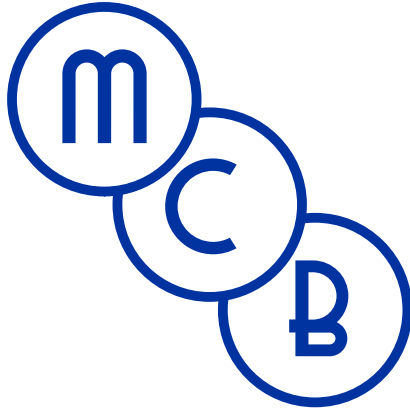


HET
MCB BOEK



HET
MCB BOEK

Hoewel MCB aan de inhoud van dit boek de grootst mogelijke zorg heeft besteed, kunnen aan de hierin vermelde gegevens geen rechten worden ontleend. Iedere aansprakelijkheid voor fouten en/of schade als gevolg van het gebruik van deze gegevens is uitgesloten. De in dit boek vermelde gegevens betreffen theoretische waarden; zij geven geen toepassings-, verwerkings- of bewerkingsgarantie.

VOORWOORD

In deze tijd van steeds verdergaande automatisering lijkt het uitbrengen van een 'gewoon boek' ouderwets. Er blijkt echter nog altijd behoefte te zijn aan een papieren versie van het MCB Boek. Vandaar deze elfde, herziene druk. Tegelijkertijd zijn we ermee bezig om onze kennis online te delen via bijvoorbeeld de MCB Campus.

In deze elfde druk van het MCB Boek, treft u een overzicht aan van het veelzijdige MCB-assortiment. We hebben dit boek met zorg samengesteld om met name inkopers en constructeurs snel en doeltreffend informatie te verschaffen. Daarbij realiseren we ons dat deze bundeling van technische gegevens ook voor docenten en studenten een veelgebruikte informatiebron is.

Bij de samenstelling van dit MCB Boek zijn we qua lay-out en indeling uitgegaan van de vorige editie. Ter afsluiting van de meeste hoofdstukken zijn de technische gegevens van de diverse kwaliteiten vermeld.

Hier kunt u onder andere de mechanische eigenschappen en de chemische samenstelling vinden. In dit boek zijn ook kwaliteitsaanduidingen en vergelijkingstabellen opgenomen; u vindt ze in hoofdstuk x 'Normalisatie'. In hoofdstuk y zijn de meer algemene technische gegevens opgenomen.

Ondanks de omvang van dit MCB Boek realiseren we ons dat we geen compleet overzicht geven. MCB levert namelijk veel meer dan het in dit boek opgenomen voorraadsassortiment. Heeft u dus een kwaliteit of afmeting nodig die niet in dit boek vermeld staat? Neem dan toch contact met ons op. In de meeste gevallen kunnen we ook het door u gezochte product leveren, want onze mogelijkheden zijn vrijwel onbeperkt. Als u hierover vragen heeft zijn onze adviseurs altijd bereid deze te beantwoorden. Ook voor advies over concrete toepassingen kunt u bij hen terecht.

MCB

Telefoon: +31 (0)40 2088 333

Fax: +31 (0)40 2043 795

E-mail: info@mcb.nl

Internet: www.mcb.nl

HET MCB BOEK

1e druk	december	1951	Oplage: 10.000
2e druk	december	1952	Oplage: 10.000
3e druk	mei	1961	Oplage: 15.000
4e druk	mei	1966	Oplage: 15.000
5e druk	augustus	1971	Oplage: 20.000
6e druk	januari	1977	Oplage: 20.000
7e druk	april	1983	Oplage: 20.000
8e druk	april	1990	Oplage: 30.000
9e druk	november	1997	Oplage: 30.000
10e druk	april	2007	Oplage: 25.000
11e druk	mei	2016	Oplage: 5.000

MCB

J.F. Kennedylaan 59, Valkenswaard

Postbus 2

5550 AA Valkenswaard

Telefoon: +31 (0)40 2088 333

Fax: +31 (0)40 2043 795

E-mail: info@mcb.nl

Internet: www.mcb.nl

© Alle rechten voorbehouden. Niets uit deze uitgave mag worden verveelvoudigd, opgeslagen in een gegevensbestand of openbaar worden gemaakt zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van MCB, gevestigd te Valkenswaard.

EVEN VOORSTELLEN: MCB

MCB maakt deel uit van een internationale groep, waartoe meerdere bedrijven in Nederland behoren. Op metaalgebied is MCB intermediair tussen klanten en kwaliteitsleveranciers uit de hele wereld. Als groothandel/service center stellen we ons niet op als zomaar een leverancier, maar nadrukkelijk als partner van de metaalverwerkende industrie. Een gewaardeerde partner, al decennia lang.

Bij MCB staat de klant centraal. Dat komt in allerlei aspecten tot uitdrukking. Zo blijft ons assortiment bijvoorbeeld niet beperkt tot één of enkele productgroepen, maar omvat dit het hele scala aan buizen, platen, staf en profielen. Dankzij een zeer breed én diep assortiment vindt u bij ons alles onder één dak. One-stop-shopping dus. Met als voordelen: één order, één aflevering, één factuur, één aanspreekpunt. Plus gegarandeerde kwaliteit... én gemak. Slitten en decoilen? Het wordt exact volgens uw specificaties uitgevoerd. Net als het zagen, stralen en conserveren en slijpen, borstelen en foliën van producten. Ook andere bewerkingen zijn in overleg mogelijk. U kunt het gerust aan ons overlaten. MCB bespaart u tijd, kosten en hoofdbrekens.



Tot uw dienst

U staat centraal. Met uw specifieke eisen en wensen. Daar proberen we op allerlei manieren aan te voldoen. Met een breed en diep assortiment, ruime voorraden en het uitvoeren van bewerkingen. In de vorm van gecertificeerde kwaliteits- en milieuzorgsystemen en een uitgekende logistiek bijvoorbeeld. Maar ook via productspecifiek en persoonlijk advies.

Assortiment

U kunt bij MCB terecht voor een breed scala metalen producten in diverse vormen: platen, buizen, profielen, staf en band en plaat op maat. Deze producten kunnen we in tal van materiaalkwaliteiten en meestal direct uit voorraad leveren. Globaal kunnen we ons assortiment metaal opdelen in een viertal groepen: staal, roestvast staal, aluminium en non ferro.

Staal

Van constructiestaal en automatenstaal tot dieptrek- en slijtvast staal; ons assortiment staal is bijna onbegrensd. U kunt bij ons terecht voor een veelheid aan staalsoorten, kwaliteiten en afmetingen.

Roestvast staal

Tegenwoordig wordt roestvast staal veelvuldig toegepast, vooral in toepassingen waar goede weerstand tegen corrosie nodig is. In onze magazijnen ligt een verrassend uitgebreid assortiment roestvast staal. Roestvast staal in alle denkbare kwaliteiten en in een groot aantal vormen, maten en oppervlakte- uitvoeringen.

Aluminium

We hebben aluminium in een groot aantal kwaliteiten en in diverse oppervlakteuitvoeringen voor u klaarliggen. Aluminium onderscheidt zich met name van staal en roestvast staal door een lager soortelijk gewicht. Aluminium is sterk, heeft in de meeste gevallen een goede corrosieweerstand en is uitstekend vervormbaar.

Non ferro

MCB heeft ook een uitgebreid assortiment non ferro. Naast koper en messing in diverse kwaliteiten en vormen, hebben we ook mogelijkheden in onder andere brons en zink.

Bewerkingen

MCB kan op het bestelde materiaal diverse bewerkingen verzorgen. We hebben geavanceerde machines in huis, die door deskundige medewerkers worden bediend. Zo heeft MCB een complete straal- en conserveerinstallatie en een finishlijn voor roestvast stalen platen. Knip- en zaaginstallaties completeren het machinepark. Voor bewerkingen die we niet zelf uitvoeren, hebben we een uitgebreid netwerk van professionele partners. Kortom, met uw bewerkingsvraagstuk kunt u altijd bij MCB terecht.

Band en plaat op maat

De MCB-bedrijven bieden producten aan die een bewerking hebben ondergaan in ons eigen Service Center. We slitten bandstaal en snijden plaatstaal nauwkeurig op maat. MCB beschikt over hoogwaardige machines en een gecertificeerd kwaliteitssysteem. Maar niet alleen de modernste machines en technieken in het Service Center stellen ons in staat om band en plaat op maat te leveren. Ook ons team van deskundigen is daarvoor verantwoordelijk. Gekwalificeerde specialisten bedienen moderne, veelal computergestuurde machines.

Experts stellen zich dagelijks op de hoogte van nieuwe ontwikkelingen op het gebied van band- en plaatstaal. Zodat zij de inkoop kunnen afstemmen op de behoefte van de markt, u duidelijk kunnen adviseren en uitstekende service kunnen verlenen. Ook bij specifieke wensen en eisen. Zo biedt de materiaalinkoop -door MCB- voor klanten in de vorm van coils, het voordeel dat de afnemer pas in een laat stadium de gewenste afmetingen van de producten hoeft vast te stellen.

Het produceren van band- en plaatstaal in hoogwaardige producten vereist een strenge bewaking van de kwaliteit. Producten uit het service center (bijvoorbeeld oppervlaktegevoelige materialen en sterkte stalen) moeten immers voldoen aan allerlei eisen. Niet alleen wat betreft de maatvoering, maar ook op het gebied van materiaalkwaliteit, levertijd en hoeveelheid. Het Service Center van MCB kent dan ook een uitgebreid kwaliteitszorgsysteem. Binnenkomende materialen keuren we bijvoorbeeld met trekproeven, diktemetingen en spectraal-analyses. Nog vóór dat ze worden toegelaten. Tijdens de productie wordt voortdurend de juiste maatvoering, dikte en vlakheid gecontroleerd. Tenslotte worden de producten zorgvuldig verpakt zodat ze in perfecte staat bij de afnemer arriveren. Zowel ons kwaliteits- als milieuzorgsysteem is gecertificeerd. Lloyd's Register Quality Assurance controleert deze zorgsystemen periodiek volgens de ISO 9001 en ISO 14001 norm.

Beide zorgsystemen zorgen er voor dat u het geleverde band en plaat op maat met vertrouwen in uw productieproces kunt inzetten. In het Service Center maakt MCB immers kwaliteitsproducten.

Meer weten?

Aarzel niet en neem contact op met ons. Wij staan u graag te woord.

INHOUD

1. WARMGEWALSTE ROLLEN EN PLATEN	11
2. KOUDGEWALSTE ROLLEN EN PLATEN	63
3. STAF- EN BALKSTAAL	109
4. BUIZEN	215
5. KOUDGEWALSTE PROFIELEN	277
6. ROESTVAST STAAL	293
7. ALUMINIUM	485
8. NON FERRO	593
9. SERVICE EN BEWERKINGEN	655
10. NORMALISATIE	667
11. TECHNISCHE GEGEVENS	711
ALGEMENE VERKOOP- EN LEVERINGSVOORWAARDEN	749
INDEX BEGRIPPEN	753
INDEX KWALITEITEN	757

1

WARMGEWALSTE ROLLEN EN PLATEN

Warmgewalst staal voor vervormingsdoeleinden	12
DD11	12
Constructiestaal: warmgewalste lasersnijkwaliteiten	14
Ympress® LASER E250C	14
Ympress® Laser S355	16
Ympress® Laser S355MC	17
Ympress® LASER S420MC	17
Constructiestaal: warmgewalste kwaliteiten	19
S235JR	19
S355J2	22
Constructiestaal: thermomechanisch gewalste kwaliteiten	25
S355MC	25
S700MC	26
Direct dunband gewalst materiaal	28
Ymagine® D1	28
Ymagine® H420	29
Constructiestaal: veredelde kwaliteiten	30
S690QL	30
Veredelstaal	31
C45	31
Slijtvast staal	33
42 MnV 7 MOD	33
Warmgewalste slijtvaste plaat 400 HB	34
BORIUM	35
X 120 Mn 12	36
Weervast staal	37
CorTen A	37
CorTen B	39
Warmvast staal	40
Carboneer staal	41
Staal voor drukvaten	42
Staal voor lage temperaturen	43
Assortimentstabel	44
Technische gegevens	48
Overzicht lastoevoegmaterialen	60

WARMGEWALST STAAL VOOR VERVORMINGSDOELEINDEN

De meerderheid van deze materialen wordt ingezet als voormateriaal voor koudwalsen, waaruit dan bijvoorbeeld de kwaliteiten DC01 en dergelijke vervaardigd worden. Echter, door de gunstige chemische samenstelling en structuur en de daarbij behorende mechanische eigenschappen kan dit materiaal, vanwege de uitstekende vervormingseigenschappen vergeleken met andere warmgewalste kwaliteiten, in een aantal gevallen ook gebruikt worden voor de fabricage van onderdelen. Indien bij de bestelling opgegeven, kan tevens een goed verzinkbare kwaliteit geleverd worden. Warmgewalste platen voor vervormingsdoeleinden worden uit voorraad geleverd met een gebeitst oppervlak. Het voordeel van het verwerken van een materiaal zonder walshuid is evident. Gereedschapslijtage door de walshuid, vervuiling van machines, gereedschappen en omgeving treden minder op.

Kwaliteit: DD11

Binnen de groep warmgewalste staalplaten voor vervormingsdoeleinden is dit de minst gedefinieerde kwaliteit die bedoeld is voor eenvoudig buig- en zetwerk. De DD11 kwaliteit maakt deel uit van de reeks staalkwaliteiten met de aanduidingen DD11 t/m DD14, waarbij de vervormbaarheid in het algemeen stijgt bij toenemend getal in de aanduiding.

Lasbaarheid: lasbaar met alle gangbare lasmethoden

Lastoevoegmaterialen: een overzicht van de lastoevoegmaterialen voor deze kwaliteit staat in tabel 24 op pagina 60

Warmtebehandelingen: niet van toepassing

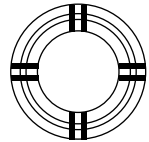
Plaatstaal op rollen DD11

Gebeitst, licht geolied

Kwaliteit: volgens EN 10111

Toleranties: volgens EN 10051

Materiaalnummer: 1.0332



- De technische gegevens van deze kwaliteit staan in tabel 1 op pagina 48.
- Materiaal te leveren in:
 - Rollen - Rolgewichten in overleg.
 - Platen - Af te rollen op gewenste lengten 400 - 6000 mm.
 - Band - Geslit op gewenste breedten 30 - 1600 mm.
 - Hoeveelheden in overleg.
 - Toelichting op bewerking op pagina 656 t/m 658.

Afmeting in mm	Gewicht kg/m	Afmeting in mm	Gewicht kg/m	Afmeting in mm	Gewicht kg/m
1000 x 1,50	12,0	1250 x 2,00	20,0	1500 x 2,50	30,0
1250 x 1,50	15,0	1500 x 2,00	24,0	1000 x 3,00	24,0
1500 x 1,50	18,0	1000 x 2,50	25,0	1250 x 3,00	30,0
1000 x 2,00	16,0	1250 x 2,50	30,0	1500 x 3,00	36,0

Gebruikelijke voorraadsafmetingen. Andere afmetingen en/of kwaliteiten op aanvraag.

Staalplaten DD11

Gebeitst, licht geolied

Kwaliteit: volgens EN 10111

Toleranties: volgens EN 10051

Materiaalnummer: 1.0332



- Leverbaar met certificaat 2.2 volgens EN 10204.
- De technische gegevens van deze kwaliteit staan in tabel 1 op pagina 48.
- Op aanvraag ook leverbaar met droge bescherming.

Afmeting in mm	Gewicht per stuk (kg)	Afmeting in mm	Gewicht per stuk (kg)	Afmeting in mm	Gewicht per stuk (kg)
2000 x 1000 x 1,5	24,0	2500 x 1250 x 2	50,0	3000 x 1500 x 2,5	90,0
2500 x 1250 x 1,5	37,5	3000 x 1500 x 2	72,0	2000 x 1000 x 3	48,0
3000 x 1500 x 1,5	54,0	2000 x 1000 x 2,5	40,0	2500 x 1250 x 3	75,0
2000 x 1000 x 2	32,0	2500 x 1250 x 2,5	62,5	3000 x 1500 x 3	108,0

Gebruikelijke voorraadsafmetingen. Andere afmetingen en/of kwaliteiten op aanvraag.

CONSTRUCTIESTAAL: WARMGEWALSTE LASERSNIJKWALITEITEN

Het lasersnijden neemt een belangrijke plaats in binnen de plaatverwerkende industrie. Om tot een optimaal resultaat ten aanzien van productiviteit en kwaliteit te komen bij het lasersnijden, moet het uitgangsmateriaal aan hoge eisen voldoen. Speciaal voor MCB is door Tata Steel de kwaliteit Ympress® LASER ontwikkeld. De Ympress® LASER kwaliteiten worden onder andere gekenmerkt wordt door de uitstekende vervormbaarheid, laag inwendig spanningsniveau en een hoge mate van reproduceerbaarheid in zowel chemische samenstelling als mechanische eigenschappen. Hierdoor zijn de Ympress® Laserkwaliteiten bij uitstek geschikt voor het lasersnijden.

De Ympress® LASER kwaliteiten worden in samenwerking met Tata Steel op de markt gebracht. Door deze samenwerking is een uitstekende beschikbaarheid in een grote range van afmetingen gewaarborgd.

Belangrijke kenmerken van Ympress® LASER kwaliteiten zijn:

- Geringe spreiding in mechanische eigenschappen en chemische samenstelling, ook tussen leveringen,
- Hoge zuiverheid waardoor geen of slechts zeer weinig bramen ontstaan. Hierdoor kunnen producten gemakkelijk uitgenomen worden en hebben ze geen of nauwelijks nabewerking nodig,
- Uitstekende vervormbaarheid ten aanzien van buigen (kleine inwendige radius mogelijk, constante terugvering),
- Diktetoleranties overeenkomstig ½ EN norm,
- Max. afwijking vlakheid 3mm per meter,
- Goede lasbaarheid door een laag koolstofequivalent,
- Met de juiste voorbehandeling uitstekend geschikt om volbad te verzinken.

De toepassing van Ympress® LASER betekent ten opzichte van conventionele staalkwaliteiten een verhoging van de productiviteit, enerzijds door een hogere snijsnelheid, anderzijds door een snellere machine set-up en een storingvrije productie en daardoor een hoge installatiebeschikbaarheid.

Kwaliteit: Ympress® LASER E250C

Qua mechanische eigenschappen is deze kwaliteit nauw verwant aan de kwaliteit S235JR. Opvallende verschillen zijn onder andere de beduidend betere vervormbaarheid van Ympress® LASER E250C en uiteraard de goede reproduceerbaarheid ten aanzien van lasersnijden.

Ympress® LASER E250C is als bandplaat leverbaar.

Lasbaarheid: lasbaar met alle gangbare lasmethoden
 Lastoevoegmaterialen: een overzicht van de lastoevoegmaterialen voor deze kwaliteit staat in tabel 25 op pagina 60

Warmtebehandelingen
 Spanningsarm gloeien: 550 - 600 °C

Staalplaten Ympress® LASER E250C

Warmgewalst

Kwaliteit: volgens fabrieksspecificaties
 Toleranties: max. afwijking vlakheid 3 mm per meter
 dikte toleranties ½ EN norm
 overigen volgens EN 10051



- Leverbaar met certificaat 3.1 volgens EN 10204.
- De technische gegevens van deze kwaliteit staan in tabel 2 en 3 op pagina 48.

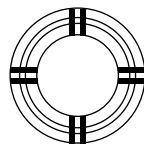
Afmeting in mm	Gewicht per stuk (kg)	Afmeting in mm	Gewicht per stuk (kg)	Afmeting in mm	Gewicht per stuk (kg)
3000 x 1500 x 4	144	3000 x 1500 x 8	288	3000 x 1500 x 15	540
3000 x 1500 x 5	180	3000 x 1500 x 10	360	3000 x 1500 x 20	720
3000 x 1500 x 6	216	3000 x 1500 x 12	432		

Gebruikelijke voorraadsafmetingen. Andere afmetingen en/of kwaliteiten op aanvraag.

Plaatstaal op rollen Ympress® LASER E250C

Gebeitst, licht geolied

Kwaliteit: volgens fabrieksspecificaties
 Toleranties: dikte tolerantie volgens ½ EN norm
 overigen volgens fabrieksspecificaties



- Leverbaar met certificaat 3.1 volgens EN 10204.
- De technische gegevens van deze kwaliteit staan in tabel 2 en 3 op pagina 48.
- Materiaal te leveren in
 - Rollen - Rolgewichten in overleg.
 - Platen - Af te rollen op gewenste lengten 400 - 6000 mm.
 - Band - Geslit op gewenste breedten 30 - 1600 mm.
 - Hoeveelheden in overleg.
 - Toelichting op bewerking op pagina 656 t/m 658.

Afmeting in mm	Gewicht kg/m	Afmeting in mm	Gewicht kg/m	Afmeting in mm	Gewicht kg/m
1000 x 2,00	16,0	1500 x 2,00	24,0	1250 x 3,00	30,0
1250 x 2,00	20,0	1000 x 3,00	24,0	1500 x 3,00	36,0

Gebruikelijke voorraadsafmetingen. Andere afmetingen en/of kwaliteiten op aanvraag.

Staalplaten Ympress® LASER E250C

Gebeitst, licht geolied

Kwaliteit: volgens fabrieksspecificaties
 Toleranties: max. afwijking vlakheid 3 mm per meter
 dikte toleranties ½ EN norm
 overigen volgens EN 10051



- Leverbaar met certificaat 3.1 volgens EN 10204.
- De technische gegevens van deze kwaliteit staan in tabel 2 en 3 op pagina 48.

Afmeting in mm	Gewicht per stuk (kg)	Afmeting in mm	Gewicht per stuk (kg)	Afmeting in mm	Gewicht per stuk (kg)
2000 x 1000 x 2	32	4000 x 2000 x 4	256	2500 x 1250 x 8	200
2500 x 1250 x 2	50	2000 x 1000 x 5	80	3000 x 1500 x 8	288
3000 x 1500 x 2	72	2500 x 1250 x 5	125	4000 x 2000 x 8	512
2000 x 1000 x 3	48	3000 x 1500 x 5	180	2500 x 1250 x 10	250
2500 x 1250 x 3	75	4000 x 1500 x 5	240	3000 x 1500 x 10	360
3000 x 1500 x 3	108	4000 x 2000 x 5	320	2500 x 1250 x 12	300
4000 x 2000 x 3	192	2000 x 1000 x 6	96	3000 x 1500 x 12	432
2000 x 1000 x 4	64	2500 x 1250 x 6	150	3000 x 1500 x 15	540
2500 x 1250 x 4	100	3000 x 1500 x 6	216	3000 x 1500 x 20	720
3000 x 1500 x 4	144	4000 x 2000 x 6	384		

Gebruikelijke voorraadsafmetingen. Andere afmetingen en/of kwaliteiten op aanvraag.

Staalplaten Ympress® LASER S355

Warmgewalst

Kwaliteit: volgens fabrieksspecificaties
 Toleranties: max. afwijking vlakheid 3 mm per meter
 dikte toleranties ½ EN norm
 overigen volgens EN 10051



- Leverbaar met certificaat 3.1 volgens EN 10204.
- De technische gegevens van deze kwaliteit staan in tabel 2 en 3 op pagina 48.

Afmeting in mm	Gewicht per stuk (kg)
3000 x 1500 x 20	720

Gebruikelijke voorraadsafmetingen. Andere afmetingen en/of kwaliteiten op aanvraag.

Kwaliteit: Ympress® LASER Thermomechanisch gewalst

Qua mechanische eigenschappen is deze kwaliteit gelijk aan de standaard kwaliteit. Opvallende verschillen zijn onder andere de beduidend betere vervormbaarheid van Ympress® LASER en uiteraard de goede reproduceerbaarheid ten aanzien van lasersnijden. Materiaal is als bandplaat leverbaar.

Lasbaarheid: lasbaar met alle gangbare lasmethoden
 Lastoevoegmaterialen: een overzicht van de lastoevoegmaterialen voor deze kwaliteit staat in tabel 27 op pagina 61
 Warmtebehandelingen
 Spanningsarm gloeien: beneden 580 °C

Staalplaten Ympress® LASER S355MC

Thermomechanisch gewalst, gebeitst, licht geolief

Kwaliteit: volgens fabrieksspecificaties
 Toleranties: max. afwijking vlakheid 3 mm per meter
 dikte toleranties ½ EN norm
 overigen volgens EN 10051



- Leverbaar met certificaat 3.1 volgens EN 10204.
- De technische gegevens van deze kwaliteit staan in tabel 2 en 3 op pagina 48.

Afmeting in mm	Gewicht per stuk (kg)	Afmeting in mm	Gewicht per stuk (kg)	Afmeting in mm	Gewicht per stuk (kg)
3000 x 1500 x 3	108	3000 x 1500 x 8	288	3000 x 1500 x 20	720
3000 x 1500 x 6	216	3000 x 1500 x 10	360		

Gebruikelijke voorraadsafmetingen. Andere afmetingen en/of kwaliteiten op aanvraag.

Staalplaten Ympress® LASER S420MC

Thermomechanisch gewalst

Kwaliteit: volgens fabrieksspecificaties
 Toleranties: max. afwijking vlakheid 3 mm per meter
 dikte toleranties ½ EN norm
 overigen volgens EN 10051



- Leverbaar met certificaat 3.1 volgens EN 10204.
- De technische gegevens van deze kwaliteit staan in tabel 2 en 3 op pagina 48.

Afmeting in mm	Gewicht per stuk (kg)	Afmeting in mm	Gewicht per stuk (kg)	Afmeting in mm	Gewicht per stuk (kg)
3000 x 1500 x 3	108	3000 x 1500 x 6	216	3000 x 1500 x 12	432
2000 x 1000 x 4	64	3000 x 1500 x 8	288	3000 x 1500 x 15	540
3000 x 1500 x 4	144	3000 x 1500 x 10	360	3000 x 1500 x 25*	900
3000 x 1500 x 5	180				

Gebruikelijke voorraadsafmetingen. Andere afmetingen en/of kwaliteiten op aanvraag.

*Geen Ympress®, Quarto

Staalplaten Ympress® LASER S420MC

Thermomechanisch gewalst, gebeitst, licht geolied

Kwaliteit: volgens fabrieksspecificaties
 Toleranties: max. afwijking vlakheid 3 mm per meter
 dikte toleranties ½ EN norm
 overigen volgens EN 10051



- Leverbaar met certificaat 3.1 volgens EN 10204.
- De technische gegevens van deze kwaliteit staan in tabel 2 en 3 op pagina 48.

Afmeting in mm	Gewicht per stuk (kg)	Afmeting in mm	Gewicht per stuk (kg)	Afmeting in mm	Gewicht per stuk (kg)
2000 x 1000 x 3	48	2000 x 1000 x 5	80	2500 x 1250 x 8	200
2500 x 1250 x 3	75	2500 x 1250 x 5	125	3000 x 1500 x 8	288
3000 x 1500 x 3	108	3000 x 1500 x 5	180	2000 x 1000 x 10	160
2000 x 1000 x 4	64	2500 x 1250 x 6	150	2500 x 1250 x 10	250
2500 x 1250 x 4	100	3000 x 1500 x 6	216	3000 x 1500 x 10	360
3000 x 1500 x 4	144	2000 x 1000 x 8	128	3000 x 1500 x 12	432

Gebruikelijke voorraadsafmetingen. Andere afmetingen en/of kwaliteiten op aanvraag.

CONSTRUCTIESTAAL: WARMGEWALSTE KWALITEITEN

Door ontwikkelingen in de staalfabricage en de verwerking tot halffabriekaat, zijn er in de loop van de tijd staalkwaliteiten vervaardigd, die ten opzichte van de conventioneel warmgewalste kwaliteiten zoals S235JR, over verbeterde eigenschappen beschikken. Daarbij gaat het om eigenschappen als sterkte, vervormbaarheid en lasbaarheid. Voor het bereiken van de uiteindelijke gewenste mechanische eigenschappen staat een aantal methoden ter beschikking. Welke methode gekozen wordt, is afhankelijk van de gewenste mechanische eigenschappen die in nauwe relatie staan tot de chemische samenstelling. Het gaat daarbij om de volgende kwaliteiten:

Normaalgegleide of normaliserend gewalste kwaliteiten

Normaal gloeien van constructiestaal geeft een verhoging van de sterkte, met name van de rekgrens en een verbetering van de kerftaaiheid. Beiden zijn het gevolg van korrelverfijning. Het voordeel van normaliserend walsen is de veel geringere oxidelaag (walshuid) op het eindproduct en de in het algemeen hogere kerftaaiheid ten opzichte van de normaal geëloide kwaliteiten.

Thermomechanisch gewalste kwaliteiten

Thermomechanisch walsen is een warmwalsbehandeling waarbij de eindtemperatuur nog lager ligt dan bij het normaliserend walsen. Door een juiste combinatie van afwalstemperatuur, deformatie, samenstelling en afkoelsnelheid na het walsen ontstaat een zeer fijnkorrelig product met hoge sterkte en goede vervormingseigenschappen, die door een warmtebehandeling alleen niet kunnen worden verkregen.

Direct dunband gewalste kwaliteiten

Anders dan de traditioneel gewalste kwaliteiten zijn er in het dunne bereik producten die gewalst worden op een Direct Sheet Plant. Deze vorm van walsen levert engere dikte toleranties en uitstekende mechanische waarden.

Veredelde kwaliteiten

Veredelen is een warmtebehandeling die plaatsvindt na het warmwalsen, waarbij het staal opnieuw verhit en vervolgens afgeschrikt wordt. Zodoende ontstaat er een fijne bainitische structuur. Na het afschrikken wordt het staal ontlaten, waarbij de te bereiken mechanische eigenschappen bepaald worden door de combinatie van samenstelling, dikte en ontlattemperatuur. Voor het verkrijgen van een goede doorharding zijn deze veredelde kwaliteiten in het algemeen gelegeerd met chroom, nikkel, molybdeen en dergelijke.

Kwaliteit: S235JR

Deze kwaliteit is redelijk verspaanbaar, redelijk goed vervormbaar en goed lasbaar. Indien vooraf opgegeven, is dit materiaal goed thermisch te verzinken, waarbij het oppervlak van de zinklaag glad en glanzend is. Worden er extra eisen gesteld aan de vervormbaarheid, bijvoorbeeld aan de buig eigenschappen, dan dient dit bij de bestelling opgegeven te worden.

Lasbaarheid: lasbaar met alle gangbare lasmethoden

Lastoevoegmaterialen: een overzicht van de lastoevoegmaterialen voor deze kwaliteit staat in tabel 25 op pagina 60

Warmtebehandelingen

Spanningsarm gloeien: 580 - 620 °C

Staalplaten S235JR

Warmgewalst

Kwaliteit: volgens EN 10025-2
 Toleranties: tot en met een dikte van 25 mm volgens EN 10051
 vanaf een dikte groter dan 25 mm
 volgens EN 10029 Klasse A



Materiaalnummer: 1.0038

- Leverbaar met certificaat 2.2 volgens EN 10204.
- De technische gegevens van deze kwaliteit staan in tabel 4 en 5 op pagina 49.

Afmeting in mm	Gewicht per stuk [kg]	Afmeting in mm	Gewicht per stuk [kg]	Afmeting in mm	Gewicht per stuk [kg]
2000 x 1000 x 2	32	3000 x 1500 x 6	216	2000 x 1000 x 20	320
2500 x 1250 x 2	50	4000 x 1500 x 6	288	2500 x 1250 x 20	500
3000 x 1500 x 2	72	6000 x 2000 x 6	576	3000 x 1500 x 20	720
2000 x 1000 x 3	48	2000 x 1000 x 8	128	2000 x 1000 x 22*	352
2500 x 1250 x 3	75	2500 x 1250 x 8	200	2000 x 1000 x 25*	400
3000 x 1500 x 3	108	3000 x 1500 x 8	288	2500 x 1250 x 25*	625
6000 x 1800 x 3	259	4000 x 1500 x 8	384	3000 x 1500 x 25*	900
6000 x 2000 x 3	288	6000 x 2000 x 8	768	2000 x 1000 x 30*	480
2000 x 1000 x 4	64	2000 x 1000 x 10	160	2000 x 1000 x 32*	512
2500 x 1250 x 4	100	2500 x 1250 x 10	250	2000 x 1000 x 35*	560
3000 x 1500 x 4	144	3000 x 1500 x 10	360	2000 x 1000 x 40*	640
4000 x 1500 x 4	192	6000 x 2000 x 10	960	2000 x 1000 x 45*	720
6000 x 2000 x 4	384	2000 x 1000 x 12	192	2000 x 1000 x 50*	800
2000 x 1000 x 5	80	2500 x 1250 x 12	300	2000 x 1000 x 60*	960
2500 x 1250 x 5	125	3000 x 1500 x 12	432	2000 x 1000 x 65*	1040
3000 x 1500 x 5	180	6000 x 2000 x 12	1152	2000 x 1000 x 70*	1120
4000 x 1500 x 5	240	2000 x 1000 x 15	240	2000 x 1000 x 75*	1200
6000 x 2000 x 5	480	2500 x 1250 x 15	375	2000 x 1000 x 80*	1280
2000 x 1000 x 6	96	3000 x 1500 x 15	540	2000 x 1000 x 90*	1440
2500 x 1250 x 6	150	6000 x 2000 x 15	1440	2000 x 1000 x 100*	1600

*levertijd enkele dagen

Gebruikelijke voorraadsafmetingen. Andere afmetingen en/of kwaliteiten op aanvraag.

Staalplaten S235JR

Gebeitst, licht geolied

Kwaliteit: volgens EN 10025-2

Toleranties: volgens EN 10051

Materiaalnummer: 1.0038



- Leverbaar met certificaat 2.2 volgens EN 10204.
- De technische gegevens van deze kwaliteit staan in tabel 4 en 5 op pagina 49.
- Op aanvraag ook leverbaar met droge bescherm laag.

Afmeting in mm	Gewicht per stuk (kg)	Afmeting in mm	Gewicht per stuk (kg)	Afmeting in mm	Gewicht per stuk (kg)
2000 x 1000 x 4	64	4000 x 1500 x 5	240	3000 x 1500 x 8	288
2500 x 1250 x 4	100	2000 x 1000 x 6	96	2000 x 1000 x 10	160
3000 x 1500 x 4	144	2500 x 1250 x 6	150	2500 x 1250 x 10	250
4000 x 1500 x 4	192	3000 x 1500 x 6	216	3000 x 1500 x 10	360
2000 x 1000 x 5	80	4000 x 1500 x 6	288	2500 x 1250 x 12	300
2500 x 1250 x 5	125	2000 x 1000 x 8	128	3000 x 1500 x 12	432
3000 x 1500 x 5	180	2500 x 1250 x 8	200		

Gebruikelijke voorraadsafmetingen. Andere afmetingen en/of kwaliteiten op aanvraag.

Staalplaten S235JR

Gebeitst, met droge bescherm laag

Kwaliteit: volgens EN 10025-2

Toleranties: volgens EN 10051

Materiaalnummer: 1.0038



- Leverbaar met certificaat 2.2 volgens EN 10204.
- Direct te lakken zonder ontvetten met aangepast proces
- De technische gegevens van deze kwaliteit staan in tabel 4 en 5 op pagina 49.

Afmetingen op aanvraag.

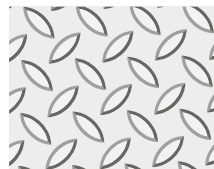
Tranenplaten S235JR

Warmgewalst

Kwaliteit: volgens EN 10025-2

Toleranties: volgens DIN 59220

Materiaalnummer: 1.0038



- Leverbaar met certificaat 2.2 volgens EN 10204.
- De technische gegevens van deze kwaliteit staan in tabel 4 en 5 op pagina 49.

Afmeting in mm	Gewicht per stuk (kg)	Afmeting in mm	Gewicht per stuk (kg)	Afmeting in mm	Gewicht per stuk (kg)
2000 x 1000 x 3	56	3000 x 1500 x 4	162	2000 x 1000 x 6	104
2500 x 1250 x 3	87,5	2000 x 1000 x 5	88	3000 x 1500 x 6	234
3000 x 1500 x 3	126	2500 x 1250 x 5	137,5	3000 x 1500 x 8	306
2000 x 1000 x 4	72	3000 x 1500 x 5	198	3000 x 1500 x 10	378
2500 x 1250 x 4	112,5				

Gebruikelijke voorraadsafmetingen. Andere afmetingen en/of kwaliteiten op aanvraag.

Kwaliteit: S355J2

Ten opzichte van het veel gebruikte S235JR heeft dit materiaal het voordeel van een betere weerstand tegen brosse breuk en een hogere sterkte. Hierdoor kan er lichter geconstrueerd worden.

Bij het lassen kan het onder ongunstige omstandigheden zoals grote materiaaldikte (> ca. 20 mm), starre constructies en dergelijke, noodzakelijk zijn om maatregelen te nemen die koudscheuren voorkomen.

Lasbaarheid: lasbaar met alle gangbare lasmethoden

Lastoevoegmaterialen: een overzicht van de lastoevoegmaterialen voor deze kwaliteit staat in tabel 27 op pagina 61

Warmtebehandelingen

Spanningsarm gloeien: 580 - 620 °C

Normaal gloeien: 900 - 950 °C

Staalplaten S355J2

Kwaliteit: volgens EN 10025-2
 Toleranties: tot en met een dikte van 25 mm volgens EN 10051
 vanaf een dikte groter dan 25 mm
 volgens EN 10029 Klasse A



Materiaalnummer: 1.0577

- Leverbaar met certificaat 3.1 volgens EN 10204.
- De technische gegevens van deze kwaliteit staan in tabel 4 en 5 op pagina 49.

Afmeting in mm	Gewicht per stuk (kg)	Afmeting in mm	Gewicht per stuk (kg)	Afmeting in mm	Gewicht per stuk (kg)
2000 x 1000 x 3	48	3000 x 1500 x 8	288	3000 x 1500 x 25	900
2500 x 1250 x 3	75	6000 x 2000 x 8	768	2000 x 1000 x 30	480
3000 x 1500 x 3	108	2000 x 1000 x 10	160	3000 x 1500 x 30	1080
2000 x 1000 x 4	64	2500 x 1250 x 10	250	2000 x 1000 x 35*	560
2500 x 1250 x 4	100	3000 x 1500 x 10	360	2000 x 1000 x 40*	640
3000 x 1500 x 4	144	6000 x 2000 x 10	960	3000 x 1500 x 40*	1440
6000 x 2000 x 4	384	2500 x 1250 x 12	300	2000 x 1000 x 45*	720
2000 x 1000 x 5	80	3000 x 1500 x 12	432	2000 x 1000 x 50*	800
2500 x 1250 x 5	125	6000 x 2000 x 12	1152	3000 x 1500 x 50*	1800
3000 x 1500 x 5	180	2000 x 1000 x 15	240	2000 x 1000 x 60*	960
6000 x 2000 x 5	480	3000 x 1500 x 15	540	3000 x 1500 x 60*	2160
2000 x 1000 x 6	96	6000 x 2000 x 15	1440	2000 x 1000 x 70*	1120
2500 x 1250 x 6	150	2000 x 1000 x 20	320	3000 x 1500 x 70*	2520
3000 x 1500 x 6	216	3000 x 1500 x 20	720	2000 x 1000 x 80*	1280
6000 x 2000 x 6	576	6000 x 2000 x 20	1920	2000 x 1000 x 100*	1600
2000 x 1000 x 8	128	2000 x 1000 x 25*	400	2000 x 1000 x 120*	1920
2500 x 1250 x 8	200				

Gebruikelijke voorraadsafmetingen. Andere afmetingen en/of kwaliteiten op aanvraag.
 *binnen enkele dagen te leveren

Staalplaten S355J2

Gebeitst, licht geolied

Kwaliteit: volgens EN 10025-2

Toleranties: volgens EN 10051

Materiaalnummer: 1.0577



- Leverbaar met certificaat 3.1 volgens EN 10204.
- De technische gegevens van deze kwaliteit staan in tabel 4 en 5 op pagina 49.

Afmeting in mm	Gewicht per stuk (kg)	Afmeting in mm	Gewicht per stuk (kg)	Afmeting in mm	Gewicht per stuk (kg)
2500 x 1250 x 3	75	2500 x 1250 x 4	100	2000 x 1000 x 6	96
3000 x 1500 x 3	108	3000 x 1500 x 4	144	2500 x 1250 x 6	150
2000 x 1000 x 4	64	2500 x 1250 x 5	125	3000 x 1500 x 6	216

Gebruikelijke voorraadsafmetingen. Andere afmetingen en/of kwaliteiten op aanvraag.

CONSTRUCTIESTAAL: THERMOMECHANISCH GEWALSTE KWALITEITEN

De thermomechanisch gewalste kwaliteiten worden onder andere gekenmerkt door een laag niveau aan verontreinigingen. Ze bevatten modifierende elementen, waardoor de nog aanwezige niet-metallieke insluitels min of meer een bolvorm gekregen hebben. Dit heeft tot gevolg dat deze kwaliteiten in relatie tot hun sterkte, uitstekende vervormingseigenschappen hebben. De buigbaarheid is goed, zowel loodrecht op, als evenwijdig aan de walsrichting.

Door het relatief lage koolstofpercentage, eventueel gecombineerd met slechts geringe hoeveelheden legeringselementen, is de lasbaarheid uitstekend.

De voordelen van deze kwaliteiten ten opzichte van de conventionele zijn onder andere gewichtsbesparing, grotere standtijd van gereedschappen, goede koudvervormbaarheid en daardoor verhoging van de productiviteit.

Kwaliteit: S355MC **Thermomechanisch gewalst**

In vergelijking met een "regulier" S355 constructiestaal bezit een S355MC een significant betere vervormbaarheid waardoor met kleine inwendige buigradii kan worden gewerkt. De lasbaarheid en verwerkbaarheid in het algemeen zijn zeer goed.

Hoewel de geldende Europese Norm geen kerfslagproef eist, bezit een MC-kwaliteit een uitstekende kerftaaiheid.

Lasbaarheid: lasbaar met alle gangbare lasmethoden

Lastoevoegmaterialen: een overzicht van de lastoevoegmaterialen voor deze kwaliteit staat in tabel 27 op pagina 61

Warmtebehandelingen

Spanningsarm gloeien: beneden 580 °C

Staalplaten S355MC

Thermomechanisch gewalst

Kwaliteit: volgens EN 10149-2

Toleranties: volgens EN 10051

Materiaalnummer: 1.0976



- Leverbaar met certificaat 3.1 volgens EN 10204.
- De technische gegevens van deze kwaliteit staan in tabel 8 en 9 op pagina 51.

Afmeting in mm	Gewicht per stuk (kg)	Afmeting in mm	Gewicht per stuk (kg)	Afmeting in mm	Gewicht per stuk (kg)
3000 x 1500 x 3	108	3000 x 1500 x 6	216	3000 x 1500 x 12	432
3000 x 1500 x 4	144	3000 x 1500 x 8	288	3000 x 1500 x 15	540
3000 x 1500 x 5	180	3000 x 1500 x 10	360	3000 x 1500 x 20	720

Gebruikelijke voorraadsafmetingen. Andere afmetingen en/of kwaliteiten op aanvraag.

Staalplaten S355MC

Thermomechanisch gewalst, gebeitst, licht geolied

Kwaliteit: volgens EN 10149-2

Toleranties: volgens EN 10051

Materiaalnummer: 1.0976



- Leverbaar met certificaat 3.1 volgens EN 10204.
- De technische gegevens van deze kwaliteit staan in tabel 8 en 9 op pagina 51.

Afmeting in mm	Gewicht per stuk (kg)	Afmeting in mm	Gewicht per stuk (kg)	Afmeting in mm	Gewicht per stuk (kg)
3000 x 1500 x 3	108	3000 x 1500 x 6	216	3000 x 1500 x 10	360
3000 x 1500 x 4	144	3000 x 1500 x 8	288	3000 x 1500 x 15	540
3000 x 1500 x 5	180				

Gebruikelijke voorraadsafmetingen. Andere afmetingen en/of kwaliteiten op aanvraag.

Kwaliteit: S700MC

Thermomechanisch gewalst.

Deze thermomechanisch gewalste kwaliteit heeft een goede combinatie van zeer hoge sterkte en goede vervormbaarheid en lasbaarheid. Omdat voor dergelijke hoge sterktes een veredelde kwaliteit nodig is, daalt de vervormbaarheid ervan aanzienlijk.

Door het thermomechanisch walsproces wordt een S700MC verkregen met een zeer fijnkorrelige structuur die goede vervormingseigenschappen heeft en dit combineert met een goede sterkte en slijtvastheid.

Hoewel de geldende Europese Norm geen kerfslagproef eist, bezit een MC-kwaliteit een goede kerftaaiheid.

Lasbaarheid: lasbaar met alle gangbare lasmethoden

Lastoevoegmaterialen: een overzicht van de lastoevoegmaterialen voor deze kwaliteit staat in tabel 28 op pagina 61

Warmtebehandelingen

Spanningsarm gloeien: beneden 580°C

Staalplaten S700MC

Thermomechanisch gewalst

Kwaliteit: volgens EN 10149-2
 Toleranties: volgens EN 10029 Klasse A
 Materiaalnummer: 1.8974



- Leverbaar met certificaat 3.1 volgens EN 10204.
- De technische gegevens van deze kwaliteit staan in tabel 8 en 9 op pagina 51.

Afmeting in mm	Gewicht per stuk (kg)	Afmeting in mm	Gewicht per stuk (kg)	Afmeting in mm	Gewicht per stuk (kg)
2500 x 1250 x 3	75	3000 x 1500 x 5	180	3000 x 1500 x 10	360
2500 x 1250 x 4	100	3000 x 1500 x 6	216	3000 x 1500 x 12	432
3000 x 1500 x 4	144	3000 x 1500 x 8	288		

Gebruikelijke voorraadsafmetingen. Andere afmetingen en/of kwaliteiten op aanvraag.

DIRECT DUNBAND GEWALST MATERIAAL

Door Tata Steel werd op hun Direct Sheet Plant een product ontwikkeld dat voor vele doeleinden beschikbaar is door de homogene mechanische waarden en het lage niveau van verontreinigingen.

Kwaliteit: Ymagine®

Ymagine® is een, gebeitste dunne plaat, die de eigenschappen van traditioneel warmgewalst gebeitst materiaal combineert met de nauwe toleranties ($\leq \pm 0,07$ mm) en geringe diktes van koudgewalst materiaal. Ymagine® wordt geproduceerd door middel van een continu giet- en walsproces in de Direct Sheet Plant van Tata Steel. Het is een goed alternatief voor koudgewalste staal, mits de eisen aan de oppervlakterutheid niet kritisch zijn. Ymagine® heeft namelijk ten opzichte van koudgewalste kwaliteiten een wat grotere oppervlakterutheid. Als de juiste voorbehandeling wordt toegepast zijn Ymagine®-kwaliteiten uitstekend te schilderen en volbad te verzinken.

Het Ymagine® programma bestaat uit:

Hogesterktestalen: Ymagine® H240, Ymagine® H320, Ymagine® H360, Ymagine® H420, Ymagine® H500

Constructiestralen: Ymagine® S1

Vervormingstalen: Ymagine® D1

Lasbaarheid: lasbaar met alle gangbare lasmethoden

Lastoevoegmaterialen: een overzicht van de lastoevoegmaterialen voor deze kwaliteiten staan in tabel 24 en 27 op pagina 60 en 61

Warmtebehandelingen

Spanningsarm gloeien: beneden 580°C

Plaatstaal op rollen Ymagine® D1

Gebeitst, licht geolied

Kwaliteit: fabrieksspecificatie, overeenkomstig DD11 volgens EN 10111.

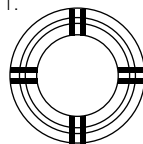
Toleranties: volgens EN 10051, oppervlakte volgens EN 10163-2, klasse A.

Diktetolerantie:

- ≤ 2 mm: $\pm 0,05$ mm
- > 2 mm $\leq 2,5$ mm: $\pm 0,06$ mm
- $> 2,5$ mm ≤ 3 mm: $\pm 0,07$ mm

Materiaalnummer: niet van toepassing

- De technische gegevens van deze kwaliteit staan in tabel 6 en 7 op pagina 50.
- Materiaal te leveren in
 - Rollen - Rolgewichten in overleg.
 - Platen - Af te rollen op gewenste lengten 400 - 6000 mm.
 - Band - Geslit op gewenste breedten 30 - 1600 mm.
 - Hoeveelheden in overleg.
 - Toelichting op bewerking op pagina 656 t/m 658.



Afmeting	Gewicht kg/m	Afmeting	Gewicht kg/m	Afmeting	Gewicht kg/m
1250 x 1,50	15,0	1500 x 2,00	24,0	1250 x 3,00	30,0
1500 x 1,50	18,0	1500 x 2,50	30,0	1500 x 3,00	36,0
1250 x 2,00	20,0				

Gebruikelijke voorraadsafmetingen. Andere afmetingen en/of kwaliteiten op aanvraag.

Staalplaten Ymagine® D1, gebeitst en licht geolied

Kwaliteit:	fabrieksspecificatie, overeenkomstig DD11 volgens EN 10111.
Toleranties:	volgens EN 10051, oppervlakte volgens EN 10163-2, klasse A.
Diktetolerantie:	<ul style="list-style-type: none"> • ≤ 2 mm: ± 0,05 mm • > 2 mm ≤ 2,5 mm: ± 0,06 mm • > 2,5 mm ≤ 3 mm: ± 0,07 mm
Materiaalnummer:	niet van toepassing



- Leverbaar zowel in standaard voorraadsafmetingen als mede via ons eigen service center voor plaat op maat en bandstaal.
- Leverbaar met certificaat 2.2 volgens EN 10204.
- De technische gegevens van deze kwaliteit staan in tabel 6 en 7 op pagina 50.

Afmeting in mm	Gewicht per stuk (kg)	Afmeting in mm	Gewicht per stuk (kg)	Afmeting in mm	Gewicht per stuk (kg)
3000 x 1500 x 1,5	54,0	3000 x 1500 x 2,5	90,0	3000 x 1500 x 3	108,0
2500 x 1250 x 2,5	62,5	2500 x 1250 x 3	75,0		

Gebruikelijke voorraadsafmetingen. Andere afmetingen en/of kwaliteiten op aanvraag.

Staalplaten Ymagine® H420, gebeitst en licht geolied

Kwaliteit:	fabrieksspecificatie, overeenkomstig S420MC volgens EN 10149-2.
Toleranties:	volgens EN 10051, oppervlakte volgens EN 10163-2, klasse A.
Diktetolerantie:	<ul style="list-style-type: none"> • ≤ 2 mm: ± 0,05 mm • > 2 mm ≤ 2,5 mm: ± 0,06 mm • > 2,5 mm ≤ 3 mm: ± 0,07 mm
Materiaalnummer:	niet van toepassing

- Leverbaar met een certificaat 3.1 volgens EN 10204.
- De technische gegevens van deze kwaliteit staan in tabel 6 en 7 op pagina 50.

Afmeting in mm	Gewicht per stuk (kg)	Afmeting in mm	Gewicht per stuk (kg)	Afmeting in mm	Gewicht per stuk (kg)
2500 x 1250 x 1,5	37,5	2500 x 1250 x 2	50,0	3000 x 1500 x 2	72,0

Gebruikelijke voorraadsafmetingen. Andere afmetingen en/of kwaliteiten op aanvraag.

CONSTRUCTIESTAAL: VEREDELDE KWALITEITEN

Veredelde kwaliteiten hebben een warmtebehandeling ondergaan bestaande uit harden (water afschrikken) en hoog ontlaten. Ten opzichte van de thermomechanische kwaliteiten kan hierdoor een hogere sterkte bij grotere diktes bereikt worden.

Om voldoende doorharding te verkrijgen bevatten deze kwaliteiten een relatief hoog percentage koolstof en zijn ze vaak gelegeerd met elementen als chroom, molybdeen en nikkel. Door deze samenstelling is het koolstofequivalent hoog, waardoor de lasbaarheid nadelig beïnvloed wordt. Een ander nadeel is de mindere buigbaarheid van deze kwaliteiten in vergelijking met de thermomechanisch gewalste kwaliteiten met een gelijke sterkte en een gelijke dikte.

Kwaliteit: S690QL

Door de combinatie van chemische samenstelling en fabricagemethode worden veredelde fijnkorrelige constructiestaalkwaliteiten gekenmerkt door een hoge sterkte, samen met een goede weerstand tegen brosse breuk en een redelijke vervormbaarheid.

In veel gevallen kunnen deze kwaliteiten zonder voorwarmen gelast worden, ervan uitgaande dat het lasproces en de toevoegmaterialen voldoen aan de eisen van goed vakmanschap. S690QL wordt onder andere toegepast in de kranenbouw, als bodem voor kipperbakken en in grondverzetmachines.

Lasbaarheid: onder voorbehoud

Lastoevoegmaterialen: een overzicht van de lastoevoegmaterialen voor deze kwaliteit staat in tabel 29 op pagina 61

Warmtebehandelingen

Spanningsarm gloeien: beneden 580 °C

Afmetingen op aanvraag.

- Onderstaande veredelde constructiestalen zijn verkrijgbaar in het diktebereik zoals vermeld achter de specifieke kwaliteit.
- Kwaliteit volgens EN 10028-2 Toleranties volgens EN 10029 klasse A.
- Leverbaar met 3.1 certificaat volgens 10204/3.1.
- De technische gegevens van deze kwaliteiten staan in tabel 10, 11 en 12 op pagina 52 en 53.

Kwaliteit	Materiaalnummer	Leverbare dikte (mm)
S890QL	1.8983	4-120
S960QL	1.8933	4-100

VEREDELSTAAL

Veredelstalen zijn bij uitstek geschikt om de warmtebehandeling veredelen te ondergaan. Het doel van het veredelen is het bereiken van een optimale combinatie van sterkte en taaheid. De warmtebehandeling van veredelstaal bestaat uit austeniteren, afschrikken en het op hoge temperatuur ontlaten. Ongelegeerd veredelstaal bevat in de regel maximaal 0,60% koolstof. Om een goede doorharding te verkrijgen wordt in het algemeen een relatief laag koolstofpercentage gecombineerd met een of meerdere legeringselementen. In veel gevallen zal een voorveredelde (fabrieksveredelde) kwaliteit voldoen aan de gestelde sterkte- en taaheidseisen. In bepaalde gevallen is het aan te bevelen om producten c.q. onderdelen na de fabricage (opnieuw) te veredelen. Bij (hernieuwde) veredeling moet rekening gehouden worden met mogelijke maat- en vormveranderingen. Hoewel het lassen van veredelstalen mogelijk is, moet het zoveel mogelijk worden vermeden in verband met het risico op het ontstaan van brosse, scheurgevoelige structuren. Veredelstaal wordt in plaat en band in het algemeen geleverd in normaal gegloeide of normaliserend gewalste toestand.

Kwaliteit: C45

Van de ongelegeerde veredelstalen is C45 de meest toegepaste kwaliteit. Het materiaal vindt toepassing in zowel de machinebouw als in constructies waar het al dan niet veredeld wordt gebruikt. Door het ontbreken van legeringselementen is de doorharding gering.

Door het hoge koestofequivalent kan het lassen van C45 aanleiding geven tot het ontstaan van harde en brosse structuren in de warmtebeïnvloede zone. Om deze reden is het lassen alleen onder voorbehoud mogelijk. Meestal zullen de te lassen delen voorverwarmd dienen te worden, terwijl de afkoeling na het lassen gecontroleerd langzaam moet plaatsvinden. In platen wordt deze kwaliteit normaal gegloeid c.q. normaliserend gewalst geleverd (N).

Lasbaarheid:	lassen onder voorbehoud
Lastoevoegmaterialen:	een overzicht van de lastoevoegmaterialen voor deze kwaliteit staat in tabel 30 op pagina 61
Warmtebehandelingen	
Warmvervormen:	1100 - 850 °C
Normaal gloeien:	840 - 880 °C
Zacht gloeien:	650 - 700 °C
Harden:	820 - 860 °C, afschrikken in water
Ontlaten:	afhankelijk van de toepassing

Staalplaten C45+N

Normaal gegloeid c.q. normaliserend gewalst

Kwaliteit: volgens EN 10083-2

Toleranties: volgens EN 10051

Materiaalnummer: 1.0503



- Leverbaar met certificaat 3.1 volgens EN 10204.
- De technische gegevens van deze kwaliteit staan in tabel 13 en 14 op pagina 53 en 54.

Afmeting	Gewicht p.st.	Afmeting	Gewicht p.st.	Afmeting	Gewicht p.st.
2000 x 1000 x 3	48	2000 x 1000 x 6	96	2000 x 1000 x 10	160
2000 x 1000 x 4	64	2000 x 1000 x 8	128	2000 x 1000 x 12	192
2000 x 1000 x 5	80				

Gebruikelijke voorraadsafmetingen. Andere afmetingen en/of kwaliteiten op aanvraag.

Naast de uit voorraad leverbare kwaliteiten, zijn de onderstaande veredelstaal kwaliteiten verkrijgbaar in het diktebereik zoals vermeld achter de specifieke kwaliteit.

Kwaliteit: volgens EN 10083

Toleranties: tot en met een dikte van 10 mm volgens EN 10051 vanaf een dikte groter dan 10 mm volgens EN 10029 Klasse A

- Leverbaar met 3.1 certificaat volgens 10204.
- De technische gegevens van deze kwaliteiten staan in tabel 13 en 14 op pagina 53 en 54.

Kwaliteit	Materiaalnummer	Leverbare dikte (mm)
C60	1.0601	2-150
25CrMo4	1.7218	2-120
42CrMo4	1.7225	2-160

SLIJTVAST STAAL

Onder slijtvast staal wordt staal verstaan met een hoge weerstand tegen slijtage. De weerstand tegen met name abrasieve slijtage van de slijtvaste staalkwaliteiten, wordt in het algemeen verkregen door het materiaal te harden. Om deze reden bevatten slijtvaste staalkwaliteiten in het algemeen een relatief hoog percentage koolstof. Om de doorharding te waarborgen bevatten ze vaak ook nog elementen als mangaan, chroom, vanadium, borium en dergelijke. Door hun samenstelling hebben deze kwaliteiten een hoog koolstofequivalent en een relatief lage kritische afkoelsnelheid. Gezien de risico's die hierdoor bij het lassen optreden, verdient het aanbeveling om indien mogelijk niet te lassen aan deze kwaliteiten. Tevens dient rekening te worden gehouden met een verbrossing van de snijrand bij thermische snijbewerkingen.

Door de hoge weerstand tegen slijtage zal de verspaanbaarheid in het algemeen slecht zijn. De kwaliteiten die in onbehandelde warmgewalste of gegloeide toestand worden geleverd, zoals de borium gelegeerde kwaliteiten, zijn redelijk verspaanbaar. Hetzelfde kan ook worden gesteld op het gebied van vervormen. Het omvormen van slijtvast staal is in het algemeen lastiger dan van menig ander warmgewalst staal.

Kwaliteit: 42 MnV7 MOD

Deze kwaliteit is in feite een veredelstaal die overigens in EN 10083 niet voorkomt. Desondanks blijkt dat dit materiaal nog steeds op grote schaal wordt toegepast. Juist in toepassingen waar onderdelen belast worden op slijtage en schok- en stootbelastingen is deze kwaliteit een redelijk alternatief voor de wat duurere en (mogelijk) minder goed verkrijgbare specifieke slijtvaste staalkwaliteiten. De 42MnV 7 wordt in niet geharde toestand geleverd en bezit een goede slijtvastheid voor een niet gehard staal. Ter verbetering van de weerstand tegen slijtage is het mogelijk deze kwaliteit te harden, of oppervlakte te harden.

Toepassingen:	grondbewerkingsmachines, mallen voor tegel- en steenfabricage
Lasbaarheid:	lassen onder voorbehoud
Lastoevoegmaterialen:	een overzicht van de lastoevoegmaterialen voor deze kwaliteit staat in tabel 31 op pagina 62
Warmtebehandelingen	
Warmtebehandelingen:	1050 - 850 °C
Normaal gloeien:	860 - 890 °C
Zacht gloeien:	640 - 680 °C
Harden:	840 - 860 °C, afschrikken in water
Harden:	850 - 870 °C, afschrikken in olie
Ontlaten:	afhankelijk van gebruiksdoel
Spanningsarm gloeien:	580 - 620 °C

Staalplaten 42 MnV 7 MOD

Normaal gegloeid c.q. normaliserend gewalst

Kwaliteit: volgens fabrieksspecificatie.

Toleranties: volgens EN 10051

Materiaalnummer: 1.5223



- Leverbaar met certificaat 3.1 volgens EN 10204.
- De technische gegevens van deze kwaliteit staan in tabel 15 en 16 op pagina 54 en 55.

Afmeting in mm	Gewicht per stuk (kg)	Afmeting in mm	Gewicht per stuk (kg)	Afmeting in mm	Gewicht per stuk (kg)
2000 x 1000 x 4	64	2000 x 1000 x 6	96	2000 x 1000 x10	160
2500 x 1250 x 4	100	2500 x 1250 x 6	150	2500 x 1250 x10	250
3000 x 1500 x 4	144	3000 x 1500 x 6	216	3000 x 1500 x10	360
2000 x 1000 x 5	80	2000 x 1000 x 8	128	2000 x 1000 x12	192
2500 x 1250 x 5	125	2500 x 1250 x 8	200	2500 x 1250 x12	300
3000 x 1500 x 5	180	3000 x 1500 x 8	288		

Gebruikelijke voorraadsafmetingen. Andere afmetingen en/of kwaliteiten op aanvraag.

Kwaliteit: Warmgewalste slijtvaste plaat 400 HB

Deze platen worden in geharde toestand geleverd. Naast een uitstekende weerstand tegen met name abrasieve slijtage worden deze platen gekenmerkt door een goede weerstand tegen slag- en stootbelastingen, en een, gezien de hoge hardheid, goede vervormbaarheid. Verspanende bewerkingen zijn nog redelijk goed uitvoerbaar, waarbij uiteraard met de relatief hoge hardheid rekening gehouden moet worden. Het lassen van deze kwaliteit moet met voorzichtigheid gebeuren. Door de samenstelling heeft deze kwaliteit een relatief hoog koolstofequivalent en een daarmee samenhangende lage kritische afkoelnelheid. Maatregelen ter voorkoming van koudscheuren kunnen noodzakelijk zijn.

Lasbaarheid: lassen onder voorbehoud

Lastoevoegmaterialen: een overzicht van de lastoevoegmaterialen voor deze kwaliteit staat in tabel 32 op pagina 62

Warmtebehandelingen: Deze platen ondergaan bij de eindverbruiker in het algemeen geen warmtebehandelingen

Warmgewalste slijtvaste platen 400 HB

Kwaliteit: volgens fabrieksspecificatie
 Toleranties: volgens EN 10029,
 oppervlakte volgens NEN-EN 10163-2,
 klasse A, afwijkende toleranties op aanvraag
 Materiaalnummer: 1.8714 / 1.8734 (richtwaarden)



- Leverbaar met 3.1 certificaat volgens EN 10204.
- De technische gegevens van deze kwaliteit staan in tabellen 15 en 16 op pagina 54 en 55.

Afmeting in mm	Gewicht per stuk (kg)	Afmeting in mm	Gewicht per stuk (kg)	Afmeting in mm	Gewicht per stuk (kg)
3000 x 1500 x 3	108	6000 x 2000 x 5	480	3000 x 1500 x10	360
3000 x 1500 x 4	144	3000 x 1500 x 6	216	6000 x 2000 x10	960
6000 x 2000 x 4	384	6000 x 2000 x 6	576	3000 x 1500 x12	432
3000 x 1500 x 5	180	3000 x 1500 x 8	288	3000 x 1500 x20	720

Gebruikelijke voorraadsafmetingen 400 HB. Andere afmetingen en 500 HB op aanvraag.

Kwaliteit: BORNIUM

Deze staalkwaliteit wordt in onbehandelde toestand geleverd, waardoor een redelijke bewerkbaarheid (zowel verspanend als niet-verspanend) gewaarborgd is. Om de slijtvastheid te optimaliseren moet het materiaal nog een hardingsbehandeling ondergaan. Bij stootbelastingen verdient het aanbeveling om na het harden (eventueel afschrikken in olie) op een zodanige temperatuur te ontlaten, dat een optimale combinatie van taaierheid en slijtvastheid bereikt wordt.

Tot een verbindingsdikte van ca. 20 mm kan deze kwaliteit zonder voorwarmen gelast worden. Het verdient wel aanbeveling uit te gaan van droge en schone laskanten.

Toepassingen: landbouwmachines, lepels voor vorkheftrucks
 Lasbaarheid: lasbaar met alle gangbare lasmethoden,
 bij zeer dikke delen eventueel voorwarmen
 Lastoevoegmaterialen: een overzicht van de lastoevoegmaterialen voor deze kwaliteit staat in tabel 33 op pagina 62
 Warmtebehandelingen
 Warmtevervormen: 1200 - 900 °C
 Normaal gloeien: 880 - 910 °C
 Zacht gloeien: 700 - 730 °C
 Harden: 900 - 950 °C, afschrikken in water of olie,
 afhankelijk van gebruiksdoel
 Ontlaten: afhankelijk van gebruiksdoel
 Spanningsarm gloeien: 550 - 600 °C

De technische gegevens van deze kwaliteit staan in tabel 15 en 16 op pagina 54 en 55

Afmetingen op aanvraag.

Kwaliteit: X 120 Mn 12

Door zijn samenstelling is dit materiaal in leveringstoestand austenitisch van structuur en daardoor relatief zacht en redelijk goed buigbaar. Onder invloed van deformatie door bijvoorbeeld slag- of stootbelastingen, (abrasieve) slijtage, maar ook door verspanende bewerkingen treedt een aanzienlijke versteving op van het oppervlak; dit verhoogt de weerstand tegen slijtage.

X 120 Mn 12 is hierdoor dan ook niet of nauwelijks verspanend te bewerken.

Het lassen van deze kwaliteit is niet eenvoudig, elektrodelassen verdient de voorkeur.

Toepassingen: slijtvaste onderdelen, inbraakbeveiliging, kogelwerende platen, straalcabines

Lasbaarheid: lassen onder voorbehoud

Lastoevoegmaterialen: een overzicht van de lastoevoegmaterialen voor deze kwaliteit staat in tabel 34 op pagina 62

Warmtebehandelingen

Warmtevervormen: 850 - 1100 °C

Oplos gloeien: 1000 - 1050 °C, afschrikken in water

Staalplaten X 120 Mn 12**Oplosgegloeid en afgeschrikt**

Kwaliteit: volgens fabrieksspecificaties

Toleranties: volgens EN 10029 Klasse A

Materiaalnummer: 1.3401



- Leverbaar met handelaarsverklaring.
- De technische gegevens van deze kwaliteit staan in tabel 15 en 16 op pagina 54 en 55.

Afmeting in mm	Gewicht per stuk (kg)	Afmeting in mm	Gewicht per stuk (kg)	Afmeting in mm	Gewicht per stuk (kg)
2000 x 1000 x 3	48	2000 x 1000 x 5	80	2000 x 1000 x 8	128
2000 x 1000 x 4	64	2000 x 1000 x 6	96	2000 x 1000 x 10	160

Gebruikelijke voorraadsafmetingen. Andere afmetingen en/of kwaliteiten op aanvraag.

WEERFAST STAAL

De goede weerstand tegen corrosie van de weervaste staalkwaliteiten berust op de vorming van een goed hechtende vrij passieve en dichte oppervlaktelaag, die het basismateriaal beschermt tegen aantasting. De vorming van de beschermende laag vindt plaats onder normale atmosferische omstandigheden. Voorwaarde hierbij is dat de onderdelen afwisselend droog en nat zijn. Bij constructies moet hiermee rekening worden gehouden. Dode hoeken waarin water kan blijven staan moeten vermeden worden, omdat onderdelen die niet kunnen drogen nagenoeg even snel aangetast zullen worden als ongelegeerd staal.

In de groep weervaste staalkwaliteiten is een aantal typen te onderscheiden: een op S235JR geënt type, S235J0W, het oorspronkelijke CorTen, nu bekend als CorTen A op basis van CrCuP en het later ontwikkelde type CorTen B. Beide laatstgenoemde kwaliteiten hebben mechanische eigenschappen overeenkomend met S355. De verwerkbaarheid van de weervaste staalkwaliteiten (buigen, verspanen en dergelijke) is vergelijkbaar met de overeenkomstige ongelegeerde constructiestalen. Worden speciale eisen gesteld aan bijvoorbeeld de buigbaarheid, dan moet dit bij de bestelling worden opgegeven.

Kwaliteit: CorTen A

Ten aanzien van de weerstand tegen atmosferische corrosie is CorTen A de nummer één onder de weervaste staalkwaliteiten. De goede weerstand van CorTen A wordt met name bereikt door het hoge fosforgehalte.

Toepassingen:	kunstwerken, schoorstenen, gevelbekleding, warmtewisselaars
Lasbaarheid:	lasbaar met alle gangbare lasmethoden
Lastoevoegmaterialen:	een overzicht van de lastoevoegmaterialen voor deze kwaliteit staat in tabel 35 op pagina 62
Warmtebehandelingen	
Normaal gloeien:	840 - 950 °C
Spanningsarm gloeien:	550 - 600 °C

Staalplaten CorTen A

Warmgewalst

Kwaliteit: volgens fabrieksspecificaties

Toleranties: volgens EN 10051

Werkstoffnummer: 1.8962



- Leverbaar met certificaat 3.1 volgens EN 10204.
- De technische gegevens van deze kwaliteit staan in tabel 17 en 18 op pagina 55 en 56.

Afmeting in mm	Gewicht per stuk (kg)	Afmeting in mm	Gewicht per stuk (kg)	Afmeting in mm	Gewicht per stuk (kg)
2000 x 1000 x 3	48	6000 x 1500 x 4	288	3000 x 1500 x 6	216
2500 x 1250 x 3	75	2500 x 1250 x 5	125	6000 x 1500 x 6	432
3000 x 1500 x 3	108	3000 x 1500 x 5	180	2500 x 1250 x 8	200
6000 x 1500 x 3	216	6000 x 1500 x 5	360	3000 x 1500 x 8	288
2000 x 1000 x 4	64	2000 x 1000 x 6	96	3000 x 1500 x 10	360
2500 x 1250 x 4	100	2500 x 1250 x 6	150	3000 x 1500 x 12	432
3000 x 1500 x 4	144				

Gebruikelijke voorraadsafmetingen. Andere afmetingen en/of kwaliteiten op aanvraag.

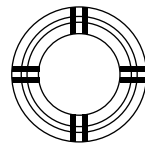
Plaatstaal op rollen CorTen A

Koudgewalst, licht geolied

Kwaliteit: volgens fabrieksspecificaties

Toleranties: volgens EN 10131

Werkstoffnummer: 1.8962



- Leverbaar met certificaat 3.1 volgens EN 10204.
- De technische gegevens van deze kwaliteit staan in tabel 17 en 18 op pagina 55 en 56.
- Materiaal te leveren in
 - Rollen - Rolgewichten in overleg.
 - Platen - Af te rollen op gewenste lengte 500 - 6000 mm.
 - Band - Geslit op gewenste breedte 30 - 1600 mm.
 - Hoeveelheden in overleg.
 - Toelichting op bewerking op pagina 656 t/m 658.

Afmeting in mm	Gewicht kg/m	Afmeting in mm	Gewicht kg/m	Afmeting in mm	Gewicht kg/m
1250 x 1,00	10,0	1500 x 1,50	18,0	1250 x 2,5	25,0
1500 x 1,00	12,0	1250 x 2,00	20,0	1500 x 2,5	30,0
1250 x 1,50	15,0	1500 x 2,00	24,0		

Gebruikelijke voorraadsafmetingen. Andere afmetingen en/of kwaliteiten op aanvraag.

Staalplaten CorTen A

Koudgewalst, licht geolied

Kwaliteit: volgens fabrieksspecificaties

Toleranties: volgens EN 10131

Werkstoffnummer: 1.8962



- Leverbaar met certificaat 3.1 volgens EN 10204.
- De technische gegevens van deze kwaliteit staan in tabel 17 en 18 op pagina 55 en 56.

Afmeting in mm	Gewicht per stuk (kg)	Afmeting in mm	Gewicht per stuk (kg)	Afmeting in mm	Gewicht per stuk (kg)
2500 x 1250 x 1	25,0	3000 x 1500 x 1,5	54,0	2500 x 1250 x 2,5	62,5
3000 x 1500 x 1	36,0	2500 x 1250 x 2	50,0	3000 x 1500 x 2,5	90,0
2500 x 1250 x 1,5	37,5	3000 x 1500 x 2	72,0		

Gebruikelijke voorraadsafmetingen. Andere afmetingen en/of kwaliteiten op aanvraag.

Kwaliteit: CorTen B

Bij zwaardere constructies en/of lage temperaturen neemt het risico op brosse breuk toe. In deze gevallen zal een wat verminderde weerstand tegen corrosie geaccepteerd moeten worden ten gunste van de betere kerftaaiheid van CorTen B ten opzichte van CorTen A.

Toepassingen: bruggen, hijskranen en vuilniswagens

Lasbaarheid: lasbaar met alle gangbare lasmethoden, bij zeer dikke delen eventueel voorwarmen

Lastoevoegmaterialen: een overzicht van de lastoevoegmaterialen voor deze kwaliteit staat in tabel 35 op pagina 62

Warmtebehandelingen

Normaal gloeien: 840 - 950 °C

Spanningsarm gloeien: 550 - 600 °C

Staalplaten CorTen B

Warmgewalst

Kwaliteit: volgens fabrieksspecificaties

Toleranties: volgens EN 10029 Klasse A

Werkstoffnummer: 1.8963



- Leverbaar met certificaat 3.1 volgens EN 10204.
- De technische gegevens van deze kwaliteit staan in tabel 17 en 18 op pagina 55 en 56.

Afmeting in mm	Gewicht per stuk (kg)	Afmeting in mm	Gewicht per stuk (kg)	Afmeting in mm	Gewicht per stuk (kg)
6000 x 2000 x 5	480	6000 x 2000 x 8	768	6000 x 2000 x 10	960
6000 x 2000 x 6	576				

Gebruikelijke voorraadsafmetingen. Andere afmetingen en/of kwaliteiten op aanvraag.

WARMVAST STAAL

Het blijkt dat onderdelen of constructies die langere tijd belast worden boven een bepaalde temperatuur zodanig gaan vervormen, dat blijvende schade ontstaat. Een vervorming in de tijd bij een constante, (de rekgrens niet overschrijdende) belasting noemt men kruip. Het is van belang om bij de materiaalkeuze (voor het ontwerpen van constructies of onderdelen die langdurig op hogere temperatuur moeten functioneren) rekening te houden met het optreden van kruip. Hierbij kan bij toepassing van warmvast staal volgens EN 10028-2 gebruik gemaakt worden van de in de norm vermelde kruipgegevens. Er zal rekening gehouden moeten worden met eventuele oxidatie, zeker boven 550 °C, hetgeen tot een vermindering van de materiaaldikte leidt. Daardoor nemen mechanische spanningen en daarmee ook de kruipsnelheid, toe. De onderstaande warmvaste staalkwaliteiten zijn leverbaar in het diktebereik zoals vermeld achter de specifieke kwaliteit.

Afmetingen op aanvraag.

Kwaliteit: volgens EN 10028-2
 Toleranties: volgens EN 10029 Klasse A

- Leverbaar met certificaat 3.1 volgens EN 10204.
- De technische gegevens van deze kwaliteiten staan in tabel 22 en 23 op pagina 58 en 59.

Kwaliteit	Materiaalnummer	Leverbare dikte (mm)
P295GH	1.0481	5-80
P355GH	1.0473	5-80
16Mo3	1.5415	2-80
13CrMo4-5	1.7335	2-80
10CrMo9-10	1.7380	4-120
X12CrMo5 (12CrMo19-5)	1.7362	5-60

CARBONEER STAAL

Onder carboneerstaal wordt verstaan: constructiestaal met een in verhouding laag koolstofgehalte dat gebruikt wordt voor onderdelen waarvan het oppervlak voor het harden geheel of gedeeltelijk wordt gecarboneerd of gecarbonitreerd. De stalen delen hebben na het harden een hoge oppervlaktehardheid en een goede weerstand tegen (abrasieve) slijtage, terwijl de kern een hoge taaiheid heeft.

De onderstaande carboneerstalen zijn leverbaar in het diktebereik zoals vermeld achter de specifieke kwaliteit.

Afmetingen op aanvraag.

Kwaliteit: volgens EN 10028-2
Toleranties: volgens EN 10029 Klasse A

- Leverbaar met 3.1 certificaat.
- De technische gegevens van deze kwaliteiten staan in tabel 21 en 22 op pagina 58.

Kwaliteit	Materiaalnummer	Leverbare dikte (mm)
16MnCr5	1.7131	2-200
20MnCr5	1.7147	5-120

STAAL VOOR DRUKVATEN

Staal voor drukvaten zijn fijnkorrelige constructiestalen die ten opzichte van de standaard constructiestalen zoals S355J2 gekenmerkt worden door: een lager percentage verontreiniging, een eis aan het maximaal koolstofequivalent, gegarandeerde mechanische eigenschappen bij verhoogde temperatuur voor de typen met NH achter de aanduiding en hogere eisen aan de kerfslagwaarde voor de typen met NL achter de aanduiding.

De onderstaande staalkwaliteiten voor drukvaten zijn leverbaar in het diktebereik zoals vermeld achter de specifieke kwaliteit.

Afmetingen op aanvraag.

Kwaliteit: volgens EN 10028-2
Toleranties: volgens EN 10029 Klasse A

- Leverbaar met 3.1 certificaat.
- De technische gegevens van deze kwaliteiten staan in tabel 23 op pagina 59.

Kwaliteit	Materiaalnummer	Leverbare dikte (mm)
P355NH	1.0565	5-80
P355NL1	1.0566	5-80
P460NH	1.8935	5-80
P460NL1	1.8915	5-80

STAAL VOOR LAGE TEMPERATUREN

Veel staalkwaliteiten, maar ook een groot aantal kunststoffen, blijken beneden een zekere temperatuur bijzonder gevoelig te zijn voor het optreden van brosse breuk tengevolge van met name slag- en stootbelastingen. Deze gevoeligheid komt tot uiting in een drastische afname van bijvoorbeeld de kerfslagwaarde.

De temperatuur waarbij staalkwaliteiten een dergelijk bros karakter gaan vertonen, (de zogenaamde overgangstemperatuur) is van een groot aantal factoren afhankelijk, zoals:

- Korrelgrootte, een kleinere korrel verschuift de overgangstemperatuur naar lagere waarden;
- Structuur, met name de ferritische staalkwaliteiten vertonen een scherpe overgang tussen taai en bros gedrag, de austenitische daarentegen niet;
- De samenstelling, met name het element nikkel verlaagt de overgangstemperatuur;
- De zuiverheid, hoe zuiverder het staal, hoe lager de overgangstemperatuur;
- Oppervlaktegesteldheid, bijvoorbeeld de aanwezigheid van beschadigingen (kerven);
- Aard van de belasting.

In diverse normen voor constructiestaal worden garanties ten aanzien van de kerfslagwaarde gegeven, afhankelijk van de temperatuur. De volgende indeling kan gemaakt worden:

- 1.** Ongelegeerd warmgewalst constructiestaal, zoals bijvoorbeeld vastgelegd in EN 10025-2, heeft, afhankelijk van het type, een gegarandeerde kerfslagwaarde van 27 J bij -20 °C.
- 2.** Fijnkorrelige staalkwaliteiten zoals thermomechanisch gewalst constructiestaal (EN 10025-4), veredeld constructiestaal (EN 10025-6) en normaal gegloeid of normaliserend gewalst constructiestaal (EN 10025-3) zijn, uiteraard afhankelijk van het type, bruikbaar tot ca. -60 °C.
- 3.** Speciale kwaliteiten, zoals vastgelegd in EN 10028-4 en waarvan de kerfslagwaarde, uiteraard afhankelijk van het type, gegarandeerd is tot -196 °C. Deze kwaliteiten zijn gelegeerd met nikkel en worden in normaal gegloeide of veredelde toestand geleverd.

Voor constructies bedoeld voor gebruik bij lage temperaturen, wordt naast de genoemde staalkwaliteiten ook vaak austenitisch roestvast staal toegepast. Vooral voor cryogene toepassingen wordt vaak aan roestvast staal de voorkeur gegeven boven de minder goed verkrijgbare nikkelgelegeerde kwaliteiten. MCB levert diverse staalsoorten voor lage temperaturen af fabriek.

ASSORTIMENTSTABEL

Wgw plaat

D (mm)	Br (mm)	L (mm)	Warrngewalste plaat	Tranenplaat	Warrngewalste plaat	Warrngewalste plaat	Warrngewalste plaat	Warrngewalste plaat	Warrngewalste plaat	Warrngewalste plaat	Warrngewalste plaat	Warrngewalste plaat	Warrngewalste plaat	Wgw plaat slijtvast
			S235JR	S235JR	S355J2	CorTen A	S355MC	C45+N	S700MC	42MnV7	X 120 Mh 12	hardheid 400 Hb		
2	1.000	2.000	•											
2	1.250	2.500	•											
2	1.500	3.000	•											
3	1.000	2.000	•	•	•	•			•				•	
3	1.250	2.500	•	•	•	•				•				
3	1.500	3.000	•	•	•	•		•					•	
3	1.500	6.000				•								
3	1.800	6.000	•											
3	2.000	6.000	•											
4	1.000	2.000	•	•	•	•			•			•	•	
4	1.250	2.500	•	•	•	•				•		•		
4	1.500	3.000	•	•	•	•		•		•		•	•	
4	1.500	4.000	•											
4	1.500	6.000				•								
4	2.000	6.000	•		•								•	
5	1.000	2.000	•	•	•				•			•	•	
5	1.250	2.500	•	•	•	•						•		
5	1.500	3.000	•	•	•	•		•		•		•	•	
5	1.500	4.000	•											
5	1.500	6.000				•								
5	2.000	6.000	•		•	• ^B							•	
6	1.000	2.000	•	•	•	•			•			•	•	
6	1.250	2.500	•		•	•						•		
6	1.500	3.000	•	•	•	•		•		•		•	•	
6	1.500	4.000	•											
6	1.500	6.000				•								
6	2.000	6.000	•		•	• ^B							•	
8	1.000	2.000	•		•				•			•	•	
8	1.250	2.500	•		•	•						•		
8	1.500	3.000	•	•	•	•		•		•		•	•	
8	1.500	4.000	•											
8	2.000	6.000	•		•	• ^B								
10	1.000	2.000	•		•				•			•	•	
10	1.250	2.500	•		•							•		

Tabel wordt vervolgd

Vervolg tabel

D (mm)	Br (mm)	L (mm)	Warrmgewalste plaat S235JR	Tranenplaat S235JR	Warrmgewalste plaat S355J2	Warrmgewalste plaat CorTen A	Warrmgewalste plaat S355MC	Warrmgewalste plaat C45+N	Warrmgewalste plaat S700MC	Warrmgewalste plaat 42MnV7	Warrmgewalste plaat X 120 Mn 12	Wgw plaat slijtvast hardheid 400 Hb
10	1.500	3.000	•	•	•	•	•		•	•		•
10	2.000	6.000	•		•	• ^B						•
12	1.000	2.000	•					•		•**		
12	1.250	2.500	•		•					•		
12	1.500	3.000	•		•	•	•		•			•
12	2.000	6.000	•		•							
15	1.000	2.000	•		•							
15	1.250	2.500	•									
15	1.500	3.000	•		•		•					
15	2.000	6.000	•		•							
20	1.000	2.000	•*		•							
20	1.250	2.500	•*									
20	1.500	3.000	•*		•		•					•
20	2.000	6.000			•							
25	1.500	3.000			•							
30	1.000	2.000			•							
30	1.500	3.000			•							

* onbezoemd ** quarto ^B Corten B

Wgw plaat Laserkwaliteit

D (mm)	Br (mm)	L (mm)	Wgw gebeitste plaat Ympress E250C Laser geolied	Wgw plaat Ympress E250C Laser	Wgw gebeitste plaat Ympress S355MC Laser geolied	Wgw plaat Ympress S355 Laser	Wgw gebeitste plaat Ympress S420MC Laser geolied	Wgw plaat S420MC Laser Quarto	Wgw plaat Ympress S420MC Laser
2	1.000	2.000	•						
2	1.250	2.500	•						
2	1.500	3.000	•						
3	1.000	2.000	•				•		
3	1.250	2.500	•				•		
3	1.500	3.000	•		•		•		•
3	2.000	4.000	•						
4	1.000	2.000	•				•		•
4	1.250	2.500	•				•		
4	1.500	3.000	•	•			•		•
4	2.000	4.000	•						
5	1.000	2.000	•				•		
5	1.250	2.500	•				•		
5	1.500	3.000	•	•			•		•
5	1.500	4.000	•						
5	2.000	4.000	•						
6	1.000	2.000	•						
6	1.250	2.500	•				•		
6	1.500	3.000	•	•	•		•		•
6	2.000	4.000	•						
8	1.000	2.000					•		
8	1.250	2.500	•				•		
8	1.500	3.000	•	•	•		•		•
8	2.000	4.000	•						
10	1.000	2.000					•		
10	1.250	2.500	•				•		
10	1.500	3.000	•	•	•		•		•
12	1.250	2.500	•						
12	1.500	3.000	•	•			•		•
15	1.500	3.000	•	•					•
20	1.500	3.000	•	•	•	•			
25	1500	3000						•	

Wgw gebeitste plaat

D (mm)	Br (mm)	L (mm)	Warmgewalste gebeitste plaat DD11 geolied	Warmgewalste gebeitste plaat S235JR geolied	Warmgewalste gebeitste plaat Ymagine D1 geolied	Warmgewalste gebeitste plaat Ymagine H420 geolied	Warmgewalste gebeitste plaat S355J2 geolied	Warmgewalste gebeitste plaat S355MC geolied
1,5	1.000	2.000	•					
1,5	1.250	2.500	•			•		
1,5	1.500	3.000	•		•			
2	1.000	2.000	•					
2	1.250	2.500	•			•		
2	1.500	3.000	•			•		
2,5	1.000	2.000	•					
2,5	1.250	2.500	•		•			
2,5	1.500	3.000	•		•			
3	1.000	2.000	•					
3	1.250	2.500	•		•		•	
3	1.500	3.000	•		•		•	•
4	1.000	2.000		•			•	
4	1.250	2.500		•			•	
4	1.500	3.000		•			•	•
4	1.500	4.000		•				
5	1.000	2.000		•				
5	1.250	2.500		•			•	
5	1.500	3.000		•				•
5	1.500	4.000		•				
6	1.000	2.000		•			•	
6	1.250	2.500		•			•	
6	1.500	3.000		•			•	•
6	1.500	4.000		•				
8	1.000	2.000		•				
8	1.250	2.500		•				
8	1.500	3.000		•				•
10	1.000	2.000		•				
10	1.250	2.500		•				
10	1.500	3.000		•				•
12	1.250	2.500		•				
12	1.500	3.000		•				
15	1500	3000						•

TECHNISCHE GEGEVENS

Tabel 1: Mechanische eigenschappen van warmgewalst staal voor vervormingsdoeleinden

Kwaliteit	Onderste vloeigrens N/mm ² voor dikte t mm		Max. treksterkte N/mm ²	Minimum rek na breuk		
	1,5 ≤ t < 2	2 ≤ t ≤ 11		Lo = 80 mm		Lo=5,65√So 3 ≤ t ≤ 11
				1,5 ≤ t < 2	2 ≤ t < 3	
DD11	170 - 360	170 - 340	440	23	24	28
DD12	170 - 340	170 - 320	420	25	26	30
DD13	170 - 330	170 - 310	400	28	29	33
DD14	170 - 310	170 - 290	380	31	32	36

Tabel 2: Chemische samenstelling van de Ympress® LASER kwaliteiten

Ympress®	% C max.	% Si max.	% Mn max.	% P max.	% S max.	% Al min.	CE ¹⁾ typische waarde
E250C LASER	0,17	0,03	1,10	0,025	0,020	0,015	0,30
S355MC LASER	0,10	0,03	1,40	0,020	0,008	0,015	0,29
S420MC LASER	0,10	0,03	1,50	0,020	0,008	0,015	0,31

1) CE = %C + %Mn/6 + %Cr + %Mo + %V/5 + [%Ni + %Cu]

Tabel 3: Mechanische eigenschappen van Ympress® LASER bandplaten

Ympress®	treksterkte N/mm ²	rekgrens Nmm ²	rek %			Kerfslag- waarde J bij -20°C	Inwendige buig- radius ²⁾
			Lo=80mm t<3	Lo= 5,65√So 3≤t<5	t≥5		
E250C LASER ¹⁾	370 - 490	≥ 240	≥ 23	≥ 24	≥ 24	≥ 27	≥ 0,5 t
S355MC LASER	450 - 550	≥ 355	≥ 22	≥ 27	≥ 24	≥ 27	≥ 0 t
S420MC LASER	500 - 600	≥ 420	≥ 18	≥ 22	≥ 21	≥ 27	≥ 0 t

1) Indien voor aflevering overeengekomen wordt tot en met een dikte van 12,7 mm de kerfslagwaarde gegarandeerd.

2) waarden gelden voor de buigproef onafhankelijk van de walsrichting, buighoek 180°.

Tabel 4: Chemische samenstelling van warmgewalste constructiestalen volgens EN 10025-2

Kwaliteit	% C max. voor dikte t (mm)			% Si max.	% Mn max.	% P max.	% S max.	% N max.	%Cu max.
	t ≤ 16	t ≤ 16 ≤ 40	t > 40						
S235JR	0,17	0,17	0,20	-	1,40	0,035	0,035	0,012	0,55
S235J0*	0,17	0,17	0,17	-	1,40	0,030	0,030	0,012	0,55
S235J2*	0,17	0,17	0,17	-	1,40	0,025	0,025	-	0,55
S275JR*	0,21	0,21	0,22	-	1,50	0,035	0,035	0,012	0,55
S275J0*	0,18	0,18	0,18	-	1,50	0,030	0,030	0,012	0,55
S275J2*	0,18	0,18	0,18	-	1,50	0,025	0,025	-	0,55
S355JR*	0,24	0,24	0,24	0,55	1,60	0,035	0,035	0,012	0,55
S355J0*	0,20	0,20	0,22	0,55	1,60	0,030	0,030	0,012	0,55
S355J2	0,20	0,20	0,22	0,55	1,60	0,025	0,025	-	0,55
S355K2*	0,20	0,20	0,22	0,55	1,60	0,025	0,025	-	0,55

* Deze kwaliteiten zijn alleen af fabriek leverbaar.

Tabel 5: Mechanische eigenschappen van de warmgewalste constructiestalen volgens EN 10025-2

Kwaliteit	Minimum vloeigrens R_{eH} (N/mm ²) voor nominale dikte (mm)								
	≤ 16	≤ 16 ≤ 40	≤ 40 ≤ 63	> 63 ≤ 80	> 80 ≤ 100	> 100 ≤ 150	> 150 ≤ 200	> 200 ≤ 250	> 250 ≤ 400
S235JR/J0	235	225	215	215	215	195	185	175	-
S235J2*	235	225	215	215	215	195	185	175	165
S275JR/J0*	275	265	255	245	235	225	215	205	-
S275J2*	275	265	255	245	235	225	215	205	195
S355JR/J0	355	345	335	325	315	295	285	275	-
S355J2	355	345	335	325	315	295	285	275	265
S355K2*	345	345	335	325	315	295	285	275	265

Kwaliteit	Treksterkte (N/mm ²) voor nominale dikte (mm)				
	< 3	≥ 3 ≤ 100	> 100 ≤ 150	> 150 ≤ 250	> 250 ≤ 400
S235JR/J0	360 - 510	360 - 510	350 - 500	340 - 490	-
S235J2	360 - 510	360 - 510	350 - 500	340 - 490	330 - 480
S275JR/J0	430 - 580	410 - 560	400 - 540	380 - 540	-
S275J2	430 - 580	410 - 560	400 - 540	380 - 540	380 - 540
S355JR/J0	510 - 680	470 - 630	450 - 600	450 - 600	-
S355J2	510 - 680	470 - 630	450 - 600	450 - 600	450 - 600
S355K2	510 - 680	470 - 630	450 - 600	450 - 600	450 - 600

Proefstaaf ¹	Minimum rek na breuk %											
	Lo=80 mm; nominale dikte (mm)					Lo=5,65 $\sqrt{S_0}$; nominale dikte (mm)						
	< 1	> 1 ≤ 1,5	> 1,5 ≤ 2	> 2 ≤ 2,5	> 2,5 ≤ 3	≥ 3 ≤ 40	> 40 ≤ 63	> 63 ≤ 100	> 100 ≤ 150	> 150 ≤ 250	> 250 ≤ 400 ²⁾	
S235	l	17	18	19	20	21	26	25	24	22	21	21
	t	15	16	17	18	19	24	23	22	22	21	21
S275	l	15	16	17	18	19	23	22	21	19	18	18
	t	13	14	15	16	17	21	20	19	19	18	18
S355	l	14	15	16	17	18	22	21	20	18	17	17
	t	12	13	14	15	16	20	19	18	18	17	17

1) Voor plaat, band en universeel staal met breedten > 600 mm geldt dwars op de walsrichting (l). Voor alle andere producten gelden de waarden evenwijdig aan de walsrichting (t).

2) Geldt alleen voor J2 en K2, zowel voor dwars op, als evenwijdig aan de walsrichting.

Tabel 6: Chemische samenstelling van de Ymagine® kwaliteiten

	% C max.	% Mn max.	% P max.	% S max.	% Nb max.	% Si max.	% V max.
Ymagine® D1	0,065	0,300	0,025	0,015		0,030	
Ymagine® S1*	0,065	0,300	0,025	0,015		0,030	
Ymagine® H240*	0,065	0,300	0,025	0,015		0,030	
Ymagine® H320*	0,065	0,310	0,025	0,015	0,015	0,030	
Ymagine® H360*	0,065	0,600	0,025	0,015	0,018	0,030	
Ymagine® H420	0,065	1,000	0,025	0,015	0,020	0,030	0,060
Ymagine® H500*	0,065	1,000	0,025	0,015	0,020	0,030	0,150

* Deze kwaliteiten zijn alleen af fabriek leverbaar

Tabel 7: Mechanische eigenschappen van de Ymagine® kwaliteiten

	Rekgrens ¹⁾ N/mm ²	Treksterkte N/mm ²	Min. Rek %
Ymagine® D1	210 - 360	335 - 425	23
Ymagine® S1*	235 - 360	360 - 510	19
Ymagine® H240*	240 - 310	340 - 420	27
Ymagine® H320*	320 - 410	400 - 450	22
Ymagine® H360*	360 - 460	430 - 550	20
Ymagine® H420	420 - 500	480 - 580	18
Ymagine® H500*	500 - 600	560 - 700	14

* Deze kwaliteiten zijn alleen af fabriek leverbaar.

1) de waarden van de rekgrens zijn die van de 0,2% rekgrens voor materiaal dat geen duidelijk vloeien vertoont en de onderste vloeigrens voor D1 c.q. bovenste vloeigrens voor de andere kwaliteiten.

Tabel 8: Chemische samenstelling van thermomechanisch gewalste staalkwaliteiten volgens EN 10149-2

	% C max.	% Mn max.	% Si max.	% P max.	% S max.	% Al max.%	Nb max.	% V max.	% Ti max.	% Mo max.	% B max.
S315MC*	0,12	1,30	0,50	0,025	0,020	0,015	0,09	0,20	0,15	-	-
S355MC	0,12	1,50	0,50	0,025	0,020	0,015	0,09	0,20	0,15	-	-
S420MC	0,12	1,60	0,50	0,025	0,020	0,015	0,09	0,20	0,15	-	-
S460MC*	0,12	1,60	0,50	0,025	0,020	0,015	0,09	0,20	0,15	-	-
S500MC*	0,12	1,70	0,50	0,025	0,020	0,015	0,09	0,20	0,15	-	-
S550MC*	0,12	1,80	0,50	0,025	0,020	0,015	0,09	0,20	0,15	-	-
S600MC*	0,12	1,90	0,50	0,025	0,020	0,015	0,09	0,20	0,22	0,50	0,005
S650MC*	0,12	2,00	0,50	0,025	0,020	0,015	0,09	0,20	0,22	0,50	0,005
S700MC	0,12	2,10	0,50	0,025	0,020	0,015	0,09	0,20	0,22	0,50	0,005

*Deze kwaliteit is alleen af fabriek leverbaar.

Tabel 9: Mechanische eigenschappen van thermomechanisch gewalste staalkwaliteiten volgens EN 10149-2

	Min. vloeigrens R _{eh} N/mm ²	Treksterkte N/mm ²	Min. rek voor dikte t		Min. buigradius voor dikte t		
			t < 3 mm	t ≥ 3mm	t ≤ 3	3 < t ≤ 6	t > 6
			Lo=80 mm	Lo=5,65√So			
S315MC*	315	390 - 510	20	24	0,25t	0,5t	1,0t
S355MC	355	430 - 550	19	23	0,25t	0,5t	1,0t
S420MC	420	480 - 620	16	19	0,5t	1,0t	1,5t
S460MC*	460	520 - 670	14	17	0,5t	1,0t	1,5t
S500MC*	500	550 - 700	12	14	1,0t	1,5t	2,0t
S550MC*	550	600 - 760	12	14	1,0t	1,5t	2,0t
S600MC*	600	650 - 820	11	13	1,0t	1,5t	2,0t
S650MC*	650	700 - 880	10	12	1,5t	2,0t	2,5t
S700MC	700	750 - 950	10	12	1,5t	2,0t	2,5t

* Deze kwaliteit is alleen af fabriek leverbaar.

Tabel 10: Chemische samenstelling van veredeld constructiestaal volgens EN 10025-6

Sterkte-klasse	Kwaliteit	% C	% Si	% Mn	% P	% S	% N	% B	% Cr-	% Cu	% Mo
		max.	max.	max.	max.	max.	max.	max.	max.	max.	max.
Alle sterkte-klasse	(geen symbool)				0,025	0,015					
	L	0,20	0,80	1,70	0,020	0,010	0,015	0,0050	1,50	0,50	0,70
	L1				0,020	0,010					
Sterkte-klasse	Kwaliteit	% Nb	% Ni	% Ti	% V	% Zr					
		max.	max.	max.	max.	max.					
Alle sterkte-klasse	(geen symbool)										
	L	0,06	2,0	0,05	0,12	0,15					
	L1										

Tabel 11: Mechanische eigenschappen bij omgevingstemperatuur voor veredeld constructiestaal volgens EN 10025-6

Aanduiding		Minimum vloeigrens R_{eH} N/mm ²			Treksterkte R_m N/mm ²			Mini- mumrek na breuk % Lo = 5,65 \sqrt{So}
		Nominale dikte mm			Nominale dikte mm			
Volgens EN 10027-1 en CR 10260	Volgens EN 10027-2	≥ 3	≥ 50	≥ 100				
		≤ 50	≤ 100	≤ 150				
S460Q	1.8908							
S460QL	1.8906	460	440	400	550 t/m 720		500 t/m 670	17
S460QL1	1.8916							
S500Q	1.8924							
S500QL	1.8909	500	480	440	590 t/m 770		540 t/m 720	17
S500QL1	1.8984							
S550Q	1.8904							
S550QL	1.8926	550	530	490	640 t/m 820		590 t/m 770	16
S550QL1	1.8986							
S620Q	1.8914							
S620QL	1.8927	620	580	560	700 t/m 890		650 t/m 830	14
S620QL1	1.8987							
S690Q	1.8931							
S690QL	1.8928	690	650	630	770 t/m 940	760 t/m 930	710 t/m 900	14
S690QL1	1.8988							
S890Q	1.8940							
S890QL	1.8983	890	830	-	940 t/m 1100	880 t/m 1100		11
S890QL1	1.8925							
S960Q	1.8941							
S960QL	1.8933	960	-	-	980 t/m 1150	-		10

Deze kwaliteiten zijn alleen af fabriek leverbaar.

Tabel 12: Minimumwaarden van de kerfslagarbeid voor kerfslagproeven aan proefstaven met V-vormige kerf in langsrichting voor veredeld constructiestaal volgens EN10025-6

Aanduiding		Minimumwaarden van de kerfslagarbeid in J bij beproevingstemperaturen, in °C			
Volgens EN 10027-1 en CR 10260	Volgens EN 10027-2	0	-20	-40	-60
S460Q	1.8908	40	30	-	-
S500Q	1.8924				
S550Q	1.8904				
S620Q	1.8914				
S690Q	1.8931				
S890Q	1.8940				
S960Q	1.8941				
S460QL	1.8906	50	40	30	-
S500QL	1.8909				
S550QL	1.8926				
S620QL	1.8927				
S690QL	1.8928				
S890QL	1.8983				
S960QL	1.8933				
S460QL1	1.8916	60	50	40	30
S500QL1	1.8984				
S550QL1	1.8986				
S620QL1	1.8987				
S690QL1	1.8988				
S890QL1	1.8925				

Tabel 13: Chemische samenstelling van de veredelstalen volgens EN 10083

Kwaliteit	% C	% Si max.	% Mn	% P max.	% S max.	% Cr	% Ni max.	% Mo
C45	0,42-0,50	0,40	0,50-0,80	0,045	0,045	≤ 0,40	0,40 ≤ 0,10	
C60*	0,57-0,65	0,40	0,60-0,90	0,045	0,045	≤ 0,40	0,40 ≤ 0,10	
25CrMo4*	0,22-0,90	0,40	0,60-0,90	0,035	0,035	0,90-1,20	-0,15-0,30	
42CrMo4*	0,38-0,45	0,40	0,60-0,90	0,035	0,035	0,90-1,20	-0,15-0,30	

Tabel 14: Mechanische eigenschappen van de veredelstalen in normaalgelegeide respectievelijk normaliserend gewalste toestand

Kwaliteit	Min. treksterkte N/mm ² voor nominale dikte t in mm			Min. rekgrens N/mm ² voor nominale dikte t in mm ¹⁾			Min. rek % Lo = 5,65√ So voor nominale dikte t in mm		
	< 16	≥ 16	≥ 100	< 16	≥ 16	≥ 100	< 16	≥ 16	≥ 100
		< 100	< 160		< 100	< 160		< 100	< 160
C45+N	620	580	560	340	305	275	14	16	16
C60+N*	710	670	650	380	340	310	10	11	11
25CrMo4*	De mechanische eigenschappen dienen bij de bestelling overeengekomen te worden.								
42CrMo4+N*	De mechanische eigenschappen dienen bij de bestelling overeengekomen te worden.								

* Deze kwaliteit is alleen af fabriek leverbaar.

1) De waarden van de rekgrens zijn die van de 0,2% rekgrens voor materiaal dat geen duidelijk vloeien vertoont en de onderste vloeigrens voor de andere producten.

Tabel 15: Chemische samenstelling van de slijtvaste stalen

Kwaliteit	42 MnV 7MOD	Borium	X 120 Mn 12	Warmgewalst slijtvast 400HB (richtwaarden)
% C	0,38-0,45	0,25-0,30	1,10-1,30	0,18
% Si	0,15-0,35	0,15-0,35	0,30-0,50	0,80
% Mn	1,60-1,90	1,00-1,40	12,0-13,0	≤1,50
% P max.	0,020	0,030	0,10	0,025
% S max.	0,010	0,015	0,040	≤0,010
% Cr	-	0,25-0,40	≤ 1,50	≤1,00
% Mo max.	-	-	-	0,50
% V	0,07-0,12	-	-	-
% B max.	-	0,004	-	0,005
% Ti	0,08-0,025	0,04	-	-
% Al	0,02-0,08	-	-	-

Tabel 16: Mechanische eigenschappen van de slijtvaste stalen

Kwaliteit	Treksterkte N/mm ²	Min.rekgrens N/mm ²
42 MnV 7 MOD	700-970	400
Borium onbehandeld	ca. 620	ca. 420
X 120 Mn 12	ca. 940	380
Warmgewalst slijtvast 400HB	ca. 1250	ca. 1000

Kwaliteit	Min. buigradius ³⁾		
	Min. rek % Lo = 5,65√So	Buighoek 90° dikte in mm	Hardheid HB
42 MnV 7 MOD ²⁾	12	3 x t	min. 205
	Min.rek A ₅ %		
Borium onbehandeld	ca. 22	-	n.v.t.
		-	n.v.t.
X 120 Mn 12	40	-	n.v.t.
Warmgewalst slijtvast 400HB	ca. 11	-	370 - 430

1) De waarden van de rekgrens zijn die van de 0,2% rekgrens voor materiaal dat geen duidelijk vloeien vertoont en de bovenste vloeigrens voor de andere producten.

2) Deze waarden gelden alleen voor bandplaten.

3) Opgegeven is de minimale inwendige buigradius bij een buighoek van 90°. De Buiglijn is loodrecht op de walsrichting.

Tabel 17: Chemische samenstelling van de weervaste constructiestalen

Kwaliteit	CorTen A	CorTen B
% C max.	0,12	0,19
% Si	0,25-0,75	0,30-0,65
% Mn	0,20-0,50	0,80-1,25
% P	0,07-0,15	≤ 0,035
% S max.	0,030	0,030
% Cr	0,50-1,25	0,40-0,65
% Ni max.	0,65	0,40
% V	-	0,02-0,10
% Cu	0,25-0,55	0,25-0,40
% Al	0,015-0,06	0,020-0,06

Tabel 18: Mechanische eigenschappen van de weervaste constructiestalen

Kwaliteit	Treksterkte N/mm ²	Min. rekgrens N/mm ² 1)	Min. rek %	Min. kerf- slagwaarde
CorTen A	Ca. 485	Ca. 345	20	-
CorTen B	Ca. 485	Ca. 345	19	27 J bij -20 ^o

1) De waarden van de rekgrens zijn die van de 0,2% rekgrens voor materiaal dat geen duidelijk vloeien vertoont en de bovenste vloeigrens voor de andere producten.

Tabel 19: Chemische samenstelling van de warmvaste constructiestalen

Kwaliteit	P235GH*	P265GH*	P295GH*	P355GH*
% C	≤ 0,16	≤ 0,20	0,08-0,20	0,10-0,22
% Si max.	0,35	0,40	0,40	0,60
% Mn	0,40-1,20	0,50-1,40	0,90-1,50	1,00-1,70
% P max.	0,025	0,030	0,030	0,030
% S max.	0,010	0,025	0,025	0,025
% N max.	0,012	0,012	0,012	0,012
% Al	≥0,020	≥0,020	≥0,020	≥0,020
% Cr	≤ 0,30	≤ 0,30	≤ 0,30	≤ 0,30
% Ni max.	0,30	0,30	0,30	0,30
% Mo	≤ 0,08	≤ 0,08	≤ 0,08	≤ 0,08
% Nb max.	0,02	0,02	0,02	0,04
% Ti max.	0,03	0,03	0,03	0,03
% V max.	0,02	0,02	0,02	0,02
% Cu max.	0,30	0,30	0,30	0,30

Kwaliteit	16Mo3*	13CrMo4-5*	10CrMo9-10*	X12CrMo5*
% C	0,12-0,20	0,08-0,18	0,08-0,14	0,10-0,15
% Si max.	0,35	0,35	0,50	0,50
% Mn	0,40-0,90	0,40-1,00	0,40-0,80	0,30-0,60
% P max.	0,025	0,035	0,020	0,020
% S max.	0,010	0,010	0,010	0,005
% N max.	0,012	0,012	0,012	0,012
% Al total	-	-	-	-
% Cr	≤ 0,30	0,70-1,15	2,00-2,50	4,00-6,00
% Ni max.	0,30	-	-	0,30
% Mo	0,25-0,35	0,40-0,60	0,90-1,10	0,45-0,65
% Nb max.	-	-	-	-
% Ti max.	-	-	-	-
% V max.	-	-	-	-
% Cu max.	0,30	0,30	0,30	0,30

* Deze kwaliteit is alleen af fabriek leverbaar.

Tabel 20: Mechanische eigenschappen van de warmvaste constructiestalen

Kwaliteit	Normale leverings-toestanden	Dikte t in mm		Min. rekgrens N/mm ² 1)	Treksterkte N/mm ²	Min. Rek % Lo= 5,65VSo	Min. kerfslag-waarde
		boven	tot en met				
P235GH	+N		16	235	360-480	24	27 J bij -20°C
		16	40	225			
		40	60	215			
		60	100	200	350-480 340-480		
		100	150	185			
		150	250	170			
P265GH	+N		16	265	410-530	22	27 J bij -20 °C
		16	40	255			
		40	60	245			
		60	100	215	400-530 390-530		
		100	150	200			
		150	250	185			
P295GH	+N		16	295	460-580	21	27 J bij -20 °C
		16	40	290			
		40	60	285			
		60	100	260	440-570 430-570		
		100	150	235			
		150	250	220			
P355GH	+N		16	355	510-650	20	27 J bij -20 °C
		16	40	345			
		40	60	335			
		60	100	315	490-630 480-630 470-630		
		100	150	295			
		150	250	280			
16Mo3	+N		16	275	440-590	22	31 J bij +20 °C
		16	40	270			
		40	60	260			
		60	100	240	430-580 420-570 410-570		
		100	150	220			
		150	250	210			
13CrMo4-5*	+NT		16	300	450-600	19	31 J bij 20 °C
		16	60	290			
		60	100	270			
	+NT of +QT	100	150	255	430-580 420-570		27 J bij 20 °C
		150	250	245			
				245			

Tabel wordt vervolgd

Vervolg tabel

Kwaliteit	Normale leverings-toestanden	Dikte t in mm		Min. rekgrens N/mm ^{2,1)}	Treksterkte N/mm ²	Min. Rek% Lo= 5,65VSo	Min. kerfslag-waarde
		boven	tot en met				
10CrMo9-10*	+NT	16	16	310	480-630	18	31 J bij +20 °C
			40	40			
		60	60	290			
	+NT of	60	100	280	470-620	17	27 J bij +20 °C
+QT	100	150	260	460-610			
	150	250	250	450-600			
13CrMoV9-10*	+NT	60	60	455	600-780	18	27 J bij -20 °C
			150	435	590-770		
	+QT	150	250	415	580-760		
12CrMoV12-10*	+NT	60	60	455	600-780	18	27 J bij -20 °C
			150	435	590-770		
	+QT	150	250	415	580-760		
X12CrMo5*	+NT	60	60	320	510-690	18	27 J bij -20 °C
			150	300	480-660	20	
	+QT	150	250	300	450-630	20	

* Deze kwaliteit is alleen af fabriek leverbaar.

Tabel 21: Chemische samenstelling van de carboneerstalen

Kwaliteit	% C	% Si max.	% Mn	% S max.	% Cr
16MnCr5*	0,14-0,19	0,40	1,00-1,30	0,035	0,80-1,10
20MnCr5*	0,17-0,22	0,40	1,10-1,40	0,035	1,00-1,30

* Deze kwaliteit is alleen af fabriek leverbaar.

Tabel 22: Mechanische eigenschappen van de carboneerstalen (van de kern na carboneren en randharden)

Kwaliteit	Proefstaafdiameter d in mm	Min. treksterkte N/mm ²
16MnCr5*	d ≤ 16	1000
	16 ≤ d ≤ 40	900
	40 ≤ d ≤ 100	700
20MnCr5*	d ≤ 16	1200
	16 ≤ d ≤ 40	1000
	40 ≤ d ≤ 100	800

* Deze kwaliteit is alleen af fabriek leverbaar.

Tabel 23: Mechanische eigenschappen van normaliserend gewalste constructiestalen voor drukvaten

	dikte t mm	P355NH/P355NL1	P460NH/P460NL1
Rekgrens N/mm ²	t ≤ 16	≥ 355	≥ 460
	16 < t ≤ 40	≥ 345	≥ 445
	40 < t ≤ 60	≥ 335	≥ 450
	60 < t ≤ 100	≥ 315	≥ 400
	100 < t ≤ 150	≥ 305	n.o.t.k.
Treksterkte N/mm ²	t ≤ 60	490-630	570-720
	60 < t ≤ 100	470-610	570-720
	100 < t ≤ 150	460-600	n.o.t.k.
rek % Lo = 5,65√ So	t ≤ 60	≥ 22	≥ 17
	60 < t ≤ 100	≥ 21	≥ 16

OVERZICHT LASTOEVOEGMATERIALEN

Onderstaande tabellen geven u een overzicht van de benodigde lastoevoegmaterialen voor de in dit hoofdstuk genoemde kwaliteiten.

Tabel 24:

Kwaliteit: DD11 en Ymagine® D1

Lastoevoegmateriaal	Volgens
Elektroden	EN ISO 2560-A: E 38 0 RC 11
MIG/MAG lasdraden lasdraden	EN ISO 14341-A: G3Si1
	EN ISO 14341-A: G4Si1
Gevulde draden	EN ISO 17632-A: T42 2 MM2H5

Tabel 25:

Kwaliteit: Ympress® E 250 C LASER / S235

Lastoevoegmateriaal	Volgens
Elektroden	EN ISO 2560-A: E38 2 B32H10
	EN ISO 2560-A: E42 4 B42H5
	EN ISO 2560-A: E42 4 B22H10
MIG/MAG lasdraden	EN ISO 14341-A: G4Si1
Gevulde draden	EN ISO 17632-A: T46 4 MM 2 H5

Tabel 26:

Kwaliteit: Ympress® 420 LASER

Lastoevoegmateriaal	Volgens
Elektroden	EN ISO 2560-A: E42 4 B42H5
	EN ISO 2560-A: E42 4 B22H10
MIG/MAG lasdraden	EN ISO 14341-A: G4Si1
Gevulde draden	EN ISO 17632-A: T46 4 MM 2 H5

Tabel 27:

**Kwaliteit: S355J2 / Ympress® Laser355MC / S355MC/
Ymagine® H420 / Ympress® S420MC**

Lastoevoegmateriaal	Volgens
Elektroden	EN ISO 2560-A: E38 2 B32H10 EN ISO 2560-A: E42 4 B42H5 EN ISO 2560-A: E42 4 B22H10
MIG/MAG lasdraden	EN ISO 14341-A: G4Si1
Gevulde draden	EN ISO 17632-A: T46 4 MM 2 H5

Tabel 28:

Kwaliteit: S700MC

Lastoevoegmateriaal	Volgens
Elektroden	EN ISO 18275-A: 69 4 Mn2NiCrMo
MIG/MAG lasdraden	EN ISO 16834-A: G 55 4 M Mn3NiCrMoEN
Gevulde draden	ISO 17634-A: T CrMo2 P M 2 H5 EN ISO 18276-A: T 69 4 2NiMo P M 2 H5

Tabel 29:

Kwaliteit: S690QL

Lastoevoegmateriaal	Volgens
Elektroden	EN ISO 18275-A: E 69 4 Mn2NiCrMo B 42 H5
MIG/MAG lasdraden	EN ISO 16834-A: G Mn3NiCrMo
Gevulde draden	EN ISO 17634-A: T CrMo2 P M 2 H5 EN ISO 18276-A: T 69 4 2NiMo P M 2 H5

Tabel 30

Kwaliteit C45/C45+C/C45R

Lastoevoegmateriaal	Volgens
Elektroden	EN ISO 3581-A: E188MnB22 EN ISO 2560-A: E504ZB42 H5
MIG/MAG lasdraden	EN ISO 14341-
Gevulde draden	EN ISO 17632-A: T423BM2H5 Voorverwarmen en geconditioneerd afkoelen

Tabel 31:**Kwaliteit 42MnV7 Mod****Lastoevoegmateriaal**

Elektroden
Mig/Mag Lasdraden

Volgens

EN ISO 3581-A: E188MnB22
EN ISO 14343-A: G18 8Mn

Tabel 32:**Warmgewalste slijtvaste plaat 400HB/500HB****Lastoevoegmateriaal**

Elektroden
MIG/MAG lasdraden

Volgens

EN ISO 3581-A: E 18 8 Mn B 4 2
-

Tabel 33:**Kwaliteit: Borium****Lastoevoegmateriaal**

Elektroden
MIG/MAG lasdraden

Volgens

EN ISO 18275-A: E 55 4 MnMo B 3 2 H5
AWS: ER 80S-Ni1

Tabel 34:**Kwaliteit: X 120 Mn 12****Lastoevoegmateriaal**

Elektroden
Mig/Mag lasdraden

Volgens

EN ISO 3581-A: E29 9 R 3 2
-

Tabel 35:**Kwaliteit: Corten A / Corten B****Lastoevoegmateriaal**

Elektroden
Lasdraden

Volgens

EN ISO 2560-A: E 46 5 Z B 32
EN ISO 14171-A: S2Ni1Cu

KOUDGEWALSTE ROLLEN EN PLATEN

Koudgewalste blank plaatstaal	65
Geblauwde platen	68
Koudgewalste platen voor emaileren	69
Koudgewalst nagewalst bandstaal (Koudband)	69
Elektrolytisch verzinkt plaatstaal	70
Sendzimir verzinkt plaatstaal	72
Aluzinc plaatstaal	74
Gealuminiseerd plaatstaal	75
Magnelis, zink magnesium aluminium plaatstaal	77
Voorgelakt plaatstaal	80
Geperforeerde platen	84
Doorgedrukte nopjesplaten	90
Antislipplaten	90
Strekmetaal	91
Speciale kwaliteiten	92
Staalplaten voorzien van een metallische deklaag	94
Staalplaten voorzien van een organische deklaag	95
Assortimentstabel platen	96
Technische gegevens	98

KOUDGEWALSTE BLANKE PLATEN

Koudgewalst staal wordt vervaardigd uit warmgewalst staal, dat op rollen (coils) de warmbandwalserij verlaten heeft. Om de walshuid te verwijderen wordt het warmgewalste staal gebeitst en vervolgens, zonder vooraf verhit te worden, uitgewalst tot kleinere dikten. Na het op deze wijze tot eindmaat walsen, wordt het materiaal gegloeid en vervolgens licht nagewalst, de zogenaamde skin pass. Door deze skin pass wordt onder andere de gewenste oppervlaktegesteldheid bereikt.

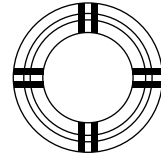
Toepassingen

De huidige koudgewalste blanke platen worden gekenmerkt door een goede vlakheid en kleine diktetoleranties. Hierdoor komen zij volledig tegemoet aan de eisen van deze tijd, waarin meer en meer geautomatiseerd gewerkt wordt. Koudgewalst band- en plaatstaal wordt met name toegepast in de automobielindustrie en consumentengoederenindustrie, maar ook in uiteenlopende producten zoals:

- Stalen meubelen
- (Scheidings) wanden
- Haardkachels en voorzethaarden
- Stampwerkproducten voor uiteenlopende toepassingen
- Halffabrikaten voor de verlichtingsindustrie
- Reflectoren
- Plafondsysteem, landbouwmachines

Koudgewalste blank plaatstaal op rollen DC01-A-m

Kwaliteit: volgens EN 10130
 Toleranties: volgens EN 10131, engere toleranties in overleg
 Materiaalnummer: 1.0330



2

- De technische gegevens van deze kwaliteit staan in tabel 1 op pagina 106.
- Leverbaar met certificaat volgens EN 10204/2.2.
- Materiaal te leveren in
 - Rollen - Rolgewichten in overleg
 - Platen - Af te rollen op gewenste lengte 400 - 6000 mm
 - Band - Geslit op gewenste breedte 30 - 1600 mm
- Hoeveelheden in overleg.
- Toelichting over bewerking zie pagina 656 t/m 658.

Afmeting in mm	Gewicht kg/m	Afmeting in mm	Gewicht kg/m	Afmeting in mm	Gewicht kg/m
1000 x 0,50	4,0	1100 x 1,00	8,8	1400 x 1,50	16,8
1250 x 0,50	5,0	1200 x 1,00	9,6	1500 x 1,50	18,0
1000 x 0,60	4,8	1250 x 1,00	10,0	1600 x 1,50	19,2
1250 x 0,60	6,0	1300 x 1,00	10,4	900 x 1,50	10,8
1000 x 0,80	6,4	1350 x 1,00	10,8	1250 x 1,75	17,5
1050 x 0,80	6,72	1400 x 1,00	11,2	1000 x 2,00	16,0
1100 x 0,80	7,04	1500 x 1,00	12,0	1150 x 2,00	18,4
1150 x 0,80	7,36	900 x 1,00	7,2	1250 x 2,00	20,0
1250 x 0,80	8,0	1000 x 1,25	10,0	1350 x 2,00	21,6
1300 x 0,80	8,32	1100 x 1,25	11,0	1500 x 2,00	24,0
1500 x 0,80	9,6	1150 x 1,25	11,5	1600 x 2,00	25,6
1000 x 0,90	7,2	1250 x 1,25	12,5	900 x 2,00	14,4
1050 x 0,90	7,56	1300 x 1,25	13,0	1000 x 2,50	20,0
1100 x 0,90	7,92	1350 x 1,25	13,5	1250 x 2,50	25,0
1250 x 0,90	9,0	1500 x 1,25	15,0	1500 x 2,50	30,0
1350 x 0,90	9,72	1000 x 1,50	12,0	1000 x 3,00	24,0
1450 x 0,90	10,44	1100 x 1,50	13,2	1250 x 3,00	30,0
1500 x 0,90	10,8	1250 x 1,50	15,0	1500 x 3,00	36,0
1000 x 1,00	8,0	1300 x 1,50	15,6	900 x 3,00	21,6
1050 x 1,00	8,4				

Gebruikelijke voorraadsafmetingen. Andere afmetingen op aanvraag.

Koudgewalste blanke platen DC01-A-m

Kwaliteit: volgens EN 10130
Toleranties: volgens EN 10131
Materiaalnummer: 1.0330



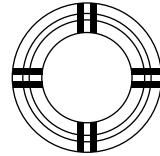
- Leverbaar met certificaat volgens EN 10204/2.2.
- De technische gegevens van deze kwaliteit staan in tabel 1 op pagina 106.

Afmeting in mm	Gewicht per stuk (kg)	Afmeting in mm	Gewicht per stuk (kg)	Afmeting in mm	Gewicht per stuk (kg)
2000 x 1000 x 0,5	8,0	3000 x 1500 x 1	36,0	3000 x 1250 x 2	60,0
2500 x 1250 x 0,5	12,5	2000 x 1000 x 1,25	20,0	4000 x 1250 x 2	80,0
2000 x 1000 x 0,6	9,6	2500 x 1250 x 1,25	31,3	3000 x 1500 x 2	72,0
2000 x 1000 x 0,75	12,0	3000 x 1500 x 1,25	45,0	4000 x 1500 x 2	96,0
2500 x 1250 x 0,75	18,8	2000 x 1000 x 1,5	24,0	4000 x 2000 x 2	128,0
2000 x 1000 x 0,8	12,8	2500 x 1000 x 1,5	30,0	2000 x 1000 x 2,5	40,0
2000 x 1250 x 0,8	16,0	2000 x 1250 x 1,5	30,0	2500 x 1250 x 2,5	62,5
2500 x 1250 x 0,8	20,0	2500 x 1250 x 1,5	37,5	3000 x 1500 x 2,5	90,0
3000 x 1500 x 0,8	28,8	3000 x 1250 x 1,5	45,0	2000 x 1000 x 3	48,0
2000 x 1000 x 0,9	14,4	3000 x 1500 x 1,5	54,0	2500 x 1250 x 3	75,0
2500 x 1250 x 0,9	22,5	4000 x 1500 x 1,5	72,0	3000 x 1000 x 3	72,0
3000 x 1500 x 0,9	32,4	2500 x 1250 x 1,75	43,8	3000 x 1250 x 3	90,0
2000 x 1000 x 1	16,0	2000 x 1000 x 2	32,0	3000 x 1500 x 3	108,0
2000 x 1250 x 1	20,0	2500 x 1000 x 2	40,0	4000 x 1500 x 3	144,0
2500 x 1250 x 1	25,0	2500 x 1250 x 2	50,0	4000 x 2000 x 3	192,0

Gebruikelijke voorraadsafmetingen. Andere afmetingen en/of kwaliteiten op aanvraag.

Koudgewalste blank plaatstaal op rollen DC04-A-m dieptrekkwaliteit

Kwaliteit: volgens EN 10130
Toleranties: volgens EN 10131, engere toleranties in overleg
Materiaalnummer: 1.0330



2

- De technische gegevens van deze kwaliteit staan in tabel 1 op pagina 106.
- Leverbaar met certificaat volgens EN 10204/2.2.
- Materiaal te leveren in
 - Rollen - Rolgewichten in overleg
 - Platen - Af te rollen op gewenste lengte 400 - 6000 mm
 - Band - Geslit op gewenste breedte 30 - 1600 mm
- Hoeveelheden in overleg.
- Toelichting over bewerking zie pagina 656 t/m 658.

Afmeting in mm	Gewicht kg/m	Afmeting in mm	Gewicht kg/m	Afmeting in mm	Gewicht kg/m
1000 x 1,00	8,0	1250 x 1,50	15,0	1000 x 2,50	20,0
1250 x 1,00	10,0	1500 x 1,50	18,0	1250 x 2,50	25,0
1500 x 1,00	12,0	1000 x 2,00	16,0	1000 x 3,00	24,0
1000 x 1,25	10,0	1250 x 2,00	20,0	1250 x 3,00	30,0
1250 x 1,25	12,5	1500 x 2,00	24,0	1500 x 3,00	36,0
1000 x 1,50	12,0				

Gebruikelijke voorraadsafmetingen. Andere afmetingen op aanvraag.

Koudgewalste blanke platen DC04-A-m, dieptrekkwaliteit

Kwaliteit: volgens EN 10130
Toleranties: volgens EN 10131
Materiaalnummer: 1.0338



- Leverbaar met certificaat volgens EN 10204/2.2.
- De technische gegevens van deze kwaliteit staan in tabel 1 op pagina 106.

Afmeting in mm	Gewicht per stuk (kg)	Afmeting in mm	Gewicht per stuk (kg)	Afmeting in mm	Gewicht per stuk (kg)
2000 x 1000 x 0,75	12,0	2000 x 1000 x 1,5	24,0	2000 x 1000 x 2,5	40,0
2000 x 1000 x 1	16,0	2500 x 1250 x 1,5	37,5	2500 x 1250 x 2,5	62,5
2500 x 1250 x 1	25,0	3000 x 1500 x 1,5	54,0	2000 x 1000 x 3	48,0
3000 x 1500 x 1	36,0	2000 x 1000 x 2	32,0	2500 x 1250 x 3	75,0
2000 x 1000 x 1,25	20,0	2500 x 1250 x 2	50,0	3000 x 1500 x 3	108,0
2500 x 1250 x 1,25	31,3	3000 x 1500 x 2	72,0		

Gebruikelijke voorraadsafmetingen. Andere afmetingen en/of kwaliteiten op aanvraag.

Geblauwde platen

Dit zijn koudgewalste platen met een hoogglanzend, diepblauw oppervlak, verkregen door een oxiderend gloeiproces. De diepblauwe laag schilfert niet af bij het zetten, felsen of centreren. Geblauwde platen worden veel toegepast voor de vervaardiging van kachelpijpen, ellebogen, isolatiewerken, bakkerijbenodigdheden en ketelhuizen. Op aanvraag verstrekken wij u graag leveringsmogelijkheden van Geblauwde platen.

KOUDGEWALSTE PLATEN VOOR EMAILLEREN

Emailleren is een proces waarbij via een aantal stappen, een glasachtige laag (het email) op een product wordt aangebracht. Onderscheid wordt gemaakt tussen het tweelaags emailleren, waarbij als eerste een hecht-email wordt aangebracht en daarop een dek-email en het eenlaagssysteem (direct emailleren), waarbij direct de deklaag wordt aangebracht. De eisen die aan het staal gesteld worden, zijn onder andere ook afhankelijk van de gekozen emaillereermethode. Met name bij het eenlaagssysteem worden hoge eisen gesteld aan onder andere het koolstofgehalte (ontkoold staal). Koudgewalste platen in de kwaliteiten EK zijn geschikt voor het tweelaagsemailleren, in de kwaliteit ED voor het eenlaagssysteem. De technische gegevens van deze kwaliteiten staan vermeld in tabel 4 op pagina 107 MCB levert koudgewalste platen voor emailleren op aanvraag.

KOUDGEWALST NAGEWALST BANDSTAAL (KOUDBAND)

Het overgrote deel aan koudgewalst band- en plaatmateriaal voor koudvervormen (o.a. de kwaliteit DC01) wordt gewalst op breedtes > 600 mm, het zogenaamde koudgewalste breedband. Dit materiaal kan door een service center verder verwerkt worden tot bijvoorbeeld geslit band, of plaat op maat.

Hiernaast is het mogelijk om koudgewalst band met een breedte < 600 mm direct op de gewenste breedte te walsen, het zogenaamde koudgewalst smalband. Dit materiaal staat ook wel bekend onder de naam koudband. Het op kleinere breedtes walsen kan een aantal voordelen hebben ten opzichte van het koudgewalst breedband; te noemen zijn: kleinere diktetoleranties (zie EN 10140).

Een betere oppervlaktegesteldheid is mogelijk, hetgeen bijvoorbeeld bij galvanische bedekkingen (zoals o.a. verzinken, vernikkelen, verchromen) voor decoratieve toepassingen van belang kan zijn.

Het band kan geleverd worden in verschillende sterkteklassen. Dit in tegenstelling tot het koudgewalste breedband.

Er kan makkelijker ingespeeld worden op klantspecifieke eisen omdat smalband in het algemeen in kleinere hoeveelheden gewalst wordt.

Het koudgewalst smalband is vastgelegd in de Europese norm EN 10139. De aanduidingen zijn conform EN 10027 en staan vermeld op pagina 692. De technische gegevens van deze kwaliteiten staan vermeld in tabel 2 op pagina 106.

Leveringen op aanvraag.

ELEKTROLYTISCH VERZINKT PLAATSTAAL

2

Elektrolytisch verzinkt plaatstaal wordt gefabriceerd uit staal dat in een continu proces elektrolytisch verzinkt is. Door de zinklaag is dit plaatstaal met name tijdens transport en opslag minder gevoelig voor de vorming van roest. In het algemeen is de zinklaagdikte echter zo gering (handelskwaliteit ca. 2,5 µm) dat producten, voor een definitieve bescherming tegen roesten, nog een nabehandeling (bijvoorbeeld lakken) dienen te ondergaan. Afwijkende laagdikten, tot ca. 10 µm, zijn op aanvraag mogelijk.

Om een goede lakhechting te waarborgen en het materiaal kortstondig tegen de vorming van witte roest te beschermen, wordt elektrolytisch verzinkt staal (voor de voorraad) standaard gefosfateerd, eventueel gevolgd door een chemische nabehandeling.

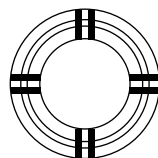
Elektrolytisch verzinkt band- en plaatstaal wordt onder andere toegepast als basis voor te lakken producten in de automobielindustrie en de witgoedsector.

Indien niets anders bij de bestelling is overeengekomen, wordt elektrolytisch verzinkt staal geleverd met een nominale laagdikte van 2,5 µm (+ ZE25/25), met de oppervlaktekwaliteit A, gefosfateerd en chemisch nabehandeld (PC).

Elektrolytisch verzinkte plaatstaal op rollen DC01+ZE25/25-A-PC

Gefosfateerd en chemisch nabehandeld

Kwaliteit: volgens EN 10152
Toleranties: volgens EN 10131 engere toleranties in overleg
Materiaalnummer: 1.0330



- De technische gegevens van deze kwaliteit staan in tabel 3 op pagina 107.
- Leverbaar met certificaat volgens EN 10204/2.2.
- Materiaal te leveren in
 - Rollen - Rolgewichten in overleg
 - Platen - Af te rollen op gewenste lengte 400 - 6000 mm
 - Band - Geslit op gewenste breedte 30 - 1600 mm
- Hoeveelheden in overleg.
- Toelichting over bewerking zie pagina 656 t/m 658.

Afmeting in mm	Gewicht kg/m	Afmeting in mm	Gewicht kg/m	Afmeting in mm	Gewicht kg/m
1000 x 0,50	4,0	1000 x 1,00	8,0	1500 x 1,50	18,0
1250 x 0,50	5,0	1100 x 1,00	8,8	1000 x 2,00	16,0
1000 x 0,60	4,8	1250 x 1,00	10,0	1250 x 2,00	20,0
1250 x 0,60	6,0	1500 x 1,00	12,0	1500 x 2,00	24,0
1000 x 0,80	6,4	1000 x 1,25	10,0	1000 x 2,50	20,0
1250 x 0,80	8,0	1250 x 1,25	12,5	1250 x 2,50	25,0
1500 x 0,80	9,6	1500 x 1,25	15,0	1500 x 2,50	30,0
1000 x 0,90	7,2	1000 x 1,50	12,0	1000 x 3,00	24,0
1250 x 0,90	9,0	1100 x 1,50	13,2	1250 x 3,00	30,0
1500 x 0,90	10,8	1250 x 1,50	15,0	1500 x 3,00	36,0

Gebruikelijke voorraadsafmetingen. Andere afmetingen en/of kwaliteiten op aanvraag.

Elektrolytisch verzinkte platen DC01+ZE25/25-A-PC

Gefosfateerd en chemisch nabehandeld

Kwaliteit: volgens EN 10152

Toleranties: volgens EN 10131

Materiaalnummer: 1.0330



2

- Leverbaar met certificaat volgens EN 10204/2.2.
- De technische gegevens van deze kwaliteit staan in tabel 3 op pagina 107.

Afmeting in mm	Gewicht per stuk (kg)	Afmeting in mm	Gewicht per stuk (kg)	Afmeting in mm	Gewicht per stuk (kg)
2000 x 1000 x 0,5	8,0	2000 x 1000 x 1	16,0	2000 x 1000 x 2	32,0
2500 x 1250 x 0,5	12,5	2500 x 1250 x 1	25,0	2500 x 1000 x 2	40,0
2000 x 1000 x 0,6	9,6	3000 x 1500 x 1	36,0	2500 x 1250 x 2	50,0
2500 x 1250 x 0,6	15,0	2000 x 1000 x 1,25	20,0	3000 x 1500 x 2	72,0
2000 x 1000 x 0,75	12,0	3000 x 1000 x 1,25	30,0	4000 x 1500 x 2	96,0
2500 x 1250 x 0,75	18,8	2500 x 1250 x 1,25	31,3	2000 x 1000 x 2,5	40,0
3000 x 1500 x 0,75	27,0	3000 x 1500 x 1,25	45,0	2500 x 1250 x 2,5	62,5
2000 x 1000 x 0,8	12,8	2000 x 1000 x 1,5	24,0	3000 x 1500 x 2,5	90,0
2500 x 1250 x 0,8	20,0	2500 x 1000 x 1,5	30,0	2000 x 1000 x 3	48,0
2000 x 1000 x 0,9	14,4	2500 x 1250 x 1,5	37,5	2500 x 1250 x 3	75,0
2500 x 1250 x 0,9	22,5	3000 x 1500 x 1,5	54,0	3000 x 1500 x 3	108,0

Gebruikelijke voorraadsafmetingen. Andere afmetingen en/of kwaliteiten op aanvraag.

SENDZIMIR VERZINKT PLAATSTAAL

2

Bij het Sendzimir verzinken wordt vooraf gereinigd bandstaal met hoge snelheid door een zinkbad geleid. Na het verzinken wordt de gewenste laagdikte, in het algemeen opgegeven als g/m^2 tweezijdig gemeten, gerealiseerd door overtollig zink af te blazen, waardoor de laagdikte binnen ruime grenzen gevarieerd (van 100 g/m^2 tot 600 g/m^2) kan worden.

De standaard laagdikte bedraagt 275 g/m^2 , hetgeen overeenkomt met 18 tot $20 \mu\text{m}$ per zijde. Na het verzinken vindt, tenzij bij de bestelling anders is overeengekomen, nog een chemische nabehandeling plaats om de nog verse zinklaag te beschermen tegen de vorming van witte roest. Sendzimir verzinkt staal heeft in het algemeen een egaal glanzend uiterlijk. Het vroeger veel voorkomende gebloemde oppervlak komt tegenwoordig nagenoeg niet meer voor en is alleen nog maar in grotere hoeveelheden op bestelling leverbaar. Het al dan niet gebloemd zijn van de zinklaag heeft overigens geen invloed op de kwaliteit van de laag. Reden voor de wijziging is het feit dat door milieuwetgeving het lood uit de verzinkbaden is verwijderd.

Juist het aanwezige lood gaf aanleiding tot het ontstaan van een gebloemd oppervlak.

Het toepassingsgebied van Sendzimir verzinkt staal is zeer veelzijdig: automobiellndustrie, luchtbehandelingsinstallaties, huishoudelijke apparaten en ook als basismateriaal voor voorge-lakt band- en plaatstaal.

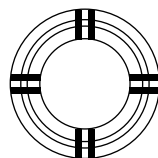
Sendzimir verzinkte plaatstaal op rollen DX51D+Z275-M-A-C

Normaal oppervlak

Kwaliteit: volgens EN 10346

Toleranties: volgens EN 10143

Materiaalnummer: 1.0226



- De technische gegevens van deze kwaliteit staan in tabel 5 op pagina 107.
- Leverbaar met certificaat volgens EN 10204/2.2.
- Materiaal te leveren in
 - Rollen - Rolgewichten in overleg
 - Platen - Af te rollen op gewenste lengte 400 - 6000 mm
 - Band - Geslit op gewenste breedte 30 - 1600 mm
- Hoeveelheden in overleg.
- Toelichting over bewerking zie pagina 656 t/m 658.

Afmeting in mm	Gewicht kg/m	Afmeting in mm	Gewicht kg/m	Afmeting in mm	Gewicht kg/m
1250 x 0,40	4,0	1250 x 0,90	9,0	1100 x 1,50	13,2
1000 x 0,50	4,0	1500 x 0,90	10,8	1250 x 1,50	15,0
1250 x 0,50	5,0	1000 x 1,00	8,0	1500 x 1,50	18,0
1000 x 0,60	4,8	1100 x 1,00	8,8	1000 x 1,75	14,0
1250 x 0,60	6,0	1250 x 1,00	10,0	1250 x 1,75	17,5
1500 x 0,60	7,2	1500 x 1,00	12,0	1000 x 2,00	16,0
1000 x 0,80	6,4	1000 x 1,25	10,0	1250 x 2,00	20,0
1250 x 0,80	8,0	1250 x 1,25	12,5	1500 x 2,00	24,0
1500 x 0,80	9,6	1500 x 1,25	15,0	1000 x 2,50	20,0
1000 x 0,90	7,2	1000 x 1,50	12,0	1250 x 2,50	25,0

Tabel wordt vervolgd

Vervolg tabel

Afmeting in mm	Gewicht kg/m	Afmeting in mm	Gewicht kg/m	Afmeting in mm	Gewicht kg/m
1500 x 2,50	30,0	1500 x 3,00	36,0	1250 x 4,00	40,0
1000 x 3,00	24,0	1000 x 4,00	21,6	1500 x 4,00	48,0
1250 x 3,00	30,0				

Gebruikelijke voorraadsafmetingen. Andere afmetingen en/of kwaliteiten op aanvraag.

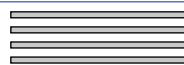
Sendzimir verzinkte platen DX51D+Z275-M-A-C

Normaal oppervlak

Kwaliteit: volgens EN 10346

Toleranties: volgens EN 10143

Materiaalnummer: 1.0226



- Leverbaar met certificaat volgens EN 10204/2.2.
- De technische gegevens van deze kwaliteit staan in tabel 5 op pagina 107.

Afmeting in mm	Gewicht per stuk (kg)	Afmeting in mm	Gewicht per stuk (kg)	Afmeting in mm	Gewicht per stuk (kg)
2000 x 1000 x 0,5	8,0	4000 x 1250 x 1	40,0	3000 x 1250 x 2	60,0
2500 x 1250 x 0,5	12,5	3000 x 1500 x 1	36,0	4000 x 1250 x 2	80,0
2000 x 1000 x 0,63	10,0	4000 x 1500 x 1	48,0	3000 x 1500 x 2	72,0
2500 x 1250 x 0,63	15,8	2000 x 1000 x 1,25	20,0	4000 x 1500 x 2	96,0
2000 x 1000 x 0,75	12,0	2500 x 1250 x 1,25	31,3	2000 x 1000 x 2,5	40,0
2500 x 1250 x 0,75	18,8	3000 x 1500 x 1,25	45,0	2500 x 1250 x 2,5	62,5
4000 x 1250 x 0,75	30,0	2000 x 1000 x 1,5	24,0	3000 x 1500 x 2,5	90,0
3000 x 1500 x 0,75	27,0	2500 x 1250 x 1,5	37,5	2000 x 1000 x 3	48,0
2000 x 1000 x 0,9	14,4	3000 x 1250 x 1,5	45,0	2500 x 1250 x 3	75,0
2500 x 1250 x 0,9	22,5	4000 x 1250 x 1,5	60,0	3000 x 1250 x 3	90,0
3000 x 1500 x 0,9	32,4	3000 x 1500 x 1,5	54,0	3000 x 1500 x 3	108,0
2000 x 1000 x 1	16,0	4000 x 1500 x 1,5	72,0	4000 x 1500 x 3	144,0
3000 x 1000 x 1	24,0	2500 x 1250 x 1,75	43,8	2000 x 1000 x 4	64,0
2500 x 1250 x 1	25,0	2000 x 1000 x 2	32,0	2500 x 1250 x 4	100,0
3000 x 1250 x 1	30,0	2500 x 1250 x 2	50,0	3000 x 1500 x 4	144,0

Indien bij bestelling werd overeengekomen kan uit walsing met nagewalst oppervlak geleverd worden voor hoogwaardigere lak behandelingen. Gebruikelijke voorraadsafmetingen. Andere afmetingen en/of kwaliteiten op aanvraag.

Sendzimir verzinkte platen voor constructie doeleinden

Deze kwaliteiten die onder andere zijn vastgelegd in EN 10346 worden gekenmerkt door de minimale rek grens. Deze kwaliteiten worden veelal gebruikt voor constructie doeleinden (bouwstalen).

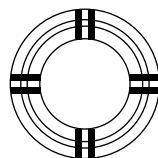
- Op aanvraag verstrekken wij graag onze leveringsmogelijkheden.
- De technische gegevens staan in tabel 6 op pagina 108.

ALUZINC PLAATSTAAL

De Aluzinc laag, die in 1960 in de VS is ontwikkeld, wordt in een continu thermisch dompelproces volgens het Sendzimir principe aangebracht. De laag bestaat uit ca. 55% aluminium, ca. 43% zink en ca. 1,6% silicium. Ten opzichte van Sendzimir verzinkt staal biedt Aluzinc bij gelijke laagdikte een betere corrosieweerstand (met name in industriële en maritieme omgevingen), een betere weerstand tegen de vorming van witte roest en een uitstekende overschilderbaarheid. Aluzinc lagen zijn in lucht tot ca. 350 °C bruikbaar, Sendzimir lagen slechts tot ca. 150 °C. Als mogelijke nadelen van Aluzinc lagen ten opzichte van Sendzimir zinklagen met gelijke dikte kunnen de minder goede lasbaarheid, de geringere kathodische bescherming van bijvoorbeeld de knipranden en de minder goede vervormbaarheid genoemd worden. Toepassingen: automobielenindustrie en de bouw.

Aluzinc plaatstaal op rollen DX51D+AZ150-A-C

Kwaliteit: volgens EN 10346
 Toleranties: volgens EN 10143
 Materiaalnummer: 1.0226



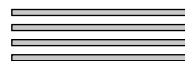
- De technische gegevens van deze kwaliteit staan in tabel 5 op pagina 107.
- Leverbaar met certificaat volgens EN 10204/2.2.
- Materiaal te leveren in
 - Rollen - Rolgewichten in overleg
 - Platen - Af te rollen op gewenste lengte 400 - 6000 mm
 - Band - Geslit op gewenste breedte 30 - 1600 mm
- Hoeveelheden in overleg.
- Toelichting over bewerking zie pagina 656 t/m 658.

Afmeting in mm	Gewicht kg/m	Afmeting in mm	Gewicht kg/m
1000 x 1,00	8,0	1000 x 1,50	12,0
1250 x 1,00	10,0	1250 x 1,50	15,0

Gebruikelijke voorraadsafmetingen. Andere afmetingen en/of kwaliteiten op aanvraag.

Aluzinc platen DX51D+AZ150-A-C

Kwaliteit: volgens EN 10346
 Toleranties: volgens EN 10143
 Materiaalnummer: 1.0226



- Leverbaar met certificaat volgens EN 10204/2.2.
- De technische gegevens van deze kwaliteit staan in tabel 5 op pagina 107.

Afmeting in mm	Gewicht per stuk (kg)	Afmeting in mm	Gewicht per stuk (kg)
2000 x 1000 x 1	16,0	2500 x 1250 x 1	25,0
2000 x 1000 x 1,5	24,0	2500 x 1250 x 1,5	37,5

Gebruikelijke voorraadsafmetingen. Andere afmetingen en/of kwaliteiten op aanvraag.

GEALUMINISEERD PLAATSTAAL

Het aluminiseren is, evenals het Sendzimir verzinken, een continu proces, waarbij vooraf gereinigd bandstaal met hoge snelheid door een bad bestaande uit aluminium met ca. 10% silicium wordt geleid. Na het aluminiseren wordt de gewenste laagdikte (in het algemeen opgegeven als g/m^2 tweezijdig gemeten) gerealiseerd door overtollig aluminium af te blazen. Hierdoor kan de laagdikte binnen ruime grenzen gevarieerd (van 50 g/m^2 tot 150 g/m^2) worden. De standaard laagdikte bedraagt 120 g/m^2 , hetgeen overeenkomt met 18 tot $20 \mu\text{m}$ per zijde.

Na het aluminiseren wordt het materiaal, tenzij bij de bestelling anders is overeengekomen, geolied om de aluminiumlaag te beschermen tegen corrosie.

Gealuminiseerde plaatstaal combineert de eigenschappen van aluminium met die van staal (sterkte, stijfheid). Gealuminiseerde plaatstaal wordt dan ook onder andere gekenmerkt door een hoge warmtereflectie (ca. 80%) en een goede weerstand tegen corrosie en oxydatie.

Tot ca. $480 \text{ }^\circ\text{C}$ in lucht blijft het oorspronkelijke oppervlak behouden. Boven deze temperatuur treedt verkleuring op omdat de laag omgezet wordt in een aluminium/ijzer/silicium legeringslaag. Deze legeringslaag is voor de standaardkwaliteiten tot ca. $680 \text{ }^\circ\text{C}$ in lucht toepasbaar.

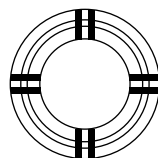
Gealuminiseerde plaatstaal wordt onder andere toegepast in uitlaatsystemen voor auto's, in de bouw, in de apparaten- en ovenbouw en in bakblikken.

Gealuminiseerde plaatstaal op rollen DX51D+AS120-A-0

Kwaliteit: volgens EN 10346

Toleranties: volgens EN 10143

Materiaalnummer: volgens 1.0226



- De technische gegevens van deze kwaliteit staan in tabel 5 op pagina 107.
- Leverbaar met certificaat volgens EN 10204/2.2.
- Materiaal te leveren in
 - Rollen - Rolgewichten in overleg
 - Platen - Af te rollen op gewenste lengte 400 - 6000 mm
 - Band - Geslit op gewenste breedte 30 - 1600 mm
- Hoeveelheden in overleg.
- Toelichting over bewerking zie pagina 656 t/m 658.

Afmeting in mm	Gewicht kg/m	Afmeting in mm	Gewicht kg/m	Afmeting in mm	Gewicht kg/m
1000 x 0,80	6,4	1000 x 1,25	10,0	1500 x 1,50	18,0
1250 x 0,80	8,0	1250 x 1,25	12,5	1000 x 2,00	16,0
1000 x 1,00	8,0	1000 x 1,50	12,0	1250 x 2,00	20,0
1250 x 1,00	10,0	1250 x 1,50	15,0	1500 x 2,00	24,0
1500 x 1,00	12,0				

Gebruikelijke voorraadsafmetingen. Andere afmetingen en/of kwaliteiten op aanvraag.

Gealuminiseerde platen DX51D+AS120-A-0

Kwaliteit: volgens EN 10346

Toleranties: volgens EN 10143

Materiaalnummer: volgens 1.0226



- Leverbaar met certificaat volgens EN 10204/2.2.
- De technische gegevens van deze kwaliteit staan in tabel 5 op pagina 107.

Afmeting in mm	Gewicht per stuk (kg)	Afmeting in mm	Gewicht per stuk (kg)	Afmeting in mm	Gewicht per stuk (kg)
2000 x 1000 x 0,75	12,0	2000 x 1000 x 1,25	20,0	3000 x 1500 x 1,5	54,0
2000 x 1000 x 1	16,0	2500 x 1250 x 1,25	31,3	2000 x 1000 x 2	32,0
2500 x 1250 x 1	25,0	2000 x 1000 x 1,5	24,0	2500 x 1250 x 2	50,0
3000 x 1500 x 1	36,0	2500 x 1250 x 1,5	37,5	3000 x 1500 x 2	72,0

Gebruikelijke voorraadsafmetingen. Andere afmetingen en/of kwaliteiten op aanvraag.

MAGNELIS®, ZINK MAGNESIUM ALUMINIUM PLAATSTAAL

De zink magnesium aluminium laag is een innovatieve metallische bekleding die in de meest veeleisende omgeving corrosieweerstand biedt. De metallische Zink coating met 3,5% Aluminium en 3% Magnesium zorgt voor een corrosiesnelheid die tot 3 maal lager ligt dan die van thermisch verzinkt plaatstaal, door het zelf herstellend vermogen is de kathodische bescherming veel beter, ook bij dikker materiaal.

Magnelis® biedt een alternatief voor het stuk verzinkingsproces, met een aanzienlijke gewichtsvermindering. Door het lagere gebruik van zink wordt de zinkopname in de bodem drastisch verminderd en wordt het milieu minder belast. Verder heeft Magnelis® een uitstekende vervormbaarheid door de lage wrijvingscoëfficiënt en goede hechting van de coating. Door de geringere laagdikten is het product beter lasbaar dan thermisch verzinkt.

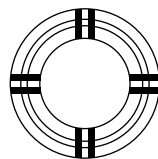
Magnelis® is verkrijgbaar met een standaard milieu vriendelijke E-Passivation® (CrVI-vrije tijdelijke bescherming).

Ook bij de verwerking heeft Magnelis® betere resultaten o.a. door minder vervuiling van het gereedschap tijdens de verwerking en de goede lakresultaten.

Toepassingen: milieu containers, stalinrichtingen, gevelbekleding, dakbedekking, trailerbouw, vangrails, verlichting, omkastingen luchtbehandelingskasten/airconditioning, frames zonnepanelen, silobouw, agressieve milieus en buitentoepassingen.

Magnelis® rollen S250GD+ZM120 MAE

Kwaliteit: volgens fabrieksspecificatie
 Toleranties: volgens EN 10143
 Materiaalnummer: volgens 1.0242



- De technische gegevens van deze kwaliteit staan in tabel 6 op pagina 108.
- Leverbaar met certificaat volgens EN 10204/2.2.
- Materiaal te leveren in
 - Rollen - Rolgewichten in overleg
 - Platen - Af te rollen op gewenste lengte 400-6000mm
 - Band - Geslit op gewenste breedte 30-1600mm
- Hoeveelheden in overleg.
- Toelichting over bewerking zie pagina 656 t/m 658.

Afmeting in mm	Gewicht kg/m	Afmeting in mm	Gewicht kg/m
1500 x 0,80	9,6	1500 x 1,50	18,0
1500 x 1,00	12,0	1500 x 2,00	24,0

Gebruikelijke voorraadsafmetingen. Andere afmetingen en/of kwaliteiten op aanvraag.

Magnelis® platen S250GD+ZM120 MAE

Kwaliteit: volgens fabrieksspecificaties
Toleranties: volgens EN 10143
Materiaalnummer: 1.0242



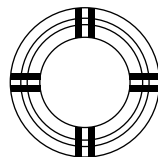
- Leverbaar met certificaat volgens EN 10204/2.2
- De technische gegevens van deze kwaliteit staan in tabel 6 op pagina 108.
- Uitstekend alternatief voor sendzimir verzinkte plaat met 275 gr/m² zink.

Afmeting in mm	Gewicht per stuk (kg)	Afmeting in mm	Gewicht per stuk (kg)
3000 x 1500 x 0,80	28,80	3000 x 1500 x 1,50	54,00
3000 x 1500 x 1,00	36,00	3000 x 1500 x 2,00	72,00

Andere uitvoeringen en afmetingen op aanvraag

Magnelis® plaatstaal op rollen S250GD+ZM310 MAE

Kwaliteit: volgens fabrieksspecificatie
Toleranties: volgens EN 10143
Materiaalnummer: 1.0242



- Leverbaar met certificaat volgens EN 10204/2.2.
- De technische gegevens van deze kwaliteit staan in tabel 6 op pagina 108.
- Laagdikte is zeer goed alternatief voor stuk verzinkingsproces.
- Materiaal te leveren in:
 - Rollen - Rolgewichten in overleg
 - Platen - Af te rollen op gewenste lengte 400 - 6000 mm
 - Band - Geslit op gewenste breedte 30 - 1600 mm
- Hoeveelheden in overleg.
- Toelichting over bewerking zie pagina 656 t/m 658.

Afmeting in mm	Gewicht kg/m	Afmeting in mm	Gewicht kg/m	Afmeting in mm	Gewicht kg/m
1500 x 1,00	12,0	1250 x 2,00	20,0	1500 x 3,00	36,0
1250 x 1,50	15,0	1500 x 2,00	24,0	1500 x 4,00	48,0
1500 x 1,50	18,0	1250 x 3,00	30,0		

Gebruikelijke voorraadsafmetingen. Andere afmetingen en/of kwaliteiten op aanvraag.

Magnelis® platen S250GD+ZM310 MAE

Kwaliteit: volgens fabrieksspecificatie
Toleranties: volgens EN 10143
Materiaalnummer: 1.0242



2

- Leverbaar met certificaat volgens EN 10204/2.2
- De technische gegevens van deze kwaliteit staan in tabel 6 op pagina 108.
- Laagdikte is alternatief voor stuk verzinkingsproces.

Afmeting in mm	Gewicht per stuk (kg)	Afmeting in mm	Gewicht per stuk (kg)	Afmeting in mm	Gewicht per stuk (kg)
3000 x 1500 x 1,00	36,00	2500 x 1250 x 2,00	50,00	3000 x 1500 x 3,00	108,00
2500 x 1250 x 1,50	37,50	3000 x 1500 x 2,00	72,00	3000 x 1500 x 4,00	144,00
3000 x 1500 x 1,50	54,00	2500 x 1250 x 3,00	75,00		

Andere uitvoeringen en afmetingen op aanvraag.

VOORGELAKT PLAATSTAAL

2

Voorgelakte plaat is dunne plaat (in het algemeen tot 2 mm dikte), waarop in een continu proces (het zogenaamde coilcoat proces) een verflaag is aangebracht. Globaal bestaat het coilcoaten uit reinigen van het bandstaal, gevolgd door het aanbrengen van een conversielaag om een goede hechting van de verf te waarborgen. Er wordt een primer aangebracht en vervolgens wordt het materiaal gedroogd in een oven. Daarna wordt de deklaag aangebracht en uitgehard. Omdat de verschillende stappen bij het lakken door een coilcoater onder optimale omstandigheden plaatsvinden, is de kwaliteit van de bekleding zeer hoog. Als basismateriaal voor het coilcoaten kan een veelheid aan staalkwaliteiten gebruikt worden. Het meest toegepast wordt Sendzimir verzinkt staal volgens EN 10346. Andere mogelijkheden zijn onder andere koudgewalst staal volgens EN 10130, elektrolytisch verzinkt staal volgens EN 10152, Alu-Zink en Galfan volgens EN 10346. Recent heeft een nieuwe ontwikkeling plaatsgevonden waarbij als basismateriaal voor het coilcoaten materiaal wordt ingezet met een zink-aluminium-magnesium bekleding volgens EN 10346.

De keuze van het basismateriaal zal afhangen van de gewenste vervormbaarheid en de vereiste corrosieweerstand. Als deklaag zijn er eveneens diverse typen mogelijk zoals onder andere polyester en polyurethaan.

Een groot aantal kleuren is uit voorraad leverbaar, ook in kleinere hoeveelheden.

In toenemende mate worden High Build polyesters (HB) ingezet voor tal van toepassingen. Deze gestructureerde 50 micron dikke verflaag heeft een hoge krasvastheid en laat zich gemakkelijk verwerken, in veel gevallen zelfs zonder beschermfolie.

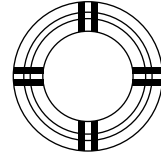
Ook de keuze van de deklaag zal bepaald worden door de gewenste vervorming en de vereiste corrosieweerstand, eventueel gecombineerd met slijtvastheid. Het zal duidelijk zijn dat door de mogelijke combinaties van basismateriaal en deklaag een veelheid aan kwaliteiten voorgelakt band- en plaatstaal beschikbaar is, ieder met zijn eigen toepassingsgebied.

De voordelen voor de eindverwerker van voorgelakte band en plaat zijn evident: producten behoeven niet meer schoongemaakt, voorbehandeld en afgelakt te worden, hetgeen uiteindelijk de investeringskosten verlaagt, het productieproces en de logistiek vereenvoudigt en de doorlooptijd verkort. Een bijkomend voordeel is dat voor de eindverwerker de milieuproblematiek van een eigen lakstraat komt te vervallen.

Enkele toepassingen zijn: automobiellindustrie, interieurbouw, huishoudelijke artikelen, koel- en vriescellen, meubelindustrie, bouw, omkastingen enzovoort.

Voorgelakt plaatstaal op rollen, zink-aluminium-magnesium S250GD+ZM120 Polyester 25 µm, glad oppervlak

Kwaliteit basismateriaal: volgens EN 10346
Toleranties: volgens EN 10143
Organische bekleding: EN 10169



- Indien voor walsing overeengekomen, leverbaar met certificaat volgens EN 10204.
- De technische gegevens van deze kwaliteit staan in tabel 6 op pagina 108.
- Zink-aluminium-magnesium plaatstaal op rollen voorzien van polyester lak.
- Andere kleuren zijn op aanvraag leverbaar.
- Materiaal te leveren in
 - Rollen - Rolgewichten in overleg.
 - Platen - Af te rollen op gewenste lengte 400 - 6000 mm.
 - Band - Geslit op gewenste breedte 30 - 1500 mm.
- Materiaal eventueel te voorzien van beschermfolie.
- Hoeveelheden in overleg.
- Toelichting op bewerking zie pagina 656 t/m 658.

Afmeting in mm	Gewicht kg/m	Afmeting in mm	Gewicht kg/m
1250 x 0,75 RAL 9010	7,5	1250 x 1,00 RAL 9010	10,0
1500 x 0,75 RAL 9010	9,0	1500 x 1,00 RAL 9010	12,0

Voorgelakte staalplaten standaard, zink-aluminium-magnesium S250GD+ZM120 Polyester 25 µm, glad oppervlak

Kwaliteit basismateriaal: volgens EN 10346
Toleranties: volgens EN 10143
Organische bekleding: EN 10169



- Indien voor walsing overeengekomen, leverbaar met certificaat volgens EN 10204.
- De technische gegevens van deze kwaliteit staan in tabel 6 op pagina 108.
- Zink-aluminium-magnesium platen voorzien van polyester lak.
- Aan één zijde voorzien van beschermfolie.
- Andere kleuren zijn op aanvraag leverbaar.

Afmeting in mm	Gewicht per stuk (kg)	Afmeting in mm	Gewicht per stuk (kg)
2500 x 1250 x 0,60 RAL 9010 +folie	15,0	2500 x 1250 x 1 RAL 9010 +folie	25,0
2500 x 1250 x 0,75 RAL 9010 +folie	18,8	3000 x 1500 x 1 RAL 9010 +folie	36,0
3000 x 1500 x 0,75 RAL 9010 +folie	27,0		

Gebruikelijke voorraadsafmetingen. Andere afmetingen en/of kwaliteiten op aanvraag.

Voorgelakte platen, zink-aluminium-magnesium bekleed S250GD+ZM120/ sendzimir verzinkt S250GD+Z275

Polyester 25 µm, glad oppervlak

Kwaliteit basismateriaal: volgens EN 10346
Toleranties: volgens EN 10143
Organische bekleding: EN 10169

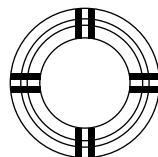
- De technische gegevens van deze kwaliteit staan in tabel 6 op pagina 108.
- Zink-aluminium-magnesium/Sendzimir verzinkt plaatstaal op rollen voorzien van polyester lak.
- Indien gewenst aan één zijde voorzien van beschermfolie.
- Meer dan 100 Ral kleuren zijn uit voorraad leverbaar.
- Platen - Af te rollen op gewenste lengte 400 - 6000 mm.
- Hoeveelheden in overleg.

Lengte	Breedte	Dikte
Volgens opgave	1250mm	0,70 / 0,75mm

Polyester glad 25 µm is een standaard zeer flexibele, breed inzetbare voorgelakte plaat. Deze wordt onder andere toegepast in ommantelingen, legborden, profielen, fietsspatborden enzovoort.

Voorgelakt plaatstaal op rollen, zink-aluminium-magnesium S250GD+ZM120 High Build polyester 50 µm, lichte oppervlaktestructuur voor een grotere krasvastheid

Kwaliteit basismateriaal: volgens EN 10346
Toleranties: volgens EN 10143
Organische bekleding: EN 10169



- Indien voor walsing overeengekomen, leverbaar met certificaat volgens EN 10204.
- De technische gegevens van deze kwaliteit staan in tabel 6 op pagina 108.
- Zink-aluminium-magnesium plaatstaal op rollen voorzien van polyester lak.
- Andere kleuren zijn op aanvraag leverbaar.
- Materiaal te leveren in:
 - Rollen - Rolgewichten in overleg.
 - Platen - Af te rollen op gewenste lengte 400 - 6000 mm.
 - Band - Geslit op gewenste breedte 30 - 1500 mm.
- Materiaal eventueel te voorzien van beschermfolie.
- Hoeveelheden in overleg.
- Toelichting op bewerking zie pagina 656 t/m 658.

Afmeting	Kleur	Gewicht/M
1250 x 0,70	RAL 7035	7,0
1250 x 0,70	RAL 9010	7,0

Voorgelakte staalplaten, zink-aluminium-magnesium S250GD+ZM120

High Build polyester 50 µm, lichte oppervlaktestructuur voor een grotere krasvastheid

Kwaliteit basismateriaal: volgens EN 10346

Toleranties: volgens EN 10143

Organische bekleding: volgens EN 10169



2

- Indien voor walsing overeengekomen, leverbaar met certificaat volgens EN 10204.
- De technische gegevens van deze kwaliteit staan in tabel 6 op pagina 108.
- Zink-aluminium-magnesium platen voorzien van polyester lak.
- Aan één zijde voorzien van beschermfolie.
- Andere kleuren zijn op aanvraag leverbaar.

Afmeting in mm	Gewicht per stuk (kg)
2500 x 1250 x 0,70 RAL 7035 HB +folie	17,5
2500 x 1250 x 0,70 RAL 9010 HB +folie	17,5
3000 x 1250 x 0,70 RAL 9010 HB +folie	21,0

Gebruikelijke voorraadsafmetingen. Andere afmetingen en/of kwaliteiten op aanvraag.

High Build polyester is een duurzame 50 µm coating met uitstekende krasvastheid. Hierdoor zijn stalen platen met deze coating gemakkelijk en schadevrij te bewerken. Toepassing vindt plaats in dak- en gevelbekleding, maar ook in meubels, omkastingen, gootsystemen enzovoort.

GEPERFOREERDE PLATEN

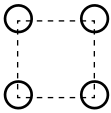
Platen van vrijwel iedere kwaliteit en afmeting kunnen voorzien worden van een gatenpatroon. Naast de gangbare perforatievormen rond en vierkant, zijn speciale vormen als sleuf, rechthoekig, zeskant, ruit en driehoek mogelijk. Eveneens zijn er mogelijkheden in geperforeerde platen met ongeperforeerde zones/stroken of ongeperforeerde randen. Geperforeerde platen worden onder andere toegepast als filters, ventilatieroosters, zeven, afschermroosters, legborden, gereedschapsborden enzovoort.

Behalve in de voorraadkwaliteiten staal (koudgewalst DC01 volgens EN 10130 tot 1,5 mm dikte/ warmgewalst gebeitst DD11 vanaf 1,5mm), Sendzimir verzinkt staal (DX51D+Z140 volgens EN 10346), aluminium (EN-AW 1050A H14/ H22 volgens EN 485) en roestvast staal (1.4301 volgens EN 10088=AISI type 304) zijn geperforeerde platen eveneens leverbaar in:

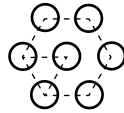
- Koudgewalst, bijvoorbeeld DC04
- Elektrolytisch verzinkt, bijvoorbeeld DC01+ZE25/25
- Roestvast staal, bijvoorbeeld 1.4404 (AISI type 316L)

Uitvoering

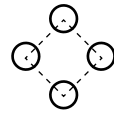
De perforatie kan rechtlijnig, in driehoeksverdeling of schuin zijn.



Rechtlijnig(CU)



Normale driehoeksverdeling (RT)



Diagonaal

Vrije doorlaat

De vrije doorlaat voor platen met ronde verspringende perforatie kan berekend worden met de formule:

$$V_o = \frac{D^2 \times 90,69}{H^2}$$

Voor platen met een vierkante rechtlijnige perforatie is de formule:

$$V_o = \frac{D^2 \times 100}{H^2}$$

V_o = Vrije doorlaat in procenten

D = Gatdiameter in mm

H = Hartafstand van de gaten in mm

Leveringsprogramma

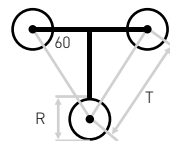
Geperforeerde platen worden geproduceerd door gespecialiseerde bedrijven. De gereedschappen die door deze producenten worden gebruikt variëren voor ronde perforaties van 0,4 mm tot 150 mm en voor vierkante van 3 mm tot 100 mm. Perforaties kunnen worden uitgevoerd vanaf een plaatdikte van 0,4 mm. In principe gaat men er bij ronde en vierkante perforaties van uit dat de gatdiameter en de dam minimaal gelijk moeten zijn aan de dikte van de plaat. Een verhouding kleiner dan 1 is mogelijk, maar wel afhankelijk van de specificaties van het materiaal en het te gebruiken gereedschap.

Door de uitgebreide mogelijkheden in geperforeerde platen is een uitgebreid overzicht in dit boek niet te geven. Naast de geperforeerde platen die uit voorraad leverbaar zijn, zijn er diverse klantspecifieke mogelijkheden; MCB vindt in dat geval de juiste producent voor uw specifieke wensen. Ook leveringen met certificaten volgens EN 10204 zijn verkrijgbaar wanneer dit voor de productie wordt overeengekomen.

Geperforeerde staalplaten

Ronde perforatie (R T)

Toleranties op de perforatie: volgens DIN 24041



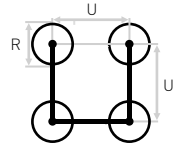
Afmeting in mm	Perforatie in mm	Hart op hart in mm	Doorlaatpercentage	Afmeting in mm	Perforatie in mm	Hart op hart in mm	Doorlaatpercentage
2000 x 1000 x 1	R1,5	T3	23	2000 x 1000 x 1,5	R6	T9	40
2000 x 1000 x 1	R2	T3,5	30	2000 x 1000 x 3	R6	T9	40
2000 x 1000 x 1,5	R2	T3,5	30	2000 x 1000 x 2	R8	T12	40
2000 x 1000 x 1	R3	T5	33	2000 x 1000 x 3	R8	T12	40
2000 x 1000 x 1,5	R3	T5	33	2000 x 1000 x 1,5	R10	T15	40
2500 x 1250 x 1,5	R3	T5	33	2500 x 1250 x 1,5	R10	T15	40
2000 x 1000 x 2	R3	T5	33	2000 x 1000 x 2	R10	T15	40
2500 x 1250 x 2	R3	T5	33	2500 x 1250 x 2	R10	T15	40
3000 x 1500 x 2	R3	T5	33	3000 x 1500 x 2	R10	T15	40
2000 x 1000 x 1	R5	T8	35	2000 x 1000 x 3	R10	T15	40
2500 x 1250 x 1	R5	T8	35	2000 x 1000 x 3	R15	T20	51
2000 x 1000 x 1,5	R5	T8	35	2500 x 1250 x 3	R15	T20	51
2500 x 1250 x 1,5	R5	T8	35	2000 x 1000 x 2	R20	T28	46
2000 x 1000 x 2	R5	T8	35	2000 x 1000 x 3	R20	T28	46
2000 x 1000 x 3	R5	T8	35				

Gebruikelijke voorraadsafmetingen. Andere afmetingen en/of kwaliteiten op aanvraag.

Geperforeerde staalplaten

Ronde perforatie (R U)

Toleranties op de perforatie: volgens DIN 24041

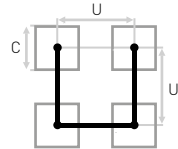


Afmeting in mm	Perforatie in mm	Hart op hart in mm	Doorlaat-percentage
2000 x 1000 x 1,5	R4,5	U15	7
2500 x 1250 x 1,5	R4,5	U15	7

Gebruikelijke voorraadsafmetingen. Andere afmetingen en/of kwaliteiten op aanvraag.

Geperforeerde staalplaten

Vierkante perforatie (C U)



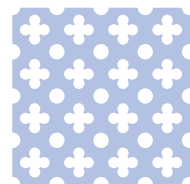
Afmeting in mm	Perforatie in mm	Hart op hart in mm	Doorlaat-percentage	Afmeting in mm	Perforatie in mm	Hart op hart in mm	Doorlaat-percentage
2000 x 1000 x 1	C5	U7,5	44	2000 x 1000 x 1	C10	U14	51
2000 x 1000 x 1,5	C5	U7,5	44	2000 x 1000 x 1,5	C10	U14	51
2500 x 1250 x 1,5	C5	U7,5	44	2000 x 1000 x 2	C10	U14	51
2000 x 1000 x 2	C5	U7,5	44	2500 x 1250 x 2	C10	U14	51
2000 x 1000 x 1	C8	U12	44	2000 x 1000 x 1,5	C10	U15	44
2000 x 1000 x 2	C8	U12	44	2500 x 1250 x 1,5	C10	U15	44
2000 x 1000 x 1	C10	U12	69	2000 x 1000 x 2	C10	U15	44
2000 x 1000 x 1,5	C10	U12	69	2500 x 1250 x 2	C10	U15	44
2000 x 1000 x 2	C10	U12	69	2000 x 1000 x 3	C10	U15	44

Gebruikelijke voorraadsafmetingen. Andere afmetingen en/of kwaliteiten op aanvraag.

Geperforeerde staalplaten DC01

Klaverblad met/zonder ronde gaten

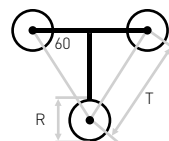
Op aanvraag zijn diverse patronen en afmetingen leverbaar.



Sendzimir verzinkte geperforeerde platen DX51D+Z140-M-A-C

Ronde perforatie (R T)

Kwaliteit: volgens EN 10346
 Toleranties op de perforatie: volgens DIN 24041
 Materiaalnummer: 1.0226



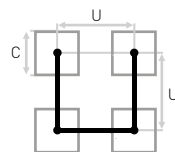
Afmeting in mm	Perforatie in mm	Hart op hart in mm	Doorlaat-percentage	Afmeting in mm	Perforatie in mm	Hart op hart in mm	Doorlaat-percentage
2000 x 1000 x 1	R3	T5	33	2000 x 1000 x 1	R5	T8	35
2500 x 1250 x 1	R3	T5	33	2500 x 1250 x 1	R5	T8	35
				2000 x 1000 x 1,5	R5	T8	35

Gebruikelijke voorraadsafmetingen. Andere afmetingen en/of kwaliteiten op aanvraag.

Sendzimir verzinkte geperforeerde plaat DX51D+Z140-M-A-C

Vierkante perforatie (C U)

Kwaliteit: volgens EN 10346
 Toleranties op de perforatie: volgens DIN 24041
 Materiaalnummer: 1.0226



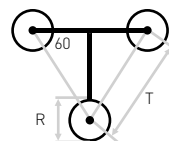
Afmeting in mm	Perforatie in mm	Hart op hart in mm	Doorlaat-percentage	Afmeting in mm	Perforatie in mm	Hart op hart in mm	Doorlaat-percentage
2000 x 1000 x 1	C5	U7,5	44	2000 x 1000 x 2	C10	U15	44
2000 x 1000 x 1	C10	U12	69				

Gebruikelijke voorraadsafmetingen. Andere afmetingen en/of kwaliteiten op aanvraag.

Aluminium geperforeerde platen EN AW-1050A H14/H24 (Al99,5)

Ronde perforatie (R T)

Kwaliteit: volgens EN 485-2
 Toleranties op de perforatie: volgens DIN 24041



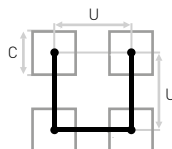
Afmeting in mm	Perforatie in mm	Hart op hart in mm	Doorlaat-percentage	Afmeting in mm	Perforatie in mm	Hart op hart in mm	Doorlaat-percentage
2000 x 1000 x 1	R3	T5	33	2000 x 1000 x 2	R5	T8	35
2000 x 1000 x 1	R5	T8	35	2500 x 1250 x 1,5	R5	T8	35
2000 x 1000 x 1,5	R5	T8	35	2000 x 1000 x 3	R10	T15	40

Gebruikelijke voorraadsafmetingen. Andere afmetingen en/of kwaliteiten op aanvraag. De overige aluminium platen staan vermeld in hoofdstuk 7.

Aluminium geperforeerde platen 1050A EN AW H14/H24 (Al99,5)

Vierkante perforatie (C U)

Kwaliteit: volgens EN 485-2
 Toleranties op de perforatie: volgens DIN 24041



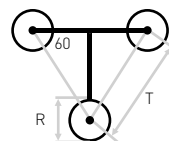
Afmeting in mm	Perforatie in mm	Hart op hart in mm	Doorlaat-percentage	Afmeting in mm	Perforatie in mm	Hart op hart in mm	Doorlaat-percentage
2000 x 1000 x 1	C5	U7,5	33	2000 x 1000 x 2	C8	U12	44
2000 x 1000 x 1,5	C5	U7,5	35	2000 x 1000 x 1	C10	U12	69
2000 x 1000 x 2	C5	U7,5	35				

Gebruikelijke voorraadsafmetingen. Andere afmetingen en/of kwaliteiten op aanvraag. De overige aluminium platen staan vermeld in hoofdstuk 7.

Roestvaststalen geperforeerde platen 1.4301 (AISI type 304)

Ronde perforatie (R T)

Kwaliteit: volgens EN 10088
 Toleranties op de perforatie: volgens DIN 24041



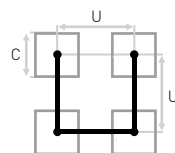
Afmeting in mm	Perforatie in mm	Hart op hart in mm	Doorlaat-percentage	Afmeting in mm	Perforatie in mm	Hart op hart in mm	Doorlaat-percentage
2000 x 1000 x 1	R3	T5	33	2000 x 1000 x 2	R5	T8	35
2000 x 1000 x 2	R3	T5	33	2000 x 1000 x 2	R8	T12	40
2000 x 1000 x 1	R5	T8	35	2000 x 1000 x 2	R10	T15	40
2000 x 1000 x 1,50	R5	T8	35	2000 x 1000 x 3	R10	T15	40

Gebruikelijke voorraadsafmetingen. Andere afmetingen en/of kwaliteiten op aanvraag. De overige roestvast stalen platen staan in hoofdstuk 6.

Roestvaststalen geperforeerde platen 1.4301 (AISI type 304)

Vierkante perforatie (R T)

Kwaliteit: volgens EN 10088
 Toleranties op de perforatie: volgens DIN 24041



Afmeting in mm	Perforatie in mm	Hart op hart in mm	Doorlaat-percentage	Afmeting in mm	Perforatie in mm	Hart op hart in mm	Doorlaat-percentage
2000 x 1000 x 1	C5	U7,5	44	2000 x 1000 x 2	C10	U14	51
2000 x 1000 x 1,5	C5	U7,5	44	2500 x 1250 x 2	C10	U15	44
2000 x 1000 x 1,5	C10	U12	69				

Gebruikelijke voorraadsafmetingen. Andere afmetingen en/of kwaliteiten op aanvraag. De overige roestvast stalen platen staan in hoofdstuk 6.

DOORGEDRUKTE NOPJESPLATEN

In deze warmgewalste platen zijn haaks op elkaar ovaalvormige noppen doorgedrukt.

De afmetingen van de noppen zijn ca. 18x6 mm, hoogte ca. 4 mm.

De doorgedrukte nopjesplaten geven een belangrijke gewichtsbesparing ten opzichte van geruite platen en tranenplaten.

Toepassingen: vloerplaten voor bordessen, traptreden, magazijnstellingen, vloeren voor vrachtwagens, autocabines, opstappen voor bussen en vrachtwagens. De nopjesplaten zijn ook in aluminium (tot ca. 2 mm dikte) en in RVS (tot ca. 1,5 mm dikte) te vervaardigen.



Doorgedrukte nopjesplaten DD11

Kwaliteit: volgens EN 10111

Materiaalnummer: 1.0332

- De technische gegevens van deze kwaliteit staan in tabel 1 op pagina 48.

Afmeting in mm	Gewicht per stuk (kg)	Afmeting in mm	Gewicht per stuk (kg)
2000 x 1000 x 2	32,00	2500 x 1250 x 2	50,00

Gebruikelijke voorraadsafmetingen. Andere afmetingen en/of kwaliteiten op aanvraag.

ANTISLIPLATEN

Het gebruiksdoel van deze platen is ongeveer gelijk aan dat van de doorgedrukte nopjesplaten. Het voordeel is de grotere slipvastheid. Doordat deze platen geheel of gedeeltelijk opengewerkt zijn, kunnen verontreinigingen en vocht gemakkelijker verwijderd worden.

De nopjesplaten zijn ook in aluminium en RVS, tot een dikte van ca. 3 mm, te vervaardigen. Ze zijn tevens verkrijgbaar als traptrede en C-profiel.



Doorgedrukte antislipplaat S235JR

Kwaliteit: volgens EN 10025-2

Materiaalnummer: 1.0037

Afmeting in mm	Gewicht per stuk (kg)	Doorlaat percentage
2000 x 1000 x 3	44,20	8%

Gebruikelijke voorraadsafmetingen.
Andere afmetingen en/of kwaliteiten op aanvraag.

STREKMETAAL

Strekmetaal wordt gemaakt uit plaat, door de plaat plaatselijk in te knippen en vervolgens de overgebleven dammen uit te rekken. Op deze wijze ontstaat een product met hoge sterkte, die enerzijds verkregen wordt door de optredende versteving en anderzijds doordat de dammen (door het strekken) een hoek maken met het oorspronkelijke vlak van de plaat en de relatieve dikte toeneemt.

Door een geschikte combinatie van knippen en strekken kunnen diverse vormen van doorlaatopeningen gecreëerd worden, zoals ruitvormig (standaard), vierkant en rond.

Door het strekmetaal een walsbehandeling te geven is het mogelijk de dammen weer terug te brengen in het oorspronkelijke vlak van de plaat, het zogenaamde gevlake strekmetaal.

Strekmetaal biedt ten opzichte van geperforeerde plaat het voordeel van de grotere doorlaat bij gelijke weerstand tegen doorbuigen.

Strekmetaal kan in vrijwel iedere materiaalkwaliteit worden geleverd.

De toepassingen van strekmetaal zijn legio, onder andere inbraakbeveiligingsmateriaal, looproosters, bordessen, balustrades, maar ook ter decoratie als front voor luidsprekers, schermen voor open haarden, plafondpanelen enzovoort.

Strekmetaal kunnen wij voor U verzorgen met een levertijd van enkele weken uit voorraad van onze partners of door productie bij geselecteerde producenten.

GAAS

Voor gaas in diverse uitvoeringen, zoals gepuntlast of (gedrukt) geweven in diverse kwaliteiten en maasafmetingen hebben wij mogelijkheden uit voorraad van onze partners, of via productie bij fabrikanten, levertijd hiervoor is enkele weken.

Koudgewalste kwaliteiten met een hoge rekgrens voor koudvormen

Onder druk van met name de automobiellndustrie om te komen tot lichtere constructies, zijn er tegenwoordig koudgewalste staalkwaliteiten beschikbaar, die een goede vervormbaarheid combineren met een hogere sterkte dan de gangbare koudgewalste kwaliteiten volgens EN 10130. De in dit hoofdstuk genoemde kwaliteiten zijn vooralsnog niet uit voorraad leverbaar. Mogelijke afmetingen, afnamehoeveelheden en levertijden op aanvraag.

Koudgewalste microgelegerde kwaliteiten voor koudvormen

Deze kwaliteiten, die onder andere zijn vastgelegd in EN 10268 (koudgewalste platte producten gemaakt van microgeleerde staalsoorten met een hoge vloeigrens voor koudvormen), worden gekenmerkt door een goede vervormbaarheid met een, in relatie tot die vervormbaarheid, hoge rekgrens. Deze combinatie wordt met name bereikt door een laag percentage koolstof in combinatie met een fijnkorrelige structuur.

Deze HSLA stalen worden als volgt geregistreerd HCxxxLA (xxx staat voor vloeigrens).

De technische gegevens van deze kwaliteiten staan in tabel 7 op pagina 108.

Deze kwaliteiten zijn ook verkrijgbaar in een sendzimir verzinkte uitvoering en zijn als zodanig vastgelegd in EN 10346.

Koudgewalst staal met bake hardening effect

Bij deze staalkwaliteiten, die onder andere zijn vastgelegd in EN 10268, neemt de rekgrens door een warmtebehandeling, die qua temperatuur overeenkomt met het moffelen van een laklaag, substantieel toe. Het effect berust op de uitscheiding van koolstofatomen (verouderingseffect). Het voordeel van deze kwaliteiten is dat voor de fabricage van producten door bijvoorbeeld strekken of dieptrekken, uitgegaan kan worden van een relatief zachte en goed vervormbare toestand. De sterkte toename wordt zo enerzijds verkregen door de optredende versterking, anderzijds door het bake hardening effect. Door de warmtebehandeling neemt de rekgrens minimaal met 40 N/mm² toe. Deze kwaliteiten worden toegepast in de automobiellndustrie, bijvoorbeeld voor de motorkap.

Deze bake hardening stalen worden als volgt geregistreerd HCxxxB (xxx staat voor vloeigrens)

Deze kwaliteiten zijn ook verkrijgbaar in een sendzimir verzinkte uitvoering en zijn als zodanig vastgelegd in EN 10346.

Koudgewalst met fosfor gelegeerd staal

De sterkte van deze kwaliteiten wordt enerzijds verkregen door een verhoogd percentage fosfor, anderzijds door een fijnkorrelige structuur. De kwaliteiten zijn onder andere vastgelegd in EN 10268.

Deze Rephos stalen worden als volgt geregistreerd HCxxxP (xxx staat voor vloeigrens).

Koudgewalst Interstitial Free HS staal

Naast de hoge zuiverheid o.a. met een vacuümbehandeling wordt het staal grondig ontdaan van kleine hoeveelheden koolstof, wordt een verhoogde sterkte gerealiseerd door een kleine toevoeging van fosfor en mangaan.

Daardoor zijn deze groep staalsoorten de best vervormbare hoge sterkte stalen, waarbij vervormbaarheid een belangrijkere rol speelt dan de sterkte. Deze staalsoorten worden met name toegepast voor complexe onderdelen waar, door een kleine verhoging van de vloeigrens, toch een wanddiktereductie mogelijk is. De kwaliteiten zijn onder andere vastgelegd in EN 10268. Deze IF-HS stalen worden als volgt geregistreerd HCxxxY (xxx staat voor vloeigrens). Deze kwaliteiten zijn ook verkrijgbaar in een thermisch verzinkte uitvoering en zijn als zodanig vastgelegd in EN 10346.

Koudgewalst Dual Phase staal

Deze staalsoorten bestaan uit ferritisch staal waarin als het ware kleine eilandjes martensitisch staal zijn gevormd. Deze martensitische gebieden resulteren in een uitstekende versterking van het staal, dat wil zeggen: toename van de sterkte bij vervorming. Daarmee wordt een hogere treksterkte verkregen dan met andere staalsoorten met vergelijkbare vloeigrens het geval is.

Door de hoge mate van versterking en goede vervormbaarheid zijn de DP staalsoorten vooral geschikt voor toepassingen waarbij energie geabsorbeerd moet worden zoals in sommige onderdelen van auto's. De complexe composietachtige samenstelling van het materiaal maakt de verwerking ingewikkelder. De eindgebruiker moet maatregelen nemen om er voor te zorgen dat de microstructuur van het aangeleverde staal door de bewerking niet verandert. De kwaliteiten zijn onder andere vastgelegd in EN 10336. De DP staalsoorten worden als volgt geregistreerd HCTxxxX (xxx staat voor vloeigrens).

Diverse Speciale Koudgewalste staalsoorten

C-MN, koolstof-mangaan sterkte stalen, met hoge niveaus koolstof en mangaan, materiaal met hoge sterkte maar wel brosser.

TRIP stalen, Transformation Induced Plasticity hetgeen betekent dat een combinatie van hogere vervormbaarheid en hogere sterkte wordt bereikt door een faseovergang of transformatie tijdens vervorming.

TWIP stalen, één van de meest recentste ontwikkelingen. Dit staal bevat een grote hoeveelheid mangaan, waardoor een zeer hoge sterkte gecombineerd wordt met een ongekende vervormbaarheid.

Galvan platen

Deze laag wordt in een continu thermisch proces volgens het Sendzimir-procédé aangebracht. De laag bestaat globaal uit 95% zink en 5% aluminium. Deze laag wordt gekenmerkt door een corrosieweerstand die ligt tussen die van Sendzimir verzinkt en Aluzinc, door een uitstekende bescherming van onbedekte snijkanten (beter dan Sendzimir en Aluzinc) en door een uitstekende vervormbaarheid.

Toepassingen: automobiellndustrie, elektrotechnische industrie, productie van huishoudelijke artikelen en de bouwindustrie.. Voor technische gegevens zie tabel 5 op pagina 107.

Galvannealed platen

Door verzinkt band aansluitend aan het thermisch verzinken door een oven te leiden, wordt de zinklaag omgezet in een ijzer/zink legeringslaag, het zogenaamde galvannealed. De voordelen van deze laag ten opzichte van Sendzimirlagen zijn onder andere de betere lakhechting en puntlasbaarheid. Een mogelijk nadeel is dat galvannealed lagen bij vervormingen de neiging hebben te verpoederen (powdering).

Galvannealed platen worden met name toegepast in de automobiellndustrie. MCB levert deze platen alleen af fabriek.

Vernikkelde platen

Voorvernikkelde platen worden gefabriceerd uit koudgewalst staal dat in een continuproces aan beide zijden elektrolytisch vernikkeld is. Na het vernikkelen vindt een warmtebehandeling plaats, waardoor enerzijds de hechting van de laag verbeterd wordt en anderzijds de vervormbaarheid. Hierdoor ontstaat een halffabrikaat dat zich uitstekend laat zetten en dieptrekken. De laagdikte bedraagt standaard 3 of 6 μm ; de keuze van de laagdikte hangt af van de producteisen zoals weerstand tegen corrosie.

Het gebruik van voorvernikkeld band biedt het voordeel dat producten achteraf niet meer van een nikkellaag voorzien hoeven te worden, hetgeen kostenbesparend is en tevens logistieke voordelen oplevert. Een ander voordeel is dat ook in blinde gaten (bijvoorbeeld diepgetrokken producten) een nikkellaag aanwezig is. Bij het achteraf elektrolytisch vernikkelen van dergelijke producten zal, zonder bijzondere maatregelen, inwendig nauwelijks of geen nikkellaag aanwezig zijn. Toepassingen van voorvernikkelde platen zijn onder andere papiergeleiders voor kopieermachines en batterijbussen. MCB levert voorvernikkelde platen op aanvraag.

Geprimerde platen

Voor het geprimerde materiaal zijn als basismateriaal diverse staalkwaliteiten zoals koudgewalst staal volgens EN 10130 en Sendzimir verzinkt staal volgens EN 10346 mogelijk. Toepassing van het geprimerd voormateriaal biedt de mogelijkheid om op ieder gewenst moment tijdens de eindverwerking het product in de juiste kleur af te lakken, zonder milieubelastende voorbehandelingen zoals ontvetten en fosfateren of chromateren. De dikte van de primerlaag bedraagt 5 tot 12 μm en kan één- of tweezijdig worden aangebracht.

Verdere voordelen van de toepassing van geprimerd materiaal zijn onder andere:

- De smerende werking van de primerlaag, waardoor in veel gevallen afgezien kan worden van de toepassing van een smeermiddel bij de verwerking;
- Besparing op lakkosten, omdat volstaan kan worden met een dunnere deklaag;
- De primerlaag is in nagenoeg alle kleuren leverbaar;
- De mogelijkheid een elektrisch geleidende primer aan te brengen, waardoor het materiaal door weerstandslasten verbonden kan worden.

Toepassingen zijn: automobiellindustrie, elektrotechnische industrie, productie van huishoudelijke artikelen en de bouwindustrie. Op aanvraag verstrekken wij u graag leveringsmogelijkheden van geprimerde platen.

PVC beklede platen

PVC bekleed plaatstaal is een meestal verzinkte basis voorzien van 120 tot 200 μm PVC-film, glad of met structuur.

Toepassingen zijn ventilatiekasten, ommantelingen van vaak zwaardere machines, toonbanken, sanitaire cabines, scheepsbouw (interieurdelen). Op aanvraag verstrekken wij u graag leveringsmogelijkheden van PVC beklede platen.

Dunne platen

D (mm)	Br (mm)	L (mm)	Koudgewalst DC01-A-m	Koudgewalst DC04-A-m	Electrolytisch verzinkt DC01+ZE25/25-A-PC	sendzimir verzinkt DX51D+Z275-M-A-C	Gealuminiseerd DX51D+AS120-A-0 geolied mat	Aluzinc DX51D+AZ150-A-C	Magnelis Zi Mg Alu S250GD+ ZM120-M-A-C	Magnelis Zi Mg Alu S250GD+ ZM310 M-A-C
0,5	1.000	2.000	•		•	•				
0,5	1.250	2.500	•		•	•				
0,6	1.000	2.000	•		•					
0,6	1.250	2.500			•					
0,63	1.000	2.000				•				
0,63	1.250	2.500				•				
0,75	1.000	2.000	•		•	•	•			
0,75	1.250	2.500	•		•	•				
0,75	1.500	3.000			•	•				
0,75	1.250	4.000				•				
0,8	1.000	2.000	•		•					
0,8	1.250	2.000	•							
0,8	1.250	2.500	•		•					
0,8	1.500	3.000	•						•	
0,9	1.000	2.000	•		•	•				
0,9	1.250	2.500	•		•	•				
0,9	1.500	3.000	•			•				
1	1.000	2.000	•	•	•	•	•	•		
1	1.250	2.000	•							
1	1.250	2.500	•	•	•	•	•	•		
1	1.000	3.000				•				
1	1.250	3.000				•				
1	1.500	3.000	•	•	•	•	•		•	•
1	1.250	4.000				•				
1	1.500	4.000				•				
1,25	1.000	2.000	•	•	•	•	•			
1,25	1.250	2.500	•	•	•	•	•			
1,25	1.500	3.000	•		•	•				
1,5	1.000	2.000	•	•	•	•	•	•		
1,5	1.000	2.500	•		•					
1,5	1.250	2.500	•	•	•	•	•			•
1,5	1.250	3.000	•			•				
1,5	1.500	3.000	•	•	•	•	•		•	•
1,5	1.250	4.000				•				

Tabel wordt vervolgd

D (mm)	Br (mm)	L (mm)	Koudgewalst DC01-A-m	Koudgewalst DC04-A-m	Electrolytisch verzinkt DC01+ZE25/25-A-PC	sendzimir verzinkt DX51D+Z275-M-A-C	Gealuminiseerd DX51D+AS120-A-O geolied mat	Aluzinc DX51D+AZ150-A-C	Magnelis Zi Mg Alu S250GD+ ZM120-M-A-C	Magnelis Zi Mg Alu S250GD+ ZM310 M-A-C
1,5	1.500	4.000	•			•				
1,75	1.250	2.500	•			•				
2	1.000	2.000	•	•	•	•	•			
2	1.000	2.500	•		•					
2	1.250	2.500	•	•	•	•	•			•
2	1.250	3.000	•			•				
2	1.500	3.000	•	•	•	•	•		•	•
2	1.250	4.000	•			•				
2	1.500	4.000	•		•	•				
2	2.000	4.000	•							
2,5	1.000	2.000	•	•	•	•				
2,5	1.250	2.500	•	•	•	•				
2,5	1.500	3.000	•		•	•				
3	1.000	2.000	•	•	•	•				
3	1.250	2.500	•	•	•	•				•
3	1.000	3.000	•							
3	1.250	3.000	•			•				
3	1.500	3.000	•	•	•	•				•
3	1.500	4.000	•			•				
3	2.000	4.000	•							
4	1.000	2.000				•				
4	1.250	2.500				•				
4	1.500	3.000				•				•

Tolerantie op koudgewalste blank (en elektrolytisch verzinkt) band- en plaatstaal

A. Toleranties op de dikte

Tabel A1: Toleranties op de dikte van koudgewalste band- en plaatstaal met een gespecificeerde rekgrens < 260 N/mm²

Nominale dikte t in mm	Normale toleranties bij een nominale breedte in mm			Nauwe toleranties (S) bij een nominale breedte in mm		
	≤ 1200	> 1200 ≤ 1500	> 1500	≤ 1200	> 1200 ≤ 1500	> 1500
0,35 = t ≤ 0,40	± 0,03	± 0,04	± 0,05	± 0,020	± 0,025	± 0,030
0,40 < t ≤ 0,60	± 0,03	± 0,04	± 0,05	± 0,025	± 0,030	± 0,035
0,60 < t ≤ 0,80	± 0,04	± 0,05	± 0,06	± 0,030	± 0,035	± 0,040
0,80 < t ≤ 1,00	± 0,05	± 0,06	± 0,07	± 0,035	± 0,040	± 0,050
1,00 < t ≤ 1,20	± 0,06	± 0,07	± 0,08	± 0,040	± 0,050	± 0,060
1,20 < t ≤ 1,60	± 0,08	± 0,09	± 0,10	± 0,050	± 0,060	± 0,070
1,60 < t ≤ 2,00	± 0,10	± 0,11	± 0,12	± 0,060	± 0,070	± 0,080
2,00 < t ≤ 2,50	± 0,12	± 0,13	± 0,14	± 0,080	± 0,090	± 0,100
2,50 < t ≤ 3,00	± 0,15	± 0,15	± 0,16	± 0,100	± 0,110	± 0,120

Tabel A2: Toleranties op de dikte van koudgewalste band- en plaatstaal met een gespecificeerde rekgrens ≥ 260 N/mm² en < 340 N/mm²

Nominale dikte t in mm	Normale toleranties bij een nominale breedte in mm			Nauwe toleranties (S) bij een nominale breedte in mm		
	≤ 1200	> 1200 ≤ 1500	> 1500	≤ 1200	> 1200 ≤ 1500	> 1500
0,35 = t ≤ 0,40	± 0,04	± 0,05	± 0,06	± 0,025	± 0,030	± 0,035
0,40 < t ≤ 0,60	± 0,04	± 0,05	± 0,06	± 0,030	± 0,035	± 0,040
0,60 < t ≤ 0,80	± 0,05	± 0,06	± 0,07	± 0,035	± 0,040	± 0,050
0,80 < t ≤ 1,00	± 0,06	± 0,07	± 0,08	± 0,040	± 0,050	± 0,060
1,00 < t ≤ 1,20	± 0,07	± 0,08	± 0,10	± 0,050	± 0,060	± 0,070
1,20 < t ≤ 1,60	± 0,09	± 0,11	± 0,12	± 0,060	± 0,070	± 0,080
1,60 < t ≤ 2,00	± 0,12	± 0,13	± 0,14	± 0,070	± 0,080	± 0,100
2,00 < t ≤ 2,50	± 0,14	± 0,15	± 0,16	± 0,100	± 0,110	± 0,120
2,50 < t ≤ 3,00	± 0,17	± 0,18	± 0,18	± 0,120	± 0,130	± 0,140

Tabel A3: Toleranties op de dikte van koudgewalste band- en plaatstaal met een gespecificeerde rekgrens ≥ 340 N/mm² en < 420 N/mm²

Nominale dikte t in mm	Normale toleranties bij een nominale breedte in mm			Nauwe toleranties (S) bij een nominale breedte in mm		
	≤ 1200	$> 1200 \leq 1500$	> 1500	≤ 1200	$> 1200 \leq 1500$	> 1500
$0,35 = t \leq 0,40$	$\pm 0,04$	$\pm 0,05$	$\pm 0,06$	$\pm 0,030$	$\pm 0,035$	$\pm 0,040$
$0,40 < t \leq 0,60$	$\pm 0,05$	$\pm 0,06$	$\pm 0,07$	$\pm 0,035$	$\pm 0,040$	$\pm 0,050$
$0,60 < t \leq 0,80$	$\pm 0,06$	$\pm 0,07$	$\pm 0,08$	$\pm 0,040$	$\pm 0,050$	$\pm 0,060$
$0,80 < t \leq 1,00$	$\pm 0,07$	$\pm 0,08$	$\pm 0,10$	$\pm 0,050$	$\pm 0,060$	$\pm 0,070$
$1,00 < t \leq 1,20$	$\pm 0,09$	$\pm 0,10$	$\pm 0,11$	$\pm 0,060$	$\pm 0,070$	$\pm 0,080$
$1,20 < t \leq 1,60$	$\pm 0,11$	$\pm 0,12$	$\pm 0,14$	$\pm 0,070$	$\pm 0,080$	$\pm 0,100$
$1,60 < t \leq 2,00$	$\pm 0,14$	$\pm 0,15$	$\pm 0,17$	$\pm 0,080$	$\pm 0,100$	$\pm 0,110$
$2,00 < t \leq 2,50$	$\pm 0,16$	$\pm 0,18$	$\pm 0,19$	$\pm 0,110$	$\pm 0,120$	$\pm 0,130$
$2,50 < t \leq 3,00$	$\pm 0,20$	$\pm 0,20$	$\pm 0,21$	$\pm 0,130$	$\pm 0,140$	$\pm 0,150$

Tabel A4: Toleranties op de dikte van koudgewalste band- en plaatstaal met een gespecificeerde rekgrens > 420 N/mm²

Nominale dikte t in mm	Normale toleranties bij een nominale breedte in mm			Nauwe toleranties (S) bij een nominale breedte in mm		
	≤ 1200	$> 1200 \leq 1500$	> 1500	≤ 1200	$> 1200 \leq 1500$	> 1500
$0,35 = t \leq 0,40$	$\pm 0,05$	$\pm 0,06$	$\pm 0,07$	$\pm 0,035$	$\pm 0,040$	$\pm 0,050$
$0,40 < t \leq 0,60$	$\pm 0,05$	$\pm 0,07$	$\pm 0,08$	$\pm 0,040$	$\pm 0,050$	$\pm 0,060$
$0,60 < t \leq 0,80$	$\pm 0,06$	$\pm 0,08$	$\pm 0,10$	$\pm 0,050$	$\pm 0,060$	$\pm 0,070$
$0,80 < t \leq 1,00$	$\pm 0,08$	$\pm 0,10$	$\pm 0,11$	$\pm 0,060$	$\pm 0,070$	$\pm 0,080$
$1,00 < t \leq 1,20$	$\pm 0,10$	$\pm 0,11$	$\pm 0,13$	$\pm 0,070$	$\pm 0,080$	$\pm 0,100$
$1,20 < t \leq 1,60$	$\pm 0,13$	$\pm 0,14$	$\pm 0,16$	$\pm 0,080$	$\pm 0,100$	$\pm 0,110$
$1,60 < t \leq 2,00$	$\pm 0,16$	$\pm 0,17$	$\pm 0,19$	$\pm 0,100$	$\pm 0,110$	$\pm 0,130$
$2,00 < t \leq 2,50$	$\pm 0,19$	$\pm 0,20$	$\pm 0,22$	$\pm 0,130$	$\pm 0,140$	$\pm 0,160$
$2,50 < t \leq 3,00$	$\pm 0,22$	$\pm 0,23$	$\pm 0,24$	$\pm 0,160$	$\pm 0,170$	$\pm 0,180$

B. Toleranties op de breedte, onafhankelijk van de rekgrens

Tabel B1: Toleranties op de breedte van koudgewalste band- en plaatstaal met een breedte ≥ 600 mm, onafhankelijk van de rekgrens

Nominale breedte w in mm	Normale tolerantie		Nauwe toleranties (S)	
	onder	boven	onder	boven
$w \leq 1200$	0	+4	0	+2
$1200 < w \leq 1500$	0	+5	0	+2
$w > 1500$	0	+6	0	+3

Opmerking: de tolerantie op de breedte voor geslit band is standaard $\pm 0,30$ mm. Andere toleranties op aanvraag. De toleranties op de breedte voor plaat op maat wordt bij bestelling overeengekomen.

C. Toleranties op de lengte, onafhankelijk van de rekgrens

Tabel C1: Toleranties op de lengte van koudgewalste plaat, onafhankelijk van de rekgrens

Nominale lengte l in mm	Normale tolerantie		Nauwe toleranties (S)	
	onder	boven	onder	boven
$l < 2000$	0	+6	0	+3
$l \geq 2000$	0	+0,3 % van l	0	+0,15 % van l

Opmerking: de toleranties op de lengte voor plaat op maat wordt bij bestelling overeengekomen

D. Toleranties op de haaksheid van koudgewalste plaat, onafhankelijk van de rekgrens

De afwijking op de haaksheid mag niet meer bedragen dan 1% van de werkelijke breedte van de plaat. Onder deze afwijking wordt verstaan de afwijking ten opzichte van de loodrechte projectie van een dwarszijde op de langzijde.

E. Toleranties op de rechtheid van koudgewalste plaat

De afwijking op de rechtheid mag niet groter zijn dan 5 mm over een lengte van 2 meter. Voor een lengte kleiner dan 2 meter mag de afwijking op de rechtheid niet groter zijn dan 0,25% van de werkelijke lengte.

F. Toleranties op de vlakheid van koudgewalste plaat

De tolerantie op de vlakheid is de maximaal toegestane afstand tussen de plaat en een horizontaal plat vlak waarop de plaat is gelegd.

Tabel F1: Toleranties op de vlakheid van koudgewalste plaat van staal met een gespecificeerde rekgrens < 260 N/mm²

Tolerantieklasse	Nominale breedte in mm	Nominale dikte in mm		
		t < 0,7	0,7 ≤ t < 1,2	t > 1,2
Normaal	w < 600	7	6	5
	600 ≤ w < 1200	10	8	7
	1200 ≤ w < 1500	12	10	8
	w ≥ 1500	17	15	13
Speciaal (FS)	w < 600	4	3	2
	600 ≤ w < 1200	5	4	3
	1200 ≤ w < 1500	6	5	4
	w ≥ 1500	8	7	6

Tabel F2: Toleranties op de vlakheid van koudgewalste plaat van staal met een gespecificeerde rekgrens ≥ 260 N/mm² en < 340 N/mm²

Tolerantieklasse	Nominale breedte in mm	Nominale dikte in mm		
		t < 0,7	0,7 ≤ t < 1,2	t > 1,2
Normaal	600 ≤ w < 1200	13	10	8
	1200 ≤ w < 1500	15	13	11
	w ≥ 1500	20	19	17
Speciaal (FS)	600 ≤ w < 1200	8	6	5
	1200 ≤ w < 1500	9	8	6
	w ≥ 1500	12	10	9

Toleranties op band en plaat bekleed met metaallaag aangebracht door het sendzimir procede

2

A. Toleranties op de dikte van band- en plaatstaal bekleed met een metaallaag

Tabel A1: toleranties op de dikte voor band- en plaatstaal met een gespecificeerde rekgrens < 260 N/mm², bekleed met een metaallaag

Nominale dikte t in mm	Normale toleranties bij een nominale breedte in mm			Nauwe toleranties (S) bij een nominale breedte in mm		
	≤ 1200	> 1200 ≤ 1500	> 1500	≤ 1200	> 1200 ≤ 1500	> 1500
0,20 < t ≤ 0,40	± 0,04	± 0,05	± 0,06	± 0,030	± 0,035	± 0,040
0,40 < t ≤ 0,60	± 0,04	± 0,05	± 0,06	± 0,035	± 0,040	± 0,045
0,60 < t ≤ 0,80	± 0,05	± 0,06	± 0,07	± 0,040	± 0,045	± 0,050
0,80 < t ≤ 1,00	± 0,06	± 0,07	± 0,08	± 0,045	± 0,050	± 0,060
1,00 < t ≤ 1,20	± 0,07	± 0,08	± 0,09	± 0,050	± 0,060	± 0,070
1,20 < t ≤ 1,60	± 0,10	± 0,11	± 0,12	± 0,060	± 0,070	± 0,080
1,60 < t ≤ 2,00	± 0,12	± 0,13	± 0,14	± 0,070	± 0,080	± 0,090
2,00 < t ≤ 2,50	± 0,14	± 0,15	± 0,16	± 0,090	± 0,100	± 0,110
2,50 < t ≤ 3,00	± 0,17	± 0,17	± 0,18	± 0,110	± 0,120	± 0,130
3,00 < t ≤ 5,00	± 0,20	± 0,20	± 0,21	± 0,150	± 0,160	± 0,170
5,00 < t ≤ 6,50	± 0,22	± 0,22	± 0,23	± 0,170	± 0,180	± 0,190

Tabel A2: toleranties op de dikte voor band- en plaatstaal met een gespecificeerde rekgrens ≥ 260 N/mm² en < 360 N/mm², bekleed met een metaallaag en voor de kwaliteiten DX51D en S550GD

Nominale dikte t in mm	Normale toleranties bij een nominale breedte in mm			Nauwe toleranties (S) bij een nominale breedte in mm		
	≤ 1200	> 1200 ≤ 1500	> 1500	≤ 1200	> 1200 ≤ 1500	> 1500
0,20 < t ≤ 0,40	± 0,05	± 0,06	± 0,07	± 0,035	± 0,040	± 0,045
0,40 < t ≤ 0,60	± 0,05	± 0,06	± 0,07	± 0,040	± 0,045	± 0,050
0,60 < t ≤ 0,80	± 0,06	± 0,07	± 0,08	± 0,045	± 0,050	± 0,060
0,80 < t ≤ 1,00	± 0,07	± 0,08	± 0,09	± 0,050	± 0,060	± 0,070
1,00 < t ≤ 1,20	± 0,08	± 0,09	± 0,11	± 0,060	± 0,070	± 0,080
1,20 < t ≤ 1,60	± 0,11	± 0,13	± 0,14	± 0,070	± 0,080	± 0,090
1,60 < t ≤ 2,00	± 0,14	± 0,15	± 0,16	± 0,080	± 0,090	± 0,110
2,00 < t ≤ 2,50	± 0,16	± 0,17	± 0,18	± 0,110	± 0,120	± 0,130
2,50 < t ≤ 3,00	± 0,19	± 0,20	± 0,20	± 0,130	± 0,140	± 0,150
3,00 < t ≤ 5,00	± 0,22	± 0,24	± 0,25	± 0,170	± 0,180	± 0,190
5,00 < t ≤ 6,50	± 0,24	± 0,25	± 0,26	± 0,190	± 0,200	± 0,210

Tabel A3: toleranties op de dikte voor band- en plaatstaal met een gespecificeerde rekgrens $\geq 360 \text{ N/mm}^2$ en $\leq 420 \text{ N/mm}^2$, bekleed met een metaallaag

Nominale dikte t in mm	Normale toleranties bij een nominale breedte in mm			Nauwe toleranties (S) bij een nominale breedte in mm		
	≤ 1200	$> 1200 \leq 1500$	> 1500	≤ 1200	$> 1200 \leq 1500$	> 1500
$0,35 < t \leq 0,40$	$\pm 0,05$	$\pm 0,06$	$\pm 0,07$	$\pm 0,040$	$\pm 0,045$	$\pm 0,050$
$0,40 < t \leq 0,60$	$\pm 0,06$	$\pm 0,07$	$\pm 0,08$	$\pm 0,045$	$\pm 0,050$	$\pm 0,060$
$0,60 < t \leq 0,80$	$\pm 0,07$	$\pm 0,08$	$\pm 0,09$	$\pm 0,050$	$\pm 0,060$	$\pm 0,070$
$0,80 < t \leq 1,00$	$\pm 0,08$	$\pm 0,09$	$\pm 0,11$	$\pm 0,060$	$\pm 0,070$	$\pm 0,080$
$1,00 < t \leq 1,20$	$\pm 0,10$	$\pm 0,11$	$\pm 0,12$	$\pm 0,070$	$\pm 0,080$	$\pm 0,090$
$1,20 < t \leq 1,60$	$\pm 0,13$	$\pm 0,14$	$\pm 0,16$	$\pm 0,080$	$\pm 0,090$	$\pm 0,110$
$1,60 < t \leq 2,00$	$\pm 0,16$	$\pm 0,17$	$\pm 0,19$	$\pm 0,090$	$\pm 0,110$	$\pm 0,120$
$2,00 < t \leq 2,50$	$\pm 0,18$	$\pm 0,20$	$\pm 0,21$	$\pm 0,120$	$\pm 0,130$	$\pm 0,140$
$2,50 < t \leq 3,00$	$\pm 0,22$	$\pm 0,22$	$\pm 0,23$	$\pm 0,140$	$\pm 0,150$	$\pm 0,160$
$3,00 < t \leq 5,00$	$\pm 0,22$	$\pm 0,24$	$\pm 0,25$	$\pm 0,170$	$\pm 0,180$	$\pm 0,190$
$5,00 < t \leq 6,50$	$\pm 0,24$	$\pm 0,25$	$\pm 0,26$	$\pm 0,190$	$\pm 0,200$	$\pm 0,210$

Tabel A4: toleranties op de dikte voor band- en plaatstaal met een gespecificeerde rekgrens $> 420 \text{ N/mm}^2$ en $\leq 900 \text{ N/mm}^2$, bekleed met een metaallaag

Nominale dikte t in mm	Normale toleranties bij een nominale breedte in mm			Nauwe toleranties (S) bij een nominale breedte in mm		
	≤ 1200	$> 1200 \leq 1500$	> 1500	≤ 1200	$> 1200 \leq 1500$	> 1500
$0,35 < t \leq 0,40$	$\pm 0,06$	$\pm 0,07$	$\pm 0,08$	$\pm 0,045$	$\pm 0,050$	$\pm 0,060$
$0,40 < t \leq 0,60$	$\pm 0,06$	$\pm 0,08$	$\pm 0,09$	$\pm 0,050$	$\pm 0,060$	$\pm 0,070$
$0,60 < t \leq 0,80$	$\pm 0,07$	$\pm 0,09$	$\pm 0,11$	$\pm 0,060$	$\pm 0,070$	$\pm 0,080$
$0,80 < t \leq 1,00$	$\pm 0,09$	$\pm 0,11$	$\pm 0,12$	$\pm 0,070$	$\pm 0,080$	$\pm 0,090$
$1,00 < t \leq 1,20$	$\pm 0,11$	$\pm 0,13$	$\pm 0,14$	$\pm 0,080$	$\pm 0,090$	$\pm 0,110$
$1,20 < t \leq 1,60$	$\pm 0,15$	$\pm 0,16$	$\pm 0,18$	$\pm 0,090$	$\pm 0,110$	$\pm 0,120$
$1,60 < t \leq 2,00$	$\pm 0,18$	$\pm 0,19$	$\pm 0,21$	$\pm 0,110$	$\pm 0,120$	$\pm 0,140$
$2,00 < t \leq 2,50$	$\pm 0,21$	$\pm 0,22$	$\pm 0,24$	$\pm 0,140$	$\pm 0,150$	$\pm 0,170$
$2,50 < t \leq 3,00$	$\pm 0,24$	$\pm 0,25$	$\pm 0,26$	$\pm 0,170$	$\pm 0,180$	$\pm 0,190$
$3,00 < t \leq 5,00$	$\pm 0,26$	$\pm 0,27$	$\pm 0,28$	$\pm 0,230$	$\pm 0,240$	$\pm 0,260$
$5,00 < t \leq 6,50$	$\pm 0,28$	$\pm 0,29$	$\pm 0,30$	$\pm 0,250$	$\pm 0,260$	$\pm 0,280$

B. Toleranties op de breedte van platen bekleed met een metaallaag

Tabel B1: toleranties op de breedte voor band en plaat bekleed met een metaallaag met een breedte ≥ 600 mm, onafhankelijk van de rekgrens

Nominale breedte w in mm	Normale tolerantie		Nauwe toleranties (S)	
	onder	boven	onder	boven
$600 \leq w \leq 1200$	0	+5	0	+2
$1200 < w \leq 1500$	0	+6	0	+2
$1500 < w \leq 1800$	0	+7	0	+3
$w > 1800$	0	+8	0	+3

Opmerking: de tolerantie op de breedte voor geslit band en daaruit vervaardigde platen is standaard $\pm 0,30$ mm. Andere toleranties op aanvraag. De toleranties op de breedte voor plaat op maat wordt bij bestelling overeengekomen.

C. Toleranties op de lengte van platen bekleed met een metaallaag, onafhankelijk van de rekgrens

Tabel C1: Toleranties op de lengte van plaat bekleed met een metaallaag, onafhankelijk van de rekgrens

Nominale lengte l in mm	Normale tolerantie		Nauwe toleranties (S)	
	onder	boven	onder	boven
$l < 2000$	0	+6	0	+3
$200 \leq l \leq 8000$	0	+0,3 % van l	0	+0,15 % van l
$l > 8000$	bij bestelling over een te komen			

Opmerking: de toleranties op de lengte voor plaat op maat wordt bij bestelling overeengekomen.

D. Toleranties op de haaksheid van platen bekleed met een metaallaag, onafhankelijk van de rekgrens

De afwijking op de haaksheid mag niet meer bedragen dan 1% van de werkelijke breedte van de plaat. Onder deze afwijking wordt verstaan de afwijking ten opzichte van de loodrechte projectie van een dwarszijde op de langzijde

E. Toleranties op de rechtheid van platen bekleed met een metaallaag

De afwijking op de rechtheid mag niet groter zijn dan 5 mm over een lengte van 2 meter. Voor een lengte kleiner dan 2 meter mag de afwijking op de rechtheid niet groter zijn dan 0,25% van de werkelijke lengte.

F. Toleranties op de vlakheid van platen bekleed met een metaallaag

De tolerantie op de vlakheid is de maximaal toegestane afstand tussen de plaat en een horizontaal plat vlak waarop de plaat is gelegd.

Toleranties op de vlakheid voor platen uit staalkwaliteiten met een rekgrens ≥ 360 N/mm² moeten bij de bestelling over een gekomen worden.

Tabel F1: Toleranties op de vlakheid van plaat van staal met een gespecificeerde rekgrens < 260 N/mm², bekleed met een metaallaag

Tolerantieklasse	Nominale breedte in mm	Nominale dikte in mm			
		$t < 0,7$	$0,7 \leq t < 1,6$	$0,7 \leq t < 3,0$	$3,0 \leq t \leq 6,5$
Normaal	$w < 1200$	10	8		15
	$1200 \leq w < 1500$	12	10		18
	$w \geq 1500$	17	15		23
Speciaal (FS)	$w < 1200$	5	4	3	8
	$1200 \leq w < 1500$	6	5	4	9
	$w \geq 1500$	8	7	6	12

Tabel F2: Toleranties op de vlakheid voor plaat van staal met een gespecificeerde rekgrens ≥ 260 N/mm² en < 360 N/mm² bekleed met een metaallaag en voor de kwaliteiten DX51D en S550GD

Tolerantieklasse	Nominale breedte in mm	Nominale dikte in mm			
		$t < 0,7$	$0,7 \leq t < 1,6$	$0,7 \leq t < 3,0$	$3,0 \leq t \leq 6,5$
Normaal	$w < 1200$	13	10		18
	$1200 \leq w < 1500$	15	13		25
	$w \geq 1500$	20	19		28
Speciaal (FS)	$w < 1200$	8	6	5	9
	$1200 \leq w < 1500$	9	8	6	12
	$w \geq 1500$	12	10	9	14

Tabel 1: Technische gegevens van koudgewalst plaatstaal

Kwaliteit	DC01	DC03*	DC04	DC05*	DC06*	DC07*
Chemische samenstelling						
% C max.	0,12	0,10	0,08	0,06	0,02	0,01
% Mn max.	0,60	0,45	0,40	0,35	0,25	0,20
% P max.	0,045	0,035	0,03	0,025	0,02	0,02
% S max.	0,045	0,035	0,03	0,025	0,02	0,02
% Ti max.	-	-	-	-	0,30	0,20
Mechanische eigenschappen						
Treksterkte N/mm ²	270-410	270-370	270-350	270-330	270-330	250-310
Max. rekgrens N/mm ² ¹⁾	280	240	210	180	170	150
Min. rek % Lo = 80 mm	28	34	38	40	41	44
Min. anisotropie coëfficiënt r90	-	1,3	1,6	1,9	2,1 ²⁾	2,5 ²⁾
Min. versterigingsexponent n90	-	-	0,18	0,2	0,22 ²⁾	0,23 ²⁾

* Alleen leverbaar af fabriek. Levertijden en afmetingen op aanvraag.

1) De waarden van de rekgrens zijn die van de 0,2% rekgrens voor materiaal dat geen duidelijk vloeien vertoont en de onderste vloeigrens voor de andere producten.

2) Gemiddelde waarde uit metingen loodrecht op, evenwijdig aan onder 45° met de walsrichting.

Tabel 2: Mechanische eigenschappen van koudgewalst smalband

leveringstoestand	Symbol	Rekgrens N/mm ²	Treksterkte N/mm ²	Rek % (A ₈₀)	
DC01	Gegloeid	A	-	270 - 390	≥ 28
	Nagewalst	LC	≤ 280	270 - 410	≥ 28
		C290	200 - 380	290 - 430	≥ 18
	Verstevigd	C340	≥ 250	340 - 490	-
		C390	≥ 310	390 - 540	-
		C440	≥ 360	440 - 590	-
		C490	≥ 420	490 - 640	-
		C590	≥ 520	590 - 740	-
C690		≥ 630	≥ 690	-	
DC03	Gegloeid	A	-	270 - 370	≥ 34
	Nagewalst	LC	≤ 240	270 - 370	≥ 34
		C290	210 - 355	290 - 390	≥ 22
	Verstevigd	C340	≥ 240	340 - 440	-
		C390	≥ 330	390 - 490	-
		C440	≥ 380	440 - 540	-
		C490	≥ 440	490 - 590	-
		C590	≥ 540	≥ 590	-

Tabel wordt vervolgd

Vervolg tabel

	leveringstoestand	Symbol	Rekgrens N/mm ²	Treksterkte N/mm ²	Rek % (A ₈₀)	
DC04	Gegloeid	A	-	270 - 350	≥ 38	
	Nagewalst	LC	≤ 210	270 - 350	≥ 38	
	Verstevigd	C290		220 - 325	290 - 390	≥ 24
		C340		≥ 240	340 - 440	-
		C390		≥ 350	390 - 490	-
		C440		≥ 400	440 - 540	-
		C490		≥ 460	490 - 590	-
C590		≥ 560	590 - 690	-		
DC05	Nagewalst	LC	≤ 180	270 - 330	≥ 40	
DC06	Nagewalst	LC	≤ 180	270 - 350	≥ 38	

Tabel 3: Mechanische eigenschappen van elektrolytisch verzinkt plaatstaal.
Voor de chemische samenstelling, zie tabel 1

Kwaliteit	DC01+ZE	DC03+ZE*	DC04+ZE*	DC05+ZE*	DC06+ZE*	DC07+ZE*
Treksterkte N/mm ²	270-410	270-370	270-350	270-330	270-350	250-310
Max. rekgrens N/mm ² ¹⁾	280	240	220	200	180	160
Min. rek % Lo = 80 mm	28	34	37	39	41	43
Min. anisotropie coëfficiënt r90	-	1,3	1,6	1,9	2,1	2,5
Min. verstevigingsexponent n90	-	-	0,17	0,19	0,210 ²⁾	0,220 ²⁾

* Alleen leverbaar af fabriek. Levertijden en afmetingen op aanvraag.

¹⁾ De waarden van de rekgrens zijn die van de 0,2% rekgrens voor materiaal dat geen duidelijk vloeien vertoont en de onderste vloeigrens voor de andere producten.

²⁾ Gemiddelde waarde uit metingen loodrecht op, evenwijdig aan en onder 45° met de walsrichting.

Tabel 4: Mechanische eigenschappen van de koudgewalste emailleerkwaliteiten

Kwaliteit	DC01EK*	DC04EK*	DC04ED*
Treksterkte N/mm ²	270-390	270-350	270-350
Max. rekgrens N/mm ² ¹⁾	270	220	210
Min. rek % Lo= 80 mm	30	36	38

* Alleen leverbaar af fabriek. Levertijden en afmetingen op aanvraag.

¹⁾ De waarden van de rekgrens zijn die van de 0,2% rekgrens voor materiaal dat geen duidelijk vloeien vertoont en de onderste vloeigrens voor de andere producten.

Tabel 5: Mechanische eigenschappen van Sendzimir verzinkt-, Aluzinc-, Gealuminiseerd- en Magnelis plaatstaal

Kwaliteit	DX51D	DX52D*	DX53D*	DX54D*	DX56D*	DX57D*
Treksterkte N/mm ²	270-500	270-420	270-380	260-350	260-350	260-350
Max. rekgrens N/mm ² ¹⁾	-	300	260	220	180	170
Min. rek % Lo= 80 mm	22	26	30	36	39	41

* Alleen leverbaar af fabriek. Levertijden en afmetingen op aanvraag.

¹⁾ De waarden van de rekgrens zijn die van de 0,2% rekgrens voor materiaal dat geen duidelijk vloeien vertoont en de onderste vloeigrens voor de andere producten.

Tabel 6: Mechanische eigenschappen van de Sendzimir verzinkte en Magnelis staalkwaliteiten voor constructiedoeleinden (bouwstalen)

Kwaliteit	Min. rekgrens N/mm ² ¹⁾	Min. treksterkte N/mm ²	Min. rek Lo = 80 mm ²⁾
S220GD*	220	300	20
S250GD	250	330	19
S280GD*	280	360	18
S320GD*	320	390	17
S350GD*	350	420	16
S550GD*	550	560	-

* Alleen leverbaar af fabriek. Levertijden en afmetingen alleen op aanvraag.

¹⁾ De waarden van de rekgrens zijn die van de 0,2% rekgrens voor materiaal dat geen duidelijk vloeien vertoont en de onderste vloeigrens voor de andere producten.

²⁾ Voor productdikten > 0,50mm > 0,7 mm inclusief zinklaag wordt de minimumwaarde voor de rek na breuk (A80) met twee eenheden verlaagd en voor productdikten ≤ 0,50mm met vier eenheden.

Tabel 7: Mechanische eigenschappen van koudgewalste microgelegeerde kwaliteiten voor koudvormen. Deze kwaliteiten zijn af fabriek ook in elektrolytisch verzinkte uitvoering leverbaar.

Aanduiding van de Staalsoort		ReH ¹⁾ N/mm ²	Rm N/mm ²	A% Min.
Symbol	Materiaalnummer			L =80
HC240LA*	1.0480	240-310	340-420	27
HC280LA*	1.0489	280-360	370-470	24
HC320LA*	1.0548	320-410	400-500	22
HC360LA*	1.0550	360-460	430-550	20
HC400LA*	1.0556	400-500	460-580	18

¹⁾ Waarden bepaald op langsrichting.

* Alleen leverbaar af fabriek (ook voor de elektrolytisch verzinkte uitvoering). Levertijden en afmetingen op aanvraag.

3

STAF- EN BALKSTAAL

Warmgewalst staf- en balkstaal	110
Ongelegeerd constructiestaal	110
S235JR	110
S355J0/S355J2	132
Carboneer staal	141
16MnCr5	141
Veredelstaal	142
C45	142
42CrMoS4+QT	146
34CrNiMo6+QT	148
Slijtvast staal	150
42 MnV 7	150
Borium 27	154

STAF- EN BALKSTAAL

Blank stafstaal	156
Blank ongelegeerd constructiestaal	156
S235JRC+C/SH	156
S355J2C+C/SH	163
Blank automatenstaal	165
11SMn30+C/SH	165
11SMnPb30+C/SH	168
Blank veredelstaal	170
C35+C/SH	170
C45+C/SH en C45+C+SL	171
42CrMoS4 + QT + SH en 42CrMoS4 + QT + SH + SL	176
Hardverchromde assen	177
Assortimentstabel stafstaal	178
Technische gegevens	205
Overzicht lastoevoegmaterialen	211

WARMGEWALST STAF- EN BALKSTAAL

ONGELEGEERD CONSTRUCTIESTAAL

Kwaliteit S235JR (St 37-2)

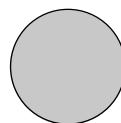
S235JR is de meest toegepaste kwaliteit binnen de groep ongelegeerde constructiestalen. Deze kwaliteit is redelijk verspaanbaar, redelijk goed vervormbaar en goed lasbaar. Indien bij de bestelling overeengekomen is dit materiaal goed thermisch te verzinken, waarbij het oppervlak van de zinklaag glad en glanzend is. Worden er extra eisen gesteld aan de vervormbaarheid (bijvoorbeeld aan de buigeigenschappen), dan dient dit bij de bestelling opgegeven te worden.

Lasbaarheid: lasbaar met alle gangbare lasmethoden
Lastoevoegmaterialen: een overzicht van de lastoevoegmaterialen voor deze kwaliteit staat in tabel 13 op pagina 211.
Warmtebehandelingen
spanningsarm gloeien: 580 - 620 °C

Ongelegeerd constructiestaal S235JR

Rond, warmgewalst

Kwaliteit: volgens EN 10025-2
Toleranties: volgens EN 10060
Materiaalnummer: 1.0038



- De technische gegevens staan in tabel 1 en 2 op pagina 205.
- In handelslengten van 6 - 6,2 meter.
- Overzicht vergelijking assortiment op pagina 178.

Rond in mm	Gewicht kg/m	Rond in mm	Gewicht kg/m	Rond in mm	Gewicht kg/m	Rond in mm	Gewicht kg/m
6	0,23	25	3,93	55	19,00	120	90,43
8	0,40	26	4,25	60	22,61	125	98,13
10	0,63	28	4,92	65	26,53	130	106,13
12	0,90	30	5,65	70	30,77	135	114,45
13	1,06	32	6,43	75	35,33	140	123,09
14	1,23	35	7,69	80	40,19	150	141,30
15	1,41	36	8,14	85	45,37	160	160,77
16	1,61	38	9,07	90	50,87	165	170,97
18	2,04	40	10,05	95	56,68	170	181,49
19	2,27	42	11,08	100	62,80	180	203,47
20	2,51	45	12,72	105	69,11	190	226,71
22	3,04	48	14,47	110	75,99	200	251,20
24	3,62	50	15,70	115	83,05		

Gebruikelijke voorraadsafmetingen. Andere afmetingen en/of kwaliteiten op aanvraag.

Ongelegeerd constructiestaal S235JR

Vierkant, warmgewalst

Kwaliteit: volgens EN 10025-2

Toleranties: volgens EN 10059

Materiaalnummer: 1.0038



- De technische gegevens staan in tabel 1 en 2 op pagina 205.
- In handelslengten van ca. 6 - 6,2 meter.
- Overzicht vergelijking assortiment op pagina 181.

Vierkant in mm	Gewicht kg/m	Vierkant in mm	Gewicht kg/m	Vierkant in mm	Gewicht kg/m	Vierkant in mm	Gewicht kg/m
6	0,29	18	2,60	35	9,80	70	39,20
8	0,51	19	2,89	38	11,55	75	45,00
10	0,80	20	3,20	40	12,80	80	51,20
12	1,15	22	3,87	45	16,20	90	64,80
13	1,35	25	5,00	50	20,00	100	80,00
14	1,57	28	6,27	55	24,20	110	96,80
15	1,80	30	7,20	60	28,80	120	115,20
16	2,05	32	8,19	65	33,80	130	135,20

Gebruikelijke voorraadsafmetingen. Andere afmetingen en/of kwaliteiten op aanvraag.

Ongelegeerd constructiestaal S235JR

Plat, warmgewalst

Kwaliteit: volgens EN 10025-2

Toleranties: volgens EN 10058

Materiaalnummer: 1.0038



- De technische gegevens staan in tabel 1 en 2 op pagina 205.
- In handelslengten van ca. 6 - 6,2 meter.
- Overzicht vergelijking assortiment op pagina 182.

B x D in mm	Gewicht kg/m	B x D in mm	Gewicht kg/m	B x D in mm	Gewicht kg/m	B x D in mm	Gewicht kg/m
10 x 3	0,24	40 x 3	0,96	90 x 3	2,16	14 x 4	0,45
12 x 3	0,29	45 x 3	1,08	100 x 3	2,40	16 x 4	0,51
14 x 3	0,34	50 x 3	1,20	110 x 3	2,64	18 x 4	0,58
16 x 3	0,38	55 x 3	1,32	120 x 3	2,88	20 x 4	0,64
18 x 3	0,43	60 x 3	1,44	130 x 3	3,12	25 x 4	0,80
20 x 3	0,48	65 x 3	1,56	140 x 3	3,36	30 x 4	0,96
25 x 3	0,60	70 x 3	1,68	150 x 3	3,60	35 x 4	1,12
30 x 3	0,72	75 x 3	1,80	10 x 4	0,32	40 x 4	1,28
35 x 3	0,84	80 x 3	1,92	12 x 4	0,38	45 x 4	1,44

Tabel wordt vervolgd

Vervolg tabel

B x D in mm	Gewicht kg/m	B x D in mm	Gewicht kg/m	B x D in mm	Gewicht kg/m	B x D in mm	Gewicht kg/m
50 x 4	1,60	140 x 5	5,60	55 x 8	3,52	30 x 12	2,88
55 x 4	1,76	150 x 5	6,00	60 x 8	3,84	35 x 12	3,36
60 x 4	1,92	12 x 6	0,58	65 x 8	4,16	40 x 12	3,84
65 x 4	2,08	14 x 6	0,67	70 x 8	4,48	45 x 12	4,32
70 x 4	2,24	16 x 6	0,77	75 x 8	4,80	50 x 12	4,80
75 x 4	2,40	18 x 6	0,86	80 x 8	5,12	55 x 12	5,28
80 x 4	2,56	20 x 6	0,96	90 x 8	5,76	60 x 12	5,76
90 x 4	2,88	25 x 6	1,20	100 x 8	6,40	65 x 12	6,24
100 x 4	3,20	30 x 6	1,44	110 x 8	7,04	70 x 12	6,72
110 x 4	3,52	35 x 6	1,68	120 x 8	7,68	75 x 12	7,20
120 x 4	3,84	40 x 6	1,92	130 x 8	8,32	80 x 12	7,68
130 x 4	4,16	45 x 6	2,16	140 x 8	8,96	90 x 12	8,64
140 x 4	4,48	50 x 6	2,40	150 x 8	9,60	100 x 12	9,60
150 x 4	4,80	55 x 6	2,64	16 x 10	1,28	110 x 12	10,56
10 x 5	0,40	60 x 6	2,88	18 x 10	1,44	120 x 12	11,52
12 x 5	0,48	65 x 6	3,12	20 x 10	1,60	130 x 12	12,48
14 x 5	0,56	70 x 6	3,36	25 x 10	2,00	140 x 12	13,44
16 x 5	0,64	75 x 6	3,60	30 x 10	2,40	150 x 12	14,40
18 x 5	0,72	80 x 6	3,84	35 x 10	2,80	20 x 15	2,40
20 x 5	0,80	90 x 6	4,32	40 x 10	3,20	25 x 15	3,00
25 x 5	1,00	100 x 6	4,80	45 x 10	3,60	30 x 15	3,60
30 x 5	1,20	110 x 6	5,28	50 x 10	4,00	35 x 15	4,20
35 x 5	1,40	120 x 6	5,76	55 x 10	4,40	40 x 15	4,80
40 x 5	1,60	130 x 6	6,24	60 x 10	4,80	45 x 15	5,40
45 x 5	1,80	140 x 6	6,72	65 x 10	5,20	50 x 15	6,00
50 x 5	2,00	150 x 6	7,20	70 x 10	5,60	55 x 15	6,60
55 x 5	2,20	12 x 8	0,77	75 x 10	6,00	60 x 15	7,20
60 x 5	2,40	14 x 8	0,90	80 x 10	6,40	65 x 15	7,80
65 x 5	2,60	16 x 8	1,02	90 x 10	7,20	70 x 15	8,40
70 x 5	2,80	18 x 8	1,15	100 x 10	8,00	75 x 15	9,00
75 x 5	3,00	20 x 8	1,28	110 x 10	8,80	80 x 15	9,60
80 x 5	3,20	25 x 8	1,60	120 x 10	9,60	90 x 15	10,80
90 x 5	3,60	30 x 8	1,92	130 x 10	10,40	100 x 15	12,00
100 x 5	4,00	35 x 8	2,24	140 x 10	11,20	110 x 15	13,20
110 x 5	4,40	40 x 8	2,56	150 x 10	12,00	120 x 15	14,40
120 x 5	4,80	45 x 8	2,88	20 x 12	1,92	130 x 15	15,60
130 x 5	5,20	50 x 8	3,20	25 x 12	2,40	140 x 15	16,80

Tabel wordt vervolgd



Vervolg tabel

B x D in mm	Gewicht kg/m	B x D in mm	Gewicht kg/m	B x D in mm	Gewicht kg/m	B x D in mm	Gewicht kg/m
150 x 15	18,00	35 x 25	7,00	55 x 30	13,20	80 x 40	25,60
30 x 20	4,80	40 x 25	8,00	60 x 30	14,40	90 x 40	28,80
35 x 20	5,60	45 x 25	9,00	65 x 30	15,60	100 x 40	32,00
40 x 20	6,40	50 x 25	10,00	70 x 30	16,80	110 x 40	35,20
45 x 20	7,20	55 x 25	11,00	75 x 30	18,00	120 x 40	38,40
50 x 20	8,00	60 x 25	12,00	80 x 30	19,20	130 x 40	41,60
55 x 20	8,80	65 x 25	13,00	90 x 30	21,60	140 x 40	44,80
60 x 20	9,60	70 x 25	14,00	100 x 30	24,00	150 x 40	48,00
65 x 20	10,40	75 x 25	15,00	110 x 30	26,40	75 x 50	30,00
70 x 20	11,20	80 x 25	16,00	120 x 30	28,80	80 x 50	32,00
75 x 20	12,00	90 x 25	18,00	130 x 30	31,20	90 x 50	36,00
80 x 20	12,80	100 x 25	20,00	140 x 30	33,60	100 x 50	40,00
90 x 20	14,40	110 x 25	22,00	150 x 30	36,00	110 x 50	44,00
100 x 20	16,00	120 x 25	24,00	50 x 40	16,00	120 x 50	48,00
110 x 20	17,60	130 x 25	26,00	60 x 40	19,20	130 x 50	52,00
120 x 20	19,20	140 x 25	28,00	65 x 40	20,80	140 x 50	56,00
130 x 20	20,80	150 x 25	30,00	70 x 40	22,40	150 x 50	60,00
140 x 20	22,40	50 x 30	12,00	75 x 40	24,00	90 x 60	43,20
150 x 20	24,00						

Gebruikelijke voorraadsafmetingen. Andere afmetingen en/of kwaliteiten op aanvraag.

Ongelegeerd constructiestaal S235JR

Breed plat (stripstaal), warmgewalst

Kwaliteit: volgens EN 10025-2

Toleranties: volgens DIN 59200

Materiaalnummer: 1.0038



- De technische gegevens staan in tabel 1 en 2 op pagina 205.
- In handelslengten van ca. 6 - 6,2 meter.
- Overzicht vergelijking assortiment op pagina 189.

B x D in mm	Gewicht kg/m	B x D in mm	Gewicht kg/m	B x D in mm	Gewicht kg/m	B x D in mm	Gewicht kg/m
160 x 5	6,40	160 x 6	7,68	350 x 6	16,80	230 x 8	14,72
165 x 5	6,60	165 x 6	7,92	400 x 6	19,20	250 x 8	16,00
180 x 5	7,20	180 x 6	8,64	160 x 8	10,24	280 x 8	17,92
200 x 5	8,00	200 x 6	9,60	165 x 8	10,56	300 x 8	19,20
230 x 5	9,20	230 x 6	11,04	180 x 8	11,52	350 x 8	22,40
250 x 5	10,00	250 x 6	12,00	200 x 8	12,80	400 x 8	25,60
300 x 5	12,00	300 x 6	14,40	220 x 8	14,08	500 x 8	32,00

Tabel wordt vervolgd

Vervolg tabel

B x D in mm	Gewicht kg/m	B x D in mm	Gewicht kg/m	B x D in mm	Gewicht kg/m	B x D in mm	Gewicht kg/m
160 x 10	12,80	250 x 12	24,00	160 x 20	25,60	250 x 25	50,00
165 x 10	13,20	280 x 12	26,88	165 x 20	26,40	300 x 25	60,00
180 x 10	14,40	300 x 12	28,80	180 x 20	28,80	350 x 25	70,00
200 x 10	16,00	350 x 12	33,60	200 x 20	32,00	400 x 25	80,00
220 x 10	17,60	400 x 12	38,40	220 x 20	35,20	500 x 25	100,00
230 x 10	18,40	500 x 12	48,00	230 x 20	36,80	160 x 30	38,40
250 x 10	20,00	160 x 15	19,20	250 x 20	40,00	165 x 30	39,60
280 x 10	22,40	165 x 15	19,80	280 x 20	44,80	180 x 30	43,20
300 x 10	24,00	180 x 15	21,60	300 x 20	48,00	200 x 30	48,00
350 x 10	28,00	200 x 15	24,00	350 x 20	56,00	220 x 30	52,80
400 x 10	32,00	220 x 15	26,40	400 x 20	64,00	230 x 30	55,20
500 x 10	40,00	230 x 15	27,60	500 x 20	80,00	250 x 30	60,00
160 x 12	15,36	250 x 15	30,00	160 x 25	32,00	300 x 30	72,00
165 x 12	15,84	280 x 15	33,60	165 x 25	33,00	350 x 30	84,00
180 x 12	17,28	300 x 15	36,00	180 x 25	36,00	400 x 30	96,00
200 x 12	19,20	350 x 15	42,00	200 x 25	40,00	500 x 30	120,00
220 x 12	21,12	400 x 15	48,00	220 x 25	44,00	200 x 40	64,00
230 x 12	22,08	500 x 15	60,00	230 x 25	46,00	200 x 50	80,00

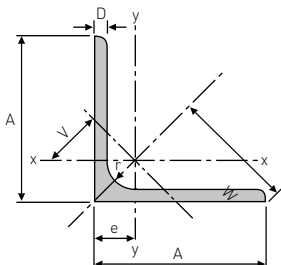
Gebruikelijke voorraadsafmetingen. Andere afmetingen en/of kwaliteiten op aanvraag.

Ongelegeerd constructiestaal S235JR

Gelijkzijdige hoekprofielen, warmgewalst

Kwaliteit: volgens EN 10025-2
 Toleranties scherpkantig hoekprofiel: volgens DIN 1022
 Toleranties rondkantig hoekprofiel: volgens EN 10056
 Materiaalnummer: 1.0038

- De technische gegevens staan in tabel 1 en 2 op pagina 205.
- In handelslengten van ca. 6 - 6,2 en/of 12 - 12,2 meter.



A_1 = Oppervlak van de doorsnede
 V = Verfoppervlak
 I = Traagheidsmoment
 W = Weerstandsmoment
 i = Traagheidsstraal = $\sqrt{\frac{I}{A_1}}$
 v, w, e = afstanden tot het zwaartepunt

A x A x D in mm	Gewicht kg/m	r mm	A ₁ cm ²	v cm	w cm	e cm	lx-x cm ⁴	Wx-x cm ³	ix-x cm	V m ² /m
16 x 16 x 3	0,70	3,5	0,79	0,71	1,13	0,50	0,19	0,18	0,49	0,06
20 x 20 x 3	0,89	3,5	1,12	0,85	1,41	0,60	0,39	0,28	0,59	0,08
20 x 20 x 3S*	0,89	1	1,12	0,85	1,41	0,60	0,39	0,28	0,59	0,08
20 x 20 x 4	1,15	3,5	1,30	0,90	1,41	0,64	0,50	0,37	0,62	0,08
25 x 25 x 3S*	1,13	1	1,42	1,03	1,77	0,73	0,79	0,45	0,75	0,10
25 x 25 x 3	1,13	3,5	1,42	1,03	1,77	0,73	0,79	0,45	0,75	0,10
25 x 25 x 4	1,47	3,5	1,85	1,08	1,77	0,76	1,01	0,58	0,74	0,10
25 x 25 x 4S*	1,47	1	1,85	1,08	1,77	0,76	1,01	0,58	0,74	0,10
25 x 25 x 5	1,80	3,5	2,03	1,13	1,77	0,80	1,22	0,72	0,77	0,10
30 x 30 x 3	1,37	5	1,74	1,18	2,12	0,84	1,41	0,65	0,90	0,12
30 x 30 x 3S*	1,37	1	1,74	1,18	2,12	0,84	1,41	0,65	0,90	0,12
30 x 30 x 4	1,79	5	2,27	1,24	2,12	0,89	1,81	0,86	0,89	0,12
30 x 30 x 4S*	1,79	1	2,27	1,24	2,12	0,89	1,81	0,86	0,89	0,12
30 x 30 x 5	2,20	5	2,78	1,30	2,12	0,92	2,16	1,04	0,88	0,12
35 x 35 x 3	1,61	5	2,04	1,36	2,47	0,96	2,29	0,90	1,06	0,14
35 x 35 x 4	2,11	5	2,67	1,41	2,47	1,00	2,96	1,18	1,05	0,14
35 x 35 x 4S*	2,11	1	2,67	1,41	2,47	1,00	2,96	1,18	1,05	0,14
35 x 35 x 5	2,60	5	3,28	1,47	2,47	1,04	3,55	1,45	1,04	0,14
35 x 35 x 6	3,07	5	3,52	1,53	2,47	1,08	4,16	1,73	1,08	0,14
40 x 40 x 3	1,85	6	2,35	1,52	2,83	1,07	3,45	1,18	1,21	0,16
40 x 40 x 3S	1,85	1	2,35	1,52	2,83	1,07	3,45	1,18	1,21	0,16
40 x 40 x 4	2,43	6	3,08	1,58	2,83	1,12	4,48	1,56	1,21	0,16
40 x 40 x 4S*	2,43	1	3,08	1,58	2,83	1,12	4,48	1,56	1,21	0,16
40 x 40 x 5	3,00	6	3,79	1,64	2,83	1,16	5,43	1,91	1,20	0,16
40 x 40 x 5S*	3,00	1	3,79	1,64	2,83	1,16	5,43	1,91	1,20	0,16
40 x 40 x 6	3,55	6	4,48	1,70	2,83	1,20	6,33	2,26	1,19	0,16
45 x 45 x 3	2,09	7	2,66	1,67	3,18	1,18	4,93	1,49	1,36	0,18
45 x 45 x 5	3,40	7	4,30	1,81	3,18	1,28	7,83	2,43	1,35	0,18
45 x 45 x 6	4,03	7	4,72	1,88	3,18	1,33	9,31	2,95	1,40	0,18
50 x 50 x 3	2,33	7	3,43	1,89	3,54	1,33	7,93	2,16	1,52	0,20
50 x 50 x 3S*	2,33	1	3,43	1,89	3,54	1,33	7,93	2,16	1,52	0,20
50 x 50 x 4	3,07	7	3,89	1,92	3,54	1,36	8,94	2,46	1,52	0,20
50 x 50 x 5	3,80	7	4,80	1,98	3,54	1,40	11,0	3,05	1,51	0,20
50 x 50 x 5S*	3,80	1	4,80	1,98	3,54	1,40	11,0	3,05	1,51	0,20
50 x 50 x 6	4,51	7	5,69	2,04	3,54	1,45	12,8	3,61	1,50	0,20
50 x 50 x 7	5,21	7	6,56	2,11	3,54	1,49	14,6	4,15	1,49	0,20
50 x 50 x 8	5,89	7	7,41	2,16	3,54	1,52	16,3	4,68	1,48	0,20

* S = scherpkantig

Tabel wordt vervolgd

Vervolg tabel

A x A x D in mm	Gewicht kg/m	r mm	A ₁ cm ²	v cm	w cm	e cm	lx-x cm ⁴	Wx-x cm ³	ix-x cm	V m ² /m
50 x 50 x 9	6,55	7	7,47	2,21	3,54	1,56	17,98	5,25	1,54	0,20
55 x 55 x 6	4,99	8	6,31	2,21	3,89	1,56	17,3	4,40	1,66	0,22
55 x 55 x 8	6,53	8	7,59	2,34	3,89	1,65	22,29	5,81	1,71	0,22
60 x 60 x 6	5,47	8	6,91	2,39	4,24	1,69	22,8	5,29	1,82	0,24
60 x 60 x 7	6,33	8	8,11	2,41	4,24	1,73	24,6	5,84	1,80	0,24
60 x 60 x 8	7,17	8	9,03	2,50	4,24	1,77	29,1	6,88	1,80	0,24
60 x 60 x 10	8,80	8	10,12	2,61	4,24	1,85	35,14	8,50	1,86	0,24
65 x 65 x 6	5,95	9	7,53	2,55	4,60	1,80	29,2	6,21	1,97	0,26
65 x 65 x 7	6,89	9	8,70	2,62	4,60	1,85	33,4	7,18	1,96	0,26
65 x 65 x 8	7,81	9	9,85	2,67	4,60	1,89	37,5	8,13	1,95	0,26
65 x 65 x 9	8,71	9	10,98	2,73	4,60	1,93	41,3	9,04	1,94	0,26
70 x 70 x 6	6,43	9	8,13	2,73	4,95	1,93	36,9	7,27	2,13	0,26
70 x 70 x 7	7,45	9	9,40	2,79	4,95	1,97	42,4	8,43	2,12	0,28
70 x 70 x 8	8,45	9	10,60	2,85	4,95	2,01	47,5	9,52	2,11	0,28
70 x 70 x 9	9,43	9	11,07	2,91	4,95	2,06	52,90	10,75	2,18	0,28
70 x 70 x 10	10,40	9	12,12	2,96	4,95	2,10	57,64	11,80	2,17	0,28
75 x 75 x 6	6,91	10	8,75	2,89	5,30	2,04	45,6	8,35	2,28	0,28
75 x 75 x 7	8,01	10	10,10	2,95	5,30	2,09	52,4	9,67	2,28	0,30
75 x 75 x 8	9,09	10	11,50	3,01	5,30	2,13	58,9	11,00	2,26	0,30
75 x 75 x 10	11,20	10	14,13	3,12	5,30	2,21	71,4	13,5	2,25	0,30
80 x 80 x 8	9,73	10	12,30	3,20	5,66	2,26	72,3	12,6	2,42	0,32
80 x 80 x 10	12,00	10	15,1	3,31	5,66	2,34	87,5	15,5	2,41	0,32
80 x 80 x 12	14,21	10	17,9	3,41	5,66	2,41	102	18,2	2,39	0,32
90 x 90 x 8	11,01	10	13,19	3,57	6,36	2,52	105,69	16,37	2,82	0,36
90 x 90 x 9	12,31	11	15,5	3,59	6,36	2,54	116	18,0	2,74	0,36
90 x 90 x 10	13,60	11	17,1	3,65	6,36	2,58	125	19,5	2,72	0,36
90 x 90 x 12	16,13	11	18,89	3,77	6,36	2,67	148,94	20,38	3,02	0,46
100 x 100 x 8	12,29	12	15,5	3,87	7,07	2,74	145	19,9	3,06	0,40
100 x 100 x 10	15,20	12	19,2	3,99	7,07	2,82	177	24,7	3,04	0,40
100 x 100 x 12	18,05	12	22,7	4,10	7,07	2,90	207	29,2	3,02	0,40
100 x 100 x 14	20,83	12	24,31	4,22	7,07	2,98	236,18	33,80	3,10	0,40
100 x 100 x 15	22,20	12	25,76	4,27	7,07	3,02	249,61	35,90	3,10	0,40
110 x 110 x 10	16,80	12	21,2	4,34	7,78	3,07	239	30,1	3,36	0,44
110 x 110 x 12	19,97	12	23,69	4,47	7,78	3,16	281,28	36,02	3,43	0,44
110 x 110 x 14	23,07	12	27,11	4,57	7,78	3,23	319,92	41,35	3,42	0,44
120 x 120 x 10	18,40	13	23,8	4,69	8,49	3,32	313	36,1	3,67	0,48
120 x 120 x 11	20,15	13	24,12	4,77	8,49	3,38	343,11	39,92	3,75	0,48

* S = scherpkantig

Tabel wordt vervolgd

Vervolg tabel

A x A x D in mm	Gewicht kg/m	r mm	A ₁ cm ²	v cm	w cm	e cm	lx-x cm ⁴	Wx-x cm ³	ix-x cm	V m ² /m
120 x 120 x 12	21,89	13	27,5	4,80	8,49	3,40	367	42,7	3,64	0,48
120 x 120 x 15	27,00	13	33,9	4,96	8,49	3,51	446	52,5	3,63	0,48
130 x 130 x 12	23,81	14	30,0	5,15	9,19	3,64	472	50,4	3,97	0,52
130 x 130 x 14	27,55	14	32,71	5,28	9,19	3,73	542,74	58,77	4,06	0,52
140 x 140 x 13	27,77	15	35,0	5,54	9,90	3,92	638	63,3	4,27	0,56
140 x 140 x 15	31,80	15	40,0	5,66	9,90	4,00	723	72,3	4,25	0,56
150 x 150 x 12	27,65	16	34,8	5,83	10,60	4,12	757	67,7	4,60	0,60
150 x 150 x 14	32,03	16	38,31	5,98	10,61	4,23	850,89	79,27	4,69	0,60
150 x 150 x 15	34,20	16	43,0	6,01	10,60	4,25	898	83,5	4,57	0,60
150 x 150 x 18	40,61	16	51,0	6,17	10,6	4,36	1050	99,3	4,54	0,60
160 x 160 x 15	36,60	17	46,1	6,35	11,3	4,49	1100	95,6	4,88	0,64
160 x 160 x 17	41,21	17	48,96	6,48	11,31	4,48	1231,20	108,24	4,99	0,64
180 x 180 x 16	44,03	18	55,4	7,11	12,7	5,02	1680	130	5,51	0,72
180 x 180 x 18	49,25	18	61,9	7,22	12,7	5,10	1870	145	5,49	0,72
200 x 200 x 16	49,15	18	61,8	7,80	14,1	5,52	2304	162	6,15	0,80
200 x 200 x 18	55,01	18	65,90	7,94	14,14	5,61	2605,53	181,75	6,26	0,80
200 x 200 x 20	60,80	18	76,4	8,04	14,1	5,68	2850	199	6,11	0,80
200 x 200 x 24	72,19	18	85,15	8,24	14,14	5,83	3329,96	235,85	6,23	0,80

Gebruikelijke voorraadsafmetingen. Andere afmetingen en/of kwaliteiten op aanvraag.

* S = scherpkantig

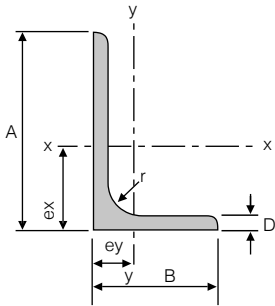


Ongelegeerd constructiestaal S235JR

Ongelijkzijdige hoekprofielen, warmgewalst

Kwaliteit: volgens EN 10025-2
 Toleranties: volgens EN 10056
 Materiaalnummer: 1.0038

- De technische gegevens staan in tabel 1 en 2 op pagina 205.
- In handelslengten van ca. 6 - 6,2 en/of 12 - 12,2 meter.



A_1 = Oppervlak van de doorsnede
 V = Verfoppervlak
 I = Traagheidsmoment
 W = Weerstandsmoment
 i = Traagheidsstraal = $\sqrt{\frac{I}{A_1}}$

A x B x D in mm	Gewicht kg/m	r mm	A_1 cm ²	e_x cm	e_y cm	l_x-x cm ⁴	W_x-x cm ³	i_x-x cm	l_y-y cm ⁴	W_y-y cm ³	i_y-y cm	V m ² /m
30 x 20 x 3	1,13	3,5	1,42	0,99	0,50	1,25	0,62	0,94	0,44	0,29	0,56	0,10
30 x 20 x 4	1,47	3,5	1,70	1,03	0,54	1,61	0,82	0,97	0,57	0,39	0,58	0,10
40 x 20 x 3	1,37	3,5	1,72	1,43	0,44	2,79	1,08	1,27	0,47	0,30	0,52	0,12
40 x 20 x 4	1,79	3,5	2,25	1,47	0,48	3,59	1,42	1,26	0,60	0,39	0,52	0,12
40 x 25 x 4	1,95	3,5	2,44	1,36	0,62	3,85	1,46	1,25	1,13	0,60	0,68	0,13
45 x 30 x 4	2,27	4,5	2,87	1,48	0,74	5,78	1,91	1,42	2,05	0,91	0,85	0,15
45 x 30 x 5	2,80	4,5	3,53	1,52	0,78	6,99	2,35	1,41	2,47	1,11	0,84	0,15
50 x 30 x 5	3,00	4,5	3,78	1,73	0,74	9,41	2,88	1,58	2,54	1,12	0,82	0,16
50 x 40 x 4	2,75	6	3,46	1,52	1,03	8,54	2,47	1,57	4,86	1,64	1,19	0,18
50 x 40 x 5	3,40	6	4,27	1,56	1,07	10,4	3,02	1,56	5,89	2,01	1,18	0,18
50 x 40 x 6	4,03	6	4,72	1,59	1,09	12,16	3,59	1,60	6,90	2,39	1,21	0,18
60 x 30 x 5	3,40	6	4,29	2,15	0,68	15,6	4,04	1,90	2,60	1,12	0,78	0,18
60 x 30 x 6	4,03	6	5,08	2,20	0,72	18,2	4,78	1,89	3,02	1,32	0,77	0,18
60 x 30 x 7	4,65	6	5,85	2,24	0,76	20,7	5,50	1,88	3,41	1,52	0,76	0,18
60 x 40 x 5	3,80	6	4,79	1,96	0,97	17,2	4,25	1,89	6,11	2,02	1,13	0,20
60 x 40 x 6	4,51	6	5,68	2,00	1,01	20,1	5,03	1,88	7,12	2,38	1,12	0,20
60 x 40 x 7	5,21	6	6,08	2,03	1,04	23,10	5,86	1,95	8,21	2,79	1,16	0,20
65 x 50 x 5	4,40	6,5	5,54	1,99	1,25	23,1	5,11	2,04	11,90	3,18	1,47	0,23
65 x 50 x 6	5,23	6,5	6,54	2,03	1,29	27,1	6,05	2,03	13,80	3,73	1,45	0,23
65 x 50 x 7	6,05	6,5	7,60	2,07	1,33	31,0	6,99	2,02	15,80	4,31	1,44	0,23

Tabel wordt vervolgd

Vervolg tabel

A x B x D in mm	Gewicht kg/m	r mm	A ₁ cm ²	ex cm	ey cm	lx-x cm ²	Wx-x cm ³	ix-x cm	ly-y cm ²	Wy-y cm ³	iy-y cm	V m ² /m
65 x 50 x 8	6,85	6,5	7,99	2,10	1,36	34,98	8,01	2,09	17,93	4,95	1,50	0,23
75 x 50 x 5	4,80	6,5	5,78	2,40	1,17	34,76	6,87	2,45	12,63	3,31	1,48	0,25
75 x 50 x 6	5,71	6,5	7,18	2,44	1,21	40,5	8,01	2,38	14,40	3,81	1,42	0,25
75 x 50 x 7	6,61	6,5	8,30	2,48	1,25	46,4	9,24	2,36	16,50	4,39	1,41	0,25
75 x 50 x 8	7,49	6,5	9,43	2,51	1,28	51,9	10,42	2,35	18,40	4,94	1,40	0,25
75 x 50 x 9	8,35	6,5	9,72	2,54	1,31	57,73	11,74	2,43	20,48	5,59	1,45	0,25
75 x 55 x 5	5,00	6,5	6,03	2,31	1,33	35,92	6,97	2,44	16,59	4,00	1,66	0,26
75 x 55 x 7	6,89	7	8,66	2,40	1,41	47,9	9,39	2,35	21,80	5,32	1,59	0,26
75 x 65 x 6	6,43	7	7,72	2,20	1,71	44,67	8,48	2,40	31,25	6,55	2,01	0,28
75 x 65 x 8	8,45	7	9,99	2,27	1,78	57,30	11,03	2,39	39,93	8,50	2,00	0,28
75 x 65 x 10	10,40	7	12,12	2,34	1,85	68,96	13,46	2,38	47,89	10,35	1,99	0,28
80 x 40 x 6	5,47	7	6,89	2,85	0,88	44,9	8,73	2,55	7,59	2,44	1,05	0,24
80 x 40 x 8	7,17	7	9,01	2,94	0,95	57,6	11,4	2,53	9,68	3,18	1,04	0,24
80 x 65 x 6	6,67	7	8,02	2,39	1,65	53,46	9,60	2,58	31,85	6,61	1,99	0,29
80 x 65 x 8	8,77	8	11,0	2,47	1,73	68,1	12,3	2,49	40,1	8,41	1,91	0,29
80 x 65 x 10	10,80	8	12,62	2,54	1,80	82,84	15,27	2,56	48,83	10,44	1,96	0,29
90 x 60 x 6	6,91	8	8,32	2,88	1,40	72,09	11,87	2,94	26,19	5,73	1,77	0,30
90 x 60 x 8	9,09	8	10,79	2,95	1,48	92,91	15,48	2,93	33,40	7,42	1,76	0,30
90 x 65 x 6	7,15	8	9,01	2,79	1,56	73,4	11,8	2,85	32,3	6,53	1,89	0,31
90 x 65 x 7	8,29	8	9,93	2,83	1,60	85,00	13,87	2,92	37,62	7,72	1,94	0,31
90 x 65 x 8	9,41	10	11,8	3,01	1,52	110	17,2	3,01	36,3	8,11	1,76	0,31
90 x 65 x 10	11,60	10	13,62	2,94	1,71	115,54	19,20	2,91	50,55	10,60	1,92	0,31
90 x 75 x 8	10,05	10	11,99	2,71	1,97	100,29	16,05	2,89	63,48	11,54	2,30	0,33
90 x 75 x 10	12,40	10	14,62	2,78	2,04	121,37	19,65	2,88	76,52	14,10	2,29	0,33
100 x 50 x 6	6,91	9	8,73	3,49	1,04	89,7	13,8	3,20	15,3	3,86	1,32	0,30
100 x 50 x 8	9,09	9	11,5	3,59	1,13	116	18,0	3,18	19,5	5,03	1,31	0,30
100 x 50 x 10	11,20	9	14,1	3,67	1,20	141	22,2	3,16	23,4	6,17	1,29	0,30
100 x 65 x 7	8,85	10	11,2	3,23	1,51	113	16,6	3,17	37,6	7,54	1,84	0,33
100 x 65 x 8	10,05	10	12,6	3,27	1,55	127	18,9	3,16	42,2	8,54	1,83	0,33
100 x 65 x 9	11,23	10	14,2	3,32	1,59	141	21,0	3,15	46,7	9,52	1,82	0,33
100 x 65 x 10	12,40	10	15,6	3,36	1,63	154	23,2	3,14	51,0	10,5	1,81	0,33
100 x 75 x 7	9,41	10	11,9	3,06	1,83	118	17,0	3,15	56,9	10,0	2,19	0,35
100 x 75 x 8	10,69	10	13,5	3,10	1,87	133	19,3	3,14	64,1	11,4	2,18	0,35
100 x 75 x 9	11,95	10	15,1	3,15	1,91	148	21,5	3,13	71,0	12,7	2,17	0,35
100 x 75 x 10	13,20	10	16,6	3,19	1,95	162	23,8	3,12	77,6	14,0	2,16	0,35
100 x 75 x 11	14,43	10	16,97	3,21	1,98	176,94	26,27	3,22	85,29	15,55	2,24	0,35
100 x 75 x 12	15,65	10	18,29	3,25	2,02	190,22	28,39	3,22	91,44	16,78	2,23	0,35

Tabel wordt vervolgd



Vervolg tabel

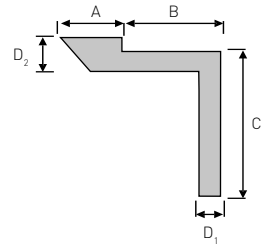
A x B x D in mm	Gewicht kg/m	r mm	A ₁ cm ²	ex cm	ey cm	lx-x cm ²	Wx-x cm ³	ix-x cm	ly-y cm ²	Wy-y cm ³	iy-y cm	V m ² /m
120 x 80 x 8	12,29	11	15,5	3,83	1,87	226	27,6	3,82	80,8	13,2	2,29	0,40
120 x 80 x 10	15,20	11	19,1	3,92	1,95	276	34,1	3,80	98,1	16,2	2,27	0,40
120 x 80 x 12	18,05	11	22,7	4,00	2,03	323	40,4	3,77	114	19,1	2,25	0,40
130 x 65 x 8	11,97	11	15,1	4,56	1,37	263	31,1	4,17	44,8	8,72	1,72	0,39
130 x 65 x 10	14,80	11	18,6	4,65	1,45	321	38,4	4,15	54,2	10,7	1,71	0,39
130 x 65 x 12	17,57	11	20,69	4,72	1,52	376,79	45,90	4,26	64,32	12,97	1,76	0,39
130 x 75 x 8	12,61	10,5	15,9	4,36	1,65	276	31,9	4,17	68,3	11,7	2,08	0,41
130 x 75 x 10	15,60	10,5	19,6	4,45	1,73	337	39,4	4,14	82,9	14,4	2,06	0,41
130 x 75 x 12	18,53	10,5	21,89	4,51	1,80	396,87	47,10	4,25	98,24	17,31	2,12	0,41
130 x 90 x 10	16,80	12	21,2	4,15	2,18	358	40,5	4,11	141	20,6	2,58	0,44
130 x 90 x 12	19,97	12	23,69	4,22	2,25	423,40	48,60	4,22	167,37	24,93	2,65	0,44
150 x 75 x 9	15,55	11	19,5	5,28	1,57	455	46,8	4,83	78,3	13,2	2,00	0,45
150 x 75 x 10	17,20	11	21,6	5,32	1,61	501	51,8	4,81	85,8	14,6	1,99	0,45
150 x 75 x 11	18,83	10,5	23,6	5,37	1,65	545	56,6	4,80	93	15,9	1,98	0,45
150 x 75 x 12	20,45	11	25,7	5,41	1,69	589	61,4	4,79	99,9	17,2	1,97	0,45
150 x 90 x 10	18,40	12	23,2	4,99	2,03	532	53,1	4,79	145	21,0	2,51	0,48
150 x 90 x 12	21,89	12	27,5	5,08	2,11	626	63,1	4,77	170	24,7	2,49	0,48
150 x 100 x 10	19,20	13	24,2	4,80	2,34	552	54,1	4,78	198	25,8	2,86	0,50
150 x 100 x 12	22,85	13	28,7	4,89	2,42	650	64,2	4,76	232	30,6	2,84	0,50
150 x 100 x 14	26,43	13	33,2	4,97	2,50	744	74,1	4,73	264	35,2	2,82	0,50
160 x 80 x 10	18,40	13	23,2	5,63	1,69	611	58,9	5,14	104	16,5	2,12	0,48
160 x 80 x 12	21,89	13	27,5	5,72	1,77	720	70,0	5,11	122	19,6	2,10	0,48
160 x 80 x 14	25,31	13	29,91	5,78	1,84	825,91	81,52	5,25	141,51	23,08	2,17	0,48
200 x 100 x 10	23,20	15	29,2	6,93	2,01	1220	93,2	6,46	210	26,3	2,68	0,60
200 x 100 x 12	27,65	15	34,8	7,03	2,10	1440	111	6,43	247	31,3	2,67	0,60
200 x 100 x 15	34,20	15	43,0	7,16	2,22	1760	137	6,40	299	38,4	2,64	0,60
250 x 90 x 10	26,40	15	33,3	9,45	1,56	2170	140	8,08	161	21,7	2,20	0,68

Gebruikelijke voorraadsafmetingen. Andere afmetingen en/of kwaliteiten op aanvraag.

Ongelegeerd constructiestaal S235JR

Vloerafdekhoekstaal, warmgewalst

Kwaliteit: volgens EN 10025-2
 Tolerantie: volgens fabrieksspecificaties
 Materiaalnummer: 1.0038



- De technische gegevens staan in tabel 1 en 2 op pagina 205.
- In handelsslengten van ca. 6 - 6,2 meter.

A x B x C x D ₁ x D ₂ in mm	Gewicht kg/m	A x B x C x D ₁ x D ₂ in mm	Gewicht kg/m
20 x 30 x 50 x 5 x 10	4,73	20 x 30 x 50 x 7 x 14	6,33
15 x 25 x 40 x 5 x 10	3,11	20 x 30 x 50 x 7 x 17	6,46
20 x 30 x 50 x 5 x 12	4,60		

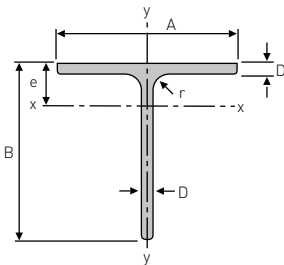
Gebruikelijke voorraadsafmetingen. Andere afmetingen en/of kwaliteiten op aanvraag.

Ongelegeerd constructiestaal S235JR

Gelijkzijdige T-profielen, warmgewalst

Kwaliteit: volgens EN 10025-2
 Toleranties: volgens EN 10055
 Materiaalnummer: 1.0038

- De technische gegevens staan in tabel 1 en 2 op pagina 205.
- In handelsslengten van ca. 6 - 6,2 meter.



A_1 = Oppervlak van de doorsnede
 I = Traagheidsmoment
 W = Weerstandsmoment
 i = Traagheidsstraal = $\sqrt{\frac{I}{A_1}}$

A x B x D in mm	Gewicht kg/m	r mm	A ₁ cm ²	e cm	lx-x cm ⁴	Wx-x cm ³	ix-x cm	ly-y cm ⁴	Wy-y cm ³	iy-y cm
20 x 20 x 3	0,89	3	1,12	0,58	0,38	0,27	0,58	0,20	0,20	0,42
25 x 25 x 3,5	1,30	3,5	1,64	0,73	0,87	0,49	0,73	0,43	0,34	0,51
30 x 30 x 3	1,37	3	1,71	0,85	1,33	0,60	0,88	0,68	0,48	0,63
30 x 30 x 4	1,79	4	2,25	0,85	1,72	0,80	0,87	0,87	0,58	0,62
35 x 35 x 4	2,11	4	2,66	0,99	2,81	1,21	1,03	1,40	0,80	0,74

Tabel wordt vervolgd

Vervolg tabel

A x B x D in mm	Gewicht kg/m	r mm	A ₁ cm ²	e cm	lx-x cm ⁴	Wx-x cm ³	ix-x cm	ly-y cm ⁴	Wy-y cm ³	iy-y cm
35 x 35 x 4,5	2,36	4,5	2,97	0,99	3,10	1,23	1,04	1,57	0,90	0,73
40 x 40 x 4	2,43	4	3,05	1,08	4,33	1,49	1,19	2,20	1,20	0,88
40 x 40 x 5	3,00	5,5	3,77	1,12	5,28	1,84	1,18	2,58	1,29	0,83
45 x 45 x 5,5	3,72	5,5	4,67	1,26	8,13	2,51	1,32	4,01	1,78	0,93
50 x 50 x 5	3,80	6	4,78	1,40	10,40	2,84	1,47	5,17	2,07	1,04
50 x 50 x 6	4,51	6	5,66	1,39	12,10	3,36	1,46	6,06	2,42	1,03
60 x 60 x 7	6,33	7	7,94	1,66	23,8	5,48	1,73	12,2	4,07	1,24
70 x 70 x 8	8,45	8	10,6	1,94	44,5	8,79	2,05	22,1	6,32	1,44
80 x 80 x 9	10,87	9	13,6	2,22	73,7	12,8	2,33	37,0	9,25	1,65
90 x 90 x 10	13,60	10	17,1	2,48	119	18,2	2,64	58,5	13	1,85
100x100 x11	16,63	11	20,9	2,74	179	24,6	2,92	88,3	17,7	2,05
120x120 x13	23,61	13	29,6	3,28	366	42,0	3,51	178	29,7	2,45
140x140 x15	31,80	15	39,9	3,80	660	64,7	4,07	330	47,2	2,88

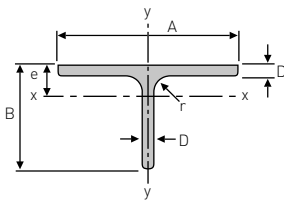
Gebruikelijke voorraadsafmetingen. Andere afmetingen en/of kwaliteiten op aanvraag.

Ongelegeerd constructiestaal S235JR

Ongelelijkzijdige T-profielen, warmgewalst

Kwaliteit: volgens EN 10025-2
 Toleranties: volgens EN 10055
 Materiaalnummer: 1.0038

- De technische gegevens staan in tabel 1 en 2 op pagina 205.
- In handelslengten van ca. 6 - 6,2 meter.



A₁ = Oppervlak van de doorsnede
 I = Traagheidsmoment
 W = Weerstandsmoment
 i = Traagheidsstraal = $\sqrt{\frac{I}{A_1}}$

A x B x D in mm	Gewicht kg/m	r mm	A ₁ cm ²	e cm	lx-x cm ⁴	Wx-x cm ³	ix-x cm	ly-y cm ⁴	Wy-y cm ³	iy-y cm
60 x 30 x 5,5	3,72	5,5	4,64	0,67	2,58	1,11	0,75	8,62	2,87	1,36
70 x 35 x 6	4,75	6	5,94	0,77	4,49	1,65	0,87	15,10	4,31	1,59
80 x 40 x 7	6,33	7	7,91	0,88	7,81	2,50	0,99	28,50	7,13	1,90
100 x 50 x 8,5	9,62	8,5	12,0	1,09	18,70	4,78	1,25	67,70	13,5	2,38
120 x 60 x 10	13,60	10	17,0	1,30	38,0	8,09	1,49	137	22,8	2,84

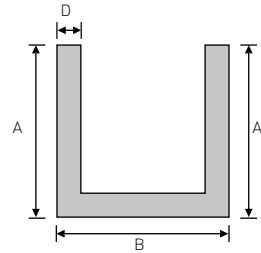
Gebruikelijke voorraadsafmetingen. Andere afmetingen en/of kwaliteiten op aanvraag.

Ongelegeerd constructiestaal S235JR

Scherpkantige U-profielen, warmgewalst

Kwaliteit: volgens EN 10025-2
 Toleranties: volgens fabrieksspecificaties
 Materiaalnummer: 1.0038

- De technische gegevens staan in tabel 1 en 2 op pagina 205.
- In handelslengten van ca. 6 - 6,2 meter.



A x B x A x D in mm	Gewicht kg/m	A x B x A x D in mm	Gewicht kg/m
20 x 20 x 20 x 2	0,90	36 x 36 x 36 x 3	2,40
25 x 25 x 25 x 2	1,14	40 x 40 x 40 x 3	2,74
30 x 30 x 30 x 2	1,38	50 x 50 x 50 x 4	4,54
30 x 30 x 30 x 3	2,02	55 x 60 x 55 x 5	6,60
33 x 33 x 33 x 3	2,19		

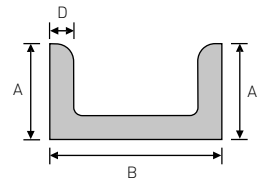
Gebruikelijke voorraadsafmetingen. Andere afmetingen en/of kwaliteiten op aanvraag.

Ongelegeerd constructiestaal S235JR

Klein U-profielen, warmgewalst

Kwaliteit: volgens EN 10025-2
 Toleranties: volgens EN 10279
 Materiaalnummer: 1.0038

- De technische gegevens staan in tabel 1 en 2 op pagina 205.
- In handelslengten van ca. 6 - 6,2 meter.



A x B x A x D in mm	Type	Gewicht kg/m	A x B x A x D in mm	Type	Gewicht kg/m
33 x 30 x 33 x 5	UNP 30	4,35	38 x 50 x 38 x 5	UNP 50	5,70
20 x 40 x 20 x 5		2,92	30 x 60 x 30 x 6		5,17
35 x 40 x 35 x 5	UNP 40	4,96	42 x 65 x 42 x 6	UNP 65	7,23
25 x 50 x 25 x 5		3,93			

Gebruikelijke voorraadsafmetingen. Andere afmetingen en/of kwaliteiten op aanvraag.

Ongelegeerd constructiestaal S235JR

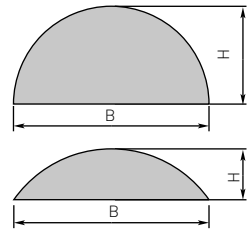
Half rond en plathalf rond, warmgewalst

Kwaliteit: volgens EN 10025-2

Toleranties: volgens DIN 1018

Materiaalnummer: 1.0038

- De technische gegevens staan in tabel 1 en 2 op pagina 205.
- In handelslengten van ca. 6 - 6,2 meter.



plathalf rond		plathalf rond		half rond		half rond	
B x H in mm	Gewicht kg/m	B x H in mm	Gewicht kg/m	B x H in mm	Gewicht kg/m	B x H in mm	Gewicht kg/m
30 x 8	1,32	40 x 10	2,20	20 x 10	1,23	75 x 37,5	17,30
50 x 13	3,60	45 x 6	1,43	40 x 20	4,93	16 x 8	0,79
				50 x 25	7,71	30 x 15	2,77
				60 x 30	11,10		

Gebruikelijke voorraadsafmetingen. Andere afmetingen en/of kwaliteiten op aanvraag.

Ongelegeerd constructiestaal S235JR

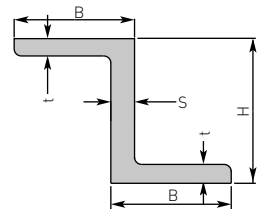
Z-profiel, warmgewalst

Kwaliteit: volgens EN 10025-2

Toleranties: volgens DIN 1027

Materiaalnummer: 1.0038

- De technische gegevens staan in tabel 1 en 2 op pagina 205.
- In handelslengten van ca. 6 - 6,2 meter.



B x H x S x t in mm	Gewicht kg/m	B x H x S x t in mm	Gewicht kg/m
38 x 30 x 4 x 4,5	3,36	55 x 100 x 6,5 x 8 ¹⁾	11,30
40 x 40 x 4,5 x 5	4,26	60 x 120 x 7 x 9 ¹⁾	14,30
43 x 50 x 5 x 5,5	5,31	65 x 140 x 8 x 10 ¹⁾	18,00
45 x 60 x 5 x 6	6,28	70 x 160 x 8,5 x 11 ¹⁾	21,60
50 x 80 x 6 x 7	8,64		

¹⁾ ook leverbaar in lengten van ca. 12 - 12,2 meter.

Gebruikelijke voorraadsafmetingen. Andere afmetingen en/of kwaliteiten op aanvraag.

Ongelegeerd constructiestaal S235JR

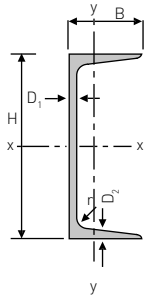
UNP balken, warmgewalst

Kwaliteit: volgens EN 10025-2

Toleranties: volgens EN 10279

Materiaalnummer: 1.0038

- De technische gegevens staan in tabel 1 en 2 op pagina 205.
- In handelsslengten van ca. 6 - 6,2 en 12 - 12,2 meter.
- Op maat gezaagd, tolerantie ± 2 mm.
- Ook leverbaar in de kwaliteit S355J2.



A = Oppervlak van de doorsnede
 V = Verfoppervlak
 I = Traagheidsmoment
 W = Weerstandsmoment
 i = Traagheidsstraal = $\sqrt{\frac{I}{A}}$

UNP	Gewicht kg/m	H	B	D ₁	D ₂ = r	A	V	lx-x	Wx-x	ix-x	ly-y	Wy-y	iy-y
		Afmeting in mm				cm ²	m ² /m	cm ⁴	cm ³	cm	cm ⁴	cm ³	cm
80	8,9	80	45	6	8	11,0	0,312	106	26,5	3,10	19,4	6,36	1,33
100	10,8	100	50	6	8,5	13,5	0,732	206	41,2	3,91	29,3	8,49	1,47
120	13,7	120	55	7	9	17,0	0,434	364	60,7	4,62	43,2	11,1	1,59
140	16,4	140	60	7	10	20,4	0,489	605	86,4	5,45	62,7	14,8	1,75
160	19,2	160	65	7,5	10,5	24,0	0,546	925	116	6,21	85,3	18,3	1,89
180	22,5	180	70	8	11	28,0	0,611	1350	150	6,95	114	22,4	2,02
200	25,8	200	75	8,5	11,5	32,2	0,661	1910	191	7,70	148	27,0	2,14
220	30,0	220	80	9	12,5	37,4	0,718	2690	245	8,48	197	33,6	2,30
240	33,9	240	85	9,5	13	42,3	0,775	3600	300	9,22	248	39,6	2,42
260	38,7	260	90	10	14	48,3	0,834	4820	371	9,99	317	47,7	2,56
280	42,6	280	95	10	15	53,3	0,890	6280	448	10,9	399	57,2	2,74
300	47,1	300	100	10	16	58,8	0,950	8030	535	11,7	495	67,8	2,90
320	60,7	320	100	14	17,5	75,8	0,982	10870	679	12,1	597	80,6	2,81
350	61,8	350	100	14	16	77,3	1,05	12840	734	12,9	570	75,0	2,72
380	64,4	380	102	13,5	16	80,4	1,11	15730	826	14,1	615	78,7	2,77
400	73,2	400	110	14	18	91,5	1,18	20350	1020	14,9	846	102	3,04

Gebruikelijke voorraadsafmetingen. Andere afmetingen en/of kwaliteiten op aanvraag.

Ongelegeerd constructiestaal S235JR

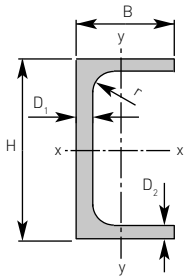
UPE balken, warmgewalst

Kwaliteit: volgens EN 10025-2

Toleranties: volgens EN 10279

Materiaalnummer: 1.0038

- De technische gegevens staan in tabel 1 en 2 op pagina 205.
- In handelsslengten van ca. 6 - 6,2 en 12 - 12,2 meter.
- Op maat gezaagd, tolerantie ± 2 mm.
- Ook leverbaar in de kwaliteit S355J2.



A = Oppervlak van de doorsnede
 V = Verfoppervlak
 I = Traagheidsmoment
 W = Weerstandsmoment
 i = Traagheidsstraal = $\sqrt{\frac{I}{A}}$

UPE	Gewicht kg/m	H	B	D ₁	D ₂	r	A cm ²	V m ² /m	I _{x-x} cm ⁴	W _{x-x} cm ³	I _{y-y} cm ⁴	W _{y-y} cm ³
Afmeting in mm												
80	7,90	80	50	4,0	7,0	10	10,1	0,343	107	26,8	25,4	7,98
100	9,82	100	55	4,5	7,5	10	12,5	0,402	207	41,4	38,2	10,6
120	12,1	120	60	5,0	8,0	12	15,4	0,460	364	60,6	55,4	13,8
140	14,5	140	65	5,0	9,0	12	18,4	0,520	599	85,6	78,7	18,2
160	17,0	160	70	5,5	9,5	12	21,7	0,579	911	114	107	22,6
180	19,7	180	75	5,5	10,5	12	25,1	0,639	1353	150	144	28,6
200	22,8	200	80	6,0	11,0	13	29,0	0,697	1909	191	187	34,4
220	26,6	220	85	6,5	12,0	13	33,9	0,756	2682	244	246	42,5
240	30,2	240	90	7,0	12,5	15	42,3	0,813	3599	300	311	50,1
270	35,2	270	95	7,5	13,5	15	45,1	0,892	4820	389	401	60,7
300	44,4	300	100	9,5	15,0	15	58,7	0,968	7823	522	538	75,6
330	53,2	330	105	11,0	16,0	18	68,2	1,043	11008	667	681	89,7
360	61,2	360	110	12,0	17,0	18	77,8	1,121	14825	824	844	105
400	72,2	400	115	13,5	18,0	18	92,0	1,218	20981	1049	1045	123

Gebruikelijke voorraadsafmetingen. Andere afmetingen en/of kwaliteiten op aanvraag.

Ongelegerd constructiestaal S235JR

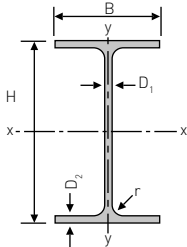
IPE balken, warmgewalst

Kwaliteit: volgens EN 10025-2

Toleranties: volgens EN 10034

Materiaalnummer: 1.0038

- De technische gegevens staan in tabel 1 en 2 op pagina 205.
- In handelslengten van ca. 6 - 6,2 en 12 - 12,2 meter.
- Op maat gezaagd, tolerantie ± 2 mm.
- Ook leverbaar in de kwaliteit S355J2.



A	=	Oppervlak van de doorsnede
V	=	Verfoppervlak
I	=	Traagheidsmoment
W	=	Weerstandsmoment
i	=	Traagheidsstraal = $\sqrt{\frac{I}{A}}$

IPE	Gewicht kg/m	H	B	D ₁	D ₂	r	A	V	lx-x	Wx-x	ix-x	ly-y	Wy-y	iy-y
		Afmeting in mm					cm ²	m ² /m	cm ⁴	cm ³	cm	cm ⁴	cm ³	cm
80	6,2	80	46	3,8	5,2	5	7,64	0,328	80,1	20,0	3,24	8,49	3,69	1,05
100	8,3	100	55	4,1	5,7	7	10,3	0,400	171	34,2	4,07	15,9	5,79	1,24
120	10,6	120	64	4,4	6,3	7	13,2	0,475	318	53,0	4,90	27,7	8,65	1,45
140	13,2	140	73	4,7	6,9	7	16,4	0,551	541	77,3	5,74	44,9	12,3	1,65
160	16,1	160	82	5,0	7,4	9	20,1	0,623	869	109	6,58	68,3	16,7	1,84
180	19,2	180	91	5,3	8,0	9	23,9	0,698	1317	146	7,42	101	22,2	2,05
200	22,9	200	100	5,6	8,5	12	28,5	0,768	1943	194	8,26	142	28,5	2,24
220	26,7	220	110	5,9	9,2	12	33,4	0,848	2772	252	9,11	205	37,3	2,48
240	31,3	240	120	6,2	9,8	15	39,1	0,922	3892	324	9,97	284	47,3	2,69
270	36,8	270	135	6,6	10,2	15	45,9	1,04	5790	429	11,2	420	62,2	3,02
300	43,1	300	150	7,1	10,7	15	53,8	1,16	8356	557	12,5	604	80,5	3,35
330	50,1	330	160	7,5	11,5	18	62,6	1,25	11770	713	13,7	788	98,5	3,55
360	58,2	360	170	8,0	12,7	18	72,7	1,35	16270	904	15,0	1043	123	3,79
400	67,6	400	180	8,6	13,5	21	84,5	1,47	23130	1160	16,5	1318	146	3,95
450	79,1	450	190	9,4	14,6	21	98,8	1,61	33740	1500	18,5	1676	176	4,12
500	92,5	500	200	10,2	16,0	21	116	1,74	48200	1930	20,4	2142	214	4,31
550	108,1	550	210	11,1	17,2	24	134	1,88	67120	2440	22,3	2668	254	4,45
600	124,4	600	220	12,0	19,0	24	156	2,01	92080	3070	24,3	3887	308	4,66

Gebruikelijke voorraadsafmetingen. Andere afmetingen en/of kwaliteiten op aanvraag.

Ongelegeerd constructiestaal S235JR

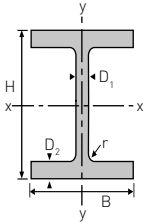
HE-A balken, warmgewalst

Kwaliteit: volgens EN 10025-2

Toleranties: volgens EN 10034

Materiaalnummer: 1.0038

- De technische gegevens staan in tabel 1 en 2 op pagina 205.
- In handelslengten van ca. 6 - 6,2 en 12 -12,2 meter.
- Op maat gezaagd, tolerantie ± 2 mm.
- Ook leverbaar in de kwaliteit S355J2.



A = Oppervlak van de doorsnede

V = Verfoppervlak

I = Traagheidsmoment

W = Weerstandsmoment

i = Traagheidsstraal = $\sqrt{\frac{I}{A}}$

HE-A	Gewicht kg/m	H	B	D ₁	D ₂	r	A cm ²	V m ² /m	I _{x-x} cm ⁴	W _{x-x} cm ³	i _{x-x} cm	I _{y-y} cm ⁴	W _{y-y} cm ³	i _{y-y} cm
100	17,1	96	100	5	8	12	21,2	0,561	349	73	4,06	134	27	2,51
120	20,3	114	120	5	8	12	25,3	0,677	606	106	4,89	231	38	3,02
140	25,2	133	140	5,5	8,5	12	31,4	0,794	1030	155	5,73	389	56	3,52
160	31,0	152	160	6	9	15	38,8	0,906	1670	220	6,57	616	77	3,98
180	36,2	171	180	6	9,5	15	45,3	1,02	2510	294	7,45	925	103	4,52
200	43,2	190	200	6,5	10	18	53,8	1,14	3690	389	8,28	1340	134	4,98
220	51,5	210	220	7	11	18	64,3	1,26	5410	515	9,17	1950	178	5,51
240	61,5	230	240	7,5	12	21	76,8	1,37	7760	675	10,1	2770	231	6,00
260	69,5	250	260	7,5	12,5	24	86,8	1,48	10450	836	11,0	3670	282	6,50
280	77,9	270	280	8	13	24	97,3	1,60	13670	1010	11,9	4760	340	7,00
300	90,0	290	300	8,5	14	27	112,5	1,72	18260	1260	12,7	6310	421	7,49
320	99,5	310	300	9	15,5	27	124,4	1,76	22930	1480	13,6	6990	466	7,49
340	107,1	330	300	9,5	16,5	27	133,5	1,79	27690	1680	14,4	7440	496	7,46
360	114,2	350	300	10	17,5	27	142,8	1,83	33090	1890	15,2	7890	526	7,43
400	127,4	390	300	11	19	27	159,0	1,91	45070	2310	16,8	8560	571	7,34
450	142,7	440	300	11,5	21	27	178,0	2,01	63720	2900	18,9	9470	631	7,29
500	158,0	490	300	12	23	27	197,5	2,11	86970	3550	21,0	10370	691	7,24
550	169,2	540	300	12,5	24	27	211,8	2,21	111900	4150	23,0	10820	721	7,15
600	181,4	590	300	13	25	27	226,5	2,31	141200	4790	25,0	11270	751	7,05
650	193,7	640	300	13,5	26	27	241,6	2,41	175200	5470	26,9	11720	782	6,97
700	207,9	690	300	14,5	27	27	260,5	2,50	215300	6240	28,8	12180	812	6,84
800	228,3	790	300	15	28	30	285,8	2,70	303400	7680	32,6	12640	843	6,65
900	256,9	890	300	16	30	30	320,5	2,90	422100	9480	36,3	13550	903	6,50
1000	277,2	990	300	16,5	31	30	346,8	3,10	553800	11190	40,0	14000	934	6,35

Gebruikelijke voorraadsafmetingen. Andere afmetingen en/of kwaliteiten op aanvraag.

Ongelegeerd constructiestaal S235JR

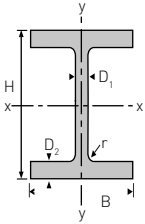
HE-B breedflensbalken, warmgewalst

Kwaliteit: volgens EN 10025-2

Toleranties: volgens EN 10034

Materiaalnummer: 1.0038

- De technische gegevens staan in tabel 1 en 2 op pagina 205.
- In handelslengten van ca. 6 - 6,2 en 12 - 12,2 meter.
- Op maat gezaagd, tolerantie ± 2 mm.
- Ook leverbaar in de kwaliteit S355J2.



A = Oppervlak van de doorsnede

V = Verfoppervlak

I = Traagheidsmoment

W = Weerstandsmoment

i = Traagheidsstraal = $\sqrt{\frac{I}{A}}$

HE-B	Gewicht kg/m	H	B	D ₁	D ₂	r	A cm ²	V m ² /m	I _{x-x} cm ⁴	W _{x-x} cm ³	i _{x-x} cm	I _{y-y} cm ⁴	W _{y-y} cm ³	i _{y-y} cm
100	20,80	100	100	6	10	12	26,0	0,567	450	90	4,16	167	33	2,53
120	27,30	120	120	6,5	11	12	34,0	0,686	864	144	5,04	318	53	3,06
140	34,40	140	140	7	12	12	43,0	0,805	1510	216	5,93	550	79	3,58
160	43,50	160	160	8	13	15	54,3	0,918	2490	311	6,78	889	111	4,05
180	52,20	180	180	8,5	14	15	65,3	1,04	3830	426	7,66	1360	151	4,57
200	62,50	200	200	9	15	18	78,1	1,15	5700	570	8,54	2000	200	5,07
220	72,90	220	220	9,5	16	18	91,0	1,27	8090	736	9,43	2840	258	5,59
240	84,80	240	240	10	17	21	106,0	1,38	11260	938	10,3	3920	327	6,08
260	94,80	260	260	10	17,5	24	118,4	1,50	14920	1150	11,2	5130	395	6,58
280	105,00	280	280	10,5	18	24	131,4	1,62	19270	1380	12,1	6590	471	7,09
300	119,30	300	300	11	19	27	149,1	1,73	25170	1680	13,0	8560	571	7,58
320	129,50	320	300	11,5	20,5	27	161,3	1,77	30820	1930	13,8	9240	616	7,57
340	136,60	340	300	12	21,5	27	170,9	1,81	36660	2160	14,6	9690	646	7,53
360	144,80	360	300	12,5	22,5	27	180,6	1,85	43190	2400	15,5	10140	676	7,49
400	158,00	400	300	13,5	24	27	197,8	1,93	57680	2880	17,1	10820	721	7,40
450	174,30	450	300	14	26	27	218,0	2,03	79890	3550	19,1	11720	781	7,33
500	190,60	500	300	14,5	28	27	238,6	2,12	107200	4290	21,2	12620	842	7,27
550	202,80	550	300	15	29	27	254,1	2,22	136700	4970	23,2	13080	872	7,17
600	216,10	600	300	15,5	30	27	270,0	2,32	171000	5700	25,2	13530	902	7,08
650	229,30	650	300	16	31	27	286,3	2,42	210600	6480	27,1	13980	932	6,99
700	245,60	700	300	17	32	27	306,4	2,52	256900	7340	29,0	14440	963	6,87
800	267,00	800	300	17,5	33	30	334,2	2,71	359100	8980	32,8	14900	994	6,68
900	296,60	900	300	18,5	35	30	371,3	2,91	494100	10980	36,5	15820	1050	6,53
1000	320,00	1000	300	19	36	30	400,0	3,11	644700	12890	40,1	16280	1090	6,38

Gebruikelijke voorraadsafmetingen. Andere afmetingen en/of kwaliteiten op aanvraag.

Ongelegeerd constructiestaal S235JR

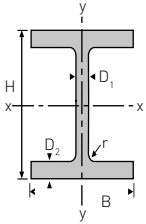
HE-M balken, warmgewalst

Kwaliteit: volgens EN 10025-2

Toleranties: volgens EN 10034

Materiaalnummer: 1.0038

- De technische gegevens staan in tabel 1 en 2 op pagina 205.
- In handelslengten van ca. 6 - 6,2 en 12 -12,2 meter.
- Op maat gezaagd, tolerantie ± 2 mm.
- Ook leverbaar in de kwaliteit S355J2.



A = Oppervlak van de doorsnede

V = Verfoppervlak

I = Traagheidsmoment

W = Weerstandsmoment

i = Traagheidsstraal = $\sqrt{\frac{I}{A}}$

HE-M Gewicht kg/m	H	B	D ₁	D ₂	r	A cm ²	V m ² /m	I _{x-x} cm ⁴	W _{x-x} cm ³	I _{y-y} cm ⁴	W _{y-y} cm ³	i _{y-y} cm		
100	42,6	120	106	12	20	12	53,2	0,619	1140	190	4,63	399	75	2,74
120	53,1	140	126	12,5	21	12	66,4	0,738	2020	288	5,51	703	112	3,25
140	64,5	160	146	13	22	12	80,6	0,857	3290	411	6,39	1140	157	3,77
160	77,8	180	166	14	23	15	97,1	0,97	5100	566	7,25	1760	212	4,26
180	90,6	200	186	14,5	24	15	113,3	1,09	7480	748	8,13	2580	277	4,77
200	105,0	220	206	15	25	18	131,3	1,20	10640	967	9,00	3650	354	5,27
220	119,3	240	226	15,5	26	18	149,4	1,32	14600	1220	9,89	5010	444	5,79
240	160,0	270	248	18	32	21	199,6	1,46	24290	1800	11,0	8150	657	6,39
260	175,3	290	268	18	32,5	24	219,6	1,57	31310	2160	11,9	10450	780	6,90
280	192,7	310	288	18,5	33	24	240,2	1,69	39550	2550	12,8	13160	914	7,40
300	242,6	340	310	21	39	27	303,1	1,83	59200	3480	14,0	19400	1250	8,00
320	249,7	359	309	21	40	27	312,0	1,87	68130	3800	14,8	19710	1280	7,95
340	252,8	377	309	21	40	27	315,8	1,90	76370	4040	15,6	19710	1280	7,90
360	254,8	395	308	21	40	27	318,8	1,93	84870	4300	16,3	19520	1270	7,83
400	260,9	432	307	21	40	27	325,8	2,00	104100	4820	17,9	19300	1260	7,70
450	268,1	478	307	21	40	27	335,4	2,10	131500	5500	19,8	19340	1260	7,59
500	275,1	524	306	21	40	27	344,3	2,18	161900	6180	21,7	19150	1250	7,46
550	283,4	572	306	21	40	27	354,4	2,28	198000	6920	23,6	19160	1250	7,35
600	290,5	620	305	21	40	27	363,7	2,37	237400	7660	25,6	18970	1240	7,22
650	298,6	668	305	21	40	27	373,7	2,47	281700	8430	27,5	18980	1240	7,13
700	306,8	716	304	21	40	27	383,0	2,56	329300	9200	29,3	18800	1240	7,01
800	323,1	814	303	21	40	30	404,3	2,75	442600	10870	33,1	18630	1230	6,79
900	339,4	910	302	21	40	30	423,6	2,93	570400	12540	36,7	18450	1220	6,60
1000	355,7	1008	302	21	40	30	444,2	3,13	722300	14330	40,3	18460	1220	6,45

Gebruikelijke voorraadsafmetinge. Andere afmetingen en/of kwaliteiten op aanvraag.

Ongelegeerd constructiestaal S235JR

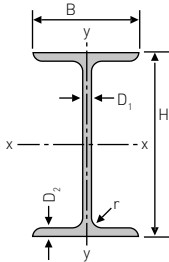
INP balken, warmgewalst

Kwaliteit: volgens EN 10025-2

Toleranties: volgens EN 10034

Materiaalnummer: 1.0038

- De technische gegevens staan in tabel 1 en 2 op pagina 205.
- In handelslengten van ca. 6 - 6,2 en 12 - 12,2 meter.
- Op maat gezaagd, tolerantie ± 2 mm.
- Ook beperkt leverbaar in de kwaliteit S355J2.



A = Oppervlak van de doorsnede
 V = Verfoppervlak
 I = Traagheidsmoment
 W = Weerstandsmoment
 $i = \text{Traagheidsstraal} = \sqrt{\frac{I}{A}}$

INP	Gewicht kg/m	H	B	D ₁ D ₂ =r Afmeting in mm		A cm ²	V m ² /m	I _{x-x} cm ⁴	W _{x-x} cm ³	i _{x-x} cm	I _{y-y} cm ⁴	W _{y-y} cm ³	i _{y-y} cm
80	6,10	80	42	3,9	5,9	7,6	0,304	77,8	19,5	3,20	6,29	3,00	0,91
100	8,50	100	50	4,5	6,8	10,6	0,370	171	34,2	4,01	12,2	4,88	1,07
120	11,4	120	58	5,1	7,7	14,2	0,439	328	54,7	4,81	21,5	7,41	1,23
140	14,6	140	66	5,7	8,6	18,2	0,502	573	81,9	5,61	35,2	10,7	1,40
160	18,3	160	74	6,3	9,5	22,8	0,575	935	117	6,40	54,7	14,8	1,55
180	22,4	180	82	6,9	10,4	27,9	0,640	1450	161	7,20	81,3	19,8	1,71
200	26,7	200	90	7,5	11,3	33,4	0,709	2140	214	8,00	117	26,0	1,87
220	31,7	220	98	8,1	12,2	39,5	0,775	3060	278	8,80	162	33,1	2,02
240	36,9	240	106	8,7	13,1	46,1	0,844	4250	354	9,59	221	41,7	2,20
260	42,7	260	113	9,4	14,1	53,3	0,906	5740	442	10,4	288	51,0	2,32
280	48,9	280	119	10,1	15,2	61,0	0,966	7590	542	11,1	364	61,2	2,45
300	55,3	300	125	10,8	16,2	69,0	1,03	9800	653	11,9	451	72,2	2,56
320	62,2	320	131	11,5	17,3	77,7	1,09	12510	782	12,7	555	84,7	2,67
340	69,3	340	137	12,2	18,3	86,7	1,15	15700	923	13,5	674	98,4	2,80
360	77,6	360	143	13,0	19,5	97,0	1,21	19610	1090	14,2	818	114	2,90
400	94,2	400	155	14,4	21,6	118	1,33	29210	1460	15,7	1160	149	3,13

Gebruikelijke voorraadsafmetingen. Andere afmetingen en/of kwaliteiten op aanvraag.

Kwaliteit: S355J0/S355J2 (St 52-3)

De kwaliteiten S355 bieden ten opzichte van het in staalconstructies nog veel gebruikte S235JR het voordeel van de betere weerstand tegen brose breuk (betere kerfslagwaarde) en de hogere rekgrens, waardoor lichter geconstrueerd kan worden. Bij het lassen kan het onder ongunstige omstandigheden zoals grote materiaaldikte (> ca. 20 mm), starre constructies en dergelijke, noodzakelijk zijn om maatregelen te nemen om koudscheuren te voorkomen.

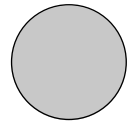
Lasbaarheid: lasbaar met alle gangbare lasmethoden
Lastoevoegmaterialen: een overzicht van de lastoevoegmaterialen voor deze kwaliteit staat in tabel 14 op pagina 211.

Warmtebehandelingen
spanningsarm gloeien: 580 - 620 °C
normaal gloeien: 900 - 920 °C

Ongelegeerd constructiestaal S355J0/J2

Rond, warmgewalst

Kwaliteit: volgens EN 10025-2
Toleranties: volgens EN 10060, vanaf rond 210 mm
volgens fabrieksspecificatie
Materiaalnummer: 1.0553/1.0577



- De technische gegevens staan in tabel 1 en 2 op pagina 205.
- In handelslengten van ca. 6 - 6,2 meter, grote diameters ca. 4-6 meter.
- Overzicht vergelijking assortiment op pagina 178.

Rond in mm	Gewicht kg/m	Rond in mm	Gewicht kg/m	Rond in mm	Gewicht kg/m	Rond in mm	Gewicht kg/m
12	0,90	40	10,05	105	69,24	180	203,47
14	1,23	45	12,72	110	75,99	190	226,71
16	1,61	50	15,70	115	83,05	200	251,20
19	2,27	55	19,00	120	90,43	210	276,95
20	2,51	60	22,61	125	98,13	220	303,95
22	3,04	65	26,53	130	106,13	230	332,21
24	3,62	70	30,77	135	114,45	240	361,73
25	3,93	75	35,33	140	123,09	250	392,50
28	4,92	80	40,19	145	132,04	260	424,53
30	5,65	85	45,37	150	141,30	270	457,81
32	6,43	90	50,87	155	150,88	280	492,35
35	7,69	95	56,68	160	160,77	290	528,15
38	9,07	100	62,80	170	181,49	300	565,20

Gebruikelijke voorraadsafmetingen. Andere afmetingen en/of kwaliteiten op aanvraag.

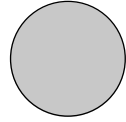
Ongelegeerd constructiestaal S355J0/J2+N

Rond, gesmeed

Kwaliteit: volgens EN 10025-2

Toleranties: volgens DIN 7527-6

Materiaalnummer: 1.0553/1.0577



- De technische gegevens staan in tabel 1 en 2 op pagina 205.
- In handelslengten van ca. 4 - 6 meter.
- Op maat gezaagd, tolerantie ± 2 mm.
- Overzicht vergelijking assortiment op pagina 178.

Rond in mm	Gewicht kg/m	Rond in mm	Gewicht kg/m	Rond in mm	Gewicht kg/m	Rond in mm	Gewicht kg/m
310	604	390	956	470	1388	540	1832
320	643	400	1006	480	1448	550	1901
330	684	410	1056	490	1509	560	1970
340	726	420	1108	500	1570	570	2042
350	770	430	1162	510	1634	580	2114
360	814	440	1217	520	1699	590	2187
370	860	450	1272	530	1765	600	2262
380	907	460	1330				

Gebruikelijke voorraadsafmetingen. Andere afmetingen en/of kwaliteiten op aanvraag.

Ongelegeerd constructiestaal S355J0/J2

Vierkant, warmgewalst

Kwaliteit: volgens EN 10025-2

Toleranties: volgens EN 10059

Materiaalnummer: 1.0553/1.0577



- De technische gegevens staan in tabel 1 en 2 op pagina 205.
- In handelslengten van ca. 6 - 6,2 meter.
- Overzicht vergelijking assortiment op pagina 181.

Vierkant in mm	Gewicht kg/m	Vierkant in mm	Gewicht kg/m	Vierkant in mm	Gewicht kg/m	Vierkant in mm	Gewicht kg/m
20	3,20	40	12,80	70	39,20	110	96,80
25	5,00	45	16,20	80	51,20	120	115,20
30	7,20	50	20,00	90	64,80	130	135,20
35	9,80	60	28,80	100	80,00		

Gebruikelijke voorraadsafmetingen. Andere afmetingen en/of kwaliteiten op aanvraag.

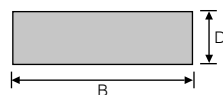
Ongelegeerd constructiestaal S355J0/J2

Plat, warmgewalst

Kwaliteit: volgens EN 10025-2

Toleranties: volgens EN 10058

Materiaalnummer: 1.0553/1.0577



- De technische gegevens staan in tabel 1 en 2 op pagina 205.
- In handelslengten van ca. 6 - 6,2 meter.
- Overzicht vergelijking assortiment op pagina 182.

B x D in mm	Gewicht kg/m	B x D in mm	Gewicht kg/m	B x D in mm	Gewicht kg/m	B x D in mm	Gewicht kg/m
50 x 5	2,00	50 x 10	4,00	40 x 15	4,80	75 x 25	15,00
80 x 5	3,20	60 x 10	4,80	50 x 15	6,00	80 x 25	16,00
20 x 6	0,96	65 x 10	5,20	60 x 15	7,20	90 x 25	18,00
25 x 6	1,20	70 x 10	5,60	70 x 15	8,40	100 x 25	20,00
30 x 6	1,44	75 x 10	6,00	75 x 15	9,00	120 x 25	24,00
40 x 6	1,92	80 x 10	6,40	80 x 15	9,60	150 x 25	30,00
50 x 6	2,40	90 x 10	7,20	90 x 15	10,80	50 x 30	12,00
60 x 6	2,88	100 x 10	8,00	100 x 15	12,00	60 x 30	14,40
70 x 6	3,36	110 x 10	8,80	110 x 15	13,20	70 x 30	16,80
80 x 6	3,84	120 x 10	9,60	120 x 15	14,40	80 x 30	19,20
100 x 6	4,80	130 x 10	10,40	140 x 15	16,80	100 x 30	24,00
120 x 6	5,76	140 x 10	11,20	150 x 15	18,00	120 x 30	28,80
150 x 6	7,20	150 x 10	12,00	40 x 20	6,40	150 x 30	36,00
20 x 8	1,28	25 x 12	2,40	45 x 20	7,20	70 x 35	19,60
30 x 8	1,92	30 x 12	2,88	50 x 20	8,00	60 x 40	19,20
40 x 8	2,56	40 x 12	3,84	60 x 20	9,60	70 x 40	22,40
45 x 8	2,88	45 x 12	4,32	70 x 20	11,20	80 x 40	25,60
50 x 8	3,20	50 x 12	4,80	80 x 20	12,80	90 x 40	28,80
60 x 8	3,84	60 x 12	5,76	90 x 20	14,40	100 x 40	32,00
70 x 8	4,48	70 x 12	6,72	100 x 20	16,00	120 x 40	38,40
80 x 8	5,12	75 x 12	7,20	110 x 20	17,60	125 x 40	40,00
90 x 8	5,76	80 x 12	7,68	120 x 20	19,20	150 x 40	48,00
100 x 8	6,40	90 x 12	8,64	125 x 20	20,00	80 x 50	32,00
110 x 8	7,04	100 x 12	9,60	140 x 20	22,40	100 x 50	40,00
120 x 8	7,68	130 x 12	12,48	150 x 20	24,00	120 x 50	48,00
150 x 8	9,60	120 x 12	11,52	40 x 25	8,00	125 x 50	50,00
30 x 10	2,40	140 x 12	13,44	50 x 25	10,00	150 x 50	60,00
35 x 10	2,80	150 x 12	14,40	60 x 25	12,00	100 x 60	48,00
40 x 10	3,20	25 x 15	3,00	70 x 25	14,00	120 x 60	57,60
45 x 10	3,60	30 x 15	3,60				

Gebruikelijke voorraadsafmetingen. Andere afmetingen en/of kwaliteiten op aanvraag.

Ongelegeerd constructiestaal S355J0/J2

Breed plat (stripstaal), warmgewalst

Kwaliteit: volgens EN 10025-2

Toleranties: volgens DIN 59200

Materiaalnummer: 1.0553/1.0577



- De technische gegevens staan in tabel 1 en 2 op pagina 205.
- In handelslengten van ca. 6 - 6,2 meter.
- Overzicht vergelijking assortiment op pagina 189.

B x D in mm	Gewicht kg/m	B x D in mm	Gewicht kg/m	B x D in mm	Gewicht kg/m	B x D in mm	Gewicht kg/m
200 x 8	12,80	300 x 10	24,00	160 x 15	19,20	160 x 20	25,60
160 x 10	12,80	160 x 12	15,36	180 x 15	21,60	200 x 20	32,00
180 x 10	14,40	180 x 12	17,28	200 x 15	24,00	250 x 20	40,00
200 x 10	16,00	200 x 12	19,20	250 x 15	30,00	300 x 20	48,00
250 x 10	20,00	250 x 12	24,00	300 x 15	36,00	200 x 25	40,00

Gebruikelijke voorraadsafmetingen. Andere afmetingen en/of kwaliteiten op aanvraag.

Ongelegeerd constructiestaal S355J0/J2

Kraanrailprofiel, warmgewalst

Kwaliteit: volgens EN 10025-2

Toleranties: volgens EN 10058

Materiaalnummer: 1.0553/1.0577



- De technische gegevens staan in tabel 1 en 2 op pagina 205.
- In handelslengten van 6 - 6,2 en 12 - 12,2 meter.

B x D in mm	Gewicht kg/m	B x D in mm	Gewicht kg/m	B x D in mm	Gewicht kg/m
50 x 30	11,83	60 x 40	18,94	70 x 40	22,40

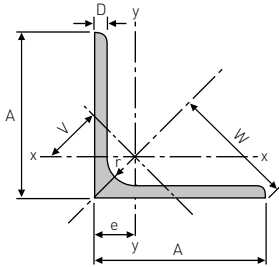
Gebruikelijke voorraadsafmetingen. Andere afmetingen en/of kwaliteiten op aanvraag.

Ongelegeerd constructiestaal S355J0/J2

Gelijkzijdige hoekprofielen, warmgewalst

Kwaliteit: volgens EN 10025-2
 Toleranties: volgens EN 10056
 Materiaalnummer: 1.0553/1.0577

- De technische gegevens staan in tabel 1 en 2 op pagina 205.
- In handelsslengten van ca. 6 - 6,2 meter.



A_1 = Oppervlak van de doorsnede
 V = Verfoppervlak
 I = Traagheidsmoment
 W = Weerstandsmoment
 $i = \sqrt{\frac{I}{A}}$
 v, w, e = afstanden tot het zwaartepunt

A x A x D in mm	Gewicht kg/m	r mm	A_1 cm ²	v cm	w cm	e cm	lx-x cm ⁴	Wx-x cm ³	ix-x cm	V m ² /m
50 x 50 x 5	3,80	7	4,80	1,98	3,54	1,40	11,0	3,05	1,51	0,20
50 x 50 x 8	5,89	7	7,41	2,16	3,54	1,52	16,3	4,68	1,48	0,20
60 x 60 x 6	5,47	8	6,91	2,39	4,24	1,69	22,8	5,29	1,82	0,24
70 x 70 x 7	7,45	9	9,40	2,79	4,95	1,97	42,4	8,43	2,12	0,28
80 x 80 x 6	7,39	10	9,71	3,11	5,66	2,20	56,8	9,83	2,41	0,32
60 x 60 x 8	7,17	8	9,03	2,50	4,24	1,77	29,11	6,88	1,80	0,24
80 x 80 x 8	9,73	10	12,30	3,20	5,66	2,26	72,3	12,6	2,42	0,32
90 x 90 x 6	8,35	10	10,91	3,47	6,36	2,45	81,8	12,54	2,73	0,36
100 x 100 x 10	15,20	12	19,2	3,99	7,07	2,82	177	24,7	3,04	0,40

Gebruikelijke voorraadsafmetingen. Andere afmetingen en/of kwaliteiten op aanvraag.

Ongelegeerd constructiestaal S355J0/J2

Plat, warmgewalst, extra gericht (trailerflats)

Kwaliteit: volgens EN 10025-2
 Toleranties: volgens EN 10058
 Materiaalnummer: 1.0553 / 1.0577



- De technische gegevens staan in tabel 1 en 2 op pagina 205.
- In handelsslengten van ca. 9,5 - 9,7 meter en 13,6 - 13,8 meter.
- Geschikt voor trailerbouw.
- Rechtheid volgens halve EN 10058.

B x D in mm	Gewicht kg/m	B x D in mm	Gewicht kg/m	B x D in mm	Gewicht kg/m	B x D in mm	Gewicht kg/m
120 x 10	9,60	150 x 8	9,60	150 x 12	14,40	150 x 20	24,00
120 x 12	11,52	150 x 10	12,00	150 x 15	18,00		

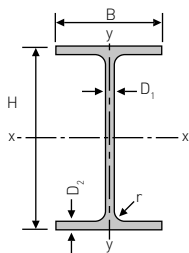
Gebruikelijke voorraadsafmetingen. Andere afmetingen en/of kwaliteiten op aanvraag.

Ongelegeerd constructiestaal S355J0

IPE A balken, warmgewalst

Kwaliteit: volgens EN 10025-2
 Toleranties: volgens fabrieksspecificatie
 Materiaalnummer: 1.0553

- Ook leverbaar in de kwaliteiten S235JR en S355J2.
- Leverbaar uit walsing.
- Lengte in overleg, tolerantie $-0/+200$ mm.
- De technische gegevens staan in tabel 1 en 2 op pagina 205.



A = Oppervlak van de doorsnede
 V = Verfoppervlak
 I = Traagheidsmoment
 W = Weerstandsmoment
 $i = \text{Traagheidsstraal} = \sqrt{\frac{I}{A}}$

IPE A	Gewicht kg/m	H	B	D ₁	D ₂	r	A	V	lx-x	Wx-x	ix-x	ly-y	Wy-y	iy-y
		Afmeting in mm					cm ²	m ² /m	cm ⁴	cm ³	cm	cm ⁴	cm ³	cm
80	5,00	78,0	46	3,3	4,2	5,0	6,38	0,325	64,4	16,5	3,18	6,85	2,98	1,04
100	6,89	98,0	55	3,6	4,7	7,0	8,78	0,397	141,2	28,8	4,01	13,12	4,77	1,22
120	8,60	117,6	64	3,8	5,1	7,0	11,00	0,472	257,4	43,8	4,83	22,39	7,00	1,42
140	10,50	137,4	73	3,8	5,6	7,0	13,40	0,547	434,9	63,3	5,70	36,42	9,98	1,65
160	12,70	157,0	82	4,0	5,9	9,0	16,20	0,619	689,3	87,81	6,53	54,43	13,27	1,83
180	15,40	177,0	91	4,3	6,5	9,0	19,58	0,694	1063,0	120,1	7,37	81,89	18,0	2,05
200	18,40	197,0	100	4,5	7,0	12,0	23,50	0,764	1591,0	161,6	8,20	117,0	23,4	2,24

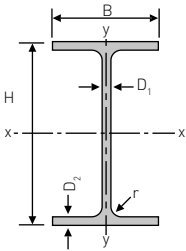
Andere afmetingen en/of kwaliteiten op aanvraag.

Ongelegeerd constructiestaal S355J0

IPE AA balken, warmgewalst

Kwaliteit: volgens EN 10025-2
 Toleranties: volgens fabrieksspecificatie
 Materiaalnummer: 1.0553

- Ook leverbaar in de kwaliteiten S235JR en S355J2.
- Leverbaar uit walsing.
- Lengte in overleg, tolerantie -0/+200 mm.
- De technische gegevens staan in tabel 1 en 2 op pagina 205.



A = Oppervlak van de doorsnede
 V = Verfoppervlak
 I = Traagheidsmoment
 W = Weerstandsmoment
 $i = \text{Traagheidsstraal} = \sqrt{\frac{I}{A}}$

IPE AA	Gewicht kg/m	H	B	D ₁	D ₂	r	A	V	lx-x	Wx-x	ix-x	ly-y	Wy-y	iy-y
		Afmeting in mm					cm ²	m ² /m	cm ⁴	cm ³	cm	cm ⁴	cm ³	cm
80	4,95	78,0	46	3,2	4,2	5	6,31	0,325	64,1	16,4	3,19	6,85	2,98	1,04
100	6,72	97,6	55	3,6	4,5	7	8,56	0,396	136,0	27,9	3,99	12,60	4,57	1,21
120	8,36	117,0	64	3,8	4,8	7	10,65	0,470	244,0	41,8	4,79	21,10	6,59	1,41
140	10,05	136,3	73	3,8	5,2	7	12,81	0,544	408,0	59,7	5,64	33,80	9,27	1,63
160	12,32	156,4	82	4,0	5,6	9	15,7	0,617	659,1	84,3	6,48	51,73	12,62	1,82
180	14,94	176,4	91	4,3	6,2	9	19,03	0,693	1020,0	115,6	7,32	78,13	17,17	2,03
200	17,95	196,4	100	4,5	6,7	12	22,87	0,763	1533,6	156,2	8,19	112,49	22,50	2,20

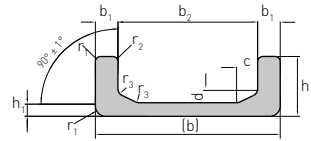
Andere afmetingen en/of kwaliteiten op aanvraag.

Ongelegeerd constructiestaal S420N

Hefmastprofiel, warmgewalst

Kwaliteit: volgens EN 10025-3
 Toleranties: volgens fabrieksspecificaties
 Materiaalnummer: 1.8902

Toelaatbare vlaktedruk: maximaal 920 N/mm².



Nummer	(b) mm	b_1	b_2	tol	h	h_1	c	d	r_1	r_2	r_3	Gewicht kg/m
2890 standaard 0	86,5	12	62,5	+ 1	35	7	15	3	≤ 6	2-3	4	10,5
2867 standaard 1	103,2	16,2	70,8	±0,5	40	7,7	15	3	≤ 6	2-3	5	14,8
2810 standaard 2	121,3	21,3	78,7	±0,5	41	10,6	15	5	≤ 6	2-3	5	20,9
2811 standaard 3	135,4	23	89,4	±0,75	53	12,7	15	5	≤ 6	2-3	5	28,6
2862 standaard 4	157,2	24,4	108,4	+ 0,8 - 0,7	61,2	14	15	5	≤ 6	2-3	5	36
2891 standaard 5	175	25,6	123,8	±0,75	66,2	16,2	15	5	≤ 6	2-3	5	42,8

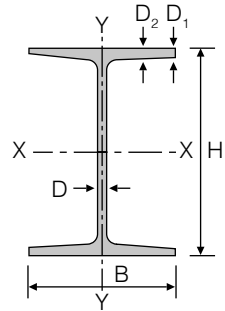
Opmerking: tolerantie op maten (b), b_1 en h_1 : ± 0,5 tolerantie op maat h: ± 0,8
 Gebruikelijke voorraadsafmetingen. Andere afmetingen en/of kwaliteiten op aanvraag.

Lichtgewicht balken

Voor toepassingen waar gewichtsbesparing van belang is, heeft MCB enkele speciale SLB's (Super Light Beams) op voorraad. Deze profielen komen qua vorm overeen met IPE profielen, maar door het gebruik van een betere staalkwaliteit, hebben SLB profielen een gunstigere sterkte/gewicht verhouding.

Kwaliteit: volgens fabrieksspecificaties, zie onderstaande tabellen.
 Toleranties: volgens fabrieksspecificaties.
 Materiaalnummer: n.v.t.

- In handelslengten van ca. 5100 en/of 5200 mm.
 Andere lengten af fabriek.



Chemische samenstelling								Mechanische eigenschappen		
% C	% Mn	% Si	% S	% P	% Mo	% Ni	% Cu	Min. treksterkte	Min. vloeigrens	Min. rek
max.	max.	max.	max.	max.	max.	max.	max.	N/mm ²	N/mm ²	%
0,22	1,35	0,35	0,04	0,03	0,05	0,25	0,35	610	550	18

Profiel	Gewicht kg/m	Afmeting in mm					
		H	B	dikte lijf D	flensdikte D ₁	flensdikte D ₂	
SLB-3"	4,32	76,20	57,15	2,21	3,05	3,30	
SLB-4" (licht)	4,76	101,60	57,15	2,34	3,05	3,28	
SLB-4" (zwaar)	5,42	101,60	57,15	3,18	3,05	3,28	

A = Oppervlak van de doorsnede
 I = Traagheidsmoment
 W = Weerstandsmoment
 $i = \text{Traagheidsstraal} = \sqrt{\frac{I}{A}}$

Profiel	Statische gegevens						
	A	I _{x-x}	W _{x-x}	i _{x-x}	I _{y-y}	W _{y-y}	i _{y-y}
	cm ²	cm ⁴	cm ³	cm	cm ⁴	cm ³	cm
SLB-3"	5,463	58,20	15,24	3,25	9,91	3,47	1,35
SLB-4" (licht)	6,060	111,13	21,79	4,24	9,86	3,44	1,27
SLB-4" (zwaar)	6,900	116,96	22,94	4,11	9,86	3,46	1,19

CARBONEERSTAAL

Carboneerstaal heeft een in verhouding laag koolstofgehalte en wordt gebruikt voor onderdelen waarvan het oppervlak voor het harden geheel of gedeeltelijk wordt gecarboneerd of gecarbo-nitreerd. De stalen delen hebben na het harden een hoge oppervlaktehardheid en daardoor een goede weerstand tegen (abrasieve) slijtage, terwijl de kern taai blijft.

Kwaliteit: 16MnCrS5

Van de gelegeerde carboneerstalen is deze kwaliteit één van de meest gebruikte. Door de aanwezigheid van mangaan en chroom is de doorharding beter dan van de ongelegeerde kwaliteiten. De belastbaarheid ligt dan ook aanzienlijk hoger. Ook zijn de maat- en vormveranderingen bij de warmtebehandeling minder.

Door het relatief hoge koolstofequivalent zullen bij het lassen al gauw maatregelen ter voorkoming van koude scheuren genomen moeten worden.

16MnCrS5 wordt onder andere toegepast voor tandwielen, aandrijfassen en dergelijke.

Lasbaarheid: lasbaar met alle gangbare lasmethoden

Lastoevoegmaterialen: een overzicht van de lastoevoegmaterialen voor deze kwaliteit staat in tabel 16 op pagina 211.

Warmtebehandelingen

smeden of walsen: 1100 - 850 °C

normaal gloeien: 840 - 870 °C (lucht)

zachtgloeien: 650 - 700 °C

carboneren: 880 - 980 °C

randharden: 780 - 820 °C (olie)

ontlaten (richtwaarde): 150 - 200 °C

3

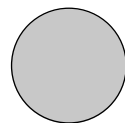
Carboneerstaal 16MnCrS5

Rond, warmgewalst

Kwaliteit: volgens EN 10084

Toleranties: volgens EN 10060

Materiaalnummer: 1.7139



- De technische gegevens staan in tabel 3 en 4 op pagina 206.
- In handelslengten van ca. 4 - 6 meter.
- Overzicht vergelijkbaar assortiment op pagina 180.

Rond in mm	Gewicht kg/m	Rond in mm	Gewicht kg/m	Rond in mm	Gewicht kg/m	Rond in mm	Gewicht kg/m
16	1,61	50	15,70	80	40,19	130	106,13
20	2,51	55	19,00	85	45,37	140	123,09
25	3,93	60	22,61	90	50,87	150	141,30
30	5,65	65	26,53	100	62,80	160	160,77
35	7,69	70	30,77	110	75,99	180	203,47
40	10,05	75	35,33	120	90,43	200	251,20
45	12,72						

Gebruikelijke voorraadsafmetingen. Andere afmetingen en/of kwaliteiten op aanvraag.

VEREDELSTAAL

Veredelstalen zijn bij uitstek geschikt om een warmtebehandeling 'veredelen' te ondergaan. Het doel van het veredelen is te komen tot een optimale combinatie van rekgrens en taatheid. De warmtebehandeling van veredelstaal bestaat uit austeniteren, afschrikken en het op hoge temperatuur (> 500 °C) ontlaten.

Ongelegeerd veredelstaal wordt onder andere gekenmerkt door een geringe doorharding en bevat in de regel maximaal 0,60% koolstof. Om een goede doorharding te verkrijgen worden vaak één of meerdere legeringselementen zoals chroom, nikkel en molybdeen toegevoegd. In veel gevallen zal een voorveredelde (fabrieksveredelde) kwaliteit voldoen aan de gestelde sterkte- en taatheidseisen. In bepaalde gevallen is het aan te bevelen om producten c.q. onderdelen na de fabricage (opnieuw) te veredelen. Met name is dit het geval als, door het verspanen aan relatief dikke maten, kernmateriaal belast gaat worden. Bij (hernieuwde) veredeling moet rekening gehouden worden met mogelijke maat- en vormveranderingen.

Door het in het algemeen hoge koolstofequivalent zullen bij het lassen vrijwel altijd maatregelen ter voorkoming van koudscheuren genomen moeten worden.

Kwaliteit: C45

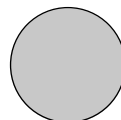
Van de ongelegeerde veredelstalen is C45 de meest toegepaste kwaliteit. Het materiaal vindt toepassing in zowel de machinebouw (vaak in oppervlakte geharde toestand) als in constructies waar het al dan niet veredeld wordt ingezet. Door het relatief hoge percentage koolstof kan door veredelen een redelijk sterkteniveau bereikt worden. Het ontbreken van legeringselementen maakt de doorharding echter gering en zal in het algemeen in water afschrikken moeten worden. Naast veredelen wordt deze kwaliteit ter verbetering van de weerstand tegen slijtage ook vaak oppervlaktegehard door vlam- of inductiehardening. In het algemeen is de te bereiken oppervlaktehardheid > 45 HRC.

Lasbaarheid:	lassen onder voorbehoud
Lastoevoegmaterialen:	een overzicht van de lastoevoegmaterialen voor deze kwaliteit staat in tabel 18 op pagina 212.
Warmtebehandelingen	
warmvormen:	1100 - 850 °C
normaal gloeien:	840 - 870 °C
zacht gloeien:	650 - 700 °C
harden:	820 - 850 °C (water)
ontlaten:	afhankelijk van het gebruiksdoel

Ongelegeerd veredelstaal C45

Rond, warmgewalst

Kwaliteit: volgens EN 10083-2
Toleranties: volgens EN 10060, vanaf 210 mm,
volgens fabrieksspecificatie
Materiaalnummer: 1.0503



- De technische gegevens staan in tabel 5 en 6 op pagina 206 en 207.
- In handelslengten van ca. 6 - 6,2 meter, vanaf rond 190 mm in handelslengten van 4 - 6 meter.
- Overzicht vergelijking assortiment op pagina 178.

Rond in mm	Gewicht kg/m	Rond in mm	Gewicht kg/m	Rond in mm	Gewicht kg/m	Rond in mm	Gewicht kg/m
10	0,63	40	10,05	100	62,80	180	203,47
12	0,90	42	11,08	105	69,24	190	226,71
13	1,06	45	12,72	110	75,99	200	251,20
16	1,61	50	15,70	115	83,05	210	276,95
20	2,51	55	19,00	120	90,43	220	303,95
22	3,04	60	22,61	125	98,13	230	332,21
24	3,62	65	26,53	130	106,1	240	361,73
25	3,93	70	30,77	135	114,45	250	392,50
28	4,92	75	35,33	140	123,09	260	424,53
30	5,65	80	40,19	145	132,04	270	457,81
32	6,43	85	45,37	150	141,30	280	492,35
35	7,69	90	50,87	160	160,77	290	528,15
36	8,14	95	56,68	170	181,49	300	565,20
38	9,07						

Gebruikelijke voorraadsafmetingen. Andere afmetingen en/of kwaliteiten op aanvraag.

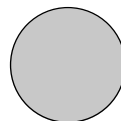
Ongelegeerd veredelstaal C45+N

Rond, gesmeed

Kwaliteit: volgens EN 10083-2

Toleranties: volgens DIN 7527-6

Materiaalnummer: 1.0503



- De technische gegevens staan in tabel 5 en 6 op pagina 206 en 207.
- In handelslengten van ca. 4 - 6 meter.
- Op maat gezaagd, lengtetolerantie ± 2 mm.
- Overzicht vergelijking assortiment op pagina 178.

Rond in mm	Gewicht kg/m	Rond in mm	Gewicht kg/m	Rond in mm	Gewicht kg/m	Rond in mm	Gewicht kg/m
310	603,51	340	725,97	375	883,13	390	943,00
320	643,07	350	769,30	380	908,00	400	1004,80
330	683,89	360	813,89				

Gebruikelijke voorraadsafmetingen. Andere afmetingen en/of kwaliteiten op aanvraag.

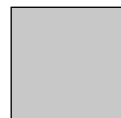
Ongelegeerd veredelstaal C45

Vierkant, warmgewalst

Kwaliteit: volgens EN 10083-2

Toleranties: volgens EN 10059

Materiaalnummer: 1.0503



- De technische gegevens staan in tabel 5 en 6 op pagina 206 en 207.
- In handelslengten van ca. 6 - 6,2 meter.
- Overzicht vergelijking assortiment op pagina 181.

Vierkant in mm	Gewicht kg/m	Vierkant in mm	Gewicht kg/m	Vierkant in mm	Gewicht kg/m	Vierkant in mm	Gewicht kg/m
16	2,05	35	9,80	60	28,80	80	51,20
20	3,20	40	12,80	65	33,80	90	64,80
25	5,00	45	16,20	70	39,20	100	80,00
30	7,20	50	20,00	75	45,00		

Gebruikelijke voorraadsafmetingen. Andere afmetingen en/of kwaliteiten op aanvraag.

Ongelegeerd veredelstaal C45

Plat, warmgewalst

Kwaliteit: volgens EN 10083-2

Toleranties: volgens EN 10058

Materiaalnummer: 1.0503



- De technische gegevens staan in tabel 5 en 6 op pagina 206 en 207.
- In handelslengten van ca. 6 - 6,2 meter.
- Overzicht vergelijking assortiment op pagina 182.

B x D in mm	Gewicht kg/m	B x D in mm	Gewicht kg/m	B x D in mm	Gewicht kg/m	B x D in mm	Gewicht kg/m
20 x 5	0,80	120 x 8	7,68	130 x 12	12,48	40 x 25	8,00
30 x 5	1,20	150 x 8	9,60	150 x 12	14,40	45 x 25	9,00
40 x 5	1,60	25 x 10	2,00	25 x 15	3,00	50 x 25	10,00
45 x 5	1,80	30 x 10	2,40	30 x 15	3,60	60 x 25	12,00
50 x 5	2,00	35 x 10	2,80	40 x 15	4,80	65 x 25	13,00
60 x 5	2,40	40 x 10	3,20	45 x 15	5,40	70 x 25	14,00
20 x 6	0,96	45 x 10	3,60	50 x 15	6,00	75 x 25	15,00
25 x 6	1,20	50 x 10	4,00	60 x 15	7,20	80 x 25	16,00
30 x 6	1,44	60 x 10	4,80	70 x 15	8,40	90 x 25	18,00
35 x 6	1,68	65 x 10	5,20	80 x 15	9,60	100 x 25	20,00
40 x 6	1,92	70 x 10	5,61	90 x 15	10,80	120 x 25	24,00
45 x 6	2,16	75 x 10	6,00	100 x 15	12,00	130 x 25	26,00
50 x 6	2,40	80 x 10	6,40	120 x 15	14,40	150 x 25	30,00
60 x 6	2,88	90 x 10	7,20	130 x 15	15,60	50 x 30	12,00
70 x 6	3,36	100 x 10	8,00	150 x 15	18,00	60 x 30	14,40
80 x 6	3,84	120 x 10	9,60	30 x 20	4,80	65 x 30	15,60
90 x 6	4,32	150 x 10	12,00	35 x 20	5,60	70 x 30	16,80
100 x 6	4,80	25 x 12	2,40	40 x 20	6,40	80 x 30	19,20
25 x 8	1,60	30 x 12	2,88	45 x 20	7,20	90 x 30	21,60
30 x 8	1,92	35 x 12	3,36	50 x 20	8,00	100 x 30	24,00
35 x 8	2,24	40 x 12	3,84	60 x 20	9,60	120 x 30	28,80
40 x 8	2,56	45 x 12	4,32	70 x 20	11,20	150 x 30	36,00
45 x 8	2,88	50 x 12	4,80	75 x 20	12,00	60 x 35	16,80
50 x 8	3,20	60 x 12	5,76	80 x 20	12,80	60 x 40	19,20
60 x 8	3,84	70 x 12	6,72	90 x 20	14,40	70 x 40	22,40
70 x 8	4,48	80 x 12	7,68	100 x 20	16,00	80 x 40	25,60
80 x 8	5,12	90 x 12	8,64	120 x 20	19,20	90 x 40	28,80
100 x 8	6,40	100 x 12	9,60	130 x 20	20,80	100 x 40	32,00
110 x 8	7,04	120 x 12	11,52	150 x 20	24,00	120 x 40	38,40

Tabel wordt vervolgd

Vervolg tabel

B x D in mm	Gewicht kg/m	B x D in mm	Gewicht kg/m	B x D in mm	Gewicht kg/m	B x D in mm	Gewicht kg/m
130 x 40	41,60	100 x 50	40,00	140 x 50	56,00	100 x 60	48,00
150 x 40	48,00	120 x 50	48,00	150 x 50	60,00	150 x 60	72,00
80 x 50	32,00	125 x 50	50,00	90 x 60	43,20		

Gebruikelijke voorraadsafmetingen. Andere afmetingen en/of kwaliteiten op aanvraag.

3

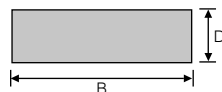
Ongelegeerd veredelstaal C45

Breed plat (stripstaal), warmgewalst

Kwaliteit: volgens EN 10083-2

Toleranties: volgens DIN 59200

Materiaalnummer: 1.0503



- De technische gegevens staan in tabel 5 en 6 op pagina 206 en 207.
- In handelsslengten van ca. 6 - 6,2 meter.
- Overzicht vergelijking assortiment op pagina 189.

B x D in mm	Gewicht kg/m	B x D in mm	Gewicht kg/m	B x D in mm	Gewicht kg/m	B x D in mm	Gewicht kg/m
200 x 15	24,00	200 x 30	48,00	250 x 40	80,00	300 x 50	120,00
200 x 20	32,00	250 x 30	60,00	300 x 40	96,00	200 x 60	96,00
250 x 20	40,00	300 x 30	72,00	200 x 50	80,00	250 x 60	120,00
200 x 25	40,00	200 x 40	64,00	250 x 50	100,00	300 x 60	144,00
250 x 25	50,00						

Gebruikelijke voorraadsafmetingen. Andere afmetingen en/of kwaliteiten op aanvraag.

Kwaliteit: 42CrMoS4 + QT

Van de gelegeerde veredelstalen is 42CrMoS4 + QT de meest gebruikte kwaliteit. De kwaliteit wordt zowel in de machinebouw als in de automobilindustrie veelvuldig toegepast als materiaal voor tandwielen, assen en dergelijke. Door de toevoeging van chroom heeft deze kwaliteit een redelijk lage kritische afkoelsnelheid en daardoor een goede doorharding. In veredelde toestand heeft 42CrMoS4 + QT een redelijk hoge sterkte en een goede weerstand tegen wisselende belastingen (hoge vermoeiingssterkte).

Gezien het hoge koolstofequivalent moet lassen zoveel mogelijk voorkomen worden. Is lassen onvermijdelijk, dan moeten er voorzorgsmaatregelen getroffen worden om koudscheuren te voorkomen.

Lasbaarheid: lassen onder voorbehoud

Lastoevoegmaterialen: een overzicht van de lastoevoegmaterialen voor deze kwaliteit staat in tabel 19 op pagina 212.

Warmtebehandelingen

warmvervormen: 1050 - 850 °C

normaal gloeien: 840 - 880 °C

zachtgloeien: 680 - 720 °C

harden: 830 - 860 °C (olie)

ontlaten (richtwaarde): 540 - 680 °C

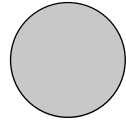
Gelegeerd veredelstaal 42CrMoS4+QT

Rond, warmgewalst, veredeld

Kwaliteit: volgens EN 10083-3

Toleranties: volgens EN 10060

Materiaalnummer: 1.7227



- De technische gegevens staan in tabel 5 en 6 op pagina 206 en 207.
- In handelslengten van ca. 5 - 6 meter.
- Overzicht vergelijking assortiment op pagina 180.

Rond in mm	Gewicht kg/m	Rond in mm	Gewicht kg/m	Rond in mm	Gewicht kg/m	Rond in mm	Gewicht kg/m
20	2,51	60	22,61	100	62,80	160	160,77
25	3,93	65	26,53	105	69,24	170	181,50
30	5,66	70	30,77	110	75,99	180	203,47
35	7,69	75	35,33	120	90,43	200	251,20
40	10,05	80	40,19	130	106,13	210	276,95
45	12,72	85	45,37	140	123,09	220	303,95
50	15,70	90	50,87	150	141,30	230	332,21
55	19,00						

Gebruikelijke voorraadsafmetingen. Andere afmetingen en/of kwaliteiten op aanvraag.

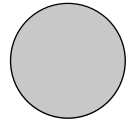
Gelegeerd veredelstaal 42CrMoS4+QT

Rond, gesmeed, veredeld

Kwaliteit: volgens EN 10083-3

Toleranties: volgens DIN 7527-6

Materiaalnummer: 1.7227



- De technische gegevens staan in tabel 5 en 6 op pagina 206 en 207.
- In handelslengten van ca. 4 - 6 meter.
- Overzicht vergelijking assortiment op pagina 180.

Rond in mm	Gewicht kg/m	Rond in mm	Gewicht kg/m	Rond in mm	Gewicht kg/m
220	304	250	393	280	492
240	362	260	425	300	565

Gebruikelijke voorraadsafmetingen. Andere afmetingen en/of kwaliteiten op aanvraag.

Kwaliteit: 34CrNiMo6 + QT

Door de toevoeging van nikkel en het wat hogere chroomgehalte ten opzichte van bijvoorbeeld 42CrMoS4 + QT vertoont de legering 34CrNiMo6 + QT een aanzienlijke doorharding. Hierdoor wordt het mogelijk ook onderdelen met een grote materiaaldoorsnede tot in de kern te veredelen. Een ander voordeel van de toevoeging van nikkel is de positieve invloed op de kerftaaiheid, met name bij lage temperaturen. Ter verhoging van de weerstand tegen slijtage kan de kwaliteit 34CrNiMo6 + QT in veredelde toestand genitreerd worden.

Gezien het hoge koolstofequivalent moet lassen zoveel mogelijk voorkomen worden. Is lassen onvermijdelijk, dan moeten er voorzorgsmaatregelen getroffen worden om koude scheuren te voorkomen.

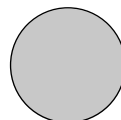
Lasbaarheid: lassen onder voorbehoud
Lastoevoegmaterialen: een overzicht van de lastoevoegmaterialen voor deze kwaliteit staat in tabel 20 op pagina 212.

Warmtebehandelingen
warmvervormen: 1050 - 850 °C
normaal gloeien: 840 - 880 °C
zachtgloeien: 650 - 700 °C
harden: 830 - 860 °C (olie)
ontlaten (richtwaarde): 540 - 680 °C

Gelegeerd veredelstaal, 34CrNiMo6+QT

Rond, warmgewalst, veredeld

Kwaliteit: volgens EN 10083-1
Toleranties: volgens EN 10060
Materiaalnummer: 1.6582



- De technische gegevens staan in tabel 5 en 6 op pagina 206 en 207.
- In handelslengten van ca. 5 - 6 meter.
- Overzicht vergelijking assortiment op pagina 180.

Rond in mm	Gewicht kg/m	Rond in mm	Gewicht kg/m	Rond in mm	Gewicht kg/m	Rond in mm	Gewicht kg/m
16	1,61	50	15,70	85	45,37	140	123,09
20	2,51	55	19,00	90	50,87	150	141,30
25	3,93	60	22,61	100	62,80	160	160,77
30	5,65	65	26,53	110	75,99	170	181,49
35	7,69	70	30,77	120	90,43	180	203,47
40	10,05	75	35,33	125	98,13	200	251,20
45	12,72	80	40,19	130	106,13		

Gebruikelijke voorraadsafmetingen. Andere afmetingen en/of kwaliteiten op aanvraag.

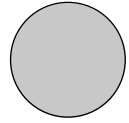
Gelegeerd veredelstaal 34CrNiMo6+QT

Rond, gesmeed, veredeld

Kwaliteit: volgens EN 10083-1

Toleranties: volgens DIN 7527-6

Materiaalnummer: 1.6582



- De technische gegevens staan in tabel 5 en 6 op pagina 206 en 207.
- In handelslengten van ca. 4 - 6 meter.
- Overzicht vergelijking assortiment op pagina 180.

Rond in mm	Gewicht kg/m	Rond in mm	Gewicht kg/m	Rond in mm	Gewicht kg/m	Rond in mm	Gewicht kg/m
220	304	240	362	260	425	280	492

Gebruikelijke voorraadsafmetingen. Andere afmetingen en/of kwaliteiten op aanvraag.

SLIJTVAST STAAL

Onder slijtvast staal wordt staal verstaan met een hoge weerstand tegen slijtage. De weerstand tegen met name abrasieve slijtage van de slijtvaste staalkwaliteiten wordt in het algemeen verkregen door het materiaal te harden. Om deze reden bevatten slijtvaste staalkwaliteiten in het algemeen een relatief hoog percentage koolstof. Om de doorharding te waarborgen bevatten ze vaak ook nog elementen als mangaan, chroom, vanadium, borium en dergelijke.

Door hun samenstelling hebben deze kwaliteiten een hoog koolstofequivalent en een relatief lage kritische afkoelnelheid. Gezien de risico's die hierdoor bij het lassen optreden, verdient het de aanbeveling om indien mogelijk niet te lassen aan deze kwaliteiten.

Door de hoge weerstand tegen slijtage zal de verspaanbaarheid in het algemeen slecht zijn. De kwaliteiten die in onbehandelde warmgewalste of gegloeide toestand worden geleverd, zoals de borium gelegeerde kwaliteiten, zijn redelijk goed verspaanbaar.

Kwaliteit: 42 MnV 7

Deze kwaliteit is in feite een veredelstaal dat echter in EN 10083 niet voorkomt. Desondanks blijkt dat dit materiaal nog steeds op grote schaal wordt toegepast. Juist in toepassingen waar onderdelen belast worden op een combinatie van (abrasieve) slijtage en schok- en stootbelastingen kan deze kwaliteit een economisch alternatief zijn voor de wat duurdere en (mogelijk) minder goed verkrijgbare specifieke slijtvaste staalkwaliteiten.

Ter verbetering van de weerstand tegen slijtage is het mogelijk deze kwaliteit te veredelen, te harden, of te vlam- of inductieharden.

Gezien het hoge koolstofequivalent moet lassen zoveel mogelijk voorkomen worden.

Is lassen onvermijdelijk, dan moeten er voorzorgsmaatregelen getroffen worden om koudscheuren te voorkomen.

Toepassingen: grondbewerkingsmachines, mallen voor tegel- en steenfabricage

Lasbaarheid: lassen onder voorbehoud

Lastoevoegmaterialen: een overzicht van de lastoevoegmaterialen voor deze kwaliteit staat in tabel 21 op pagina 212.

Warmtebehandelingen

warmvervormen: 1100 - 850 °C

normaal gloeien: 860 - 890 °C

zachtgloeien: 640 - 780 °C

harden (water): 840 - 870 °C

harden (olie): 850 - 880 °C

ontlaten: afhankelijk van gebruiksdoel

spanningsarmgloeien: 580 - 620 °C

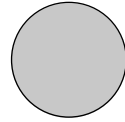
Gelegeerd slijtvast staal 42 MnV 7

Rond, warmgewalst

Kwaliteit: volgens MCB-Specificatie 0052

Toleranties: volgens MCB-Specificatie 0052

Materiaalnummer: 1.5223



- De technische gegevens staan op pagina 153.
- In handelslengten van ca. 6 - 6,2 meter.
- Overzicht vergelijking assortiment op pagina 180.

Rond in mm	Gewicht kg/m	Rond in mm	Gewicht kg/m	Rond in mm	Gewicht kg/m	Rond in mm	Gewicht kg/m
16	1,61	30	5,65	50	15,70	70	30,77
20	2,51	35	7,69	60	22,61	80	40,19
25	3,93	40	10,05				

Gebruikelijke voorraadsafmetingen. Andere afmetingen en/of kwaliteiten op aanvraag.

Gelegeerd slijtvast staal 42 MnV 7

Plat, warmgewalst

Kwaliteit: volgens MCB-Specificatie 0052

Toleranties: volgens MCB-Specificatie 0052

Materiaalnummer: 1.5223



- De technische gegevens staan op pagina 153.
- In handelslengten van ca. 6 - 6,2 meter.
- Overzicht vergelijking assortiment op pagina 188.

B x D in mm	Gewicht kg/m	B x D in mm	Gewicht kg/m	B x D in mm	Gewicht kg/m	B x D in mm	Gewicht kg/m
30 x 5	1,20	110 x 8	7,04	60 x 12	5,76	45 x 20	7,20
40 x 5	1,60	30 x 10	2,40	70 x 12	6,72	50 x 20	8,00
50 x 5	2,00	40 x 10	3,20	80 x 12	7,68	60 x 20	9,60
30 x 6	1,44	50 x 10	4,00	100 x 12	9,60	80 x 20	12,80
40 x 6	1,92	60 x 10	4,80	110 x 12	10,56	100 x 20	16,00
50 x 6	2,40	65 x 10	5,20	120 x 12	11,52	150 x 20	24,00
100 x 6	4,80	70 x 10	5,60	150 x 12	14,40	60 x 25	12,00
30 x 8	1,92	80 x 10	6,40	40 x 15	4,80	80 x 25	16,00
40 x 8	2,56	90 x 10	7,20	50 x 15	6,00	100 x 25	20,00
50 x 8	3,20	100 x 10	8,00	60 x 15	7,20	150 x 25	30,00
60 x 8	3,84	110 x 10	8,80	70 x 15	8,40	60 x 30	14,40
70 x 8	4,48	120 x 10	9,60	80 x 15	9,60	80 x 30	19,20
80 x 8	5,12	150 x 10	12,00	100 x 15	12,00	100 x 30	24,00
90 x 8	5,76	40 x 12	3,84	120 x 15	14,40	150 x 30	36,00
100 x 8	6,40	50 x 12	4,80	150 x 15	18,00		

Gebruikelijke voorraadsafmetingen. Andere afmetingen en/of kwaliteiten op aanvraag.

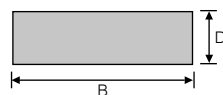
Gelegeerd slijtvast staal 42 MnV 7

Breed plat (stripstaal), warmgewalst

Kwaliteit: volgens MCB-Specificatie 0052

Toleranties: volgens MCB-Specificatie 0052

Materiaalnummer: 1.5223



- De technische gegevens staan op pagina 153.
- In handelsslengten van ca. 6 - 6,2 meter.

B x D in mm	Gewicht kg/m	B x D in mm	Gewicht kg/m	B x D in mm	Gewicht kg/m
200 x 20	32,00	200 x 25	40,00	200 x 30	48,00
250 x 20	40,00	250 x 25	50,00		

Gebruikelijke voorraadsafmetingen. Andere afmetingen en/of kwaliteiten op aanvraag.

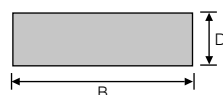
Gelegeerd slijtvast staal 42 MnV 7

Plat, warmgewalst, extra gericht

Kwaliteit: volgens MCB-Specificatie 0052

Toleranties: volgens MCB-Specificatie 0052

Materiaalnummer: 1.5223



- De technische gegevens staan op pagina 153.
- In handelsslengten van ca. 6 - 6,2 meter.
- Overzicht vergelijking assortiment op pagina 188.

B x D in mm	Gewicht kg/m	B x D in mm	Gewicht kg/m	B x D in mm	Gewicht kg/m	B x D in mm	Gewicht kg/m
50 x 5	2,00	80 x 10	6,40	110 x 12	10,56	60 x 20	9,60
100 x 6	4,80	90 x 10	7,20	120 x 12	11,52	80 x 20	12,80
50 x 8	3,20	100 x 10	8,00	150 x 12	14,40	100 x 20	16,00
60 x 8	3,84	110 x 10	8,80	40 x 15	4,80	150 x 20	24,00
70 x 8	4,48	120 x 10	9,60	50 x 15	6,00	60 x 25	12,00
80 x 8	5,12	150 x 10	12,00	60 x 15	7,20	80 x 25	16,00
90 x 8	5,76	40 x 12	3,84	70 x 15	8,40	100 x 25	20,00
100 x 8	6,40	50 x 12	4,80	80 x 15	9,60	150 x 25	30,00
110 x 8	7,04	60 x 12	5,76	100 x 15	12,00	60 x 30	14,40
50 x 10	4,00	70 x 12	6,72	120 x 15	14,40	80 x 30	19,20
60 x 10	4,80	80 x 12	7,68	150 x 15	18,00	100 x 30	24,00
70 x 10	5,60	100 x 12	9,60	50 x 20	8,00	150 x 30	36,00

Gebruikelijke voorraadsafmetingen. Andere afmetingen en/of kwaliteiten op aanvraag.

MCB-SPECIFICATIE 0052

OMSCHRIJVING	Gelegeerd veredelingsstaal 42MnV7 plat onbehandeld Gelegeerd veredelingsstaal 42MnV7 rond onbehandeld						
NORM OPTISCH	EN 10025-2						
NORM MAATVOERING	EN 10058 (2100-0 042 / 2100-0043(EG) EN 10060 (2100-0040)						
NORM CHEMISCH		C%	Si%	Mn%	P%	S%	V%
	Min.	0.38	0.15	1.60			0.07
	Max.	0.45	0.35	1.80	0.035	0.035	0.12
NORM MECHANISCH	warmgewalst onbehandeld	diameter of dikte t in mm	vloeigrens Reh min. MPA	trek- vastheid Rm MPA	rek A5 min. %	hardheid HBW	
	rond	≤ 50	590	860-1050	8	260-320*	
	rond	> 50 ≤ 90	590	830-1050	8	250-320*	
	plat	> 5 ≤ 15	590	860-1050	8	260-320*	
	plat	> 15 ≤ 40	590	830-1050	8	250-320*	
	*Informative						
AANVULLENDE EISEN	Alleen voor "EG" materiaal (2100-0043) Tolerantie op rechtheid: max. 1.5 mm/mtr Tolerantie op vlakheid: max. 2 golven over gehele lengte						

Kwaliteit: Borium 27

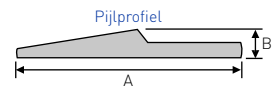
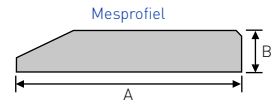
Boriumgelegeerde staalkwaliteiten worden in warmgewalste, dus onbehandelde toestand geleverd. Hierdoor is een redelijke bewerkbaarheid (zowel verspanend als niet-verspanend) gewaarborgd. Om de slijtvastheid te optimaliseren moeten boriumgelegeerde kwaliteiten nog gehard worden. De maximale hardheid en daarmee de maximale slijtvastheid wordt verkregen door af te schrikken in water; vaak is ontlaten niet nodig. Bij slag- of stootbelastingen verdient het aanbeveling om af te schrikken in olie en eventueel nog een ontlaatbehandeling toe te passen. Tot een verbindingdikte van ca. 20 mm kan deze kwaliteit zonder voorwarmen worden gelast; waarbij het wel aanbeveling verdient uit te gaan van droge, schone laskanten, droog toevoegmateriaal en dergelijke.

3

Slijtvast staal Borium 27

Mesprofiel, Pijlprofiel, gehard

Kwaliteit: volgens MCB-Specificatie 0077
Toleranties: MCB-Specificatie 0077
Materiaalnummer: n.v.t.



- Mesprofielen uit Borium 27 kunnen worden toegepast waar hoge eisen gesteld worden aan slijtvastheid en lasbaarheid.
- Mesprofielen worden in geharde toestand geleverd met een oppervlaktehardheid van minimaal 500 HB; de kernhardheid bedraagt 450 tot 500 HB.
- De helling van de punt is ca. 25°.
- Mesprofielen zijn standaard voorzien van een lasuitsparing.
- In handelslengten van ca. 6 meter.

Afmetingen in mm	Gewicht kg/m	Afmetingen in mm	Gewicht kg/m	Afmetingen in mm	Gewicht kg/m	Afmetingen in mm	Gewicht kg/m
150 x 16	17,5	200 x 20	29,5	250 x 30	54,2	300 x 40	88,7
150 x 20	21,5	200 x 25	36,5	300 x 30	65,5	101 x21 ¹⁾	9,2
150 x 25	24,5	200 x 30	46,3	300 x 35	77,8	151 x32 ¹⁾	20,5

1) Pijlprofiel

Gebruikelijke voorraadsafmetingen. Andere afmetingen en/of kwaliteiten op aanvraag.

MCB-SPECIFICATIE 0077

OMSCHRIJVING	Gelegeerd veredelingsstaal mesprofielen + pijlprofielen				
NORM OPTISCH	Lichte roestvorming toegestaan. Geen "slingering" in materiaal Op etiket vermelding HB-waarde				
NORM MAATVOERING	EN 10058				
NORM CHEMISCH	EN 10083-3				
NORM MECHANISCH	EN 10083-3				
	Yield Strenght Rp 0.2 N/mm ²	Tensile Strenght Rm N/mm ²	Elongation AS %	Hardness *	Impact properties. Tested by - 40 degrees 20 KV/J
	1200	1600	6	500 HB	
	*De tolerantie op de hardheid bedraagt: - Dikte kleiner of gelijk aan 30: 500 ± 25 HB - Dikte groter dan 35 bedraagt 500 ± 40 HB				
AANVULLENDE EISEN	Tolerantie op rechtheid: max. 1.7 mm/mtr. Tolerantie op vlakheid: max. 1.7 mm/mtr.				

BLANK STAFSTAAL

3

Door warmgewalst stafstaal via een koudbewerking tot eindmaat te fabriceren, ontstaat een product met een blank en glad uiterlijk: blank stafstaal. Tot een diameter van ca. 20 mm bestaat deze bewerking uit koudtrekken, vanaf een diameter van ca. 100 mm uit schillen. Daartussen is de proceskeuze afhankelijk van de mogelijkheden van de fabriek en de gewenste eigenschappen. Koudtrekken (+C) is een techniek waarbij het warmgewalste materiaal via één of meerdere trekstenen tot eindmaat wordt getrokken. Vaak zullen deze producten dan ook trekgroeven in het oppervlak te zien geven. Schillen (+SH) is een verspanende bewerking waarmee de walshuid verwijderd wordt en het product op de gewenste maat wordt gebracht. Geschild stafstaal vertoont vaak spiraalvormige groeven in het oppervlak.

Getrokken blank stafstaal kan in diverse doorsneden (rond, vierkant, zeskant, plat) geleverd worden, geschild blank stafstaal alleen in rond.

Met name door het koudtrekken zal het materiaal versterken, waardoor de sterkte toeneemt en de taaierheid (en daarmee de vervormbaarheid) afneemt.

De versterking die het gevolg is van het koudtrekken heeft in het algemeen een positief effect op de verspaanbaarheid. Ten opzichte van het warmgewalste materiaal vertoont het koudgetrokken stafstaal in het algemeen minder neiging tot kantenopbouw en heeft het een gunstiger spaanvorm. Ten opzichte van warmgewalst stafstaal heeft het blank stafstaal uiteraard het voordeel van het ontbreken van een walshuid. Verder worden deze kwaliteiten gekenmerkt door een betere oppervlaktestgesteldheid en nauwkeurige maattoleranties, die nog verder verbeterd kunnen worden door na het koudtrekken c.q. schillen het stafmateriaal te slijpen of te polijsten.

Een andere methode om blank staal te vervaardigen is het zogenaamde hoogkantwalsen. Bij deze methode wordt het voormateriaal alzijdig gewalst tot de gewenste eindvorm en -maat. Door de geometrie van de walsrollen te variëren is een grote verscheidenheid in vormen (van de dwarsdoorsnede) te realiseren. Bijkomend voordeel van hoogkantwalsen is dat het oppervlak verdicht wordt, waardoor, in tegenstelling tot schillen en trekken, een glad en glimmend oppervlak ontstaat, dat zonder verdere mechanische voorbehandeling voor decoratieve doeleinden bijvoorbeeld verchromd of vernikkeld kan worden.

Afhankelijk van het uitgangsmateriaal, de walsreductie en eventuele gloeibehandeling zijn de mechanische eigenschappen van het eindproduct binnen ruime grenzen in te stellen. Hoogkantgewalst stafstaal kan zowel in handelslengten, in fixlengten als op coil (rol) geleverd worden.

Kwaliteit: S235JRC+C/SH (St 37-2 K/SH)

Blank stafstaal heeft een betere oppervlaktestgesteldheid en een wat hogere sterkte dan de kwaliteit S235JR. De vervormbaarheid is echter in het algemeen minder dan van het warmgewalste materiaal, waardoor met name de koudgetrokken producten (met aanduiding +C) minder geschikt zijn voor bijvoorbeeld buigbewerkingen. De verspaanbaarheid is daarentegen vaak beter. Deze kwaliteit is goed lasbaar. In de warmtebeïnvloede zone kan echter enige daling van de sterkte optreden.

Lasbaarheid:	lasbaar met alle gangbare lasmethoden
Lastoevoegmaterialen:	een overzicht van de lastoevoegmaterialen voor deze kwaliteit staat in tabel 13 op pagina 211.
Warmtebehandelingen	
spanningsarm gloeien:	580 - 620 °C
specifieke afmetingen:	volgens tekening. Kleinere hoeveelheden (1 à 2 ton) mogelijk

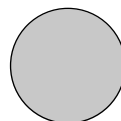
Blank ongelegeerd constructiestaal S235JRC+C/SH

Rond, koudgetrokken/geschild, passing h9

Kwaliteit: volgens EN 10277-2

Toleranties: volgens EN 10278

Materiaalnummer: 1.0122



- De technische gegevens staan in tabel 1 en 9 op pagina 205 en 208.
- Vanaf rond 8 mm in handelslengten van ca. 6 - 6,5 meter.
- Tot en met rond 7 mm in handelslengten van ca. 3 - 3,5 meter
- Overzicht vergelijking assortiment op pagina 192.

Rond in mm	Gewicht kg/m	Rond in mm	Gewicht kg/m	Rond in mm	Gewicht kg/m	Rond in mm	Gewicht kg/m
2	0,03	16	1,61	28	4,92	70	30,77
2,5	0,04	16,98	1,81	29	5,28	75	35,33
3	0,06	17	1,82	29,98	5,65	80	40,19
4	0,10	18	2,04	30	5,65	85	45,37
5	0,16	19	2,27	32	6,43	90	50,87
6	0,23	19,98	2,51	35	7,69	95	56,68
7	0,31	20	2,51	36	8,14	100	62,80
7,94 (5/16")	0,40	21	2,77	38	9,07	105	69,24
8	0,40	22	3,04	40	10,05	110	75,90
9	0,51	23	3,32	42	11,08	115	83,05
10	0,63	24	3,62	45	12,72	120	90,43
11	0,76	24,98	3,92	48	14,47	125	98,13
12	0,90	25	3,93	50	15,70	130	106,13
12,7 (1/2")	1,01	25,4 (1")	4,05	55	19,00	135	114,45
13	1,06	26	4,25	60	22,61	140	123,09
14	1,23	27	4,58	65	26,53	150	141,30
15	1,41						

Gebruikelijke voorraadsafmetingen. Andere afmetingen en/of kwaliteiten op aanvraag.

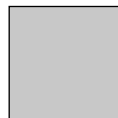
Blank ongelegeerd constructiestaal S235JRC+C

Vierkant, koudgetrokken

Kwaliteit: volgens EN 10277-2

Toleranties: volgens EN 10278

Materiaalnummer: 1.0122



- De technische gegevens staan in tabel 1 en 9 op pagina 205 en 208.
- In handelslengten van ca. 3 - 3,5 meter.
- Overzicht vergelijking assortiment op pagina 194.

Vierkant in mm	Gewicht kg/m	Vierkant in mm	Gewicht kg/m	Vierkant in mm	Gewicht kg/m	Vierkant in mm	Gewicht kg/m
5	0,20	15	1,80	28	6,27	55	24,20
6	0,29	16	2,05	30	7,20	60	28,80
7	0,39	18	2,59	32	8,19	65	33,80
8	0,51	19	2,89	35	9,80	70	39,20
10	0,80	20	3,20	38	11,55	75	45,00
11	0,97	22	3,87	40	12,80	80	51,20
12	1,15	24	4,61	45	16,20	90	64,80
13	1,35	25	5,00	50	20,00	100	80,00
14	1,57						

Gebruikelijke voorraadsafmetingen. Andere afmetingen en/of kwaliteiten op aanvraag.

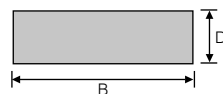
Blank ongelegeerd constructiestaal S235JRC+C

Plat, koudgetrokken

Kwaliteit : volgens EN 10277-2

Toleranties : volgens EN 10278

Materiaalnummer : 1.0122



- De technische gegevens staan in tabel 1 en 9 op pagina 205 en 208.
- In handelslengten van ca. 3 -3,5 meter.
- Overzicht vergelijking assortiment op pagina 195.

B x D in mm	Gewicht kg/m	B x D in mm	Gewicht kg/m	B x D in mm	Gewicht kg/m	B x D in mm	Gewicht kg/m
12 x 10	0,96	18 x 5	0,72	20 x 16	2,56	24 x 3	0,58
13 x 2	0,21	18 x 6	0,86	22 x 3	0,53	24 x 4	0,77
13 x 6	0,62	18 x 10	1,44	22 x 4	0,70	25 x 10	2,00
14 x 5	0,56	18 x 12	1,73	22 x 5	0,88	25 x 12	2,40
14 x 6	0,67	19 x 3	0,46	22 x 6	1,06	25 x 13	2,60
15 x 10	1,20	20 x 10	1,60	22 x 10	1,76	25 x 14	2,80
16 x 10	1,28	20 x 12	1,92	22 x 15	2,64	25 x 15	3,00
16 x 12	1,54	20 x 14	2,24	22 x 16	2,82	25 x 16	3,20
18 x 4	0,58	20 x 15	2,40	22 x 20	3,52	25 x 18	3,60

Tabel wordt vervolgd

Vervolg tabel

B x D in mm	Gewicht kg/m	B x D in mm	Gewicht kg/m	B x D in mm	Gewicht kg/m	B x D in mm	Gewicht kg/m
25 x 19	3,80	40 x 22	7,04	55 x 35	15,40	70 x 30	16,80
25 x 20	4,00	40 x 25	8,00	60 x 5	2,40	70 x 32	17,92
28 x 16	3,58	40 x 30	9,60	60 x 6	2,88	70 x 35	19,60
30 x 8	1,92	40 x 35	11,02	60 x 8	3,84	70 x 40	22,40
30 x 10	2,40	45 x 3	1,08	60 x 10	4,80	70 x 50	28,00
30 x 12	2,88	45 x 4	1,44	60 x 12	5,76	75 x 8	4,80
30 x 14	3,36	45 x 8	2,88	60 x 15	7,20	75 x 10	6,00
30 x 15	3,60	45 x 10	3,60	60 x 16	7,68	75 x 12	7,20
30 x 16	3,84	45 x 12	4,32	60 x 18	8,64	75 x 15	9,00
30 x 18	4,32	45 x 15	5,40	60 x 20	9,60	75 x 20	12,00
30 x 20	4,80	45 x 18	6,48	60 x 25	12,00	75 x 25	15,00
30 x 25	6,00	45 x 20	7,20	60 x 30	14,40	75 x 30	18,00
32 x 4	1,02	45 x 25	9,00	60 x 32	15,36	80 x 4	2,56
32 x 5	1,28	45 x 30	10,80	60 x 35	16,80	80 x 6	3,84
32 x 8	2,05	50 x 8	3,20	60 x 40	19,20	80 x 8	5,12
32 x 10	2,56	50 x 10	4,00	60 x 50	24,00	80 x 10	6,40
32 x 12	3,07	50 x 12	4,80	65 x 4	2,08	80 x 12	7,68
32 x 15	3,84	50 x 14	5,60	65 x 5	2,60	80 x 15	9,60
32 x 16	4,10	50 x 15	6,00	65 x 6	3,12	80 x 16	10,24
32 x 18	4,61	50 x 16	6,40	65 x 8	4,16	80 x 18	11,52
32 x 20	5,12	50 x 18	7,20	65 x 10	5,20	80 x 20	12,80
32 x 25	6,40	50 x 20	8,00	65 x 12	6,24	80 x 25	16,00
35 x 8	2,24	50 x 25	10,00	65 x 15	7,80	80 x 30	19,20
35 x 10	2,80	50 x 30	12,00	65 x 20	10,40	80 x 32	20,48
35 x 12	3,36	50 x 32	12,80	65 x 25	13,00	80 x 35	22,40
35 x 15	4,20	50 x 35	14,00	65 x 30	15,60	80 x 40	25,60
35 x 16	4,48	50 x 40	16,00	65 x 35	18,20	80 x 50	32,00
35 x 20	5,60	50 x 45	18,00	65 x 50	26,00	80 x 60	38,40
35 x 25	7,00	55 x 5	2,20	70 x 3	1,68	85 x 4	2,72
36 x 20	5,76	55 x 6	2,64	70 x 5	2,80	85 x 5	3,40
40 x 8	2,56	55 x 8	3,20	70 x 8	4,48	90 x 4	2,88
40 x 10	3,20	55 x 10	4,40	70 x 10	5,60	90 x 6	4,32
40 x 12	3,84	55 x 12	5,28	70 x 12	6,72	90 x 8	5,76
40 x 15	4,80	55 x 15	6,60	70 x 15	8,40	90 x 10	7,20
40 x 16	5,12	55 x 20	8,80	70 x 16	8,96	90 x 12	8,64
40 x 18	5,76	55 x 25	11,00	70 x 20	11,20	90 x 15	10,80
40 x 20	6,40	55 x 30	13,20	70 x 25	14,00	90 x 16	11,52

Tabel wordt vervolgd



Vervolg tabel

B x D in mm	Gewicht kg/m	B x D in mm	Gewicht kg/m	B x D in mm	Gewicht kg/m	B x D in mm	Gewicht kg/m
90 x 20	14,40	120 x 30	28,80	150 x 8	9,60	200 x 15	24,00
90 x 25	18,00	120 x 40	38,40	150 x 10	12,00	200 x 16	25,60
90 x 30	21,60	120 x 50	48,00	150 x 12	14,40	200 x 20	32,00
90 x 40	28,80	125 x 5	5,00	150 x 15	18,00	200 x 25	40,00
90 x 50	36,00	125 x 6	6,00	150 x 20	24,00	200 x 30	48,00
100 x 8	6,40	125 x 8	8,00	150 x 25	30,00	200 x 40	64,00
100 x 10	8,00	125 x 10	10,00	150 x 30	36,00	200 x 50	80,00
100 x 12	9,60	125 x 12	12,00	150 x 35	42,00	225 x 10	18,00
100 x 15	12,00	125 x 15	15,00	150 x 40	48,00	250 x 10	20,00
100 x 16	12,80	125 x 16	6,00	160 x 5	6,40	250 x 12	24,00
100 x 20	16,00	125 x 20	20,00	160 x 6	7,68	250 x 15	30,00
100 x 25	20,00	125 x 25	25,00	160 x 8	10,24	250 x 20	40,00
100 x 30	24,00	125 x 30	30,00	160 x 10	12,80	250 x 25	50,00
100 x 32	25,60	125 x 40	40,00	160 x 12	15,36	250 x 30	60,00
100 x 35	28,00	130 x 5	5,20	160 x 15	19,20	250 x 40	80,00
100 x 40	32,00	130 x 6	6,24	160 x 16	20,48	250 x 50	100,00
100 x 50	40,00	130 x 8	8,32	160 x 20	25,60	300 x 10	24,00
100 x 60	48,00	130 x 10	10,40	160 x 25	32,00	300 x 12	28,80
110 x 4	3,52	130 x 12	12,48	160 x 30	38,40	300 x 15	36,00
110 x 5	4,40	130 x 15	15,60	175 x 15	21,00	300 x 20	48,00
110 x 6	5,28	130 x 20	20,80	175 x 16	22,40	300 x 25	60,00
110 x 8	7,04	130 x 25	26,00	175 x 20	28,00	300 x 30	72,00
110 x 10	8,80	130 x 30	31,20	175 x 25	35,00	300 x 40	96,00
110 x 12	10,56	140 x 5	5,60	175 x 30	42,00	300 x 50	120,00
110 x 15	13,20	140 x 6	6,72	180 x 6	8,64	350 x 20	56,00
110 x 20	17,60	140 x 8	8,96	180 x 8	11,52	350 x 30	84,00
110 x 25	22,00	140 x 10	11,20	180 x 10	14,40	350 x 40	112,00
110 x 30	26,40	140 x 12	13,44	180 x 12	17,28	350 x 50	140,00
120 x 5	4,80	140 x 15	16,80	180 x 15	21,60	400 x 12	38,40
120 x 8	7,68	140 x 20	22,40	180 x 20	28,80	400 x 15	48,00
120 x 10	9,60	140 x 25	28,00	180 x 25	36,00	400 x 20	64,00
120 x 12	11,52	140 x 30	33,60	180 x 30	43,20	400 x 25	80,00
120 x 15	14,40	140 x 48	53,76	200 x 6	9,60	400 x 30	96,00
120 x 16	15,36	140 x 50	56,00	200 x 8	12,80	400 x 40	128,00
120 x 20	19,20	150 x 5	6,00	200 x 10	16,00	400 x 50	160,00
120 x 25	24,00	150 x 6	7,20	200 x 12	19,20		

Gebruikelijke voorraadsafmetingen. Andere afmetingen en/of kwaliteiten op aanvraag.

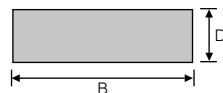
Blank ongelegeerd constructiestaal S235JRC+C

Plat, hoogkant gewalst

Kwaliteit: volgens EN 10277-2

Toleranties: volgens EN 10278

Materiaalnummer: 1.0122



- De technische gegevens staan in tabel 1 en 9 op pagina 205 en 208.
- In handelslengten van 3 - 3,5 meter, andere lengten mogelijk.
- Ook leverbaar op coil.
- Overzicht vergelijking assortiment op pagina 195.

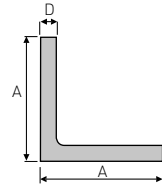
B x D in mm	Gewicht kg/m	B x D in mm	Gewicht kg/m	B x D in mm	Gewicht kg/m	B x D in mm	Gewicht kg/m
6 x 2	0,10	25 x 3	0,60	10 x 5	0,40	16 x 6	0,77
8 x 2	0,13	30 x 3	0,72	12 x 5	0,48	20 x 6	0,96
10 x 2	0,16	35 x 3	0,84	15 x 5	0,60	25 x 6	1,20
12 x 2	0,19	40 x 3	0,96	16 x 5	0,64	30 x 6	1,44
15 x 2	0,24	50 x 3	1,20	20 x 5	0,80	32 x 6	1,54
16 x 2	0,26	60 x 3	1,44	25 x 5	1,00	35 x 6	1,68
20 x 2	0,32	8 x 4	0,26	30 x 5	1,20	40 x 6	1,92
25 x 2	0,40	10 x 4	0,32	35 x 5	1,40	45 x 6	2,16
30 x 2	0,48	12 x 4	0,38	40 x 5	1,60	50 x 6	2,40
40 x 2	0,64	15 x 4	0,48	45 x 5	1,80	60 x 6	2,88
6 x 3	0,14	16 x 4	0,51	50 x 5	2,00	70 x 6	3,36
8 x 3	0,19	20 x 4	0,64	60 x 5	2,40	75 x 6	3,60
10 x 3	0,24	25 x 4	0,80	75 x 5	3,00	100 x 6	4,80
12 x 3	0,29	30 x 4	0,96	80 x 5	3,20	120 x 6	5,76
13 x 3	0,31	35 x 4	1,12	90 x 5	3,60	12 x 8	0,77
14 x 3	0,34	40 x 4	1,28	100 x 5	4,00	15 x 8	0,96
15 x 3	0,36	50 x 4	1,60	10 x 6	0,48	16 x 8	1,02
16 x 3	0,38	60 x 4	1,92	12 x 6	0,58	20 x 8	1,28
18 x 3	0,43	70 x 4	2,24	15 x 6	0,72	25 x 8	1,60
20 x 3	0,48	8 x 5	0,32				

Gebruikelijke voorraadsafmetingen. Andere afmetingen en/of kwaliteiten op aanvraag.

Blank ongelegeerd constructiestaal S235JRC+C

Gelijkzijdige hoekprofielen, koudgetrokken

Kwaliteit: volgens EN 10277-2
 Toleranties: volgens DIN 59370
 Materiaalnummer: 1.0122



- De technische gegevens staan in tabel 1 en 9 op pagina 205 en 208.
- In handelslengten van ca. 3 - 3,5 meter.

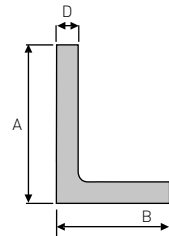
A x A x D in mm	Gewicht kg/m	A x A x D in mm	Gewicht kg/m	A x A x D in mm	Gewicht kg/m	A x A x D in mm	Gewicht kg/m
12 x 12 x 3	0,50	25 x 25 x 3	1,13	35 x 35 x 3	1,61	40 x 40 x 6	3,55
15 x 15 x 3	0,65	25 x 25 x 4	1,47	35 x 35 x 4	2,11	45 x 45 x 4	2,75
15 x 15 x 4	0,83	25 x 25 x 5	1,80	35 x 35 x 5	2,60	45 x 45 x 5	3,40
20 x 20 x 2	0,61	30 x 30 x 3	1,37	40 x 40 x 3	1,85	50 x 50 x 5	3,80
20 x 20 x 3	0,89	30 x 30 x 4	1,79	40 x 40 x 4	2,43	50 x 50 x 6	4,51
20 x 20 x 4	1,15	30 x 30 x 5	2,20	40 x 40 x 5	3,00	60 x 60 x 6	5,47

Gebruikelijke voorraadsafmetingen. Andere afmetingen en/of kwaliteiten op aanvraag.

Blank ongelegeerd constructiestaal S235JRC+C

Ongelijkzijdige hoekprofielen, koudgetrokken

Kwaliteit: volgens EN 10277-2
 Toleranties: volgens DIN 59370
 Materiaalnummer: 1.0122



- De technische gegevens staan in tabel 1 en 9 op pagina 205 en 208.
- In handelslengten van ca. 3 - 3,5 meter.

A x B x D in mm	Gewicht kg/m	A x B x D in mm	Gewicht kg/m	A x B x D in mm	Gewicht kg/m	A x B x D in mm	Gewicht kg/m
15 x 10 x 3	0,53	25 x 15 x 3	0,89	40 x 20 x 3	1,37	45 x 30 x 4	2,27
20 x 10 x 3	0,65	30 x 20 x 3	1,13	40 x 20 x 4	1,79	60 x 30 x 5	3,40
20 x 15 x 3	0,77	30 x 20 x 4	1,47	40 x 20 x 5	2,20	60 x 40 x 5	3,80

Gebruikelijke voorraadsafmetingen. Andere afmetingen en/of kwaliteiten op aanvraag.

Kwaliteit: S355J2C+C/SH (St 52-3 K/SH)

S355J2C+C/SH heeft ten opzichte van het nog veel gebruikte S235JRC + C/SH het voordeel van de hogere rekgrens, waardoor lichter geconstrueerd kan worden.

Bij het lassen kan het onder ongunstige omstandigheden (zoals grote materiaaldikte (> ca. 20 mm), starre constructies en dergelijke) noodzakelijk zijn om maatregelen te nemen om koudscheuren te voorkomen.

Lasbaarheid: lasbaar met alle gangbare lasmethoden, in de warmtebeïnvloede zone enige daling van de sterkte

Lastoevoegmaterialen: een overzicht van de lastoevoegmaterialen voor deze kwaliteit staat in tabel 14 op pagina 211.

Warmtebehandelingen: niet aanbevolen

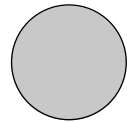
Blank ongelegeerd constructiestaal S355J2C+C/SH

Rond, koudgetrokken/geschild, rond, passing h9

Kwaliteit: volgens EN 10277-2

Toleranties: volgens EN 10278

Materiaalnummer: 1.0579



- De technische gegevens staan in tabel 1 en 9 op pagina 205 en 208.
- In handelslengten van ca. 6 - 6,2 meter.
- Overzicht vergelijking assortiment op pagina 192.

Rond in mm	Gewicht kg/m	Rond in mm	Gewicht kg/m	Rond in mm	Gewicht kg/m	Rond in mm	Gewicht kg/m
8	0,40	22	3,03	38	9,06	75	35,33
10	0,63	24	3,61	40	10,05	80	40,19
12	0,90	25	3,93	45	12,71	85	45,40
14	1,23	26	4,24	50	15,70	90	50,87
15	1,41	28	4,92	55	19,00	100	62,80
16	1,61	30	5,65	60	22,61	110	75,98
18	2,03	32	6,43	65	26,53	120	90,43
19	2,26	35	7,69	70	30,77	150	141,37
20	2,51	36	8,14				

Gebruikelijke voorraadsafmetingen. Andere afmetingen en/of kwaliteiten op aanvraag.

Blank ongelegeerd constructiestaal S355J2C+C

Plat, koudgetrokken

Kwaliteit: volgens EN 10277-2

Toleranties: volgens EN 10278

Materiaalnummer: 1.0579



- De technische gegevens staan in tabel 1 en 9 op pagina 205 en 208.
- In handelslengten van ca. 3 - 3,5 meter.
- Overzicht vergelijking assortiment op pagina 195.

B x D in mm	Gewicht kg/m	B x D in mm	Gewicht kg/m	B x D in mm	Gewicht kg/m	B x D in mm	Gewicht kg/m
40 x 10	3,20	100 x 10	8,00	60 x 20	9,60	50 x 40	16,00
50 x 10	4,00	50 x 15	6,00	80 x 20	12,80	60 x 40	19,20
60 x 10	4,80	40 x 20	6,40	100 x 20	16,00	70 x 40	22,40
80 x 10	6,40	50 x 20	8,00	150 x 20	24,00		

Gebruikelijke voorraadsafmetingen. Andere afmetingen en/of kwaliteiten op aanvraag.

BLANK AUTOMATENSTAAL

De verspaanbaarheid van onder andere ongelegeerd staal kan aanzienlijk verbeterd worden door het te legeren met zwavel en mangaan. Deze elementen vormen het betrekkelijk zachte mangaansulfide, dat bij het verspanen enerzijds zorgt voor het kort afbreken van de spaan en anderzijds de beitelpunt enigszins smeert. De verspaanbaarheid kan verder verbeterd worden door de toevoeging van lood. Andere elementen die, meestal in combinatie met lood, de verspaanbaarheid gunstig beïnvloeden zijn bismuth en tellurium.

De verspaanbaarheid wordt niet alleen door de typische legeringselementen van automatenstaal beïnvloed. Andere factoren die hierbij een rol spelen zijn onder andere de vorm, grootte en verdeling van de mangaansulfiden en de hoeveelheid, de verdeling en de verschijningsvorm van koolstof.

Kwaliteit: 11SMn30+C/SH (9 SMn 28 K/SH)

11SMn30 + C/SH is in Nederland één van de meest toegepaste kwaliteiten automatenstaal. Door de gunstige chemische samenstelling en daarbij behorende structuur wordt deze kwaliteit gekenmerkt door een uitstekende verspaanbaarheid. Op aanvraag kan de alternatieve kwaliteit 11SMn37 geleverd worden.

Lasbaarheid: lassen niet aanbevolen

Warmtebehandelingen: niet van toepassing

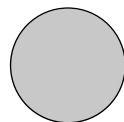
Blank automatenstaal 11SMn30+C/SH

Rond, koudgetrokken/geschild, passing h9

Kwaliteit: volgens EN 10277-3

Toleranties: volgens EN 10278

Materiaalnummer: 1.0715



- De technische gegevens staan in tabel 10 en 11 op pagina 209.
- In handelslengten van ca. 3 - 3,5 meter.
- Overzicht vergelijking assortiment op pagina 192.

Rond in mm	Gewicht kg/m	Rond in mm	Gewicht kg/m	Rond in mm	Gewicht kg/m	Rond in mm	Gewicht kg/m
3	0,06	12	0,90	21	2,77	30	5,65
4	0,10	13	1,06	22	3,04	32	6,43
5	0,16	14	1,23	23	3,32	34	7,26
6	0,23	15	1,41	24	3,62	35	7,69
7	0,31	16	1,61	25	3,93	36	8,14
8	0,40	17	1,82	25,4 (1")	4,05	38	9,07
9	0,51	18	2,04	26	4,25	40	10,05
10	0,63	19	2,27	27	4,58	42	11,08
11	0,76	20	2,51	28	4,92	45	12,72

Tabel wordt vervolgd

Vervolg tabel

Rond in mm	Gewicht kg/m	Rond in mm	Gewicht kg/m	Rond in mm	Gewicht kg/m	Rond in mm	Gewicht kg/m
46	13,29	70	30,77	100	62,80	125	98,13
48	14,47	75	35,33	105	69,24	130	106,13
50	15,70	80	40,19	110	75,99	140	123,09
55	19,00	85	45,37	115	83,05	150	141,30
60	22,61	90	50,87	120	90,43	160	160,77
65	26,53	95	56,68				

Gebruikelijke voorraadsafmetingen. Andere afmetingen en/of kwaliteiten op aanvraag.

Blank automatenstaal 11SMn30+C

Vierkant, koudgetrokken

Kwaliteit: volgens EN 10277-3

Toleranties: volgens EN 10278

Materiaalnummer: 1.0715



- De technische gegevens staan in tabel 10 en 11 op pagina 209.
- In handelslengten van ca. 3 - 3,5 meter.
- Overzicht vergelijking assortiment op pagina 194.

Vierkant in mm	Gewicht kg/m	Vierkant in mm	Gewicht kg/m	Vierkant in mm	Gewicht kg/m	Vierkant in mm	Gewicht kg/m
6	0,29	15	1,80	30	7,20	50	20,00
7	0,39	16	2,05	32	8,19	60	28,80
8	0,51	18	2,59	35	9,80	70	39,20
10	0,80	20	3,20	40	12,80	80	51,20
12	1,15	22	3,87	45	16,20	90	64,80
14	1,57	25	5,00				

Gebruikelijke voorraadsafmetingen. Andere afmetingen en/of kwaliteiten op aanvraag.

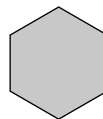
Blank automatenstaal 11SMn30+C

Zeskant, koudgetrokken

Kwaliteit: volgens EN 10277-3

Toleranties: volgens EN 10278

Materiaalnummer: 1.0715



- De technische gegevens staan in tabel 10 en 11 op pagina 209.
- In handelslengten van ca. 3 - 3,5 meter.
- Overzicht vergelijking assortiment op pagina 204.

Sleutelwijdte in mm	Gewicht kg/m	Sleutelwijdte in mm	Gewicht kg/m	Sleutelwijdte in mm	Gewicht kg/m	Sleutelwijdte in mm	Gewicht kg/m
6	0,25	14	1,36	30	6,24	50	17,30
7	0,34	15	1,56	32	7,09	55	21,00
8	0,44	17	2,00	36	8,98	60	24,94
9	0,56	19	2,50	38	10,00	65	29,27
10	0,69	22	3,35	41	11,60	70	33,95
11	0,84	24	3,99	46	14,70	80	44,34
13	1,17	27	5,05				

Gebruikelijke voorraadsafmetingen. Andere afmetingen en/of kwaliteiten op aanvraag.

Kwaliteit: 11SMnPb30+C/SH (9 SMnPb 28 K/SH)

Deze kwaliteit wordt, door de toevoeging van lood, ten opzichte van de loodvrije variant gekenmerkt door een nog betere verspaanbaarheid. Hierdoor kan met hogere snij snelheden gewerkt worden hetgeen de productiviteit ten goede komt.

Een mogelijk nadeel van de toevoeging van lood is dat door het verspanen een zeer dunne laag lood op het werkstukoppervlak achterblijft. Worden dergelijke producten achteraf van een galvanische deklaag voorzien, dan kan dit leiden tot een slechte hechting.

Lasbaarheid: lassen niet aanbevolen

Warmtebehandelingen: niet van toepassing

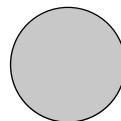
Blank automatenstaal 11SMnPb30+C/SH

Rond, koudgetrokken/geschild, passing h9

Kwaliteit: volgens EN 10277-3

Toleranties: volgens EN 10278

Materiaalnummer: 1.0718



- De technische gegevens staan in tabel 10 en 11 op pagina 209.
- In handelslengten van ca. 3 - 3,5 meter.
- Overzicht vergelijking assortiment op pagina 192.

Rond in mm	Gewicht kg/m	Rond in mm	Gewicht kg/m	Rond in mm	Gewicht kg/m	Rond in mm	Gewicht kg/m
3	0,06	17	1,81	34	7,26	80	40,19
4	0,10	18	2,04	35	7,69	85	45,37
5	0,16	19	2,27	36	8,14	90	50,87
6	0,23	20	2,51	38	9,07	95	56,68
7	0,31	21	2,77	40	10,05	100	62,80
8	0,40	22	3,04	42	11,08	105	69,24
9	0,51	23	3,32	45	12,72	110	75,99
10	0,63	24	3,62	48	14,47	115	83,05
11	0,76	25	3,93	50	15,70	120	90,43
12	0,90	26	4,25	55	19,00	125	98,13
13	1,06	27	4,58	60	22,61	130	106,13
14	1,23	28	4,92	65	26,53	140	123,09
15	1,41	30	5,65	70	30,77	150	141,30
16	1,61	32	6,43	75	35,33		

Gebruikelijke voorraadsafmetingen. Andere afmetingen en/of kwaliteiten op aanvraag.

Blank automatenstaal 11SMnPb30+C

Vierkant, koudgetrokken

Kwaliteit: volgens EN 10277-3

Toleranties: volgens EN 10278

Materiaalnummer: 1.0718



- De technische gegevens staan in tabel 10 en 11 op pagina 209.
- In handelslengten van ca. 3 - 3,5 meter.
- Overzicht vergelijking assortiment op pagina 194.

Vierkant in mm	Gewicht kg/m	Vierkant in mm	Gewicht kg/m	Vierkant in mm	Gewicht kg/m	Vierkant in mm	Gewicht kg/m
6	0,29	14	1,57	22	3,87	40	12,80
7	0,39	15	1,80	25	5,00	45	16,20
8	0,51	16	2,05	30	7,20	50	20,00
10	0,80	18	2,59	32	8,19	60	28,80
12	1,15	20	3,20	35	9,80		

Gebruikelijke voorraadsafmetingen. Andere afmetingen en/of kwaliteiten op aanvraag.

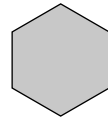
Blank automatenstaal 11SMnPb30+C

Zeskant, koudgetrokken

Kwaliteit: volgens EN 10277-3

Toleranties: volgens EN 10278

Materiaalnummer: 1.0718



- De technische gegevens staan in tabel 10 en 11 op pagina 209.
- In handelslengten van ca. 3 - 3,5 meter.
- Overzicht vergelijking assortiment op pagina 204.

Sleutelwijdte in mm	Gewicht kg/m	Sleutelwijdte in mm	Gewicht kg/m	Sleutelwijdte in mm	Gewicht kg/m	Sleutelwijdte in mm	Gewicht kg/m
6	0,25	15	1,56	32	7,09	60	24,90
8	0,44	17	2,00	36	8,98	65	29,27
9	0,56	19	2,50	38	10,00	70	33,95
10	0,69	22	3,35	41	11,60	80	44,34
11	0,84	24	3,99	46	14,66	90	56,12
13	1,17	27	5,05	50	17,30		
14	1,36	30	6,24	55	20,96		

Gebruikelijke voorraadsafmetingen. Andere afmetingen en/of kwaliteiten op aanvraag.

BLANK VEREDELSTAAL

Evenals constructiestaal en automatenstaal zijn ook veredelstaal kwaliteiten in blanke uitvoering (met getrokken of geschild oppervlak) leverbaar. In het algemeen wordt voor het blanke ongelegeerde veredelstaal uitgegaan van de warmgewalste, onbehandelde toestand. De te bereiken sterkte is daarbij enerzijds afhankelijk van de chemische samenstelling (koolstof en mangaan) en anderzijds van de hoeveelheid kouddeformatie. Uiteraard is het mogelijk om deze kwaliteiten nog een warmtebehandeling (bijvoorbeeld veredelen of oppervlakteharden) te geven. Dit zal echter ten koste gaan van het blanke oppervlak en de maatnauwkeurigheid. Voor het blanke laaggelegeerde veredelstaal wordt in het algemeen uitgegaan van de veredelde toestand. Dit voormateriaal wordt vervolgens door schillen met aansluitend eventueel slijpen en polijsten op eindmaat gebracht. Bij deze kwaliteiten wordt de sterkte dus door een warmtebehandeling verkregen.

De voordelen om gebruik te maken van blank veredelstaal in plaats van warmgewalst onbehandeld veredelstaal zijn de betere oppervlaktegesteldheid en de geringere randontkoling.

Kwaliteit: C35+C/SH (C 35 K)

C35+C(SH) is een goed verspaanbare kwaliteit die wordt gebruikt voor matig belaste onderdelen. Gezien de samenstelling, het relatief lage koolstofgehalte en het ontbreken van legeringselementen is de doorharding gering zodat in het algemeen in water afgeschrikt moet worden. Ter verhoging van de weerstand tegen slijtage is oppervlakteharden (vlam- en inductiehardening) mogelijk. De blanke uitvoeringen (+C en +SH) hebben uiteraard een betere oppervlaktegesteldheid en de getrokken uitvoering bovendien een hogere sterkte dan het warmgewalste materiaal.

De vervormbaarheid is echter minder, waardoor met name de koudgetrokken uitvoering (+C) minder geschikt is voor bijvoorbeeld buigbewerkingen.

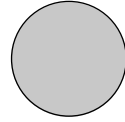
Bij het lassen kan het door het relatief hoge koolstofequivalent onder ongunstige omstandigheden, zoals grote materiaaldikte en starre constructie, noodzakelijk zijn maatregelen te nemen om koudscheuren te voorkomen. Tevens moet bij de koudgetrokken uitvoering rekening gehouden worden met enige daling van de sterkte in de warmtebeïnvloede zone.

Lasbaarheid:	lassen onder voorbehoud
Lastoevoegmaterialen:	een overzicht van de lastoevoegmaterialen voor deze kwaliteit staat in tabel 22 op pagina 213.
Warmtebehandelingen	
warmvormen:	1100 - 850 °C
normaal gloeien:	840 - 870 °C
zachtgloeien:	650 - 700 °C
harden:	820 - 850 °C (water)
ontlaten (richtwaarde):	540 - 680 °C

Blank veredelstaal C35+C(SH)

Rond, koudgetrokken/geschild, passing h9

Chemische samenstelling: volgens EN 10277-2
Mechanische eigenschappen: volgens EN 10277-2
Toleranties: volgens EN 10278
Materiaalnummer: 1.0501



- De technische gegevens staan in tabel 5 en 12 op pagina 206 en 210.
- In handelslengten van ca. 6 - 6,2 meter.
- Overzicht vergelijking assortiment op pagina 192.

Rond in mm	Gewicht kg/m	Rond in mm	Gewicht kg/m	Rond in mm	Gewicht kg/m	Rond in mm	Gewicht kg/m
16	1,61	30	5,65	50	15,70	80	40,19
20	2,51	35	7,69	55	19,00	90	50,87
22	3,04	40	10,05	60	22,61	100	62,80
25	3,93	45	12,72	70	30,77		

Gebruikelijke voorraadsafmetingen. Andere afmetingen en/of kwaliteiten op aanvraag.

Kwaliteit: C45+C/SH (C 45 K)

Van de ongelegeerde veredelstalen is C45 de meest toegepaste kwaliteit. Het materiaal vindt toepassing in zowel de machinebouw (vaak in oppervlakte geharde toestand) als in constructies waar het al dan niet veredeld wordt ingezet. Door het hogere percentage koolstof ten opzichte van C22 en C35 kan door veredelen een redelijk sterkteniveau bereikt worden. Door het ontbreken van legeringselementen is de doorharding echter gering. Naast veredelen wordt deze kwaliteit ter verbetering van de weerstand tegen slijtage ook vaak oppervlaktegehard door vlam- of inductiehardening. In het algemeen is de te bereiken oppervlaktehardheid > 45 HRC. In blanke uitvoering heeft ook deze kwaliteit uiteraard een betere oppervlaktegesteldheid en de getrokken uitvoering bovendien een hogere sterkte dan de warmgewalste. De vervormbaarheid is echter minder, waardoor met name de koudgetrokken uitvoering (+C) minder geschikt is voor buigbewerkingen.

Gezien het hoge koolstofequivalent moet lassen zoveel mogelijk voorkomen worden. Is lassen onontkomelijk dan moeten er voorzorgsmaatregelen getroffen worden om koude scheuren te voorkomen.

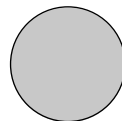
Lasbaarheid: lassen onder voorbehoud
Lastoevoegmaterialen: een overzicht van de lastoevoegmaterialen voor deze kwaliteit staat in tabel 18 op pagina 212.

Warmtebehandelingen
warmvormen: 1100 - 850 °C
normaal gloeien: 840 - 870 °C
zachtgloeien: 650 - 700 °C
harden: 820 - 850 °C
ontlaten (richtwaarde): 540 - 680 °C

Blank veredelstaal C45+C/SH

Rond, koudgetrokken/geschild, passing h9

Chemische samenstelling: volgens EN 10277-2
 Mechanische eigenschappen: volgens EN 10277-2
 Toleranties: volgens EN 10278
 Materiaalnummer: 1.0503



- De technische gegevens staan in tabel 5 en 12 op pagina 206 en 210.
- In handelslengten van ca. 6 - 6,2 meter.
- Overzicht vergelijking assortiment op pagina 192.

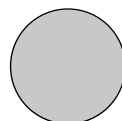
Rond in mm	Gewicht kg/m	Rond in mm	Gewicht kg/m	Rond in mm	Gewicht kg/m	Rond in mm	Gewicht kg/m
6	0,23	20	2,51	40	10,05	80	40,19
8	0,40	22	3,04	45	12,71	85	45,37
10	0,63	25	3,93	50	15,70	90	50,87
12	0,90	28	4,92	55	19,00	95	56,68
14	1,23	30	5,65	60	22,61	100	62,80
15	1,41	32	6,43	65	26,53	110	75,99
16	1,61	35	7,69	70	30,77	120	90,43
18	2,04	38	9,07	75	35,33	130	106,32
19	2,27						

Gebruikelijke voorraadsafmetingen. Andere afmetingen en/of kwaliteiten op aanvraag.

Blank veredelstaal C45+C+SL

Rond, koudgetrokken/geslepen, passing h6

Chemische samenstelling: volgens EN 10277-2
 Mechanische eigenschappen: volgens EN 10277-2
 Toleranties: volgens EN 10278
 Materiaalnummer: 1.0503



- De technische gegevens staan in tabel 5 en 12 op pagina 206 en 210.
- In handelslengten van ca. 6 - 6,2 meter.
- Verpakt in kisten.
- Overzicht vergelijking assortiment op pagina 192.

Rond in mm	Gewicht kg/m	Rond in mm	Gewicht kg/m	Rond in mm	Gewicht kg/m	Rond in mm	Gewicht kg/m
10	0,63	22	3,04	40	10,05	75	35,33
12	0,90	25	3,93	45	12,71	80	40,19
14	1,23	28	4,92	50	15,70	85	45,37
15	1,41	30	5,65	55	19,00	90	50,87
16	1,61	32	6,43	60	22,61	100	62,90
17	1,82	35	7,69	65	26,53	110	75,98
18	2,04	36	8,13	70	30,77	120	90,43
20	2,51	38	9,07				

Gebruikelijke voorraadsafmetingen. Andere afmetingen en/of kwaliteiten op aanvraag.

Blank veredelstaal C45+C

Vierkant, koudgetrokken

Chemische samenstelling: volgens EN 10277-2
Mechanische eigenschappen: volgens EN 10277-2
Toleranties: volgens EN 10278
Materiaalnummer: 1.0503



- De technische gegevens staan in tabel 5 en 12 op pagina 206 en 210.
- In handelslengten van ca. 3 - 3,5 meter.
- Overzicht vergelijking assortiment op pagina 194.

Vierkant in mm	Gewicht kg/m	Vierkant in mm	Gewicht kg/m	Vierkant in mm	Gewicht kg/m	Vierkant in mm	Gewicht kg/m
10	0,8	22	3,9	45	16,2	70	39,2
12	1,2	25	5,0	50	20,0	75	45,0
14	1,6	30	7,2	55	24,2	80	51,2
16	2,1	32	8,2	60	28,8	90	64,8
18	2,6	35	9,8	65	33,8	100	80,8
20	3,2	40	12,8				

Gebruikelijke voorraadsafmetingen. Andere afmetingen en/of kwaliteiten op aanvraag.

Blank spieënstaal C45+C

Vierkant, koudgetrokken

Chemische samenstelling: volgens EN 10277-2
Mechanische eigenschappen: volgens EN 10277-2
Toleranties: volgens EN 10278
Materiaalnummer: 1.0503



- De technische gegevens staan in tabel 5 en 12 op pagina 206 en 210.
- In handelslengten van ca. 3 - 4 meter.

Vierkant in mm	Gewicht kg/m	Vierkant in mm	Gewicht kg/m	Vierkant in mm	Gewicht kg/m	Vierkant in mm	Gewicht kg/m
5	0,20	10	0,80	14	1,57	18	2,59
6	0,29	12	1,15	16	2,05	20	3,20
8	0,51						

Gebruikelijke voorraadsafmetingen. Andere afmetingen en/of kwaliteiten op aanvraag.

Blank veredelstaal C45+C

Plat, koudgetrokken

Chemische samenstelling: volgens EN 10277-2
Mechanische eigenschappen: volgens EN 10277-2
Toleranties: volgens EN 10278
Materiaalnummer: 1.0503



- In handelslengten van ca. 3 - 4 meter.
- De technische gegevens staan in tabel 5 en 12 op pagina 206 en 210.
- Overzicht vergelijking assortiment op pagina 195.

B x D in mm	Gewicht kg/m	B x D in mm	Gewicht kg/m	B x D in mm	Gewicht kg/m	B x D in mm	Gewicht kg/m
60 x 5	2,40	90 x 12	8,64	70 x 20	11,20	80 x 30	19,20
20 x 10	1,60	100 x 12	9,60	80 x 20	12,80	90 x 30	21,60
25 x 10	2,00	120 x 12	11,52	90 x 20	14,40	100 x 30	24,00
30 x 10	2,40	20 x 15	2,40	100 x 20	16,00	120 x 30	28,80
35 x 10	2,80	25 x 15	3,00	120 x 20	19,20	40 x 35	11,02
40 x 10	3,20	30 x 15	3,60	130 x 20	20,80	50 x 35	14,00
45 x 10	3,60	40 x 15	4,80	140 x 20	22,40	80 x 35	22,40
50 x 10	4,00	45 x 15	5,40	150 x 20	24,00	50 x 40	16,00
60 x 10	4,80	50 x 15	6,00	30 x 25	6,00	60 x 40	19,20
70 x 10	5,60	60 x 15	7,20	40 x 25	8,00	70 x 40	22,40
80 x 10	6,40	70 x 15	8,40	45 x 25	9,00	80 x 40	25,60
90 x 10	7,20	75 x 15	9,00	50 x 25	10,00	90 x 40	28,80
100 x 10	8,00	80 x 15	9,60	60 x 25	12,00	100 x 40	32,00
120 x 10	9,60	90 x 15	10,80	70 x 25	14,00	120 x 40	38,40
150 x 10	12,00	100 x 15	12,00	80 x 25	16,00	60 x 50	24,00
20 x 12	1,92	120 x 15	14,40	90 x 25	18,00	70 x 50	28,00
25 x 12	2,40	140 x 15	16,80	100 x 25	20,00	80 x 50	32,00
30 x 12	2,88	30 x 20	4,80	120 x 25	24,00	90 x 50	36,00
35 x 12	3,36	35 x 20	5,60	40 x 30	9,60	100 x 50	40,00
50 x 12	4,80	40 x 20	6,40	45 x 30	10,80	120 x 50	48,00
60 x 12	5,76	45 x 20	7,20	50 x 30	12,00	80 x 60	38,40
70 x 12	6,72	50 x 20	8,00	60 x 30	14,40	100 x 60	48,00
80 x 12	7,68	60 x 20	9,60	70 x 30	16,80		

Gebruikelijke voorraadsafmetingen. Andere afmetingen en/of kwaliteiten op aanvraag.

Blank spieënstaal C45+C

Plat, koudgetrokken

Chemische samenstelling: volgens EN 10277-2
Mechanische eigenschappen: volgens EN 10277-2
Toleranties: volgens EN 10278
Materiaalnummer: 1.0503



- De technische gegevens staan in tabel 5 en 12 op pagina 206 en 210.
- In handelslengten van ca. 3 - 4 meter.

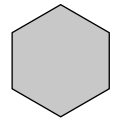
B x D in mm	Gewicht kg/m	B x D in mm	Gewicht kg/m	B x D in mm	Gewicht kg/m	B x D in mm	Gewicht kg/m
8 x 7	0,45	14 x 9	1,01	18 x 11	1,58	28 x 16	3,58
10 x 8	0,64	16 x 10	1,28	20 x 12	1,92	32 x 18	4,61
12 x 8	0,77	18 x 10	1,44	25 x 14	2,80		

Gebruikelijke voorraadsafmetingen. Andere afmetingen en/of kwaliteiten op aanvraag.

Blank veredelstaal C45+C

Zeskant, koudgetrokken

Chemische samenstelling: volgens EN 10277-2
Mechanische eigenschappen: volgens EN 10277-2
Toleranties: volgens EN 10278
Materiaalnummer: 1.0503



- De technische gegevens staan in tabel 5 en 12 op pagina 206 en 210.
- In handelslengten van ca. 3 - 4 meter.
- Overzicht vergelijking assortiment op pagina 204.

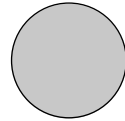
Sleutelwijdte in mm	Gewicht kg/m	Sleutelwijdte in mm	Gewicht kg/m	Sleutelwijdte in mm	Gewicht kg/m	Sleutelwijdte in mm	Gewicht kg/m
17	2,00	24	3,99	32	7,10	41	11,65
19	2,50	27	5,05	36	8,98	46	14,67
22	3,36	30	6,24				

Gebruikelijke voorraadsafmetingen. Andere afmetingen t/m 100 en/of kwaliteiten op aanvraag.

Blank veredelstaal, 42CrMoS4+QT+SH

Rond, veredeld, geschild, passing h9

Chemische samenstelling: volgens EN 10277-5
Mechanische eigenschappen: volgens EN 10277-5
Toleranties: volgens EN 10278
Materiaalnummer: 1.7227



- De technische gegevens staan in tabel 5 en 6 op pagina 206 en 210.
- In handelslengten van ca. 6 - 6,2 meter.
- Overzicht vergelijking assortiment op pagina 192.

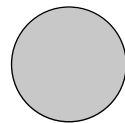
Rond in mm	Gewicht kg/m	Rond in mm	Gewicht kg/m	Rond in mm	Gewicht kg/m	Rond in mm	Gewicht kg/m
10	0,62	25	3,93	40	10,05	70	30,77
16	1,60	30	5,65	45	12,72	75	35,33
18	2,03	32	6,43	50	15,70	80	40,19
20	2,51	35	7,69	55	19,00	90	50,87
22	3,03	36	8,13	60	22,61	100	62,80
24	3,60	39	9,55	65	26,53		

Gebruikelijke voorraadsafmetingen. Andere afmetingen en/of kwaliteiten op aanvraag.

Blank veredelstaal, 42 CrMoS4+QT+SH+SL

Rond, veredeld, geschild en geslepen, passing h6

Chemische samenstelling: volgens EN 10277-5
Mechanische eigenschappen: volgens EN 10277-5
Toleranties: volgens EN 10278
Werkstoffnummer: 1.7227



- De technische gegevens staan in tabel 5 en 6 op pagina 206 en 210.
- In handelslengten van ca. 6 - 6,2 meter.
- Overzicht vergelijking assortiment op pagina 192.

Rond in mm	Gewicht kg/m	Rond in mm	Gewicht kg/m	Rond in mm	Gewicht kg/m	Rond in mm	Gewicht kg/m
20	2,51	35	7,69	50	15,70	80	40,19
25	3,93	40	10,05	60	22,61	90	50,89
30	5,65	45	12,72	70	30,77		

Gebruikelijke voorraadsafmetingen. Andere afmetingen en/of kwaliteiten op aanvraag.

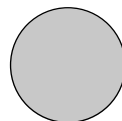
Hardverchromde assen

Hardverchromde assen worden met name toegepast als zuigerstangen voor hydraulische cilinders. De gunstige eigenschappen zoals hoge oppervlaktehardheid (> 66 HRC), geringe oppervlakterutheid ($Ra \leq 0,25 \mu\text{m}$) en goede loopeigenschappen maken ze echter ook bij uitstek geschikt voor andere toepassingen zoals geleidestangen, onderdelen voor lineaire bewegingen e.d.

Hardverchromde assen 20MnV6

Rond, verchromd, passing f7

Kwaliteit: zie onderstaande tabellen
 Toleranties: EN 10278, maximale afwijking op de rechtheid:
 0,3 mm per meter
 materiaalnummer: n.v.t.



Gemiddelde chemische samenstelling

C %	Si %	Mn %	S %	V %	C.E. %*
0.18	0.35	1.55	0.025	0.11	0.55 max

*C.E. = % C + % Mn/6 + [% Cu + % Ni]/15 + [% Cr + % Mo + % V]/5

Mechanische eigenschappen

Afmetingen rond in mm	Rekgrens N/mm ²	Treksterkte N/mm ²	Rek % Lo=5,65VSo
< 20	520	650-800	12
20-90	520	650-800	19
>90	440	550-700	19

- In handelslengten van 3 tot 8 meter, afwijkende lengten op aanvraag.
- Per stuk verpakt in kartonnen/kunststof koker.

Rond in mm	Gewicht kg/m	Rond in mm	Gewicht kg/m	Rond in mm	Gewicht kg/m	Rond in mm	Gewicht kg/m
6	0,22	25	3,85	55	18,70	105	68,00
8	0,40	28	4,83	56	19,33	110	74,60
9	0,51	30	5,55	60	22,20	115	81,53
10	0,62	32	6,31	63	24,50	120	88,80
12	0,89	35	7,55	65	26,05	125	96,33
14	1,21	36	7,99	70	30,21	130	104,20
15	1,39	38	8,90	75	34,68	140	120,84
16	1,58	40	9,87	80	39,50	150	139,00
18	2,00	42	10,88	85	44,55	160	157,75
20	2,47	45	12,50	90	49,94	180	199,66
22	2,98	48	14,20	95	55,64	200	246,60
24	3,55	50	15,41	100	61,65		

Gebruikelijke voorraadsafmetingen. Andere afmetingen en/of kwaliteiten op aanvraag.

OVERZICHTEN VERGELIJKING ASSORTIMENT

Ongelegeerd rond/warmgewalst of gesmeed

rond in mm	S235JR warmgewalst	S355J0/J2 warmgewalst	S355J0/J2+N gesmeed	C45 warmgewalst	C45+N gesmeed
6	•				
8	•				
10	•			•	
12	•	•		•	
13	•			•	
14	•	•			
15	•				
16	•	•		•	
18	•				
19	•	•			
20	•	•		•	
22	•	•		•	
24	•	•		•	
25	•	•		•	
26	•				
28	•	•		•	
30	•	•		•	
32	•	•		•	
35	•	•		•	
36	•			•	
38	•	•		•	
40	•	•		•	
42	•			•	
45	•	•		•	
48	•				
50	•	•		•	
55	•	•		•	
60	•	•		•	
65	•	•		•	
70	•	•		•	
75	•	•		•	
80	•	•		•	
85	•	•		•	
90	•	•		•	
95	•	•		•	
100	•	•		•	
105	•	•		•	
110	•	•		•	
115	•	•		•	
120	•	•		•	
125	•	•		•	

Tabel wordt vervolgd

rond in mm	S235JR warmgewalst	S355J0/J2 warmgewalst	S355J0/J2+N gesmeed	C45 warmgewalst	C45+N gesmeed
130	•	•		•	
135	•	•		•	
140	•	•		•	
145		•		•	
150	•	•		•	
155		•			
160	•	•		•	
165	•				
170	•	•		•	
180	•	•		•	
190	•	•		•	
200	•	•		•	
210		•		•	
220		•		•	
230		•		•	
240		•		•	
250		•		•	
260		•		•	
270		•		•	
280		•		•	
290		•		•	
300		•		•	
310			•		•
320			•		•
320			•		•
330			•		•
340			•		•
350			•		•
360			•		•
370			•		
375					•
380			•		•
390			•		•
400			•		•
410			•		
420			•		
430			•		
440			•		
450			•		
460			•		
470			•		
480			•		
490			•		
500			•		

Tabel wordt vervolgd

Vervolg tabel

rond in mm	S235JR warmgewalst	S355J0/J2 warmgewalst	S355J0/J2+N gesmeed	C45 warmgewalst	C45+N gesmeed
510			•		
520			•		
530			•		
540			•		
550			•		
560			•		
570			•		
580			•		
590			•		
600			•		

3

Gelegeerd rond // warmgewalst of gesmeed en/of veredeld

rond in mm	16MnCrS5 warmgewalst	42CrMoS4+QT warmgewalst veredeld	42CrMoS4+QT gesmeed veredeld	34CrNiMo6+QT warmgewalst veredeld	34CrNiMo6+QT gesmeed veredeld	42 MnV 7 warmgewalst
16	•			•		•
20	•	•		•		•
25	•	•		•		•
30	•	•		•		•
35	•	•		•		•
40	•	•		•		•
45	•	•		•		
50	•	•		•		•
55	•	•		•		
60	•	•		•		•
65	•	•		•		
70	•	•		•		•
75	•	•		•		
80	•	•		•		•
85	•	•		•		
90	•	•		•		
100	•	•		•		
105		•				
110	•	•		•		
120	•	•		•		
125				•		
130	•	•		•		
140	•	•		•		
150	•	•		•		
160	•	•		•		
170		•		•		
180	•	•		•		
200	•	•		•		

Tabel wordt vervolgd

Vervolg tabel

rond in mm	16MnCrS5 warmgewalst	42CrMoS4+QT warmgewalst veredeld	42CrMoS4+QT gesmeed veredeld	34CrNiMo6+QT warmgewalst veredeld	34CrNiMo6+QT gesmeed veredeld	42 MnV 7 warmgewalst
210		•				
220		•	•		•	
230		•				
240			•		•	
250			•			
260			•		•	
280			•		•	
300			•			



Ongelegeerd vierkant/warmgewalst

vierkant in mm	S235JR warmgewalst	S355J0/J2 warmgewalst	C45 warmgewalst
6	•		
8	•		
10	•		
12	•		
13	•		
14	•		
15	•		
16	•		•
18	•		
19	•		
20	•	•	•
22	•		
25	•	•	•
28	•		
30	•	•	•
32	•		
35	•	•	•
38	•		
40	•	•	•
45	•	•	•
50	•	•	•
55	•		
60	•	•	•
65	•		•
70	•	•	•
75	•		•
80	•	•	•
90	•	•	•
100	•	•	•
110	•	•	
120	•	•	
130	•	•	

Ongelegeerd plat / warmgewalst

breedte in mm	dikte in mm	S235JR	S355J0/J2	C45
		warmgewalst	warmgewalst	warmgewalst
10	3	•		
12	3	•		
14	3	•		
16	3	•		
18	3	•		
20	3	•		
25	3	•		
30	3	•		
35	3	•		
40	3	•		
45	3	•		
50	3	•		
55	3	•		
60	3	•		
65	3	•		
70	3	•		
75	3	•		
80	3	•		
90	3	•		
100	3	•		
110	3	•		
120	3	•		
130	3	•		
140	3	•		
150	3	•		
10	4	•		
12	4	•		
14	4	•		
16	4	•		
18	4	•		
20	4	•		
25	4	•		
30	4	•		
35	4	•		
40	4	•		
45	4	•		
50	4	•		
55	4	•		
60	4	•		
65	4	•		
70	4	•		
75	4	•		
80	4	•		

Tabel wordt vervolgd

Vervolg tabel

breedte in mm	dikte in mm	S235JR	S355J0/J2	C45
		warmgewalst	warmgewalst	warmgewalst
90	4	•		
100	4	•		
110	4	•		
120	4	•		
130	4	•		
140	4	•		
150	4	•		
10	5	•		
12	5	•		
14	5	•		
16	5	•		
18	5	•		
20	5	•		•
25	5	•		
30	5	•		•
35	5	•		
40	5	•		•
45	5	•		•
50	5	•	•	•
55	5	•		
60	5	•		•
65	5	•		
70	5	•		
75	5	•		
80	5	•	•	
90	5	•		
100	5	•		
110	5	•		
120	5	•		
130	5	•		
140	5	•		
150	5	•		
12	6	•		
14	6	•		
16	6	•		
18	6	•		
20	6	•	•	•
25	6	•	•	•
30	6	•	•	•
35	6	•		•
40	6	•	•	•
45	6	•		•
50	6	•	•	•
55	6	•		

Tabel wordt vervolgd

Vervolg tabel

3

breedte in mm	dikte in mm	S235JR	S355J0/J2	C45
		warmgewalst	warmgewalst	warmgewalst
60	6	•	•	•
65	6	•		
70	6	•	•	•
75	6	•		
80	6	•	•	•
90	6	•		•
100	6	•	•	•
110	6	•		
120	6	•	•	
130	6	•		
140	6	•		
150	6	•	•	
12	8	•		
14	8	•		
16	8	•		
18	8	•		
20	8	•	•	
25	8	•		•
30	8	•	•	•
35	8	•		•
40	8	•	•	•
45	8	•	•	•
50	8	•	•	•
55	8	•		
60	8	•	•	•
65	8	•		
70	8	•	•	•
75	8	•		
80	8	•	•	•
90	8	•	•	
100	8	•	•	•
110	8	•	•	•
120	8	•	•	•
130	8	•		
140	8	•		
150	8	•	•	•
16	10	•		
18	10	•		
20	10	•		
25	10	•		•
30	10	•	•	•
35	10	•	•	•
40	10	•	•	•
45	10	•	•	•

Tabel wordt vervolgd

Vervolg tabel

breedte in mm	dikte in mm	S235JR	S355J0/J2	C45
		warmgewalst	warmgewalst	warmgewalst
50	10	•	•	•
55	10	•		
60	10	•	•	•
65	10	•	•	•
70	10	•	•	•
75	10	•	•	•
80	10	•	•	•
90	10	•	•	•
100	10	•	•	•
110	10	•	•	
120	10	•	•	•
130	10	•	•	
140	10	•	•	
150	10	•	•	•
20	12	•		
25	12	•	•	•
30	12	•	•	•
35	12	•		•
40	12	•	•	•
45	12	•	•	•
50	12	•	•	•
55	12	•		
60	12	•	•	•
65	12	•		
70	12	•	•	•
75	12	•	•	
80	12	•	•	•
90	12	•	•	•
100	12	•	•	•
110	12	•		
120	12	•	•	•
130	12	•	•	•
140	12	•	•	
150	12	•	•	•
20	15	•		
25	15	•	•	•
30	15	•	•	•
35	15	•		
40	15	•	•	•
45	15	•		•
50	15	•	•	•
55	15	•		
60	15	•	•	•
65	15	•		

Tabel wordt vervolgd

Vervolg tabel

3

breedte in mm	dikte in mm	S235JR	S355J0/J2	C45
		warmgewalst	warmgewalst	warmgewalst
70	15	•	•	•
75	15	•	•	
80	15	•	•	•
90	15	•	•	•
100	15	•	•	•
110	15	•	•	
120	15	•	•	•
130	15	•		•
140	15	•	•	
150	15	•	•	•
30	20	•		•
35	20	•		•
40	20	•	•	•
45	20	•	•	•
50	20	•	•	•
55	20	•		
60	20	•	•	•
65	20	•		
70	20	•	•	•
75	20	•		•
80	20	•	•	•
90	20	•	•	•
100	20	•	•	•
110	20	•	•	
120	20	•	•	•
125	20		•	
130	20	•		•
140	20	•	•	
150	20	•	•	•
35	25	•		
40	25	•	•	•
45	25	•		•
50	25	•	•	•
55	25	•		
60	25	•	•	•
65	25	•		•
70	25	•	•	•
75	25	•	•	•
80	25	•	•	•
90	25	•	•	•
100	25	•	•	•
110	25	•		
120	25	•	•	•
130	25	•		•

Tabel wordt vervolgd

breedte in mm	dikte in mm	S235JR	S355J0/J2	C45
		warmgewalst	warmgewalst	warmgewalst
140	25	•		
150	25	•	•	•
50	30	•	•	•
55	30	•		
60	30	•	•	•
65	30	•		•
70	30	•	•	•
75	30	•		
80	30	•	•	•
90	30	•		•
100	30	•	•	•
110	30	•		
120	30	•	•	•
130	30	•		
140	30	•		
150	30	•	•	•
60	35			•
70	35		•	
50	40	•		
60	40	•	•	•
65	40	•		
70	40	•	•	•
75	40	•		
80	40	•	•	•
90	40	•	•	•
100	40	•	•	•
110	40	•		
120	40	•	•	•
125	40		•	
130	40	•		•
140	40	•		
150	40	•	•	•
75	50	•		
80	50	•	•	•
90	50	•		
100	50	•	•	•
110	50	•		
120	50	•	•	•
125	50		•	•
130	50	•		
140	50	•		•
150	50	•	•	•
90	60	•		•
100	60		•	•
120	60		•	•

Gelegeerd plat/warmgewalst

breedte in mm	dikte in mm	42 MnV 7 warmgewalst	42 MnV 7 warmgewalst extra gericht
30	5	•	
40	5	•	
50	5	•	•
30	6	•	
40	6	•	
50	6	•	
100	6	•	•
30	8	•	
40	8	•	
50	8	•	•
60	8	•	•
70	8	•	•
80	8	•	•
90	8	•	•
100	8	•	•
110	8	•	•
30	10	•	
40	10	•	
50	10	•	•
60	10	•	•
65	10	•	
70	10	•	•
80	10	•	•
90	10	•	•
100	10	•	•
110	10	•	•
120	10	•	•
150	10	•	•
40	12	•	•
50	12	•	•
60	12	•	•
70	12	•	•
80	12	•	•
100	12	•	•
110	12	•	•
120	12	•	•
150	12	•	•
40	15	•	•
50	15	•	•
60	15	•	•
70	15	•	•
80	15	•	•

Tabel wordt vervolgd

Vervolg tabel

breedte in mm	dikte in mm	42 MnV 7 warmgewalst	42 MnV 7 warmgewalst extra gericht
100	15	•	•
120	15	•	•
150	15	•	•
45	20	•	
50	20	•	•
60	20	•	•
80	20	•	•
100	20	•	•
150	20	•	•
60	25	•	•
80	25	•	•
100	25	•	•
150	25	•	•
60	30	•	•
80	30	•	•
100	30	•	•
150	30	•	•

Ongelegeerd breed plat/warmgewalst

breedte in mm	dikte in mm	S235JR warmgewalst	S355J0/J2 warmgewalst	C45 warmgewalst
160	5	•		
165	5	•		
180	5	•		
200	5	•		
230	5	•		
250	5	•		
300	5	•		
160	6	•		
165	6	•		
180	6	•		
200	6	•		
230	6	•		
250	6	•		
300	6	•		
350	6	•		
400	6	•		
160	8	•		
165	8	•		
180	8	•		
200	8	•	•	

Tabel wordt vervolgd

breedte in mm	dikte in mm	S235JR	S355J0/J2	C45
		warmgewalst	warmgewalst	warmgewalst
220	8	•		
230	8	•		
250	8	•		
280	8	•		
300	8	•		
350	8	•		
400	8	•		
500	8	•		
160	10	•	•	
165	10	•		
180	10	•	•	
200	10	•	•	
220	10	•		
230	10	•		
250	10	•	•	
280	10	•		
300	10	•	•	
350	10	•		
400	10	•		
500	10	•		
160	12	•	•	
165	12	•		
180	12	•	•	
200	12	•	•	
220	12	•		
230	12	•		
250	12	•	•	
280	12	•		
300	12	•		
350	12	•		
400	12	•		
500	12	•		
160	15	•	•	
165	15	•		
180	15	•	•	
200	15	•	•	•
220	15	•		
230	15	•		
250	15	•	•	
280	15	•		
300	15	•	•	
350	15	•		
400	15	•		
500	15	•		

Tabel wordt vervolgd

Vervolg tabel

breedte in mm	dikte in mm	S235JR	S355J0/J2	C45
		warmgewalst	warmgewalst	warmgewalst
160	20	•	•	
165	20	•		
180	20	•		
200	20	•	•	•
220	20	•		
230	20	•		
250	20	•	•	•
280	20	•		
300	20	•	•	
350	20	•		
400	20	•		
500	20	•		
160	25	•		
165	25	•		
180	25	•		
200	25	•	•	•
220	25	•		
230	25	•		
250	25	•		•
300	25	•		
350	25	•		
400	25	•		
500	25	•		
160	30	•		
165	30	•		
180	30	•		
200	30	•		•
220	30	•		
230	30	•		
250	30	•		•
300	30	•		•
350	30	•		
400	30	•		
500	30	•		
200	40	•		•
250	40			•
300	40			•
200	50	•		•
250	50			•
300	50			•
200	60			•
250	60			•
300	60			•

Rond/blank

rond in mm	S235JRC+C/SH koudgetrokken/geschild	S355J2C+C/SH koudgetrokken/geschild	11SMn30+C/SH koudgetrokken/geschild	11SMnPb30+C/SH koudgetrokken/geschild	C35+C(SH) koudgetrokken/geschild	C45+C/SH koudgetrokken/geschild	C45+C+SL koudgetrokken/geslepen	42CrMoS4+QT+SH veredeld, geschild	42 CrMoS4+QT +SH+SL veredeld, geschild en geslepen
2	•								
2,5	•								
3	•								
4	•		•	•					
5	•		•	•					
6	•		•	•		•			
7	•		•	•					
7,94	•								
8	•	•	•	•		•			
9	•		•	•					
10	•	•	•	•		•	•	•	
11	•		•	•					
12	•	•	•	•		•	•		
12,7	•								
13	•		•	•					
14	•	•	•	•		•	•		
15	•	•	•	•		•	•		
16	•	•	•	•	•	•	•	•	
16,98	•								
17	•		•	•			•		
18	•	•	•	•		•	•	•	
19	•	•	•	•		•			
19,98	•								
20	•	•	•	•	•	•	•	•	•
21	•		•	•					
22	•	•	•	•	•	•	•	•	
23	•		•	•					
24	•	•	•	•				•	
24,98	•								
25	•	•	•	•	•	•	•	•	•
25,4	•		•						
26	•	•	•	•					
27	•		•	•					
28	•	•	•	•		•	•		

Tabel wordt vervolgd

rond in mm	S235JRC+C/SH koudgetrokken/geschild	S355J2C+C/SH koudgetrokken/geschild	11SMn30+C/SH koudgetrokken/geschild	11SMnPb30+C/SH koudgetrokken/geschild	C35+C(SH) koudgetrokken/geschild	C45+C/SH koudgetrokken/geschild	C45+C+SL koudgetrokken/geslepen	42CrMoS4+QT+SH veredeld, geschild	42 CrMoS4+QT+SH+SL veredeld, geschild en geslepen
29	•								
29,98	•								
30	•	•	•	•	•	•	•	•	•
32	•	•	•	•		•	•	•	
34			•	•					
35	•	•	•	•	•	•	•	•	•
36	•	•	•	•			•	•	
38	•	•	•	•		•	•		
39								•	
40	•	•	•	•	•	•	•	•	•
42	•		•	•					
45	•	•	•	•	•	•	•	•	•
46			•						
48	•		•	•					
50	•	•	•	•	•	•	•	•	•
55	•	•	•	•	•	•	•	•	
60	•	•	•	•	•	•	•	•	•
65	•	•	•	•		•	•	•	
70	•	•	•	•	•	•	•	•	•
75	•	•	•	•		•	•	•	
80	•	•	•	•	•	•	•	•	•
85	•	•	•	•		•	•		
90	•	•	•	•	•	•	•	•	•
95	•		•	•		•			
100	•	•	•	•	•	•	•	•	
105	•		•	•					
110	•	•	•	•		•	•		
115	•		•	•					
120	•	•	•	•		•	•		
125	•		•	•					
130	•		•	•		•			
135	•								
140	•		•	•					
150	•	•	•	•					
160			•						



Vierkant/blank

vierkant in mm	S235JRC+C koudgetrokken	11SMn30+C koudgetrokken	11SMnPb30+C koudgetrokken	C45+C koudgetrokken
5	•			
6	•	•	•	
7	•	•	•	
8	•	•	•	
10	•	•	•	•
11	•			
12	•	•	•	•
13	•			
14	•	•	•	•
15	•	•	•	
16	•	•	•	•
18	•	•	•	•
19	•			
20	•	•	•	•
22	•	•	•	•
24	•			
25	•	•	•	•
28	•			
30	•	•	•	•
32	•	•	•	•
35	•	•	•	•
38	•			
40	•	•	•	•
45	•	•	•	•
50	•	•	•	•
55	•			•
60	•	•	•	•
65	•			•
70	•	•		•
75	•			•
80	•	•		•
90	•	•		•
100	•			•

Plat/blank

breedte in mm	dikte in mm	S235JRC+C koudgetrokken	S235JRC+C hoogkant gewalst	S355J2C+C koudgetrokken	C45+C koudgetrokken
6	2		•		
6	3		•		
8	2		•		
8	3		•		
8	4		•		
8	5		•		
10	2		•		
10	3		•		
10	4		•		
10	5		•		
10	6		•		
12	2		•		
12	3		•		
12	4		•		
12	5		•		
12	6		•		
12	8		•		
12	10	•			
13	2	•	•		
13	3		•		
13	6	•	•		
14	3		•		
14	5	•	•		
14	6	•	•		
15	2		•		
15	3		•		
15	4		•		
15	5		•		
15	6		•		
15	8		•		
15	10	•			
16	2		•		
16	3		•		
16	4		•		
16	5		•		
16	6		•		
16	8		•		
16	10	•			
16	12	•			
18	3		•		
18	4	•			
18	5	•			
18	6	•			

Tabel wordt vervolgd

breedte in mm	dikte in mm	S235JRC+C koudgetrokken	S235JRC+C hoogkant gewalst	S355J2C+C koudgetrokken	C45+C koudgetrokken
18	10	•			
18	12	•			
19	3	•			
20	2		•		
20	3		•		
20	4		•		
20	5		•		
20	6		•		
20	8		•		
20	10	•			•
20	12	•			•
20	14	•			
20	15	•			•
20	16	•			
22	3	•			
22	4	•			
22	5	•			
22	6	•			
22	10	•			
22	15	•			
22	16	•			
22	20	•			
24	3	•			
24	4	•			
25	2		•		
25	3		•		
25	4		•		
25	5		•		
25	6		•		
25	8		•		
25	10	•			•
25	12	•			•
25	13	•			
25	14	•			
25	15	•			•
25	16	•			
25	18	•			
25	19	•			
25	20	•			
28	16	•			
30	2		•		
30	3		•		
30	4		•		
30	5		•		

Tabel wordt vervolgd

breedte in mm	dikte in mm	S235JRC+C	S235JRC+C	S355J2C+C	C45+C
		koudgetrokken	hoogkant gewalst	koudgetrokken	koudgetrokken
30	6		•		
30	8	•			
30	10	•			•
30	12	•			•
30	14	•			
30	15	•			•
30	16	•			
30	18	•			
30	20	•			•
30	25	•			•
32	4	•			
32	5	•			
32	6		•		
32	8	•			
32	10	•			
32	12	•			
32	15	•			
32	16	•			
32	18	•			
32	20	•			
32	25	•			
35	3		•		
35	4		•		
35	5		•		
35	6		•		
35	8	•			
35	10	•			•
35	12	•			•
35	15	•			
35	16	•			
35	20	•			•
35	25	•			
36	20	•			
40	2		•		
40	3		•		
40	4		•		
40	5		•		
40	6		•		
40	8	•			
40	10	•		•	•
40	12	•			
40	15	•			•
40	16	•			
40	18	•			

Tabel wordt vervolgd

breedte in mm	dikte in mm	S235JRC+C	S235JRC+C	S355J2C+C	C45+C
		koudgetrokken	hoogkant gewalst	koudgetrokken	koudgetrokken
40	20	•		•	•
40	22	•			
40	25	•			•
40	30	•			•
40	35	•			•
45	3	•			
45	4	•			
45	5		•		
45	6		•		
45	8	•			
45	10	•			•
45	12	•			
45	15	•			•
45	18	•			
45	20	•			•
45	25	•			•
45	30	•			•
50	3		•		
50	4		•		
50	5		•		
50	6		•		
50	8	•			
50	10	•		•	•
50	12	•			•
50	14	•			
50	15	•		•	•
50	16	•			
50	18	•			
50	20	•		•	•
50	25	•			•
50	30	•			•
50	32	•			
50	35	•			•
50	40	•		•	•
50	45	•			
55	5	•			
55	6	•			
55	8	•			
55	10	•			
55	12	•			
55	15	•			
55	20	•			
55	25	•			
55	30	•			

Tabel wordt vervolgd

Vervolg tabel

breedte in mm	dikte in mm	S235JRC+C koudgetrokken	S235JRC+C hoogkant gewalst	S355J2C+C koudgetrokken	C45+C koudgetrokken
55	35	•			
60	3		•		
60	4		•		
60	5	•	•		•
60	6	•	•		
60	8	•			
60	10	•		•	•
60	12	•			•
60	15	•			•
60	16	•			
60	18	•			
60	20	•		•	•
60	25	•			•
60	30	•			•
60	32	•			
60	35	•			
60	40	•		•	•
60	50	•			•
65	4	•			
65	5	•			
65	6	•			
65	8	•			
65	10	•			
65	12	•			
65	15	•			
65	20	•			
65	25	•			
65	30	•			
65	35	•			
65	50	•			
70	3	•			
70	4		•		
70	5	•			
70	6		•		
70	8	•			
70	10	•			•
70	12	•			•
70	15	•			•
70	16	•			
70	20	•			•
70	25	•			•
70	30	•			•
70	32	•			
70	35	•			

Tabel wordt vervolgd

breedte in mm	dikte in mm	S235JRC+C	S235JRC+C	S355J2C+C	C45+C
		koudgetrokken	hoogkant gewalst	koudgetrokken	koudgetrokken
70	40	•		•	•
70	50	•			•
75	5		•		
75	6		•		
75	8	•			
75	10	•			
75	12	•			
75	15	•			•
75	20	•			
75	25	•			
75	30	•			
80	4	•			
80	5		•		
80	6	•			
80	8	•			
80	10	•		•	•
80	12	•			•
80	15	•			•
80	16	•			
80	18	•			
80	20	•		•	•
80	25	•			•
80	30	•			•
80	32	•			
80	35	•			•
80	40	•			•
80	50	•			•
80	60	•			•
85	4	•			
85	5	•			
90	4	•			
90	5		•		
90	6	•			
90	8	•			
90	10	•			•
90	12	•			•
90	15	•			•
90	16	•			
90	20	•			•
90	25	•			•
90	30	•			•
90	40	•			•
90	50	•			•
100	5		•		

Tabel wordt vervolgd

Vervolg tabel

breedte in mm	dikte in mm	S235JRC+C		S355J2C+C	
		koudgetrokken	hoogkant gewalst	koudgetrokken	C45+C koudgetrokken
100	6		•		
100	8	•			
100	10	•		•	•
100	12	•			•
100	15	•			•
100	16	•			
100	20	•		•	•
100	25	•			•
100	30	•			•
100	32	•			
100	35	•			
100	40	•			•
100	50	•			•
100	60	•			•
110	4	•			
110	5	•			
110	6	•			
110	8	•			
110	10	•			
110	12	•			
110	15	•			
110	20	•			
110	25	•			
110	30	•			
120	5	•			
120	6		•		
120	8	•			
120	10	•			•
120	12	•			•
120	15	•			•
120	16	•			
120	20	•			•
120	25	•			•
120	30	•			•
120	40	•			•
120	50	•			•
125	5	•			
125	6	•			
125	8	•			
125	10	•			
125	12	•			
125	15	•			
125	16	•			
125	20	•			

Tabel wordt vervolgd

breedte in mm	dikte in mm	S235JRC+C	S235JRC+C	S355J2C+C	C45+C
		koudgetrokken	hoogkant gewalst	koudgetrokken	koudgetrokken
125	25	•			
125	30	•			
125	40	•			
130	5	•			
130	6	•			
130	8	•			
130	10	•			
130	12	•			
130	15	•			
130	20	•			•
130	25	•			
130	30	•			
140	5	•			
140	6	•			
140	8	•			
140	10	•			
140	12	•			
140	15	•			•
140	20	•			•
140	25	•			
140	30	•			
140	48	•			
140	50	•			
150	5	•			
150	6	•			
150	8	•			
150	10	•			•
150	12	•			
150	15	•			
150	20	•		•	•
150	25	•			
150	30	•			
150	35	•			
150	40	•			
160	5	•			
160	6	•			
160	8	•			
160	10	•			
160	12	•			
160	15	•			
160	16	•			
160	20	•			
160	25	•			
160	30	•			

Tabel wordt vervolgd

Vervolg tabel

breedte in mm	dikte in mm	S235JRC+C	S235JRC+C	S355J2C+C	C45+C
		koudgetrokken	hoogkant gewalst	koudgetrokken	koudgetrokken
175	15	•			
175	16	•			
175	20	•			
175	25	•			
175	30	•			
180	6	•			
180	8	•			
180	10	•			
180	12	•			
180	15	•			
180	20	•			
180	25	•			
180	30	•			
200	6	•			
200	8	•			
200	10	•			
200	12	•			
200	15	•			
200	16	•			
200	20	•			
200	25	•			
200	30	•			
200	40	•			
200	50	•			
225	10	•			
250	10	•			
250	12	•			
250	15	•			
250	20	•			
250	25	•			
250	30	•			
250	40	•			
250	50	•			
300	10	•			
300	12	•			
300	15	•			
300	20	•			
300	25	•			
300	30	•			
300	40	•			
300	50	•			
350	20	•			
350	30	•			
350	40	•			

Tabel wordt vervolgd

Vervolg tabel

breedte in mm	dikte in mm	S235JRC+C	S235JRC+C	S355J2C+C	C45+C
		koudgetrokken	hoogkant gewalst	koudgetrokken	koudgetrokken
350	50	•			
400	12	•			
400	15	•			
400	20	•			
400	25	•			
400	30	•			
400	40	•			
400	50	•			

3

Zeskant/blank

sleutelwijdte in mm	11SMn30+C	11SMnPb30+C	C45+C
	koudgetrokken	koudgetrokken	koudgetrokken
6	•	•	
7	•		
8	•	•	
9	•	•	
10	•	•	
11	•	•	
13	•	•	
14	•	•	
15	•	•	
17	•	•	•
19	•	•	•
22	•	•	•
24	•	•	•
27	•	•	•
30	•	•	•
32	•	•	•
36	•	•	•
38	•	•	
41	•	•	•
46	•	•	•
50	•	•	
55	•	•	
60	•	•	
65	•	•	
70	•	•	
80	•	•	
90		•	

TECHNISCHE GEGEVENS

Warmgewalst staf- en balkstaal

Tabel 1: Chemische samenstelling van de warmgewalste ongelegeerde constructiestalen.

Kwaliteit	% C max. voor dikte D in mm			% Si max.	% Mn max.	% P max.	% S max.	% N max.	% Cu max.
	D ≤ 16	16 < D ≤ 40	D > 40						
S235JR	0,17	0,17	0,20	-	1,40	0,035	0,035	0,012	0,55
S235J2*	0,17	0,17	0,17	-	1,40	0,025	0,025	-	0,55
S275J0*	0,18	0,18	0,18	-	1,50	0,030	0,030	0,012	0,55
S355J0	0,20	0,20	0,22	0,55	1,60	0,030	0,030	0,012	0,55

* Af-fabriekskwaliteit.

Kwaliteit	% C max. voor dikte D in mm		% Si max.	% Mn max.	% P max.	% S max.	% N max.	% Cu max.
	D ≤ 30	D > 30						
S355J2	0,20	0,22	0,55	1,60	0,025	0,025	-	0,55

Tabel 2: Mechanische eigenschappen van warmgewalste ongelegeerde constructiestalen.

Kwaliteit	Treksterkte in N/mm ² voor nominale dikte in mm				
	<3	>3 ≤100	>100 ≤150	>150 ≤250	>250 ≤400
S235JR	360-510	360-510	350-500	340-490	-
S235J2*	360-510	360-510	350-500	340-490	330-480
S275J0*	430-580	410-560	400-540	380-540	-
S355J0	510-680	470-630	450-600	450-600	-
S355J2	470-630	470-630	450-600	450-600	450-600

Kwaliteit	Min. vloeigrens in N/mm ² voor nominale dikte in mm								
	≤16	>16 ≤40	>40 ≤63	>63 ≤80	>80 ≤100	>100 ≤150	>150 ≤200	>200 ≤250	>250 ≤400
S235JR	235	225	215	215	215	195	185	175	-
S235J2*	235	225	215	215	215	195	185	175	165
S275J0*	275	265	255	245	235	225	215	205	-
S355J0	355	345	335	325	315	295	285	275	-
S355J2	355	345	335	325	315	295	285	275	265

Kwaliteit	Min. rek % Lo= 5,65√So voor nominale dikte in mm						
	>3 ≤40	>40 ≤63	>63 ≤100	>100 ≤150	>150 ≤250	>250 ≤400	
S235JR	26	25	24	22	21	-	
S235J2*	24	23	22	22	21	21	
S275J0*	23	22	21	19	18	-	
S355J0	22	21	20	18	17	-	
S355J2	20	19	18	18	17	17	

* Af-fabriekskwaliteit.

Tabel 3: Chemische samenstelling van enkele veel voorkomende carboneerstalen.

Kwaliteit	% C	% Mn	% Si	% P	% S	% Cr	% Ni	% Mo
			max.	max.				
16MnCrS5	0,14-0,19	1,00-1,30	0,40	0,025	0,02 - 0,04	0,80-1,10	-	-
20MnCrS5*	0,17-0,22	1,10-1,40	0,40	0,025	0,02 - 0,04	1,00-1,30	-	-
18CrNiMo7-6*	0,15-0,21	0,50-0,90	0,40	0,025	max. 0,035	1,50-1,80	1,40-1,70	0,25-0,35

* Af-fabriekskwaliteit.

Tabel 4: Mechanische eigenschappen in de kern van enkele veel voorkomende carboneerstalen na carboneren en randharden.

Kwaliteit	Treksterkte in N/mm ² voor doorsnede proefstaaf in mm		
	11	30	63
16MnCrS5	880 - 1180	780 - 1080	640 - 930
20MnCrS5*	1080 - 1370	980 - 1270	780 - 1080
18CrNiMo7-6*	1180 - 1420	1080 - 1320	980 - 1270

Kwaliteit	Min. rekgrens in N/mm ²			Min. rek % Lo= 5,65 VSo		
	voor doorsnede proefstaaf in mm			voor doorsnede proefstaaf in mm		
	11	30	63	11	30	63
16MnCrS5	635	590	440	9	10	12
20MnCrS5*	735	685	540	7	8	10
18CrNiMo7-6*	835	785	685	7	8	8

* Af-fabriekskwaliteit.

Tabel 5: Chemische samenstelling van enkele veel voorkomende veredelstalen.

Kwaliteit	% C	% Mn	% Si	% P	% S	% Cr	% Mo	% Ni
			max.	max.				
C22*	0,17-0,24	0,40-0,70	0,40	0,045	≤ 0,045	≤ 0,40	≤ 0,10	≤ 0,40
C35	0,32-0,39	0,50-0,80	0,40	0,045	≤ 0,045	≤ 0,40	≤ 0,10	≤ 0,40
C45	0,42-0,50	0,50-0,80	0,40	0,045	≤ 0,045	≤ 0,40	≤ 0,10	≤ 0,40
C60*	0,57-0,65	0,60-0,90	0,40	0,045	≤ 0,045	≤ 0,40	≤ 0,10	≤ 0,40
42CrMo4	0,38-0,45	0,60-0,90	0,40	0,025	≤ 0,035	0,90-1,20	0,15-0,30	-
42CrMoS4	0,38-0,45	0,60-0,90	0,40	0,025	0,020-0,040	0,90-1,20	0,15-0,30	-
34CrNiMo6	0,30-0,38	0,50-0,80	0,40	0,025	0,035	1,30-1,70	0,15-0,30	1,30-1,70

* Af-fabriekskwaliteit.

Tabel 6: Mechanische eigenschappen van enkele veel voorkomende veredelstalen in diverse leveringstoestanden.

Kwaliteit	Toestand	Diameter d in mm	Dikte D in mm	Treksterkte N/mm ²	Min.rekgrens N/mm ²	Min. rek % Lo=5,65VSo
C22*	warmgewalst			ca. 470		
	+N	d ≤ 16	D ≤ 16	≥ 430	240	24
		16 < d ≤ 100	16 < D ≤ 100	≥ 410	210	25
	+QT	d ≤ 16	D ≤ 8	500-650	340	20
16 < d ≤ 40		8 < D ≤ 20	470-620	290	22	
C35	warmgewalst			ca. 540		
	+N	d ≤ 16	D ≤ 16	≥ 550	300	18
		16 < d ≤ 100	16 < D ≤ 100	≥ 520	270	19
		100 < d ≤ 250	100 < D ≤ 250	≥ 500	245	19
	+QT	d ≤ 16	D ≤ 8	630-780	430	17
		16 < d ≤ 40	8 < D ≤ 20	600-750	380	19
40 < d ≤ 100		20 < D ≤ 60	550-700	320	20	
C45	warmgewalst			ca. 640		
	+N	d ≤ 16	D ≤ 16	≥ 620	340	14
		16 < d ≤ 100	16 < D ≤ 100	≥ 580	305	16
		100 < d ≤ 250	100 < D ≤ 250	≥ 560	275	16
	+QT	d ≤ 16	D ≤ 8	700-850	490	14
		16 < d ≤ 40	8 < D ≤ 20	650-800	430	16
40 < d ≤ 100		20 < D ≤ 60	630-780	370	17	
C60*	warmgewalst			ca. 745		
	+N	d ≤ 16	D ≤ 16	≥ 710	380	10
		16 < d ≤ 100	16 < D ≤ 100	≥ 670	340	11
		100 < d ≤ 250	100 < D ≤ 250	≥ 650	310	11
	+QT	d ≤ 16	D ≤ 8	850 - 1000	580	11
		16 < d ≤ 40	8 < D ≤ 20	800 - 950	520	13
40 < d ≤ 100		20 < D ≤ 60	750 - 900	450	14	
42CrMo4 42CrMoS4	+A			ca. 700		
	+QT	d ≤ 16	D ≤ 8	1100 - 1300	900	10
		16 < d ≤ 40	8 < D ≤ 20	1000 - 1200	750	11
		40 < d ≤ 100	20 < D ≤ 60	900 - 1100	650	12
		100 < d ≤ 160	60 < D ≤ 100	800 - 950	550	13
		160 < d ≤ 250	100 < D ≤ 160	750 - 900	500	14
34CrNiMo6	+A			ca. 700		
	+QT	d ≤ 16	D ≤ 8	1200 - 1400	1000	9
		16 < d ≤ 40	8 < D ≤ 20	1100 - 1300	900	10
		40 < d ≤ 100	20 < D ≤ 60	1000 - 1200	800	11
		100 < d ≤ 160	60 < D ≤ 100	900 - 1100	700	12
		160 ≤ d ≤ 250	100 < D ≤ 160	800 - 950	600	13

* Af-fabriekskwaliteit.

Voor de onbehandelde toestand van de ongelegeerde kwaliteiten en de zachtgegleide en normaalgegleide toestand van de gelegeerde kwaliteiten liggen de mechanische waarden niet vast. Indien deze relevant zijn in deze uitvoeringsvormen, dan dienen ze bij de bestelling overeengekomen te worden.

Tabel 7: Chemische samenstelling van veel voorkomende slijtvaste stalen.

Kwaliteit	% C	% Mn	% Si	% P max.	% S max.	% V	% Cr	% B
42 MnV 7**							-	-
Borium-24 ^{1)*}	0,24	1,20	0,25	-	-	-	0,30	0,002
Borium-27 ¹⁾	0,27	1,20	0,25	-	-	-	0,30	0,002

*Af-fabriekskwaliteit

**zie MCB-Specificatie 0052 op pagina

1) Richtwaarden.

3

Tabel 8: Mechanische eigenschappen van veel voorkomende slijtvaste stalen.

Kwaliteit	Leverings- toestand	Treksterkte N/mm ²	Min. rekgrens N/mm ²	Min. rek % Lo = 5,65vSo	Hardheid HB
42 MnV 7	warmgewalst	**	**	**	**
	N				
Borium-24 ^{1)*}	warmgewalst	500	300	26	135
	gehard olie	1300	900	8	440
	gehard water	1500	1000	7	470
Borium-27 ¹⁾	warmgewalst	500	300	24	150
	gehard olie	1300	1000	7	450
	gehard water	1600	1200	5	480

*Af-fabriekskwaliteit

**zie MCB-Specificatie 0052 op pagina

1) Richtwaarden.

Tabel 9: Mechanische eigenschappen van de blanke ongelegeerde constructiestalen.

Kwaliteit	Dikte D in mm	geschild (+SH)		koudgetrokken (+C)		
		Hardheid HB	Treksterkte N/mm ²	Treksterkte N/mm ²	Min. rekgrens N/mm ²	Min. rek %
S235JRC	5 ≥ D ≤ 10	-	-	470 - 840	355	8
	10 < D ≤ 16	-	-	420 - 770	300	9
	16 < D ≤ 40	102 - 140	360 - 510	390 - 730	260	10
	40 < D ≤ 63	102 - 140	360 - 510	380 - 670	235	11
	63 < D ≤ 100	120 - 140	360 - 510	360 - 640	215	11
S355J2C	5 ≥ D ≤ 10	-	-	630 - 950	520	6
	10 < D ≤ 16	-	-	580 - 880	450	7
	16 < D ≤ 40	146 - 187	470 - 630	530 - 850	350	8
	40 < D ≤ 63	146 - 187	470 - 630	500 - 770	335	9
	63 < D ≤ 100	146 - 187	470 - 630	470 - 740	315	9

Tabel 10: Chemische samenstelling van diverse automatenstalen.

	% C	% Si max	% Mn	% P max	% S	% Pb
11SMn30	≤ 0,14	0,05	0,90-1,30	0,11	0,27-0,33	-
11SMnPb30	≤ 0,14	0,05	0,90-1,30	0,11	0,27-0,33	0,20-0,35
11SMn37	≤ 0,14	0,05	1,00-1,50	0,11	0,34-0,40	-
11SMnPb37*	≤ 0,14	0,05	1,00-1,50	0,11	0,34-0,40	0,20-0,35
35S20*	0,32-0,39	0,40	0,70-1,10	0,06	0,15-0,25	-
46S20*	0,42-0,50	0,40	0,70-1,10	0,06	0,15-0,25	-

*Af-fabriekskwaliteit

Tabel 11: Mechanische eigenschappen van de blanke automatenstalen.

Kwaliteit	Dikte D in mm	geschild (+SH)		koudgetrokken (+C)		
		Hardheid HB	Treksterkte N/mm ²	Treksterkte N/mm ²	Min. rekgrens N/mm ²	Min. rek %
11SMn30 11SMnPb30	5 ≥ D ≤ 10	-	-	510 - 810	440	6
	10 < D ≤ 16	-	-	490 - 760	410	7
	16 < D ≤ 40	112 - 169	380 - 570	460 - 710	375	8
	40 < D ≤ 63	112 - 169	370 - 570	400 - 650	305	9
	63 < D ≤ 100	107 - 154	360 - 520	360 - 630	245	9
35S20*	5 ≥ D ≤ 10	-	-	640 - 880	480	6
	10 < D ≤ 16	-	-	590 - 830	400	7
	16 < D ≤ 40	154 - 201	520 - 680	560 - 800	360	8
	40 < D ≤ 63	154 - 198	520 - 670	530 - 760	340	9
	63 < D ≤ 100	149 - 193	500 - 650	510 - 680	300	9
46S20*	5 ≥ D ≤ 10	-	-	740 - 980	570	5
	10 < D ≤ 16	-	-	690 - 930	470	6
	16 < D ≤ 40	175 - 225	590 - 760	640 - 880	400	7
	40 < D ≤ 63	172 - 216	580 - 730	610 - 850	380	8
	63 < D ≤ 100	166 - 211	560 - 710	580 - 820	340	8

*Af-fabriekskwaliteit.

Tabel 12: Mechanische eigenschappen van de blanke ongelegeerde veredelstalen voor algemene constructieve toepassingen.

De chemische samenstelling staat in tabel 5.

Kwaliteit	Dikte D in mm	geschild (+SH)		koudgetrokken (+C)		
		Hardheid HB	Treksterkte N/mm ²	Treksterkte N/mm ²	Min. rek N/mm ²	Min. rek %
C35	5 ≥ D ≤ 10	-	-	650 - 1000	510	6
	10 < D ≤ 16	-	-	600 - 950	420	7
	16 < D ≤ 40	154 - 207	520 - 700	580 - 880	320	8
	40 < D ≤ 63	154 - 207	520 - 700	550 - 840	300	9
	63 < D ≤ 100	154 - 207	520 - 700	520 - 800	270	9
C45	5 ≥ D ≤ 10	-	-	750 - 1050	565	5
	10 < D ≤ 16	-	-	710 - 1030	500	6
	16 < D ≤ 40	172 - 242	580 - 820	650 - 1000	410	7
	40 < D ≤ 63	172 - 242	580 - 820	630 - 900	360	8
	63 < D ≤ 100	172 - 242	580 - 820	580 - 850	310	8
C60*	5 ≥ D ≤ 10	-	-	800 - 1150	630	5
	10 < D ≤ 16	-	-	780 - 1130	550	5
	16 < D ≤ 40	198 - 278	670 - 940	730 - 1100	480	6
	40 < D ≤ 63	198 - 278	670 - 940	-	-	-
	63 < D ≤ 100	198 - 278	670 - 940	-	-	-

*Af-fabriekskwaliteit

Overzicht lastoevoegmaterialen

Onderstaande tabellen geven een overzicht van de benodigde toevoegmaterialen voor de in dit hoofdstuk genoemde kwaliteiten.

Tabel 13:

Kwaliteit: S235JR/S235JR+C/SH

Lastoevoegmateriaal	Volgens
Elektroden	EN ISO 2560-A: E 38 0 RC 11
MIG/MAG lasdraden	EN ISO 14341-A: G3Si1
Gevulde draden	EN ISO 17632-A: T42 2 MM2H5 EN ISO 17632-A: R462PM1H10

Tabel 14:

Kwaliteit: S355J0/S355J2/S355J2+C/SH

Lastoevoegmateriaal	Volgens
Elektroden	EN ISO 2560-A: E382B32H10 EN ISO2560-A: E424B42H5 EN ISO2560-A: E424B22H10
MIG/MAG lasdraden	EN ISO14341-A: G4Si1
Gevulde draden	EN ISO 17632-A: T46 4 MM 2 H5

Tabel 15:

Kwaliteit: C 15

Lastoevoegmateriaal	Volgens
Elektroden	EN ISO 2560-A: E 38 0 RC 11
MIG/MAG lasdraden	EN ISO 14341-A: G3Si1
Gevulde draden	EN ISO 17632-A: T42 2 MM2H5 EN ISO 17632-A: T462PM1H10

Tabel 16:

Kwaliteit: 16MnCrS5

Lastoevoegmateriaal	Volgens
Elektroden	EN ISO 3580-A: EcrMo1B42H5
MIG/MAG lasdraden	EN ISO21952-A: GCrMo1Si
Gevulde draden	EN ISO 17634-A: T CrMo1 PM 2H5

Tabel 17:

Kwaliteit: C22/C25

Lastoevoegmateriaal	Volgen
Elektroden	EN ISO2560-A: E504ZB4H5
MIG/MAG lasdraden	EN ISO 14341-A: G4Mo
Gevulde draden	

Tabel 18:

Kwaliteit: C45/C45+C/C45R

Lastoevoegmateriaal	Volgens
Elektroden	EN ISO 3581-A: E188MnB22
	EN ISO2560-A: E504ZB42 H5
MIG/MAG lasdraden	EN ISO 14343-A: G18 8Mn
Gevulde draden	EN ISO 17632-A: T 423BM2H5

Tabel 19:

Kwaliteit: 42CrMoS4 + QT

Lastoevoegmateriaal	Volgens
Elektroden	EN ISO 3581-A: E188MnB22
MIG/MAG lasdraden	EN ISO 14343-A: G18 8Mn

Tabel 20:

Kwaliteit: 34CrNiMo6 + QT

Lastoevoegmateriaal	Volgens
Elektroden	EN ISO 3581-A: E188MnB22
MIG/MAG lasdraden	EN ISO 14343-A: G18 8Mn

Tabel 21:

Kwaliteit: 42 MnV 7

Lastoevoegmateriaal	Volgens
Elektroden	EN ISO 3581-A: E188MnB22
MIG/MAG lasdraden	EN ISO 14343-A: G18 8Mn

Tabel 22:

Kwaliteit: C35/C35+C/SH

Lastoevoegmateriaal Volgens

Elektroden	EN ISO 3581-A: E188MnB22 EN ISO2560-A: E504ZB42
MIG/MAG lasdraden	EN ISO14341-A: G4Si1
Gevulde draden	EN ISO 17632-A: T 423BM2H5

4

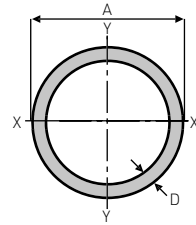
BUIZEN

Blanke gelaste ronde buizen	216
Blanke naadloze precisiebuizen	217
Verzinkte naadloze zistabuizen	224
Gelaste rollenbaanbuizen	225
Gelaste constructiebuizen	228
Gelaste gasbuizen	230
Gelaste stoombuizen	232
Gelaste vlambuizen	234
Gelaste kasbuizen	240
Verzinkte gelaste hekwerkbuizen	242
Dikwandige naadloze stalen buizen	242
Koudvervaardigde gelaste vierkante blanke buisprofielen	246
Koudvervaardigde gelaste rechthoekige blanke buisprofielen	247
Gelaste vierkante buisprofielen	248
Gelaste rechthoekige buisprofielen	255
Gelaste ellipsvormige buisprofielen	266
Blanke gelaste plat-ovale buisprofielen	267
Blanke gelaste speciale buisprofielen (WP/HOP buisprofielen)	268

Blanke gelaste ronde buizen

Kwaliteit: EN 10305-3
Toleranties: EN 10305-3

Kwaliteit tot dikte 1,5 mm: E220 + CR2S3 en/of E235 + CR2S3
Kwaliteit vanaf dikte 1,5 mm: E235 + CR1



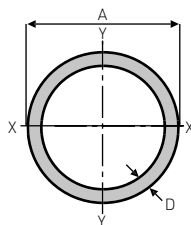
- In handelslengten van 6 meter.
- Eventueel voorzien van oppervlaktebedekking zoals sendzimir verzinkt, elektrolytisch verzinkt, gealuminiseerd (aanduiding S4).
- Afhankelijk van de fabriek kan vanaf dikte 1,5 mm ook de kwaliteit E220+CR2S3 geleverd worden.

A x D in mm	Gewicht kg/m	A x D in mm	Gewicht kg/m	A x D in mm	Gewicht kg/m	A x D in mm	Gewicht kg/m
8 x 1	0,17	19 x 2	0,84	30 x 1,5	1,05	45 x 2	2,12
9 x 1	0,20	20 x 1	0,47	30 x 2	1,38	47,5 x 1,5	1,78
10 x 1	0,22	20 x 1,5	0,68	30 x 2,5	1,69	47,5 x 2	2,24
10 x 1,5	0,31	20 x 2	0,89	30 x 3	1,997	50,8 x 1,5	1,82
12 x 1	0,27	22 x 1	0,52	32 x 1,5	1,13	50,8 x 2	2,41
12 x 1,5	0,39	22 x 1,25	0,64	32 x 2	1,48	54 x 1,5	1,94
13 x 1	0,30	22 x 1,5	0,76	32 x 2,5	1,82	54 x 2	2,56
13 x 1,5	0,43	22 x 2	0,99	32 x 3	2,14	57 x 1,5	2,05
14 x 1	0,32	22 x 2,5	1,20	35 x 1,5	1,24	57 x 2	2,71
14 x 1,5	0,46	25 x 1	0,59	35 x 2	1,63	60 x 1,5	2,16
14 x 2	0,59	25 x 1,5	0,87	35 x 2,5	2,00	60 x 3	4,21
15 x 1,5	0,50	25 x 2	1,13	38 x 1,25	1,13	63,5 x 2	3,03
16 x 1	0,37	25 x 2,5	1,39	38 x 1,5	1,35	65 x 2	3,11
16 x 1,25	0,45	25,4 x 1,5	0,88	38 x 2	1,77	70 x 2	3,35
16 x 1,5	0,54	25,4 x 2	1,15	38 x 2,5	2,19	76 x 2	3,65
16 x 2	0,69	26 x 1,5	0,91	40 x 1,5	1,42	80 x 2	3,85
17 x 1,5	0,57	26 x 2	1,18	40 x 2	1,87	89 x 2	4,29
18 x 1,5	0,61	27 x 2	1,23	40 x 2,5	2,31	102 x 2	4,93
18 x 2	0,79	28 x 1,5	0,98	40 x 3	2,736	108 x 2	5,31
19 x 1	0,44	28 x 2	1,30	44,5 x 1,5	1,59	114 x 2	5,52
19 x 1,5	0,65						

Gebruikelijke voorraadsafmetingen. Andere afmetingen en/of kwaliteiten op aanvraag.

Naadloze precisiebuizen E235+N/+C

Kwaliteit: volgens EN 10305-1
 Toleranties: volgens EN 10305-1
 Materiaalnummer: 1.0308



- Indien bij bestellingen niet anders vermeld, worden blanke naadloze buizen tot en met 2 mm wanddikte geleverd in schilfervrije, gegloeide uitvoering en boven 2 mm wanddikte in blank getrokken uitvoering
 - Kwaliteit dikte t/m 2 mm: E235 + N (NBK)
 - Kwaliteit dikte boven 2 mm: E235 + C (BK)
- Bij grote bestellingen kan hiervan worden afgeweken. Het is ook mogelijk blanke naadloze buizen te leveren in kwaliteit E355+N/+C; de levertijd is echter wat langer.
- Voor toepassing in de hydraulica kan MCB blanke naadloze buizen leveren in de kwaliteit E235+N volgens EN 10305-4.
 - In handelslengten van ca. 4-7 meter.

A x D in mm	Gewicht kg/m	A x D in mm	Gewicht kg/m	A x D in mm	Gewicht kg/m	A x D in mm	Gewicht kg/m
4 x 1	0,070	10 x 2	0,390	13 x 2	0,540	15 x 2,25	0,707
4 x 1,25	0,085	10 x 2,25	0,430	13 x 2,5	0,650	15 x 2,5	0,770
5 x 1	0,099	10 x 2,5	0,460	14 x 1	0,321	15 x 2,75	0,831
5 x 1,25	0,116	10 x 2,75	0,492	14 x 1,25	0,393	15 x 3	0,888
5 x 1,5	0,129	10 x 3	0,520	14 x 1,5	0,462	15 x 3,25	0,942
6 x 1	0,120	10 x 3,25	0,541	14 x 1,75	0,529	15 x 3,5	0,993
6 x 1,25	0,146	10 x 3,5	0,561	14 x 2	0,592	15 x 3,75	1,040
6 x 1,5	0,170	10 x 3,75	0,578	14 x 2,25	0,652	15 x 4	1,085
6 x 2	0,197	10 x 4	0,592	14 x 2,5	0,709	15 x 4,25	1,127
6 x 2,25	0,208	11 x 2,5	0,520	14 x 2,75	0,763	15 x 4,5	1,165
6 x 2,5	0,216	12 x 1	0,270	14 x 3	0,814	15 x 4,75	1,201
7 x 1	0,150	12 x 1,25	0,331	14 x 3,25	0,862	15 x 5	1,233
7 x 2	0,250	12 x 1,5	0,390	14 x 3,5	0,906	15 x 5,5	1,289
8 x 1	0,170	12 x 1,75	0,442	14 x 3,75	0,948	16 x 1	0,370
8 x 1,25	0,208	12 x 2	0,490	14 x 4	0,986	16 x 1,25	0,455
8 x 1,5	0,240	12 x 2,25	0,541	14 x 4,25	1,022	16 x 1,5	0,540
8 x 2	0,300	12 x 2,5	0,590	14 x 4,5	1,054	16 x 1,75	0,615
8 x 2,75	0,356	12 x 2,75	0,627	14 x 4,75	1,083	16 x 2	0,690
8 x 3	0,370	12 x 3	0,670	14 x 5	1,110	16 x 2,25	0,763
9 x 2	0,350	12 x 3,25	0,701	15 x 1	0,345	16 x 2,5	0,830
10 x 1	0,220	12 x 3,5	0,730	15 x 1,25	0,424	16 x 2,75	0,899
10 x 1,25	0,270	12 x 3,75	0,763	15 x 1,5	0,500	16 x 3	0,960
10 x 1,5	0,310	12 x 4	0,789	15 x 1,75	0,572	16 x 3,25	1,022
10 x 1,75	0,356	13 x 1,5	0,430	15 x 2	0,640	16 x 3,5	1,079

Tabel wordt vervolgd

Vervolg tabel

A x D in mm	Gewicht kg/m	A x D in mm	Gewicht kg/m	A x D in mm	Gewicht kg/m	A x D in mm	Gewicht kg/m
16 x 3,75	1,133	20 x 2	0,890	22 x 5,5	2,238	25 x 4,5	2,270
16 x 4	1,180	20 x 2,25	0,985	22 x 6	2,370	25 x 4,75	2,372
16 x 4,25	1,232	20 x 2,5	1,080	23 x 1,5	0,790	25 x 5	2,460
16 x 4,5	1,276	20 x 2,75	1,170	23 x 5	2,220	25 x 5,5	2,640
16 x 4,75	1,318	20 x 3	1,260	24 x 1	0,567	25 x 6	2,810
16 x 5	1,356	20 x 3,25	1,343	24 x 1,25	0,701	25 x 6,5	2,960
16 x 5,5	1,424	20 x 3,5	1,420	24 x 1,5	0,832	25 x 7	3,107
16 x 6	1,480	20 x 3,75	1,503	24 x 1,75	0,960	25 x 8	3,350
17 x 2	0,740	20 x 4	1,580	24 x 2	1,080	26 x 1	0,617
17 x 2,5	0,890	20 x 4,25	1,651	24 x 2,25	1,207	26 x 1,25	0,763
17 x 3	1,040	20 x 4,5	1,720	24 x 2,5	1,326	26 x 1,5	0,906
18 x 1	0,420	20 x 4,75	1,786	24 x 2,75	1,441	26 x 1,75	1,047
18 x 1,25	0,516	20 x 5	1,850	24 x 3	1,550	26 x 2	1,180
18 x 1,5	0,610	20 x 5,5	1,967	24 x 3,25	1,663	26 x 2,25	1,318
18 x 1,75	0,701	20 x 6	2,070	24 x 3,5	1,769	26 x 2,5	1,449
18 x 2	0,790	21 x 1,25	1,140	24 x 3,75	1,873	26 x 2,75	1,577
18 x 2,25	0,874	21 x 1,5	0,720	24 x 4	1,970	26 x 3	1,700
18 x 2,5	0,960	21 x 2,5	1,142	24 x 4,25	2,070	26 x 3,25	1,823
18 x 2,75	1,034	21 x 4	1,680	24 x 4,5	2,164	26 x 3,5	1,942
18 x 3	1,110	22 x 1	0,520	24 x 4,75	2,255	26 x 3,75	2,058
18 x 3,25	1,182	22 x 1,25	0,640	24 x 5	2,343	26 x 4	2,170
18 x 3,5	1,250	22 x 1,5	0,760	24 x 5,5	2,509	26 x 4,25	2,280
18 x 3,75	1,318	22 x 1,75	0,874	24 x 6	2,663	26 x 4,5	2,380
18 x 4	1,380	22 x 2	0,990	25 x 1	0,592	26 x 4,75	2,489
18 x 4,25	1,441	22 x 2,25	1,096	25 x 1,25	0,732	26 x 5	2,590
18 x 4,5	1,498	22 x 2,5	1,202	25 x 1,5	0,870	26 x 5,5	2,781
18 x 4,75	1,552	22 x 2,75	1,306	25 x 1,75	1,003	26 x 6	2,959
18 x 5	1,603	22 x 2,85	1,350	25 x 2	1,130	26 x 6,5	3,126
18 x 5,5	1,695	22 x 3	1,400	25 x 2,25	1,260	26 x 7	3,280
18 x 6	1,776	22 x 3,25	1,503	25 x 2,5	1,390	26 x 7,5	3,422
19 x 2	0,840	22 x 3,5	1,600	25 x 2,75	1,509	26 x 8	3,551
19 x 2,5	1,020	22 x 3,75	1,688	25 x 3	1,630	27 x 2	1,230
19 x 3	1,180	22 x 4	1,770	25 x 3,25	1,740	27 x 2,5	1,510
20 x 1	0,470	22 x 4,25	1,860	25 x 3,5	1,850	27 x 3	1,770
20 x 1,25	0,578	22 x 4,5	1,942	25 x 3,75	1,965	27 x 4	2,270
20 x 1,5	0,680	22 x 4,75	2,021	25 x 4	2,070	27 x 5	2,710
20 x 1,75	0,788	22 x 5	2,100	25 x 4,25	2,175	28 x 1	0,666

Tabel wordt vervolgd



Vervolg tabel

A x D in mm	Gewicht kg/m	A x D in mm	Gewicht kg/m	A x D in mm	Gewicht kg/m	A x D in mm	Gewicht kg/m
28 x 1,25	0,825	30 x 4	2,560	32 x 8	4,730	35 x 1,25	1,040
28 x 1,5	0,980	30 x 4,25	2,699	32 x 8,5	4,926	35 x 1,5	1,240
28 x 1,75	1,133	30 x 4,5	2,830	32 x 9	5,105	35 x 1,75	1,435
28 x 2	1,280	30 x 4,75	2,958	32 x 9,5	5,271	35 x 2	1,630
28 x 2,25	1,429	30 x 5	3,080	32 x 10	5,426	35 x 2,25	1,817
28 x 2,5	1,570	30 x 5,5	3,323	33 x 3	2,220	35 x 2,5	2,000
28 x 2,75	1,710	30 x 6	3,550	33 x 3,5	2,550	35 x 2,75	2,187
28 x 3	1,850	30 x 6,5	3,770	33 x 6	3,990	35 x 3	2,370
28 x 3,25	1,984	30 x 7	3,971	33 x 7,5	4,710	35 x 3,25	2,545
28 x 3,5	2,115	30 x 7,5	4,162	34 x 1	0,814	35 x 3,5	2,719
28 x 3,75	2,243	30 x 8	4,340	34 x 1,25	1,010	35 x 3,75	2,890
28 x 4	2,370	30 x 8,5	4,507	34 x 1,5	1,202	35 x 4	3,060
28 x 4,25	2,489	30 x 9	4,660	34 x 1,75	1,392	35 x 4,25	3,223
28 x 4,5	2,608	30 x 9,5	4,803	34 x 2	1,580	35 x 4,5	3,380
28 x 4,75	2,724	30 x 10	4,930	34 x 2,25	1,762	35 x 4,75	3,544
28 x 5	2,836	32 x 1	0,765	34 x 2,5	1,942	35 x 5	3,700
28 x 5,5	3,052	32 x 1,25	0,948	34 x 2,75	2,119	35 x 5,5	4,001
28 x 6	3,250	32 x 1,5	1,128	34 x 3	2,290	35 x 6	4,290
28 x 6,5	3,446	32 x 1,75	1,306	34 x 3,25	2,465	35 x 6,5	4,569
28 x 7	3,625	32 x 2	1,480	34 x 3,5	2,633	35 x 7	4,830
28 x 7,5	3,792	32 x 2,25	1,651	34 x 3,75	2,798	35 x 7,5	5,080
28 x 8	3,946	32 x 2,5	1,820	34 x 4	2,960	35 x 8	5,320
28 x 8,5	4,088	32 x 2,75	1,984	34 x 4,25	3,118	35 x 8,5	5,555
28 x 9	4,217	32 x 3	2,140	34 x 4,5	3,274	35 x 9	5,771
29 x 2,5	1,630	32 x 3,25	2,304	34 x 4,75	3,426	35 x 9,5	5,974
30 x 1	0,715	32 x 3,5	2,460	34 x 5	3,576	35 x 10	6,160
30 x 1,25	0,886	32 x 3,75	2,613	34 x 5,5	3,866	36 x 1	0,863
30 x 1,5	1,050	32 x 4	2,760	34 x 6	4,143	36 x 1,25	1,071
30 x 1,75	1,219	32 x 4,25	2,909	34 x 6,5	4,408	36 x 1,5	1,276
30 x 2	1,380	32 x 4,5	3,052	34 x 7	4,661	36 x 1,75	1,478
30 x 2,25	1,540	32 x 4,75	3,192	34 x 7,5	4,901	36 x 2	1,680
30 x 2,5	1,690	32 x 5	3,330	34 x 8	5,130	36 x 2,25	1,873
30 x 2,75	1,848	32 x 5,5	3,594	34 x 8,5	5,345	36 x 2,5	2,065
30 x 3	2,000	32 x 6	3,850	34 x 9	5,549	36 x 2,75	2,255
30 x 3,25	2,144	32 x 6,5	4,088	34 x 9,5	5,740	36 x 3	2,440
30 x 3,5	2,287	32 x 7	4,316	34 x 10	5,919	36 x 3,25	2,625
30 x 3,75	2,428	32 x 7,5	4,532	35 x 1	0,838	36 x 3,5	2,805

Tabel wordt vervolgd

Vervolg tabel

A x D in mm	Gewicht kg/m	A x D in mm	Gewicht kg/m	A x D in mm	Gewicht kg/m	A x D in mm	Gewicht kg/m
36 x 3,75	2,983	38 x 7	5,350	42 x 3	2,880	48 x 4	4,340
36 x 4	3,157	38 x 7,5	5,641	42 x 3,5	3,320	48 x 5	5,300
36 x 4,25	3,328	38 x 8	5,919	42 x 4	3,750	48 x 6	6,210
36 x 4,5	3,496	38 x 8,5	6,184	42 x 5	4,560	48 x 6,5	6,650
36 x 4,75	3,661	38 x 9	6,437	42 x 6	5,320	48 x 10	9,370
36 x 5	3,820	38 x 9,5	6,677	42 x 8	6,700	50 x 1	1,208
36 x 5,5	4,137	38 x 10	6,900	45 x 1	1,085	50 x 1,25	1,501
36 x 6	4,439	40 x 1	0,962	45 x 1,25	1,349	50 x 1,5	1,792
36 x 6,5	4,729	40 x 1,25	1,195	45 x 1,5	1,610	50 x 2	2,370
36 x 7	5,006	40 x 1,5	1,420	45 x 1,75	1,867	50 x 2,25	2,650
36 x 7,5	5,271	40 x 1,75	1,651	45 x 2	2,120	50 x 2,5	2,930
36 x 8	5,524	40 x 2	1,873	45 x 2,25	2,372	50 x 2,75	3,204
36 x 8,5	5,765	40 x 2,25	2,095	45 x 2,5	2,620	50 x 3	3,480
36 x 9	5,993	40 x 2,5	2,310	45 x 2,75	2,865	50 x 3,25	3,747
36 x 9,5	6,209	40 x 2,75	2,526	45 x 3	3,110	50 x 3,5	4,014
36 x 10	6,412	40 x 3	2,740	45 x 3,25	3,346	50 x 3,75	4,277
37 x 3	2,510	40 x 3,25	2,946	45 x 3,5	3,582	50 x 4	4,540
38 x 1	0,912	40 x 3,5	3,150	45 x 3,75	3,815	50 x 4,25	4,795
38 x 1,25	1,133	40 x 3,75	3,352	45 x 4	4,040	50 x 4,5	5,049
38 x 1,5	1,350	40 x 4	3,550	45 x 4,25	4,271	50 x 4,75	5,301
38 x 1,75	1,564	40 x 4,25	3,747	45 x 4,5	4,495	50 x 5	5,550
38 x 2	1,776	40 x 4,5	3,940	45 x 4,75	4,715	50 x 5,5	6,036
38 x 2,25	1,984	40 x 4,75	4,129	45 x 5	4,930	50 x 6	6,510
38 x 2,5	2,190	40 x 5	4,310	45 x 5,5	5,358	50 x 6,5	6,973
38 x 2,75	2,391	40 x 5,5	4,680	45 x 6	5,770	50 x 7	7,420
38 x 3	2,590	40 x 6	5,030	45 x 6,5	6,170	50 x 7,5	7,861
38 x 3,25	2,785	40 x 6,5	5,370	45 x 7	6,560	50 x 8	8,280
38 x 3,5	2,978	40 x 7	5,690	45 x 7,5	6,930	50 x 8,5	8,699
38 x 3,75	3,167	40 x 7,5	6,010	45 x 8	7,300	50 x 9	9,100
38 x 4	3,350	40 x 8	6,310	45 x 8,5	7,651	50 x 9,5	9,489
38 x 4,25	3,537	40 x 8,5	6,603	45 x 9	7,990	50 x 10	9,860
38 x 4,5	3,718	40 x 9	6,880	45 x 9,5	8,317	50 x 11	10,580
38 x 4,75	3,895	40 x 9,5	7,146	45 x 10	8,630	50 x 12	11,246
38 x 5	4,070	40 x 10	7,390	45 x 11	9,223	50 x 15	12,963
38 x 5,5	4,408	41 x 2,5	2,371	45 x 12	9,766	52 x 2,5	3,050
38 x 6	4,730	41 x 5	4,433	46 x 3	3,180	52 x 3	3,620
38 x 6,5	5,049	42 x 2	1,970	48 x 3	3,330	52 x 4	4,730

Tabel wordt vervolgd



Vervolg tabel

A x D in mm	Gewicht kg/m	A x D in mm	Gewicht kg/m	A x D in mm	Gewicht kg/m	A x D in mm	Gewicht kg/m
52 x 6	6,800	60 x 1,5	2,164	65 x 3,25	4,949	70 x 4,25	6,891
54 x 3	3,770	60 x 1,75	2,514	65 x 3,5	5,308	70 x 4,5	7,269
54 x 5	6,040	60 x 2	2,861	65 x 3,75	5,664	70 x 4,75	7,644
55 x 1	1,332	60 x 2,25	3,204	65 x 4	6,010	70 x 5	8,010
55 x 1,25	1,657	60 x 2,5	3,540	65 x 4,25	6,367	70 x 5,5	8,749
55 x 1,5	1,979	60 x 2,75	3,883	65 x 4,5	6,714	70 x 6	9,470
55 x 1,75	2,298	60 x 3	4,210	65 x 4,75	7,058	70 x 6,5	10,179
55 x 2	2,610	60 x 3,25	4,549	65 x 5	7,390	70 x 7	10,876
55 x 2,25	2,927	60 x 3,5	4,877	65 x 5,5	8,070	70 x 7,5	11,560
55 x 2,5	3,237	60 x 3,75	5,202	65 x 6	8,730	70 x 8	12,230
55 x 2,75	3,544	60 x 4	5,521	65 x 6,5	9,378	70 x 8,5	12,892
55 x 3	3,847	60 x 4,25	5,843	65 x 7	10,013	70 x 9	13,539
55 x 3,25	4,148	60 x 4,5	6,159	65 x 7,5	10,635	70 x 9,5	14,174
55 x 3,5	4,445	60 x 4,75	6,472	65 x 8	11,246	70 x 10	14,790
55 x 3,75	4,740	60 x 5	6,780	65 x 8,5	11,844	70 x 11	16,005
55 x 4	5,031	60 x 5,5	7,392	65 x 9	12,429	70 x 12	17,164
55 x 4,25	5,319	60 x 6	7,990	65 x 9,5	13,003	70 x 13	18,274
55 x 4,5	5,600	60 x 6,5	8,576	65 x 10	13,564	70 x 14	19,335
55 x 4,75	5,886	60 x 7	9,149	65 x 11	14,649	70 x 15	20,346
55 x 5	6,160	60 x 7,5	9,710	65 x 12	15,685	73 x 1,5	2,640
55 x 5,5	6,714	60 x 8	10,250	65 x 13	16,671	74 x 6	10,060
55 x 6	7,250	60 x 8,5	10,796	65 x 14	17,608	75 x 1,5	2,719
55 x 6,5	7,775	60 x 9	11,310	65 x 15	18,473	75 x 1,75	3,161
55 x 7	8,286	60 x 9,5	11,831	67 x 2,5	3,970	75 x 2	3,601
55 x 7,5	8,786	60 x 10	12,320	68 x 4	6,310	75 x 2,25	4,037
55 x 8	9,273	60 x 11	13,293	68 x 9	13,090	75 x 2,5	4,470
55 x 8,5	9,747	60 x 12	14,205	70 x 1,5	2,534	75 x 2,75	4,900
55 x 9	10,210	60 x 13	15,068	70 x 1,75	2,946	75 x 3	5,327
55 x 9,5	10,660	60 x 14	15,882	70 x 2	3,354	75 x 3,25	5,751
55 x 10	11,090	62 x 3	4,360	70 x 2,25	3,759	75 x 3,5	6,172
55 x 11	11,936	62 x 5	7,020	70 x 2,5	4,160	75 x 3,75	6,589
55 x 12	12,725	65 x 1,75	2,730	70 x 2,75	4,561	75 x 4	7,000
55 x 13	13,456	65 x 2	3,107	70 x 3	4,950	75 x 4,25	7,415
55 x 14	14,156	65 x 2,25	3,482	70 x 3,25	5,350	75 x 4,5	7,824
58 x 8	9,860	65 x 2,5	3,850	70 x 3,5	5,740	75 x 4,75	8,229
60 x 1	1,455	65 x 2,75	4,222	70 x 3,75	6,127	75 x 5	8,632
60 x 1,25	1,811	65 x 3	4,587	70 x 4	6,510	75 x 5,5	9,427

Tabel wordt vervolgd



Vervolg tabel

A x D in mm	Gewicht kg/m	A x D in mm	Gewicht kg/m	A x D in mm	Gewicht kg/m	A x D in mm	Gewicht kg/m
75 x 6	10,210	80 x 9,5	16,517	90 x 2,25	4,869	95 x 6,5	14,187
75 x 6,5	10,981	80 x 10	17,250	90 x 2,5	5,395	95 x 7	15,191
75 x 7	11,739	80 x 11	18,718	90 x 2,75	5,917	95 x 7,5	16,180
75 x 10	16,030	80 x 12	20,124	90 x 3	6,430	95 x 8	17,164
75 x 11	17,362	80 x 13	21,480	90 x 3,25	6,953	95 x 8,5	18,132
75 x 12	18,644	80 x 14	22,787	90 x 3,5	7,466	95 x 9	19,088
75 x 13	19,877	80 x 15	24,045	90 x 3,75	7,976	95 x 9,5	20,031
75 x 14	21,061	82 x 5	9,500	90 x 4	8,480	95 x 10	20,962
75 x 15	22,195	82 x 5,5	10,370	90 x 4,25	8,988	95 x 11	22,787
76 x 2,5	4,530	85 x 1,5	3,089	90 x 4,5	9,489	95 x 12	24,563
76 x 3	5,400	85 x 1,75	3,593	90 x 4,75	9,986	95 x 13	26,289
76 x 4	7,100	85 x 2	4,094	90 x 5	10,480	95 x 14	27,966
76 x 6	10,350	85 x 2,25	4,592	90 x 5,5	11,461	95 x 15	29,594
76 x 8	13,410	85 x 2,5	5,086	90 x 6	12,429	100 x 2	4,834
80 x 1,5	2,904	85 x 2,75	5,578	90 x 6,5	13,385	100 x 2,25	5,424
80 x 1,75	3,370	85 x 3	6,067	90 x 7	14,328	100 x 2,5	6,011
80 x 2	3,850	85 x 3,25	6,552	90 x 7,5	15,259	100 x 2,75	6,595
80 x 2,25	4,314	85 x 3,5	7,035	90 x 8	16,178	100 x 3	7,170
80 x 2,5	4,778	85 x 3,75	7,514	90 x 8,5	17,084	100 x 3,25	7,755
80 x 2,75	5,239	85 x 4	7,990	90 x 9	17,978	100 x 3,5	8,329
80 x 3	5,690	85 x 4,25	8,464	90 x 9,5	18,860	100 x 3,75	8,901
80 x 3,25	6,152	85 x 4,5	8,934	92 x 5	10,720	100 x 4	9,470
80 x 3,5	6,603	85 x 4,75	9,401	95 x 2	4,587	100 x 4,25	10,036
80 x 3,75	7,052	85 x 5	9,860	95 x 2,25	5,147	100 x 4,5	10,598
80 x 4	7,490	85 x 5,5	10,783	95 x 2,5	5,700	100 x 4,75	11,158
80 x 4,25	7,939	85 x 6	11,690	95 x 2,75	6,256	100 x 5	11,710
80 x 4,5	8,379	85 x 6,5	12,584	95 x 3	6,807	100 x 5,5	12,818
80 x 4,75	8,815	85 x 7	13,465	95 x 3,25	7,354	100 x 6	13,909
80 x 5	9,240	85 x 7,5	14,334	95 x 3,5	7,898	100 x 6,5	14,988
80 x 5,5	10,105	85 x 8	15,191	95 x 3,75	8,439	100 x 7	16,055
80 x 6	10,950	85 x 8,5	16,036	95 x 4	8,977	100 x 7,5	17,109
80 x 6,5	11,782	85 x 9	16,868	95 x 4,25	9,512	100 x 8	18,151
80 x 7	12,600	85 x 9,5	17,688	95 x 4,5	10,043	100 x 8,5	19,180
80 x 7,5	13,410	85 x 10	18,496	95 x 4,75	10,572	100 x 9	20,19
80 x 8	14,200	85 x 15	25,895	95 x 5	11,098	100 x 9,5	21,203
80 x 8,5	14,988	90 x 1,8	3,915	95 x 5,5	12,140	100 x 10	22,180
80 x 9	15,759	90 x 2	4,340	95 x 6	13,169	100 x 11	24,144

Tabel wordt vervolgd

Vervolg tabel

A x D in mm	Gewicht kg/m	A x D in mm	Gewicht kg/m	A x D in mm	Gewicht kg/m	A x D in mm	Gewicht kg/m
100 x 12	26,043	110 x 4	10,456	115 x 8	21,110	125 x 3	9,026
100 x 13	27,892	110 x 4,25	11,084	115 x 8,5	22,325	125 x 3,25	9,758
100 x 14	29,692	110 x 4,5	11,708	115 x 9	23,527	125 x 3,5	10,487
100 x 15	31,430	110 x 4,75	12,329	115 x 9,5	24,717	125 x 3,75	11,213
105 x 2,5	6,320	110 x 5	12,940	115 x 10	25,895	125 x 4	11,936
105 x 2,75	6,935	110 x 5,5	14,174	115 x 11	28,213	125 x 4,25	12,656
105 x 3	7,546	110 x 6	15,389	115 x 12	30,482	125 x 4,5	13,373
105 x 3,25	8,155	110 x 6,5	16,591	115 x 13	32,701	125 x 4,75	14,086
105 x 3,5	8,761	110 x 7	17,781	115 x 14	34,871	125 x 5	14,790
105 x 3,75	9,364	110 x 7,5	18,959	115 x 15	36,992	125 x 5,5	16,209
105 x 4	9,963	110 x 8	20,124	120 x 2,5	7,244	125 x 6	17,608
105 x 4,25	10,560	110 x 8,5	21,277	120 x 2,75	7,952	125 x 6,5	18,996
105 x 4,5	11,153	110 x 9	22,417	120 x 3	8,656	125 x 7	20,370
105 x 4,75	11,743	110 x 9,5	23,546	120 x 3,25	9,357	125 x 7,5	21,733
105 x 5	12,331	110 x 10	24,662	120 x 3,5	10,056	125 x 8	23,083
105 x 5,5	13,496	110 x 11	26,856	120 x 3,75	10,751	125 x 8,5	24,421
105 x 6	14,649	110 x 12	29,002	120 x 4	11,443	125 x 9	25,747
105 x 6,5	15,790	110 x 13	31,098	120 x 4,25	12,132	125 x 9,5	27,060
105 x 7	16,918	110 x 14	33,145	120 x 4,5	12,818	125 x 10	28,361
105 x 7,5	18,034	110 x 15	35,143	120 x 4,75	13,501	125 x 11	30,926
105 x 8	19,137	114 x 3	8,210	120 x 5	14,180	125 x 12	33,441
105 x 8,5	20,229	115 x 2,5	6,936	120 x 5,5	15,531	125 x 13	35,907
105 x 9	21,308	115 x 2,75	7,613	120 x 6	16,868	125 x 14	38,324
105 x 9,5	22,374	115 x 3	8,286	120 x 6,5	18,194	125 x 15	40,691
105 x 10	23,428	115 x 3,25	8,957	120 x 7	19,507	130 x 2,8	8,783
105 x 11	25,500	115 x 3,5	9,624	120 x 7,5	20,808	130 x 3	9,396
105 x 12	27,522	115 x 3,75	10,288	120 x 8	22,097	130 x 3,25	10,159
105 x 13	29,495	115 x 4	10,950	120 x 8,5	23,373	130 x 3,5	10,919
105 x 14	31,419	115 x 4,25	11,608	120 x 9	24,637	130 x 3,75	11,676
105 x 15	33,293	115 x 4,5	12,263	120 x 9,5	25,888	130 x 4	12,429
108 x 3	7,760	115 x 4,75	2,915	120 x 10	27,128	130 x 4,25	13,180
110 x 2,5	6,624	115 x 5	13,564	120 x 11	29,569	130 x 4,5	13,928
110 x 2,75	7,274	115 x 5,5	14,852	120 x 12	31,961	130 x 4,75	14,672
110 x 3	7,916	115 x 6	16,129	120 x 13	34,304	130 x 5	15,413
110 x 3,25	8,556	115 x 6,5	17,393	120 x 14	36,598	130 x 5,5	16,887
110 x 3,5	9,193	115 x 7	18,644	120 x 15	38,842	130 x 6	18,348
110 x 3,75	9,826	115 x 7,5	19,883	125 x 2,8	8,438	130 x 6,5	19,797

Tabel wordt vervolgd



Vervolg tabel

A x D in mm	Gewicht kg/m	A x D in mm	Gewicht kg/m	A x D in mm	Gewicht kg/m	A x D in mm	Gewicht kg/m
130 x 7	21,234	130 x 10	29,594	140 x 5,5	18,243	140 x 9,5	30,574
130 x 7,5	22,650	130 x 11	32,282	140 x 6	19,820	140 x 10	32,060
130 x 8	24,070	130 x 12	34,921	140 x 6,5	21,400	140 x 11	34,995
130 x 8,5	25,469	130 x 13	37,510	140 x 7	22,960	140 x 12	37,880
130 x 9	26,856	130 x 14	40,050	140 x 7,5	24,490	150 x 5	17,870
130 x 9,5	28,231	130 x 15	42,488	140 x 9	29,076	160 x 6	22,780

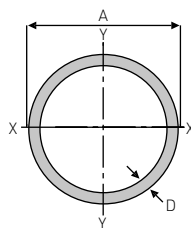
Gebruikelijke voorraadsafmetingen. Andere afmetingen en/of kwaliteiten op aanvraag.

4

Naadloze verzinkte zistabuizen E235 + N

Kwaliteit: volgens EN 10305-4
Toleranties: volgens EN 10305-4

- In handelslengten van ca. 4-7 meter.
- Op dichtheid beproefd SEP 1925.



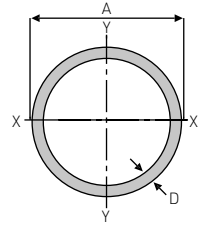
A x D in mm	Gewicht kg/m	A x D in mm	Gewicht kg/m	A x D in mm	Gewicht kg/m
6 x 1	0,12	10 x 1	0,22	15 x 1,5	0,50
8 x 1	0,17	12 x 1,5	0,39	22 x 1,5	0,76

Gebruikelijke voorraadsafmetingen. Andere afmetingen en/of kwaliteiten op aanvraag.

Blanke gelaste rollenbaanbuizen E235+CR1

Kwaliteit: volgens EN 10305-3
Toleranties: volgens MCB-specificatie 0016 (zie tabel pagina 227)

- In handelslengten van ca. 6 meter.
- Speciale toleranties op aanvraag.



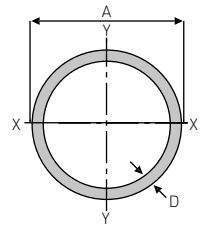
A x D in mm	Gewicht kg/m	A x D in mm	Gewicht kg/m
50 x 1,5	1,79	60 x 2	2,86
50 x 2	2,37	63,5 x 2,25	3,40
51 x 2	2,42	63,5 x 2,9	4,33
60 x 1,5	2,16	80 x 2	3,85

Gebruikelijke voorraadsafmetingen. Andere afmetingen en/of kwaliteiten op aanvraag.

Zwarte gelaste rollenbaanbuizen E235+CR1

Kwaliteit: volgens EN 10305-3
Toleranties: volgens MCB-specificatie 0016 (zie tabel pagina 227)

- In handelslengten van ca. 6 meter.
- Speciale toleranties op aanvraag.



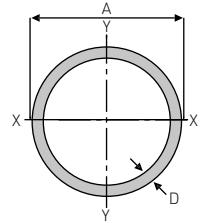
A x D in mm	Gewicht kg/m	A x D in mm	Gewicht kg/m
60,3 x 2	2,87	80 x 3	5,69
63,5 x 2,25	3,40	82,5 x 3,20	6,26
80 x 2	3,85	88,9 x 2,90	6,15

Gebruikelijke voorraadsafmetingen. Andere afmetingen en/of kwaliteiten op a aanvraag

Electrolytisch verzinkte gelaste rollenbaanbuizen E235+CR1

Kwaliteit: volgens EN 10305-3
Toleranties: volgens MCB-specificatie 0016 (zie tabel pagina 227)

- In handelslengten van ca. 6 meter.
- Speciale toleranties op aanvraag.



A x D in mm	Gewicht kg/m	A x D in mm	Gewicht kg/m
50 x 1,5	1,79	63,5 x 2,9	4,33
50 x 2	2,37	80 x 2	3,85
60 x 2	2,86	88,9 x 2,9	6,15
60,3 x 2	2,87		

Gebruikelijke voorraadsafmetingen. Andere afmetingen en/of kwaliteiten op aanvraag

MCB-SPECIFICATIE 0077

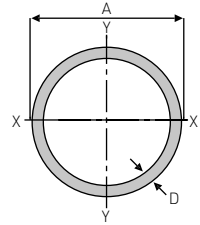
OMSCHRIJVING	Rollenbaanbuis																																								
NORM OPTISCH	EN 10305-3																																								
NORM MAATVOERING	<p>Artikelnummer: Tolerantie binnendiameter:</p> <table> <tr> <td>500 014 602</td> <td>+/-</td> <td>0.25</td> <td>mm</td> </tr> <tr> <td>500 018 635225</td> <td>+/-</td> <td>0.3</td> <td>mm</td> </tr> <tr> <td>500 018 63529</td> <td>+/-</td> <td>0.3</td> <td>mm</td> </tr> <tr> <td>500 018 802</td> <td>+/-</td> <td>0.35</td> <td>mm</td> </tr> <tr> <td>500 018 803</td> <td>+/-</td> <td>0.35</td> <td>mm</td> </tr> <tr> <td>500 018 82532</td> <td>EN</td> <td>10305-3</td> <td></td> </tr> <tr> <td>500 018 88929</td> <td>+/-</td> <td>0.4</td> <td>mm</td> </tr> <tr> <td>500 018 10829</td> <td>ID</td> <td>= 102.2 +/- 0.5</td> <td>mm</td> </tr> <tr> <td>500 014 5015</td> <td>-0/+</td> <td>0.2</td> <td>mm</td> </tr> <tr> <td>500 014 512</td> <td>-0/+</td> <td>0.2</td> <td>mm</td> </tr> </table> <p>Verdere levering volgens EN 10305-3, met uigeschaafde lasnaad, lasnaadresthoogte-0.1/+0.2 mm. Excentriciteit max. 6 % van de Nenn wanddikte, ovaliteit max. 0.4 mm. Rechtheidsafwijking max. 0.7 mm./meter en max. 0.2 % over de totale lengte gemeten.</p>	500 014 602	+/-	0.25	mm	500 018 635225	+/-	0.3	mm	500 018 63529	+/-	0.3	mm	500 018 802	+/-	0.35	mm	500 018 803	+/-	0.35	mm	500 018 82532	EN	10305-3		500 018 88929	+/-	0.4	mm	500 018 10829	ID	= 102.2 +/- 0.5	mm	500 014 5015	-0/+	0.2	mm	500 014 512	-0/+	0.2	mm
500 014 602	+/-	0.25	mm																																						
500 018 635225	+/-	0.3	mm																																						
500 018 63529	+/-	0.3	mm																																						
500 018 802	+/-	0.35	mm																																						
500 018 803	+/-	0.35	mm																																						
500 018 82532	EN	10305-3																																							
500 018 88929	+/-	0.4	mm																																						
500 018 10829	ID	= 102.2 +/- 0.5	mm																																						
500 014 5015	-0/+	0.2	mm																																						
500 014 512	-0/+	0.2	mm																																						
NORM CHEMISCH	EN 10305-3																																								
NORM MECHANISCH	EN 10305-3																																								

Toleranties overige afmetingen op aanvraag.



Zwarte gelaste constructiebuizen S195T koud- en/of warmvervaardigd

Kwaliteit: volgens EN 10255
Toleranties: volgens EN 10255-Light 2
Materiaalnummer: 1.0026



- Met gladde einden.
- In handelslengten van ca. 6 meter.

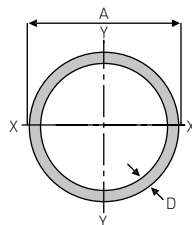
4

Nomin.doorlaat in inches	Uitwendige diameter A in mm	Wanddikte D in mm	Gewicht zonder draad en sok kg/m
3/8	17,2	1,80	0,67
1/2	21,3	2,00	0,95
3/4	26,9	2,30	1,38
1	33,7	2,60	1,98
1 1/4	42,4	2,60	2,54
1 1/2	48,3	2,90	3,23
2	60,3	2,90	4,08
2 1/2	76,1	3,20	5,71
3	88,9	3,20	6,72
4	114,3	3,60	9,75

Gebruikelijke voorraadsafmetingen. Andere afmetingen en/of kwaliteiten op aanvraag.

Gelaste thermisch verzinkte constructiebuizen S195T

Kwaliteit: volgens EN 10255
Toleranties: volgens EN 10255-Light 2
Materiaalnummer: 1.0026
Thermisch verzinken: volgens EN 10240-A2



- Koud- en/of warmvervaardigd.
- Met gladde einden.
- In handelslengten van ca. 6 meter.

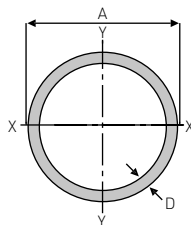
Nomin.doorlaat in inches	Uitwendige diameter A in mm	Wanddikte D in mm	Gewicht zonder draad en sok kg/m
3/8	17,2	1,80	0,71
1/2	21,3	2,00	1,01
3/4	26,9	2,30	1,46
1	33,7	2,60	2,10
1 1/4	42,4	2,60	2,69
1 1/2	48,3	2,90	3,42
2	60,3	2,90	4,32
2 1/2	76,1	3,20	6,05
3	88,9	3,20	7,12
4	114,3	3,60	10,34

Gebruikelijke voorraadsafmetingen. Andere afmetingen en/of kwaliteiten op aanvraag.

Gelaste gasbuizen koud- en/of warmvervaardigd S195T

Kwaliteit: volgens EN 10255
Toleranties: volgens EN 10255-Medium
Materiaalnummer: 1.0026

- Met gladde einden.
- In handelslengten van ca. 6 meter.

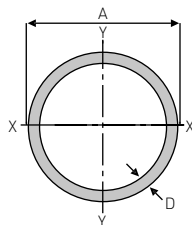


Nomin.doorlaat in inches	Gewicht zonder draad en sok kg/m	Uitwendige diameter A in mm	Wanddikte D in mm
3/8	0,84	17,2	2,30
1/2	1,21	21,3	2,60
3/4	1,56	26,9	2,60
1	2,41	33,7	3,20
1 1/4	3,10	42,4	3,20
1 1/2	3,56	48,3	3,20
2	5,03	60,3	3,60
2 1/2	6,42	76,1	3,60
3	8,36	88,9	4,00
4	12,20	114,3	4,50

Gebruikelijke voorraadsafmetingen. Andere afmetingen en/of kwaliteiten op aanvraag.

Gelaste thermisch verzinkte gasbuizen koud- en/of warmvervaardigd S195T

Kwaliteit: volgens EN 10255
Toleranties: volgens EN 10255-Medium
Materiaalnummer: 1.0026
Thermisch verzinken: volgens EN 10240-A2



- Met gladde einden.
- In handelslengten van ca. 6 meter
- Ook leverbaar met draad en sok

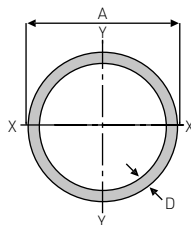
Nomin.doorlaat in inches	Gewicht zonder draad en sok kg/m	Uitwendige diameter A in mm	Wanddikte D in mm
3/8	0,89	17,2	2,30
1/2	1,28	21,3	2,60
3/4	1,65	26,9	2,60
1	2,55	33,7	3,20
1 1/4	3,29	42,4	3,20
1 1/2	3,77	48,3	3,20
2	5,33	60,3	3,60
2 1/2	6,81	76,1	3,60
3	8,86	88,9	4,00
4	12,93	114,3	4,50

Gebruikelijke voorraadsafmetingen. Andere afmetingen en/of kwaliteiten op aanvraag.

Gelaste stoombuizen S195T warmvervaardigd

Kwaliteit: volgens EN 10255
Toleranties: volgens EN 10255-Heavy
Materiaalnummer: 1.0026

- Met gladde einden.
- In handelslengten van ca. 6 meter.

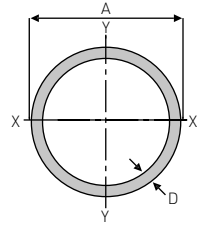


Nomin.doorlaat in inches	Gewicht zonder draad en sok kg/m	Uitwendige diameter A in mm	Wanddikte D in mm
3/8	1,02	17,20	2,90
1/2	1,44	21,3	3,20
3/4	1,87	26,9	3,20
1	2,93	33,7	4,00
1 1/4	3,79	42,4	4,00
1 1/2	4,37	48,3	4,00
2	6,19	60,3	4,50
2 1/2	7,93	76,1	4,50
3	10,30	88,9	5,00
4	14,50	114,30	5,40

Gebruikelijke voorraadsafmetingen. Andere afmetingen en/of kwaliteiten op aanvraag.

Gelaste thermisch verzinkte stoombuizen S195T warmvervaardigd

Kwaliteit: volgens EN 10255
 Toleranties: volgens EN 10255-Heavy
 Materiaalnummer: 1.0026
 Thermisch verzinken: volgens EN 10240-A2



- Met gladde einden.
- In handelslengten van ca. 6 meter.

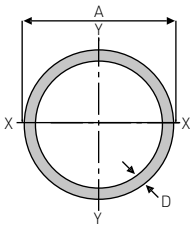
Nomin.doorlaat in inches	Gewicht zonder draad en sok kg/m	Uitwendige diameter A in mm	Wanddikte D in mm
3/8	1,08	17,2	2,90
1/2	1,53	21,3	3,20
3/4	1,98	26,9	3,20
1	3,11	33,7	4,00
1 1/4	4,02	42,4	4,00
1 1/2	4,63	48,3	4,00
2	6,56	60,3	4,50
2 1/2	8,41	76,1	4,50
3	10,92	88,9	5,00
4	15,37	114,3	5,40

Gebruikelijke voorraadsafmetingen. Andere afmetingen en/of kwaliteiten op aanvraag.

Gelaste vlambuizen S235JRH

Kwaliteit: volgens EN 10219-1
 Toleranties: volgens EN 10219-2
 Materiaalnummer: 1.0039

- Tevens verkrijgbaar in de kwaliteit S355JOH/J2H
- De buizen worden geleverd met gladde einden
- In handelslengten van 6 of 12 meter
- Afmetingen vanaf rond 508 mm langснаad- of spiraalgestalt
- Diverse afmetingen zijn ook leverbaar in leidingbuizen.
 Kwaliteit volgens EN 10217-1 P235GHTC1. Toleranties volgens EN 10217-2 P235GHTC1.



F = Oppervlakte van dwarsdoorsnede
 I = Traagheidsmoment
 W = Weerstandsmoment
 $i = \text{Traagheidsstraal} = \sqrt{\frac{I}{A}}$

Afmeting A x D in mm	Gewicht kg/m	F cm ²	I cm ⁴	W cm ³	i cm
21,3 x 2	0,95	1,213	0,571	0,536	0,686
21,3 x 2,5	1,16	1,477	0,664	0,623	0,671
21,3 x 3	1,35	1,725	0,741	0,696	0,656
26,9 x 2	1,23	1,565	1,220	0,907	0,883
26,9 x 2,5	1,50	1,916	1,441	1,071	0,867
26,9 x 3	1,77	2,253	1,634	1,215	0,852
33,7 x 2	1,56	1,992	2,512	1,491	1,123
33,7 x 2,5	1,92	2,450	3,001	1,781	1,107
33,7 x 3	2,27	2,893	3,441	2,042	1,091
38 x 4	3,35	4,273	6,259	3,294	1,210
42,4 x 2	1,99	2,538	5,192	2,449	1,430
42,4 x 2,5	2,46	3,134	6,261	2,953	1,413
42,4 x 3	2,91	3,713	7,247	3,419	1,397
42,4 x 4	3,79	4,825	8,991	4,241	1,365
48,3 x 2	2,28	2,909	7,810	3,234	1,638
48,3 x 2,5	2,82	3,597	9,460	3,917	1,622
48,3 x 3	3,35	4,269	11,000	4,555	1,605
48,3 x 4	4,37	5,567	13,768	5,701	1,573
48,3 x 5	5,34	6,802	16,153	6,689	1,541
51 x 2,6	3,10	3,953	11,610	4,553	1,714

Tabel wordt vervolgd

Vervolg tabel

Afmeting A x D in mm	Gewicht kg/m	F cm ²	l cm ⁴	W cm ³	i cm
51 x 4	4,64	5,906	16,427	6,442	1,668
51 x 5	5,67	7,226	19,338	7,583	1,636
57 x 2,9	3,87	4,929	18,084	6,345	1,915
60,3 x 2	2,88	3,663	15,581	5,168	2,062
60,3 x 2,3	3,29	4,191	17,650	5,854	2,052
60,3 x 2,5	3,56	4,540	18,993	6,300	2,045
60,3 x 2,9	4,11	5,229	21,592	7,162	2,032
60,3 x 3	4,24	5,400	22,225	7,371	2,029
60,3 x 4	5,55	7,075	28,173	9,344	1,996
60,3 x 5	6,82	8,687	33,477	11,103	1,963
63,5 x 2,9	4,33	5,521	25,402	8,001	2,145
70,0 x 2,9	4,80	6,113	34,470	9,848	2,375
70,0 x 4	6,51	8,294	45,326	12,950	2,338
76,1 x 2	3,65	4,656	31,979	8,404	2,621
76,1 x 2,5	4,54	5,781	39,186	10,299	2,604
76,1 x 2,9	5,24	6,669	44,738	11,758	2,590
76,1 x 3	5,41	6,890	46,096	12,115	2,587
76,1 x 4	7,11	9,060	59,055	15,520	2,553
76,1 x 5	8,77	11,168	70,922	18,639	2,520
76,1 x 6	10,40	13,214	81,759	21,487	2,487
76,1 x 6,3	10,80	13,815	84,818	22,291	2,478
82,5 x 3,2	6,26	7,972	62,768	15,216	2,806
82,5 x 4	7,74	9,865	76,182	18,468	2,779
88,9 x 2	4,29	5,460	51,568	11,601	3,073
88,9 x 2,5	5,33	6,786	63,373	14,257	3,056
88,9 x 3	6,36	8,096	74,764	16,820	3,039
88,9 x 3,2	6,76	8,616	79,206	17,819	3,032
88,9 x 4	8,38	10,669	96,340	21,674	3,005
88,9 x 5	10,30	13,179	116,374	26,181	2,972
88,9 x 6	12,30	15,626	134,941	30,358	2,939
88,9 x 6,3	12,80	16,348	140,236	31,549	2,929
101,6 x 2	4,91	6,258	77,632	15,282	3,522
101,6 x 2,5	6,11	7,783	95,609	18,821	3,505
101,6 x 3	7,29	9,293	113,035	22,251	3,488
101,6 x 3,6	8,70	11,084	133,237	26,228	3,467
101,6 x 4	9,63	12,265	146,284	28,796	3,454
101,6 x 4,5	10,80	13,727	162,129	31,915	3,437

Tabel wordt vervolgd



Vervolg tabel

Afmeting A x D in mm	Gewicht kg/m	F cm ²	l cm ⁴	W cm ³	i cm
101,6 x 5	11,90	15,174	177,469	34,935	3,420
101,6 x 6	14,10	18,020	206,677	40,684	3,387
101,6 x 6,3	14,80	18,862	215,067	42,336	3,377
108,0 x 2,9	7,52	9,575	132,311	24,502	3,717
108,0 x 3,6	9,27	11,807	161,057	29,825	3,693
108,0 x 6,3	15,80	20,128	261,232	48,376	3,603
108,0 x 8	19,70	25,133	316,170	58,550	3,547
114,3 x 2,5	6,89	8,781	137,259	24,017	3,954
114,3 x 3	8,23	10,490	162,548	28,442	3,936
114,3 x 3,6	9,83	12,520	191,984	33,593	3,916
114,3 x 4	10,90	13,861	211,065	36,932	3,902
114,3 x 5	13,50	17,169	256,920	44,955	3,868
114,3 x 6	16,00	20,414	300,212	52,530	3,835
114,3 x 6,3	16,80	21,375	312,714	54,718	3,825
114,3 x 8	21,00	26,716	379,492	66,403	3,769
121,0 x 4	11,50	14,703	251,875	41,632	4,139
121,0 x 5	14,30	18,221	307,051	50,752	4,105
127,0 x 4	12,10	15,457	292,613	46,081	4,351
133,0 x 4	12,70	16,211	337,525	50,756	4,563
133,0 x 6,3	19,70	25,077	504,432	75,854	4,485
139,7 x 3	10,10	12,884	301,090	43,105	4,834
139,7 x 4	13,40	17,053	392,859	56,243	4,800
139,7 x 5	16,60	21,159	480,541	68,796	4,766
139,7 x 6	19,80	25,202	564,260	80,782	4,732
139,7 x 6,3	20,70	26,403	588,621	84,269	4,722
139,7 x 8	26,00	33,100	720,289	103,119	4,665
139,7 x 10	32,00	40,746	861,894	123,392	4,599
152,4 x 4	14,60	18,648	513,732	67,419	5,249
152,4 x 4,5	16,40	20,909	572,241	75,097	5,231
152,4 x 6,3	22,70	28,916	772,962	101,439	5,170
159,0 x 4	15,30	19,478	585,334	73,627	5,482
159,0 x 4,5	17,10	21,842	652,268	82,046	5,465
159,0 x 5	19,00	24,190	717,876	90,299	5,448
159,0 x 6,3	23,70	30,222	882,381	110,991	5,403
168,3 x 3	12,20	15,579	532,283	63,254	5,845
168,3 x 4	16,20	20,647	697,092	82,839	5,811
168,3 x 4,5	18,20	23,157	777,216	92,361	5,793

Tabel wordt vervolgd



Vervolg tabel

Afmeting A x D in mm	Gewicht kg/m	F cm ²	l cm ⁴	W cm ³	i cm
168,3 x 5	20,10	25,651	855,846	101,705	5,776
168,3 x 6	24,00	30,593	1008,695	119,869	5,742
168,3 x 6,3	25,20	32,063	1053,421	125,184	5,732
168,3 x 8	31,60	40,288	1297,271	154,162	5,675
168,3 x 10	39,00	49,731	1563,984	185,857	5,608
177,8 x 4	17,10	21,840	825,086	92,811	6,146
177,8 x 4,5	19,20	24,500	920,367	103,528	6,129
177,8 x 5	21,30	27,143	1013,969	114,057	6,112
177,8 x 6	25,40	32,384	1196,217	134,558	6,078
177,8 x 6,3	26,60	33,943	1249,621	140,565	6,068
177,8 x 8	33,50	42,675	1541,437	173,390	6,010
177,8 x 10	41,40	52,716	1861,982	209,447	5,943
177,8 x 12	49,10	62,505	2159,055	242,863	5,877
177,8 x 12,5	51,00	64,913	2229,795	250,821	5,861
193,7 x 4	18,70	23,838	1072,791	110,768	6,708
193,7 x 4,5	21,00	26,748	1197,516	123,646	6,691
193,7 x 5	23,30	29,641	1320,232	136,317	6,674
193,7 x 6	27,80	35,381	1559,723	161,045	6,640
193,7 x 6,3	29,10	37,090	1630,046	168,306	6,629
193,7 x 8	36,60	46,672	2015,537	208,109	6,572
193,7 x 10	45,30	57,711	2441,588	252,100	6,504
193,7 x 12	53,80	68,499	2839,200	293,154	6,438
193,7 x 12,5	55,90	71,157	2934,312	302,975	6,422
219,1 x 4	21,20	27,030	1563,836	142,751	7,606
219,1 x 4,5	23,80	30,338	1747,240	159,492	7,589
219,1 x 5	26,40	33,631	1928,043	175,997	7,572
219,1 x 6	31,50	40,168	2281,947	208,302	7,537
219,1 x 6,3	33,10	42,117	2386,139	217,813	7,527
219,1 x 8	41,60	53,055	2959,633	270,163	7,469
219,1 x 10	51,60	65,691	3598,439	328,475	7,401
219,1 x 12	61,30	78,075	4199,882	383,376	7,334
219,1 x 12,5	63,70	81,132	4344,580	396,584	7,318
244,5 x 5	29,50	37,621	2698,582	220,743	8,469
244,5 x 6	35,30	44,956	3198,535	261,639	8,435
244,5 x 6,3	37,00	47,145	3346,027	273,704	8,425
244,5 x 8	46,70	59,439	4160,447	340,323	8,366
244,5 x 10	57,80	73,670	5073,147	414,981	8,298

Tabel wordt vervolgd



Vervolg tabel

Afmeting A x D in mm	Gewicht kg/m	F cm ²	l cm ⁴	W cm ³	i cm
244,5 x 12	68,80	87,650	5938,344	485,754	8,231
244,5 x 12,5	71,50	91,106	6147,418	502,856	8,214
273,0 x 5	33,00	42,097	3780,815	276,983	9,477
273,0 x 6	39,50	50,328	4487,084	328,724	9,442
273,0 x 6,3	41,40	52,785	4695,823	344,016	9,432
273,0 x 8	52,30	66,602	5851,714	428,697	9,373
273,0 x 10	64,90	82,624	7154,093	524,109	9,305
273,0 x 12	77,20	98,395	8396,141	615,102	9,237
273,0 x 12,5	80,30	102,298	8697,449	637,176	9,221
323,9 x 5	39,30	50,093	6369,425	393,296	11,276
323,9 x 6,3	49,30	62,859	7928,897	489,589	11,231
323,9 x 8	62,30	79,394	9910,081	611,922	11,172
323,9 x 10	77,40	98,615	12158,342	750,747	11,104
323,9 x 12,5	96,00	122,286	14846,530	916,735	11,019
355,6 x 5	43,20	55,072	8463,577	476,017	12,397
355,6 x 6,3	54,30	69,134	10547,206	593,206	12,352
355,6 x 8	68,60	87,361	13201,375	742,485	12,293
355,6 x 10	85,20	108,573	16223,500	912,458	12,224
355,6 x 12,5	106,00	134,735	19852,176	1116,545	12,138
355,6 x 16	134,00	170,702	24662,998	1387,120	12,020
355,6 x 20	166,00	210,864	29791,709	1675,574	11,886
406,4 x 5	49,50	63,052	12700,750	625,037	14,193
406,4 x 6,3	62,20	79,188	15849,434	779,992	14,147
406,4 x 8	78,60	100,129	19873,893	978,046	14,088
406,4 x 10	97,80	124,533	24475,813	1204,518	14,019
406,4 x 12,5	121,00	154,684	30030,667	1477,887	13,933
406,4 x 16	154,00	196,236	37448,821	1842,954	13,814
406,4 x 20	191,00	242,782	45432,139	2235,834	13,680
406,4 x 25	235,00	299,551	54702,091	2692,032	13,513
457,0 x 6,3	70,00	89,203	22654,160	991,429	15,936
457,0 x 8	88,60	112,846	28446,363	1244,917	15,877
457,0 x 10	110,00	140,429	35091,324	1535,725	15,808
457,0 x 12,5	137,00	174,555	43144,805	1888,175	15,722
457,0 x 16	174,00	221,671	53959,378	2361,461	15,602
457,0 x 20	216,00	274,575	65681,476	2874,463	15,466
457,0 x 25	266,00	339,292	79415,111	3475,497	15,299
508,0 x 6,3	77,90	99,297	31246,488	1230,177	17,739

Tabel wordt vervolgd

Vervolg tabel

Afmeting A x D in mm	Gewicht kg/m	F cm ²	l cm ⁴	W cm ³	i cm
508,0 x 8	98,60	125,664	39279,961	1546,455	17,680
508,0 x 10	123,00	156,451	48520,246	1910,246	17,611
508,0 x 12,5	153,00	194,582	59755,402	2352,575	17,524
508,0 x 16	194,00	247,306	74909,040	2949,175	17,404
508,0 x 20	241,00	306,619	91427,786	3599,519	17,268
508,0 x 25	298,00	379,347	110918,309	4366,863	17,099
610,0 x 6,3	93,80	119,485	54439,140	1784,890	21,345
610,0 x 8	119,00	151,299	68551,354	2247,585	21,286
610,0 x 10	148,00	188,496	84846,564	2781,855	21,216
610,0 x 12,5	184,00	234,638	104754,735	3434,581	21,129
610,0 x 16	234,00	298,577	131781,423	4320,702	21,009
610,0 x 20	291,00	370,708	161489,643	5294,742	20,872
610,0 x 25	361,00	459,458	196906,437	6455,949	20,702
711,0 x 6,3	109,00	139,474	86586,056	2435,613	24,916
711,0 x 8	139,00	176,683	109162,151	3070,665	24,856
711,0 x 10	173,00	220,226	135301,406	3805,947	24,787
711,0 x 12,5	215,00	274,300	167343,246	4707,264	24,700
711,0 x 16	274,00	349,345	211039,813	5936,422	24,578
711,0 x 20	341,00	434,168	259350,860	7295,383	24,441
711,0 x 25,4	429,00	547,084	321885,718	9054,451	24,256
762,0 x 6,3	117,00	149,568	106777,287	2802,553	26,719
762,0 x 8	149,00	189,501	134683,005	3534,987	26,659
762,0 x 10	185,00	236,248	167028,353	4383,946	26,590
762,0 x 12,5	231,00	294,328	206730,994	5426,010	26,503
762,0 x 16	294,00	374,980	260973,303	6849,693	26,381
762,0 x 20	366,00	466,212	321082,776	8427,369	26,243
762,0 x 25,4	461,00	587,781	399121,241	10475,623	26,058
762,0 x 31,8	573,00	729,489	487119,353	12785,285	25,841
813,0 x 8	159,00	202,319	163900,547	4031,994	28,462
813,0 x 10	198,00	252,270	203363,903	5002,802	28,393
813,0 x 12,5	247,00	314,356	251860,343	6195,826	28,305
813,0 x 16	314,00	400,616	318221,725	7828,333	28,184
813,0 x 20	391,00	498,257	391909,330	9641,066	28,046
813,0 x 31,8	613,00	780,439	596338,367	14670,071	27,642
914,0 x 8	179,00	227,703	233651,367	5112,721	32,033
914,0 x 10	223,00	284,000	290147,155	6348,953	31,963
914,0 x 12,5	278,00	354,018	359708,401	7871,081	31,876

Tabel wordt vervolgd



Vervolg tabel

Afmeting A x D in mm	Gewicht kg/m	F cm ²	l cm ⁴	W cm ³	i cm
914,0 x 16	354,00	451,384	455141,805	9959,339	31,754
914,0 x 20	441,00	561,717	561461,185	12285,803	31,616
914,0 x 25,4	557,00	709,071	700434,017	15326,784	31,430
914,0 x 31,8	692,00	881,341	858523,312	18786,068	31,211
1016,0 x 8	199,00	253,338	321779,834	6334,249	35,639
1016,0 x 10	248,00	316,044	399849,667	7871,056	35,569
1016,0 x 12,5	309,00	394,074	496123,056	9766,202	35,482
1016,0 x 16	395,00	502,655	628479,380	12371,641	35,360
1016,0 x 20	491,00	625,805	776323,937	15281,967	35,221
1016,0 x 25,4	621,00	790,464	970228,464	19098,986	35,035
1067,0 x 9,5	248,00	315,612	441224,547	8270,376	37,390
1067,0 x 12,5	325,00	414,101	575666,122	10790,368	37,285
1067,0 x 25,4	652,00	831,160	1127858,702	21140,744	36,837
1220,0 x 10	299,00	380,133	695737,894	11405,539	42,781
1220,0 x 12,5	373,00	474,184	864326,552	14169,288	42,694
1220,0 x 16	476,00	605,196	1096821,660	17980,683	42,572
1220,0 x 20	592,00	753,982	1357545,017	22254,836	42,432

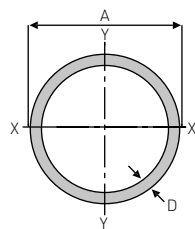
Gebruikelijke voorraadsafmetingen. Andere afmetingen en/of kwaliteiten op aanvraag.

Afhankelijk van de grootte van de afname, zijn gelaste stalen vlambuizen ook leverbaar in kwaliteiten met hogere sterkte, eventueel met certificaat volgens EN 10204. Bovendien zijn gelaste stalen vlambuizen leverbaar met geschaafde binnenaad.

Gelaste kasbuizen S235JRH

Kwaliteit: volgens EN 10219-1
 Toleranties: volgens EN 10219-2
 Materiaalnummer: 1.0039

- Lasnaad op dichtheid getest.
- In handelslengten van ca. 6,4/10 meter.



Afmeting A x D in mm	Gewicht kg/m	Afmeting A x D in mm	Gewicht kg/m	Afmeting A x D in mm	Gewicht kg/m	Afmeting A x D in mm	Gewicht kg/m
31,8 x 2	1,47	70 x 2,5	4,16	108 x 2,75	7,13	152,4 x 3	11,05
38 x 2	1,78	76,1 x 2,5	4,54	114,3 x 2,75	7,56	159 x 3	11,54
44,5 x 2	2,11	82,5 x 2,5	4,93	121 x 3	8,73	168,3 x 3,2	13,03
51 x 2,25	2,70	88,9 x 2,5	5,33	127 x 3	9,17	193,7 x 4	18,71
57 x 2,25	3,04	95 x 2,75	6,25	133 x 3	9,62	219,1 x 4	21,22
60,3 x 2,25	3,22	101,6 x 2,75	6,70	139,7 x 3	10,11	273 x 4	26,70
63,5 x 2,25	3,40						

Gebruikelijke voorraadsafmetingen. Andere afmetingen en/of kwaliteiten op aanvraag.

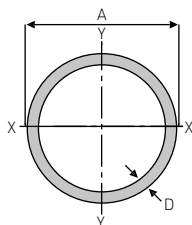
Gelaste thermisch verzinkte kasbuizen S235JRH

Kwaliteit: volgens EN 10219-1
Toleranties: volgens EN 10219-2
Materiaalnummer: 1.0039
Thermisch verzinken: volgens EN 10240-A2

- Lasnaad op dichtheid getest.
- In handelslengten van ca. 6,4/10 meter.

Afmeting	Gewicht
A x D in mm	kg/m
51 x 2,25	2,86

Gebruikelijke voorraadsafmetingen. Andere afmetingen en/of kwaliteiten op aanvraag.



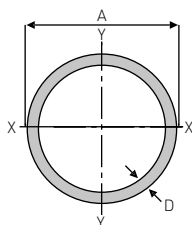
Gelaste zwarte of thermisch verzinkte kasbuizen S235JRH met verjongde uiteinden

Kwaliteit: volgens EN 10219-1
Toleranties: volgens EN 10219-2
Materiaalnummer: 1.0039
Thermisch verzinken: volgens EN 10240-A2
Uitvoering verjongen: volgens klantspecificatie

- Lasnaad op dichtheid getest.
- In handelslengten van ca. 6,4/10 meter.

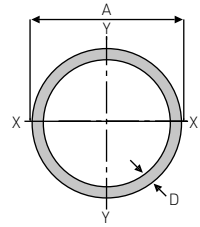
Afmeting	Gewicht	
A x D in mm	kg/m	
51 x 2,25	2,70	{zwart}
51 x 2,25	2,86	{thermisch verzinkt}

Gebruikelijke voorraadsafmetingen. Andere afmetingen en/of kwaliteiten op aanvraag.



Gelaste thermisch verzinkte hekwerkbuizen S235JR

Kwaliteit: volgens EN 10219-1
Toleranties: volgens EN 10219-2
Materiaalnummer: 1.0039
Thermisch verzinken: volgens EN 10240-A2



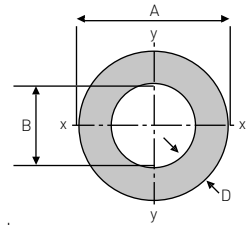
- In handelslengten van ca. 5-7 meter.

Afmeting A x D in mm	Gewicht kg/m
41,5 x 1,75	1,82
42,0 x 1,75	1,84
41,5 x 2,0	2,07
60,3 x 1,75	2,68
60,3 x 2,0	3,05
88,9 x 2,5	5,65
88,9 x 2,6	5,87

Gebruikelijke voorraadsafmetingen. Andere afmetingen en/of kwaliteiten op aanvraag.

Dikwandige naadloze stalen buizen S355J2H warmvervaardigd

Kwaliteit: volgens EN 10210-1
Toleranties: volgens EN 10210-2
Materiaalnummer: 1.0576



- De toepassing van dikwandige buizen als uitgangsmateriaal voor constructiedoeleinden, lange holle onderdelen zoals rollenbanen, drukcilinders en telescopen, heeft een grote kostenbesparende vereenvoudiging van de productie tot gevolg. Ook voor de vervaardiging van de vele bus- en ringvormige onderdelen, die in de machine-industrie voorkomen, worden dikwandige buizen algemeen toegepast.
- In handelslengten van ca. 5 - 7 meter.
- Kortere lengten zijn meestal vlot leverbaar.

Buitendiameter A			Wanddikte D, mm																						
mm Series			0,5	0,6	0,8	1	1,2	1,4	1,6	1,8	2	2,3	2,6	2,9	3,2	3,6	4	4,5	5	5,4	5,6	6,3	7,1		
1	2	3	Gewicht per lengte-eenheid, kg/m																						
10,2			0,120	0,142	0,185	0,227	0,266	0,304	0,339	0,373	0,404	0,448	0,487												
	12		0,142	0,169	0,221	0,271	0,320	0,366	0,410	0,453	0,493	0,550	0,603	0,651	0,694										
	12,7		0,150	0,179	0,235	0,289	0,340	0,390	0,438	0,484	0,528	0,590	0,648	0,701	0,750										
13,5			0,160	0,191	0,251	0,308	0,364	0,418	0,470	0,519	0,567	0,636	0,699	0,758	0,813	0,879									
		14	0,166	0,198	0,260	0,321	0,379	0,435	0,489	0,542	0,592	0,664	0,731	0,794	0,852	0,923									
		16	0,191	0,228	0,300	0,370	0,438	0,504	0,568	0,630	0,691	0,777	0,859	0,937	1,01	1,10	1,18								
17,2			0,206	0,246	0,324	0,400	0,474	0,546	0,616	0,684	0,750	0,845	0,936	1,02	1,10	1,21	1,3	1,41							
		18	0,216	0,257	0,339	0,419	0,497	0,573	0,647	0,719	0,789	0,891	0,987	1,08	1,17	1,28	1,38	1,50							
	19		0,228	0,272	0,359	0,444	0,527	0,608	0,687	0,764	0,838	0,947	1,05	1,15	1,25	1,37	1,48	1,61	1,73						
	20		0,240	0,287	0,379	0,469	0,556	0,642	0,726	0,808	0,888	1,00	1,12	1,22	1,33	1,46	1,58	1,72	1,85						
21,3			0,256	0,306	0,404	0,501	0,595	0,687	0,777	0,866	0,952	1,08	1,20	1,32	1,43	1,57	1,71	1,86	2,01	2,12					
		22	0,265	0,317	0,418	0,518	0,616	0,711	0,805	0,897	0,996	1,12	1,24	1,37	1,48	1,63	1,78	1,94	2,10	2,21					
		25	0,302	0,361	0,477	0,592	0,704	0,815	0,923	1,03	1,13	1,29	1,44	1,58	1,72	1,90	2,07	2,28	2,47	2,61	2,68	2,91			
		25,4	0,307	0,367	0,485	0,602	0,716	0,829	0,939	1,05	1,15	1,31	1,46	1,61	1,75	1,94	2,11	2,32	2,52	2,66	2,73	2,97			
26,9			0,326	0,389	0,515	0,639	0,761	0,880	0,996	1,11	1,23	1,40	1,56	1,72	1,87	2,07	2,26	2,49	2,70	2,86	2,94	3,20	3,47		
		30	0,364	0,435	0,576	0,715	0,852	0,987	1,12	1,25	1,38	1,57	1,76	1,94	2,11	2,34	2,56	2,83	3,08	3,28	3,27	3,68	4,01		
	31,8		0,386	0,462	0,612	0,760	0,906	1,05	1,19	1,33	1,47	1,67	1,87	2,07	2,26	2,50	2,74	3,03	3,30	3,52	3,62	3,96	4,32		
	32		0,388	0,465	0,616	0,765	0,911	1,06	1,20	1,34	1,48	1,68	1,89	2,08	2,27	2,52	2,76	3,05	3,33	3,54	3,65	3,99	4,36		
33,7			0,409	0,490	0,649	0,806	0,962	1,12	1,27	1,42	1,56	1,78	1,99	2,20	2,41	2,67	2,93	3,24	3,54	3,77	3,88	4,26	4,66		
		35	0,425	0,509	0,675	0,838	1,00	1,16	1,32	1,47	1,63	1,85	2,08	2,30	2,51	2,79	3,06	3,38	3,70	3,94	4,06	4,46	4,89		
	38		0,462	0,553	0,734	0,912	1,09	1,26	1,44	1,61	1,78	2,02	2,27	2,51	2,75	3,05	3,35	3,72	4,07	4,34	4,47	4,93	5,41		
	40		0,487	0,583	0,773	0,962	1,15	1,33	1,52	1,70	1,87	2,14	2,40	2,65	2,90	3,23	3,55	3,94	4,32	4,61	4,75	5,24	5,76		
42,4			0,517	0,619	0,821	1,02	1,22	1,42	1,61	1,80	1,99	2,27	2,55	2,82	3,09	3,44	3,79	4,21	4,61	4,93	5,08	5,61	6,18		
		44,5	0,543	0,650	0,862	1,07	1,28	1,49	1,69	1,90	2,10	2,39	2,69	2,98	3,26	3,63	4,00	4,44	4,87	5,21	5,37	5,94	6,55		
48,3			0,706	0,937	1,17	1,39	1,62	1,84	2,06	2,28	2,61	2,93	3,25	3,56	3,97	4,37	4,86	5,34	5,71	5,90	6,53	7,21			
	51		0,746	0,990	1,23	1,47	1,71	1,95	2,18	2,42	2,76	3,10	3,44	3,77	4,21	4,64	5,16	5,67	6,07	6,27	6,94	7,69			
		54	0,790	1,05	1,31	1,56	1,82	2,07	2,32	2,56	2,93	3,30	3,65	4,01	4,47	4,93	5,49	6,04	6,47	6,68	7,41	8,21			
	57		0,835	1,11	1,38	1,65	1,92	2,19	2,45	2,71	3,10	3,49	3,87	4,25	4,74	5,23	5,83	6,41	6,87	7,10	7,88	8,74			
60,3			0,883	1,17	1,46	1,75	2,03	2,32	2,60	2,88	3,29	3,70	4,11	4,51	5,03	5,55	6,19	6,82	7,31	7,55	8,39	9,32			
	63,5		0,931	1,24	1,54	1,84	2,14	2,44	2,74	3,03	3,47	3,90	4,33	4,76	5,32	5,87	6,55	7,21	7,74	8,00	8,89	9,88			
		70		1,37	1,70	2,04	2,37	2,70	3,03	3,35	3,84	4,32	4,80	5,27	5,90	6,51	7,27	8,01	8,60	8,89	9,90	11,0			
		73		1,42	1,78	2,12	2,47	2,82	3,16	3,50	4,01	4,51	5,01	5,51	6,16	6,81	7,60	8,38	9,00	9,31	10,4	11,5			
76,1				1,49	1,85	2,21	2,58	2,94	3,30	3,65	4,19	4,71	5,24	5,75	6,44	7,11	7,95	8,77	9,42	9,74	10,8	12,1			
		82,5		1,61	2,01	2,41	2,80	3,19	3,58	3,97	4,55	5,12	5,69	6,26	7,00	7,74	8,66	9,56	10,3	10,6	11,8	13,2			
88,9				1,74	2,17	2,60	3,02	3,44	3,87	4,29	4,91	5,53	6,15	6,76	7,57	8,38	9,37	10,3	11,1	11,5	12,8	14,3			
		101,6					2,97	3,46	3,95	4,43	4,91	5,63	6,35	7,06	7,77	8,70	9,63	10,8	11,9	12,8	13,3	14,8	16,5		
		108					3,16	3,68	4,20	4,71	5,23	6,00	6,76	7,52	8,27	9,27	10,3	11,5	12,7	13,7	14,1	15,8	17,7		
114,3							3,35	3,90	4,45	4,99	5,54	6,35	7,16	7,97	8,77	9,83	10,9	12,2	13,5	14,5	15,0	16,8	18,8		
	127							4,95	5,56	6,17	7,07	7,98	8,88	9,77	11,0	12,1	13,6	15,0	16,2	16,8	18,8	21,0			
	133							5,18	5,82	6,46	7,41	8,36	9,30	10,2	11,5	12,7	14,3	15,8	17,0	17,6	19,7	22,0			
139,7								5,45	6,12	6,79	7,79	8,79	9,78	10,8	12,1	13,4	15,0	16,6	17,9	18,5	20,7	23,2			
		141,3						5,51	6,19	6,87	7,88	8,89	9,90	10,9	12,2	13,5	15,2	16,8	18,1	18,7	21,0	23,5			
		152,4						5,95	6,69	7,42	8,51	9,61	10,7	11,8	13,2	14,6	16,4	18,2	19,6	20,3	22,7	25,4			
		159						6,21	6,98	7,74	8,89	10,0	11,2	12,3	13,8	15,3	17,1	19,0	20,5	21,2	23,7	26,6			
168,3								6,58	7,39	8,20	9,42	10,6	11,8	13,0	14,6	16,2	18,2	20,1	21,7	22,5	25,2	28,2			
		177,8							7,81	8,67	9,95	11,2	12,5	13,8	15,5	17,1	19,2	21,3	23,0	23,8	26,6	29,9			
		193,7							8,52	9,46	10,9	12,3	13,6	15,0	16,9	18,7	21,0	23,3	25,1	26,0	29,1	32,7			
219,1									9,65	10,7	12,3	13,9	15,5	17,0	19,1	21,2	23,8	26,4	28,5	29,5	33,1	37,1			
		244,5								12,0	13,7	15,5	17,3	19,0	21,4	23,7	26,6	29,5	31,8	33,0	37,0	41,6			

Tabel wordt vervolgd



Vervolg tabel

Buitendiameter A			Wanddikte D, mm																						
mm			0,5	0,6	0,8	1	1,2	1,4	1,6	1,8	2	2,3	2,6	2,9	3,2	3,6	4	4,5	5	5,4	5,6	6,3	7,1		
Series			Gewicht per lengte-eenheid, kg/m																						
1	2	3																							
273											13,4	15,4	17,3	19,3	21,3	23,9	26,5	29,8	33,0	35,6	36,9	41,4	46,6		
323,9														20,6	23,0	25,3	28,4	31,6	35,4	39,3	42,4	44,0	49,3	55,5	
355,6														22,6	25,2	27,8	31,3	34,7	39,0	43,2	46,6	48,3	54,3	61,0	
406,4														25,9	28,9	31,8	35,8	39,7	44,6	49,5	53,4	55,4	62,2	69,9	
457															35,8	40,3	44,7	50,2	56,7	60,1	62,3	70,0	78,8		
508															39,8	44,6	49,7	55,9	62,0	66,9	69,4	77,9	87,7		
		559													43,9	49,3	54,7	61,5	68,3	73,7	76,4	85,9	96,6		
610															47,9	53,8	59,8	67,2	74,6	80,5	83,5	93,8	106		
		660													64,7	72,7	80,8	87,2	90,4	102	114				
711																69,7	78,4	87,1	94,0	97,4	109	123			
	762															74,8	84,1	93,3	101	104	117	132			
813																79,8	89,7	99,6	108	112	125	141			
		864														84,8	95,4	106	114	119	133	150			
914																89,8	101	112	121	125	141	159			
1016																99,8	112	125	135	140	157	177			
1067																		131	141	147	165	186			
1118																		137	148	154	173	195			
	1168																	143	155	161	180	203			
1219																		150	162	168	188	212			
	1321																				182	204	230		
1422																					196	220	248		
	1524																					236	266		
1626																						252	283		
	1727																						301		
1829																							319		



Buitendiameter A			Wanddikte D, mm																						
mm			8	8,8	10	11	12,5	14,2	16	17,5	20	22,2	25	28	30	32	36	40	45	50	55	60	65		
Series			Gewicht per lengte-eenheid, kg/m																						
1	2	3																							
26,9		3,73																							
		30	4,34																						
	31,8		4,70																						
	32		4,74																						
33,7			5,07	5,40																					
		35	5,33	5,69																					
	38		5,92	6,34	6,91																				
	40		6,31	6,77	7,40																				
42,4			6,79	7,29	7,99																				
		44,5	7,20	7,75	8,51	9,09	9,86																		
48,3			7,95	8,57	9,45	10,1	11,0																		
	51		8,48	9,16	10,1	10,9	11,9																		
		54	9,08	9,81	10,9	11,7	12,8	13,9																	
	57		9,67	10,5	11,6	12,5	13,7	15,0																	
60,3			10,3	11,2	12,4	13,4	14,7	16,1	17,5																
	63,5		10,9	11,9	13,2	14,2	15,7	17,3	18,7																
	70		12,2	13,3	14,8	16,0	17,7	19,5	21,3	22,7															
		73	12,8	13,9	15,5	16,8	18,7	20,6	22,5	24,0															

Tabel wordt vervolgd

Buitendiameter A			Wanddikte D, mm																				
			8	8,8	10	11	12,5	14,2	16	17,5	20	22,2	25	28	30	32	36	40	45	50	55	60	65
Series																							
1	2	3	Gewicht per lengte-eenheid, kg/m																				
76,1			13,4	14,6	16,3	17,7	19,6	21,7	23,7	25,3	27,7												
		82,5	14,7	16,0	17,9	19,4	21,6	23,9	26,2	28,1	30,8	33,0											
88,9			16,0	17,4	19,5	21,1	23,6	26,2	28,8	30,8	34,0	36,5	39,4										
	101,6		18,5	20,1	22,6	24,6	27,5	30,6	33,8	36,3	40,2	43,5	47,2	50,8									
		108	19,7	21,5	24,2	26,3	29,4	32,8	36,3	39,1	43,4	47,0	51,2	55,2	57,7								
114,3			21,0	22,9	25,7	28,0	31,4	35,1	38,8	41,8	46,5	50,4	55,1	59,6	62,4	64,9							
	127		23,5	25,7	28,9	31,5	35,3	39,5	43,8	47,3	52,8	57,4	62,9	68,4	71,8	75,0	80,8						
		133	24,7	27,0	30,3	33,1	37,1	41,6	46,2	49,8	55,7	60,7	66,6	72,5	76,2	79,7	86,1	91,7					
139,7			26,0	28,4	32,0	34,9	39,2	43,9	48,8	52,7	59,0	64,3	70,7	77,1	81,2	85,0	92,1	98,4					
		141,3	26,3	28,8	32,4	35,3	39,7	44,5	49,4	53,4	59,8	65,2	71,7	78,2	82,3	86,3	93,5	99,9					
		152,4	28,5	31,2	35,1	38,4	43,1	48,4	53,8	58,2	65,3	71,3	78,5	85,9	90,6	95,0	103	111	119				
		159	29,8	32,6	36,7	40,1	45,2	50,7	56,4	61,1	68,6	74,9	82,6	90,5	95,4	100	109	117	127				
168,3			31,6	34,6	39,0	42,7	48,0	54,0	60,1	65,1	73,1	80,0	88,3	96,9	102	108	117	127	137	146			
		177,8	33,5	36,7	41,4	45,2	51,0	57,3	63,8	69,2	77,8	85,2	94,2	103	109	115	126	136	147	158	167		
		193,7	36,6	40,1	45,3	49,6	55,9	62,9	70,1	76,0	85,7	93,9	104	114	121	128	140	152	165	177	188	198	
219,1			41,6	45,6	51,6	56,5	63,7	71,8	80,1	87,0	98,2	108	120	132	140	148	163	177	193	209	223	235	247
		244,5	46,7	51,2	57,8	63,3	71,5	80,6	90,2	98,0	111	122	135	149	159	168	185	202	221	240	257	273	288
273			52,3	57,3	64,9	71,1	80,3	90,6	101	110	125	137	153	169	180	190	210	230	253	275	296	315	333
323,9			62,3	68,4	77,4	84,9	96,0	108	121	132	150	165	184	204	217	230	256	280	310	338	365	390	415
355,6			68,6	75,3	85,2	93,5	106	120	134	146	166	183	204	226	241	255	284	311	345	377	408	437	466
406,4			78,6	86,3	97,8	107	121	137	154	168	191	210	235	261	278	295	329	361	401	439	477	513	547
457			88,6	97,3	110	121	137	155	174	190	216	238	266	296	316	335	374	411	457	502	545	587	628
508			98,6	108	123	135	153	173	194	212	241	266	298	331	354	376	419	462	514	565	614	663	710
		559	109	119	135	149	168	191	214	234	266	294	329	367	391	416	464	512	570	628	684	738	792
610			119	130	148	162	184	209	234	256	291	322	361	402	429	456	510	562	627	691	753	814	874
		660	129	141	160	176	200	226	254	277	316	349	392	436	466	496	554	612	683	752	821	888	954
711			139	152	173	190	215	244	274	299	341	377	423	472	504	536	599	662	739	815	890	963	1036
		762	149	163	185	204	231	262	294	321	366	405	454	507	542	576	645	712	796	878	959	1039	1117
813			159	175	198	218	247	280	314	343	391	433	486	542	579	616	690	763	852	941	1028	1114	1199
		864	169	186	211	231	262	298	335	365	416	461	517	577	617	657	735	813	909	1004	1097	1190	1281
914			179	196	223	245	278	315	354	387	441	488	548	612	654	696	780	862	964	1065	1165	1264	1361
1016			199	219	248	273	309	351	395	431	491	544	611	682	729	777	870	963	1078	1191	1303	1415	1524
1067			209	230	261	286	325	369	415	453	516	572	642	717	767	817	915	1013	1134	1254	1373	1490	1606
1118			219	241	273	300	341	387	435	475	542	600	674	753	805	857	961	1063	1191	1317	1442	1556	1688
		1168	229	252	286	314	356	404	455	497	566	627	705	787	842	896	1005	1113	1246	1379	1510	1639	1768
1219			239	263	298	328	372	422	475	519	591	655	736	822	880	937	1050	1163	1303	1441	1579	1715	1850
		1321	259	285	323	355	403	458	515	563	642	711	799	893	955	1017	1141	1264	1416	1567	1717	1866	2013
1422			279	307	348	383	435	493	555	606	692	766	861	963	1030	1097	1231	1363	1528	1692	1854	2015	2175
		1524	299	329	373	410	466	529	595	650	742	822	924	1033	1105	1177	1321	1464	1641	1818	1993	2166	2339
1626			319	351	399	438	497	564	635	694	792	878	987	1103	1181	1258	1412	1565	1755	1943	2131	2317	2502
		1727	339	373	423	466	529	600	675	738	842	933	1049	1173	1256	1338	1501	1664	1867	2068	2268	2467	2664
1829			359	395	449	493	560	636	715	782	892	989	1112	1244	1331	1418	1592	1765	1980	2194	2406	2618	2828
		1930	379	417	474	521	591	671	755	825	942	1044	1175	1313	1406	1498	1682	1864	2092	2318	2543	2767	2990
2032			399	439	499	548	623	707	795	869	992	1100	1237	1384	1481	1578	1772	1965	2205	2444	2682	2918	3153
		2134	461	524	576	654	742	836	913	1043	1156	1300	1454	1557	1659	1863	2066	2318	2570	2820	3069	3317	
2235			483	549	604	685	778	876	957	1093	1211	1363	1524	1631	1739	1952	2165	2430	2694	2957	3218	3479	
		2337			574	631	717	813	916	1001	1143	1267	1425	1594	1707	1819	2043	2266	2544	2820	3095	3369	3642
		2438			599	658	748	849	956	1045	1193	1323	1488	1664	1782	1899	2133	2366	2656	2945	3232	3519	3804
2540					624	686	779	885	996	1089	1243	1378	1551	1735	1857	1979	2223	2466	2769	3070	3371	3670	3967



Koudvervaardigde gelaste vierkante blanke buisprofielen

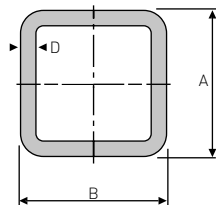
Kwaliteit: volgens EN 10305-5
Toleranties: volgens EN 10305-5

- In handelslengten van circa 6 meter

Kwaliteit tot dikte 1,5 mm: E220 + CR2S3 en/of E235 + CR2S3.

Kwaliteit vanaf dikte 1,5 mm: E235 + CR1.

Afhankelijk van de fabriek kan bijvoorbeeld vanaf dikte 1,5 mm ook de kwaliteit E220+CR2S3 geleverd worden.



4

Afmeting AxBxD in mm	Gewicht kg/m	Afmeting AxBxD in mm	Gewicht kg/m	Afmeting AxBxD in mm	Gewicht kg/m	Afmeting AxBxD in mm	Gewicht kg/m
10 x 10 x 1	0,28	22 x 22 x 1,25	0,81	32 x 32 x 1,5	1,43	45 x 45 x 2,5	3,33
12 x 12 x 1,5	0,49	22 x 22 x 1,5	0,96	32 x 32 x 2	1,92	50 x 50 x 1,5	2,28
12,7 x 12,7 x 1,25	0,43	22 x 22 x 2	1,25	34 x 34 x 2	2,01	50 x 50 x 2	3,01
15 x 15 x 1	0,44	25 x 25 x 1	0,75	35 x 35 x 1,5	1,58	50 x 50 x 2,5	3,72
15 x 15 x 1,25	0,54	25 x 25 x 1,25	0,93	35 x 35 x 2	2,07	50 x 50 x 3	4,28
15 x 15 x 1,5	0,63	25 x 25 x 1,5	1,10	35 x 35 x 2,5	2,54	50 x 50 x 4	5,51
15 x 15 x 2	0,81	25 x 25 x 2	1,44	35 x 35 x 3	2,86	55 x 55 x 2	3,32
16 x 16 x 1,5	0,68	25 x 25 x 2,5	1,76	38 x 38 x 2	2,25	60 x 60 x 2	3,64
16 x 16 x 2	0,87	25 x 25 x 3	1,92	40 x 40 x 1,5	1,81	60 x 60 x 3	5,22
18 x 18 x 1,5	0,77	28 x 28 x 1,5	1,25	40 x 40 x 2	2,38	60 x 60 x 4	6,76
18 x 18 x 2	1,00	30 x 30 x 1	0,91	40 x 40 x 2,5	2,93	70 x 70 x 2	4,26
20 x 20 x 0,8	0,48	30 x 30 x 1,25	1,13	40 x 40 x 3	3,33	70 x 70 x 3	6,16
20 x 20 x 1	0,60	30 x 30 x 1,5	1,34	40 x 40 x 4	4,25	70 x 70 x 4	8,02
20 x 20 x 1,25	0,73	30 x 30 x 2	1,75	45 x 45 x 1,5	2,05	80 x 80 x 3	7,10
20 x 20 x 1,5	0,87	30 x 30 x 2,5	2,15	45 x 45 x 2	2,69	80 x 80 x 4	9,28
20 x 20 x 2	1,12	30 x 30 x 3	2,39				

Gebruikelijke voorraadsafmetingen. Andere afmetingen en/of kwaliteiten op aanvraag.

Koudvervaardigde gelaste rechthoekige blanke buisprofielen

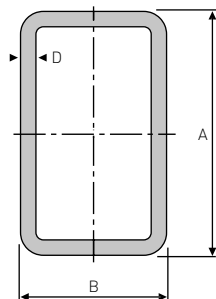
Kwaliteit: volgens EN 10305-5
Toleranties: volgens EN 10305-5

- In handelslengten van 6 meter.

Kwaliteit tot dikte 1,5 mm: E220 + CR2S3 en/of E235 + CR2S3.

Kwaliteit vanaf dikte 1,5 mm: E235 + CR1.

Afhankelijk van de fabriek kan bijvoorbeeld vanaf dikte 1,5 mm ook de kwaliteit E220+CR2S3 geleverd worden.



Afmeting AxBxD in mm	Gewicht kg/m	Afmeting AxBxD in mm	Gewicht kg/m	Afmeting AxBxD in mm	Gewicht kg/m	Afmeting AxBxD in mm	Gewicht kg/m
20 x 10 x 1	0,44	35 x 10 x 1,5	0,99	45 x 15 x 1,5	1,34	50 x 40 x 3	3,80
20 x 10 x 1,5	0,63	35 x 10 x 2	1,28	45 x 20 x 2	1,91	50,8x25,4 x 1,25	1,41
20 x 10 x 2	0,81	35 x 15 x 1,5	1,10	45 x 25 x 1,5	1,57	51 x 32 x 1,25	1,54
20 x 15 x 1,5	0,75	35 x 15 x 2	1,44	45 x 25 x 2	2,07	55 x 34 x 2	2,66
20 x 15 x 2	0,97	35 x 20 x 1,5	1,22	45 x 30 x 2	2,22	60 x 15 x 1,5	1,69
25 x 10 x 1,5	0,75	35 x 20 x 2	1,59	45 x 35 x 2	2,38	60 x 15 x 2	2,22
25 x 10 x 2	0,97	35 x 20 x 2,5	1,95	50 x 10 x 1,5	1,34	60 x 20 x 1,5	1,81
25 x 15 x 1	0,60	35 x 25 x 1,5	1,34	50 x 10 x 2	1,75	60 x 20 x 2	2,38
25 x 15 x 1,5	0,87	35 x 25 x 2	1,75	50 x 15 x 1,5	1,46	60 x 25 x 1,5	1,93
25 x 15 x 2	1,12	35 x 25 x 2,5	2,15	50 x 15 x 2	1,91	60 x 25 x 2	2,54
25 x 20 x 1,5	0,99	40 x 10 x 1,5	1,10	50 x 20 x 1,25	1,32	60 x 25 x 2,5	3,13
25 x 20 x 2	1,28	40 x 10 x 2	1,44	50 x 20 x 1,5	1,57	60 x 30 x 1,5	2,05
30 x 10 x 1	0,60	40 x 15 x 1,5	1,22	50 x 20 x 2	2,07	60 x 30 x 2	2,69
30 x 10 x 1,5	0,87	40 x 15 x 2	1,59	50 x 25 x 1,5	1,69	60 x 30 x 2,5	3,33
30 x 10 x 2	1,12	40 x 20 x 1,5	1,34	50 x 25 x 2	2,22	60 x 30 x 3	3,80
30 x 15 x 1,5	0,99	40 x 20 x 2	1,75	50 x 25 x 2,5	2,74	60 x 35 x 2	2,85
30 x 15 x 2	1,28	40 x 20 x 3	2,39	50 x 25 x 3	3,10	60 x 40 x 1,5	2,28
30 x 20 x 1,5	1,10	40 x 25 x 1,5	1,46	50 x 30 x 1,5	1,81	60 x 40 x 2	3,01
30 x 20 x 2	1,44	40 x 25 x 2	1,91	50 x 30 x 2	2,38	60 x 40 x 2,5	3,72
30 x 20 x 3	1,92	40 x 25 x 2,5	2,34	50 x 30 x 2,5	2,93	60 x 40 x 3	4,28
30 x 25 x 1,5	1,22	40 x 25 x 3	2,63	50 x 30 x 3	3,33	60 x 45 x 2	3,17
30 x 25 x 2	1,59	40 x 30 x 1,5	1,57	50 x 34 x 2	2,60	60 x 50 x 2	3,32
30 x 25 x 2,5	1,95	40 x 30 x 2	2,07	50 x 35 x 2	2,54	70 x 20 x 2	2,69
34 x 15 x 2	1,41	40 x 30 x 2,5	2,54	50 x 35 x 3	3,57	70 x 30 x 2	3,01
34 x 20 x 1,5	1,20	40 x 30 x 3	2,86	50 x 40 x 1,5	2,05	70 x 40 x 2	3,32
34 x 20 x 2	1,56	40 x 34 x 2	2,19	50 x 40 x 2	2,69	70 x 40 x 3	4,75

Tabel wordt vervolgd

Vervolg tabel

Afmeting A x B x D in mm	Gewicht kg/m	Afmeting AxBxD in mm	Gewicht kg/m	Afmeting AxBxD in mm	Gewicht kg/m	Afmeting AxBxD in mm	Gewicht kg/m
80 x 20 x 2	3,01	80 x 40 x 3	5,22	80 x 60 x 3	6,16	100 x 40 x 2	4,26
80 x 25 x 2	3,17	80 x 40 x 4	6,76	80 x 60 x 4	8,02	100 x 40 x 3	6,16
80 x 25 x 3	4,51	80 x 50 x 2	3,95	90 x 30 x 2	3,64	100 x 50 x 3	6,63
80 x 30 x 2	3,32	80 x 50 x 3	5,69	100 x 20 x 2	3,64	100 x 50 x 4	8,65
80 x 40 x 2	3,64	80 x 50 x 4	7,39	100 x 30 x 2	3,95	120 x 40 x 2	4,89
80 x 40 x 2,5	4,50						

Gebruikelijke voorraadsafmetingen. Andere afmetingen en/of kwaliteiten op aanvraag.

4

Gelaste vierkante buisprofielen

Koudvervaardigde buisprofielen:

Kwaliteit: S235JR(H) volgens EN 10219-1

Toleranties: volgens EN 10219-2

Materiaalnummer: 1.0039

en/of

Kwaliteit: S275J0(H)/J2H volgens EN 10219-1

Toleranties: volgens EN 10219-2

Materiaalnummer: 1.0149/1.0138

en/of

Kwaliteit: S355J0H/J2H volgens EN 10219-1

Toleranties: volgens EN 10219-2

Materiaalnummer: 1.0547 / 1.0576

Warmvervaardigde buisprofielen:

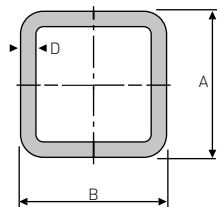
Kwaliteit: S355J2H/NH volgens EN 10210-1

Toleranties: volgens EN 10210-2

Materiaalnummer: 1.0576/1.0539

- De gebruikelijke handelslengten variëren van ca. 6 tot en met 15 meter.
- In onderstaande tabel staat de k voor koudvervaardigd en de w voor warmvervaardigd.

Afhankelijk van de grootte van de afname zijn vierkante buisprofielen uit walsing ook leverbaar in kwaliteiten met hogere sterkte.



F	=	Oppervlakte van dwarsdoorsnede
I	=	Traagheidsmoment
W	=	Weerstandsmoment
i	=	Traagheidsstraal

Afmeting A x B x D in mm	Gewicht kg/m	F cm ²	lx-x cm ⁴	i cm	Wx-x cm ³	V m ² /m
20 x 20 x 2 k	1,05	1,337	0,692	0,720	0,692	0,073
25 x 25 x 2 k	1,36	1,737	1,483	0,924	1,187	0,093
25 x 25 x 2,5 k	1,64	2,089	1,690	0,899	1,352	0,091
25 x 25 x 3 k	1,89	2,408	1,841	0,874	1,473	0,090
30 x 30 x 2 k	1,68	2,137	2,722	1,129	1,815	0,113
30 x 30 x 2,5 k	2,03	2,589	3,156	1,104	2,104	0,111
30 x 30 x 3 k	2,36	3,008	3,504	1,079	2,336	0,110
30 x 30 x 4 k	2,94	3,748	3,967	1,029	2,645	0,106
35 x 35 x 2 k	1,99	2,537	4,508	1,333	2,576	0,133
35 x 35 x 3 k	2,83	3,608	5,948	1,284	3,399	0,130
40 x 40 x 2 k	2,31	2,937	6,940	1,537	3,470	0,153
40 x 40 x 2,5 k	2,82	3,589	8,215	1,513	4,108	0,151
40 x 40 x 3 k	3,30	4,208	9,324	1,488	4,662	0,150
40 x 40 x 3 w	3,41	4,340	9,780	1,500	4,890	0,152
40 x 40 x 4 k	4,20	5,348	11,075	1,439	5,537	0,146
40 x 40 x 4 w	4,39	5,590	11,800	1,450	5,910	0,150
40 x 40 x 5 k	4,99	6,356	12,259	1,389	6,130	0,143
40 x 40 x 5 w	5,28	6,730	13,400	1,410	6,680	0,147
40 x 40 x 6 w	6,10	7,770	14,400	1,360	7,220	0,145
45 x 45 x 2 k	2,62	3,337	10,120	1,741	4,498	0,173
45 x 45 x 2,5 k	3,21	4,089	12,058	1,717	5,359	0,171
45 x 45 x 3 k	3,77	4,808	13,780	1,693	6,124	0,170
45 x 45 x 4 k	4,83	6,148	16,611	1,644	7,383	0,166
50 x 50 x 2 k	2,93	3,737	14,147	1,946	5,659	0,193
50 x 50 x 2,5 k	3,60	4,589	16,944	1,922	6,778	0,191
50 x 50 x 3 k	4,25	5,408	19,467	1,897	7,787	0,190
50 x 50 x 3 w	4,35	5,540	20,200	1,910	8,080	0,192
50 x 50 x 4 k	5,45	6,948	23,736	1,848	9,494	0,186
50 x 50 x 4 w	5,64	7,190	25,000	1,860	9,990	0,190
50 x 50 x 5 k	6,56	8,356	27,038	1,799	10,815	0,183
50 x 50 x 5 w	6,85	8,730	28,900	1,820	11,600	0,187
50 x 50 x 6 w	7,99	10,200	32,000	1,770	12,800	0,185
50 x 50 x 6,3 w	8,31	10,600	32,800	1,760	13,100	0,184
50 x 50 x 8 w	10,00	12,750	36,010	1,680	14,400	0,180
60 x 60 x 2 k	3,56	4,537	25,142	2,354	8,381	0,233
60 x 60 x 2,5 k	4,39	5,589	30,342	2,330	10,114	0,231
60 x 60 x 3 k	5,19	6,608	35,135	2,306	11,712	0,230

Tabel wordt vervolgd

Vervolg tabel

Afmeting		Gewicht	F	lx-x	i	Wx-x	V
A x B x D in mm		kg/m	cm ²	cm ⁴	cm	cm ³	m ² /m
60 x 60 x 3	w	5,29	6,740	36,200	2,320	12,100	0,232
60 x 60 x 4	k	6,71	8,548	43,551	2,257	14,517	0,226
60 x 60 x 4	w	6,90	8,790	45,400	2,270	15,100	0,230
60 x 60 x 5	k	8,13	10,356	50,494	2,208	16,831	0,223
60 x 60 x 5	w	8,42	10,700	53,300	2,230	17,800	0,227
60 x 60 x 6	k	9,45	12,033	56,065	2,159	18,688	0,219
60 x 60 x 6	w	9,87	12,600	59,900	2,180	20,000	0,225
60 x 60 x 6,3	w	10,30	13,100	61,600	2,170	20,500	0,224
60 x 60 x 8	w	12,50	16,000	69,700	2,090	23,200	0,219
70 x 70 x 2	k	4,19	5,337	40,726	2,762	11,636	0,273
70 x 70 x 2,5	k	5,17	6,589	49,410	2,738	14,117	0,271
70 x 70 x 3	k	6,13	7,808	57,527	2,714	16,436	0,270
70 x 70 x 3,2	w	6,63	8,440	62,300	2,720	17,800	0,272
70 x 70 x 4	k	7,97	10,148	72,120	2,666	20,606	0,266
70 x 70 x 4	w	8,15	10,400	74,700	2,680	21,300	0,270
70 x 70 x 5	k	9,70	12,356	84,629	2,617	24,180	0,263
70 x 70 x 5	w	9,99	12,700	88,500	2,640	25,300	0,267
70 x 70 x 6	k	11,33	14,433	95,173	2,568	27,192	0,259
70 x 70 x 6	w	11,80	15,000	101,000	2,590	28,700	0,265
70 x 70 x 6,3	w	12,30	15,600	104,000	2,580	29,700	0,264
70 x 70 x 8	w	15,00	19,200	120,000	2,500	34,200	0,259
70 x 70 x 10	w	18,80	24,000	143,200	2,440	40,900	0,256
80 x 80 x 2	k	4,82	6,137	61,698	3,171	15,425	0,313
80 x 80 x 3	k	7,07	9,008	87,843	3,123	21,961	0,310
80 x 80 x 4	k	9,22	11,748	111,043	3,074	27,761	0,306
80 x 80 x 4	w	9,41	12,000	114,000	3,090	28,600	0,310
80 x 80 x 5	k	11,27	14,356	131,442	3,026	32,861	0,303
80 x 80 x 5	w	11,60	14,700	137,000	3,050	34,200	0,307
80 x 80 x 6	k	13,21	16,833	149,177	2,977	37,294	0,299
80 x 80 x 6,3	w	14,20	18,100	162,000	2,990	40,500	0,304
80 x 80 x 7,1	w	15,80	20,200	176,000	2,950	43,900	0,302
80 x 80 x 8	k	16,36	20,842	168,377	2,842	42,094	0,286
80 x 80 x 8	w	17,50	22,400	189,000	2,910	47,300	0,299
80 x 80 x 10	w	22,00	28,000	227,700	2,850	56,900	0,294
90 x 90 x 3	k	8,01	10,208	127,283	3,531	28,285	0,350
90 x 90 x 4	k	10,48	13,348	161,921	3,483	35,982	0,346
90 x 90 x 4	w	10,70	13,600	166,000	3,500	37,000	0,350

Tabel wordt vervolgd



Vervolg tabel

Afmeting A x B x D in mm	Gewicht kg/m	F cm ²	lx-x cm ⁴	i cm	Wx-x cm ³	V m ² /m
90 x 90 x 5 k	12,84	16,356	192,933	3,434	42,874	0,343
90 x 90 x 5 w	13,10	16,700	200,000	3,450	44,400	0,347
90 x 90 x 6 k	15,10	19,233	220,477	3,386	48,995	0,339
90 x 90 x 6 w	15,50	19,800	230,000	3,410	51,100	0,345
90 x 90 x 6,3 w	16,20	20,700	238,000	3,400	53,000	0,344
90 x 90 x 8 k	18,87	24,042	254,590	3,254	56,576	0,326
90 x 90 x 8 w	20,10	25,600	281,000	3,320	62,600	0,339
90 x 90 x 10 w	24,30	30,900	322,000	3,230	71,600	0,334
100 x 100 x 2 k	6,07	7,737	123,008	3,987	24,602	0,393
100 x 100 x 3 k	8,96	11,408	177,047	3,939	35,409	0,390
100 x 100 x 4 k	11,73	14,948	226,352	3,891	45,270	0,386
100 x 100 x 4 w	11,90	15,200	232,000	3,910	46,400	0,390
100 x 100 x 5 k	14,41	18,356	271,102	3,843	54,220	0,383
100 x 100 x 5 w	14,70	18,700	279,000	3,860	55,900	0,387
100 x 100 x 6 k	16,98	21,633	311,474	3,794	62,295	0,379
100 x 100 x 6 w	17,40	22,200	323,000	3,820	64,600	0,385
100 x 100 x 6,3 w	18,20	23,200	336,000	3,800	67,100	0,384
100 x 100 x 8 k	21,39	27,242	365,944	3,665	73,189	0,366
100 x 100 x 8 w	22,60	28,800	400,000	3,730	79,900	0,379
100 x 100 x 10 k	25,56	32,566	411,077	3,553	82,215	0,357
100 x 100 x 10 w	27,40	34,900	462,000	3,640	92,400	0,374
100 x 100 x 12,5 w	33,03	42,100	522,000	3,530	104,000	0,368
110 x 110 x 5 k	15,98	20,356	367,949	4,252	66,900	0,423
110 x 110 x 6 k	18,87	24,033	424,568	4,203	77,194	0,419
110 x 110 x 8 k	23,90	30,442	505,639	4,075	91,934	0,406
110 x 110 x 8 w	25,10	32,000	547,000	4,140	99,400	0,419
110 x 110 x 10 w	30,56	38,900	637,000	4,050	116,000	0,414
120 x 120 x 3 k	10,84	13,808	312,347	4,756	52,058	0,470
120 x 120 x 4 k	14,25	18,148	402,276	4,708	67,046	0,466
120 x 120 x 4 w	14,40	18,400	410,000	4,720	68,400	0,460
120 x 120 x 5 k	17,55	22,356	485,475	4,660	80,912	0,463
120 x 120 x 5 w	17,80	22,700	498,000	4,680	83,000	0,467
120 x 120 x 6 k	20,75	26,433	562,157	4,612	93,693	0,459
120 x 120 x 6,3 w	22,20	28,200	603,000	4,620	100,000	0,464
120 x 120 x 8 k	26,41	33,642	676,876	4,485	112,813	0,446
120 x 120 x 8 w	27,60	35,200	726,000	4,550	121,000	0,459
120 x 120 x 10 k	31,84	40,566	776,808	4,376	129,468	0,437

Tabel wordt vervolgd



Vervolg tabel

Afmeting A x B x D in mm	Gewicht kg/m	F cm ²	lx-x cm ⁴	i cm	Wx-x cm ³	V m ² /m
120 x 120 x 10 w	33,70	42,900	852,000	4,460	142,000	0,454
120 x 120 x 12,5 w	40,90	52,100	982,000	4,340	164,000	0,448
140 x 140 x 3 k	12,72	16,208	503,345	5,573	71,906	0,550
140 x 140 x 4 k	16,76	21,348	651,616	5,525	93,088	0,546
140 x 140 x 5 k	20,69	26,356	790,559	5,477	112,937	0,543
140 x 140 x 5 w	21,00	26,700	807,000	5,500	115,000	0,547
140 x 140 x 6 k	24,52	31,233	920,426	5,429	131,489	0,539
140 x 140 x 6,3 w	26,10	33,300	984,000	5,440	141,000	0,544
140 x 140 x 8 k	31,43	40,042	1.126,773	5,305	160,968	0,526
140 x 140 x 8 w	32,60	41,600	1.195,000	5,360	171,000	0,539
140 x 140 x 10 k	38,12	48,566	1.311,673	5,197	187,382	0,517
140 x 140 x 10 w	40,00	50,900	1.416,000	5,270	202,000	0,534
140 x 140 x 12,5 k	44,78	57,044	1.425,233	4,998	203,605	0,496
140 x 140 x 12,5 w	48,70	62,100	1.653,000	5,160	236,000	0,528
150 x 150 x 4 k	18,01	22,948	807,817	5,933	107,709	0,586
150 x 150 x 5 k	22,26	28,356	982,119	5,885	130,949	0,583
150 x 150 x 5 w	22,60	28,700	1.002,000	5,900	134,000	0,587
150 x 150 x 6 k	26,40	33,633	1.145,905	5,837	152,787	0,579
150 x 150 x 6,3 w	28,10	35,800	1.223,000	5,850	163,000	0,584
150 x 150 x 8 k	33,95	43,242	1.411,833	5,714	188,244	0,566
150 x 150 x 8 w	35,10	44,800	1.491,000	5,770	199,000	0,579
150 x 150 x 10 k	41,26	52,566	1.652,529	5,607	220,337	0,557
150 x 150 x 10 w	43,10	54,900	1.773,000	5,680	236,000	0,574
150 x 150 x 12,5 k	48,70	62,044	1.817,438	5,412	242,325	0,536
150 x 150 x 12,5 w	52,70	67,100	2.080,000	5,570	277,000	0,568
160 x 160 x 4 k	19,27	24,548	987,172	6,341	123,397	0,626
160 x 160 x 5 k	23,83	30,356	1.202,357	6,294	150,295	0,623
160 x 160 x 6 k	28,29	36,033	1.405,481	6,245	175,685	0,619
160 x 160 x 6,3 w	30,10	38,300	1.499,000	6,260	187,000	0,624
160 x 160 x 8 k	36,46	46,442	1.741,235	6,123	217,654	0,606
160 x 160 x 8 w	37,60	48,000	1.831,000	6,180	229,000	0,619
160 x 160 x 10 k	44,40	56,566	2.047,670	6,017	255,959	0,597
160 x 160 x 10 w	46,30	58,900	2.186,000	6,090	273,000	0,614
160 x 160 x 12,5 w	56,60	72,100	2.576,000	5,980	322,000	0,608
180 x 180 x 5 k	26,97	34,356	1.736,866	7,110	192,985	0,703
180 x 180 x 6 k	32,05	40,833	2.036,522	7,062	226,280	0,699
180 x 180 x 6,3 w	34,00	43,300	2.168,000	7,070	241,000	0,704

Tabel wordt vervolgd



Vervolg tabel

Afmeting A x B x D in mm	Gewicht kg/m	F cm ²	lx-x cm ⁴	i cm	Wx-x cm ³	V m ² /m
180 x 180 x 8 k	41,48	52,842	2.545,862	6,941	282,874	0,686
180 x 180 x 8 w	42,70	54,400	2.661,000	7,000	296,000	0,699
180 x 180 x 10 k	50,68	64,566	3.016,799	6,835	335,200	0,677
180 x 180 x 10 w	52,50	66,900	3.193,000	6,910	355,000	0,694
180 x 180 x 12,5 k	60,48	77,044	3.406,434	6,649	378,493	0,656
180 x 180 x 12,5 w	64,40	82,100	3.790,000	6,800	421,000	0,688
200 x 200 x 5 k	30,11	38,356	2.410,088	7,927	241,009	0,783
200 x 200 x 6 k	35,82	45,633	2.832,748	7,879	283,275	0,779
200 x 200 x 6,3 w	38,00	48,400	3.011,000	7,890	301,000	0,784
200 x 200 x 8 k	46,51	59,242	3.566,254	7,759	356,625	0,766
200 x 200 x 8 w	47,70	60,800	3.709,000	7,810	371,000	0,779
200 x 200 x 10 k	56,96	72,566	4.251,062	7,654	425,106	0,757
200 x 200 x 10 w	58,80	74,900	4.471,000	7,720	447,000	0,774
200 x 200 x 12,5 k	68,33	87,044	4.859,416	7,472	485,942	0,736
200 x 200 x 12,5 w	72,30	92,100	5.336,000	7,610	534,000	0,768
200 x 200 x 16 w	90,30	115,000	6.394,000	7,460	639,000	0,759
220 x 220 x 6 k	39,59	50,433	3.813,360	8,696	346,669	0,859
220 x 220 x 6,3 w	41,90	53,400	4.049,000	8,710	368,000	0,864
220 x 220 x 8 k	51,53	65,642	4.828,010	8,576	438,910	0,846
220 x 220 x 8 w	52,70	67,200	5.002,000	8,630	455,000	0,859
220 x 220 x 10 k	63,24	80,566	5.782,457	8,472	525,678	0,837
220 x 220 x 10 w	65,10	82,900	6.050,000	8,540	550,000	0,854
220 x 220 x 12,5 k	76,18	97,044	6.673,985	8,293	606,726	0,816
220 x 220 x 12,5 w	80,10	102,000	7.254,000	8,430	659,000	0,848
220 x 220 x 16 w	100,00	128,000	8.749,000	8,270	795,000	0,839
250 x 250 x 6 k	45,24	57,633	5.672,002	9,920	453,760	0,979
250 x 250 x 6,3 w	47,90	61,000	6.014,000	9,930	481,000	0,984
250 x 250 x 8 k	59,07	75,242	7.229,205	9,802	578,336	0,966
250 x 250 x 8 w	60,30	76,800	7.455,000	9,860	596,000	0,979
250 x 250 x 10 k	72,66	92,566	8.706,674	9,698	696,534	0,957
250 x 250 x 10 w	74,50	94,900	9.055,000	9,770	724,000	0,974
250 x 250 x 12,5 k	87,95	112,044	10.161,314	9,523	812,905	0,936
250 x 250 x 12,5 w	91,90	117,000	10.915,000	9,660	873,000	0,968
250 x 250 x 16 k	108,94	138,772	12.047,135	9,317	963,771	0,918
250 x 250 x 16 w	115,00	147,000	13.267,000	9,500	1.061,000	0,959
260 x 260 x 8 k	61,58	78,442	8.178,019	10,211	629,078	1,006
260 x 260 x 8 w	62,80	80,000	8.423,000	10,300	648,000	1,020

Tabel wordt vervolgd



Vervolg tabel

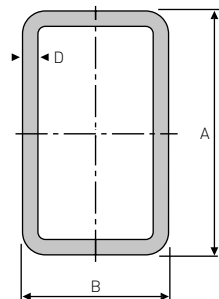
Afmeting A x B x D in mm	Gewicht kg/m	F cm ²	lx-x cm ⁴	i cm	Wx-x cm ³	V m ² /m	
260 x 260 x 10	k	75,80	96,566	9.864,646	10,107	758,819	0,997
260 x 260 x 10	w	77,70	98,900	10.242,000	10,200	788,000	1,010
260 x 260 x 12,5	w	95,80	122,000	12.365,000	10,100	951,000	1,010
260 x 260 x 16	w	120,00	153,000	15.061,000	9,910	1.159,000	0,999
300 x 300 x 6	k	54,66	69,633	9.963,668	11,962	664,245	1,179
300 x 300 x 6,3	w	57,80	73,600	10.547,000	12,000	703,000	1,180
300 x 300 x 8	k	71,63	91,242	12.800,687	11,845	853,379	1,166
300 x 300 x 8	w	72,80	92,800	13.128,000	11,900	875,000	1,180
300 x 300 x 10	k	88,36	112,566	15.519,366	11,742	1.034,624	1,157
300 x 300 x 10	w	90,20	115,000	16.026,000	11,800	1.068,000	1,170
300 x 300 x 12,5	k	107,58	137,044	18.348,135	11,571	1.223,209	1,136
300 x 300 x 12,5	w	112,00	142,000	19.442,000	11,700	1.296,000	1,170
300 x 300 x 16	k	134,06	170,772	22.075,972	11,370	1.471,731	1,118
300 x 300 x 16	w	141,00	179,000	23.850,000	11,500	1.590,000	1,160
350 x 350 x 8	k	84,19	107,242	20.680,700	13,887	1.181,754	1,366
350 x 350 x 8	w	85,40	109,000	21.129,000	13,900	1.207,000	1,380
350 x 350 x 10	k	104,06	132,566	25.189,137	13,784	1.439,379	1,357
350 x 350 x 10	w	106,00	135,000	25.884,000	13,900	1.479,000	1,370
350 x 350 x 12,5	w	131,00	167,000	31.541,000	13,700	1.802,000	1,370
350 x 350 x 16	w	166,00	211,000	38.942,000	13,600	2.225,000	1,360
400 x 400 x 10	k	119,76	152,566	38.215,988	15,827	1.910,799	1,557
400 x 400 x 10	w	122,00	155,000	39.128,000	15,900	1.956,000	1,570
400 x 400 x 12,5	k	146,83	187,044	45.876,538	15,661	2.293,827	1,536
400 x 400 x 12,5	w	151,00	192,000	47.839,000	15,800	2.392,000	1,570
400 x 400 x 16	w	191,00	243,000	59.344,000	15,600	2.967,000	1,560
400 x 400 x 20	w	235,00	300,000	71.535,000	15,400	3.577,000	1,550

Gebruikelijke voorraadsafmetingen. Andere afmetingen en/of kwaliteiten op aanvraag.

Gelaste rechthoekige buisprofielen

Koudvervaardigde buisprofielen:

Kwaliteit	: S235JR(H) volgens EN 10219-1
Toleranties	: volgens EN 10219-2
Materiaalnummer	: 1.0039
en/of	
Kwaliteit	: S275J0(H)/J2H volgens EN 10219-1
Toleranties	: volgens 10219-2
Materiaalnummer	: 1.0149 / 1.0138
en/of	
Kwaliteit	: S355J0H/J2H volgens EN 10219-1
Toleranties	: volgens 10219-2
Materiaalnummer	: 1.0547 / 1.0576



Warmvervaardigde buisprofielen:

Kwaliteit	: S355J2H/NH volgens EN 10210-1
Toleranties	: volgens EN 10210-2
Materiaalnummer	: 1.0576 / 1.0539

In onderstaande tabel staat de k voor koudvervaardigd en de w voor warmvervaardigd.

- De gebruikelijke handelslengten variëren van 6 tot en met 15 meter.
- Afhankelijk van de grootte van de afname zijn rechthoekige buisprofielen uit walsing ook leverbaar in kwaliteiten met hogere sterkte.

F	= Doorsnede
I	= Traagheidsmoment
W	= Weerstandsmoment
i	= Traagheidsstraal
V	= Verfoppervlak

Afmeting A x B x D in mm	Gewicht kg/m	F cm ²	lx-x cm ⁴	ly-y cm ⁴	ix-x cm	iy-y cm	Wx-x cm ³	Wy-y cm ³	V m ² /m
30 x 15 x 2	k 1,21	1,54	1,54	0,50	1,00	0,57	1,03	0,67	0,08
30 x 20 x 2	k 1,36	1,74	1,94	1,02	1,06	0,77	1,29	1,02	0,09
30 x 20 x 3	k 1,89	2,41	2,41	1,25	1,00	0,72	1,60	1,25	0,09
40 x 20 x 2	k 1,68	2,14	4,05	1,34	1,38	0,79	2,02	1,34	0,11
40 x 20 x 2,5	k 2,03	2,59	4,69	1,54	1,35	0,77	2,35	1,54	0,11
40 x 20 x 3	k 2,36	3,01	5,21	1,68	1,32	0,75	2,60	1,68	0,11
40 x 25 x 2	k 1,83	2,34	4,77	2,28	1,43	0,99	2,39	1,82	0,12
40 x 25 x 2,5	k 2,23	2,84	5,57	2,64	1,40	0,96	2,79	2,11	0,12
40 x 25 x 3	k 2,60	3,31	6,24	2,94	1,37	0,94	3,12	2,35	0,12
40 x 30 x 2	k 1,99	2,54	5,49	3,51	1,47	1,18	2,75	2,34	0,13
40 x 30 x 3	k 2,83	3,61	7,27	4,60	1,42	1,13	3,63	3,07	0,13
50 x 20 x 2	k 1,99	2,54	7,23	1,67	1,69	0,81	2,89	1,67	0,13
50 x 20 x 2,5	k 2,42	3,09	8,48	1,92	1,66	0,79	3,39	1,92	0,13

Tabel wordt vervolgd

Vervolg tabel

Afmeting A x B x D in mm		Gewicht kg/m	F cm ²	lx-x cm ⁴	ly-y cm ⁴	ix-x cm	iy-y cm	Wx-x cm ³	Wy-y cm ³	V m ² /m
50 x 20 x 3	k	2,83	3,61	9,51	2,12	1,62	0,77	3,81	2,12	0,13
50 x 25 x 2	k	2,15	2,74	8,38	2,81	1,75	1,01	3,35	2,25	0,14
50 x 25 x 2,5	k	2,62	3,34	9,89	3,28	1,72	0,99	3,95	2,62	0,14
50 x 25 x 3	k	3,07	3,91	11,17	3,67	1,69	0,97	4,47	2,93	0,14
50 x 30 x 2	k	2,31	2,94	9,54	4,29	1,80	1,21	3,81	2,86	0,15
50 x 30 x 2,5	k	2,82	3,59	11,30	5,05	1,77	1,19	4,52	3,37	0,15
50 x 30 x 3	k	3,30	4,21	12,83	5,70	1,75	1,16	5,13	3,80	0,15
50 x 30 x 3,2	w	3,61	4,60	14,20	6,20	1,76	1,16	5,68	4,13	0,15
50 x 30 x 4	k	4,20	5,35	15,25	6,69	1,69	1,12	6,10	4,46	0,15
50 x 30 x 4	w	4,39	5,59	16,50	7,08	1,72	1,13	6,60	4,72	0,15
50 x 30 x 5	w	5,28	6,73	18,70	7,89	1,67	1,08	7,49	5,26	0,15
50 x 40 x 2	k	2,62	3,34	11,84	8,39	1,88	1,59	4,74	4,19	0,17
50 x 40 x 3	k	3,77	4,81	16,15	11,38	1,83	1,54	6,46	5,69	0,17
50 x 40 x 4	k	4,83	6,15	19,49	13,68	1,78	1,49	7,80	6,84	0,17
60 x 20 x 2	k	2,31	2,94	11,68	1,99	1,99	0,82	3,89	1,99	0,15
60 x 20 x 3	k	3,30	4,21	15,62	2,56	1,93	0,78	5,21	2,56	0,15
60 x 30 x 2	k	2,62	3,34	15,05	5,08	2,12	1,23	5,02	3,39	0,17
60 x 30 x 2,5	k	3,21	4,09	17,94	6,00	2,09	1,21	5,98	4,00	0,17
60 x 30 x 3	k	3,77	4,81	20,50	6,80	2,06	1,19	6,83	4,53	0,17
60 x 30 x 4	k	4,83	6,15	24,70	8,06	2,00	1,14	8,23	5,37	0,17
60 x 40 x 2	k	2,93	3,74	18,41	9,83	2,22	1,62	6,14	4,92	0,19
60 x 40 x 2,5	k	3,60	4,59	22,07	11,74	2,19	1,60	7,36	5,87	0,19
60 x 40 x 3	k	4,25	5,41	25,38	13,44	2,17	1,58	8,46	6,72	0,19
60 x 40 x 3	w	4,35	5,54	26,50	13,90	2,18	1,58	8,82	6,95	0,19
60 x 40 x 4	k	5,45	6,95	30,99	16,28	2,11	1,53	10,33	8,14	0,19
60 x 40 x 4	w	5,64	7,19	32,80	17,00	2,14	1,54	10,90	8,52	0,19
60 x 40 x 5	k	6,56	8,36	35,33	18,43	2,06	1,48	11,78	9,21	0,18
60 x 40 x 5	w	6,85	8,73	38,10	19,50	2,09	1,50	12,70	9,77	0,19
60 x 40 x 6,3	w	8,31	10,60	43,40	21,90	2,02	1,44	14,50	11,00	0,18
60 x 40 x 8	w	10,00	12,80	47,90	23,70	1,94	1,36	16,00	11,90	0,18
60 x 50 x 2	k	3,25	4,14	21,78	16,45	2,29	1,99	7,26	6,58	0,21
60 x 50 x 3	k	4,72	6,01	30,26	22,79	2,24	1,95	10,09	9,11	0,21
60 x 50 x 4	k	6,08	7,75	37,27	27,98	2,19	1,90	12,42	11,19	0,21
70 x 30 x 3	k	4,25	5,41	30,57	7,90	2,38	1,21	8,74	5,26	0,19
70 x 30 x 4	k	5,45	6,95	37,23	9,42	2,31	1,16	10,64	6,28	0,19
70 x 40 x 2	k	3,25	4,14	26,85	11,28	2,55	1,65	7,67	5,64	0,21
70 x 40 x 3	k	4,72	6,01	37,31	15,50	2,49	1,61	10,66	7,75	0,21
70 x 40 x 4	k	6,08	7,75	45,95	18,88	2,44	1,56	13,13	9,44	0,21
70 x 40 x 4	w	6,27	7,99	48,50	19,60	2,46	1,57	13,90	9,82	0,21

Tabel wordt vervolgd



Vervolg tabel

Afmeting A x B x D in mm		Gewicht kg/m	F cm ²	lx-x cm ⁴	ly-y cm ⁴	ix-x cm	iy-y cm	Wx-x cm ³	Wy-y cm ³	V m ² /m
70 x 40 x 5	k	7,34	9,36	52,88	21,51	2,38	1,52	15,11	10,75	0,20
70 x 40 x 5	w	7,64	9,73	56,80	22,60	2,41	1,52	16,20	11,30	0,21
70 x 50 x 2	k	3,56	4,54	31,48	18,76	2,63	2,03	8,99	7,50	0,23
70 x 50 x 2,5	k	4,39	5,59	38,01	22,59	2,61	2,01	10,86	9,04	0,23
70 x 50 x 3	k	5,19	6,61	44,05	26,10	2,58	1,99	12,59	10,44	0,23
70 x 50 x 4	k	6,71	8,55	54,67	32,22	2,53	1,94	15,62	12,89	0,23
70 x 50 x 4	w	7,03	8,96	59,10	34,40	2,57	1,96	16,90	13,80	0,24
70 x 50 x 5	k	8,13	10,36	63,46	37,20	2,48	1,90	18,13	14,88	0,22
80 x 20 x 2	k	2,93	3,74	25,19	2,64	2,60	0,84	6,30	2,64	0,19
80 x 30 x 2	k	3,25	4,14	31,27	6,65	2,75	1,27	7,82	4,43	0,21
80 x 30 x 3	k	4,72	6,01	43,35	8,99	2,69	1,22	10,84	6,00	0,21
80 x 40 x 2	k	3,56	4,54	37,36	12,72	2,87	1,67	9,34	6,36	0,23
80 x 40 x 2,5	k	4,39	5,59	45,11	15,26	2,84	1,65	11,28	7,63	0,23
80 x 40 x 3	k	5,19	6,61	52,25	17,56	2,81	1,63	13,06	8,78	0,23
80 x 40 x 4	k	6,71	8,55	64,79	21,49	2,75	1,59	16,20	10,74	0,23
80 x 40 x 4	w	6,90	8,79	68,20	22,20	2,79	1,59	17,10	11,10	0,23
80 x 40 x 5	k	8,13	10,36	75,11	24,59	2,69	1,54	18,78	12,30	0,22
80 x 40 x 5	w	8,42	10,70	80,30	25,70	2,74	1,55	20,10	12,90	0,23
80 x 40 x 6	k	9,45	12,03	83,32	26,96	2,63	1,50	20,83	13,48	0,22
80 x 40 x 6	w	9,87	12,60	90,50	28,50	2,68	1,50	22,60	14,20	0,23
80 x 40 x 6,3	w	10,30	13,10	93,30	29,20	2,67	1,49	23,30	14,60	0,22
80 x 40 x 8	w	12,50	16,00	106,00	32,10	2,58	1,42	26,50	16,10	0,22
80 x 50 x 2	k	3,88	4,94	43,44	21,06	2,97	2,07	10,86	8,43	0,25
80 x 50 x 2,5	k	4,78	6,09	52,62	25,41	2,94	2,04	13,15	10,17	0,25
80 x 50 x 3	k	5,66	7,21	61,15	29,42	2,91	2,02	15,29	11,77	0,25
80 x 50 x 4	k	7,34	9,35	76,36	36,46	2,86	1,98	19,09	14,59	0,25
80 x 50 x 4	w	7,66	9,76	82,30	38,60	2,90	1,99	20,60	15,50	0,23
80 x 50 x 5	k	8,91	11,36	89,19	42,29	2,80	1,93	22,30	16,92	0,24
80 x 50 x 5	w	9,42	12,00	98,20	45,50	2,86	1,95	24,50	18,20	0,23
80 x 50 x 6	k	10,39	13,23	99,78	46,99	2,75	1,88	24,95	18,79	0,24
80 x 50 x 6	w	11,10	14,20	112,00	51,50	2,82	1,91	28,10	20,60	0,23
80 x 50 x 8	w	14,30	18,20	136,00	60,70	2,73	1,82	39,20	32,10	0,23
80 x 60 x 2	k	4,19	5,34	49,53	31,87	3,05	2,44	12,38	10,62	0,27
80 x 60 x 2,5	k	5,17	6,59	60,13	38,61	3,02	2,42	15,03	12,87	0,27
80 x 60 x 3	k	6,13	7,81	70,05	44,89	3,00	2,40	17,51	14,96	0,27
80 x 60 x 4	k	7,97	10,15	87,92	56,12	2,94	2,35	21,98	18,71	0,27
80 x 60 x 4	w	8,29	10,60	93,90	59,30	2,98	2,37	23,50	19,80	0,27
80 x 60 x 5	k	9,70	12,36	103,28	65,66	2,89	2,31	25,82	21,89	0,26
80 x 60 x 5	w	10,20	13,00	112,00	70,50	2,94	2,33	28,10	23,50	0,27

Tabel wordt vervolgd

Vervolg tabel

Afmeting A x B x D in mm		Gewicht kg/m	F cm ²	lx-x cm ⁴	ly-y cm ⁴	ix-x cm	iy-y cm	Wx-x cm ³	Wy-y cm ³	V m ² /m
80 x 60 x 6	k	11,33	14,43	116,25	73,63	2,84	2,26	29,06	24,54	0,26
80 x 60 x 6	w	12,10	15,40	129,00	80,40	2,90	2,29	32,20	26,80	0,27
80 x 60 x 8	w	15,60	19,80	157,00	96,40	2,81	2,20	39,20	32,10	0,27
80 x 60 x 10	w	18,80	24,00	178,00	108,00	2,73	2,12	44,60	36,00	0,26
81 x 51 x 5	k	9,07	11,56	93,52	44,89	2,84	1,97	23,09	17,60	0,25
90 x 50 x 2	k	4,19	5,34	57,88	23,37	3,29	2,09	12,86	9,35	0,27
90 x 50 x 2,5	k	5,17	6,59	70,26	28,24	3,27	2,07	15,61	11,29	0,27
90 x 50 x 3	k	6,13	7,81	81,85	32,74	3,24	2,05	18,19	13,10	0,27
90 x 50 x 3,2	w	6,63	8,44	89,10	35,30	3,25	2,04	19,80	14,10	0,27
90 x 50 x 4	k	7,97	10,15	102,71	40,71	3,18	2,00	22,82	16,28	0,27
90 x 50 x 4	w	8,15	10,40	107,00	41,90	3,21	2,01	23,80	16,80	0,27
90 x 50 x 5	k	9,70	12,36	120,60	47,37	3,12	1,96	26,80	18,95	0,26
90 x 50 x 6	k	11,33	14,43	135,66	52,83	3,07	1,91	30,15	21,13	0,26
90 x 50 x 6	w	11,80	15,00	145,00	55,40	3,11	1,92	32,20	22,10	0,27
90 x 50 x 6,3	w	12,30	15,60	150,00	57,00	3,10	1,91	33,30	22,80	0,26
90 x 50 x 8	w	15,00	19,20	174,00	64,60	3,01	1,84	38,60	25,80	0,26
90 x 60 x 6	k	12,27	15,63	156,87	82,42	3,17	2,30	34,86	27,47	0,28
96 x 66 x 6	k	13,40	17,07	199,55	110,38	3,42	2,54	41,57	33,45	0,30
100 x 30 x 2	k	3,88	4,94	55,77	8,22	3,36	1,29	11,15	5,48	0,25
100 x 30 x 3	k	5,66	7,21	78,22	11,19	3,29	1,25	15,64	7,46	0,25
100 x 30 x 4	k	7,34	9,35	97,25	13,51	3,23	1,20	19,45	9,00	0,25
100 x 40 x 2	k	4,19	5,34	65,38	15,61	3,50	1,71	13,08	7,81	0,27
100 x 40 x 2,5	k	5,17	6,59	79,32	18,78	3,47	1,69	15,86	9,39	0,27
100 x 40 x 3	k	6,13	7,81	92,34	21,67	3,44	1,67	18,47	10,84	0,27
100 x 40 x 4	k	7,97	10,15	115,70	26,69	3,38	1,62	23,14	13,35	0,27
100 x 40 x 4	w	8,29	10,60	125,00	28,00	3,44	1,63	25,00	14,00	0,27
100 x 40 x 5	k	9,70	12,36	135,60	30,76	3,31	1,58	27,12	15,38	0,26
100 x 40 x 5	w	10,20	13,00	150,00	32,70	3,40	1,59	30,00	16,40	0,27
100 x 50 x 2	k	4,50	5,74	74,98	25,67	3,62	2,12	15,00	10,27	0,29
100 x 50 x 2,5	k	5,56	7,09	91,20	31,06	3,59	2,09	18,24	12,42	0,29
100 x 50 x 3	k	6,60	8,41	106,46	36,06	3,56	2,07	21,29	14,42	0,29
100 x 50 x 4	k	8,59	10,95	134,14	44,95	3,50	2,03	26,83	17,98	0,29
100 x 50 x 4	w	8,78	11,20	140,00	46,20	3,53	2,03	27,90	18,50	0,29
100 x 50 x 5	k	10,48	13,36	158,19	52,45	3,44	1,98	31,64	20,98	0,28
100 x 50 x 5	w	10,80	13,70	167,00	54,30	3,48	1,99	33,30	21,70	0,29
100 x 50 x 6	k	12,27	15,63	178,75	58,67	3,38	1,94	35,75	23,47	0,28
100 x 50 x 6	w	12,70	16,20	190,00	61,20	3,43	1,95	38,10	24,50	0,29

Tabel wordt vervolgd

Vervolg tabel

Afmeting A x B x D in mm		Gewicht kg/m	F cm ²	lx-x cm ⁴	ly-y cm ⁴	ix-x cm	iy-y cm	Wx-x cm ³	Wy-y cm ³	V m ² /m
100 x 50 x 6,3	w	13,30	16,90	197,00	63,00	3,42	1,93	39,40	25,20	0,28
100 x 50 x 8	k	15,11	19,24	196,24	64,29	3,19	1,83	39,25	25,72	0,27
100 x 50 x 8	w	16,30	20,80	230,00	71,70	3,33	1,86	46,00	28,70	0,28
100 x 50 x 10	w	19,60	24,90	258,00	78,40	3,22	1,77	51,80	31,40	0,27
100 x 60 x 2,5	k	5,96	7,59	103,09	46,88	3,69	2,49	20,62	15,63	0,31
100 x 60 x 3	k	7,07	9,01	120,57	54,65	3,66	2,46	24,11	18,22	0,31
100 x 60 x 4	k	9,22	11,75	152,58	68,68	3,60	2,42	30,52	22,89	0,31
100 x 60 x 4	w	9,41	12,00	158,00	70,50	3,63	2,43	31,60	23,50	0,31
100 x 60 x 5	k	11,27	14,36	180,77	80,83	3,55	2,37	36,15	26,94	0,30
100 x 60 x 5	w	11,60	14,70	189,00	83,60	3,58	2,38	37,80	27,90	0,31
100 x 60 x 6	k	13,21	16,83	205,30	91,20	3,49	2,33	41,06	30,40	0,30
100 x 60 x 6	w	13,60	17,40	217,00	95,00	3,53	2,34	43,40	31,70	0,31
100 x 60 x 6,3	w	14,20	18,10	225,00	98,10	3,52	2,33	45,00	32,70	0,30
100 x 60 x 8	k	16,36	20,84	230,18	102,18	3,32	2,21	46,04	34,06	0,29
100 x 60 x 8	w	17,50	22,40	264,00	113,00	3,44	2,25	52,80	37,80	0,30
100 x 60 x 10	w	21,10	26,90	299,00	126,00	3,34	2,17	59,90	42,10	0,29
100 x 80 x 2,5	k	6,74	8,59	126,86	90,17	3,84	3,24	25,37	22,54	0,35
100 x 80 x 3	k	8,01	10,21	148,81	105,64	3,82	3,22	29,76	26,41	0,35
100 x 80 x 4	k	10,48	13,35	189,47	134,17	3,77	3,17	37,89	33,54	0,35
100 x 80 x 5	k	12,84	16,36	225,94	159,61	3,72	3,12	45,19	39,90	0,34
100 x 80 x 5	w	13,30	17,00	240,00	169,00	3,76	3,15	48,10	42,20	0,35
100 x 80 x 6	k	15,10	19,23	258,39	182,10	3,67	3,08	51,68	45,53	0,34
100 x 80 x 6	w	15,80	20,20	279,00	195,00	3,72	3,11	55,80	48,70	0,35
100 x 80 x 8	k	18,87	24,04	298,06	210,02	3,52	2,96	59,61	52,50	0,33
100 x 80 x 8	w	20,60	26,20	347,00	240,00	3,63	3,03	69,30	60,00	0,35
110 x 60 x 3,6	w	9,09	11,60	183,00	70,60	3,98	2,47	33,30	23,50	0,33
110 x 70 x 4	k	10,48	13,35	216,01	107,01	4,02	2,83	39,27	30,57	0,35
110 x 70 x 5	k	12,84	16,36	257,62	126,96	3,97	2,79	46,84	36,28	0,34
120 x 40 x 3	k	7,07	9,01	148,04	25,79	4,05	1,69	24,67	12,89	0,31
120 x 40 x 4	k	9,22	11,75	186,89	31,90	3,99	1,65	31,15	15,95	0,31
120 x 40 x 5	k	11,27	14,36	220,81	36,93	3,92	1,60	36,80	18,46	0,30
120 x 40 x 5	w	11,80	15,00	242,00	38,90	4,02	1,61	40,30	19,40	0,31
120 x 50 x 3	k	7,54	9,61	168,58	42,69	4,19	2,11	28,10	17,08	0,33
120 x 50 x 4	k	9,85	12,55	213,82	53,43	4,13	2,06	35,64	21,37	0,33
120 x 50 x 5	k	12,05	15,36	253,89	62,62	4,07	2,02	42,32	25,05	0,32
120 x 50 x 5	w	12,60	16,00	275,00	65,90	4,15	2,03	45,80	26,30	0,33
120 x 50 x 6	k	14,16	18,03	288,99	70,36	4,00	1,98	48,16	28,14	0,32

Tabel wordt vervolgd

Vervolg tabel

Afmeting A x B x D in mm		Gewicht kg/m	F cm ²	lx-x cm ⁴	ly-y cm ⁴	ix-x cm	iy-y cm	Wx-x cm ³	Wy-y cm ³	V m ² /m
120 x 60 x 2	k	5,45	6,94	131,92	45,33	4,36	2,56	21,99	15,11	0,35
120 x 60 x 2,5	k	6,74	8,59	161,23	55,15	4,33	2,53	26,87	18,38	0,35
120 x 60 x 3	k	8,01	10,21	189,12	64,40	4,30	2,51	31,52	21,47	0,35
120 x 60 x 4	k	10,48	13,35	240,74	81,25	4,25	2,47	40,12	27,08	0,35
120 x 60 x 4	w	10,70	13,60	249,00	83,10	4,28	2,47	41,50	27,70	0,35
120 x 60 x 5	k	12,84	16,36	286,97	95,99	4,19	2,42	47,83	32,00	0,34
120 x 60 x 5	w	13,10	16,70	299,00	98,80	4,23	2,43	49,90	32,90	0,35
120 x 60 x 6	k	15,10	19,23	328,01	108,77	4,13	2,38	54,67	36,26	0,34
120 x 60 x 6	w	15,50	19,80	345,00	113,00	4,18	2,39	57,50	37,50	0,35
120 x 60 x 6,3	w	16,20	20,70	358,00	116,00	4,16	2,37	59,70	38,80	0,34
120 x 60 x 8	k	18,87	24,04	375,31	123,98	3,95	2,27	62,55	41,33	0,33
120 x 60 x 8	w	20,10	25,60	425,00	135,00	4,08	2,30	70,80	45,00	0,34
120 x 60 x10	w	24,30	30,90	488,00	152,00	3,97	2,21	81,40	50,50	0,33
120 x 80 x 3	k	8,96	11,41	230,20	123,43	4,49	3,29	38,37	30,86	0,39
120 x 80 x 4	k	11,73	14,95	294,59	157,29	4,44	3,24	49,10	39,32	0,39
120 x 80 x 4	w	11,90	15,20	303,00	161,00	4,46	3,25	50,40	40,20	0,39
120 x 80 x 5	k	14,41	18,36	353,14	187,78	4,39	3,20	58,86	46,94	0,38
120 x 80 x 5	w	14,70	18,70	365,00	193,00	4,42	3,21	60,90	48,20	0,39
120 x 80 x 6	k	16,98	21,63	406,06	215,03	4,33	3,15	67,68	53,76	0,38
120 x 80 x 6,3	w	18,20	23,20	440,00	230,00	4,36	3,15	73,30	57,60	0,38
120 x 80 x 8	k	21,39	27,24	475,83	251,66	4,18	3,04	79,31	62,92	0,37
120 x 80 x 8	w	22,60	28,80	525,00	273,00	4,27	3,08	87,50	68,10	0,38
120 x 80 x10	k	25,56	32,57	534,14	281,14	4,05	2,94	89,02	70,29	0,36
120 x 80 x10	w	27,40	34,90	609,00	313,00	4,18	2,99	102,00	78,10	0,37
120 x 80 x12,5	w	33,00	42,10	692,00	350,00	4,05	2,88	115,00	87,40	0,37
120 x100 x 5	k	15,98	20,36	419,31	316,27	4,54	3,94	69,88	63,25	0,42
120 x100 x 5	w	16,50	21,00	440,00	331,00	4,58	3,97	73,40	66,10	0,43
120 x100 x 6	k	18,87	24,03	484,11	364,56	4,49	3,89	80,68	72,91	0,42
120 x100 x 6	w	19,60	25,00	514,00	385,00	4,54	3,93	85,70	77,00	0,43
120 x100 x 7	w	22,60	28,80	583,00	435,00	4,50	3,87	97,20	87,10	0,43
120 x100 x 8	w	25,10	32,00	626,00	467,00	4,43	3,82	104,00	93,50	0,42
140 x 40 x 4	k	10,48	13,35	281,59	37,10	4,59	1,67	40,23	18,55	0,35
140 x 50 x 3	k	8,48	10,81	249,92	49,33	4,81	2,14	35,70	19,73	0,37
140 x 60 x 4	k	11,73	14,95	355,59	93,81	4,88	2,51	50,80	31,27	0,39
140 x 60 x 5	k	14,41	18,36	425,89	111,16	4,82	2,46	60,84	37,05	0,38
140 x 60 x 6	k	16,98	21,63	489,19	126,34	4,76	2,42	69,88	42,11	0,38
140 x 60 x 8	k	21,39	27,24	568,52	145,79	4,57	2,31	81,22	48,60	0,37

Tabel wordt vervolgd



Vervolg tabel

Afmeting A x B x D in mm		Gewicht kg/m	F cm ²	lx-x cm ⁴	ly-y cm ⁴	ix-x cm	iy-y cm	Wx-x cm ³	Wy-y cm ³	V m ² /m
140 x 60 x 8	w	23,10	29,40	667,00	162,00	4,76	2,34	95,30	53,90	0,39
140 x 70 x 3	k	9,43	12,01	306,24	104,69	5,05	2,95	43,75	29,91	0,41
140 x 70 x 4	k	12,36	15,75	392,60	133,18	4,99	2,91	56,09	38,05	0,41
140 x 70 x 4	w	12,60	16,00	404,00	136,00	5,02	2,91	57,70	38,80	0,41
140 x 70 x 5	k	15,19	19,36	471,48	158,71	4,94	2,86	67,35	45,35	0,40
140 x 70 x 5	w	15,50	19,70	488,00	163,00	4,98	2,87	69,80	46,50	0,41
140 x 70 x 6	k	17,92	22,83	543,10	181,44	4,88	2,82	77,59	51,84	0,40
140 x 70 x10	w	29,00	36,90	823,00	260,00	4,72	2,65	118,00	74,30	0,39
140 x 80 x 3	k	9,90	12,61	334,40	141,23	5,15	3,35	47,77	35,31	0,43
140 x 80 x 4	k	12,99	16,55	429,60	180,42	5,10	3,30	61,37	45,10	0,43
140 x 80 x 4	w	13,20	16,80	441,00	184,00	5,12	3,31	62,90	46,00	0,43
140 x 80 x 5	k	15,98	20,36	517,06	215,94	5,04	3,26	73,87	53,99	0,42
140 x 80 x 5	w	16,30	20,70	534,00	221,00	5,08	3,27	76,30	55,30	0,43
140 x 80 x 6	k	18,87	24,03	597,00	247,96	4,98	3,21	85,29	61,99	0,42
140x 80 x 6	w	19,30	24,60	621,00	255,00	5,03	3,22	88,70	63,80	0,43
140 x 80 x 6,3	w	20,20	25,70	646,00	265,00	5,01	3,21	92,30	66,20	0,42
140 x 80 x 8	k	23,90	30,44	708,09	293,31	4,82	3,10	101,16	73,33	0,41
140 x 80 x 8	w	25,10	32,00	776,00	314,00	4,93	3,14	111,00	78,50	0,42
140 x 80 x10	k	28,70	36,57	803,67	330,48	4,69	3,01	114,81	82,62	0,40
140 x 80 x10	w	30,60	38,90	908,00	362,00	4,83	3,05	130,00	90,50	0,41
140 x100 x 5	k	17,55	22,36	608,23	361,44	5,22	4,02	86,89	72,29	0,46
140 x100 x 6	k	20,75	26,43	704,81	417,65	5,16	3,97	100,69	83,53	0,46
150 x 50 x 3	k	8,96	11,41	298,55	52,65	5,12	2,15	39,81	21,06	0,39
150 x 50 x 4	k	11,73	14,95	381,39	66,16	5,05	2,10	50,85	26,47	0,39
150 x 50 x 4	w	12,10	35,40	403,00	68,30	5,12	2,11	53,80	27,30	0,39
150 x 50 x 5	k	14,41	18,36	456,29	77,87	4,99	2,06	60,84	31,15	0,38
150 x 50 x 5	w	14,90	19,00	490,00	81,10	5,08	2,07	65,30	32,40	0,39
150 x 75 x 5	k	16,37	20,86	587,74	198,36	5,31	3,08	78,37	52,90	0,43
150 x 75 x 6	k	19,34	24,63	679,08	227,56	5,25	3,04	90,54	60,68	0,43
150 x 75 x 8	w	26,30	33,40	920,00	295,00	5,25	2,97	123,00	78,70	0,44
150 x100 x 3	k	11,31	14,41	460,64	247,64	5,65	4,15	61,42	49,53	0,49
150 x100 x 4	k	14,87	18,95	594,60	318,57	5,60	4,10	79,28	63,71	0,49
150 x100 x 5	k	18,33	23,36	719,20	384,02	5,55	4,05	95,89	76,80	0,48
150 x100 x 6	k	21,69	27,63	834,69	444,19	5,50	4,01	111,29	88,84	0,48
150 x100 x 6,3	w	23,10	29,50	898,00	474,00	5,52	4,01	120,00	94,80	0,48
150 x100 x 8	k	27,67	35,24	1.008,13	535,65	5,35	3,90	134,42	107,13	0,47
150 x100 x 8	w	28,90	36,80	1.087,00	569,00	5,44	3,94	145,00	114,00	0,48

Tabel wordt vervolgd

Afmeting A x B x D in mm		Gewicht kg/m	F cm ²	lx-x cm ⁴	ly-y cm ⁴	ix-x cm	iy-y cm	Wx-x cm ³	Wy-y cm ³	V m ² /m
150 x 100 x 10	k	33,41	42,57	1.161,70	614,41	5,22	3,80	154,89	122,88	0,46
150 x 100 x 10	w	35,30	44,90	1.282,00	665,00	5,34	3,85	171,00	133,00	0,47
150 x 100 x 12,5	w	42,80	54,60	1.488,00	763,00	5,22	3,74	198,00	153,00	0,47
160 x 80 x 3	k	10,84	13,81	463,81	159,03	5,80	3,39	57,98	39,76	0,47
160 x 80 x 4	k	14,25	18,15	597,71	203,54	5,74	3,35	74,71	50,89	0,47
160 x 80 x 5	k	17,55	22,36	721,69	244,11	5,68	3,30	90,21	61,03	0,46
160 x 80 x 6	k	20,75	26,43	836,01	280,89	5,62	3,26	104,50	70,22	0,46
160 x 80 x 6,3	w	22,20	28,20	903,00	299,00	5,66	3,30	113,00	74,80	0,46
160 x 80 x 8	k	26,41	33,64	1.001,22	334,95	5,46	3,16	125,15	83,74	0,45
160 x 80 x 8	w	27,60	35,20	1.091,00	356,00	5,57	3,20	136,00	89,00	0,46
160 x 80 x 10	k	31,84	40,57	1.146,34	379,81	5,32	3,06	143,29	94,95	0,44
160 x 80 x 10	w	33,70	42,90	1.284,00	411,00	5,47	3,10	161,00	103,00	0,45
160 x 80 x 12,5	w	40,90	52,10	1.485,00	465,00	5,34	3,00	186,00	116,00	0,45
160 x 90 x 4,5	w	16,90	21,50	733,00	299,00	5,84	3,70	91,70	66,40	0,49
160 x 90 x 6,3	w	23,10	29,50	978,00	393,00	5,76	3,65	122,00	87,30	0,48
160 x 90 x 8	w	28,90	36,80	1.184,00	470,00	5,68	3,58	148,00	105,00	0,48
160 x 90 x 10	w	35,30	44,90	1.397,00	547,00	5,58	3,49	175,00	122,00	0,47
160 x 90 x 12,5	w	42,80	54,60	1.622,00	624,00	5,45	3,38	203,00	139,00	0,47
180 x 80 x 3	k	11,78	15,01	620,85	176,82	6,43	3,43	68,98	44,21	0,51
180 x 80 x 4	k	15,50	19,75	802,12	226,67	6,37	3,39	89,12	56,67	0,51
180 x 80 x 4	w	15,80	20,20	834,00	233,00	6,43	3,40	92,70	58,10	0,51
180 x 80 x 5	k	19,12	24,36	971,03	272,28	6,31	3,34	107,89	68,07	0,50
180 x 80 x 8	w	30,60	39,00	1.528,00	407,00	6,25	3,23	170,00	102,00	0,51
180 x 100 x 4	k	16,76	21,35	926,04	373,89	6,59	4,18	102,89	74,78	0,55
180 x 100 x 5	k	20,69	26,36	1.124,20	451,77	6,53	4,14	124,91	90,35	0,54
180 x 100 x 6	k	24,52	31,23	1.309,61	523,83	6,48	4,10	145,51	104,77	0,54
180 x 100 x 6,3	w	26,10	33,30	1.407,00	557,00	6,50	4,09	156,00	111,00	0,54
180 x 100 x 8	k	31,43	40,04	1.598,49	637,47	6,32	3,99	177,61	127,49	0,53
180 x 100 x 8	w	32,60	41,60	1.713,00	671,00	6,42	4,02	190,00	134,00	0,54
180 x 100 x 10	k	38,12	48,57	1.859,47	736,41	6,19	3,89	206,61	147,28	0,52
180 x 100 x 10	w	40,00	50,90	2.036,00	787,00	6,32	3,93	226,00	157,00	0,53
180 x 100 x 12,5	w	48,70	62,10	2.385,00	908,00	6,20	3,82	265,00	182,00	0,53
200 x 80 x 4	k	16,76	21,35	1.046,02	249,80	7,00	3,42	104,60	62,45	0,55
200 x 80 x 5	k	20,69	26,36	1.269,09	300,44	6,94	3,38	126,91	75,11	0,54
200 x 80 x 6	w	24,90	31,80	1.568,00	354,00	6,93	3,34	153,00	88,50	0,54
200 x 80 x 8	w	32,60	41,60	1.939,00	439,00	6,83	3,25	194,00	110,00	0,54
200 x 100 x 4	k	18,01	22,95	1.199,71	410,78	7,23	4,23	119,97	82,16	0,59

Tabel wordt vervolgd

Vervolg tabel

Afmeting A x B x D in mm	Gewicht kg/m	F cm ²	Ix-x cm ⁴	Iy-y cm ⁴	Ix-x cm	Iy-y cm	Wx-x cm ³	Wy-y cm ³	V m ² /m
200 x 100 x 5 k	22,26	28,36	1.459,25	496,94	7,17	4,19	145,93	99,39	0,58
200 x 100 x 5 w	22,60	28,70	1.495,00	505,00	7,21	4,19	149,00	101,00	0,59
200 x 100 x 6 k	26,40	33,63	1.703,31	576,91	7,12	4,14	170,33	115,38	0,58
200 x 100 x 6,3 w	28,10	35,80	1.829,00	613,00	7,15	4,14	183,00	123,00	0,58
200 x 100 x 8 k	33,95	43,24	2.090,84	705,36	6,95	4,04	209,08	141,07	0,57
200 x 100 x 8 w	35,10	44,80	2.234,00	739,00	7,00	4,06	223,00	148,00	0,58
200 x 100 x 10 k	41,26	52,57	2.444,40	817,74	6,82	3,94	244,44	163,55	0,56
200 x 100 x 10 w	43,10	54,90	2.664,00	869,00	6,96	3,98	266,00	174,00	0,57
200 x 100 x 12,5 w	52,70	37,10	3.136,00	1.004,00	6,84	3,87	314,00	201,00	0,57
200 x 100 x 16 w	65,20	83,00	3.678,00	1.147,00	6,66	3,72	368,00	229,00	0,56
200 x 120 x 4 k	19,27	24,55	1.353,39	617,66	7,43	5,02	135,34	102,94	0,63
200 x 120 x 5 k	23,83	30,36	1.649,42	750,14	7,37	4,97	164,94	125,02	0,62
200 x 120 x 6 k	28,29	36,03	1.929,20	874,35	7,32	4,93	192,92	145,72	0,62
200 x 120 x 6,3 w	30,10	38,30	2.065,00	929,00	7,34	4,92	207,00	155,00	0,62
200 x 120 x 8 k	36,46	46,44	2.385,92	1.078,97	7,17	4,82	238,59	179,83	0,61
200 x 120 x 8 w	37,60	48,00	2.529,00	1.128,00	7,26	4,85	253,00	188,00	0,62
200 x 120 x 10 k	44,40	56,57	2.805,73	1.262,14	7,04	4,72	280,57	210,36	0,60
200 x 120 x 10 w	46,30	58,90	3.026,00	1.337,00	7,17	4,76	303,00	223,00	0,61
200 x 120 x 12,5 w	56,60	72,10	3.576,00	1.562,00	7,04	4,66	358,00	260,00	0,61
200 x 150 x 6 k	31,11	39,63	2.268,03	1.457,13	7,56	6,06	226,80	194,28	0,68
200 x 150 x 6,3 w	33,00	42,10	2.420,00	1.549,00	7,58	6,07	242,00	207,00	0,68
200 x 150 x 8 k	40,23	51,24	2.828,55	1.815,54	7,43	5,95	282,85	242,07	0,67
200 x 150 x 8 w	40,40	51,50	2.851,00	1.828,00	7,44	5,96	285,00	244,00	0,67
200 x 150 x 10 k	49,11	62,57	3.347,73	2.143,36	7,31	5,85	334,77	285,78	0,66
200 x 150 x 10 w	49,40	62,90	3.383,00	2.163,00	7,33	5,86	338,00	288,00	0,66
200 x 150 x 12,5 w	62,50	79,60	4.236,00	2.673,00	7,30	5,80	424,00	356,00	0,67
220 x 80 x 5 w	22,20	28,20	1.604,00	327,00	7,53	3,40	146,00	81,60	0,58
220 x 120 x 6 k	30,17	38,43	2.439,12	952,40	7,97	4,98	221,74	158,73	0,66
220 x 120 x 6,3 w	32,00	40,80	2.610,00	1.010,00	8,00	4,98	237,00	168,00	0,66
220 x 120 x 8 w	40,20	51,20	3.203,00	1.229,00	7,91	4,90	291,00	205,00	0,66
220 x 120 x 10 w	49,40	62,90	3.844,00	1.459,00	7,82	4,81	349,00	243,00	0,65
250 x 100 x 5 k	26,18	33,36	2.553,76	609,85	8,75	4,28	204,30	121,97	0,68
250 x 100 x 6 k	31,11	39,63	2.992,34	709,63	8,69	4,23	239,39	141,93	0,68
250 x 100 x 6,3 w	33,00	42,10	3.207,00	751,00	8,73	4,22	257,00	150,00	0,68
250 x 100 x 8 k	40,23	51,24	3.714,08	875,06	8,51	4,13	297,13	175,01	0,67
250 x 100 x 10 k	49,11	62,57	4.384,17	1.021,08	8,37	4,04	350,73	204,22	0,66
250 x 100 x 10 w	49,40	62,90	4.439,00	1.030,00	8,40	4,04	355,00	206,00	0,66

Tabel wordt vervolgd



Vervolg tabel

Afmeting A x B x D in mm	Gewicht kg/m	F cm ²	lx-x cm ⁴	ly-y cm ⁴	ix-x cm	iy-y cm	Wx-x cm ³	Wy-y cm ³	V m ² /m	
250 x 150 x 5	k	30,11	38,36	3.304,18	1.507,95	9,28	6,27	264,33	201,06	0,78
250 x 150 x 6	k	35,82	45,63	3.885,56	1.768,35	9,23	6,23	310,84	235,78	0,78
250 x 150 x 6,3	w	38,00	48,40	4.143,00	1.874,00	9,25	6,22	331,00	250,00	0,78
250 x 150 x 8	k	46,51	59,24	4.885,79	2.219,25	9,08	6,12	390,86	295,90	0,77
250 x 150 x 8	w	47,70	60,80	5.111,00	2.298,00	9,17	6,15	409,00	306,00	0,78
250 x 150 x 10	k	56,96	72,57	5.825,01	2.634,20	8,96	6,02	466,00	351,23	0,76
250 x 150 x 10	w	58,80	74,90	6.174,00	2.755,00	9,08	6,06	494,00	367,00	0,77
250 x 150 x 12,5	k	68,33	87,04	6.632,67	3.002,33	8,73	5,87	530,61	400,31	0,74
250 x 150 x 12,5	w	72,30	92,10	7.387,00	3.265,00	8,96	5,96	591,00	435,00	0,77
250 x 150 x 16	w	90,30	115,00	8.879,00	3.873,00	8,79	5,80	710,00	516,00	0,76
260 x 140 x 6,3	w	38,00	48,40	4.355,00	1.660,00	9,49	5,86	335,00	237,00	0,78
260 x 140 x 8	w	47,70	60,80	5.373,00	2.032,00	9,41	5,78	413,00	290,00	0,78
260 x 140 x 10	w	58,80	74,90	6.491,00	2.432,00	9,31	5,70	499,00	347,00	0,77
260 x 180 x 6	k	39,59	50,43	4.855,87	2.763,43	9,81	7,40	373,53	307,05	0,86
260 x 180 x 6,3	w	41,90	53,40	5.166,00	2.929,00	9,83	7,40	397,00	325,00	0,86
260 x 180 x 8	k	51,53	65,64	6.145,21	3.493,23	9,68	7,29	472,71	388,14	0,85
260 x 180 x 8	w	52,70	67,20	6.390,00	3.608,00	9,76	7,33	492,00	401,00	0,86
260 x 180 x 10	k	63,24	80,57	7.363,31	4.174,13	9,56	7,20	566,41	463,79	0,84
260 x 180 x 10	w	65,10	82,90	7.741,00	4.351,00	9,66	7,24	595,00	483,00	0,85
260 x 180 x 12,5	k	76,18	97,04	8.482,47	4.811,85	9,35	7,04	652,50	534,65	0,82
260 x 180 x 12,5	w	80,10	102,00	9.299,00	5.196,00	9,54	7,13	715,00	577,00	0,85
260 x 180 x 16	w	100,00	128,00	11.245,00	6.231,00	9,38	6,98	865,00	692,00	0,84
300 x 100 x 5	k	30,11	38,36	4.065,22	722,77	10,29	4,34	271,01	144,55	0,78
300 x 100 x 6	k	35,82	45,63	4.776,79	842,35	10,23	4,30	318,45	168,47	0,78
300 x 100 x 8	k	46,51	59,24	5.977,86	1.044,77	10,05	4,20	398,52	208,95	0,77
300 x 100 x 8	w	46,70	59,50	6.028,00	1.050,00	10,00	4,20	402,00	210,00	0,77
300 x 100 x 10	k	56,96	72,57	7.106,03	1.224,41	9,90	4,11	473,74	244,88	0,76
300 x 100 x 10	w	57,20	72,90	7.184,00	1.233,00	9,92	4,11	479,00	247,00	0,76
300 x 100 x 16	w	90,30	115,00	10.931,00	1.719,00	9,75	3,87	729,00	344,00	0,76
300 x 150 x 6	k	40,53	51,63	6.073,51	2.079,57	10,85	6,35	404,90	277,28	0,88
300 x 150 x 8	k	52,79	67,24	7.683,57	2.622,95	10,69	6,25	512,24	349,73	0,87
300 x 150 x 8	w	53,00	67,50	7.734,00	2.636,00	10,70	6,25	516,00	351,00	0,87
300 x 150 x 10	k	64,81	82,57	9.209,37	3.125,03	10,56	6,15	613,96	416,67	0,86
300 x 150 x 10	w	65,10	82,90	9.288,00	3.145,00	10,60	6,16	619,00	419,00	0,86
300 x 150 x 12,5	w	82,10	105,00	11.688,00	3.858,00	10,60	6,07	779,00	514,00	0,87
300 x 200 x 6	k	45,24	57,63	7.370,23	3.962,19	11,31	8,29	491,35	396,22	0,98
300 x 200 x 6,3	w	47,90	61,00	7.829,00	4.193,00	11,30	8,29	522,00	419,00	0,98

Tabel wordt vervolgd

Vervolg tabel

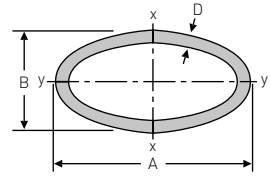
Afmeting A x B x D in mm		Gewicht kg/m	F cm ²	lx-x cm ⁴	ly-y cm ⁴	ix-x cm	iy-y cm	Wx-x cm ³	Wy-y cm ³	V m ² /m
300 x 200 x 8	k	59,07	75,24	9.389,27	5.041,67	11,17	8,19	625,95	504,17	0,97
300 x 200 x 8	w	60,30	76,80	9.717,00	5.184,00	11,30	8,22	648,00	518,00	0,98
300 x 200 x 10	k	72,66	92,57	11.312,70	6.057,73	11,05	8,09	754,18	605,77	0,96
300 x 200 x 10	w	74,50	94,90	11.819,00	6.278,00	11,20	8,13	788,00	628,00	0,97
300 x 200 x 12,5	k	87,95	112,04	13.178,86	7.059,94	10,85	7,94	878,59	705,99	0,94
300 x 200 x 12,5	w	91,90	117,00	14.273,00	7.537,00	11,00	8,02	952,00	754,00	0,97
300 x 200 x 16	k	108,94	138,77	15.616,67	8.340,26	10,61	7,75	1.041,11	834,03	0,92
300 x 200 x 16	w	115,00	147,00	17.390,00	9.109,00	10,90	7,87	1.159,00	911,00	0,96
350 x 250 x 6,3	w	57,80	73,60	13.203,00	7.885,00	13,40	10,40	754,00	631,00	1,18
350 x 250 x 8	w	72,80	92,80	16.449,00	9.798,00	13,30	10,30	940,00	784,00	1,18
350 x 250 x 10	w	90,20	115,00	20.102,00	11.937,00	13,20	10,20	1.149,00	955,00	1,17
350 x 250 x 12,5	w	112,00	142,00	24.419,00	14.444,00	13,10	10,10	1.395,00	1.156,00	1,17
350 x 250 x 16	w	141,00	179,00	30.011,00	17.654,00	12,90	9,93	1.715,00	1.412,00	1,16
400 x 100 x 8	w	59,20	75,50	12.920,00	1.390,00	13,10	4,29	646,00	278,00	0,97
400 x 100 x 10	w	72,90	92,90	15.530,00	1.640,00	12,90	4,20	777,00	328,00	0,96
400 x 200 x 8	k	71,63	91,24	18.974,42	6.517,08	14,42	8,45	948,72	651,71	1,17
400 x 200 x 8	w	72,80	92,80	19.562,00	6.660,00	14,50	8,47	978,00	666,00	1,18
400 x 200 x 10	k	88,36	112,57	23.002,65	7.864,40	14,30	8,36	1.150,13	786,44	1,16
400 x 200 x 10	w	90,20	115,00	23.914,00	8.084,00	14,40	8,39	1.196,00	808,00	1,17
400 x 200 x 12,5	k	107,58	137,04	27.100,50	9.260,46	14,06	8,22	1.355,02	926,05	1,14
400 x 200 x 12,5	w	112,00	142,00	29.063,00	9.738,00	14,30	8,28	1.453,00	974,00	1,17
400 x 200 x 16	w	141,00	179,00	35.738,00	11.824,00	14,10	8,13	1.787,00	1.182,00	1,16
400 x 300 x 8	w	85,40	109,00	25.709,00	16.540,00	15,40	12,30	1.286,00	1.103,00	1,38
400 x 300 x 10	w	106,00	135,00	31.521,00	20.233,00	15,30	12,30	1.576,00	1.349,00	1,37
400 x 300 x 12,5	w	131,00	167,00	38.451,00	24.611,00	15,20	12,10	1.923,00	1.641,00	1,37
400 x 300 x 16	w	166,00	211,00	47.541,00	30.309,00	15,01	12,00	2.377,00	2.020,00	1,36
450 x 250 x 8	w	85,40	109,00	30.082,00	12.142,00	16,60	10,60	1.337,00	971,00	1,38
450 x 250 x 10	w	106,00	135,00	36.895,00	14.819,00	16,50	10,50	1.640,00	1.185,00	1,37
450 x 250 x 12,5	w	131,00	167,00	45.026,00	17.973,00	16,40	10,40	2.001,00	1.438,00	1,37
450 x 250 x 16	w	166,00	211,00	55.705,00	22.041,00	16,20	10,20	2.476,00	1.763,00	1,36
500 x 300 x 10	w	122,00	155,00	53.762,00	24.439,00	18,60	12,60	2.150,00	1.629,00	1,57
500 x 300 x 12,5	w	151,00	192,00	65.813,00	29.780,00	18,50	12,50	2.633,00	1.985,00	1,57
500 x 300 x 16	w	191,00	243,00	81.783,00	36.768,00	18,30	12,30	3.271,00	2.451,00	1,56
500 x 300 x 20	w	235,00	300,00	98.777,00	44.078,00	18,20	12,10	3.951,00	2.939,00	1,55

Gebruikelijke voorraadsafmetingen. Andere afmetingen en/of kwaliteiten op aanvraag.



Gelaste ellipsvormige buisprofielen S355J2H/NH (Structube Design) Warmvervaardigd

Kwaliteit: volgens EN 10210
 Toleranties: volgens fabrieksspecificaties
 Materiaalnummer: 1.0539/1.0576



- Deze buisprofielen zijn leverbaar uit walsing.
- Minimale afname hoeveelheid in overleg.

F = Doorsnede
 I = Traagheidsmoment
 W = Weerstandsmoment
 i = Traagheidsstraal
 V = Verfoppervlak

Afmeting A x B x D in mm	Gewicht kg/m	F cm ²	ly-y cm ⁴	lx-x cm ⁴	iy-y cm	ix-x cm	Wy-y cm ³	Wx-x cm ³	V m ² /m
120 x 60 x 3,2	6,85	8,99	123,00	41,40	3,70	2,15	20,50	13,80	0,29
120 x 60 x 4	8,48	11,10	150,00	49,90	3,67	2,12	25,10	16,60	0,29
120 x 60 x 5	10,50	13,80	182,00	59,70	3,64	2,08	30,40	19,90	0,29
120 x 60 x 6,3	13,00	17,10	221,00	71,10	3,59	2,04	36,80	23,70	0,29
120 x 60 x 8	16,20	21,30	266,00	83,70	3,53	1,98	44,30	27,90	0,29
150 x 75 x 4	10,70	14,00	301,00	101,00	4,63	2,68	40,10	26,90	0,36
150 x 75 x 5	13,30	17,40	367,00	122,00	4,59	2,65	48,90	32,50	0,36
150 x 75 x 6,3	16,50	21,70	448,00	147,00	4,55	2,60	59,70	39,10	0,36
150 x 75 x 8	20,60	27,10	546,00	176,00	4,49	2,54	72,80	46,80	0,36
180 x 90 x 5	16,00	20,40	647,00	217,00	5,63	3,26	71,90	48,20	0,44
180 x 90 x 6,3	20,00	26,30	794,00	263,00	5,50	3,17	88,20	58,50	0,44
180 x 90 x 8	25,10	32,90	974,00	318,00	5,44	3,11	108,00	70,60	0,44
180 x 90 x10	30,80	40,50	1.169,00	375,00	5,37	3,04	130,00	83,30	0,44
220 x 110 x 6,3	24,70	32,40	1.484,00	497,00	6,77	3,92	135,00	90,30	0,53
220 x 110 x 8	31,00	40,70	1.832,00	606,00	6,71	3,86	167,00	110,00	0,53
220 x 110 x10	38,20	50,20	2.215,00	722,00	6,64	3,79	201,00	131,00	0,53
220 x 110 x12,5	47,00	59,90	2.656,00	850,00	6,66	3,77	241,00	154,00	0,53
250 x 125 x 6,3	28,20	36,90	2.205,00	742,00	7,73	4,48	176,00	119,00	0,61
250 x 125 x 8	35,40	46,50	2.732,00	909,00	7,67	4,42	219,00	145,00	0,61
250 x 125 x10	43,80	57,50	3.316,00	1.090,00	7,59	4,35	265,00	174,00	0,61
250 x 125 x12,5	53,90	70,90	3.996,00	1.292,00	7,51	4,27	320,00	207,00	0,61
320 x 160 x 8	45,80	60,00	5.877,00	1.978,00	9,89	5,74	367,00	247,00	0,78
320 x 160 x10	56,70	74,40	7.181,00	2.393,00	9,82	5,67	449,00	299,00	0,78
320 x 160 x12,5	70,10	92,10	8.723,00	2.871,00	9,73	5,58	545,00	359,00	0,78

Tabel wordt vervolgd

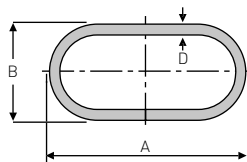
Vervolg tabel

Afmeting A x B x D in mm	Gewicht kg/m	F cm ²	ly-y cm ⁴	lx-x cm ⁴	iy-y cm	ix-x cm	Wy-y cm ³	Wx-x cm ³	V m ² /m
320 x 160 x14,2	79,10	104,00	9.719,00	3.172,00	9,67	5,53	607,00	396,00	0,78
400 x 200 x 8	57,60	75,50	11.689,00	3.966,00	12,40	7,25	584,00	397,00	0,97
400 x 200 x10	71,50	93,80	14.348,00	4.829,00	12,40	7,17	717,00	483,00	0,97
400 x 200 x12,5	88,60	116,00	17.531,00	5.843,00	12,30	7,09	877,00	584,00	0,97
400 x 200 x14,2	100,00	131,00	19.609,00	6.491,00	12,20	7,03	980,00	649,00	0,97
480 x 240 x 8	69,40	91,00	20.445,00	6.973,00	15,00	8,75	852,00	581,00	1,16
480 x 240 x10	86,30	113,00	25.173,00	8.529,00	14,90	8,68	1.049,00	711,00	1,16
480 x 240 x12,5	107,00	141,00	30.875,00	10.375,00	14,80	8,59	1.286,00	865,00	1,16
480 x 240 x14,2	121,00	159,00	34.624,00	11.570,00	14,80	8,53	1.443,00	964,00	1,16

Blanke gelaste plat-ovale buisprofielen E235+CR1

Kwaliteit: volgens EN 10305-5/3
 Toleranties: volgens NEN-EN 10305-5/3
 Materiaalnummer: 1.0038

- In handelsslengten van 6 meter.
- Afhankelijk van de fabriek kan bijvoorbeeld ook de kwaliteit E220+CR2S3 geleverd worden.



Afmeting A x B x D in mm	Gewicht kg/m
25 x 10 x 1,5	0,68
30 x 15 x 2	1,15
31 x 16 x 1,5	0,90
31 x 16 x 2	1,18
38 x 20 x 2	1,48
48 x 20 x 1,5	1,37
48 x 20 x 2	1,80
60 x 30 x 2	2,37
70 x 11 x 1,5	1,78

Gebruikelijke voorraadsafmetingen.
 Andere afmetingen en/of kwaliteiten op aanvraag.

Blanke gelaste speciale buisprofielen (WP / HOP buisprofielen) E235+CR1 met aanslag en segmentprofielen

Kwaliteit: volgens EN 10025
 Toleranties: fabrieksspecificaties

- De gelaste WP / HOP buisprofielen zijn zeer geschikt voor vrijwel alle constructiedoeleinden. Deze profielen koppelen een gering gewicht aan een hoge stabiliteit en zekerheid. Het toepassingsgebied van WP / HOP buisprofielen is omvangrijk. Het is een groot voordeel dat naast de grote verscheidenheid aan profielen, verschillende profielen in opeenvolgende afmetingen geleverd kunnen worden. WP / HOP buisprofielen hebben bij het laagste gewicht de hoogste mechanische eigenschappen. WP / HOP buisprofielen worden in blanke uitvoering geleverd.
- In handelslengten van ca. 6 meter.
- De mogelijkheid bestaat dat kleine afmetingsverschillen kunnen optreden.

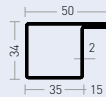
L-profiel:



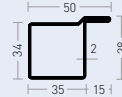
HOP 54.235
WP 3420/ 15 L/ 51100144



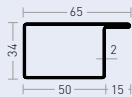
HOP 54.234
WP3425/ 15 L/ 51154234



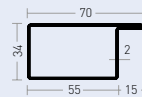
HOP 53.100
WP 3435/ 15 L/ 51100106



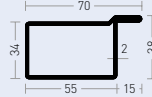
HOP 57.180
WP 3435/ 15 LK/ 51100133



HOP 57.184
WP 3450/ 15 L/ 51101191



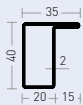
HOP 53.101
WP 3455/ 15 L/ 51100104



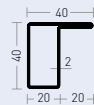
HOP 63.011
WP 3455/ 15 LK/ 51100114



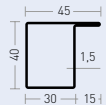
WP 3515/ 15 L/ 51101535



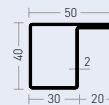
HOP 54.232
WP 4020/ 15 L/ 51101114



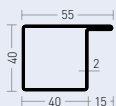
WP 4020/ 20 L/ 51101692



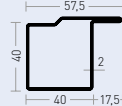
WP 4030/ 15 L/ 51101540



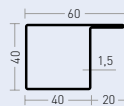
WP 4030/ 20 L/ 51101672



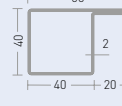
HOP 53.040
WP 4040/ 15 L/ 51101008



WP 4040/ 17 LK/ 51101613

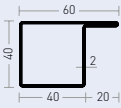


WP 4040/ 20 L/ 53101683

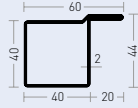


WP 4040/ 20 L/ 54101683
Roestvaststaal, 1.4301

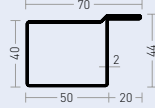
Profielen worden vervolgd



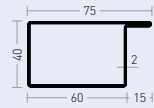
WP 4040/ 20 L/ 51101683



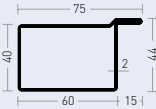
WP 4040/ 20 LK/ 51101640



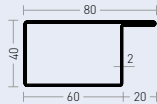
WP 4050/ 20 LK/ 51101628



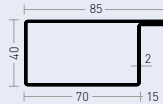
HOP 62.091
WP 4060/ 15 L/ 51101049



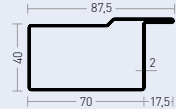
HOP 66.132
WP 4060/ 15 LK/ 51166132



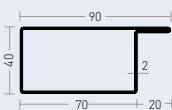
WP 4060/ 20 L/ 51101673



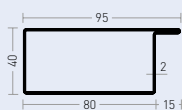
HOP 59.066
WP 4070/ 15 L/ 51101087



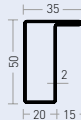
HOP 98.511
WP 4070/ 17 LK/ 51101348



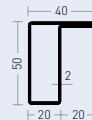
WP 4070/ 20 L/ 51101679



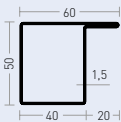
WP 4080/ 15 L/ 51100116



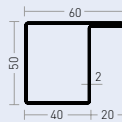
WP 5020/ 15 L/ 51102050



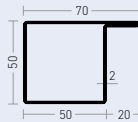
HOP 59.065
WP 5020/ 20 L/ 51100197



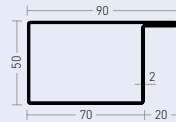
HOP 68.137
WP 5040/ 20 L/ 53101072



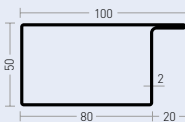
HOP 68.137
WP 5040/ 20 L/ 51101072



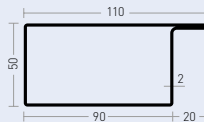
WP 5050/ 20 L/ 51101810



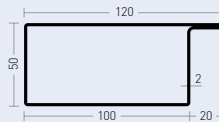
WP 5070/ 20 L/ 51101590



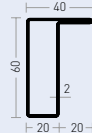
WP 5080/ 20 L/ 51105080



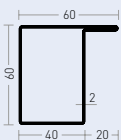
WP 5090/ 20 L/ 51101688



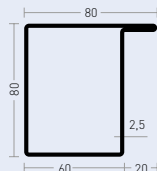
WP 50100/ 20 L/ 51105010



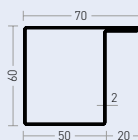
WP 6020/ 20 L/ 51101647



WP 6040/ 20 L/ 51101592



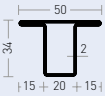
WP 8060/ 20 L/ 51101593



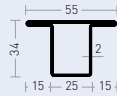
WP 6050/ 20 L/ 51101645

T-profiel:

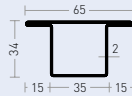
Vervolg profielen



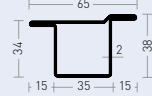
HOP 57.022
WP 3420/ 15 T/ 51100143



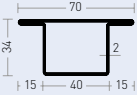
WP 3425/ 15 T/ 51102240



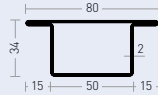
HOP 54.160
WP 3435/ 15 T/ 51100105



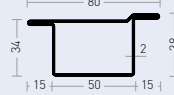
HOP 57.179
WP 3435/ 15 TK/ 51100140



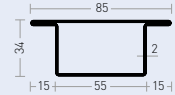
WP 3440/ 15 T/ 51101050



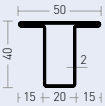
HOP 61.024
WP 3450/ 15 T/ 51100103



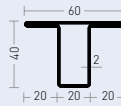
HOP 54.237
WP 3450/ 15 TK/ 51100113



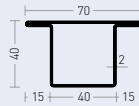
HOP 3455
WP 3455/ 15 T/ 51100150



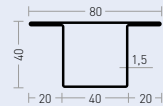
HOP 53.209
WP 4020/ 15 T/ 51100185



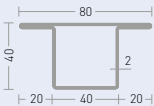
WP 4020/ 20 T/ 51101693



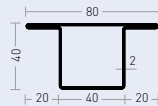
HOP 53.162
WP 4040/ 15 T/ 51100152



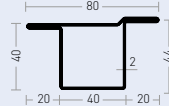
WP 4040/ 20 T/ 53101684



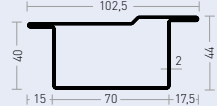
WP 4040/ 20 T/ 54101684
Roestvaststaal, 1.4301



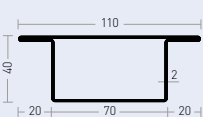
WP 4040/ 20 T/ 51101684



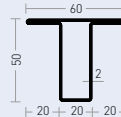
WP 4040/ 20 TK/ 51101639



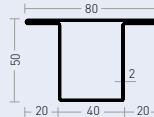
HOP 53.203
WP 4070/ 17 TK/ 51101093



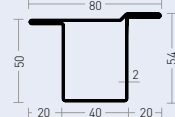
WP 4070/ 20 T/ 51101690



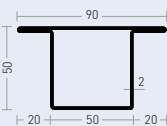
HOP 59.064
WP 5020/ 20 T/ 51100193



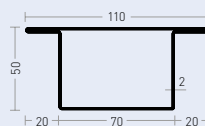
HOP 68.135
WP 5040/ 20 T/ 51101070



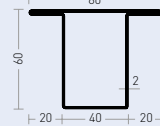
WP 5040/ 20 TK/ 51101682



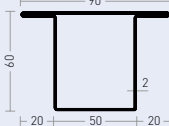
WP 5050/ 20 T/ 51101811



WP 5070/ 20 T/ 51102580



WP 6040/ 20 T/ 51101596



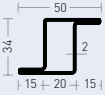
WP 6050/ 20 T/ 51101646

Profielen worden vervolgd

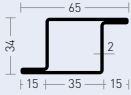


Z-profiel:

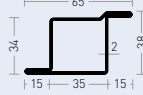
Vervolg profielen



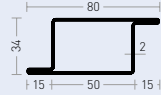
HOP 61.025
WP 3420/ 15 Z/ 51100169



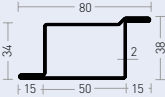
HOP 54.138
WP 3435/ 15 Z/ 51100139



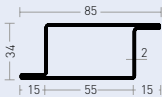
HOP 57.178
WP 3435/ 15 ZK/ 51100138



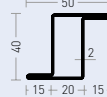
HOP 61.023
WP 3450/ 15 Z/ 51100111



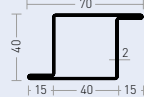
HOP 54.238
WP 3450/ 15 ZK/ 51100112



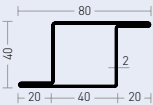
HOP 54.233
WP 3455/ 15 Z/ 51101190



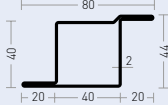
HOP 66.134
WP 4020/ 15 Z/ 51101163



HOP 66.168
WP 4040/ 15 Z/ 51101162



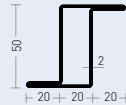
WP 4040/20 Z/51101685



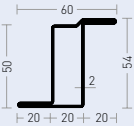
WP 4040/20 ZK/ 51101680



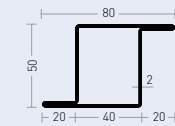
HOP 53.202
WP 4070/ 17 ZK/ 51101094



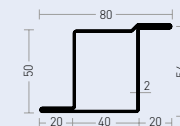
HOP 59.063
WP 5020/ 20 Z/ 51100195



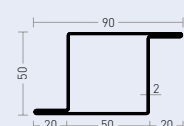
WP 5020/ 20 ZK/ 51113535



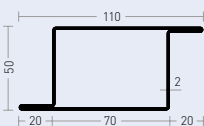
HOP 68.136
WP 5040/ 20 Z/ 51101071



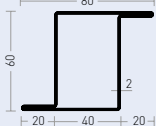
WP 5040/ 20 ZK/ 51101681



WP 5050/ 20 Z/ 51101812



WP 5070/ 20 Z/ 51103590



WP 6040/ 20 Z/ 51101594



Profielen worden vervolgd

Afwijkende profielen:

Vervolg profielen



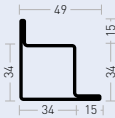
WP 28/ 15 R/ 51100203



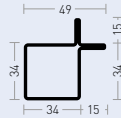
HOP 61.091
WP 32/ 12 R/ 51100202



WP 42/ 12 R/ 51100205



HOP 57.087
WP 3434/ 15 S/ 51100142



HOP 57.086
WP 3434/ 15 S/ 51100141



WP 9102115



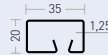
WP 9102120



WP 9102125



WP 9102130



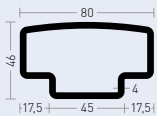
WP 9102135



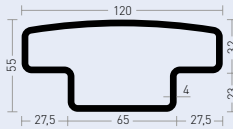
WP 905002



WP 905003
Klenschroeven



HOP 39.102
WP 80/ 46 HL/ 51139102



HOP 39.036
WP 120/ 55 HL/ 51139036

Profielnummer WP	profielnummer HOP	gewicht kg/m	voorraads- afmeting	af fabriek
3420/15L	54/235	1,95	x	
3425/15L	54/234	2,14		x
3435/15L	53/100	2,42	x	
3435/15LK	57/180	2,50		x
3450/15L	57/184	2,89	x	
3455/15L	53/101	3,05	x	
3455/15LK	63/011	3,13		x
3515/15L		1,43		x
4020/15L	54/232	2,21	x	
4020/20L		2,33		x
4030/15L		1,90		x
4030/20L		2,39		x
4040/15L	53/040	2,84	x	
4040/17LK		3,03		x
4040/20L/53101683		2,24		x
4040/20L/51101683		2,92		x
4040/20LK		3,05		x
4050/20LK		3,32		x
4060/15L	62/091	3,40	x	
4060/15LK	66/132	3,52		x
4060/20L		3,55		x
4070/15L	59/066	3,71	x	
4070/17LK	98/511	3,86		x
4070/20L		3,86		x
4080/15L		4,02		x
5020/15L		2,51		x
5020/20L	59/065	2,61	x	
5040/20L/53101072		2,50		x
5040/20L/51101072	68/137	3,24	x	
5050/20L		3,55		x
5070/20L		4,22		x
5080/20L		4,52		x
5090/20L		4,85		x
50100/20L		5,10		x
6020/20L		2,96		x
6040/20L		3,55		x
6050/20L		3,90		x

Tabel wordt vervolgd

Vervolg tabel

Profielnummer WP	profielnummer HOP	gewicht kg/m	voorraads- afmeting	af fabriek
8060/20L		6,01		x
3420/15T	57/022	2,49	x	
3425/15T		2,56		x
3435/15T	54/160	2,92	x	
3435/15TK	57/179	3,05		x
3440/15T		3,08		x
3450/15T	61/024	3,43	x	
3450/15TK	54/237	3,50		x
3455/15T	53/163	3,55		x
4020/15T	53/209	2,64	x	
4020/20T		2,95		x
4040/15T	53/162	3,27	x	
4040/20T/53101684		2,69		x
4040/20T/51101684		3,58		x
4040/20TK		3,69		x
4070/17TK	53/203	4,37		x
4070/20T		4,52		x
5020/20T	59/064	3,27	x	
5040/20T	68/135	3,89	x	
5040/20TK		3,99		x
5050/20T		4,21		x
5070/20T		4,83		x
6040/20T		4,21		x
6050/20T		4,52		x
3420/15Z	61/025	2,41		x
3435/15Z	54/138	2,88		x
3435/15ZK	57/178	2,95		x
3450/15Z	61/023	3,35		x
3450/15ZK	54/238	3,43		x
3455/15Z	54/233	3,53		x
4020/15Z/51101163	66/134	2,67		x
4040/15Z	66/168	3,22		x
4040/20Z		3,54		x
4040/20ZK		3,46		x
4070/17ZK	53/202	4,32		x
5020/20Z	59/063	3,22		x
5020/20ZK		3,40		x

Tabel wordt vervolgd

Vervolg tabel

Profielnummer WP	profielnummer HOP	gewicht kg/m	voorraads- afmeting	af fabriek
5040/20Z	68/136	3,85	x	
5040/20ZK/51101681		3,96		x
5050/20Z		4,21		x
5070/20Z		4,83		x
6040/20Z		4,16		x
28/15R		1,36		x
32/12R	61/091	1,41		x
42/12R		2,34		x
3434/15S/51100142	57/087	2,92		x
3434/15S/51100141	57/086	2,93	x	
80/46HL/51139102	39/102	6,72		x
120/55HL/51139036	39/036	9,67		x

De profielnummers af fabriek zijn leverbaar bij afname van hele bundel(s)

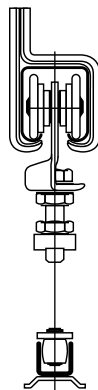
5

KOUDGEWALSTE PROFIELEN

Gegalvaniseerde railprofielen en toebehoren	278
Koudgewalste ongelijkzijdige hoekprofielen S235JR	281
Koudgewalste gelijkzijdige hoekprofielen S235J R	282
Koudgewalste U-profielen S235JR	283
Koudgewalst railprofiel S235JR	287
Koudgewalste open doosprofielen S235JR	288
Koudgewalste omegaprofielen S235J R	288
Koudgewalste specials	289

Gegalvaniseerde railprofielen en toebehoren

- Voor schuifdeuren levert MCB gegalvaniseerde railprofielen, in diverse afmetingen en op handelslengten van ca. 6 meter.
- Tevens levert MCB het daarbij behorende beslag en de draagrollen. De draagrollen zijn voorzien van een gesloten lagering. De speciale constructie van de loopwielen laat een lichte overhelling van het profiel toe, zonder dat de rollen eenzijdig belast worden. Ook waarborgt deze constructie een soepele loop.
- De gesloten lagering maakt bijsmereen praktisch onnodig.
- Plaats nooit meer dan twee rollen op een deur. Indien het draagvermogen van twee rollen onvoldoende is, moet voor een zwaardere uitvoering worden gekozen. Het aangegeven draagvermogen is berekend op het gebruik van ophangbeugels om de 600 mm.
- Rollen zijn ook verkrijgbaar in akulon uitvoering.



R.O.B. profiel serie 110.000

32,5 x 31,5 x 1,5 mm

Draagvermogen

- met enkele rol 40 kg per deur maximaal
- met dubbele rol 60 kg per deur maximaal

Toebehoren	Nummer	Gewicht	Toebehoren	Nummer	Gewicht
Railprofiel	110.000-6	1,23 kg/m.	Dubbele looprol	114.120	0,18 kg/st.
Muurbeugel	111.130	0,15 kg/st.	Oplegplaat	117.110	0,03 kg/st.
Verbindingsmuurbeugel	111.140	0,15 kg/st.	Eindstop	119.610	0,04 kg/st.
Plafondbeugel	111.230	0,15 kg/st.	Rol met draadbeugel	114.120.1	0,16 kg/st.
Verbindingsplafondbeugel	111.240	0,16 kg/st.	Enkele rol met gleuf	114.710	0,10 kg/st.
Enkele looprol	114.110	0,11 kg/st.			

Gebruikelijke voorraadsafmetingen. Andere afmetingen en/of kwaliteiten op aanvraag.

R.O.B. profiel serie 120.000

35 x 40 x 2 mm

Draagvermogen

- met enkele rol 60 kg per deur maximaal
- met dubbele rol 80 kg per deur maximaal

Toebehoren	Nummer	Gewicht	Toebehoren	Nummer	Gewicht
Railprofiel	120.000-6	2 kg/m.	Overlegplaat	127.320	0,74 kg/st.
Muurbeugel	121.110	0,22 kg/st.	Eindstop	129.610	0,14 kg/st.
Verbindingsmuurbeugel	121.120	0,23 kg/st.	Bovenbocht R 60 cm	120.040	1,00 kg/st.
Lasbeugel	121.1301	0,19 kg/st.	Beugel op draadas 75 mm	121.310	0,26 kg/st.
Plafondbeugel	121.210	0,27 kg/st.	Verbindingsbeugel op draadas 75 mm	121.320	0,27 kg/st.
Verbindingsplafondbeugel	121.220	0,29 kg/st.	Enkele looprol op plaat	124.700.115	0,20 kg/st.
Verbindingslasbeugel	121.290	0,20 kg/st.	Oplegplaat	127.110	0,22 kg/st.
Enkele looprol	124.210	0,40 kg/st.	Oplegplaat	127.610	0,09 kg/st.
Dubbel looprol	124.260	0,52 kg/st.	Geleider op plaat	128.110	0,15 kg/st.
Enkele looprol op plaat	124.700.011	1,00 kg/st.			

Gebruikelijke voorraadsafmetingen. Andere afmetingen en/of kwaliteiten op aanvraag

R.O.B. profiel serie 130.000

66 x 55 x 2,5 mm

Draagvermogen

- met enkele rol 200 kg per deur maximaal
- met dubbele rol 400 kg per deur maximaal

Toebehoren	Nummer	Gewicht	Toebehoren	Nummer	Gewicht
Railprofiel	130.000-6	3,85 kg/m.	Oplegplaat	137.110	0,55 kg/st.
Muurbeugel	131.110	0,50 kg/st.	Overlegplaat	137.320	1,76 kg/st.
Verbindingsmuurbeugel	131.120	0,52 kg/st.	Oplegplaat	137.610	0,90 kg/st.
Plafondbeugel	131.210	0,62 kg/st.	Geleider op draadas	138.710	0,12 kg/st.
Verbindingsplafondbeugel	131.220	0,64 kg/st.	Eindstop	139.610	0,36 kg/st.
Verbindingslasbeugel	131.290	0,65 kg/st.	Bovenbocht R 60 cm	130.040	4,44 kg/st.
Verbindingsbeugel op draadas 75 mm	131.320	0,75 kg/st.	Beugel op draadas 75 mm	131.310	0,72 kg/st.
Enkele looprol vaste bout	134.110	0,86 kg/st.	Dubbele looprol draai bout	134.260	1,38 kg/st.
Dubbele looprol vaste bout	134.120	1,52 kg/st.	Ondergeleider	139.310	0,60 kg/st.

Gebruikelijke voorraadsafmetingen. Andere afmetingen en/of kwaliteiten op aanvraag.

Tabel wordt vervolgd

R.O.B. profiel serie 140.000

84 x 69 x 4 mm

Draagvermogen

- met enkele rol 400 kg per deur maximaal
- met dubbele rol 800 kg per deur maximaal

Toebehoren	Nummer	Gewicht	Toebehoren	Nummer	Gewicht
Railprofiel	140.000-6	8 kg/m.	Enkele looprol draai bout	144.210	1,58 kg/st.
Muurbeugel	141.130	1,66 kg/st.	Dubbele looprol draai bout	144.240	2,68 kg/st.
Verbindingsmuurbeugel	141.140	1,68 kg/st.	Overlegplaat	147.320	2,26 kg/st.
Plafondbeugel	141.230	2,68 kg/st.	Oplegplaat	147.610	0,96 kg/st.
Verbindingsplafondbeugel	141.240	1,76 kg/st.	Eindstop	149.610	0,58 kg/st.
Verbindingsbeugel op draadas 75 mm	141.320	1,28 kg/st.	Beugel op draadas 75 mm	141.310	1,28 kg/st.

Gebruikelijke voorraadsafmetingen. Andere afmetingen en/of kwaliteiten op aanvraag.

R.O.B. profiel serie 170.000

50 x 45 x 2 mm

Draagvermogen

- met enkele rol 100 kg per deur maximaal
- met dubbele rol 150 kg per deur maximaal

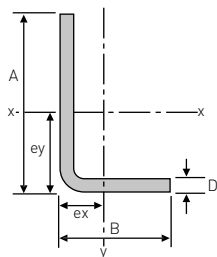
Toebehoren	Nummer	Gewicht	Toebehoren	Nummer	Gewicht
Railprofiel	170.000-6	2,5 kg/m.	Enkele looprol vaste bout	174.110	0,48 kg/st.
Muurbeugel	171.110	0,22 kg/st.	Dubbele looprol vaste bout	174.120	0,75 kg/st.
Verbindingsmuurbeugel	171.120	0,22 kg/st.	Dubbele looprol zonder bout	174.120-1	0,75 kg/st.
Lasbeugel	171.130-1	0,31 kg/st.	Eindstop	129.610	0,14 kg/st.
Verbindingslasbeugel	171.290	0,33 kg/st.	Plafondbeugel	171.230	0,51 kg/st.
Beugel op draadas	171.310	0,25 kg/st.	Verbindingsplafondbeugel	171.270	0,51 kg/st.
Verbindingsbeugel op draadas	171.330	0,26 kg/st.			

Gebruikelijke voorraadsafmetingen. Andere afmetingen en/of kwaliteiten op aanvraag.

Koudgewalste ongelijkzijdige hoekprofielen S235JR

Kwaliteit: volgens EN 10025-2
 Toleranties: volgens EN 10162
 Materiaalnummer: 1.0038

- In handelslengten van ca. 7 meter.



F = Doorsnede
 e = Grootste vezelafstand
 I = Traagheidsmoment
 W = Weerstandsmoment
 i = Traagheidsstraal = $\sqrt{\frac{I}{F}}$

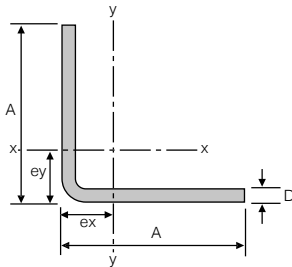
A x B x D in mm	Gewicht kg/m	F cm ²	ex-x cm	lx-x cm ⁴	Wx-x cm ³	ey-y cm	ly-y cm ⁴	Wy-y cm ³
20 x 15 x 2	0,52	0,62	0,41	0,24	0,18	0,68	0,12	0,11
25 x 15 x 2	0,60	0,72	0,37	0,46	0,28	0,89	0,13	0,11
30 x 20 x 2	0,76	0,92	0,49	0,86	0,43	1,01	0,31	0,21
30 x 20 x 3	1,10	1,32	0,54	1,19	0,61	1,07	0,43	0,30
30 x 25 x 3	1,22	1,47	0,71	1,30	0,64	0,98	0,83	0,46
35 x 25 x 3	1,34	1,62	0,66	2,01	0,87	1,19	0,89	0,47
40 x 20 x 2	0,92	1,12	0,42	1,89	0,74	1,46	0,34	0,21
40 x 20 x 3	1,34	1,62	0,46	2,65	1,07	1,52	0,47	0,31
40 x 25 x 2	1,00	1,22	0,57	2,06	0,77	1,34	0,65	0,33
40 x 25 x 3	1,46	1,77	0,61	3,00	1,15	1,38	0,92	0,49
40 x 30 x 2	1,08	1,32	0,73	2,20	0,80	1,25	1,03	0,48
40 x 30 x 3	1,58	1,92	0,78	3,14	1,17	1,31	1,55	0,70
50 x 25 x 3	1,70	2,07	0,55	5,39	1,71	1,85	0,97	0,50
50 x 30 x 2	1,24	1,52	0,65	4,05	1,22	1,67	1,16	0,49
50 x 30 x 3	1,82	2,22	0,69	5,82	1,78	1,74	1,66	0,72
50 x 40 x 3	2,06	2,52	1,03	6,47	1,87	1,55	3,75	1,26
60 x 40 x 3	2,30	2,82	0,93	10,67	2,65	1,97	3,96	1,29
60 x 40 x 4	3,02	3,66	0,93	13,67	3,44	2,03	5,06	1,68
70 x 50 x 4	3,66	4,47	1,23	22,77	4,81	2,27	10,01	2,65
80 x 40 x 3	2,78	3,42	0,80	23,38	4,54	2,85	4,27	1,33
80 x 40 x 4	3,66	4,47	0,84	30,11	5,93	2,92	5,26	1,73
80 x 50 x 4	3,98	4,86	1,14	32,84	6,20	2,70	10,48	2,70
100 x 50 x 3	3,50	4,32	0,96	46,60	7,19	3,52	8,55	2,12
100 x 50 x 4	4,62	5,66	1,01	60,36	9,41	3,59	11,04	2,77

Gebruikelijke voorraadsafmetingen. Andere afmetingen en/of kwaliteiten op aanvraag.

Koudgewalste gelijkzijdige hoekprofielen S235JR

Kwaliteit: volgens EN 10025-2
 Toleranties: volgens EN 10162
 Materiaalnummer: 1.0038

- In handelslengten van ca. 7 meter.



F = Doorsnede
 e = Grootste vezelafstand
 I = Traagheidsmoment
 W = Weerstandsmoment
 i = Traagheidsstraal = $\sqrt{\frac{I}{F}}$

5

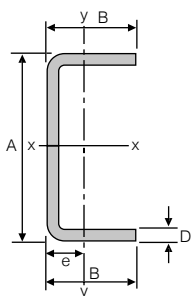
A x A x D in mm	Gewicht kg/m	F cm ²	ex-x = ey-y cm	lx-x cm ⁴	Wx-x cm ³
15 x 15 x 1,5	0,33	0,25	0,32	0,08	0,08
15 x 15 x 2	0,44	0,52	0,47	0,11	0,10
15 x 15 x 3	0,62	0,72	0,53	0,14	0,14
20 x 20 x 2	0,60	0,72	0,60	0,27	0,19
20 x 20 x 3	0,86	1,02	0,65	0,37	0,28
25 x 25 x 2	0,76	0,92	0,72	0,56	0,31
25 x 25 x 3	1,10	1,32	0,77	0,78	0,45
30 x 30 x 2	0,92	1,12	0,85	0,99	0,46
30 x 30 x 3	1,34	1,62	0,90	1,41	0,67
35 x 35 x 3	1,58	1,92	1,02	2,29	0,92
35 x 35 x 4	2,06	2,46	1,08	2,87	1,19
40 x 40 x 2	1,24	1,52	1,10	2,44	0,84
40 x 40 x 3	1,82	2,22	1,15	3,49	1,23
40 x 40 x 4	2,38	2,87	1,20	4,41	1,55
50 x 50 x 3	2,30	2,82	1,40	7,01	1,95
50 x 50 x 4	3,02	3,66	1,45	8,96	2,53
50 x 50 x 5	3,72	4,44	1,52	10,67	3,07
60 x 60 x 3	2,78	3,42	1,65	12,32	2,83
60 x 60 x 4	3,66	4,49	1,70	16,00	3,71
70 x 70 x 4	4,30	5,29	1,95	25,80	5,10

Gebruikelijke voorraadsafmetingen. Andere afmetingen en/of kwaliteiten op aanvraag.

Koudgewalste U-profielen S235JR

Kwaliteit: volgens EN 10025-2
 Toleranties: volgens EN 10162
 Materiaalnummer: 1.0038

- In handelslengten van ca. 7 meter.



F = Doorsnede
 e = Grootste vezelafstand
 I = Traagheidsmoment
 W = Weerstandsmoment
 i = Traagheidsstraal = $\sqrt{\frac{I}{F}}$

5

B x A x B x D in mm	Gewicht kg/m	F cm ²	ex-x cm	lx-x cm ⁴	Wx-x cm ³	ey-y cm	ly-y cm ⁴	Wy-y cm ³
10 x 10 x 10 x 1,5	0,31	0,36	0,50	0,05	0,10	0,42	0,03	0,06
12 x 12 x 12 x 1,5	0,38	0,45	0,60	0,09	0,16	0,49	0,06	0,08
12 x 12 x 12 x 2	0,49	0,56	0,60	0,10	0,18	0,53	0,07	0,11
15 x 15 x 15 x 1,5	0,49	0,58	0,75	0,20	0,27	0,59	0,13	0,14
15 x 15 x 15 x 2	0,63	0,74	0,75	0,24	0,32	0,62	0,15	0,18
25 x 15 x 25 x 2	0,95	1,14	0,75	0,41	0,48	1,11	0,68	0,54
18 x 18 x 18 x 2	0,77	0,92	0,90	0,45	0,50	0,72	0,29	0,27
10 x 20 x 10 x 2	0,55	0,64	1,00	0,32	0,32	0,35	0,05	0,08
15 x 20 x 15 x 2	0,71	0,84	1,00	0,49	0,49	0,56	0,18	0,19
20 x 20 x 20 x 1,5	0,67	0,81	1,00	0,53	0,53	0,76	0,33	0,26
20 x 20 x 20 x 2	0,87	1,04	1,00	0,65	0,65	0,79	0,41	0,34
20 x 20 x 20 x 3	1,24	1,43	1,00	0,79	0,79	0,86	0,53	0,46
25 x 20 x 25 x 2	1,03	1,24	1,00	0,81	0,81	1,02	0,77	0,52
30 x 20 x 30 x 2	1,19	1,44	1,00	0,97	0,74	1,26	1,28	0,97
40 x 20 x 40 x 2	1,51	1,84	1,00	1,30	1,28	1,75	2,88	1,30
22 x 22 x 22 x 2	0,97	1,16	1,10	0,89	0,81	0,86	0,56	0,42
34 x 22 x 34 x 2	1,35	1,64	1,10	1,44	1,31	1,41	1,98	1,00
23 x 23 x 23 x 1,5	0,78	0,94	1,15	0,84	0,73	0,85	0,52	0,36
23 x 23 x 23 x 2	1,01	1,22	1,15	1,04	0,90	0,89	0,65	0,46
15 x 25 x 15 x 2	0,79	0,94	1,25	0,84	0,67	0,51	0,20	0,20
25 x 25 x 25 x 1,5	0,85	1,03	1,25	1,11	0,88	0,92	0,67	0,43
25 x 25 x 25 x 2	1,11	1,34	1,25	1,37	1,10	0,95	0,85	0,55

Tabel wordt vervolgd

Vervolg tabel

B x A x B x D in mm	Gewicht kg/m	F cm ²	ex-x cm	lx-x cm ⁴	Wx-x cm ³	ey-y cm	ly-y cm ⁴	Wy-y cm ³
25 x 25 x 25 x 3	1,60	1,88	1,25	1,75	1,40	1,02	1,14	0,77
35 x 25 x 35 x 2	1,43	1,74	1,25	1,90	1,52	1,43	2,18	1,05
28 x 28 x 28 x 1,5	0,96	1,17	1,40	1,59	1,14	1,02	0,96	0,54
15 x 30 x 15 x 2	0,87	1,04	1,50	1,31	0,87	0,47	0,22	0,21
15 x 30 x 15 x 3	1,24	1,43	1,50	1,63	1,08	0,53	0,28	0,29
20 x 30 x 20 x 2	1,03	1,24	1,50	1,71	1,14	0,68	0,49	0,37
20 x 30 x 20 x 3	1,48	1,73	1,50	2,18	1,45	0,74	0,66	0,52
30 x 30 x 30 x 1,5	1,03	1,26	1,50	1,99	1,32	1,09	1,20	0,62
30 x 30 x 30 x 2	1,35	1,54	1,50	2,49	1,66	1,12	1,53	0,81
30 x 30 x 30 x 2,5	1,66	2,00	1,50	2,93	1,95	1,15	1,83	0,99
30 x 30 x 30 x 3	1,96	2,35	1,50	3,31	2,20	1,19	2,11	1,16
40 x 30 x 40 x 3	2,44	2,93	1,50	4,37	2,00	1,66	4,67	2,91
50 x 30 x 50 x 2	1,99	2,44	1,50	4,05	2,12	2,06	6,24	2,70
50 x 30 x 50 x 3	2,92	3,55	1,50	5,50	3,67	2,14	8,79	3,07
32 x 32 x 32 x 2	1,45	1,76	1,60	3,06	1,91	1,19	1,87	0,93
33 x 33 x 33 x 3	2,05	2,62	1,65	4,60	2,79	1,26	1,08	1,50
20 x 34 x 20 x 2	1,09	1,32	1,70	2,29	1,34	0,64	0,52	0,38
30 x 35 x 30 x 3	2,08	2,48	1,75	4,73	2,70	1,13	2,24	1,20
35 x 35 x 35 x 2	1,53	1,94	1,75	2,54	2,35	1,28	2,54	1,15
35 x 35 x 35 x 3	2,32	2,78	1,75	5,50	3,14	1,35	3,45	1,61
50 x 37 x 50 x 3	3,09	3,74	1,85	8,87	3,21	2,03	9,52	4,79
15 x 40 x 15 x 2	1,03	1,24	2,00	2,66	1,33	0,41	0,24	0,22
20 x 40 x 20 x 2	1,19	1,44	2,00	3,38	1,69	0,60	0,55	0,39
20 x 40 x 20 x 3	1,72	2,03	2,00	4,43	2,21	0,65	0,75	0,56
25 x 40 x 25 x 2	1,35	1,64	2,00	4,09	2,04	0,80	1,03	0,61
25 x 40 x 25 x 3	1,96	2,33	2,00	5,46	2,73	0,86	1,42	0,86
30 x 40 x 30 x 2	1,51	1,84	2,00	4,82	2,41	1,01	1,71	0,86
30 x 40 x 30 x 3	2,20	2,63	2,00	6,49	3,24	1,07	2,38	1,23
40 x 40 x 40 x 2	1,83	2,24	2,00	6,27	3,14	1,46	3,79	1,49
40 x 40 x 40 x 3	2,68	3,25	2,00	8,60	4,30	1,52	5,33	2,15
40 x 40 x 40 x 4	3,48	4,17	2,00	10,40	5,22	1,58	6,65	2,75
40 x 40 x 40 x 5	4,24	4,88	2,00	11,26	5,63	1,70	7,33	3,18
60 x 40 x 60 x 3	3,64	4,43	2,00	12,67	4,60	2,46	16,28	6,33
32 x 44 x 32 x 3	2,39	2,87	2,20	8,64	3,93	1,12	2,97	1,42
20 x 45 x 20 x 4	2,36	2,73	2,25	6,86	3,05	0,67	0,94	0,71
40 x 45 x 40 x 2	1,91	2,34	2,25	8,17	3,63	1,39	3,95	1,52
20 x 50 x 20 x 1,5	1,03	1,60	2,50	4,58	1,83	0,51	0,47	0,31

Tabel wordt vervolgd

Vervolg tabel

B x A x B x D in mm	Gewicht kg/m	F cm ²	ex-x cm	lx-x cm ⁴	Wx-x cm ³	ey-y cm	ly-y cm ⁴	Wy-y cm ³
20 x 50 x 20 x 2	1,35	2,50	2,50	5,76	2,30	0,54	0,60	0,41
20 x 50 x 20 x 3	1,96	4,00	2,50	7,71	3,08	0,59	0,82	0,58
25 x 50 x 25 x 2	1,51	2,50	2,50	6,92	2,76	0,72	1,12	0,63
25 x 50 x 25 x 3	2,20	3,00	2,50	9,44	3,78	0,77	1,57	0,90
30 x 50 x 30 x 2	1,67	2,50	2,50	8,07	3,22	0,92	1,86	0,90
30 x 50 x 30 x 3	2,44	3,00	2,50	11,10	4,44	1,07	2,62	1,30
40 x 50 x 40 x 2	1,99	2,50	2,50	10,37	4,15	1,34	4,12	1,55
40 x 50 x 40 x 3	2,92	4,00	2,50	14,34	5,73	1,40	5,82	2,24
40 x 50 x 40 x 4	3,80	6,00	2,50	17,48	6,99	1,47	7,26	2,88
50 x 50 x 50 x 2	2,31	2,84	2,50	12,68	5,07	1,79	7,57	2,35
50 x 50 x 50 x 3	3,40	4,15	2,50	17,70	7,09	1,85	10,80	3,44
50 x 50 x 50 x 4	4,44	5,37	2,50	22,00	8,79	1,91	13,70	4,44
50 x 50 x 50 x 5	5,44	6,38	2,50	24,57	9,83	2,02	15,63	5,25
30 x 55 x 30 x 2	1,75	2,50	2,75	10,07	3,66	0,88	1,93	0,91
30 x 60 x 30 x 3	2,68	3,00	3,00	17,10	5,71	0,90	2,81	1,34
30 x 60 x 30 x 4	3,48	4,00	3,00	21,00	7,01	0,95	3,52	1,72
40 x 60 x 40 x 2	2,15	2,50	3,00	15,71	5,23	1,25	4,40	1,60
40 x 60 x 40 x 3	3,16	3,00	3,00	22,00	7,34	1,31	6,29	2,33
40 x 60 x 40 x 4	4,12	6,00	3,00	26,94	8,98	1,37	7,87	2,99
60 x 60 x 60 x 3	4,12	5,03	3,00	31,66	10,15	2,18	19,11	5,01
60 x 60 x 60 x 4	5,40	6,57	3,00	36,90	13,30	2,25	24,50	6,53
60 x 60 x 60 x 5	6,64	7,88	3,00	45,57	15,19	2,35	28,53	7,82
40 x 65 x 40 x 4	4,28	6,00	3,25	32,58	10,02	1,32	8,14	3,04
40 x 65 x 40 x 5	5,24	10,00	3,25	36,95	11,37	1,43	9,45	3,64
42 x 65 x 42 x 5	5,40	10,00	3,25	38,75	11,92	1,49	10,85	4,00
20 x 70 x 20 x 2	1,67	2,50	3,50	13,11	3,74	1,45	0,66	0,42
25 x 70 x 25 x 3	2,68	4,00	3,50	21,28	6,08	0,66	1,75	0,95
30 x 70 x 30 x 2,5	2,46	2,50	3,50	21,43	6,12	0,81	2,55	1,16
30 x 70 x 30 x 3	2,92	3,00	3,50	24,80	7,08	0,83	2,97	1,37
35 x 70 x 35 x 4	4,12	6,00	3,50	34,50	9,86	1,08	5,75	2,38
40 x 70 x 40 x 3	3,40	4,00	3,50	31,38	8,96	1,22	6,64	2,39
40 x 70 x 40 x 4*	4,44	4,00	3,50	39,40	11,30	1,27	8,45	3,10
50 x 70 x 50 x 4	5,08	6,00	3,50	47,59	13,59	1,70	15,64	4,74
70 x 70 x 70 x 4	6,36	7,73	3,50	65,03	18,58	2,59	39,59	8,98
30 x 80 x 30 x 3	3,16	4,00	4,00	34,03	8,50	0,78	3,09	1,39
30 x 80 x 30 x 4	4,12	6,00	4,00	41,90	10,47	0,83	3,88	1,79
40 x 80 x 40 x 3	3,64	4,43	4,00	42,93	10,73	1,15	6,96	2,44

Tabel wordt vervolgd

Vervolg tabel

B x A x B x D in mm	Gewicht kg/m	F cm ²	ex-x cm	lx-x cm ⁴	Wx-x cm ³	ey-y cm	ly-y cm ⁴	Wy-y cm ³
40 x 80 x 40 x 4	4,76	5,77	4,00	54,10	13,50	1,20	8,89	3,18
45 x 80 x 45 x 3	3,88	4,73	4,00	47,38	11,84	1,34	9,67	3,06
45 x 80 x 45 x 4	5,08	6,13	4,00	59,24	14,81	1,40	12,29	3,97
45 x 80 x 45 x 5	6,24	7,38	4,00	68,35	17,09	1,48	14,48	4,79
45 x 80 x 45 x 6	7,35	8,69	4,00	78,24	19,56	1,52	16,72	5,62
50 x 80 x 50 x 3	4,12	5,05	4,00	52,00	13,00	1,55	13,00	3,76
50 x 80 x 50 x 4*	5,40	6,57	4,00	65,70	16,40	1,60	16,60	4,89
50 x 80 x 50 x 5*	6,64	7,95	4,00	76,50	19,10	1,67	19,70	5,92
50 x 80 x 50 x 6	7,83	9,29	4,00	86,47	21,61	1,73	22,58	6,91
60 x 80 x 60 x 6	8,79	10,49	4,00	102,9	25,73	2,16	37,77	9,84
30 x 90 x 30 x 3	3,40	4,13	4,50	45,34	10,07	0,73	3,21	1,42
40 x 90 x 40 x 3	3,88	4,73	4,50	56,69	12,60	1,08	7,25	2,49
30 x 100 x 30 x 3	3,64	4,45	5,00	59,00	11,80	0,69	3,31	1,44
40 x 100 x 40 x 3	4,12	5,03	5,00	72,83	14,56	1,03	7,50	2,53
40 x 100 x 40 x 4	5,40	6,53	5,00	91,44	18,28	1,08	9,55	3,27
40 x 100 x 40 x 5	6,64	7,88	5,00	106,00	21,19	1,14	11,30	3,96
50 x 100 x 50 x 3	4,60	5,65	5,00	87,20	17,40	1,40	14,00	3,89
50 x 100 x 50 x 4*	6,04	7,37	5,00	111,00	22,20	1,45	18,00	5,08
50 x 100 x 50 x 5*	7,44	8,95	5,00	130,00	26,10	1,51	21,50	6,17
50 x 100 x 50 x 6	8,79	10,49	5,00	148,43	29,68	1,56	24,79	7,22
60 x 100 x 60 x 4	6,68	8,13	5,00	128,33	25,66	1,85	29,78	7,18
60 x 100 x 60 x 5	8,24	9,88	5,00	151,16	30,23	1,92	35,63	8,75
60 x 100 x 60 x 6	9,75	11,69	5,00	174,97	34,99	1,97	41,54	10,31
50 x 110 x 50 x 3	4,84	5,93	5,50	108,66	19,75	1,33	14,44	3,94
50 x 110 x 50 x 4	6,36	7,77	5,50	139,00	25,30	1,39	18,60	5,15
50 x 110 x 50 x 5	7,84	9,38	5,50	161,71	29,40	1,45	22,13	6,24
50 x 120 x 50 x 3	5,08	6,23	6,00	133,34	22,22	1,28	14,85	3,99
50 x 120 x 50 x 4	6,68	8,17	6,00	171,00	28,50	1,33	19,20	5,22
50 x 120 x 50 x 5	8,24	9,95	6,00	202,00	33,70	1,39	23,00	6,36
50 x 120 x 50 x 6	9,75	11,69	6,00	231,37	38,56	1,43	26,56	7,45
60 x 120 x 60 x 4	7,32	8,97	6,00	198,00	33,00	1,70	31,90	7,42
60 x 120 x 60 x 5	9,04	10,88	6,00	232,61	38,76	1,77	38,21	9,04
60 x 120 x 60 x 6	10,71	12,82	6,00	270,40	45,06	1,81	44,62	10,66
40 x 140 x 40 x 3	5,08	6,23	7,00	164,04	23,43	0,86	8,27	2,63
50 x 140 x 50 x 4	7,32	8,93	7,00	245,19	35,02	1,23	20,03	5,31
50 x 140 x 50 x 5	9,04	11,00	7,00	294,00	42,00	1,28	24,20	6,50
60 x 140 x 60 x 4	7,96	9,77	7,00	284,00	40,60	1,58	33,60	7,59

Tabel wordt vervolgd

Vervolg tabel

B x A x B x D in mm	Gewicht kg/m	F cm ²	ex-x cm	lx-x cm ⁴	Wx-x cm ³	ey-y cm	ly-y cm ⁴	Wy-y cm ³
60 x 140 x 60 x 5	9,84	12,00	7,00	339,00	48,50	1,64	40,60	9,29
60 x 140 x 60 x 6	11,67	14,10	7,00	391,00	55,90	1,69	47,20	10,90
65 x 140 x 65 x 6	12,15	14,69	7,00	418,57	59,79	1,87	59,17	12,79
80 x 140 x 80 x 3	7,00	8,63	7,00	276,67	39,52	2,29	57,19	10,01
80 x 140 x 80 x 4	9,24	11,33	7,00	356,19	50,88	2,34	74,31	13,14
50 x 150 x 50 x 5	9,44	11,50	7,50	348,00	46,30	1,24	24,70	6,56
50 x 160 x 50 x 4	7,96	9,73	8,00	338,83	42,55	1,14	20,82	5,40
50 x 160 x 50 x 5	9,84	11,88	8,00	402,74	50,34	1,20	25,06	6,60
60 x 160 x 60 x 5	10,64	12,88	8,00	462,82	57,85	1,53	42,17	9,45
60 x 160 x 60 x 6	12,63	15,29	8,00	541,04	67,62	1,57	49,34	11,16
65 x 160 x 65 x 6	12,55	15,99	8,00	584,19	73,03	1,71	64,29	13,43
70 x 160 x 70 x 4	8,93	11,37	8,50	439,22	54,90	1,81	54,43	10,49
70 x 160 x 70 x 5	11,44	14,00	8,00	550,00	68,77	1,88	65,51	12,81
60 x 180 x 60 x 4	9,24	11,33	9,00	513,89	57,09	1,38	36,12	7,83
60 x 180 x 60 x 5	11,44	13,88	9,00	615,58	68,39	1,44	43,73	9,60
60 x 200 x 60 x 4	9,88	12,13	10,00	662,93	66,29	1,31	37,18	7,92
60 x 200 x 60 x 5	12,24	14,88	10,00	796,11	79,61	1,36	45,08	9,72
60 x 200 x 60 x 6	14,55	17,69	10,00	934,05	93,40	1,40	52,80	11,49
70 x 200 x 70 x 5	13,04	15,88	10,00	891,19	89,11	1,68	69,88	13,15
80 x 200 x 80 x 5	13,84	13,30	10,00	993,00	99,30	2,02	102,00	17,10

Gebruikelijke voorraadsafmetingen. Andere afmetingen en/of kwaliteiten op aanvraag.

*Deze afmetingen worden door MCB op een lengte van 7,50 meter op voorraad gehouden.

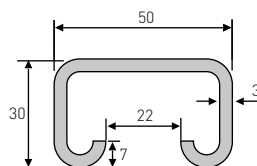
Koudgewalst railprofiel S235JR

Kwaliteit: volgens EN 10025-2

Toleranties: volgens EN 10162

Materiaalnummer: 1.0038

- In handelslengte van ca. 7 meter.

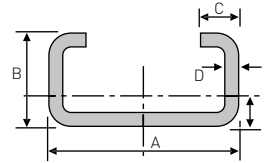


Afmeting in mm	Gewicht kg/m
7 x 22 x 30 x 50 x 30 x 7 x 3	2,89

Gebruikelijke voorraadsafmetingen. Andere afmetingen en/of kwaliteiten op aanvraag.

Koudgewalste open doosprofielen S235JR

Kwaliteit: volgens EN 10025-2
 Toleranties: volgens EN 10162
 Materiaalnummer: 1.0038



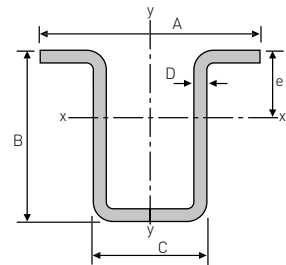
- In handelslengten van ca. 7 meter.

A x B x C x D in mm	Opening in mm	Gewicht kg/m
25 x 25 x 7,5 x 2	10	1,26
30 x 15 x 8 x 2	14	1,01
30 x 30 x 8,5 x 2	13	1,53
30 x 30 x 10 x 2	10	1,58
30 x 50 x 10 x 2	10	2,22
35 x 35 x 8,5 x 2	18	1,76
80 x 40 x 16 x 2	48	2,90
80 x 40 x 16 x 3	48	4,21

Gebruikelijke voorraadsafmetingen. Andere afmetingen en/of kwaliteiten op aanvraag.

Koudgewalste omegaprofielen S235JR

Kwaliteit: volgens EN 10025
 Toleranties: volgens EN 10162
 Materiaalnummer: 1.0038



- In handelslengten van ca. 7 meter.

F = Doorsnede
 e = Grootste vezelafstand
 I = Traagheidsmoment
 W = Weerstandsmoment
 i = Traagheidsstraal = $\sqrt{\frac{I}{F}}$

B x C x B x A x D in mm	Gewicht kg/m	F cm ²	ex-x cm	lx-x cm ⁴	Wx-x cm ³	ix-x cm	ly-y cm ⁴	Wy-y cm ³	iy-y cm
25 x 40 x 25 x 85 x 2,5	2,42	2,88	1,20	2,71	2,08	0,97	13,78	3,44	2,18
35 x 25 x 35 x 48 x 2	1,71	2,04	1,78	3,16	1,34	1,24	2,96	1,77	1,20

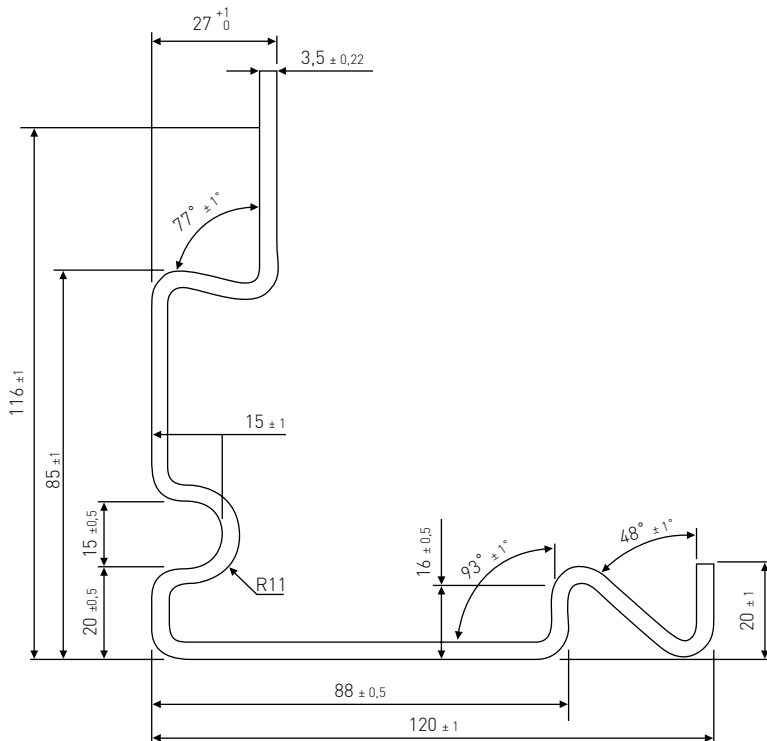
Gebruikelijke voorraadsafmetingen. Andere afmetingen en/of kwaliteiten op aanvraag.

Koudgewalste specials

Naast de gebruikelijke voorraadsafmetingen, -vormen, -kwaliteiten en -lengtematen kan MCB uit walsing ook specials aanbieden. De mogelijkheden hiervoor zijn nagenoeg onbegrensd, te denken aan:

- Afwijkende toleranties
- Geperforeerd
- Op maat gezaagd/geborsteld
- Speciale kwaliteiten voormateriaal zoals
 - sendzimir verzinkt bandstaal
 - gebeitst bandstaal
 - gelakt bandstaal in RAL-kleuren
 - roestvast bandstaal
 - aluminium
 - hogere sterktestalen
- Klantspecifieke profielvormen
- Samengestelde profielen

Voorbeeld special:

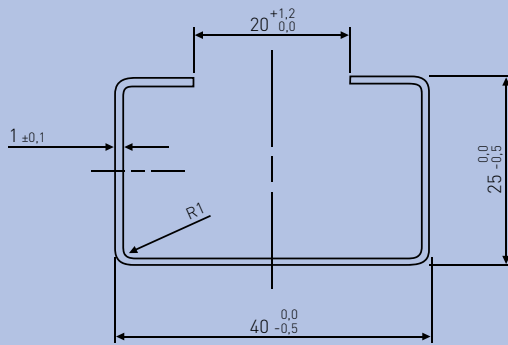


Met de leveringsmogelijkheden van specials biedt MCB de klant vele voordelen zoals:

- Gewichtsbesparing
- Minder of geen nabewerkingen
- Klantspecifieke voorraad houden
- MCB als actieve, meedenkende leverancier

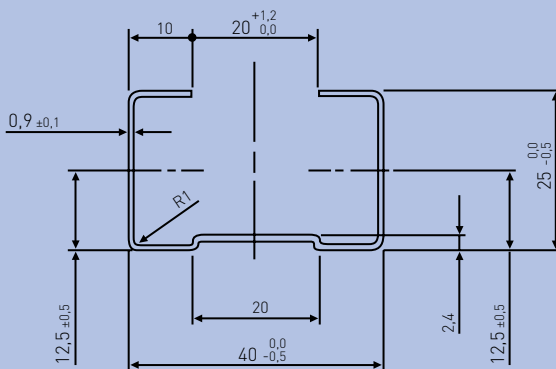
Door een extra omvorming ontstaat een hogere stijfheid waardoor lichter geconstrueerd kan worden (gewichtsbesparing).

Voorbeeld gewichtsbesparing door extra omvorming bij gelijkblijvende stijfheid:



materiaaldikte 1 mm

gewicht 0,814 kg/meter



materiaaldikte 0,9 mm

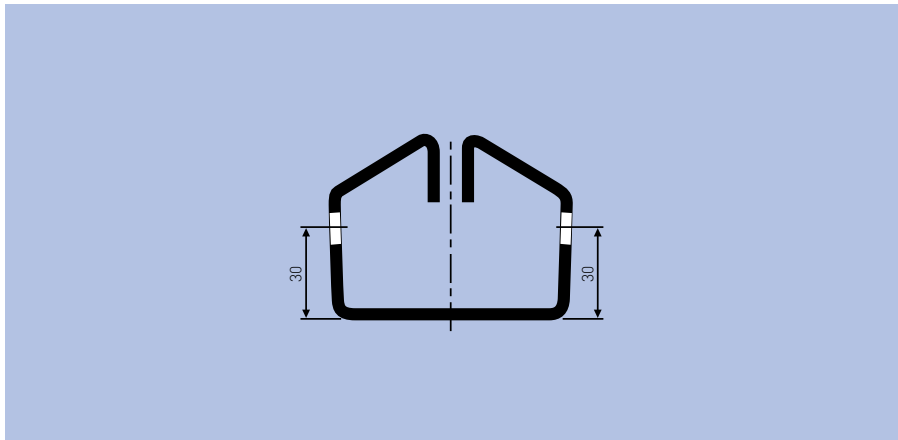
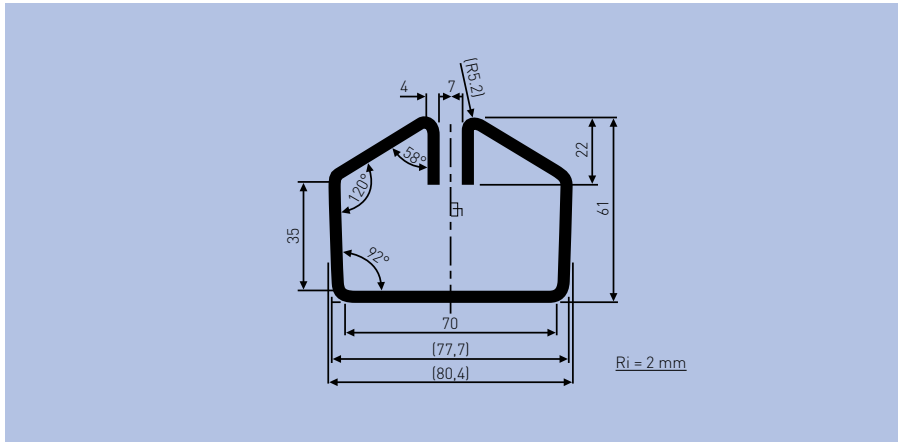
gewicht 0,736 kg/meter

Voorbeeld van minder of geen nabewerkingen:

Aanvankelijke nabewerkingen door klant:

- Profiel zetten uit plaatstaal
- Perforeren
- Lassen
- Verzinken

In samenwerking met onze producent zijn deze nabewerkingen vervangen door een klantspecifiek profiel uit verzinkt bandstaal, geperforeerd en op maat gewalst.

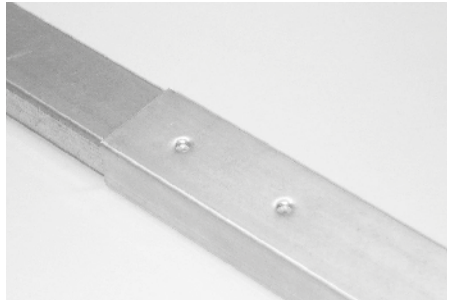
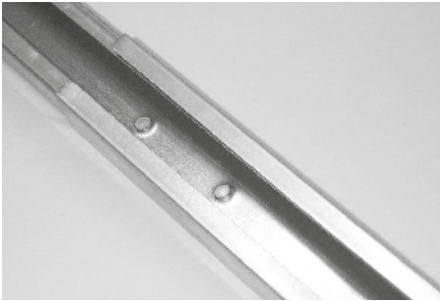


Voorbeeld van samengestelde profielen in combinatie met minder of geen nabewerkingen:

Aanvankelijke nabewerkingen door klant:

- Perforeren
- Schroeven
- Lassen
- Bevestigen op moeilijk bereikbare plaatsen

In samenwerking met onze producent zijn deze nabewerkingen vervangen door samengestelde profielen uit verzinkt bandstaal, op maat gezaagd, geperforeerd en vastgeklonken tot verlengprofiel.



ROESTVAST STAAL

ROESTVAST ROLLEN EN PLATEN

Austenitisch roestvast staal	295
Austenitisch roestvast staal 1.4301/1.4307 (AISI type 304/AISI type 304L)	296
Austenitisch roestvast staal 1.4404 (AISI type 316L)	306
Austenitisch roestvast staal 1.4541 (AISI type 321)	312
Austenitisch roestvast staal 1.4571 (AISI type 316Ti)	313
Ferritisch roestvast staal	314
Ferritisch roestvast staal 1.4016 (AISI type 430)	314
Ferritisch roestvast staal 1.4003	316
Ferritisch roestvast staal 1.4509 (AISI type 441)	318
Duplex roestvast staal	320
Duplex roestvast staal 1.4462	320
Assortimentstabel platen	322
Roestvast stalen fittingen	331

ROESTVAST STAF, PROFIELEN EN BUIZEN

Austenitisch roestvast staal	336
Austenitisch roestvast staal 1.4305 (AISI type 303)	336
Austenitisch roestvast staal 1.4301 (AISI type 304)	341
Austenitisch roestvast staal 1.4306/1.4307 (AISI type 304L)	372
Austenitisch roestvast staal 1.4404 (AISI type 316L)	378
Austenitisch roestvast staal 1.4571 (AISI type 316Ti)	394
Roestvast verenstaal 1.4310 (AISI type 301)	402
Martensitisch roestvast staal	403
Martensitisch roestvast staal 1.4057 (AISI type 431)	404
Martensitisch roestvast staal 1.4104 (AISI type 430 F)	405
Martensitisch roestvast staal 1.4122	407
Duplex roestvast staal	409
Duplex roestvast staal 1.4462	409
Assortimentstabel staf, profielen en buizen	412

6

ROESTVAST STAAL OVERIGE

Hittevast staal	446
Technische gegevens	447
Overzicht lastoevoegmaterialen	458
Gereedschapmateriaal voor het vervormen van roestvast staal	460
Corrosie van roestvast staal	461
Oppervlakte behandelingen voor roestvaststaal	465
Oppervlakte - uitvoeringen van roestvast staal	467
Bestendigheidstabel van diverse kwaliteiten roestvast staal	471

ROESTVAST ROLLEN EN PLATEN

Het belangrijkste legeringselement in roestvast staal is het element chroom. Gebleken is dat bij een chroompercentage > 10,5% de legering een goede weerstand tegen bijvoorbeeld atmosferische aantasting heeft. Daarnaast zijn nog een aantal andere legeringselementen van belang. Al deze legeringselementen hebben invloed op de structuur van ijzer, die bij kamertemperatuur uit ferriet bestaat en die bij ca. 910 °C overgaat in austeniet. Legeringselementen beïnvloeden de hoogte van de ferriet/austeniet omzettingstemperatuur en worden daarom onderverdeeld in ferriet stabiliserende elementen als chroom, molybdeen en titaan en de austeniet stabiliserende elementen als nikkel, koolstof, mangaan en stikstof.

Het zal dus duidelijk zijn dat de structuur van een staalkwaliteit, en dus ook van roestvast staal, bepaald wordt door de samenstelling. De roestvaste staalkwaliteiten worden in het algemeen dan ook ingedeeld op basis van de structuur bij kamertemperatuur, verkregen door afschrikken vanaf hoge temperatuur. De volgende indeling wordt gehanteerd:

- Austenitisch roestvast staal
- Ferritisch roestvast staal
- Martensitisch roestvast staal
- Duplex roestvast staal

AUSTENITISCH ROESTVAST STAAL

Van de vier groepen roestvast staal worden de austenitische kwaliteiten veruit het meest toegepast. Nikkel is naast chroom het belangrijkste legeringselement. Nikkel stabiliseert het bij hoge temperatuur gevormde austeniet, waardoor dit ook bij lage temperaturen behouden blijft. In een legering met 18% chroom is 8% nikkel reeds voldoende om de austenitische structuur tot kamertemperatuur te behouden. De austenitische staalkwaliteiten vertonen bij opwarmen geen structuuromzettingen, zodat hardingsbehandelingen niet mogelijk zijn. Verhoging van de sterkte kan alleen door kouddeformatie [verstevigen]. Afhankelijk van de legering en de mate van vervorming, kan er een structuuromzetting plaatsvinden waardoor het materiaal licht magnetisch wordt.

Ter verbetering van de weerstand tegen corrosie kunnen naast het verhogen van de percentages chroom en nikkel tevens elementen als molybdeen, stikstof en koper toegevoegd worden. De verspaanbaarheid kan verbeterd worden door te legeren met zwavel. Het toevoegen van zwavel aan onder andere austenitisch roestvast staal heeft echter een aantal nadelige effecten, zoals vermindering van vervormbaarheid, corrosieweerstand en lasbaarheid.

Is, uit oogpunt van bijvoorbeeld de weerstand tegen corrosie, een zwavelhoudend type roestvast staal (zoals 1.4305) niet toelaatbaar, maar moet er toch veel verspaand worden, dan bieden de met calcium behandelde roestvaste staal typen een goed alternatief. Dit zijn gemodificeerde kwaliteiten 1.4301 en 1.4404, dus met goede vervormbaarheid, lasbaarheid en weerstand tegen corrosie, maar met een verbeterde verspaanbaarheid. Een verhoging van de productiviteit met ca. 30% ten opzichte van de standaardkwaliteiten is mogelijk.

Austenitisch roestvast staal **Kwaliteit: 1.4301 (AISI type 304)**

Door de combinatie van een aantal zeer gunstige eigenschappen wordt dit type roestvast staal op grote schaal toegepast. Tot de gunstige eigenschappen behoren onder andere:

- Goede vervormbaarheid in gegloeide toestand ten aanzien van buigen, dieptrekken, forceren en dergelijke. Er moet rekening gehouden worden met het feit dat vervormingen kunnen leiden tot structuurveranderingen, waardoor het materiaal licht magnetisch wordt;
- Goede polijstbaarheid;
- Uitstekende weerstand tegen corrosie in tal van oxiderende milieus;
- Goede taaiheidseigenschappen bij zeer lage temperaturen.

Een nadeel van deze kwaliteit is onder andere de matige tot slechte verspaanbaarheid, veroorzaakt door de grote taaiheid, slechte warmtegeleiding en grote mate van versterking.

Afhankelijk van de dikte en het lasproces is de kwaliteit goed lasbaar.

Toepassingen zijn: huishoudelijke apparaten, spoelbakken, aanrechtbladen en bestek.

Austenitisch roestvast staal wordt ook toegepast in de zuivelindustrie en bij de verwerking en opslag van voedingsmiddelen, bier, wijn en vloeibare stikstof.

Lasbaarheid:	lasbaar met alle gangbare lasmethoden
Lastoevoegmaterialen:	een overzicht van de lastoevoegmaterialen voor deze kwaliteit staat in tabel 19 op pagina 458.
Warmtebehandelingen	
Warmvervormen:	1150 - 850 °C (afkoelen in lucht)
Oplosgloeitemperatuur:	1000 - 1100 °C (afschrikken in water of perslucht)
	Structuur na afschrikken: austeniet

6

Austenitisch roestvast staal **Kwaliteit: 1.4307 (AISI type 304L)**

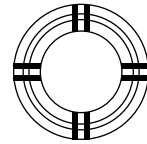
Door, ten opzichte van het basistype 1.4301, het percentage koolstof te verlagen zijn deze kwaliteiten evenals het type 1.4541 in gelaste toestand niet gevoelig voor interkristallijne corrosie. Langdurig gebruik boven ca. 450 °C moet echter vermeden worden, omdat in dat soort toepassingen toch nog korrelgrenscarbiden kunnen ontstaan met alle nadelige gevolgen van dien. Het voordeel van het verlagen van het percentage koolstof ten opzichte van het toevoegen van titaan is dat noch de vervormbaarheid, noch de polijstbaarheid nadelig beïnvloed worden. Deze kwaliteit heeft nagenoeg dezelfde eigenschappen als genoemd bij de kwaliteit 1.4301: goed vervormbaar, goed polijstbaar, goede corrosieweerstand en goede taaiheidseigenschappen bij zeer lage temperaturen. Ook van deze kwaliteit is de verspaanbaarheid matig tot slecht. Toepassingen zijn onder andere voedingsmiddelen- en zuivelindustrie, architectuur en huishoudelijke apparaten.

Lasbaarheid:	lasbaar met alle gangbare lasmethoden
Lastoevoegmaterialen:	een overzicht van de lastoevoegmaterialen voor deze kwaliteit staat in tabel 20 op pagina 458.
Warmtebehandelingen	
Warmvervormen:	1150 - 850 °C (afkoelen in lucht)
Oplosgloeitemperatuur:	1000 - 1100 °C (afkoelen in water of perslucht)
	Structuur na afschrikken: austeniet

Austenitisch roestvast staal 1.4301

Rollen, koudgewalst, finish 2B

Kwaliteit: volgens EN 10088-2
Toleranties: volgens NEN-EN-ISO 9445



- Leverbaar met certificaat 2.2 of 3.1 volgens EN 10204.
De materiaalcertificaten zijn voorzien van uitgebreide normeringen.
Nadere details op aanvraag.
- De technische gegevens staan in tabel 1 en 2 op pagina 447 en 448.
- In bijna alle gevallen zijn de platen tevens gecertificeerd als 1.4307.
- Materiaal te leveren in
 - Rollen - Rolgewichten in overleg
 - Platen - Af te rollen op gewenste lengte 400 - 6000 mm
 - Band - Geslit op gewenste breedte 30 - 1600 mm
 - Verpakking in gewenste uitvoering
 - Hoeveelheden in overleg

Afmeting in mm	Gewicht kg/m	Afmeting in mm	Gewicht kg/m	Afmeting in mm	Gewicht kg/m
1000 x 0,80	6,4	1500 x 1,25	15,0	1250 x 2,50	25,0
1250 x 0,80	8,0	1000 x 1,50	12,0	1500 x 2,50	30,0
1500 x 0,80	9,6	1250 x 1,50	15,0	1000 x 3,00	24,0
1000 x 1,00	8,0	1500 x 1,50	18,0	1250 x 3,00	30,0
1250 x 1,00	10,0	1000 x 2,00	16,0	1500 x 3,00	36,0
1500 x 1,00	12,0	1250 x 2,00	20,0	1000 x 4,00	32,0
1000 x 1,25	10,0	1500 x 2,00	24,0	1250 x 4,00	40,0
1250 x 1,25	12,5	1000 x 2,50	20,0	1500 x 4,00	48,0

Gebruikelijke voorraadafmetingen, andere afmetingen en/of kwaliteiten op aanvraag.

Austenitisch roestvast staal 1.4301

Platen, koudgewalst, finish 2B

Kwaliteit: volgens EN 10088-2
 Toleranties: volgens NEN-EN-ISO 9445



- Leverbaar met certificaat 2.2 of 3.1 volgens EN 10204.
- De materiaalcertificaten zijn voorzien van uitgebreide normeringen, Nadere details op aanvraag.
- De technische gegevens staan in tabel 1 en 2 op pagina 447 en 448.
- In bijna alle gevallen zijn de platen tevens gecertificeerd als 1.4307.

Afmeting in mm	Gewicht kg/plaat	Afmeting in mm	Gewicht kg/plaat	Afmeting in mm	Gewicht kg/plaat
2000 x 1000 x 0,4	6,4	2500 x 1250 x 1,5	37,5	3000 x 1250 x 2,5	75
2000 x 1000 x 0,5	8	2500 x 1250 x 1,5LT	37,5	3000 x 1500 x 2,5	90
2500 x 1250 x 0,5	12,5	3000 x 1000 x 1,5	36	3000 x 1500 x 2,5LT	90
2000 x 1000 x 0,6	9,6	3000 x 1250 x 1,5	45	4000 x 1500 x 2,5	120
2500 x 1250 x 0,6	15	3000 x 1500 x 1,5	54	2000 x 1000 x 3	48
2000 x 1000 x 0,7	11,2	3000 x 1500 x 1,5LT	54	2500 x 1250 x 3	75
2500 x 1250 x 0,7	17,5	3000 x 1500 x 1,5SA	54	2500 x 1250 x 3LT	75
2000 x 1000 x 0,8	12,8	4000 x 1250 x 1,5	60	3000 x 1000 x 3	72
2500 x 1250 x 0,8	20	4000 x 1500 x 1,5	72	3000 x 1250 x 3	90
3000 x 1000 x 0,8	19,2	4000 x 2000 x 1,5	96	3000 x 1500 x 3	108
3000 x 1500 x 0,8	28,8	6000 x 1500 x 1,5	108	3000 x 1500 x 3LT	108
2000 x 1000 x 1	16	6000 x 2000 x 1,5	144	3000 x 1500 x 3SA	108
2500 x 1250 x 1	25	2000 x 1000 x 2	32	3000 x 2000 x 3	144
2500 x 1250 x 1LT	25	2500 x 1250 x 2	50	4000 x 1500 x 3	144
3000 x 1000 x 1	24	2500 x 1250 x 2LT	50	4000 x 2000 x 3	192
3000 x 1250 x 1	30	3000 x 1000 x 2	48	6000 x 1500 x 3	216
3000 x 1500 x 1	36	3000 x 1250 x 2	60	6000 x 2000 x 3	288
3000 x 1500 x 1LT	36	3000 x 1500 x 2	72	2000 x 1000 x 4	64
4000 x 1250 x 1	40	3000 x 1500 x 2LT	72	2500 x 1250 x 4	100
4000 x 1500 x 1	48	3000 x 1500 x 2SA	72	2500 x 1250 x 4LT	100
2000 x 1000 x 1,25	20	3000 x 2000 x 2	96	3000 x 1000 x 4	96
2500 x 1250 x 1,25	31,3	4000 x 1250 x 2	80	3000 x 1250 x 4	120
3000 x 1250 x 1,25	37,5	4000 x 1500 x 2	96	3000 x 1500 x 4	144
3000 x 1500 x 1,25	45	4000 x 2000 x 2	128	3000 x 1500 x 4LT	144
3000 x 1500 x 1,25LT	45	6000 x 1500 x 2	144	3000 x 1500 x 4SA	144
3000 x 1500 x 1,25SA	45	6000 x 2000 x 2	192	3000 x 2000 x 4	192
4000 x 1250 x 1,25	50	2000 x 1000 x 2,5	40	4000 x 1500 x 4	192
2000 x 1000 x 1,5	24	2500 x 1250 x 2,5	62,5	4000 x 2000 x 4	256

Tabel wordt vervolgd

Vervolg tabel

Afmeting in mm	Gewicht kg/plaat	Afmeting in mm	Gewicht kg/plaat	Afmeting in mm	Gewicht kg/plaat
6000 x 1500 x 4	288	4000 x 1500 x 5	240	4000 x 1500 x 6	288
6000 x 2000 x 4	384	4000 x 2000 x 5	320	4000 x 2000 x 6	384
2000 x 1000 x 5	80	6000 x 1500 x 5	360	6000 x 1500 x 6	432
2500 x 1250 x 5	125	6000 x 2000 x 5	480	6000 x 2000 x 6	576
3000 x 1250 x 5	150	2000 x 1000 x 6	96	2000 x 1000 x 8	128
3000 x 1500 x 5	180	2500 x 1250 x 6	150	2500 x 1250 x 8	200
3000 x 1500 x 5LT	180	3000 x 1500 x 6	216	3000 x 1500 x 8	288
3000 x 2000 x 5	240	3000 x 1500 x 6LT	216		

LT = ongespijkerde pallet, geen papier tussen platen.

SA = ongespijkerde pallet, geen papier tussen platen, pakketten à 2000 kg en stempeling A-zijde.

Beide worden alleen in gesloten pakketten verkocht.

Gebruikelijke voorraadafmetingen, andere afmetingen en/of kwaliteiten op aanvraag.

Austenitisch roestvast staal 1.4301

Platen, koudgewalst, finish 2B, 1-zijdig voorzien van laserfolie

Kwaliteit: volgens EN 10088-2
Toleranties: volgens NEN-EN-ISO 9445



- Leverbaar met certificaat 2.2 of 3.1 volgens EN 10204.
- De materiaalcertificaten zijn voorzien van uitgebreide normeringen.
Nadere details op aanvraag.
- De technische gegevens staan in tabel 1 en 2 op pagina 447 en 448.
- In bijna alle gevallen zijn de platen tevens gecertificeerd als 1.4307.

Afmeting in mm	Gewicht kg/plaat	Afmeting in mm	Gewicht kg/plaat	Afmeting in mm	Gewicht kg/plaat
2000 x 1000 x 1*	16	2500 x 1250 x 2*	50	6000 x 1500 x 3	216
2500 x 1250 x 1*	25	3000 x 1500 x 2*	72	6000 x 2000 x 3	288
3000 x 1500 x 1*	36	4000 x 1500 x 2	96	2000 x 1000 x 4	64
4000 x 1500 x 1	48	4000 x 2000 x 2	128	2500 x 1250 x 4	100
2000 x 1000 x 1,25	20	6000 x 1500 x 2	144	3000 x 1500 x 4	144
2500 x 1250 x 1,25	31,3	6000 x 2000 x 2	192	4000 x 2000 x 4	256
3000 x 1500 x 1,25	45	2500 x 1250 x 2,5	62,5	6000 x 1500 x 4	288
2000 x 1000 x 1,5*	24	2000 x 1000 x 3*	48	6000 x 2000 x 4	384
2500 x 1250 x 1,5*	37,5	2500 x 1250 x 3*	75	2000 x 1000 x 5	80
3000 x 1500 x 1,5*	54	3000 x 1500 x 3*	108	2500 x 1250 x 5	125
4000 x 1500 x 1,5	72	4000 x 1500 x 3	144	3000 x 1500 x 5	180
2000 x 1000 x 2*	32	4000 x 2000 x 3	192	3000 x 1500 x 6	216

De met een * gemerkte artikelen zijn tevens verkrijgbaar met een zetfolie.

Gebruikelijke voorraadafmetingen, andere afmetingen en/of kwaliteiten op aanvraag.

Austenitisch roestvast staal 1.4301

Platen, koudgewalst, geslepen korrel 320 (finish 2G)

Kwaliteit: volgens EN 10088-2
Toleranties: volgens EN NEN-EN-ISO 9445



- Eenzijdig geslepen korrel 320, voorzien van laserfolie, de andere zijde finish 2B. Andere folie op aanvraag.
- Leverbaar met certificaat 2.2 of 3.1 volgens EN 10204.
- De materiaalcertificaten zijn voorzien van uitgebreide normeringen. Nadere details op aanvraag.
- De technische gegevens staan in tabel 1 en 2 op pagina 447 en 448.

Afmeting in mm	Gewicht kg/plaat	Afmeting in mm	Gewicht kg/plaat	Afmeting in mm	Gewicht kg/plaat
2000 x 1000 x 0,8*	12,80	4000 x 1500 x 1,5	72,0	2500 x 1250 x 3*	75
2500 x 1250 x 0,8	20	4000 x 2000 x 1,5	96,0	3000 x 1500 x 3*	108
3000 x 1500 x 0,8	28,8	6000 x 2000 x 1,5	144	4000 x 1500 x 3	144
2000 x 1000 x 1*	16	2000 x 1000 x 2*	32	2500 x 1250 x 4	100
2500 x 1250 x 1*	25	2500 x 1250 x 2*	50	3000 x 1500 x 4	144
3000 x 1500 x 1*	36	3000 x 1500 x 2*	72	2000 x 1000 x 5	80
2000 x 1000 x 1,25	20	4000 x 1500 x 2	96	2500 x 1250 x 5	125
2500 x 1250 x 1,25	31,25	4000 x 2000 x 2	128	3000 x 1500 x 5	180
3000 x 1500 x 1,25	45	6000 x 2000 x 2	192	2000 x 1000 x 6	96
2000 x 1000 x 1,5*	24	3000 x 1500 x 2,5	90	2500 x 1250 x 6	150
2500 x 1250 x 1,5*	37,50	2000 x 1000 x 3*	48	3000 x 1500 x 6	216
3000 x 1500 x 1,5*	54				

De met * gemerkte artikelen zijn tevens in geslepen uitvoering korrel 240 leverbaar. Gebruikelijke voorraadafmetingen, andere afmetingen en/of kwaliteiten op aanvraag.

Austenitisch roestvast staal 1.4301

Platen, koudgewalst, geborsteld (finish 2J)

Kwaliteit: volgens EN 10088-2
 Toleranties: volgens NEN-EN-ISO 9445



- Eenzijdig geborsteld, voorzien van laserfolie, de andere zijde finish 2B.
- Leverbaar met certificaat 2.2 of 3.1 volgens EN 10204.
- De materiaalcertificaten zijn voorzien van uitgebreide normeringen.
Nadere details op aanvraag.
- De technische gegevens staan in tabel 1 en 2 op pagina 447 en 448.
- In bijna alle gevallen zijn deze platen tevens gecertificeerd als 1.4307.

Afmeting in mm	Gewicht kg/plaat	Afmeting in mm	Gewicht kg/plaat	Afmeting in mm	Gewicht kg/plaat
		2000 x 1000 x 1,25	20	2000 x 1000 x 2	32
2000 x 1000 x 0,8	12,8	2500 x 1250 x 1,25	31,3	2500 x 1250 x 2	50
2500 x 1250 x 0,8	20	3000 x 1500 x 1,25	45	3000 x 1500 x 2	72
2000 x 1000 x 1	16	2000 x 1000 x 1,5	24	2000 x 1000 x 3	48
2500 x 1250 x 1	25	2500 x 1250 x 1,5	37,5	2500 x 1250 x 3	75
3000 x 1500 x 1	36	3000 x 1500 x 1,5	54	3000 x 1500 x 3	108

Gebruikelijke voorraadafmetingen, andere afmetingen en/of kwaliteiten op aanvraag.

Austenitisch roestvast staal 1.4301

Platen, koudgewalst, BA (finish 2R)

Kwaliteit: volgens EN 10088-2
 Toleranties: volgens NEN-EN-ISO 9445



- Leverbaar met certificaat 2.2 of 3.1 volgens EN 10204.
- De materiaalcertificaten zijn voorzien van uitgebreide normeringen.
Nadere details op aanvraag.
- De technische gegevens staan in tabel 1 en 2 op pagina 447 en 448.
- In bijna alle gevallen zijn deze platen tevens gecertificeerd als 1.4307.

Afmeting in mm	Gewicht kg/plaat	Afmeting in mm	Gewicht kg/plaat	Afmeting in mm	Gewicht kg/plaat
2500 x 1250 x 0,4	10	2000 x 1000 x 0,6	9,6	2500 x 1250 x 1,25	31,3
2000 x 1000 x 0,5	8	2500 x 1250 x 0,8	20	2500 x 1250 x 1,5	37,5
2500 x 1250 x 0,5	12,5	2500 x 1250 x 1	25	2500 x 1250 x 2	50

Gebruikelijke voorraadafmetingen, andere afmetingen en/of kwaliteiten op aanvraag.

Austenitisch roestvast staal 1.4301

Platen, koudgewalst, BA (finish 2R), 1-zijdig voorzien van folie

Kwaliteit: volgens EN 10088-2
Toleranties: volgens NEN-EN-ISO 9445



- Leverbaar met certificaat 2.2 of 3.1 volgens EN 10204.
- De materiaalcertificaten zijn voorzien van uitgebreide normeringen, Nadere details op aanvraag.
- De technische gegevens staan in tabel 1 en 2 op pagina 447 en 448.
- In bijna alle gevallen zijn deze platen tevens gecertificeerd als 1.4307.

Afmeting in mm	Gewicht kg/plaat	Afmeting in mm	Gewicht kg/plaat	Afmeting in mm	Gewicht kg/plaat
2000 x 1000 x 0,8	12,8	3000 x 1500 x 1	36	3000 x 1500 x 1,5	54
2500 x 1250 x 0,8	20	2500 x 1250 x 1,25	31,3	2000 x 1000 x 2	32
2000 x 1000 x 1	16	2000 x 1000 x 1,50	24	2500 x 1250 x 2	50
2500 x 1250 x 1	25	2500 x 1250 x 1,5	37,5	3000 x 1500 x 2	72

Gebruikelijke voorraadafmetingen, andere afmetingen en/of kwaliteiten op aanvraag.

Austenitisch roestvast staal 1.4301

Platen, koudgewalst, 1-zijde spiegel oppervlak (mirror 8), 1-zijde voorzien van 2 lagen laserfolie

Kwaliteit: volgens EN 10088-2
Toleranties: volgens NEN-EN-ISO 9445



- Leverbaar met certificaat 2.2 of 3.1 volgens EN 10204.
- De materiaalcertificaten zijn voorzien van uitgebreide normeringen. Nadere details op aanvraag.
- De technische gegevens staan in tabel 1 en 2 op pagina 447 en 448.
- In bijna alle gevallen zijn deze platen tevens gecertificeerd als 1.4307

Afmeting in mm	Gewicht kg/plaat	Afmeting in mm	Gewicht kg/plaat	Afmeting in mm	Gewicht kg/plaat
2500 x 1250 x 0,80	20	2500 x 1250 x 1,5	37,5	2500 x 1250 x 2	50
2500 x 1250 x 1	25				

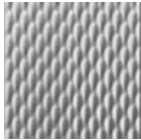
Gebruikelijke voorraadafmetingen, andere afmetingen en/of kwaliteiten op aanvraag.

Austenitisch roestvast staal 1.4301

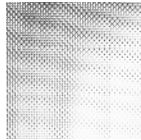
Dessinplaten, koudgewalst, diverse structuren

Kwaliteit: volgens EN 10088-2
Toleranties: volgens NEN-EN-ISO 9445

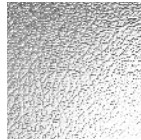
- Eenzijdig voorzien van laserfolie.
- Leverbaar met certificaat 2.2 volgens EN 10204.
- De technische gegevens staan in tabel 1 en 2 op pagina 447 en 448.



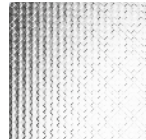
5WL



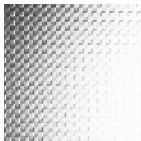
Linnenstructuur



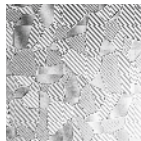
Lederstructuur



Ruitenstructuur



Carréstructuur



Austeniet



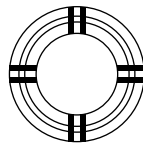
Ijsbloemen

Afmeting in mm	Gewicht kg/plaat	Afmeting in mm	Gewicht kg/plaat	Afmeting in mm	Gewicht kg/plaat
2500 x 1250 x 0,8	20	2500 x 1250 x 1	25	2500 x 1250 x 1,5	37,5

Austenitisch roestvast staal 1.4301

Rollen, warmgewalst, finish 1D

Kwaliteit: volgens EN 10088-2
Toleranties: volgens NEN-EN-ISO 9444-2



- Leverbaar met certificaat 2.2 of 3.1 volgens EN 10204.
- De materiaalcertificaten zijn voorzien van uitgebreide normeringen.
Nadere details op aanvraag.
- De technische gegevens staan in tabel 1 en 2 op pagina 447 en 448.
- In bijna alle gevallen zijn deze platen tevens gecertificeerd als 1.4307
- Materiaal te leveren in
 - Rollen - Rolgewichten in overleg
 - Platen - Af te rollen op gewenste lengte 400 - 6000 mm
 - Band - Geslit op gewenste breedte 30 - 1600 mm
 - Verpakking in gewenste uitvoering
 - Hoeveelheden in overleg

Afmeting in mm	Gewicht kg/m	Afmeting in mm	Gewicht kg/m	Afmeting in mm	Gewicht kg/m
1000 x 3,00	24,0	1500 x 3,00	36,0	1250 x 4,00	40,0
1250 x 3,00	30,0	1000 x 4,00	32,0	1500 x 4,00	48,0

Gebruikelijke voorraadafmetingen, andere afmetingen en/of kwaliteiten op aanvraag.

6

Austenitisch roestvast staal 1.4301

Platen, warmgewalst, finish 1D

Kwaliteit: volgens EN 10088-2
Toleranties: tot en met 12 mm dik volgens NEN-EN-ISO 9444-2. Platen van 15 mm en dikker zijn
Toleranties: quartoplaten en voldoen aan EN 10029 Klasse B



- Leverbaar met certificaat 2.2 of 3.1 volgens EN 10204.
- De materiaalcertificaten zijn voorzien van uitgebreide normeringen.
Nadere details op aanvraag.
- De technische gegevens staan in tabel 1 en 2 op pagina 447 en 448.
- In bijna alle gevallen zijn deze platen tevens gecertificeerd als 1.4307

Afmeting in mm	Gewicht kg/plaat	Afmeting in mm	Gewicht kg/plaat	Afmeting in mm	Gewicht kg/plaat
2000 x 1000 x 3	48	4000 x 2000 x 4	256	6000 x 1500 x 5	360
2500 x 1250 x 3	75	6000 x 1500 x 4	288	6000 x 2000 x 5	480
3000 x 1500 x 3	108	6000 x 2000 x 4	384	2000 x 1000 x 6	96
6000 x 1500 x 3	216	2000 x 1000 x 5	80	2500 x 1250 x 6	150
2000 x 1000 x 4	64	2500 x 1250 x 5	125	3000 x 1500 x 6	216
2500 x 1250 x 4	100	3000 x 1500 x 5	180	4000 x 1500 x 6	288
3000 x 1500 x 4	144	4000 x 1500 x 5	240	4000 x 2000 x 6	384
4000 x 1500 x 4	192	4000 x 2000 x 5	320	6000 x 1500 x 6	432

Tabel wordt vervolgd

Vervolg tabel

Afmeting in mm	Gewicht kg/plaat	Afmeting in mm	Gewicht kg/plaat	Afmeting in mm	Gewicht kg/plaat
6000 x 2000 x 6	576	2000 x 1000 x 12	192	3000 x 1500 x 20*	720
2000 x 1000 x 8	128	2500 x 1250 x 12	300	6000 x 1500 x 20*	1440
2500 x 1250 x 8	200	3000 x 1500 x 12	432	6000 x 2000 x 20*	1920
3000 x 1500 x 8	288	4000 x 1500 x 12	576	2000 x 1000 x 25*	400
4000 x 1500 x 8	384	4000 x 2000 x 12	768	2500 x 1250 x 25*	625
4000 x 2000 x 8	512	6000 x 1500 x 12	864	3000 x 1500 x 25*	900
6000 x 1500 x 8	576	6000 x 2000 x 12	1152	6000 x 1500 x 25*	1800
6000 x 2000 x 8	768	2000 x 1000 x 15*	240	6000 x 2000 x 25*	2400
2000 x 1000 x 10	160	2500 x 1250 x 15*	375	2000 x 1000 x 30*	480
2500 x 1250 x 10	250	3000 x 1500 x 15*	540	3000 x 1500 x 30*	1080
3000 x 1500 x 10	360	6000 x 1500 x 15*	1080	6000 x 1500 x 30*	2160
4000 x 1500 x 10	480	6000 x 2000 x 15*	1440	6000 x 2000 x 30*	2880
4000 x 2000 x 10	640	2000 x 1000 x 20*	320	3000 x 1500 x 40*	1440
6000 x 1500 x 10	720	2500 x 1250 x 20*	500	6000 x 2000 x 40*	3840
6000 x 2000 x 10	960				

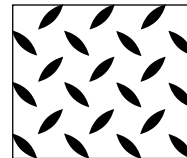
*Quarto

Gebruikelijke voorraadafmetingen, andere afmetingen en/of kwaliteiten op aanvraag.

Austenitisch roestvast staal 1.4301

Tranenplaten, type 304 warmgewalst, finish 1D Mandorla

Kwaliteit: volgens EN 10088-2
 Toleranties: volgens ASTM A 480/A 793 pattern B



- Leverbaar met certificaat 2.2 of 3.1 volgens EN 10204.
- De technische gegevens staan in tabel 1 en 2 op pagina 447 en 448.

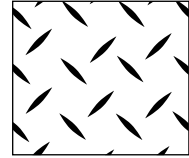
Afmeting in mm	Gewicht kg/plaat	Afmeting in mm	Gewicht kg/plaat	Afmeting in mm	Gewicht kg/plaat
2000 x 1000 x 3	56	3000 x 1500 x 4	162	2500 x 1250 x 5	137,5
2500 x 1250 x 3	87,5	6000 x 2000 x 4	424,8	3000 x 1250 x 5	165
3000 x 1000 x 3	84	2000 x 1000 x 4,5	80	3000 x 1500 x 5	198
3000 x 1250 x 3	105	2500 x 1250 x 4,5	125	2000 x 1000 x 6	104
2000 x 1000 x 4	72	3000 x 1250 x 4,5	150	2500 x 1250 x 6	162,5
2500 x 1250 x 4	112,5	2000 x 1000 x 5	88	3000 x 1250 x 6	195
3000 x 1250 x 4	135				

Gebruikelijke voorraadafmetingen, andere afmetingen en/of kwaliteiten op aanvraag.

Austenitisch roestvast staal 1.4301

Tranenplaten, type 304 warmgewalst, finish 1D

Kwaliteit: volgens EN 10088-2
Toleranties: volgens ASTM A 480/A 793 pattern B



Afmetingen op aanvraag.

Austenitisch roestvast staal

Kwaliteit: 1.4404 (AISI type 316L)

Ten opzichte van het type AISI 1.4301 is door de toevoeging van molybdeen de weerstand tegen corrosie in met name chloridehoudende milieus verbeterd.

Door ten opzichte van het basistype 1.4401 het percentage koolstof te verlagen is deze kwaliteit evenals het type 1.4571 in gelaste toestand niet gevoelig voor interkristallijne corrosie. Langdurig gebruik boven ca. 450 °C moet echter vermeden worden, omdat in dat soort toepassingen toch nog korrelgrenscarbiden kunnen ontstaan met alle nadelige gevolgen van dien. Het voordeel van het verlagen van het percentage koolstof ten opzichte van het toevoegen van titaan is dat noch de vervormbaarheid, noch de polijstbaarheid nadelig beïnvloed worden. Deze kwaliteit is goed vervormbaar, goed polijstbaar en heeft een goede corrosieweerstand en goede taaiheidseigenschappen.

De verspaanbaarheid is matig tot slecht.

De kwaliteit 1.4404 wordt toegepast in de voedingsmiddelenindustrie, zuivelindustrie maar ook in maritieme omgevingen, zwembaden en architectuur.

Lasbaarheid: lasbaar met alle gangbare lasmethoden
Lastoevoegmaterialen: een overzicht van de lastoevoegmaterialen voor deze kwaliteit staat in tabel 21 op pagina 458.

Warmtebehandelingen

Warmtevervormen: 1150 - 850 °C (afkoelen in lucht)

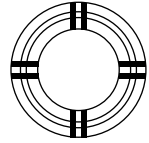
Oplosgloeitemperatuur: 1030 - 1110 °C (afschrikken in water of perslucht)

Structuur na afschrikken: austeniet

Austenitisch roestvast staal 1.4404

Plaatstaal op rollen, koudgewalst, finish 2B

Kwaliteit: volgens EN 10088-2
 Toleranties: volgens NEN-EN-ISO 9445



- Leverbaar met certificaat 2.2 of 3.1 volgens EN 10204.
- De materiaalcertificaten zijn voorzien van uitgebreide normeringen. Nadere details op aanvraag.
- De technische gegevens staan in tabel 1 en 2 op pagina 447 en 448.
 - Materiaal te leveren in
 - Rollen - Rolgewichten in overleg
 - Platen - Af te rollen op gewenste lengte 400 - 6000 mm
 - Band - Geslit op gewenste breedte 30 - 1600 mm
 - Verpakking in gewenste uitvoering
 - Hoeveelheden in overleg

Afmeting in mm	Gewicht kg/m	Afmeting in mm	Gewicht kg/m	Afmeting in mm	Gewicht kg/m
1000 x 0,80	6,4	1500 x 1,25	15,0	1250 x 2,50	25,0
1250 x 0,80	8,0	1000 x 1,50	12,0	1500 x 2,50	30,0
1500 x 0,80	9,6	1250 x 1,50	15,0	1000 x 3,00	24,0
1000 x 1,00	8,0	1500 x 1,50	18,0	1250 x 3,00	30,0
1250 x 1,00	10,0	1000 x 2,00	16,0	1500 x 3,00	36,0
1500 x 1,00	12,0	1250 x 2,00	20,0	1000 x 4,00	32,0
1000 x 1,25	10,0	1500 x 2,00	24,0	1250 x 4,00	40,0
1250 x 1,25	12,5	1000 x 2,50	20,0	1500 x 4,00	48,0

Gebruikelijke voorraadafmetingen, andere afmetingen en/of kwaliteiten op aanvraag.

Austenitisch roestvast staal 1.4404

Platen, koudgewalst, finish 2B

Kwaliteit: volgens EN 10088-2
Toleranties: volgens NEN-EN-ISO 9445



- Leverbaar met certificaat 2.2 of 3.1 volgens EN 10204.
- De materiaalcertificaten zijn voorzien van uitgebreide normeringen.
Nadere details op aanvraag.
- De technische gegevens staan in tabel 1 en 2 op pagina 447 en 448.

Afmeting in mm	Gewicht kg/plaat	Afmeting in mm	Gewicht kg/plaat	Afmeting in mm	Gewicht kg/plaat
2000 x 1000 x 0,50	8	3000 x 1250 x 2	60	4000 x 1500 x 4	192
2500 x 1250 x 0,50	12,5	3000 x 1500 x 2	72	4000 x 2000 x 4	256
2000 x 1000 x 0,60	9,6	4000 x 1500 x 2	96	6000 x 1500 x 4	288
2500 x 1250 x 0,60	15	4000 x 2000 x 2	128	6000 x 2000 x 4	384
2000 x 1000 x 0,80	12,8	6000 x 2000 x 2	192	2000 x 1000 x 5	80
2500 x 1250 x 0,80	20	2000 x 1000 x 2,50	40	2500 x 1250 x 5	125
3000 x 1500 x 0,80	28,8	2500 x 1250 x 2,50	62,5	3000 x 1500 x 5	180
2000 x 1000 x 1	16	3000 x 1500 x 2,50	90	4000 x 1500 x 5	240
2500 x 1250 x 1	25	2000 x 1000 x 3	48	4000 x 2000 x 5	320
3000 x 1500 x 1	36	2500 x 1250 x 3	75	6000 x 1500 x 5	360
2000 x 1000 x 1,25	20	3000 x 1250 x 3	90	6000 x 2000 x 5	480
2500 x 1250 x 1,25	31,3	3000 x 1500 x 3	108	2000 x 1000 x 6	96
3000 x 1500 x 1,25	45	4000 x 1500 x 3	144	2500 x 1250 x 6	150
2000 x 1000 x 1,50	24	4000 x 2000 x 3	192	3000 x 1500 x 6	216
2500 x 1250 x 1,50	37,5	6000 x 1500 x 3	216	4000 x 1500 x 6	288
3000 x 1500 x 1,50	54	6000 x 2000 x 3	288	4000 x 2000 x 6	384
4000 x 1500 x 1,50	72	2000 x 1000 x 4	64	6000 x 1500 x 6	432
2000 x 1000 x 2	32	2500 x 1250 x 4	100	6000 x 2000 x 6	576
2500 x 1250 x 2	50	3000 x 1500 x 4	144		

Gebruikelijke voorraadsafmetingen, andere afmetingen en/of kwaliteiten op aanvraag.

Austenitisch roestvast staal 1.4404

Platen, koudgewalst, finish 2B, 1-zijdig voorzien van laserfolie

Kwaliteit: volgens EN 10088-2
Toleranties: volgens NEN-EN-ISO 9445



- Leverbaar met certificaat 2.2 of 3.1 volgens EN 10204.
- De materiaalcertificaten zijn voorzien van uitgebreide normeringen.
Nadere details op aanvraag.
- De technische gegevens staan in tabel 1 en 2 op pagina 447 en 448.

Afmeting in mm	Gewicht kg/plaat	Afmeting in mm	Gewicht kg/plaat	Afmeting in mm	Gewicht kg/plaat
2000 x 1000 x 1	16	2000 x 1000 x 2	32	3000 x 1500 x 3	108
2500 x 1250 x 1	25	2500 x 1250 x 2	50	3000 x 1500 x 4	144
3000 x 1500 x 1	36	3000 x 1500 x 2	72	6000 x 2000 x 4	384
2000 x 1000 x 1,5	24	6000 x 2000 x 2	192	3000 x 1500 x 5	180
2500 x 1250 x 1,5	37,5	2000 x 1000 x 3	48	3000 x 1500 x 6	216
3000 x 1500 x 1,5	54	2500 x 1250 x 3	75		

Gebruikelijke voorraadafmetingen, andere afmetingen en/of kwaliteiten op aanvraag.

Austenitisch roestvast staal 1.4404

Platen, koudgewalst, geslepen korrel 320 (finish 2G)

Kwaliteit: volgens EN 10088-2
Toleranties: volgens EN NEN-EN-ISO 9445



- Eenzijdig geslepen korrel 320, voorzien van laserfolie, de andere zijde finish 2B. Andere folie op aanvraag.
- Leverbaar met certificaat 2.2 of 3.1 volgens EN 10204.
- De materiaalcertificaten zijn voorzien van uitgebreide normeringen.
Nadere details op aanvraag.
- De technische gegevens staan in tabel 1 en 2 op pagina 447 en 448.

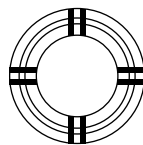
Afmeting in mm	Gewicht kg/plaat	Afmeting in mm	Gewicht kg/plaat	Afmeting in mm	Gewicht kg/plaat
2000 x 1000 x 1	16	3000 x 1500 x 1,5	54	2500 x 1250 x 3	75
2500 x 1250 x 1	25	2000 x 1000 x 2	32	3000 x 1500 x 3	108
3000 x 1500 x 1	36	2500 x 1250 x 2	50	3000 x 1500 x 4	144
2000 x 1000 x 1,5	24	3000 x 1500 x 2	72		
2500 x 1250 x 1,5	37,50	2000 x 1000 x 3	48		

Gebruikelijke voorraadafmetingen, andere afmetingen en/of kwaliteiten op aanvraag.

Austenitisch roestvast staal 1.4404

Plaatstaal op rollen, warmgewalst, finish 1D

Kwaliteit: volgens EN 10088-2
 Toleranties: volgens NEN-EN-ISO 9444-2



- Leverbaar met certificaat 2.2 of 3.1 volgens EN 10204.
- De materiaalcertificaten zijn voorzien van uitgebreide normeringen. Nadere details op aanvraag.
- De technische gegevens staan in tabel 1 en 2 op pagina 447 en 448.
- Materiaal te leveren in
 - Rollen - Rolgewichten in overleg
 - Platen - Af te rollen op gewenste lengte 400 - 6000 mm
 - Band - Geslit op gewenste breedte 30 -1600 mm
 - Verpakking in gewenste uitvoering
 - Hoeveelheden in overleg

Afmeting in mm	Gewicht kg/m	Afmeting in mm	Gewicht kg/m	Afmeting in mm	Gewicht kg/m
1000 x 4,00	32,0	1250 x 4,00	40,0	1500 x 4,00	48,0

Gebruikelijke voorraadafmetingen, andere afmetingen en/of kwaliteiten op aanvraag.

Austenitisch roestvast staal 1.4404

Platen, warmgewalst, finish 1D

Kwaliteit: volgens EN 10088-2
 Toleranties: tot en met 12 mm dik volgens NEN-EN-ISO 9444-2.
 Platen van 15 mm en dikker zijn quartoplaten en voldoen aan EN 10029 Klasse B



- Leverbaar met certificaat 2.2 of 3.1 volgens EN 10204.
- De materiaalcertificaten zijn voorzien van uitgebreide normeringen. Nadere details op aanvraag.
- De technische gegevens staan in tabel 1 en 2 op pagina 447 en 448.

Afmeting in mm	Gewicht kg/plaat	Afmeting in mm	Gewicht kg/plaat	Afmeting in mm	Gewicht kg/plaat
2000 x 1000 x 4	64	6000 x 2000 x 5	480	3000 x 1500 x 8	288
2500 x 1250 x 4	100	2000 x 1000 x 6	96	4000 x 1500 x 8	384
3000 x 1500 x 4	144	2500 x 1250 x 6	150	4000 x 2000 x 8	512
4000 x 1500 x 4	192	3000 x 1500 x 6	216	6000 x 1500 x 8	576
4000 x 2000 x 4	256	4000 x 1500 x 6	288	6000 x 2000 x 8	768
6000 x 2000 x 4	384	4000 x 2000 x 6	384	2000 x 1000 x10	160
2000 x 1000 x 5	80	6000 x 1500 x 6	432	2500 x 1250 x10	250
2500 x 1250 x 5	125	6000 x 2000 x 6	576	3000 x 1500 x10	360
3000 x 1500 x 5	180	2000 x 1000 x 8	128	4000 x 1500 x10	480
4000 x 2000 x 5	320	2500 x 1250 x 8	200	6000 x 1500 x10	720

Tabel wordt vervolgd

Vervolg tabel

Afmeting in mm	Gewicht kg/plaat	Afmeting in mm	Gewicht kg/plaat	Afmeting in mm	Gewicht kg/plaat
2000 x 1000 x12	192	6000 x 1500 x15*	1080	2000 x 1000 x25*	400
2500 x 1250 x12	300	6000 x 2000 x15*	1440	2500 x 1250 x25*	625
3000 x 1500 x12	432	2000 x 1000 x20*	320	3000 x 1500 x25*	900
4000 x 1500 x12	576	2500 x 1250 x20*	500	6000 x 1500 x25*	1800
6000 x 1500 x12	864	3000 x 1500 x20*	720	6000 x 2000 x25*	2400
2000 x 1000 x15*	240	6000 x 1500 x20*	1440	6000 x 2000 x30*	2880
2500 x 1250 x15*	375	6000 x 2000 x20*	1920	6000 x 2000 x40*	3840
3000 x 1500 x15*	540				

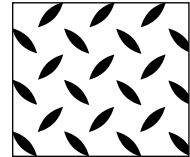
*Quarto

Gebruikelijke voorraadsafmetingen, andere afmetingen en/of kwaliteiten op aanvraag.

Austenitisch roestvast staal 1.4404

Tranenplaten, type 316L, warmgewalst, finish 1D Mandorla

Kwaliteit: volgens EN 10088-2
 Toleranties: volgens ASTM A 480/A 793 pattern B



- Leverbaar met certificaat 2.2 of 3.1 volgens EN 10204.
- De technische gegevens staan in tabel 1 en 2 op pagina 447 en 448.

Afmeting in mm	Gewicht kg/plaat	Afmeting in mm	Gewicht kg/plaat	Afmeting in mm	Gewicht kg/plaat
2000 x 1000 x 4	72	3000 x 1250 x 5	165	2500 x 1250 x 6	162,5
2000 x 1000 x 5	88	2000 x 1000 x 6	105	3000 x 1250 x 6	195
2500 x 1250 x 5	137,5				

Gebruikelijke voorraadsafmetingen, andere afmetingen en/of kwaliteiten op aanvraag.

Austenitisch roestvast staal Kwaliteit: 1.4541 (AISI type 321)

Dit type roestvast staal is een met titaan gelegeerd 1.4301 en heeft dus nagenoeg dezelfde eigenschappen. Titaan is toegevoegd om de weerstand tegen met name interkristallijne corrosie in gelaste toestand te waarborgen. Titaan bindt namelijk de in het staal aanwezige koolstof tot titaancarbiden, waardoor bij verhitting de vorming van chroomcarbiden op de korrelgrenzen voorkomen wordt. Alhoewel dit type bekend staat als "laskwaliteit" kan het zonder bezwaar ook langdurig toegepast worden in het temperatuurtraject 450 tot 850 °C. Nadelen van de toevoeging van titaan zijn onder andere de verminderde polijstbaarheid en enige teruggang in vervormbaarheid ten opzichte van het type 1.4301.

Bij verspanen zullen de titaancarbiden extra beitelslijtage veroorzaken.

Het materiaal vindt zijn toepassingen in de chemische, textiel-, en rubberindustrie.

Lasbaarheid:	lasbaar met alle gangbare lasmethoden
Lastoevoegmaterialen:	een overzicht van de lastoevoegmaterialen voor deze kwaliteit staat in tabel 22 op pagina 458
Warmtebehandelingen	
Warmtevervormen:	1150 - 850 °C (afschrikken in lucht)
Oplosgloeitemperatuur:	1000 - 1100 °C (afschrikken in water of in perslucht)
	Structuur na afschrikken: austeniet

Austenitisch roestvast staal 1.4541

Platen, koudgewalst, finish 2B

Kwaliteit:	volgens EN 10088-2
Toleranties:	volgens NEN-EN-ISO 9445



- Leverbaar met certificaat 2.2 of 3.1.B volgens EN 10204.
- De materiaalcertificaten zijn voorzien van uitgebreide normeringen.
Nadere details op aanvraag.
De technische gegevens staan in tabel 1 en 2 op pagina 447 en 448.

Afmeting in mm	Gewicht kg/plaat	Afmeting in mm	Gewicht kg/plaat	Afmeting in mm	Gewicht kg/plaat
2000 x 1000 x 1	16	2000 x 1000 x 2	32	2000 x 1000 x 4	64
2500 x 1250 x 1	25	2500 x 1250 x 2	50	2500 x 1250 x 4	100
3000 x 1500 x 1	36	3000 x 1500 x 2	72	3000 x 1500 x 4	144
2000 x 1000 x 1,5	24	2000 x 1000 x 3	48	2000 x 1000 x 6	96
2500 x 1250 x 1,5	37,5	2500 x 1250 x 3	75	2500 x 1250 x 6	150
3000 x 1500 x 1,5	54	3000 x 1500 x 3	108		

Gebruikelijke voorraadafmetingen, andere afmetingen en/of kwaliteiten op aanvraag.

Austenitisch roestvast staal

Kwaliteit: 1.4571 (AISI type 316Ti)

Dit type roestvast staal is een met titaan gelegeerd 1.4401 en heeft dus nagenoeg dezelfde eigenschappen. Titaan is toegevoegd om de corrosieweerstand tegen met name interkristallijne corrosie in gelaste toestand te waarborgen. Titaan bindt namelijk de in het staal aanwezige koolstof tot titaancarbiden, waardoor bij verhitting de vorming van chroomcarbiden op de korrelgrenzen voorkomen wordt. Alhoewel dit type bekend staat als "laskwaliteit" kan het zonder bezwaar ook langdurig toegepast worden in het temperatuurtraject 450 tot 850 °C. Nadelen van de toevoeging van titaan zijn onder andere de verminderde polijstbaarheid en enige teruggang in vervormbaarheid ten opzichte van het type 1.4401.



Bij verspanen zullen de titaancarbiden extra beitelslijtage veroorzaken.

Het materiaal vindt zijn toepassingen in onder andere de chemische, textiel- en rubberindustrie.

Lasbaarheid:	lasbaar met alle gangbare lasmethoden
Lastoevoegmaterialen:	een overzicht van de lastoevoegmaterialen voor deze kwaliteit staat in tabel 23 op pagina 458
Warmtebehandelingen	
Warmtebehandelingen:	1150 - 850 °C (afschrikken in lucht)
Oplosgloeitemperatuur:	1030 - 1110 °C
	Structuur na afschrikken: austeniet

Austenitisch roestvast staal 1.4571

Platen, koudgewalst, finish 2B

Kwaliteit:	volgens EN 10088-2	
Toleranties:	volgens NEN-EN-ISO 9445	

- Leverbaar met certificaat 2.2 of 3.1. volgens EN 10204.
- De materiaalcertificaten zijn voorzien van uitgebreide normeringen.
Nadere details op aanvraag.
- De technische gegevens staan in tabel 1 en 2 op pagina 447 en 448.

Afmeting in mm	Gewicht kg/plaat	Afmeting in mm	Gewicht kg/plaat	Afmeting in mm	Gewicht kg/plaat
2000 x 1000 x 1	16	2500 x 1250 x 2	50	2000 x 1000 x 4	64
2500 x 1250 x 1	25	3000 x 1500 x 2	72	2500 x 1250 x 4	100
3000 x 1500 x 1	36	2000 x 1000 x 3	48	3000 x 1500 x 4	144
2500 x 1250 x 1,5	37,5	2500 x 1250 x 3	75	2000 x 1000 x 5	80
3000 x 1500 x 1,5	54	3000 x 1500 x 3	108	3000 x 1500 x 5	180
2000 x 1000 x 2	32				

Gebruikelijke voorraadafmetingen, andere afmetingen en/of kwaliteiten op aanvraag.

FERRITISCH ROESTVAST STAAL

Het belangrijkste legeringselement voor de ferritische roestvaste staalkwaliteiten is chroom (ca. 10,5 gew. tot 30 gew.%). Het percentage koolstof bedraagt in deze groep in het algemeen < 0,10 gew.%. Door deze samenstelling hebben de ferritische roestvaste stalen vanaf de stolling tot kamertemperatuur (en lager) een overwegend ferritische structuur. Door het ontbreken van de voor hardbare staalkwaliteiten kenmerkende austeniet-ferriet omzetting, zijn de ferritische roestvaste staalkwaliteiten niet thermisch hardbaar. Verhoging van de sterkte is alleen mogelijk door kouddeformatie (verstevinging).

Evenals ongelegeerd en laaggelegeerd staal vertonen de ferritische roestvaste staalkwaliteiten een scherpe overgang van taai naar bros breukgedrag bij lage temperaturen. De overgangstemperatuur van taai naar bros breukgedrag neemt toe naarmate het percentage chroom toeneemt. De vervormbaarheid ten aanzien van buigen en strekken is in gegloeide toestand in het algemeen minder goed dan van austenitisch roestvast staal, de dieptrekbaarheid daarentegen is in het algemeen goed.

Voor het verspanen kunnen in principe dezelfde condities gehanteerd worden als bij het verspanen van ongelegeerd staal met dezelfde sterkte. Wel moet rekening gehouden worden met een grotere neiging tot aanladen (kantenopbouw). In het algemeen zijn de ferritische kwaliteiten uitstekend polijstbaar, met uitzondering van de met titaan gestabiliseerde typen.

De lasbaarheid is matig tot redelijk. Rekening moet worden gehouden met korrelgroei en, afhankelijk van de samenstelling, het ontstaan van uitscheidingen in de warmtebeïnvloede zone, waardoor enerzijds de taaiheid en anderzijds de weerstand tegen interkristallijne corrosie nadelig beïnvloed worden.

Ferritisch roestvast staal

Kwaliteit: 1.4016 (AISI type 430)

Van de ferritische roestvaste staalkwaliteiten is dit het meest toegepaste type. Het materiaal is uitstekend polijstbaar en heeft goede dieptrekeigenschappen. Andere vervormingstechnieken zoals buigen, zijn minder goed uitvoerbaar. Scherpe buigingen evenwijdig aan de walsrichting moeten zeker vermeden worden. Bij dikten groter dan 3 mm zal voorverwarmd moeten worden (100 - 300 °C) om bij het buigen een kleine buigradius te realiseren. Deze kwaliteit is slechts beperkt lasbaar.

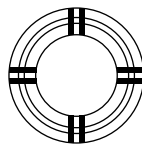
De weerstand tegen corrosie is minder dan van de austenitische kwaliteiten. Om deze reden vindt de kwaliteit 1.4016 voornamelijk toepassing in niet agressieve omgevingen of daar waar geen zware eisen gesteld worden aan de corrosievastheid. Te denken valt aan toepassingen in huishoudelijke apparaten, binnenhuisarchitectuur, bestek, bumpers, wieldoppen en dergelijke.

Lasbaarheid:	lasbaar met alle gangbare lasmethoden
Lastoevoegmaterialen:	een overzicht van de lastoevoegmaterialen voor deze kwaliteit staat in tabel 24 op pagina 459
Warmtebehandelingen	
warmvormen:	1100 - 800 °C (afkoelen in lucht)
zachtgloeien:	770 - 830 °C (afschrikken in perslucht of water)
	Structuur na zachtgloeien: ferriet

Ferritisch roestvast staal 1.4016

Plaatstaal op rollen, koudgewalst, BA (finish 2R)

Kwaliteit: volgens EN 10088-2
Toleranties: volgens NEN-EN-ISO 9445



- Leverbaar met certificaat 2.2 of 3.1.B volgens EN 10204.
- De materiaalcertificaten zijn voorzien van uitgebreide normeringen.
Nadere details op aanvraag.
- De technische gegevens staan in tabel 5 en 6 op pagina 451.
- Materiaal te leveren in
 - Rollen - Rolgewichten in overleg
 - Platen - Af te rollen op gewenste lengte 400 - 6000 mm
 - Band - Geslit op gewenste breedte 30 - 1600 mm
 - Verpakking in gewenste uitvoering
 - Hoeveelheden in overleg

Afmeting in mm	Gewicht kg/m	Afmeting in mm	Gewicht kg/m	Afmeting in mm	Gewicht kg/m
1250 x 0,80	8,0	1250 x 1,25	12,5	1500 x 1,50	18,0
1000 x 1,00	8,0	1500 x 1,25	15,0	1000 x 2,00	16,0
1250 x 1,00	10,0	1000 x 1,50	12,0	1250 x 2,00	20,0
1500 x 1,00	12,0	1250 x 1,50	15,0	1500 x 2,00	24,0

Ferritisch roestvast staal 1.4016

Platen, koudgewalst, BA (finish 2R)

Kwaliteit: volgens EN 10088-2
Toleranties: volgens NEN-EN-ISO 9445



- Leverbaar met certificaat 2.2 of 3.1.B volgens EN 10204.
- De materiaalcertificaten zijn voorzien van uitgebreide normeringen.
Nadere details op aanvraag.
- De technische gegevens staan in tabel 5 en 6 op pagina 451.

Afmeting in mm	Gewicht kg/plaat	Afmeting in mm	Gewicht kg/plaat	Afmeting in mm	Gewicht kg/plaat
2000 x 1000 x 0,5	8	2000 x 1000 x 1	16	2500 x 1250 x 1,5	37,5
2500 x 1250 x 0,5	12,5	2500 x 1250 x 1	25	3000 x 1500 x 1,5	54
2000 x 1000 x 0,6	9,6	3000 x 1500 x 1	36	2000 x 1000 x 2	32
2500 x 1250 x 0,6	15	2000 x 1000 x 1,25	20	2500 x 1250 x 2	50
2000 x 1000 x 0,8	12,8	2500 x 1250 x 1,25	31,3	3000 x 1500 x 2	72
2500 x 1250 x 0,8	20	3000 x 1500 x 1,25	45	2500 x 1250 x 3	75
3000 x 1500 x 0,8	28,8	2000 x 1000 x 1,5	24		

Gebruikelijke voorraadafmetingen, andere afmetingen en/of kwaliteiten op aanvraag.

Ferritisch roestvast staal

Kwaliteit: 1.4003

Binnen de groep van roestvaste staalkwaliteiten bevat 1.4003 het laagste percentage chroom, terwijl andere elementen die de corrosieweerstand ten goede komen (zoals bijvoorbeeld molybdeen) ontbreken. Ondanks de hierdoor mindere weerstand tegen corrosie zijn de volgende toepassingsgebieden te onderscheiden:

- Als alternatief voor constructiestalen die onvoldoende corrosievast zijn en waarop deklagen als verf en zink door thermische, mechanische of chemische belasting niet bruikbaar zijn en waar de toepassing van roestvast staal als 1.4301 vanuit kosten oogpunt niet in aanmerking komt en vanuit corrosie-overwegingen niet noodzakelijk is. Een bijkomend voordeel is de hogere sterkte ten opzichte van de standaard kwaliteiten roestvast staal.
- Als hittevast staal, o.a. in de ovenbouw. In lucht bedraagt de maximale gebruikstemperatuur 800 °C.
- Als slijtvast staal voor een aantal specifieke toepassingen waarbij door de gecombineerde inwerking van roesten en slijtage standaard constructiestaal een onvoldoende levensduur heeft.

Lasbaarheid: lasbaar met alle gangbare lasmethoden

Lastoevoegmaterialen: een overzicht van de lastoevoegmaterialen voor deze kwaliteit staat in tabel 25 op pagina 459

Warmtebehandelingen

Warmtebehandelingen: 100 - 800 °C

Zachtgloeien: 700 - 760°C

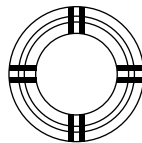
6

Ferritisch roestvast staal 1.4003

Plaatstaal op rollen, koudgewalst, finish 2B

Kwaliteit: volgens EN 10088-2

Toleranties: volgens NEN-EN-ISO 9445



- Leverbaar met certificaat 2.2 of 3.1 volgens EN 10204.
- De materiaalcertificaten zijn voorzien van uitgebreide normeringen. Nadere details op aanvraag.
- De technische gegevens staan in tabel 5 en 6 op pagina 451.
- Materiaal te leveren in
 - Rollen - Rolgewichten in overleg
 - Platen - Af te rollen op gewenste lengte 400 - 6000 mm
 - Band - Geslit op gewenste breedte 30 - 1600 mm
 - Verpakking in gewenste uitvoering
 - Hoeveelheden in overleg

Afmeting in mm	Gewicht kg/m	Afmeting in mm	Gewicht kg/m	Afmeting in mm	Gewicht kg/m
1500 x 1,00	12,0	1250 x 1,50	15,0	1250 x 2,00	20,0
1000 x 1,50	12,0	1500 x 1,50	18,0	1500 x 2,00	24,0

Ferritisch roestvast staal 1.4003

Platen, koudgewalst, finish 2B

Kwaliteit: volgens EN 10088-2
Toleranties: volgens NEN-EN-ISO 9445



- Leverbaar met certificaat 2.2 of 3.1 volgens EN 10204.
- De materiaalcertificaten zijn voorzien van uitgebreide normeringen.
Nadere details op aanvraag.
- De technische gegevens staan in tabel 5 en 6 op pagina 451.

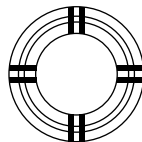
Afmeting in mm	Gewicht kg/plaat	Afmeting in mm	Gewicht kg/plaat	Afmeting in mm	Gewicht kg/plaat
2000 x 1000 x 1,50	24	3000 x 1500 x 1,50	54	3000 x 1500 x 2	72
2500 x 1250 x 1,50	37,5	2500 x 1250 x 2	50		

Gebruikelijke voorraadafmetingen, andere afmetingen en/of kwaliteiten op aanvraag.

Ferritisch roestvast staal 1.4003

Plaatstaal op rollen, warmgewalst, finish 1D

Kwaliteit: volgens EN 10088-2
Toleranties: volgens NEN-EN-ISO 9444-2



- Leverbaar met certificaat 2.2 of 3.1 volgens EN 10204.
- De materiaalcertificaten zijn voorzien van uitgebreide normeringen.
Nadere details op aanvraag.
- De technische gegevens staan in tabel 5 en 6 op pagina 451.
- Materiaal te leveren in
 - Rollen - Rolgewichten in overleg
 - Platen - Af te rollen op gewenste lengte 400 - 6000 mm
 - Band - Geslit op gewenste breedte 30 - 1600 mm
 - Verpakking in gewenste uitvoering
 - Hoeveelheden in overleg

Afmeting in mm	Gewicht kg/m	Afmeting in mm	Gewicht kg/m	Afmeting in mm	Gewicht kg/m
1000 x 3,00	24,0	1500 x 3,00	36,0	1500 x 4,00	48,0
1250 x 3,00	30,0	1250 x 4,00	40,0		

Gebruikelijke voorraadafmetingen, andere afmetingen en/of kwaliteiten op aanvraag.

Ferritisch roestvast staal 1.4003

Platen, warmgewalst, finish 1D

Kwaliteit: volgens EN 10088-2
Toleranties: volgens NEN-EN-ISO 9444-2



- Leverbaar met certificaat 2.2 of 3.1 volgens EN 10204.
- De materiaalcertificaten zijn voorzien van uitgebreide normeringen.
Nadere details op aanvraag.
- De technische gegevens staan in tabel 5 en 6 op pagina 451.

Afmeting in mm	Gewicht kg/plaat	Afmeting in mm	Gewicht kg/plaat	Afmeting in mm	Gewicht kg/plaat
2000 x 1000 x 3	48	2000 x 1000 x 4	64	2000 x 1000 x 5	80
2500 x 1250 x 3	75	2500 x 1250 x 4	100	2500 x 1250 x 5	125
3000 x 1500 x 3	108	3000 x 1500 x 4	144	3000 x 1500 x 5	180

Gebruikelijke voorraadafmetingen, andere afmetingen en/of kwaliteiten op aanvraag.

Ferritisch roestvast staal Kwaliteit 1.4509 (AISI type 441)

Roestvast staal 1.4509 behoort tot de groep van ferritische roestvast stalen; ijzer-chroom legeringen met minimaal 10,5% chroom. Naast chroom kunnen nog andere elementen toegevoegd worden; bijvoorbeeld molybdeen voor de verbetering van de weerstand tegen putcorrosie, Titaan en/of niobium om de gevoeligheid van interkristallijne corrosie te onderdrukken. Omdat niet of nauwelijks gelegeerd is met nikkel is deze kwaliteit niet alleen goedkoper dan nikkel houdende austenitische kwaliteiten, maar bieden tevens een stabiel prijsniveau. Om deze redenen kan in veel gevallen de kwaliteit 1.4509 prijstechnisch een gunstig alternatief zijn voor de kwaliteit 1.4301 (= AISI type 304).

In de meeste gevallen zal roestvast staal gekozen worden op basis van de weerstand tegen corrosie. De meest voorkomende vorm van corrosie bij roestvast staal is putcorrosie. De weerstand tegen putcorrosie wordt bepaald door elementen als chroom, molybdeen en eventueel stikstof, maar niet door het percentage nikkel of de structuur. De kwaliteit 1.4509 bevat ca. 17,5 tot 18,5 % chroom, terwijl de kwaliteit 1.4301 ca. 18,5 % chroom is gelegeerd. Hieruit kan geconcludeerd worden dat de weerstand tegen putcorrosie van 1.4509 niet wezenlijk zal afwijken van die van 1.4301. Dit blijkt ook uit diverse versnelde corrosietesten die werden uitgevoerd.

Voor het zetten wordt een inwendige radius van 1,5 x de plaatdikte aanbevolen. Er wordt afgeraden de kwaliteit bij lage temperatuur te verwerken.

Toepassingen zijn o.a. liftenbouw, kantoormeubelen, binnenhuisarchitectuur.

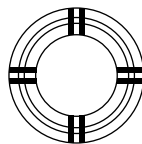
Lasbaarheid: lasbaar met alle gangbare lasmethoden
Lastoevoegmaterialen: een overzicht van de lastoevoegmaterialen voor deze kwaliteit staat in tabel 27 op pagina 459

Warmtebehandelingen
Warmvervormen: 100 - 800 °C
Zachtgloeien: 870-930 °C (afkoelen in lucht, temperaturen > 1000°C moeten vermeden worden)

Ferritisch roestvast staal 1.4509

Plaatstaal op rollen, koudgewalst, finish 2B

Kwaliteit: volgens EN 10088-2
 Toleranties: volgens NEN-EN-ISO 9445



- Leverbaar met certificaat 2.2 of 3.1 volgens EN 10204.
- De materiaalcertificaten zijn voorzien van uitgebreide normeringen.
Nadere details op aanvraag.
- De technische gegevens staan in tabel 5 en 6 op pagina 451.
- Materiaal te leveren in
 - Rollen - Rolgewichten in overleg
 - Platen - Af te rollen op gewenste lengte 400 - 6000 mm
 - Band - Geslit op gewenste breedte 30 - 1600 mm
 - Verpakking in gewenste uitvoering
 - Hoeveelheden in overleg

Afmeting in mm	Gewicht kg/m	Afmeting in mm	Gewicht kg/m	Afmeting in mm	Gewicht kg/m
1500 x 0,80	9,6	1500 x 1,50	18,0	1500 x 2,00	24,0
1250 x 1,00	10,0	1250 x 2,00	20,0	1500 x 3,00	36,0
1250 x 1,50	15,0				

Ferritisch roestvast staal 1.4509

Platen, koudgewalst, finish 2B

Kwaliteit: volgens EN 10088-2
 Toleranties: volgens NEN-EN-ISO 9445



- Leverbaar met certificaat 2.2 of 3.1 volgens EN 10204.
- De materiaalcertificaten zijn voorzien van uitgebreide normeringen.
Nadere details op aanvraag.
- De technische gegevens staan in tabel 5 en 6 op pagina 451.

Afmeting in mm	Gewicht kg/plaat	Afmeting in mm	Gewicht kg/plaat	Afmeting in mm	Gewicht kg/plaat
2500 x 1250 x 0,80	20	3000 x 1500 x 1	36	2500 x 1250 x 2	50
3000 x 1500 x 0,80	28,8	2500 x 1250 x 1,5	37,5	3000 x 1500 x 2	72
2500 x 1250 x 1	25	3000 x 1500 x 1,5	54	3000 x 1500 x 3	108

Gebruikelijke voorraadafmetingen, andere afmetingen en/of kwaliteiten op aanvraag.

DUPLEX ROESTVAST STAAL

Deze groep roestvaste staalkwaliteiten dankt zijn naam aan de typische microstructuur, die voor 50% uit ferriet en voor 50% uit austeniet bestaat. Deze structuur, die een direct gevolg is van de samenstelling, zorgt, in vergelijking met de meer conventionele kwaliteiten als 1.4301 en 1.4404, voor een aantal opmerkelijke eigenschappen:

- een uitstekende weerstand tegen lokale aantastingsvormen zoals spanningscorrosie en putcorrosie;
- een hoge rekgrens; de garantiewaarde bedraagt ongeveer het dubbele van die van de conventionele kwaliteiten;
- een relatief lage uitzettingscoëfficiënt.

Met name de combinatie van goede weerstand tegen diverse lokale aantastingsvormen en de hoge sterkte maken duplex roestvast staal een goed alternatief voor die toepassingen waar naast weerstand tegen corrosie tevens gewichtsbesparing van belang is. Duplex roestvast staal wordt o.a. gebruikt in de offshore, chemische en petrochemische industrie en rookgas-ontzwevelingsinstallaties.

Duplex roestvast staal

Kwaliteit: 1.4462

Duplex roestvast staal 1.4462 is de meest gangbare kwaliteit binnen de groep duplex roestvast staal. De kwaliteit 1.4462 wordt o.a. gekenmerkt door een betere weerstand tegen corrosie dan de kwaliteit 1.4404 (AISI type 316L) in zowel organische zuren, fosforzuur als chloride houdende milieus. De maximale gebruikstemperatuur is ca. 250 °C. Boven deze temperatuur kunnen ontoelaatbare structuurveranderingen plaats vinden, die gepaard gaan met een verbrossing van het materiaal, dan wel met een achteruitgang in corrosieweerstand. Door de duplex structuur en de hogere treksterkte is de verspaanbaarheid van duplex roestvast staal in het algemeen wat minder dan van de standaard kwaliteiten als 1.4301 (AISI type 304) en 1.4404 (AISI type 316L). Gezien de balans in structuur van duplex roestvast staal zal het lassen met de nodige nauwkeurigheid ten aanzien van warmte-inbreng, keuze van het lastoevoegmateriaal e.d. moeten gebeuren. Wordt deze nauwkeurigheid in acht genomen, dan is duplex roestvast staal 1.4462 goed te lassen.

Lasbaarheid:	lasbaar met alle gangbare lasmethoden
Lastoevoegmaterialen	een overzicht van de lastoevoegmaterialen voor deze kwaliteit staat in tabel 26 op pagina 459.
Warmtebehandelingen	
Warmtevervormen:	1150 - 850 °C
Oplosgloeitemperatuur:	1020 - 1100 °C

Duplex roestvast staal 1.4462

Platen, koudgewalst, finish 2E

Kwaliteit: volgens EN 10088-2
Toleranties: volgens NEN-EN-ISO 9445



- Leverbaar met certificaat 2.2 of 3.1 volgens EN 10204.
- De materiaalcertificaten zijn voorzien van uitgebreide normeringen.
Nadere details op aanvraag.
- De technische gegevens staan in tabel 11 en 12 op pagina 454 en 455.

Afmeting in mm	Gewicht kg/m	Afmeting in mm	Gewicht kg/m	Afmeting in mm	Gewicht kg/m
3000 x 1500 x 1	36	3000 x 1500 x 2	72	3000 x 1500 x 3	108
3000 x 1500 x 1,5	54	6000 x 2000 x 2	192	6000 x 2000 x 3	288

Duplex roestvast staal 1.4462

Platen, warmgewalst, finish 1D

Kwaliteit: volgens EN 10088-2
Toleranties: volgens EN 10051



- Leverbaar met certificaat 2.2 of 3.1 volgens EN 10204.
- De materiaalcertificaten zijn voorzien van uitgebreide normeringen.
Nadere details op aanvraag.
- De technische gegevens staan in tabel 11 en 12 op pagina 454 en 455.

Afmeting in mm	Gewicht kg/m	Afmeting in mm	Gewicht kg/m	Afmeting in mm	Gewicht kg/m
3000 x 1500 x 4	144	6000 x 2000 x 6	576	6000 x 2000 x 10	960
3000 x 1500 x 5	180	3000 x 1500 x 8	288	6000 x 2000 x 15	1440
6000 x 2000 x 5	480	6000 x 2000 x 8	768	3000 x 1500 x 20	720
3000 x 1500 x 6	216	3000 x 1500 x 10	360	3000 x 1500 x 25	900

OVERZICHTEN VERGELIJKING ASSORTIMENT

Norm: EN 10088-2 / EN ISO 9445

Type: Dessin, 304L

De materiaalcertificaten zijn voorzien van uitgebreide normeringen.
Nadere details op aanvraag.

dikte (mm)	breedte (mm)	lengte (mm)	304(L)-2B geborsteld 5WL + 100Mu Laserfolie	304(L)-BA linnen + 100Mu Laserfolie	304(L)-BA leder + 100Mu Laserfolie	304(L)-BA ruiten + 100Mu Laserfolie	304(L)-BA carre + 100Mu Laserfolie	304(L)-BA austeniet + 100Mu Laserfolie	304(L)-BA ijsbloemen + 100Mu Laserfolie
0,8	1000	2000	•						
0,8	1250	2500	•	•	•	•	•	•	•
1	1250	2500	•	•	•	•	•		
1,5	1250	2500	•	•	•	•	•		

Norm: EN 10088-2 / NEN-EN-ISO 9444-2 / EN 10029 Klasse B**Type: 304(L) 1D, 316(L) 1D,**

De materiaalcertificaten zijn voorzien van uitgebreide normeringen.

Nadere details op aanvraag.

dikte (mm)	breedte (mm)	lengte (mm)	304(L) 1D	316(L) 1D	dikte (mm)	breedte (mm)	lengte (mm)	304(L) 1D	316(L) 1D
3	1000	2000	•		6	2000	4000	•	•
3	1250	2500	•		6	2000	6000	•	•
3	1500	3000	•		8	1000	2000	•	•
3	1500	6000	•		8	1250	2500	•	•
4	1000	2000	•	•	8	1500	3000	•	•
4	1250	2500	•	•	8	1500	4000	•	•
4	1500	3000	•	•	8	1500	6000	•	•
4	1500	4000	•	•	8	2000	4000	•	•
4	1500	6000	•		8	2000	6000	•	•
4	2000	4000	•	•	10	1000	2000	•	•
4	2000	6000	•	•	10	1250	2500	•	•
5	1000	2000	•	•	10	1500	3000	•	•
5	1250	2500	•	•	10	1500	4000	•	•
5	1500	3000	•	•	10	1500	6000	•	•
5	1500	4000	•	•	10	2000	4000	•	
5	1500	6000	•		10	2000	6000	•	
5	2000	4000	•	•	12	1000	2000	•	•
5	2000	6000	•	•	12	1250	2500	•	•
6	1000	2000	•	•	12	1500	3000	•	•
6	1250	2500	•	•	12	1500	4000	•	•
6	1500	3000	•	•	12	1500	6000	•	•
6	1500	4000	•	•	12	2000	4000	•	
6	1500	6000	•	•	12	2000	6000	•	

Norm: EN 10088-2 / NEN-EN-ISO 9445 / NEN-EN-ISO 9444-2

Type: 316L, Folie

De materiaalcertificaten zijn voorzien van uitgebreide normeringen.

Nadere details op aanvraag.

dikte (mm)	breedte (mm)	lengte (mm)	316L 2B	316L 2B + 100Mu Laserfolie	316L K320 + 100Mu Laserfolie
0,5	1000	2000	•		
0,5	1250	2500	•		
0,6	1000	2000	•		
0,6	1250	2500	•		
0,8	1000	2000	•		
0,8	1250	2500	•		
0,8	1500	3000	•		
1	1000	2000	•	•	•
1	1250	2500	•	•	•
1	1500	3000	•	•	•
1,25	1000	2000	•		
1,25	1250	2500	•		
1,25	1500	3000	•		
1,5	1000	2000	•	•	•
1,5	1250	2500	•	•	•
1,5	1500	3000	•	•	•
1,5	1500	4000	•		
2	1000	2000	•	•	•
2	1250	2500	•	•	•
2	1250	3000	•		
2	1500	3000	•	•	•
2	1500	4000	•		
2	2000	4000	•		
2	2000	6000	•	•	
2,5	1000	2000	•		
2,5	1250	2500	•		
2,5	1500	3000	•		
3	1000	2000	•	•	•
3	1250	2500	•	•	•
3	1250	3000	•		
3	1500	3000	•	•	
3	1500	4000	•		
3	1500	6000	•		

Tabel wordt vervolgd

Vervolg tabel

dikte (mm)	breedte (mm)	lengte (mm)	316L 2B	316L 2B + 100Mu Laserfolie	316L K320 + 100Mu Laserfolie
3	2000	4000	•		
3	2000	6000	•	•	
4	1000	2000	•		
4	1250	2500	•		
4	1500	3000	•	•	•
4	1500	4000	•		
4	1500	6000	•		
4	2000	4000	•		
4	2000	6000	•	•	
5	1000	2000	•		
5	1250	2500	•		
5	1500	3000	•	•	
5	1500	4000	•		
5	1500	6000	•		
5	2000	4000	•		
5	2000	6000	•		
6	1000	2000	•		
6	1250	2500	•		
6	1500	3000	•	•	
6	1500	4000	•		
6	1500	6000	•		
6	2000	4000	•		
6	2000	6000	•		

Norm: EN 10088-2 / NEN-EN-ISO 9445 / NEN-EN-ISO 9444-2 / EN 10029 klasse B
Type 304(L) Quarto, 316L Quarto

De materiaalcertificaten zijn voorzien van uitgebreide normeringen.
 Nadere details op aanvraag.

dikte (mm)	breedte (mm)	lengte (mm)	304(L) Quarto	316L Quarto
15	1000	2000	•	•
15	1250	2500	•	•
15	1500	3000	•	•
15	1500	6000	•	•
15	2000	6000	•	•
20	1000	2000	•	•
20	1250	2500	•	•
20	1500	3000	•	•
20	1500	6000	•	•
20	2000	6000	•	•
25	1000	2000	•	•
25	1250	2500	•	•
25	1500	3000	•	•
25	1500	6000	•	•
25	2000	6000	•	•
30	1000	2000	•	
30	1500	3000	•	
30	1500	6000	•	
30	2000	6000	•	•
40	1500	3000	•	
40	2000	6000	•	•

Norm: EN 10088-2 / NEN-EN-ISO 9445 / NEN-EN-ISO 9444-2**Type: 321 / 316Ti / 2B & 1D**

De materiaalcertificaten zijn voorzien van uitgebreide normeringen.

Nadere details op aanvraag.

dikte (mm)	breedte (mm)	lengte (mm)	1.4541 321 2B	1.4571 316Ti 2B	1.4571 316Ti 1D
1	1000	2000	•	•	
1	1250	2500	•	•	
1	1500	3000	•	•	
1,5	1000	2000	•		
1,5	1250	2500	•	•	
1,5	1500	3000	•	•	
2	1000	2000	•	•	
2	1250	2500	•	•	
2	1500	3000	•	•	
3	1000	2000	•	•	
3	1250	2500	•	•	
3	1500	3000	•	•	
4	1000	2000	•	•	
4	1250	2500	•	•	
4	1500	3000	•	•	
5	1000	2000		•	•
5	1250	2500			•
5	1500	3000		•	•
6	1000	2000	•		•
6	1250	2500	•		•
6	1500	3000			•

Norm: EN 10088-2 / NEN-EN-ISO 9445

Type: 430 (1.4016), 1.4003, 441 (1.4509)

De materiaalcertificaten zijn voorzien van uitgebreide normeringen.
Nadere details op aanvraag.

dikte (mm)	breedte (mm)	lengte (mm)	1.4016 430-BA 2R	1.4003 2B	1.4003 1D	1.4509 441-2B
0,5	1000	2000	•			
0,5	1250	2500	•			
0,6	1000	2000	•			
0,6	1250	2500	•			
0,8	1000	2000	•			
0,8	1250	2500	•			•
0,8	1500	3000	•			•
1	1000	2000	•			
1	1250	2500	•			•
1	1500	3000	•			•
1,25	1000	2000	•			
1,25	1250	2500	•			
1,25	1500	3000	•			
1,5	1000	2000	•	•		
1,5	1250	2500	•	•		•
1,5	1500	3000	•	•		•
2	1000	2000	•			
2	1250	2500	•	•		•
2	1500	3000	•	•		•
3	1000	2000			•	
3	1250	2500	•		•	
3	1500	3000			•	•
4	1000	2000			•	
4	1250	2500			•	
4	1500	3000			•	
5	1000	2000			•	
5	1250	2500			•	
5	1500	3000			•	

Norm: EN 10088-2 / NEN-EN-ISO 9445

Type: Tranenplaat Mandorla 304/316L

De materiaalcertificaten zijn voorzien van uitgebreide normeringen.
Nadere details op aanvraag.

dikte (mm)	breedte (mm)	lengte (mm)	1.4301 304	1.4404 316L
3	1000	2000	•	
3	1000	3000	•	
3	1250	2500	•	
3	1250	3000	•	
4	1000	2000	•	•
4	1250	2500	•	
4	1250	3000	•	
4	1500	3000	•	
4	2000	6000	•	
4,5	1000	2000	•	
4,5	1250	2500	•	
4,5	1250	3000	•	
5	1000	2000	•	•
5	1250	2500	•	•
5	1250	3000	•	•
5	1500	3000	•	
6	1000	2000	•	•
6	1250	2500	•	•
6	1250	3000	•	•

Norm: EN 10088-2 / NEN-EN-ISO 9445 / NEN-EN-ISO 9444-2 / EN 10029 klasse B**Type: Duplex 1.4362 / 1.4462**

De materiaalcertificaten zijn voorzien van uitgebreide normeringen.

Nadere details op aanvraag.

dikte (mm)	breedte (mm)	lengte (mm)	1.4462 2E	1.4462 1D	1.4462 Quarto 1D
1	1500	3000	•		
1,5	1500	3000	•		
2	1500	3000	•		
2	2000	6000	•		
3	1500	3000	•		
3	2000	6000	•		
4	1500	3000		•	
5	1500	3000		•	
5	2000	6000		•	
6	1500	3000		•	
6	2000	6000		•	
8	1500	3000		•	
8	2000	6000			•
10	1500	3000		•	
10	2000	6000			•
15	2000	6000			•
20	1500	3000			•
25	1500	3000			•

ROESTVAST STALEN FITTINGEN

Roestvast stalen fittingen

MCB kan een ruim assortiment roestvast stalen fittingen uit voorraad leveren in zowel w1.4307 (AISI type 304L) als 1.4404 (AISI type 316L).

3000 lbs Fittingen (NPS Draad Fittingen)

Kap, zeskant

Knie 45 gr. Bi/Bi

Knie 90 gr. Bi/Bi

Knie 90 gr. Bi/Bu

Koppeling Bi/Bi, konisch

Koppeling Bi/Bu, konisch

Lasnippel

Pijpnippel

Ronde dop

Sok

Sok, half

Sok, half SW

Sok, SW

T-stuk

Verloopnippel

Verloopring

Verloopsok

Zeskant plug

Zeskantnippel



Afsluiters

Klepafsluiter, fb

Klepafsluiter, Y-type fb

Kogelafsluiter, 1-dlg bar stock

Kogelafsluiter, 1-dlg geflensd

Kogelafsluiter, 1-dlg gegoten rb

Kogelafsluiter, 1-dlg od pol

Kogelafsluiter, 2-dlg geflensd, fb

Kogelafsluiter, 2-dlg geflensd

Isotop DM

Kogelafsluiter, 2-dlg fb

Kogelafsluiter, 3-dlg fb draadeinden

Kogelafsluiter, 3-dlg fb laseinden

Kogelafsluiter, 3-weg L-port, rb



Tabel wordt vervolgd

Vervolg tabel

Kogelafsluiter, 3-weg T-port, rb
Schuifafsluiter, fb
Strainer
Terugslagklep, spring Y-type rb
Terugslagklep, swing type rb

Beugels

Kapbeugel
Pijpbeugel
Pijpbeugel met rondstaf
Pijpbeugel OT74 incl. bouten en moeren
Pijpbeugel, DIN3567 Type A

Pijpbeugel, scharnierend
Pijpbeugel, scharnierend met rondstaf
Pijpbeugel, zadelttype

BSP fittingen

Adapter BSP-NPT
Brijbaknippel
Draadbocht
Draadnippel
Kap, zeskant

Knie 45 gr. Bi/Bi
Knie 90 gr. Bi/Bi
Knie 90 gr. Bi/Bi, reducerend
Knie 90 gr. Bi-Bu
Knie Bi-Bu 45 gr.

Knie kopp. Bi/Bi
Knie kopp. Bi/Bu
Knie met muurplaat
Koppeling Bi/Bi vlak
Koppeling Bi/Bi, konisch

Koppeling Bi/Bu vlak
Koppeling Bi/Bu, konisch
Koppeling Bu/Bu, vlak
Koppeling Bu/Bu, konisch
Koppeling Las/Bi, konisch

Koppeling Las/Bu, konisch
Koppeling Las/Las, vlak
Koppeling Las/Las, konisch



Tabel wordt vervolgd

Vervolg tabel

Kruisstuk
Lasnippel
Pakking voor koppeling
Pijpnippel
Ronde dop

Slangnippel Las
Slangnippel, Bu
Slangpilaar, zeskant, Bi
Slangpilaar, zeskant, Bu
Sok

Sok, half
T-stuk
T-stuk, reducerend
Verloopenippel
Verloopring

Verloopring negatief Bi/Bu
Verloopsok
Vierkantplug
Y-stuk
Zeskant moer

Zeskant plug
Zeskantnippel

Flenzen

Blindflens, aluminium
Blindflens, ASTM
Blindflens, EN
Draadflens, ASTM
Draadflens, EN

Lap joint flens, ASTM
Laskraag
Overschuifflens, aluminium
Overschuifflens, EN
Overschuifflens, gegalvaniseerd

Overschuifflens, geperst
Slip on flens, ASTM
Socket weld flens, ASTM
Vlakke flens, EN
Voorlasflens, EN

Tabel wordt vervolgd



Vervolg tabel

Voorlasflens, konisch EN
Welding neck flens, ASTM

Lasfittingen

Boordring
Lasbocht 45 gr.
Lasbocht 90 gr.
Laskap
Lasverloop, concentrisch

Lasverloop, excentrisch
Stub-ends A
T-stuk
T-stuk, getrokken
T-stuk, verlopend

Zuivelfittingen

Blindplaat Tri-clamp
Blindwartel
Complete connections DIN11864 aseptic
DIN 11852 T-stuk, gelijkbenig
Klem, kijkglas

Klem, pakking
Klem, ring
Klem, ring, type 1
Klem, ring, type 2
Klem, ring, type 4

Klem, ring, type SH
Klem, ring, type SSH
Klem, ring, type S
Koppeling, blindpuntstuk
Koppeling, hooked C-spanner

Koppeling, lasdraadstuk
Koppeling, laspuntstuk
Koppeling, wartel
Kruisstuk
Las ferrule

Lasbocht 45 gr.
Lasbocht 90 gr.
Laskap
Lasverloop
Nut



Tabel wordt vervolgd

Vervolg tabel

Pakking voor koppeling
Pijpbeugel met 1/2" sok
Pijpbeugel met kort rondstaf
Pijpbeugel met lange rondstaf
Pijpbeugel zonder rondstaf

Slangtule
T-stuk, gelijkbenig
T-stuk, uitgehalst
T-stuk uitgehalst, verloop
T-stuk, verloop

Vlinderklep
Vlinderkleppen, Accessoires

ROESTVAST STAF, PROFIELEN EN BUIZEN

Voor de omschrijving van austenitisch roestvast staal verwijzen wij u naar pagina 295.

Austenitisch roestvast staal Kwaliteit: 1.4305 (AISI type 303)

Een van de meest toegepaste methoden om de verspaanbaarheid van austenitisch roestvast staal te verbeteren is de toevoeging van zwavel. Dit element vormt samen met de in het staal aanwezige mangaan, mangaansulfiden, die voor het kort afbreken van de spaan zorgen en enige smering aan de beitelpunt geven. Nadelen van de toevoeging van zwavel zijn onder andere de verminderde corrosieweerstand, vervormbaarheid en lasbaarheid ten opzichte van het basistype 1.4301.

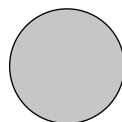
De kwaliteit 1.4305 wordt onder andere toegepast voor gedraaide onderdelen in de voedingsmiddelenindustrie, zuivelindustrie, textielindustrie en bij de bereiding van verf, olie en zeep.

Lasbaarheid: lassen wordt niet aanbevolen
Warmtebehandelingen
warmvervormen: 1150 - 900 °C (afkoelen in lucht)
Oplosgloeitemperatuur: 1000 - 1080 °C (afschrikken in water of perslucht)
Structuur na afschrikken: austeniet

Austenitisch roestvast staal 1.4305 Rond, warmgewalst of gesmeed en geschild

Kwaliteit: volgens EN 10088-3
Toleranties: volgens EN 10060

- Leverbaar met certificaat 3.1 volgens EN 10204.
- In handelslengten van ca. 3 - 6 meter.
- De technische gegevens staan in tabel 1 en 3 op pagina 447 en 449.
- Warmgewalst geschild: finish 1G
Gesmeed geschild: finish 1X
- Overzicht vergelijking assortiment op pagina 412.



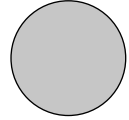
Rond in mm	Gewicht kg/m	Rond in mm	Gewicht kg/m	Rond in mm	Gewicht kg/m	Rond in mm	Gewicht kg/m
55	19,00	90	50,87	130	106,13	190*	226,82
60	22,61	95	56,68	140	123,09	200*	251,20
65	26,53	100	62,80	150	141,30	210*	276,95
70	30,77	105	69,24	160	160,77	220*	304,11
75	35,33	110	75,99	170	181,49	230*	332,21
80	40,19	120	90,43	180*	203,47	250*	392,50
85	45,37	125	98,13				

*Afhankelijk van de fabriek, gesmede uitvoering.
Gebruikelijke voorraadafmetingen, andere afmetingen en/of kwaliteiten op aanvraag.

Austenitisch roestvast staal 1.4305

Rond, blank, passing h9

Kwaliteit: volgens EN 10088-3
Toleranties: volgens EN 10278



- Leverbaar met certificaat 3.1 volgens EN 10204.
- In handelslengten van ca. 3 of 6 meter.
- De technische gegevens staan in tabel 1 en 4 op pagina 447 en 450.
- \varnothing 25 mm: finish 2H
 $\geq \varnothing$ 25 mm: finish 2G
- Overzicht vergelijking assortiment op pagina 413.

Rond in mm	Gewicht kg/m	Rond in mm	Gewicht kg/m	Rond in mm	Gewicht kg/m	Rond in mm	Gewicht kg/m
3	0,06	14	1,23	26	4,25	55	18,99
4	0,10	14,98	1,41	28	4,93	60	22,61
5	0,16	15	1,41	30*	5,65	65	26,53
6	0,23	16*	1,61	32	6,43	70	30,77
7	0,31	17	1,82	35*	7,69	75	35,33
8	0,40	18	2,04	36	8,14	80	40,19
9	0,51	19	2,27	38	9,07	90	50,87
10	0,63	20*	2,51	40*	10,05	100	62,80
11	0,76	22	3,04	42	11,08	110	76,03
12*	0,90	24	3,62	45*	12,72	120	90,48
13	1,06	25*	3,93	50*	15,70		

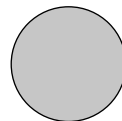
De met * gemarkeerde afmetingen zijn ook in 6 meter lengtes op voorraad. Gebruikelijke voorraadaafmetingen, andere afmetingen en/of kwaliteiten op aanvraag.

Austenitisch roestvast staal 1.4305

Rond, blank, passing h9

Kwaliteit: volgens EN 10088-3

Toleranties: volgens EN 10278



- E.U. materiaal en beter verspaanbare kwaliteit.
- Leverbaar met certificaat 3.1 volgens EN 10204.
- In handelslengten van ca. 3 meter.
- De technische gegevens staan in tabel 1 en 4 op pagina 447 en 450.
- \varnothing 25 mm: finish 2H
- $\geq \varnothing$ 25 mm: finish 2G
- Overzicht vergelijking assortiment op pagina 413.

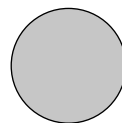
Rond in mm	Gewicht kg/m	Rond in mm	Gewicht kg/m	Rond in mm	Gewicht kg/m	Rond in mm	Gewicht kg/m
5	0,16	15	1,41	26	4,25	55	18,99
6	0,23	16	1,61	28	4,93	60	22,61
7	0,31	17	1,82	30	5,65	65	26,53
8	0,40	18	2,04	32	6,43	70	30,77
9	0,51	20	2,51	35	7,69	75	35,33
10	0,63	22	3,04	40	10,05	80	40,19
12	0,90	24	3,62	45	12,72	90	50,87
13	1,06	25	3,93	50	15,70	100	62,80
14	1,23						

Gebruikelijke voorraadafmetingen, andere afmetingen en/of kwaliteiten op aanvraag.

Austenitisch roestvast staal 1.4305

Rond, blank, passing f8

Kwaliteit: volgens EN 10088-3
Toleranties: volgens EN 10278



- Leverbaar met certificaat 3.1 volgens EN 10204.
- In handelslengten van ca. 3 meter.
- De technische gegevens staan in tabel 1 en 4 op pagina 447 en 450.
- \varnothing 25 mm: finish 2H
 $\geq \varnothing$ 25 mm: finish 2G
- Overzicht vergelijking assortiment op pagina 413.

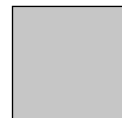
Rond in mm	Gewicht kg/m	Rond in mm	Gewicht kg/m	Rond in mm	Gewicht kg/m	Rond in mm	Gewicht kg/m
15	1,41	25	3,92	45	12,72	65	26,53
16	1,61	30	5,65	50	15,70	70	30,77
17	1,81	35	7,69	55	19,00	75	35,33
20	2,51	40	10,05	60	22,61	80	40,21

Gebruikelijke voorraadafmetingen, andere afmetingen en/of kwaliteiten op aanvraag.

Austenitisch roestvast staal 1.4305

Vierkant, blank, passing h11, finish 2H

Kwaliteit: volgens EN 10088-3
Toleranties: volgens EN 10278



- Leverbaar met certificaat 3.1 volgens EN 10204.
- De technische gegevens staan in tabel 1 en 4 op pagina 447 en 450.
- In handelslengten van ca. 3 meter.
- Overzicht vergelijking assortiment op pagina 415.

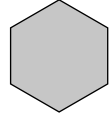
Vierkant in mm	Gewicht kg/m	Vierkant in mm	Gewicht kg/m	Vierkant in mm	Gewicht kg/m	Vierkant in mm	Gewicht kg/m
6	0,29	12	1,15	20	3,20	40	12,80
8	0,51	15	1,80	25	5,00	50	20,00
10	0,80	16	2,05	30	7,20		

Gebruikelijke voorraadafmetingen, andere afmetingen en/of kwaliteiten op aanvraag.

Austenitisch roestvast staal 1.4305

Zeskant, blank, passing h11, finish 2H

Kwaliteit: volgens EN 10088-3
Toleranties: volgens DIN 10278



- Leverbaar met certificaat 3.1 volgens EN 10204.
- In handelslengten van ca. 3 meter.
- De technische gegevens staan in tabel 1 en 4 op pagina 447 en 450.
- Overzicht vergelijking assortiment op pagina 424.

Sleutelwijdte in mm	Gewicht kg/m	Sleutelwijdte in mm	Gewicht kg/m	Sleutelwijdte in mm	Gewicht kg/m	Sleutelwijdte in mm	Gewicht kg/m
8	0,44	13	1,17	24	3,99	41	11,96
9	0,56	14	1,36	27	5,05	46	14,67
10	0,69	17	2,00	30	6,24	50	17,33
11	0,84	19	2,50	32	7,10	55	20,96
12	1,00	22	3,36	36	8,98	60	24,94

Gebruikelijke voorraadafmetingen, andere afmetingen en/of kwaliteiten op aanvraag.

Austenitisch roestvast staal **Kwaliteit 1.4301 (AISI type 304)**

Door de combinatie van een aantal zeer gunstige eigenschappen wordt dit type roestvast staal op grote schaal toegepast. Tot de gunstige eigenschappen behoren onder andere:

- Goede vervormbaarheid in gegloeide toestand ten aanzien van buigen, dieptrekken, forceren en dergelijke. Er moet rekening gehouden worden met het feit dat vervormingen kunnen leiden tot structuurveranderingen, waardoor het materiaal licht magnetisch wordt;
- Goede polijstbaarheid;
- Uitstekende weerstand tegen corrosie in tal van oxiderende milieus;
- Goede taaieigenschappen bij zeer lage temperaturen.

Een nadeel van deze kwaliteit is onder andere de matige tot slechte verspaanbaarheid, veroorzaakt door de grote taaieigenschappen, slechte warmtegeleiding en grote mate van versterking. Afhankelijk van de dikte en het lasproces is de kwaliteit goed lasbaar.

Toepassingen zijn: huishoudelijke apparaten, spoelbakken, aanrechtbladen en bestek.

Austenitisch roestvast staal wordt ook toegepast in de zuivelindustrie en bij de verwerking en opslag van voedingsmiddelen, bier, wijn en vloeibare stikstof.

Lasbaarheid: lasbaar met alle gangbare lasmethoden

Lastoevoegmaterialen: een overzicht van de lastoevoegmaterialen voor deze kwaliteit staat in tabel 19 op pagina 458.

Warmtebehandelingen

Warmtevervormen: 1150 - 850 °C (afkoelen in lucht)

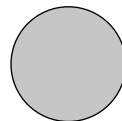
Oplosgloeitemperatuur: 1000 - 1080 °C (afschrikken in water of perslucht)

Structuur na afschrikken: austeniet

Austenitisch roestvast staal 1.4301

Rond, warmgewalst of gesmeed en geschild

Kwaliteit: volgens EN 10088-3
Toleranties: volgens EN 10060



- Leverbaar met certificaat 3.1 volgens EN 10204.
- In handelslengten van ca. 3 - 6 meter.
- De technische gegevens staan in tabel 1 en 3 op pagina 447 en 449.
- Warmgewalst geschild: finish 1G.
Gesmeed geschild: finish 1X.
- Overzicht vergelijking assortiment op pagina 412.

Rond in mm	Gewicht kg/m	Rond in mm	Gewicht kg/m	Rond in mm	Gewicht kg/m	Rond in mm	Gewicht kg/m
20	2,51	55	19,00	110	75,98	200*	251,20
25	3,93	60	22,61	115	83,05	210*	276,95
28	4,92	65	26,53	120	90,43	220*	303,95
30	5,65	70	30,77	125	98,13	230*	332,21
32	6,43	75	35,33	130	106,13	250*	392,50
35	7,69	80	40,19	140	123,09	275*	474,93
40	10,05	85	45,37	150	141,30	280*	492,35
42	11,08	90	50,87	160	160,77	300*	565,20
45	12,71	95	56,68	170	181,49	320*	643,07
48	14,47	100	62,80	180*	203,47	350*	769,30
50	15,70	105	69,24	190*	226,71	400*	1004,80

*afhankelijk van de fabriek, in gesmede uitvoering.
Gebruikelijke voorraadafmetingen, andere afmetingen en/of kwaliteiten op aanvraag.

Austenitisch roestvast staal 1.4301

Vierkant, warmgewalst, finish 1D

Kwaliteit: volgens EN 10088-3
Toleranties: volgens EN 10059



- Leverbaar met certificaat 3.1 volgens EN 10204.
- In handelslengten van ca. 6 meter.
- De technische gegevens staan in tabel 1 en 3 op pagina 447 en 449.
- Overzicht vergelijking assortiment op pagina 415.

Vierkant in mm	Gewicht kg/m	Vierkant in mm	Gewicht kg/m	Vierkant in mm	Gewicht kg/m	Vierkant in mm	Gewicht kg/m
20	3,20	30	7,20	45	16,20	70	30,77
22	3,87	35	7,69	50	20,00	80	51,20
25	5,00	40	12,80	60	28,80	100	62,80

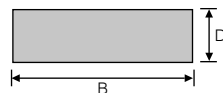
Gebruikelijke voorraadafmetingen, andere afmetingen en/of kwaliteiten op aanvraag.

Austenitisch roestvast staal 1.4301

Plat, warmgewalst finish 1D

Kwaliteit: volgens EN 10088-3

Toleranties: volgens EN 10058



- Leverbaar met certificaat 3.1 volgens EN 10204.
- In handelslengte van ca. 6 mtr.
- De technische gegevens staan in tabel 1 en 3 op pagina 447 en 449.
- Overzicht vergelijking assortiment op pagina 416.

B x D in mm	Gewicht kg/m	B x D in mm	Gewicht kg/m	B x D in mm	Gewicht kg/m	B x D in mm	Gewicht kg/m
15 x 3	0,36	90 x 5	3,60	75 x 8	4,80	35 x 12	3,36
20 x 3	0,48	100 x 5	4,00	80 x 8	5,12	40 x 12	3,84
25 x 3	0,60	15 x 6	0,72	90 x 8	5,76	50 x 12	4,80
30 x 3	0,72	20 x 6	0,96	100 x 8	6,40	60 x 12	5,76
40 x 3	0,96	25 x 6	1,20	120 x 8	7,68	70 x 12	6,72
50 x 3	1,20	30 x 6	1,44	140 x 8	9,60	75 x 12	7,20
10 x 4	0,32	35 x 6	1,68	150 x 8	9,60	80 x 12	7,68
15 x 4	0,48	40 x 6	1,92	15 x 10	1,20	90 x 12	8,64
20 x 4	0,64	45 x 6	2,16	20 x 10	1,60	100 x 12	9,60
25 x 4	0,80	50 x 6	2,40	25 x 10	2,00	120 x 12	11,52
30 x 4	0,96	55 x 6	2,64	30 x 10	2,40	150 x 12	14,40
35 x 4	1,12	60 x 6	2,88	35 x 10	2,80	20 x 15	2,40
40 x 4	1,28	70 x 6	3,36	40 x 10	3,20	25 x 15	3,00
50 x 4	1,60	75 x 6	3,60	45 x 10	3,60	30 x 15	3,60
60 x 4	1,92	80 x 6	3,84	50 x 10	4,00	35 x 15	4,20
10 x 5	0,40	90 x 6	4,32	60 x 10	4,80	40 x 15	4,80
15 x 5	0,60	100 x 6	4,80	70 x 10	5,60	45 x 15	5,40
20 x 5	0,80	120 x 6	5,76	75 x 10	6,00	50 x 15	6,00
25 x 5	1,00	150 x 6	7,20	80 x 10	6,40	60 x 15	7,20
30 x 5	1,20	15 x 8	0,96	90 x 10	7,20	70 x 15	8,40
35 x 5	1,40	20 x 8	1,28	100 x 10	8,00	75 x 15	9,00
40 x 5	1,60	25 x 8	1,60	110 x 10	8,80	80 x 15	9,60
45 x 5	1,80	30 x 8	1,92	120 x 10	9,60	90 x 15	10,80
50 x 5	2,00	35 x 8	2,24	130 x 10	10,40	100 x 15	12,00
55 x 5	2,20	40 x 8	2,56	140 x 10	11,20	120 x 15	14,40
60 x 5	2,40	45 x 8	2,88	150 x 10	12,00	130 x 15	15,60
70 x 5	2,80	50 x 8	3,20	20 x 12	1,92	150 x 15	18,00
75 x 5	3,00	60 x 8	3,84	25 x 12	2,40	25 x 20	4,00
80 x 5	3,20	70 x 8	4,48	30 x 12	2,88	30 x 20	4,80

Tabel wordt vervolgd

Vervolg tabel

B x D in mm	Gewicht kg/m	B x D in mm	Gewicht kg/m	B x D in mm	Gewicht kg/m	B x D in mm	Gewicht kg/m
35 x 20	5,60	30 x 25	6,00	150 x 25	30,00	60 x 40	19,20
40 x 20	6,40	35 x 25	7,00	40 x 30	9,60	70 x 40	22,40
45 x 20	7,20	40 x 25	8,00	50 x 30	12,00	80 x 40	25,60
50 x 20	8,00	50 x 25	10,00	60 x 30	14,40	100 x 40	32,00
60 x 20	9,60	60 x 25	12,00	70 x 30	16,80	120 x 40	38,40
70 x 20	11,20	70 x 25	14,00	80 x 30	19,20	80 x 50	32,00
80 x 20	12,80	75 x 25	15,00	100 x 30	24,00	100 x 50	40,00
90 x 20	14,40	80 x 25	16,00	120 x 30	28,80	80 x 60	38,40
100 x 20	16,00	100 x 25	20,00	150 x 30	36,00	100 x 60	48,00
120 x 20	19,20	120 x 25	24,00	50 x 40	16,00	120 x 60	57,60
150 x 20	24,00						

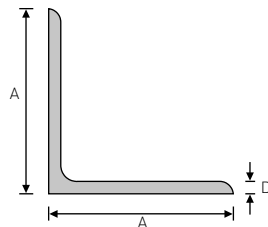
Gebruikelijke voorraadafmetingen, andere afmetingen en/of kwaliteiten op aanvraag.

Austenitisch roestvast staal 1.4301

Gelijzijdige hoekprofielen, warmgewalst, finish 1D

Kwaliteit: volgens EN 10088-3
Toleranties: volgens EN 10056-2 (richtnorm!)

- Leverbaar met certificaat 3.1 volgens EN 10204.
- In handelslengten van ca. 6 meter.
- De technische gegevens staan in tabel 1 en 3 op pagina 447 en 449.
- Overzicht vergelijking assortiment op pagina 420.



A x A x D in mm	Gewicht kg/m	A x A x D in mm	Gewicht kg/m	A x A x D in mm	Gewicht kg/m
15 x 15 x 2	0,45	35 x 35 x 4	2,11	60 x 60 x 6	5,47
15 x 15 x 3	0,65	35 x 35 x 5	2,60	60 x 60 x 8	7,17
20 x 20 x 2	0,61	40 x 40 x 3	1,85	60 x 60 x 10	8,80
20 x 20 x 3	0,89	40 x 40 x 4	2,43	70 x 70 x 7	7,45
20 x 20 x 4	1,15	40 x 40 x 5	3,00	80 x 80 x 6	7,39
25 x 25 x 3	1,13	40 x 40 x 6	3,55	80 x 80 x 8	9,73
25 x 25 x 4	1,47	45 x 45 x 5	3,40	80 x 80 x 10	12,00
25 x 25 x 5	1,80	50 x 50 x 3	2,33	90 x 90 x 9	12,31
30 x 30 x 3	1,37	50 x 50 x 5	3,80	100 x 100 x 6	9,31
30 x 30 x 4	1,79	50 x 50 x 6	4,51	100 x 100 x 8	12,29
30 x 30 x 6	2,59	50 x 50 x 8	5,89	100 x 100 x 10	15,20

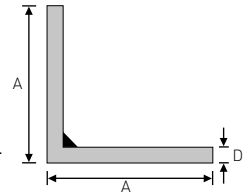
Gebruikelijke voorraadafmetingen, andere afmetingen en/of kwaliteiten op aanvraag.

Austenitisch roestvast staal 1.4301

Gelijkzijdige hoekprofielen, lasergelast, finish 1D

Kwaliteit: volgens EN 10088-3
Toleranties: volgens EN 10056-2 (richtnorm!)

- Leverbaar met certificaat 3.1 volgens EN 10204.
- In handelslengten van ca. 6 meter.
- De technische gegevens staan in tabel 1 en 3 op pagina 447 en 449.
- Overzicht vergelijking assortiment op pagina 420.



Het grote voordeel van lasergelaste profielen is de vrijheid van vormgeven en diversiteit in afmetingen. Bij een redelijke hoeveelheid, vaak al vanaf 250 kg, kan er worden afgeweken van de standaard afmetingen en kwaliteiten.

A x A x D in mm	Gewicht kg/m	A x A x D in mm	Gewicht kg/m	A x A x D in mm	Gewicht kg/m
120 x 120 x 10	18,4	150 x 150 x 12	27,7	180 x 180 x 20	53,3
120 x 120 x 12	21,9	150 x 150 x 13	29,8	200 x 200 x 13	40,2
120 x 120 x 13	23,6	150 x 150 x 15	33,8	200 x 200 x 16	48,5
130 x 130 x 12	23,8	160 x 160 x 15	36,2	200 x 200 x 20	59,9
150 x 150 x 10	22,9	180 x 180 x 16	41,4		

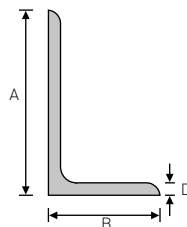
Gebruikelijke voorraadafmetingen, andere afmetingen en/of kwaliteiten op aanvraag.

Austenitisch roestvast staal 1.4301

Ongelijkzijdige hoekprofielen, warmvervaardigd, finish 1D

Kwaliteit: volgens EN 10088-3
 Toleranties: volgens EN10056-2 (richtnorm!)

- Leverbaar met certificaat 3.1 volgens EN 10204.
- In handelslengten van ca. 6 meter.
- De technische gegevens staan in tabel 1 en 3 op pagina 447 en 449.
- Overzicht vergelijking assortiment op pagina 420.



A x B x D in mm	Gewicht kg/m	A x B x D in mm	Gewicht kg/m	A x B x D in mm	Gewicht kg/m
20 x 10 x 3	0,65	60 x 40 x 5	3,80	90 x 75 x 7	8,85
25 x 15 x 3	0,89	60 x 40 x 6	4,51	90 x 75 x 9	11,23
30 x 15 x 3	1,01	65 x 50 x 5	4,40	100 x 50 x 6	6,91
30 x 20 x 3	1,13	65 x 50 x 7	6,05	100 x 50 x 8	9,09
30 x 20 x 4	1,47	70 x 50 x 6	5,47	100 x 50 x 10	11,20
40 x 20 x 3	1,37	75 x 50 x 7	6,61	100 x 65 x 7	8,85
40 x 20 x 4	1,79	80 x 40 x 6	5,47	100 x 65 x 8	10,05
40 x 30 x 5	2,60	80 x 40 x 8	7,17	100 x 65 x 9	11,23
45 x 30 x 5	2,80	80 x 65 x 6	6,67	100 x 65 x 11	13,55
50 x 30 x 5	3,00	80 x 65 x 8	8,77	100 x 75 x 9	11,95
50 x 40 x 5	3,40	80 x 65 x 10	10,80	130 x 65 x 8	11,97
60 x 30 x 5	3,40	90 x 60 x 6	6,91	130 x 75 x 10	15,60
60 x 30 x 7	4,62	90 x 60 x 8	9,09		

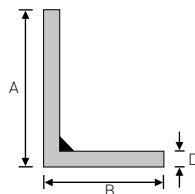
Gebruikelijke voorraadafmetingen, andere afmetingen en/of kwaliteiten op aanvraag.

Austenitisch roestvast staal 1.4301

Ongelijkzijdige hoekprofielen, lasergelast, finish 1D

Kwaliteit: volgens EN 10088-3
Toleranties: volgens EN10056-2 (richtnorm!)

- Leverbaar met certificaat 3.1 volgens EN 10204.
- In handelslengten van ca. 6 meter.
- De technische gegevens staan in tabel 1 en 3 op pagina 447 en 449.
- Overzicht vergelijking assortiment op pagina 420.



Het grote voordeel van lasergelaste profielen is de vrijheid van vormgeven en diversiteit in afmetingen. Bij een redelijke hoeveelheid, vaak al vanaf 250 kg, kan er worden afgeweken van de standaard afmetingen en kwaliteiten.

A x B x D in mm	Gewicht kg/m	A x B x D in mm	Gewicht kg/m	A x B x D in mm	Gewicht kg/m
100 x 65 x 11	13,38	150 x 75 x 6	10,38	150 x 100 x 15	27,85
120 x 80 x 8	12,29	150 x 75 x 8	13,71	160 x 80 x 10	18,20
120 x 80 x 10	15,20	150 x 75 x 10	17,20	160 x 80 x 12	21,61
120 x 80 x 12	17,80	150 x 75 x 12	20,20	180 x 90 x 12	24,50
130 x 65 x 8	11,97	150 x 90 x 9	16,40	200 x 100 x 10	22,90
130 x 75 x 10	15,40	150 x 100 x 10	19,20	200 x 100 x 12	27,65
130 x 90 x 12	19,70	150 x 100 x 12	22,60	200 x 100 x 13	29,50

Gebruikelijke voorraadafmetingen, andere afmetingen en/of kwaliteiten op aanvraag.

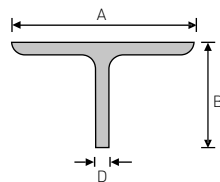
6

Austenitisch roestvast staal 1.4301

Gelijkzijdige T-profielen, warmvervaardigd, finish 1D

Kwaliteit: volgens EN 10088-3
Toleranties: volgens DIN 10055 (richtnorm!)

- Leverbaar met certificaat 3.1 volgens EN 10204.
- In handelslengten van ca. 6 meter.
- De technische gegevens staan in tabel 1 en 3 op pagina 447 en 449.
- Overzicht vergelijking assortiment op pagina 423.



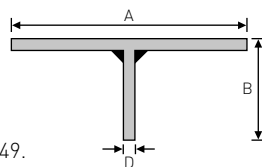
A x B x D in mm	Gewicht kg/m	A x B x D in mm	Gewicht kg/m	A x B x D in mm	Gewicht kg/m
20 x 20 x 3	0,89	30 x 30 x 3	1,37	45 x 45 x 5	3,40
20 x 20 x 4	1,15	30 x 30 x 4	1,79	50 x 50 x 5	3,80
25 x 25 x 3	1,13	35 x 35 x 4	2,11	60 x 60 x 6	5,47
25 x 25 x 4	1,47	40 x 40 x 4	2,43		

Gebruikelijke voorraadafmetingen, andere afmetingen en/of kwaliteiten op aanvraag.

Austenitisch roestvast staal 1.4301

Gelijkzijdige T-profielen, lasergelast, finish 1D

Kwaliteit: volgens EN 10088-3
Toleranties: volgens EN 10055 (richtnorm!)



- Leverbaar met certificaat 3.1 volgens EN 10204.
- In handelslengten van ca. 6 meter.
- De technische gegevens staan in tabel 1 en 3 op pagina 447 en 449.
- Overzicht vergelijking assortiment op pagina 423.

Het grote voordeel van lasergelaste profielen is de vrijheid van vormgeven en diversiteit in afmetingen. Bij een redelijke hoeveelheid, vaak al vanaf 250 kg, kan er worden afgeweken van de standaard afmetingen en kwaliteiten.

A x B x D in mm	Gewicht kg/m	A x B x D in mm	Gewicht kg/m	A x B x D in mm	Gewicht kg/m
25 x 25 x 3	1,13	45 x 45 x 5	3,36	90 x 90 x 9	12,31
30 x 30 x 3	1,37	50 x 50 x 5	3,80	100 x 100 x 10	15,20
30 x 30 x 4	1,79	50 x 50 x 6	4,51	120 x 120 x 10	18,17
35 x 35 x 4	2,09	60 x 60 x 6	5,47	120 x 120 x 13	23,31
40 x 40 x 4	2,43	70 x 70 x 7	7,45	140 x 140 x 15	31,40
40 x 40 x 5	3,00	80 x 80 x 8	9,73		

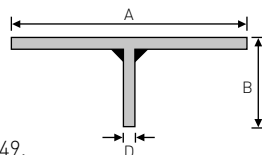
Gebruikelijke voorraadsafmetingen, andere afmetingen en/of kwaliteiten op aanvraag.

6

Austenitisch roestvast staal 1.4301

Ongelijkzijdige T-profielen, lasergelast, finish 1D

Kwaliteit: volgens EN 10088-3
Toleranties: volgens EN 10055 (richtnorm!)



- Leverbaar met certificaat 3.1 volgens EN 10204.
- In handelslengten van ca. 6 meter.
- De technische gegevens staan in tabel 1 en 3 op pagina 447 en 449.
- Overzicht vergelijking assortiment op pagina 423.

Het grote voordeel van lasergelaste profielen is de vrijheid van vormgeven en diversiteit in afmetingen. Bij een redelijke hoeveelheid, vaak al vanaf 250 kg, kan er al worden afgeweken van de standaard afmetingen en kwaliteiten.

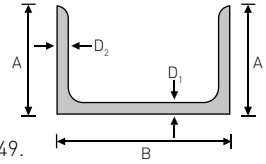
A x B x D in mm	Gewicht kg/m	A x B x D in mm	Gewicht kg/m	A x B x D in mm	Gewicht kg/m
60 x 30 x 5,5	3,72	80 x 40 x 7	6,33	120 x 60 x 10	13,60
70 x 35 x 6	4,75	100 x 50 x 8,5	9,62		

Gebruikelijke voorraadsafmetingen, andere afmetingen en/of kwaliteiten op aanvraag.

Austenitisch roestvast staal 1.4301

U-profielen, warmvervaardigd, finish 1D

Kwaliteit: volgens EN 10088-3
 Toleranties: volgens EN 10279



- Leverbaar met certificaat 3.1 volgens EN 10204.
- In handelslengten van ca. 6 meter.
- De technische gegevens staan in tabel 1 en 3 op pagina 447 en 449.
- Overzicht vergelijking assortiment op pagina 424.

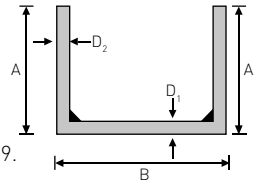
A x B x A x D ₁ x D ₂ in mm	Gewicht kg/m	A x B x A x D ₁ x D ₂ in mm	Gewicht kg/m
10 x 20 x 10 x 3 x 3	0,82	30 x 60 x 30 x 6 x 6	5,18
15 x 30 x 15 x 4 x 4	1,66	42 x 65 x 42 x 5,5 x 7,5	7,40
33 x 30 x 33 x 5 x 7	4,27	40 x 80 x 40 x 5 x 5	6,00
20 x 40 x 20 x 4 x 4	2,30	40 x 80 x 40 x 6 x 6	7,10
35 x 40 x 35 x 5 x 7	4,80	45 x 80 x 45 x 6 x 8	8,83
25 x 50 x 25 x 3 x 3	2,26	50 x 100x 50 x 5 x 5	7,60
25 x 50 x 25 x 5 x 6	4,20	50 x 100x 50 x 6 x 8,5	10,80
38 x 50 x 38 x 5 x 7	5,70		

Gebruikelijke voorraadafmetingen, andere afmetingen en/of kwaliteiten op aanvraag.

Austenitisch roestvast staal 1.4301

U-profielen, lasergelast, finish 1D

Kwaliteit: volgens EN 10088-3
 Toleranties: volgens EN 10279



- Leverbaar met certificaat 3.1 volgens EN 10204.
- In handelslengten van ca. 6 meter.
- De technische gegevens staan in tabel 1 en 3 op pagina 447 en 449.
- Overzicht vergelijking assortiment op pagina 424.

Het grote voordeel van lasergelaste profielen is de vrijheid van vormgeven en diversiteit in afmetingen. Bij een redelijke hoeveelheid, vaak al vanaf 250 kg, kan er worden afgeweken van de standaard afmetingen en kwaliteiten.

A x B x A x D ₁ x D ₂ in mm	Gewicht kg/m	A x B x A x D ₁ x D ₂ in mm	Gewicht kg/m
40 x 80 x 40 x 4 x 4	4,80	75 x 150 x 75 x 6 x 6	13,65
40 x 80 x 40 x 5 x 5	6,00	65 x 160 x 65 x 7,5 x 10,5	19,02
40 x 80 x 40 x 6 x 6	7,10	80 x 160 x 80 x 6 x 6	14,78
45 x 80 x 45 x 6 x 6	7,49	70 x 180 x 70 x 8 x 11	22,15
45 x 80 x 45 x 6 x 8	8,72	90 x 180 x 90 x 8 x 8	21,74
50 x 100 x 50 x 4 x 4	6,07	75 x 200 x 75 x 8,5 x 11,5	25,51
50 x 100 x 50 x 5 x 5	7,60	100 x 200 x 100 x 6 x 6	18,39
50 x 100 x 50 x 6 x 6	9,02	100 x 200 x 100 x 8 x 8	24,27
50 x 100 x 50 x 6 x 8,5	10,60	100 x 200 x 100 x 10 x 10	30,02
55 x 120 x 55 x 7 x 9	13,46	80 x 220 x 80 x 9 x 12,5	29,66
60 x 120 x 60 x 6 x 6	10,81	85 x 240 x 85 x 9,5 x 13	33,52
65 x 130 x 65 x 6 x 6	11,76	90 x 260 x 90 x 10 x 14	38,24
60 x 140 x 60 x 7 x 10	16,12	95 x 280 x 95 x 10 x 15	42,27
70 x 140 x 70 x 7 x 7	14,90	100 x 300 x 100 x 10 x 16	46,45

Gebruikelijke voorraadafmelingen, andere afmetingen en/of kwaliteiten op aanvraag.

Austenitisch roestvast staal 1.4301

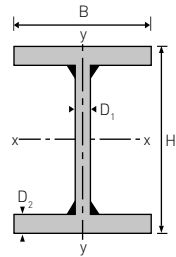
IPE balken, lasergelast, finish 1D

Kwaliteit: volgens EN 10088-3

Toleranties: volgens DIN 1025-5

- Leverbaar met certificaat 3.1 volgens EN 10204.
- In handelslengten van ca. 6 meter.
- De technische gegevens staan in tabel 1 en 3 op pagina 447 en 449.

Het grote voordeel van lasergelaste profielen is de vrijheid van vormgeven en diversiteit in afmetingen. Bij een redelijke hoeveelheid, vaak al vanaf 250 kg, kan er worden afgeweken van de standaard afmetingen en kwaliteiten.



IPE	H x B x D ₁ x D ₂ in mm	Gewicht kg/m	IPE	H x B x D ₁ x D ₂ in mm	Gewicht kg/m
80	80 x 46 x 3,8 x 5,2	6,00	220	220 x 110 x 5,9 x 9,2	25,70
100	100 x 55 x 4,1 x 5,7	8,10	240	240 x 120 x 6,2 x 9,8	30,10
120	120 x 64 x 4,4 x 6,3	10,40	270	270 x 135 x 6,6 x 10,2	36,80
140	140 x 73 x 4,7 x 6,9	12,90	300	300 x 150 x 5,1 x 10,7	41,40
160	160 x 80 x 5,0 x 7,4	5,80	330	330 x 160 x 7,5 x 11,5	48,10
180	180 x 91 x 5,3 x 8,0	18,80	360	360 x 170 x 8,0 x 12,7	56,00
200	200 x 100 x 5,6 x 8,5	22,40	400	400 x 180 x 8,6 x 13,5	65,00

Gebruikelijke voorraadafmetingen, andere afmetingen en/of kwaliteiten op aanvraag.

Austenitisch roestvast staal 1.4301

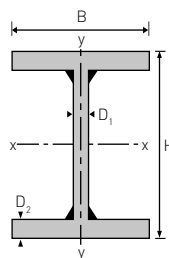
IPBL (HEA) balken (light), lasergelast, gebeitst finish 1D

Kwaliteit: volgens EN 10088-3

Toleranties: volgens DIN 1025-3

- Leverbaar met certificaat 3.1 volgens EN 10204
- In handelslengten van ca. 6 meter.
- De technische gegevens staan in tabel 1 en 3 op pagina 447 en 449.

Het grote voordeel van lasergelaste profielen is de vrijheid van vormgeven en diversiteit in afmetingen. Bij een redelijke hoeveelheid, vaak al vanaf 250 kg, kan er worden afgeweken van de standaard afmetingen en kwaliteiten.



IPBL	H x B x D ₁ x D ₂ in mm	Gewicht kg/m	IPBL	H x B x D ₁ x D ₂ in mm	Gewicht kg/m
100	96 x 100 x 5 x 8	16,70	260	250 x 260 x 7,5 x 12,5	64,30
120	114 x 120 x 5 x 8	19,90	280	270 x 280 x 8 x 13	72,40
140	133 x 140 x 5,5 x 8,5	24,70	300	290 x 300 x 8,5 x 14	83,40
160	152 x 160 x 6 x 9	30,40	320	310 x 320 x 9 x 15,5	92,70
180	171 x 180 x 6 x 9,5	35,50	340	330 x 340 x 9,5 x 16,5	95,10
200	190 x 200 x 6,5 x 10	42,30	360	350 x 360 x 10 x 17,5	107,00
220	210 x 220 x 7 x 10	45,00	400	390 x 400 x 11 x 19	120,00
240	230 x 240 x 7,5 x 12	57,30			

Gebruikelijke voorraadafmetingen, andere afmetingen en/of kwaliteiten op aanvraag.

Austenitisch roestvast staal 1.4301

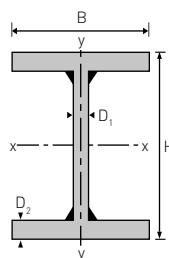
IPB (HEB) balken, lasergelast, gebeitst finish 1D

Kwaliteit: volgens EN 10088-3

Toleranties: volgens DIN 1025-5

- Leverbaar met certificaat 3.1 volgens EN 10204
- In handelslengten van ca. 6 meter.
- De technische gegevens staan in tabel 1 en 3 op pagina 447 en 449.

Het grote voordeel van lasergelaste profielen is de vrijheid van vormgeven en diversiteit in afmetingen. Bij een redelijke hoeveelheid, vaak al vanaf 250 kg, kan er worden afgeweken van de standaard afmetingen en kwaliteiten.



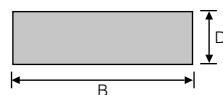
IPB	H x B x D ₁ x D ₂ in mm	Gewicht kg/m	IPB	H x B x D ₁ x D ₂ in mm	Gewicht kg/m
100	100 x 100 x 6 x 10	20,40	180	180 x 180 x 8,5 x 14	51,20
120	120 x 120 x 6,5 x 11	26,70	200	200 x 200 x 9 x 15	61,30
140	140 x 140 x 7 x 12	33,70	220	220 x 220 x 9,5 x 16	72,90
160	160 x 160 x 8 x 13	42,60	240	240 x 240 x 10 x 17	84,80

Gebruikelijke voorraadafmetingen, andere afmetingen en/of kwaliteiten op aanvraag.

Austenitisch roestvast staal 1.4301

Plat, geslit uit warmgewalst band, finish 1D

Kwaliteit: volgens EN 10088-3
 Toleranties: volgens EN 10058



- Leverbaar met certificaat 3.1 volgens EN 10204.
- In handelslengten van ca. 4 meter.
- De technische gegevens staan in tabel 1 en 2 op pagina 447 en 449.
- Overzicht vergelijking assortiment op pagina 416.

B x D in mm	Gewicht kg/m	B x D in mm	Gewicht kg/m	B x D in mm	Gewicht kg/m	B x D in mm	Gewicht kg/m
10 x 3	0,24	35 x 5	1,40	40 x 8	2,56	25 x 12	2,40
15 x 3	0,36	40 x 5	1,60	50 x 8	3,20	30 x 12	2,88
20 x 3	0,48	45 x 5	1,80	60 x 8	3,84	40 x 12	3,84
25 x 3	0,60	50 x 5	2,00	70 x 8	4,48	50 x 12	4,80
30 x 3	0,72	60 x 5	2,40	80 x 8	5,12	60 x 12	5,76
35 x 3	0,84	70 x 5	2,80	90 x 8	5,76	70 x 12	6,72
40 x 3	0,96	75 x 5	3,00	100 x 8	6,40	80 x 12	7,68
45 x 3	1,08	80 x 5	3,20	110 x 8	7,04	90 x 12	8,64
50 x 3	1,20	90 x 5	3,60	120 x 8	7,68	100 x 12	9,60
60 x 3	1,44	100 x 5	4,00	150 x 8	9,60	120 x 12	11,52
80 x 3	1,92	120 x 5	4,80	200 x 8	12,80	150 x 12	14,40
10 x 4	0,32	150 x 5	6,00	250 x 8	16,00	200 x 12	19,20
12 x 4	0,38	15 x 6	0,72	300 x 8	19,20	250 x 12	24,00
15 x 4	0,48	20 x 6	0,96	20 x 10	1,60	30 x 15	3,60
20 x 4	0,64	25 x 6	1,20	25 x 10	2,00	40 x 15	4,80
25 x 4	0,80	30 x 6	1,44	30 x 10	2,40	50 x 15	6,00
30 x 4	0,96	35 x 6	1,68	35 x 10	2,80	60 x 15	7,20
35 x 4	1,12	40 x 6	1,92	40 x 10	3,20	80 x 15	9,60
40 x 4	1,28	50 x 6	2,40	45 x 10	3,60	100 x 15	12,00
50 x 4	1,60	60 x 6	2,88	50 x 10	4,00	120 x 15	14,40
60 x 4	1,92	70 x 6	3,36	60 x 10	4,80	150 x 15	18,00
70 x 4	2,24	80 x 6	3,84	70 x 10	5,60	200 x 15	24,00
80 x 4	2,56	90 x 6	4,32	80 x 10	6,40	40 x 20	6,40
90 x 4	2,88	100 x 6	4,80	90 x 10	7,20	50 x 20	8,00
100 x 4	3,20	120 x 6	7,76	100 x 10	8,00	60 x 20	9,60
10 x 5	0,40	150 x 6	7,20	110 x 10	8,80	80 x 20	12,80
12 x 5	0,48	200 x 6	9,60	120 x 10	9,60	100 x 20	16,00
15 x 5	0,60	20 x 8	1,28	150 x 10	12,00	120 x 20	19,20
20 x 5	0,80	25 x 8	1,60	180 x 10	14,40	150 x 20	24,00
25 x 5	1,00	30 x 8	1,92	200 x 10	16,00	200 x 20	32,00
30 x 5	1,20	35 x 8	2,24	250 x 10	20,00		

Gebruikelijke voorraadafmetingen, andere afmetingen en/of kwaliteiten op aanvraag.

Austenitisch roestvast staal 1.4301

Plat, geslit uit warmgewalst band, geslepen K320

Kwaliteit: volgens EN 10088-3

Toleranties: volgens EN 10058



- Leverbaar met certificaat 3.1 volgens EN 10204.
- In handelslengten van ca. 4 meter.
- De technische gegevens staan in tabel 1 en 2 op pagina 447 en 448.
- Overzicht vergelijking assortiment op pagina 416.

B x D in mm	Gewicht kg/m	B x D in mm	Gewicht kg/m	B x D in mm	Gewicht kg/m	B x D in mm	Gewicht kg/m
20 x 3	0,48	30 x 6	1,44	50 x 3	1,20	60 x 10	4,80
20 x 4	0,64	30 x 8	1,92	50 x 5	2,00	80 x 5	3,20
20 x 5	0,80	30 x 10	2,40	50 x 6	2,40	80 x 8	5,12
20 x 6	0,96	40 x 3	0,96	50 x 8	3,20	80 x 10	6,40
20 x 8	1,28	40 x 4	1,28	50 x 10	4,00	100 x 5	4,00
25 x 5	1,00	40 x 5	1,60	60 x 5	2,40	100 x 8	6,40
30 x 3	0,72	40 x 6	1,92	60 x 6	2,88	100 x 10	8,00
30 x 4	0,96	40 x 8	2,56	60 x 8	3,84	200 x 10	16,00
30 x 5	1,20	40 x 10	3,20				

Gebruikelijke voorraadafmetingen, andere afmetingen en/of kwaliteiten op aanvraag.

6

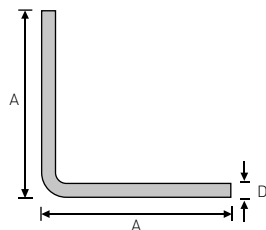
Austenitisch roestvast staal 1.4301

Gelijkzijdige hoekprofielen, koudgewalst, finish 2B

Kwaliteit: volgens EN 10088-3

Toleranties: volgens EN 10162

- Leverbaar met certificaat 3.1 volgens EN 10204.
- In handelslengten van ca. 6 meter.
- De technische gegevens staan in tabel 1 op pagina 447.
- Overzicht vergelijking assortiment op pagina 420.



A x A x D in mm	Gewicht kg/m	A x A x D in mm	Gewicht kg/m	A x A x D in mm	Gewicht kg/m
20 x 20 x 3	0,86	30 x 30 x 4	1,74	50 x 50 x 3	2,30
25 x 25 x 3	1,11	40 x 40 x 3	1,82	50 x 50 x 4	3,02
25 x 25 x 4	1,42	40 x 40 x 4	2,38	50 x 50 x 5	3,72
30 x 30 x 3	1,34	40 x 40 x 5	2,92		

Gebruikelijke voorraadafmetingen, andere afmetingen en/of kwaliteiten op aanvraag.

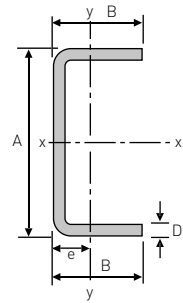
Austenitisch roestvast staal 1.4301

U-profielen, koudgewalst, finish 2B

Kwaliteit: volgens EN 10088-3

Toleranties: volgens EN 10162

- Leverbaar met certificaat 3.1 volgens EN 10204.
- In handelslengten van ca. 6 meter.
- De technische gegevens staan in tabel 1 op pagina 447.
- Overzicht vergelijking assortiment op pagina 424.



B x A x B x D in mm	Gewicht kg/m	B x A x B x D in mm	Gewicht kg/m	B x A x B x D in mm	Gewicht kg/m
30 x 30 x 30 x 2	1,35	30 x 50 x 30 x 3	2,44	40 x 80 x 40 x 3	3,64
20 x 40 x 20 x 3	1,72	50 x 50 x 50 x 3	3,40	40 x 80 x 40 x 4	4,76
40 x 40 x 40 x 3	2,68	50 x 50 x 50 x 4	4,44	50 x 100 x 50 x 3	4,60
40 x 40 x 40 x 4	3,84	30 x 60 x 30 x 3	2,68	50 x 100 x 50 x 4	6,04

Gebruikelijke voorraadafmetingen, andere afmetingen en/of kwaliteiten op aanvraag.

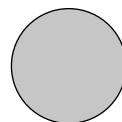
Austenitisch roestvast staal 1.4301

Rond, blank, passing h9

Kwaliteit: volgens EN 10088-3

Toleranties: volgens EN 10278

- Leverbaar met certificaat 3.1 volgens EN 10204.
- In handelslengten van ca. 3 of 6 meter.
- De technische gegevens staan in tabel 1 en 4 op pagina 447 en 450.
- < \varnothing 25 mm: finish 2H
≥ \varnothing 25 mm: finish 2G
- Overzicht vergelijking assortiment op pagina 413.



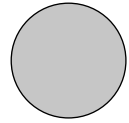
Rond in mm	Gewicht kg/m	Rond in mm	Gewicht kg/m	Rond in mm	Gewicht kg/m	Rond in mm	Gewicht kg/m
2	0,02	15*	1,41	28	4,92	55	19,00
3	0,06	16*	1,61	29	5,28	60*	22,61
4	0,10	17	1,82	30*	5,65	65	26,53
5	0,16	18	2,04	32	6,43	70*	30,77
6*	0,23	19	2,27	35	7,69	75	35,33
7	0,31	20*	2,51	36	8,14	80*	40,19
8*	0,40	21	2,77	38	9,07	85	45,37
9	0,51	22*	3,04	40*	10,05	90*	50,87
10*	0,63	23	3,32	42	11,08	100*	62,80
11	0,76	24	3,62	45*	12,72	110	76,03
12*	0,90	25*	3,93	46	13,29	120	90,48
13	1,06	26	4,25	48	14,47	150	141,37
14	1,23	27	4,58	50*	15,70		

De met * gemarkeerde afmetingen zijn ook in lengtes van 6 meter op voorraad.
Gebruikelijke voorraadafmetingen, andere afmetingen en/of kwaliteiten op aanvraag.

Austenitisch roestvast staal 1.4301

Rond, blank, passing h9, geslepen K320

Kwaliteit: volgens EN 10088-3
Toleranties: volgens EN 10278



- Leverbaar met certificaat 3.1 volgens EN 10204.
- In handelslengten van ca. 3 of 6 meter.
- De technische gegevens staan in tabel 1 en 4 op pagina 447 en 450.
- < \varnothing 25 mm: finish 2H
- Overzicht vergelijking assortiment op pagina 413.

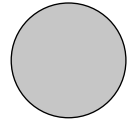
Rond in mm	Gewicht kg/m	Rond in mm	Gewicht kg/m
8	0,40	15	1,41
10	0,63	16	1,61
12	0,90	20	2,51
14	1,23		

Gebruikelijke voorraadafmetingen, andere afmetingen en/of kwaliteiten op aanvraag.

Austenitisch roestvast staal 1.4301

Rond, blank, passing f8

Kwaliteit: volgens EN 10088-3
Toleranties: volgens EN 10278



- Leverbaar met certificaat 3.1 volgens EN 10204.
- In handelslengten van ca. 3 meter.
- De technische gegevens staan in tabel 1 en 4 op pagina 447 en 450.
- < \varnothing 25 mm: finish 2H
≥ \varnothing 25 mm: finish 2G
- Overzicht vergelijking assortiment op pagina 413.

Rond in mm	Gewicht kg/m	Rond in mm	Gewicht kg/m	Rond in mm	Gewicht kg/m	Rond in mm	Gewicht kg/m
15	1,41	25	3,92	40	10,05	60	22,61
16	1,61	30	5,65	45	12,72	65	26,53
17	1,81	32	6,43	50	15,70	70	30,77
20	2,51	35	7,69	55	19,00	75	35,33

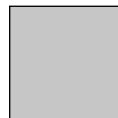
Gebruikelijke voorraadafmetingen, andere afmetingen en/of kwaliteiten op aanvraag.

Austenitisch roestvast staal 1.4301

Vierkant, blank, passing h11, finish 2H

Kwaliteit: volgens EN 10088-3

Toleranties: volgens EN 10278



- Leverbaar met certificaat 3.1 volgens EN 10204.
- In handelslengten van ca. 3 meter.
- De technische gegevens staan in tabel 1 en 4 op pagina 447 en 450.
- Overzicht vergelijking assortiment op pagina 415.

Vierkant in mm	Gewicht kg/m	Vierkant in mm	Gewicht kg/m	Vierkant in mm	Gewicht kg/m	Vierkant in mm	Gewicht kg/m
6	0,29	14	1,57	20	3,20	35	9,80
8	0,51	15	1,80	22	3,87	40	12,80
10	0,80	16	2,05	25	5,00	50	20,00
12	1,15	18	2,59	30	7,20	60	28,80

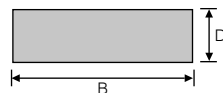
Gebruikelijke voorraadafmetingen, andere afmetingen en/of kwaliteiten op aanvraag.

Austenitisch roestvast staal 1.4301

Plat, blank, passing h11, finish 2H

Kwaliteit: volgens EN 10088-3

Toleranties: volgens EN 10278



- Leverbaar met certificaat 3.1 volgens EN 10204.
- In handelslengten van ca. 3 meter.
- De technische gegevens staan in tabel 1 en 4 op pagina 447 en 450.
- Overzicht vergelijking assortiment op pagina 416.

B x D in mm	Gewicht kg/m	B x D in mm	Gewicht kg/m	B x D in mm	Gewicht kg/m	B x D in mm	Gewicht kg/m
10 x 3	0,24	10 x 6	0,48	25 x 10	2,00	70 x 15	8,40
15 x 3	0,36	12 x 6	0,58	30 x 10	2,40	80 x 15	9,60
20 x 3	0,48	15 x 6	0,72	35 x 10	2,80	100 x 15	12,00
25 x 3	0,60	20 x 6	0,96	40 x 10	3,20	120 x 15	14,40
30 x 3	0,72	25 x 6	1,20	50 x 10	4,00	150 x 15	18,00
40 x 3	0,96	30 x 6	1,44	60 x 10	4,80	25 x 20	4,00
50 x 3	1,20	35 x 6	1,68	70 x 10	5,60	30 x 20	4,80
10 x 4	0,32	40 x 6	1,92	80 x 10	6,40	35 x 20	5,60
12 x 4	0,38	50 x 6	2,40	100 x 10	8,00	40 x 20	6,40
15 x 4	0,48	60 x 6	2,88	120 x 10	9,60	50 x 20	8,00
20 x 4	0,64	70 x 6	3,36	150 x 10	12,00	55 x 20	5,60
25 x 4	0,80	80 x 6	3,84	20 x 12	1,92	60 x 20	9,60
30 x 4	0,96	100 x 6	4,80	25 x 12	2,40	80 x 20	12,80
35 x 4	1,12	10 x 8	0,64	30 x 12	2,88	100 x 20	16,00
40 x 4	1,28	12 x 8	0,77	35 x 12	3,36	120 x 20	19,20
50 x 4	1,60	15 x 8	0,96	40 x 12	3,84	30 x 25	6,00
10 x 5	0,40	20 x 8	1,28	50 x 12	4,80	35 x 25	7,00
12 x 5	0,48	25 x 8	1,60	60 x 12	5,76	40 x 25	8,00
15 x 5	0,60	30 x 8	1,92	80 x 12	7,68	50 x 25	10,00
20 x 5	0,80	35 x 8	2,24	100 x 12	9,60	60 x 25	12,00
25 x 5	1,00	40 x 8	2,56	20 x 15	2,40	80 x 25	16,00
30 x 5	1,20	50 x 8	3,20	25 x 15	3,00	100 x 25	20,00
35 x 5	1,40	60 x 8	3,84	30 x 15	3,60	40 x 30	9,60
40 x 5	1,60	70 x 8	4,48	35 x 15	4,20	50 x 30	11,00
50 x 5	2,00	80 x 8	5,12	40 x 15	4,80	60 x 30	14,40
60 x 5	2,40	100 x 8	6,40	45 x 15	5,40	80 x 30	19,20
70 x 5	2,80	15 x 10	1,20	50 x 15	6,00	100 x 30	24,00
80 x 5	3,20	20 x 10	1,60	60 x 15	7,20	60 x 40	19,20
100 x 5	4,00						

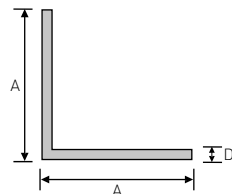
Gebruikelijke voorraadafmetingen, andere afmetingen en/of kwaliteiten op aanvraag.

Austenitisch roestvast staal 1.4301

Gelijkzijdige hoekprofielen, blank, finish 2H

Kwaliteit: volgens EN 10088-3
Toleranties: volgens DIN 59370

- Leverbaar met certificaat 3.1 volgens EN 10204.
- In handelslengten van ca 3 meter.
- De technische gegevens staan in tabel 1 en 4 op pagina 447 en 450.
- Overzicht vergelijking assortiment op pagina 420.



A x A x D in mm	Gewicht kg/m	A x A x D in mm	Gewicht kg/m	A x A x D in mm	Gewicht kg/m
10 x 10 x 2	0,29	20 x 20 x 3	0,89	40 x 40 x 4	2,43
15 x 15 x 2	0,45	25 x 25 x 3	1,13	50 x 50 x 5	3,80
15 x 15 x 3	0,65	30 x 30 x 3	1,37	60 x 60 x 6	5,47
20 x 20 x 2	0,61	30 x 30 x 4	1,79		

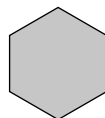
Gebruikelijke voorraadafmetingen, andere afmetingen en/of kwaliteiten op aanvraag.

Austenitisch roestvast staal 1.4301

Zeskant, blank, passing h11, finish 2H

Kwaliteit: volgens EN 10088-3
Toleranties: volgens EN 10278

- Leverbaar met certificaat 3.1 volgens EN 10204.
- In handelslengten van ca. 3 meter.
- De technische gegevens staan in tabel 1 en 4 op pagina 447 en 450.
- Overzicht vergelijking assortiment op pagina 424.



Sleutelwijdte in mm	Gewicht kg/m	Sleutelwijdte in mm	Gewicht kg/m	Sleutelwijdte in mm	Gewicht kg/m	Sleutelwijdte in mm	Gewicht kg/m
8	0,44	17	2,00	27	5,05	41	11,65
10	0,69	19	2,50	30	6,24	46	14,67
11	0,84	22	3,36	32	7,10	50	17,33
13	1,17	24	3,99	36	8,98	55	20,97
14	1,36						

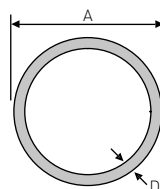
Gebruikelijke voorraadafmetingen, andere afmetingen en/of kwaliteiten op aanvraag.

Austenitisch roestvast staal 1.4301

Ronde buizen ongegloeid, hoog frequent gelast

Uitvoering en kwaliteit: volgens EN 10296-2

Toleranties: volgens EN 10296-2



- Leverbaar met certificaat 3.1 volgens EN 10204.
- In handelslengten van ca. 6 meter.
- De technische gegevens staan in tabel 1 en 16 op pagina 447 en 456.
- Constructiebuis
- Overzicht vergelijking assortiment op pagina 426.

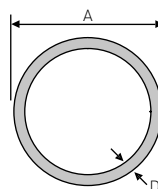
A x D in mm	Gewicht kg/m	A x D in mm	Gewicht kg/m	A x D in mm	Gewicht kg/m
12 x 2	0,50	28 x 2	1,306	48,3 x 3	3,414
14 x 2	0,60	30 x 1,5	1,074	50 x 1,5	1,827
16 x 1,5	0,55	30 x 2	1,407	50 x 2	2,412
18 x 2	0,804	32 x 1,5	1,149	50 x 3	3,544
19 x 1	0,45	33,7 x 1,5	1,213	60,3 x 1,5	2,216
20 x 1,5	0,695	33,7 x 2	1,593	60,3 x 2	2,929
20 x 2	0,901	33,7 x 2,5	1,959	60,3 x 2,5	3,630
21,3 x 1,5	0,746	33,7 x 3	2,314	60,3 x 3	4,318
21,3 x 2	0,970	35 x 1,5	1,262	60,3 x 4	5,68
21,3 x 2,5	1,181	35 x 2	1,658	70 x 2	3,416
22 x 1,5	0,772	38 x 2	1,809	76,1 x 2	3,723
22 x 2	1,005	40 x 1,5	1,451	76,1 x 3	5,509
25 x 1,5	0,885	40 x 2	1,909	80 x 2	3,921
25 x 2	1,156	42,4 x 1,5	1,541	88,9 x 2	4,366
26,9 x 1,5	0,957	42,4 x 2	2,030	88,9 x 3	6,473
26,9 x 2	1,251	42,4 x 2,5	2,506	88,9 x 4	8,531
26,9 x 2,5	1,532	42,4 x 3	2,969	101,6 x 2	5,004
26,9 x 3	1,801	45 x 2	2,160	114,3 x 2	5,645
28 x 1,5	0,999	48,3 x 2	2,326		

Gebruikelijke voorraadafmetingen, andere afmetingen en/of kwaliteiten op aanvraag.

Austenitisch roestvast staal 1.4301

Ronde buizen, ongegloeid, TIG/lasergeplast

Uitvoering en kwaliteit: volgens EN 10217-7
 Toleranties: volgens EN-ISO 1127



- Leverbaar met certificaat 3.1 volgens EN 10204.
- In handelslengten van ca. 6 meter.
- Procesbuis (leidingbuis).
- De technische gegevens staan in tabel 1 en 15 op pagina 447 en 456.
- Veel buizen zijn tevens gecertificeerd/gestempeld als 304L/1.4307.
- Overzicht vergelijking assortiment op pagina 426.

A x D in mm	Gewicht kg/m	A x D in mm	Gewicht kg/m	A x D in mm	Gewicht kg/m
6 x 1	0,13	20 x 1	0,48	32 x 1,5	1,15
8 x 1	0,18	20 x 1,5	0,70	32 x 2	1,51
8 x 1,5	0,24	20 x 2	0,90	32 x 3	2,18
10 x 1	0,23	20 x 2,5	1,10	33,7 x 1,65	1,33
10 x 1,5	0,32	21,3 x 1,65	0,81	33,7 x 2	1,59
12 x 1	0,28	21,3 x 2	0,97	33,7 x 2,65	2,07
12 x 1,5	0,40	21,3 x 2,65 (1/2" gas)	1,24	33,7 x 3	2,31
12 x 2	0,50	22 x 1	0,53	33,7 x 3,25 (1" gas)	2,49
13 x 1	0,30	22 x 1,5	0,77	35 x 1,5	1,26
13 x 1,5	0,43	22 x 2	1,01	35 x 2	1,66
14 x 1	0,33	23 x 1,5	0,81	35 x 2,5	2,04
14 x 1,5	0,47	25 x 1	0,60	38 x 1,5	1,38
14 x 2	0,60	25 x 1,5	0,89	38 x 2	1,81
15 x 1	0,35	25 x 2	1,16	38 x 3	2,66
15 x 1,5	0,51	25 x 2,5	1,41	38,1 x 2,5	2,24
15 x 2	0,65	25,4 x 1,25	0,76	40 x 1,5	1,45
16 x 1	0,38	26,9 x 1,65	1,05	40 x 2	1,91
16 x 1,5	0,55	26,9 x 2	1,25	40 x 3	2,79
16 x 2	0,70	26,9 x 2,65 (3/4" gas)	1,61	42,4 x 1,65	1,69
17,2 x 1,65	0,65	28 x 1	0,68	42,4 x 2	2,03
17,2 x 2	0,76	28 x 1,5	1,00	42,4 x 2,6	2,60
17,2 x 2,35 (5/8" gas)	0,88	28 x 2	1,31	42,4 x 3	2,97
18 x 1	0,43	30 x 1	0,73	42,4 x 3,2 (1" gas)	3,15
18 x 1,5	0,62	30 x 1,5	1,07	43 x 1,5	1,56
18 x 2	0,80	30 x 2	1,41	44,5 x 1,5	1,62
19 x 1	0,45	30 x 2,5	1,73	44,5 x 2	2,14
19 x 1,5	0,66	30 x 3	2,04	48,3 x 1,6	1,88

Tabel wordt vervolgd

Vervolg tabel

A x D in mm	Gewicht kg/m	A x D in mm	Gewicht kg/m	A x D in mm	Gewicht kg/m
48,3 x 2	2,33	76,1 x 2	3,72	139,7 x 4	13,64
48,3 x 2,6	2,99	76,1 x 2,65	4,89	141,3 x 6,55	22,18
48,3 x 3	3,41	76,1 x 3,0	5,33	154 x 2	7,64
48,3 x 3,25 (1½"gas)	3,68	76,1 x 3,65 (2½"gas)	6,64	156 x 3	11,53
50 x 1,5	1,83	76,1 x 4	7,25	158 x 4	15,47
50 x 2	2,41	80 x 2	3,92	159 x 4	15,57
50 x 3	3,54	80 x 3	5,80	168,3 x 2	8,36
50 x 4	3,54	83 x 1,5	3,07	168,3 x 3	12,46
50 x 5	5,65	84 x 2	4,12	168,3 x 4	16,51
50,8 x 1,5	1,86	88,9 x 1,6	3,51	204 x 2	10,15
50,8 x 2	2,45	88,9 x 2	4,37	206 x 3	15,30
50,8 x 2,5	3,03	88,9 x 3	6,47	208 x 4	20,50
53 x 1,5	1,94	88,9 x 3,2	6,89	219,1 x 2	10,91
54 x 2	2,61	88,9 x 4,05	8,63	219,1 x 3	16,29
57 x 1,5	2,61	88,9 x 5	10,50	219,1 x 4	21,61
57 x 2	2,76	101,6 x 2	5,00	254 x 2	12,66
57 x 3	4,07	101,6 x 3,05	7,55	256 x 3	19,07
60 x 5	6,98	101,6 x 4	9,81	273 x 2	25,52
60,3 x 1,6	2,36	104 x 2	5,12	273 x 3	20,35
60,3 x 2	2,93	108 x 2	5,33	273 x 4	27,03
60,3 x 2,65	3,84	108 x 3	7,91	304 x 2	15,17
60,3 x 3	4,32	108 x 4	10,45	306 x 3	22,83
60,3 x 3,2	4,59	114,3 x 2	5,64	323,9 x 3	24,18
60,3 x 3,65 (2"gas)	5,19	114,3 x 2,6	7,30	356 x 3	26,60
63,5 x 1,5	2,34	114,3 x 3,05	8,52	406 x 3	30,37
63,5 x 2	3,09	114,3 x 4	11,08	456 x 3	34,14
70 x 2	3,42	129 x 2	6,38	506 x 3	37,91
70 x 3	5,05	133 x 4	12,96	508 x 4	50,64
70 x 5	8,17	139,7 x 2	6,92	606 x 3	45,44
76,1 x 1,5	2,81	139,7 x 3	10,30		

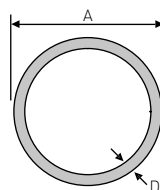
Gebruikelijke voorraadafmetingen, andere afmetingen en/of kwaliteiten op aanvraag.

Austenitisch roestvast staal 1.4301

Ronde buizen, ongegloeid, hoog frequent gelast, geslepen K320

Uitvoering en kwaliteit: volgens EN 10296-2
en EN 10217-7

Toleranties: volgens EN 10296-2 en EN-ISO 1127



- In handelslengten van ca. 6 meter.
- De technische gegevens staan in tabel 1 en 16 op pagina 447 en 456.
- Constructiebuis.
- Per lengte verpakt in plastic hoës.
- Leverbaar met certificaat 3.1 volgens EN 10204.
- Overzicht vergelijking assortiment op pagina 426.

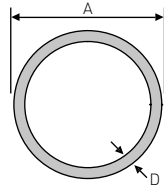
A x D in mm	Gewicht kg/m	A x D in mm	Gewicht kg/m	A x D in mm	Gewicht kg/m
12 x 1,5	0,40	28 x 2	1,31	48,3 x 3	3,41
12 x 2	0,50	30 x 1,5	1,07	48,3 x 3,25*	3,68
15 x 1,5	0,51	30 x 2	1,41	50 x 1,5	1,83
16 x 1	0,38	32 x 1,5	1,15	50 x 2	2,41
16 x 1,5	0,55	32 x 2	1,51	50,8 x 1,5	1,86
16 x 2	0,70	33,7 x 1,5	1,21	50,8 x 2	2,45
17,2 x 2	0,76	33,7 x 2	1,59	54 x 2	2,61
18 x 1,5	0,62	33,7 x 2,65*	2,07	60,3 x 1,5	2,22
18 x 2	0,80	33,7 x 3,25*	2,49	60,3 x 2	2,93
19 x 1	0,45	35 x 2	1,66	60,3 x 2,5	3,85
19 x 1,5	0,66	38 x 1,2	1,11	60,3 x 3	4,32
20 x 1,5	0,70	38 x 1,5	1,38	60,3 x 3,65*	5,19
20 x 2	0,90	38 x 2	1,81	70 x 2	3,42
21,3 x 2	0,97	40 x 1,5	1,45	76,1 x 1,5	2,81
21,3 x 2,65*	1,24	40 x 2	1,91	76,1 x 2	3,72
22 x 1,5	0,77	42,4 x 2	2,03	80 x 2	3,92
22 x 2	1,01	42,4 x 2,5	2,51	88,9 x 2	4,37
25 x 1,5	0,89	42,4 x 2,6*	2,60	88,9 x 3	6,47
25 x 2	1,23	42,4 x 3	2,97	101,6 x 2	5,00
26,9 x 2	1,25	42,4 x 3,25*	3,20	104 x 2	5,12
26,9 x 2,5	1,53	45 x 2	2,16	114,3 x 2	5,65
26,9 x 2,65*	1,61	48,3 x 2	2,33	129 x 2	6,38
28 x 1,25	0,84	48,3 x 2,6	2,98	154 x 2	7,64
28 x 1,5	1,00				

Gebruikelijke voorraadafmetingen, andere afmetingen en/of kwaliteiten op aanvraag.
De met * gemerkte afmetingen zijn volgens EN 10217-7 (procesbuis)

Austenitisch roestvast staal 1.4301

Ronde buizen, gegloeid, TIG/lasergelast

Uitvoering en kwaliteit: volgens EN 10217-7
 Toleranties: volgens EN-ISO 1127



- Veel afmetingen zijn tevens gecertificeerd/gestempeld als 304L/1.4307.
- Leverbaar met certificaat 3.1 volgens EN 10204.
- In handelslengten van ca. 6 meter.
- De technische gegevens staan in tabel 1 en 15 op pagina 447 en 456.
- Procesbuis (leidingbuis).
- Overzicht vergelijking assortiment op pagina 426.

A x D in mm	Gewicht kg/m	A x D in mm	Gewicht kg/m	A x D in mm	Gewicht kg/m
6 x 1	0,13	18 x 1,5	0,62	35 x 1,5	1,26
8 x 1	0,18	20 x 1,5	0,70	38 x 1,5	1,38
10 x 1	0,23	20 x 2	0,90	40 x 2	1,91
10 x 1,5	0,32	21,3 x 2	0,97	42,4 x 2	2,03
12 x 1	0,28	21,3 x 2,65	1,24	42,4 x 3,2	3,15
12 x 1,5	0,40	25 x 1,5	0,89	48,3 x 2	2,33
13,5 x 2,3	0,65	25 x 2	1,16	48,3 x 3,2	3,63
15 x 1,5	0,51	26,9 x 2	1,25	50 x 1,5	1,83
16 x 1	0,38	26,9 x 2,65	1,61	54 x 2	2,61
16 x 1,5	0,55	30 x 1,5	1,07	60,3 x 2	2,93
16 x 2	0,70	30 x 2	1,41	60,3 x 3,65	5,19
17 x 2,3	0,86	33,7 x 2	1,59	76,1 x 3,6	6,54
18 x 1	0,43	33,7 x 3,25	2,49	88,9 x 2	4,37

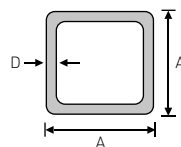
Gebruikelijke voorraadafmetingen, andere afmetingen en/of kwaliteiten op aanvraag.

Austenitisch roestvast staal 1.4301

Vierkante buisprofielen, gelast

Kwaliteit: volgens EN 10088-3

Toleranties: volgens EN 10219-2



- In handelslengten van ca. 6 meter
- De technische gegevens staan in tabel 1 op pagina 447.
- Leverbaar met certificaat 3.1 volgens EN 10204
- Overzicht vergelijking assortiment op pagina 441.

A x A x D in mm	Gewicht kg/m	A x A x D in mm	Gewicht kg/m	A x A x D in mm	Gewicht kg/m
10 x 10 x 1	0,29	40 x 40 x 3	3,55	90 x 90 x 3	8,35
15 x 15 x 1	0,45	40 x 40 x 4	4,61	100 x 100 x 2	6,27
15 x 15 x 1,5	0,65	45 x 45 x 1,5	2,09	100 x 100 x 3	9,31
20 x 20 x 1	0,61	45 x 45 x 2	2,75	100 x 100 x 4	12,29
20 x 20 x 1,25	0,75	45 x 45 x 3	4,03	100 x 100 x 5	15,20
20 x 20 x 1,5	0,89	50 x 50 x 1,5	2,33	100 x 100 x 6	18,05
20 x 20 x 2	1,15	50 x 50 x 2	3,07	100 x 100 x 8	23,55
25 x 25 x 1,2	0,91	50 x 50 x 3	4,51	120 x 120 x 2	7,55
25 x 25 x 1,5	1,13	50 x 50 x 4	5,89	120 x 120 x 3	11,23
25 x 25 x 2	1,47	50 x 50 x 5	7,20	120 x 120 x 4	14,85
25 x 25 x 3	2,11	60 x 60 x 1,5	2,81	120 x 120 x 5	18,40
30 x 30 x 1,2	1,11	60 x 60 x 2	3,71	120 x 120 x 6	21,89
30 x 30 x 1,5	1,37	60 x 60 x 3	5,47	120 x 120 x 8	28,67
30 x 30 x 2	1,79	60 x 60 x 4	7,17	150 x 150 x 3	14,11
30 x 30 x 2,5	2,20	60 x 60 x 5	8,80	150 x 150 x 4	18,69
30 x 30 x 3	2,59	70 x 70 x 2	4,35	150 x 150 x 5	23,20
35 x 35 x 1,2	1,30	70 x 70 x 3	6,43	150 x 150 x 6	27,65
35 x 35 x 1,5	1,61	70 x 70 x 4	8,45	150 x 150 x 8	36,35
35 x 35 x 2	2,11	70 x 70 x 5	10,40	200 x 200 x 3	18,91
35 x 35 x 3	3,07	80 x 80 x 2	4,99	200 x 200 x 4	25,09
40 x 40 x 1,25	1,55	80 x 80 x 3	7,39	200 x 200 x 5	31,04
40 x 40 x 1,5	1,85	80 x 80 x 4	9,73	200 x 200 x 6	37,25
40 x 40 x 2	2,43	80 x 80 x 5	12,00	200 x 200 x 8	49,43
40 x 40 x 2,5	3,00	80 x 80 x 6	14,21		

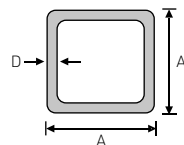
Gebruikelijke voorraadafmetingen, andere afmetingen en/of kwaliteiten op aanvraag.

Austenitisch roestvast staal 1.4301

Vierkante buisprofielen, TIG gelast

Kwaliteit: volgens EN 10088-3

Toleranties: volgens 10219-2



- In handelslengten van ca. 6 meter.
- De technische gegevens staan in tabel 1 op pagina 447.
- Leverbaar met certificaat 3.1 volgens EN 10204
- Overzicht vergelijking assortiment op pagina 441.

A x A x D in mm	Gewicht kg/m	A x A x D in mm	Gewicht kg/m	A x A x D in mm	Gewicht kg/m
25 x 25 x 2	1,47	50 x 50 x 2	3,07	60 x 60 x 4	7,17
30 x 30 x 2	1,79	50 x 50 x 3	4,51	70 x 70 x 3	6,43
35 x 35 x 2	2,11	50 x 50 x 4	5,89	80 x 80 x 2	4,99
40 x 40 x 2	2,43	60 x 60 x 2	3,71	100 x 100 x 2	6,27

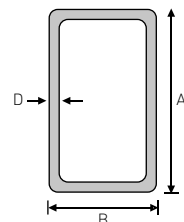
Gebruikelijke voorraadafmetingen, andere afmetingen en/of kwaliteiten op aanvraag.

Austenitisch roestvast staal 1.4301

Rechthoekige buisprofielen, gelast

Kwaliteit: volgens EN 10088-3

Toleranties: volgens EN 10219-2



- In handelslengten van ca. 6 meter
- De technische gegevens staan in tabel 1 op pagina 447.
- Overzicht vergelijking assortiment op pagina 443.
- Leverbaar met certificaat 3.1 volgens EN 10204

A x B x D in mm	Gewicht kg/m	A x B x D in mm	Gewicht kg/m	A x B x D in mm	Gewicht kg/m
20 x 10 x 1	0,45	40 x 10 x 1,5	1,13	50 x 20 x 2	2,11
20 x 10 x 1,5	0,65	40 x 10 x 2	1,47	50 x 25 x 1,5	1,73
20 x 15 x 1,5	0,77	40 x 15 x 1,5	1,25	50 x 25 x 2	2,27
25 x 10 x 1,5	0,77	40 x 20 x 1,2	1,11	50 x 30 x 1,5	1,85
25 x 15 x 1,5	0,89	40 x 20 x 1,5	1,37	50 x 30 x 2	2,43
30 x 10 x 1,5	0,89	40 x 20 x 2	1,79	50 x 30 x 3	3,55
30 x 15 x 1,5	1,01	40 x 25 x 2	1,95	50 x 40 x 2	2,75
30 x 15 x 2	1,31	40 x 30 x 1,5	1,61	50 x 40 x 3	4,03
30 x 20 x 1,5	1,13	40 x 30 x 2	2,11	60 x 10 x 2	2,11
30 x 20 x 2	1,47	40 x 30 x 3	3,07	60 x 20 x 1,5	1,85
35 x 20 x 1,5	1,25	50 x 10 x 1,5	1,37	60 x 20 x 2	2,43
35 x 20 x 2	1,63	50 x 20 x 1,5	1,61	60 x 30 x 1,5	2,09

Tabel wordt vervolgd

Vervolg tabel

A x B x D in mm	Gewicht kg/m	A x B x D in mm	Gewicht kg/m	A x B x D in mm	Gewicht kg/m
60 x 30 x 2	2,75	100 x 50 x 2	4,67	140 x 80 x 5	16,80
60 x 30 x 3	4,03	100 x 50 x 3	6,91	150 x 50 x 3	9,31
60 x 40 x 1,5	2,33	100 x 50 x 4	9,09	150 x 50 x 4	12,29
60 x 40 x 2	3,07	100 x 50 x 5	11,20	150 x 50 x 5	15,20
60 x 40 x 3	4,51	100 x 50 x 6	13,25	150 x 100 x 3	11,71
60 x 40 x 4	5,89	100 x 60 x 2	4,99	150 x 100 x 4	15,49
70 x 30 x 1,5	2,34	100 x 60 x 3	7,41	150 x 100 x 5	19,20
70 x 40 x 3	4,99	100 x 60 x 4	9,73	150 x 100 x 6	22,85
80 x 20 x 2	3,07	100 x 60 x 5	12,00	150 x 100 x 8	29,95
80 x 30 x 3	4,99	100 x 60 x 6	14,21	160 x 80 x 3	11,23
80 x 40 x 1,5	2,81	100 x 80 x 2	5,63	160 x 80 x 4	14,85
80 x 40 x 2	3,71	100 x 80 x 3	8,35	160 x 80 x 5	18,40
80 x 40 x 3	5,47	100 x 80 x 4	11,01	160 x 80 x 6	21,88
80 x 40 x 4	7,17	100 x 80 x 5	13,60	200 x 50 x 3	11,74
80 x 40 x 5	8,80	100 x 80 x 6	16,13	200 x 100 x 3	14,11
80 x 50 x 2	4,03	120 x 40 x 2	4,99	200 x 100 x 4	18,69
80 x 50 x 3	5,95	120 x 40 x 3	7,39	200 x 100 x 5	23,20
80 x 50 x 4	7,80	120 x 40 x 4	9,73	200 x 100 x 6	27,65
80 x 60 x 2	4,35	120 x 60 x 2	5,63	200 x 100 x 8	36,35
80 x 60 x 3	6,43	120 x 60 x 3	8,35	200 x 150 x 4	21,89
80 x 60 x 4	8,45	120 x 60 x 4	11,01	250 x 100 x 5	27,20
80 x 60 x 5	10,40	120 x 60 x 5	13,60	250 x 150 x 4	25,09
100 x 20 x 2	3,71	120 x 60 x 6	16,13	250 x 150 x 5	31,20
100 x 30 x 3	5,95	120 x 80 x 3	9,31	250 x 150 x 8	49,15
100 x 40 x 2	4,35	120 x 80 x 4	12,29	300 x 100 x 3	18,91
100 x 40 x 3	6,43	120 x 80 x 5	15,20	300 x 200 x 8	61,95
100 x 40 x 4	8,45	140 x 80 x 3	10,27	300 x 100 x 4	25,09
100 x 40 x 5	10,40	140 x 80 x 4	13,57	300 x 100 x 5	31,20

Gebruikelijke voorraadafmetingen, andere afmetingen en/of kwaliteiten op aanvraag.

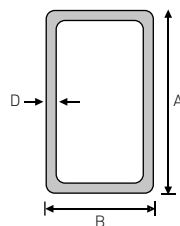
Austenitisch roestvast staal 1.4301

Rechthoekige buisprofielen, TIG gelast

Kwaliteit: volgens EN 10088-3

Toleranties: volgens EN 10219-2

- In handelslengten van ca. 6 meter.
- De technische gegevens staan in tabel 1 op pagina 447.
- Overzicht vergelijking assortiment op pagina 443.
- Leverbaar met certificaat 3.1 volgens EN 10204.



A x B x D in mm	Gewicht kg/m
80 x 40 x 2	3,71
100 x 50 x 2	4,67
120 x 60 x 3	8,35

Gebruikelijke voorraadafmetingen, andere afmetingen en/of kwaliteiten op aanvraag.

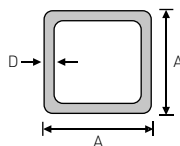
Austenitisch roestvast staal 1.4301

Vierkante buisprofielen, gelast, geslepen

Kwaliteit: volgens EN 10088-3

Toleranties: volgens EN 10219-2

- Geslepen korrel 320.
- In handelslengten van ca. 6 meter.
- Leverbaar met certificaat 3.1 volgens EN 10204.
- De technische gegevens staan in tabel 1 op pagina 447.
- Per lengte verpakt in plastic hoes.
- Overzicht vergelijking assortiment op pagina 441.



A x A x D in mm	Gewicht kg/m	A x A x D in mm	Gewicht kg/m	A x A x D in mm	Gewicht kg/m
15 x 15 x 1,5	0,65	30 x 30 x 3	2,59	50 x 50 x 3	4,51
20 x 20 x 1,2	0,72	35 x 35 x 1,5	1,61	60 x 60 x 2	3,71
20 x 20 x 1,5	0,89	35 x 35 x 2	2,11	60 x 60 x 3	5,47
20 x 20 x 2	1,15	40 x 40 x 1,2	1,49	70 x 70 x 2	4,35
25 x 25 x 1,2	0,91	40 x 40 x 1,5	1,85	70 x 70 x 3	6,43
25 x 25 x 1,5	1,13	40 x 40 x 2	2,43	80 x 80 x 2	4,99
25 x 25 x 2	1,47	40 x 40 x 3	3,55	80 x 80 x 3	7,39
30 x 30 x 1,2	1,11	50 x 50 x 1,5	2,33	100 x 100 x 2	6,27
30 x 30 x 1,5	1,37	50 x 50 x 2	3,07	100 x 100 x 3	9,31
30 x 30 x 2	1,79				

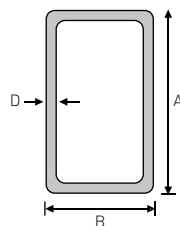
Austenitisch roestvast staal 1.4301

Rechthoekige buisprofielen, gelast, geslepen

Kwaliteit: volgens EN 10088-3

Toleranties: volgens EN 10219-2

- Geslepen korrel 320.
- In handelslengten van ca. 6 meter.
- De technische gegevens staan in tabel 1 op pagina 447.
- Per lengte verpakt in plastic hoës.
- Leverbaar met certificaat 3.1 volgens EN 10204.
- Overzicht vergelijking assortiment op pagina 443.



A x B x D in mm	Gewicht kg/m	A x B x D in mm	Gewicht kg/m	A x B x D in mm	Gewicht kg/m
20 x 10 x 1,5	0,65	40 x 30 x 1,2	1,30	80 x 40 x 2	3,71
25 x 15 x 1,5	0,89	40 x 30 x 2	2,13	80 x 40 x 3	5,47
30 x 10 x 1,5	0,89	50 x 20 x 2	2,11	80 x 60 x 3	6,43
30 x 15 x 1,5	1,01	50 x 25 x 1,5	1,73	100 x 40 x 2	4,35
30 x 20 x 1,5	1,13	50 x 25 x 2	2,27	100 x 40 x 3	6,43
30 x 20 x 2	1,47	50 x 30 x 2	2,43	100 x 50 x 2	4,67
35 x 20 x 1,5	1,25	60 x 20 x 1,5	1,85	100 x 50 x 3	6,91
40 x 10 x 1,5	1,13	60 x 30 x 1,5	2,09	100 x 60 x 3	7,39
40 x 15 x 1,5	1,25	60 x 30 x 2	2,75	120 x 40 x 3	7,39
40 x 20 x 1,2	1,11	60 x 30 x 3	4,03	120 x 60 x 3	8,35
40 x 20 x 1,5	1,37	60 x 40 x 2	3,07	120 x 80 x 3	9,31
40 x 20 x 2	1,79	60 x 40 x 3	4,51		

Gebruikelijke voorraadafmetingen, andere afmetingen en/of kwaliteiten op aanvraag.

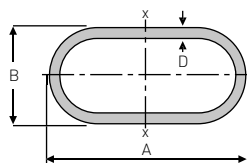
Austenitisch roestvast staal 1.4301

Plat ovale buis, gelast

Kwaliteit: volgens EN 10088-3

Toleranties: volgens MCB-specificatie 120

- In handelslengten van ca. 6 meter.
- De technische gegevens staan in tabel 1 op pagina 447.
- Leverbaar met certificaat 3.1 volgens EN 10204.



A x B x D in mm	Gewicht kg/m
30 x 15 x 1,5	0,878
40 x 20 x 1,5	1,203
60 x 32 x 2	2,391

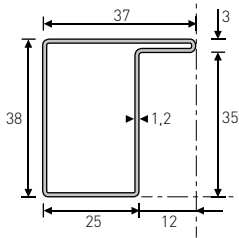
Gebruikelijke voorraadafmetingen, andere afmetingen en/of kwaliteiten op aanvraag.

Austenitisch roestvast staal 1.4301 (type 304)

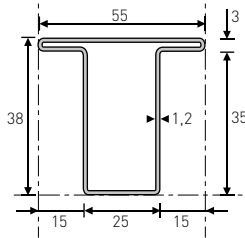
Gelaste speciale profielbuis

Kwaliteit: volgens EN 10088-3
Toleranties: volgens fabrieksspecificatie

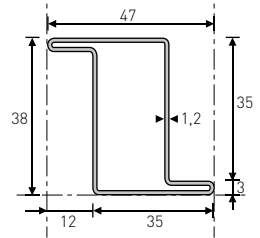
- In handelslengten van ca. 6 meter.



Type A



Type B



Type C

Austenitisch roestvast staal 1.4301

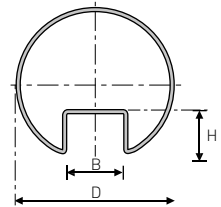
Gelaste speciale profielbuis, geslepen korrel 320

Kwaliteit: volgens EN 10088-3
Uitvoering: geslepen in de lengterichting K320
Toleranties: volgens MCB-fabrieksspecificatie 125

- In handelslengten van ca. 6 meter.

Afmetingen in mm

50 x 20 x 20 x 1,5
60 x 20 x 20 x 1,5
70 x 27 x 26 x 2



Austenitisch roestvast staal

Kwaliteit: 1.4306 / 1.4307 (AISI type 304L)

Door, ten opzichte van het basistype 1.4301, het percentage koolstof te verlagen zijn deze kwaliteiten evenals het type 1.4541 in gelaste toestand niet gevoelig voor interkristallijne corrosie. De kwaliteit 1.4306 heeft meer Ni dan de kwaliteit 1.4307.

Langdurig gebruik boven ca. 450 °C moet echter vermeden worden, omdat in dat soort toepassingen toch nog korrelgrenscarbiden kunnen ontstaan met alle nadelige gevolgen van dien.

Het voordeel van het verlagen van het percentage koolstof ten opzichte van het toevoegen van titaan is dat noch de vervormbaarheid, noch de polijstbaarheid nadelig beïnvloed worden.

Deze kwaliteit heeft nagenoeg dezelfde eigenschappen als genoemd bij de kwaliteit 1.4301: goed vervormbaar, goed polijstbaar, goede corrosieweerstand en goede taaiheidseigenschappen bij zeer lage temperaturen. Ook van deze kwaliteit is de verspaanbaarheid matig tot slecht.

Toepassingen zijn onder andere voedingsmiddelen- en zuivelindustrie, architectuur en huishoudelijke apparaten.

Lasbaarheid: lasbaar met alle gangbare lasmethoden

Lastoevoegmaterialen: een overzicht van de lastoevoegmaterialen voor deze kwaliteit staat in tabel 20 op pagina 458.

Warmtebehandelingen

Warmvervormen: 1150 - 850 °C (afkoelen in lucht)

Oplosgloeitemperatuur: 1000 - 1080 °C (afkoelen in water of perslucht)

Structuur na afschrikken: austeniet.

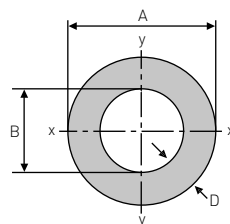
Austenitisch roestvast staal 1.4306

Machinebuizen

Kwaliteit: volgens EN 10088-3

Uitvoering en

toleranties: volgens ISO 2938



- Leverbaar met certificaat 3.1 volgens EN 10204.
- In handelslengten van ca. 2 - 7 meter.
- De technische gegevens staan in tabel 1 op pagina 447.
- Overzicht vergelijking assortiment op pagina 438.

A x B in mm	Gewicht kg/m	A x B in mm	Gewicht kg/m	A x B in mm	Gewicht kg/m	A x B in mm	Gewicht kg/m
32 x 16	5,10	71 x 45	19,80	106 x 63	47,40	160 x 122	72,10
32 x 20	4,20	71 x 50	16,80	106 x 71	40,80	160 x 132	56,60
36 x 16	6,80	71 x 56	12,90	106 x 80	32,50	170 x 106	110,60
36 x 20	6,00	75 x 40	26,10	112 x 63	55,70	170 x 118	99,10
36 x 25	4,60	75 x 50	20,60	112 x 71	49,20	170 x 130	80,80
40 x 20	7,90	75 x 60	13,80	112 x 90	30,40	170 x 140	64,30
40 x 25	6,50	80 x 40	31,10	118 x 71	58,00	180 x 100	145,50
40 x 28	5,50	80 x 45	28,50	118 x 80	49,60	180 x 125	111,00
45 x 20	10,60	80 x 50	25,50	118 x 90	39,20	180 x 140	86,60
45 x 28	8,20	80 x 63	16,50	125 x 71	68,80	180 x 150	68,80
45 x 32	6,70	85 x 45	33,70	125 x 100	38,40	190 x 132	123,60
50 x 25	12,20	85 x 67	18,60	132 x 71	80,30	190 x 150	92,50
50 x 32	9,80	90 x 50	36,40	132 x 80	72,30	190 x 160	73,40
50 x 36	8,10	90 x 56	32,50	132 x 90	61,60	200 x 140	135,10
56 x 28	15,30	90 x 63	27,40	132 x 106	42,30	200 x 150	117,40
56 x 36	12,10	90 x 71	20,80	140 x 80	85,90	200 x 160	98,30
56 x 40	10,30	95 x 50	42,30	140 x 90	75,40	212 x 130	183,30
63 x 32	19,10	95 x 67	28,50	140 x 100	63,80	212 x 170	109,70
63 x 36	17,50	95 x 75	23,10	140 x 112	48,20	224 x 140	200,10
63 x 40	15,60	100 x 56	44,60	150 x 80	104,40	224 x 180	121,60
63 x 45	12,90	100 x 63	39,50	150 x 106	74,70	236 x 150	217,60
63 x 50	10,00	100 x 71	32,90	150 x 125	47,80	236 x 190	134,10
71 x 36	24,30	100 x 80	23,80	160 x 90	113,70	250 x 200	153,70
71 x 40	22,40	106 x 56	52,50	160 x 112	85,80		

Gebruikelijke voorraadafmetingen, andere afmetingen en/of kwaliteiten op aanvraag.

Austenitisch roestvast staal 1.4307

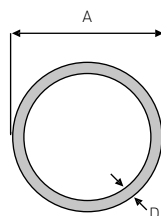
Zuivelbuizen, gelast, gegloeid

Kwaliteit: volgens EN 10357

Uitvoering: volgens EN 10357

Toleranties: volgens EN 10357

- Leverbaar met certificaat 3.1 volgens EN 10204.
- In handelslengten van ca. 6 meter.
- De technische gegevens staan in tabel 1 op pagina 447.
- Overzicht vergelijking assortiment op pagina 426.



A x D in mm	Gewicht kg/m	A x D in mm	Gewicht kg/m	A x D in mm	Gewicht kg/m	A x D in mm	Gewicht kg/m
18 x 1,5	0,62	31,8 x 1,5	1,21	50,8 x 1,25	1,49	76,1 x 2	3,72
22 x 1	0,53	34 x 1	0,83	50,8 x 1,5	1,86	85 x 2	4,17
22 x 1,5	0,77	34 x 1,5	1,22	52 x 1,5	1,90	101,6 x 1,5	3,77
25,4 x 1,25*	0,76	38,1 x 1,25*	1,16	63,5 x 1,5	2,34	101,6 x 2	5,00
25,4 x 1,5	0,90	38,1 x 1,5	1,38	70 x 1,5	2,57	104 x 2	5,12
28 x 1	0,68	40 x 1	0,98	70 x 2	3,42	129 x 2	6,38
28 x 1,5	1,00	40 x 1,5	1,45	76,1 x 1,5	2,81	154 x 2	7,64
31,8 x 1,25*	0,92						

De met * gemerkte afmetingen zijn ook verkrijgbaar in geslepen K320.
Gebruikelijke voorraadafmetingen, andere afmetingen en/of kwaliteiten op aanvraag

Austenitisch roestvast staal 1.4307 (AISI 304L)

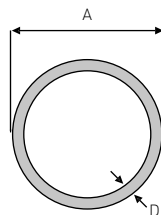
Ronde buizen, gelast, gegloeid en gebeitst

Kwaliteit: volgens ASTM A 312

Uitvoering: volgens ASTM A 312

Toleranties: volgens ASTM A 312

- Leverbaar met certificaat 3.1 volgens EN 10204
- In handelslengten van ca. 6 meter.
- De technische gegevens staan in tabel 1 op pagina 447.
- Overzicht vergelijking assortiment op pagina 432.



A x D in mm	Gewicht kg/m	A x D in mm	Gewicht kg/m	A x D in mm	Gewicht kg/m	A x D in mm	Gewicht kg/m
17,15 x 2,31	0,86	33,4 x 3,38	2,55	60,33 x 3,91	5,54	114,3 x 3,05	8,52
21,34 x 2,11	1,02	42,16 x 2,77	2,74	73,03 x 3,05	5,36	114,3 x 6,02	16,37
21,34 x 2,77	1,29	42,16 x 3,56	3,45	73,03 x 5,16	8,80	141,3 x 6,55	22,18
26,67 x 2,11	1,30	48,26 x 2,77	3,17	88,9 x 3,05	6,58	168,28 x 7,11	28,80
26,67 x 2,87	1,72	48,26 x 3,68	4,12	88,9 x 5,49	11,50	219,08 x 3,76	20,35
33,4 x 2,77	2,13	60,33 x 2,77	4,01	101,6 x 5,74	13,82	219,1 x 6,35	33,95

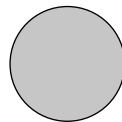
Gebruikelijke voorraadafmetingen, andere afmetingen en/of kwaliteiten op aanvraag.

Austenitisch roestvast staal 1.4307

Rond, blank, passing h9

Kwaliteit: volgens EN 10088-3

Toleranties: volgens EN 10278



- E.U. materiaal en beter verspaanbare kwaliteit
- Leverbaar met certificaat 3.1 volgens EN 10204.
- In handelslengten van ca. 3 meter.
- De technische gegevens staan in tabel 1 en 4 op pagina 447 en 450.
- < \varnothing 25 mm: finish 2H
- $\geq \varnothing$ 25 mm: finish 2G
- Overzicht vergelijking assortiment op pagina 413.

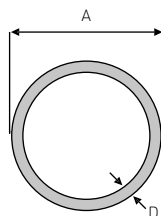
Rond in mm	Gewicht kg/m	Rond in mm	Gewicht kg/m	Rond in mm	Gewicht kg/m	Rond in mm	Gewicht kg/m
5	0,16	16	1,61	32	6,43	60	22,61
6	0,23	18	2,04	35	7,69	65	26,53
7	0,31	20	2,51	36	8,14	70	30,77
8	0,40	22	3,04	40	10,05	75	35,33
10	0,63	25	3,93	45	12,72	80	40,19
12	0,90	28	4,93	50	15,70	90	50,87
14	1,23	30	5,65	55	18,99	100	62,80
15	1,41						

Gebruikelijke voorraadafmetingen, andere afmetingen en/of kwaliteiten op aanvraag.

Austenitisch roestvast staal 1.4307

Ronde buizen, naadloos, blank gegloeid

Kwaliteit: volgens EN 10088-3
Toleranties: volgens EN 10216-5



- Leverbaar met certificaat 3.1 volgens EN 10204.
- In handelslengten van ca. 5 - 7 meter.
- De technische gegevens staan in tabel 1 op pagina 447.
- Overzicht vergelijking assortiment op pagina 433.

A x D in mm	Gewicht kg/m	A x D in mm	Gewicht kg/m	A x D in mm	Gewicht kg/m	A x D in mm	Gewicht kg/m
6 x 1	0,13	12 x 1,5	0,40	16 x 1,5	0,55	22 x 2	1,01
6 x 1,5	0,17	12 x 2	0,50	16 x 2,5	0,84	25 x 2	1,16
8 x 1	0,18	14 x 1	0,33	18 x 1	0,43	25 x 2,5	1,41
8 x 1,5	0,25	14 x 3	0,83	20 x 1,5	0,70	30 x 2,5	1,72
8 x 2	0,30	15 x 1,5	0,51	20 x 2	0,91	35 x 3	2,41
10 x 1,5	0,32	16 x 1	0,38	22 x 1,5	0,77	40 x 2	1,91
12 x 1	0,28						

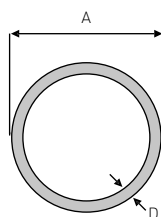
Gebruikelijke voorraadafmetingen, andere afmetingen en/of kwaliteiten op aanvraag.

6

Austenitisch roestvast staal 1.4307

Ronde buizen, naadloos

Kwaliteit: volgens ASTM A 312 / EN 10088-3
Toleranties: volgens ASTM A 312 / EN 10216-5



- Leverbaar met certificaat 3.1 volgens EN 10204.
- In handelslengten van ca. 5 - 7 meter.
- De technische gegevens staan in tabel 1 op pagina 447.
- In veel gevallen tevens gekeurd volgens AD Merkblatt W2.
- Overzicht vergelijking assortiment op pagina 433.

A x D in mm	Gewicht kg/m	A x D in mm	Gewicht kg/m	A x D in mm	Gewicht kg/m	A x D in mm	Gewicht kg/m
6 x 1	0,13	10 x 2,5	0,47	13,72 x 3,02	0,81	15 x 3	0,90
6 x 1,5	0,17	12 x 1	0,28	14 x 1	0,33	16 x 1	0,38
8 x 1	0,18	12 x 1,5	0,40	14 x 1,5	0,47	16 x 1,5	0,55
8 x 1,5	0,25	12 x 2	0,50	14 x 2	0,60	16 x 2	0,70
8 x 2	0,30	13,5 x 1,6	0,48	14 x 3	0,83	16 x 3	0,98
10 x 1	0,23	13,5 x 2,3	0,65	15 x 1	0,35	17,15 x 1,65	0,64
10 x 1,5	0,32	13,72 x 1,65	0,50	15 x 1,5	0,51	17,15 x 2,31	0,86
10 x 2	0,40	13,72 x 2,24	0,65	15 x 2	0,65	17,15 x 3,2	1,12

Tabel wordt vervolgd

Vervolg tabel

A x D in mm	Gewicht kg/m	A x D in mm	Gewicht kg/m	A x D in mm	Gewicht kg/m	A x D in mm	Gewicht kg/m
18 x 1	0,43	30 x 2	1,41	55 x 5	6,29	141,3 x 6,55	22,19
18 x 2	0,80	30 x 3	2,04	60 x 5	6,91	141,3 x 9,53	31,56
18 x 2,5	0,97	30 x 4	2,61	60,3 x 2,6	3,77	141,3 x 15,88	50,06
18 x 3	1,13	30 x 5	3,14	60,33 x 2,77	4,01	168,28 x 3,4	14,09
20 x 1	0,48	33,4 x 2,77	2,13	60,33 x 3,91	5,54	168,28 x 7,11	28,80
20 x 1,5	0,70	33,4 x 3,38	2,55	60,33 x 5,54	7,63	168,28 x 10,97	43,37
20 x 2	0,90	33,4 x 4,55	3,30	60,33 x 8,74	11,33	168,28 x 14,27	55,10
20 x 3	1,28	33,4 x 6,35	4,32	65 x 2,5	3,93	168,28 x 18,26	68,60
20 x 3,5	1,45	35 x 2	1,66	70 x 2	3,42	219,08 x 3,76	20,35
20 x 4	1,61	35 x 4	3,12	70 x 4	6,64	219,08 x 6,35	33,95
20 x 5	1,88	35 x 5	3,77	70 x 5	8,17	219,08 x 8,18	43,36
21,34 x 1,65	0,82	38 x 2	1,81	73,03 x 3,05	5,36	219,08 x 12,7	65,87
21,34 x 2,11	1,02	38 x 3	2,64	73,03 x 5,16	8,80	219,08 x 23,01	113,00
21,34 x 2,77	1,29	38 x 4	3,42	73,03 x 7,01	11,63	273,05 x 4,19	28,32
21,34 x 3,73	1,65	38 x 5	4,15	73,03 x 9,53	15,21	273,05 x 6,35	42,57
21,34 x 4,78	1,99	40 x 2	1,91	76,1 x 2	3,72	273,05 x 9,27	61,46
22 x 1,5	0,77	40 x 3	2,79	76,1 x 5	8,93	273,05 x 12,7	83,11
22 x 2	1,01	40 x 4	3,62	76,1 x 6,3	11,05	273,05 x 15,09	97,50
22 x 4	1,81	40 x 5	4,40	80 x 4	7,64	273,05 x 21,44	135,10
23 x 1,5	0,81	42 x 2	2,01	80 x 5	9,42	273,05 x 28,58	175,00
25 x 2	1,16	42,16 x 2,77	2,74	88,9 x 3,05	6,58	323,85 x 4,57	36,68
25 x 2,5	1,41	42,16 x 3,56	3,45	88,9 x 3,60	7,72	323,85 x 6,35	50,49
25 x 3	1,66	42,16 x 4,85	4,55	88,9 x 4,05	8,64	323,85 x 9,53	75,30
25 x 4	2,11	42,16 x 6,35	5,72	88,9 x 5,49	11,51	323,85 x 12,7	99,33
25 x 5	2,51	44,5 x 2	2,14	88,9 x 7,62	15,57	323,85 x 25,4	190,55
25 x 6	2,87	44,5 x 2,9	3,03	88,9 x 11,13	21,76	323,85 x 33,32	243,00
25,4 x 1,65	0,98	48,26 x 2,77	3,17	101,6 x 4,05	9,93	355,6 x 9,53	82,90
26,67 x 1,65	1,04	48,26 x 3,68	4,12	101,6 x 5,74	13,83	355,6 x 12,7	109,10
26,67 x 2,11	1,30	48,26 x 5,08	5,51	101,6 x 8,08	18,99	355,6 x 19,05	161,15
26,67 x 2,87	1,72	48,26 x 7,14	7,38	114,3 x 3,05	8,53	355,6 x 27,79	228,98
26,67 x 3,91	2,24	50 x 2	2,41	114,3 x 4,50	12,42	355,6 x 35,71	287,13
26,67 x 5,53	2,94	50 x 4	4,62	114,3 x 6,02	16,38	406,4 x 9,53	95,07
26,67 x 5,56	2,95	50 x 5	5,65	114,3 x 8,56	22,75	406,4 x 12,7	125,68
26,9 x 3,2	1,91	50 x 6	6,64	114,3 x 11,13	28,86	457,2 x 9,53	107,24
28 x 1,50	1,00	51 x 4	4,72	114,3 x 13,49	34,18	508 x 9,53	119,41
28 x 2	1,31	54 x 2	2,61	141,3 x 3,4	11,79	508 x 15,09	186,96
28 x 5	2,89						

Gebruikelijke voorraadafmetingen, andere afmetingen en/of kwaliteiten op aanvraag.



Austenitisch roestvast staal **Kwaliteit: 1.4404 (AISI type 316L)**

Ten opzichte van het type AISI 1.4301 is door de toevoeging van molybdeen de weerstand tegen corrosie in met name chloridehoudende milieus verbeterd.

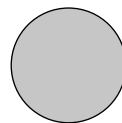
Door ten opzichte van het basistype 1.4401 het percentage koolstof te verlagen is deze kwaliteit evenals het type 1.4571 in gelaste toestand niet gevoelig voor interkristallijne corrosie. Langdurig gebruik boven ca. 450 °C moet echter vermeden worden, omdat in dat soort toepassingen toch nog korrelgrenscarbiden kunnen ontstaan met alle nadelige gevolgen van dien. Het voordeel van het verlagen van het percentage koolstof ten opzichte van het toevoegen van titaan is dat noch de vervormbaarheid, noch de polijstbaarheid nadelig beïnvloed worden. Deze kwaliteit is goed vervormbaar, goed polijstbaar en heeft een goede corrosieweerstand en goede taaieidseigenschappen. De verspaanbaarheid is matig tot slecht. De kwaliteit 1.4404 wordt toegepast in de voedingsmiddelenindustrie, zuivelindustrie, maar ook in maritieme omgevingen, zwembaden en architectuur.

Lasbaarheid:	lasbaar met alle gangbare lasmethoden
Lastoevoegmaterialen:	een overzicht van de lastoevoegmaterialen voor deze kwaliteit staat in tabel 21 op pagina 458.
Warmtebehandelingen	
Warmtevervormen:	1150 - 850 °C (afkoelen in lucht)
Oplosvloei temperatuur:	1030 - 1100 °C (afschrikken in water of perslucht)
	Structuur na afschrikken: austeniet

Austenitisch roestvast staal 1.4404

Rond, warmgewalst of gesmeed en geschild

Kwaliteit: volgens EN 10088-3
 Toleranties: volgens EN 10060



- Leverbaar met certificaat 3.1 volgens EN 10204.
- In handelslengten van ca. 3 - 6 meter.
- De technische gegevens staan in tabel 1 en 3 op pagina 447 en 449.
- Warmgewast geschild: finish 1G
 Gesmeed geschild: finish 1X
- Overzicht vergelijking assortiment op pagina 412.

Rond in mm	Gewicht kg/m	Rond in mm	Gewicht kg/m	Rond in mm	Gewicht kg/m	Rond in mm	Gewicht kg/m
20	2,51	50	15,70	110	75,99	180*	203,47
22	3,04	55	19,00	115	83,05	190*	226,71
25	3,93	60	22,61	120	90,43	200*	251,20
28	4,92	65	26,53	125	98,13	210*	276,95
30	5,65	70	30,77	130	106,13	230*	332,21
32	6,43	75	35,33	140	123,09	250*	392,50
35	7,69	80	40,19	150	141,30	270*	457,81
38	9,07	85	45,37	160	160,77	280*	492,35
40	10,05	90	50,87	170	181,49	300*	565,20
45	12,72	100	62,80				

*Afhankelijk van de fabriek, in gesmede uitvoering.
 Gebruikelijke voorraadafmetingen, andere afmetingen en/of kwaliteiten op aanvraag.

Austenitisch roestvast staal 1.4404

Vierkant, warmgewalst, finish 1D

Kwaliteit: volgens EN 10088-3
 Toleranties: volgens EN 10059



- Leverbaar met certificaat 3.1 volgens EN 10204.
- In handelslengten van ca. 6 meter.
- De technische gegevens staan in tabel 1 en 3 op pagina 447 en 449.
- Overzicht vergelijking assortiment op pagina 415.

Vierkant in mm	Gewicht kg/m	Vierkant in mm	Gewicht kg/m	Vierkant in mm	Gewicht kg/m	Vierkant in mm	Gewicht kg/m
20	3,20	30	7,20	50	20,00	80	51,20
25	5,00	40	12,80	60	28,80	100	62,80

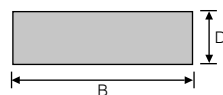
Gebruikelijke voorraadafmetingen, andere afmetingen en/of kwaliteiten op aanvraag.

Austenitisch roestvast staal 1.4404

Plat, warmgewalst, finish 1D

Kwaliteit: volgens EN 10088-3

Toleranties: volgens EN 10058



- Leverbaar met certificaat 3.1 volgens EN 10204.
- In handelslengte van: ca. 6 meter.
- De technische gegevens staan in tabel 1 en 3 op pagina 447 en 449.
- Overzicht vergelijking assortiment op pagina 416.

B x D in mm	Gewicht kg/m	B x D in mm	Gewicht kg/m	B x D in mm	Gewicht kg/m	B x D in mm	Gewicht kg/m
15 x 3	0,36	20 x 6	0,96	40 x 10	3,20	70 x 15	8,40
20 x 3	0,48	25 x 6	1,20	50 x 10	4,00	80 x 15	9,60
25 x 3	0,60	30 x 6	1,44	60 x 10	4,80	100 x 15	12,00
30 x 3	0,72	35 x 6	1,68	70 x 10	5,60	120 x 15	14,40
40 x 3	0,96	40 x 6	1,92	80 x 10	6,40	150 x 15	18,00
50 x 3	1,20	50 x 6	2,40	100 x 10	8,00	30 x 20	4,80
15 x 4	0,48	60 x 6	2,88	110 x 10	8,80	40 x 20	6,40
20 x 4	0,64	70 x 6	3,36	120 x 10	9,60	50 x 20	8,00
25 x 4	0,80	80 x 6	3,84	150 x 10	12,00	60 x 20	9,60
30 x 4	0,96	100 x 6	4,80	20 x 12	1,92	80 x 20	12,80
40 x 4	1,28	20 x 8	1,28	25 x 12	2,40	100 x 20	16,00
50 x 4	1,60	25 x 8	1,60	30 x 12	2,88	150 x 20	24,00
15 x 5	0,60	30 x 8	1,92	40 x 12	3,84	40 x 25	8,00
20 x 5	0,80	35 x 8	2,24	50 x 12	4,80	50 x 25	10,00
25 x 5	1,00	40 x 8	2,56	60 x 12	5,76	60 x 25	12,00
30 x 5	1,20	50 x 8	3,20	80 x 12	7,68	80 x 25	16,00
35 x 5	1,40	60 x 8	3,84	100 x 12	9,60	100 x 25	20,00
40 x 5	1,60	70 x 8	4,48	20 x 15	2,40	50 x 30	12,00
50 x 5	2,00	80 x 8	5,12	25 x 15	3,00	60 x 30	14,40
60 x 5	2,40	100 x 8	6,40	30 x 15	3,60	80 x 30	19,20
70 x 5	2,80	20 x 10	1,60	40 x 15	4,80	100 x 30	24,00
80 x 5	3,20	25 x 10	2,00	50 x 15	6,00	100 x 40	32,00
100 x 5	4,00	30 x 10	2,40	60 x 15	7,20	100 x 50	40,00
15 x 6	0,72	35 x 10	2,80				

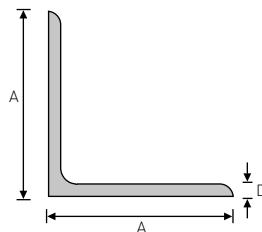
Gebruikelijke voorraadafmetingen, andere afmetingen en/of kwaliteiten op aanvraag.

Austenitisch roestvast staal 1.4404

Gelijkzijdige hoekprofielen, warmgewalst, finish 1D

Kwaliteit: volgens EN 10088-3
Toleranties: volgens EN 10056-2 (richtnorm!)

- Leverbaar met certificaat 3.1 volgens EN 10204.
- In handelslengten van ca. 6 meter.
- De technische gegevens staan in tabel 1 en 3 op pagina 447 en 449.
- Overzicht vergelijking assortiment op pagina 420.



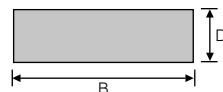
A x A x D in mm	Gewicht kg/m	A x A x D in mm	Gewicht kg/m	A x A x D in mm	Gewicht kg/m	A x A x D in mm	Gewicht kg/m
20 x 20 x 3	0,89	35 x 35 x 4	2,11	50 x 50 x 5	3,80	70 x 70 x 7	7,45
25 x 25 x 3	1,13	40 x 40 x 4	2,43	50 x 50 x 6	4,51	80 x 80 x 8	9,73
30 x 30 x 3	1,37	40 x 40 x 5	3,00	60 x 60 x 6	5,47	100 x 100 x 10	15,20
30 x 30 x 4	1,79						

Gebruikelijke voorraadafmetingen, andere afmetingen en/of kwaliteiten op aanvraag.

Austenitisch roestvast staal 1.4404

Plat, geslit uit warmgewalst band, finish 1D

Kwaliteit: volgens EN 10088-3
Toleranties: volgens EN 10058



- Leverbaar met certificaat 3.1 volgens EN 10204.
- In handelslengten van ca. 4 meter.
- De technische gegevens staan in tabel 1 en 2 op pagina 447 en 448.
- Overzicht vergelijking assortiment op pagina 416.

B x D in mm	Gewicht kg/m	B x D in mm	Gewicht kg/m	B x D in mm	Gewicht kg/m	B x D in mm	Gewicht kg/m
20 x 3	0,48	20 x 5	0,80	30 x 6	1,44	35 x 8	2,24
25 x 3	0,60	25 x 5	1,00	40 x 6	1,92	40 x 8	2,56
30 x 3	0,72	30 x 5	1,20	50 x 6	2,40	50 x 8	3,20
40 x 3	0,96	35 x 5	1,40	60 x 6	2,88	60 x 8	3,84
50 x 3	1,20	40 x 5	1,60	70 x 6	3,36	70 x 8	4,48
60 x 3	1,44	50 x 5	2,00	80 x 6	3,84	80 x 8	5,12
20 x 4	0,64	60 x 5	2,40	100 x 6	4,80	90 x 8	5,76
25 x 4	0,80	70 x 5	2,80	120 x 6	5,76	100 x 8	6,40
30 x 4	0,96	80 x 5	3,20	150 x 6	7,20	120 x 8	7,68
40 x 4	1,28	100 x 5	4,00	20 x 8	1,28	150 x 8	9,60
50 x 4	1,60	20 x 6	0,96	25 x 8	1,60	200 x 8	12,80
60 x 4	1,92	25 x 6	1,20	30 x 8	1,92	30 x 10	2,40

Tabel wordt vervolgd

Vervolg tabel

B x D in mm	Gewicht kg/m	B x D in mm	Gewicht kg/m	B x D in mm	Gewicht kg/m	B x D in mm	Gewicht kg/m
40 x 10	3,20	70 x 10	5,60	100 x 10	8,00	150 x 10	12,00
50 x 10	4,00	80 x 10	6,40	120 x 10	9,60	200 x 10	16,00
60 x 10	4,80						

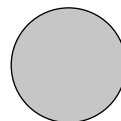
Gebruikelijke voorraadafmetingen, andere afmetingen en/of kwaliteiten op aanvraag.

Austenitisch roestvast staal 1.4404

Rond, blank, passing h9

Kwaliteit: volgens EN 10088-3

Toleranties: volgens EN 10278



- Leverbaar met certificaat 3.1 volgens EN 10204.
- In handelslengten van ca. 3 meter.
- De technische gegevens staan in tabel 1 en 4 op pagina 447 en 450.
- \varnothing 25 mm: finish 2H
≥ 25 mm: finish 2G
- Overzicht vergelijking assortiment op pagina 413.

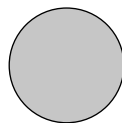
Rond in mm	Gewicht kg/m	Rond in mm	Gewicht kg/m	Rond in mm	Gewicht kg/m	Rond in mm	Gewicht kg/m
3	0,06	14	1,23	26	4,25	55	19,00
4	0,10	15	1,41	28	4,92	60	22,61
5	0,16	16	1,61	30	5,65	65	26,53
6	0,23	17	1,82	32	6,43	70	30,77
7	0,31	18	2,04	35	7,69	80	40,19
8	0,40	19	2,27	36	8,14	90	50,87
9	0,51	20	2,51	38	9,07	100	62,80
10	0,63	22	3,04	40	10,05	110	76,03
12	0,90	24	3,62	45	12,72	120	90,48
13	1,06	25	3,93	50	15,70		

Gebruikelijke voorraadafmetingen, andere afmetingen en/of kwaliteiten op aanvraag.

Austenitisch roestvast staal 1.4404

Rond, blank, passing h9

Kwaliteit: volgens EN 10088-3
Toleranties: volgens EN 10278



- E.U. materiaal, beter verspaanbare kwaliteit
- Leverbaar met certificaat 3.1 volgens EN 10204.
- In handelslengten van ca. 3 meter.
- De technische gegevens staan in tabel 1 en 4 op pagina 447 en 450.
- <math>\varnothing < 25 \text{ mm}</math>: finish 2H
- >= $\varnothing 25 \text{ mm}</math>: finish 2G$
- Overzicht vergelijking assortiment op pagina 413.

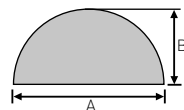
Rond in mm	Gewicht kg/m	Rond in mm	Gewicht kg/m	Rond in mm	Gewicht kg/m	Rond in mm	Gewicht kg/m
6	0,23	15	1,41	28	4,93	50	15,70
8	0,40	16	1,61	30	5,65	60	22,61
9	0,51	18	2,04	32	6,43	70	30,77
10	0,63	20	2,51	35	7,69	80	40,19
12	0,90	22	3,04	40	10,05	90	50,87
14	1,23	25	3,93	45	12,72	100	62,80

Gebruikelijke voorraadafmetingen, andere afmetingen en/of kwaliteiten op aanvraag.

Austenitisch roestvast staal 1.4404

Half rond, plat half rond, blank, passing h11, finish 2H

Kwaliteit: volgens EN 10088-3
Toleranties: volgens EN 10278



- Leverbaar met certificaat 3.1 volgens EN 10204.
- In handelslengten van ca. 3 meter.
- De technische gegevens staan in tabel 1 en 4 op pagina 447 en 450.

A x B in mm	Gewicht kg/m	A x B in mm	Gewicht kg/m	A x B in mm	Gewicht kg/m	A x B in mm	Gewicht kg/m
12 x 6	0,45	20 x 6	0,67	30 x 15	2,77	50 x 12	3,30
16 x 6	0,56	20 x 10	1,67	40 x 10	2,20	50 x 25	7,75
16 x 8	0,78	30 x 10	1,71	40 x 20	4,95		

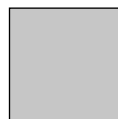
Gebruikelijke voorraadafmetingen, andere afmetingen en/of kwaliteiten op aanvraag.

Austenitisch roestvast staal 1.4404

Vierkant, blank, passing h11, finish 2H

Kwaliteit: volgens EN 10088-3

Toleranties: volgens EN 10278



- Leverbaar met certificaat 3.1 volgens EN 10204.
- In handelslengten van ca. 3 meter.
- De technische gegevens staan in tabel 1 en 4 op pagina 447 en 450.
- Overzicht vergelijking assortiment op pagina 415.

Vierkant in mm	Gewicht kg/m	Vierkant in mm	Gewicht kg/m	Vierkant in mm	Gewicht kg/m	Vierkant in mm	Gewicht kg/m
6	0,29	12	1,15	20	3,20	40	12,80
8	0,51	15	1,80	25	5,00	50	20,00
10	0,80	16	2,05	30	7,20		

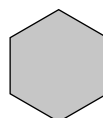
Gebruikelijke voorraadafmetingen, andere afmetingen en/of kwaliteiten op aanvraag.

Austenitisch roestvast staal 1.4404

Zeskant, blank, passing h11, finish 2H

Kwaliteit: volgens EN 10088-3

Toleranties: volgens EN 10278



- Leverbaar met certificaat 3.1 volgens EN 10204.
- In handelslengten van ca. 3 meter.
- De technische gegevens staan in tabel 1 en 4 op pagina 447 en 450.
- Overzicht vergelijking assortiment op pagina 424.

Sleutelwijdte in mm	Gewicht kg/m	Sleutelwijdte in mm	Gewicht kg/m	Sleutelwijdte in mm	Gewicht kg/m	Sleutelwijdte in mm	Gewicht kg/m
8	0,44	19	2,50	30	6,24	46	14,67
11	0,84	22	3,36	32	7,10	50	17,33
14	1,36	24	3,99	36	8,98	55	20,97
17	2,00	27	5,05	41	11,65		

Gebruikelijke voorraadafmetingen, andere afmetingen en/of kwaliteiten op aanvraag.

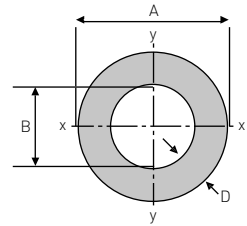
Austenitisch roestvast staal 1.4404

Machinebuizen

Kwaliteit: volgens EN 10088-3

Uitvoering en

toleranties: volgens ISO 2938



- Leverbaar met certificaat 3.1 volgens EN 10204.
- In handelslengten van ca. 2 - 7 meter.
- Overzicht vergelijking assortiment op pagina 438.
- De technische gegevens staan in tabel 1 op pagina 447.

A x B in mm	Gewicht kg/m	A x B in mm	Gewicht kg/m	A x B in mm	Gewicht kg/m	A x B in mm	Gewicht kg/m
32 x 16	5,10	71 x 40	22,40	100 x 80	23,80	150 x 95	86,00
32 x 20	4,20	71 x 45	19,80	106 x 56	52,50	150 x 106	74,70
36 x 16	6,80	71 x 56	12,90	106 x 71	40,80	150 x 125	47,80
36 x 20	6,00	75 x 40	26,10	106 x 80	32,50	160 x 112	85,80
36 x 25	4,60	75 x 50	20,60	112 x 63	55,70	160 x 122	72,10
40 x 20	7,90	75 x 60	13,80	112 x 71	49,20	160 x 132	56,60
40 x 25	6,50	80 x 40	31,10	112 x 80	39,00	170 x 118	99,10
40 x 28	5,50	80 x 45	28,50	112 x 90	30,40	170 x 130	80,80
45 x 20	10,60	80 x 50	25,50	118 x 63	63,00	170 x 140	64,30
45 x 28	8,20	80 x 63	16,50	118 x 71	58,00	180 x 100	145,50
45 x 32	6,70	85 x 45	33,70	118 x 80	49,60	180 x 125	111,00
50 x 25	12,20	85 x 55	27,00	118 x 90	39,20	180 x 150	68,80
50 x 32	9,80	85 x 67	18,60	125 x 71	68,80	190 x 150	92,50
50 x 36	8,10	90 x 50	36,40	125 x 80	59,00	190 x 160	73,40
56 x 28	15,30	90 x 56	32,50	125 x 90	48,00	200 x 140	135,10
56 x 36	12,10	90 x 63	27,40	125 x 100	38,40	200 x 160	98,30
56 x 40	10,30	90 x 71	20,80	132 x 71	79,00	212 x 130	183,30
63 x 32	19,10	95 x 50	42,30	132 x 90	61,60	212 x 170	109,70
63 x 36	17,50	95 x 67	28,50	132 x 106	42,30	224 x 180	121,60
63 x 40	15,60	100 x 56	44,60	140 x 90	75,40	236 x 150	217,60
63 x 50	10,00	100 x 63	39,50	140 x 100	63,80	236 x 190	134,10
71 x 36	24,30	100 x 71	32,90	140 x 112	48,20	250 x 200	153,70

Gebruikelijke voorraadafmetingen, andere afmetingen en/of kwaliteiten op aanvraag.

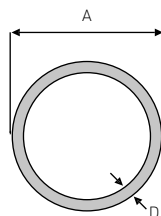
Austenitisch roestvast staal 1.4404

Ronde buizen, naadloos, blank gegloeid

Kwaliteit: volgens EN 10088-3

Toleranties: volgens EN 10216-5

- Leverbaar met certificaat 3.1 volgens EN 10204.
- In handelslengten van ca. 5 - 7 meter.
- De technische gegevens staan in tabel 1 op pagina 447.
- Overzicht vergelijking assortiment op pagina 433.



A x D in mm	Gewicht kg/m	A x D in mm	Gewicht kg/m	A x D in mm	Gewicht kg/m	A x D in mm	Gewicht kg/m
4 x 1	0,08	12 x 1	0,28	16 x 2,5	0,84	22 x 1	0,53
6 x 1	0,13	12 x 1,5	0,40	16 x 4	1,20	22 x 2	1,01
6 x 1,5	0,17	12 x 2	0,50	18 x 1	0,43	25 x 2	1,16
8 x 0,5	0,09	12 x 3	0,68	18 x 1,5	0,62	28 x 1,5	1,00
8 x 1	0,18	14 x 1	0,33	18 x 2,5	0,97	30 x 3	2,04
8 x 1,5	0,25	14 x 3	0,83	20 x 1	0,48	30 x 4	2,61
8 x 2	0,30	15 x 1	0,35	20 x 1,5	0,70	38 x 4	3,42
10 x 0,5	0,12	15 x 1,5	0,51	20 x 2	0,91	38 x 5	4,15
10 x 1,5	0,32	16 x 1,5	0,55	20 x 3	1,28	42 x 4	3,84
10 x 3	0,53	16 x 2	0,70	20 x 4	1,61		

Gebruikelijke voorraadafmetingen, andere afmetingen en/of kwaliteiten op aanvraag.

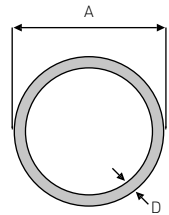
Austenitisch roestvast staal 1.4404

Ronde buizen, TIG/lasergelast, ongegloeid

Uitvoering en

kwaliteit: volgens EN 10217-7

Toleranties: volgens EN-ISO 1127



- Leverbaar met certificaat 3.1 volgens EN 10204.
- In handelslengten van ca. 6 meter.
- De technische gegevens staan in tabel 1 en 15 op pagina 447 en 456.
- Procesbuis (leidingbuis).
- Overzicht vergelijking assortiment op pagina 426.

A x D in mm	Gewicht kg/m	A x D in mm	Gewicht kg/m	A x D in mm	Gewicht kg/m	A x D in mm	Gewicht kg/m
70 x 3	5,05	129 x 2	6,38	168,3 x 3	12,50	219,1 x 4	16,52
101,6 x 2	5,00	139,7 x 2	6,92	168,3 x 4	16,52	254 x 2	12,66
101,6 x 3,05	8,62	139,7 x 3	10,30	204 x 2	10,15	273 x 3	20,35
104 x 2	5,13	154 x 2	7,64	206 x 3	15,25	323,9 x 3	24,18
114,3 x 2	5,64	156 x 3	11,49	219,1 x 2	10,91	406 x 3	30,37
114,3 x 3,05	8,52	168,3 x 2	8,39	219,1 x 3	16,29		

Gebruikelijke voorraadafmetingen, andere afmetingen en/of kwaliteiten op aanvraag.

Austenitisch roestvast staal 1.4404

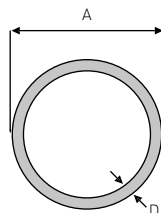
Ronde buizen, TIG/lasergelast, gegloeid

Uitvoering en

kwaliteit: volgens EN 10217-7

Toleranties: volgens EN-ISO 1127

- Leverbaar met certificaat 3.1 volgens EN 10204.
- In handelslengten van ca. 6 meter.
- De technische gegevens staan in tabel 1 en 15 op pagina 447 en 456.
- Procesbuis (leidingbuis).
- Overzicht vergelijking assortiment op pagina 426.



A x D in mm	Gewicht kg/m	A x D in mm	Gewicht kg/m	A x D in mm	Gewicht kg/m	A x D in mm	Gewicht kg/m
6 x 1	0,13	21,3 x 2	0,97	33,7 x 2	1,59	44,5 x 2	2,14
8 x 1	0,18	21,3 x 2,65	1,22	33,7 x 2,6	2,03	48,3 x 2	2,22
10 x 1	0,23	22 x 1,5	0,77	33,7 x 3,25	2,44	48,3 x 2,6	2,99
12 x 1	0,28	22 x 2	1,01	35 x 1,5	1,26	48,3 x 3,2	3,63
12 x 1,5	0,40	25 x 1,5	0,88	35 x 2	1,66	50,8 x 1,5	1,86
15 x 1,5	0,51	25 x 2	1,15	38 x 1,5	1,38	50,8 x 2	2,40
16 x 1,5	0,55	26,9 x 2	1,25	38 x 2	1,80	54 x 2	2,60
16 x 2	0,70	26,9 x 2,65	1,58	40 x 1,5	1,45	60,3 x 2	2,92
17,2 x 2,35	0,87	30 x 1,5	1,07	40 x 2	1,91	60,3 x 3,6	5,13
18 x 1,5	0,62	30 x 2	1,40	42,4 x 2	2,03	76,1 x 2	3,72
18 x 2	0,80	30 x 3	2,04	42,4 x 2,6	2,60	76,1 x 3,6	6,56
20 x 1,5	0,70	32 x 1,5	1,15	42,4 x 3,25	3,14	88,9 x 2	4,35
20 x 2	0,90	32 x 2	1,51				

Gebruikelijke voorraadafmetingen, andere afmetingen en/of kwaliteiten op aanvraag.

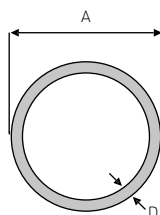
Austenitisch roestvast staal 1.4404

Ronde buizen, gelast, geslepen K320

Uitvoering en

kwaliteit: volgens EN 10217-7

Toleranties: volgens EN-ISO 1127



- Leverbaar met certificaat 3.1 volgens EN 10204.
- In handelslengten van ca. 6 meter.
- De technische gegevens staan in tabel 1 op pagina 447.
- Overzicht vergelijking assortiment op pagina 426.

A x D in mm	Gewicht kg/m	A x D in mm	Gewicht kg/m	A x D in mm	Gewicht kg/m	A x D in mm	Gewicht kg/m
12 x 1,5	0,40	30 x 2	1,41	40 x 2	1,91	48,3 x 2	2,33
20 x 2	0,90	33,7 x 2	1,59	42,4 x 2	2,03	60,3 x 2	2,93
21,3 x 2	0,97						

Gebruikelijke voorraadafmetingen, andere afmetingen en/of kwaliteiten op aanvraag.

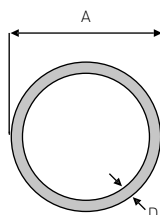
Austenitisch roestvast staal AISI 1.4404

Ronde buizen, gelast, gegloeid en gebeitst

Kwaliteit: volgens ASTM A 312

Uitvoering: volgens ASTM A 312

Toleranties: volgens ASTM A 312



- Leverbaar met certificaat 3.1 volgens EN 10204.
- In handelslengten van ca. 6 meter.
- De technische gegevens staan in tabel 1 op pagina 447.
- Overzicht vergelijking assortiment op pagina 432.

A x D in mm	Gewicht kg/m	A x D in mm	Gewicht kg/m	A x D in mm	Gewicht kg/m	A x D in mm	Gewicht kg/m
21,34 x 2,77	1,29	42,16 x 2,77	2,74	60,33 x 3,91	5,54	114,3 x 3,05	8,52
26,67 x 2,11	1,30	42,16 x 3,56	3,45	73,03 x 3,05	5,36	114,3 x 6,02	16,38
26,67 x 2,87	1,72	48,26 x 2,77	3,17	88,9 x 3,05	6,58	168,28 x 7,11	28,80
33,4 x 2,77	2,13	48,26 x 3,68	4,12	88,9 x 5,49	11,50	219,1 x 6,35	33,98
33,4 x 3,38	2,55	60,33 x 2,77	4,01				

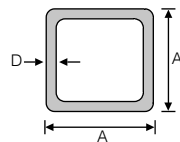
Gebruikelijke voorraadafmetingen, andere afmetingen en/of kwaliteiten op aanvraag.

Austenitisch roestvast staal 1.4404

Vierkante buisprofielen, gelast

Kwaliteit: volgens EN 10088-3

Toleranties: volgens EN 10219-2



- In handelslengten van ca. 6 meter.
- De technische gegevens staan in tabel 1 op pagina 447.
- Grotere afmetingen zijn uit voorraad beschikbaar in kwaliteit 1.4571.
- Leverbaar met certificaat 3.1 volgens EN 10204.
- Overzicht vergelijking assortiment op pagina 441.

A x A x D in mm	Gewicht kg/m	A x A x D in mm	Gewicht kg/m	A x A x D in mm	Gewicht kg/m
15 x 15 x 1,5	0,65	40 x 40 x 2	2,43	80 x 80 x 4	9,73
20 x 20 x 1,5	0,89	40 x 40 x 3	3,55	80 x 80 x 5	12,00
20 x 20 x 2	1,15	50 x 50 x 2	3,07	100 x 100 x 2	6,27
25 x 25 x 1,5	1,13	50 x 50 x 3	4,51	100 x 100 x 3	9,31
25 x 25 x 2	1,47	50 x 50 x 4	5,89	100 x 100 x 4	12,29
30 x 30 x 1,5	1,37	50 x 50 x 5	7,20	100 x 100 x 5	15,20
30 x 30 x 2	1,79	60 x 60 x 2	3,71	120 x 120 x 3	11,26
30 x 30 x 3	2,59	60 x 60 x 3	5,47	120 x 120 x 4	14,91
35 x 35 x 1,5	1,61	60 x 60 x 4	7,17	150 x 150 x 4	18,74
35 x 35 x 2	2,11	80 x 80 x 2	4,99	200 x 200 x 5	31,27
40 x 40 x 1,5	1,85	80 x 80 x 3	7,39		

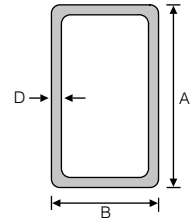
Gebruikelijke voorraadafmetingen, andere afmetingen en/of kwaliteiten op aanvraag.

Austenitisch roestvast staal 1.4404

Rechthoekige buisprofielen, gelast

Kwaliteit: volgens EN 10088-3
Toleranties: volgens EN 10219-2

- In handelslengten van ca. 6 meter.
- De technische gegevens staan in tabel 1 op pagina 447.
- Leverbaar met certificaat 3.1 volgens EN 10204.
- Overzicht vergelijking assortiment op pagina 443.
- Grotere afmetingen zijn uit voorraad beschikbaar in kwaliteit 1.4571.



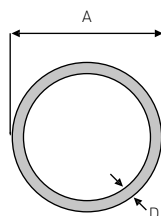
A x B x D in mm	Gewicht kg/m	A x B x D in mm	Gewicht kg/m	A x B x D in mm	Gewicht kg/m
30 x 15 x 1,5	1,01	60 x 40 x 2	3,07	100 x 50 x 4	9,09
30 x 20 x 1,5	1,13	60 x 40 x 3	4,51	100 x 60 x 3	7,43
40 x 20 x 1,5	1,37	60 x 40 x 4	5,89	120 x 40 x 3	7,43
40 x 20 x 2	1,79	80 x 40 x 2	3,71	120 x 60 x 3	8,35
50 x 25 x 2	2,27	80 x 40 x 3	5,47	120 x 80 x 3	9,31
50 x 30 x 2	2,43	80 x 40 x 4	7,17	150 x 100 x 3	11,74
50 x 30 x 3	3,55	100 x 40 x 3	6,43	150 x 100 x 4	15,55
60 x 30 x 2	2,75	100 x 50 x 2	4,67	150 x 100 x 6	23,02
60 x 30 x 3	4,03	100 x 50 x 3	6,91		

Gebruikelijke voorraadafmelingen, andere afmetingen en/of kwaliteiten op aanvraag.

Austenitisch roestvast staal 1.4404

Ronde buizen, naadloos

Kwaliteit: volgens ASTM A 312 / EN 10088-3
 Toleranties: volgens ASTM A 312 / EN 10216-5



- Leverbaar met certificaat 3.1 volgens EN 10204.
- In handelslengten van ca. 5 - 7 meter.
- De technische gegevens staan in tabel 1 op pagina 447.
- Overzicht vergelijking assortiment op pagina 433.

A x D in mm	Gewicht kg/m	A x D in mm	Gewicht kg/m	A x D in mm	Gewicht kg/m
6,00 x 1,00	0,13	16,00 x 2,50	0,85	25,00 x 1,50	0,88
6,00 x 1,50	0,17	16,00 x 3,00	0,98	25,00 x 2,00	1,15
8,00 x 1,00	0,18	16,00 x 4,00	1,20	25,00 x 2,50	1,41
8,00 x 1,50	0,25	17,15 x 2,31	0,86	25,00 x 3,00	1,65
8,00 x 2,00	0,30	17,15 x 3,20	1,12	25,00 x 4,00	2,10
10,00 x 0,50	0,12	17,20 x 2,30	0,86	25,00 x 5,00	2,50
10,00 x 1,00	0,23	18,00 x 1,00	0,43	26,67 x 2,11	1,30
10,00 x 1,50	0,32	18,00 x 2,00	0,80	26,67 x 2,87	1,72
10,00 x 2,00	0,40	18,00 x 3,00	1,13	26,67 x 3,91	2,24
12,00 x 1,00	0,28	18,00 x 4,00	1,40	26,67 x 5,56	2,95
12,00 x 2,00	0,50	20,00 x 1,00	0,48	26,90 x 2,00	1,25
12,00 x 2,50	0,60	20,00 x 5,00	1,88	26,90 x 2,60	1,58
12,00 x 3,00	0,75	20,00 x 6,00	2,10	28,00 x 1,50	1,00
12,00 x 4,00	0,80	21,30 x 2,00	0,97	28,00 x 2,00	1,30
13,72 x 1,65	0,50	21,30 x 2,60	1,22	28,00 x 2,50	1,60
13,72 x 2,24	0,65	21,34 x 1,65	0,82	28,00 x 3,00	1,88
13,72 x 3,02	0,81	21,34 x 2,11	1,02	28,00 x 5,00	3,25
14,00 x 1,00	0,33	21,34 x 2,77	1,29	30,00 x 2,00	1,40
14,00 x 2,00	0,60	21,34 x 3,73	1,65	30,00 x 2,50	1,72
14,00 x 2,50	0,72	21,34 x 4,78	1,99	30,00 x 3,00	2,03
14,00 x 3,00	0,83	22,00 x 1,50	0,77	30,00 x 4,00	2,60
14,00 x 4,00	1,00	22,00 x 2,00	1,00	30,00 x 5,00	3,13
15,00 x 1,00	0,35	22,00 x 2,50	1,22	32,00 x 3,50	2,50
15,00 x 1,50	0,51	22,00 x 3,00	1,43	33,40 x 2,77	2,13
15,00 x 2,00	0,65	22,00 x 4,00	1,80	33,40 x 3,38	2,55
15,00 x 3,00	0,90	22,00 x 5,00	2,13	33,40 x 4,55	3,30
16,00 x 1,00	0,38	23,00 x 1,50	0,81	33,40 x 6,35	4,32
16,00 x 2,00	0,70	24,00 x 2,00	1,10	33,70 x 1,60	1,29

Tabel wordt vervolgd

Vervolg tabel

A x D in mm	Gewicht kg/m	A x D in mm	Gewicht kg/m	A x D in mm	Gewicht kg/m
33,70 x 2,00	1,59	60,33 x 2,77	4,01	168,28 x 7,11	28,80
33,70 x 3,20	2,44	60,33 x 3,91	5,54	168,28 x 10,97	43,37
35,00 x 2,00	1,65	60,33 x 5,54	7,63	168,28 x 14,27	55,10
35,00 x 2,50	2,04	60,33 x 8,74	11,33	168,28 x 18,26	68,60
35,00 x 3,00	2,41	70,00 x 4,00	6,64	219,08 x 3,76	20,35
35,00 x 5,00	3,76	73,03 x 2,11	3,76	219,08 x 6,35	33,95
38,00 x 2,50	1,60	73,03 x 3,05	5,36	219,08 x 8,18	43,36
38,00 x 3,00	2,63	73,03 x 5,16	8,80	219,08 x 12,70	65,87
38,00 x 4,00	3,41	73,03 x 7,01	11,63	219,08 x 18,26	91,85
38,00 x 5,00	4,13	73,03 x 9,53	15,21	219,08 x 23,01	113,00
40,00 x 4,00	3,61	76,10 x 2,00	3,71	273,05 x 4,19	28,32
42,00 x 2,00	2,01	76,10 x 3,60	6,35	273,05 x 6,35	42,57
42,00 x 3,00	2,93	76,10 x 6,30	11,01	273,05 x 9,27	61,46
42,00 x 4,00	3,84	80,00 x 4,00	7,64	273,05 x 12,70	83,11
42,16 x 1,65	1,68	88,90 x 2,00	4,35	273,05 x 15,09	97,50
42,16 x 2,77	2,74	88,90 x 3,05	6,58	273,05 x 21,44	135,10
42,16 x 3,56	3,45	88,90 x 4,00	8,50	273,05 x 28,58	175,00
42,16 x 4,85	4,55	88,90 x 5,49	11,51	323,85 x 4,57	36,68
42,16 x 6,35	5,72	88,90 x 7,62	15,57	323,85 x 6,35	50,68
42,40 x 1,60	1,64	88,90 x 11,13	21,76	323,85 x 9,53	75,29
42,40 x 2,00	2,02	101,60 x 3,05	7,56	323,85 x 12,70	99,33
42,40 x 3,20	3,14	101,60 x 5,74	13,83	323,85 x 17,48	134,20
48,26 x 2,77	3,17	101,60 x 8,08	18,99	323,85 x 25,40	190,55
48,26 x 3,68	4,12	114,30 x 3,05	8,53	323,85 x 33,32	243,00
48,26 x 5,08	5,51	114,30 x 4,05	11,05	355,60 x 4,78	42,00
48,26 x 7,14	7,38	114,30 x 4,50	12,37	355,60 x 9,53	82,90
48,30 x 2,00	2,32	114,30 x 6,02	16,38	355,60 x 12,70	109,46
48,30 x 2,60	2,98	114,30 x 8,56	22,75	355,60 x 19,05	161,15
48,30 x 3,20	3,61	114,30 x 11,13	28,86	355,60 x 27,79	228,98
50,00 x 5,00	5,63	114,30 x 13,49	34,18	406,40 x 9,53	95,07
57,00 x 2,90	3,93	121,00 x 4,00	11,72	406,40 x 12,70	125,68
57,00 x 7,50	9,29	141,30 x 3,40	11,79	406,40 x 30,96	292,17
60,00 x 5,00	6,89	141,30 x 6,55	22,19	457,20 x 9,53	107,24
60,30 x 2,00	2,92	141,30 x 9,53	31,53	457,20 x 12,70	141,90
60,30 x 2,60	3,76	141,30 x 15,88	50,06	508,00 x 9,53	119,41
60,30 x 3,60	5,11	168,28 x 3,40	14,09	508,00 x 15,09	186,96

Gebruikelijke voorraadafmetingen, andere afmetingen en/of kwaliteiten op aanvraag.

Austenitisch roestvast staal

Kwaliteit: 1.4571 (AISI type 316Ti)

Dit type roestvast staal is een met titaan gelegeerd 1.4401 en heeft dus nagenoeg dezelfde eigenschappen. Titaan is toegevoegd om de corrosieweerstand tegen met name interkristal-lijne corrosie in gelaste toestand te waarborgen. Titaan bindt namelijk de in het staal aanwezige koolstof tot titaancarbiden, waardoor bij verhitting de vorming van chroomcarbiden op de korrelgrenzen voorkomen wordt. Alhoewel dit type bekend staat als "laskwaliteit" kan het zonder bezwaar ook langdurig toegepast worden in het temperatuurtraject 450 tot 850 °C. Nadelen van de toevoeging van titaan zijn onder andere de verminderde polijstbaarheid en enige teruggang in vervormbaarheid ten opzichte van het type 1.4401.

Bij verspanen zullen de titaancarbiden extra beitelslijtage veroorzaken.

Het materiaal vindt zijn toepassingen in onder andere de chemische, textiel- en rubberindustrie.

Lasbaarheid: lasbaar met alle gangbare lasmethoden

Lastoevoegmaterialen: een overzicht van de lastoevoegmaterialen voor deze kwaliteit staat in tabel 23 op pagina 458.

Warmtebehandelingen

Warmtevervormen: 1150 - 850 °C (afschrikken in lucht)

Oplosgloeitemperatuur: 1030 - 1110 °C

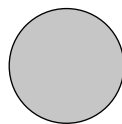
Structuur na afschrikken: austeniet

Austenitisch roestvast staal 1.4571

Rond warmgewalst of gesmeed en geschild

Kwaliteit: volgens EN 10088-3

Toleranties: volgens EN 10060



- Leverbaar met certificaat 3.1 volgens EN 10204.
- In handelsslengten van ca. 3 - 6 meter.
- De technische gegevens staan in tabel 1 en 3 op pagina 447 en 449.
- Warmgewalst geschild: finish 1G
- Gesmeed geschild: finish 1X
- Overzicht vergelijking assortiment op pagina 412.

Rond in mm	Gewicht kg/m	Rond in mm	Gewicht kg/m	Rond in mm	Gewicht kg/m	Rond in mm	Gewicht kg/m
20	2,51	55	19,00	85	45,37	140	123,09
25	3,92	60	22,61	90	50,87	150	141,30
30	5,65	65	26,53	100	62,80	160	160,77
35	7,69	70	30,77	110	75,99	180*	203,47
40	10,05	75	35,33	120	90,43	200*	251,20
45	12,72	80	40,19	130	106,13	250*	392,50
50	15,70						

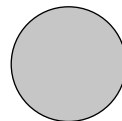
* Afhankelijk van de fabriek, in gesmede uitvoering.
Gebruikelijke voorraadafmetingen, andere afmetingen en/of kwaliteiten op aanvraag.

Austenitisch roestvast staal 1.4571

Rond, blank, passing h9

Kwaliteit: volgens EN 10088-3

Toleranties: volgens EN 10278



- Leverbaar met certificaat 3.1 volgens EN 10204.
- In handelslengten van ca. 3 meter.
- De technische gegevens staan in tabel 1 en 4 op pagina 447 en 450.
- \varnothing 25 mm: finish 2H
>= \varnothing 25 mm: finish 2G
- Overzicht vergelijking assortiment op pagina 413.

Rond in mm	Gewicht kg/m	Rond in mm	Gewicht kg/m	Rond in mm	Gewicht kg/m	Rond in mm	Gewicht kg/m
5	0,16	14	1,23	22	3,04	45	12,72
6	0,23	15	1,41	25	3,92	50	15,70
8	0,40	16	1,61	30	5,65	55	19,00
10	0,63	18	2,03	35	7,69	60	22,61
12	0,90	20	2,51	40	10,05		

Gebruikelijke voorraadmetingen, andere afmetingen en/of kwaliteiten op aanvraag.

Austenitisch roestvast staal 1.4571

Vierkant, warmgewalst, gebeitst, finish 1D

Kwaliteit: volgens EN 10088-3

Toleranties: volgens EN 10059



- Leverbaar met certificaat 3.1 volgens EN 10204.
- In handelslengten van ca. 6 meter.
- De technische gegevens staan in tabel 1 en 3 op pagina 447 en 449.
- Overzicht vergelijking assortiment op pagina 415.

Vierkant in mm	Gewicht kg/m	Vierkant in mm	Gewicht kg/m	Vierkant in mm	Gewicht kg/m	Vierkant in mm	Gewicht kg/m
20	3,20	30	7,20	50	20,00	60	28,80
25	5,00	40	12,80				

Gebruikelijke voorraadmetingen, andere afmetingen en/of kwaliteiten op aanvraag.

Austenitisch roestvast staal 1.4571

Plat, warmgewalst, gebeitst, finish 1D

Kwaliteit: volgens EN 10088-3

Toleranties: volgens EN 10058



- Leverbaar met certificaat 3.1 volgens EN 10204.
- In handelslengten van ca. 6 meter.
- De technische gegevens staan in tabel 1 en 3 op pagina 447 en 449.
- Overzicht vergelijking assortiment op pagina 416.

B x D in mm	Gewicht kg/m	B x D in mm	Gewicht kg/m	B x D in mm	Gewicht kg/m	B x D in mm	Gewicht kg/m
30 x 8	1,92	70 x 10	5,60	60 x 15	7,20	100 x 20	16,00
40 x 8	2,56	80 x 10	6,40	70 x 15	8,40	120 x 20	19,20
50 x 8	3,20	100 x 10	8,00	80 x 15	9,60	150 x 20	24,00
60 x 8	3,84	150 x 10	12,00	100 x 15	12,00	40 x 25	8,00
70 x 8	4,48	40 x 12	3,84	120 x 15	14,40	50 x 25	10,00
80 x 8	5,12	50 x 12	4,80	150 x 15	18,00	60 x 25	12,00
100 x 8	6,40	60 x 12	5,76	30 x 20	4,80	80 x 25	16,00
20 x 10	1,60	80 x 12	7,68	40 x 20	6,40	100 x 25	20,00
25 x 10	2,00	100 x 12	9,60	50 x 20	8,00	50 x 30	12,00
30 x 10	2,40	30 x 15	3,60	60 x 20	9,60	60 x 30	14,40
40 x 10	3,20	40 x 15	4,80	70 x 20	11,20	80 x 30	19,20
50 x 10	4,00	50 x 15	6,00	80 x 20	12,80	100 x 30	24,00
60 x 10	4,80						

Gebruikelijke voorraadafmetingen, andere afmetingen en/of kwaliteiten op aanvraag.

Austenitisch roestvast staal 1.4571

Plat, geslit uit warmgewalst band, finish 1D

Kwaliteit: volgens EN 10088-3
 Toleranties: volgens EN 10058



- Leverbaar met certificaat 3.1 volgens EN 10204.
- In handelslengten van ca. 4 meter.
- De technische gegevens staan in tabel 1 en 2 op pagina 447 en 448.
- Overzicht vergelijking assortiment op pagina 416.

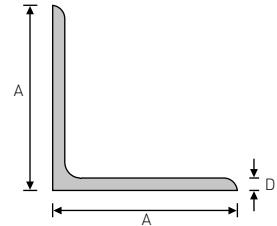
B x D in mm	Gewicht kg/m	B x D in mm	Gewicht kg/m	B x D in mm	Gewicht kg/m	B x D in mm	Gewicht kg/m
20 x 3	0,48	20 x 5	0,80	50 x 5	2,00	30 x 6	1,44
25 x 3	0,60	25 x 5	1,00	60 x 5	2,40	40 x 6	1,92
30 x 4	0,96	30 x 5	1,20	100 x 5	4,00	50 x 6	2,40
50 x 4	1,60	40 x 5	1,60	20 x 6	0,96	150 x 6	7,20

Gebruikelijke voorraadafmetingen, andere afmetingen en/of kwaliteiten op aanvraag.

Austenitisch roestvast staal 1.4571

Gelijkszijdige hoekprofielen, warmgewalst, finish 1D

Kwaliteit: volgens EN 10088-3
 Toleranties: volgens EN 10056-2 (richtnorm!)



- Leverbaar met certificaat 3.1 volgens EN 10204.
- In handelslengten van ca. 6 meter.
- De technische gegevens staan in tabel 1 en 3 op pagina 447 en 449.
- Overzicht vergelijking assortiment op pagina 420.

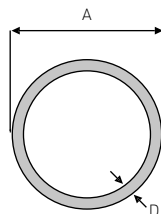
A x A x D in mm	Gewicht kg/m	A x A x D in mm	Gewicht kg/m	A x A x D in mm	Gewicht kg/m
20 x 20 x 3	0,89	35 x 35 x 4	2,11	60 x 60 x 6	5,47
25 x 25 x 3	1,13	40 x 40 x 4	2,43	70 x 70 x 7	7,45
30 x 30 x 3	1,37	40 x 40 x 5	3,00	80 x 80 x 8	9,73
30 x 30 x 4	1,79	50 x 50 x 5	3,80	100 x 100 x 10	15,20

Gebruikelijke voorraadafmetingen, andere afmetingen en/of kwaliteiten op aanvraag.

Austenitisch roestvast staal 1.4571

Ronde buis, TIG/lasergelast, ongegloeid

Uitvoering
en kwaliteit: volgens EN 10217-7
Toleranties: volgens EN-ISO 1127



- Leverbaar met certificaat 3.1 volgens EN 10204.
- In handelslengten van ca. 6 meter.
- De technische gegevens staan in tabel 1 en 15 op pagina 447 en 456.
- Procesbuis (leidingbuis)
- Overzicht vergelijking assortiment op pagina 426.

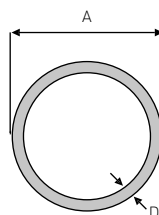
A x D in mm	Gewicht kg/m	A x D in mm	Gewicht kg/m	A x D in mm	Gewicht kg/m
12 x 1	0,276	42,4 x 3,2	3,151	133 x 3	9,797
12 x 1,5	0,396	43 x 1,5	1,565	133 x 4	12,962
15 x 1	0,352	48,3 x 2	2,326	139,7 x 2	6,922
15 x 1,5	0,509	48,3 x 2,6	2,985	139,7 x 2,6	8,954
16 x 1,5	0,547	48,3 x 3,2	3,625	139,7 x 3	10,302
16 x 2	0,704	54 x 2	2,614	139,7 x 4	13,635
18 x 1	0,427	60,3 x 2	2,929	154 x 2	7,640
18 x 1,5	0,622	60,3 x 2,6	3,769	159 x 2	7,888
18 x 2	0,804	60,3 x 2,9	4,181	159 x 3	11,756
21,3 x 2	0,970	60,3 x 3,6	5,128	159 x 4	15,574
21,3 x 2,6	1,221	76,1 x 2	3,723	168,3 x 2	8,355
23 x 1,5	0,811	76,1 x 2,9	5,335	168,3 x 2,6	10,822
25 x 1,5	0,886	76,1 x 3,6	6,556	168,3 x 3	12,457
25 x 2	1,156	84 x 2	4,122	168,3 x 3,4	14,084
26,9 x 1,6	1,017	88,9 x 2	4,366	204 x 2	10,154
26,9 x 2	1,251	88,9 x 3	6,473	219,1 x 2	10,907
26,9 x 2,6	1,587	88,9 x 3,2	6,889	219,1 x 3	16,285
28 x 1,5	0,999	104 x 2	5,127	219,1 x 4	21,613
30 x 2	1,407	108 x 2	5,325	254 x 2	12,667
33,7 x 2	1,593	108 x 3	7,913	273 x 3	20,358
33,7 x 2,6	2,031	114,3 x 2	5,642	273 x 4	27,043
33,7 x 3,2	2,452	114,3 x 2,6	7,295	304 x 2	15,180
35 x 1,5	1,263	114,3 x 3,05	8,524	323,9 x 3	24,195
38 x 2	1,809	114,3 x 3,6	10,011	323,9 x 4	32,160
42,4 x 2	2,030	129 x 2	6,384	354 x 2	17,693
42,4 x 2,6	2,599	133 x 2	6,585		

Gebruikelijke voorraadafmetingen, andere afmetingen en/of kwaliteiten op aanvraag.

Austenitisch roestvast staal 1.4571

Ronde buis, TIG/lasergelast, gegloeid

Uitvoering
en kwaliteit: volgens EN 10217-7
Toleranties: volgens EN-ISO 1127



- Leverbaar met certificaat 3.1 volgens EN 10204.
- In handelslengten van ca. 6 meter.
- De technische gegevens staan in tabel 1 en 15 op pagina 447 en 456.
- Procesbuis (leidingbuis).
- Overzicht vergelijking assortiment op pagina 426.

A x D in mm	Gewicht kg/m	A x D in mm	Gewicht kg/m	A x D in mm	Gewicht kg/m
6 x 1	0,126	25 x 1,5	0,886	48,3 x 3,2	3,625
8 x 1	0,176	25 x 2	1,156	50 x 2	2,412
10 x 1	0,226	26,9 x 2	1,251	54 x 2	2,612
12 x 1	0,276	26,9 x 2,6	1,587	57 x 2	2,763
14 x 1	0,327	30 x 2	1,407	60,3 x 2	2,929
15 x 1	0,352	33,7 x 1,6	1,290	60,3 x 2,6	3,769
15 x 1,5	0,509	33,7 x 2	1,593	60,3 x 2,9	4,181
16 x 1	0,377	33,7 x 2,6	2,031	60,3 x 3,6	5,128
16 x 1,5	0,546	33,7 x 3,2	2,452	76,1 x 2	3,723
17,2 x 1,6	0,627	40 x 2	1,909	76,1 x 2,6	4,800
18 x 1	0,427	42,4 x 1,6	1,640	76,1 x 3,6	6,556
18 x 1,5	0,622	42,4 x 2	2,030	88,9 x 2	4,366
20 x 1	0,477	42,4 x 2,6	2,599	88,9 x 2,6	5,636
20 x 1,5	0,697	42,4 x 3,2	3,151	88,9 x 3,2	6,889
20 x 2	0,904	44,5 x 2	2,135	88,9 x 4,05	8,632
21,3 x 2	0,970	48,3 x 2	2,326	108 x 4	10,450
21,3 x 2,6	1,221	48,3 x 2,6	2,985	114,3 x 2,6	7,295
25 x 1	0,603				

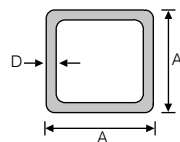
Gebruikelijke voorraadafmetingen, andere afmetingen en/of kwaliteiten op aanvraag.

Austenitisch roestvast staal 1.4571

Vierkante buisprofielen, gelast

Kwaliteit: volgens EN 10088-3

Toleranties: volgens EN 10219-2



- Leverbaar met certificaat 3.1 volgens EN 10204.
- In handelslengten van ca. 6 meter.
- De technische gegevens staan in tabel 1 op pagina 447.
- Constructiebuis.
- Overzicht vergelijking assortiment op pagina 441.
- In 1.4404 (316L) tevens in andere afmetingen leverbaar.

A x A x D in mm	Gewicht kg/m	A x A x D in mm	Gewicht kg/m	A x A x D in mm	Gewicht kg/m
20 x 20 x 1,5	0,888	50 x 50 x 5	7,200	100 x 100 x 5	15,200
20 x 20 x 2	1,150	60 x 60 x 2	3,712	100 x 100 x 6	18,048
25 x 25 x 2	1,472	60 x 60 x 3	5,472	120 x 120 x 3	11,232
30 x 30 x 2	1,792	60 x 60 x 4	7,168	120 x 120 x 4	14,848
30 x 30 x 3	2,592	60 x 60 x 5	8,800	120 x 120 x 5	18,400
35 x 35 x 2	2,112	70 x 70 x 3	6,432	150 x 150 x 3	14,112
40 x 40 x 1,5	1,848	80 x 80 x 2	4,992	150 x 150 x 4	18,688
40 x 40 x 2	2,432	80 x 80 x 3	7,392	150 x 150 x 5	23,200
40 x 40 x 3	3,552	80 x 80 x 4	9,728	150 x 150 x 6	27,648
40 x 40 x 4	4,608	80 x 80 x 5	12,000	200 x 200 x 3	18,912
50 x 50 x 2	3,072	100 x 100 x 3	9,312	200 x 200 x 4	25,088
50 x 50 x 3	4,512	100 x 100 x 4	12,288	200 x 200 x 5	31,200
50 x 50 x 4	5,888				

Gebruikelijke voorraadafmetingen, andere afmetingen en/of kwaliteiten op aanvraag.

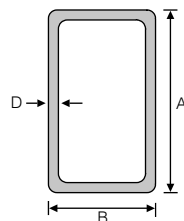
Austenitisch roestvast staal 1.4571

Rechthoekige buisprofielen, gelast

Kwaliteit: volgens EN 10088-3

Toleranties: volgens 10219-2

- Leverbaar met certificaat 3.1 volgens EN 10204.
- In handelslengten van ca. 6 meter.
- De technische gegevens staan in tabel 1 op pagina 447.
- Constructiebuis.
- In 1.4404 (316L) tevens in andere afmetingen leverbaar.
- Overzicht vergelijking assortiment op pagina 443.



A x B x D in mm	Gewicht kg/m	A x B x D in mm	Gewicht kg/m	A x B x D in mm	Gewicht kg/m
40 x 20 x 1,5	1,368	80 x 40 x 3	5,472	120 x 60 x 3	8,352
40 x 20 x 2	1,792	80 x 40 x 4	7,168	120 x 60 x 4	11,008
40 x 30 x 2	2,112	80 x 60 x 3	6,432	120 x 60 x 5	13,600
50 x 20 x 2	2,112	80 x 60 x 4	8,448	120 x 80 x 3	9,312
50 x 25 x 1,5	1,728	100 x 40 x 3	6,432	120 x 80 x 4	12,288
50 x 25 x 2	2,272	100 x 40 x 4	8,448	120 x 80 x 5	15,200
50 x 30 x 2	2,432	100 x 50 x 2	4,672	150 x 50 x 3	9,312
50 x 30 x 3	3,552	100 x 50 x 3	6,912	150 x 100 x 3	11,712
60 x 30 x 2	2,752	100 x 50 x 4	9,088	150 x 100 x 4	15,488
60 x 30 x 3	4,032	100 x 60 x 2	4,992	150 x 100 x 5	19,200
60 x 40 x 2	3,072	100 x 60 x 3	7,392	160 x 80 x 4	14,848
60 x 40 x 3	4,512	100 x 60 x 4	9,728	200 x 100 x 3	14,112
60 x 40 x 4	5,888	100 x 60 x 5	12,000	200 x 100 x 4	18,688
80 x 40 x 2	3,712	100 x 80 x 4	11,008	200 x 100 x 5	23,200

Gebruikelijke voorraadafmelingen, andere afmetingen en/of kwaliteiten op aanvraag.

Kwaliteit: roestvast verenstaal 1.4310 (AISI type 301)

De kwaliteit 1.4310 is niet thermisch hardbaar. De samenstelling is echter zodanig dat onder invloed van koud deformatie een aanzienlijke versterking en daarmee een toename van de sterkte optreedt.

Onder atmosferische omstandigheden zal de corrosieweerstand van 1.4310 wat minder goed zijn dan van het bekende roestvast staal 1.4301.

Roestvast verenstaal in de kwaliteit 1.4310 kan, zonder verlies van sterkte, toegepast worden tot maximaal 300 °C.

Uiteraard is de vervormbaarheid van deze kwaliteit slecht. Bij het lassen moet rekening gehouden worden met een aanzienlijke daling van de sterkte in de warmtebeïnvloede zone.

Lasbaarheid: lassen wordt niet aanbevolen

Warmtebehandelingen: niet van toepassing

Roestvast verenstaaldraad 1.4310

Rond

Kwaliteit: volgens EN 10270-3

Toleranties: volgens EN 10270-3

Materiaalnummer: 1.4310

Leverbare afmetingen: \emptyset 0,2 mm tot en met \emptyset 5 mm

Roestvast verenbandstaal 1.4310

Band

Kwaliteit: volgens EN 10151

Toleranties: volgens EN 10151

Materiaalnummer: 1.4310

Leverbare afmetingen: dikte 0,03 mm tot en met 3,00 mm
breedte maximaal 310 mm

MARTENSITISCH ROESTVAST STAAL

Naast chroom (ca. 13 tot 18 gew.%) is koolstof het belangrijkste legeringselement van martensitisch roestvast staal. Om de corrosieweerstand te verbeteren, kan gelegeerd worden met molybdeen. Verbetering van de taaiheid kan verkregen worden door toevoeging van nikkel. Het belangrijkste kenmerk van deze groep is de ferriet/austeniet omzetting bij verwarmen, waardoor de mogelijkheid ontstaat deze kwaliteiten te harden c.q. te veredelen. Vindt bij deze warmtebehandeling slechts een gedeeltelijke omzetting plaats, dan spreekt men van ferritisch-martensitische stalen. Vindt een volledige omzetting plaats dan praat men over martensitische kwaliteiten.

In gegloeide toestand zijn de martensitische roestvaste stalen minder goed verspaanbaar dan de ferritische kwaliteiten. De verspaanbaarheid neemt af met toenemend percentage koolstof. In veredelde toestand is de verspaanbaarheid vergelijkbaar met veredelstaal (bijvoorbeeld 42CrMo4+QT) met gelijke mechanische eigenschappen. De geschiktheid voor vervormen zoals buigen en dergelijke neemt af met toenemende percentages chroom en koolstof. Uiteraard moet voor het vervormen uitgegaan worden van de zachtgegloeide toestand

Het lassen van martensitische roestvaste stalen wordt afgeraden. Door de lage kritische afkoelsnelheid ontstaan in de wamtebeïnvloede zone gemakkelijk scheur gevoelige structuren. Wordt er toch gelast, dan dient het scheurrisico zo klein mogelijk gemaakt te worden (vrijmaken van vocht, vet, vuil en oxiden, voorwarmen en langzaam afkoelen). De weerstand tegen corrosie is enerzijds afhankelijk van de samenstelling, anderzijds van de warmtebehandelingsstoestand. In het algemeen is de corrosieweerstand van de martensitische kwaliteiten wat minder dan van de ferritische.

Toepassingen zijn onder andere te vinden in de machinebouw, apparatenbouw, matrijzenbouw, dus in het algemeen daar waar naast bijvoorbeeld sterkte of slijtvastheid tevens enige corrosieweerstand gevraagd wordt.

Martensitisch roestvast staal Kwaliteit: 1.4057 (AISI type 431)

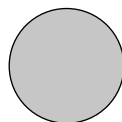
Deze kwaliteit wordt in veredelde toestand, dat wil zeggen gehard en hoog ontlaten, geleverd. In deze toestand wordt het materiaal gekenmerkt door een hoge sterkte en taaheid. Door de toevoeging van nikkel blijft de taaheid ook bij lagere temperaturen behouden. De verspaanbaarheid is, evenals de vervormbaarheid matig tot slecht, hetgeen uiteraard veroorzaakt wordt door de combinatie van hoge sterkte en goede taaheid. Lassen wordt uiteraard afgeraden, enerzijds in verband met het risico op scheurvorming, anderzijds zal door het lassen de sterkte in de warmtebeïnvloede zone plaatselijk aanzienlijk dalen. De toepassingen van deze kwaliteit zijn onder andere te vinden in de levensmiddelenindustrie en de machinebouw.

Lasbaarheid:	lassen wordt niet aanbevolen
Warmtebehandelingen	
Warmvervormen:	1100 - 800 °C
Zachtgloeien:	650 - 750 °C (gecontroleerd langzaam afkoelen, bijvoorbeeld in de oven)
Harden:	980 - 1030 °C (afschrikken in olie of perslucht)
	Hardheid na afschrikken: ca. 47 HRC
Ontlaten:	afhankelijk van het gebruiksdoel

6

Martensitisch roestvast staal 1.4057+QT800 Rond, warmgewalst, geschild, veredeld

Kwaliteit: volgens EN 10088-3
Toleranties: volgens fabrieksspecificatie



- Leverbaar met certificaat 3.1 volgens EN 10204.
- In handelslengten van ca. 6 meter.
- De technische gegevens staan in tabel 7 en 9 op pagina 452 en 453.
- Overzicht vergelijking assortiment op pagina 412.

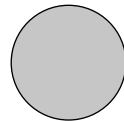
Rond in mm	Gewicht kg/m	Rond in mm	Gewicht kg/m	Rond in mm	Gewicht kg/m	Rond in mm	Gewicht kg/m
55	19,00	65	26,53	75	35,35	90	50,87
60	22,61	70	30,77	80	40,13	100	62,80

Gebruikelijke voorraadafmetingen, andere afmetingen en/of kwaliteiten op aanvraag.

Martensitisch roestvast staal 1.4057 + QT800

Rond, blank, veredeld, passing h9

Kwaliteit: volgens EN 10088-3
Toleranties: volgens EN 10278



- Leverbaar met certificaat 3.1 volgens EN 10204.
- In handelslengten van ca. 3 meter.
- De technische gegevens staan in tabel 7 en 10 op pagina 452 en 454.
- Overzicht vergelijking assortiment op pagina 413.

Rond in mm	Gewicht kg/m	Rond in mm	Gewicht kg/m	Rond in mm	Gewicht kg/m	Rond in mm	Gewicht kg/m
15	1,41	22	3,04	32	6,43	45	12,72
16	1,61	25	3,93	35	7,69	50	15,70
20	2,51	30	5,65	40	10,05	55	19,00

Gebruikelijke voorraadafmetingen, andere afmetingen en/of kwaliteiten op aanvraag.

Martensitisch roestvast staal

Kwaliteit: 1.4104 (AISI type 430 F)

Door de toevoeging van zwavel, dat samen met mangaan mangaansulfiden vormt, is de verspaanbaarheid ten opzichte van de kwaliteit 1.4016 duidelijk verbeterd. Het materiaal is uitstekend geschikt om verwerkt te worden op automatische draaibanken.

De toevoeging van zwavel heeft echter een nadelig effect op de vervormbaarheid, de weerstand tegen corrosie en de lasbaarheid.

Uit voorraad wordt het materiaal in gegloeide toestand geleverd. In principe is een veredeling mogelijk. Het veredelen bestaat uit austeniteren op ca. 1000 °C, gevolgd door afschrikken in olie of lucht en ontlaten op ca. 600 °C.

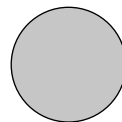
Door de aanwezigheid van mangaansulfiden in de structuur heeft deze kwaliteit een wat lagere weerstand tegen met name selectieve aantasting dan de kwaliteit 1.4016. Het wordt daarom alleen toegepast als geen bijzondere eisen aan de weerstand tegen corrosie worden gesteld. Toepassingen: schroeven, moeren, assen, fittingen en dergelijke voor huishoudelijke toepassingen en niet-corrosieve industriële omgevingen.

Lasbaarheid: lassen wordt niet aanbevolen
Warmtebehandelingen
Warmtebehandelingen: 1100 - 800 °C (afkoelen in lucht)
Zachtgloeien: 750 - 850 °C (afkoelen in oven)
Structuur na zachtgloeien: ferriet

Martensitisch roestvast staal 1.4104

Rond, warmgewalst of gesmeed, gegloeid, geschild

Kwaliteit: volgens EN 10088-3
Toleranties: volgens EN 10060



- Leverbaar met certificaat 3.1 volgens EN 10204.
- In handelslengten van ca. 3 - 6 meter.
- De technische gegevens staan in tabel 7 en 9 op pagina 452 en 453.
- Overzicht vergelijking assortiment op pagina 412.

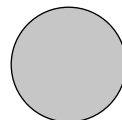
Rond in mm	Gewicht kg/m	Rond in mm	Gewicht kg/m	Rond in mm	Gewicht kg/m	Rond in mm	Gewicht kg/m
100	62,80	130	106,13	160	160,77	250	392,50
110	75,98	140	123,09	180	203,47	280	492,35
120	90,43	150	141,30	200	251,20	300	565,20
125	98,13						

Gebruikelijke voorraadafmetingen, andere afmetingen en/of kwaliteiten op aanvraag.

Martensitisch roestvast staal 1.4104

Rond, blank, gegloeid, passing h9

Kwaliteit: volgens EN 10088-3
Toleranties: volgens EN 10278



- Leverbaar met certificaat 3.1 volgens EN 10204.
- In handelslengten van ca. 3 meter.
- De technische gegevens staan in tabel 7 en 10 op pagina 452 en 454.
- Overzicht vergelijking assortiment op pagina 413.

Rond in mm	Gewicht kg/m	Rond in mm	Gewicht kg/m	Rond in mm	Gewicht kg/m	Rond in mm	Gewicht kg/m
4	0,10	15	1,41	28	4,92	55	19,00
5	0,16	16	1,61	30	5,65	60	22,61
6	0,23	17	1,82	32	6,43	65	26,53
7	0,31	18	2,04	35	7,69	70	30,77
8	0,40	19	2,27	38	9,07	75	35,33
9	0,51	20	2,51	40	10,05	80	40,19
10	0,63	22	3,04	42	11,08	85	45,37
12	0,90	24	3,62	45	12,72	90	50,87
13	1,06	25	3,93	50	15,70	100	62,80
14	1,23						

Gebruikelijke voorraadafmetingen, andere afmetingen en/of kwaliteiten op aanvraag.

Martensitisch roestvast staal Kwaliteit: 1.4122 (AISI type [--])

Deze kwaliteit wordt in veredelde toestand, dat wil zeggen gehard en hoog ontlaten, geleverd. In deze toestand wordt een redelijke weerstand tegen corrosie en oxidatie gecombineerd met een relatief hoge sterkte en taaheid. Deze kwaliteit is goed ontlaatvast tot ca. 600 °C en daardoor geschikt voor machineonderdelen en gereedschappen die bij verhoogde temperatuur moeten functioneren.

De verspaanbaarheid is, evenals de vervormbaarheid matig tot slecht, hetgeen uiteraard veroorzaakt wordt door de combinatie van hoge sterkte en goede taaheid.

Lassen wordt uiteraard afgeraden, enerzijds in verband met het risico op scheurvorming, anderzijds zal door het lassen de sterkte in de warmtebeïnvloede zone plaatselijk aanzienlijk dalen.

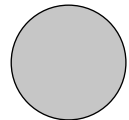
Deze kwaliteit wordt onder andere toegepast voor assen, zuigers, spindels en onderdelen tot 600 °C.

Lasbaarheid:	lassen wordt niet aanbevolen
Warmtebehandelingen	
Warmvervormen:	1100 - 750 °C
Zachtgloeien:	750 - 850 °C (gecontroleerd langzaam afkoelen, bijvoorbeeld in de oven)
Harden:	980 - 1030 °C (afschrikken in olie)
Ontlaten:	Hardheid na afschrikken: ca. 49 HRC afhankelijk van gebruiksdoel

Martensitisch roestvast staal 1.4122 + QT750

Rond, warmgewalst of gesmeed en geschild, veredeld

Kwaliteit:	volgens EN 10088-3
Toleranties:	volgens EN 10060



- Leverbaar met certificaat 3.1 volgens EN 10204.
- In handelslengten van ca. 6 meter.
- De technische gegevens staan in tabel 7 en 9 op pagina 452 en 453.
- Overzicht vergelijking assortiment op pagina 412.

Rond in mm	Gewicht kg/m	Rond in mm	Gewicht kg/m	Rond in mm	Gewicht kg/m	Rond in mm	Gewicht kg/m
55	19,00	65	26,53	75	35,35	90*	50,87
60	22,61	70	30,77	80	40,13	100*	62,80

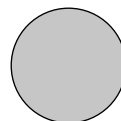
* Afhankelijk van de fabriek, in gesmeed en geschilde uitvoering.
Gebruikelijke voorraadafmetingen, andere afmetingen en/of kwaliteiten op aanvraag.

Martensitisch roestvast staal 1.4122 + QT750

Rond, blank, veredeld, passing h9

Kwaliteit: volgens EN 10088-3

Toleranties: volgens EN 10278



- Leverbaar met certificaat 3.1 volgens EN 10204.
- In handelslengten van ca. 3 meter.
- De technische gegevens staan in tabel 7 en 10 op pagina 452 en 454.
- Overzicht vergelijking assortiment op pagina 413.

Rond in mm	Gewicht kg/m	Rond in mm	Gewicht kg/m	Rond in mm	Gewicht kg/m	Rond in mm	Gewicht kg/m
15	1,41	22	3,04	30	5,65	40	10,05
16	1,61	25	3,93	32	6,43	45	12,72
20	2,51	28	4,93	35	7,69	50	15,70

Gebruikelijke voorraadafmetingen, andere afmetingen en/of kwaliteiten op aanvraag.

DUPLEX ROESTVAST STAAL

Deze groep roestvaste staalkwaliteiten dankt zijn naam aan de typische microstructuur, die voor 50% uit ferriet en voor 50% uit austeniet bestaat. Deze structuur, die een direct gevolg is van de samenstelling, zorgt, in vergelijking met de meer conventionele kwaliteiten als 1.4301 en 1.4404, voor een aantal opmerkelijke eigenschappen:

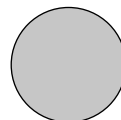
- een uitstekende weerstand tegen lokale aantastingsvormen zoals spanningscorrosie en putcorrosie;
- een hoge rekgrens; de garantiewaarde bedraagt ongeveer het dubbele van die van de conventionele kwaliteiten;
- een relatief lage uitzettingscoëfficiënt.

Met name de combinatie van goede weerstand tegen diverse lokale aantastingsvormen en de hoge sterkte maken duplex roestvast staal een goed alternatief voor die toepassingen waar naast weerstand tegen corrosie tevens gewichtsbesparing van belang is. Duplex roestvast staal wordt o.a. gebruikt in de offshore, chemische en petrochemische industrie en rookgasontzwevelingsinstallaties.

Duplex roestvast staal 1.4462

Rond, warmgewalst of gesmeed en geschild

Kwaliteit: volgens EN 10088-3
Toleranties: volgens fabrieksspecificatie



6

- Leverbaar met certificaat 3.1 volgens EN 10204.
- In handelslengten van ca. 3 - 6 meter.
- De technische gegevens staan in tabel 11 en 14 op pagina 454 en 456.
- Warmgewalst geschild: finish 1G
- Gesmeed geschild: finish 1X
- Overzicht vergelijking assortiment op pagina 412.

Rond in mm	Gewicht kg/m	Rond in mm	Gewicht kg/m	Rond in mm	Gewicht kg/m	Rond in mm	Gewicht kg/m
20	2,51	65	26,53	110	75,98	160	160,77
25	3,93	70	30,77	120	90,43	180	203,47
30	5,65	80	40,19	130	106,13	200	251,20
40	10,05	90	50,87	140	123,09	220	303,95
50	15,70	100	62,80	150	141,30	250	392,50
60	22,61						

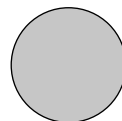
Grote diameters, afhankelijk van de fabriek, in gesmeede uitvoering
Gebruikelijke voorraadafmetingen, andere afmetingen en/of kwaliteiten op aanvraag.

Duplex roestvast staal 1.4462

Rond, blank, passing h9

Kwaliteit: volgens EN 10088-3

Toleranties: volgens EN 10278



- Leverbaar met certificaat 3.1 volgens EN 10204.
- In handelslengten van ca. 3 meter.
- De technische gegevens staan in tabel 11 en 13 op pagina 454 en 455.
- Overzicht vergelijking assortiment op pagina 413.

Rond in mm	Gewicht kg/m	Rond in mm	Gewicht kg/m	Rond in mm	Gewicht kg/m	Rond in mm	Gewicht kg/m
6	0,23	12	0,90	20	2,51	35	7,69
8	0,40	15	1,41	25	3,92	40	10,05
10	0,63	16	1,61	30	5,65	50	15,70

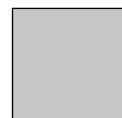
Gebruikelijke voorraadafmetingen, andere afmetingen en/of kwaliteiten op aanvraag.

Duplex roestvast staal 1.4462

Vierkant, warmgewalst, finish 1D

Kwaliteit: volgens EN 10088-3

Toleranties: volgens EN 10059



- Leverbaar met certificaat 3.1 volgens EN 10204.
- In handelslengten van ca. 6 meter.
- De technische gegevens staan in tabel 11 en 14 op pagina 454 en 456.
- Overzicht vergelijking assortiment op pagina 415.

Vierkant in mm	Gewicht kg/m	Vierkant in mm	Gewicht kg/m	Vierkant in mm	Gewicht kg/m	Vierkant in mm	Gewicht kg/m
20	3,20	30	7,20	40	12,80	50	20,00
25	5,00						

Gebruikelijke voorraadafmetingen, andere afmetingen en/of kwaliteiten op aanvraag.

Duplex roestvast staal 1.4462

Plat, warmgewalst, finish 1D

Kwaliteit: volgens EN 10088-3
Toleranties: volgens EN 10058



- Leverbaar met certificaat 3.1 volgens EN 10204.
- In handelslengten van ca. 6 meter.
- De technische gegevens staan in tabel 11 en 14 op pagina 454 en 456.
- Overzicht vergelijking assortiment op pagina 416.

B x D in mm	Gewicht kg/m	B x D in mm	Gewicht kg/m	B x D in mm	Gewicht kg/m	B x D in mm	Gewicht kg/m
30 x 6	1,44	40 x 15	4,80	60 x 8	3,84	80 x 10	6,40
30 x 8	1,92	40 x 20	6,40	60 x 10	4,80	80 x 12	7,68
30 x 10	2,40	50 x 5	2,00	60 x 12	5,76	80 x 15	9,60
30 x 15	3,60	50 x 8	3,20	60 x 15	7,20	80 x 20	12,80
30 x 20	4,80	50 x 10	4,00	60 x 20	9,60	100 x 8	6,40
40 x 6	1,92	50 x 12	4,80	70 x 10	5,60	100 x 10	8,00
40 x 8	2,56	50 x 15	6,00	75 x 15	9,00	100 x 15	12,00
40 x 10	3,20	50 x 20	8,00	80 x 8	5,12	100 x 20	16,00
40 x 12	3,84	60 x 6	2,88				

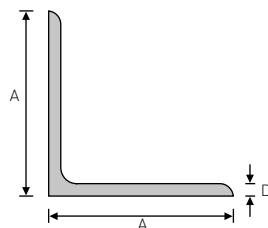
Gebruikelijke voorraadafmetingen, andere afmetingen en/of kwaliteiten op aanvraag.

6

Duplex roestvast staal 1.4462

Warmgewalst hoek, gelijkzijdig, finish 1D

Kwaliteit: volgens EN 10088-3
Toleranties: volgens EN 10056-2 (richtnorm!)



- Leverbaar met certificaat 3.1 volgens EN 10204.
- In handelslengten van ca. 6 meter.
- De technische gegevens staan in tabel 11 en 14 op pagina 454 en 456.
- Overzicht vergelijking assortiment op pagina 420.

A x A x D in mm	Gewicht kg/m	A x A x D in mm	Gewicht kg/m	A x A x D in mm	Gewicht kg/m
30 x 30 x 3	1,37	60 x 60 x 6	5,47	80 x 80 x 8	9,73
40 x 40 x 4	2,43	70 x 70 x 7	7,45	100 x 100 x 10	15,20
50 x 50 x 5	3,80				

Gebruikelijke voorraadafmetingen, andere afmetingen en/of kwaliteiten op aanvraag.

OVERZICHTEN VERGELIJKING ASSORTIMENT

Rond / warmgewalst of gesmeed en geschild

Ø (mm)	303	304(L)	316L	316Ti	430F	431/1.4057 veredeld	1.4122 veredeld	1.4462
20		•	•	•				•
22			•					
25		•	•	•				•
28		•	•					
30		•	•	•				•
32		•	•					
35		•	•	•				
38			•					
40		•	•	•				•
42		•						
45		•	•	•				
48		•						
50		•	•	•				•
55	•	•	•	•		•	•	
60	•	•	•	•		•	•	•
65	•	•	•	•		•	•	•
70	•	•	•	•		•	•	•
75	•	•	•	•		•	•	
80	•	•	•	•		•	•	•
85	•	•	•	•				
90	•	•	•	•		•	•	•
95	•	•						
100	•	•	•	•	•	•	•	•
105	•	•						
110	•	•	•	•	•			•
115		•	•					
120	•	•	•	•	•			•
125	•	•	•		•			
130	•	•	•	•	•			•
140	•	•	•	•	•			•
150	•	•	•	•	•			•
160	•	•	•	•	•			•
170	•	•	•					
180	•	•	•	•	•			•
190	•	•	•					
200	•	•	•	•	•			•
210	•	•	•					
220	•	•						•
230	•	•	•					
250	•	•	•	•	•			•
270			•					

Tabel wordt vervolgd



Vervolg tabel

∅ (mm)	303	304(L)	316L	316Ti	430F	431/1.4057 veredeld	1.4122 veredeld	1.4462
275		•						
280		•	•		•			
300		•	•		•			
320		•						
350		•						
400		•						

Rond / blank

∅ in mm	h9 303	h9 304(L)	h9 304 (L) geslepen K320	h9 316L	h9 303 E.U. materiaal beter verspaanbare kwaliteit	h9 304L E.U. materiaal beter verspaanbare kwaliteit	h9 316L E.U. materiaal beter verspaanbare kwaliteit	h9 316Ti	f8 303	f8 304(L)	h9 1.4462	h9 430F	h9 431 / 1.4057 veredeld	h9 1.4122 veredeld
2		•												
3	•	•		•										
4	•	•		•								•		
5	•	•		•	•	•		•				•		
6	•	•		•	•	•	•	•			•	•		
6/6m		•												
7	•	•		•	•	•						•		
8	•	•		•	•	•	•	•			•	•		
8/6m		•	•											
9	•	•		•	•		•					•		
10	•	•		•	•	•	•	•			•	•		
10/6m		•	•											
11	•	•												
12	•	•		•	•	•	•	•			•	•		
12/6m	•	•	•											
13	•	•		•	•	•	•					•		
14	•	•		•	•	•	•	•				•		
14/6m			•											
14,98	•													
15	•	•		•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
15/6m		•	•											
16	•	•		•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
16/6m	•	•	•											
17	•	•		•	•				•	•		•		
18	•	•		•	•	•	•	•				•		
19	•	•		•								•		
20	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
20/6m	•	•												
21		•												

Tabel wordt vervolgd

ø in mm	h9 303	h9 304(L)	h9 304 (L) geslepen K320	h9 316L	h9 303 E.U. materiaal beter verspaanbare kwaliteit	h9 304L E.U. materiaal beter verspaanbare kwaliteit	h9 316L E.U. materiaal beter verspaanbare kwaliteit	h9 316Ti	f8 303	f8 304(L)	h9 1.4462	h9 430F	h9 431 / 1.4057 veredeld	h9 1.4122 veredeld
22	•	•		•	•	•	•	•				•	•	•
22/6m		•												
23		•												
24	•	•		•	•							•		
25	•	•		•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
25/6m	•	•		•										
26	•	•		•	•									
27		•												
28	•	•		•	•	•	•					•		•
29		•												
30	•	•		•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
30/6m	•	•												
32	•	•		•	•	•	•			•		•	•	•
35	•	•		•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
35/6m	•	•												
36	•	•		•		•								
38	•	•		•								•		
40	•	•		•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
40/6m	•	•												
42	•	•										•		
45	•	•		•	•	•	•	•	•	•		•	•	•
45/6m	•	•												
46		•												
48		•												
50	•	•		•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
50/6m	•	•												
55	•	•		•	•	•		•	•	•		•	•	
60	•	•		•	•	•	•	•	•	•		•		
60/6m		•												
65	•	•		•	•	•			•	•		•		
70	•	•		•	•	•	•		•	•		•		
70/6m		•								•				
75	•	•		•	•	•			•	•		•		
80	•	•		•	•	•	•		•			•		
80/6m		•												
85		•										•		
90	•	•		•	•	•	•					•		
100	•	•		•	•	•	•					•		
110	•	•		•										
120	•	•		•										
150		•												



Vierkant / warmgewalst of blank

vierkant (mm)	warm- gewalst 304(L)	warm- gewalst 316L	warm- gewalst 316Ti	blank 303	blank 304(L)	blank 316L	warm- gewalst 1.4462
6				•	•	•	
8				•	•	•	
10				•	•	•	
12				•	•	•	
14					•		
15				•	•	•	
16				•	•	•	
18					•		
20	•	•	•	•	•	•	•
22	•				•		
25	•	•	•	•	•	•	•
30	•	•	•	•	•	•	•
35	•				•		
40	•	•	•	•	•	•	•
45	•						
50	•	•	•	•	•	•	•
60	•	•	•		•		
70	•						
80	•	•					
100	•	•					

Plat / warmgewalst - geslit - geslit geslepen K320 - blank

breedte (mm)	dikte (mm)	warmgewalst	warmgewalst	warmgewalst	warmgewalst	geslit	geslit	geslit	geslit geslepen	blank
		304(L)	316L	316Ti	1.4462	304(L)	316L	316Ti	304(L) K320	304(L)
10	3					•				•
10	4	•				•				•
10	5	•				•				•
10	6									•
10	8									•
12	4					•				•
12	5					•				•
12	6									•
12	8									•
15	3	•	•			•				•
15	4	•	•			•				•
15	5	•	•			•				•
15	6	•	•			•				•
15	8	•								•
15	10	•								•
20	3	•	•			•	•	•	•	•
20	4	•	•			•	•	•	•	•
20	5	•	•			•	•	•	•	•
20	6	•	•			•	•	•	•	•
20	8	•	•			•	•		•	•
20	10	•	•	•		•				•
20	12	•	•							•
20	15	•	•							•
25	3	•	•			•	•	•		•
25	4	•	•			•	•			•
25	5	•	•			•	•	•	•	•
25	6	•	•			•	•			•
25	8	•	•			•	•			•
25	10	•	•	•		•				•
25	12	•	•			•				•
25	15	•	•							•
25	20	•								•
30	3	•	•			•	•		•	•
30	4	•	•			•	•	•	•	•
30	5	•	•			•	•	•	•	•
30	6	•	•		•	•	•	•	•	•
30	8	•	•	•	•	•	•	•	•	•
30	10	•	•	•	•	•	•	•	•	•

Tabel wordt vervolgd

breedte (mm)	dikte (mm)	warmgewalst 304(L)	warmgewalst 316L	warmgewalst 316Ti	warmgewalst 1.4462	geslit 304(L)	geslit 316L	geslit 316Ti	geslit geslepen 304(L) K320	blank 304(L)
30	12	•	•			•				•
30	15	•	•	•	•	•				•
30	20	•	•	•	•					•
30	25	•								•
35	3					•				
35	4	•				•				•
35	5	•	•			•	•			•
35	6	•	•			•				•
35	8	•	•			•	•			•
35	10	•	•			•				•
35	12	•								•
35	15	•								•
35	20	•								•
35	25	•								•
40	3	•	•			•	•		•	•
40	4	•	•			•	•		•	•
40	5	•	•			•	•	•	•	•
40	6	•	•		•	•	•	•	•	•
40	8	•	•	•	•	•	•		•	•
40	10	•	•	•	•	•	•		•	•
40	12	•	•	•	•	•				•
40	15	•	•	•	•	•				•
40	20	•	•	•	•	•				•
40	25	•	•	•						•
40	30	•								•
45	3					•				
45	5	•				•				
45	6	•								
45	8	•								
45	10	•				•				
45	15	•								•
45	20	•								
50	3	•	•			•	•		•	•
50	4	•	•			•	•	•		•
50	5	•	•		•	•	•	•	•	•
50	6	•	•			•	•	•	•	•
50	8	•	•	•	•	•	•		•	•
50	10	•	•	•	•	•	•		•	•
50	12	•	•	•	•	•				•
50	15	•	•	•	•	•				•
50	20	•	•	•	•	•				•

Tabel wordt vervolgd

breedte (mm)	dikte (mm)	warmgewalst 304(L)	warmgewalst 316L	warmgewalst 316Ti	warmgewalst 1.4462	gestit 304(L)	gestit 316L	gestit 316Ti	gestit geslepen 304(L) K320	blank 304(L)
50	25	•	•	•						•
50	30	•	•	•						•
50	40	•								
55	5	•								
55	6	•								
55	20									•
60	3					•	•			
60	4	•				•	•			
60	5	•	•			•	•	•	•	•
60	6	•	•		•	•	•		•	•
60	8	•	•	•	•	•	•		•	•
60	10	•	•	•	•	•	•		•	•
60	12	•	•	•	•	•				•
60	15	•	•	•	•	•				•
60	20	•	•	•	•	•				•
60	25	•	•	•						•
60	30	•	•	•						•
60	40	•								•
70	4					•				
70	5	•	•			•	•			•
70	6	•	•			•	•			•
70	8	•	•	•		•	•			•
70	10	•	•	•	•	•	•			•
70	12	•				•				
70	15	•	•	•						•
70	20	•		•						
70	25	•								
70	30	•								
70	40	•								
75	5	•				•				
75	6	•								
75	8	•								
75	10	•								
75	12	•								
75	15	•			•					
75	25	•								
80	3					•				
80	4					•				
80	5	•	•			•	•		•	•
80	6	•	•			•	•			•
80	8	•	•	•	•	•	•		•	•

Tabel wordt vervolgd



breedte (mm)	dikte (mm)	warmgewalst 304(L)	warmgewalst 316L	warmgewalst 316Ti	warmgewalst 1.4462	geslit 304(L)	geslit 316L	geslit 316Ti	geslit geslepen 304(L) K320	blank 304(L)
80	10	•	•	•	•	•	•		•	•
80	12	•	•	•	•	•				•
80	15	•	•	•	•	•				•
80	20	•	•	•	•	•				•
80	25	•	•	•						•
80	30	•	•	•						•
80	40	•								
80	50	•								
80	60	•								
90	4					•				
90	5	•				•				
90	6	•				•				
90	8	•				•	•			
90	10	•				•				
90	12	•				•				
90	15	•				•				
90	20	•				•				
100	4					•				
100	5	•	•			•	•	•	•	•
100	6	•	•			•	•			•
100	8	•	•	•	•	•	•		•	•
100	10	•	•	•	•	•	•		•	•
100	12	•	•	•		•				•
100	15	•	•	•	•	•				•
100	20	•	•	•	•	•				•
100	25	•	•	•						•
100	30	•	•	•						•
100	40	•	•							
100	50	•	•							
100	60	•								
110	8					•				
110	10	•	•			•				
120	5					•				
120	6	•				•	•			
120	8	•				•	•			
120	10	•	•			•	•			•
120	12	•				•				
120	15	•	•	•		•				•
120	20	•		•		•				•
120	25	•								
120	30	•								

Tabel wordt vervolgd

Vervolg tabel

breedte (mm)	dikte (mm)	warmgewalst 304(L)	warmgewalst 316L	warmgewalst 316Ti	warmgewalst 1.4462	geslit 304(L)	geslit 316L	geslit 316Ti	geslit geslepen 304(L) K320	blank 304(L)
120	40	•								
120	60	•								
130	10	•								
130	15	•								
140	8	•								
140	10	•								
150	5					•				
150	6	•				•	•	•		
150	8	•				•	•			
150	10	•	•	•		•	•			•
150	12	•				•				
150	15	•	•	•		•				•
150	20	•	•	•		•				
150	25	•								
150	30	•								
180	10					•				
200	6					•				
200	8					•	•			
200	10					•	•		•	
200	12					•				
200	15					•				
200	20					•				
250	8					•				
250	10					•				
250	12					•				
300	8					•				

6

Gelijkzijdige en ongelijkzijdige hoekprofielen / warmgewalst - blank - lasergelast - koudgewalst

breedte (mm)	hoogte (mm)	dikte (mm)	warmgewalst 304(L)	warmgewalst 316L	warmgewalst 316Ti	warmgewalst 1.4462	blank 304(L)	lasergelast 304(L)	koudgewalst 304(L)
10	10	2					•		
15	15	2	•				•		
15	15	3	•				•		
20	10	3	•						
20	20	2	•				•		

Tabel wordt vervolgd

Vervolg tabel

breedte (mm)	hoogte (mm)	dikte (mm)	warmgewalst 304(L)	warmgewalst 316L	warmgewalst 316Ti	warmgewalst 1.4462	blank 304(L)	lasergelast 304(L)	koudgewalst 304(L)
20	20	3	•	•	•		•		•
20	20	4	•						
25	15	3	•						
25	25	3	•	•	•		•		•
25	25	4	•						•
25	25	5	•						
30	15	3	•						
30	20	3	•						
30	20	4	•						
30	30	3	•	•	•	•	•		•
30	30	4	•	•	•		•		•
30	30	6	•						
35	35	4	•	•	•				
35	35	5	•						
40	20	3	•						
40	20	4	•						
40	30	5	•						
40	40	3	•						•
40	40	4	•	•	•	•	•		•
40	40	5	•	•	•				•
40	40	6	•						
45	30	5	•						
45	45	5	•						
50	30	5	•						
50	40	5	•						
50	50	3	•						•
50	50	4							•
50	50	5	•	•	•	•	•		•
50	50	6	•	•					
50	50	8	•						
60	30	5	•						
60	30	7	•						
60	40	5	•						
60	40	6	•						
60	60	6	•	•	•	•	•		
60	60	8	•						
60	60	10	•						
65	50	5	•						
65	50	7	•						
70	50	6	•						
70	70	7	•	•	•	•			

Tabel wordt vervolgd

Vervolg tabel

breedte (mm)	hoogte (mm)	dikte (mm)	warmgewalst 304(L)	warmgewalst 316L	warmgewalst 316Ti	warmgewalst 1.4462	blank 304(L)	lasergelast 304(L)	koudgewalst 304(L)
75	50	7	•						
80	40	6	•						
80	40	8	•						
80	65	6	•						
80	65	8	•						
80	65	10	•						
80	80	6	•						
80	80	8	•	•	•	•			
80	80	10	•						
90	60	6	•						
90	60	8	•						
90	75	7	•						
90	75	9	•						
90	90	9	•						
100	50	6	•						
100	50	8	•						
100	50	10	•						
100	65	7	•						
100	65	8	•						
100	65	9	•						
100	65	11	•					•	
100	75	9	•						
100	100	6	•						
100	100	8	•						
100	100	10	•	•	•	•			
120	80	8						•	
120	80	10						•	
120	80	12						•	
120	120	10						•	
120	120	12						•	
120	120	13						•	
130	65	8	•					•	
130	75	10	•					•	
130	90	12						•	
130	130	12						•	
150	75	6						•	
150	75	8						•	
150	75	10						•	
150	75	12						•	
150	90	9						•	
150	100	10						•	

Tabel wordt vervolgd

Vervolg tabel

breedte (mm)	hoogte (mm)	dikte (mm)	warmgewalst 304(L)	warmgewalst 316L	warmgewalst 316Ti	warmgewalst 1.4462	blank 304(L)	lasergelast 304(L)	koudgewalst 304(L)
150	100	12						•	
150	100	15						•	
150	150	10						•	
150	150	12						•	
150	150	13						•	
150	150	15						•	
160	80	10						•	
160	80	12						•	
160	160	15						•	
180	90	12						•	
180	180	16						•	
180	180	20						•	
200	100	10						•	
200	100	12						•	
200	100	13						•	
200	200	13						•	
200	200	16						•	
200	200	20						•	

Gelijkzijdige en ongelijkzijdige T-profielen / warmgewalst-lasergelast

breedte (mm)	hoogte (mm)	dikte (mm)	warmgewalst 304(L)	lasergelast 304(L)
20	20	3	•	
20	20	4	•	
25	25	3	•	•
25	25	4	•	
30	30	3	•	•
30	30	4	•	•
35	35	4	•	•
40	40	4	•	•
40	40	5		•
45	45	5	•	•
50	50	5	•	•
50	50	6		•
60	30	5,5		•
60	60	6	•	•
70	35	6		•
70	70	7		•
80	40	7		•

Tabel wordt vervolgd

Vervolg tabel

breedte (mm)	hoogte (mm)	dikte (mm)	warmgewalst 304(L)	lasergelast 304(L)
80	80	8		•
90	90	9		•
100	50	8,5		•
100	100	10		•
120	60	10		•
120	120	10		•
120	120	13		•
140	140	15		•

Zeskant / blank

sleutelwijdte (mm)	blank 303	blank 304(L)	blank 316L
8	•	•	•
9	•		
10	•	•	
11	•	•	•
12	•		
13	•	•	
14	•	•	•
17	•	•	•
19	•	•	•
22	•	•	•
24	•	•	•
27	•	•	•
30	•	•	•
32	•	•	•
36	•	•	•
41	•	•	•
46	•	•	•
50	•	•	•
55	•	•	•
60	•		

Gelijkzijdige en ongelijkzijdige U-profielen

hoogte 1 (mm)	breedte (mm)	hoogte 2 (mm)	dikte (mm)	warmgewalst 304(L)	lasergewalst 304(L)	koudgewalst 304(L)
10	20	10	3	•		
15	30	15	4	•		
30	30	30	2			•
33	30	33	5,0 x 7,0	•		

Tabel wordt vervolgd

Vervolg tabel

hoogte 1 (mm)	breedte (mm)	hoogte 2 (mm)	dikte (mm)	warmgewalst 304(L)	lasergewalst 304(L)	koudgewalst 304(L)
20	40	20	3			•
20	40	20	4	•		
35	40	35	5,0 x 7,0	•		
40	40	40	3			•
40	40	40	4			•
25	50	25	3	•		
25	50	25	5,0 x 6,0	•		
30	50	30	3			•
38	50	38	5,0 x 7,0	•		
50	50	50	3			•
50	50	50	4			•
30	60	30	3			•
30	60	30	6	•		
42	65	42	5,5 x 7,5	•		
40	80	40	3			•
40	80	40	4		•	•
40	80	40	5	•	•	
40	80	40	6	•	•	
45	80	45	6		•	
45	80	45	6x8	•	•	
50	100	50	3			•
50	100	50	4		•	•
50	100	50	5	•	•	
50	100	50	6		•	
50	100	50	6,0 x 8,5	•	•	
55	120	55	7,0 x 9,0		•	
60	120	60	6		•	
65	130	65	6		•	
60	140	60	7,0 x 10,0		•	
70	140	70	7		•	
75	150	75	6		•	
65	160	65	7,5 x 10,5		•	
80	160	80	6		•	
70	180	70	8,0 x 11,0		•	
90	180	90	8		•	
75	200	75	8,5 x 11,5		•	
100	200	100	6		•	
100	200	100	8		•	
100	200	100	10		•	
80	220	80	9,0 x 12,5		•	
85	240	85	9,5 x 13,0		•	
90	260	90	10,0 x 14,0		•	
95	280	95	10,0 x 15,0		•	
100	300	100	10,0 x 16,0		•	

Gelaste ronde buizen / alle metrische maten / type EN-DIN

ø (mm)	wanddikte (mm)	hoog frequent	TIG / laser gelast	hoog frequent gelast	TIG / laser gelast	TIG / laser gelast	TIG / laser gelast	TIG / laser gelast	gelast	TIG / laser gelast	TIG / laser gelast
		gelast 304 (L) ongegloeid	304(L) ongegloeid	304(L) geslepen K320 ongegloeid	304(L) gegloeid	304L zuivelbuis gegloeid	316L ongegloeid	316L gegloeid	316L geslepen K320	316Ti ongegloeid	316Ti gegloeid
6	1		•		•						•
8	1				•						•
8	1,5		•								
10	1		•		•						•
10	1,5		•		•						
12	1		•		•					•	•
12	1,5		•	•	•			•		•	
12	2	•	•	•							
13	1		•								
13	1,5		•								
13,5	2,3				•						
14	1		•								•
14	1,5		•								
14	2	•	•								
15	1		•							•	•
15	1,5		•	•	•			•		•	•
15	2		•								
16	1		•	•	•						•
16	1,5	•	•	•	•			•		•	•
16	2		•	•	•			•		•	
17	2,3				•						
17,2	1,6										•
17,2	1,65		•								
17,2	2		•	•							
17,2	2,35		•					•			
18	1		•		•					•	•
18	1,5		•	•	•	•		•		•	•
18	2	•	•	•				•		•	
19	1	•	•	•							
19	1,5		•	•							
20	1		•								•
20	1,5	•	•	•	•			•			•
20	2	•	•	•	•			•	•		•
20	2,5		•								
21,3	1,5	•									
21,3	1,65		•								
21,3	2	•	•	•	•			•	•	•	•
21,3	2,5	•									
21,3	2,6									•	•

Tabel wordt vervolgd



∅ (mm)	wanddikte (mm)	hoog frequent gelast 304 (L) ongegloeid	TIG / laser gelast 304(L) ongegloeid	hoog frequent gelast 304(L) geslepen K320 ongegloeid	TIG / laser gelast 304(L) gegloeid	TIG / laser gelast 304L zuivelbuis gegloeid	TIG / laser gelast 316L ongegloeid	TIG / laser gelast 316L gegloeid	gelast 316L geslepen K320	TIG / laser gelast 316Ti ongegloeid	TIG / laser gelast 316Ti gegloeid
21,3	2,65		•	•	•			•			
22	1		•			•					
22	1,5	•	•	•		•		•			
22	2	•	•	•				•			
23	1,5		•							•	
25	1		•								•
25	1,5	•	•	•	•			•		•	•
25	2	•	•	•	•			•		•	•
25	2,5		•								
25,4	1,25		•			•					
25,4	1,5					•					
26,9	1,5	•									
26,9	1,6									•	
26,9	1,65		•								
26,9	2	•	•	•	•			•		•	•
26,9	2,5	•		•						•	
26,9	2,6									•	•
26,9	2,65		•	•	•			•			
26,9	3	•									
28	1		•			•					
28	1,25			•							
28	1,5	•	•	•		•				•	
28	2	•	•	•							
30	1		•								
30	1,5	•	•	•	•			•			
30	2	•	•	•	•			•	•	•	•
30	2,5		•								
30	3		•					•			
31,8	1,25					•					
31,8	1,5					•					
32	1,5	•	•	•				•			
32	2		•	•				•			
32	3		•								
33,7	1,5	•		•							
33,7	1,6										•
33,7	1,65		•								
33,7	2	•	•	•	•			•	•	•	•
33,7	2,5	•									
33,7	2,6							•		•	•
33,7	2,65		•	•							
33,7	3	•	•								

Tabel wordt vervolgd

∅ (mm)	wanddikte (mm)	hoog frequent gelast 304 (L) ongegloeid	TIG / laser gelast 304(L) ongegloeid	hoog frequent gelast 304(L) geslepen K320 ongegloeid	TIG / laser gelast 304(L) gegloeid	TIG / laser gelast 304L zuivelbuis gegloeid	TIG / laser gelast 316L ongegloeid	TIG / laser gelast 316L gegloeid	gelast 316L geslepen K320	TIG / laser gelast 316Ti ongegloeid	TIG / laser gelast 316Ti gegloeid
33,7	3,2									•	•
33,7	3,25		•	•	•			•			
34	1					•					
34	1,5					•					
35	1,5	•	•		•			•		•	
35	2	•	•	•				•			
35	2,5		•								
38	1,2			•							
38	1,5		•	•	•			•			
38	2	•	•	•				•		•	
38	3		•								
38,1	1,25					•					
38,1	1,5					•					
38,1	2,5		•								
40	1					•					
40	1,5	•	•	•		•		•			
40	2	•	•	•	•			•	•		•
40	3		•								
42,4	1,5	•									
42,4	1,6										•
42,4	1,65		•								
42,4	2	•	•	•	•			•	•	•	•
42,4	2,5	•		•							
42,4	2,6		•	•				•		•	•
42,4	3	•	•	•							
42,4	3,2		•		•					•	•
42,4	3,25			•				•			
43	1,5		•							•	
44,5	1,5		•								
44,5	2		•					•			•
45	2	•		•							
48,3	1,6		•								
48,3	2	•	•	•	•			•	•	•	•
48,3	2,6		•	•				•		•	•
48,3	3	•	•	•							
48,3	3,2				•			•		•	•
48,3	3,25		•	•							
50	1,5	•	•	•	•						
50	2	•	•	•							•
50	3	•	•								
50	4		•								

Tabel wordt vervolgd



∅ (mm)	wanddikte (mm)	hoog frequent gelast 304 (L) ongegloeid	TIG / laser gelast 304(L) ongegloeid	hoog frequent gelast 304(L) geslepen K320 ongegloeid	TIG / laser gelast 304(L) gegloeid	TIG / laser gelast 304L zuivelbuis gegloeid	TIG / laser gelast 316L ongegloeid	TIG / laser gelast 316L gegloeid	gelast 316L geslepen K320	TIG / laser gelast 316Ti ongegloeid	TIG / laser gelast 316Ti gegloeid
50	5		•								
50,8	1,25					•					
50,8	1,5		•	•		•		•			
50,8	2		•	•				•			
50,8	2,5		•								
52	1,5					•					
53	1,5		•								
54	2		•	•	•			•		•	•
57	1,5		•								
57	2		•								•
57	3		•								
60	5		•								
60,3	1,5	•		•							
60,3	1,6		•								
60,3	2	•	•	•	•			•	•	•	•
60,3	2,5	•		•							
60,3	2,6									•	•
60,3	2,65		•								
60,3	2,9									•	•
60,3	3	•	•	•							
60,3	3,2		•								
60,3	3,6							•		•	•
60,3	3,65		•	•	•						
60,3	4	•									
63,5	1,5		•			•					
63,5	2		•								
70	1,5					•					
70	2	•	•	•		•					
70	3		•				•				
70	5		•								
76,1	1,5		•	•		•					
76,1	2	•	•	•		•		•		•	•
76,1	2,6										•
76,1	2,65		•								
76,1	2,9									•	
76,1	3	•	•								
76,1	3,6				•			•		•	•
76,1	3,65		•								
76,1	4		•								
80	2	•	•	•							
80	3		•								

Tabel wordt vervolgd

ø (mm)	wanddikte (mm)	hoog frequent gelast 304 (L) ongegloeid	TIG / laser gelast 304(L) ongegloeid	hoog frequent gelast 304(L) geslepen K320 ongegloeid	TIG / laser gelast 304(L) gegloeid	TIG / laser gelast 304L zuivelbuis gegloeid	TIG / laser gelast 316L ongegloeid	TIG / laser gelast 316L gegloeid	gelast 316L geslepen K320	TIG / laser gelast 316Ti ongegloeid	TIG / laser gelast 316Ti gegloeid
83	1,5		•								
84	2		•							•	
85	2					•					
88,9	1,6		•								
88,9	2	•	•	•	•			•		•	•
88,9	2,6										•
88,9	3	•	•	•						•	
88,9	3,2		•							•	•
88,9	4	•									
88,9	4,05		•								•
88,9	5		•								
101,6	1,5					•					
101,6	2	•	•	•		•	•				
101,6	3,05		•				•				
101,6	4		•								
104	2		•	•		•	•			•	
108	2		•							•	
108	3		•							•	
108	4		•								•
114,3	2	•	•	•			•			•	
114,3	2,6		•							•	•
114,3	3,05		•				•			•	
114,3	3,6									•	
114,3	4		•								
129	2		•	•		•	•			•	
133	2									•	
133	3									•	
133	4		•							•	
139,7	2		•				•			•	
139,7	2,6									•	
139,7	3		•				•			•	
139,7	4		•							•	
141,3	6,55		•								
154	2		•	•		•	•			•	
156	3		•				•				
158	4		•								
159	2									•	
159	3									•	
159	4		•							•	
168,3	2		•				•			•	
168,3	2,6									•	

Tabel wordt vervolgd



Vervolg tabel

∅ (mm)	wanddikte (mm)	hoog frequent gelast 304 (L) ongegloeid	TIG / laser gelast 304(L) ongegloeid	hoog frequent gelast 304(L) geslepen K320 ongegloeid	TIG / laser gelast 304(L) gegloeid	TIG / laser gelast 304L zuivelbuis gegloeid	TIG / laser gelast 316L ongegloeid	TIG / laser gelast 316L gegloeid	gelast 316L geslepen K320	TIG / laser gelast 316Ti ongegloeid	TIG / laser gelast 316Ti gegloeid
168,3	3		•				•			•	
168,3	3,4									•	
168,3	4		•				•				
204	2		•				•			•	
206	3		•				•				
208	4		•								
219,1	2		•				•			•	
219,1	3		•				•			•	
219,1	4		•				•			•	
254	2		•				•			•	
256	3		•								
273	2		•								
273	3		•				•			•	
273	4		•							•	
304	2		•							•	
306	3		•								
323,9	3		•				•			•	
323,9	4									•	
354	2									•	
356	3		•								
406	3		•				•				
456	3		•								
506	3		•								
508	4		•								
606	3		•								

Gelaste ronde buizen / inch-maten / type ASTM A312

ø (mm)	wanddikte (mm)	INCH	304L	316L
17,15	2,31	3/8"	•	
21,34	2,11	1/2"	•	
21,34	2,77	1/2"	•	•
26,67	2,11	3/4"	•	•
26,67	2,87	3/4"	•	•
33,4	2,77	1"	•	•
33,4	3,38	1"	•	•
42,16	2,77	1 1/4"	•	•
42,16	3,56	1 1/4"	•	•
48,26	2,77	1 1/2"	•	•
48,26	3,68	1 1/2"	•	•
60,33	2,77	2"	•	•
60,33	3,91	2"	•	•
73,03	3,05	2 1/2"	•	•
73,03	5,16	2 1/2"	•	
88,9	3,05	3"	•	•
88,9	5,49	3"	•	•
101,6	5,74	3 1/2"	•	
114,3	3,05	4"	•	•
114,3	6,02	4"	•	•
141,3	6,55	5"	•	
168,28	7,11	6"	•	•
219,08	3,76	8"	•	
219,08	6,35	8"	•	•

Ronde buizen / naadloos / ISO - metrisch

∅ (mm)	wanddikte (mm)	304L	304L blank gegloeid	316L	316L blank gegloeid
4	1				•
6	1	•	•	•	•
6	1,5	•	•	•	•
8	0,5				•
8	1	•	•	•	•
8	1,5	•	•	•	•
8	2	•	•	•	•
10	0,5			•	•
10	1	•		•	
10	1,5	•	•	•	•
10	2	•		•	
10	2,5	•			
10	3				•
12	1	•	•	•	•
12	1,5	•	•		•
12	2	•	•	•	•
12	2,5			•	
12	3			•	•
12	4			•	
13,5	1,6	•			
13,5	2,3	•			
14	1	•	•	•	•
14	1,5	•			
14	2	•		•	
14	2,5			•	
14	3	•	•	•	•
14	4			•	
15	1	•		•	•
15	1,5	•	•	•	•
15	2	•		•	
15	3	•		•	
16	1	•	•	•	
16	1,5	•	•		•
16	2	•		•	•
16	2,5		•	•	•
16	3	•		•	
16	4			•	•
17,2	2,3			•	
18	1	•	•	•	•
18	1,5				•
18	2	•		•	
18	2,5	•			•

Tabel wordt vervolgd

Vervolg tabel

ø (mm)	wanddikte (mm)	304L	304L blank gegloeid	316L	316L blank gegloeid
18	3	•		•	
18	4			•	
20	1	•		•	•
20	1,5	•	•		•
20	2	•	•		•
20	3	•			•
20	3,5	•			
20	4	•			•
20	5	•		•	
20	6			•	
21,3	2			•	
21,3	2,6			•	
22	1				•
22	1,5	•	•	•	
22	2	•	•	•	•
22	2,5			•	
22	3			•	
22	4	•		•	
22	5			•	
23	1,5	•		•	
24	2			•	
25	1,5			•	
25	2	•	•	•	•
25	2,5	•	•	•	
25	3	•		•	
25	4	•		•	
25	5	•		•	
25	6	•			
25,4	1,65	•			
26,9	2			•	
26,9	2,6			•	
26,9	3,2	•			
28	1,5	•		•	•
28	2	•		•	
28	2,5			•	
28	3			•	
28	5	•		•	
30	2	•		•	
30	2,5		•	•	
30	3	•		•	•
30	4	•		•	•
30	5	•		•	
32	3,5			•	
33,7	1,6			•	

Tabel wordt vervolgd

6

Vervolg tabel

ø (mm)	wanddikte (mm)	304L	304L blank gegloeid	316L	316L blank gegloeid
33,7	2			•	
33,7	3,2			•	
35	2	•		•	
35	2,5			•	
35	3		•	•	
35	4	•			
35	5	•		•	
38	2	•			
38	2,5			•	
38	3	•		•	
38	4	•		•	•
38	5	•		•	•
40	2	•	•		
40	3	•			
40	4	•		•	
40	5	•			
42	2	•		•	
42	3			•	
42	4			•	•
42,4	1,6			•	
42,4	2			•	
42,4	3,2			•	
44,5	2	•			
44,5	2,9	•			
48,3	2			•	
48,3	2,6			•	
48,3	3,2			•	
50	2	•			
50	4	•			
50	5	•		•	
50	6	•			
51	4	•			
54	2	•			
55	5	•			
57	2,9			•	
57	7,5			•	
60	5	•		•	
60,3	2			•	
60,3	2,6	•		•	
60,3	3,6			•	
65	2,5	•			
70	2	•			
70	4	•		•	
70	5	•			

Tabel wordt vervolgd

Vervolg tabel

ø (mm)	wanddikte (mm)	304L	304L blank gegloeid	316L	316L blank gegloeid
76,1	2	•		•	
76,1	3,6			•	
76,1	5	•			
76,1	6,3	•		•	
80	4	•		•	
80	5	•			
88,9	2			•	
88,9	3,6	•			
88,9	4			•	
88,9	4,05	•			
101,6	4,05	•			
114,3	4,05			•	
114,3	4,5	•		•	
121	4			•	

Ronde buizen / naadloos / ASTM A312 / inch-maten

ø (mm)	wanddikte (mm)	INCH	304L	316L
13,72	1,65	1/4"	•	•
13,72	2,24	1/4"	•	•
13,72	3,02	1/4"	•	•
17,15	1,65	3/8"	•	
17,15	2,31	3/8"	•	•
17,15	3,2	3/8"	•	•
21,34	1,65	1/2"	•	•
21,34	2,11	1/2"	•	•
21,34	2,77	1/2"	•	•
21,34	3,73	1/2"	•	•
21,34	4,78	1/2"	•	•
26,67	1,65	3/4"	•	
26,67	2,11	3/4"	•	•
26,67	2,87	3/4"	•	•
26,67	3,91	3/4"	•	•
26,67	5,56	3/4"	•	•
33,4	2,77	1"	•	•
33,4	3,38	1"	•	•
33,4	4,55	1"	•	•
33,4	6,35	1"	•	•
42,16	1,65	1 1/4"		•
42,16	2,77	1 1/4"	•	•
42,16	3,56	1 1/4"	•	•

Tabel wordt vervolgd

Vervolg tabel

ø (mm)	wanddikte (mm)	INCH	304L	316L
42,16	4,85	1 1/4"	•	•
42,16	6,35	1 1/4"	•	•
48,26	2,77	1 1/2"	•	•
48,26	3,68	1 1/2"	•	•
48,26	5,08	1 1/2"	•	•
48,26	7,14	1 1/2"	•	•
60,33	2,77	2"	•	•
60,33	3,91	2"	•	•
60,33	5,54	2"	•	•
60,33	8,74	2"	•	•
73,03	2,11	2 1/2"		•
73,03	3,05	2 1/2"	•	•
73,03	5,16	2 1/2"	•	•
73,03	7,01	2 1/2"	•	•
73,03	9,53	2 1/2"	•	•
88,9	3,05	3"	•	•
88,9	5,49	3"	•	•
88,9	7,62	3"	•	•
88,9	11,13	3"	•	•
101,6	3,05	3 1/2"		•
101,6	5,74	3 1/2"	•	•
101,6	8,08	3 1/2"	•	•
114,3	3,05	4"	•	•
114,3	6,02	4"	•	•
114,3	8,56	4"	•	•
114,3	11,13	4"	•	•
114,3	13,49	4"	•	•
141,3	3,4	5"	•	•
141,3	6,55	5"	•	•
141,3	9,53	5"	•	•
141,3	15,88	5"	•	•
168,28	3,4	6"	•	•
168,28	7,11	6"	•	•
168,28	10,97	6"	•	•
168,28	14,27	6"	•	•
168,28	18,26	6"	•	•
219,08	3,76	8"	•	•
219,08	6,35	8"	•	•
219,08	8,18	8"	•	•
219,08	12,7	8"	•	•
219,08	18,26	8"		•
219,08	23,01	8"	•	•
273,05	4,19	10"	•	•
273,05	6,35	10"	•	•

Tabel wordt vervolgd

Vervolg tabel

ø (mm)	wanddikte (mm)	INCH	304L	316L
273,05	9,27	10"	•	•
273,05	12,7	10"	•	•
273,05	15,09	10"	•	•
273,05	21,44	10"	•	•
273,05	28,58	10"	•	•
323,85	4,57	12"	•	•
323,85	6,35	12"	•	•
323,85	9,53	12"	•	•
323,85	12,7	12"	•	•
323,85	17,48	12"	•	•
323,85	25,4	12"	•	•
323,85	33,32	12"	•	•
355,6	4,78	14"	•	•
355,6	9,53	14"	•	•
355,6	12,7	14"	•	•
355,6	19,05	14"	•	•
355,6	27,79	14"	•	•
355,6	35,71	14"	•	•
406,4	9,53	16"	•	•
406,4	12,7	16"	•	•
406,4	30,96	16"	•	•
457,2	9,53	18"	•	•
457,2	12,7	18"	•	•
508	9,53	20"	•	•
508	15,09	20"	•	•

6

Machinebuis

ø uitwendig (mm)	ø inwendig (mm)	304L	316L
32	16	•	•
32	20	•	•
36	16	•	•
36	20	•	•
36	25	•	•
40	20	•	•
40	25	•	•
40	28	•	•
45	20	•	•
45	28	•	•
45	32	•	•
50	25	•	•
50	32	•	•

Tabel wordt vervolgd

Vervolg tabel

∅ uitwendig (mm)	∅ inwendig (mm)	304L	316L
50	36	•	•
56	28	•	•
56	36	•	•
56	40	•	•
63	32	•	•
63	36	•	•
63	40	•	•
63	45	•	
63	50	•	•
71	36	•	•
71	40	•	•
71	45	•	•
71	50	•	
71	56	•	•
75	40	•	•
75	50	•	•
75	60	•	•
80	40	•	•
80	45	•	•
80	50	•	•
80	63	•	•
85	45	•	•
85	55		•
85	67	•	•
90	50	•	•
90	56	•	•
90	63	•	•
90	71	•	•
95	50	•	•
95	67	•	•
95	75	•	
100	56	•	•
100	63	•	•
100	71	•	•
100	80	•	•
106	56	•	•
106	63	•	
106	71	•	•
106	80	•	•
112	63	•	•
112	71	•	•
112	80		•
112	90	•	•
118	63		•

Tabel wordt vervolgd

Vervolg tabel

ø uitwendig (mm)	ø inwendig (mm)	304L	316L
118	71	•	•
118	80	•	•
118	90	•	•
125	71	•	•
125	80		•
125	90		•
125	100	•	•
132	71	•	•
132	80	•	
132	90	•	•
132	106	•	•
140	80	•	
140	90	•	•
140	100	•	•
140	112	•	•
150	80	•	
150	95		•
150	106	•	•
150	125	•	•
160	90	•	
160	112	•	•
160	122	•	•
160	132	•	•
170	106	•	
170	118	•	•
170	130	•	•
170	140	•	•
180	100	•	•
180	125	•	•
180	140	•	
180	150	•	•
190	132	•	
190	150	•	•
190	160	•	•
200	140	•	•
200	150	•	
200	160	•	•
212	130	•	•
212	170	•	•
224	140	•	
224	180	•	•
236	150	•	•
236	190	•	•
250	200	•	•

6

Vierkante buizen

Afmeting	Toevoeging	304(L)	316L	316Ti	304(L) geslepen K320
10 x 10 x 1		•			
15 x 15 x 1		•			
15 x 15 x 1,5		•	•		•
20 x 20 x 1		•			
20 x 20 x 1,2					•
20 x 20 x 1,25		•			
20 x 20 x 1,5		•	•	•	•
20 x 20 x 2		•	•	•	•
25 x 25 x 1,2		•			•
25 x 25 x 1,5		•	•		•
25 x 25 x 2		•	•	•	•
25 x 25 x 2	TIG	•			
25 x 25 x 3		•			
30 x 30 x 1,2		•			•
30 x 30 x 1,5		•	•		•
30 x 30 x 2		•	•	•	•
30 x 30 x 2	TIG	•			
30 x 30 x 2,5		•			
30 x 30 x 3		•	•	•	•
35 x 35 x 1,2		•			
35 x 35 x 1,5		•	•		•
35 x 35 x 2		•	•	•	•
35 x 35 x 2	TIG	•			
35 x 35 x 3		•			
40 x 40 x 1,2					•
40 x 40 x 1,25		•			
40 x 40 x 1,5		•	•	•	•
40 x 40 x 2		•	•	•	•
40 x 40 x 2	TIG	•			
40 x 40 x 2,5		•			
40 x 40 x 3		•	•	•	•
40 x 40 x 4		•		•	
45 x 45 x 1,5		•			
45 x 45 x 2		•			
45 x 45 x 3		•			
50 x 50 x 1,5		•			•
50 x 50 x 2		•	•	•	•
50 x 50 x 2	TIG	•			
50 x 50 x 3		•	•	•	•
50 x 50 x 3	TIG	•			
50 x 50 x 4		•	•	•	
50 x 50 x 4	TIG	•			

Tabel wordt vervolgd

Afmeting	Toevoeging	304(L)	316L	316Ti	304(L) geslepen K320
50 x 50 x 5		•	•	•	
60 x 60 x 1,5		•			
60 x 60 x 2		•	•	•	•
60 x 60 x 2	TIG	•			
60 x 60 x 3		•	•	•	•
60 x 60 x 4		•	•	•	
60 x 60 x 4	TIG	•			
60 x 60 x 5		•		•	
70 x 70 x 2		•			•
70 x 70 x 3		•		•	•
70 x 70 x 3	TIG	•			
70 x 70 x 4		•			
70 x 70 x 5		•			
80 x 80 x 2		•	•	•	•
80 x 80 x 2	TIG	•			
80 x 80 x 3		•	•	•	•
80 x 80 x 4		•	•	•	
80 x 80 x 5		•	•	•	
80 x 80 x 6		•			
90 x 90 x 3		•			
100 x 100 x 2		•	•		•
100 x 100 x 2	TIG	•			
100 x 100 x 3		•	•	•	•
100 x 100 x 4		•	•	•	
100 x 100 x 5		•	•	•	
100 x 100 x 6		•		•	
100 x 100 x 8		•			
120 x 120 x 2		•			
120 x 120 x 3		•	•	•	
120 x 120 x 4		•	•	•	
120 x 120 x 5		•		•	
120 x 120 x 6		•			
120 x 120 x 8		•			
150 x 150 x 3		•		•	
150 x 150 x 4		•	•	•	
150 x 150 x 5		•		•	
150 x 150 x 6		•		•	
150 x 150 x 8		•			
200 x 200 x 3		•		•	
200 x 200 x 4		•		•	
200 x 200 x 5		•	•	•	
200 x 200 x 6		•			
200 x 200 x 8		•			

Rechthoekige buizen

Afmeting	Toevoeging	304(L)	316L	316Ti	304 (L) geslepen K320
20 x 10 x 1		•			
20 x 10 x 1,5		•			•
20 x 15 x 1,5		•			
25 x 10 x 1,5		•			
25 x 15 x 1,5		•			•
30 x 10 x 1,5		•			•
30 x 15 x 1,5		•	•		•
30 x 15 x 2		•			
30 x 20 x 1,5		•	•		•
30 x 20 x 2		•			•
35 x 20 x 1,5		•			•
35 x 20 x 2		•			
40 x 10 x 1,5		•			•
40 x 10 x 2		•			
40 x 15 x 1,5		•			•
40 x 20 x 1,2		•			•
40 x 20 x 1,5		•	•	•	•
40 x 20 x 2		•	•	•	•
40 x 25 x 2		•			
40 x 30 x 1,2					•
40 x 30 x 1,5		•			
40 x 30 x 2		•		•	•
40 x 30 x 3		•			
50 x 10 x 1,5		•			
50 x 20 x 1,5		•			
50 x 20 x 2		•		•	•
50 x 25 x 1,5		•		•	•
50 x 25 x 2		•	•	•	•
50 x 30 x 1,5		•			
50 x 30 x 2		•	•	•	•
50 x 30 x 3		•	•	•	
50 x 40 x 2		•			
50 x 40 x 3		•			
60 x 10 x 2		•			
60 x 20 x 1,5		•			•
60 x 20 x 2		•			
60 x 30 x 1,5		•			•
60 x 30 x 2		•	•	•	•
60 x 30 x 3		•	•	•	•
60 x 40 x 1,5		•			
60 x 40 x 2		•	•	•	•
60 x 40 x 3		•	•	•	•

Tabel wordt vervolgd

Afmeting	Toevoeging	304(L)	316L	316Ti	304(L) geslepen K320
60 x 40 x 4	TIG	•	•	•	
70 x 30 x 1,5		•			
70 x 40 x 3		•			
80 x 20 x 2		•			
80 x 30 x 3		•			
80 x 40 x 1,5		•			
80 x 40 x 2		•	•	•	•
80 x 40 x 2		•			
80 x 40 x 3		•	•	•	•
80 x 40 x 4		•	•	•	
80 x 40 x 5		•			
80 x 50 x 2		•			
80 x 50 x 3		•			
80 x 50 x 4		•			
80 x 60 x 2		•			
80 x 60 x 3		•			•
80 x 60 x 4		•			•
80 x 60 x 5		•			
100 x 20 x 2	TIG	•			
100 x 30 x 3		•			
100 x 40 x 2		•			•
100 x 40 x 3		•	•	•	•
100 x 40 x 4		•		•	
100 x 40 x 5		•			
100 x 50 x 2		•	•	•	•
100 x 50 x 2		•	•	•	•
100 x 50 x 3		•	•	•	•
100 x 50 x 4		•	•	•	
100 x 50 x 5		•			
100 x 50 x 6		•			
100 x 60 x 2		•		•	
100 x 60 x 3		•	•	•	•
100 x 60 x 4		•		•	
100 x 60 x 5		•		•	
100 x 60 x 6		•			
100 x 80 x 2		•			
100 x 80 x 3		•			
100 x 80 x 4		•		•	
100 x 80 x 5		•			
100 x 80 x 6		•			
120 x 40 x 2		•			
120 x 40 x 3		•		•	•
120 x 40 x 4		•			
120 x 60 x 2		•			

Tabel wordt vervolgd

Vervolg tabel

Afmeting	Toevoeging	304(L)	316L	316Ti	304(L) geslepen K320	
120 x 60 x 3	TIG	•	•	•	•	
120 x 60 x 3		•				
120 x 60 x 4		•		•		
120 x 60 x 5		•		•		
120 x 60 x 6		•				
120 x 80 x 3		•	•	•	•	
120 x 80 x 4		•		•		
120 x 80 x 5		•		•		
140 x 80 x 3		•				
140 x 80 x 4		•				
140 x 80 x 5		•				
150 x 50 x 3		•			•	
150 x 50 x 4		•				
150 x 50 x 5		•				
150 x100 x 3		•		•	•	
150 x100 x 4		•		•	•	
150 x100 x 5		•			•	
150 x100 x 6		•		•		
150 x100 x 8		•				
160 x 80 x 3		•				
160 x 80 x 4		•			•	
160 x 80 x 5		•				
160 x 80 x 6		•				
200 x 50 x 3		•				
200 x100 x 3		•			•	
200 x100 x 4		•			•	
200 x100 x 5		•			•	
200 x100 x 6		•				
200 x100 x 8		•				
200 x150 x 4		•				
250 x100 x 5		•				
250 x150 x 4		•				
250 x150 x 5		•				
250 x150 x 8		•				
300 x100 x 3		•				
300 x100 x 4		•				
300 x100 x 5		•				
300 x200 x 8		•				

ROESTVAST STAAL OVERIGE

HITTEVAST STAAL

De toepassing van ongelegeerd en laaggelegeerd staal op hogere temperaturen stuit op problemen. Enerzijds neemt boven ca. 350 °C de weerstand tegen kruip snel af, anderzijds neemt boven ca. 550 °C de oxidatiesnelheid exceptioneel toe. Om deze reden zijn er staalkwaliteiten ontwikkeld die een goede weerstand tegen oxidatie bieden en over een voldoende hoge kruipsterkte beschikken: de hittevaste staalkwaliteiten.

Het belangrijkste legeringselement van hittevast staal is chroom. Zeker boven 1000 °C is chroom alleen niet meer voldoende om het staal tegen oxidatie te beschermen. Om deze reden worden de hittevaste staalkwaliteiten die gebruikt worden boven ca. 800 °C in het algemeen nog gelegeerd met bijvoorbeeld: aluminium en/of silicium. Grofweg kunnen de hittevaste stalen in twee groepen worden verdeeld:

- De ferritische kwaliteiten, met als belangrijkste legeringselement chroom en eventueel toevoegingen van aluminium en/of silicium;
- De austenitische kwaliteiten, met als belangrijkste legeringselementen chroom en nikkel en eventueel toevoegingen van aluminium en/of silicium.

MCB levert hittevast staal alleen af fabriek in zowel plaat, staf, buis en fittingen. De technische gegevens van de hittevaste staalkwaliteiten staan in tabel 17 en 18 op pagina 456. Levertijden en afmetingen in overleg.

TECHNISCHE GEGEVENS

Chemische samenstellingen en mechanische eigenschappen

Tabel 1: Chemische samenstelling van austenitische roestvaste staalkwaliteiten

Kwaliteit	1.4301	1.4305	1.4306	1.4307	1.4401
% C max.	0,07	0,10	0,03	0,03	0,07
% Cr	17,50 - 19,50	17,00 - 19,00	18,00 - 20,00	17,50 - 19,50	16,50 - 18,50
% Ni	8,00 - 10,50	8,00 - 10,00	10,00 - 12,00	8,00 - 10,50	10,00 - 13,00
% Mo	-	-	-	-	2,00 - 2,50
% Si max.	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
% Mn max.	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00
% N	≤ 0,10	≤ 0,10	≤ 0,10	≤ 0,10	≤ 0,10
% Cu	-	≤ 1,00	-	-	-
% P max.	0,045	0,045	0,045	0,045	0,045
% S	≤ 0,015 ²⁾	0,15-0,35	≤ 0,015 ²⁾	≤ 0,015 ²⁾	≤ 0,015 ²⁾
Kwaliteit	1.4404	1.4439	1.4539	1.4541 ¹⁾	1.4571 ¹⁾
% C max.	0,03	0,03	0,02	0,08	0,08
% Cr	16,50 - 18,50	16,50 - 18,50	19,00 - 21,00	17,00 - 19,00	16,50 - 18,50
% Ni	10,00 - 13,00	12,50 - 14,50	24,00 - 26,00	9,00 - 12,00	10,50 - 13,50
% Mo	2,00 - 2,50	4,00 - 5,00	4,00 - 5,00	-	2,00 - 2,50
% Si max.	1,00	1,00	0,70	1,00	1,00
% Mn max.	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00
% N	≤ 0,10	0,12 - 0,22	≤ 0,15	-	-
% Cu	-	-	1,20 - 2,00	-	-
% P max.	0,045	0,045	0,03	0,045	0,045
% S	≤ 0,015 ²⁾	≤ 0,015	≤ 0,010	≤ 0,015 ²⁾	≤ 0,015 ²⁾

¹⁾ Ti: 5 x %C tot 0,70 %.

²⁾ In verband met verspaanbaarheid wordt voor stalmateriaal een zwavelpercentage van 0,015% tot 0,030% aanbevolen en is toegestaan.

Tabel 2: Mechanische eigenschappen van austenitische roestvaste staalkwaliteiten bij kamertemperatuur in de oplosgegloeide toestand voor koudgewalste band en warmgewalste band en plaat.

Kwaliteit	Product vorm ¹⁾	Max. dikte t in mm	Min. rekgrens		Treksterkte	Min. rek %		Kerfslagarbeid (ISO-V)	
			0,20%	1,00%		Lo = 80 mm dikte	Lo = 5,65VSo	KV dikte > 10mm	
			N/mm ²	N/mm ²	N/mm ²	< 3 mm (dwars)	dikte ≥ 3mm (dwars)	J min. (langs)	J min. (dwars)
1.4301	C	8	230	260	540-750	45	45	-	-
	H	13,5	210	250	520-720	45	45	100	60
	P	75	210	250	520-720	45	45	100	60
1.4306*	C	8	220	250	520-700	45	45	-	-
	H	13,5	200	240	520-700	45	45	100	60
	P	75	200	240	500-700	45	45	100	60
1.4307	C	8	220	250	520-700	45	45	-	-
	H	13,5	200	240	520-700	45	45	100	60
	P	75	200	240	500-700	45	45	100	60
1.4401*	C	8	240	270	530-680	40	40	-	-
	H	13,5	220	260	530-680	40	40	100	60
	P	75	220	260	520-670	45	45	100	60
1.4404	C	8	240	270	530-680	40	40	-	-
	H	13,5	220	260	530-680	40	40	100	60
	P	75	220	260	520-670	45	45	100	60
1.4439*	C	8	290	320	580-780	35	35	-	-
	H	13,5	270	310	580-780	35	35	100	60
	P	75	270	310	580-780	40	40	100	60
1.4539*	C	8	240	270	530-730	35	35	-	-
	H	13,5	220	260	530-730	35	35	100	60
	P	75	220	260	520-720	35	35	100	60
1.4541	C	8	220	250	520-720	40	40	-	-
	H	13,5	200	240	520-720	40	40	100	60
	P	75	200	240	500-700	40	40	100	60
1.4571	C	8	240	270	540-690	40	40	-	-
	H	13,5	220	260	540-690	40	40	100	60
	P	75	220	260	520-670	40	40	100	60

* Deze kwaliteit is alleen af fabriek leverbaar.

¹⁾ C = koudgewalste band; H = warmgewalste band; P = warmgewalste plaat.

Tabel 3: Mechanische eigenschappen van austenitische roestvaste staalsoorten in de oplosgeglode toestand bij kamertemperatuur voor halffabrikaten, staven en profielen in de leveringscondities 1C, 1E, 1D, 1X, 1G en 2D.

Kwaliteit	Dikte d in mm	Hardheid HB max.	Min. rekgrens		Trek- sterkte	Min. rek %		Kerfslagarbeid (ISO-V)	
			0,20%	1,00%		Lo = 5,65 \sqrt{So}		KV dikte >10mm	
			N/mm ²	N/mm ²	N/mm ²	(langs)	(dwars)	J min. (langs)	J min. (dwars)
1.4301	d ≤ 160	215	190	225	500-700	45	-	100	-
	160 < d ≤ 250	215	190	225	500-700	-	35	-	60
1.4305	d ≤ 160	230	190	225	500-750	35	-	-	-
1.4306*	d ≤ 160	215	180	215	460-680	45	-	100	-
	160 < d ≤ 250	215	180	215	460-680	-	35	-	60
1.4404	d ≤ 160	215	200	235	500-700	40	-	100	-
	160 < d ≤ 250	215	200	235	500-700	-	30	-	60
1.4539*	d ≤ 160	230	230	260	530-730	35	-	100	-
	160 < d ≤ 250	230	230	260	530-730	-	30	-	60
1.4541*	d ≤ 160	215	190	225	500-700	40	-	100	-
	160 < d ≤ 250	215	190	225	500-700	-	30	-	60
1.4571	d ≤ 160	215	200	235	500-700	40	-	100	-
	160 < d ≤ 250	215	200	235	500-700	-	30	-	60

* Deze kwaliteit is alleen af fabriek leverbaar.

Tabel 4: Mechanische eigenschappen voor blank stafstaal van austenitische roestvaste staalkwaliteiten in de oplosgeglode toestand bij kamertemperatuur in de leveringscondities 2H, 2B, 2G of 2P.

Kwaliteit	Dikte d in mm	Min. 0,2% rekgrens N/mm ²	Treksterkte N/mm ²	Min. rek %.		Kerfslagwaarde KV	
				(langs)	(dwars)	J min. (langs)	J min. (dwars)
1.4301	≤ 10	400	600-950	25	-	-	-
	10 < d ≤ 16	400	600-950	25	-	-	-
	16 < d ≤ 40	190	600-850	30	-	100	-
	40 < d ≤ 63	190	580-850	30	-	100	-
	63 < d ≤ 160	190	500-700	45	-	100	-
	160 < d ≤ 250	190	500-700	-	35	-	60
1.4305	≤ 10	400	600-950	15	-	-	-
	10 < d ≤ 16	400	600-950	15	-	-	-
	16 < d ≤ 40	190	500-850	20	-	100	-
	40 < d ≤ 63	190	500-850	20	-	100	-
	63 < d ≤ 160	190	500-750	35	-	100	-
1.4307	≤ 10	400	600-930	25	-	-	-
	10 < d ≤ 16	380	600-930	25	-	-	-
	16 < d ≤ 40	175	500-830	30	-	100	-
	40 < d ≤ 63	175	500-830	30	-	100	-
	63 < d ≤ 160	175	500-700	45	-	100	-
	160 < d ≤ 250	175	500-700	-	35	-	60
1.4404	≤ 10	400	600-930	25	-	-	-
	10 < d ≤ 16	380	580-930	25	-	-	-
	16 < d ≤ 40	200	500-830	30	-	100	-
	40 < d ≤ 63	200	500-830	30	-	100	-
	63 < d ≤ 160	200	500-700	40	-	100	-
	160 < d ≤ 250	200	500-700	-	30	-	60
1.4539*	≤ 10	400	600-930	20	-	-	-
	10 < d ≤ 16	400	600-930	20	-	-	-
	16 < d ≤ 40	230	530-880	25	-	100	-
	40 < d ≤ 63	230	530-880	25	-	100	-
	63 < d ≤ 160	230	530-730	35	-	100	-
	160 < d ≤ 250	230	530-730	-	30	-	60
1.4571	≤ 10	400	600-950	25	-	-	-
	10 < d ≤ 16	380	580-950	25	-	-	-
	16 < d ≤ 40	200	500-850	30	-	100	-
	40 < d ≤ 63	200	500-850	30	-	100	-
	63 < d ≤ 160	200	500-700	40	-	100	-
	160 < d ≤ 250	200	500-700	-	30	-	60

Tabel 5: Chemische samenstelling van ferritische roestvaste staalkwaliteiten.

Kwaliteit	% C	% Cr	% Ni	% Mo	% Si max.	% Mn max.	% N max.	% P max.	% S	% Nb	% Ti
1.4003	≤ 0,030	10,50-12,50	0,30-1,00	-	1,00	1,50	0,03	0,040	≤ 0,015 ²⁾	-	-
1.4016	≤ 0,08	16,00-18,00	-	-	1,00	1,00	-	0,040	≤ 0,015 ²⁾	-	-
1.4509	≤ 0,030	17,50-18,50	-	-	1,00	1,00	-	0,040	≤ 0,015	[3xC+0,30] ≤ 1	0,10-0,60
1.4510 ¹⁾ *	≤ 0,05	16,00-18,00	-	-	1,00	1,00	-	0,040	≤ 0,015	-	-
1.4512 ²⁾ *	≤ 0,030	10,50-12,50	-	-	1,00	1,00	-	0,040	≤ 0,015	-	-

¹⁾ Ti: $[4 \times (C+N) + 0,15]$ tot 0,80

²⁾ $6 \times (C+N)$ tot 0,65

²⁾ In verband met verspaanbaarheid wordt voor stalmateriaal een zwavelpercentage van 0,015% tot 0,030% aanbevolen en is toegestaan.

In verband met lasbaarheid wordt een zwavelpercentage van 0,008% tot 0,015% aanbevolen en is toegestaan.

* Deze kwaliteit is alleen af fabriek leverbaar.

Tabel 6: Mechanische eigenschappen van ferritische roestvast staal kwaliteiten bij kamertemperatuur in de gegloeide toestand voor koudgewalste band, warmgewalste band en plaat.

Kwaliteit	Product vorm ¹⁾	Max. dikte D in mm	Min. rekgrens		Treksterkte	Min. rek %
			0,20% N/mm ²	1,00% N/mm ²	N/mm ²	
1.4003	C	8	280	320	450-650	20
	H	13,5	280	320	450-650	18
	P	25	250	280	450-650	25
1.4016	C	8	260	280	450-600	20
	H	13,5	240	260	450-600	18
	P	25	240	260	430-630	20
1.4510*	C	8	230	240	420-600	23
	H	13,5	230	240	420-600	23
1.4512*	C	8	210	220	380-560	25
	H	13,5	210	220	380-560	25
1.4509	C	8	230	250	430-630	18

* Deze kwaliteit is alleen af fabriek leverbaar.

¹⁾ C = koudgewalste band; H = warmgewalste band; P = warmgewalste plaat.

Tabel 7: Chemische samenstelling van martensitische roestvaste staalkwaliteiten.

Kwaliteit	% C	% Cr	% Ni	% Mo	% Si max.	% Mn max.	% P max.	% S max.
1.4021*	0,16-0,25	12,00-14,00	-	-	1,00	1,50	0,04	0,015 ²⁾
1.4034*	0,43-0,50	12,50-14,00	-	-	1,00	1,00	0,04	0,015 ²⁾
1.4057	0,12-0,22	15,00-17,00	1,50-2,50	-	1,00	1,50	0,04	0,015 ²⁾
1.4104	0,10-0,17	15,50-17,50	-	0,20-0,60	1,00	1,50	0,04	0,15-0,35
1.4112 ¹⁾ *	0,85-0,95	17,00-19,00	-	0,90-1,30	1,00	1,00	0,04	0,015 ²⁾
1.4122	0,33-0,45	15,50-17,50	≤ 1,00	0,80-1,30	1,00	1,50	0,04	0,015 ²⁾

¹⁾ V: 0,07-0,12%

²⁾ In verband met verspaanbaarheid wordt voor stamateriaal een zwavelpercentage van 0,015% tot 0,030% aanbevolen en is toegestaan.

* Deze kwaliteit is alleen af fabriek leverbaar.

Tabel 8: Mechanische eigenschappen van martensitische roestvaste staalkwaliteiten bij kamertemperatuur in de warmtebehandelde toestand voor koudgewalste band, warmgewalste band en plaat.

Kwaliteit	Product vorm ¹⁾	Warmte-behandelings-toestand ²⁾	Max. dikte D in mm	Min. 0,2% rekgrens	Treksterkte	Min. rek %	Hardheid
				N/mm ²	N/mm ²		
1.4021*	C	+ QT	3	-	-	-	44-50 HRC
	C	+ A	8	-	max. 700	15	≤ 225 HB
	H	+ A	13,5	-	max. 700	15	≤ 225 HB
	P	+QT650	75	450	650-850	12	-
	P	+QT750	75	550	750-950	10	-
1.4034*	C	+ A	8	-	max. 780	12	≤ 245 HB
	H	+ A	13,5	-	max. 780	12	≤ 245 HB

* Deze kwaliteit is alleen af fabriek leverbaar.

¹⁾ C = koudgewalste band; H = warmgewalste band; P = warmgewalste plaat.

²⁾ A = gegloeid; QT = veredeld; getal = min. treksterkte.

Tabel 9: Mechanische eigenschappen van martensitische roestvaste staalkwaliteiten bij kamertemperatuur in de warmtebehandelde toestand voor halfproducten, staven en profielen.

Kwaliteit	Dikte D in mm	Warmte-behande-lings-toestand ¹⁾	Hardheid HB max.	Min. 0,2% rekgrens N/mm ²	Treksterkte N/mm ²	Min. rek % A (langs)	Kerfslagarbeid (ISO-V) KV dikte > 10mm J min (langs)
1.4021*	-	+ A	230	-	≤ 760	-	-
	≤ 160	+QT700	-	500	700 - 850	13	25
	≤ 160	+QT800	-	600	800 - 950	12	20
1.4034*	-	+A	245	-	≤ 800	-	-
	≤ 160	+QT800	-	650	850 - 1000	10	12
1.4057	-	+ A	295	-	≤ 950	-	-
	≤ 60	+QT800	-	600	800 - 950	14	25
	60 < D ≤ 160	+QT800	-	600	800 - 950	12	20
	≤ 60	+QT900	-	700	900 - 1050	12	20
	60 < D ≤ 160	+QT900	-	700	900 - 1050	10	15
1.4104	-	+ A	220	-	≤ 730	-	-
	≤ 60	+QT650	-	500	650 - 850	12	-
	60 < D ≤ 160	+QT650	-	500	650 - 850	10	-
1.4112*	≤ 100	+ A	265	-	-	-	-
1.4122	-	+ A	280	-	≤ 900	-	-
	≤ 60	+ QT750	-	550	750 - 950	12	20
	60 < D ≤ 160	+ QT750	-	550	750 - 950	12	14

*Deze kwaliteit is alleen af fabriek leverbaar

Tabel 10: Mechanische eigenschappen van blank staafstaal bij kamertemperatuur voor warmtebehandeld martensitisch roestvast staal in de leveringscondities 2H, 2B, 2G of 2P.

Kwaliteit	Dikte D in mm	Gegloeid		Warmtebehandelings-toestand	Veredeld			Kerfslagwaarde J min. (langs)
		Max. treksterkte N/mm ²	Max. hardheid HB		0,2% rekgrens N/mm ²	treksterkte N/mm ²	rek %	
1.4021*	≤ 10	910	290	+ QT700	600	750-1000	8	-
	10 < d ≤ 16	910	290		550	750-1000	8	-
	16 < d ≤ 40	850	260		500	700-950	10	-
	40 < d ≤ 63	800	250		500	700-900	12	-
	63 < d ≤ 160	760	230		500	700-850	13	-
1.4034*	≤ 10	950	305	+ QT850	700	900-1150	7	-
	10 < d ≤ 16	950	305		700	900-1150	7	-
	16 < d ≤ 40	900	280		650	850-1100	8	12
	40 < d ≤ 63	840	260		650	850-1000	8	12
	63 < d ≤ 160	800	245		650	850-1000	10	12
1.4057	≤ 10	1050	330	+ QT800	750	850-1100	7	-
	10 < d ≤ 16	1050	330		700	850-1100	7	-
	16 < d ≤ 40	1000	310		650	800-1050	9	25
	40 < d ≤ 63	950	295		650	800-1000	12	25
	63 < d ≤ 160	950	295		650	800-950	12	20
1.4104	≤ 10	880	280	+ QT650	580	700-980	7	-
	10 < d ≤ 16	880	280		530	700-980	7	-
	16 < d ≤ 40	800	250		500	650-930	9	-
	40 < d ≤ 63	760	230		500	650-880	10	-
	63 < d ≤ 160	730	220		500	650-850	10	-
1.4122	≤ 10	1000	340	+ QT750	650	800-1050	8	-
	10 < d ≤ 16	1000	340		600	800-1050	8	-
	16 < d ≤ 40	980	310		550	800-1000	10	20
	40 < d ≤ 63	930	290		550	750-950	12	20
	63 < d ≤ 160	900	280		550	750-950	12	14

*Deze kwaliteit is alleen af fabriek leverbaar

Tabel 11: Chemische samenstelling van duplex roestvaste staalkwaliteiten.

Kwaliteit	% C max.	% Cr	% Ni	% Mo	% Si max.	% Mn max.	% N	% P max.	% S max.
1.4460*	0,05	25,0-28,0	4,5-6,5	1,3-2,0	1,00	2,00	0,05-0,20	0,035	0,015 ¹⁾
1.4462	0,03	21,0-23,0	4,5-6,5	2,5-3,5	1,00	2,00	0,10-0,22	0,035	0,015

¹⁾ In verband met verspaanbaarheid wordt voor stafmateriaal een zwavelpercentage van 0,015% tot 0,030% aanbevolen en is toegestaan.

In verband met lasbaarheid wordt een zwavelpercentage van 0,008% tot 0,039% aanbevolen en is toegestaan.

*Deze kwaliteit is alleen af fabriek leverbaar

Tabel 12: Mechanische eigenschappen van duplex roestvaste staalkwaliteiten bij kamertemperatuur in de oplosgegloude toestand voor koudgewalste band, warmgewalste band en plaat.

Kwaliteit	Product vorm ¹⁾	Max. dikte D in mm	Min. 0,20% rekgrens	Treksterkte	Min. rek %		Kerfslagarbeid (ISO-V)	
					Lo = 80 mm dikte	Lo = 5,65VSo	KV dikte > 10mm	
							< 3 mm (dwars)	dikte ≥ 3mm (dwars)
1.4462	C	8	500	700 tot 950	20	20	-	-
	H	13,5	460	700 tot 950	25	25	100	60
	P	75	460	640 tot 840	25	25	100	60

¹⁾ C = koudgewalste band; H = warmgewalste band; P = warmgewalste plaat.

Tabel 13: Mechanische eigenschappen voor blank stafstaal bij kamertemperatuur van oplosgeglouid duplex roestvast staal in de leveringscondities 2H, 2B, 2G of 2P.

Kwaliteit	Dikte d in mm	Min. 0,2% rekgrens N/mm ²	Treksterkte N/mm ²	Min. rek %.	Kerfslagwaarde KV J min.
1.4460*	≤ 10	610	770-1030	12	-
	10 < d ≤ 16	560	770-1030	12	-
	16 < d ≤ 40	460	620-950	15	85
	40 < d ≤ 63	460	620-950	15	85
	63 < d ≤ 160	460	620-880	20	85
1.4462	≤ 10	650	850-1150	12	-
	10 < d ≤ 16	650	850-1100	12	-
	16 < d ≤ 40	450	650-1000	15	100
	40 < d ≤ 63	450	650-1000	15	100
	63 < d ≤ 160	450	650-880	25	100

*Deze kwaliteit is alleen af fabriek leverbaar

Tabel 14: Mechanische eigenschappen bij kamertemperatuur van duplex roestvaste staal-kwaliteiten in de oplosgeglode toestand voor halffabrikaten, staven en profielen in de leveringstoestand 1C, 1E, 1D, 1X, 1G en 2D.

Kwaliteit	Max. dikte D in mm	Max. hardheid HB	Min. 0,2% rekgrens N/mm ²	Treksterkte N/mm ²	Min. rek % Lo = 5,65So (langs)	Kerfslagarbeid (ISO-V) KV J min. (langs)
1.4460*	160	260	450	620-880	20	85
1.4462	160	270	450	650-880	25	100

* Deze kwaliteit is alleen af fabriek leverbaar.

Tabel 15: Mechanische eigenschappen van roestvast stalen procesbuizen in de oplosgeglode (+AT) toestand.

Kwaliteit	0,2% Rekgrens N/mm ²	Treksterkte N/mm ²	Rek %		Kerfslagwaarde J bij		
			//	⊥	20°C		-196 °C
					//	⊥	⊥
1.4301	195	500-700	40	35	100	60	60
1.4306*	180	460-680	40	35	100	60	60
1.4404	190	490-690	40	30	100	60	60
1.4571	210	500-730	35	30	100	60	60

//: gemeten in axiale richting.

⊥: gemeten in radiale richting.

*Deze kwaliteit is alleen af fabriek leverbaar

Tabel 16: Mechanische eigenschappen van ronde, gelaste constructiebuizen uit austenitisch roestvast staal.

Kwaliteit	0,2% Rekgrens N/mm ² min.	Treksterkte N/mm ² min.	Rek % minimaal	
			//	⊥
1.4301	195	500	40	35
1.4306	180	460	40	35
1.4541*	200	500	35	30
1.4404*	190	490	40	30
1.4571	210	510	35	30

//: gemeten in axiale richting.

⊥: gemeten in radiale richting.

*Deze kwaliteit is alleen af fabriek leverbaar

Tabel 17: Chemische samenstelling van de hittevaste staalkwaliteiten.

Kwaliteit	% C max.	% Cr	% Ni	% Si	% Mn. max	% P max.	% S max.	% Al	% N
1.4713*	0,12	6,00 - 8,00	-	0,50 - 1,00	1	0,040	0,015	0,50 - 1,00	-
1.4724*	0,12	12,00 - 14,00	-	0,70 - 1,40	1	0,040	0,015	0,70 - 1,20	-
1.4742*	0,12	17,00 - 19,00	-	0,70 - 1,40	1	0,040	0,015	0,70 - 1,20	-
1.4762*	0,12	23,00 - 26,00	-	0,70 - 1,40	1	0,040	0,015	1,20 - 1,70	-
1.4828*	0,20	19,00 - 21,00	11,00 - 13,00	1,50 - 2,50	2	0,045	0,015	-	0,11
1.4841*	0,20	24,00 - 26,00	19,00 - 22,00	1,50 - 2,50	2	0,045	0,015	-	0,11
1.4845*	0,10	24,00 - 26,00	19,00 - 22,00	≤ 1,50	2	0,045	0,015	-	0,11
1.4878* ¹⁾	0,10	17,00 - 19,00	9,00 - 12,00	≤ 1,00	2	0,045	0,015	-	-

* Deze kwaliteit is alleen af fabriek leverbaar.

¹⁾ Ti: 5 x % C < Ti < 0,80

Tabel 18: Mechanische eigenschappen bij kamertemperatuur voor hittevaste stalen in de leveringsconditie +A voor de ferritische en +AT voor de austenitische kwaliteiten.

Kwaliteit	Max. hardheid HB	Min. 0,2% rekgrens N/mm ²	Treksterkte N/mm ²	Min. rek %		
				staf	plaat	
					a < 3mm	a ≥ 3mm
1.4713*	192	220	420-620	20	-	20
1.4724*	192	250	450-650	15	13	15
1.4742*	212	270	500-700	15	13	15
1.4762*	223	280	520-720	10	13	15
1.4828*	223	230	550-750	30	28	30
1.4841*	223	230	550-750	30	28	30
1.4845*	192	210	500-700	35	33	35
1.4878*	215	190	500-720	40	40	40

De opgegeven waarden gelden voor:

Ferritische hittevaste plaat met een dikte a ≤ 12 mm en voor staf met een diameter d ≤ 25 mm.

Austenitische hittevaste plaat met een dikte a ≤ 75 mm en voor staf met een diameter d ≤ 160 mm.

* Deze kwaliteit is alleen af fabriek leverbaar.

OVERZICHT LASTOEVOEGMATERIALEN

Onderstaande tabellen geven een overzicht van de benodigde toevoegmaterialen voor de in dit hoofdstuk genoemde kwaliteiten.

Tabel 19:

Kwaliteit: 1.4301

Lastoevoegmateriaal	Volgens
Electroden	AWS A5.4: E308L-17
MIG/MAG & Tig draad	AWS A5.9: ER308LSi

Tabel 20:

Kwaliteit: 1.4306/1.4307

Lastoevoegmateriaal	Volgens
Electroden	AWS A5.4: E308L-17
MIG/MAG & Tig draad	AWS A5.9: ER308LSi

Tabel 21:

Kwaliteit: 1.4404

Lastoevoegmateriaal	Volgens
Electroden	AWS A5.4: E 316L-17
MIG/MAG & Tig draad	AWS A5.9: ER316LSi

Tabel 22:

Kwaliteit: 1.4541

Lastoevoegmateriaal	Volgens
Electroden	AWS A5.4: E 347-17
MIG/MAG & Tig draad	AWS A5.9: ER347Si

Tabel 23:

Kwaliteit: 1.4571

Lastoevoegmateriaal	Volgens
Electroden	AWS A5.4: E 318-17
MIG/MAG & Tig draad	AWS: ER318*

Tabel 24:

Kwaliteit: 1.4016

Lastoevoegmateriaal	Volgens
Electroden	AWS A5.4: E308L-17
MIG/MAG & Tig draad	AWS A5.9: ER308LSi

Tabel 25:

Kwaliteit: 1.4003

Lastoevoegmateriaal	Volgens
Electroden	AWS A5.4: E308L-17
MIG/MAG & Tig draad	AWS A5.9: ER308LSi

Tabel 26:

Kwaliteit: 1.4462

Lastoevoegmateriaal	Volgens
Electroden	AWS A5.4: E2209-17
MIG/MAG & Tig draad	AWS A5.9: ER2209

Tabel 27:

Kwaliteit: 1.4509

Lastoevoegmateriaal	Volgens
MIG/MAG & Tig draad	EN GZ 17 Ti

GEREEDSCHAPMATERIAAL VOOR HET VERVORMEN VAN ROESTVAST STAAL

De keuze van het gereedschapmateriaal speelt een belangrijke rol bij het vervormen van roestvast staal. In de eerste plaats zullen gereedschappen goed onderhouden en schoon moeten zijn. Er moet voor gewaakt worden dat tijdens het bewerken van roestvast staal geen verontreinigingen in het oppervlak gedrukt worden. In het oppervlak gedrukte verontreinigingen kunnen gemakkelijk tot corrosie leiden. Het komt helaas van tijd tot tijd voor dat door contaminatie van ijzerdeeltjes, afkomstig van vervuilde gereedschappen, roestvast stalen oppervlakken, bijvoorbeeld op en rond buigingen, roestvorming vertonen, terwijl het overige oppervlak in perfecte staat is.

In de tweede plaats moet rekening gehouden worden met de grotere neiging tot aanladen van vooral austenitisch roestvast staal in combinatie met een stalen gereedschap. Aanladen leidt tot een aantal ongewenste effecten, zoals verruwing van het gereedschapsoppervlak en daarmee tot beschadiging van het product en de mogelijkheid dat aangelaaden deeltjes uitbreken en daarmee het gereedschapsoppervlak beschadigen. Worden deze deeltjes vervolgens in het productoppervlak gedrukt, dan kan dat weer aanleiding zijn tot het ontstaan van corrosie. Bij dieptrekken kan aanladen ook nog leiden tot scheuren van de producten en zelfs tot een aanzienlijke beschadiging van het gereedschap.

Om de geschetste mogelijke problemen het hoofd te bieden zijn tal van oplossingen mogelijk. Bijvoorbeeld:

- Gereedschappen voor het verwerken van roestvast staal niet voor andere materialen gebruiken en zeker niet voor ongelegeerd of laaggelegeerd staal. Dit om het risico van contaminatie met ijzerdeeltjes zo klein mogelijk te maken;
- Met name buiggereedschappen kunnen, na gereinigd te zijn, met bepaalde tapes afgeplakt worden, waardoor metaal-metaal contact vermeden wordt en dus het risico op aanladen en contaminatie tot een minimum beperkt blijft;
- Om aanladen tegen te gaan kunnen gereedschappen ook voorzien worden van een deklaag. Buiggereedschappen voor roestvast staal worden veelvuldig gemaakt van het veredelstaal 42CrMo4 +QT, dat vervolgens genitreerd wordt. Ook lagen als titaannitride (op te brengen door pvd-proces) of chroom (galvanische behandeling) vinden toepassing;
- Een gereedschapmateriaal kiezen waarop roestvast staal weinig neiging tot aanladen vertoont.

Zo worden dieptrekmatrizen voor niet te grote series wel gemaakt van aluminiumbrons en voor grote series van hardmetaal;

- Het productmateriaal voorzien van een beschermfolie. Een dergelijke folie gaat zowel beschadigingen als aanladen en contaminatie tegen. De folie wordt pas verwijderd nadat het product gevormd is.

CORROSIE VAN ROESTVAST STAAL

Jaarlijks gaat in Nederland ca. 4 % van het Bruto Nationaal Product verloren als gevolg van corrosie. Corrosiebestrijding kan dus in veel gevallen geld opleveren. Reden waarom in steeds meer toepassingen roestvast staal wordt gebruikt.

Echter ook roestvast staal kan onder bepaalde omstandigheden door corrosie worden aangetast.

Corrosie wordt in het algemeen gedefinieerd als: "een van het oppervlak uitgaande, ongewenste aantasting van een materiaal door (elektro)chemische reacties met (een component uit) het omringende milieu".

Hoewel het begrip corrosie in het algemeen in verband gebracht wordt met metalen, kunnen ook niet-metalen, bijvoorbeeld kunststoffen, door corrosie worden aangetast.

De milieus die bij metalen tot corrosie kunnen leiden, zijn verschillend van aard. In principe gaat het om:

- Gassen bij hoge temperatuur
- Gesmolten zouten en metalen
- Waterige milieus (onder andere condens)

Van bijzonder belang zijn de waterige milieus, ook wel elektrolyt genoemd, omdat daarin de meeste corrosieprocessen ontstaan. De optredende processen zijn elektrochemisch van aard. Ook de roestvaste staalkwaliteiten kunnen aan corrosie ten onder gaan. Algemene aantasting zoals voorkomt bij ongelegeerd en laaggelegeerd staal (roesten), komt bij roestvast staal alleen voor in zure of sterk basische milieus. Deze vorm van corrosie, die onder "normale" gebruikcondities niet voorkomt, wordt hier buiten beschouwing gelaten.

Gevaarlijker en onder "normale" omstandigheden vaker voorkomend zijn de lokale aantastingen. Enkele veel voorkomende lokale corrosievormen worden hieronder kort besproken.

Interkristallijne corrosie

De corrosievorm waarbij korrelgrenzen of zones net naast korrelgrenzen worden aangetast, wordt interkristallijne corrosie genoemd. Voorwaarde voor het ontstaan van deze aantasting is een voldoende hoog potentiaalverschil tussen de korrelgrens en de korrel.

Bij roestvast staal kan deze vorm van corrosie met name optreden indien op de korrelgrenzen chroomcarbiden (verbinding van chroom en koolstof) zijn uitgescheiden. De in de carbiden gebonden chroom wordt onttrokken aan een zone net naast de korrelgrens. Het gevolg van de uitscheiding van chroomcarbiden op de korrelgrenzen is dat de zone naast de korrelgrens een lager chroompercentage heeft dan de rest van de korrel. Als op het oppervlak een elektrolyt aanwezig is, kan de in chroom verarmde zone selectief worden aangetast, waardoor de onderlinge samenhang tussen de korrels verloren gaat.

In roestvast staal kunnen korrelgrenscarbiden, bij aanwezigheid van voldoende koolstof, gevormd worden door een zekere tijd te gloeien in het temperatuurgebied van 450 °C tot 850 °C. De maximale vormingssnelheid ligt tussen 600 en 700 °C.

Ook na het lassen zal de warmtebeïnvloede zone tijdens afkoelen dit kritische temperatuurgebied doorlopen, waarbij het dus mogelijk is dat plaatselijk de omstandigheden (temperatuur, tijd, samenstelling) zodanig zijn dat op de korrelgrens chroomcarbiden gevormd worden. In een elektrolyt zal een zone net naast de las door corrosie worden aangetast, waarbij het goed mogelijk is dat het verdere oppervlak niet aangetast wordt. Men spreekt in zo'n geval van lasbederf (Engels: weld decay).

Ter voorkoming van interkristallijne corrosie van austenitisch roestvast staal staan een aantal mogelijkheden ter beschikking:

- Oplossen van de ontstane carbiden door een gloeibehandeling (oplosgloeien) op een temperatuur > 1000 °C. Na het gloeien moet de afkoelsnelheid voldoende hoog zijn om nieuwe uitscheidingen te voorkomen (dikke delen afschrikken in water, dünnere delen koelen met perslucht, of, indien mogelijk, met hoge druk stikstof). Nadelen van deze methode zijn de mogelijkheden van oxidatie, vervormingen tijdens het afschrikken en verlaging van de sterkte;
- Rekening houden met het risico voor interkristallijne corrosie bij de materiaalkeuze, door een kwaliteit te kiezen die ongevoelig is voor deze vorm van corrosie.

In de praktijk betekent dit dat voor gelaste constructies gekozen kan worden voor roestvaste staalkwaliteiten met een laag percentage koolstof, bijvoorbeeld het type 1.4306 of het type 1.4404. Deze kwaliteiten bevatten zo weinig koolstof dat tijdens het afkoelen na het lassen de tijd om korrelgrenscarbiden te vormen te kort is.

Ook is het mogelijk de aanwezige koolstof zodanig te binden dat er geen korrelgrenscarbiden gevormd kunnen worden. Voorbeelden van dergelijke legeringen zijn de typen 1.4541 en 1.4571. Deze zogenaamde gestabiliseerde kwaliteiten kunnen uiteraard ook zonder problemen gelast worden. Voor constructies die langere tijd binnen het gevaarlijke temperatuurtraject moeten functioneren komen alleen de gestabiliseerde typen in aanmerking, omdat bij de typen met laag koolstofpercentage na langere tijd toch korrelgrenscarbiden gevormd worden.

Putvormige corrosie (pitting)

Zoals eerder vermeld ontleent roestvast staal de goede weerstand tegen corrosie aan de aanwezigheid van een passieve, goed hechtende en gesloten chroomoxide laag op het oppervlak. Onder ongunstige omstandigheden is het echter mogelijk dat deze passieve laag plaatselijk doorbroken wordt, waardoor een zeer klein actief gebied ontstaat. De omstandigheden waaronder de passieve laag doorbroken wordt zijn complex. Het meest voorkomend is een samenspel tussen het milieu waarin zich agressieve stoffen bevinden (berucht zijn chloorionen, maar ook andere halogeenionen kunnen een rol spelen) en zwakke plaatsen in de chroomoxide laag. Zwakke plaatsen kunnen bijvoorbeeld veroorzaakt worden door beschadigingen of insluitfels. Ook lassen zal plaatselijk een kwaliteitsvermindering van de beschermende oxidelaag tot gevolg hebben. Is om welke reden dan ook herpassivering niet mogelijk, dan zal door de aanwezigheid van een elektrolyt de actieve plaats aangetast worden. Tijdens het verdere verloop van het corrosieproces ontstaat een putvormige verdieping in het materiaal, waarbij de rest van het oppervlak onaangepast blijft. Door de optredende corrosiereacties en de daarmee gepaard gaande vorming van corrosieproducten, neemt de zuurgraad in de put toe, waardoor deze belangrijk kan afwijken van die aan het oppervlak. Hierdoor houdt de corrosie in de put zichzelf in stand, zodat steeds meer materiaal in oplossing gaat en de put dieper wordt. Door het in de diepte doorgroeien van de putten kunnen constructiedelen geperforeerd worden. Omdat deze corrosievorm zeer lokaal is, treedt nauwelijks of geen gewichtsverlies op; enig verlies aan sterkte kan wel optreden. Bij passiverbare materialen zoals austenitisch roestvast staal is pitting één van de meest voorkomende corrosievormen. In de chemische industrie vertegenwoordigt deze vorm 80 tot 90 % van de corrosiegevallen. Maar ook onder "normale" atmosferische omstandigheden, waaraan bijvoorbeeld gevelbekledingen en kunstwerken zijn blootgesteld, kan deze corrosievorm optreden.

Naast de reeds genoemde chloorionen kunnen nog andere stoffen, indien ze op het oppervlak aanwezig zijn, putvormige corrosie inleiden. Te denken valt aan roestende ijzerdeeltjes op het oppervlak, bijvoorbeeld afkomstig van slijp- of boorbewerkingen en van tram- of treinbanen. Onder het roestende ijzerdeeltje wordt de passieve laag doorbroken met als gevolg putcorrosie. In wat agressieve omgevingen kan zelfs onder vuilafzettingen (stof, roetdeeltjes en dergelijke) reeds putcorrosie optreden (zie ook onder "Spleetcorrosie").

Putvormige corrosie kan onder andere bestreden worden door:

- In te grijpen in het corrosie veroorzakende milieu, bijvoorbeeld door de pH te verhogen, de chloride concentratie te verlagen, of inhibitoren toe te voegen. Uiteraard is deze optie alleen zinvol voor gesloten systemen;
- Een materiaal te kiezen dat een betere weerstand tegen putvormige corrosie heeft. De weerstand tegen putvormige corrosie van de roestvaste staalkwaliteiten wordt met name bepaald door de percentages chroom, molybdeen en stikstof. Om deze reden heeft type 1.4401 met ca. 2 % molybdeen een betere weerstand tegen putvormige corrosie dan type 1.4301. Type 1.4439 heeft met 4 tot 5 gew.% molybdeen weer een betere weerstand dan type 1.4401;
- Bij toepassingen onder "normale" atmosferische omstandigheden goed onderhoud te plegen, dat wil zeggen het regelmatig schoon maken waardoor vuilafzettingen etcetera verwijderd worden. In veel gevallen is roestvast staal niet onderhoudsvrij. De frequentie van onderhoud is afhankelijk van de plaatselijke omstandigheden. Om aanhechten van vuil zoveel mogelijk te voorkomen, verdient het aanbeveling om voor buitentoepassingen een glad oppervlak te kiezen.

Spleetcorrosie

Met spleetcorrosie wordt een lokale corrosievorm aangeduid, die in openingen ontstaat die zulke kleine afmetingen hebben dat uitwisseling van elektrolyt met de omgeving beperkt of zelfs onmogelijk is. Deze vorm treedt dus op in spleten die enerzijds breed genoeg zijn om het binnendringen van het corrosieve medium mogelijk te maken, maar anderzijds zo smal dat circulatie niet mogelijk is. In het aantastingsmechanisme, dat veel overeenkomst vertoont met putcorrosie, kunnen een aantal stappen onderscheiden worden:

1. In de nog passieve toestand worden onder reductie van zuurstof metaalionen opgelost. De verbruikte zuurstof kan niet van buiten aangevuld worden, waardoor een zuurstofconcentratieverschil ontstaat in de milieus binnen en buiten de spleet. Een zuurstofconcentratieverschil op zich levert al een potentiaalverschil, waarbij het gebied met lage zuurstofconcentratie onedel is;
2. Door de verdergaande corrosiereactie ontstaat in de spleet een overschot aan positief geladen metaalionen, waardoor negatief geladen ionen van buiten de spleet aangetrokken worden. In dit verband zijn het, net als bij putcorrosie, de halogeenionen en met name de chloorionen, die bij voorkeur naar de spleet migreren;
3. Door hydrolyse van metaalionen ontstaan waterstofionen hetgeen uiteraard gepaard gaat met een daling van de pH-waarde.

Door deze reacties ontstaat in de spleet een zuur chloridehoudend corrosief milieu. Door gebrek aan zuurstof is herpassivering niet mogelijk, met als gevolg een aantasting van het materiaal in de spleet. Spleetcorrosie wordt dus in principe door dezelfde factoren beïnvloed als putcorrosie.

Daarbij komen dan nog de spleetgeometrie en de aard van de aan het corrosieproces deelnemende materialen, waardoor spleetcorrosie al onder minder agressieve omstandigheden kan optreden dan putcorrosie. Spleten kunnen uiteraard door de constructie van een onderdeel of product veroorzaakt worden, bijvoorbeeld aan gepuntlaste of geboude verbindingen. Ook onder vuilafzettingen en niet verwijderde oxidelagen, bijvoorbeeld ontstaan tijdens lassen, kan spleetcorrosie optreden.

Spleetcorrosie kan onder andere bestreden worden door:

- Het vermijden van spleten bij ontwerp en constructie. Indien dit door constructieve factoren niet mogelijk is, spleten ondiep en wijd te maken, waardoor verversing van het milieu in de spleet mogelijk is;

- Gebruik te maken van materialen met een schoon oppervlak. Eventueel kan dit bereikt worden door onderdelen te beitsen en te passiveren, zeker na lassen is dit aan te bevelen;
- Tijdens gebruik vuilafzettingen en dergelijke regelmatig te verwijderen;
- Een materiaal te kiezen met een betere weerstand tegen spleetcorrosie. Gezien het mechanisme van spleetcorrosie, zullen dezelfde materialen in aanmerking komen als bij putcorrosie, dus de melybdeen houdende roestvaste stalen.

Spanningscorrosie

Onder spanningscorrosie in metalen wordt de scheurvorming verstaan ten gevolge van de gelijktijdige inwerking van een in- of uitwendige trekspanning en een corrosief milieu. Bij een gegeven materiaal treedt spanningscorrosie slechts in bepaalde corrosieve milieus op, waarbij aan de volgende voorwaarden voldaan moet zijn:

- De mechanische trekspanning moet hoger zijn dan een kritische waarde. De kritische waarde is afhankelijk van het corrosiesysteem; onder zeer corrosieve omstandigheden kan scheurvorming reeds bij een zeer laag gemiddeld spanningsniveau (≈ 20 N/mm²) optreden;
- Andere invloedsfactoren moeten eveneens een kritische waarde overschrijden of in een kritische toestand zijn. Hiertoe behoren onder andere de pH-waarde, de concentratie van bepaalde ionen of stoffen in het corrosieve milieu, de temperatuur evenals de chemische samenstelling en structuur van het staal.

Austenitisch roestvast staal is bijzonder gevoelig voor spanningscorrosie in:

- Chloridehoudende waterige milieus
- Sterk basische milieus
- Zwavelwaterstof bevattende waterige milieus

In de meeste gevallen vertoont de scheur een transkristallijn verloop.

Spanningscorrosie wordt veelvuldig veroorzaakt door chloridehoudende waterige milieus.

Het corrosiemechanisme is tot op heden niet geheel verklaard. Zo wordt de oorzaak voor de scheurgroei zowel verklaard vanuit het oplossen van metaal aan de scheurtip als ook vanuit de werking van waterstof die bij de corrosieprocessen ontwikkeld wordt.

Uiteraard zullen spanningscorrosiescheuren met name op die plaatsen ontstaan waar de mechanische trekspanning hoog is. Te denken valt aan gelaste constructies (krimpspanningen), dik-dun overgangen en kerven.

Bijzonder gevoelig zijn ook systemen die werken bij verhoogde temperatuur en druk, waarbij chloridegehalten in het ppm bereik reeds voldoende zijn om spanningscorrosie te veroorzaken. In dit verband is het vermeldenswaard dat schadegevallen door spanningscorrosie onder ca. 50 °C tot op heden alleen onder zeer bijzondere omstandigheden geconstateerd zijn.

Bij constructiewerk bedoeld voor gebruik onder "normale" omstandigheden treedt spanningscorrosie onder 50 °C in feite niet op.

Bij een relatief geringe corrosiebelasting kunnen maatregelen ter vermindering van de eigenspanningen zoals spanningsarmgloeien of shotpeenen (introduceren van drukspanningen in het oppervlak) het risico voor spanningscorrosie verminderen. Echter, met name de legeringen met ca. 10 gew.% nikkel zoals de typen 1.4301 en 1.4401 zijn bijzonder gevoelig voor spanningscorrosie zodat zelfs na spanningsarmgloeien onder ongunstige omstandigheden nog spanningscorrosie kan optreden.

In geval van een verhoogd risico op spanningscorrosie zal in het algemeen gekozen worden voor:

- Ferritische chroom en ferritische chroom-molybdeen staalkwaliteiten, waarbij met name de laag koolstof bevattende of de gestabiliseerde kwaliteiten met 18 gew.% chroom, eventueel gelegeerd met molybdeen genoemd kunnen worden;
- De duplex kwaliteiten, welke vooral in neutrale en zwak zure, chloride bevattende milieus een goede weerstand tegen spanningscorrosie hebben;
- Austenitische chroom/nikkel staalkwaliteiten met > 20 gew.% nikkel.

Oppervlaktebehandelingen voor roestvast staal

Roestvast staal ontleent zijn weerstand tegen corrosie aan de op het oppervlak aanwezige passieve laag, die hoofdzakelijk bestaat uit chroomoxiden. Door diverse omstandigheden kan het voor komen dat deze laag een ongunstige samenstelling heeft en daardoor een verminderde bescherming tegen corrosie geeft. Voorbeelden van dergelijke omstandigheden:

- Laswerkzaamheden
- Warmtebehandelingen
- Op of in het oppervlak aanwezige vreemde metaaldeeltjes, met name ijzer of ijzeroxide deeltjes

Om de weerstand tegen corrosie weer te verbeteren kan het in veel gevallen noodzakelijk zijn de ongunstige oxidelaag te verwijderen, zodat een nieuwe en goede chroomoxide laag kan ontstaan. De methoden waarmee dit kan gebeuren kunnen grofweg in twee groepen verdeeld worden:

1. Mechanisch, zoals schuren, slijpen, borstelen, stralen en trommelen.
Het mechanisch reinigen heeft echter altijd tot gevolg dat en het oppervlak gedeformeerd wordt en mogelijke verontreinigingen niet alleen verwijderd worden, maar tevens in het oppervlak gedrukt worden. Beide fenomenen leiden tot een verminderde corrosieweerstand. Deze groep van oppervlaktebehandelingen wordt niet aangeraden en er wordt verder dan ook niet op ingegaan.
2. Chemisch. Veel voorkomende chemische oppervlaktebehandelingen zijn:
 - Elektrolytisch polijsten
 - Elektrolytisch beitsen
 - Beitsen en passiveren

Elektrolytisch polijsten

Het doel van het elektrolytisch polijsten is onder andere het verlagen van de oppervlakte ruwheid. Om dit te bereiken worden de te behandelen voorwerpen in een geschikt elektrolyt (vaak op basis van zwavelzuur en fosforzuur) gebracht. Door toepassing van een gelijkstroom waarbij de producten anodisch zijn wordt, in combinatie met het gebruikte elektrolyt, selectief materiaal van het productoppervlak opgelost. Omdat de stroomdichtheid op uitstekende delen groter is dan op dieper liggende delen, neemt de oppervlakteruwheid met maximaal een factor twee af.

Door het elektrolytisch polijsten wordt bereikt dat:

- De oppervlakteruwheid afneemt;
- Het oppervlak gepassiveerd wordt en daardoor een betere weerstand tegen corrosie krijgt;
- Producten een decoratief, glanzend uiterlijk krijgen.

Elektrolytisch gepolijste producten worden met name toegepast in de levensmiddelenindustrie, de farmaceutische industrie en in de lucht- en ruimtevaarttechniek.

Elektrolytisch beitsen

Het doel van het elektrolytisch beitsen is het verwijderen van gloeihuid, walshuid, aanloopkleuren en dergelijke. Om dit te bereiken worden de te behandelen producten in een geschikt elektrolyt (vaak op basis van natriumsulfaat of salpeterzuur) gebracht.

De ondergedompelde producten worden afwisselend anodisch en kathodisch geschakeld. Tijdens de kathodische fase wordt waterstof ontwikkeld op het scheidingsvlak metaal-oxide, waardoor deze oxiden verwijderd worden.

Beitsen en passiveren

Zeker voor austenitisch roestvast staal is het beitsen en passiveren het meest toegepaste chemische oppervlaktebehandelingsproces.

Ook bij dit proces is het doel het verwijderen van oxiden en/of vreemde metaaldeeltjes (met name in of op het oppervlak aanwezige ijzer en/of ijzeroxide deeltjes) en het doen ontstaan van een passieve oppervlakte laag van goede kwaliteit.

Het totale proces bestaat uit meerdere stappen:

- Ontvetten
- Beitsen
- Spoelen
- Passiveren

Ontvetten

Voor het eigenlijke beitsen moeten de te behandelen producten vrij gemaakt worden van olie, vetten en verf- en inktmerken. Het ontvetten kan ofwel alkalisch gebeuren, ofwel in oplosmiddelen (solvent reinigen).

Beitsen

Tijdens het beitsen worden gloeihuid, walshuid, aanloopkleuren evenals corrosieproducten en vreemde metaaldeeltjes verwijderd.

Praktisch kan het beitsen uitgevoerd worden door:

- Dompelen in een beitsbad
- Circulatie van de beitsvloeistof
- Gebruik te maken van beitspasta's of beitsgels

Bij zowel het dompelen als het circuleren worden complete producten behandeld.

De beitsvloeistof voor het beitsen van austenitisch roestvast staal bestaat in het algemeen uit een mengsel van salpeterzuur en fluorwaterstofzuur.

Het salpeterzuur in het mengsel beschermt, door zijn oxiderende werking, het roestvast staal tegen te sterke aantasting en zorgt tevens voor het oplossen van mogelijk aanwezige ijzerdeeltjes. Het fluorwaterstofzuur lost metaaloxiden op en daarmee uiteraard ook de aanwezige chromoxide laag.

Voor het plaatselijk beitsen van bijvoorbeeld lasverbindingen kunnen beitspasta's of -gels gebruikt worden. De werkzame bestanddelen zijn, evenals in beitsvloeistoffen, salpeterzuur en fluorwaterstofzuur. Deze middelen kunnen met een kwast opgebracht worden, beitsgel ook door sproeien.

Spoelen

Na het beitsen moeten de behandelde producten grondig gespoeld worden, bij voorkeur met gedemineraliseerd water, om aanwezige verontreinigingen en beitsmiddel te verwijderen.

Er moet rekening mee gehouden worden dat met beitsmiddel verontreinigde hulpmiddelen zoals spoelwater en kwasten waarmee beitspasta is aangebracht, als chemisch afval aangemerkt worden en als zodanig behandeld dienen te worden.

Passiveren

Na het beitsen en spoelen is het roestvast staal oppervlak ontdaan van alle oxiden, dus ook van de van nature aanwezige beschermende chroomoxide laag. Dit betekent dat het oppervlak zeer reactief is, zodat zich onder oxiderende omstandigheden een goed hechtende gesloten en passieve oppervlaktelaag, voornamelijk bestaande uit chroomoxiden, kan vormen.

Vaak zal het passiveren dan ook plaatsvinden door de producten na het spoelen direct aan de buitenlucht bloot te stellen. De vormingssnelheid van de oxidelaag is afhankelijk van het type roestvast staal en bedraagt slechts enige minuten voor de met molybdeen gelegeerde austenitische typen. Indien de buitenlucht verontreinigd is, bijvoorbeeld met chloorionen (maritieme milieus) is het raadzaam om in vloeistof te passiveren, bijvoorbeeld in een salpeterzuuroplossing. Deze methode geeft weliswaar geen betere oxidelaag, maar is wel sneller en bij een goede procescontrole worden geen verontreinigingen in de laag ingebouwd. Na het passiveren in salpeterzuur (of waterstofperoxide) moeten de producten weer met gedemineraliseerd water gespoeld worden.

Beitsen en passiveren van andere dan austenitische roestvaste staal kwaliteiten

Ook de ferritische en martensitische roestvaste stalen kunnen in principe gebeitst en gepassiveerd worden. In het algemeen vindt het beitsen in een zure oplossing plaats (bijvoorbeeld op basis van fluorwaterstofzuur, zwavelzuur of zoutzuur) waaraan een inhibitor is toegevoegd. Bij geharde of veredelde martensitische roestvaste stalen moet rekening gehouden worden met de mogelijkheid van het optreden van waterstofbroosheid. Dit fenomeen wordt veroorzaakt door de waterstof die tijdens het beitsproces op het productoppervlak gevormd wordt en die in het staal kan diffunderen. Op deze wijze opgenomen waterstof leidt tot een aanzienlijke afname van de duktiliteit, waardoor "spontaan" scheuren of breken van onderdelen het gevolg kan zijn. Omdat de vormingssnelheid van de gewenste oxidelaag bij de ferritische en martensitische kwaliteiten laag is verdient het aanbeveling te passiveren in een daartoe geschikte vloeistof, bijvoorbeeld een oplossing van salpeterzuur.

Voor het beitsen van duplex kwaliteiten kan in het algemeen dezelfde beitsvloeistof gebruikt worden als bij de austenitische kwaliteiten, zij het dat de beitsomstandigheden (temperatuur, tijd en dergelijke) aangepast moeten worden.

Oppervlakte-uitvoeringen van roestvast staal

De oppervlaktegesteldheid van roestvast staal speelt een belangrijke rol in het al dan niet optreden van corrosie. Voor iedere toepassing moet altijd uitgegaan worden van een schoon oppervlak, voorzien van een "gezonde" chroomoxidelaag. Roestvast staal is in een groot aantal oppervlakte uitvoeringen leverbaar.

EN 10088-2 kent een systeem om de gewenste oppervlakte uitvoering nader aan te duiden. In onderstaande tabel vindt u ook de aanduidingen volgens de vervallen DIN 17440 en ASTM480. Bij de toepassing van roestvast staal in situaties waar corrosie kan optreden (zoals gevel bekledingen en kunstwerken) zal ernaar gestreefd moeten worden om van een zo glad mogelijk oppervlak uit te gaan, om aanhechten van vuil zoveel mogelijk te beperken.

Tabel A: Warmgewalst

EN 10088-2	Uitvoering	Oppervlaktegesteldheid	Opmerkingen
1U	Warmgewalst, niet warmtebehandeld, met walshuid	Met walshuid bedekt	Voor producten die verder worden bewerkt, bijv. band voor nawalsen.
1C	Warmgewalst, warmtebehandeld, met walshuid	Met walshuid bedekt	Voor producten die van walshuid worden ontdaan of verder worden bewerkt, of voor bepaalde hittebestendige toepassingen.
1E	Warmgewalst, warmtebehandeld, walshuid mechanisch verwijderd	Zonder walshuid	Methode van verwijderen van de walshuid wordt aan producent overgelaten.
1D	Warmgewalst, warmtebehandeld en gebeitst	Zonder walshuid	Gebruikelijke standaard voor de meeste staalsoorten, om goede bestandheid tegen corrosie te verzekeren; ook gebruikelijke afwerking voor verdere bewerking. Slijpsporen mogen aanwezig zijn. Niet zo glad als 2D of 2B.

Tabel B: Koudgewalst

EN 10088-2	Uitvoering	Oppervlaktegesteldheid	Opmerkingen
2H	Koudverstevigd	Blank	Door het koudvervormen zal door de optredende versteving de vervormbaarheid afnemen.
2C	Koudgewalst, warmtebehandeld, met walshuid	Glad, met walshuid van de warmtebehandeling	Geschikt voor delen, die van de walshuid worden ontdaan, verder worden bewerkt of voor bepaalde hittebestendige toepassingen.
2E	Koudgewalst, warmtebehandeld, mechanisch van walshuid ontdaan	Ruw en dof	Meestal gebruikt voor staalsoorten met een walshuid, die zeer bestand zijn tegen beitsen. Kan door beitsen worden gevolgd.
2D	Koudgewalst, warmtebehandeld, gebeitst	Glad	Uitvoering voor goede vervormbaarheid, maar niet zo glad als 2B of 2R.
2B	Koudgewalst, warmtebehandeld gebeitst en koud nagewalst	Gladder dan bij uitvoering 2D	Meest gebruikelijke afwerking, voor de meeste staalsoorten om een goede bestandheid tegen corrosie, gladheid en vlakheid te verzekeren. Ook gebruikelijke afwerking voor verdere bewerking. Nawalsen kan door strekrichten worden gevolgd.
2R	Koudgewalst, blank gegloeid (kan nagewalst zijn)	Glad, blank en reflecterend	Gladder en blanker dan 2B. Ook gebruikelijke afwerking voor verdere bewerking.
2Q	Koudgewalst, gehard en ontlaten, van walshuid ontdaan	Zonder walshuid	Of gehard en ontlaten in een beschermgas of na de warmtebehandeling van walshuid ontdaan.

Tabel C: Speciale afwerking

EN 10088-2	Uitvoering	Oppervlaktegesteldheid	Opmerkingen
1G of 2G	Geslepen, slechts één oppervlak, tenzij uitdrukkelijk anders overeengekomen bij de bestelling.	Slijpmethode, korrelgrootte en de te slijpen zijden moeten bij de bestelling opgegeven worden.	Methode of oppervlakterutheid kan worden vastgelegd. Textuur in gelijke richting, niet zeer reflecterend.
1J of 2J	Geborsteld of mat gepolijst, slechts één oppervlak, tenzij uitdrukkelijk anders overeengekomen bij de bestelling.	Gladder dan geslepen.	Borstelsoort, polijstband of oppervlakterutheid kan worden vastgelegd. Textuur in gelijke richting niet zeer reflecterend.
1K of 2K	Zijdemat gepolijst	Kwaliteit en glansgraad moeten bij de bestelling opgegeven worden.	Extra bijzondere eisen voor een "J" afwerking, om een aangemeten bestandheid tegen corrosie voor architectonische toepassingen voor aan zee en buiten te bereiken. Dwars $R_a < 0,5 \mu\text{m}$ met zuiver geslepen afwerking.
1P of 2P	Blank gepolijst	Kwaliteit en glansgraad moeten bij de bestelling opgegeven worden	Mechanisch polijsten. Methode of oppervlakterutheid kan worden vastgelegd. Zonder richting afwerken, reflecterend met een hoge mate van beeld helderheid.
2F	Koudgewalst, warmtebehandeld, koud nagewalst met opgeruwde walsen.	Gelijkvormig, niet reflecterend, mat oppervlak.	Warmtebehandeling door blankgloeien of gloeien en beitsen.

BESTENDIGHEIDSTABEL VAN DIVERSE KWALITEITEN ROESTVAST STAAL

In de volgende tabel is de corrosieweerstand tegen gelijkmatige aantasting van de roestvaste staalkwaliteiten ten opzichte van verschillende media aangegeven. De aangegeven waarden zijn gebaseerd op laboratoriumproeven met zuivere chemicaliën. Daar echter in de praktijk chemisch zuivere chemicaliën zelden gebruikt worden en de corrosie ook door andere oorzaken beïnvloed wordt, zijn de in de tabel opgegeven gewichtsverliezen slechts als richtwaarden te beschouwen. De weerstand tegen gelijkmatige aantasting wordt uitgedrukt in gewichtshoeveelheden, materiaalverlies per oppervlak (g/m^2) en tijdseenheid in uren (h). In de nu volgende tabel wordt dit als volgt aangegeven:

- 0 Een gewichtsverlies tot $0,1 \text{ g/m}^2 \cdot \text{h}$ = goed bestendig
- 1 Een gewichtsverlies van $0,1$ tot $1,0 \text{ g/m}^2 \cdot \text{h}$ = redelijk bestendig
- 2 Een gewichtsverlies van $1,0$ tot $10 \text{ g/m}^2 \cdot \text{h}$ = bestendig
- 3 Een gewichtsverlies boven $10 \text{ g/m}^2 \cdot \text{h}$ = ongeschikt
- Niet gebruikelijk of niet onderzocht

Een gewichtsverlies van $1 \text{ g/m}^2 \cdot \text{h}$ komt overeen met een dikte afname van ca. $1,1 \text{ mm/jaar}$. Naast gelijkmatige aantasting kunnen roestvaste staalkwaliteiten tevens door lokale corrosievormen zoals putcorrosie, spanningscorrosie en interkristallijne corrosie aangetast worden. Deze vormen van corrosie gaan niet of nauwelijks gepaard met gewichtsverliezen, maar zijn zeker zo ernstig als de gelijkmatige aantasting. Waar relevant is het risico voor corrosie aangegeven met een letter:

- p Risico voor putcorrosie
- s Risico voor spanningscorrosie
- ic Risico voor interkristallijne corrosie

Bestendigheidstabel roestvast staal

Media	Chemische formule	Concentratie	Temperatuur in °C	1.4021	1.4016	1.4301	1.4404
				1.4034	1.4057	1.4306	1.4401
				1.4104	1.4122	1.4541	1.4571
Aceton	CH_3COCH_3	-	20° tot kokend	1	0	0	0
Acetylchloride	CH_3COCl	100%, droog	kokend	2	2	1	0
		100%, vochtig	kokend	2	2	1 ps	0 ps
Adipinezuur	$\text{HOOC}(\text{CH}_2)_4\text{COOH}$	alle	200°	0	0	0	0
Aluin	$\text{KAl}(\text{SO}_4)_2 \cdot 12\text{H}_2\text{O}$	10%	20°	2	0	0	0
		10%	kokend	2	2	1	1
		verzadigd	kokend	3	3	3	2
Aluminium gesmolten	Al	-	750°	3	3	3	3
Aluminiumacetaat	$\text{Al}(\text{CH}_3\text{COO})_3$	koud verzadigd	20° tot kokend	0	0	0	0
Aluminiumchloride	AlCl_3	5%	50°	-	0 ps	0 ps	0 ps
		10%	20°	-	-	3	2
		25%	20°	-	-	3	2

Tabel wordt vervolgd

Vervolg tabel

Media	Chemische formule	Concentratie	Temperatuur in °C	1.4021	1.4016	1.4301	1.4404	
				1.4034	1.4057	1.4306	1.4401	
				1.4104	1.4122	1.4541	1.4571	
Aluminiumnitraat	$Al(NO_3)_3 \cdot 9H_2O$	alle	20°	0	0	0	0	
Aluminiumsulfaat	$Al_2(SO_4)_3$	10% verzadigd	20°	2	1	0	0	
			kokend	3	3	2	1	
			20°	2	2	1	0	
			kokend	3	3	2	2	
Amoniak	NH_4OH	alle	20° tot kokend	0	0	0	0	
Ammonium bicarbonaat	NH_4HCO_3	alle	20°	0	0	0	0	
Ammonium-bifluoride	NH_4HF_2	koud verzadigd	20°	3	2	0	0	
Ammonium-bromide	NH_4Br	5%	50°	2	0 p	0 p	0 p	
Ammonium-carbonaat	$(NH_2) CO_3$	verzadigd	20° tot kokend	0	0	0	0	
Ammoniumchloride	NH_4Cl		1%	20°	0 p	0 p	0 p	0 p
			5%	kokend	1 p	0 p	0 ps	0 ps
			10%	50°	0 p	0 p	0 p	0 p
			10%	kokend	1 p	1 p	0 ps	0 ps
			20%	50°	0 p	0 p	0 p	0 p
			50%	kokend	2	2	1 ps	1 ps
Ammoniumfluoride	NH_4F	10 %	25°	0	0	0	0	
Ammoniumnitraat	NH_4NO_3	verzadigd	20° tot kokend	0	0	0	0	
Ammoniumoxalaat	$(NH_4)_2C_2O_4$		5%	20°	1	1	0	0
			5%	kokend	2	2	1	0
Ammonium perchloraat	$NH_4 ClO_4$		10%	20°	0 p	0 p	0 p	0 p
			10%	kokend	2	1p	0 ps	0 ps
Ammoniumfosfaat	$(NH_4)_2H_2PO_4$	alle	100°	0	0	0	0	
Ammoniumsulfaat	$(NH_4)_2SO_4$	alle	20° tot kokend	2	1	0	0	
Ammoniumsulfiet	$(NH_4)_2SO_3 \cdot H_2O$	35%	20°	1	1	0	0	
			kokend	2	2	0	0	
Amylchloride	$C_5H_{11}Cl$	alle	20°	-	-	0 p	0 p	
Aniline ruw	$C_6H_5NH_2$	geconcentreerd	20°	0	0	0	0	
Aniline hydrochloride	$C_6H_5NH_2HCl$	5%	20°	3	3	3	3	
Appelsap en appelwijn		-	20°	-	-	-	0	

Tabel wordt vervolgd

Vervolg tabel

Media	Chemische formule	Concentratie	Temperatuur in °C	1.4021	1.4016	1.4301	1.4404	
				1.4034	1.4057	1.4306	1.4401	
				1.4104	1.4122	1.4541	1.4571	
Antimoon, gesmolten	Sb	-	650°	3	3	3	3	
Antimoonchloride	SbCl ₃	alle	20°			0 p	0 p	
Azijn			20°	0	0	0	0	
			- kokend	2	1	0	0	
Azijszuur	CH ₃ COOH		10%	20°	1	0	0	0
			10%	kokend	3	2	1	0
			50%	20°	2	1	0	0
			50%	kokend	3	2	2	0
			80%	20°	2	1	0	0
			80%	kokend	3	2	1 p	0
Atmosferische corrosie	De weerstand is hoofdzakelijk afhankelijk van de samenstelling en het vochtigheidsgehalte van de atmosfeer. Om deze reden is de corrosieweerstand in industrie- en kustgebieden beduidend geringer dan in bergstreken of in droge gebieden. De hoogste weerstand wordt verkregen met een gepolijst oppervlak.							
Bariumchloride	BaCl ₂ ·2H ₂ O	verzadigd	20° kokend	1 p 2	0 p 2 p	0 p 1 ps	0 p 1 ps	
Bariumhydroxide	Ba(OH) ₂	alle	20° tot kookpunt	0	0	0	0	
Bariumnitraat	Ba(NO ₃) ₂	alle	20° tot kookpunt	0	0	0	0	
Benzine		-	20° tot kokend	0	0	0	0	
Bier, gegist		-	20° tot kokend	-	0	0	0	
Borax	Na ₂ B ₄ O ₇ ·10H ₂ O	alle gesmolten	kokend	0	0	0 2	0 2	
Bloed			20°	0 p	0	0	0	
			37°	-	-	-	0 p	
Boorzuur	H ₃ BO ₃	alle	20° kokend	0 1	0 1	0 0	0 0	
Broom, vochtig	Br	-	20°	3	3	3	3	
Broomwater			0,03%	20°	-	-	0	0
			0,3%	20°	-	-	1	1
			1,0%	20°	-	-	3	3
Broomzilver, droog of vochtig	AgBr	-	20°	0	0	0	0	
Boter en botermelk		-	20°	-	-	0	0	

Tabel wordt vervolgd

Vervolg tabel

Media	Chemische formule	Concentratie	Temperatuur in °C	1.4021	1.4016	1.4301	1.4404
				1.4034	1.4057	1.4306	1.4401
				1.4104	1.4122	1.4541	1.4571
Boterzuur	CH ₃ CH ₂ CH ₂ COOH	100%	20° kokend	2 3	1 3	0 2	0 0
Butylacetaat	CH ₃ COOC ₄ H ₉	25%	kokend	0	0	0	0
Cadmium, gesmolten	Cd	-	400°	-	-	2	2
Calciumbisulfiet	Ca(HSO ₃) ₂	-	20° kokend	2 3	1 -	0 1	0 0
Calciumchloride	CaCl ₂	5% 5% 10% verzadigd	20°	0 p	0 p	0 p	0 p
			10°	1 p	0 p	0 ps	0 ps
			20°	1 p	0 p	0 p	0 p
			20° kokend	0 p 2	0 p 2	0 p 1 ps	0 p 1 ps
Calciumhydroxide	Ca(OH) ₂	alle	20° tot kokend	0	0	0	0
Calcium- hypochloriet	Ca(ClO) ₂	1% 6% 6%	20°	-	1 p	1 p	0 p
			20°	2	1 p	1 p	1 p
			100°	2	2	2	1 ps
Calciumnitraat	Ca(NO ₃) ₂	alle	gesmolten	0	0	0	0
Calciumsulfaat	CaSO ₄	verzadigd	20° tot 100°	0	0	0	0
Chlooramine	NH ₂ Cl	alle	20°	-	-	0 p	0 p
Chloorazijnzuur	CH ₂ ClCOOH	50% geconcentreerd	20°	3	3	3	2
			20°	3	3	3	2
Chloorbenzeen	C ₆ H ₅ Cl	droog vochtig	20°	0	0	0	0
			kokend	0 p	0 p	0 ps	0 ps
Chloorgas	Cl ₂	droog vochtig	20°	0	0	0	0
			20°	3	3	3	3
			100°	3	3	3	3
Chloorkalk	Ca(ClO)Cl	droog vochtig	20°	3	3	0	0
			20°	3	3	1 p	1 p
Chloroform	CHCl ₃	alle	20°	1 p	1 p	0 p	0 p
			kokend	1 p	1 p	0 ps	0 ps
Chloorzwavel	S ₂ Cl ₂	100%, droog 100%, vochtig	20°	1	1	0	0
			20°	1 p	1 p	1 p	1 p
Chloorzuur	HC1O ₃	100%	20°	-	-	3	3
			20°	-	-	1	1
Chloorwaterstofgas	HCl	droog	100°	-	-	2	2
			500°	-	-	3	3
			20°	2	2	1	0
Chroomaluin	CrK(SO ₄) ₂	koud	20°	2	2	1	0
		verzadigd	kokend	3	3	3	3

Tabel wordt vervolgd

Vervolg tabel

Media	Chemische formule	Concentratie	Temperatuur in °C	1.4021	1.4016	1.4301	1.4404
				1.4034	1.4057	1.4306	1.4401
				1.4104	1.4122	1.4541	1.4571
Chroomtrioxide (Chroomzuur)	CrO ₃	10%	20°	1	0	0	0
		10%	kokend	3	2	2	2
		50%	20°	2	2	2	2
		50%	kokend	3	3	3	3
Citroensap		-	20°	0	0	0	0
Citroenzuur	C ₃ H ₄ (OH)(COOH) ₃	10%	20°	2	0	0	0
		10%	kokend	2	1	0	0
		50%	20°	2	0	0	0
		50%	kokend	3	2	2	1
Cyaankalium	KCN	alle	20°	0	0	0	0
Cyaanwaterstofgas	HCN	gas	20°	2	0	0	0
Dichloorethyleen	C ₂ H ₂ Cl ₂	100%, droog	20° tot kokend	0	0	0	0
Ethylalcohol	C ₂ H ₅ OH	alle	20° tot kokend	0	0	0	0
Ethylchloride	C ₂ H ₅ Cl	100%, droog	20° tot kokend	0	0	0	0
Ethyleenchloride	C ₂ H ₄ Cl ₂	100%, droog	20° tot kokend	0	0	0	0
Ethylether	(C ₂ H ₅) ₂ O	-	20° tot kokend	0	0	0	0
Fixeertzout	Na ₂ S ₂ O ₃	25 %	20° tot kokend	0	0	0	0
Fosforzuur	H ₃ PO ₄	1%	20°	1	0	0	0
		1%	kokend	2	1	0	0
		10%	20°	2	1	0	0
		10%	kokend	2	1	0	0
		50%	20°	2	1	0	0
		50%	kokend	3	3	2	2
		80%	20°	2	1	0	0
		80%	kokend	3	3	2	2
Fosforpentoxide (Fosforanhydride)	P ₂ O ₅	droog	20°	-	-	0	0
		vochtig	2	-	-	1	0
Fluorwaterstof	HF	gas	100°	3	3	1	1
Formaldehyde	HCOH	40%	20° tot kokend	0	0	0	0
Galluszuur	C ₆ H ₂ (OH) ₃ COOH	verzadigd bij 100%	kokend	0	0	0	0

Tabel wordt vervolgd

Vervolg tabel

Media	Chemische formule	Concentratie	Temperatuur in °C	1.4021	1.4016	1.4301	1.4404	
				1.4034	1.4057	1.4306	1.4401	
				1.4104	1.4122	1.4541	1.4571	
Glycerine	$C_3H_5(OH)_3$	-	20° en warm	0	0	0	0	
Hydrazinsulfaat	$(NH_2)_2H_2SO_4$	10%	kokend	-	-	2	2	
Hydroxylamin-sulfaat	$(NH_2OH)_2H_2SO_4$	10%	20° en kokend	-	-	0	0	
Jodium, droog vochtig	J	-	20°	0	0	0	0	
		-	20°	2	2	2	1 p	
Jodoform, vloeibaar dampvorming	CHJ_3	-	20°	0 p	0 p	0 p	0 p	
		-	60°	-	-	0 p	0 p	
Jodiumtinctuur		-	20°	2	2	1	1	
Kaliumbicarbonaat	$KHCO_3$	alle	100°	0	0	0	0	
Kaliumbichromaat	$K_2Cr_2O_7$	25%	20°	0	0	0	0	
			kokend	0	0	0	0	
Kaliumbifluoride	KHF_2	koud verzadigd	20°	3	2	0	0	
Kaliumbisulfaat	$KHSO_4$		2%	90°	2	-	2	0
			5%	20°	2	-	1	0
			5%	90°	2	-	2	1
			15%	90°	2	-	2	2
Kaliumbitartrat (wijnsteen)	$KC_4H_5O_6$	verzadigd bij 100°C	kokend	2	-	1	0	
Kaliumbromide	KBr	alle	20°	2	0p	0p	0p	
Kaliumcarbonaat	K_2CO_3	alle	kokend	0	0	0	0	
			100% gesmolten	2	2	2	2	
Kaliumchloraat	$KClO_3$	verzadigd bij 100°C	kokend	-	-	0p	0p	
Kaliumchloride	KCl		5%	20°	-	-	-	0p
			5%	20°	-	-	-	0p
			30%	20°	-	-	-	0p
			30%	50°	-	-	-	1p
			koud verzadigd	20°	1p	0p	0p	0p
Kaliumcyanaat	$KNCO$	alle	20°	0	0	0	0	
Kaliumcyanide	KCN	alle	20°	0	0	0	0	
Kaliumferricyanide	$K_3(Fe(CN)_6)$	alle	20°	0	0	0	0	
			kokend	2	0	0	0	
Kaliumferrocyanide	$K_4(Fe(CN)_6)$	alle	20°	2	0	0	0	
			kokend	2	0	0	0	
Kaliumhydroxide	KOH	25%	20° tot kokend	0	0	0	0	

Tabel wordt vervolgd

Vervolg tabel

Media	Chemische formule	Concentratie	Temperatuur in °C	1.4021	1.4016	1.4301	1.4404
				1.4034	1.4057	1.4306	1.4401
				1.4104	1.4122	1.4541	1.4571
		50%	20°	0	0	0	0
		50%	kokend	1	1	1s	1s
		70%	120°	2	1	1s	1s
		100%	gesmolten	2	2	2s	2s
Kaliumhydrochloriet	KClO	< 2%	20°	-	-	1p	0p
		> 2%	20°	-	-	2p	1p
Kaliumjodide	KJ	alle	20° en kokend	2	1	0	0
Kaliumcarbonaat	K ₂ CO ₃	50%	20° en kokend	0	0	0	0
Kaliumnitraat	KNO ₃	alle	20° tot kokend	0	0	0	0
		100%	gesmolten	2	-	0	0
Kaliumoxalaat	K ₂ C ₂ O ₄	alle	20°	0	0	0	0
			kokend	2	0	0	0
Kaliumpermanganaat	KMnO ₄	10%	20°	0	0	0	0
			kokend	1	0	0	0
Kaliumsulfaat	K ₂ SO ₄	alle	20° tot kokend	-	-	0	0
Kaas				0	0	0	0
Kiezelfluorwaterstofzuur	H ₂ SiF ₆	1%	60°	-	-	-	1
Kooldioxide droog en vochtig	CO ₂	-	20° en heet	0	0	0	0
Koningswater	3HCl + HNO ₃	-	20°	3	3	3	3
Koperacetaat	Cu(CH ₃ COO) ₂ ·H ₂ O	alle	20° tot kokend	0	0	0	
Koperchloride	CuCl ₂	1%	20°	-	-	1p	0p
		1%	75°	-	-	1ps	1ps
		5%	20°	-	-	0p	0p
		koud verzadigd	20°	-	-	3	3
Kopercyanide	Cu(CN) ₂	verzadigd bij 100°C	kokend	2	0	0	0
Kopernitraat	Cu(NO ₃) ₂	-	20° tot kokend	0	0	0	0
Kopersulfaat (kopervitriool)	CuSO ₄	alle concentraties	20° tot kokend	0	0	0	0
Kwik	Hg	-	20°	0	0	0	0

Tabel wordt vervolgd

Vervolg tabel

Media	Chemische formule	Concentratie	Temperatuur in °C	1.4021	1.4016	1.4301	1.4404
				1.4034	1.4057	1.4306	1.4401
				1.4104	1.4122	1.4541	1.4571
Kwikchloride	HgCl ₂	0,1%	20°	2	1p	1p	0p
		0,1%	kokend	3	1p	1ps	0ps
		0,7%	20°	2	1p	1p	0p
		0,7%	kokend	3	2	2	2
Kwikcyanide	Hg(CN) ₂	5%	20°	2	0	0	0
Kwiknitraat	Hg(NO ₃) ₂	5%	20°	0	0	0	0
Lood, gesmolten	Pb	-	400°	2	-	1	0
		-	900°	2	2	2	2
Loodacetaat	Pb(CH ₃ COO) ₂		20°	-	0	0	0
			kokend	0	0	0	0
Lood nitraat	Pb(NO ₃) ₂	alle	kokend	-	-	0	0
Lijnolie			20° en heet	0	0	0	0
Lijnolie met 3% H ₂ SO ₄			200°	-	-	1	0
Lysoform			20° en heet	0	0	0	0
Lysol			20° en heet	0	0	0	0
Magnesiumchloride	MgCl ₂	2,5%	20°	0p	0p	0p	0p
		5%	20°	1p	0p	0p	0p
		5%	kokend	2	0p	0ps	0ps
Magnesiumsulfaat (bitterzout)	MgSO ₄	5%	20°	0	0	0	0
		5%	60°	1	0	0	0
		26%	kokend	2	0	0	0
Mangaanchloride	MnCl ₂	5%	100°	1p	0p	0ps	0ps
		10%	135°	-	-	0ps	0ps
		50%	kokend	2	1p	1ps	0ps
Mangaansulfaat	MnSO ₄	alle	20°	0	0	0	0
Methylalcohol	CH ₃ OH		20° tot kokend	0	0	0	0
Methyleenchloride	CH ₂ Cl ₂	alle droog	kokend 40°	0p 0	0p 0	0ps 0	0ps 0
Melk		vers	20°	0	0	0	0
			kokend	1	0	0	0
		zuur	20°	1	0	0	0
Melkzuur	CH ₃ CHOH.COOH	1,5%	20°	1	0	0	0
		1,5%	kokend	2	0	0	0
		10%	20°	1	1	0	0
		10%	kokend	2	0	1	0
		geconcentreerd	20°	2	0	0	0
geconcentreerd	kokend	2	1	2	1		

Tabel wordt vervolgd

Vervolg tabel

Media	Chemische formule	Concentratie	Temperatuur in °C	1.4021	1.4016	1.4301	1.4404
				1.4034	1.4057	1.4306	1.4401
				1.4104	1.4122	1.4541	1.4571
Mengzuren	99% HNO ₃		20°	-	-	0	0
	+ 1% H ₂ SO ₄		50°	-	-	0	0
	90% HNO ₃		20°	-	-	0	0
	+ 10% H ₂ SO ₄		50°	-	-	0	0
	50% HNO ₃		20°	-	-	0	0
	+ 50% H ₂ SO ₄		120°	3	3	2	2
	25% HNO ₃		20°	-	-	0	0
	+ 75% H ₂ SO ₄		50°	3	2	1	0
			90°	3	3	1	1
	38% HNO ₃		20°	-	-	0	0
	+ 60% H ₂ SO ₄		50°	3	3	0	0
	+ 2% H ₂ O						
	15% HNO ₃		20°	-	-	0	0
	+ 20% H ₂ SO ₄		50°	-	-	0	0
	+ 65% H ₂ O		80°	3	3	0	0
				3	3	1	0
	5% HNO ₃		20°	-	-	0	0
	+ 30% H ₂ SO ₄		50°	-	-	0	0
+ 65% H ₂ O		90°	3	2	0	0	
		kokend	3	3	0	0	
			-	-	2	-	
3% HNO ₃		20°	-	-	0	0	
+ 30% H ₂ SO ₄		50°	3	2	0	0	
+ 67% H ₂ O							
1% HNO ₃		kokend	3	3	2	0	
2% H ₂ SO ₄							
97% H ₂ O							
Mosterd			20°	1p	0p	0p	0p
Natriumacetaat	NaOOCCH ₃	alle	20-340°	0	0	0	0
Natriumbicarbonaat	NaHCO ₃	alle	100°	0	0		0
Natriumbisulfaat	NaHSO ₄	2%	85°	2		1	0
		5%	85°	2		2	0
		10%	20°	2	1	0	0
		kokend		3	2	1	0
Natriumbisulfiet	NaHSO ₃	10%	20°	1	0	0	0
		10%	kokend	2	0	1	0
		50%	20°	2	1	0	0
		kokend		3	2	1	0
Natriumbromide	NaBr	10%	20°	-	0p	0p	0p
		20%	80°	-	0p	0ps	0ps

Tabel wordt vervolgd



Vervolg tabel

Media	Chemische formule	Concentratie	Temperatuur in °C	1.4021	1.4016	1.4301	1.4404
				1.4034	1.4057	1.4306	1.4401
				1.4104	1.4122	1.4541	1.4571
Natriumcarbonaat	Na ₂ CO ₃	alle gesmolten	20° tot kokend 900°	0 3	0 3	0 3	0 3
Natriumchloraat	NaClO ₃	30%	20° kokend	1p 3	0p 3	0p 0ps	0p 0ps
Natriumchloride	NaCl	5%	2°	-	-	-	0p
		5%	50°	-	-	-	0p
		30%	20°	-	-	-	0p
		30%	50°	-	-	-	-
Natriumchloriet	NaClO ₂	5%	20°	-	-	2p	2p
		5%	kokend	-	-	2ps	2ps
Natriumfluoride	NaF	5%	20°	0	0	0	0
Natriumfosfaat	Na ₃ PO ₄	alle	kokend	0	0	0	0
Natriumhydroxide	NaOH	20%	20°	0	0	0	0
		20%	kokend	2	1	0	0
		35%	20°	0	0	0	0
		35%	kokend	2	1	1s	0s
		50%	120°	2	1	1	1
		70%	90°	1	1	1	1
		70%	kokend	2	2	2s	2s
gesmolten	318°	2	2	2s	2s		
Natriumhypochloriet	NaClO	5%	20°	2	1p	1p	1p
			kokend	2	1p	1ps	1ps
Natriumnitraat	NaNO ₃	alle	20° tot kokend	0	0	0	0
Natriumnitriet	NaNO ₂	alle	kokend	0	0	0	0
Natriumperchloraat	NaClO ₄	10%	kokend	0p	0p	0ps	0ps
Natriumsulfaat	Na ₂ SO ₄	alle	20° tot kokend	0	0	0	0
Natriumsulfide	Na ₂ S	20% 50% warm verzadigd	20° tot kokend	-	0	0	0
			kokend	-	-	0	0
			100°	-	-	1	1
Natriumsulfiet	Na ₂ SO ₃	50%	kokend	2	0	0	0
Natriumthiosulfaat	Na ₂ S ₂ O ₃	25%	20°	0p	0p	0p	0p
			kokend	0p	0p	0ps	0ps
Nikkelchloride	NiCl ₂	10%	20°	1p	0p	0p	0p
		10%	100°	1p	0p	0ps	0ps

Tabel wordt vervolgd

6

Vervolg tabel

Media	Chemische formule	Concentratie	Temperatuur in °C	1.4021	1.4016	1.4301	1.4404	
				1.4034	1.4057	1.4306	1.4401	
				1.4104	1.4122	1.4541	1.4571	
Nikkelnitraat	Ni(NO ₃) ₂	5 tot 10%	20°	0	0	0	0	
Nikkelsulfaat	NiSO ₄	alle	kokend	2	0	0	0	
Nitrozezuur, 60° Be 4-5% nitrose houdend		-	20°	-	-	0	0	
			75°	-	-	-	1	
Olief (mineraal)		-	20° en heet	0	0	0	0	
Olief (spijsolie)		-	20° en heet	0	0	0	0	
Ontwikkelaar		-	20°	1	0	0	0	
Oxaalzuur	C ₂ H ₂ O ₄		5%	20°	1	0	0	
			5%	kokend	2	2	2	1
			10%	25°	2	0	0	0
			10%	kokend	2	2	2	2
			40%	75°	2	2	2	1
			50%	kokend	2	2	2	2
Paraffine, gesmolten		-	-	0	0	0	0	
Petroleum		-	20° tot kokend	0	0	0	0	
Phenol (karbolzuur) + 10% H ₂ O ruw [90% phenol]	C ₆ H ₅ OH	-	kokend	2	1	1	0	
			kokend	3	1	1	0	
			20°	0	0	0	0	
			kokend	3	3	1	0	
Pikrinezuur	C ₆ H ₂ OH(NO ₂) ₃	alle	20°	0	0	0	0	
Salpeterzuur	HNO ₃		1%	20°	0	0	0	
			1%	kokend	2	0	0	0
			5%	20°	0	0	0	0
			5%	kokend	2	0	0	0
			10%	20°	0	0	0	0
			10%	kokend	2	0	0	0
			25%	20°	0	0	0	0
			25%	kokend	2	1	0	0
			50%	20°	0	0	0	0
			50%	kokend	2	1ic	1ic	1ic
			67%	20°	0	0	0	0
			67%	kokend	2	2	1ic	1ic
	rokend	-	-	0	1			
Salpeterig zuur	HNO ₂	alle	20°	2	0	0	0	
Stearinezuur	CH ₃ (CH ₂) ₁₆ .COOH	-	80°	0	0	0	0	
			130°	0	-	0	0	

Tabel wordt vervolgd



Vervolg tabel

Media	Chemische formule	Concentratie	Temperatuur in °C	1.4021	1.4016	1.4301	1.4404
				1.4034	1.4057	1.4306	1.4401
				1.4104	1.4122	1.4541	1.4571
Sulfietloog		-	20°	-	-	0	0
			80°	-	-	2	0
			140°	-	-	3	0
Superfosfaat +3% H ₂ SO ₄		-	20°	-	-	0	0
Tetrachloorkoolstof	CCl ₄	-	20° tot kokend	0p	0p	0ps	0ps
Thioglycolzuur	HS.CH ₂ .COOH	-	20° kokend	-	-	-	0 1
Tin, gesmolten	Sn	-	300°	2	2	0	0
			500°	3	3	3	3
Tinammoniumchloride	(NH ₄) ₂ SnCl ₆	koud verzadigd	20°	2p	2p	1p	0p
			60°	3	3	3	3
Tin(IV)chloride	SnCl ₄	24%	20° kokend	3 3	3 3	1p 3	1p 3
Tin(II)chloride	SnCl ₂	koud verzadigd	50° kokend	- -	- -	1p 3	0p 3
Toluol	C ₆ H ₅ CH ₃	-	20° tot kokend	0	0	0	0
Trichlooretheen	CHCl.CCl ₂	-	20° kokend	0p 2p	0p 0p	0p 1ps	0p 0ps
Trichloorazijnzuur	CCl ₃ COOH	alle	20°	-	-	3	3
Urine		-	20° en warm	-	-	0	0
Ureum	NH ₂ CONH ₂	-	20°	0	0	0	0
Vaseline		-	20° en warm	0	0	0	0
Vetzuur, technisch 1,5 atm. druk 2-3 atm. druk met sporen H ₂ SO ₄	C ₁₇ H ₃₃ COOH	-	150°	0	0	0	0
			180°	2	2	0	0
			200°	3	1	1	0
			heet	-	-	3	1
Vlees				0	0	0	0
Vlugzout	NH ₄ HCO ₃ .NH ₄ CO ₂ NH ₂	koud verzadigd	20° en heet	0	0	0	0
Vruchtsappen		-	20° kokend	0 1	0 0	0 0	0 0
Water, gedistilleerd			20°	-	0	0	-
			kokend	0	0	0	0
Drink- en zoetwater			20° en	0	0	0	0
			kokend	0	0	0	0

Tabel wordt vervolgd

Vervolg tabel

Media	Chemische formule	Concentratie	Temperatuur in °C	1.4021	1.4016	1.4301	1.4404
				1.4034	1.4057	1.4306	1.4401
				1.4104	1.4122	1.4541	1.4571
Zeewater			20°	-	-	0p	0p
Waterdamp			400°	0	0	0	0
Waterglas		-	20° en heet	0	0	0	0
Waterstofperoxide tech. gestabiliseerd	H ₂ O ₂	30%	20° en warm	0	0	0	0
		85%	70°	-	-	-	0
Wijn		-	20° en warm	-	0	0	0
Wijnazijn		5%	20°	-	1	0	0
Wijnzuur	C ₄ H ₆ O ₆	10%	20°	2	1	0	0
		10%	kokend	3	3	1	0
		25%	20°	2	1	0	0
		25%	kokend	3	3	2	2
		50%	20°	3	2	0	0
		50%	kokend	3	3	2	2
IJzerchloride	FeCl ₃ ·6H ₂ O	10%	20° en kokend	-	3	3	3
		30%	kokend	-	3	3	3
IJzernitrat	Fe(NO ₃) ₃ ·9H ₂ O	-	20° en kokend	0	0	0	0
IJzersulfaat	Fe(SO ₄) ₃ ·7H ₂ O	-	20° en kokend	1	1	0	0
				-	-	0	0
Xyleen	C ₆ H ₄ (CH ₃) ₂	-	20° en kokend	-	0	0	0
Zilvernitrat gesmolten	AgNO ₃	10%	20° en kokend	0	0	0	0
		-	250°	3	2	0	0
Zoutzuur	HCl	0,2%	20°	-	2	1	0
		0,2%	50°	-	2	2	1
		0,5%	20°	-	2	1	0
		0,5%	50°	-	3	3	2
		1,0%	20°	-	2	2	1
		1,0%	50°	-	3	3	2
		2,0%	20°	-	2	2	2
		2,0%	50°	-	3	3	2
		3,9%	20°	-	2	2	1
		3,9%	50°	3	3	3	3
		37,2%	kokend	3	3	3	3
		37,2%		3	3	3	3

Tabel wordt vervolgd



Vervolg tabel

Media	Chemische formule	Concentratie	Temperatuur in °C	1.4021	1.4016	1.4301	1.4404	
				1.4034	1.4057	1.4306	1.4401	
				1.4104	1.4122	1.4541	1.4571	
Zwavel, gesmolten kokend	S	-	130° 445°	0 3	0 3	0 2	0 2	
Zwavelchloride	S ₂ Cl ₂	100%	20° kokend	1 2	1 2	0 0	0 0	
Zwavelkoolstof	CS ₂	-	20° en kokend	0	0	0	-	
Zwavelzuur	H ₂ SO ₄		1%	20°	-	-	-	0
			1%	50°	-	-	-	1
			1%	80°	-	-	-	1
			1%	kokend	-	-	-	2
			10%	20°	-	-	-	0
			10%	50°	-	-	-	2
			10%	80°	-	-	-	3
			10%	kokend	-	-	-	-
			50%	20°	-	-	-	-
			50%	50°	-	-	-	-
			50%	80°	-	-	-	-
			50%	kokend	-	-	-	-
			80%	20°	-	-	-	2
			80%	50°	-	-	-	2
			80%	80°	-	-	-	-
			80%	kokend	-	-	-	-
			96%	20°	-	-	-	-
			96%	50°	-	-	-	2
			96%	80°	-	-	-	-
			96%	kokend	-	-	-	-
rokend, 11% vrij SO ₃								
rokend, 61% vrij SO ₃								
			20°	-	-	-	0	
			100°	-	-	-	-	
			20°	-	-	-	0	
			80°	-	-	-	0	
Zwavelwaterstof gas droog	H ₂ S		tot 200°	0	0	0	0	
gas vochtig			20°	3	3	0	0	
Zwavelachtig zuur	H ₂ SO ₃	koud verzadigd	20°	2	2	0	0	
4 atm. druk			135°	3	3	1	0	
5-8 atm. druk			160°	3	3	2	1	
10-20 atm. druk			180°	3	3	2	1	
			tot 200°					
Zwaveldioxide	SO ₂		20°-100°	-	-	0	0	
			100°-500°	-	-	2	0	
			900°	-	-	3	2	

7

ALUMINIUM

Overzicht van de belangrijkste eigenschappen van aluminium **486**

Aluminium rollen en platen **487**

EN AW-1050A / EN AW-1200	488
EN AW-1085	493
EN AW-2017	494
EN AW-3105	495
EN AW-5005	496
EN AW-5083	501
EN AW-5754	505
EN AW-6082	514
EN AW-7075	516
Gelakte aluminium platen	517
Aluminium plaat op maat gezaagd	518

Assortimentstabel platen **519**

Aluminium staf, profielen en buizen **526**

EN AW-6082	526, 557
EN AW-6026	530
EN AW-2007	533
EN AW-2011	534
EN AW-2017	537
EN AW-7075	538
EN AW-6060	540

Assortimentstabel staf, profielen en buizen **560**

Technische gegevens **582**

Overzicht lastoevoegmaterialen **591**

OVERZICHT VAN DE BELANGRIJKSTE EIGENSCHAPPEN VAN ALUMINIUM

Aluminium wordt gekenmerkt door een aantal eigenschappen, die nogal afwijken van die van staal en roestvast staal. Hieronder volgt een overzicht van de belangrijkste eigenschappen.

Soortelijke massa

De soortelijke massa van aluminium en aluminiumlegeringen bedraagt 2,6 tot 2,8 kg/dm³, hetgeen ca. $\frac{1}{3}$ van de soortelijke massa van staal is. De lage soortelijke massa geeft de mogelijkheid belangrijke gewichtsbesparingen te realiseren.

Smeltpunt

Het smeltpunt van aluminium bedraagt 660°C en is daarmee gelijk aan ca. $\frac{3}{7}$ van het smeltpunt van ongelegeerd staal. Aluminiumlegeringen hebben geen smeltpunt, maar een smelttraject; de grootte en de ligging van het smelttraject is afhankelijk van het type aluminiumlegering.

Lineaire uitzettingscoëfficiënt

De lineaire uitzettingscoëfficiënt van aluminium en aluminiumlegeringen bedraagt, afhankelijk van de legering, 23×10^{-6} tot $24 \times 10^{-6}/K$ en is daarmee twee keer zo hoog als die van ongelegeerd en laaggelegeerd staal.

Sterkte-eigenschappen

Voor de diverse toepassingen staan aluminiumlegeringen ter beschikking met treksterkten variërend tussen 60 en 530 N/mm². Rekeninghoudend met andere eigenschappen, zoals een ten opzichte van staal lage elasticiteitsmodulus, kunnen voor nagenoeg alle toepassingen optimale oplossingen gevonden worden.

Weerstand tegen corrosie

Zuiver aluminium en de kopervrije legeringen zijn tegen veel milieus bestand. Kopervrije aluminiumlegeringen worden daarom op grote schaal toegepast in de bouw, de chemische industrie, de voedings- en genotsmiddelenindustrie, automobielenindustrie etcetera. Een overtuigend bewijs voor de goede weerstand tegen atmosferische aantasting zijn hoogspanningsleidingen en dakbedekkingen uit aluminium of aluminium-mangaan legeringen. In maritieme omgevingen en licht alkalische milieus daarentegen zijn met name de legeringen op basis van aluminium-magnesium en aluminium-magnesium-mangaan geschikt. Door een extra oppervlaktebehandeling, zoals bijvoorbeeld anodiseren, kan de weerstand tegen corrosie nog verbeterd worden.

Vervormbaarheid

De uitstekende vervormbaarheid maakt het mogelijk om door extrusie profielen en buizen met nagenoeg iedere gewenste doorsnede te fabriceren. Ook kunnen halffabrikaten en producten met bijna alle andere koud- en warmvormingstechnieken gemaakt worden (afhankelijk van legering en hardheidstoestand).

Geleidbaarheid

In vergelijking met veel andere metalen hebben aluminium en aluminiumlegeringen een uitstekende elektrische geleidbaarheid, die voor zuiver AL 99,5 ca. 36 m/Ω·mm² bedraagt. Voor elektrische geleiders worden ongelegeerd aluminium en aluminium-mangaan-silicium legeringen op grote schaal toegepast. Ook de warmtegeleidbaarheid is uitstekend te noemen en ligt voor de in de normen vastgelegde materialen tussen de 80 en 230 W/m·K, uiteraard afhankelijk van de legeringen.

Oppervlaktebehandelingen

Op aluminium en aluminiumlegeringen kunnen een groot aantal oppervlaktebehandelingen uitgevoerd worden, bijvoorbeeld ter verbetering van de weerstand tegen corrosie of slijtage, ter verkrijging van een decoratief uiterlijk etcetera. Een van de belangrijkste oppervlaktebehandelingen voor aluminium is het anodiseren. Bij deze methode wordt de van nature aanwezige oxidelaag versterkt.

ALUMINIUM ROLLEN EN PLATEN

Kwaliteit: EN AW-1050A (Al 99,5) / EN AW-1200 (Al 99,0)

Beide kwaliteiten zijn ongelegeerd aluminium. Het materiaal is niet thermisch hardbaar. Verhoging van de sterkte is alleen mogelijk door kouddeformatie (versteving, conditie Hxx), hetgeen gepaard gaat met een afname van de rek en dus van de vervormbaarheid, waarbij de conditie H2x iets betere vervormingseigenschappen heeft dan de conditie H1x.

De corrosieweerstand is onder 'normale' omstandigheden uitstekend en kan eventueel nog verbeterd worden door producten technisch te anodiseren.

In zachtgegloeide toestand (O) is dit materiaal uitstekend te vervormen (buigen, dieptrekken en dergelijke).

Bij het lassen van deze kwaliteiten in koudverstevigde toestand moet in de warmtebeïnvloede zone rekening gehouden worden met een daling van de sterkte naar het niveau van de zachtgegloeide toestand.

Toepassingen zijn onder andere opslagtanks, warmtewisselaars, verpakkingen en reflectoren.

Lasbaarheid: goed, rekening houden met dalende sterkte van de conditie Hxx

Lastoevoegmaterialen: een overzicht van de lastoevoegmaterialen voor deze kwaliteit staat in tabel 6 op pagina 591.

Warmtebehandelingen

warmvervormen: 550 - 330 °C

zachtgloeien: 320 - 350 °C

Aluminium EN AW-1200 O

Platen, zacht, dieptrekkwaliteit

Chemische samenstelling: volgens EN 573-3

Mechanische eigenschappen: volgens EN 485-2

Toleranties: volgens EN 485-4



- Leverbaar met certificaat 3.1 volgens EN 10204.
- Andere afmetingen en eventuele bewerkingen op aanvraag.
- De technische gegevens staan in tabel 1 en 2 op pagina 582 en 585.
- Technische leveringsvoorwaarden volgens EN 485-1.

Afmeting in mm	Gewicht per stuk (kg)	Afmeting in mm	Gewicht per stuk (kg)	Afmeting in mm	Gewicht per stuk (kg)
2000 x 1000 x 0,8	4,32	2000 x 1000 x 1,5	8,26	2500 x 1250 x 2	17,21
2000 x 1000 x 1	5,51	2500 x 1250 x 1,5	12,91	3000 x 1500 x 2	24,79
2000 x 1000 x 1,2	6,61	3000 x 1500 x 1,5	18,59	2000 x 1000 x 3	16,52
2500 x 1250 x 1,2	10,33	2000 x 1000 x 2	11,02	2500 x 1250 x 3	25,82

Gebruikelijke voorraadsafmetingen. Andere afmetingen en/of kwaliteiten op aanvraag.

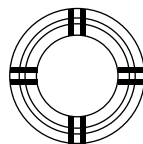
Aluminium EN AW-1050A H14/H24

Band op rollen

Chemische samenstelling: volgens EN 573-3

Mechanische eigenschappen: volgens EN 485-2

Toleranties: volgens EN 485-4



- De technische gegevens staan in tabel 1 en 2 op pagina 582 en 585.
- Technische leveringsvoorwaarden volgens EN 485-1.
- Materiaal te leveren in
 - Rollen - Rolgewichten in overleg.
 - Platen - Af te rollen op gewenste lengte 400-6000 mm.
 - Band - Geslit op gewenste breedte 30-1600 mm.
 - Hoeveelheden in overleg vanaf 1000 kg.
 - Coïlbinnendiameter bij het slitten 508 of 610 mm.
 - Toelichting op bewerking zie pagina 656 t/m 658.

Afmeting in mm	Gewicht kg/m	Afmeting in mm	Gewicht kg/m	Afmeting in mm	Gewicht kg/m
1000 x 0,50	1,38	1000 x 1,20	3,30	1500 x 2,00	8,26
1250 x 0,50	1,72	1250 x 1,20	4,13	1600 x 2,00	8,81
1000 x 0,80	2,20	1000 x 1,50	4,13	1000 x 3,00	8,26
1250 x 0,80	2,75	1250 x 1,50	5,16	1250 x 3,00	10,33
1000 x 1,00	2,75	1500 x 1,50	6,20	1500 x 3,00	12,39
1250 x 1,00	3,44	1000 x 2,00	5,51	1500 x 4,00	16,52
1500 x 1,00	4,13	1250 x 2,00	6,89		

Gebruikelijke voorraadsafmetingen. Andere afmetingen en/of kwaliteiten op aanvraag.

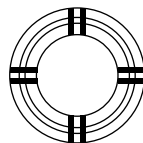
Aluminium EN AW-1050A H14/H24

Band ten behoeve van isolatiedoeleinden

Chemische samenstelling: volgens EN 573-3

Mechanische eigenschappen: volgens EN 485-2

Toleranties: volgens EN 485-4



- Rolgewicht ca. 150-160 kg.
- Binnendiameter 508 mm.
- De technische gegevens staan in tabel 1 en 2 op pagina 582 en 585.
- Technische leveringsvoorwaarden volgens EN 485-1.

Breedte x Dikte in mm	Gewicht kg/m	Breedte x Dikte in mm	Gewicht kg/m	Breedte x Dikte in mm	Gewicht kg/m
1000 x 0,6	1,65	1000 x 0,8	2,20	1000 x 1,0	2,75

Aluminium EN AW-1050A

Platen

Leveringstoestand: tot 6 mm dik H14/H24

Leveringstoestand: vanaf 8 mm H111

Chemische samenstelling: volgens EN 573-3

Mechanische eigenschappen: volgens EN 485-2

Toleranties koudgewalst: volgens EN 485-4

Toleranties warmgewalst: volgens EN 485-3



- Leverbaar met certificaat 3.1 volgens EN 10204.
- Andere afmetingen en eventuele bewerkingen op aanvraag.
- De technische gegevens staan in tabel 1 en 2 op pagina 582 en 585.
- Technische leveringsvoorwaarden volgens EN 485-1.

Afmeting in mm	Gewicht per stuk (kg)	Afmeting in mm	Gewicht per stuk (kg)	Afmeting in mm	Gewicht per stuk (kg)
2000 x 1000 x 0,5	2,75	2500 x 1250 x 1,2	10,33	3000 x 1250 x 2	20,66
2000 x 1000 x 0,6	3,31	3000 x 1500 x 1,2	14,87	4000 x 1250 x 2	27,54
2000 x 1000 x 0,7	3,86	2000 x 1000 x 1,5	8,26	3000 x 1500 x 2	24,79
2000 x 1000 x 0,8	4,41	2500 x 1250 x 1,5*	12,91	4000 x 1500 x 2	33,05
2500 x 1250 x 0,8	6,89	3000 x 1000 x 1,5	12,39	3000 x 2000 x 2	33,05
3000 x 1500 x 0,8	9,91	3000 x 1250 x 1,5	15,49	4000 x 2000 x 2	44,06
2000 x 1000 x 1	5,51	3000 x 1500 x 1,5*	18,59	2000 x 1000 x 2,5	13,77
3000 x 1000 x 1	8,26	4000 x 1250 x 1,5	20,66	2500 x 1250 x 2,5	21,52
2500 x 1250 x 1	8,61	4000 x 1500 x 1,5	24,79	3000 x 1500 x 2,5	30,98
3000 x 1250 x 1	10,33	2000 x 1000 x 2	11,02	2000 x 1000 x 3	16,52
3000 x 1500 x 1	12,39	2500 x 1000 x 2	13,77	3000 x 1000 x 3	24,79
4000 x 1500 x 1	16,52	3000 x 1000 x 2	16,52	2500 x 1250 x 3*	25,82
2000 x 1000 x 1,2	6,61	2500 x 1250 x 2*	17,21	3000 x 1250 x 3	30,98

Tabel wordt vervolgd

Vervolg tabel

Afmeting in mm	Gewicht per stuk (kg)	Afmeting in mm	Gewicht per stuk (kg)	Afmeting in mm	Gewicht per stuk (kg)
3000 x 1500 x 3*	37,18	3000 x 1500 x 4	49,57	2500 x 1250 x 6	51,64
4000 x 1250 x 3	41,31	4000 x 1500 x 4	66,10	3000 x 1500 x 6	74,36
4000 x 1500 x 3	49,57	2000 x 1000 x 5	27,54	2000 x 1000 x 8	44,06
4000 x 2000 x 3	66,10	2500 x 1250 x 5	43,03	2500 x 1250 x 8	68,85
2000 x 1000 x 4	22,03	3000 x 1500 x 5	61,97	2000 x 1000 x 10	55,08
2500 x 1250 x 4	34,43	2000 x 1000 x 6	33,05		

Gebruikelijke voorraadsafmetingen. Andere afmetingen en/of kwaliteiten op aanvraag.
De met * gemerkte artikelen zijn tevens zonder papier te leveren, alleen in gesloten pakketten.

Aluminium EN AW-1050A H14/H24

Platen, 1-zijdig voorzien van beschermfolie 80 µm

Chemische samenstelling: volgens EN 573-3

Mechanische eigenschappen: volgens EN 485-2

Toleranties: volgens EN 485-4



- Leverbaar met certificaat 3.1 volgens EN 10204.
- Andere typen beschermfolie op aanvraag.
- De technische gegevens staan in tabel 1 en 2 op pagina 582 en 585.
- Technische leveringsvoorwaarden volgens EN 485-1.

Afmeting in mm	Gewicht per stuk (kg)	Afmeting in mm	Gewicht per stuk (kg)	Afmeting in mm	Gewicht per stuk (kg)
3000 x 1500 x 0,8	9,91	2000 x 1000 x 2	11,02	2500 x 1250 x 3	25,82
2000 x 1000 x 1	5,51	2500 x 1250 x 2	17,21	3000 x 1250 x 3	30,98
2500 x 1250 x 1	8,61	3000 x 1250 x 2	20,66	3000 x 1500 x 3	37,18
3000 x 1500 x 1	12,39	3000 x 1500 x 2	24,79	4000 x 2000 x 3	66,10
2000 x 1000 x 1,5	8,26	4000 x 1250 x 2	27,54	2000 x 1000 x 4	22,03
2500 x 1250 x 1,5	12,91	4000 x 1500 x 2	33,05	2500 x 1250 x 4	34,43
3000 x 1500 x 1,5	18,59	4000 x 2000 x 2	44,06	3000 x 1500 x 4	49,57
4000 x 1500 x 1,5	24,79	2000 x 1000 x 3	16,52		

Gebruikelijke voorraadsafmetingen. Andere afmetingen en/of kwaliteiten op aanvraag.

Aluminium EN AW 1050 H14/H24

Platen, Poedercoat kleur Ral 9010, 1 zijdig voorzien van beschermfolie 80 Mu

Chemische samenstelling: volgens EN 573-3

Mechanische eigenschappen: volgens EN 485-2

Toleranties: volgens EN 485-4



- Leverbaar met certificaat 3.1 volgens EN 10204.
- De technische gegevens staan in tabel 1 en 2 op pagina 582 en 585.
- Technische leveringsvoorwaarden volgens EN 485-1.

Afmeting in mm	Gewicht per stuk	Afmeting in mm	Gewicht per stuk	Afmeting in mm	Gewicht per stuk
2500 x 1250 x 0,80	6,89	3000 x 1500 x 1,5	18,59	2500 x 1250 x 2	17,21
2000 x 1000 x 1,5	8,26	2000 x 1000 x 2	11,02	3000 x 1500 x 2	24,79
2500 x 1250 x 1,5	12,91				

Ook mogelijkheden in RAL 1015 / 7015 / 7016 / 7022 / 9005

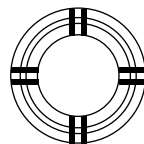
Aluminium EN AW-1050A H14/H24

Band, stuccodessin

Chemische samenstelling: volgens EN 573-3

Mechanische eigenschappen: volgens EN 485-2

Toleranties: volgens EN 485-4



- De technische gegevens staan in tabel 1 en 2 op pagina 582 en 585.
- Technische leveringsvoorwaarden volgens EN 485-1.
- Materiaal te leveren in
 - Rollen - Rolgewichten in overleg.
 - Platen - Af te rollen op gewenste lengte 400-6000 mm.
 - Band - Geslit op gewenste breedte 30-1600 mm.
 - Hoeveelheden in overleg vanaf 1000 kg.
 - Toelichting op bewerking zie pagina 656 t/m 658.

Afmeting in mm	Gewicht kg/m
1500 x 1,00	4,13

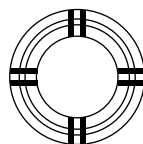
Aluminium EN AW-1050A H14/H24

Band, stuccodessin

Chemische samenstelling: volgens EN 573-3

Mechanische eigenschappen: volgens EN 485-2

Toleranties: volgens EN 485-4



- Rolgewicht ca. 150 kg.
- Binnendiameter 508 mm.
- De technische gegevens staan in tabel 1 en 2 op pagina 582 en 585.
- Technische leveringsvoorwaarden volgens EN 485-1.

Afmeting in mm	Gewicht kg/m
1000 x 0,80	2,20
1000 x 1,00	2,75

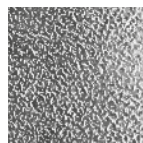
Aluminium EN AW-1050A H14/H24

Stuccodessin platen

Chemische samenstelling: volgens EN 573-3

Mechanische eigenschappen: volgens EN 485-2

Toleranties: volgens EN 485-4



- Leverbaar met certificaat 3.1 volgens EN 10204.
- De technische gegevens staan in tabel 1 en 2 op pagina 582 en 585.
- Technische leveringsvoorwaarden volgens EN 485-1.

Afmeting in mm	Gewicht per stuk (kg)	Afmeting in mm	Gewicht per stuk (kg)	Afmeting in mm	Gewicht per stuk (kg)
2000 x 1000 x 0,8	4,41	2500 x 1250 x 0,8	6,89	2500 x 1250 x 1	8,61
		2000 x 1000 x 1	5,51	3000 x 1500 x 1	12,39

Gebruikelijke voorraadsafmetingen. Andere afmetingen, kwaliteiten of bewerkingen op aanvraag.

Geperforeerde aluminium platen

De geperforeerde aluminium platen zijn ondergebracht in hoofdstuk 2 Koudgewalste Dunne Platen, op pagina 88.

Kwaliteit: EN AW-1085 (Al99,85)

EN AW-1085 is een ongelegeerd aluminium met maximaal 0,15% verontreiniging. Het materiaal is niet thermisch hardbaar. Verhoging van de sterkte is alleen mogelijk door kouddeformatie (versteving), hetgeen gepaard gaat met een afname van de rek en dus de vervormbaarheid.

De corrosieweerstand is onder 'normale' omstandigheden uitstekend.

Het materiaal wordt door de hoge zuiverheid onder andere gekenmerkt door een hoge reflectiegraad en goede anodiseerbaarheid.

Lasbaarheid: goed, rekening houden met daling van de sterkte
Lastoevoegmaterialen: een overzicht van de lastoevoegmaterialen voor deze kwaliteit staat in tabel 7 op pagina 591.

Warmtebehandelingen
warmvervormen: 550-330 °C
zachtgloeien: 320-350 °C

Aluminium EN AW-1085 H18

Hoogglans platen

Mechanische eigenschappen: volgens fabrieksspecificatie

Chemische samenstelling: volgens EN 573-3

Toleranties: volgens EN 485-4



- Geanodiseerd 2 à 3 micron.
- Eenzijdig voorzien van 60 micron dikke beschermfolie.
- Diverse mogelijkheden in afmetingen, dessins en glansgraderingen af fabriek leverbaar.
- De technische gegevens staan in tabel 1 op pagina 582.
- Technische leveringsvoorwaarden volgens EN 485-1.

Afmeting in mm	Gewicht per stuk (kg)
2000 x 1250 x 0,5	3,44
2000 x 1225 x 0,8	5,40

Gebruikelijke voorraadsafmetingen.

Andere afmetingen, kwaliteiten of bewerkingen op aanvraag.

De kwaliteit EN AW-2017 (AlCu4MgSi)

De kwaliteit EN AW-2017 is een precipitatie hardbare legering op basis van aluminium-koper. Aan deze legering zijn elementen toegevoegd die de verspaanbaarheid verbeteren, waardoor deze kwaliteit bijzonder geschikt is om verwerkt te worden op automatische verspaningsmachines.

Weerstand tegen corrosie

Koperhoudende legeringen zoals EN AW-2017 hebben in vergelijking met kopervrije aluminiumlegeringen de slechtste weerstand tegen corrosie. Deze legeringen zijn dan ook niet geschikt voor buitentoepassingen.

Lasbaarheid: lassen wordt niet aanbevolen

Warmtebehandelingen: EN AW-2017 wordt in de warmuitgeharde toestand geleverd. In het algemeen zullen eindverwerkers geen warmtebehandelingen aan deze kwaliteit uitvoeren.

Aluminium EN AW-2017 T451

Platen

Chemische samenstelling: volgens EN 573-3

Mechanische eigenschappen: volgens EN 485-2

Toleranties koudgewalst: volgens EN 485-4

Toleranties warmgewalst: volgens EN 485-3



- Leverbaar met certificaat 3.1 volgens EN 10204.
- De technische gegevens staan in tabel 1 en 2 op pagina 582 en 585.
- Technische leveringsvoorwaarden volgens EN 485-1.
- Platen op maat gezaagd.

Zaagprogramma:

Dikte: 2-150 mm

Lengte: 12-3100 mm

Breedte: 12-1520 mm

Toleranties: $\pm 0,5$ mm (engere toleranties op aanvraag)

Afmeting in mm	Gewicht per stuk	Afmeting in mm	Gewicht per stuk	Afmeting in mm	Gewicht per stuk
2020 x 1020 x 10	56,74	2520 x 1270 x 30	264,42	2020 x 1020 x 70	397,20
2520 x 1270 x 10	88,14	3020 x 1520 x 30	379,26	2520 x 1270 x 70	616,97
3020 x 1520 x 10	126,42	2520 x 1270 x 40	352,56	2520 x 1270 x 80	705,11
3020 x 1520 x 12	151,70	3020 x 1520 x 40	505,68	3020 x 1520 x 80	1011,36
3020 x 1520 x 15	189,63	3020 x 1520 x 50	632,10	2520 x 1270 x 100	881,39
3020 x 1520 x 20	252,84	2520 x 1270 x 60	52,83	3020 x 1520 x 100	1264,20
3020 x 1520 x 25	316,05	3020 x 1520 x 60	758,52		

Kwaliteit EN AW-3105 (AlMn0,5Mg0,5)

In deze aluminium legering is mangaan het hoofdlegeringselement. Deze legering is evenals andere legeringen binnen deze groep niet hardbaar. Het materiaal laat zich goed vervormen en ook de corrosieweerstand is goed.

Deze kwaliteit wordt onder anderen gebruikt voor licht belaste constructies.

Toepassingen vinden plaats in energietechniek, levensmiddelen industrie, chemie en architectuur.

Lasbaarheid: goed

Lastoevoegmaterialen: een overzicht van de lastoevoegmaterialen voor deze kwaliteit staat in tabel 14 op pagina 592.

Warmtebehandelingen

warmvervormen: 550-330 °C

zachtgloeien: 320-350 °C

Aluminium EN AW 3105 H44

Platen, Poedercoat kleur Ral 9010, 1 zijdig voorzien van beschermfolie 80 Mu

Chemische samenstelling: volgens EN 573-3

Mechanische eigenschappen: volgens EN 485-2

Toleranties: volgens EN 485-4



- Leverbaar met certificaat 3.1 volgens EN 10204.
- De technische gegevens staan in tabel 1 en 2 op pagina 582 en 585.
- Technische leveringsvoorwaarden volgens EN 485-1.

Afmeting in mm	Gewicht per stuk (kg)	Afmeting in mm	Gewicht per stuk (kg)	Afmeting in mm	Gewicht per stuk (kg)
2000 x 1000 x 1,0	5,51	2500 x 1250 x 1,5	12,91	2000 x 1000 x 2	11,02
2000 x 1000 x 1,5	8,26	3000 x 1500 x 1,5	18,59	3000 x 1500 x 2	24,79

Kwaliteit: EN AW-5005 (AlMg1)

Deze aluminium-magnesium legering is, evenals de andere legeringen binnen deze groep, niet thermisch hardbaar. Verhoging van de sterkte is alleen mogelijk door kouddeformatie (versteving, conditie Hxx) hetgeen gepaard gaat met een afname van de rek en dus van de vervormbaarheid, waarbij de conditie H2x iets betere vervormingseigenschappen heeft dan de conditie H1x.

Het materiaal is uitstekend geschikt voor anodiseren. Voor decoratieve toepassingen (hoge eisen aan homogeniteit in kleur per charge, maar ook tussen charges) is het mogelijk deze legering te leveren als geschikt voor decoratief anodiseren. De uitstekende weerstand tegen corrosie wordt door het anodiseren nog verbeterd. Wordt deze kwaliteit in de condities H1x of H2x gelast, dan moet rekening gehouden worden met een daling van de sterkte in de warmtebeïnvloede zone tot het niveau van de zachtgegloeide toestand.

In verband met anodiseren moet er bij gelaste producten rekening mee gehouden worden dat de lasnaad en de warmtebeïnvloede zone een afwijkende kleur kunnen hebben, ten gevolge van een afwijkende samenstelling en/of structuur.

Toepassingen zijn te vinden in de architectuur, de voedingsmiddelenindustrie en de verpakkingindustrie.

Lasbaarheid: goed, rekening houden met dalende sterkte van de conditie Hxx
Lastoevoegmaterialen: een overzicht van de lastoevoegmaterialen voor deze kwaliteit staat in tabel 8 op pagina 591.

Warmtebehandelingen
warmvervormen: 550-330 °C
zachtgloeien: 320-350 °C

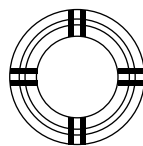
Aluminium EN AW-5005 H14/H24

Rollen, gevelkwaliteit (lakkwaliteit)

Chemische samenstelling: volgens EN 573-3

Mechanische eigenschappen: volgens EN 485-2

Toleranties: volgens EN 485-4



- Leverbaar met certificaat 3.1 volgens EN 10204.
- De technische gegevens staan in tabel 1 en 2 op pagina 582 en 585.
- Technische leveringsvoorwaarden volgens EN 485-1.
- Materiaal te leveren in
 - Rollen - Rolgewichten in overleg.
 - Platen - Af te rollen op gewenste lengte 400-6000 mm.
 - Band - Geslit op gewenste breedte 30-1600 mm.
 - Aanbrengen van beschermfolie is mogelijk.
 - Hoeveelheden in overleg, vanaf 1000 kg.
 - Toelichting op bewerking zie pagina 656 t/t 658.

Afmeting in mm	Gewicht kg/m	Afmeting in mm	Gewicht kg/m	Afmeting in mm	Gewicht kg/m
1500 x 1,50	6,20	1500 x 2,00	8,26	1250 x 3,00	10,33
1000 x 2,00	5,51	1600 x 2,00	8,81	1500 x 3,00	12,39
1250 x 2,00	6,89	1000 x 3,00	8,26	1600 x 3,00	13,22

Aluminium EN AW-5005 H14/H24

Platen, gevelkwaliteit (lakkwaliteit)

Chemische samenstelling: volgens EN 573-3

Mechanische eigenschappen: volgens EN 485-2

Toleranties: volgens EN 485-4



- Leverbaar met certificaat 3.1 volgens EN 10204.
- De technische gegevens staan in tabel 1 en 2 op pagina 582 en 585.
- Technische leveringsvoorwaarden volgens EN 485-1.

Afmeting in mm	Gewicht per stuk (kg)	Afmeting in mm	Gewicht per stuk (kg)	Afmeting in mm	Gewicht per stuk (kg)
2500 x 1250 x 1,5	12,91	2500 x 1250 x 2	17,21	2500 x 1250 x 3	25,82
3000 x 1500 x 1,5	18,59	3000 x 1500 x 2	24,79	3000 x 1500 x 3	37,18
2000 x 1000 x 2	11,02	2000 x 1000 x 3	16,52	4000 x 1500 x 3	49,57

Gebruikelijke voorraadsafmetingen. Andere afmetingen en/of kwaliteiten op aanvraag.

Aluminium EN AW-5005 H14/H24

Platen, 1-zijdig voorzien van beschermfolie 80 Mu wit, gevelkwaliteit (lakkwaliteit)

Chemische samenstelling: volgens EN 573-3

Mechanische eigenschappen: volgens EN 485-2

Toleranties: volgens EN 485-4



- Leverbaar met certificaat 3.1 volgens EN 10204.
- De technische gegevens staan in tabel 1 en 2 op pagina 582 en 585.
- Technische leveringsvoorwaarden volgens EN 485-1.

Afmeting in mm	Gewicht per stuk (kg)	Afmeting in mm	Gewicht per stuk (kg)	Afmeting in mm	Gewicht per stuk (kg)
2000 x 1000 x 1,5	8,26	4000 x 1500 x 2	33,05	2500 x 1250 x 3	25,82
2500 x 1250 x 1,5	12,91	3000 x 1500 x 2	24,79	3000 x 1500 x 3	37,18
3000 x 1500 x 1,5	18,59	3000 x 1600 x 2	26,44	3000 x 1600 x 3	39,66
4000 x 1500 x 1,5	24,79	4000 x 1600 x 2	35,25	4000 x 1500 x 3	49,57
2000 x 1000 x 2	11,02	4000 x 2000 x 2	44,06	4000 x 1600 x 3	52,88
2500 x 1250 x 2	17,21	2000 x 1000 x 3	16,52	4000 x 2000 x 3	66,10
4000 x 1250 x 2	27,54				

Gebruikelijke voorraadsafmetingen. Andere afmetingen en/of kwaliteiten op aanvraag.

Aluminium EN AW-5005 H14/H24

Platen, anodiseerkwaliteit Novelis B575

Chemische samenstelling: volgens EN 573-3

Mechanische eigenschappen: volgens EN 485-2

Toleranties: volgens EN 485-4



- Eenzijdig voorzien van 80 micron dikke beschermfolie.
- Leverbaar met certificaat 3.1 volgens EN 10204.
- De technische gegevens staan in tabel 1 en 2 op pagina 582 en 585.
- Technische leveringsvoorwaarden volgens EN 485-1.

Afmeting in mm	Gewicht per stuk (kg)	Afmeting in mm	Gewicht per stuk (kg)	Afmeting in mm	Gewicht per stuk (kg)
2000 x 1000 x 1	5,51	2500 x 1250 x 2	17,21	2000 x 1000 x 3	16,52
2000 x 1000 x 1,5	8,26	3000 x 1500 x 2	24,79	2500 x 1250 x 3	25,82
2500 x 1250 x 1,5	12,91	4000 x 1500 x 2	33,05	3000 x 1500 x 3	37,18
3000 x 1500 x 1,5	18,59	2000 x 1000 x 2,5	13,77	4000 x 1500 x 3	49,57
2000 x 1000 x 2	11,01				

Gebruikelijke voorraadsafmetingen. Andere afmetingen en/of kwaliteiten op aanvraag.

Aluminium EN AW-5005 H14/H24

Rollen, decoratieve anodiseer kwaliteit Novelis J57S, éénzijdig voorzien van beschermfolie 80Mu

Chemische samenstelling: volgens EN 573-3
Mechanische eigenschappen: volgens EN 485-2
Toleranties: volgens EN 485-4



- Leverbaar met certificaat 3.1 volgens EN 10204.
- De technische gegevens staan in tabel 1 en 2 op pagina 582 en 585.
- Technische leveringsvoorwaarden volgens EN 485-1.
- Materiaal te leveren in
 - Platen - Af te rollen op gewenste lengte 400-6000 mm.
 - Hoeveelheden in overleg, vanaf 1000 kg.
 - Toelichting op bewerking zie pagina 656 t/m 658.

Afmeting in mm	Gewicht kg/m	Afmeting in mm	Gewicht kg/m
1250 x 2,00	6,89	1250 x 3,00	10,33
1500 x 2,00	8,26	1500 x 3,00	12,39

Aluminium EN AW-5005 H14/H24

Platen, decoratieve anodiseer kwaliteit Novelis J57S, éénzijdig voorzien van beschermfolie 80Mu

Chemische samenstelling: volgens EN 573-3
Mechanische eigenschappen: volgens EN 485-2
Toleranties: volgens EN 485-4



- Leverbaar met certificaat 3.1 volgens EN 10204.
- De technische gegevens staan in tabel 1 en 2 op pagina 582 en 585.
- Technische leveringsvoorwaarden volgens EN 485-1.

Afmeting in mm	Gewicht per stuk (kg)	Afmeting in mm	Gewicht per stuk (kg)	Afmeting in mm	Gewicht per stuk (kg)
2500 x 1250 x 1,5	12,91	4000 x 1500 x 2	33,05	4000 x 1500 x 3	49,57
3000 x 1500 x 1,5	18,59	3000 x 1500 x 2,5	30,98	2000 x 1000 x 4	22,03
2000 x 1000 x 2	11,02	2000 x 1000 x 3	16,52	2500 x 1250 x 4	34,43
2500 x 1250 x 2	17,21	2500 x 1250 x 3	25,82	3000 x 1500 x 4	49,57
3000 x 1500 x 2	24,79				

Aluminium EN AW-5005 H14/H24,
Platen, decoratieve anodiseerkwaliteit Aleris 55HX,
éénzijdig voorzien van beschermfolie 80Mu

Chemische samenstelling: volgens EN 573-3
 Mechanische eigenschappen: volgens EN 485-2
 Toleranties: volgens EN 485-4



- Leverbaar met certificaat 3.1 volgens EN 10204.
- De technische gegevens staan in tabel 1 en 2 op pagina 582 en 585.
- Technische leveringsvoorwaarden volgens EN 485-1.

Afmeting in mm	Gewicht per stuk (kg)	Afmeting in mm	Gewicht per stuk (kg)	Afmeting in mm	Gewicht per stuk (kg)
2000 x 1000 x 1,5	8,26	2500 x 1250 x 2	17,21	2000 x 1000 x 3	16,52
2500 x 1250 x 1,5	12,91	3000 x 1500 x 2	24,79	2500 x 1250 x 3	25,82
3000 x 1500 x 1,5	18,59	4000 x 1500 x 2	33,05	3000 x 1500 x 3	37,18
2000 x 1000 x 2	11,02	2000 x 1000 x 2,5	13,77	4000 x 1500 x 3	49,57

Gebruikelijke voorraadsafmetingen. Andere afmetingen en/of kwaliteiten op aanvraag.

Aluminium EN AW-5005 H14/H24,
Platen, naturel geanodiseerd, Novelis B73A, VB6-A15-VOM1,
éénzijdig voorzien van beschermfolie 80Mu

Chemische samenstelling: volgens EN 573-3
 Mechanische eigenschappen: volgens EN 485-2
 Toleranties: volgens EN 485-4



- Andere afmetingen en eventuele bewerkingen op aanvraag.
- De technische gegevens staan in tabel 1 en 2 op pagina 582 en 585.
- Technische leveringsvoorwaarden volgens EN 485-1.

Afmeting in mm	Gewicht per stuk (kg)	Afmeting in mm	Gewicht per stuk (kg)	Afmeting in mm	Gewicht per stuk (kg)
2000 x 1000 x 1	5,51	3000 x 1500 x 1,5	18,59	3000 x 1500 x 2	24,79
2500 x 1250 x 1	8,45	2000 x 1000 x 2	11,02	2000 x 1000 x 3	16,52
2000 x 1000 x 1,5	8,26	2500 x 1250 x 2	17,21	2500 x 1250 x 3	25,82
2500 x 1250 x 1,5	12,91				

Gebruikelijke voorraadsafmetingen. Andere afmetingen en/of kwaliteiten op aanvraag.

Aluminium EN AW-5005 H14/H24

Platen, Novelis SSL (stainless steel look),

éénzijdig voorzien van UV-bestendige beschermfolie 80Mu

Chemische samenstelling: volgens EN 573-3

Mechanische eigenschappen: volgens EN 485-2

Toleranties: volgens EN 485-4



- Andere afmetingen en eventuele bewerkingen op aanvraag.
- De technische gegevens staan in tabel 1 en 2 op pagina 582 en 585.
- Technische leveringsvoorwaarden volgens EN 485-1.

Afmeting in mm	Gewicht per stuk (kg)	Afmeting in mm	Gewicht per stuk (kg)
2500 x 1250 x 1	8,61	2500 x 1250 x 2	17,21
2500 x 1250 x 1,5	12,91	3000 x 1500 x 2	24,79

Gebruikelijke voorraadsafmetingen. Andere afmetingen en/of kwaliteiten op aanvraag.

Kwaliteit: EN AW-5083 (AlMg4,5Mn)

Deze aluminiumlegering is een thermisch niet-hardbare legering. Verhoging van de sterkte is alleen mogelijk door kouddeformatie, waarbij met deze legering, binnen de groep van thermisch niet-hardbare legeringen, de hoogste waarden bereikbaar zijn. In zachte toestand combineert het materiaal een redelijke sterkte (mengkristalharding) met een redelijke vervormbaarheid. Verdere verhoging van de sterkte is alleen mogelijk door kouddeformatie (versteving, conditie Hxx), hetgeen gepaard gaat met een afname van de rek en dus van de vervormbaarheid, waarbij de conditie H2x iets betere vervormingseigenschappen heeft dan de conditie H1x.

Het materiaal kan na een thermische behandeling (lassen) of na langdurig gebruik op een temperatuur boven 65°C gevoelig worden voor interkristallijne corrosie.

Onder 'normale' atmosferische omstandigheden en ook in wat agressievere omgevingen zoals maritieme milieus heeft de kwaliteit EN AW-5083 een uitstekende weerstand tegen corrosie, die nog verbeterd kan worden door anodiseren.

Wordt deze kwaliteit in de condities H1x of H2x gelast, dan moet rekening gehouden worden met een daling van de sterkte in de warmtebeïnvloede zone tot het niveau van de zachtgegoede toestand.

Toepassingen zijn onder andere te vinden in de apparatenbouw (drukvaten, cryogene toepassingen), chemische industrie (opslagtanks) en transportmiddelen.

Lasbaarheid: goed, rekening houden met dalende sterkte van de conditie Hxx

Lastoevoegmaterialen: een overzicht van de lastoevoegmaterialen voor deze kwaliteit staat in tabel 9 op pagina 591

Warmtebehandelingen

warmvormen: 550 - 330 °C

zachtgloeien: 320 - 350 °C

Aluminium EN AW-5083 H111

Platen

Chemische samenstelling: volgens EN 573-3
 Mechanische eigenschappen: volgens EN 485-2
 Toleranties koudgewalst: volgens EN 485-4
 Toleranties warmgewalst: volgens EN 485-3



- Leverbaar met certificaat 3.1 volgens EN 10204.
- De technische gegevens staan in tabel 1 en 2 op pagina 582 en 585.
- Technische leveringsvoorwaarden volgens EN 485-1.
- Platen kunnen op maat gezaagd worden.

Zaagprogramma:

Dikte: 2-150 mm
 Lengte: 12-3100 mm
 Breedte: 12-1520 mm
 Toleranties: ± 0,5 mm (engere toleranties op aanvraag)

Afmeting in mm	Gewicht per stuk (kg)	Afmeting in mm	Gewicht per stuk (kg)	Afmeting in mm	Gewicht per stuk (kg)
2000 x 1000 x 1,5	8,26	2500 x 1250 x 6	51,64	3020 x 1520 x 20	252,84
2000 x 1000 x 2	11,02	3000 x 1500 x 6	74,36	6000 x 2000 x 20*	660,96
2500 x 1250 x 2	17,21	6000 x 2000 x 6*	198,29	3020 x 1520 x 25	316,05
2000 x 1000 x 3	16,52	2000 x 1000 x 8	44,06	6000 x 2000 x 25*	826,20
2500 x 1250 x 3	25,82	2500 x 1250 x 8	68,85	3020 x 1520 x 30	379,26
3000 x 1500 x 3	37,18	3000 x 1500 x 8	99,14	6000 x 2000 x 30*	991,44
6000 x 2000 x 3	99,14	6000 x 2000 x 8*	164,38	3020 x 1520 x 35	442,47
2000 x 1000 x 4	22,03	2000 x 1000 x 10	55,08	3020 x 1520 x 40	505,68
2500 x 1250 x 4	34,43	2500 x 1250 x 10	86,06	3020 x 1520 x 45	568,89
3000 x 1500 x 4	49,57	3020 x 1520 x 10	126,42	3020 x 1520 x 50	632,10
6000 x 2000 x 4*	132,19	6000 x 2000 x 10*	330,48	3020 x 1520 x 60	758,52
2000 x 1000 x 5	27,54	3020 x 1520 x 12	151,70	3020 x 1520 x 80	1011,36
2500 x 1250 x 5	43,03	6000 x 2000 x 12*	396,58	3020 x 1520 x 90	1137,78
3000 x 1500 x 5	61,97	3020 x 1520 x 15	189,63	3020 x 1520 x 100	1264,20
6000 x 2000 x 5*	165,24	6000 x 2000 x 15*	495,72	3020 x 1520 x 120	1517,04
2000 x 1000 x 6	33,05	3020 x 1520 x 16	202,27	3020 x 1520 x 150	1896,29

Gebruikelijke voorraadsafmetingen. Andere afmetingen en/of kwaliteiten op aanvraag.
 De met * gemerkte artikelen kunnen geleverd worden met een 3.2 certificaat

Aluminium EN AW-5083 H321

Platen

Chemische samenstelling: volgens EN 573-3

Mechanische eigenschappen: volgens EN 485-2

Toleranties warmgewalst: volgens EN 485-3



- Leverbaar met certificaat 3.2 met ABS en LRS keur volgens EN 10204.
- De technische gegevens staan in tabel 1 en 2 op pagina 582 en 585.
- Technische leveringsvoorwaarden volgens EN 485-1.

Afmeting in mm	Gewicht per stuk (kg)	Afmeting in mm	Gewicht per stuk (kg)	Afmeting in mm	Gewicht per stuk (kg)
6000 x 2000 x 4	132,19	6000 x 2000 x10	330,48	6000 x 2000 x25	826,20
6000 x 2000 x 5	165,24	6000 x 2000 x12	396,58	6000 x 2000 x30	991,44
6000 x 2000 x 6	198,29	6000 x 2000 x15	495,72	6000 x 2000 x40	1321,92
6000 x 2000 x 8	264,38	6000 x 2000 x20	660,96		

Aluminium EN AW-5083

Platen, gegoten, 6-zijdig gezaagd

Chemische samenstelling: volgens EN 573-3

Mechanische eigenschappen: volgens EN 485-2

Toleranties warmgewalst: n.o.t.k.

- Leverbaar met certificaat 3.1 volgens EN 10204.
- De technische gegevens staan in tabel 1 en 2 op pagina 582 en 585.
- Technische leveringsvoorwaarden volgens EN 485-1.
- Platen kunnen op maat gezaagd worden.

Zaagprogramma:

Dikte: 2-300 mm

Lengte: 12-3100 mm

Breedte: 12-1520 mm

Toleranties: ± 0,5 mm (engere toleranties op aanvraag)

Dikte in mm	Gewicht per m ²	Dikte in mm	Gewicht per m ²	Dikte in mm	Gewicht per m ²	Dikte in mm	Gewicht per m ²
30	83	70	193	120	330	180	496
40	110	80	220	130	358	200	551
50	138	90	248	140	386	250	689
60	165	100	275	150	413	300	826

Aluminium EN AW 5083

Gegoten platen, 2-zijdig gefreesd, 2-zijdig gefolied, op maat gezaagd

Chemische samenstelling: volgens EN 573-3

Mechanische eigenschappen: volgens EN 485-2

Toleranties: volgens fabrieksspecificatie

- Leverbaar met certificaat 3.1 volgens EN 10204.
- Andere afmetingen en eventuele bewerkingen op aanvraag.
- Technische leveringsvoorwaarden volgens EN 485-1.
- Platen kunnen op maat gezaagd worden.

Zaagprogramma:

Dikte: 2-150 mm

Lengte: 1-3100 mm

Breedte: 12-1520 mm

Toleranties: $\pm 0,5$ mm (engere toleranties op aanvraag)

Afmeting in mm	Gewicht per stuk (kg)	Afmeting in mm	Gewicht per stuk (kg)	Afmeting in mm	Gewicht per stuk (kg)
3000 x 1500 x 5	61,97	3020 x 1520 x12,7	160,55	3020 x 1520 x35	442,47
3000 x 1500 x 6	74,36	3020 x 1520 x15	189,63	3020 x 1520 x40	505,68
3020 x 1520 x 6,35	80,28	3020 x 1520 x20	252,84	3020 x 1520 x45	568,89
3020 x 1520 x 8	101,14	3020 x 1520 x25	316,05	3020 x 1520 x50	631,18
3020 x 1520 x10	126,42	3020 x 1520 x30	379,26	3020 x 1520 x60	758,52
3020 x 1520 x12	151,70				

Gebruikelijke voorraadsafmetingen. Andere afmetingen en/of kwaliteiten op aanvraag.

Kwaliteit: EN AW-5754 (AlMg3)

Aluminium-magnesium legeringen zijn, evenals ongelegeerd aluminium niet thermisch hardbaar. Ten opzichte van zacht ongelegeerd aluminium is de sterkte van deze kwaliteit hoger door mengkristalharding. Verdere verhoging van de sterkte is alleen mogelijk door kouddeformatie (versteving, conditie Hxx), hetgeen gepaard gaat met een afname van de rek en dus van de vervormbaarheid, waarbij de conditie H2x iets betere vervormingseigenschappen heeft dan de conditie H1x.

Het materiaal kan na een thermische behandeling (lassen) of na langdurig gebruik op een temperatuur boven 65°C gevoelig worden voor interkristallijne corrosie.

Onder 'normale' atmosferische omstandigheden en ook in wat agressievere omgevingen zoals maritieme milieus heeft de kwaliteit EN AW-5754 een uitstekende weerstand tegen corrosie, die nog verbeterd kan worden door anodiseren.

Bij het lassen van EN AW-5754 in de verstevigde condities zoals bijvoorbeeld H12 en H22 moet in de warmtebeïnvloede zone rekening gehouden worden met een daling van de sterkte naar het niveau van de zachtgegloeide toestand.

Toepassingen: de legering 5754 wordt onder andere toegepast in de jachtenbouw, apparatenbouw (opslagtanks, drukvaten), de bouw (gevelbekledingen, draagconstructies) en de voedingsmiddelenindustrie.

Lasbaarheid: goed, rekening houden met daling sterkte van de conditie Hxx
Lastoevoegmaterialen: een overzicht van de lastoevoegmaterialen voor deze kwaliteit staat in tabel 10 op pagina 591

Warmtebehandelingen
warmvervormen: 450-500 °C
zachtgloeien: 360-380 °C

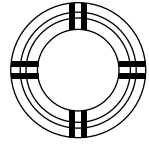
Aluminium EN AW-5754 H111

Rollen

Chemische samenstelling: volgens EN 573-3

Mechanische eigenschappen: volgens EN 485-2

Toleranties: volgens EN 485-4



- Leverbaar met certificaat 3.1 volgens EN 10204.
- De technische gegevens staan in tabel 1 en 2 op pagina 582 en 585.
- Technische leveringsvoorwaarden volgens EN 485-1.
- Materiaal te leveren in
 - Rollen - Rolgewichten in overleg.
 - Platen - Af te rollen op gewenste lengte 400 - 6000 mm.
 - Band - Geslit op gewenste breedte 30 - 1600 mm.
 - Aanbrengen van beschermfolie is mogelijk.
 - Hoeveelheden in overleg.
 - Toelichting op bewerking zie pagina 656 t/m 658.

Afmeting in mm	Gewicht kg/m	Afmeting in mm	Gewicht kg/m	Afmeting in mm	Gewicht kg/m
1000 x 1,50	4,13	1250 x 2,00	6,89	1250 x 3,00	10,33
1250 x 1,50	5,16	1500 x 2,00	8,26	1500 x 3,00	12,39
1500 x 1,50	6,20	1000 x 3,00	8,26	1500 x 4,00	16,52
1000 x 2,00	5,51				

Aluminium EN AW-5754 H111

Platen

Chemische samenstelling: volgens EN 573-3
 Mechanische eigenschappen: volgens EN 485-2
 Toleranties koudgewalst: volgens EN 485-4
 Toleranties warmgewalst: volgens EN 485-3



- Leverbaar met certificaat 3.1 volgens EN 10204.
- De technische gegevens staan in tabel 1 en 2 op pagina 582 en 585.
- Technische leveringsvoorwaarden volgens EN 485-1.

Afmeting in mm	Gewicht per stuk (kg)	Afmeting in mm	Gewicht per stuk (kg)	Afmeting in mm	Gewicht per stuk (kg)
2000 x 1000 x 0,5	2,75	2000 x 1000 x 3*	16,52	2500 x 1250 x 6	51,64
2000 x 1000 x 0,8	4,41	2500 x 1250 x 3*	25,82	3000 x 1500 x 6	74,36
2000 x 1000 x 1	5,51	3000 x 1500 x 3*	37,18	6000 x 2000 x 6	198,29
2500 x 1250 x 1	8,61	4000 x 1500 x 3	49,57	2000 x 1000 x 8	44,06
3000 x 1500 x 1	12,39	4000 x 2000 x 3	66,10	2500 x 1250 x 8	68,85
3000 x 1500 x 1,20	14,87	6000 x 2000 x 3	99,14	3000 x 1500 x 8	99,14
2000 x 1000 x 1,5*	8,26	2000 x 1000 x 4	22,03	6000 x 2000 x 8	264,38
2500 x 1250 x 1,5*	12,91	2500 x 1250 x 4	34,43	2000 x 1000 x 10	55,08
3000 x 1500 x 1,5*	18,59	3000 x 1500 x 4*	49,57	2500 x 1250 x 10	86,06
4000 x 1500 x 1,5	24,79	6000 x 2000 x 4	132,19	3000 x 1500 x 10	123,93
2000 x 1000 x 2*	11,02	2000 x 1000 x 5	27,54	2000 x 1000 x 12	66,10
2500 x 1250 x 2*	17,21	2500 x 1250 x 5	43,03	3000 x 1500 x 12	148,72
3000 x 1500 x 2*	24,79	3000 x 1500 x 5*	61,97	2020 x 1020 x 15	85,12
4000 x 1500 x 2	33,05	4000 x 1500 x 5	82,62	3020 x 1520 x 15	189,63
2500 x 1250 x 2,5	21,52	6000 x 2000 x 5	165,24	2020 x 1020 x 20	113,49
3000 x 1500 x 2,5	30,98	2000 x 1000 x 6	33,05		

De met * gemerkte afmetingen kunnen ook met folie geleverd worden.
 Gebruikelijke voorraadsafmetingen. Andere afmetingen en/of kwaliteiten op aanvraag.

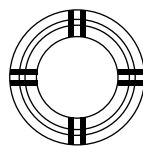
Aluminium EN AW-5754 H12/H22

Rollen

Chemische samenstelling: volgens EN 573-3

Mechanische eigenschappen: volgens EN 485-2

Toleranties: volgens EN 485-4



- De technische gegevens staan in tabel 1 en 2 op pagina 582 en 585.
- Technische leveringsvoorwaarden volgens EN 485-1.
- Materiaal te leveren in
 - Rollen - Rolgewichten in overleg.
 - Platen - Af te rollen op gewenste lengte 400 - 6000 mm.
 - Band - Geslit op gewenste breedte 30 - 1600 mm.
 - Hoeveelheden in overleg.
 - Toelichting op bewerking zie pagina 656 t/m 658.

Breedte x dikte in mm	Gewicht per kg/m	Breedte x dikte in mm	Gewicht per kg/m	Breedte x dikte in mm	Gewicht per kg/m
1000 x 1	2,75	1500 x 1,5	6,20	1000 x 3	8,26
1250 x 1	3,44	1000 x 2,0	5,51	1250 x 3	10,33
1000 x 1,5	4,13	1250 x 2,0	6,89	1500 x 3	12,39
1250 x 1,5	5,16	1500 x 2,0	8,26		

Aluminium EN AW-5754 H12/H22

Platen

Chemische samenstelling: volgens EN 573-3

Mechanische eigenschappen: volgens EN 485-2

Toleranties koudgewalst: volgens EN 485-4



- Leverbaar met certificaat 3.1 volgens EN 10204.
- De technische gegevens staan in tabel 1 en 2 op pagina 582 en 585.
- Technische leveringsvoorwaarden volgens EN 485-1.

Afmeting in mm	Gewicht per stuk (kg)	Afmeting in mm	Gewicht per stuk (kg)	Afmeting in mm	Gewicht per stuk (kg)
2000 x 1000 x 0,5	2,75	3000 x 1250 x 1,5	15,49	3000 x 1500 x 2,5	30,98
2000 x 1000 x 0,8	4,41	3000 x 1500 x 1,5	18,59	2000 x 1000 x 3	16,52
2500 x 1250 x 0,8	6,89	4000 x 1500 x 1,5	24,79	2500 x 1250 x 3*	25,82
2000 x 1000 x 1	5,51	2000 x 1000 x 2	11,02	3000 x 1250 x 3	30,98
2500 x 1250 x 1	8,61	2500 x 1250 x 2	17,21	3000 x 1500 x 3*	37,18
3000 x 1250 x 1	10,33	3000 x 1000 x 2	16,52	4000 x 1500 x 3	49,57
3000 x 1500 x 1	12,39	3000 x 1250 x 2	20,66	4000 x 2000 x 3	66,10
2000 x 1000 x 1,2	6,61	3000 x 1500 x 2	24,79	2000 x 1000 x 4	22,03
2500 x 1250 x 1,2	10,33	4000 x 1500 x 2*	33,05	2500 x 1250 x 4	34,43
2000 x 1000 x 1,5	8,26	4000 x 2000 x 2	44,06	3000 x 1500 x 4	49,57
2500 x 1250 x 1,5*	12,91	2000 x 1000 x 2,5	13,77	4000 x 1500 x 4	66,10
3000 x 1000 x 1,5	12,39	2500 x 1250 x 2,5	21,52		

Gebruikelijke voorraadsafmetingen. Andere afmetingen en/of kwaliteiten op aanvraag.

De met * gemerkte artikelen zijn tevens zonder papier te leveren, alleen in gesloten pakketten.

Aluminium EN AW-5754 H12/H22

Platen, 1-zijdig voorzien van beschermfolie 80 Mu

Chemische samenstelling: volgens EN 573-3

Mechanische eigenschappen: volgens EN 485-2

Toleranties koudgewalst: volgens EN 485-4



- Leverbaar met certificaat 3.1 volgens EN 10204.
- De technische gegevens staan in tabel 1 en 2 op pagina 582 en 585.
- Technische leveringsvoorwaarden volgens EN 485-1.

Afmeting in mm	Gewicht per stuk (kg)	Afmeting in mm	Gewicht per stuk (kg)	Afmeting in mm	Gewicht per stuk (kg)
2000 x 1000 x 1	5,51	2000 x 1000 x 2	11,02	2000 x 1000 x 3	16,52
3000 x 1500 x 1	12,39	2500 x 1250 x 2	17,21	2500 x 1250 x 3	25,82
2000 x 1000 x 1,5	8,26	3000 x 1500 x 2	24,79	3000 x 1500 x 3	37,18
2500 x 1250 x 1,5	12,91	4000 x 2000 x 2	44,06	4000 x 2000 x 3	66,10
3000 x 1500 x 1,5	18,59	2500 x 1250 x 2,5	21,52		

Gebruikelijke voorraadsafmetingen. Andere afmetingen en/of kwaliteiten op aanvraag.

Aluminium EN AW-5754 H114

Tranenplaten, 2-traans, gebeitst

Chemische samenstelling: volgens EN 573-3

Mechanische eigenschappen: volgens EN 1386

Toleranties: volgens EN 1386



- Leverbaar met certificaat 3.1 volgens EN 10204.
- De technische gegevens staan in tabel 1 op pagina 582.
- Technische leveringsvoorwaarden volgens EN 1386.

Afmeting in mm	Dikte in mm incl. traan	Gewicht per stuk (kg)	Afmeting in mm	Dikte in mm incl. traan	Gewicht per stuk (kg)
2000 x 1000 x 1,5	2,5	9,30	2500 x 1250 x 3	4,5	28,31
2000 x 1000 x 2,5	4	15,36	3000 x 1500 x 3	4,5	40,76
2500 x 1250 x 2,5	4	24,00	2000 x 1000 x 5	6,5	29,13
3000 x 1250 x 2,5	4	28,32	2500 x 1250 x 5	6,5	45,52
3000 x 1500 x 2,5	4	34,57	3000 x 1250 x 5	6,5	54,62
2000 x 1000 x 3	4,5	18,12	3000 x 1500 x 5	6,5	65,55

Gebruikelijke voorraadsafmetingen. Andere afmetingen en/of kwaliteiten op aanvraag.

Aluminium EN AW-5754 H114

Tranenplaten, 5-traans, gebeitst

Chemische samenstelling: volgens EN 573-3

Mechanische eigenschappen: volgens EN 1386

Toleranties: volgens EN 1386



- Leverbaar met certificaat 3.1 volgens EN 10204.
- De technische gegevens staan in tabel 1 op pagina 582.
- Technische leveringsvoorwaarden volgens EN 1386.

Afmeting in mm	Dikte in mm incl. traan	Gewicht per stuk (kg)	Afmeting in mm	Dikte in mm incl. traan	Gewicht per stuk (kg)
2000 x 1000 x 1,5	2	8,98	2000 x 1000 x 3,5	5	21,09
2500 x 1250 x 1,5	2	14,03	2500 x 1250 x 3,5	5	32,96
3000 x 1500 x 2	3,5	28,87	3000 x 1500 x 3,5	5	47,46
2000 x 1000 x 2,5	4	15,59	2000 x 1000 x 5	6,5	29,36
2500 x 1250 x 2,5	4	24,35	2500 x 1250 x 5	6,5	45,87
3000 x 1250 x 2,5	4	28,70	3000 x 1250 x 5	6,5	55,04
3000 x 1500 x 2,5	4	35,07	3000 x 1500 x 5	6,5	66,05
2000 x 1000 x 3	4,5	18,34	4000 x 1500 x 5	6,5	88,07
3000 x 1000 x 3	4,5	27,51	2000 x 1000 x 7	8,5	40,37
2500 x 1250 x 3	4,5	28,66	2500 x 1250 x 7	8,5	63,08
3000 x 1500 x 3	4,5	41,27	3000 x 1500 x 7	8,5	90,84
4000 x 1500 x 3	4,5	55,02			

Gebruikelijke voorraadsafmetingen. Andere afmetingen en/of kwaliteiten op aanvraag.

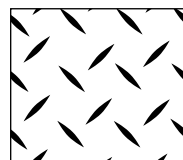
Aluminium EN AW-5754 H114

Tranenplaat, 1-traans, ongebeitst

Chemische samenstelling: volgens EN 573-3

Mechanische eigenschappen: volgens EN 1386

Toleranties: volgens EN 1386



- Leverbaar met certificaat 3.1 volgens EN 10204.
- De technische gegevens staan in tabel 1 op pagina 582.
- Technische leveringsvoorwaarden volgens EN 1386.

Afmeting in mm	Dikte in mm incl. traan	Gewicht per stuk (kg)
2500 x 1250 x 1,5	2	14,22

Gebruikelijke voorraadsafmetingen. Andere afmetingen en/of kwaliteiten op aanvraag.

Aluminium EN AW-5754 H114

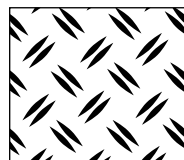
Tranenplaten, 2-traans, ongebeitst

Chemische samenstelling: volgens EN 573-3

Mechanische eigenschappen: volgens EN 1386

Toleranties: volgens EN 1386

- Leverbaar met certificaat 3.1 volgens EN 10204.
- De technische gegevens staan in tabel 1 op pagina 582.
- Technische leveringsvoorwaarden volgens EN 1386.



Afmeting in mm	Dikte in mm incl. traan	Gewicht per stuk (kg)	Afmeting in mm	Dikte in mm incl. traan	Gewicht per stuk (kg)
2000 x 1000 x 2,5	4	15,36	3000 x 1250 x 3,5	5	38,44
2500 x 1250 x 2,5	4	24,00	3000 x 1500 x 3,5	5	46,96
3000 x 1500 x 2,5	4	34,57	2000 x 1000 x 5	6,5	29,13
2000 x 1000 x 3,5	5	20,87	2500 x 1250 x 5	6,5	45,52
2500 x 1250 x 3,5	5	32,61	3000 x 1500 x 5	6,5	65,55

Gebruikelijke voorraadsafmetingen. Andere afmetingen en/of kwaliteiten op aanvraag.

Aluminium EN AW-5754 H114

Tranenplaten, 5-traans, ongebeitst

Chemische samenstelling: volgens EN 573-3

Mechanische eigenschappen: volgens EN 1386

Toleranties: volgens EN 1386

- Leverbaar met certificaat 3.1 volgens EN 10204.
- De technische gegevens staan in tabel 1 op pagina 582.
- Technische leveringsvoorwaarden volgens EN 1386.



Afmeting in mm	Dikte in mm incl. traan	Gewicht per stuk (kg)	Afmeting in mm	Dikte in mm incl. traan	Gewicht per stuk (kg)
2000 x 1000 x 1,5	2,5	9,47	3000 x 1500 x 3	4,5	41,65
2500 x 1250 x 1,5	2	14,06	2000 x 1000 x 3,5	5	21,09
2000 x 1000 x 2	3,5	12,00	2500 x 1250 x 3,5	5	32,96
2500 x 1250 x 2	3,5	18,75	3000 x 1250 x 3,5	5	39,55
3000 x 1250 x 2	3,5	22,50	3000 x 1500 x 3,5	5	47,46
3000 x 1500 x 2	3,5	28,87	6000 x 2000 x 3,5	5	126,56
2000 x 1000 x 2,5	4	15,59	2000 x 1000 x 5	6,5	29,36
2500 x 1250 x 2,5	4	24,35	2500 x 1250 x 5	6,5	45,87
3000 x 1250 x 2,5	4	29,22	3000 x 1000 x 5	6,5	44,03
3000 x 1500 x 2,5	4	35,07	3000 x 1250 x 5	6,5	55,04
6000 x 2000 x 2,5	4	91,80	3000 x 1500 x 5	6,5	66,05
2000 x 1000 x 3	4,5	18,34	4000 x 1500 x 5	6,5	88,07
2500 x 1250 x 3	4,5	28,66	6000 x 2000 x 5	6,5	176,14

Tabel wordt vervolgd

Vervolg tabel

Afmeting in mm	Dikte in mm incl. traan	Gewicht per stuk (kg)	Afmeting in mm	Dikte in mm incl. traan	Gewicht per stuk (kg)
2000 x 1000 x 8	9,5	45,88	3000 x 1500 x 8	9,5	103,23
2500 x 1250 x 8	9,5	71,69			

Gebruikelijke voorraadsafmetingen. Andere afmetingen en/of kwaliteiten op aanvraag.

Aluminium EN AW-5754 H244

Rijstekorrelplaten

Chemische samenstelling: volgens EN 573-3

Mechanische eigenschappen: volgens EN 1386

Toleranties: volgens EN 1386



- Leverbaar met certificaat 3.1 volgens EN 10204.
- De technische gegevens staan in tabel 1 op pagina 582.
- Technische leveringsvoorwaarden volgens EN 1386.

Afmeting in mm	Dikte in mm incl. traan	Gewicht per stuk (kg)	Afmeting in mm	Dikte in mm incl. traan	Gewicht per stuk (kg)
2500 x 1250 x 1,5	2,0	12,91	2500 x 1250 x 2,5	3,0	21,52
2500 x 1250 x 2	2,5	17,21			

Gebruikelijke voorraadsafmetingen. Andere afmetingen en/of kwaliteiten op aanvraag.

Kwaliteit: EN AW-6082 (AlMgSi1)

Dit is een precipitatie hardbare legering, die veelvuldig wordt toegepast in die producten waarin de combinatie sterkte/gewicht/corrosieweerstand van belang is. In de meeste gevallen wordt het materiaal in geharde toestand geleverd, dat wil zeggen het materiaal is door de fabrikant oplosgegloeid, afgeschrikt en (warm) uitgedhard ("volveredeld"). In de warmuitgeharden conditie (T6) heeft deze legering een 0,2% rekgrens die in de orde van grootte van die van S235JR ligt. Onder 'normale' atmosferische omstandigheden en ook in wat agressievere omgevingen zoals maritieme milieus heeft de kwaliteit EN AW-6082 een goede weerstand tegen corrosie, die nog verbeterd kan worden door anodiseren. Bij het lassen dient rekening gehouden te worden met een daling van de sterkte in de warmtebeïnvloede zone en de gevoeligheid voor warmscheuren. Door een geschikte warmtebehandeling (oplosgloeien en uitharden) is de sterkte van de warmtebeïnvloede zone weer op het oorspronkelijke niveau te brengen. De lasnaad daarentegen zal in principe altijd een lagere sterkte hebben dan het basismateriaal. Door de warmscheurgevoeligheid zal in het algemeen met een geschikt toevoegmateriaal gelast moeten worden.

Toepassingen: transportmiddelen (tanks, trailers), bouw, scheepsbouw (masten), machinebouw.

Lasbaarheid: enigszins gevoelig voor warmscheuren; daling sterkte

Lastoevoegmaterialen: een overzicht van de lastoevoegmaterialen voor deze kwaliteit staat in tabel 11 op pagina 592

Warmtebehandelingen

warmvervormen: 520-480 °C

zachtgloeien: 380-420 °C, tot 250 °C langzaam afkoelen

oplosgloeien: 525 - 540 °C, afschrikken in water

uitharden: 155 - 190 °C, gedurende 4 tot 16 uur

Aluminium EN-AW 6082 T6/T651

Platen

Chemische samenstelling volgens EN 573-3
Mechanische eigenschappen: volgens EN 485-2
Toleranties koudgewalst: volgens EN 485-4
Toleranties warmgewalst: volgens EN 485-3



- Leverbaar met certificaat 3.1 volgens EN 10204.
- De technische gegevens staan in tabel 1 en 2 op pagina 582 en 585.
- Technische leveringsvoorwaarden volgens EN 485-1
- Platen kunnen op maat gezaagd worden.

Zaagprogramma:

Dikte: 2-150 mm

Lengte: 12-3100 mm

Breedte: 12-1520 mm

Toleranties: ± 0,5 mm (engere toleranties op aanvraag)

Afmeting in mm	Gewicht per stuk (kg)	Afmeting in mm	Gewicht per stuk (kg)	Afmeting in mm	Gewicht per stuk (kg)
2000 x 1000 x 1	5,51	2500 x 1250 x 6	51,64	3020 x 1520 x 35	442,47
2000 x 1000 x 1,5	8,26	3020 x 1520 x 6	75,85	3020 x 1520 x 40	505,68
2000 x 1000 x 2	11,02	2020 x 1020 x 8	45,40	3020 x 1520 x 45	568,89
2500 x 1250 x 2	17,21	2520 x 1270 x 8	101,14	3020 x 1520 x 50	632,10
3000 x 1500 x 2	24,79	2020 x 1020 x 10	56,74	3020 x 1520 x 55	695,31
2000 x 1000 x 2,5	13,77	3020 x 1520 x 10	126,42	3020 x 1520 x 60	758,52
2000 x 1000 x 3	16,52	3020 x 1520 x 12	151,70	3020 x 1520 x 70	884,94
2500 x 1250 x 3	25,82	2020 x 1020 x 15	85,12	3020 x 1520 x 80	1011,36
2000 x 1000 x 4	22,03	3020 x 1520 x 15	189,63	3020 x 1520 x 90	1137,78
2500 x 1250 x 4	34,43	3020 x 1520 x 16	202,27	2020 x 1020 x 100	567,43
3000 x 1500 x 4	49,57	2020 x 1020 x 20	113,49	2020 x 1020 x 120	680,92
2000 x 1000 x 5	27,54	3020 x 1520 x 20	252,89	2020 x 1020 x 125	709,29
2500 x 1250 x 5	43,04	2020 x 1020 x 25	141,86	2020 x 1020 x 130	737,66
3000 x 1500 x 5	61,97	3020 x 1520 x 25	316,05	2020 x 1020 x 150	851,15
2020 x 1020 x 6	34,05	3020 x 1520 x 30	379,26		

Gebruikelijke voorraadsafmetingen. Andere afmetingen en/of kwaliteiten op aanvraag.

Kwaliteit: EN AW-7075 (AlZnMgCu1,5)

Legeringen op basis van aluminium/zink/magnesium zijn, evenals de aluminium/magnesium/silicium-legeringen uit de 6000-groep thermisch hardbaar. De bereikbare sterkte is beduidend hoger dan die van de legeringen uit de 6000-groep. Het nadeel is de mogelijke gevoeligheid voor spanningscorrosie. Door aan AlZnMg-legeringen koper toe te voegen, neemt enerzijds de gevoeligheid voor spanningscorrosie af, terwijl anderzijds de bereikbare sterkte toeneemt. Mogelijke nadelen van met name de koperhoudende AlZnMg-legeringen zijn de verminderde weerstand tegen atmosferische corrosie en de kerfgevoeligheid. Dit laatste betekent dat ker-ven, zoals scherpe dik-/dunovergangen, krassen en dergelijke, onder wisselende belastingen al snel tot breuk kunnen leiden.

Legeringen uit de 7000-serie zijn zogenaamde kouduithardende, of natuurlijk uithardende legeringen. Dit betekent dat deze legeringen na oplosgloeien reeds bij kamertemperatuur uitharden. Verder blijkt dat deze materialen relatief ongevoelig zijn voor de afkoelnelheid na het oplosgloeien. Deze eigenschappen maken de legeringen uit de 7000-serie bijzonder geschikt om toe te passen in constructies waaraan gelast moet worden en waarbij na het lassen geen nieuwe warmtebehandeling (oplosgloeien en uitharden) meer mogelijk is.

Direct na het lassen is de sterkte in de warmtebeïnvloedezone laag, maar door natuurlijke veroudering zal de sterkte toenemen. Uiteindelijk kan tot wel 90% van de oorspronkelijke sterkte bereikt worden. Een mogelijk nadeel is de gevoeligheid voor warmscheuren bij het lassen.

De kwaliteit EN AW-7075 wordt in de warmuitgeharde toestand (T6) geleverd. In het algemeen zullen door de afnemer geen warmtebehandelingen worden uitgevoerd. Voor de fabricage van producten die een grote deformatie ondergaan, kan het zinvol zijn uit te gaan van de zachtgegloeide toestand. Na de fabricage kunnen dan door een warmtebehandeling de oorspronkelijke eigenschappen weer worden verkregen. Een andere mogelijkheid is om te vervormen direct na het oplosgloeien. De tijd tussen het oplosgloeien en het vervormen moet zeer kort zijn, omdat de legering EN AW-7075 ook bij lage temperaturen uithardt (koud uithardend). De kwaliteit EN AW-7075 wordt met name daar toegepast waar de combinatie van hoge sterkte en laag gewicht van belang is. Te denken valt aan de automobiellndustrie (bijvoorbeeld bumpers), machinebouw en dergelijke.

Lasbaarheid: lassen onder voorbehoud i.v.m. risico op warmscheuren
Lastoevoegmateriaal: een overzicht van de lastoevoegmaterialen voor deze kwaliteit staat in tabel 12 op pagina 592

T6 is oplosgegloeid en daarna kunstmatig verouderd.

Aluminium EN AW-7075 T651

Platen, gewalst, gefreesd, 2 zijden folie

Chemische samenstelling: volgens EN 573-3
Mechanische eigenschappen: volgens EN 485-2
Toleranties koudgewalst: volgens EN 485-4
Toleranties warmgewalst: volgens EN 485-3



- Leverbaar met certificaat 3.1 volgens EN 10204.
- De technische gegevens staan in tabel 1 en 2 op pagina 582 en 585.
- Technische leveringsvoorwaarden volgens EN 485-1.
- Platen kunnen op maat gezaagd worden.

Zaagprogramma:

Dikte: 2-150 mm
Lengte: 12-3100 mm
Breedte: 12-1520 mm
Toleranties: ± 0,5 mm (engere toleranties op aanvraag)

Dikte in mm	Gewicht per m ²	Dikte in mm	Gewicht per m ²	Dikte in mm	Gewicht per m ²	Dikte in mm	Gewicht per m ²
5	13,77	20	55,08	40	110,16	80	220,32
8	22,08	25	68,85	50	137,70	90	247,86
10	27,54	30	82,62	60	165,24	100	275,40
12	33,05	35	96,39	70	192,78	150	413,10
15	41,31						

Gelakte aluminium platen

MCB levert gelakt aluminium direct uit voorraad in de kwaliteiten EN AW-1050A H14/H24 en EN AW-3105 H44 volgens EN 485 in Ral 9010 één zijde gefolied.
Andere afmetingen, kleuren en legeringen op aanvraag. Voor nadere informatie neemt u contact op met MCB.

MCB levert gelakt aluminium af fabriek met korte levertijden en zeer uitgebreide mogelijkheden in plaat en band. Tevens is het mogelijk aluminium band dat op voorraad is bij MCB, in loon te laten lakken, waarna bovendien in het eigen Service Center het band geslit kan worden, of kan worden verwerkt tot plaat op maat.

Om tot een optimale aanbieding te komen is het van belang alle relevante informatie door te geven. Daarbij moet gedacht worden aan:

- Binnen- of buitentoepassing
- Aluminiumlegering
- Laksoort
- Laagdikte
- Glansgraad
- Eén- of tweezijdig gelakt
- Achterzijde ongelakt of voorzien van een primer
- Mechanische bewerkingen
- Folie op materiaal of papier tussen het materiaal

Aluminium plaat op maat gezaagd

In het Centrum Bewerkingen van MCB Nederland staan een aantal zaagmachines opgesteld speciaal voor het op maat zagen van platen aluminium in het diktebereik van 2 tot 150 mm. Meer informatie over deze zaagmachines en de verdere mogelijkheden van het Centrum Productie Bewerking vindt u in hoofdstuk 9

Uit voorraad kunnen in de volgende kwaliteiten op maat gezaagde platen geleverd worden:

- EN AW-2017A, in dikte variërend tussen 10 mm en 100 mm
- EN AW-5083, in dikte variërend tussen 5 mm en 300 mm
- EN AW-6082 T6/T651, in dikte variërend tussen 8 mm en 150 mm
- EN AW-7075, in dikte variërend tussen 5 mm en 150 mm

Andere kwaliteiten en/of afmetingen op aanvraag.

Overzichten vergelijking assortiment

Aluminium plaat

D (mm)	Br (mm)	L (mm)	EN AW-1050A H14/H24	EN AW-1050A H14/H24 1z folie 80 Mu	EN AW-1200 O dieptrekwaliteit	EN AW-1050A O/H111	EN AW-5754 H12/H22	EN AW-5754 H12/H22 1z folie 80 Mu	EN AW-5754 H111	EN AW-5754 H111 1z folie 80Mu	EN AW-5083 H111	EN AW-5083 H321	EN AW-5083 2-zijdig gefreesd/ gefolied	EN AW-6082 T6/T651
0,5	1.000	2.000	•				•		•					
0,6	1.000	2.000	•											
0,7	1.000	2.000	•											
0,8	1.000	2.000	•		•		•		•					
0,8	1.250	2.500	•				•							
0,8	1.500	3.000	•	•										
1	1.000	2.000	•	•	•		•	•	•					•
1	1.250	2.500	•	•			•		•					
1	1.000	3.000	•											
1	1.250	3.000	•				•							
1	1.500	3.000	•	•			•	•	•					
1	1.500	4.000	•											
1,2	1.000	2.000	•		•		•							
1,2	1.250	2.500	•		•		•							
1,2	1.500	3.000	•						•					
1,5	1.000	2.000	•	•	•		•	•	•	•				•
1,5	1.250	2.500	•	•	•		•	•	•	•				
1,5	1.000	3.000	•				•							
1,5	1.250	3.000	•				•							
1,5	1.500	3.000	•	•	•		•	•	•	•				
1,5	1.250	4.000	•						•					
1,5	1.500	4.000	•	•			•							
2	1.000	2.000	•	•	•		•	•	•	•	•			•
2	1.000	2.500	•											
2	1.250	2.500	•	•	•		•	•	•	•	•			•
2	1.000	3.000	•				•							
2	1.250	3.000	•	•			•							
2	1.500	3.000	•	•	•		•	•	•	•				•
2	2.000	3.000	•											
2	1.250	4.000	•	•										
2	1.500	4.000	•	•			•		•					
2	2.000	4.000	•	•			•							
2,5	1.000	2.000	•				•							•
2,5	1.250	2.500	•				•	•	•					
2,5	1.500	3.000	•				•		•					
3	1.000	2.000	•	•	•		•	•	•	•	•			•

Tabel wordt vervolgd

D (mm)	Br (mm)	L (mm)	EN AW-1050A H14/H24	EN AW-1050A H14/H24 1z folie 80 Mu	EN AW-1200 O dieptrekwaliteit	EN AW-1050A O/H111	EN AW-5754 H12/H22	EN AW-5754 H12/H22 1z folie 80 Mu	EN AW-5754 H111	EN AW-5754 H111 1z folie 80Mu	EN AW-5083 H111	EN AW-5083 H321	EN AW-5083 2-zijdig gefreesd/ gefolied	EN AW-6082 T6/T651
3	1.250	2.500	•	•	•		•	•	•	•	•			•
3	1.000	3.000	•											
3	1.250	3.000	•	•			•							
3	1.500	3.000	•	•			•	•	•	•				
3	2.000	6.000							•		• ¹			
3	1.250	4.000	•											
3	1.500	4.000	•				•		•					
3	2.000	4.000	•	•			•	•	•					
4	1.000	2.000	•	•			•		•		•			•
4	1.250	2.500	•	•			•		•		•			•
4	1.500	3.000	•	•			•		•	•				•
4	1.500	4.000	•				•							
4	2.000	6.000							•		• ¹	•		
5	1.000	2.000	•						•		•			•
5	1.250	2.500	•						•		•			•
5	1.500	3.000	•						•	•	•		•	•
5	1.500	4.000							•					
5	2.000	6.000							•		• ¹	•		
6	1.000	2.000	•						•		•			•*
6	1.250	2.500	•						•		•			•
6	1.500	3.000	•						•		•		•	•**
6	2.000	6.000							•		• ¹	•		
6,35	1.520	3.020											•	
8	1.000	2.000				•			•		•			•*
8	1.250	2.500				•			•		•			•
8	1.500	3.000							•		•		•**	•**
8	2.000	6.000							•		• ¹	•		
10	1.000	2.000				•			•		•			•*
10	1.250	2.500							•		•			
10	1.500	3.000							•		•**		•**	•**
10	2.000	6.000									• ¹	•		
12	1.000	2.000							•					
12	1.500	3.000							•		•**		•**	•**
12	2.000	6.000									• ¹	•		
12,7	1.520	3.020											•	
15	1.020	2.020							•					•
15	1.520	3.020							•		•		•	•
15	2.000	6.000									• ¹	•		
16	1.520	3.020									•			•

Tabel wordt vervolgd



Vervolg tabel

D (mm)	Bf (mm)	L (mm)	EN AW-1050A H14/H24	EN AW-1050A H14/H24 1z folie 80 Mu	EN AW-1200 O dieptrekkwaliteit	EN AW-1050A O/H111	EN AW-5754 H12/H22	EN AW-5754 H12/H22 1z folie 80 Mu	EN AW-5754 H111	EN AW-5754 H111 1z folie 80Mu	EN AW-5083 H111	EN AW-5083 H321	EN AW-5083 2-zijdig gefreesd/ gefolied	EN AW-6082 T6/T651
20	1.020	2.020							•					•
20	1.520	3.020									•		•	•
20	2.000	6.000									• ¹	•		
25	1.020	2.020												•
25	1.520	3.020									•		•	•
25	2.000	6.000									• ¹	•		
30	1.520	3.020									•		•	•
30	2.000	6.000									• ¹	•		•
35	1.520	3.020									•		•	•
40	1.520	3.020									•		•	•
40	2.000	6.000									•	•		
45	1.520	3.020									•		•	•
50	1.520	3.020									•		•	•
55	1.520	3.020									•		•	•
60	1.520	3.020									•		•	•
70	1.520	3.020												•
80	1.520	3.020									•			•
90	1.520	3.020									•			•
100	1.020	2.020												•
100	1.520	3.020									•			
120	1.020	2.020												•
120	1.520	3.020									•			
125	1.020	2.020												•
130	1.020	2.020												•
150	1.020	2.020												•
150	1.520	3.020									•			

*2020x1020 **3020x1520

¹ ook met 3.2 attest

Overzichten vergelijking assortiment

Aluminium plaat speciaal oppervlakte uitvoering

D (mm)	Br (mm)	L (mm)	EN AW-1085 H18 1 z folie hoogglans	EN AW-5005 H14/H24 lakkwaliteit	EN AW-5005 H14/H24 lakkwaliteit 1z folie	EN AW-1050 H14/H24 poedercoat RAL 9010 1z folie	EN AW-3105 H44 poedercoat RAL 9010 1z folie	EN AW-5005 H14/H24 anodiseerkwaliteit Novelis B57S 1z folie 80Mu	EN AW-5005 H14/H24 anodiseerkwaliteit Novelis J57S 1z folie 80Mu	EN AW-5005 H14/H24 decoratieve anodiseerkwal. Aleris 55HX 1z folie 80 Mu	EN-AW 5005 H14/24 Novelis B73A naturel,geanod. VB6-A15, 1z folie	EN AW-5005 H14/H24 St Steel Look 1z folie
0,5	1.250	2.000	•									
0,8	1.225	2.000	•									
0,8	1.250	2.500				•						
1	1.000	2.000					•	•			•	
1	1.250	2.500									•	•
1,5	1.000	2.000			•	•	•	•		•	•	
1,5	1.250	2.500		•	•	•	•	•	•	•	•	•
1,5	1.500	3.000		•	•	•	•	•	•	•	•	
1,5	1.500	4.000			•							
2	1.000	2.000		•	•	•	•	•	•	•	•	
2	1.250	2.500		•	•	•		•	•	•	•	•
2	1.500	3.000		•	•	•	•	•	•	•	•	•
2	1.600	3.000			•							
2	1.250	4.000			•							
2	1.500	4.000			•			•	•	•		
2	1.600	4.000			•							
2	2.000	4.000			•							
2,5	1.000	2.000						•		•		
2,5	1.500	3.000							•			
3	1.000	2.000		•	•			•	•	•	•	
3	1.250	2.500		•	•			•	•	•	•	
3	1.500	3.000		•	•			•		•		
3	1.600	3.000			•							
3	1.500	4.000		•	•			•	•	•		
3	1.600	4.000			•							
3	2.000	4.000			•							
4	1.000	2.000							•			
4	1.250	2.500							•			
4	1.500	3.000							•			

Overzichten vergelijking assortiment

Aluminium tranenplaat/Rijstekor plaat/Stucodessin

D (mm)	Br (mm)	L (mm)	EN AW-1050A H14/H24 stucodessin	EN AW-5754 H114 gebeitst 2 traans	EN AW-5754 H114 gebeitst 5 traans	EN AW-5754 Rijstekorplaat	EN AW-5754 H114 ongebt 2 traans	EN AW-5754 H114 ongebeitst 5 traans	EN AW-5754 H114 ongeb 1 traans
0,80	1.000	2.000	•						
0,80	1.250	2.500	•						
1,00	1.000	2.000	•						
1,00	1.250	2.500	•						
1,00	1.500	3.000	•						
1,50/2	1.000	2.000			•				
1,50/2	1.250	2.500			•	•		•	
1,50/2,50	1.000	2.000		•				•	
1,50/2,50	1.250	2.500							•
2/2,50	1.250	2.500				•			
2/3,50	1.000	2.000						•	
2/3,50	1.250	2.500						•	
2/3,50	1.250	3.000						•	
2/3,50	1.500	3.000			•			•	
2,50/3	1.250	2.500				•			
2,50/4	1.000	2.000		•	•		•	•	
2,50/4	1.250	2.500		•	•		•	•	
2,50/4	1.250	3.000		•	•			•	
2,50/4	1.500	3.000		•	•		•	•	
2,50/4	2.000	6.000						•	
3/4,50	1.000	2.000		•	•				
3/4,50	1.000	3.000			•			•	
3/4,50	1.250	2.500		•	•			•	
3/4,50	1.500	3.000		•	•			•	
3/4,50	1.500	4.000			•				
3,50/5	1.000	2.000			•		•	•	
3,50/5	1.250	2.500			•		•	•	
3,50/5	1.250	3.000					•	•	
3,50/5	1.500	3.000			•		•	•	
3,50/5	2.000	6.000						•	
5/6,50	1.000	2.000		•	•		•	•	
5/6,50	1.250	2.500		•	•		•	•	
5/6,50	1.000	3.000						•	
5/6,50	1.250	3.000		•	•			•	
5/6,50	1.500	3.000		•	•		•	•	
5/6,50	1.500	4.000			•			•	

Tabel wordt vervolgd

Vervolg tabel

D (mm)	Br (mm)	L (mm)	EN AW-1050A H14/H24 stuccoessin	EN AW-5754 H114 gebeitst 2 traans	EN AW-5754 H114 gebeitst 5 traans	EN AW-5754 Rijstekorplaat	EN AW-5754 H114 ongeb 2 traans	EN AW-5754 H114 ongebeitst 5 traans	EN AW-5754 H114 ongeb 1 traans
5/6,50	2.000	6.000						•	
7/8,50	1.000	2.000			•				
7/8,50	1.250	2.500			•				
7/8,50	1.500	3.000			•				
8/9,50	1.000	2.000						•	
8/9,50	1.250	2.500						•	
8/9,50	1.500	3.000						•	

Overzichten vergelijking assortiment
Aluminium plaat voor Plaatzagen

D (mm)	EN AW-2017 T451	EN AW-5083 gegoten, 6-zijdig gezaagd	EN AW-5083 gegoten, 2-zijdig gefreesd, 2z gefolied	EN AW-6082 T6/T651	EN AW-7075 T651
5			•		•
6			•		
6,35			•		
8			•	•	•
10	•		•	•	•
12	•		•	•	•
12,7			•		
15	•		•	•	•
16				•	
20	•		•	•	•
25	•		•	•	•
30	•	•	•	•	•
35			•	•	•
40	•	•	•	•	•
45			•	•	
50	•	•	•	•	•
55				•	
60	•	•	•	•	•
70	•	•		•	•
80	•	•		•	•
90		•		•	•
100	•	•		•	•
120		•		•	
125				•	
130		•		•	
140		•			
150		•		•	•
180		•			
200		•			
250		•			
300		•			

Kwaliteit: EN AW-6082 (AlMgSi1)

Dit is een precipitatie hardbare legering, die veelvuldig wordt toegepast in die producten waarin de combinatie sterkte/gewicht/corrosieweerstand van belang is. In de meeste gevallen wordt het materiaal in geharde toestand geleverd. Dat wil zeggen: het materiaal is door de fabrikant oplosgegloeid, afgeschrikt en (warm) uitgehard ('volveredeld'). In de warmuitgeharte conditie heeft deze legering een 0,2% rekgrens die in de orde van grootte van die van S235JR ligt.

Onder 'normale' atmosferische omstandigheden en ook in wat agressievere omgevingen zoals maritieme milieus heeft de kwaliteit EN-AW-6082 een uitstekende weerstand tegen corrosie, die nog verbeterd kan worden door anodiseren.

Bij het lassen dient rekening gehouden te worden met een daling van de sterkte in de warmtebeïnvloede zone en de gevoeligheid voor warmscheuren. Door een geschikte warmtebehandeling (oplosgloeien en uitharden) is de sterkte van de warmtebeïnvloede zone weer op het oorspronkelijke niveau te brengen. De lasnaad daarentegen zal in principe altijd een lagere sterkte hebben dan het basismateriaal. Door de warmscheurgevoeligheid zal in het algemeen met een geschikt toevoegmateriaal gelast moeten worden.

Toepassingen: transportmiddelen (tanks, trailers), bouw, scheepsbouw (masten), machinebouw.

Lasbaarheid: enigszins gevoelig voor warmscheuren; daling sterkte

Lastoevoegmaterialen: een overzicht van de lastoevoegmaterialen voor deze kwaliteit staat in tabel 11 op pagina 592

Warmtebehandelingen

warmvormen: 520-480 °C

zachtgloeien: 380-420 °C, tot 250 °C langzaam afkoelen

oplosgloeien: 525-540 °C, afschrikken in water

uitharden: 155-190 °C, gedurende 4 tot 16 uur

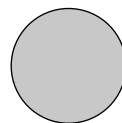
Aluminium EN AW-6082 T6

Rond, geëxtrudeerd

Chemische samenstelling: volgens EN 573-3

Mechanische eigenschappen: volgens EN 755-2

Toleranties: volgens EN 755-3



- Leverbaar met certificaat 3.1 volgens EN 10204.
- In handelslengten t/m 200 mm van ca. 3 meter, boven 200 mm 2-3 meter.
- De technische gegevens staan in tabel 1 en 3 op pagina 582 en 588.
- Technische leveringsvoorwaarden volgens EN 755-1.
- Overzicht vergelijking assortiment op pagina 560.

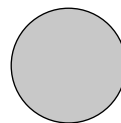
Rond in mm	Gewicht kg/m	Rond in mm	Gewicht kg/m	Rond in mm	Gewicht kg/m	Rond in mm	Gewicht kg/m
5	0,05	32	2,21	100	21,62	210	95,34
6	0,08	35	2,65	105	23,85	220	104,64
7	0,11	38	3,12	110	26,16	225	109,45
8	0,14	40	3,46	115	28,59	230	114,36
9	0,18	42	3,82	120	31,13	240	124,59
10	0,22	45	4,38	125	33,78	250	135,12
12	0,31	50	5,41	130	36,54	260	146,14
13	0,37	52	5,85	140	42,37	275	163,49
14	0,42	55	6,54	145	45,48	280	169,49
15	0,49	60	7,78	150	48,64	300	194,57
16	0,55	65	9,13	155	51,86	305	201,21
18	0,70	70	10,59	160	55,34	320	221,49
19	1,78	75	12,16	165	58,77	330	235,43
20	0,87	80	13,84	170	62,48	350	264,97
22	1,05	85	15,62	180	70,05	380	312,32
25	1,35	90	17,51	190	78,04	400	345,92
28	1,69	95	19,52	200	86,48	450	438,00
30	1,95						

Gebruikelijke voorraadsafmetingen. Andere afmetingen en/of kwaliteiten op aanvraag.

Aluminium EN AW-6082

Rond, gegoten

- Leverbaar met certificaat 3.1 volgens EN 10204.
- In handelslengten van ca. 1 meter.
- De technische gegevens staan in tabel 1 op pagina 582.
- Overzicht vergelijking assortiment op pagina 560.



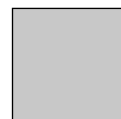
Rond in mm	Gewicht kg/m	Rond in mm	Gewicht kg/m	Rond in mm	Gewicht kg/m	Rond in mm	Gewicht kg/m
260	146,14	320	221,49	380	312,32	450	438,00
270	157,68	330	235,43	400	346,08	480	498,35
280	169,49	350	264,97	430	399,94	500	540,75
300	194,57	360	280,32				

Gebruikelijke voorraadsafmetingen. Andere afmetingen en/of kwaliteiten op aanvraag.

Aluminium EN AW-6082 T6

Vierkant, geëxtrudeerd

Chemische samenstelling: volgens EN 573-3
Mechanische eigenschappen: volgens EN 755-2
Toleranties: volgens EN 755-4



- Leverbaar met certificaat 3.1 volgens EN 10204.
- In handelslengten van circa 3 meter.
- De technische gegevens staan in tabel 1 en 3 op pag. 582 en 588.
- Technische leveringsvoorwaarden volgens EN 755-1.
- Overzicht vergelijking assortiment op pagina 562.

Vierkant in mm	Gewicht kg/m	Vierkant in mm	Gewicht kg/m	Vierkant in mm	Gewicht kg/m	Vierkant in mm	Gewicht kg/m
8	0,18	20	1,10	50	6,89	100	27,54
10	0,28	22	1,31	60	9,91	110	33,32
12	0,40	25	1,72	70	13,50	120	39,66
13	0,47	30	2,48	75	15,49	150	61,97
14	0,54	35	3,37	80	17,63	180	89,23
15	0,62	40	4,41	85	19,90	200	110,16
16	0,70	45	5,58	90	22,31	250	172,13

Gebruikelijke voorraadsafmetingen. Andere afmetingen en/of kwaliteiten op aanvraag.

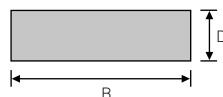
Aluminium EN AW-6082 T6

Plat, geëxtrudeerd

Chemische samenstelling: volgens EN 573-3

Mechanische eigenschappen: volgens EN 755-2

Toleranties: volgens EN 755-5



- Leverbaar met certificaat 3.1 volgens EN 10204.
- Handelsslengten van circa 6 meter.
- De technische gegevens staan in tabel 1 en 3 op pagina 582 en 588.
- Technische leveringsvoorwaarden volgens EN 755-1.
- Overzicht vergelijking assortiment op pagina 563.

Afmeting in mm B x D	Gewicht kg/m	Afmeting in mm B x D	Gewicht kg/m	Afmeting in mm B x D	Gewicht kg/m	Afmeting in mm B x D	Gewicht kg/m
20 x 10	0,55	40 x 12	1,32	80 x 15	3,30	150 x 20	8,26
25 x 10	0,69	50 x 12	1,65	100 x 15	4,13	200 x 20	11,02
30 x 10	0,83	60 x 12	1,98	120 x 15	4,96	40 x 25	2,75
40 x 10	1,10	80 x 12	2,64	150 x 15	6,20	50 x 25	3,44
50 x 10	1,38	100 x 12	3,30	25 x 20	1,38	60 x 25	4,13
60 x 10	1,65	150 x 12	4,96	30 x 20	1,65	80 x 25	5,51
80 x 10	2,20	25 x 15	1,03	40 x 20	2,20	50 x 30	4,13
100 x 10	2,75	30 x 15	1,24	50 x 20	2,75	60 x 30	4,96
150 x 10	4,13	40 x 15	1,65	60 x 20	3,30	80 x 30	6,61
200 x 10	5,51	50 x 15	2,07	80 x 20	4,40	60 x 40	6,61
25 x 12	0,83	60 x 15	2,48	100 x 20	5,51	80 x 40	8,81
30 x 12	0,99						

Gebruikelijke voorraadsafmetingen. Andere afmetingen en/of kwaliteiten op aanvraag.

Kwaliteit: EN AW-6026 (--)

Om de verspaanbaarheid van aluminium te verbeteren wordt vaak lood toegevoegd. Vanwege Europese regelgeving zal in de toekomst dit element, in met name voertuigen en onderdelen bedoeld voor voertuigen, niet meer toegepast mogen worden. Vooruitlopend op deze regelgeving is de kwaliteit EN AW-6026 ontwikkeld, een kwaliteit die gekenmerkt wordt door:

- Uitstekende verspaanbaarheid,
- Goede weerstand tegen corrosie,
- Uitstekende technische anodiseerbaarheid.

Evenals de andere legeringen uit de 6000 groep wordt EN AW-6026 in geharde toestand aangeleverd. In de warmuitgeharde toestand (T6) heeft deze legering een 0,2% rekgrens die in de orde van grootte is van die van S235JR, en ligt daarmee op hetzelfde niveau als van EN AW-6082 T6. Verder is ten opzichte van EN AW-6082 de verspaanbaarheid beter, echter door het wat hogere percentage koper de weerstand tegen corrosie wat minder. Opgemerkt moet wel worden dat de corrosieweerstand van EN AW-6026 beduidend beter is dan die van de standaard automatenkwaliteiten zoals EN AW-2011. De corrosieweerstand van EN AW-6026 kan door anodiseren verbeterd worden.

Bij het lassen moet rekening gehouden worden met een daling van de sterkte in de warmtebeïnvloede zone en de gevoeligheid voor warmscheuren.

Toepassingen: automobieliindustrie, machinebouw

Lasbaarheid: enigszins gevoelig voor warmscheuren; daling sterkte

Lastoevoegmaterialen: een overzicht van de lastoevoegmaterialen voor deze kwaliteit staat in tabel 11 op pagina 592.

Warmtebehandelingen

Warmtevervormen: 520-480 °C

Zachtgloeien: 380-420 °C, tot 250 °C langzaam afkoelen

Oplosgloeien: 525-540 °C, afschrikken in water

Uitharden: 155-190 °C gedurende 4 tot 16 uur

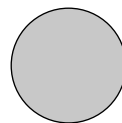
Aluminium EN AW-6026 T6 / T8

Rond

Chemische samenstelling: vlg. MCB specificatie 0079

Mechanische eigenschappen: vlg. MCB specificatie 0079

Toleranties: vlg. EN 754-3 of EN 755-3



- Tot en met \varnothing 55 mm nagetrokken, passing h11, daarboven geëxtrudeerd.
- Leverbaar met certificaat 3.1 volgens EN 10204.
- In handelslengten van circa 3 meter.
- De technische gegevens staan in MCB specificatie 0079 op pagina 532.
- Technische leveringsvoorwaarden volgens EN 755-1.
- Overzicht vergelijking assortiment op pagina 560.

Rond in mm	Gewicht kg/m	Rond in mm	Gewicht kg/m	Rond in mm	Gewicht kg/m	Rond in mm	Gewicht kg/m
6	0,08	26	1,46	80	13,84	150	48,67
7	0,10	28	1,69	85	15,62	160	55,38
8	0,14	30	1,95	90	17,52	170	62,51
10	0,22	35	2,65	95	19,52	180	70,09
12	0,32	40	3,46	100	21,63	190	78,09
14	0,43	45	4,38	105	23,85	200	86,52
15	0,49	50	5,41	110	26,16	210	95,39
16	0,55	55	6,54	115	29,16	220	104,68
20	0,87	60	7,79	120	31,15	230	114,42
22	1,05	65	9,14	125	33,80	240	124,58
24	1,24	70	10,60	130	36,56	250	135,18
25	1,35	75	12,17	140	42,40		

Gebruikelijke voorraadsafmetingen. Andere afmetingen en/of kwaliteiten op aanvraag.

MCB-SPECIFICATIE 0079

OMSCHRIJVING	Aluminium automatenkwaliteit EN AW-6026											
NORM OPTISCH	EN 755-1											
NORM MAATVOERING	EN 755-3											
NORM CHEMISCH	Kwaliteit ¹⁾											
	EN AW-6026	Si	Fe	Cu	Mn	Mg	Cr	Zn	Ti	Bi	Pb	Sn
	0,6-1,4	≤ 0,7	0,2-0,5	0,2-1,0	0,60-1,2	≤ 0,3	≤ 0,3	≤ 0,2	0,5-1,5	≤ 0,4	≤ 0,05	
NORM	Kwaliteit nagetrokken ¹⁾											
		Re (N/mm ²)		Rm (N/mm ²)		Rek A ₅₀ (%)		Hardheid (HB)				
	EN AW-6026 T6	> 260		> 310		> 8		95				
EN AW-6026 T8	> 315		> 345		> 4		100					
AANVULLENDE EISEN	Verspanings-voorwaarden											
	Bewerking	Snijkantgeometrie en hardmetaal-kwaliteit			Voeding (mm/omw)	Snedediepte (mm)	Koeling	Snijsnelheid (m/min)				
	Langs draaien	A2-KX			0,25-0,3	3	Ja	450-800				
	Vlakfrezes	E08-H25			0,25	3	Ja	800-1200				
	Boren met snijplaat-boren	C1-T400D/P1-T250D			0,18	-	Ja	400-600				
	Belangrijkste eigenschappen											
E-modules [N/mm ²]	Corrosie weerstand zeewater ³⁾	Corrosie weerst. zoetwater ³⁾		Elektrische geleidbaarheid ³⁾		Thermische geleidbaarheid ³⁾		Lasbaarheid ³⁾				
≈69.000	2	1		3		2		5				

3) 1 = zeer goed 6 = zeer slecht



Kwaliteit: EN AW-2007 (AlCuMgPb)

De kwaliteit EN AW-2007 is een precipitatie hardbare legering op basis van aluminium-koper. Aan deze legering zijn elementen toegevoegd die de verspaanbaarheid verbeteren, waardoor deze kwaliteit bijzonder geschikt is om verwerkt te worden op automatische verspaningsmachines (kort brekende spaan, goed oppervlak en hoge snijsnelheden mogelijk).

Weerstand tegen corrosie

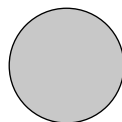
Koperhoudende legeringen zoals EN AW-2007 hebben in vergelijking met koperrijke aluminiumlegeringen de slechtste weerstand tegen corrosie. Deze legeringen zijn dan ook niet geschikt voor buitentoepassingen.

Lasbaarheid: Lassen wordt niet aanbevolen.

Warmtebehandelingen: EN AW-2007 wordt in de warmuitgeharde toestand geleverd. In het algemeen zullen eindverwerkers geen warmtebehandelingen aan deze kwaliteit uitvoeren.

Aluminium EN AW-2007 (AlCuMgPb), rond, gegoten

- Leverbaar met certificaat 3.1 volgens EN 10204.
- In handelsslengten van ca. 1 meter.
- De technische gegevens staan in tabel 1 op pagina 582.
- Overzicht vergelijking assortiment op pagina 560.



Rond in mm	Gewicht kg/m	Rond in mm	Gewicht kg/m	Rond in mm	Gewicht kg/m	Rond in mm	Gewicht kg/m
210	95,39	250	141,12	330	235,55	430	399,94
220	104,69	270	157,68	350	264,97	450	438,01
230	114,42	280	169,58	380	312,33	480	498,35
240	124,59	300	194,67	400	346,08	500	540,75

Gebruikelijke voorraadsafmetingen. Andere afmetingen en/of kwaliteiten op aanvraag.

Kwaliteit: EN AW-2011 (AlCuBiPb)

De kwaliteit EN AW-2011 is een precipitatie hardbare legering op basis van aluminium-koper. Aan deze legering zijn elementen toegevoegd die de verspaanbaarheid verbeteren, waardoor deze kwaliteit bijzonder geschikt is om verwerkt te worden op automatische verspaningsmachines (kort brekende spaan, goed oppervlak en hoge snijsnelheden mogelijk).

Weerstand tegen corrosie

Koperhoudende legeringen zoals EN AW-2011 hebben in vergelijking met koperrijke aluminiumlegeringen de slechtste weerstand tegen corrosie. Deze legeringen zijn dan ook niet geschikt voor buitentoepassingen.

Lasbaarheid: Lassen wordt niet aanbevolen.

Warmtebehandelingen: EN AW-2011 wordt in de warmuitgeharde toestand geleverd. In het algemeen zullen eindverwerkers geen warmtebehandelingen aan deze kwaliteit uitvoeren.

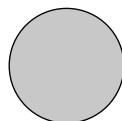
Aluminium automatenkwaliteit EN AW-2011 T8

Rond, nagetrokken, passing h11

Chemische samenstelling: volgens EN 573-3

Mechanische eigenschappen: volgens EN 754-2

Toleranties: volgens EN 754-3



- In handelslengten van ca. 3 meter.
- Leverbaar met certificaat 3.1 volgens EN 10204.
- De technische gegevens staan in tabel 1 op pagina 582.
- Technische leveringsvoorwaarden volgens EN 754-1.
- Overzicht vergelijking assortiment op pagina 560.

Rond in mm	Gewicht kg/m	Rond in mm	Gewicht kg/m	Rond in mm	Gewicht kg/m	Rond in mm	Gewicht kg/m
6	0,08	14	0,45	23	1,21	36	2,96
7	0,11	15	0,51	24	1,31	38	3,30
8	0,15	16	0,58	25	1,43	40	3,65
9	0,18	17	0,66	26	1,54	42	4,03
10	0,23	18	0,74	28	1,79	45	4,62
11	0,27	19	0,82	30	2,05	50	5,71
12	0,33	20	0,91	32	2,34	55	6,90
13	0,39	22	1,10	35	2,80	60	8,22

Gebruikelijke voorraadsafmetingen. Andere afmetingen en/of kwaliteiten op aanvraag.

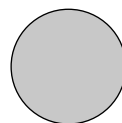
Aluminium automatenkwaliteit EN AW-2011 T6

Rond, geëxtrudeerd

Chemische samenstelling: volgens EN 573-3

Mechanische eigenschappen: volgens EN 755-2

Toleranties: volgens EN 755-3



- In handelslengten van ca. 3 meter.
- De technische gegevens staan in tabel 1 en 3 op pagina 582 en 588.
- Leverbaar met certificaat 3.1 volgens EN 10204.
- Technische leveringsvoorwaarden volgens EN 755-1.
- Overzicht vergelijking assortiment op pagina 560.

Rond in mm	Gewicht kg/m	Rond in mm	Gewicht kg/m	Rond in mm	Gewicht kg/m	Rond in mm	Gewicht kg/m
20	0,91	60	8,22	100	22,82	140	44,73
25	1,43	65	9,64	105	25,70	150	51,35
30	2,05	70	11,18	110	27,61	160	58,42
35	2,80	75	12,84	115	29,88	170	65,95
40	3,65	80	14,61	120	32,86	180	73,94
45	4,62	85	16,49	125	35,66	190	81,56
50	5,71	90	18,48	130	38,57	200	90,37
55	6,90	95	20,60				

Gebruikelijke voorraadsafmetingen. Andere afmetingen en/of kwaliteiten op aanvraag.

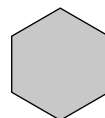
Aluminium EN AW-2011 T8

Zeskant, nagetrokken, passing h11

Chemische samenstelling: volgens EN 573-3

Mechanische eigenschappen: volgens EN 754-2

Toleranties: volgens EN 754-6



- In handelslengten van circa 3 meter.
- Leverbaar met certificaat 3.1 volgens EN 10204.
- De technische gegevens staan in tabel 1 op pagina 582.
- Technische leveringsvoorwaarden volgens EN 754-1.

Afmeting sleutelwijdte in mm	Gewicht kg/m	Afmeting sleutelwijdte in mm	Gewicht kg/m	Afmeting sleutelwijdte in mm	Gewicht kg/m
6	0,09	13	0,41	24	1,45
7	0,12	14	0,49	27	1,84
8	0,16	17	0,73	32	2,58
10	0,25	19	0,91	36	3,23
12	0,36	22	1,22		

Gebruikelijke voorraadsafmetingen. Andere afmetingen en/of kwaliteiten op aanvraag.

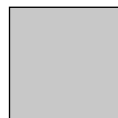
Aluminium EN AW-2011 T6

Vierkant, geëxtrudeerd

Chemische samenstelling: volgens EN 573-3

Mechanische eigenschappen: volgens EN 755-2

Toleranties: volgens EN 755-4



- Leverbaar met certificaat 3.1 volgens EN 10204.
- In handelslengten van circa 3 meter.
- De technische gegevens staan in tabel 1 en 3 op pagina 582 en 588.
- Technische leveringsvoorwaarden volgens EN 755-1.
- Overzicht vergelijking assortiment op pagina 562.

Vierkant in mm	Gewicht kg/m	Vierkant in mm	Gewicht kg/m	Vierkant in mm	Gewicht kg/m	Vierkant in mm	Gewicht kg/m
15	0,65	30	2,59	40	4,60	50	7,19
20	1,15	35	3,52	45	5,83	60	10,36
25	1,80						

Gebruikelijke voorraadsafmetingen. Andere afmetingen en/of kwaliteiten op aanvraag.

Kwaliteit: EN AW-2017 (AlCuMg1)

De kwaliteit EN AW-2017 is een precipitatie hardbare legering op basis van aluminium-koper. Aan deze legering zijn elementen toegevoegd die de verspaanbaarheid verbeteren, waardoor deze kwaliteit bijzonder geschikt is om verwerkt te worden op automatische verspaningsmachines.

Weerstand tegen corrosie

Koperhoudende legeringen zoals EN AW-2017 hebben in vergelijking met kopervrije aluminiumlegeringen de slechtste weerstand tegen corrosie. Deze legeringen zijn dan ook niet geschikt voor buitentoepassingen.

Lasbaarheid: lassen wordt niet aanbevolen

Warmtebehandelingen: EN AW-2017 wordt in de warmuitgeharde toestand geleverd. In het algemeen zullen eindverwerkers geen warmtebehandelingen aan deze kwaliteit uitvoeren.

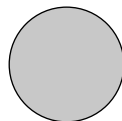
Aluminium EN AW-2017 T3 / T4

Rond, getrokken/geëxtrudeerd

Chemische samenstelling: volgens EN 573-3

Mechanische eigenschappen: volgens EN 754-2 en EN 755-2

Toleranties: volgens EN 754-3 en EN 755-3



- Leverbaar met certificaat 3.1 volgens EN 10204.
- In handelslengten van ca. 3 meter.
- De technische gegevens staan in tabel 1 en in tabel 3 (geëxtrudeerd) op pagina 582 en 588.
- Technische leveringsvoorwaarden volgens EN 755-1.
- Overzicht vergelijking assortiment op pagina 560.

Rond in mm	Gewicht kg/m	Rond in mm	Gewicht kg/m	Rond in mm	Gewicht kg/m	Rond in mm	Gewicht kg/m
10	0,22	40	3,59	80	14,36	140	43,96
15	0,51	45	4,54	90	18,17	150	50,47
20	0,90	50	5,61	100	22,43	160	57,43
25	1,40	55	6,79	110	27,14	180	72,68
30	2,02	60	8,08	120	32,30	200	89,72
35	2,75	70	10,99	130	37,91	250	140,19

Gebruikelijke voorraadsafmetingen. Andere afmetingen en/of kwaliteiten op aanvraag.

Kwaliteit: EN AW-7075 (AlZnMgCu1,5)

Legeringen op basis van aluminium/zink/magnesium zijn, evenals de aluminium/magnesium/silicium-legeringen uit de 6000-groep thermisch hardbaar. De bereikbare sterkte is beduidend hoger dan die van de legeringen uit de 6000-groep. Het nadeel is de mogelijke gevoeligheid voor spanningscorrosie. Door aan AlZnMg-legeringen koper toe te voegen, neemt enerzijds de gevoeligheid voor spanningscorrosie af, terwijl anderzijds de bereikbare sterkte toeneemt. Mogelijke nadelen van met name de koperhoudende AlZnMg-legeringen zijn de verminderde weerstand tegen atmosferische corrosie en de kerfgevoeligheid. Dit laatste betekent dat kerven, zoals scherpe dik-/dunovergangen, krassen en dergelijke, onder wisselende belastingen al snel tot breuk kunnen leiden.

Legeringen uit de 7000-serie zijn zogenaamde kouduithardende, of natuurlijk uithardende legeringen. Dit betekent dat deze legeringen na oplosgloeien reeds bij kamertemperatuur uitharden. Verder blijkt dat deze materialen relatief ongevoelig zijn voor de afkoelnelheid na het oplosgloeien. Deze eigenschappen maken de legeringen uit de 7000-serie bijzonder geschikt om toe te passen in constructies waaraan gelast moet worden en waarbij na het lassen geen nieuwe warmtebehandeling (oplosgloeien en uitharden) meer mogelijk is. Direct na het lassen is de sterkte in de warmtebeïnvloede zone laag, maar door natuurlijke veroudering zal de sterkte toenemen. Uiteindelijk kan tot wel 90% van de oorspronkelijke sterkte bereikt worden. Een mogelijk nadeel is de gevoeligheid voor warmscheuren bij het lassen.

De kwaliteit EN AW-7075 wordt in de warmuitgeharde toestand (T6) geleverd. In het algemeen zullen door de afnemer geen warmtebehandelingen worden uitgevoerd. Voor de fabricage van producten die een grote deformatie ondergaan, kan het zinvol zijn uit te gaan van de zachtgegloeide toestand. Na de fabricage kunnen dan door een warmtebehandeling de oorspronkelijke eigenschappen weer worden verkregen. Een andere mogelijkheid is om te vervormen direct na het oplosgloeien. De tijd tussen het oplosgloeien en het vervormen moet zeer kort zijn, omdat de legering EN AW-7075 ook bij lage temperaturen uithardt (koud uithardend). De kwaliteit EN AW-7075 wordt met name daar toegepast waar de combinatie van hoge sterkte en laag gewicht van belang is. Te denken valt aan de automobiellindustrie (bijvoorbeeld bumpers), machinebouw en dergelijke.

Lasbaarheid: lassen onder voorbehoud i.v.m. risico op warmscheuren
Lastoevoegmateriaal: een overzicht van de lastoevoegmaterialen voor deze kwaliteit staat in tabel 12 op pagina 592.

T6 is oplosgegloeid en daarna kunstmatig verouderd.

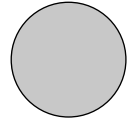
Aluminium EN AW-7075 T6

Rond, geëxtrudeerd

Chemische samenstelling: volgens EN 573-3

Mechanische eigenschappen: volgens EN 755-2

Toleranties: volgens EN 755-3



- Handelslengten van circa 3 meter.
- De technische gegevens staan in tabel 1 en 3 op pagina 582 en 588.
- Leverbaar met certificaat 3.1. volgens EN 10204.
- Technische leveringsvoorwaarden volgens EN 755-1.
- Overzicht vergelijking assortiment op pagina 560.

Rond in mm	Gewicht kg/m	Rond in mm	Gewicht kg/m	Rond in mm	Gewicht kg/m	Rond in mm	Gewicht kg/m
15	0,52	45	4,68	80	14,78	140	43,96
20	0,92	50	5,60	90	17,51	150	51,98
25	1,45	55	6,54	100	21,62	160	57,43
30	1,95	60	7,78	110	27,14	170	64,82
35	2,65	70	11,18	120	31,13	180	72,68
40	3,65	75	12,62	130	37,91	200	89,73

Gebruikelijke voorraadsafmetingen. Andere afmetingen en/of kwaliteiten op aanvraag.

Kwaliteit: EN AW-6060 (AlMgSi0,5)

Evenals de legering EN AW-6082 is de kwaliteit EN AW-6060 en precipitatie hardbare legering. Door de gunstige combinatie van goede warmtevervormbaarheid (bijvoorbeeld extruderen) en redelijke sterkte in uitgeharde toestand, wordt deze kwaliteit veelvuldig gebruikt voor de fabricage van uiteenlopende profielen. Toepassing van gecompliceerde profielen kan in de productie een aantal bewerkingen (zetten, lassen) uitsparen en daardoor de productiviteit verbeteren.

Onder 'normale' atmosferische omstandigheden en ook in wat agressievere omgevingen zoals maritieme milieus, heeft de kwaliteit EN AW-6060 een uitstekende weerstand tegen corrosie, die nog verbeterd kan worden door anodiseren.

Bij het lassen dient rekening gehouden te worden met een daling van de sterkte in de warmtebeïnvloede zone en de gevoeligheid voor warmte-scheuren. Door een geschikte warmtebehandeling (oplosgloeien en uitharden) is de sterkte van de warmtebeïnvloede zone weer op het oorspronkelijke niveau te brengen. De lasnaad daarentegen zal in principe altijd een lagere sterkte hebben dan het basismateriaal. Door de warmte-scheur-gevoeligheid zal in het algemeen met een geschikt toevoegmateriaal gelast moeten worden.

Toepassingen zijn onder andere te vinden in de apparatenbouw (opslag tanks, drukvaten), de bouw (dragende constructies, roldeuren), transportmiddelen en de jachtenbouw (masten).

Lasbaarheid: enigszins gevoelig voor warmte-scheuren; daling sterkte
Lastoevoegmaterialen: een overzicht van de lastoevoegmaterialen voor deze kwaliteit staat in tabel 13 op pagina 592.

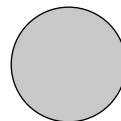
Aluminium EN AW-6060 T66

Rond, geëxtrudeerd

Chemische samenstelling: volgens EN 573-3

Mechanische eigenschappen: volgens EN 755-2

Toleranties: volgens EN 755-3



- Handelslengten van circa 3 meter.
- De technische gegevens staan in tabel 1 en 3 op pagina 582 en 588.
- Leverbaar met certificaat 3.1. volgens EN 10204.
- Technische leveringsvoorwaarden volgens EN 755-1.
- Overzicht vergelijking assortiment op pagina 560.

Rond in mm	Gewicht kg/m	Rond in mm	Gewicht kg/m	Rond in mm	Gewicht kg/m	Rond in mm	Gewicht kg/m
3	0,02	12	0,31	25	1,35	40	3,46
4	0,04	15	0,49	28	1,70	45	4,38
5	0,05	16	0,55	30	1,95	50	5,41
6	0,08	18	0,70	32	2,21	60	7,79
8	0,14	20	0,87	35	2,65	70	10,60
10	0,22	22	1,05				

Gebruikelijke voorraadsafmetingen. Andere afmetingen en/of kwaliteiten op aanvraag.

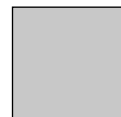
Aluminium EN AW-6060 T66

Vierkant, geëxtrudeerd

Chemische samenstelling: volgens EN 573-3

Mechanische eigenschappen: volgens EN 755-2

Toleranties: volgens EN 755-4



- Leverbaar met certificaat 3.1 volgens EN 10204.
- In handelslengten van circa 3 meter.
- De technische gegevens staan in tabel 1 en 3 op pagina 582 en 588.
- Technische leveringsvoorwaarden volgens EN 755-1.
- Overzicht vergelijking assortiment op pagina 562.

Vierkant in mm	Gewicht kg/m	Vierkant in mm	Gewicht kg/m	Vierkant in mm	Gewicht kg/m	Vierkant in mm	Gewicht kg/m
8	0,18	15	0,62	25	1,72	40	4,41
10	0,28	16	0,71	30	2,48	50	6,89
12	0,40	20	1,10	35	3,37	60	9,91
14	0,54						

Gebruikelijke voorraadsafmetingen. Andere afmetingen en/of kwaliteiten op aanvraag.

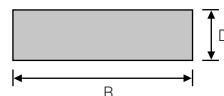
Aluminium EN AW-6060 T66

Plat, geëxtrudeerd

Chemische samenstelling: volgens EN 573-3

Mechanische eigenschappen: volgens EN 755-2

Toleranties: volgens EN 755-5



- In handelslengten van ca. 6 meter.
- De technische gegevens staan in tabel 1 en 3 op pagina 582 en 588.
- Technische leveringsvoorwaarden volgens EN 755-1.
- Overzicht vergelijking assortiment op pagina 563.

B x D in mm	Gewicht kg/m	B x D in mm	Gewicht kg/m	B x D in mm	Gewicht kg/m	B x D in mm	Gewicht kg/m
10 x 2	0,06	45 x 4	0,50	50 x 6	0,83	70 x 10	1,93
15 x 2	0,08	50 x 4	0,55	60 x 6	0,99	80 x 10	2,20
20 x 2	0,11	60 x 4	0,66	70 x 6	1,16	90 x 10	2,48
25 x 2	0,14	70 x 4	0,77	80 x 6	1,32	100 x 10	2,75
30 x 2	0,17	80 x 4	0,88	100 x 6	1,65	120 x 10	3,31
35 x 2	0,19	100 x 4	1,10	10 x 8	0,22	125 x 10	3,44
40 x 2	0,22	120 x 4	1,32	12 x 8	0,26	140 x 10	3,86
50 x 2	0,28	10 x 5	0,14	15 x 8	0,33	150 x 10	4,13
60 x 2	0,33	15 x 5	0,21	20 x 8	0,44	160 x 10	4,41
80 x 2	0,44	20 x 5	0,28	25 x 8	0,55	180 x 10	4,96
100 x 2	0,55	25 x 5	0,34	30 x 8	0,66	200 x 10	5,51
10 x 3	0,09	30 x 5	0,41	35 x 8	0,77	250 x 10	6,89
15 x 3	0,12	35 x 5	0,48	40 x 8	0,88	20 x 12	0,66
18 x 3	0,15	40 x 5	0,55	45 x 8	0,99	25 x 12	0,83
20 x 3	0,17	45 x 5	0,62	50 x 8	1,10	30 x 12	0,99
25 x 3	0,21	50 x 5	0,69	60 x 8	1,32	35 x 12	1,16
30 x 3	0,25	60 x 5	0,83	70 x 8	1,54	40 x 12	1,32
35 x 3	0,29	70 x 5	0,96	80 x 8	1,76	50 x 12	1,65
40 x 3	0,33	80 x 5	1,10	90 x 8	1,98	60 x 12	1,98
45 x 3	0,37	90 x 5	1,24	100 x 8	2,20	70 x 12	2,31
50 x 3	0,41	100 x 5	1,38	120 x 8	2,64	80 x 12	2,64
60 x 3	0,50	120 x 5	1,65	150 x 8	3,31	100 x 12	3,31
70 x 3	0,58	150 x 5	2,07	200 x 8	4,41	120 x 12	3,97
80 x 3	0,66	200 x 5	2,75	15 x 10	0,41	150 x 12	4,96
100 x 3	0,83	12 x 6	0,20	20 x 10	0,55	20 x 15	0,83
10 x 4	0,11	15 x 6	0,25	25 x 10	0,69	25 x 15	1,03
15 x 4	0,17	20 x 6	0,33	30 x 10	0,83	30 x 15	1,24
20 x 4	0,22	25 x 6	0,41	35 x 10	0,96	35 x 15	1,45
25 x 4	0,28	30 x 6	0,50	40 x 10	1,10	40 x 15	1,65
30 x 4	0,33	35 x 6	0,58	45 x 10	1,24	50 x 15	2,07
35 x 4	0,39	40 x 6	0,66	50 x 10	1,38	60 x 15	2,48
40 x 4	0,44	45 x 6	0,74	60 x 10	1,65	70 x 15	2,89

Tabel wordt vervolgd

Vervolg tabel

B x D in mm	Gewicht kg/m	B x D in mm	Gewicht kg/m	B x D in mm	Gewicht kg/m	B x D in mm	Gewicht kg/m
80 x 15	3,31	50 x 20	2,75	60 x 25	4,13	120 x 30	9,91
100 x 15	4,13	60 x 20	3,31	70 x 25	4,82	125 x 30	10,33
120 x 15	4,96	70 x 20	3,86	80 x 25	5,51	150 x 30	12,39
125 x 15	5,16	80 x 20	4,41	100 x 25	6,89	60 x 35	5,78
140 x 15	5,78	90 x 20	4,96	120 x 25	8,26	50 x 40	5,51
150 x 15	6,20	100 x 20	5,51	150 x 25	10,33	60 x 40	6,61
160 x 15	6,61	120 x 20	6,61	40 x 30	3,31	70 x 40	7,71
200 x 15	8,26	150 x 20	8,26	50 x 30	4,13	80 x 40	8,81
25 x 20	1,38	200 x 20	11,02	60 x 30	4,96	100 x 40	11,02
30 x 20	1,65	30 x 25	2,07	70 x 30	5,78	80 x 50	11,02
35 x 20	1,93	40 x 25	2,75	80 x 30	6,61	100 x 50	13,77
40 x 20	2,20	50 x 25	3,44	100 x 30	8,26		

Gebruikelijke voorraadsafmetingen. Andere afmetingen en/of kwaliteiten op aanvraag.

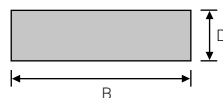
Aluminium EN AW-6060 T66

Plat, geëxtrudeerd, 15 Mu geanodiseerd

Chemische samenstelling: volgens EN 573-3

Mechanische eigenschappen: volgens EN 755-2

Toleranties: volgens EN 755-5



- In handelslengten van ca. 6 meter.
- De technische gegevens staan in tabel 1 en 3 op pagina 582 en 588.
- Technische leveringsvoorwaarden volgens EN 755-1.
- Overzicht vergelijking assortiment op pagina 563.

B x D in mm	Gewicht kg/m	B x D in mm	Gewicht kg/m	B x D in mm	Gewicht kg/m	B x D in mm	Gewicht kg/m
10 x 2	0,06	40 x 2	0,22	30 x 3	0,25	80 x 3	0,66
15 x 2	0,08	50 x 2	0,28	40 x 3	0,33	100 x 3	0,83
20 x 2	0,11	60 x 2	0,33	50 x 3	0,41	40 x 5	0,55
25 x 2	0,14	80 x 2	0,44	60 x 3	0,50	50 x 5	0,69
30 x 2	0,17	20 x 3	0,17				

Gebruikelijke voorraadsafmetingen. Andere afmetingen en/of kwaliteiten op aanvraag.

Aluminium EN AW-6060 T66

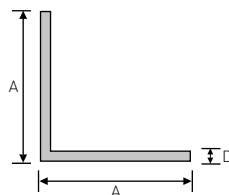
Gelijkzijdige hoekprofielen, geëxtrudeerd

Chemische samenstelling: volgens EN 573-3

Mechanische eigenschappen: volgens EN 755-2

Toleranties: volgens EN 755-9

- In handelslengten van ca. 6 meter.
- De technische gegevens staan in tabel 1 en 5 op pagina 582 en 590.
- Technische leveringsvoorwaarden volgens EN 755-1.
- Overzicht vergelijking assortiment op pagina 567.



A x A x D in mm	Gewicht kg/m	A x A x D in mm	Gewicht kg/m	A x A x D in mm	Gewicht kg/m
10 x 10 x 1,5	0,08	35 x 35 x 4	0,73	60 x 60 x 5	1,58
10 x 10 x 2	0,10	35 x 35 x 5	0,90	60 x 60 x 6	1,88
15 x 15 x 1	0,08	40 x 40 x 1,5	0,32	60 x 60 x 8	2,47
15 x 15 x 1,5	0,12	40 x 40 x 2	0,43	65 x 65 x 5	1,72
15 x 15 x 2	0,15	40 x 40 x 3	0,64	70 x 70 x 7	2,56
15 x 15 x 3	0,22	40 x 40 x 4	0,84	75 x 75 x 3	1,21
20 x 20 x 1,5	0,16	40 x 40 x 5	1,03	80 x 80 x 2	0,87
20 x 20 x 2	0,21	45 x 45 x 2	0,49	80 x 80 x 3	1,30
20 x 20 x 3	0,31	45 x 45 x 3	0,72	80 x 80 x 5	2,13
20 x 20 x 4	0,40	45 x 45 x 5	1,17	80 x 80 x 6	2,54
25 x 25 x 1,5	0,20	50 x 50 x 1,5	0,41	80 x 80 x 8	3,35
25 x 25 x 2	0,26	50 x 50 x 2	0,54	80 x 80 x 10	4,13
25 x 25 x 3	0,39	50 x 50 x 3	0,80	100 x 100 x 4	2,16
25 x 25 x 4	0,50	50 x 50 x 4	1,06	100 x 100 x 5	2,69
30 x 30 x 1,5	0,24	50 x 50 x 5	1,31	100 x 100 x 6	3,21
30 x 30 x 2	0,32	50 x 50 x 6	1,55	100 x 100 x 8	4,23
30 x 30 x 3	0,47	50 x 50 x 8	2,03	100 x 100 x 10	5,23
30 x 30 x 4	0,62	50 x 50 x 10	2,48	120 x 120 x 2,5	1,64
30 x 30 x 5	0,76	60 x 60 x 2	0,65	120 x 120 x 6	3,87
35 x 35 x 2	0,38	60 x 60 x 3	0,97	120 x 120 x 10	6,33
35 x 35 x 3	0,55	60 x 60 x 4	1,28		

Gebruikelijke voorraadsafmetingen. Andere afmetingen en/of kwaliteiten op aanvraag.

Aluminium EN AW-6060 T66

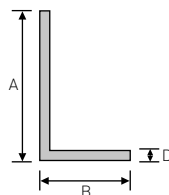
Ongelijkzijdige hoekprofielen, geëxtrudeerd

Chemische samenstelling: volgens EN 573-3

Mechanische eigenschappen: volgens EN 755-2

Toleranties: volgens EN 755-9

- De technische gegevens staan in tabel 1 en 5 op pagina 582 en 590.
- In handelslengten van ca. 6 meter.
- Technische leveringsvoorwaarden volgens EN 755-1.
- Overzicht vergelijkjng assortiment op pagina 567.



A x B x D in mm	Gewicht kg/m	A x B x D in mm	Gewicht kg/m	A x B x D in mm	Gewicht kg/m
15 x 10 x 2	0,13	40 x 30 x 2	0,38	60 x 40 x 6	1,55
20 x 10 x 1,5	0,12	40 x 30 x 3	0,55	65 x 50 x 6	1,80
20 x 10 x 2	0,15	40 x 30 x 4	0,73	70 x 20 x 2	0,49
20 x 10 x 3	0,22	50 x 15 x 2	0,35	70 x 25 x 2,5	0,64
20 x 15 x 2	0,18	50 x 20 x 2	0,38	70 x 30 x 2	0,54
25 x 10 x 2	0,18	50 x 20 x 3	0,55	70 x 40 x 2	0,60
25 x 15 x 1,5	0,16	50 x 25 x 2	0,40	75 x 20 x 2	0,51
25 x 15 x 2	0,21	50 x 25 x 3	0,60	75 x 40 x 3	0,93
25 x 15 x 3	0,31	50 x 25 x 4	0,78	75 x 50 x 5	1,65
25 x 20 x 2	0,24	50 x 25 x 5	0,96	80 x 20 x 2	0,54
25 x 20 x 4	0,45	50 x 30 x 2	0,43	80 x 25 x 2	0,57
30 x 10 x 2	0,21	50 x 30 x 3	0,64	80 x 30 x 3	0,88
30 x 15 x 2	0,24	50 x 30 x 4	0,84	80 x 40 x 3	0,97
30 x 15 x 3	0,35	50 x 30 x 5	1,03	80 x 40 x 4	1,28
30 x 20 x 2	0,26	50 x 40 x 2	0,49	80 x 40 x 5	1,58
30 x 20 x 3	0,39	50 x 40 x 4	0,95	80 x 50 x 4	1,39
30 x 20 x 4	0,51	60 x 15 x 2	0,40	80 x 50 x 5	1,72
30 x 25 x 3	0,43	60 x 20 x 2	0,43	80 x 50 x 6	2,05
35 x 15 x 2	0,26	60 x 20 x 3	0,64	90 x 40 x 2	0,71
35 x 20 x 2	0,29	60 x 25 x 2	0,46	90 x 50 x 4	1,50
40 x 10 x 2	0,26	60 x 25 x 3	0,68	100 x 20 x 2	0,65
40 x 15 x 2	0,29	60 x 30 x 2	0,49	100 x 25 x 2	0,68
40 x 15 x 4	0,56	60 x 30 x 3	0,72	100 x 30 x 3	1,05
40 x 20 x 2	0,32	60 x 30 x 4	0,95	100 x 40 x 3	1,13
40 x 20 x 3	0,47	60 x 35 x 2	0,51	100 x 40 x 4	1,50
40 x 20 x 4	0,62	60 x 40 x 2	0,54	100 x 50 x 3	1,22
40 x 25 x 2	0,35	60 x 40 x 3	0,80	100 x 50 x 4	1,61
40 x 25 x 3	0,51	60 x 40 x 4	1,06	100 x 50 x 5	2,00
40 x 30 x 1,5	0,28	60 x 40 x 5	1,31	100 x 50 x 6	2,38

Tabel wordt vervolgd

Vervolg tabel

A x B x D in mm	Gewicht kg/m	A x B x D in mm	Gewicht kg/m	A x B x D in mm	Gewicht kg/m
100 x 50 x 8	3,13	120 x 60 x 8	3,79	150 x 50 x 8	4,23
100 x 60 x 6	2,55	120 x 80 x 6	3,21	150 x 80 x 6	3,70
100 x 64 x 8	3,44	120 x 80 x 8	4,23	150 x 100 x 5	3,37
100 x 80 x 6	2,88	120 x 80 x 10	5,23	150 x 100 x 10	6,61
120 x 20 x 2,5	0,95	130 x 30 x 3	1,30	150 x 75 x 8	4,78
120 x 50 x 5	2,27	150 x 50 x 4	2,16	200 x 100 x 10	7,99
120 x 60 x 6	2,88	150 x 50 x 5	2,69		

Gebruikelijke voorraadsafmetingen. Andere afmetingen en/of kwaliteiten op aanvraag.

Aluminium EN AW-6060 T66, 15 Mu geanodiseerd

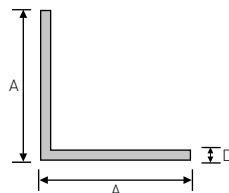
Gelijkszijdige hoekprofielen, geëxtrudeerd

Chemische samenstelling: volgens EN 573-3

Mechanische eigenschappen: volgens EN 755-2

Toleranties: volgens EN 755-9

- In handelslengten van ca. 6 meter.
- De technische gegevens staan in tabel 1 en 5 op pagina 582 en 590.
- Technische leveringsvoorwaarden volgens EN 755-1.
- Overzicht vergelijking assortiment op pagina 567.



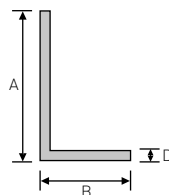
A x A x D in mm	Gewicht kg/m	A x A x D in mm	Gewicht kg/m	A x A x D in mm	Gewicht kg/m
15 x 15 x 1,5	0,12	25 x 25 x 2	0,26	40 x 40 x 2	0,43
10 x 10 x 2	0,10	30 x 30 x 2	0,32	40 x 40 x 4	0,84
15 x 15 x 2	0,15	30 x 30 x 3	0,47	50 x 50 x 2	0,54
20 x 20 x 2	0,21	35 x 35 x 2	0,38	60 x 60 x 2	0,65

Gebruikelijke voorraadsafmetingen. Andere afmetingen en/of kwaliteiten op aanvraag.

Aluminium EN AW-6060 T66, 15 Mu geanodiseerd

Ongelijkzijdige hoekprofielen, geëxtrudeerd

Chemische samenstelling: volgens EN 573-3
 Mechanische eigenschappen: volgens EN 755-2
 Toleranties: volgens EN 755-9



- De technische gegevens staan in tabel 1 en 5 op pagina 582 en 590.
- In handelslengten van ca. 6 meter.
- Technische leveringsvoorwaarden volgens EN 755-1.
- Overzicht vergelijkjng assortiment op pagina 567.

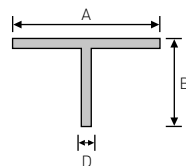
A x B x D in mm	Gewicht kg/m	A x B x D in mm	Gewicht kg/m	A x B x D in mm	Gewicht kg/m
20 x 10 x 2	0,15	40 x 30 x 2	0,38	50 x 30 x 5	1,03
25 x 10 x 2	0,18	40 x 30 x 3	0,55	60 x 30 x 2	0,49
25 x 15 x 2	0,21	50 x 20 x 2	0,38	60 x 40 x 2	0,54
30 x 20 x 2	0,26	50 x 30 x 3	0,64	80 x 20 x 2	0,54
40 x 20 x 2	0,32				

Gebruikelijke voorraadsafmetingen. Andere afmetingen en/of kwaliteiten op aanvraag.

Aluminium EN AW-6060 T66

T-profielen, geëxtrudeerd

Chemische samenstelling: volgens EN 573-3
 Mechanische eigenschappen: volgens EN 755-2
 Toleranties: volgens EN 755-9



- In handelslengten van ca. 6 meter.
- De technische gegevens staan in tabel 1 en 5 op pagina 582 en 590.
- Technische leveringsvoorwaarden volgens EN 755-1.

A x B x D in mm	Gewicht kg/m	A x B x D in mm	Gewicht kg/m	A x B x D in mm	Gewicht kg/m
15 x 15 x 2	0,15	40 x 25 x 3	0,51	50 x 50 x 3	0,80
20 x 20 x 2	0,21	40 x 30 x 2	0,37	50 x 50 x 5	1,31
25 x 25 x 2	0,26	40 x 40 x 2	0,43	60 x 60 x 3	0,97
25 x 25 x 3	0,39	40 x 40 x 3	0,64	60 x 60 x 6	1,88
30 x 30 x 2	0,32	40 x 40 x 4	0,84	80 x 50 x 5	1,72
30 x 30 x 3	0,47	45 x 45 x 3	0,72	80 x 80 x 8	3,35
35 x 35 x 3	0,55	50 x 30 x 4	0,84	100 x 100 x 10	5,23
40 x 25 x 2	0,35				

Gebruikelijke voorraadsafmetingen. Andere afmetingen en/of kwaliteiten op aanvraag.

Aluminium EN AW-6060 T66

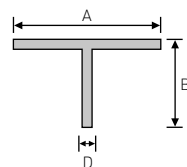
T-profielen, geëxtrudeerd, 15 Mu geanodiseerd

Chemische samenstelling: volgens EN 573-3

Mechanische eigenschappen: volgens EN 755-2

Toleranties: volgens EN 755-9

- In handelslengten van ca. 6 meter.
- De technische gegevens staan in tabel 1 en 5 op pagina 582 en 590.
- Technische leveringsvoorwaarden volgens EN 755-1.



A x B x D in mm	Gewicht kg/m
20 x 20 x 2	0,21
30 x 30 x 2	0,32

Gebruikelijke voorraadsafmetingen. Andere afmetingen en/of kwaliteiten op aanvraag

Aluminium EN AW-6060 T66

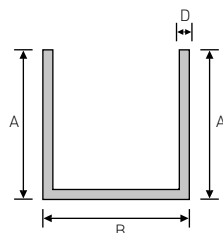
U-profielen, geëxtrudeerd

Chemische samenstelling: volgens EN 573-3

Mechanische eigenschappen: volgens EN 755-2

Toleranties: volgens EN 755-9

- In handelslengten van ca. 6 meter.
- De technische gegevens staan in tabel 1 en 5 op pagina 582 en 590.
- Technische leveringsvoorwaarden volgens EN 755-1.
- Overzicht vergelijking assortiment op pagina 572.



A x B x A x D in mm	Gewicht kg/m	A x B x A x D in mm	Gewicht kg/m	A x B x A x D in mm	Gewicht kg/m
10 x 10 x 10 x 1,5	0,11	15 x 25 x 15 x 2	0,28	25 x 35 x 25 x 2	0,45
12,5 x 12,5 x 12,5 x 1,5	0,14	15 x 30 x 15 x 2	0,31	25 x 40 x 25 x 2	0,47
15 x 10 x 15 x 1,5	0,15	18 x 18 x 18 x 2	0,28	25 x 50 x 25 x 2	0,53
15 x 15 x 15 x 1,5	0,17	20 x 12 x 20 x 2	0,26	30 x 20 x 30 x 2	0,42
20 x 15 x 20 x 1,5	0,21	20 x 15 x 20 x 2	0,28	30 x 25 x 30 x 2	0,45
20 x 20 x 20 x 1,5	0,24	20 x 20 x 20 x 2	0,31	30 x 26 x 30 x 2	0,45
25 x 20 x 25 x 1,5	0,28	20 x 25 x 20 x 2	0,34	30 x 30 x 30 x 2	0,47
30 x 20 x 30 x 1,5	0,32	20 x 30 x 20 x 2	0,36	32 x 34 x 32 x 2	0,52
9 x 14 x 40 x 2	0,35	20 x 35 x 20 x 2	0,39	35 x 25 x 35 x 2	0,50
10 x 10 x 10 x 2	0,14	20 x 40 x 20 x 2	0,42	35 x 35 x 35 x 2	0,55
10 x 20 x 10 x 2	0,20	22 x 22 x 22 x 2	0,34	40 x 20 x 40 x 2	0,53
11 x 22 x 30 x 2	0,33	25 x 20 x 25 x 2	0,36	40 x 40 x 40 x 2	0,64
15 x 15 x 15 x 2	0,23	25 x 25 x 25 x 2	0,39	40 x 60 x 40 x 2	0,75
15 x 20 x 15 x 2	0,25	25 x 30 x 25 x 2	0,42	45 x 45 x 45 x 2	0,72

Tabel wordt vervolgd

Vervolg tabel

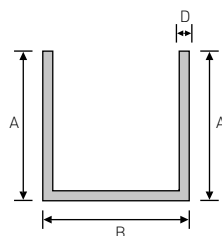
A x B x A x D in mm	Gewicht kg/m	A x B x A x D in mm	Gewicht kg/m	A x B x A x D in mm	Gewicht kg/m
50 x 32 x 50 x 2	0,71	30 x 60 x 30 x 3	0,94	40 x 80 x 40 x 4	1,67
25 x 50 x 25 x 2,5	0,65	30 x 80 x 30 x 3	1,11	40 x 100 x 40 x 4	1,90
40 x 40 x 40 x 2,5	0,79	40 x 25 x 40 x 3	0,82	50 x 50 x 50 x 4	1,56
15 x 15 x 15 x 3	0,32	40 x 40 x 40 x 3	0,94	60 x 60 x 60 x 4	1,89
15 x 30 x 15 x 3	0,45	40 x 50 x 40 x 3	1,02	40 x 50 x 40 x 5	1,65
15 x 50 x 15 x 3	0,61	40 x 60 x 40 x 3	1,11	40 x 60 x 40 x 5	1,79
20 x 15 x 20 x 3	0,40	40 x 100 x 40 x 3	1,44	40 x 80 x 40 x 5	2,07
20 x 20 x 20 x 3	0,45	40 x 106 x 40 x 3	1,49	50 x 50 x 50 x 5	1,93
20 x 25 x 20 x 3	0,49	50 x 50 x 50 x 3	1,19	50 x 80 x 50 x 5	2,34
20 x 30 x 20 x 3	0,53	50 x 90 x 50 x 3	1,52	50 x 100 x 50 x 5	2,62
20 x 40 x 20 x 3	0,61	25 x 30 x 25 x 4	0,79	50 x 150 x 50 x 5	3,31
25 x 25 x 25 x 3	0,57	25 x 40 x 25 x 4	0,90	60 x 60 x 60 x 5	2,34
25 x 40 x 25 x 3	0,69	25 x 50 x 25 x 4	1,01	40 x 80 x 40 x 6	2,45
25 x 45 x 25 x 3	0,74	30 x 40 x 30 x 4	1,01	63 x 125 x 63 x 6	3,95
25 x 50 x 25 x 3	0,78	30 x 50 x 30 x 4	1,12	64 x 100 x 64 x 6,4	3,79
30 x 15 x 30 x 3	0,57	30 x 60 x 30 x 4	1,23	60 x 140 x 60 x 7	4,74
30 x 20 x 30 x 3	0,61	40 x 40 x 40 x 4	1,23	80 x 125 x 80 x 8	5,93
30 x 30 x 30 x 3	0,69	40 x 50 x 40 x 4	1,34	50 x 150 x 50 x 10	6,33
30 x 40 x 30 x 3	0,77	40 x 60 x 40 x 4	1,45	80 x 160 x 80 x 10	8,26
30 x 50 x 30 x 3	0,86	40 x 70 x 40 x 4	1,57		

Gebruikelijke voorraadsafmetingen. Andere afmetingen en/of kwaliteiten op aanvraag.

Aluminium EN AW-6060 T66 U-profielen, geëxtrudeerd, 15 Mu geanodiseerd

Chemische samenstelling: volgens EN 573-3
 Mechanische eigenschappen: volgens EN 755-2
 Toleranties: volgens EN 755-9

- In handelslengten van ca. 6 meter.
- De technische gegevens staan in tabel 1 en 5 op pagina 582 en 590.
- Technische leveringsvoorwaarden volgens EN 755-1.
- Overzicht vergelijking assortiment op pagina 572.



A x B x A x D in mm	Gewicht kg/m	A x B x A x D in mm	Gewicht kg/m	A x B x A x D in mm	Gewicht kg/m
10 x 10 x 10 x 1,5	0,11	18 x 18 x 18 x 2	0,28	25 x 25 x 25 x 2	0,39
12,5 x 12,5 x 12,5 x 1,5	0,14	20 x 20 x 20 x 2	0,31	30 x 20 x 30 x 2	0,42
15 x 15 x 15 x 1,5	0,17	20 x 30 x 20 x 2	0,36	30 x 30 x 30 x 2	0,47
15 x 15 x 15 x 2	0,23	20 x 40 x 20 x 2	0,42	40 x 20 x 40 x 2	0,53

Gebruikelijke voorraadsafmetingen. Andere afmetingen en/of kwaliteiten op aanvraag.

Aluminium EN AW-6060 T66

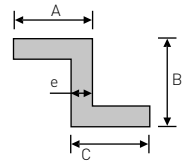
Z-profielen, geëxtrudeerd

Chemische samenstelling: volgens EN 573-3

Mechanische eigenschappen: volgens EN 755-2

Toleranties: volgens EN 755-9

- In handelslengten van ca. 6 meter.
- De technische gegevens staan in tabel 1 en 5 op pagina 582 en 590.
- Technische leveringsvoorwaarden volgens EN 755-1.



A x B x C x e in mm	Gewicht kg/m	A x B x C x e in mm	Gewicht kg/m
15 x 6 x 15 x 1,5	0,14	15 x 10 x 15 x 2	0,20
15 x 10 x 15 x 1,5	0,15	15 x 20 x 15 x 2	0,25
15 x 15 x 15 x 1,5	0,17		

Gebruikelijke voorraadsafmetingen. Andere afmetingen en/of kwaliteiten op aanvraag.

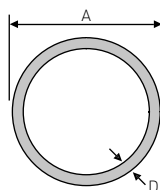
Aluminium EN AW-6060 T66

Ronde buizen, geëxtrudeerd

Chemische samenstelling: volgens EN 573-3

Mechanische eigenschappen: volgens EN 755-2

Toleranties: volgens EN 755-8



- In handelslengten van ca. 6 meter.
- De technische gegevens staan in tabel 1 en 4 op pagina 582 en 589.
- Technische leveringsvoorwaarden volgens EN 755-1.
- Overzicht vergelijking assortiment op pagina 574.

A x D in mm	Gewicht kg/m	A x D in mm	Gewicht kg/m	A x D in mm	Gewicht kg/m
6 x 1	0,04	22 x 2	0,35	35 x 3	0,83
8 x 1	0,06	22 x 2,5	0,42	35 x 5	1,30
10 x 1	0,08	23 x 1,5	0,28	35 x 6	1,51
10 x 2	0,14	24 x 1,5	0,29	36 x 1,5	0,45
12 x 1	0,10	25 x 1,5	0,31	37 x 2,5	0,75
12 x 1,5	0,14	25 x 2	0,40	38 x 1,5	0,47
13 x 1,5	0,15	25 x 2,5	0,49	38 x 2,6	0,80
14 x 1	0,11	25 x 3	0,57	38 x 3	0,91
14 x 1,5	0,16	25 x 5	0,87	38 x 4	1,18
14 x 2	0,21	26 x 1,5	0,32	40 x 1,5	0,50
15 x 1	0,12	27 x 2	0,43	40 x 2	0,66
15 x 1,5	0,18	28 x 1,5	0,34	40 x 2,5	0,81
15 x 2	0,22	28 x 2	0,45	40 x 3	0,96
16 x 1	0,13	28 x 3	0,65	40 x 4	1,25
16 x 1,5	0,19	30 x 1	0,25	40 x 5	1,51
16 x 2	0,24	30 x 1,5	0,37	40 x 10	2,59
16 x 3	0,34	30 x 2	0,48	42 x 1,5	0,53
18 x 1,5	0,21	30 x 2,5	0,60	42 x 2	0,69
18 x 2	0,28	30 x 3	0,70	42 x 3	1,01
19 x 1,5	0,23	30 x 4	0,90	42 x 4	1,32
20 x 1	0,16	30 x 5	1,08	45 x 1,5	0,56
20 x 1,5	0,24	32 x 1,5	0,40	45 x 2	0,74
20 x 2	0,31	32 x 2	0,52	45 x 2,5	0,92
20 x 2,5	0,38	32 x 2,5	0,64	45 x 3	1,09
20 x 3	0,44	32 x 3	0,75	45 x 5	1,73
20 x 5	0,65	35 x 1,5	0,44	48 x 1,5	0,60
22 x 1	0,18	35 x 2	0,57	48 x 2	0,79
22 x 1,5	0,27	35 x 2,5	0,70	48 x 3	1,17

Tabel wordt vervolgd

Vervolg tabel

A x D in mm	Gewicht kg/m	A x D in mm	Gewicht kg/m	A x D in mm	Gewicht kg/m
48 x 4	1,52	70 x 1,5	0,89	95 x 2,5	2,00
48,3 x 4	1,53	70 x 2	1,17	100 x 2	1,70
50 x 1,5	0,63	70 x 2,5	1,46	100 x 2,5	2,10
50 x 2	0,83	70 x 3	1,74	100 x 3	2,52
50 x 2,5	1,03	70 x 5	2,81	100 x 4	3,32
50 x 3	1,22	70 x 8	4,29	100 x 5	4,11
50 x 4	1,59	70 x 10	5,19	100 x 10	7,78
50 x 5	1,95	75 x 2	1,26	108 x 3	2,73
50 x 10	3,46	75 x 2,5	1,57	110 x 3	2,77
50,8 x 1,62	0,69	75 x 5	3,03	110 x 5	4,54
54 x 1,5	0,68	76 x 3	1,90	115 x 5	4,76
54 x 2	0,90	80 x 1,5	1,02	120 x 3	3,04
55 x 2	0,92	80 x 2	1,35	120 x 4	4,01
55 x 2,5	1,14	80 x 2,5	1,68	120 x 5	4,97
55 x 5	2,16	80 x 3	1,99	120 x 10	9,52
57 x 2	0,95	80 x 4	2,63	125 x 4	4,19
57 x 5	2,25	80 x 5	3,24	128 x 4	4,29
60 x 1,5	0,76	80 x 10	6,05	130 x 5	5,40
60 x 2	1,00	80 x 15	8,43	133 x 4	4,47
60 x 2,5	1,24	84 x 2	1,42	135 x 5	5,62
60 x 3	1,48	85 x 2,5	1,78	140 x 4	4,70
60 x 3,5	1,71	89 x 3	2,23	140 x 5	5,84
60 x 4	1,94	90 x 2	1,52	148 x 4	4,98
60 x 5	2,38	90 x 2,5	1,89	150 x 5	6,27
60 x 10	4,32	90 x 3	2,26	160 x 5	6,71
63 x 3	1,56	90 x 5	3,68	165 x 5	6,92
65 x 2	1,09	90 x 10	6,92	200 x 5	8,43
65 x 2,5	1,35	90 x 15	9,73	200 x 8	13,29

Gebruikelijke voorraadsafmetingen. Andere afmetingen en/of kwaliteiten op aanvraag.

Aluminium EN AW-6060 T66

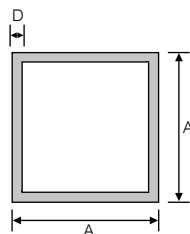
Vierkante buizen, geëxtrudeerd

Chemische samenstelling: volgens EN 573-3

Mechanische eigenschappen: volgens EN 755-2

Toleranties: volgens EN 755-8

- In handelslengten van ca. 6 meter.
- De technische gegevens staan in tabel 1 en 4 op pagina 582 en 589.
- Technische leveringsvoorwaarden volgens EN 755-1.



A x A x D in mm	Gewicht kg/m	A x A x D in mm	Gewicht kg/m	A x A x D in mm	Gewicht kg/m
15 x 15 x 1	0,15	35 x 35 x 2,5	0,90	65 x 65 x 2,5	1,72
15 x 15 x 1,5	0,22	35 x 35 x 3	1,06	70 x 70 x 2	1,50
15 x 15 x 2	0,28	35 x 35 x 3***	1,06	70 x 70 x 4	2,91
20 x 20 x 1,2	0,25	40 x 40 x 1,5	0,64	80 x 80 x 2	1,72
20 x 20 x 1,5	0,31	40 x 40 x 2	0,84	80 x 80 x 2,5	2,13
20 x 20 x 2	0,40	40 x 40 x 2**	0,84	80 x 80 x 3	2,55
20 x 20 x 3	0,56	40 x 40 x 2,5	1,03	80 x 80 x 4	3,41
25 x 25 x 1,5	0,39	40 x 40 x 3	1,22	80 x 80 x 5	4,13
20 x 20 x 2*	0,40	40 x 40 x 3***	1,22	80 x 80 x 6	4,89
25 x 25 x 2*	0,51	40 x 40 x 4	1,59	80 x 80 x 8	6,35
25 x 25 x 2	0,51	45 x 45 x 2	0,95	90 x 90 x 4	3,79
25 x 25 x 2,5	0,62	45 x 45 x 2,5	1,17	100 x 100 x 2	2,16
25 x 25 x 3	0,73	50 x 50 x 2	1,06	100 x 100 x 3	3,21
30 x 30 x 1,5	0,47	50 x 50 x 2,5	1,31	100 x 100 x 4	4,23
30 x 30 x 2	0,62	50 x 50 x 3	1,55	100 x 100 x 5	5,23
30 x 30 x 2**	0,62	50 x 50 x 4	2,03	100 x 100 x 10	9,91
30 x 30 x 2,5	0,76	50 x 50 x 5	2,48	120 x 120 x 2,5	3,24
30 x 30 x 3	0,89	60 x 60 x 2	1,28	120 x 120 x 4	5,11
30 x 30 x 3*	0,89	60 x 60 x 2,5	1,58	120 x 120 x 5	6,33
34 x 34 x 2	0,71	60 x 60 x 3	1,85	150 x 150 x 4	6,43
35 x 35 x 1,5	0,55	60 x 60 x 4	2,47	150 x 150 x 5	7,99
35 x 35 x 2	0,73				

Gebruikelijke voorraadsafmetingen. Andere afmetingen en/of kwaliteiten op aanvraag.

* ri = 1 mm / ru = 3 mm

** ri = 0,5 mm / ru = 2 mm

*** ru = 3 mm

ri = inwendige straal / ru = uitwendige straal

Aluminium EN AW-6060 T66

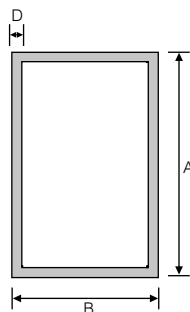
Rechthoekige buizen, geëxtrudeerd

Chemische samenstelling: volgens EN 573-3

Mechanische eigenschappen: volgens EN 755-2

Toleranties: volgens EN 755-8

- In handelslengten van ca. 6 meter.
- De technische gegevens staan in tabel 1 en 4 op pagina 582 en 589.
- Technische leveringsvoorwaarden volgens EN 755-1.



A x B x D in mm	Gewicht kg/m	A x B x D in mm	Gewicht kg/m	A x B x D in mm	Gewicht kg/m
20 x 10 x 1	0,15	40 x 30 x 2	0,73	60 x 40 x 4	2,03
20 x 10 x 1,5	0,22	40 x 30 x 2,5	0,90	60 x 40 x 4*	2,03
20 x 10 x 2	0,29	40 x 30 x 3	1,06	60 x 45 x 3	1,64
20 x 15 x 1,5	0,26	45 x 20 x 2	0,67	60 x 50 x 3	1,72
20 x 15 x 2	0,34	45 x 25 x 2	0,73	65 x 35 x 2,5	1,31
25 x 15 x 1,5	0,31	50 x 15 x 2	0,67	70 x 20 x 2	0,95
25 x 15 x 2	0,40	50 x 20 x 1,5	0,55	70 x 30 x 2	1,06
25 x 20 x 2	0,45	50 x 20 x 2	0,73	80 x 20 x 2	1,06
30 x 15 x 1,5	0,35	50 x 20 x 3	1,06	80 x 30 x 2	1,17
30 x 15 x 2	0,45	50 x 25 x 1,5	0,60	80 x 30 x 3	1,72
30 x 20 x 1,5	0,39	50 x 25 x 2	0,78	80 x 40 x 2	1,28
30 x 20 x 2	0,51	50 x 25 x 3	1,14	80 x 40 x 2,5	1,58
30 x 20 x 3	0,73	50 x 30 x 2	0,84	80 x 40 x 3	1,88
30 x 25 x 2	0,56	50 x 30 x 2,5	1,03	80 x 40 x 4	2,47
35 x 15 x 2	0,51	50 x 30 x 3	1,22	80 x 50 x 2	1,39
35 x 20 x 1,5	0,43	50 x 40 x 2	0,95	80 x 50 x 3	2,05
35 x 20 x 2	0,56	50 x 40 x 2,5	1,17	80 x 50 x 4	2,69
35 x 20 x 2,5	0,69	50 x 40 x 3	1,39	80 x 50 x 5	3,31
35 x 25 x 2	0,62	50 x 40 x 4	1,81	80 x 60 x 3	2,21
40 x 10 x 2	0,51	60 x 20 x 2	0,84	80 x 60 x 4	2,91
40 x 15 x 2	0,56	60 x 25 x 3	1,31	100 x 18 x 2	1,26
40 x 20 x 1,5	0,47	60 x 30 x 2	0,95	100 x 20 x 2	1,28
40 x 20 x 2	0,62	60 x 30 x 3	1,39	100 x 25 x 2	1,33
40 x 20 x 2,5	0,76	60 x 40 x 2	1,06	100 x 25 x 3	1,97
40 x 20 x 3	0,89	60 x 40 x 2,5	1,31	100 x 30 x 2	1,39
40 x 25 x 2	0,67	60 x 40 x 3	1,55	100 x 30 x 3	2,05

* Ru = 4 mm Ru = uitwendige straal

Tabel wordt vervolgd

Vervolg tabel

A x B x D in mm	Gewicht kg/m	A x B x D in mm	Gewicht kg/m	A x B x D in mm	Gewicht kg/m
100 x 40 x 2	1,50	120 x 40 x 2,5	2,13	150 x 40 x 4	4,01
100 x 40 x 2,5	1,86	120 x 40 x 4	3,35	150 x 50 x 3	3,21
100 x 40 x 3	2,21	120 x 50 x 3	2,71	150 x 50 x 4	4,23
100 x 40 x 4	2,91	120 x 50 x 4	3,57	150 x 80 x 4	4,89
100 x 45 x 2	1,55	120 x 60 x 3	2,88	150 x 100 x 3	4,03
100 x 50 x 2	1,61	120 x 60 x 4	3,79	150 x 120 x 5	7,16
100 x 50 x 3	2,38	120 x 80 x 3	3,21	160 x 80 x 4	5,11
100 x 50 x 4	3,13	120 x 80 x 8	8,11	180 x 40 x 4	4,67
100 x 50 x 5	3,86	130 x 50 x 4	3,79	180 x 50 x 4	4,89
100 x 60 x 3	2,55	140 x 18 x 2	1,70	180 x 80 x 4	5,55
100 x 60 x 4	3,35	140 x 80 x 4	4,67	200 x 50 x 4	5,33
100 x 80 x 3	2,88	150 x 30 x 2,5	2,41	200 x 65 x 3	4,28
120 x 20 x 2	1,50	150 x 40 x 2,5	2,55	200 x 100 x 4	6,43
120 x 30 x 3	2,38				

Gebruikelijke voorraadsafmetingen. Andere afmetingen en/of kwaliteiten op aanvraag.

Aluminium EN AW-6060 T66

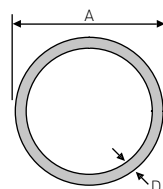
Ronde buizen, geëxtrudeerd, 15 Mu geanodiseerd

Chemische samenstelling: volgens EN 573-3

Mechanische eigenschappen: volgens EN 755-2

Toleranties: volgens EN 755-8

- In handelslengten van ca. 6 meter.
- De technische gegevens staan in tabel 1 en 4 op pagina 582 en 589.
- Technische leveringsvoorwaarden volgens EN 755-1.
- Overzicht vergelijking assortiment op pagina 574.



A x D in mm	Gewicht kg/m	A x D in mm	Gewicht kg/m
20 x 2	0,31	30 x 2	0,48
25 x 2	0,40	40 x 2	0,66

Aluminium EN AW-6060 T66

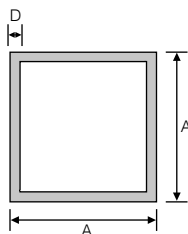
Vierkante buizen, geëxtrudeerd, 15 Mu geanodiseerd

Chemische samenstelling: volgens EN 573-3

Mechanische eigenschappen: volgens EN 755-2

Toleranties: volgens EN 755-8

- In handelslengten van ca. 6 meter.
- De technische gegevens staan in tabel 1 en 4 op pagina 582 en 589.
- Technische leveringsvoorwaarden volgens EN 755-1.



A x A x D in mm	Gewicht kg/m	A x A x D in mm	Gewicht kg/m	A x A x D in mm	Gewicht kg/m	A x A x D in mm	Gewicht kg/m
20 x 20 x 1,5	0,31	30 x 30 x 2	0,62	40 x 40 x 2	0,84	40 x 40 x 4	1,59
20 x 20 x 2	0,40	35 x 35 x 2	0,73	45 x 45 x 2	0,95	50 x 50 x 2	1,06
25 x 25 x 2	0,51						

Aluminium EN AW-6060 T66

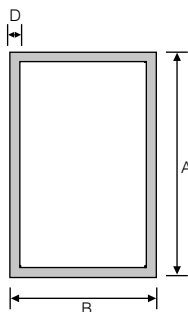
Rechthoekige buizen, geëxtrudeerd, 15 Mu geanodiseerd

Chemische samenstelling: volgens EN 573-3

Mechanische eigenschappen: volgens EN 755-2

Toleranties: volgens EN 755-8

- In handelslengten van ca. 6 meter.
- De technische gegevens staan in tabel 1 en 4 op pagina 582 en 589.
- Technische leveringsvoorwaarden volgens EN 755-1.



A x B x D in mm	Gewicht kg/m
40 x 20 x 2	0,62
50 x 20 x 2	0,73
60 x 40 x 2	1,06

Kwaliteit: EN AW-6082 (AlMgSi1)

Dit is een precipitatie hardbare legering, die veelvuldig wordt toegepast in die producten waarin de combinatie sterkte/gewicht/corrosieweerstand van belang is. In de meeste gevallen wordt het materiaal in geharde toestand geleverd. Dat wil zeggen: het materiaal is door de fabrikant oplosgegloeid, afgeschrikt en (warm) uitgehard ('volveredeld').

In de warmuitgeharte conditie heeft deze legering een 0,2% rekgrens die in de orde van grootte van die van S235JR ligt.

Onder 'normale' atmosferische omstandigheden en ook in wat agressievere omgevingen zoals maritieme milieus heeft de kwaliteit EN-AW-6082 een uitstekende weerstand tegen corrosie, die nog verbeterd kan worden door anodiseren.

Bij het lassen dient rekening gehouden te worden met een daling van de sterkte in de warmtebeïnvloede zone en de gevoeligheid voor warmscheuren. Door een geschikte warmtebehandeling (oplosgloeien en uitharden) is de sterkte van de warmtebeïnvloede zone weer op het oorspronkelijke niveau te brengen. De lasnaad daarentegen zal in principe altijd een lagere sterkte hebben dan het basismateriaal. Door de warmscheurgevoeligheid zal in het algemeen met een geschikt toevoegmateriaal gelast moeten worden.

Toepassingen: transportmiddelen (tanks, trailers), bouw, scheepsbouw (masten), machinebouw.

Lasbaarheid: enigszins gevoelig voor warmscheuren; daling sterkte

Lastoevoegmaterialen: een overzicht van de lastoevoegmaterialen voor deze kwaliteit staat in tabel 11 op pagina 592

Warmtebehandelingen

warmvormen: 520-480 °C

zachtgloeien: 380-420 °C, tot 250 °C langzaam afkoelen

oplosgloeien: 525-540 °C, afschrikken in water

uitharden: 155-190 °C, gedurende 4 tot 16 uur

Aluminium EN AW-6082 T6

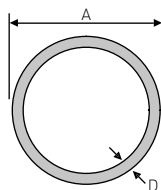
Ronde buizen, geëxtrudeerd

Chemische samenstelling: volgens EN 573-3

Mechanische eigenschappen: volgens EN 755-2

Toleranties: volgens EN 755-8

- In handelslengten van ca. 6 meter.
- De technische gegevens staan in tabel 1 en 4 op pagina 582 en 589.
- Technische leveringsvoorwaarden volgens EN 755-1.
- Overzicht vergelijking assortiment op pagina 574.



A x D in mm	Gewicht kg/m	A x D in mm	Gewicht kg/m	A x D in mm	Gewicht kg/m	A x D in mm	Gewicht kg/m
16 x 2*	0,24	20 x 5*	0,66	25 x 2,5*	0,49	27 x 2*	0,43
16 x 3*	0,34	22 x 2*	0,35	25 x 3*	0,57	27 x 4,5*	0,88
19 x 4*	0,52	22 x 2,5*	0,42	25 x 3,5*	0,65	28 x 2*	0,45
20 x 2*	0,31	22 x 3*	0,49	25 x 4*	0,73	28 x 2,5*	0,55
20 x 3*	0,44	25 x 2*	0,40	25 x 5*	0,87	28 x 3*	0,66

Tabel wordt vervolgd

Vervolg tabel

A x D in mm	Gewicht kg/m	A x D in mm	Gewicht kg/m	A x D in mm	Gewicht kg/m	A x D in mm	Gewicht kg/m
28 x 4*	0,83	40 x 7,5*	2,11	50 x 5*	1,95	65 x 10*	4,76
28 x 5*	1,00	40 x 8*	2,21	50 x 5,8*	2,21	70 x 3*	1,74
30 x 2*	0,48	40 x 10*	2,59	50 x 8,5*	3,05	70 x 3,5*	2,01
30 x 2,5*	0,60	42 x 3*	1,01	50 x 10	3,46	70 x 4*	2,29
30 x 3*	0,70	42 x 3,5*	1,16	50 x 12*	3,95	70 x 5*	2,81
30 x 4*	0,90	42 x 5*	1,60	50 x 12,5*	4,06	70 x 7*	3,82
30 x 5*	1,08	42 x 6*	1,87	50 x 15	4,45	70 x 10*	5,19
31 x 3,5*	0,84	42 x 9*	2,57	50,8 x 1,62*	0,69	70 x 15*	7,14
32 x 2*	0,52	42 x 11*	2,95	50,8 x 3,2*	1,32	75 x 2,5*	1,57
32 x 2,5*	0,65	43 x 6*	1,92	51 x 2*	0,85	75 x 3*	1,87
32 x 3*	0,75	43,1 x 2,5*	0,88	52 x 7*	2,72	75 x 4*	2,46
32 x 3,5*	0,87	45 x 2*	0,74	53 x 3*	1,30	75 x 5*	3,03
32 x 4*	0,97	45 x 3*	1,09	55 x 2*	0,92	76 x 4*	2,49
33 x 2*	0,54	45 x 4*	1,42	55 x 2,5*	1,14	76 x 6*	3,63
33 x 3*	0,78	45 x 5*	1,74	55 x 3*	1,35	77 x 5*	3,11
33 x 3,5*	0,90	45 x 6*	2,02	55 x 5*	2,17	80 x 3*	1,99
33,5 x 3*	0,80	46 x 3*	1,11	55 x 10*	3,90	80 x 4*	2,63
34 x 3*	0,81	46 x 5*	1,78	56 x 3*	1,38	80 x 5*	3,24
34 x 7*	1,63	48 x 2*	0,79	56 x 4,5*	2,01	80 x 8*	4,99
35 x 2*	0,57	48 x 2,5*	0,98	58 x 3*	1,43	80 x 10	6,05
35 x 2,5*	0,70	48 x 3*	1,17	58 x 4*	1,87	80 x 15	8,27
35 x 3*	0,83	48 x 4*	1,52	60 x 2,5*	1,24	80 x 20	10,18
35 x 3,5*	0,96	48 x 4,5*	1,69	60 x 3*	1,48	80 x 25	11,66
35 x 4*	1,07	48,1 x 3,8*	1,46	60 x 3,5*	1,72	85 x 17,5*	10,22
35 x 5*	1,30	48,3 x 2,2*	0,88	60 x 4*	1,94	86 x 3*	2,15
36 x 3*	0,86	48,3 x 2,6*	1,03	60 x 4,6*	2,20	89 x 3*	2,24
38 x 2,6*	0,80	48,3 x 3*	1,17	60 x 5*	2,38	89 x 4*	2,94
38 x 3*	0,91	48,3 x 3,8*	1,46	60 x 6*	2,81	90 x 3*	2,26
38 x 3,5*	1,04	48,3 x 4*	1,53	60 x 10	4,32	90 x 4*	2,98
38 x 4*	1,17	48,3 x 4,1*	1,57	60 x 14*	5,57	90 x 5*	3,68
38 x 6,5*	1,78	48,3 x 4,5*	1,70	60 x 15	5,82	90 x 10*	6,92
40 x 2*	0,66	50 x 1,5*	0,63	60 x 17,5*	6,44	90 x 15*	9,73
40 x 2,5*	0,81	50 x 2*	0,83	60 x 20*	6,93	95 x 3,5*	2,78
40 x 3*	0,96	50 x 2,5*	1,03	62 x 11*	4,86	96 x 3*	2,42
40 x 3,5*	1,10	50 x 3*	1,22	65 x 2*	1,09	97 x 3*	2,44
40 x 4*	1,25	50 x 3,5*	1,41	65 x 3,5*	1,87	100 x 2,5*	2,10
40 x 5*	1,51	50 x 4*	1,59	65 x 5*	2,59	100 x 3*	2,52

Tabel wordt vervolgd

Vervolg tabel

A x D in mm	Gewicht kg/m	A x D in mm	Gewicht kg/m	A x D in mm	Gewicht kg/m	A x D in mm	Gewicht kg/m
100 x 4*	3,32	110 x 10*	8,65	120 x 15	13,36	150 x 10	12,11
100 x 5*	4,11	110 x 15	12,09	120 x 20	16,97	150 x 15	17,18
100 x 6*	4,88	110 x 20	15,27	125 x 4*	4,19	150 x 20	22,05
100 x 10	7,78	110 x 25	18,02	125 x 5*	5,19	150 x 30	30,54
100 x 15	10,81	115 x 4*	3,85	130 x 4*	4,36	160 x 5*	6,70
100 x 20	13,57	115 x 5*	4,76	130 x 5*	5,40	160 x 15	18,45
105 x 10*	8,22	120 x 3*	3,04	140 x 4*	4,70	180 x 20	27,14
106 x 3*	2,67	120 x 4*	4,01	140 x 5*	5,84	200 x 5*	8,43
108 x 3*	2,72	120 x 5*	4,97	140 x 20	20,36	200 x 20	30,54
108 x 4*	3,60	120 x 6*	5,92	140 x 30	27,99	220 x 5*	9,30
110 x 3*	2,77	120 x 8*	7,75	145 x 3*	3,68	230 x 5*	9,73
110 x 4*	3,67	120 x 10	9,52	150 x 8*	9,83	230 x 15	27,35
110 x 5*	4,54						

* afmetingen op aanvraag

Aluminium gelaste buizen

Gelaste aluminium buizen worden vervaardigd uit aluminium band. Dit band wordt op maat geslit en vervolgens door rolvormen en volautomatisch lassen verwerkt tot ronde, vierkante, rechthoekige, ovale, driehoekige of speciale buizen waarvan de buitendiameter varieert tussen 8 en 76 mm met wanddikten van 0,7 tot 2,5 mm.

Gelaste buizen hebben betere mechanische eigenschappen en nauwkeurigere toleranties dan geëxtrudeerde buizen. Dünnere wanddikten zijn mogelijk ten opzichte van geëxtrudeerde buizen. Enkele toepassingen zijn: tuinmeubels, antennes, ladders, fietsframes, velgen en masten.

MCB levert gelaste aluminium buizen alleen af fabriek in onder andere de volgende kwaliteiten: (diverse hardheden zijn mogelijk)

- EN AW-3004 (AlMn1Mg1)
- EN AW-3005 (AlMn1Mg0,5)
- EN AW-5049 (AlMg2Mn0,8)
- EN AW-5052 (AlMg2,5)
- EN AW-5083 (AlMg3)
- EN AW-5086 (AlMg4Mn)

Voor meer informatie kunt u contact opnemen met MCB.

Overzichten vergelijking assortiment rond

rond in mm	EN AW-6082 T6 geëxtrudeerd	EN AW-6082 T6 gegoten	EN AW-6026 T6 T8 nagetrokken / geëxtrudeerd	EN AW-2007 gegoten	EN AW-2011 T8 nagetrokken	EN AW-2011 T6 geëxtrudeerd	EN AW-2017 T3 / T4 nagetrokken / geëxtrudeerd	EN AW-7075 T6 geëxtrudeerd	EN AW-6060 T66 geëxtrudeerd
3									•
4									•
5	•								•
6	•		•		•				•
7	•		•		•				
8	•		•		•				•
9	•				•				
10	•		•		•		•		•
11					•				
12	•		•		•				•
13	•				•				
14	•		•		•				
15	•		•		•		•	•	•
16	•		•		•				•
17					•				
18	•				•				•
19	•				•				
20	•		•		•	•	•	•	•
22	•		•		•				•
23					•				
24			•		•				
25	•		•		•	•	•	•	•
26			•		•				
28	•		•		•				•
30	•		•		•	•	•	•	•
32	•				•				•
35	•		•		•	•	•	•	•
36					•				
38	•				•				
40	•		•		•	•	•	•	•
42	•				•				
45	•		•		•	•	•	•	•
50	•		•		•	•	•	•	•
52	•								
55	•		•		•	•	•	•	
60	•		•		•	•	•	•	•
65	•		•			•			

Tabel wordt vervolgd

rond in mm	EN AW-6082 T6 geëxtrudeerd	EN AW-6082 T6 gegoten	EN AW-6026 T6 T8 nagetrokken / geëxtrudeerd	EN AW-2007 gegoten	EN AW-2011 T8 nagetrokken	EN AW-2011 T6 geëxtrudeerd	EN AW-2017 T3 / T4 nagetrokken / geëxtrudeerd	EN AW-7075 T6 geëxtrudeerd	EN AW-6060 T66 geëxtrudeerd
70	•		•			•	•	•	•
75	•		•			•		•	
80	•		•			•	•	•	
85	•		•			•			
90	•		•			•	•	•	
95	•		•			•			
100	•		•			•	•	•	
105	•		•			•			
110	•		•			•	•	•	
115	•		•			•			
120	•		•			•	•	•	
125	•		•			•			
130	•		•			•	•	•	
140	•		•			•	•	•	
145	•								
150	•		•			•	•	•	
155	•								
160	•		•			•	•	•	
165	•								
170	•		•			•		•	
180	•		•			•	•	•	
190	•		•			•			
200	•		•			•	•	•	
210	•		•	•					
220	•		•	•					
225	•								
230	•		•	•					
240	•		•	•					
250	•		•	•			•		
260	•	•							
270		•		•					
275	•								
280	•	•		•					
300	•	•		•					
305	•								
320	•	•		•					
330	•	•		•					
350	•	•		•					
360		•							

Tabel wordt vervolgd

Vervolg tabel

rond in mm	EN AW-6082 T6 geëxtrudeerd	EN AW-6082 T6 gegoten	EN AW-6026 T6 T8 nagetrokken / geëxtrudeerd	EN AW-2007 gegoten	EN AW-2011 T8 nagetrokken	EN AW-2011 T6 geëxtrudeerd	EN AW-2017 T3 / T4 nagetrokken / geëxtrudeerd	EN AW-7075 T6 geëxtrudeerd	EN AW-6060 T66 geëxtrudeerd
380		•		•					
400	•	•		•					
430		•		•					
450	•	•		•					
480		•		•					
500		•		•					

Overzichten vergelijking assortiment vierkant

Vierkant in mm	EN AW-6082 T6 geëxtrudeerd	EN AW-2011 T6 geëxtrudeerd	EN AW-6060 T66 geëxtrudeerd
8	•		•
10	•		•
12	•		•
13	•		
14	•		•
15	•	•	•
16	•		•
20	•	•	•
22	•		
25	•	•	•
30	•	•	•
35	•	•	•
40	•	•	•
45	•	•	
50	•	•	•
60	•	•	•
70	•		
75	•		
80	•		
85	•		
90	•		
100	•		
110	•		
120	•		
150	•		
180	•		
200	•		
250	•		

Overzichten vergelijking assortiment plat

breedte in mm	dikte in mm	EN AW-6082 T6 geëxtrudeerd	EN AW-6060 T66 geëxtrudeerd	EN AW-6060 T66 geëxtrudeerd 15 Mu geanodiseerd
10	2		•	•
15	2		•	•
20	2		•	•
25	2		•	•
30	2		•	•
35	2		•	
40	2		•	•
50	2		•	•
60	2		•	•
80	2		•	•
100	2		•	
10	3		•	
15	3		•	
18	3		•	
20	3		•	•
25	3		•	
30	3		•	•
35	3		•	
40	3		•	•
45	3		•	
50	3		•	•
60	3		•	•
70	3		•	
80	3		•	•
100	3		•	•
10	4		•	
15	4		•	
20	4		•	
25	4		•	
30	4		•	
35	4		•	
40	4		•	
45	4		•	
50	4		•	
60	4		•	
70	4		•	
80	4		•	
100	4		•	
120	4		•	
10	5		•	

Tabel wordt vervolgd

Vervolg tabel

breedte in mm	dikte in mm	EN AW-6082 T6 geëxtrudeerd	EN AW-6060 T66 geëxtrudeerd	EN AW-6060 T66 geëxtrudeerd 15 Mu geanodiseerd
15	5		•	
20	5		•	
25	5		•	
30	5		•	
35	5		•	
40	5		•	•
45	5		•	
50	5		•	•
60	5		•	
70	5		•	
80	5		•	
90	5		•	
100	5		•	
120	5		•	
150	5		•	
200	5		•	
12	6		•	
15	6		•	
20	6		•	
25	6		•	
30	6		•	
35	6		•	
40	6		•	
45	6		•	
50	6		•	
60	6		•	
70	6		•	
80	6		•	
100	6		•	
10	8		•	
12	8		•	
15	8		•	
20	8		•	
25	8		•	
30	8		•	
35	8		•	
40	8		•	
45	8		•	
50	8		•	
60	8		•	
70	8		•	
80	8		•	
90	8		•	

Tabel wordt vervolgd

Vervolg tabel

breedte in mm	dikte in mm	EN AW-6082 T6 geëxtrudeerd	EN AW-6060 T66 geëxtrudeerd	EN AW-6060 T66 geëxtrudeerd 15 Mu geanodiseerd
100	8		•	
120	8		•	
150	8		•	
200	8		•	
15	10		•	
20	10	•	•	
25	10	•	•	
30	10	•	•	
35	10		•	
40	10	•	•	
45	10		•	
50	10	•	•	
60	10	•	•	
70	10		•	
80	10	•	•	
90	10		•	
100	10	•	•	
120	10		•	
125	10		•	
140	10		•	
150	10	•	•	
160	10		•	
180	10		•	
200	10	•	•	
250	10		•	
20	12		•	
25	12	•	•	
30	12	•	•	
35	12		•	
40	12	•	•	
50	12	•	•	
60	12	•	•	
70	12		•	
80	12	•	•	
100	12	•	•	
120	12		•	
150	12	•	•	
20	15		•	
25	15	•	•	
30	15	•	•	
35	15		•	
40	15	•	•	
50	15	•	•	

Tabel wordt vervolgd

Vervolg tabel

breedte in mm	dikte in mm	EN AW-6082 T6 geëxtrudeerd	EN AW-6060 T66 geëxtrudeerd	EN AW-6060 T66 geëxtrudeerd 15 Mu geanodiseerd
60	15	•	•	
70	15		•	
80	15	•	•	
100	15	•	•	
120	15	•	•	
125	15		•	
140	15		•	
150	15	•	•	
160	15		•	
200	15		•	
25	20	•	•	
30	20	•	•	
35	20		•	
40	20	•	•	
50	20	•	•	
60	20	•	•	
70	20		•	
80	20	•	•	
90	20		•	
100	20	•	•	
120	20		•	
150	20	•	•	
200	20	•	•	
30	25		•	
40	25	•	•	
50	25	•	•	
60	25	•	•	
70	25		•	
80	25	•	•	
100	25		•	
120	25		•	
150	25		•	
40	30		•	
50	30	•	•	
60	30	•	•	
70	30		•	
80	30	•	•	
100	30		•	
120	30		•	
125	30		•	
150	30		•	
60	35		•	
50	40		•	

Tabel wordt vervolgd

Vervolg tabel

breedte in mm	dikte in mm	EN AW-6082 T6 geëxtrudeerd	EN AW-6060 T66 geëxtrudeerd	EN AW-6060 T66 geëxtrudeerd 15 Mu geanodiseerd
60	40	•	•	
70	40		•	
80	40	•	•	
100	40		•	
80	50		•	
100	50		•	

Overzichten vergelijking assortiment gelijkzijdig en ongelijkzijdig hoek

hoogte x breedte x dikte in mm	EN AW-6060 T66 geëxtrudeerd	EN AW-6060 T66 geëxtrudeerd 15 Mu geanodiseerd
10 x 10 x 1,5	•	
10 x 10 x 2	•	•
15 x 10 x 2	•	
15 x 15 x 1	•	
15 x 15 x 1,5	•	•
15 x 15 x 2	•	•
15 x 15 x 3	•	
20 x 10 x 1,5	•	
20 x 10 x 2	•	•
20 x 10 x 3	•	
20 x 15 x 2	•	
20 x 20 x 1,5	•	
20 x 20 x 2	•	•
20 x 20 x 3	•	
20 x 20 x 4	•	
25 x 10 x 2	•	•
25 x 15 x 1,5	•	
25 x 15 x 2	•	•
25 x 15 x 3	•	
25 x 20 x 2	•	
25 x 20 x 4	•	
25 x 25 x 1,5	•	
25 x 25 x 2	•	•
25 x 25 x 3	•	
25 x 25 x 4	•	
30 x 10 x 2	•	
30 x 15 x 2	•	
30 x 15 x 3	•	

Tabel wordt vervolgd

Vervolg tabel

hoogte x breedte x dikte in mm	EN AW-6060 T66 geëxtrudeerd	EN AW-6060 T66 geëxtrudeerd 15 Mu geanodiseerd
30 x 20 x 2	•	•
30 x 20 x 3	•	
30 x 20 x 4	•	
30 x 25 x 3	•	
30 x 30 x 1,5	•	
30 x 30 x 2	•	•
30 x 30 x 3	•	•
30 x 30 x 4	•	
30 x 30 x 5	•	
35 x 15 x 2	•	
35 x 20 x 2	•	
35 x 35 x 2	•	•
35 x 35 x 3	•	
35 x 35 x 4	•	
35 x 35 x 5	•	
40 x 10 x 2	•	
40 x 15 x 2	•	
40 x 15 x 4	•	
40 x 20 x 2	•	•
40 x 20 x 3	•	
40 x 20 x 4	•	
40 x 25 x 2	•	
40 x 25 x 3	•	
40 x 30 x 1,5	•	
40 x 30 x 2	•	•
40 x 30 x 3	•	•
40 x 30 x 4	•	
40 x 40 x 1,5	•	
40 x 40 x 2	•	•
40 x 40 x 3	•	
40 x 40 x 4	•	•
40 x 40 x 5	•	
45 x 45 x 2	•	
45 x 45 x 3	•	
45 x 45 x 5	•	
50 x 15 x 2	•	
50 x 20 x 2	•	•
50 x 20 x 3	•	
50 x 25 x 2	•	
50 x 25 x 3	•	
50 x 25 x 4	•	
50 x 25 x 5	•	
50 x 30 x 2	•	

Tabel wordt vervolgd

7

Vervolg tabel

hoogte x breedte x dikte in mm	EN AW-6060 T66 geëxtrudeerd	EN AW-6060 T66 geëxtrudeerd 15 Mu geanodiseerd
50 x 30 x 3	•	•
50 x 30 x 4	•	
50 x 30 x 5	•	•
50 x 40 x 2	•	
50 x 40 x 4	•	
50 x 50 x 1,5	•	
50 x 50 x 2	•	•
50 x 50 x 3	•	
50 x 50 x 4	•	
50 x 50 x 5	•	
50 x 50 x 6	•	
50 x 50 x 8	•	
50 x 50 x 10	•	
60 x 15 x 2	•	
60 x 20 x 2	•	
60 x 20 x 3	•	
60 x 25 x 2	•	
60 x 25 x 3	•	
60 x 30 x 2	•	•
60 x 30 x 3	•	
60 x 30 x 4	•	
60 x 35 x 2	•	
60 x 40 x 2	•	•
60 x 40 x 3	•	
60 x 40 x 4	•	
60 x 40 x 5	•	
60 x 40 x 6	•	
60 x 60 x 2	•	•
60 x 60 x 3	•	
60 x 60 x 4	•	
60 x 60 x 5	•	
60 x 60 x 6	•	
60 x 60 x 8	•	
65 x 65 x 5	•	
65 x 50 x 6	•	
70 x 20 x 2	•	
70 x 25 x 2,5	•	
70 x 30 x 2	•	
70 x 40 x 2	•	
70 x 70 x 7	•	
75 x 20 x 2	•	
75 x 40 x 3	•	
75 x 50 x 5	•	

Tabel wordt vervolgd

Vervolg tabel

hoogte x breedte x dikte in mm	EN AW-6060 T66 geëxtrudeerd	EN AW-6060 T66 geëxtrudeerd 15 Mu geanodiseerd
75 x 75 x 3	•	
80 x 20 x 2	•	•
80 x 25 x 2	•	
80 x 30 x 3	•	
80 x 40 x 3	•	
80 x 40 x 4	•	
80 x 40 x 5	•	
80 x 50 x 4	•	
80 x 50 x 5	•	
80 x 50 x 6	•	
80 x 80 x 2	•	
80 x 80 x 3	•	
80 x 80 x 5	•	
80 x 80 x 6	•	
80 x 80 x 8	•	
80 x 80 x 10	•	
90 x 40 x 2	•	
90 x 50 x 4	•	
100 x 20 x 2	•	
100 x 25 x 2	•	
100 x 30 x 3	•	
100 x 40 x 3	•	
100 x 40 x 4	•	
100 x 50 x 3	•	
100 x 50 x 4	•	
100 x 50 x 5	•	
100 x 50 x 6	•	
100 x 50 x 8	•	
100 x 60 x 6	•	
100 x 64 x 8	•	
100 x 80 x 6	•	
100 x 100 x 4	•	
100 x 100 x 5	•	
100 x 100 x 6	•	
100 x 100 x 8	•	
100 x 100 x 10	•	
120 x 20 x 2,5	•	
120 x 50 x 5	•	
120 x 60 x 6	•	
120 x 60 x 8	•	
120 x 80 x 6	•	
120 x 80 x 8	•	
120 x 80 x 10	•	

Tabel wordt vervolgd

Vervolg tabel

hoogte x breedte x dikte in mm	EN AW-6060 T66 geëxtrudeerd	EN AW-6060 T66 geëxtrudeerd 15 Mu geanodiseerd
120 x 120 x 2,5	•	
120 x 120 x 6	•	
120 x 120 x 10	•	
130 x 30 x 3	•	
150 x 50 x 4	•	
150 x 50 x 5	•	
150 x 50 x 8	•	
150 x 75 x 8	•	
150 x 80 x 6	•	
150 x 100 x 5	•	
150 x 100 x 10	•	
200 x 100 x 10	•	

Overzichten vergelijking assortiment

U-profielen

hoogte x breedte x hoogte x dikte in mm	EN AW-6060 T66 geëxtrudeerd	EN AW-6060 T66 geëxtrudeerd 15 Mu geanodiseerd
10 x 10 x 10 x 1,5	•	•
12,5 x 12,5 x 12,5 x 1,5	•	•
15 x 10 x 15 x 1,5	•	
15 x 15 x 15 x 1,5	•	•
20 x 15 x 20 x 1,5	•	
20 x 20 x 20 x 1,5	•	
25 x 20 x 25 x 1,5	•	
30 x 20 x 30 x 1,5	•	
9 x 14 x 40 x 2	•	
10 x 10 x 10 x 2	•	
10 x 20 x 10 x 2	•	
11 x 22 x 30 x 2	•	
15 x 15 x 15 x 2	•	•
15 x 20 x 15 x 2	•	
15 x 25 x 15 x 2	•	
15 x 30 x 15 x 2	•	
18 x 18 x 18 x 2	•	•
20 x 12 x 20 x 2	•	
20 x 15 x 20 x 2	•	
20 x 20 x 20 x 2	•	•
20 x 25 x 20 x 2	•	
20 x 30 x 20 x 2	•	•
20 x 35 x 20 x 2	•	
20 x 40 x 20 x 2	•	•
22 x 22 x 22 x 2	•	
25 x 20 x 25 x 2	•	
25 x 25 x 25 x 2	•	•
25 x 30 x 25 x 2	•	
25 x 35 x 25 x 2	•	
25 x 40 x 25 x 2	•	
25 x 50 x 25 x 2	•	
30 x 20 x 30 x 2	•	•
30 x 25 x 30 x 2	•	
30 x 26 x 30 x 2	•	
30 x 30 x 30 x 2	•	•
32 x 34 x 32 x 2	•	
35 x 25 x 35 x 2	•	
35 x 35 x 35 x 2	•	
40 x 20 x 40 x 2	•	•
40 x 40 x 40 x 2	•	

Tabel wordt vervolgd

Vervolg tabel

hoogte x breedte x hoogte x dikte in mm	EN AW-6060 T66 geëxtrudeerd	EN AW-6060 T66 geëxtrudeerd 15 Mu geanodiseerd
40 x 60 x 40 x 2	•	
45 x 45 x 45 x 2	•	
50 x 32 x 50 x 2	•	
25 x 50 x 25 x 2,5	•	
40 x 40 x 40 x 2,5	•	
15 x 15 x 15 x 3	•	
15 x 30 x 15 x 3	•	
15 x 50 x 15 x 3	•	
20 x 15 x 20 x 3	•	
20 x 20 x 20 x 3	•	
20 x 25 x 20 x 3	•	
20 x 30 x 20 x 3	•	
20 x 40 x 20 x 3	•	
25 x 25 x 25 x 3	•	
25 x 40 x 25 x 3	•	
25 x 45 x 25 x 3	•	
25 x 50 x 25 x 3	•	
30 x 15 x 30 x 3	•	
30 x 20 x 30 x 3	•	
30 x 30 x 30 x 3	•	
30 x 40 x 30 x 3	•	
30 x 50 x 30 x 3	•	
30 x 60 x 30 x 3	•	
30 x 80 x 30 x 3	•	
40 x 25 x 40 x 3	•	
40 x 40 x 40 x 3	•	
40 x 50 x 40 x 3	•	
40 x 60 x 40 x 3	•	
40 x 100 x 40 x 3	•	
40 x 106 x 40 x 3	•	
50 x 50 x 50 x 3	•	
50 x 90 x 50 x 3	•	
25 x 30 x 25 x 4	•	
25 x 40 x 25 x 4	•	
25 x 50 x 25 x 4	•	
30 x 40 x 30 x 4	•	
30 x 50 x 30 x 4	•	
30 x 60 x 30 x 4	•	
40 x 40 x 40 x 4	•	
40 x 50 x 40 x 4	•	
40 x 60 x 40 x 4	•	
40 x 70 x 40 x 4	•	
40 x 80 x 40 x 4	•	

Tabel wordt vervolgd

Vervolg tabel

hoogte x breedte x hoogte x dikte in mm	EN AW-6060 T66 geëxtrudeerd	EN AW-6060 T66 geëxtrudeerd 15 Mu geanodiseerd
40 x 100 x 40 x 4	•	
50 x 50 x 50 x 4	•	
60 x 60 x 60 x 4	•	
40 x 50 x 40 x 5	•	
40 x 60 x 40 x 5	•	
40 x 80 x 40 x 5	•	
50 x 50 x 50 x 5	•	
50 x 80 x 50 x 5	•	
50 x 100 x 50 x 5	•	
50 x 150 x 50 x 5	•	
60 x 60 x 60 x 5	•	
40 x 80 x 40 x 6	•	
63 x 125 x 63 x 6	•	
64 x 100 x 64 x 6,4	•	
60 x 140 x 60 x 7	•	
80 x 125 x 80 x 8	•	
50 x 150 x 50 x 10	•	
80 x 160 x 80 x 10	•	

Overzichten vergelijking assortiment

ronde buizen

uitwendige diameter x dikte in mm	EN AW-6060 T66 geëxtrudeerd	EN AW-6060 T66 geëxtrudeerd 15 Mu geanodiseerd	EN AW-6082 T6 geëxtrudeerd
6 x 1	•		
8 x 1	•		
10 x 1	•		
10 x 2	•		
12 x 1	•		
12 x 1,5	•		
13 x 1,5	•		
14 x 1	•		
14 x 1,5	•		
14 x 2	•		
15 x 1	•		
15 x 1,5	•		
15 x 2	•		
16 x 1	•		
16 x 1,5	•		
16 x 2	•		•

Tabel wordt vervolgd

Vervolg tabel

uitwendige diameter x dikte in mm	EN AW-6060 T66 geëxtrudeerd	EN AW-6060 T66 geëxtrudeerd 15 Mu geanodiseerd	EN AW-6082 T6 geëxtrudeerd
16 x 3	•		•
18 x 1,5	•		
18 x 2	•		
19 x 1,5	•		
19 x 4			•
20 x 1	•		
20 x 1,5	•		
20 x 2	•	•	•
20 x 2,5	•		
20 x 3	•		•
20 x 5	•		•
22 x 1	•		
22 x 1,5	•		
22 x 2	•		•
22 x 2,5	•		•
22 x 3			•
23 x 1,5	•		
24 x 1,5	•		
25 x 1,5	•		
25 x 2	•	•	•
25 x 2,5	•		•
25 x 3	•		•
25 x 3,5			•
25 x 4			•
25 x 5	•		•
26 x 1,5	•		
27 x 2	•		•
27 x 4,5			•
28 x 1,5	•		
28 x 2	•		•
28 x 2,5			•
28 x 3	•		•
28 x 4			•
28 x 5			•
30 x 1	•		
30 x 1,5	•		
30 x 2	•	•	•
30 x 2,5	•		•
30 x 3	•		•
30 x 4	•		•
30 x 5	•		•
31 x 3,5			•
32 x 1,5	•		

Tabel wordt vervolgd

Vervolg tabel

uitwendige diameter x dikte in mm	EN AW-6060 T66 geëxtrudeerd	EN AW-6060 T66 geëxtrudeerd 15 Mu geanodiseerd	EN AW-6082 T6 geëxtrudeerd
32 x 2	•		•
32 x 2,5	•		•
32 x 3	•		•
32 x 3,5			•
32 x 4			•
33 x 2			•
33 x 3			•
33 x 3,5			•
33,5 x 3			•
34 x 3			•
34 x 7			•
35 x 1,5	•		
35 x 2	•		•
35 x 2,5	•		•
35 x 3	•		•
35 x 3,5			•
35 x 4			•
35 x 5	•		•
35 x 6	•		
36 x 1,5	•		
36 x 3			•
37 x 2,5	•		
38 x 1,5	•		
38 x 2,6	•		•
38 x 3	•		•
38 x 3,5			•
38 x 4	•		•
38 x 6,5			•
40 x 1,5	•		
40 x 2	•	•	•
40 x 2,5	•		•
40 x 3	•		•
40 x 3,5			•
40 x 4	•		•
40 x 5	•		•
40 x 7,5			•
40 x 8			•
40 x 10	•		•
42 x 1,5	•		
42 x 2	•		
42 x 3	•		•
42 x 3,5			•
42 x 4	•		

Tabel wordt vervolgd

Vervolg tabel

uitwendige diameter x dikte in mm	EN AW-6060 T66 geëxtrudeerd	EN AW-6060 T66 geëxtrudeerd 15 Mu geanodiseerd	EN AW-6082 T6 geëxtrudeerd
42 x 5			•
42 x 6			•
42 x 9			•
42 x 11			•
43 x 6			•
43,1 x 2,5			•
45 x 1,5	•		
45 x 2	•		•
45 x 2,5	•		
45 x 3	•		•
45 x 4			•
45 x 5	•		•
45 x 6			•
46 x 3			•
46 x 5			•
48 x 1,5	•		
48 x 2	•		•
48 x 2,5			•
48 x 3	•		•
48 x 4	•		•
48 x 4,5			•
48,1 x 3,8			•
48,3 x 2,2			•
48,3 x 2,6			•
48,3 x 3			•
48,3 x 3,8			•
48,3 x 4	•		•
48,3 x 4,1			•
48,3 x 4,5			•
50 x 1,5	•		•
50 x 2	•		•
50 x 2,5	•		•
50 x 3	•		•
50 x 3,5			•
50 x 4	•		•
50 x 5	•		•
50 x 5,8			•
50 x 8,5			•
50 x 10	•		•
50 x 12			•
50 x 12,5			•
50 x 15			•
50,8 x 1,62	•		•

Tabel wordt vervolgd

Vervolg tabel

uitwendige diameter x dikte in mm	EN AW-6060 T66 geëxtrudeerd	EN AW-6060 T66 geëxtrudeerd 15 Mu geanodiseerd	EN AW-6082 T6 geëxtrudeerd
50,8 x 3,2			•
51 x 2			•
52 x 7			•
53 x 3			•
54 x 1,5	•		
54 x 2	•		
55 x 2	•		•
55 x 2,5	•		•
55 x 3			•
55 x 5	•		•
55 x 10			•
56 x 3			•
56 x 4,5			•
57 x 2	•		
57 x 5	•		
58 x 3			•
58 x 4			•
60 x 1,5	•		
60 x 2	•		
60 x 2,5	•		•
60 x 3	•		•
60 x 3,5	•		•
60 x 4	•		•
60 x 4,6			•
60 x 5	•		•
60 x 6			•
60 x 10	•		•
60 x 14			•
60 x 15			•
60 x 17,5			•
60 x 20			•
62 x 11			•
63 x 3	•		
65 x 2	•		•
65 x 2,5	•		
65 x 3,5			•
65 x 5			•
65 x 10			•
70 x 1,5	•		
70 x 2	•		
70 x 2,5	•		
70 x 3	•		•
70 x 3,5			•

Tabel wordt vervolgd

Vervolg tabel

uitwendige diameter x dikte in mm	EN AW-6060 T66 geëxtrudeerd	EN AW-6060 T66 geëxtrudeerd 15 Mu geanodiseerd	EN AW-6082 T6 geëxtrudeerd
70 x 4			•
70 x 5	•		•
70 x 7			•
70 x 8	•		
70 x 10	•		•
70 x 15			•
75 x 2	•		
75 x 2,5	•		•
75 x 3			•
75 x 4			•
75 x 5	•		•
76 x 3	•		
76 x 4			•
76 x 6			•
77 x 5			•
80 x 1,5	•		
80 x 2	•		
80 x 2,5	•		
80 x 3	•		•
80 x 4	•		•
80 x 5	•		•
80 x 8			•
80 x 10	•		•
80 x 15	•		•
80 x 20			•
80 x 25			•
84 x 2	•		
85 x 2,5	•		
85 x 17,5			•
86 x 3			•
89 x 3	•		•
89 x 4			•
90 x 2	•		
90 x 2,5	•		
90 x 3	•		•
90 x 4			•
90 x 5	•		•
90 x 10	•		•
90 x 15	•		•
95 x 2,5	•		
95 x 3,5			•
96 x 3			•
97 x 3			•

Tabel wordt vervolgd

Vervolg tabel

uitwendige diameter x dikte in mm	EN AW-6060 T66 geëxtrudeerd	EN AW-6060 T66 geëxtrudeerd 15 Mu geanodiseerd	EN AW-6082 T6 geëxtrudeerd
100 x 2	•		
100 x 2,5	•		•
100 x 3	•		•
100 x 4	•		•
100 x 5	•		•
100 x 6			•
100 x 10	•		•
100 x 15			•
100 x 20			•
105 x 10			•
106 x 3			•
108 x 3	•		•
108 x 4			•
110 x 3	•		•
110 x 4			•
110 x 5	•		•
110 x 10			•
110 x 15			•
110 x 20			•
110 x 25			•
115 x 4			•
115 x 5	•		•
120 x 3	•		•
120 x 4	•		•
120 x 5	•		•
120 x 6			•
120 x 8			•
120 x 10	•		•
120 x 15			•
120 x 20			•
125 x 4	•		•
125 x 5			•
128 x 4	•		
130 x 4			•
130 x 5	•		•
133 x 4	•		
135 x 5	•		
140 x 4	•		•
140 x 5	•		•
140 x 20			•
140 x 30			•
145 x 3			•
148 x 4	•		

Tabel wordt vervolgd

Vervolg tabel

uitwendige diameter x dikte in mm	EN AW-6060 T66 geëxtrudeerd	EN AW-6060 T66 geëxtrudeerd 15 Mu geanodiseerd	EN AW-6082 T6 geëxtrudeerd
150 x 5	•		
150 x 8			•
150 x 10			•
150 x 15			•
150 x 20			•
150 x 30			•
160 x 5	•		•
160 x 15			•
165 x 5	•		
180 x 20			•
200 x 5	•		•
200 x 8	•		
200 x 20			•
220 x 5			•
230 x 5			•
230 x 15			•

TECHNISCHE GEGEVENS

Tabel 1: Chemische samenstellingen van aluminium legeringen

Kwaliteit	EN AW-1050A	EN AW-1060*	EN AW-1080A*	EN AW-1085	EN AW-1090*
% Si	≤ 0,25	≤ 0,25	≤ 0,15	≤ 0,10	≤ 0,07
% Fe	≤ 0,40	≤ 0,35	≤ 0,15	≤ 0,12	≤ 0,07
% Cu	≤ 0,05	≤ 0,05	≤ 0,03	≤ 0,03	≤ 0,02
% Mn	≤ 0,05	≤ 0,03	≤ 0,02	≤ 0,02	≤ 0,01
% Mg	≤ 0,05	≤ 0,03	≤ 0,02	≤ 0,02	≤ 0,01
% Cr	-	-	-	-	-
% Zn	≤ 0,07	≤ 0,05	≤ 0,06	≤ 0,03	≤ 0,03
% Ti	≤ 0,05	≤ 0,03	≤ 0,02	≤ 0,02	≤ 0,01
% Overige	-	-	Ga ≤ 0,03	Ga ≤ 0,03 V ≤ 0,05	Ga ≤ 0,03 V ≤ 0,05

Kwaliteit	EN AW-1098*	EN AW-1100*	EN AW-1200	EN AW-1350*	EN AW-1350A*
% Si	≤ 0,010	Si+Fe ≤ 0,94	Si+Fe ≤ 1,00	≤ 0,10	≤ 0,25
% Fe	≤ 0,006	Si+Fe ≤ 0,94	Si+Fe ≤ 1,00	≤ 0,40	≤ 0,40
% Cu	≤ 0,003	0,05 - 0,20	≤ 0,05	≤ 0,05	≤ 0,02
% Mn	-	≤ 0,05	≤ 0,05	≤ 0,01	-
% Mg	-	-	-	-	≤ 0,05
% Cr	-	-	-	≤ 0,01	-
% Zn	≤ 0,015	≤ 0,10	≤ 0,10	≤ 0,05	≤ 0,05
% Ti	≤ 0,003	-	0,05	-	-
% Overige	-	-	-	Ga ≤ 0,03; B ≤ 0,05 V+Ti ≤ 0,02	Cr+Mn+Ti+V: ≤ 0,03

Kwaliteit	EN AW-2007	EN AW-2011	EN AW-2017A	EN AW-2024*	EN AW-2030*
% Si	≤ 0,80	≤ 0,40	0,20 - 0,8	≤ 0,50	≤ 0,80
% Fe	≤ 0,80	≤ 0,70	≤ 0,70	≤ 0,50	≤ 0,70
% Cu	3,3 - 4,6	5,0 - 6,0	3,5 - 4,5	3,8 - 4,9	3,3 - 4,5
% Mn	0,50 - 1,0	-	0,40 - 1,0	0,30 - 0,9	0,20 - 1,0
% Mg	0,40 - 1,8	-	0,40 - 1,0	1,2 - 1,8	0,50 - 1,3
% Cr	≤ 0,10	-	≤ 0,10	≤ 0,10	≤ 0,10
% Zn	≤ 0,80	≤ 0,30	≤ 0,25	≤ 0,25	≤ 0,50
% Ti	≤ 0,20	-	-	≤ 0,15	≤ 0,20
% Overige	Ni ≤ 0,20	-	Zr+Ti ≤ 0,25	-	Bi ≤ 0,20 Pb: 0,8 - 1,5

Tabel wordt vervolgd

Vervolg tabel

Kwaliteit	EN AW-3003*	EN AW-3004*	EN AW-3005*	EN AW-3103*	EN AW-3104*
% Si	≤ 0,60	≤ 0,30	≤ 0,60	≤ 0,50	≤ 0,60
% Fe	≤ 0,70	≤ 0,70	≤ 0,70	≤ 0,70	≤ 0,80
% Cu	0,05 - 0,20	≤ 0,25	≤ 0,30	≤ 0,10	0,05 - 0,25
% Mn	1,0 - 1,5	1,0 - 1,5	1,0 - 1,5	0,9 - 1,5	0,8 - 1,4
% Mg	-	0,8 - 1,3	0,20 - 0,6	≤ 0,30	0,8 - 1,3
% Cr	-	-	≤ 0,10	≤ 0,10	-
% Zn	≤ 0,10	≤ 0,25	≤ 0,25	≤ 0,20	≤ 0,25
% Ti	-	-	≤ 0,10	-	≤ 0,10
% Overige	-	-	-	Zr+Ti ≤ 0,10	Ga ≤ 0,05 V ≤ 0,05

Kwaliteit	EN AW-3105	EN AW-5005	EN AW-5049*	EN AW-5052*	EN AW-5083
% Si	≤ 0,60	≤ 0,30	≤ 0,40	≤ 0,25	≤ 0,40
% Fe	≤ 0,70	≤ 0,70	≤ 0,50	≤ 0,40	≤ 0,40
% Cu	≤ 0,30	≤ 0,20	≤ 0,10	≤ 0,10	≤ 0,10
% Mn	0,30 - 0,8	≤ 0,20	0,50 - 1,1	≤ 0,10	0,40 - 1,0
% Mg	0,20 - 0,8	0,50 - 1,1	1,6 - 2,5	2,2 - 2,8	4,0 - 4,9
% Cr	≤ 0,20	≤ 0,10	≤ 0,30	0,15 - 0,35	0,05 - 0,25
% Zn	≤ 0,40	≤ 0,25	≤ 0,20	≤ 0,10	≤ 0,25
% Ti	≤ 0,10	-	≤ 0,10	-	≤ 0,15
% Overige	-	-	-	-	-

Kwaliteit	EN AW-5086*	EN AW-5252*	EN AW-5454*	EN AW-5754	EN AW-6060
% Si	≤ 0,40	≤ 0,08	≤ 0,25	≤ 0,40	0,30 - 0,6
% Fe	≤ 0,50	≤ 0,10	≤ 0,40	≤ 0,40	0,10 - 0,30
% Cu	≤ 0,10	≤ 0,10	≤ 0,10	≤ 0,10	≤ 0,10
% Mn	0,20 - 0,7	≤ 0,10	0,50 - 1,0	≤ 0,50	≤ 0,10
% Mg	3,5 - 4,5	2,2 - 2,8	2,4 - 3,0	2,6 - 3,6	0,35 - 0,6
% Cr	0,05 - 0,25	-	0,05 - 0,20	≤ 0,30	≤ 0,05
% Zn	0,25	≤ 0,05	≤ 0,25	≤ 0,20	≤ 0,15
% Ti	0,15	-	≤ 0,20	≤ 0,15	≤ 0,10
% Overige	-	V ≤ 0,05	-	Mn+Cr 0,10 - 0,6	-

Tabel wordt vervolgd

Vervolg tabel

Kwaliteit	EN AW-6082	EN AW-6101*	EN AW-6101A*	EN AW-6101B*	EN AW-6005*
% Si	0,7-1,3	0,30 - 0,7	0,30 - 0,7	0,30 - 0,60	0,6 - 0,9
% Fe	≤ 0,50	0,50	≤ 0,40	0,10 - 0,30	≤ 0,35
% Cu	≤ 0,10	≤ 0,10	≤ 0,05	≤ 0,05	≤ 0,10
% Mn	0,40 - 1,0	≤ 0,03	-	≤ 0,05	≤ 0,10
% Mg	0,6 - 1,2	0,35 - 0,8	0,40 - 0,9	0,35 - 0,6	0,40 - 0,6
% Cr	≤ 0,25	≤ 0,03	-	-	≤ 0,10
% Zn	≤ 0,20	≤ 0,10	-	≤ 0,10	≤ 0,10
% Ti	≤ 0,10	-	-	-	≤ 0,10
% Overige	-	B ≤ 0,06	-	-	-

Kwaliteit	EN AW-6005A*	EN AW-6012*	EN AW-6026	EN AW-6063*	EN AW-7075
% Si	0,50 - 0,9	0,6 - 1,4	0,6 - 1,4	0,20 - 0,6	≤ 0,40
% Fe	≤ 0,35	≤ 0,50	≤ 0,70	≤ 0,35	≤ 0,50
% Cu	≤ 0,30	≤ 0,10	0,2 - 0,5	≤ 0,10	1,2 - 2,0
% Mn	≤ 0,50	0,40 - 1,0	0,2 - 1,0	≤ 0,10	≤ 0,30
% Mg	0,40 - 0,7	0,6 - 1,2	0,6 - 1,2	0,45 - 0,9	2,1 - 2,9
% Cr	≤ 0,30	≤ 0,30	≤ 0,30	≤ 0,10	0,18 - 0,28
% Zn	≤ 0,20	≤ 0,30	≤ 0,20	≤ 0,10	5,1 - 6,1
% Ti	≤ 0,10	≤ 0,20	Bi 0,5 - 1,5	≤ 0,10	≤ 0,20
% Overige	Mn+Cr 0,12 - 0,50	Bi ≤ 0,7 Pb 0,40 - 2,0	Pb < 0,4 Sn ≤ 0,05	-	-

*Deze kwaliteit is alleen af fabriek leverbaar.

Tabel 2: Mechanische eigenschappen van aluminium en aluminiumlegeringen voor band en plaat

Kwaliteit	Hardheids-toestand	Dikte D in mm		Treksterkte N/mm ²		0,2% rek-grens N/mm ²	Min. rek %		Buigstaal ¹⁾		Hardheid HBS ¹⁾
		boven	tot	min.	max.		min.	A ₅₀	A	180°	
EN AW-1050A	0	0,2	0,5	65	95	20	20	-	0 x t	0 x t	20
		0,5	1,5	65	95	20	22	-	0 x t	0 x t	20
		1,5	3,0	65	95	20	26	-	0 x t	0 x t	20
		3,0	6,0	65	95	20	29	-	0,5 x t	0,5 x t	20
		6,0	12,5	65	95	20	35	-	1,0 x t	1,0 x t	20
		12,5	50,0	65	95	20	-	32	-	-	-
	H14	0,2	0,5	105	145	85	2	-	1,0 x t	0 x t	34
		0,5	1,5	105	145	85	2	-	1,0 x t	0,5 x t	34
		1,5	3,0	105	145	85	4	-	1,0 x t	1,0 x t	34
		3,0	6,0	105	145	85	5	-	-	1,5 x t	34
		6,0	12,5	105	145	85	6	-	-	2,5 x t	34
		12,5	25,0	105	145	85	-	6	-	-	34
	H24	0,2	0,5	105	145	75	3	-	1,0 x t	0 x t	33
		0,5	1,5	105	145	75	4	-	1,0 x t	0,5 x t	33
		1,5	3,0	105	145	75	5	-	1,0 x t	1,0 x t	33
		3,0	6,0	105	145	75	8	-	1,5 x t	1,5 x t	33
		6,0	12,5	105	145	75	8	-	-	2,5 x t	33
EN AW-1200	0	0,2	0,5	75	105	25	19	-	0 t	0 t	23
		0,5	1,5	75	105	25	21	-	0 t	0 t	23
		1,5	3,0	75	105	25	24	-	0 t	0 t	23
		3,0	6,0	75	105	25	28	-	0,5 t	0,5 t	23
		6,0	12,5	75	105	25	33	-	1,0 t	1,0 t	23
		12,5	80,0	75	105	25	-	30	-	-	23
EN AW-2017A	T451	0,4	1,5	390	-	245	14	-	3,0 t b	3,0 t b	110
		1,5	6,0	390	-	245	15	-	5,0 t b	5,0 t b	110
		6,0	12,5	390	-	260	13	-	-	8,0 t b	111
		12,5	40,0	390	-	250	-	12	-	-	110
		40,0	60,0	385	-	245	-	12	-	-	108
		60,0	80,0	370	-	240	-	7	-	-	-
		80,0	120,0	360	-	240	-	6	-	-	105
		120,0	150,0	350	-	240	-	4	-	-	101
		150,0	180,0	330	-	220	-	2	-	-	-
		180,0	200,0	300	-	200	-	2	-	-	-

Tabel wordt vervolgd



Kwaliteit	Hardheids-toestand	Dikte D in mm		Treksterkte N/mm ²		0,2% rek-grens N/mm ²	Min. rek %		Buigstaal ¹⁾		Hardheid HBS ¹⁾
		boven	tot	min.	max.		min.	A ₅₀	A	180°	
EN AW-3105	H14	0,2	0,5	150	200	130	2	-	2,5 x t	-	48
		0,5	1,5	150	200	130	2	-	2,5 x t	-	48
		1,5	3,0	150	200	130	2	-	2,5 x t	-	48
EN AW-5005	H14	0,2	0,5	145	185	120	2	-	2,0 x t	0,5 x t	48
		0,5	1,5	145	185	120	2	-	2,0 x t	1,0 x t	48
		1,5	3,0	145	185	120	3	-	2,5 x t	1,0 x t	48
		3,0	6,0	145	185	120	4	-	-	2,0 x t	48
		6,0	12,5	145	185	120	5	-	-	2,5 x t	48
	H24	0,2	0,5	145	185	110	3	-	1,5 x t	0,5 x t	47
		0,5	1,5	145	185	110	4	-	1,5 x t	1,0 x t	47
		1,5	3,0	145	185	110	5	-	2,0 x t	1,0 x t	47
		3,0	6,0	145	185	110	6	-	-	2,0 x t	47
		6,0	12,5	145	185	110	8	-	-	2,5 x t	47
EN AW-5083	O/H111	0,2	0,5	275	350	125	11	-	1,0 x t	0,5 x t	75
		0,5	1,5	275	350	125	12	-	1,0 x t	1,0 x t	75
		1,5	3,0	275	350	125	13	-	1,5 x t	1,0 x t	75
		3,0	6,0	275	350	125	15	-	-	1,5 x t	75
		6,0	12,5	270	345	115	16	-	-	2,5 x t	75
		12,5	50,0	270	345	115	-	15	-	-	75
		50,0	80,0	270	345	115	-	14	-	-	73
		80,0	120,0	260	-	110	-	12	-	-	70
		120,0	150,0	255	-	105	-	12	-	-	69
EN AW-5754	O/H111	0,2	0,5	190	240	80	12	-	0,5 x t	0 x t	52
		0,5	1,5	190	240	80	14	-	0,5 x t	0,5 x t	52
		1,5	3,0	190	240	80	16	-	1,0 x t	1,0 x t	52
		3,0	6,0	190	240	80	18	-	1,0 x t	1,0 x t	52
		6,0	12,5	190	240	80	18	-	-	2,0 x t	52
		12,5	100,0	190	240	80	-	17	-	-	52
	H12	0,2	0,5	220	270	170	4	-	-	-	66
		0,5	1,5	220	270	170	5	-	-	-	66
		1,5	3,0	220	270	170	6	-	-	-	66
		3,0	6,0	220	270	170	7	-	-	-	66
		6,0	12,5	220	270	170	9	-	-	-	66
		12,5	40,0	220	270	170	-	9	-	-	66
	H22	0,2	0,5	220	270	130	7	-	1,5 x t	0,5 x t	63
		0,5	1,5	220	270	130	8	-	1,5 x t	1,0 x t	63
		1,5	3,0	220	270	130	10	-	2,0 x t	1,5 x t	63
		3,0	6,0	220	270	130	11	-	-	1,5 x t	63
		6,0	12,5	220	270	130	10	-	-	2,5 x t	63
		12,5	40,0	220	270	130	-	9	-	-	63

Tabel wordt vervolgd

Vervolg tabel

Kwaliteit	Hardheids-toestand	Dikte D in mm		Treksterkte N/mm ²		0,2% rek-grens N/mm ²	Min. rek %		Buigstaal ¹⁾		Hardheid HBS ¹⁾
		boven	tot	min.	max.		min.	A ₅₀	A	180°	
EN AW-6082	T6	0,4	1,5	310	-	260	6	-	-	-	94
		1,5	3,0	310	-	260	7	-	-	-	94
		3,0	6,0	310	-	260	10	-	-	-	94
		6,0	12,5	300	-	255	9	-	-	-	91
EN AW-7075	T6	0,4	0,8	525	-	460	6	-	-	4,5 ^t	157
	T651	0,8	1,5	540	-	460	6	-	-	5,5 ^t	160
	T62	1,5	3,0	540	-	470	7	-	-	6,5 ^t	161
		3,0	6,0	545	-	475	8	-	-	8,0 ^t	163
		6,0	12,5	540	-	460	8	-	-	12 ^t	160
		12,5	25,0	540	-	470	-	6	-	-	161
	T62	25,0	50,0	530	-	460	-	5	-	-	158
		50,0	60,0	525	-	440	-	4	-	-	155
		60,0	80,0	495	-	420	-	4	-	-	147
		80,0	90,0	490	-	390	-	4	-	-	144
		90,0	100,0	460	-	360	-	3	-	-	135
		100,0	120,0	410	-	300	-	2	-	-	119
		120,0	150,0	360	-	260	-	2	-	-	104
		150,0	200,0	360	-	240	-	2	-	-	-
200,0	300,0	360	-	220	-	1	-	-	-		
Alcan J57S	Volgens fabrieksspecificaties. Worden op aanvraag verstrekt.										

t = Materiaaldikte (buiglijn evenredig aan de walsrichting).

1) Alleen ter informatie.

Tabel 3: Mechanische eigenschappen van diverse aluminium legeringen voor geëxtrudeerde staven.

Kwaliteit	Hardheids-toestand	Afmetingen		Treksterkte		0,2% rek-grens N/mm ²		Rek	
		D ¹⁾	S ≤ ²⁾	min.	max.	min.	max.	A% min.	A ₅₀ % min.
EN AW-2011	T4	≤200	≤60	275	-	125	-	14	12
	T6	≤75	≤60	310	-	230	-	8	6
		≥75<200	-	295	-	195	-	6	-
EN AW-2007	T4	≤80	≤80	370	-	250	-	8	6
		>80≤200	>80≤200	340	-	220	-	8	-
		>200≤250	>200≤250	330	-	210	-	7	-
EN AW-2017A	T4	≤25	≤25	380	-	2 60	-	12	10
		25<D≤75	25<S≤75	400	-	270	-	10	-
		75<D≤150	75<S≤150	390	-	260	-	9	-
		150<D≤200	150<S≤200	370	-	240	-	8	-
		200<D≤250	200<S≤250	360	-	220	-	7	-
EN AW-6005	T6	≤25	>25≤	270	-	225	-	10	8
		>25≤50	≤25≤50	270	-	225	-	8	-
		>50≤100	>50≤100	260	-	215	-	8	-
EN AW-6012	T6, T6510,	≤150	≤150	310	-	260	-	8	6
	T6511	>150≤200	>150≤200	260	-	200	-	8	-
EN AW-6026	T6	-	-	310	-	260	-	8	-
EN AW-6060	T4 ⁵⁾	≤150	≤150	120	-	60	-	16	14
	T5	≤150	≤150	160	-	120	-	8	6
	T6 ⁵⁾	≤150	≤150	190	-	150	-	8	6
	T64 ⁵⁾⁸⁾	≤50	≤50	180	-	120	-	12	10
	T66 ⁵⁾	≤150	≤150	215	-	160	-	8	6
EN AW-6082	O/H111	≤200	≤200	-	160	-	110	14	12
	T4	≤200	≤200	205	-	110	-	14	12
	T6	≤20	≤20	295	-	250	-	8	6
		>20≤150	>20≤150	310	-	260	-	8	-
>150≤200		>150≤200	280	-	240	-	6	-	
EN AW-7075	T6	≤25	≤25	540	-	480	-	7	5
		25<D≤100	25<S≤100	560	-	500	-	7	-
		100<D≤150	100<S≤150	530	-	470	-	6	-
		150<D≤200	150<S≤200	470	-	400	-	5	-

1) D is de middellijn van de ronde staaf.

2) S is de breedte tussen de vlakke zijden voor vierkante en zeskante staven en de dikte voor rechthoekige staven.

5) De eigenschappen kunnen door afschrikken bij de pers worden verkregen.

8) is de buigkwaliteit.

Tabel 4: Mechanische eigenschappen van diverse aluminium legeringen voor geëxtrudeerde buizen

Kwaliteit	Hardheids-toestand	Afmetingen	Treksterkte		0,2% rekgrens		Rek		
		mm	N/mm ²		N/mm ²		A% min.	A ₅₀ % min.	
		e ³⁾	min.	max.	min.	max.			
EN AW-2007	T4, T4510, T4511	≤ 25	370	-	250	-	8	6	
EN AW-2011	T6	≤ 25	310	-	230	-	6	4	
EN AW-6005	T6	≤ 5	270	-	225	-	8	6	
		> 5 ≤ 10	260	-	215	-	8	6	
EN AW-6012	T6, T6510, T6511	≤ 30	310	-	260	-	8	6	
EN AW-6060	T4 ⁵⁾	≤ 15	120	-	60	-	16	14	
		≤ 15	160	-	120	-	8	6	
		≤ 15	190	-	150	-	8	6	
		≤ 15	180	-	120	-	12	10	
		≤ 15	215	-	160	-	8	6	
EN AW-6082	O/H111	≤ 25	-	160	-	110	14	12	
		≤ 25	205	-	110	-	14	12	
		≤ 5	290	-	250	-	8	6	
		> 5 ≤ 25	310	-	260	-	10	8	
EN AW-7075	O/H111	≤ 10	-	275	-	165	10	-	
		≤ 5	540	-	485	-	8	6	
		> 5 ≤ 10	560	-	505	-	7	5	
		> 10 ≤ 50	560	-	495	-	6	4	
		≤ 5	470	-	400	-	7	5	
		T73, T73510, T73511	> 5 ≤ 25	485	-	420	-	8	6
			> 25 ≤ 50	475	-	405	-	8	-

3) e is de wanddikte.

5) De eigenschappen kunnen door afschrikken bij de pers worden verkregen.

8) is de buigkwaliteit.

Tabel 5: Mechanische eigenschappen van diverse aluminium legeringen voor geëxtrudeerde profielen¹⁰⁾

Kwaliteit	Hardheids-toestand	Afmetingen	Treksterkte		0,2% rekgrens		Rek	
		mm	N/mm ²		N/mm ²		A% min.	A ₅₀ % min.
		e ³⁾	min.	max.	min.	max.		
EN AW-2007	T4, T4510, & 4511	≤ 30	370	-	250	-	8	6
EN AW-6005	T4 open profiel	≤ 25	180	-	90	-	15	13
	T4 buisprofiel	≤ 10		-		-		
	T6 open profiel	≤ 5	270	-	225	-	8	6
		> 5 ≤ 10	260	-	215	-	8	6
		> 10 ≤ 25	250	-	200	-	8	6
	T6 buisprofiel	≤ 5	255	-	215	-	8	6
> 5 ≤ 15		250	-	200	-	8	6	
EN AW-6012	T6, T6510, T6511	≤ 30	310	-	260	-	8	6
EN AW-6060	T4 ⁵⁾	≤ 25	120	-	60	-	16	14
	T5	≤ 5	160	-	120	-	8	6
		5 < e ≤ 25	140	-	100	-	8	6
	T6 ⁵⁾	≤ 3	190	-	150	-	8	6
		3 < e ≤ 25	170	-	140	-	8	6
	T64 ⁵⁾⁸⁾	≤ 15	180	-	120	-	12	10
	T66 ⁵⁾	≤ 3	215	-	160	-	8	6
		3 < e ≤ 25	195	-	150	-	8	6
EN AW-6082	O/H111	alle	-	160	-	110	14	12
	T4	≤ 25	205	-	110	-	14	12
	T5 open profiel	≤ 5	270	-	230	-	8	6
	T5 buisprofiel	≤ 5	270	-	230	-	8	6
	T6 open profiel	≤ 5	290	-	250	-	8	6
		> 5 ≤ 25	310	-	260	-	10	8
	T6 buisprofiel	≤ 5	290	-	250	-	8	6
> 5 ≤ 15		310	-	260	-	10	8	
EN AW-7075	T6, T6510, T6511	≤ 25	530	-	460	-	6	4
		> 25 ≤ 60	540	-	470	-	6	-
	T73, T73510, T73511	≤ 25	485	-	420	-	7	5

3) e is de wanddikte.

5) De eigenschappen kunnen door afschrikken bij de pers worden verkregen.

8) is de buigkwaliteit.

10) Indien een dwarsdoorsnede van een profiel uit verschillende dikten is samengesteld, die in meer dan één serie van de gespecificeerde waarden voor mechanische eigenschappen vallen, moet de laagste gespecificeerde waarde als geldig voor de hele dwarsdoorsnede worden beschouwd.

7

OVERZICHT LASTOEVOEGMATERIALEN

Onderstaande tabellen geven u een overzicht van de benodigde toevoegmaterialen voor de in dit hoofdstuk genoemde kwaliteiten.

Tabel 6:

Kwaliteit: EN AW-1050A / EN AW-1200

Lastoevoegmateriaal	Volgens
MIG- en TIG lasdraden	EN ISO 18273: S Al 4043 EN ISO 18273: S Al 1070

Tabel 7:

Kwaliteit: EN AW-1085

Lastoevoegmateriaal	Volgens
MIG- en TIG lasdraden	EN ISO 18273: S Al 4043 EN ISO 18273: S Al 1070

Tabel 8:

Kwaliteit: EN AW-5005

Lastoevoegmateriaal	Volgens
MIG- en TIG lasdraden	EN ISO 18273: S Al 5183 EN ISO 18273: S Al 5356

Tabel 9:

Kwaliteit: EN AW-5083

Lastoevoegmateriaal	Volgens
MIG- en TIG lasdraden	EN ISO 18273: S Al 5183 EN ISO 18273: S Al 5087

Tabel 10:

Kwaliteit: EN AW-5754

Lastoevoegmateriaal	Volgens
MIG- en TIG lasdraden	EN ISO 18273: S Al 5754

Tabel 11:

Kwaliteit: EN AW-6082 / EN AW-6026

Lastoevoegmateriaal	Volgens
MIG- en TIG lasdraden	EN ISO 18273: S Al 4043 EN ISO 18273: S Al 5356

Tabel 12:

Kwaliteit: EN AW-7075

Lastoevoegmateriaal	Volgens
MIG- en TIG lasdraden	EN ISO 18273: S Al 5087 EN ISO 18273: S Al 5356

Tabel 13:

Kwaliteit: EN AW-6060

Lastoevoegmateriaal	Volgens
MIG- en TIG lasdraden	EN ISO 18273: S Al 5087 EN ISO 18273: S Al 5356

Tabel 14:

Kwaliteit: EN AW-3105

Lastoevoegmateriaal	Volgens
MIG- en TIG lasdraden	EN ISO 18273: S Al 5356



NON FERRO

PLATEN

Koper	594
Cu-DHP	595
Cu-ETP	597
Cu-HCP	598
Messing	600
CuZn37	602
CuZn39Pb2/CuZn40Pb2	604
Gietbrons	605
CuSn6	606
Nieuwzilver	607
CuNi18Zn20	607
Zink	608
Titaanzink	608
Assortimentstabel platen	609

BUIZEN, DRAAD OP ROLLEN, STAF, PROFIELEN EN BUSSEN

Koper	610
Cu-DHP	611
Cu-ETP	613
Messing	616
CuZn37	617
CuZn40Pb2-M/CuZn41Pb1Al-M	620
CuZn39Pb3-M	624
Gietbrons	627
Brons CuSn7Zn4Pb7-C-GC	628
Brons CuSn12-C	632
Aluminiumbrons CuAl10Fe5Ni5-C	634
Loodbrons CuSn7Pb15-C	635
Fosforbrons CuSn8	636
Puntlaskoper	637
CuCr1Zr	637
Assortimentstabel staf en bussen	638
Technische gegevens van diverse non-ferro legeringen	647
Overzicht lasvoegmaterialen	654

PLATEN

KOPER

De eigenschappen van koper, die in belangrijke mate het toepassingsgebied bepalen, zijn:

- Goede corrosieweerstand
- Goede elektrische geleidbaarheid
- Goede warmtegeleidbaarheid
- Goede be- en verwerkbaarheid

Goede corrosieweerstand

De goede weerstand tegen bijvoorbeeld atmosferische corrosie blijkt onder andere uit de soms al eeuwenoude koperen dakbedekkingen op kerken en kathedralen. Ook tegenwoordig wordt koper steeds meer toegepast in de architectuur, onder andere als dak- en gevelbekledingsplaten. De weerstand tegen corrosie kan door legeren aanmerkelijk beïnvloed worden. Zo zijn veel koper/zink legeringen (messing) gevoelig voor spanningscorrosie en ontzinking. Legeringen met aluminium en/of nikkel daarentegen hebben in bijvoorbeeld zeewateromgevingen een uitstekende corrosieweerstand.

Goede elektrische geleidbaarheid

Grofweg de helft van al het geproduceerde koper wordt op één of andere wijze toegepast vanwege de goede elektrische geleidbaarheid. Voor het technisch zuivere koper Cu-ETP bedraagt de elektrische geleidbaarheid minimaal $58 \text{ m}/\Omega\text{-mm}^2$. Van alle metalen heeft alleen zilver een enigszins hogere specifieke elektrische geleidbaarheid (ca. $62 \text{ m}/\Omega\text{-mm}^2$). Gezien de prijs is zilver echter in de meeste toepassingen geen economisch alternatief voor koper.

Betrokken op het gewicht heeft ook zuiver aluminium een goede elektrische geleidbaarheid, echter in veel gevallen is de sterkte hiervan onvoldoende.

Verontreinigingen (bijvoorbeeld fosfor, silicium, arsenicum) en legeringselementen (bijvoorbeeld aluminium, tin, nikkel) hebben een negatieve invloed op de elektrische geleidbaarheid van koper. Zo bedraagt de elektrische geleidbaarheid van het met fosfor gedeseoxideerde koper Cu-DHP ca. $45 \text{ m}/\Omega\text{-mm}^2$, en van de messing kwaliteit CuZn37 slechts ca. $15 \text{ m}/\Omega\text{-mm}^2$. In het algemeen kan dus gesteld worden dat hoe zuiverder het materiaal is, hoe beter de geleidbaarheid. De technisch zuivere koperkwaliteiten Cu-ETP, Cu-DHP, en Cu-HCP bevatten minimaal 99,90% koper.

De elektrische geleidbaarheid wordt ook negatief beïnvloed door versteviging als gevolg van kouddeformatie. Voor koper en een groot aantal koperlegeringen (onder andere messing, fosforbrons, nieuwzilver) is versteviging door kouddeformatie echter de enige mogelijkheid de sterkte te verhogen.

Goede warmtegeleidbaarheid

Juist de combinatie van goede corrosieweerstand en hoge warmtegeleidbaarheid maken koper en ook diverse koperlegeringen uitermate geschikt als materiaal voor bijvoorbeeld warmte-wisselaars in corrosieve milieus zoals op schepen, in brak water en dergelijke.

Ook de warmtegeleidbaarheid wordt, zij het in mindere mate dan de elektrische geleidbaarheid, negatief beïnvloed door verontreinigingen en legeringselementen. Zo bedraagt de warmtegeleidbaarheid van zuiver koper Cu-ETP $394 \text{ W}/\text{m}\cdot\text{K}$, die van Cu-DHP ca. $330 \text{ W}/\text{m}\cdot\text{K}$ en van CuZn37 nog 'slechts' $126 \text{ W}/\text{m}\cdot\text{K}$. Ter vergelijking: de thermische geleidbaarheid van roestvast staal 1.4301 bedraagt slechts $15 \text{ W}/\text{m}\cdot\text{K}$.

Goede be- en verwerkbaarheid

Koper en koperlegeringen kunnen in het algemeen met behulp van standaard technieken in iedere gewenste vorm met bijbehorende afmetingen en toleranties gebracht worden. In de dagelijkse praktijk worden, afhankelijk van het beoogde doel en de legering, technieken als walsen, ponsen, strekken, dieptrekken, zetten, stuiken, verspanen en smeden veelvuldig toegepast. Ook het gieten van daartoe geschikte koperlegeringen vindt veel toepassing. Om te voldoen aan een grote verscheidenheid aan decoratieve of functionele eisen kunnen koper en de meeste koperlegeringen goed gepolijst worden, voorzien worden van een oppervlaktetextuur, bedekt worden door galvanische processen (vernikkelen, verzilveren, vergulden), door emailleren of door lakken.

Voor het assembleren van onderdelen uit koper en koperlegeringen staat een veelheid aan verbindingstechnieken ter beschikking, zoals mechanische technieken (felsen, boutverbindingen), lijmen, lassen en zacht- en hardsolderen.

Kwaliteit: Cu-DHP

Cu-DHP is buiten de elektrotechniek de meest toegepaste ongelegeerde kwaliteit koper. Het materiaal is gedeseoxideerd met fosfor en daardoor vrij van zuurstof. Enerzijds betekent het desoxidieren met fosfor dat de elektrische- en warmtegeleidbaarheid negatief beïnvloed worden; aan deze kwaliteit worden dan ook geen eisen gesteld ten aanzien van de geleidbaarheid. Anderzijds betekent het ontbreken van zuurstof dat deze kwaliteit goed bestand is tegen waterstofopname in reducerende atmosferen en goed lasbaar en soldeerbaar is. Toepassingen zijn onder andere te vinden in de drinkwatervoorziening, en architectuur.

Lasbaarheid: lasbaar met alle, voor ongelegeerd koper, gangbare methoden.
Lastoevoegmaterialen: een overzicht van de lastoevoegmaterialen voor deze kwaliteit staat in tabel 14 op pagina 654.
Warmtebehandelingen
Spanningsarmgloeien: 150 - 200 °C
Zachtgloeien: 250 - 500 °C

Koper Cu-DHP-R220

Platen

Kwaliteit: volgens EN 1652
Toleranties: volgens EN 1652
Aanduiding volgens EN 1412: CW024A



- De technische gegevens van deze kwaliteit staan in tabel 1 en 2 op pagina 647.

Afmeting in mm	Gewicht kg/plaat	Afmeting in mm	Gewicht kg/plaat	Afmeting in mm	Gewicht kg/plaat
2000 x 1000 x 0,5	9,08	2000 x 1000 x 1	18,16	2000 x 1000 x 2	36,31
2000 x 1000 x 0,6	10,89	2000 x 1000 x 1,20	21,79	2000 x 1000 x 2,5	45,39
2000 x 1000 x 0,8	14,53	2000 x 1000 x 1,5	27,23	2000 x 1000 x 3	54,47

Gebruikelijke voorraadsafmetingen. Andere afmetingen en/of kwaliteiten op aanvraag.

Koper Cu-DHP-R240

Platen

Kwaliteit: volgens EN 1652
Toleranties: volgens EN 1652
Aanduiding volgens EN 1412: CW024A



- De technische gegevens van deze kwaliteit staan in tabel 1 en 2 op pagina 647.

Afmeting in mm	Gewicht kg/plaat	Afmeting in mm	Gewicht kg/plaat	Afmeting in mm	Gewicht kg/plaat
2000 x 1000 x 0,4	7,26	2000 x 1000 x 1,20	21,79	2000 x 1000 x 4	72,62
2000 x 1000 x 0,5	9,08	2000 x 1000 x 1,5	27,23	2000 x 1000 x 5	90,78
2000 x 1000 x 0,6	10,89	2000 x 1000 x 2	36,31	2000 x 1000 x 6	108,94
2000 x 1000 x 0,7	12,71	2000 x 1000 x 2,5	45,39	2000 x 1000 x 8	145,25
2000 x 1000 x 0,8	14,53	2000 x 1000 x 3	54,47	2000 x 1000 x 10	181,56
2000 x 1000 x 1,0	18,16				

Gebruikelijke voorraadsafmetingen. Andere afmetingen en/of kwaliteiten op aanvraag.

Kwaliteit: Cu-ETP (E-Cu)

De kwaliteit Cu-ETP wordt ten opzichte van de kwaliteit Cu-DHP gekenmerkt door een hogere elektrische geleidbaarheid. Deze hogere geleidbaarheid wordt bereikt door een hoge zuiverheid, die onder andere het gevolg is van het niet met fosfor desoxideren (dit in tegenstelling tot Cu-DHP).

Een nadeel hiervan is dat deze kwaliteit een relatief hoog percentage zuurstof in de vorm van koperoxidiuul bevat, waardoor deze kwaliteit in reducerende atmosfeer gevoelig is voor verbrossing door opname van waterstof. De lasbaarheid en soldeerbaarheid worden dan ook niet gegarandeerd.

De kwaliteit Cu-ETP wordt met name in de elektrotechniek toegepast vanwege de goede elektrische geleidbaarheid.

Lasbaarheid: lassen wordt niet aanbevolen
Warmtebehandelingen
Spanningsarmgloeien: 150 - 200 °C
Zachtgloeien: 250 - 500 °C

Koper Cu-ETP-R220

Platen

Kwaliteit: volgens EN 1652
Toleranties: volgens EN 1652
Aanduiding volgens EN 1412: CW004A



- De technische gegevens van deze kwaliteit staan in tabel 1 en 2 op pagina 647.

Afmeting in mm	Gewicht kg/plaat
2000 x 1000 x 3,00	54,47

Gebruikelijke voorraadsafmetingen.
Andere afmetingen en/of kwaliteiten op aanvraag.

Koper Cu-ETP-R240

Platen

Kwaliteit: volgens EN 1652
Toleranties: volgens EN 1652
ISO: CW004A



- De technische gegevens van deze kwaliteit staan in tabel 1 en 2 op pagina 647.

Afmeting in mm	Gewicht kg/plaat	Afmeting in mm	Gewicht kg/plaat	Afmeting in mm	Gewicht kg/plaat
2000 x 1000 x 1	18,16	2000 x 1000 x 2,5	45,39	2000 x 1000 x 5	90,78
2000 x 1000 x 1,5	27,23	2000 x 1000 x 3	54,47	2000 x 1000 x 6	108,94
2000 x 1000 x 2	36,31	2000 x 1000 x 4	72,62	2000 x 1000 x 8	145,25

Gebruikelijke voorraadsafmetingen. Andere afmetingen en/of kwaliteiten op aanvraag.

Kwaliteit Cu-HCP

Kwaliteit onderscheidt zich door hoge zuiverheid die gerealiseerd wordt door deoxidatie met fosfor. Hierdoor wordt een hoge elektrische en warmte geleidbaarheid bereikt. Deze kwaliteit heeft een goede warmte- en koude vervormbaarheid en een goede corrosiebestendigheid, vooral tegen atmosferische invloeden en water. Materiaal is goed te lassen en te solderen. Toepassingen zijn onderdelen in electrotechniek en elektronica.

Lasbaarheid: lasbaar met alle, voor ongelegeerd koper, gangbare methoden.
Lastoevoegmaterialen: een overzicht van de lastoevoegmaterialen voor deze kwaliteit staat in tabel 14 op pagina 654.
Wamtebehandelingen
Spanningsarmgloeien: 150 - 200°C
Zachtgloeien: 250 - 650°C

Koper Cu-HCP

Platen op maat gezaagd

Kwaliteit: volgens EN 1652
Toleranties: volgens EN 1652
ISO: CW021A



- De technische gegevens van deze kwaliteit staan in tabel 1 en 2 op pagina 647.
- Op maat gezaagd
Zaagprogramma:
Dikte: 8-40 mm
Lengte: 12-3100 mm
Breedte: 12-1520 mm
Toleranties: $\pm 0,5$ mm (engere toleranties op aanvraag)

Dikte in mm	Gewicht kg/m ²	Dikte in mm	Gewicht kg/m ²	Dikte in mm	Gewicht kg/m ²
8	72,62	15	136,70	30	272,34
10	90,78	20	181,56	40	363,12
12	108,94	25	226,95		

Gebruikelijke voorraadsafmetingen. Andere afmetingen en/of kwaliteiten op aanvraag.

MESSING

Legeringen van koper met meer dan 15% zink worden messing genoemd. Onder 15% zink wordt in het algemeen over tombak gesproken. Naast zink worden nog andere legerings-elementen in messing toegepast, zoals lood ter verbetering van de verspaanbaarheid en tin ter verbetering van de corrosieweerstand. De toevoeging van zink resulteert in een stijging van de sterkte. Tot ca. 28% zink nemen ook de rek en, heel belangrijk, de koudvervormbaarheid toe. Echter, de warmvervormbaarheid neemt af. Boven 28% zink nemen de rek en de vervormbaarheid weer af. Tot ca. 38% zink is bij kamertemperatuur de structuur van messing homogeen en bestaat uit α -mengkristallen. Boven ca. 38% zink bestaat bij kamertemperatuur de structuur uit een mengsel van $\alpha+\beta$ mengkristallen. Door de aanwezigheid van de β -fase neemt de koudvervormbaarheid aanzienlijk af. De toepassing van legeringen met grofweg 39 tot 46% zink berust vooral op de goede warmvervormbaarheid van de β -fase. Omdat deze fase bij kamertemperatuur voor de meeste toepassingen te bros is, wordt in het algemeen een compromis gezocht door een samenstelling te kiezen die een mengsel van beide fasen geeft. Door het legeren met zink nemen uiteraard ook de warmtegeleidbaarheid en de elektrische geleidbaarheid af.

Corrosie

Messingkwaliteiten onderhevig aan een in- of uitwendige trekspanning zijn met name in ammoniakrijke milieus gevoelig voor spanningscorrosie; een corrosieproces waarbij producten of onderdelen vrij onverwacht scheuren. Aangezien spanningscorrosie alleen optreedt bij trekspanning in een corrosief milieu, kan spanningscorrosie voorkomen worden door de trekspanning op te heffen. Dit kan bijvoorbeeld door spanningsarmgloeien of zachtgloeien of door het corrosieve milieu te verwijderen. Bij messing wordt spanningscorrosie ook wel 'seizoenziekte' genoemd.

Een andere vorm van corrosie die bij messing, bijvoorbeeld in zeewater, wordt waargenomen is het ontzinken. Bij deze vorm van corrosie wordt het zink uit de matrix opgelost en er blijft een poreus en zwak koper over.

Lasbaarheid

Messing is in het algemeen minder goed lasbaar dan ongelegeerd koper. De lasbaarheid neemt met toenemend percentage zink af. De problemen die bij het lassen van messing ontstaan, zijn terug te voeren op de lage dampspanning van zink. De tijdens het lassen verdampte zink kan als gas in de las ingevangen worden en zo ernstige poreusiteiten veroorzaken. Ook kan een deel van de toxische zinkdamp vrijkomen, zodat tijdens het lassen voor een adequate rookafzuiging en behandeling van de afgezogen lucht gezorgd moet worden.

Tot ca. 3 mm verbindingdikte wordt vaak zonder toevoegmateriaal gelast. Om poreusiteit zoveel mogelijk te voorkomen dient met zo hoog mogelijke snelheid gelast te worden. Bij grotere dikten wordt in het algemeen toevoegmateriaal gebruikt. Naast een hoge lassnelheid kan in dit geval de poreusiteit onderdrukt worden door gebruik te maken van zinkvrije toevoegmaterialen. Hierbij zal de las overigens wel van kleur afwijken ten opzichte van het basismateriaal.

Verspaanbaarheid

Om de verspaanbaarheid van messing te verbeteren, kunnen -evenals dat bij andere materialen het geval is- laagsmeltende elementen zoals lood, tellurium, bismuth en dergelijke aan het materiaal toegevoegd worden. Het meest toegepaste element ter verbetering van de verspaanbaarheid van messing is lood. Dit element is onoplosbaar in α -messing. Het is als deeltjes lood fijn verdeeld in de matrix. Op deze wijze vormt lood een materiaalonderbreking, die er, samen met het feit dat lood zacht is, voor zorgt dat de spaan makkelijk breekt.

Het positieve effect van lood op de verspaanbaarheid van messing neemt met toenemend percentage lood tot ca. 3,25% toe. Toevoegingen van lood boven 3,25% hebben geen verdere verbetering van de verspaanbaarheid tot gevolg.

Koud- en warmvervormbaarheid

Een nadeel van de toevoeging van laagsmeltende elementen zoals lood, is het negatieve effect op zowel de koudvervormbaarheid, de warmvervormbaarheid als de lasbaarheid.

Bij koudvervormingen zoals dieptrekken en buigen kunnen de looddeeltjes scheurinitiërend werken, waardoor de vervormbaarheid van de loodhoudende messingkwaliteiten slechter is dan van de overeenkomstige loodvrije legeringen. Bij de warmvormgevingstemperatuur is de in de α -fase niet oplosbare laagsmeltende toevoeging vloeibaar, waardoor gemakkelijk warm-scheuren kunnen ontstaan. Lood is in de β -fase op hoge temperatuur wel oplosbaar, zodat in de praktijk de meeste automatenkwaliteiten zodanig van samenstelling zijn dat bij de warmvormgevingstemperatuur de structuur geheel of op zijn minst voor een groot deel uit de β -fase bestaat. Dit betekent dat automatenmessing in het algemeen op zijn minst ca. 36% zink zal bevatten. Bij hogere zinkpercentages zal ook bij kamertemperatuur nog β -fase aanwezig zijn, waardoor de koudvervormbaarheid nog verder nadelig beïnvloed wordt.

Kwaliteit: CuZn37

De legering CuZn37 is de meest toegepaste messingkwaliteit. Het materiaal combineert een nog steeds goede vervormbaarheid bij bijvoorbeeld buigen en dieptrekken met een redelijke sterkte. Ook deze messingkwaliteit is gevoelig voor spanningscorrosie indien in- of uitwendige trekspanningen aanwezig zijn.

De sterkte van deze kwaliteit kan, evenals bij andere messingkwaliteiten, alleen verhoogd worden door kouddeformatie en de daarmee gepaard gaande versteviging. Uiteraard zal door een dergelijke bewerking de vervormbaarheid afnemen. Door het gunstige verstevigingsgedrag wordt de legering CuZn37 ook veelvuldig in koudgewalste toestand als verenmateriaal toegepast.

Bij het lassen van de kwaliteit CuZn37 in de verstevigde toestand moet rekening gehouden worden met een daling van de sterkte in de wamtebeïnvloede zone.

De toepassingen van CuZn37 zijn ongeveer dezelfde als voor CuZn30; daarnaast wordt deze kwaliteit onder andere in de elektrotechniek ook als verenmateriaal toegepast.

Lasbaarheid: lasbaar met alle voor messing gangbare lasmethoden.
In verband met gezondheidsrisico's zal voor een adequate afzuiging gezorgd moeten worden.

Lastoevoegmaterialen: een overzicht van de lastoevoegmaterialen voor deze kwaliteit staat in tabel 16 op pagina 654.

Warmtebehandelingen

Spanningsarmgloeien: 200-300 °C

Zachtgloeien: 450-600 °C

Messing CuZn37-R300

Platen, zacht

Kwaliteit: volgens EN 1652

Toleranties: volgens EN 1652

Aanduiding volgens EN 1412: CW508L



- De technische gegevens van deze kwaliteit staan in tabel 6 en 7 op pagina 649 en 650.

Afmeting in mm	Gewicht kg/plaat	Afmeting in mm	Gewicht kg/plaat	Afmeting in mm	Gewicht kg/plaat
2000 x 1000 x 0,50	8,50	2000 x 1000 x 0,80	13,60	2000 x 1000 x 1,5	25,80
2000 x 1000 x 0,60	10,20	2000 x 1000 x 1,00	17,00	2000 x 1000 x 2	34,40
2000 x 1000 x 0,70	11,90	2000 x 1000 x 1,20	20,40	2000 x 1000 x 3	51,60

Gebruikelijke voorraadsafmetingen. Andere afmetingen en/of kwaliteiten op aanvraag.

Messing CuZn37-R350

Platen

Kwaliteit: volgens EN 1652
Toleranties: volgens EN 1652
Aanduiding volgens EN 1412: CW508L



- De technische gegevens van deze kwaliteit staan in tabel 6 en 7 op pagina 649 en 650.

Afmeting in mm	Gewicht kg/plaat	Afmeting in mm	Gewicht kg/plaat	Afmeting in mm	Gewicht kg/plaat
2000 x 1000 x 0,4	6,88	2000 x 1000 x 1	17,20	2000 x 1000 x 3	51,60
2000 x 1000 x 0,5	8,60	2000 x 1000 x 1,20	21,50	2000 x 1000 x 4	68,80
2000 x 1000 x 0,6	10,32	2000 x 1000 x 1,50	25,80	2000 x 1000 x 5	86,00
2000 x 1000 x 0,7	12,04	2000 x 1000 x 2	34,40	2000 x 1000 x 6	103,20
2000 x 1000 x 0,8	13,76	2000 x 1000 x 2,5	43,00		

Gebruikelijke voorraadsafmetingen. Andere afmetingen en/of kwaliteiten op aanvraag.

Messing CuZn37-R350

Platen, éénzijdig gepolijst en gefolied

Kwaliteit: volgens EN 1652
Toleranties: volgens EN 1652
Aanduiding volgens EN 1412: CW508L



- De technische gegevens van deze kwaliteit staan in tabel 6 en 7 op pagina 649 en 650.

Afmeting in mm	Gewicht per stuk	Afmeting in mm	Gewicht per stuk
2000 x 1000 x 0,8	13,60	2000 x 1000 x 1,50	25,50
2000 x 1000 x 1	17,00	3000 x 1000 x 1	25,20

Kwaliteit: CuZn39Pb2/CuZn40Pb2

Op grond van de samenstelling zullen deze legeringen bij kamertemperatuur bestaan uit een mengsel van α + β -mengkristallen. Dit betekent dat de vervormbaarheid bij kamertemperatuur slechts matig is. De warmvervormbaarheid daarentegen is uitstekend. Met name de legering CuZn40Pb2 wordt dan ook gebruikt voor het extruderen van profielen. Voor zeer dunwandige profielen wordt ook de legering CuZn41Pb1Al gebruikt. De toevoeging van lood verbetert de verspaanbaarheid, echter de lasbaarheid wordt er zeer nadelig door beïnvloed.

Lasbaarheid: lassen wordt niet aanbevolen.

Warmtebehandelingen

Spanningsarmgloeien: 200-350 °C

Zachtgloeien: 450-650 °C

Graveermessing CuZn39Pb2-R490

Platen

Kwaliteit: volgens EN 1652

Toleranties: volgens EN 1652

Aanduiding volgens EN 1412: CW612N



- De technische gegevens van deze kwaliteit staan in tabel 6 en 7 op pagina 649 en 650.

Afmeting in mm	Gewicht kg/plaat
2000 x 600 x 2	20,64
2000 x 600 x 3	30,96

Gebruikelijke voorraadsafmetingen.

Andere afmetingen en/of kwaliteiten op aanvraag.

GIETBRONS

Legeringen van koper met tin en eventuele andere toevoegingen worden brons genoemd. Onder normale omstandigheden is de structuur van een legering van koper met maximaal 8% tin homogeen en bestaat uit α -mengkristallen. Deze structuur wordt gekenmerkt door een uitstekende koudvervormbaarheid en een grote mate van versteving. Bij hogere tinpercentages ontstaat tevens de brosse δ -fase, waardoor de koudvervormbaarheid drastisch afneemt. Om deze reden zullen kneedlegeringen dan ook in het algemeen niet meer dan maximaal 8% tin bevatten en worden bronskwaliteiten met meer dan 7 à 8% tin, waaraan dan vaak nog andere elementen zoals lood en zink worden toegevoegd, uitsluitend toegepast als gietlegeringen die geen plastische vervormingen meer ondergaan.

In het algemeen zullen de kneedlegeringen gedesoxideerd worden met fosfor om de vorming van het harde tin(II)oxide te voorkomen. Het restfosforgehalte bedraagt volgens EN 1652 0,01 tot 0,4%. Aan deze desoxidatiemethode ontleen bronskwaliteiten als CuSn6 en CuSn8 hun naam 'fosforbrons'.

Verhoging van de sterkte van de kneedlegeringen is alleen mogelijk door kouddeformatie en de daarmee gepaard gaande versteving. Het reeds eerder genoemde gunstige versterkingsgedrag is de reden dat fosforbronskwaliteiten als CuSn6 en CuSn8 veelvuldig in hardgewalste toestand als verenmateriaal worden toegepast.

Corrosie

Koper-tinlegeringen hebben, evenals ongelegeerd koper, een uitstekende weerstand tegen atmosferische corrosie. Ook de corrosieweerstand in zowel drinkwater, zeewater als in diverse chemicaliën (zoals azijnzuur, calciumchloride en natriumhydroxide) is uitstekend. In tegenstelling tot messing zijn de fosforbronsen nagenoeg ongevoelig voor spanningscorrosie.

Lassen

De lasbaarheid van de koper-tinlegeringen is slechts matig. Door tin neemt -tot een percentage van ca. 10%- de gevoeligheid voor warmscheuren toe, waardoor de lasbaarheid nadelig beïnvloed wordt. De reden hiervoor ligt in het relatief grote stoltraject en de wijze van stollen van deze legeringen. Koper-tinlegeringen stollen in het algemeen dendritisch. Bij daling van de temperatuur zullen de ruimten tussen de dendrieten gevuld zijn met laagstollende vloeistof. Zijn in dit temperatuurtraject (krimp)spanningen aanwezig, dan kan gemakkelijk een interdendritische scheur ontstaan.

Een ander probleem bij het lassen van koper-tinlegeringen is dat tin makkelijker oxideert dan koper en als tinoxide in de las ingevangen kan worden. Hierdoor wordt de sterkte van de las nadelig beïnvloed.

De meest toegepaste lastechnieken zijn het TIG en MIG lassen. Als beschermgas wordt argon, of een mengsel van argon en helium gebruikt. Het elektrodelassen wordt slechts sporadisch toegepast.

Bronskwaliteiten waaraan lood is toegevoegd, bijvoorbeeld ter verbetering van de verspaanbaarheid of ter verbetering van de loopeigenschappen als lagermateriaal, worden niet gelast.

Solderen

In het algemeen kunnen de bronskwaliteiten uitstekend gesoldeerd worden met de gangbare soldeermethoden, zoals ovensolderen, solderen met een vlam en dergelijke. Als toevoegmateriaal wordt uiteraard een soldeer gebruikt met een lager smeltpunt dan de te solderen legering.

Voor een goede bevochtiging zal het in het algemeen noodzakelijk zijn een flux te gebruiken. Het is raadzaam om onderdelen uit koudverstevidg fosforbrons voor het solderen spanningsarm te gloeien.

Kwaliteit: CuSn6

Deze koper-tin legering heeft een homogene α -structuur die gekenmerkt wordt door een uitstekende koudvervormbaarheid en een grote versterking, maar ook door een slechte verspaanbaarheid. De sterkte van deze kwaliteit kan, evenals bij andere fosforbrons- kwaliteiten, alleen verhoogd worden door kouddeformatie en de daarmee gepaard gaande versterking. Uiteraard zal door een dergelijke bewerking de vervormbaarheid afnemen. Door de grote versterking zal bij kouddeformatie zoals trekken van draad en walsen van band, met name de rekgrens aanzienlijk stijgen. Deze eigenschap, samen met de relatief lage elasticiteitsmodulus, maakt dat fosforbronskwaliteiten als CuSn6 in veel toepassingen als verenmateriaal worden gebruikt.

De lasbaarheid van fosforbrons - dus ook van de legering CuSn6- is matig, met name door de gevoeligheid voor warmscheuren. Wordt deze kwaliteit in de versterigde toestand gelast, dan moet tevens rekening gehouden worden met een daling van de sterkte in de warmtebeïnvloede zone. De meest toegepaste lasprocessen zijn het MIG en TIG lassen. Het elektrodelassen wordt slechts sporadisch toegepast.

Lasbaarheid:	matig; gevoelig voor warmscheuren, dalende sterkte van de versterigde conditie.
Lastoevoegmaterialen:	een overzicht van de lastoevoegmaterialen voor deze kwaliteit staat in tabel 17 op pagina 654.
Warmtebehandelingen	
Spanningsarmgloeien:	200-350 °C
Zachtgloeien:	450-700 °C

Fosforbrons CuSn6-R560

Platen, veerhard

Kwaliteit:	volgens EN 1652
Toleranties:	volgens EN 1652
Aanduiding volgens EN 1412:	CW452K



- De technische gegevens van deze kwaliteit staan in tabel 10 en 11 op pagina 652.
- Op aanvraag ook als band mogelijk.

Afmeting in mm	Gewicht kg/plaat	Afmeting in mm	Gewicht kg/plaat
2000 x 300 x 0,8	4,31	2000 x 300 x 2	10,77
2000 x 300 x 1,0	5,39	2000 x 300 x 3	16,16

Gebruikelijke voorraadsafmetingen. Andere afmetingen en/of kwaliteiten op aanvraag.

NIEUW ZILVER

Legeringen van koper met nikkel en zink staan bekend onder de naam 'nieuwzilver'. Ze danken deze naam aan de voor deze groep legeringen kenmerkende zilverachtige kleur. Deze kleur, in combinatie met een goede weerstand tegen organische producten (voedsel), water en atmosferische corrosie heeft er toe bijgedragen dat diverse nieuwzilverkwaliteiten gebruikt worden voor imitatie zilveren voorwerpen, zoals bestek. Nieuwzilver laat zich gemakkelijk elektrolytisch bedekken met bijvoorbeeld chroom, nikkel of zilver.

De nieuwzilverkwaliteiten hebben een homogene structuur en zijn daardoor uitstekend koudvervormbaar. De warmtevervormbaarheid en de verspaanbaarheid zijn daarentegen slechts matig. Door het hoge percentage legeringselementen is de elektrische geleidbaarheid ten opzichte van ongelegeerd koper uiteraard laag.

Kwaliteit: CuNi18Zn20

De sterkte van deze kwaliteit kan, evenals bij andere nieuwzilverkwaliteiten, alleen verhoogd worden door kouddeformatie en de daarmee gepaard gaande versteviging. Uiteraard zal door een dergelijke bewerking de vervormbaarheid afnemen. Door deze versteviging neemt met name de rekgrens aanzienlijk toe, hetgeen dit materiaal -mede door de relatief lage elasticiteitsmodulus- geschikt maakt om in koudverstevigde conditie toegepast te worden als veermateriaal.

De lasbaarheid van CuNi18Zn20 is redelijk. Wordt deze kwaliteit in de verstevigde toestand gelast, dan moet tevens rekening gehouden worden met een daling van de sterkte in de warmtebeïnvloede zone. Verder zal, evenals bij messing, bij het lassen van nieuwzilver rekening gehouden moeten worden met het ontstaan van giftige zinkdampen. De meest toegepaste lasprocessen zijn het MIG en TIG lassen. Het elektrodelassen wordt slechts sporadisch toegepast.

Deze legering wordt onder andere toegepast in sieraden, in de elektrotechnische industrie, als veermateriaal in hardgewalste conditie, als tafelbestek en in optische instrumenten.

Lasbaarheid: redelijk ten aanzien van MIG, TIG en weerstandslas.

Warmtebehandelingen

Spanningsarmgloeien: 250 - 350 °C

Zachtgloeien: 600 - 750 °C

Nieuwzilver CuNi18Zn20-R380/R450

Platen

Kwaliteit: volgens EN 1652

Toleranties: volgens EN 1652

Aanduiding volgens EN 1412: CW409J



- De technische gegevens van deze kwaliteit staan in tabel 10 en 11 op pagina 652.

Afmeting in mm	Gewicht kg/plaat	Hardheid
2000 x 600 x 1	10,44	(R380)

Gebruikelijke voorraadsafmetingen. Andere afmetingen en/of kwaliteiten op aanvraag.

ZINK

Veruit de grootste hoeveelheid zink wordt toegepast als deklaag op staal. Omdat zink onedeler is dan staal en een uitstekende weerstand tegen atmosferische corrosie heeft, bieden zinklagen op staal een goede bescherming tegen corrosie van het staal. Andere toepassingen van zink zijn onder andere als legeringselement in bijvoorbeeld messing en aluminiumlegeringen, als compound in zinkstofdrijke verven en als spuitgietlegering. Een gering, maar niet onbelangrijk deel van het zink wordt als kneedmateriaal (band, plaat, draad en staf) toegepast. Gewalst zink kan gemakkelijk koudvervormd worden door bijvoorbeeld buigen, forceren, slagextrusie en dieptrekken.

Als verbindingstechniek voor onderdelen uit zink komen met name het weerstandslassen en solderen in aanmerking.

Een nadeel van zink is onder andere de gevoeligheid voor kruip. Door het zink te legeren kan de weerstand tegen kruip verbeterd worden.

Kwaliteit: Titaanzink

Titaanzink is een legering van zink met kleine hoeveelheden titaan en koper. Deze toevoegingen verhogen de kruipsterkte aanmerkelijk, waardoor titaanzink onder andere in de bouw wordt toegepast als dakbedekkingen, voor dakgoten en gevelbekledingen. Titaanzink wordt in leveringsstoestand toegepast, warmtebehandelingen worden niet uitgevoerd.

Lasbaarheid: kan in principe gelast worden middels weerstandslassen, echter de meest gangbare methode van verbinden is solderen.

Warmtebehandelingen: niet van toepassing.

Titaanzink (bladzink)

Chemische samenstelling: volgens EN 988

Mechanische eigenschappen: volgens EN 988

Toleranties: volgens EN 988



- De technische gegevens van deze kwaliteit staan in tabel 12 en 13 op pagina 653.

Afmeting in mm	Nummer	Gewicht kg/plaat	Afmeting in mm	Nummer	Gewicht kg/plaat
2250 x 1000 x 0,50	10	8,07	2250 x 1000 x 1,10	16	17,82
2250 x 1000 x 0,80	14	12,91			

Gebruikelijke voorraadsafmetingen. Andere afmetingen en/of kwaliteiten op aanvraag.

ASSORTIMENTSTABEL PLATEN

Non Ferro plaat

D (mm)	Br (mm)	L (mm)	Koper plaat Cu-DHP/R240 halfhard	Koper plaat Cu-DHP/R220 zacht	Koper plaat Cu-ETP/R240 halfhard	Koper plaat Cu-ETP/R220 zacht	Messing plaat CuZn37/R350 halfhard	Messing plaat CuZn37/R350 ézijdig gepolijst, gefolied	Messing plaat CuZn37/R300 zacht	Titaanzinkblad	Fosforbrons plaat CuSn6/R560 verhard	Graveermessing CuZn39Pb2/R490	Nieuwzilver CUNI18Zn20/R380/R450
0,4	1.000	2.000	•				•						
0,5	1.000	2.000	•	•			•			• ¹			
0,6	1.000	2.000	•	•			•						
0,7	1.000	2.000	•				•						
0,8	1.000	2.000	•	•			•	•		• ¹	• ²		• ³
1,0	1.000	2.000	•	•	•		•	•			• ²		
1,0	1.000	3.000											
1,1	1.000	2.000						•					
1,2	1.000	2.000	•	•			•			• ¹			
1,5	1.000	2.000	•	•	•		•	•					
2,0	1.000	2.000	•	•	•		•	•			• ²	• ³	
2,5	1.000	2.000	•	•	•		•	•				• ³	
3,0	1.000	2.000	•	•	•	•	•	•			• ²	• ³	
4,0	1.000	2.000	•		•	•	•	•					
5,0	1.000	2.000	•		•	•	•	•					
6,0	1.000	2.000	•		•	•	•	•					
8,0	1.000	2.000	•		•								
10,0	1.000	2.000	•										

¹ lgt 2250mm

² br 300mm

³ br 600mm

BUIZEN, DRAAD OP ROLLEN, STAF, PROFIELEN EN BUSSEN

KOPER

De eigenschappen van koper, die in belangrijke mate het toepassingsgebied bepalen, zijn:

- Goede corrosieweerstand
- Goede elektrische geleidbaarheid
- Goede warmtegeleidbaarheid
- Goede be- en verwerkbaarheid

Goede corrosieweerstand

De goede weerstand tegen bijvoorbeeld atmosferische corrosie blijkt onder andere uit de soms al eeuwenoude koperen dakbedekkingen op kerken en kathedralen. Ook tegenwoordig wordt koper steeds meer toegepast in de architectuur, onder andere als dak- en gevelbekledingsplaten. De weerstand tegen corrosie kan door legeren aanmerkelijk beïnvloed worden. Zo zijn veel koper/zink legeringen (messing) gevoelig voor spanningscorrosie en ontzinking. Legeringen met aluminium en/of nikkel daarentegen hebben in bijvoorbeeld zeewateromgevingen een uitstekende corrosieweerstand.

Goede elektrische geleidbaarheid

Grofweg de helft van al het geproduceerde koper wordt op één of andere wijze toegepast vanwege de goede elektrische geleidbaarheid. Voor het technisch zuivere koper Cu-ETP bedraagt de elektrische geleidbaarheid minimaal $58 \text{ m}/\Omega\text{-mm}^2$. Van alle metalen heeft alleen zilver een enigszins hogere specifieke elektrische geleidbaarheid (ca. $62 \text{ m}/\Omega\text{-mm}^2$). Gezien de prijs is zilver echter in de meeste toepassingen geen economisch alternatief voor koper.

Betrokken op het gewicht heeft ook zuiver aluminium een goede elektrische geleidbaarheid, echter in veel gevallen is de sterkte hiervan onvoldoende.

Verontreinigingen (bijvoorbeeld fosfor, silicium, arsenicum) en legeringselementen (bijvoorbeeld aluminium, tin, nikkel) hebben een negatieve invloed op de elektrische geleidbaarheid van koper. Zo bedraagt de elektrische geleidbaarheid van het met fosfor gedeseoxideerde koper Cu-DHP ca. $45 \text{ m}/\Omega\text{-mm}^2$, en van de messing kwaliteit CuZn37 slechts ca. $15 \text{ m}/\Omega\text{-mm}^2$. In het algemeen kan dus gesteld worden dat hoe zuiverder het materiaal is, hoe beter de geleidbaarheid. De technisch zuivere koperkwaliteiten Cu-ETP, Cu-DHP, en Cu-HCP bevatten minimaal 99,90% koper.

De elektrische geleidbaarheid wordt ook negatief beïnvloed door versteviging als gevolg van kouddeformatie. Voor koper en een groot aantal koperlegeringen (onder andere messing, fosforbrons, nieuwzilver) is versteviging door kouddeformatie echter de enige mogelijkheid de sterkte te verhogen.

Goede warmtegeleidbaarheid

Juist de combinatie van goede corrosieweerstand en hoge warmtegeleidbaarheid maken koper en ook diverse koperlegeringen uitermate geschikt als materiaal voor bijvoorbeeld warmte-wisselaars in corrosieve milieus zoals op schepen, in brak water en dergelijke.

Ook de warmtegeleidbaarheid wordt, zij het in mindere mate dan de elektrische geleidbaarheid, negatief beïnvloed door verontreinigingen en legeringselementen. Zo bedraagt de warmtegeleidbaarheid van zuiver koper Cu-ETP $394 \text{ W}/\text{m}\cdot\text{K}$, die van Cu-DHP ca. $330 \text{ W}/\text{m}\cdot\text{K}$ en van CuZn37 nog 'slechts' $126 \text{ W}/\text{m}\cdot\text{K}$. Ter vergelijking: de thermische geleidbaarheid van roestvast staal 1.4301 bedraagt slechts $15 \text{ W}/\text{m}\cdot\text{K}$.

Goede be- en verwerkbaarheid

Koper en koperlegeringen kunnen in het algemeen met behulp van standaard technieken in iedere gewenste vorm met bijbehorende afmetingen en toleranties gebracht worden. In de dagelijkse praktijk worden, afhankelijk van het beoogde doel en de legering, technieken als

walsen, ponsen, strekken, dieptrekken, zetten, stuiken, verspanen en smeden veelvuldig toegepast. Ook het gieten van daartoe geschikte koperlegeringen vindt veel toepassing. Om te voldoen aan een grote verscheidenheid aan decoratieve of functionele eisen kunnen koper en de meeste koperlegeringen goed gepolijst worden, voorzien worden van een oppervlaktetextuur, bedekt worden door galvanische processen (vernikkelen, verzilveren, vergulden), door emaileren of door lakken.

Voor het assembleren van onderdelen uit koper en koperlegeringen staat een veelheid aan verbindingstechnieken ter beschikking, zoals mechanische technieken (felsen, boutverbindingen), lijmen, lassen en zacht- en hardsolderen.

Kwaliteit: Cu-DHP

Cu-DHP is buiten de elektrotechniek de meest toegepaste ongelegeerde kwaliteit koper. Het materiaal is gedeseoxideerd met fosfor en daardoor vrij van zuurstof. Enerzijds betekent het desoxidieren met fosfor dat de elektrische- en warmtegeleidbaarheid negatief beïnvloed wordt; aan deze kwaliteit worden dan ook geen eisen gesteld ten aanzien van de geleidbaarheid.

Anderzijds betekent het ontbreken van zuurstof dat deze kwaliteit goed bestand is tegen waterstofopname in reducerende atmosferen en goed lasbaar en soldeerbaar is.

Toepassingen zijn onder andere te vinden in de drinkwatervoorziening en architectuur.

Lasbaarheid: lasbaar met alle, voor ongelegeerd koper, gangbare methoden.

Lastoevoegmaterialen: een overzicht van de lastoevoegmaterialen voor deze kwaliteit staat in tabel 14 op pagina 654.

Warmtebehandelingen

Spanningsarmgloeien: 150-200 °C

Zachtgloeien: 250-500 °C

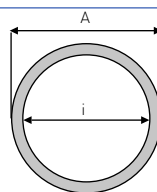
Koper Cu-DHP-R250

Ronde buizen

Kwaliteit: volgens EN 12449

Toleranties: volgens EN 12449

Aanduiding volgens EN 1412: CW024A



- In handelslengten van ca. 5 meter.
- De technische gegevens van deze kwaliteit staan in tabel 1 en 3 op pagina 647 en 648.

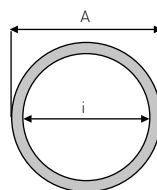
A x i in mm	Gewicht kg/m	A x i in mm	Gewicht kg/m	A x i in mm	Gewicht kg/m	A x i in mm	Gewicht kg/m
4 x 2	0,08	12 x 9	0,45	19 x 16	0,74	28 x 24	1,47
6 x 4	0,14	12 x 10	0,31	20 x 16	1,02	28 x 25	1,12
8 x 6	0,20	15 x 12	0,57	22 x 18	1,13	35 x 30	2,30
10 x 7	0,36	16 x 13	0,62	22 x 19	0,87	42 x 38	2,26
10 x 8	0,25						

Koper Cu-DHP-R220

Ronde buizen op rol

Kwaliteit: volgens EN 1057
Toleranties: volgens EN 1057
Aanduiding volgens EN 1412: CW024A

- Op rollen van 50 meter.
- De technische gegevens van deze kwaliteit staan in tabel 1 en 4 op pagina 647 en 648.



A x i in mm	Gewicht kg/m	A x i in mm	Gewicht kg/m	A x i in mm	Gewicht kg/m
6 x 4	0,14	10 x 8	0,25	15 x 13	0,39
8 x 6	0,20	12 x 10	0,31	22 x 19,8	0,64

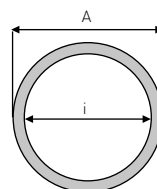
Gebruikelijke voorraadsafmetingen. Andere afmetingen en/of kwaliteiten op aanvraag.

Koper Cu-DHP met Kiwa-Gastec keur

Waterleidingbuizen

Kwaliteit: volgens EN 1057
Toleranties: volgens EN 1057
Aanduiding volgens EN 1412: CW024A

- In handelslengten van ca. 5 meter.
- $A \leq 35$ mm: R 250, $A > 35$ mm: R 290.
- De technische gegevens van deze kwaliteit staan in tabel 1 op pagina 647.



A x i in mm	Gewicht kg/m	A x i in mm	Gewicht kg/m	A x i in mm	Gewicht kg/m	A x i in mm	Gewicht kg/m
12 x 10	0,31	28 x 25,6	0,90	54 x 51	2,20	76,1 x 72,1	4,14
15 x 13	0,39	35 x 32	1,41	64 x 60	3,47	80 x 75,8	4,57
22 x 19,8	0,64	42 x 39	1,70	67 x 63,2	3,46	88,9 x 84,9	4,89

Gebruikelijke voorraadsafmetingen. Andere afmetingen en/of kwaliteiten op aanvraag.

Kwaliteit: Cu-ETP (E-Cu)

De kwaliteit Cu-ETP wordt ten opzichte van de kwaliteit Cu-DHP gekenmerkt door een hogere elektrische geleidbaarheid. Deze hogere geleidbaarheid wordt bereikt door een hoge zuiverheid, die onder andere het gevolg is van het niet met fosfor desoxideren (dit in tegenstelling tot Cu-DHP). Een nadeel hiervan is dat deze kwaliteit een relatief hoog percentage zuurstof in de vorm van koperoxiduul bevat, waardoor deze kwaliteit in reducerende atmosfeer gevoelig is voor verbrossing door opname van waterstof. De lasbaarheid en soldeerbaarheid worden dan ook niet gegarandeerd. De kwaliteit Cu-ETP wordt met name in de elektrotechniek toegepast vanwege de goede elektrische geleidbaarheid.

Lasbaarheid: lassen wordt niet aanbevolen
Warmtebehandelingen
Spanningsarmgloeien: 150- 200 °C
Zachtgloeien: 250- 500 °C

Koper Cu-ETP-H035

Draad op rollen, blank

Kwaliteit: volgens EN 13601
Toleranties: volgens EN 13601
Aanduiding volgens EN 1412: CW004A

- De technische gegevens van deze kwaliteit staan in tabel 1 en 5 op pagina 647 en 649.
- Op rollen van ca. 25 kg

Diameter in mm	Doorsnede in mm ²	Gewicht g/m
5,65	25,00	222
8	50,24	447

Gebruikelijke voorraadsafmetingen. Andere afmetingen en/of kwaliteiten op aanvraag.

Koper Cu-ETP-H035

Draad op rollen, vertind

Kwaliteit: volgens EN 13601
Toleranties: volgens EN 13601
Aanduiding volgens EN 1412: CW004A

- De technische gegevens van deze kwaliteit staan in tabel 1 en 5 op pagina 647 en 649.
- Diameters 2,26 en 2,76 mm op rollen van ca. 5, 10 en 25 kg.
Diameters 4,52 en 5,65 mm op rollen van ca. 10 en 25 kg.
Diameters 3,57 en 8 mm op rollen van ca. 25 kg.

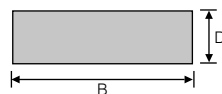
Diameter in mm	Doorsnede in mm ²	Gewicht g/m	Diameter in mm	Doorsnede in mm ²	Gewicht g/m
2,26	4	36	4,52	16	143
2,76	6	54	5,65	25	223
3,57	10	90	8	50	449

Gebruikelijke voorraadsafmetingen. Andere afmetingen en/of kwaliteiten op aanvraag.

Koper Cu-ETP-H065

Plat

Kwaliteit: volgens EN 13601
 Toleranties: volgens EN 13601
 Aanduiding volgens EN 1412: CW004A



- In handelslengten van ca. 4 meter.
- De technische gegevens van deze kwaliteit staan in tabel 1 en 5 op pagina 647 en 649.

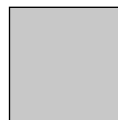
B x D in mm	Gewicht kg/m	B x D in mm	Gewicht kg/m	B x D in mm	Gewicht kg/m	B x D in mm	Gewicht kg/m
10 x 3	0,27	50 x 5*	2,27	80 x 8	5,81	150 x 12	16,34
12 x 3	0,33	60 x 5	2,72	100 x 8	7,26	160 x 12	17,43
15 x 3	0,41	80 x 5	3,63	12 x 10	1,09	20 x 15	2,72
20 x 3*	0,54	100 x 5	4,54	15 x 10	1,36	25 x 15	3,4
25 x 3	0,68	120 x 5	5,45	20 x 10*	1,82	30 x 15	4,09
30 x 3	0,82	125 x 5	5,65	25 x 10*	2,27	40 x 15	5,45
40 x 3	1,09	15 x 6	0,82	30 x 10*	2,72	50 x 15	6,81
50 x 3	1,36	20 x 6	1,09	35 x 10	3,18	60 x 15	8,17
12 x 4	0,44	25 x 6	1,36	40 x 10*	3,63	80 x 15	10,89
15 x 4	0,54	30 x 6	1,63	50 x 10*	4,54	100 x 15	13,62
20 x 4	0,73	35 x 6	1,91	60 x 10*	5,45	120 x 15	16,34
25 x 4	0,91	40 x 6	2,18	80 x 10*	7,26	150 x 15	20,43
30 x 4	1,09	50 x 6	2,72	100 x 10*	9,08	25 x 20	4,54
35 x 4	1,27	60 x 6	3,27	120 x 10	10,89	30 x 20	5,45
40 x 4	1,45	80 x 6	4,36	150 x 10	13,62	40 x 20	7,26
50 x 4	1,82	100 x 6	5,45	160 x 10	14,53	50 x 20	9,08
60 x 4	2,18	35 x 7	2,22	200 x 10	18,16	60 x 20	10,89
10 x 5	0,45	15 x 8*	1,09	25 x 12	2,72	80 x 20	14,52
12 x 5	0,54	20 x 8	1,45	40 x 12	4,36	100 x 20	18,16
15 x 5	0,68	25 x 8	1,82	50 x 12	5,45	40 x 25	9,08
20 x 5*	0,91	30 x 8	2,18	60 x 12	6,54	50 x 25	11,35
25 x 5*	1,13	35 x 8	2,54	80 x 12	8,72	60 x 25	13,62
30 x 5*	1,36	40 x 8*	2,91	100 x 12	10,9	80 x 25	18,16
35 x 5	1,59	50 x 8	3,63	120 x 12	13,08	100 x 25	22,7
40 x 5*	1,82	60 x 8	4,36				

* De afmetingen zijn uit voorraad ook in vernikkelde uitvoering leverbaar.
 Gebruikelijke voorraadsafmetingen. Andere afmetingen en/of kwaliteiten op aanvraag.

Koper Cu-ETP-H065

Vierkant

Kwaliteit: volgens EN 13601
Toleranties: volgens EN 13601
Aanduiding volgens EN 1412: CW004A



- In handelslengten van ca. 4 meter.
- De technische gegevens van deze kwaliteit staan in tabel 1 en 5 op pagina 647 en 649.

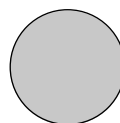
Vierkant in mm	Gewicht kg/m	Vierkant in mm	Gewicht kg/m	Vierkant in mm	Gewicht kg/m	Vierkant in mm	Gewicht kg/m
8	0,58	15	2,04	25	5,67	40	14,52
10	0,9	16	2,32	30	8,17	50	22,7
12,7	1,46	20	3,63	35	11,12		

Gebruikelijke voorraadsafmetingen. Andere afmetingen en/of kwaliteiten op aanvraag.

Koper Cu-ETP-H065/D

Rond

Kwaliteit: volgens EN 13601
Toleranties: volgens EN 13601
Aanduiding volgens EN 1412: CW004A



- In handelslengten van ca. 4 meter.
- De technische gegevens van deze kwaliteit staan in tabel 1 en 5 op pagina 647 en 649.
- t/m \varnothing 80 mm, leveringstoestand H065, > \varnothing 80 mm, leveringstoestand D.

Rond in mm	Gewicht kg/m	Rond in mm	Gewicht kg/m	Rond in mm	Gewicht kg/m	Rond in mm	Gewicht kg/m
3	0,06	15	1,60	35	8,73	80	45,60
4	0,11	16	1,82	36	9,24	90	57,72
5	0,18	18	2,31	40	11,40	100	71,26
6	0,26	19	2,57	45	14,43	110	86,23
7	0,35	20	2,85	50	17,82	120	102,62
8	0,46	22	3,45	55	21,57	130	120,43
9	0,58	25	4,45	60	25,65	140	139,67
10	0,71	26	4,82	65	30,11	150	160,34
12	1,03	28	5,59	70	34,92	160	183,00
13	1,21	30	6,41	75	40,09	200	285,03
14	1,40	32	7,30				

Gebruikelijke voorraadsafmetingen. Andere afmetingen en/of kwaliteiten op aanvraag.

MESSING

Legeringen van koper met meer dan 15% zink worden messing genoemd. Onder 15% zink wordt in het algemeen over tombak gesproken. Naast zink worden nog andere legerings-elementen in messing toegepast, zoals lood ter verbetering van de verspaanbaarheid en tin ter verbetering van de corrosieweerstand. De toevoeging van zink resulteert in een stijging van de sterkte. Tot ca. 28% zink nemen ook de rek en, heel belangrijk, de koudvervormbaarheid toe. Echter, de warmvervormbaarheid neemt af. Boven 28% zink nemen de rek en de vervormbaarheid weer af. Tot ca. 38% zink is bij kamertemperatuur de structuur van messing homogeen en bestaat uit α -mengkristallen. Boven ca. 38% zink bestaat bij kamertemperatuur de structuur uit een mengsel van α + β mengkristallen. Door de aanwezigheid van de β -fase neemt de koudvervormbaarheid aanzienlijk af. De toepassing van legeringen met grofweg 39 tot 46% zink berust vooral op de goede warmvervormbaarheid van de β -fase. Omdat deze fase bij kamertemperatuur voor de meeste toepassingen te bros is, wordt in het algemeen een compromis gezocht door een samenstelling te kiezen die een mengsel van beide fasen geeft. Door het legeren met zink nemen uiteraard ook de warmtegeleidbaarheid en de elektrische geleidbaarheid af.

Corrosie

Messingkwaliteiten onderhevig aan een in- of uitwendige trekspanning zijn met name in ammoniakrijke milieus gevoelig voor spanningscorrosie; een corrosieproces waarbij producten of onderdelen vrij onverwacht scheuren. Aangezien spanningscorrosie alleen optreedt bij trekspanning in een corrosief milieu, kan spanningscorrosie voorkomen worden door de trekspanning op te heffen. Dit kan bijvoorbeeld door spanningsarmgloeien of zachtgloeien of door het corrosieve milieu te verwijderen. Bij messing wordt spanningscorrosie ook wel 'seizoenziekte' genoemd.

Een andere vorm van corrosie die bij messing, bijvoorbeeld in zeewater, wordt waargenomen is het ontzinken. Bij deze vorm van corrosie wordt het zink uit de matrix opgelost en er blijft een poreus en zwak koper over.

Lasbaarheid

Messing is in het algemeen minder goed lasbaar dan ongelegeerd koper. De lasbaarheid neemt met toenemend percentage zink af. De problemen die bij het lassen van messing ontstaan, zijn terug te voeren op de lage dampspanning van zink. De tijdens het lassen verdampte zink kan als gas in de las ingevangen worden en zo ernstige poreusiteiten veroorzaken. Ook kan een deel van de toxische zinkdamp vrijkomen, zodat tijdens het lassen voor een adequate rookafzuiging en behandeling van de afgezogen lucht gezorgd moet worden.

Tot ca. 3 mm verbindingdikte wordt vaak zonder toevoegmateriaal gelast. Om poreusiteit zoveel mogelijk te voorkomen dient met zo hoog mogelijke snelheid gelast te worden. Bij grotere dikten wordt in het algemeen toevoegmateriaal gebruikt. Naast een hoge lassnelheid kan in dit geval de poreusiteit onderdrukt worden door gebruik te maken van zinkvrije toevoegmaterialen. Hierbij zal de las overigens wel van kleur afwijken ten opzichte van het basismateriaal.

Verspaanbaarheid

Om de verspaanbaarheid van messing te verbeteren, kunnen -evenals dat bij andere materialen het geval is- laagsmeltende elementen zoals lood, tellurium, bismuth en dergelijke aan het materiaal toegevoegd worden. Het meest toegepaste element ter verbetering van de verspaanbaarheid van messing is lood. Dit element is onoplosbaar in α -messing. Het is als deeltjes lood fijn verdeeld in de matrix. Op deze wijze vormt lood een materiaalonderbreking, die er, samen met het feit dat lood zacht is, voor zorgt dat de spaan makkelijk breekt.

Het positieve effect van lood op de verspaanbaarheid van messing neemt met toenemend percentage lood tot ca. 3,25% toe. Toevoegingen van lood boven 3,25% hebben geen verdere verbetering van de verspaanbaarheid tot gevolg.

Koud- en warmvervormbaarheid

Een nadeel van de toevoeging van laagsmeltende elementen zoals lood, is het negatieve effect op zowel de koudvervormbaarheid, de warmvervormbaarheid als de lasbaarheid.

Bij koudvervormingen zoals dieptrekken en buigen kunnen de looddeeltjes scheurinitiërend werken, waardoor de vervormbaarheid van de loodhoudende messingkwaliteiten slechter is dan van de overeenkomstige loodvrije legeringen. Bij de warmvormgevingstemperatuur is de in de α -fase niet oplosbare laagsmeltende toevoeging vloeibaar, waardoor gemakkelijk warm-scheuren kunnen ontstaan. Lood is in de β -fase op hoge temperatuur wel oplosbaar, zodat in de praktijk de meeste automatenkwaliteiten zodanig van samenstelling zijn dat bij de warmvormgevingstemperatuur de structuur geheel of op zijn minst voor een groot deel uit de β -fase bestaat. Dit betekent dat automatenmessing in het algemeen op zijn minst ca. 36% zink zal bevatten. Bij hogere zinkpercentages zal ook bij kamertemperatuur nog β -fase aanwezig zijn, waardoor de koudvervormbaarheid nog verder nadelig beïnvloed wordt.

Kwaliteit: CuZn37

De legering CuZn37 is de meest toegepaste messingkwaliteit. Het materiaal combineert een nog steeds goede vervormbaarheid bij bijvoorbeeld buigen en dieptrekken met een redelijke sterkte. Ook deze messingkwaliteit is gevoelig voor spanningscorrosie indien in- of uitwendige trekspanningen aanwezig zijn. De sterkte van deze kwaliteit kan, evenals bij andere messingkwaliteiten, alleen verhoogd worden door kouddeformatie en de daarmee gepaard gaande versteviging. Uiteraard zal door een dergelijke bewerking de vervormbaarheid afnemen. Door het gunstige verstevigingsgedrag wordt de legering CuZn37 ook veelvuldig in koudgewalste toestand als verenmateriaal toegepast. Bij het lassen van de kwaliteit CuZn37 in de verstevigde toestand moet rekening gehouden worden met een daling van de sterkte in de warmtebeïnvloede zone. De toepassingen van CuZn37 zijn ongeveer dezelfde als voor CuZn30; daarnaast wordt deze kwaliteit onder andere in de elektrotechniek ook als verenmateriaal toegepast.

Lasbaarheid: lasbaar met alle voor messing gangbare lasmethoden. In verband met gezondheidsrisico's zal voor een adequate afzuiging gezorgd moeten worden.

Lastoevoegmaterialen: een overzicht van de lastoevoegmaterialen voor deze kwaliteit staat in tabel 16 op pagina 654.

Warmtebehandelingen:

Spanningsarmgloeien: 200 - 300 °C

Zachtgloeien: 450 - 600 °C

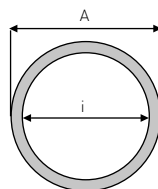
Messing CuZn37-R440

Ronde buizen

Kwaliteit: volgens EN 12449

Toleranties: volgens EN 12449

Aanduiding volgens EN 1412: CW508L



- In handelslengten van ca. 5 meter.
- De technische gegevens van deze kwaliteit staan in tabel 3 en 6 op pagina 648 en 649.

A x i in mm	Gewicht kg/m	A x i in mm	Gewicht kg/m	A x i in mm	Gewicht kg/m	A x i in mm	Gewicht kg/m
3 x 2	0,03	12 x 10	0,29	23 x 19	1,12	38 x 35	1,46
4 x 2	0,08	12,7 x 10,7	0,31	23 x 22	0,30	38 x 36	0,99
4 x 3	0,05	13 x 10	0,46	24 x 22	0,61	40 x 36	2,03
5 x 3	0,11	13 x 11	0,32	25 x 21	1,23	40 x 37	1,54
5 x 4	0,06	13 x 12	0,16	25 x 22	0,94	40 x 38	1,04
6 x 3	0,18	14 x 12	0,35	25 x 23	0,64	42 x 38	2,14
6 x 4	0,13	15 x 12	0,54	25 x 24	0,32	42 x 40	1,10
6 x 5	0,07	15 x 13	0,37	26 x 23	0,98	44 x 41	1,70
7 x 5	0,16	15 x 14	0,19	28 x 22	2,01	48 x 44	2,46
7 x 6	0,09	16 x 12	0,75	28 x 24	1,39	50 x 46	2,57
8 x 5	0,26	16 x 13	0,58	28 x 25	1,06	50 x 48	1,31
8 x 6	0,19	16 x 14	0,40	28 x 26	0,72	51 x 47	2,62
8 x 7	0,10	16 x 15	0,20	30 x 26	1,50	54 x 50	2,78
9 x 7	0,21	18 x 16	0,45	30 x 27	1,14	58 x 54	2,99
9 x 8	0,11	19 x 16	0,70	30 x 28	0,77	60 x 57	2,35
9,5 x 7,5	0,23	19 x 17	0,48	32 x 28	1,60	64 x 60	3,31
10 x 6	0,43	20 x 16	0,96	32 x 30	0,83	70 x 66	3,63
10 x 7	0,34	20 x 17	0,74	34 x 24	3,88	70 x 67	2,75
10 x 8	0,24	20 x 18	0,51	35 x 32	1,34	75 x 72	2,95
10 x 8,5	0,18	20 x 19	0,26	36 x 34	0,94	76 x 70	5,85
11 x 9	0,27	22 x 19	0,82	38 x 32	2,81	83 x 80	3,27
11 x 10	0,14	22 x 20	0,56	38 x 34	1,92	100 x 96	5,23
12 x 9	0,43						

Gebruikelijke voorraadsafmetingen. Andere afmetingen en/of kwaliteiten op aanvraag.

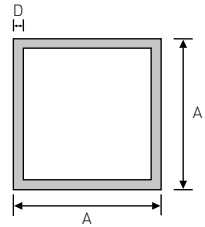
Messing CuZn37-R440

Vierkante buizen, scherpkantig

Kwaliteit: volgens EN 12449
Toleranties: volgens EN 12449
Aanduiding volgens EN 1412: CW508L

- In handelslengten van ca. 5 meter.
- De technische gegevens van deze kwaliteit staan in tabel 3 en 6 op pagina 648 en 649.

[Afmetingen op aanvraag.](#)



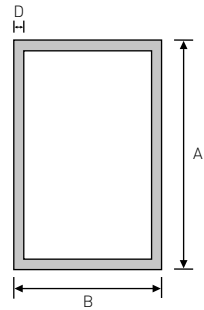
Messing CuZn37-R440

Rechthoekige buizen, scherpkantig

Kwaliteit: volgens EN 12449
Toleranties: volgens EN 12449
Aanduiding volgens EN 1412: CW508L

- In handelslengten van ca. 5 meter.
- De technische gegevens van deze kwaliteit staan in tabel 3 en 6 op pagina 648 en 649.

[Afmetingen op aanvraag.](#)



Kwaliteit: CuZn40Pb2

Op grond van de samenstelling zullen deze legeringen bij kamertemperatuur bestaan uit een mengsel van α + β -mengkristallen. Dit betekent dat de vervormbaarheid bij kamertemperatuur slechts matig is. De warmvervormbaarheid daarentegen is uitstekend. De legering CuZn40Pb2 wordt dan ook gebruikt voor het extruderen van profielen. Voor zeer dunwandige profielen wordt ook de legering CuZn41Pb1Al gebruikt. De toevoeging van lood verbetert de verspaanbaarheid, echter de lasbaarheid wordt er zeer nadelig door beïnvloed.

Lasbaarheid: lassen wordt niet aanbevolen.

Warmtebehandelingen

Spanningsarmgloeien: 200-350 °C

Zachtgloeien: 450-650 °C

Messing CuZn40Pb2-M of CuZn41Pb1Al-M

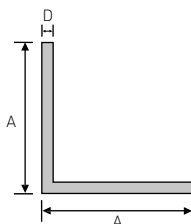
Gelijkzijdige hoekprofielen, scherpkantig

Kwaliteit: volgens EN 12167

Toleranties: volgens EN 12167

Aanduiding volgens EN 1412: CW617N of CW620N

- In handelslengten van ca. 5 meter.
- De chemische samenstelling van deze kwaliteit staat in tabel 6 op pagina 649.
- De mechanische eigenschappen van profielen zijn afhankelijk van de vorm en de afmetingen en moeten bij de bestelling overeen worden gekomen.



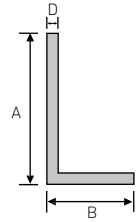
A x A x D in mm	Gewicht kg/m	A x A x D in mm	Gewicht kg/m	A x A x D in mm	Gewicht kg/m
10 x 10 x 1	0,16	15 x 15 x 2	0,48	20 x 20 x 3	0,95
15 x 15 x 1	0,25	20 x 20 x 2	0,65	25 x 25 x 3	1,21
20 x 20 x 1	0,33	25 x 25 x 2	0,83	30 x 30 x 3	1,47
15 x 15 x 1,5	0,36	30 x 30 x 2	1,00	35 x 35 x 3	1,73
20 x 20 x 1,5	0,49	40 x 40 x 2	1,34	40 x 40 x 3	1,99
10 x 10 x 2	0,31	15 x 15 x 3	0,70	50 x 50 x 3	2,50

Gebruikelijke voorraadsafmetingen. Andere afmetingen en/of kwaliteiten op aanvraag.
Hoekprofielen dikte 4 mm op aanvraag.

Messing CuZn40Pb2-M of CuZn41Pb1Al-M

Ongelijkzijdige hoekprofielen, scherpkantig

Kwaliteit: volgens EN 12167
 Toleranties: volgens EN 12167
 Aanduiding volgens EN 1412: CW617N of CW620N



- In handelslengten van ca. 5 meter.
- De chemische samenstelling van deze kwaliteit staat in tabel 6 op pagina 649.
- De mechanische eigenschappen van profielen zijn afhankelijk van de vorm en de afmetingen en moeten bij de bestelling overeen worden gekomen.

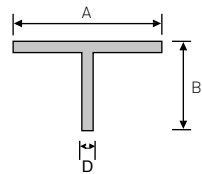
A x B x D in mm	Gewicht kg/m	A x B x D in mm	Gewicht kg/m
20 x 10 x 2	0,48	30 x 15 x 2	0,74
25 x 10 x 2	0,55	40 x 20 x 3	1,47

Gebruikelijke voorraadsafmetingen. Andere afmetingen en/of kwaliteiten op aanvraag.
 Hoekprofielen dikte 4 mm op aanvraag.

Messing CuZn40Pb2-M of CuZn41Pb1Al-M

T-profielen, scherpkantig

Kwaliteit: volgens EN 12167
 Toleranties: volgens EN 12167
 Aanduiding volgens EN 1412: CW617N of CW620N



- In handelslengten van ca. 5 meter.
- De chemische samenstelling van deze kwaliteit staat in tabel 6 op pagina 649.
- De mechanische eigenschappen van profielen zijn afhankelijk van de vorm en de afmetingen en moeten bij de bestelling overeen worden gekomen.

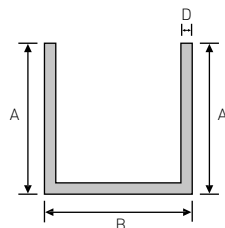
A x B x D in mm	Gewicht kg/m	A x B x D in mm	Gewicht kg/m	A x B x D in mm	Gewicht kg/m
20 x 20 x 2	0,65	25 x 25 x 3	1,21	30 x 15 x 4	1,41
20 x 20 x 3	0,95	30 x 30 x 3	1,47	40 x 40 x 4	2,61

Gebruikelijke voorraadsafmetingen. Andere afmetingen en/of kwaliteiten op aanvraag.

Messing CuZn41Pb1Al-M of CuZn40Pb2-M

U-profielen, scherpkantig

Kwaliteit: volgens EN 12167
 Toleranties: volgens EN 12167
 Aanduiding volgens EN 1412: CW620N of CW617N



- In handelslengten van ca. 5 meter.
- De chemische samenstelling van deze kwaliteit staat in tabel 6 op pagina 649.
- De mechanische eigenschappen van profielen zijn afhankelijk van de vorm en de afmetingen en moeten bij de bestelling overeen worden gekomen.

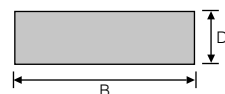
A x B x A x D in mm	Gewicht kg/m	A x B x A x D in mm	Gewicht kg/m	A x B x A x D in mm	Gewicht kg/m
10 x 10 x 10 x 1	0,24	15 x 12 x 15 x 2	0,65	25 x 25 x 25 x 2	1,21
12 x 8 x 12 x 1	0,25	22 x 12 x 22 x 2	0,89	30 x 32 x 30 x 2,5	1,87
15 x 10 x 15 x 1,5	0,48	15 x 15 x 15 x 2	0,71	30 x 30 x 30 x 3	2,17
15 x 15 x 15 x 1,5	0,54	20 x 20 x 20 x 2	0,96	40 x 40 x 40 x 4	3,85
20 x 20 x 20 x 1,5	0,74				

Gebruikelijke voorraadsafmetingen. Andere afmetingen en/of kwaliteiten op aanvraag.

Messing CuZn40Pb2-M

Plat, scherpkantig, automatenkwaliteit

Kwaliteit: volgens EN 12167
 Toleranties: volgens EN 12167
 Aanduiding volgens EN 1412: CW617N



- In handelslengten van ca. 3 meter.
- De chemische samenstelling van deze kwaliteit staat in tabel 6 op pagina 649.
- Voor de leveringsconditie M liggen geen mechanische eigenschappen vast.

B x D in mm	Gewicht kg/m	B x D in mm	Gewicht kg/m	B x D in mm	Gewicht kg/m	B x D in mm	Gewicht kg/m
8 x 3	0,21	60 x 3	1,55	40 x 4	1,38	35 x 5	1,51
10 x 3	0,26	70 x 3	1,81	50 x 4	1,72	40 x 5	1,72
12 x 3	0,31	8 x 4	0,28	60 x 4	2,06	45 x 5	1,94
15 x 3	0,39	10 x 4	0,34	8 x 5	0,35	50 x 5	2,15
20 x 3	0,52	12 x 4	0,41	10 x 5	0,43	60 x 5	2,58
25 x 3	0,65	15 x 4	0,52	12 x 5	0,52	80 x 5	3,44
30 x 3	0,77	20 x 4	0,69	15 x 5	0,65	100 x 5	4,30
35 x 3	0,90	25 x 4	0,86	20 x 5	0,86	10 x 6	0,52
40 x 3	1,03	30 x 4	1,03	25 x 5	1,08	12 x 6	0,61
50 x 3	1,29	35 x 4	1,20	30 x 5	1,29	15 x 6	0,77

Tabel wordt vervolgd

Vervolg tabel

B x D in mm	Gewicht kg/m	B x D in mm	Gewicht kg/m	B x D in mm	Gewicht kg/m	B x D in mm	Gewicht kg/m
20 x 6	1,03	30 x 10	2,58	50 x 15	6,45	60 x 25	12,90
25 x 6	1,29	35 x 10	3,01	60 x 15	7,74	80 x 25	17,20
30 x 6	1,55	40 x 10	3,44	70 x 15	9,04	40 x 30	10,32
35 x 6	1,81	50 x 10	4,30	80 x 15	10,32	45 x 30	11,61
40 x 6	2,06	60 x 10	5,16	100 x 15	12,90	50 x 30	12,90
50 x 6	2,58	80 x 10	6,88	120 x 15	15,48	60 x 30	15,48
60 x 6	3,10	100 x 10	8,60	25 x 20	4,30	70 x 30	18,06
80 x 6	4,12	120 x 10	10,32	30 x 20	5,16	80 x 30	20,64
100 x 6	5,16	20 x 12	2,07	35 x 20	6,02	90 x 30	23,22
12 x 8	0,83	25 x 12	2,58	40 x 20	6,88	100 x 30	25,81
15 x 8	1,03	30 x 12	3,10	45 x 20	7,74	120 x 30	30,97
20 x 8	1,38	35 x 12	3,61	50 x 20	8,60	50 x 35	15,05
25 x 8	1,72	40 x 12	4,13	60 x 20	10,32	60 x 35	18,06
30 x 8	2,06	45 x 12	4,65	70 x 20	12,04	70 x 35	21,07
35 x 8	2,41	50 x 12	5,16	80 x 20	13,76	50 x 40	17,20
40 x 8	2,75	60 x 12	6,20	90 x 20	15,48	60 x 40	20,64
50 x 8	3,44	70 x 12	7,22	100 x 20	17,20	70 x 40	24,08
60 x 8	4,13	150 x 12	15,48	120 x 20	20,64	80 x 40	27,52
80 x 8	5,50	20 x 15	2,58	30 x 25	6,45	100 x 40	34,41
100 x 8	6,88	25 x 15	3,23	35 x 25	7,53	80 x 50	34,41
15 x 10	1,29	30 x 15	3,87	40 x 25	8,60	90 x 50	38,71
20 x 10	1,72	35 x 15	4,52	50 x 25	10,75	100 x 50	43,00
25 x 10	2,15	40 x 15	5,16				

Gebruikelijke voorraadsafmetingen. Andere afmetingen en/of kwaliteiten op aanvraag.

Kwaliteit: CuZn39Pb3

Van de automatenkwaliteiten messing is dit de meest toegepaste kwaliteit. Door het relatief hoge zinkgehalte zal bij kamertemperatuur de structuur bestaan uit een mengsel van α + β -mengkristallen. Hierdoor, en door het hoge percentage lood, is de koudvervormbaarheid slechts matig. Daar staat tegenover dat de warmvervormbaarheid goed is, waardoor allerlei profielen door middel van extrusie gefabriceerd kunnen worden. Uiteraard is met name op grond van het hoge percentage lood de verspaanbaarheid uitstekend, maar de lasbaarheid is slecht.

In de Amerikaanse literatuur is dit de legering die dient als standaard, waarmee andere messingkwaliteiten qua warmvervormbaarheid en verspaanbaarheid worden vergeleken. Toepassingen zijn te vinden in de architectuur zoals profielendrempels en sierstrippen en in producten vervaardigd door verspanen als bouten, moeren, tandwielen en dergelijke.

Lasbaarheid: lassen wordt niet aanbevolen
Warmtebehandelingen
Spanningsarmgloeien: 250°C
Zachtgloeien: 450 °C

Messing CuZn39Pb3-M

Vierkant, scherpkantig, automatenkwaliteit

Leveringstoestand: t/m 60 mm getrokken
Leveringstoestand: boven 60 mm geperst
Kwaliteit: volgens EN 12164
Toleranties: volgens EN 12164
Aanduiding volgens EN 1412: CW614N



- In handelslengten van ca. 3 meter.
- De chemische samenstelling van deze kwaliteit staat in tabel 6 op pagina 649.
- Voor de leveringsconditie M liggen geen mechanische eigenschappen vast.

Vierkant in mm	Gewicht kg/m	Vierkant in mm	Gewicht kg/m	Vierkant in mm	Gewicht kg/m	Vierkant in mm	Gewicht kg/m
4	0,14	14	1,69	27	6,27	50	21,50
5	0,22	15	1,94	28	6,74	55	26,02
6	0,31	16	2,20	30	7,74	60	30,96
7	0,42	18	2,79	32	8,81	65	36,34
8	0,55	19	3,10	35	10,54	70	42,14
9	0,70	20	3,44	38	12,42	80	55,04
10	0,86	22	4,16	40	13,76	100	86,02
11	1,04	25	5,38	45	17,42	140	168,59
12	1,24						

Gebruikelijke voorraadsafmetingen. Andere afmetingen en/of kwaliteiten op aanvraag.

Messing CuZn39Pb3-M

Rond, automatenkwaliteit

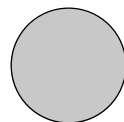
Leveringstoestand: t/m 70 mm getrokken

Leveringstoestand: boven 70 mm geperst

Kwaliteit: volgens EN 12164

Toleranties: volgens EN 12164

Aanduiding volgens EN 1412: CW614N



- In handelslengten van ca. 3 meter.
- De chemische samenstelling van deze kwaliteit staat in tabel 6 op pagina 649.
- Voor de leveringsconditie M liggen geen mechanische eigenschappen vast.

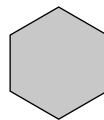
Rond in mm	Gewicht kg/m	Rond in mm	Gewicht kg/m	Rond in mm	Gewicht kg/m	Rond in mm	Gewicht kg/m
2	0,03	14	1,32	33	7,35	80	43,20
2,5	0,04	15	1,52	34	7,80	85	48,78
3	0,06	16	1,73	35	8,27	90	54,68
3,5	0,08	17	1,95	36	8,75	95	60,92
4	0,11	18	2,19	38	9,75	100	67,51
4,5	0,14	19	2,44	40	10,80	110	81,68
5	0,17	20	2,70	42	11,91	115	89,28
5,5	0,20	21	2,98	45	13,67	120	97,21
6	0,24	22	3,27	48	15,55	125	105,48
7	0,33	23	3,57	50	16,88	130	114,09
7,5	0,38	24	3,89	52	18,25	140	132,32
8	0,43	25	4,22	55	20,42	150	151,90
8,5	0,49	26	4,56	58	22,70	160	172,83
9	0,55	27	4,92	60	24,30	170	195,10
10	0,68	28	5,29	65	28,52	180	218,73
11	0,82	29	5,68	70	33,08	200	270,04
12	0,97	30	6,08	75	37,97	250	422,23
13	1,14	32	6,91				

Gebruikelijke voorraadsafmetingen. Andere afmetingen en/of kwaliteiten op aanvraag.

Messing CuZn39Pb3-M

Zeskant, automatenkwaliteit

Leveringstoestand: t/m 60 mm getrokken
Leveringstoestand: boven 60 mm geperst
Kwaliteit: volgens EN 12164
Toleranties: volgens EN 12164
Aanduiding volgens EN 1412: CW614N



- In handelslengten van ca. 3 meter.
- De chemische samenstelling van deze kwaliteit staat in tabel 6 op pagina 649.
- Voor de leveringsconditie M liggen geen mechanische eigenschappen vast.

Sleutelwijdte in mm	Gewicht kg/m	Sleutelwijdte in mm	Gewicht kg/m	Sleutelwijdte in mm	Gewicht kg/m	Sleutelwijdte in mm	Gewicht kg/m
4	0,12	14	1,46	25	4,65	41	12,52
5	0,19	15	1,68	26	5,04	42	13,14
5,5	0,23	16	1,91	27	5,43	45	15,08
6	0,27	17	2,15	28	5,84	46	15,76
7	0,36	18	2,41	30	6,70	50	18,62
8	0,48	19	2,69	32	7,63	55	22,53
9	0,60	20	2,98	34	8,61	60	26,81
10	0,74	21	3,28	35	9,12	65	31,47
11	0,90	22	3,60	36	9,65	70	36,49
12	1,07	23	3,94	38	10,75	75	41,89
13	1,26	24	4,29	40	11,92	80	47,67

Gebruikelijke voorraadsafmetingen. Andere afmetingen en/of kwaliteiten op aanvraag.

GIETBRONS

Legeringen van koper met tin en eventuele andere toevoegingen worden brons genoemd. Onder normale omstandigheden is de structuur van een legering van koper met maximaal 8% tin homogeen en bestaat uit α -mengkristallen. Deze structuur wordt gekenmerkt door een uitstekende koudvervormbaarheid en een grote mate van versteving. Bij hogere tinpercentages ontstaat tevens de brosse δ -fase, waardoor de koudvervormbaarheid drastisch afneemt. Om deze reden zullen kneedlegeringen dan ook in het algemeen niet meer dan maximaal 8% tin bevatten en worden bronskwaliteiten met meer dan 7 à 8% tin, waaraan dan vaak nog andere elementen zoals lood en zink worden toegevoegd, uitsluitend toegepast als gietlegeringen die geen plastische vervormingen meer ondergaan.

In het algemeen zullen de kneedlegeringen gedesoxideerd worden met fosfor om de vorming van het harde tin(II)oxide te voorkomen. Het restfosforgehalte bedraagt volgens EN 1652 0,01 tot 0,4%. Aan deze desoxidatiemethode ontleen bronskwaliteiten als CuSn6 en CuSn8 hun naam 'fosforbrons'.

Verhoging van de sterkte van de kneedlegeringen is alleen mogelijk door kouddeformatie en de daarmee gepaard gaande versteving. Het reeds eerder genoemde gunstige versterkingsgedrag is de reden dat fosforbronskwaliteiten als CuSn6 en CuSn8 veelvuldig in hardgewalste toestand als verenmateriaal worden toegepast.

Corrosie

Koper-tinlegeringen hebben, evenals ongelegeerd koper, een uitstekende weerstand tegen atmosferische corrosie. Ook de corrosieweerstand in zowel drinkwater, zeewater als in diverse chemicaliën (zoals azijnzuur, calciumchloride en natriumhydroxide) is uitstekend. In tegenstelling tot messing zijn de fosforbronsen nagenoeg ongevoelig voor spanningscorrosie.

Lassen

De lasbaarheid van de koper-tinlegeringen is slechts matig. Door tin neemt -tot een percentage van ca. 10%- de gevoeligheid voor warmscheuren toe, waardoor de lasbaarheid nadelig beïnvloed wordt. De reden hiervoor ligt in het relatief grote stoltraject en de wijze van stollen van deze legeringen. Koper-tinlegeringen stollen in het algemeen dendritisch. Bij daling van de temperatuur zullen de ruimten tussen de dendrieten gevuld zijn met laagstollende vloeistof. Zijn in dit temperatuurtraject (krimp)spanningen aanwezig, dan kan gemakkelijk een interdendritische scheur ontstaan.

Een ander probleem bij het lassen van koper-tinlegeringen is dat tin makkelijker oxideert dan koper en als tinoxide in de las ingevangen kan worden. Hierdoor wordt de sterkte van de las nadelig beïnvloed.

De meest toegepaste lastechnieken zijn het TIG en MIG lassen. Als beschermgas wordt argon, of een mengsel van argon en helium gebruikt. Het elektrodelassen wordt slechts sporadisch toegepast.

Bronskwaliteiten waaraan lood is toegevoegd, bijvoorbeeld ter verbetering van de verspaanbaarheid of ter verbetering van de loopeigenschappen als lagermateriaal, worden niet gelast.

Solderen

In het algemeen kunnen de bronskwaliteiten uitstekend gesoldeerd worden met de gangbare soldeermethoden, zoals ovensolderen, solderen met een vlam en dergelijke. Als toevoegmateriaal wordt uiteraard een soldeer gebruikt met een lager smeltpunt dan de te solderen legering.

Voor een goede bevochtiging zal het in het algemeen noodzakelijk zijn een flux te gebruiken. Het is raadzaam om onderdelen uit koudverstevidg fosforbrons voor het solderen spanningsarm te gloeien.

BRONS

Kwaliteit: CuSn7Zn4Pb7-C-GC (CuSn7ZnPb)

De kwaliteit CuSn7Zn4Pb7-C is een zeewaterbestendige, goed verspaanbare gietlegering. De structuur bestaat uit de relatief zachte α -fase met daarin de harde δ -fase, waardoor de koudvervormbaarheid slecht is. Door deze structuur en het toegevoegde lood, dat een zacht bestanddeel vormt, is deze legering onder andere goed bruikbaar als lagermateriaal met goede loop- en noodloopeigenschappen. Het lood verbetert eveneens de verspaanbaarheid. Zink wordt onder andere toegevoegd als desoxidatiemiddel; tevens verlaagt het de viscositeit en verbetert het daarmee de gietbaarheid.

De legering CuSn7Zn4Pb7-C wordt onder andere toegepast voor normaal belaste glijlagers. De maximale belastbaarheid bedraagt 4000 N/cm². Het materiaal wordt in leveringstoestand toegepast en ondergaat normaliter geen wamtebehandelingen.

Lasbaarheid: lassen wordt niet aanbevolen, hardsolderen is mogelijk

Warmtebehandelingen: niet van toepassing

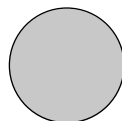
Brons CuSn7Zn4Pb7-C-GC

Rond, continu gegoten, in voorgedraaide uitvoering

Kwaliteit: volgens EN 1982

Toleranties: volgens EN 1982

Aanduiding volgens EN 1412: CC493K



- In handelslengten van ca. 3 meter.
- De technische gegevens van deze kwaliteit staan in tabel 8 en 9 op pagina 651.
- Overzicht vergelijking assortiment op pagina 638.

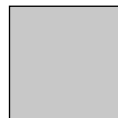
Rond in mm	Gewicht kg/m	Rond in mm	Gewicht kg/m	Rond in mm	Gewicht kg/m	Rond in mm	Gewicht kg/m
10	0,69	46	14,80	111	85,16	152	159,68
13	1,20	51	18,20	112	87,70	153	163,60
15	1,58	56	21,90	113	89,26	163	185,70
16	1,80	61	26,00	117	95,70	173	209,20
19	2,50	66	30,40	120	100,65	182	228,94
21	3,10	71	35,20	121,5	103,00	183	234,10
23	3,70	76	40,40	122	104,00	186	241,83
26	4,70	81	45,90	127	112,70	193	260,40
28	5,48	86	51,70	131,5	119,52	200	276,46
29	5,88	91	57,90	132	121,80	202	285,22
31	6,70	96	64,40	137	130,00	203	291,40
33	7,61	101	70,50	141	137,41	222	340,63
36	9,10	102	72,70	142	140,90	232	380,00
40	11,18	107	80,00	147	151,00	252	438,91
41	11,80						

Gebruikelijke voorraadsafmetingen. Andere afmetingen en/of kwaliteiten op aanvraag.

Brons CuSn7Zn4Pb7-C-GC

Vierkant, continu gegoten

Kwaliteit: volgens EN 1982
Toleranties: volgens EN 1982
Aanduiding volgens EN 1412: CC493K



- In handelslengten van ca. 3 meter.
- De technische gegevens van deze kwaliteit staan in tabel 8 en 9 op pagina 651.

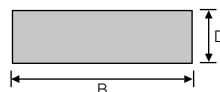
Vierkant in mm	Gewicht kg/m	Vierkant in mm	Gewicht kg/m	Vierkant in mm	Gewicht kg/m	Vierkant in mm	Gewicht kg/m
22	4,3	42	15,7	73	48,4	102	92,6
27	6,5	52	24,1	82	59,8	123	137,4
32	9,1	62	34,2	83	62,5		

Gebruikelijke voorraadsafmetingen. Andere afmetingen en/of kwaliteiten op aanvraag.

Brons CuSn7Zn4Pb7-C-GC

Plat, continu gegoten

Kwaliteit: volgens EN 1982
Toleranties: volgens EN 1982
Aanduiding volgens EN 1412: CC493K



- In handelslengten van ca. 3 meter.
- De technische gegevens van deze kwaliteit staan in tabel 8 en 9 op pagina 651.
- Overzicht vergelijking assortiment op pagina 640.

B x D in mm	Gewicht kg/m	B x D in mm	Gewicht kg/m	B x D in mm	Gewicht kg/m	B x D in mm	Gewicht kg/m
22 x 7	1,40	52 x 12	5,60	62 x 42	23,20	102 x 12	11,90
22 x 12	2,30	52 x 17	7,78	72 x 22	13,94	102 x 17	15,40
27 x 17	4,10	52 x 18	8,33	73 x 13	8,45	102 x 22	20,00
32 x 7	2,00	52 x 22	10,20	82 x 17	12,40	102 x 32	29,00
32 x 12	3,40	52 x 27	12,36	82 x 22	16,10	102 x 52	47,20
32 x 17	4,80	52 x 32	14,81	82 x 32	23,36	102 x 72	65,40
32 x 22	6,30	52 x 37	17,10	82 x 37	27,00	122 x 12	13,00
40 x 22	7,84	54 x 12	5,77	82 x 42	30,70	122 x 22	23,62
42 x 12	4,44	62 x 12	6,55	82 x 52	37,52	152 x 17	23,00
42 x 17	6,40	62 x 17	9,40	83 x 23	16,99	152 x 22	29,80
42 x 22	8,20	62 x 22	12,00	83 x 37	27,34	152 x 32	43,30
42 x 27	10,10	62 x 27	14,90	83 x 53	39,15	163 x 23	33,37
42 x 32	12,00	62 x 32	17,70	92 x 32	26,20	203 x 23	41,55
47 x 32	13,38						

Gebruikelijke voorraadsafmetingen. Andere afmetingen en/of kwaliteiten op aanvraag.

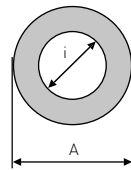
Brons CuSn7Zn4Pb7-C-GC

Bussen, continu gegoten, in voorgedraaide uitvoering

Kwaliteit: volgens EN 1982

Toleranties: volgens EN 1982

Aanduiding volgens EN 1412: CC493K



- In handelslengten van ca. 3 meter
- De technische gegevens van deze kwaliteit staan in tabel 8 en 9 op pagina 651.
- Overzicht vergelijking assortiment op pagina 641.

A x i in mm	Gewicht kg/m	A x i in mm	Gewicht kg/m	A x i in mm	Gewicht kg/m	A x i in mm	Gewicht kg/m
26 x 14	3,36	56 x 24	17,90	71 x 44	21,70	82 x 23	43,30
26 x 17	2,70	56 x 29	16,05	71 x 48	19,13	82 x 28	41,52
31 x 14	5,35	56 x 34	13,84	71 x 49	18,45	82 x 34	38,92
31 x 19	4,20	56 x 39	11,29	71 x 53	15,60	82 x 38	36,91
33 x 19	5,09	56 x 44	8,39	71 x 54	14,85	82 x 48	30,90
33 x 24	3,59	61 x 19	23,49	71 x 58	11,72	82 x 53	27,37
36 x 14	7,69	61 x 24	21,99	71 x 59	10,90	82 x 58	23,49
36 x 19	6,54	61 x 29	20,14	76 x 28	34,89	82 x 63	19,26
36 x 24	5,04	61 x 34	17,93	76 x 33	32,76	86 x 39	41,07
37 x 17	7,55	61 x 39	15,38	76 x 34	32,30	86 x 44	38,16
39 x 30	4,34	61 x 44	12,48	76 x 38	30,28	86 x 59	27,37
41 x 14	10,38	61 x 49	9,23	76 x 39	29,74	86 x 64	23,07
41 x 19	9,23	66 x 24	26,43	76 x 43	27,45	87 x 38	42,81
41 x 24	7,73	66 x 29	24,57	76 x 44	26,84	87 x 53	33,27
41 x 29	5,87	66 x 34	22,37	76 x 53	20,74	87 x 58	29,39
43 x 33	5,31	66 x 39	19,82	76 x 48	24,27	87 x 63	25,16
46 x 14	13,43	66 x 44	16,92	76 x 49	23,59	91 x 29	52,00
46 x 19	12,27	66 x 49	13,67	76 x 58	16,86	91 x 34	49,80
46 x 24	10,77	66 x 54	10,07	76 x 59	16,04	91 x 39	47,25
46 x 29	8,92	71 x 18	32,97	76 x 63	12,63	91 x 49	41,10
46 x 34	6,71	71 x 24	31,21	80 x 43	31,81	91 x 59	33,55
51 x 14	16,81	71 x 28	29,76	81 x 29	39,98	91 x 69	24,61
51 x 19	15,66	71 x 29	29,36	81 x 39	35,23	92 x 28	53,68
51 x 24	14,16	71 x 33	27,62	81 x 48	29,76	92 x 33	51,55
51 x 29	12,31	71 x 34	27,16	81 x 49	29,08	92 x 38	49,07
51 x 34	10,11	71 x 38	25,14	81 x 53	26,23	92 x 48	43,06
51 x 39	7,55	71 x 39	24,61	81 x 58	22,35	92 x 58	35,65
56 x 19	19,40	71 x 43	22,31	81 x 59	21,53	92 x 68	26,84

Tabel wordt vervolgd

Vervolg tabel

A x i in mm	Gewicht kg/m	A x i in mm	Gewicht kg/m	A x i in mm	Gewicht kg/m	A x i in mm	Gewicht kg/m
92 x 73	21,91	111 x 79	42,50	132 x 78	79,30	193 x 137	129,17
96 x 49	47,64	111 x 89	30,76	141 x 79	95,34	193 x 147	109,32
96 x 69	31,14	112 x 38	77,59	141 x 89	83,60	193 x 157	88,07
96 x 79	20,79	112 x 48	71,58	141 x 99	70,46	202 x 98	218,09
97 x 28	60,29	112 x 58	64,17	142 x 58	117,43	202 x 138	152,10
97 x 48	49,66	112 x 68	55,40	142 x 98	73,81	202 x 148	132,11
97 x 58	42,25	112 x 78	45,15	142 x 118	43,62	202 x 178	63,75
97 x 68	33,45	112 x 88	33,50	149 x 69	121,91	203 x 98	220,92
97 x 73	28,52	117 x 83	47,60	151 x 99	90,87	203 x 167	93,11
97 x 78	23,24	117 x 88	41,56	152 x 88	107,50	212 x 148	161,05
101 x 49	54,52	121 x 49	85,56	152 x 89	106,13	213 x 167	122,18
101 x 59	46,97	121 x 69	69,06	152 x 98	94,50	222 x 158	170,00
101 x 69	38,03	121 x 79	58,72	162 x 78	140,92	222 x 178	123,03
101 x 79	27,68	121 x 89	46,97	162 x 108	101,92	223 x 147	196,56
102 x 28	67,25	121,5 x 59	78,86	162 x 128	68,92	223 x 167	152,66
102 x 38	62,64	121,5 x 99	34,68	171 x 89	149,03	243 x 187	168,32
102 x 48	56,62	122 x 48	87,90	172 x 98	139,66	252 x 148	290,79
102 x 58	49,21	122 x 58	80,50	172 x 148	53,68	252 x 208	141,48
102 x 68	40,40	122 x 68	71,70	173 x 127	96,46	253 x 177	228,43
102 x 73	35,47	122 x 78	61,51	173 x 137	78,00	272 x 198	243,11
102 x 78	30,20	122 x 88	49,90	173 x 147	58,16	273 x 207	221,44
107 x 73	42,78	122 x 98	36,91	182 x 78	189,01	303 x 197	370,46
107 x 78	37,50	127 x 98	45,60	182 x 118	134,21	303 x 237	249,12
107 x 83	31,87	131 x 69	86,68	182 x 128	117,01	304 x 276	113,52
111 x 39	75,49	131 x 79	76,33	183 x 127	121,34	333 x 217	445,96
111 x 49	69,34	131 x 89	64,59	183 x 137	102,89	342 x 278	277,36
111 x 59	61,79	131 x 109	37,00	183 x 147	83,04	344 x 298	206,43
111 x 69	52,85	131,5 x 59	96,54	185 x 121	136,89	354 x 296	263,53

Naast de kwaliteit CuSn7Zn4Pb7-C zijn de genoemde afmetingen in rond, vierkant, plat en in bussen tevens leverbaar in de kwaliteiten: CuSn12-C [CC483K] en CuAl10Fe5Ni5-C [CC333G].

Gebruikelijke voorraadsafmetingen. Andere afmetingen en/of kwaliteiten op aanvraag.

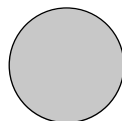
Kwaliteit CuSn12-C

De kwaliteit CuSn12-C is een corrosie- en zeewaterbestendige legering met een hoge slijt-
vastheid. Deze kwaliteit heeft hogere mechanische waarden dan de kwaliteit CuSn7Zn4Pb7-C
door een hoger tin- en lager lood- en zinkgehalte. De legering CuSn12-C wordt onder andere
toegepast voor lagers met hoge omtreksnelheden, zwaar belaste worm- en tandwielen,
koppelingsonderdelen en draadbussen.

Brons CuSn12-C

Rond, continu gegoten, in voorgedraaide uitvoering

Kwaliteit: volgens EN 1982
Toleranties: volgens EN 1982
Aanduiding volgens EN 1412: CC483K



- In handelslengten van ca. 3 meter.
- De technische gegevens van deze kwaliteit staan in tabel 8 en 9 op pagina 651.
- Overzicht vergelijking assortiment op pagina 638.

Rond in mm	Gewicht kg/m	Rond in mm	Gewicht kg/m	Rond in mm	Gewicht kg/m	Rond in mm	Gewicht kg/m
13	1,18	31	6,72	56	21,92	101	71,31
16	1,79	36	9,06	61	26,01	112	88,00
19	2,52	41	11,75	71	35,24	121	102,34
21	3,08	46	14,79	81	45,87	122	104,00
26	4,73	51	18,18	91	57,89		

Gebruikelijke voorraadsafmetingen. Andere afmetingen en/of kwaliteiten op aanvraag.

Brons CuSn12-C

Plat, continu gegoten

Kwaliteit: volgens EN 1982
Toleranties: volgens EN 1982
Aanduiding volgens EN 1412: CC483K



- In handelslengten van ca. 3 meter
- De technische gegevens van deze kwaliteit staan in tabel 8 en 9 op pagina 651.
- Overzicht vergelijking assortiment op pagina 640.

B x D in mm	Gewicht kg/m	B x D in mm	Gewicht kg/m	B x D in mm	Gewicht kg/m	B x D in mm	Gewicht kg/m
22 x 12	2,30	52 x 12	5,43	42 x 17	6,21	52 x 22	10,18
32 x 12	3,34	72 x 12	7,52	62 x 17	9,17	102 x 52	48,60
42 x 12	4,39	27 x 17	3,99	52 x 18	8,14		

Gebruikelijke voorraadsafmetingen. Andere afmetingen en/of kwaliteiten op aanvraag.

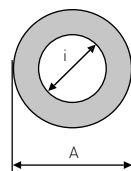
Brons CuSn12-C

Bussen, continu gegoten, in voorgedraaide uitvoering

Kwaliteit: volgens EN 1982

Toleranties: volgens EN 1982

Aanduiding volgens EN 1412: CC483K



- In handelslengten van ca. 3 meter.
- De technische gegevens van deze kwaliteit staan in tabel 8 en 9 op pagina 651.
- Overzicht vergelijking assortiment op pagina 641.

A x i in mm	Gewicht kg/m	A x i in mm	Gewicht kg/m	A x i in mm	Gewicht kg/m	A x i in mm	Gewicht kg/m
31 x 14	5,35	61 x 39	15,38	92 x 58	35,65	127 x 98	45,61
34 x 19	5,60	66 x 24	26,42	92 x 68	26,84	132 x 68	89,47
36 x 24	5,03	66 x 29	24,57	102 x 38	62,63	132 x 78	79,27
41 x 19	9,23	66 x 34	22,37	102 x 48	56,62	132 x 98	54,66
41 x 24	7,73	66 x 54	10,07	102 x 58	49,21	132 x 108	40,26
46 x 24	10,77	71 x 28	29,76	102 x 68	40,41	142 x 58	117,43
46 x 29	8,91	71 x 33	27,62	102 x 78	30,20	142 x 78	98,42
46 x 34	6,71	71 x 38	25,15	112 x 58	64,17	142 x 88	86,82
51 x 19	15,66	76 x 48	24,27	112 x 78	45,15	172 x 68	174,47
51 x 24	14,16	76 x 58	16,86	122 x 48	87,93	172 x 98	139,67
51 x 29	12,31	81 x 48	29,76	122 x 78	61,51	183 x 147	83,04
51 x 39	7,55	91 x 38	47,79	122 x 88	49,91	183 x 97	168,32
56 x 29	16,04	91 x 58	34,37	122 x 98	36,91	263 x 177	264,50
61 x 34	17,93						

Gebruikelijke voorraadsafmetingen. Andere afmetingen en/of kwaliteiten op aanvraag.

ALUMINIUMBRONS

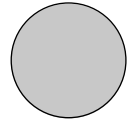
Kwaliteit CuAL10Fe5Ni5-C

Aluminiumbrons heeft door de combinatie van koper met aluminium zeer hoge mechanische waarden. Aluminiumbrons is goed bestand tegen corrosie en wordt vaak toegepast in technische materialen zoals motoronderdelen.

Aluminiumbrons CuAL10Fe5Ni5-C

Rond, continu gegoten, in voorgedraaide uitvoering

Kwaliteit: volgens EN 1982
Toleranties: volgens EN 1982
Aanduiding volgens EN 1412: CC333G



- In handelslengten van ca. 3 meter.
- De technische gegevens van deze kwaliteit staan in tabel 8 en 9 op pagina 651.
- Overzicht vergelijking assortiment op pagina 638.

Rond in mm	Gewicht kg/m	Rond in mm	Gewicht kg/m	Rond in mm	Gewicht kg/m	Rond in mm	Gewicht kg/m
8	0,40	31	5,80	51	15,72	82	41,00
10	0,60	32	6,20	57	19,39	92	50,53
16	1,60	36	8,00	61	22,49	101	61,30
18	1,90	37	8,28	62	23,00	111	74,48
21	2,67	40	9,60	67	27,00	121	88,50
25	3,80	41	10,16	71	30,47	122	89,00
26	4,10	42	10,60	77	35,39	182	198,00
27	4,41	47	13,35	81	39,66	213	271,00
30	5,40						

Gebruikelijke voorraadsafmetingen. Andere afmetingen en/of kwaliteiten op aanvraag.

LOODBRONS

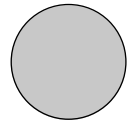
Kwaliteit CuSn7Pb15-C

Loodbrons legeringen hebben een hoger loodgehalte dan de kwaliteit brons CuSn7Zn4Pb7-C. Het hoge loodgehalte zorgt voor goede noodloopeigenschappen en het materiaal is zachter. Loodbrons is geschikt voor lagers met hoge omtreksnelheden en is zuurbestendig.

Loodbrons CuSn7Pb15-C

Rond, continu gegoten, in voorgedraaide uitvoering

Kwaliteit: volgens EN 1982
Toleranties: volgens EN 1982
Aanduiding volgens EN 1412: CC496K



- In handelslengten van ca. 3 meter.
- De technische gegevens van deze kwaliteit staan in tabel 13a en 13b op pagina 653.
- Overzicht vergelijking assortiment op pagina 638.

Rond in mm	Gewicht kg/m	Rond in mm	Gewicht kg/m	Rond in mm	Gewicht kg/m	Rond in mm	Gewicht kg/m
21	3,08	36	9,06	61	26,01	101	71,31
26	4,73	41	11,75	71	36,60	110	85,00
31	7,10	51	18,18	81	45,87	121	102,34

Gebruikelijke voorraadsafmetingen. Andere afmetingen en/of kwaliteiten op aanvraag.

FOSFORBRONS

Kwaliteit: CuSn8

Deze koper-tin legering heeft een homogene α -structuur die gekenmerkt wordt door een uitstekende koudvervormbaarheid en een grote versterking, maar ook door een slechte verspaanbaarheid.

De sterkte van deze kwaliteit kan, evenals bij andere fosforbrons- kwaliteiten, alleen verhoogd worden door kouddeformatie en de daarmee gepaard gaande versterking. Uiteraard zal door een dergelijke bewerking de vervormbaarheid afnemen. Door de grote versterking zal bij kouddeformatie zoals trekken van draad en walsen van band, met name de rekgrens aanzienlijk stijgen. Deze eigenschap, samen met de relatief lage elasticiteitsmodulus, maakt dat fosforbronskwaliteiten als CuSn8 in veel toepassingen als verenmateriaal worden gebruikt. De lasbaarheid van fosforbrons -dus ook van de legering CuSn8- is matig, met name door de gevoeligheid voor warmscheuren. Wordt deze kwaliteit in de versterkte toestand gelast, dan moet tevens rekening gehouden worden met een daling van de sterkte in de warmtebeïnvloede zone. De meest toegepaste lasprocessen zijn het MIG en TIG lassen. Het elektrodelassen wordt slechts sporadisch toegepast.

Lasbaarheid: matig; gevoelig voor warmscheuren, dalende sterkte van de versterkte conditie.

Warmtebehandelingen

Spanningsarmgloeien: 200-350 °C

Zachtgloeien: 450-700 °C

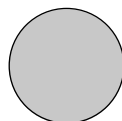
Fosforbrons CuSn8

Rond, continu gegoten, in voorgedraaide uitvoering

Kwaliteit: volgens EN 12163

Toleranties: volgens EN 12163

Aanduiding volgens EN 1412: CW453K



- In handelslengten van ca. 3 meter.
- De technische gegevens van deze kwaliteit staan in tabel 10 en 11 op pagina 652.
- Overzicht vergelijking assortiment op pagina 638.

Rond in mm	Gewicht kg/m	Rond in mm	Gewicht kg/m	Rond in mm	Gewicht kg/m	Rond in mm	Gewicht kg/m
6	0,25	15	1,56	30	6,22	60	25,20
8	0,45	18	2,24	35	8,50	70	35,00
9	0,60	20	2,77	40	11,10	80	45,00
10	0,70	22	3,35	50	17,30	85	51,00
12	1,00	28	5,42	55	21,20		

Gebruikelijke voorraadsafmetingen. Andere afmetingen en/of kwaliteiten op aanvraag.

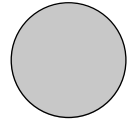
PUNTLASKOPER

Kwaliteit CuCr1ZR

Puntlaskoper CuCr1ZR heeft zeer hoge elektrische en thermische geleidingseigenschappen en is zeer slijtvast. Materiaal is goed bestand tegen hoge temperaturen en wordt onder andere gebruikt als weerstands- en puntlaselektrode.

Puntlaskoper, rond, getrokken, CuCr1Zr

Kwaliteit: volgens EN 12163
Toleranties: volgens EN 12163
Aanduiding volgens EN 1412: CW106C



- In handelslengten van ca. 3 meter.

Rond in mm	Gewicht kg/m	Rond in mm	Gewicht kg/m	Rond in mm	Gewicht kg/m	Rond in mm	Gewicht kg/m
8	0,45	16	1,79	25	4,37	38	10,09
10	0,70	20	2,80	32	7,16	40	11,18
13	1,18						

OVERZICHTEN VERGELIJKING ASSORTIMENT

Rond / brons - continu gegoten, in voorgedraaide uitvoering

rond in mm	CuSn7Zn4Pb7-C-GC brons	CuSn12-C brons	CuAL10Fe5Ni5-C aluminiumbrons	CuSn7Pb15-C loodbrons	CuSn8 fosforbrons
6					•
8			•		•
9					•
10	•		•		•
12					•
13	•	•			
15	•				•
16	•	•	•		
18			•		•
19	•	•			
20					•
21	•	•	•	•	
22					•
23	•				
25			•		
26	•	•	•	•	
27			•		
28	•				•
29	•				
30			•		•
31	•	•	•	•	
32			•		
33	•				
35					•
36	•	•	•	•	
37			•		
40	•		•		•
41	•	•	•	•	
42			•		
46	•	•			
47			•		
50					•
51	•	•	•	•	
55					•
56	•	•			
57			•		
60					•
61	•	•	•	•	
62			•		
66	•				
67			•		

Tabel wordt vervolgd



Vervolg tabel

rond in mm	CuSn7Zn4Pb7-C-GC brons	CuSn12-C brons	CuAL10Fe5Ni5-C aluminiumbrons	CuSn7Pb15-C loodbrons	CuSn8 fosforbrons
70					•
71	•	•	•	•	
76	•				
77			•		
80					•
81	•	•	•	•	
82			•		
85					•
86	•				
91	•	•			
92			•		
96	•				
101	•	•	•	•	
102	•				
107	•				
110				•	
111	•		•		
112	•	•			
113	•				
117	•				
120	•				
121		•	•	•	
121,5	•				
122	•	•	•		
127	•				
131,5	•				
132	•				
137	•				
141	•				
142	•				
147	•				
152	•				
153	•				
163	•				
173	•				
182	•		•		
183	•				
186	•				
193	•				
200	•				
202	•				
203	•				
213			•		
222	•				
232	•				
252	•				

Plat / brons - continu gegoten

breedte x dikte in mm	CuSn7Zn4Pb7-C-GC brons	CuSn12-C brons
	22 x 7	•
22 x 12	•	•
27 x 17	•	•
32 x 7	•	
32 x 12	•	•
32 x 17	•	
32 x 22	•	
40 x 22	•	
42 x 12	•	•
42 x 17	•	•
42 x 22	•	
42 x 27	•	
42 x 32	•	
47 x 32	•	
52 x 12	•	•
52 x 17	•	
52 x 18	•	•
52 x 22	•	•
52 x 27	•	
52 x 32	•	
52 x 37	•	
54 x 12	•	
62 x 12	•	
62 x 17	•	•
62 x 22	•	
62 x 27	•	
62 x 32	•	
62 x 42	•	
72 x 12		•
72 x 22	•	
73 x 13	•	
82 x 17	•	
82 x 22	•	
82 x 32	•	
82 x 37	•	
82 x 42	•	
82 x 52	•	
83 x 23	•	
83 x 37	•	
83 x 53	•	
92 x 32	•	
102 x 12	•	

Tabel wordt vervolgd

Vervolg tabel

breedte x dikte in mm		CuSn7Zn4Pb7-C-GC brons	CuSn12-C brons
102 x 17		•	
102 x 22		•	
102 x 32		•	
102 x 52		•	•
102 x 72		•	
122 x 12		•	
122 x 22		•	
152 x 17		•	
152 x 22		•	
152 x 32		•	
163 x 23		•	
203 x 23		•	

Bussen / brons - continu gegoten, in voorgedraaide uitvoering

diameter in mm uitwendig x inwendig		CuSn7Zn4Pb7-C-GC brons	CuSn12-C brons
26 x 14		•	
26 x 17		•	
31 x 14		•	•
31 x 19		•	
33 x 19		•	
33 x 24		•	
34 x 19			•
36 x 14		•	
36 x 19		•	
36 x 24		•	•
37 x 17		•	
39 x 30		•	
41 x 14		•	
41 x 19		•	•
41 x 24		•	•
41 x 29		•	
43 x 33		•	
46 x 14		•	
46 x 19		•	
46 x 24		•	•
46 x 29		•	•
46 x 34		•	•
51 x 14		•	
51 x 19		•	•
51 x 24		•	•
51 x 29		•	•
51 x 34		•	

Tabel wordt vervolgd

Vervolg tabel

diameter in mm uitwendig x inwendig	CuSn7Zn4Pb7-C-GC	CuSn12-C
	brons	brons
51 x 39	•	•
56 x 19	•	
56 x 24	•	
56 x 29	•	•
56 x 34	•	
56 x 39	•	
56 x 44	•	
61 x 19	•	
61 x 24	•	
61 x 29	•	
61 x 34	•	•
61 x 39	•	•
61 x 44	•	
61 x 49	•	
66 x 24	•	•
66 x 29	•	•
66 x 34	•	•
66 x 39	•	
66 x 44	•	
66 x 49	•	
66 x 54	•	•
71 x 18	•	
71 x 24	•	
71 x 28	•	•
71 x 29	•	
71 x 33	•	•
71 x 34	•	
71 x 38	•	•
71 x 39	•	
71 x 43	•	
71 x 44	•	
71 x 48	•	
71 x 49	•	
71 x 53	•	
71 x 54	•	
71 x 58	•	
71 x 59	•	
76 x 28	•	
76 x 33	•	
76 x 34	•	
76 x 38	•	
76 x 39	•	
76 x 43	•	
76 x 44	•	

Tabel wordt vervolgd

Vervolg tabel

diameter in mm uitwendig x inwendig	CuSn7Zn4Pb7-C-GC brons	CuSn12-C brons
76 x 48	•	•
76 x 49	•	
76 x 53	•	
76 x 58	•	•
76 x 59	•	
76 x 63	•	
80 x 43	•	
81 x 29	•	
81 x 39	•	
81 x 48	•	•
81 x 49	•	
81 x 53	•	
81 x 58	•	
81 x 59	•	
82 x 23	•	
82 x 28	•	
82 x 34	•	
82 x 38	•	
82 x 48	•	
82 x 53	•	
82 x 58	•	
82 x 63	•	
86 x 39	•	
86 x 44	•	
86 x 59	•	
86 x 64	•	
87 x 38	•	
87 x 53	•	
87 x 58	•	
87 x 63	•	
91 x 29	•	
91 x 34	•	
91 x 38		•
91 x 39	•	
91 x 49	•	
91 x 58		•
91 x 59	•	
91 x 69	•	
92 x 28	•	
92 x 33	•	
92 x 38	•	
92 x 48	•	
92 x 58	•	•
92 x 68	•	•

Tabel wordt vervolgd

Vervolg tabel

diameter in mm		CuSn7Zn4Pb7-C-GC	CuSn12-C
uitwendig x inwendig		brons	brons
92	x 73	•	
96	x 49	•	
96	x 69	•	
96	x 79	•	
97	x 28	•	
97	x 48	•	
97	x 58	•	
97	x 68	•	
97	x 73	•	
97	x 78	•	
101	x 49	•	
101	x 59	•	
101	x 69	•	
101	x 79	•	
102	x 28	•	
102	x 38	•	•
102	x 48	•	•
102	x 58	•	•
102	x 68	•	•
102	x 73	•	
102	x 78	•	•
107	x 73	•	
107	x 78	•	
107	x 83	•	
111	x 39	•	
111	x 49	•	
111	x 59	•	
111	x 69	•	
111	x 79	•	
111	x 89	•	
112	x 38	•	
112	x 48	•	
112	x 58	•	•
112	x 68	•	
112	x 78	•	•
112	x 88	•	
117	x 83	•	
117	x 88	•	
121	x 49	•	
121	x 69	•	
121	x 79	•	
121	x 89	•	
121,5	x 59	•	
121,5	x 99	•	

Tabel wordt vervolgd

Vervolg tabel

diameter in mm	CuSn7Zn4Pb7-C-GC	CuSn12-C
uitwendig x inwendig	brons	brons
122 x 48	•	•
122 x 58	•	
122 x 68	•	
122 x 78	•	•
122 x 88	•	•
122 x 98	•	•
127 x 98	•	•
131 x 69	•	
131 x 79	•	
131 x 89	•	
131 x 109	•	
131,5 x 59	•	
132 x 68		•
132 x 78	•	•
132 x 98		•
132 x 108		•
141 x 79	•	
141 x 89	•	
141 x 99	•	
142 x 58	•	•
142 x 78		•
142 x 88		•
142 x 98	•	
142 x 118	•	
149 x 69	•	
151 x 99	•	
152 x 88	•	
152 x 89	•	
152 x 98	•	
162 x 78	•	
162 x 108	•	
162 x 128	•	
171 x 89	•	
172 x 68		•
172 x 98	•	•
172 x 148	•	
173 x 127	•	
173 x 137	•	
173 x 147	•	
182 x 78	•	
182 x 118	•	
182 x 128	•	
183 x 97		•
183 x 127	•	

Tabel wordt vervolgd

Vervolg tabel

diameter in mm uitwendig x inwendig	CuSn7Zn4Pb7-C-GC brons	CuSn12-C brons
183 x 137	•	
183 x 147	•	•
185 x 121	•	
193 x 137	•	
193 x 147	•	
193 x 157	•	
202 x 98	•	
202 x 138	•	
202 x 148	•	
202 x 178	•	
203 x 98	•	
203 x 167	•	
212 x 148	•	
213 x 167	•	
222 x 158	•	
222 x 178	•	
223 x 147	•	
223 x 167	•	
243 x 187	•	
252 x 148	•	
252 x 208	•	
253 x 177	•	
263 x 177		•
272 x 198	•	
273 x 207	•	
303 x 197	•	
303 x 237	•	
304 x 276	•	
333 x 217	•	
342 x 278	•	
344 x 298	•	
354 x 296	•	

TECHNISCHE GEGEVENS VAN DIVERSE NON-FERROLEGERINGEN

Tabel 1: Chemische samenstelling van ongelegeerd koper

Materiaalaanduiding		Samenstelling %						
symbool	nummer	Cu	Bi	O	P	Pb	Andere elementen Totaal	m. uv
Cu-DHP	CW024A	≥ 99,90	-	-	≥ 0,015 ≤ 0,040	-	-	-
Cu-ETP	CW004A	≥ 99,90	≤ 0,0005	≤ 0,040	-	≤ 0,005	≤ 0,03	Ag, O
Cu-HCP	CW021A	≥ 99,95	≤ 0,0005	-	≤ 0,007	≤ 0,005	≤ 0,003	Ag ≤ 0,015

Tabel 2: Mechanische eigenschappen voor plaat en band van ongelegeerd koper

Materiaalaanduiding		Conditie	Treksterkte N/mm ²	0,2% Rekgrens N/mm ²	Rek %	
symbool	nummer				Lo = 50 mm	Lo = 5,65 √So
Cu-DHP Cu-ETP	CW024A CW004A	R200	200-250	{ ≤ 100}	-	≥ 42
		R220	220-260	{ ≤ 140}	≥ 33	≥ 42
		R240	240-300	{ ≤ 180}	≥ 8	≥ 15
		R290	290-360	{ ≤ 250}	≥ 4	≥ 6
		R360	≥ 360	{ ≤ 320}	≥ 2	-
CU-HCP	CW021A	R220	220-260	{ ≤ 140}	≥ 33	
		R240	240-300	{ ≥ 180}	≥ 8	
		R290	290-360	{ ≥ 250}	≥ 4	
		R360	> 360	{ ≥ 320}	≥ 2	

Tabel 3: Mechanische eigenschappen voor buizen uit ongelegeerd koper en messing

Materiaalaanduiding symbool	nummer	Conditie mm max	Wand- dikte	Treksterkte N/mm ²	0,2% Rekgrens N/mm ²	Rek % A min	Hardheid HV	HB
Cu-DHP	CW024A	M	20	niet vastgelegd				
		R200	20	200	≤ 110	40	-	-
		H040	20	-	-	-	40-65	35-60
		R250	10	250	≥ 150	30	-	-
		H070	10	-	-	-	70-100	65-95
		R290	5	290	≥ 250	3	-	-
		H095	5	-	-	-	95-120	90-115
		R360	3	360	≥ 320	-	-	-
H110	3	-	-	-	≥ 110	≥ 105		
CuZn37	CW508L	M	20	niet vastgelegd				
		R300	20	300	≤ 220	45	-	-
		H060	20	-	-	-	60-90	55-85
		R370	10	370	≥ 200	25	-	-
		H085	10	-	-	-	85-120	80-115
		R440	5	440	≥ 320	10	-	-
		H115	5	-	-	-	≥ 115	≥ 110

Tabel 4: Mechanische eigenschappen van naadloze ronde buizen uit ongelegeerd koper

Materiaalaanduiding symbool	nummer	Conditie	Nominale buitendiameter D mm	Treksterkte N/mm ² min	Rek % A min	Hardheid ¹⁾ HV5
Cu-DHP	CW024A	R220	6 ≤ D ≤ 54	220	40	40-70
		R250	6 ≤ D ≤ 66,7	250	30	75-100
			6 ≤ D ≤ 159			
		R290	6 ≤ D ≤ 267	290	3	> 100

¹⁾ richtwaarde

Tabel 5: Mechanische eigenschappen van staven en draad van ongeleerd koper

Aanduiding	Conditie	Afmetingen ¹⁾ d in mm	Hardheid		Treksterkte N/mm ²	0,2% Rekgrens N/mm ²	Rek % min	
			HB	HV			A _{100mm}	A
Cu-ETP CW004A	D	2 ≤ d ≤ 80	niet gespecificeerd					
	H035	2 ≤ d ≤ 80	≥ 35	≥ 35	-	-	-	-
			≤ 65	≤ 65				
	R200	2 ≤ d ≤ 80	-	-	≥ 200	≤ 120	25	35
	H065	2 ≤ d ≤ 80	≥ 65	≥ 70	-	-	-	-
			≤ 90	≤ 95				
	R250	2 ≤ d ≤ 10	-	-	≥ 250	≥ 200	8	12
	R250	10 < d ≤ 30	-	-	≥ 250	≥ 180	-	15
	R230	30 < d ≤ 80	-	-	≥ 230	≥ 160	-	18
	H085	2 ≤ d ≤ 40	≥ 85	≥ 90	-	-	-	-
			≤ 110	≤ 115				
	H075	40 < d ≤ 80	≥ 75	≥ 80	-	-	-	-
			≤ 100	≤ 105				
	R300	2 ≤ d ≤ 20	-	-	≥ 300	≥ 260	5	8
	R280	2 ≤ d ≤ 40	-	-	≥ 280	≥ 240	-	10
R260	40 < d ≤ 80	-	-	≥ 260	≥ 220	-	12	
H100	2 ≤ d ≤ 10	≥ 100	≥ 110	-	-	-	-	
R350	2 ≤ d ≤ 10	-	-	≥ 350	≥ 320	3	5	

¹⁾ rond, vierkant en zeskant

Tabel 6: Chemische samenstelling van diverse messing kwaliteiten voor algemeen gebruik

Aanduiding symbool	nummer	Samenstelling							
		% Cu	% Al	% Fe max	% Ni max	% Pb	% Sn max	% Zn	% andere tot.
CuZn15	CW502L	84,0 - 86,0	≤ 0,02	0,05	0,3	≤ 0,05	0,1	rest	0,1
CuZn30	CW505L	69,0 - 71,0	≤ 0,02	0,05	0,3	≤ 0,05	0,1	rest	0,1
CuZn36	CW507L	63,5 - 65,5	≤ 0,02	0,05	0,3	≤ 0,05	0,1	rest	0,1
CuZn37	CW508L	62,0 - 64,0	≤ 0,05	0,1	0,3	≤ 0,1	0,1	rest	0,1
CuZn40	CW509L	59,5 - 61,5	≤ 0,05	0,2	0,3	≤ 0,3	0,2	rest	0,2
CuZn39Pb2	CW612N	59,0 - 60,0	≤ 0,05	0,3	0,3	1,6 - 2,5	0,3	rest	0,2
CuZn40Pb2	CW617N	57,0 - 59,0	≤ 0,05	0,3	0,3	1,6 - 3,0	0,3	rest	0,2
CuZn41Pb1Al	CW620N	57,0 - 59,0	0,05 - 0,5	0,3	0,3	0,8 - 1,6	0,3	rest	0,2
CuZn39Pb3	CW614N	57,0 - 59,0	0,05	0,3	0,3	2,5 - 3,5	0,3	rest	0,2

Tabel 7: Mechanische eigenschappen voor plaat en band van diverse messing kwaliteiten voor algemeen gebruik

Aanduiding		Conditie	Dikte d mm	Treksterkte N/mm ²	0,2% Rekgrens N/mm ² ¹⁾	Rek % min.		Hardheid HV
symbool	nummer					A _{50mm}	A	
CuZn15	CW502L	R260		260-310	≤ 170	36	45	-
		H055		-	-	-	-	55 ≤ HV ≤ 85
		R300		30-370	≥ 150	16	25	-
		H085	0,2 ≤ d ≤ 5	-	-	-	-	85 ≤ HV ≤ 115
		R350		350-420	≥ 250	4	12	-
		H105		-	-	-	-	105 ≤ HV ≤ 135
		R410		≥ 410	≥ 360	-	-	-
		H125		-	-	-	-	≥ 125
CuZn30	CW505L	R270		270-350	≤ 160	40	50	-
		H055		-	-	-	-	55 ≤ HV ≤ 90
		R350	0,2 ≤ d ≤ 5	350-430	≥ 170	21	33	-
		H095		-	-	-	-	95 ≤ HV ≤ 125
		R410		410-490	≥ 260	9	15	-
		H120		-	-	-	-	120 ≤ HV ≤ 155
		R480	0,2 ≤ d ≤ 2	≥ 480	≥ 430	-	-	-
		H150		-	-	-	-	≥ 150
CuZn36 CuZn37	CW507L CW508L	R300		300-370	≤ 180	38	48	-
		H055		-	-	-	-	55 ≤ HV ≤ 95
		R350	0,2 ≤ d ≤ 5	350-440	≥ 170	19	28	-
		H095		-	-	-	-	95 ≤ HV ≤ 125
		R410		410-490	≥ 300	8	12	-
		H120		-	-	-	-	120 ≤ HV ≤ 155
		R480	0,2 ≤ d ≤ 2	480-560	≥ 430	3	-	-
		H150		-	-	-	-	150 ≤ HV ≤ 180
CuZn40	CW509L	R340		340 - 420	≤ 240	33	43	-
		H085	0,3 ≤ d ≤ 10	-	-	-	-	85 ≤ HV ≤ 115
		R400		400 - 480	≥ 200	15	23	-
		H110		-	-	-	-	110 ≤ HV ≤ 140
		R470	0,3 ≤ d ≤ 5	≥ 470	≥ 390	6	12	-
		H140		-	-	-	-	≥ 140
		R360		360 - 440	≤ 270	30	40	-
		H090		-	-	-	-	90 ≤ HV ≤ 120
CuZn39Pb2 CW612NR	CW612NR	R420	0,3 ≤ d ≤ 5	420 - 500	≥ 270	12	20	-
		H120		-	-	-	-	120 ≤ HV ≤ 150
		R490		490 - 570	≥ 420	-	9	-
		H150		-	-	-	-	150 ≤ HV ≤ 180
		R560	0,3 ≤ d ≤ 2	≥ 560	≥ 510	-	-	-
		H175		-	-	-	-	≥ 175

¹⁾ richtwaarde

Tabel 8: Chemische samenstelling van enkele gietlegeringen

	CuSn7Zn4Pb7-C	CuSn12-C	CuAl10Fe5Ni5-C
% Cu	81,0-85,0	85,0-88,5	76,0-82,5
% Sn	6,2-8,0	11,2-13,0	≤ 0,1
% Zn	2,0-5,0	≤ 0,50	≤ 0,50
% Pb	5,0-8,0	≤ 0,7	≤ 0,03
% Al	≤ 0,01	≤ 0,01	8,5-10,5
% Fe	≤ 0,2	≤ 0,2	4,0-5,5
% Ni	≤ 2,0	≤ 2,0	4,0-6,0
% P	≤ 0,10	≤ 0,60	-
% Si	≤ 0,01	≤ 0,01	≤ 0,1
% S	≤ 0,10	≤ 0,05	-
% Sb	≤ 0,30	≤ 0,15	-
% Mn	-	≤ 0,20	-
% Bi	-	-	≤ 0,01
% Cr	-	-	≤ 0,05
% Mg	-	-	≤ 0,05

Tabel 9: Mechanische eigenschappen van enkele gietlegeringen

Aanduiding symbool	nummer	Gietmethode	Treksterkte N/mm ² min.	0,2% Rekgrens N/mm ² min.	Rek % min.	Hardheid HB min.
CuSn7Zn4Pb7-C	CC493K	zand (-GS)	230	120	15	60
		coquille (-GM)	230	120	12	60
		continu (-GC)	260	120	12	70
		centrifugaal (-GZ)	260	120	12	70
CuSn12-C	CC483K	zand (-GS)	260	140	7	80
		coquille (-GM)	270	150	5	80
		continu (-GC)	300	150	6	90
		centrifugaal (-GZ)	280	150	5	90
CuAl10Fe5Ni5-C	CC333G	zand (-GS)	600	250	13	140
		coquille (-GM)	650	280	7	150
		continu (-GC)	650	280	13	150
		centrifugaal (-GZ)	650	280	13	150

Tabel 10: Chemische samenstelling van enkele fosforbrons kwaliteiten en nieuwzilver

Aanduiding symbool	nummer	%Fe max	% Ni	% P	Samenstelling				
					% Pb max	% Sn	% Zn max	%Cu	% andere tot.
CuSn6	CW452K	0,1	0,2	0,01-0,4	0,02	5,5-7,0	0,2	rest	0,2
CuSn8	CW453K	0,1	0,2	0,01-0,4	0,02	7,5-8,5	0,2	rest	0,2
CuNi18Zn20	CW409J	0,3	17-19		0,03	≤ 0,03	rest	60 -63	0,2

Tabel 11: Mechanische eigenschappen van enkele fosforbrons kwaliteiten en nieuwzilver

Aanduiding symbool	nummer	Conditie	Dikte d mm	Treksterkte N/mm ²	0,2%	Rek % min.		Hardheid HV
					Rek grens N/mm ² ¹⁾	A _{50 mm}	A	
CuSn6	CW452K	R350		350-420	≤ 300	45	55	-
		H080		-	-	-	-	80-110
		R420	0,1-5,0	420-520	≥ 260	17	20	-
		H125		-	-	-	-	125-165
		R500		500-590	≥ 450	8	10	-
		H160		-	-	-	-	160-190
	CW453K	R560		560-650	≥ 500	5	-	-
		H180		-	-	-	-	180-210
		R640	0,1-2,0	640-730	≥ 600	3	-	-
		H200		-	-	-	-	200-230
		R720		≥ 720	≥ 690	-	-	-
		H220		-	-	-	-	≥ 220
CuSn8	CW453K	R370		370-450	≤ 300	50	60	-
		H09		-	-	-	-	90-120
		R450	0,1-5,0	450-550	≥ 280	20	23	-
		H135		-	-	-	-	135-175
		R540		540-630	≥ 460	13	15	-
		H170		-	-	-	-	170-200
	CW452K	R600		600-690	≥ 530	5	7	-
		H190		-	-	-	-	190-220
		R660		660-750	≥ 620	3	-	-
		H210	0,1-2,0	-	-	-	-	210-240
		R740		≥ 740	≥ 700	2	-	-
		H230		-	-	-	-	≥ 230

¹⁾richtwaarde

Tabel 11: Mechanische eigenschappen van enkele fosforbrons kwaliteiten en nieuwzilver

Aanduiding		Conditie	Dikte d mm	Treksterkte N/mm ²	0,2% Rekgrens N/mm ² ¹⁾	Rek % min. A _{50mm}	Hardheid HV A	
symbool	nummer							
CuNi18Zn20	CW409J	R380	0,1-5,0	380-450	≤ 250	27	37	-
		H085		-	-	-	-	85-115
	R450	0,1-2,0	450-520	≥ 250	9	18	-	
	H115		-	-	-	-	115-160	
	R500		500-590	≥ 410	3	-	-	
	H160		-	-	-	-	160-190	
	R580		580-670	≥ 510	-	-	-	
	H180		-	-	-	-	180-210	
	R640		640-730	≥ 600	-	-	-	
	H200		-	-	-	-	200-230	

¹⁾ richtwaarde**Tabel 12:** Chemische samenstelling van titaanzink

Kwaliteit	% Cu	% Ti	% Al	% Zn
Titaanzink	0,08-0,17	0,07-0,12	≤ 0,015	rest

Tabel 13: Mechanische eigenschappen van titaanzink

Kwaliteit	Min. treksterkte N/mm ²	Min. 0,2% rekgrens N/mm ²	Min. rek % Lo = 50
Titaanzink	150	110	40

Tabel 13a: Chemische samenstelling van loodbrons

Aanduiding		Samenstelling											
symbool	nummer	% CU	% Ni	% P	% Pb	% Sn	% Zn	% Al	% Fe	% Mn	% S	% Sb	% Si
		max.	max.	max.	max.	max.	max.	max.	max.	max.	max.	max.	max.
CuSn7Pb15-C	CC496K	80,0	2,0	0,1	17,0	8,0	2,0	0,01	0,25	0,02	0,10	0,50	0,01

Tabel 13b: Mechanische eigenschappen van loodbrons

Aanduiding symbool	nummer	Treksterkte N/mm ² min.	0,2% Rekgrens N/mm ² min.	Rek % min.	Brinell hardheid HBW. min.
CuSn7Pb15-C	CC496K	200	90	8	65

OVERZICHT LASTOEVOEGMATERIALEN

Onderstaande tabellen geven u een overzicht van de benodigde toevoegmaterialen voor de in dit hoofdstuk genoemde kwaliteiten.

Tabel 14:

Kwaliteit: Cu-DHP en CU-HCP		
Lastoevoegmateriaal	Volgens	
Mig/Tig lasdraden	EN ISO 24373	Cu 1898-CuSn1

Tabel 15:

Kwaliteit: CuZn30		
Lastoevoegmateriaal	Volgens	
Mig/Tig lasdraden	EN ISO 24373	Cu 6560 - CuSi3Mn Cu 6328 - CuAl9Ni5Fe3Mn2

Tabel 16:

Kwaliteit: CuZn37		
Lastoevoegmateriaal	Volgens	
Mig/Tig lasdraden	EN ISO 24373	Cu 6560 - CuSi3Mn Cu 6328 - CuAl9Ni5Fe3Mn2

Tabel 17:

Kwaliteit: CuSn6		
Lastoevoegmateriaal	Volgens	
Mig/Tig lasdraden	EN ISO 24373	Cu 5180A-CuSn6P

9

SERVICE EN BEWERKINGEN

Band en plaat op maat	656
Slitten	656
Decoilen	657
Knippen	658
Stralen en conserveren	659
Zagen	660
Grootserie zaagmachine	661
Zagen van platen	662
Slijpen	663
Borstelen	664
Beschermfolie	665
Overige bewerkingen	665

BAND EN PLAAT OP MAAT

Bandstaal afkomstig van warmband- of koudbandwalserijen, wordt als rol (coil) geleverd. In veel gevallen kan een dergelijke coil niet door de eindverbruiker verwerkt worden. Ofwel is de coil te breed, ofwel de eindverbruiker wenst een plaat als uitgangsmateriaal. Het MCB Service Center is gespecialiseerd in het op de gewenste maat brengen van band- en plaatstaal. Hiervoor beschikt het MCB Service Center over diverse slitters, decoilers, plaatscharen en platenzaagmachines.

Band en plaat op maat

Slitten

Verlangt de eindgebruiker een smallere band dan de staalfabriek heeft geproduceerd, dan kan de gewenste bandbreedte met behulp van een zogenaamde slitter gerealiseerd worden. Op de slitter vinden de volgende handelingen plaats:

- Afwikkelen van de coil
- Op breedte snijden met roterende messen
- Ophaspen van het op breedte gesneden bandstaal
- Verpakken

Bandstaal kan vervaardigd worden in onder andere de volgende kwaliteiten:

- Warmgewalst gebeitst, ook in laserkwaliteiten en hoogwaardig staal
- Koudgewalst
- Elektrolytisch verzinkt
- Sendzimir verzinkt
- Magnelis (zink, magnesium, aluminium)
- Voorgelakt
- Aluzink
- Gealuminiseerd
- Aluminium
- Roestvast staal

Specificaties slitten:

Dikte	min. 0,4 mm/max. 4,0 mm (afhankelijk van kwaliteit)
Inwendige roldiameter	508 mm of 610 mm
Uitwendige roldiameter	max. 2000 mm
Breedtetolerantie	± 0,2 mm
Minimale breedte	25 mm

Overige specificaties in overleg.

Naast interne productie kunnen wij veel ruimere mogelijkheden bieden voor bewerkte materialen via onze externe partners.

Band en plaat op maat

Decoilen

De fabricage van platen vanaf een coil wordt ook wel decoilen genoemd. Op een decoilinstallatie wordt de rol staal achtereenvolgens:

- Afgerold
- Indien gewenst/noodzakelijk bezoomd
- Gericht
- Op de gewenste lengte gesneden
- Verpakt

Bezomen is een bewerking waarbij met behulp van roterende messen de walskanten verwijderd worden cq de band op de gewenste breedte gebracht wordt.

Het richten (vlak maken) op een decoilmachine gebeurt met een rollenrichtmachine. In een rollenrichtmachine wordt het te richten materiaal heen en weer gebogen, zodanig dat in het oppervlak (dus niet over de hele doorsnede) de rekgrens enigszins overschreden wordt. Aan de intredezijde vindt de grootste buiging plaats, aan de uitredezijde de kleinste. Na het richten wordt met behulp van een vliegende schaar de plaat op lengte geknipt.

Naast decoilers voor de vervaardiging van rechthoekige en vierkante platen heeft het Service Center ook mogelijkheden om trapeziumvormige platen te produceren.

Plaat op maat is leverbaar in onder andere de volgende kwaliteiten en/of uitvoeringen:

- Warmgewalst gebeitst, ook in laserkwaliteiten en hoogwaardig staal
- Koudgewalst
- Elektrolytisch verzinkt
- Sendzimir verzinkt
- Magnelis (zink, magnesium, aluminium)
- Voorgelakt
- Gealuminiseerd
- Aluzink
- Roestvast staal
- Aluminium

Specificaties decoilen:

Dikte	min. 0,4 mm / max. 4,0 mm
Lengte	min. 250 mm / max. 6000 mm
Breedte	min. 100 mm / max. 1600 mm
Lengtetolerantie	tot $\pm 0,3$ mm mogelijk
Breedtetolerantie	bij gesneden kanten $\pm 0,3$ mm
Pakketgewicht	max. 4000 kg

Overige specificaties in overleg.

Band en plaat op maat

Knippen

Voor de productie van op maat geknipt plaatstaal beschikt het MCB Service Center over een aantal plaatscharen met automatische stapelaars. Geknipt materiaal wordt door MCB geleverd in de volgende kwaliteiten en uitvoeringen:

- Warmgewalst
- Warmgewalst gebeitst ook in laserkwaliteiten en hoogwaardig staal
- Koudgewalst
- Elektrolytisch verzinkt
- Sendzimir verzinkt
- Magnelis (zink, magnesium, aluminium)
- Aluzink
- Gealuminiseerd
- Voorgelakt
- Roestvast staal
- Aluminium

Specificaties knippen:

Dikte	min. 0,4 mm / max. 5,0 mm
Afmeting (lengte)	min. 40 mm / max. 3020 mm
Afmeting (breedte)	min. 40 mm / max. 1000 mm
Breedte- en lengtetolerantie	± 1 mm *

* afhankelijk van afmeting, dikte en materiaalsoort Pakketgewicht max. 3000 kg

Knippen van platen met andere specificaties op aanvraag.

Naast interne productie kunnen wij u veel ruimere mogelijkheden bieden voor bewerkte materialen via onze externe partners.

Stralen en conserveren

Warmvervaardigd ongelegeerd en laaggelegeerd staal is bedekt met een walshuid. In veel gevallen is deze laag ongewenst. Eén van de methoden om de walshuid te verwijderen is het stralen. MCB laat dit uitvoeren bij een betrouwbare partner. Standaard wordt een reinheidsgraad van SA 2,5 geleverd. De reinheidsgraad wordt direct na de bewerking beoordeeld. Bij het stralen van buisprofielen wordt het straalmiddel uit het buisprofiel verwijderd met behulp van een kantelinstallatie.

Gestraalde oppervlakken zijn bijzonder gevoelig voor roestvorming. Er zijn diverse mogelijkheden om gestraalde oppervlakken te conserveren. Voor het conserveren wordt een lasprimer gebruikt. De lasbaarheid van de producten wordt door deze primer nauwelijks nadelig beïnvloed. De lasprimer is uitstekend overschilderbaar. Ook andere conserverings mogelijkheden, zoals een zinkcompound of licht oliën zijn mogelijk.

MCB straalt en conserveert de volgende materialen en producten:

Materialen:

- Ongelegeerd constructiestaal
- Laaggelegeerd constructiestaal

Producten:

- Buisprofielen
- Koudgewalste profielen uit warmgewalst band
- Warmgewalste platen
- Warmgewalste profielen

Specificaties stralen en conserveren

	Lange producten	Platen
Lengte (zonder hulpmiddelen)	min. 1500 mm / max. 15000 mm	min. 1500 / max. 15000 mm
Breedte (x dikte)	min. 20 (x3) mm / max. 500 (x500) mm	min. 100 mm / max. 2500 mm*
Dikte	min. 0,4 mm / max. 5,0 mm	vanaf 3 mm

Maximaal productgewicht 10000 kg.

Bewerkingen met afwijkende specificaties en conserveringen op aanvraag.

Zagen

MCB beschikt over verschillende typen zaagmachines, zowel voor enkele stuks als serie-zaagwerk zijn de juiste zaagmachines aanwezig. Na het zagen kunnen de producten indien gewenst ook ontbraamd worden. MCB zaagt de volgende materialen en producten:

Materialen:

- Ongelegeerd constructiestaal
- Laaggelegeerd constructiestaal
- Roestvast staal
- Aluminium
- Koper
- Messing

Producten:

- Warmgewalst stafstaal
- Buisprofielen
- Aluminium platen
- Koper platen
- Koudgewalste profielen
- Warmgewalste profielen
- Blanke lange producten

Specificaties zagen:

	Rond	Rechthoekig/vierkant
Lengte	min. 8 mm / max. 14000 mm	min. 8 mm / max. 14000 mm
Afmeting	min. 8 mm / max. 430 mm	min. 8 x 8mm / max. 1000 x 500mm
Wanddikte buizen	min. 2 mm	min. 2 mm
Breedte- en lengtetolerantie	± 1 mm*	±1 mm*

* Deze specificaties gelden voor de bovengenoemde materialen en producten.

* Afhankelijk van diameter, lengte en materiaalsoort.

Zagen van producten met andere specificaties op aanvraag.

Grootserie zaagmachine

MCB beschikt over een grootserie zaagmachine waarmee stafstaal, buisprofielen en buizen met grote nauwkeurigheid in zowel kleine als grote series gezaagd kunnen worden. De producten worden in één arbeidsgang gezaagd, in- en uitwendig ontbraamd en indien nodig uitgeblazen. De producten worden na het zagen gebundeld of verpakt op een pallet.

Materialen:

- Ongelegeerd constructiestaal
- Gelegeerd constructiestaal
- Roestvast staal
- Aluminium

Producten:

- Buisprofielen
- Buizen
- Rond en vierkant stafstaal

Specificaties grootserie zagen:

	Buizen	Buisprofielen	Massief
Lengte	min. 10 mm / max. 4000 mm	min. 10 mm / max. 4000 mm	min. 10 mm / max. 4000 mm
Afmeting	min. Ø 8 mm / max. Ø 70mm	min. 10x10 mm / max. 70x70 mm	min. 8 mm / max. 30 mm
Wanddikte	min. 1 mm / max. 6 mm	min. 1 mm / max. 5 mm	

Toleranties afhankelijk van diameter, lengte en materiaalsoort. (Mogelijk tot ± 0,2mm)

Zagen van producten met andere specificaties op aanvraag.

Indien de specificatie daar om vraagt kunnen we materialen ook voor u op lengte laten lasersnijden.

Specificaties ontbramen:

	Buizen	Buisprofielen
Lengte	min. 135 mm / max. 4000 mm	min. 135 mm / max. 4000 mm
Afmeting	min. Ø 10 mm / max. Ø 70 mm	min. 10 x 10 mm / max. 70 x 70 mm
Wanddikte	min. 1 mm / max. 6 mm	min. 1 mm / max. 5 mm

Bewerkingen met afwijkende specificaties op aanvraag.

Bundel Zagen

In overleg zijn met vooraf overeengekomen toleranties ook mogelijkheden aanwezig om hele bundels in een zaagbeweging te zagen.

Zagen van platen

Platen uit aluminium- en koperlegeringen laten zich goed zagen op een zogenaamde platenzaagmachine. Beschadigingen blijven tot een minimum beperkt. De gezaagde platen kenmerken zich door de rechte zaagkant en een grote nauwkeurigheid. De platen kunnen vooraf voorzien worden van een beschermfolie (zie paragraaf beschermfolie).

Specificaties platenzagen:

Dikte	min. 1,0 mm / max. 150 mm
Afmeting (lengte)	min. 12 mm / max. 3040 mm
Afmeting (breedte)	min. 12 mm / max. 3000 mm
Breedte- en lengtetolerantie	± 0,50 mm

*afhankelijk van afmeting, dikte en materiaalsoort.
Zagen van platen met andere specificaties op aanvraag.

Indien onze interne mogelijkheden niet toereikend zijn kunnen wij zaagwerk door externe partners laten uitvoeren.

Gezaagd plaatmateriaal wordt door MCB geleverd in de volgende kwaliteiten en uitvoeringen:

- Aluminium
- Messing
- Rood koper

Slijpen

Voor met name roestvast staal bestaat de mogelijkheid het oppervlak voor esthetische doeleinden te verfraaien. Eén van de mogelijkheden hiertoe is het slijpen waarbij de producten bewerkt worden met een draaiende slijpband. Slijpen kan ook gebruikt worden als middel om een bepaalde ruwheid van het oppervlak te verkrijgen. De korrelgrootte van het slijpmiddel en daarmee de afwerking van het oppervlak kan variëren tussen korrel 60 (grof) en korrel 800 (fijn).

De slijpbewerking kan worden uitgevoerd op plaat, buis of stafstaal, waarbij in het algemeen in de lengterichting geslepen wordt. Bij ronde buizen wordt er echter in de radiale richting geslepen. Lange producten worden na het slijpen per stuk verpakt in een plastic hoes om beschadigingen te voorkomen. Geslepen platen worden standaard voorzien van een beschermfolie of, indien gewenst, verpakt met papier tussen de platen, zodat de kans op beschadiging wordt geminimaliseerd. Ook kunnen wij platen na het slijpen borstelen als eindafwerking (finishing).

MCB slijpt de volgende producten:

Materialen:

- Roestvast staal
- Onder bepaalde voorwaarden aluminium, koper en messing.

Producten:

- Koudgewalste platen
- Warmgewalste platen
- Buizen
- Buisprofielen
- Stafstaal

Specificaties slijpen platen (intern/extern totaal)*:

Lengte	min. 1500 mm / max. 12000 mm
Breedte	min. 700 mm / max. 3400 mm
Dikte	min. 0,8 mm / max. 80 mm

Bewerkingen met afwijkende specificaties op aanvraag.

Specificaties slijpen lange producten:

	Rond	Vierk./Rechth.
Diameter (min.)	8 mm	10 mm
Diameter (max.)	400 mm	400 mm

Lengten standaard 6 meter, andere lengten en afmetingen op aanvraag.

Borstelen

Na het slijpen van platen kunnen deze geborsteld worden. Hierdoor ontstaat een satijnachtige finish. De ruwheid van deze finish is afhankelijk van de korrel waarmee geslepen is. De ruwheid na het borstelen ligt net iets lager dan de bereikte ruwheid na het slijpen.

MCB borstelt de volgende materialen en producten:

Materiaal:

- Roestvast staal
- Aluminium in overleg

Producten:

- Platen

Bij het borstelen van platen is het mogelijk, om de borstel naast draaiend ook oscillerend over de platen te bewegen. Door de borstels niet alleen een roterende maar ook een oscillerende beweging te laten maken ontstaat een ander oppervlakte-effect. Intern borstelen wij oscillerend, extern wordt geborsteld met borstels die alleen ronddraaien.

Verpakking

Lange producten worden na het slijpen per product verpakt in een plastic hoes om beschadigingen te voorkomen. Geslepen en geborstelde platen worden standaard voorzien van een beschermfolie of, indien gewenst, verpakt met papier tussen de platen, zodat de kans op beschadiging wordt geminimaliseerd

Beschermfolie

Vaak zal het noodzakelijk zijn om oppervlakken die voorzien zijn van een bepaalde finish (zoals geslepen of geborsteld) tijdens transport, opslag en bewerking te beschermen tegen beschadigen. Voor dit doel kan op dergelijke oppervlakken een beschermende kunststof folie worden aangebracht. Deze folie wordt pas verwijderd, nadat het eindproduct gereed is. Welke folie gebruikt moet worden hangt van een aantal factoren af, waaronder:

- Blootstelling van het product aan UV straling (buitentoepassingen);
- Type plaatmateriaal;
- De bewerking die moet worden uitgevoerd zoals knippen, zetten, (fiber)lasersnijden of dieptrekken;
- Beschermfolie wordt standaard aangebracht na bewerkingen zoals slijpen, borstelen en polijsten.

Materialen:

- Roestvast staal
- Aluminium
- Bekleed materiaal

Producten:

- Platen (standaardformaat en via decoiler)
- Band

Specificaties beschermfolie:

Lengte materiaal	min. 1500 mm / max. 4000 mm
Breedte materiaal	min. 700 mm / max. 1500 mm
Dikte materiaal	min. 0,6 mm / max. 8 mm

Standaard worden 80 µm beschermfolie en 100 µm laserfolie toegepast. Overige folies en specificaties op aanvraag.

Overige bewerkingen

Naast de in dit hoofdstuk genoemde bewerkingen kan MCB tal van andere bewerkingen voor u verzorgen, zoals:

- Polijsten
- Thermisch verzinken
- Elektrolytisch verzinken
- Anodiseren
- Vernikkelen/vertinnen/verchromen
- Zetten etc.

Ook kunnen wij het volledig bewerken en verpakken van producten in bepaalde gevallen verzorgen. Neem contact met ons op indien U een vraag heeft over het bewerken en/of verpakken van materialen.

10

NORMALISATIE

Aanduiding staalkwaliteiten algemeen

670

Aanduiding van constructiestaal

672

Warmgewalste producten van constructiestaal	volgens EN 10025	672
Warmgewalst producten van ongelegeerd constructiestaal	volgens EN 10025-2	672
Warmgewalst constructiestaal	volgens EN 10025-3	673
Warmgewalst constructiestaal	volgens EN 10025-4	674
Warmgewalste constructiestaal	volgens EN 10025-5	675
Warmgewalste constructiestaal	volgens EN 10025-6	676
Thermomechanisch gewalst staal	volgens EN 10149-2	677
Normaalgegloeid of normaliserend gewalst staal	volgens EN 10149-3	678
Thermisch bedekt constructiestaal	volgens EN 10346	679
Warmvervaardigde buisprofielen	volgens EN 10210	680
Koudvervaardigde buisprofielen	volgens EN 10219	681
Veredelstaal	volgens EN 10083	682
Warmvast staal	volgens EN 10028-2	684

Aanduiding van ongelegeerd en microgelegeerd laag koolstofstaal voor koudvervormen

685

Warmgewalste plaat en band uit ongelegeerd staal voor koudvervormen	volgens EN 10111	685
Koudgewalst staal	volgens EN 10130	686
Elektrolytisch verzinkt staal	volgens EN 10152	687
Continu dompelbedekte band en plaat	volgens EN 10347	688
Voorgelakt band- en plaatstaal	volgens EN 10169	690
Staal om te emailleren	volgens EN 10209	691
Koudgewalst smalband	volgens EN 10139	692
Koudgewalste microgelegeerde staalkwaliteiten	volgens EN 10268	693

Aanduiding van blanke buizen

694

Naadloze blanke buis	volgens EN 10305-1	694
Gelaste buis	volgens EN 10305-2	695

Aanduiding van blank stafstaal

696

Blank stafstaal	volgens EN 10277	696
Blank stafstaal	volgens EN 10277-2	696
Blank stafstaal	volgens EN 10277-3	696
Blank stafstaal	volgens EN 10277-4	697
Blank stafstaal	volgens EN 10277-5	697

10

NORMALISATIE

Aanduiding van roestvast staal	698
Roestvast staal	volgens EN 10088 698
Aanduiding van aluminium en aluminiumlegeringen	702
Aanduiding op basis van chemische symbolen	704
Aanduiding van koper en koperlegeringen	706

In de wereld zijn duizenden, zo niet tienduizenden materialen beschikbaar. Denk maar een aan aluminium: 99,9% zuiver, 99,5% zuiver, met 1% magnesium gelegeerd, met 1,5% enz. Elk materiaal heeft zijn eigen specifieke aanduiding gekregen om aan te geven om werk materiaal het gaat.

Daarnaast geven veel fabrikanten hun eigen merknaam aan een materiaal, zoals CorTen, Ymagine, Ympress, Inconel, Monel, enz.

Elk materiaal heeft zijn eigen karakteristieke eigenschappen.

Vroeger brachten de meest geïndustrialiseerde landen hun materiaalaanduidingen onder in eigen landelijke normen. Dit had tot resultaat dat ervoor een bepaald materiaal meerdere normen en aanduidingen waren. Erg lastig voor internationaal opererende bedrijven.

Vandaar dat op internationaal niveau steeds meer afspraken worden gemaakt over de aanduidingen. Binnen Europa is er een samenwerking ontstaan waarin de meeste Europese landen samenwerken op gebied van normeringen. Dit heeft geresulteerd in Europese normen. Echter, niet alle landen hebben zich hierbij aangesloten. Vooral landen buiten Europa doen hieraan niet mee, zoals de VS, Japan, China, enz.

Veel mensen die werkzaam zijn in de metaalverwerkende industrie gebruiken nog steeds aanduidingen uit het verleden, die ondertussen gewijzigd zijn binnen de nieuwe (Europese) normen.

Hierdoor blijft het aanduiden van materiaalkwaliteiten een complexe aangelegenheid.

Lijst met veel gebruikte afkortingen:

Afkorting	Betekenis	Land van herkomst
AA	Aluminium Association	USA
AISI	American Iron & Steel Institute	USA
ANFOR	Association de normalisation	Frankrijk
ASTM	American Society for Testing and Materials	USA
BS	British Standards	Groot Britannië
CEN	Comité Européen de Normalisation	Europa
DIN	Deutsches Institut für Normierung	Duitsland
EAA	European Aluminium Association	Europa
EN	Europese Norm	Europa
GOST	Gosudarstvennye Standarty	Rusland
JIS	Japanese Industrial Standard	Japan
ISO	International Organisation for Standardization	Internationaal
MIL	Military Standards	USA
NEN	Nederlands centrum voor Normalisatie	Nederland
SAE	Society of Automotive Engineers	USA
SS	Svensk Standards	Zweden
UNS	Unified Numbering System	USA

N.B.: waar in dit hoofdstuk gesproken wordt over de rekgrens, wordt de 0,2% rekgrens bedoeld ($R_{p0,2}$) voor materiaal dat geen duidelijk vloeien vertoont of de onderste of bovenste vloeigrens voor de andere producten.

AANDUIDING STAALKWALITEITEN ALGEMEEN

De aanduiding van staalkwaliteiten wordt geregeld in EN 10027 deel 1 (aanduiding op basis van symbolen) en deel 2 (nummeriek systeem, een kopie van het Duitse 'Werkstoffnummernsystem') en in NPR-ECISS/IC10 (aanvullende symbolen voor de aanduiding met symbolen). Een mogelijke verdere uitwerking van de aanduiding vindt plaats in de betreffende kwaliteitsnorm.

EN 10027-1 verdeelt de aanduidingen van de staalsoorten weer in twee hoofdgroepen:

groep 1: staalsoorten die worden aangeduid op basis van hun gebruik en mechanische of fysische eigenschappen

groep 2: staalsoorten die worden aangeduid op basis van hun chemische samenstelling

Onderstaande tabel geeft een overzicht van de relevante basissymbolen, de betekenis ervan en de achtervoegsels zoals gegeven in EN 10027-1.

Betekenis	Achtervoegsel
S: (fijnkorrelig) constructiestaal P: staal voor drukvaten L: staal voor transportleidingen E: constructiestaal	gespecificeerde minimum rekgrens (N/mm ²) voor het kleinste diktebereik
B: betonstaal Y: voorspanstaal R: staal voor of in de vorm van rails	karacteristieke rekgrens (N/mm ²) gespecificeerde treksterkte (N/mm ²) gespecificeerde minimum treksterkte (N/mm ²)
H: koudgewalste platte producten met hoge rekgrens voor dieptrekken	gespecificeerde minimum rekgrens (N/mm ²)
D: platte producten voor koudvervorming	C: voor koudgewalste producten D: voor warmgewalste producten X: indien de walsmethode niet is opgegeven

Bij de staalkwaliteiten die worden aangeduid op basis van de chemische samenstelling worden drie groepen onderscheiden:

groep 1: ongelegeerd staal

groep 2: laaggelegeerd staal

groep 3: gelegeerd staal, met uitzondering van snelstaal

Ongelegeerd staal

De opbouw van de aanduiding is als volgt:

basissymbool: C, gevolgd door
getal: gemiddeld koolstofpercentage x 100
voorbeeld: C45

Laaggelegeerd staal

De opbouw van de aanduiding is als volgt:

getal: gemiddeld percentage koolstof x 100, gevolgd door de chemische symbolen van de legeringselementen, gevolgd door;
getal(len): percentage(s) legeringselement(en) x factor. Getallen gescheiden van elkaar door een verbindingsstreepje.

De getallen komen als volgt tot stand:

gew. percentage Co, Cr, Mn, Ni, Si en W	x	4
gew. percentage Al, Be, Cu, Mo, Nb, Pb, Ta, Ti, V, Zr	x	10
gew. percentage N, P, S, Ce	x	100
gew. percentage B	x	1000

Voorbeeld:

42CrMo4, een laaggelegeerd staal met nominaal 0,42% koolstof (42), gelegeerd met nominaal 1 % (4 gedeeld door 4) chroom (Cr) en een niet nader aangegeven percentage molybdeen (Mo).

Gelegeerd staal

De opbouw van de aanduiding is als volgt:

basissymbool: X, gevolgd door;
getal: gemiddeld percentage koolstof x 100, gevolgd door de chemische symbolen van de kenmerkende legeringselementen, gevolgd door;
getallen: gemiddeld gehalte van de legeringselementen, van elkaar gescheiden door een verbindingsstreepje.

Voorbeeld:

X5CrNi18-10, een gelegeerde (X) staalkwaliteit met nominaal 0,05 % koolstof, gelegeerd met nominaal 18 % (18) chroom (Cr) en 10% (10) nikkel (Ni).

Opmerking:

voor alle aanduidingen geldt dat ze voorafgegaan worden door de naam van het product, bijvoorbeeld band, plaat, plaatstrook en het nummer van de betreffende Europese norm.

AANDUIDING VAN CONSTRUCTIESTAAL

Warmgewalste producten van constructiestaal volgens EN 10025

De basisaanduiding van warmgewalste constructiestalen volgens EN 10025 deel 2 tot en met deel 6 bestaat uit de naam van de norm en de letter S gevolgd door een getal dat de gespecificeerde rekgrens, al dan niet voor het kleinste gespecificeerde diktebereik, aangeeft

Warmgewalst producten van ongelegeerd constructiestaal volgens EN 10025-2

'Ongelegeerd constructiestaal'

De basisaanduiding voor constructiestaal wordt nog gevolgd door een kwaliteitsaanduiding voor de gespecificeerde kerfslagwaarde. Voor deze kwaliteitsaanduiding wordt gebruik gemaakt van de combinatie van een letter met een cijfer volgens onderstaand schema:

aanduiding	minimale kerfslagwaarde (J)	beproevingstemperatuur °C
JR	27	20
J0	27	0
J2	27	-20
K2	40	-20

In specifieke gevallen kan de aanduiding nog gevolgd worden door:

- de letter C. Dit geeft de geschiktheid weer voor verdere bewerkingen zoals koudflenzen.
- +AR als de producten expliciet zonder speciale wals- en/of warmtebehandelingstoestand geleverd moeten worden.
- +N als de producten expliciet normaliserend gewalst danwel normaal gegloeid geleverd moeten worden.

Voorbeeld:

Plaat EN 10025-2 - S355J2C+N; constructiestaal (S) met een minimum rekgrens van 355 N/mm² en een minimum kerfslagwaarde van 27 J (J) bij -20 °C (2), geschikt voor verdere bewerkingen zoals koudflenzen (C), die geleverd moet worden in de normaliserend gewalste toestand (N).

Naast het constructiestaal met de aanduiding zoals hiervoor omschreven kent EN 10025-2 ook nog zogenaamde staalkwaliteiten voor constructieve doeleinden. Aan deze kwaliteiten worden geen eisen ten aanzien van de kerfslagwaarde gesteld. De aanduiding bestaat uit de letter E gevolgd door een getal dat de minimale rekgrens aangeeft.

Lijst met overeenkomstige aanduidingen

EN 10025-2 (2004)	Materiaalnummer	EN 10025 (1993)	EN 10025 (1990)	Duitsland (DIN 17100)	Frankrijk (NF A 35-501)	Verenigd Koninkrijk (BS 4360)
S185	1.0035	S185	Fe 310-0	St 33	A 33	-
S235JR	1.0038	S235JR	Fe 360 B	St 37-2	E 24-2	-
		S235JRG1	Fe 360 BFU	Ust 37-2	-	-
		S235JRG2	Fe 360 BFN	RSt37-2	-	40 B
S235J0	1.0114	S235J0	Fe 360 C	St37-3 U	E 24-3	40 C
S235J2	1.0117	S235J2G3	Fe 360 D1	St 37-3 N	E 24-4	40 D
		S235J2G4	Fe 360 D2	-	-	-
S275JR	1.0044	S275JR	Fe 430 B	St 44-2	E 28-2	43 B
S275J0	1.0143	S275J0	Fe 430 C	St 44-3 U	E 28-3	43 C
S275J2	1.0145	S275J2G3	Fe 430 D1	St 44-3 N	E 28-4	43 D
		S275J2G4	Fe 430 D2	-	-	-
S355JR	1.0045	S355JR	Fe 510 B	-	E 36-2	50 B
S355J0	1.0553	S355J0	Fe 510 C	St 52-3 U	E 36-3	50 C
S355J2	1.0577	S355J2G3	Fe 510 D1	St 52-3 N	-	50 D
		S355J2G4	Fe 510 D2	-	-	-
S355K2	1.0596	S355K2G3	Fe 510 DD1	-	E 36-4	50 DD
		S355K2G4	Fe 510 DD2	-	-	-
S450J0	1.0590	-	-	-	-	55 C

Warmgewalst constructiestaal volgens EN 10025-3

'Normaalgegleoid/normaliserend gewalst fijnkorrelig constructiestaal'

De basisaanduiding voor warmgewalst constructiestaal wordt voor deze staalkwaliteiten gevolgd door:

- de letter N om de leveringstoestand normaalgegleoid/normaliserend gewalst aan te geven.
- indien van toepassing de letter L voor kwaliteiten met een gespecificeerde minimum kerfslagwaarde bij temperaturen niet lager dan -50 °C.

Voorbeeld:

Plaat EN 10025-3-S420NL, een warmgewalst constructiestaal (S) met een gespecificeerde minimum vloeigrens van 420 /mm², normaalgegleoid/normaliserend gewalst, met een gespecificeerde minimum kerfslagwaarde bij -50 °C.

Lijst met overeenkomstige aanduidingen

EN 10025-3 2004	Materiaal- nummer	EU 113-72	Duitsland DIN	Frankrijk NF A36-201	Verenigd Koninkrijk BS 4360
S275N	1.0490	Fe E 275 KG N	StE 285	-	-
S275NL	1.0491	Fe E 275 KT N	TStE 285	-	43EE
S355N	1.0545	Fe E 355 KG N	StE 355	E 355 R	-
SS355NL	1.0546	Fe E 355 KT N	TStE 355	E 355 FP	50EE
S420N	1.8902	Fe E 420 KG N	StE 420	E 420 R	-
S420NL	1.8912	Fe E 420 KT N	TStE 420	E 420 FP	-
S460N	1.8901	Fe E 460 KG N	StE 460	E 420 R	-
S460NL	1.8903	Fe E 460 KT N	TStE 460	E 460 FP	55EE

Warmgewalst constructiestaal volgens EN 10025-4

'Thermomechanisch gewalst lasbaar fijnkorrelig constructiestaal'

De basisaanduiding voor warmgewalst constructiestaal wordt voor deze staalkwaliteiten gevolgd door:

- de letter M om de leveringstoestand thermomechanisch gewalst aan te geven.
- indien van toepassing de letter L voor kwaliteiten met een gespecificeerde minimum kerfslagwaarde bij temperaturen niet lager dan -50 °C.

Voorbeeld

Plaat EN 10025-4-S355ML: een warmgewalst constructiestaal (S) met een gespecificeerde minimum vloeigrens van 355 N/mm², thermomechanisch gewalst (M), met een gespecificeerde minimum kerfslagwaarde bij -50 °C (L).

Lijst met overeenkomstige aanduidingen

EN 10025-4	Materiaal nummer	EU 113-72	Duitsland	Frankrijk	Verenigd Koninkrijk
S275M	1.8818	Fe E 275 KG TM	-	-	-
S275ML	1.8819	Fe E 275 KT TM	-	-	-
S355M	1.8823	Fe E 355 KG TM	StE 355 TM	-	-
S355ML	1.8834	Fe E 355 KT TM	TStE 355 TM	-	-
S420M	1.8825	Fe E 420 KG TM	StE 420 TM	-	-
S420ML	1.8836	Fe E 420 KT TM	TStE 420 TM	-	-
S460M	1.8827	Fe E 460 KG TM	StE 460 TM	-	-
S460ML	1.8838	Fe E 460 KT TM	TStE 460 TM	-	-

Warmgewalste constructiestaal volgens EN 10025-5

'Weervast constructiestaal'

De basisaanduiding, bestaande uit de letter S gevolgd door een getal dat de gespecificeerde minimum vloeigrens aangeeft, wordt voor de weervaste constructiestaalkwaliteiten gevolgd door:

- een kwaliteitsaanduiding voor de gespecificeerde kerfslagwaarde. Voor deze kwaliteitsaanduiding wordt gebruik gemaakt van de combinatie van een letter met een cijfer volgens onderstaand schema:

aanduiding	minimale kerfslagwaarde (J)	beproevingstemperatuur °C
J0	27	0
J2	27	-20
K2	40	-20

- De letter W, om aan te geven dat het een weervast staal betreft.
- Indien van toepassing de letter P voor de kwaliteiten met een hoger fosforgehalte (alleen bij de sterkteklasse S355).

Indien bij de bestelling overeengekomen kan de aanduiding nog gevolgd worden door:

+AR: als de producten expliciet zonder speciale wals- en/of warmtebehandelingstoestand geleverd moeten worden

+N: als de producten expliciet normaliserend gewalst danwel normaal gegloeid geleverd moeten worden

Voorbeeld:

Plaat EN 10025-5-S355J2WP: een warmgewalst weervast (W) constructiestaal (S) met een minimum vloeigrens van 355 N/mm² en een gegarandeerde kerfslagwaarde van 27 J (J) bij -20 °C (2), met een verhoogd percentage fosfor (P).

Lijst met overeenkomstige aanduidingen

EN 10025-5	Materiaal nummer	EN 10155 1993	EU 155-80	Duitsland	Frankrijk	Verenigd Koninkrijk
S235J0W	1.8958	S235J0W	Fe 360 C KI	-	E 24 W 3	-
S235J2W	1.8961	S235J2W	Fe 360 D KI	WTSt 37-3	E 24 W 4	-
S355J0WP	1.8945	S355J0WP	Fe 510 C 1 KI	-	E 36 W A 3	WR 50A
S355J2WP	1.8946	S355J2WP	Fe 510 D 1 KI	-	E 36 W A 4	-
S355J0W	1.8959	S355J0W	Fe 510 C 2 KI	-	E 36 W B 3	WR 50B
	1.8963	S355J2G1W	Fe 510 D 2 KI	-	-	WR 50C
S355J2W	1.8965	S355J2G2W	-	WTSt 52-3	-	-
	1.8966	S355K2G1W	-	-	E 36 W B 4	-
S355K2W	1.8967	S355K2G2W	-	-	-	-

Warmgewalste constructiestaal volgens EN 10025-6

'Constructiestaal met hoge vloeigrens in de veredelde toestand'

De basisaanduiding, bestaande uit de letter S gevolgd door een getal dat de gespecificeerde minimum vloeigrens aangeeft voor dikten ≤ 50 mm, wordt voor de veredelde constructiestaalkwaliteiten gevolgd door:

- de letter Q voor de leveringstoestand 'veredeld'.
- de hoofdletter L voor kwaliteiten met een gespecificeerde kerfslagwaarde bij temperaturen niet lager dan -40 °C.
- de combinatie L1 voor kwaliteiten met een gespecificeerde kerfslagwaarde bij temperaturen niet lager dan -60 °C.

Voorbeeld:

Plaat EN 10025-6-S460QL: een constructiestaal (S) met een minimum rekgrens van 460 N/mm² in veredelde toestand (Q) met een gegarandeerde kerfslagwaarde tot -40 °C.

Lijst met overeenkomstige aanduidingen

EN 10025-6	Materiaalnummer	EU 137 (1983)	Duitsland	Frankrijk
S460Q	1.8908	FeE 460 V	-	-
S460QL	1.8906	FeE 460 V KT	TStE 460 V	E 460 T
S460QL1	1.8916	-	-	-
S500Q	1.8924	FeE 500 V	StE 500 V	-
S500QL	1.8909	FeE 500 V KT	TStE 500 V	E 500 T
S500QL1	1.8984	-	ESStE 500 V	-
S550Q	1.8904	FeE 550 V	StE 550 V	-
S550QL	1.8926	FeE 550 V KT	TStE 550 V	E 550 T
S550QL1	1.8986	-	ESStE 550 V	-
S620Q	1.8914	FeE 620 V	StE 620 V	-
S620QL	1.8927	FeE 620 V KT	TStE 620 V	E 620 T
S620QL1	1.8987	-	ESStE 620 V	-
S690Q	1.8931	-	StE 690 V	-
S690QL	1.8928	FeE 690 V KT	TStE 690 V	E 690 T
S690QL1	1.8988	-	ESStE 690 V	-
S890Q	1.8940	-	-	-
S890QL	1.8983	-	TStE 890 V	-
S890QL1	1.8925	-	ESStE 890 V	-
S960Q	1.8941	-	-	-
S960QL	1.8933	-	TStE 960 V	E 960 T

Thermomechanisch gewalst staal volgens EN 10149-2

'Warmgewalste platte producten gemaakt van staalsoorten met een hoge vloeigrens voor koudvervormen. Leveringsvoorwaarden voor thermomechanisch gewalste staalsoorten'

Uit NPR-ECISS/IC10 blijkt dat achter de basisaanduiding de letter M volgt om aan te geven dat het materiaal thermomechanisch gewalst is, terwijl de mogelijkheid tot koudvervormen aangegeven wordt met de letter C.

Voorbeeld:

Plaat EN 10149-2-S700MC: een constructiestaal (S) met een minimale rekgrens van 700 N/mm², thermomechanisch gewalst (M), bestemd voor koudvervormen (C).

Lijst met overeenkomstige aanduidingen

EN 10149-2 1995	Materiaal-nummer	EU 149-2 1980	Duitsland SEW092	Verenigd Koninkrijk	Frankrijk NF A36-331 1992
S315MC	1.0972	-	QStE 300 TM	43F35	E 315 D
S355MC	1.0976	Fe E 355-TM	QStE 360 TM	46F40	E 355 D
S420MC	1.0980	Fe E 420-TM	QStE 420 TM	(50F45)	E 420 D
S460MC	1.0982	-	QStE 460 TM	-	-
		Fe E 490-TM	-	-	E 490 D
S500MC	1.0984	-	QStE 500 TM	-	-
S550MC	1.0986	(Fe E 560-TM)	QStE 550 TM	60F55	(E 560 D)
S600MC	1.8969	-	QStE 600 TM	-	-
S650MC	1.8976	-	QStE 650 TM	-	-
S700MC	1.8974	-	QStE 690 TM	75F70	E 690 D

Normaalgekleid of normaliserend gewalst staal volgens EN 10149-3

'Warmgewalste platte producten met een hoge vloeigrens voor koudvervormen, normaalgekleide of normaliserend gewalste staalsoorten'

Uit NPR-ECISS/IC10 blijkt dat achter de basisaanduiding de letter N volgt om aan te geven dat het materiaal normaal gekleid of normaliserend gewalst is, terwijl de mogelijkheid tot koudvervormen aangegeven wordt met de letter C.

Voorbeeld:

Plaat EN 10149-3-S355NC: een normaal gekleid of normaliserend gewalst (N) constructiestaal (S) met een gespecificeerde rekgrens van 355 N/mm² bestemd voor koudvervormen (C).

Lijst met overeenkomstige aanduidingen

EN 10149-3 1996	Materiaal- nummer	EU 149 deel 2 1980	Duitsland SEW92-75	Verenigd Koninkrijk	Frankrijk
S260NC	1.0971	-	QStE 260 N	-	-
	-	Fe E 275-TD	-	-	-
S315NC	1.0973	-	QStE 300 N	40/30	-
S355NC	1.0977	Fe E 355-TD	QStE 360 N	43/35	-
S420NC	1.0981	Fe E 420-TD	QStE 420 N	-	-
	1.0983	-	QStE 460 N	50/45	-
	1.0985	Fe E 490 TD	QStE 500 N	60/55	-

Thermisch bedekt constructiestaal volgens EN 10346

'Continu-dompelbedekte band en plaat van constructiestaal'

De basisaanduiding, bestaande uit de letter S gevolgd door de gespecificeerde minimale vloeigrens, wordt altijd gevolgd door de letters GD en daarna door:

- +Z: voor de zuivere zinklaag
 - +ZF: voor de zink/ijzer legeringslaag
 - +ZA: voor de zink-aluminium legeringslaag
 - +AZ: voor de aluminium-zink legeringslaag
 - +AS: voor de aluminium-silicium legeringslaag
- en een getal dat het laaggewicht in g/m^2 tweezijdig oppervlak weergeeft.

Hierna volgen nog letters voor de aanduiding van het aspect van de deklaag, van de oppervlaktekwaliteit en van de oppervlakbehandeling:

Aspect van de zinklaag:

- N: normale bloem, het door het verzinkproces ontstane oppervlak kan verschillende uitvoeringen vertonen, hierdoor wordt de kwaliteit van de coating niet beïnvloed. Indien beslist zinkbloemen worden gewenst dient dit voor de walsing te worden overeengekomen.
- M: onderdrukte bloem

Oppervlaktekwaliteit van dompelbedekte plaat en band:

- A: kleine putjes, kleurverschillen, krasjes, strepen en lichte passivatievlekken etc. zijn toelaatbaar;
- B: verbeterde oppervlaktekwaliteit verkregen door nawalsen; kleine onvolkomenheden zijn toelaatbaar, ;
- C: de beste zijde mag het uiterlijk van een laklaag van goede kwaliteit niet bederven. De andere zijde moet tenminste voldoen aan B.

Oppervlakbehandeling van dompelbedekte plaat en band:

Dompelverzinkte producten krijgen gewoonlijk direct na het verzinken een oppervlakbescherming zoals hieronder omschreven. De duur van de beschermende werking is afhankelijk van de atmosferische omstandigheden.

- C: chemisch gepassiveerd
- O: geolied
- CO: chemisch gepassiveerd en geolied
- S: sealed (voorzien van een transparante organische deklaag)
- P: gefosfateerd
- PO: gefosfateerd en geolied
- U: onbehandeld (komt alleen voor op uitdrukkelijke wens en verantwoording van de afnemer). Onbehandelde lagen zijn extra gevoelig voor de vorming van witte roest.

Voorbeeld:

Plaat EN 10346-S250GD+Z275-M-A-C: constructiestaal (S), met een gespecificeerde minimum rekgrens van 250 N/mm². Het materiaal is door dompelen in een vloeibaar metaal (GD) bedekt met een zinklaag (Z) met een laaggewicht van 275 g/m² tweezijdig oppervlak. De zinklaag vertoont een onderdrukte zinkbloem (M) en een normale oppervlaktekwaliteit (A). Het oppervlak is chemisch gepassiveerd (C).

Lijst met overeenkomstige aanduidingen

EN 10346 2009	Materiaal- nummer	EN 10147 1991	Duitsland	Verenigd Koninkrijk	Frankrijk
S220GD	1.0241	Fe E 220 G	-	-	-
S250GD	1.0242	Fe E 250 G	St E250 Z2	-	-
S280GD	1.0244	Fe E 280 G	St E280 Z2	-	-
S320GD	1.0250	Fe E 320 G	St E320 Z3	-	-
S350GD	1.0529	Fe E 350 G	St E350 Z3	-	-
S550GD	1.0531	Fe E 550 G	St E350-Z2	-	-

Warmvervaardigde buisprofielen volgens EN 10210

'Warmvervaardigde buisprofielen voor constructiedoeleinden van ongelegeerd en fijnkorrelig constructiestaal'

De basisaanduiding voor warmvervaardigde buisprofielen bestaat uit de letter S, gevolgd door de minimum vloeigrens voor een materiaaldikte niet groter dan 16 mm.

De aanduiding voor buisprofielen uit ongelegeerd constructiestaal bestaat verder uit:

- De hoofdletters JR voor kwaliteiten met een gespecificeerde kerfslagwaarde bij kamertemperatuur.
- De hoofdletter J en het cijfer 0 of 2 voor de kwaliteiten met een gespecificeerde kerfslagwaarde bij respectievelijk 0 °C en -20 °C.
- De letter H om aan te geven dat het buisprofielen betreft.

Voor buisprofielen uit fijnkorrelig constructiestaal wordt de basisaanduiding gevolgd door:

- De letter N om normaal gegloeid of normaliserend gewalst aan te geven
- De letter L voor kwaliteiten met een gespecificeerde kerfslagwaarde bij een temperatuur van -50 °C
- De letter H om aan te geven dat het buisprofielen betreft

Voorbeeld:

EN 10210-S275J0H: een warmvervaardigd (EN 10210) buisprofiel (H) uit ongelegeerd constructiestaal (S) met een minimum vloeigrens van 275 N/mm² en een gespecificeerde kerfslagwaarde bij 0 °C.

Lijst met overeenkomstige aanduidingen

EN 10210 1994	Materiaalnummer	Werkstoffnummer	Duitsland	Frankrijk	Verenigd Koninkrijk
S235JRH	1.0039	1.0037	St 37-2	E 24-2	-
S275J0H	1.0149	1.0144	St 44-3 U	E 28-3	43 C
S275J2H	1.0138	1.0144	St 44-3 N	E 28-4	43 D
S355J0H	1.0547	1.0570	St 52-3 U	E 36-3	50 C
S355J2H	1.0576	1.0570	St 52-3 N	-	50 D
S275NH	1.0493	1.0486	StE 285 N	-	-
S275NLH	1.0497	1.0488	TStE 285 N	-	43 EE
S355NH	1.0539	1.0562	StE 355 N	-	-
S355NLH	1.0549	1.0566	TStE 355 N	-	50 EE
S460NH	1.8953	1.8905	StE 460 N	-	-
S460NLH	1.8956	1.8915	TStE 460 N	-	55 EE

Koudvervaardigde buisprofielen volgens EN 10219

'Koudvervaardigde gelaste buisprofielen voor constructiedoeleinden van ongelegeerd of fijnkorrelig constructiestaal'

De basisaanduiding voor warmvervaardigde buisprofielen bestaat uit de letter S gevolgd door de minimum vloeigrens voor een materiaaldikte niet groter dan 16 mm.

De aanduiding voor ongelegeerd constructiestaal bestaat verder uit:

- De hoofdletters JR voor kwaliteiten met een gespecificeerde kerfslagwaarde bij kamertemperatuur
- De hoofdletter J en het getal 0 of 2 voor de kwaliteiten met een gespecificeerde kerfslagwaarde bij respectievelijk 0 °C en -20 °C
- De letter H om aan te geven dat het buisprofielen betreft

Voor buisprofielen uit fijnkorrelig constructiestaal wordt de basisaanduiding gevolgd door:

- De letter N om normaal gegloeid of normaliserend gewalst voormateriaal aan te geven
- De hoofdletter M om thermomechanisch gewalst voormateriaal aan te geven
- De letter L voor kwaliteiten met een gespecificeerde kerfslagwaarde bij een temperatuur van -50 °C
- De letter H om aan te geven dat het buisprofielen betreft

Voorbeeld:

EN 10219-S355NLH: een koudvervaardigd (EN 10219) buisprofiel (H) met een minimum vloeigrens van 355 N/mm² voor dikten niet groter dan 16 mm, gemaakt uit normaal gegloeid of normaliserend gewalst voormateriaal (N) met een gespecificeerde kerfslagwaarde bij -50 °C.

Lijst met overeenkomstige aanduidingen

EN 10219 1997	Materiaalnummer	Duitsland	Frankrijk	Verenigd Koninkrijk
S235JRH	1.0039	St 37-2	E 24-2	-
S275J0H	1.0149	St 44-3 U	E 28-3	34/26
S275J2H	1.0138	St 44-3 N	E 28-4	-
S355J0H	1.0547	St 52-3 U	E 36-3	43/36
S355J2H	1.0576	St 52-3 N	-	-
S275NH	1.0493	St E 285 N	-	-
S275NLH	1.0497	TSt E 285 N	-	-
S355NH	1.0539	St E 355 N	-	-
S355NLH	1.0547	TSt E 355 N	-	-
S460NH	1.8953	St E 460 N	-	-
S460NLH	1.8953	TSt E 460 N	-	-

Veredelstaal volgens EN 10083

Veredelstalen worden aangeduid op basis van de chemische samenstelling. De opbouw van deze aanduidingen is verduidelijkt onder "Aanduidingen van staalkwaliteiten algemeen".

Bij de ongelegeerde veredelstalen kan achter het getal dat het koolstofgehalte x 100 aangeeft, een letter toegevoegd worden:

E: met verlaagd percentage zwavel

R: met een voorgeschreven percentage zwavel

Verder kan de basisaanduiding van zowel de ongelegeerde als de laaggelegeerde kwaliteiten gevolgd worden door:

- Een eis ten aanzien van de hardbaarheid:
 - +H: gebruikelijke eisen aan de hardbaarheid
 - +HH en +HL: ingeperkte eisen aan de hardbaarheid
- Een aanduiding betreffende de warmtebehandelingsstoestand, bijvoorbeeld:
 - +A: zachtgegloeid
 - +QT: afgeschrikt en ontlaten
 - +U: onbehandeld
 - +N: normaalgegloeid of normaliserend gewalst
 - +S: behandeld om koudgeknippt te worden

Voorbeeld:

Plaat EN 10083-42CrMo4+QT: een laaggelegeerd staal met gemiddeld 0,42 % koolstof [42], gelegeerd met nominaal 1 % [4] chroom en een niet nader opgegeven percentage molybdeen, in verdelde toestand [QT].

Lijst met overeenkomstige aanduidingen

EN 10083 2006	Materiaal- nummer	Duitsland	Verenigd Koninkrijk	Frankrijk
C22E	1.1151	(Ck 22)	(070M20)	(XC 18)
C22R	1.1149	(Cm 22)	-	(XC 18 u)
C35	1.0501	C 35	-	(AF55C35)
C35E	1.1181	(Ck 35)	(080M36)	(XC 38 H1)
C35R	1.1180	Cm 35	-	(XC 38 H 1 u)
C40	1.0511	C 40	-	(AF60C40)
C40E	1.1186	(Ck 40)	(080M40)	(XC 42 H 1)
C40R	1.1189	Cm 40	-	(XC 42 H 1 u)
C45	1.0503	C 45	(080M46)	(AF65C45)
C45E	1.1191	(Ck 45)	(080M46)	(XC 48 H 1)
C45R	1.1201	Cm 45	-	(XC 48 H 1 u)
C50E	1.1206	(Ck 50)	(080M50)	-
C50R	1.1241	Cm 50	-	-
C55	1.0535	C 55	-	(AF70C55)
C55E	1.1203	(Ck 55)	(070M55)	(XC 55 H 1)
C55R	1.1209	Cm 55	-	(XC 55 H 1 u)
C60	1.0601	C 60	-	-
C60E	1.1221	(Ck 60)	(070M60)	-
C60R	1.1223	Cm 60	-	-
28Mn6	1.1170	(28 Mn 6)	(150M28)	-
38Cr2	1.7003	38 Cr 2	-	38 C 2
46Cr2	1.7006	46 Cr 2	-	-
34Cr4	1.7033	34 Cr 4	(530M32)	(32 C 4)
34CrS4	1.7037	34 CrS 4	-	32 C 4 u
37Cr4	1.7034	37 Cr 4	(530M36)	(38 C 4)
37CrS4	1.7038	37 CrS 4	-	(38 C 4 u)
41Cr4	1.7035	41 Cr 4	(530M40)	42 C 4
41CrS4	1.7039	41 CrS 4	-	42 C 4 u
25CrMo4	1.7218	25 CrMo 4	(708M25)	25 CD 4
25CrMoS4	1.7213	25 CrMoS 4	-	25 CD 4 u
34CrMo4	1.7220	34 CrMo 4	(708M32)	(34 CD 4)
34CrMoS4	1.7226	34 CrMoS 4	-	(34 CD 4 u)
42CrMo4	1.7225	42 CrMo 4	(708M40)	42 CD 4
42CrMoS4	1.7227	42 CrMoS 4	-	42 CD 4 u
50CrMo4	1.7228	50 CrMo 4	(708M50)	-
34CrNiMo6	1.6582	(34 CrNiMo 6)	(817M40)	-
30CrNiMo8	1.6580	30 CrNiMo 8	(823M30)	30 CND 8
36NiCrMo 16	1.6773	-	-	35 NCD 16
51CrV4	1.8159	50 CrV 4	(735A50)	(50 CV 4)

Warmvast staal volgens EN 10028-2

'Platte producten van staal voor drukvaten, ongelegeerde en gelegeerde staalsoorten met gespecificeerde eigenschappen bij hoge temperatuur'

De basisaanduiding van de ongelegeerde kwaliteiten bestaat uit de letter P gevolgd door een getal dat de minimale gespecificeerde rekgrens aangeeft, gevolgd door de letters GH om aan te geven dat de kwaliteit bedoeld is voor gebruik bij hoge temperatuur. De gebruikelijke leverings-toestand is normaal gegloeid of normaliserend gewalst. Deze toestand wordt in de aanduiding niet opgenomen. Wijkt de gewenste leveringstoestand af van de gebruikelijke, dan dient dit in de aanduiding tot uitdrukking te komen, bijvoorbeeld (zie ook NPR-ECISS/IC10):

+A: zachtgegloeid

+U: onbehandeld

Voorbeeld:

Plaat EN 10028-2-P265GH. Plaat voor drukvaten (P) met een minimale rekgrens van 265 N/mm² met gegarandeerde eigenschappen bij verhoogde temperatuur (H).

De gelegeerde kwaliteiten warmvast staal worden aangeduid op basis van de chemische samenstelling, zoals vermeld onder "Aanduiding van staalkwaliteiten algemeen". Ook hier geldt dat de gebruikelijke leveringstoestand (normaal gegloeid c.q. normaliserend gewalst of veredeld, afhankelijk van de kwaliteit) niet in de aanduiding tot uitdrukking komt. Wijkt de gewenste leveringstoestand af van de gebruikelijke, dan dient dit in de aanduiding opgenomen te worden.

Voorbeeld:

Plaat EN 10028-2-16Mo3. Plaat uit laaggelegeerd staal voor drukvaten met gegarandeerde eigenschappen bij verhoogde temperatuur.

Lijst met overeenkomstige aanduidingen

EN 10028-2 2009	Materiaal-nummer	Duitsland	Verenigd Koninkrijk	Frankrijk
P235GH	1.0345	H I	141-360	
			161-360;151-360	
			161-400;154-360	A 37 CP
P265GH	1.0425	H II	164-360;161-360	
			161-400;151-400	
			164-360;161-400	A 42 CP
P295GH	1.0481	17 MN 4	224-460 B	A 48 CP
P355GH	1.0473	19 Mn 6	-	A 52 CP
16Mo3	1.5415	15 Mo 3	243 B	15 D 3
13CrMo4-5	1.7335	13 CrMo 4 4	620-440	
			620-470	15 CD 4-05
			620-540	

AANDUIDING VAN ONGELEGEERD EN MICROGELEGEERD LAAG KOOLSTOFSTAAL VOOR KOUDVERVORMEN

De basisaanduiding bestaat uit letter D, gevolgd door een letter die de fabricagemethode aangeeft:

- C: koudgewalst
- D: warmgewalst
- X: walsmethode niet gespecificeerd

Dit wordt gevolgd door een getal bestaande uit twee cijfers dat de geschiktheid voor koudvervormen tot uitdrukking brengt. De combinatie van deze cijfers wordt geregeld in de betreffende kwaliteitsnorm.

Deze basisaanduiding kan weer gevolgd worden door aanvullende aanduidingen, bijvoorbeeld:

- E: voor bekleden door dompelen in een bad van gesmolten metaal, gevolgd door een aanduiding van de deklaag bijvoorbeeld:
 - +Z: bekleed door dompelen in een bad met gesmolten zink
 - +ZF: bekleding van een zink-ijzer legering (galvannealed)
 - +AZ: bekleed door dompelen in een bad met een aluminium-zink legering (> 50% Al)
 - +ZA: bekleed door dompelen in een bad met een zink-aluminium legering (> 50% Zn)
 - +AS: bekleed door dompelen in een bad met een aluminium-silicium legering
 - +SE: bekleed door dompelen in een bad van gesmolten tin
- EK: voor conventioneel emaileren
- ED: voor direct emaileren
- +ZE: elektrolytisch verzinkt

Warmgewalste plaat en band uit ongelegeerd staal voor koudvervormen volgens EN 10111

De basisaanduiding voor warmgewalst staal bedoel voor koudvervormen (zetten, dieptrekken) bestaat uit de letters DD, gevolgd door een getal van twee cijfers dat een maat is voor de geschiktheid voor koudvervormen:

- 11: buig- en zetkwaliteit
- 12: trekqualiteit
- 13: dieptrekqualiteit
- 14: extra dieptrekqualiteit

Voorbeeld:

Plaat EN 10111-DD14, een warmgewalste plaat van ongelegeerd staal (DD), bedoeld voor dieptrekken (14).

Lijst met overeenkomstige aanduidingen

EN 10111 2008	Materiaalnummer	EN 10111 1998	Duitsland	Verenigd Koninkrijk	Frankrijk
DD11	1.0332	FeP 11	StW 22	HR3	1 C
DD12	1.0398	FeP 12	RRStW 23	HR2	-
DD13	1.0335	FeP 13	StW 24	HR1	3 C
DD14	1.0389	-	-	-	3 CT

Koudgewalst staal volgens EN 10130

'Koudgewalste platte producten uit laag koolstofstaal voor kouddieptrekken of zetwerk'

De basisaanduiding bestaat uit de letters DC, gevolgd door een combinatie van cijfers die een maat zijn voor de geschiktheid voor koudvervormen:

- 01: buig- en zetkwaliteit
- 03: trekkwaliteit
- 04: dieptrekkwaliteit
- 05: extra dieptrekkwaliteit
- 06: speciale dieptrekkwaliteit
- 07: zeer zware dieptrekkwaliteit

Deze aanduiding wordt nog gevolgd door aanduidingen betreffende de oppervlaktekwaliteit en het oppervlakte-aspect:

Oppervlaktekwaliteit:

- A: fouten, zoals poriën, kleine krassen, kleine afdrukken, kleine groeven of lichte verkleuringen, die noch de vervormbaarheid, noch de hechting van deklagen beïnvloeden, zijn toegestaan;
- B: de beste zijde moet vrij zijn van fouten, die het uniforme uiterlijk van een laklaag van goede kwaliteit of van een elektrolytische deklaag kunnen bederven. De andere zijde moet tenminste voldoen aan oppervlaktekwaliteit A.

Oppervlakte-aspect:

- b = glad: ruwheid $Ra \leq 0,4 \mu\text{m}$. Bijzonder geschikt voor het aanbrengen van decoratieve lagen zoals elektrolytisch verchromen, vernikkelen en dergelijke;
- g = mat: ruwheid $Ra \leq 0,9 \mu\text{m}$. Dit oppervlak levert een uitstekende lakhechting;
- m = normaal: ruwheid $0,6 \mu\text{m} < Ra \leq 1,9 \mu\text{m}$. Dit oppervlak is voor de meeste doeleinden zoals dieptrekken, lakken, elektrolytisch bedekken etc. geschikt.
- r = ruw: ruwheid $Ra > 1,6 \mu\text{m}$

Voorbeeld:

Plaat EN 10130+A1-DC04-A-m: een koudgewalst (C) staal voor koudvervormen (D) in dieptrekkwaliteit (04) met de oppervlaktekwaliteit A en een normaal oppervlakte-aspect (n).

Lijst met overeenkomstige aanduidingen

EN 10130 2007	Materiaalnummer	EN 10130 1998	Duitsland	Verenigd Koninkrijk	Frankrijk
DC01	1.0330	Fe P 01	St 12	CR4	C
DC03	1.0347	Fe P 03	RRSt 13	CR3; CR2	E
DC04	1.0338	Fe P 04	St 14	CR1	ES
DC05	1.0312	Fe P 05	St 15	-	SES
DC06	1.0873	Fe P 06	IF 18	-	-
DC07	1.8098	-	-	-	-

'Elektrolytisch verzinkte koudgewalste platte staalproducten'

De basisaanduiding voor koudgewalst, elektrolytisch verzinkt staal bestaat uit de letters DC, gevolgd door een combinatie van cijfers die een maat zijn voor de geschiktheid voor koudvervormen:

- 01: buig- en zetkwaliteit
- 03: trekkwaliteit
- 04: dieptrekkwaliteit
- 05: extra dieptrekkwaliteit
- 06: speciale dieptrekkwaliteit
- 07: zeer speciale dieptrekkwaliteit

De basisaanduiding wordt gevolgd door +ZE en getallen die de zinklaagdikte als het tienvoudige van de nominale deklaagdikte in μm weergeven, apart aangegeven voor ieder oppervlak van het product. Hierachter volgen nog letters voor de oppervlaktekwaliteit en oppervlaktebehandeling:

Oppervlaktekwaliteit:

- A: onvolkomenheden als poriën, kleine groeven, kleine afdrukken, lichte krassen en een lichte verkleuring, die de geschiktheid voor vervormen en de hechting van verdere oppervlaktebekledingen niet beïnvloeden, zijn toelaatbaar;
- B: de beste zijde moet in zoverre vrij zijn van onvolkomenheden, dat het gelijkmatige uiterlijk van een goede kwaliteit laklaag niet nadelig wordt beïnvloed. Bij eenzijdig verzinken geldt deze eis niet voor de niet-verzinkte zijde. De andere zijde moet ten minste aan de eisen voor oppervlaktekwaliteit A voldoen.

Oppervlaktebehandeling:

- P: gefosfateerd
- PC: gefosfateerd en chemisch nabehandeld
- C: chemisch nabehandeld
- PCO: gefosfateerd, chemisch nabehandeld en geolied
- CO: chemisch nabehandeld en geolied
- PO: gefosfateerd en geolied
- O: geolied
- S: sealed (voorzien van transparante organische deklaag)
- U: zonder oppervlaktebehandeling; komt alleen voor op uitdrukkelijk verzoek van de afnemer. Onbehandelde lagen zijn extra gevoelig voor de vorming van witte roest.

Voorbeeld:

Plaat EN 10152-DC01+ZE25/25-APC: een koudgewalst staal (DC) in een buig- en zetkwaliteit (01), elektrolytisch verzinkt (ZE) met weerszijde een nominale laagdikte van $2,5 \mu\text{m}$ (25/25) met oppervlaktekwaliteit A, gefosfateerd (P) en chemisch nabehandeld (C).

Lijst met overeenkomstige aanduidingen

EN 10152 2009	Materiaal- nummer	EU 152 1980	Duitsland	Verenigd Koninkrijk ¹⁾	Frankrijk ²⁾
DC01+ZE	1.0330	Fe P 01 GZ E	St 12 ZE	-	-
DC03+ZE	1.0347	Fe P 03 GZ E	RR St 13 ZE	-	-
DC04+ZE	1.0338	Fe P 04 GZ E	St 14 ZE	-	-
DC05+ZE	1.0312	Fe P 05 GZ E	ST 15 ZE	-	-
DC06+ZE	1.0873	Fe P 06 GZ E	IF 18 ZE-	-	-
DC07+ZE	1.0898	-	-	-	-

1)In het Verenigd Koninkrijk veelal bekend onder de naam Zintec.

2)In Frankrijk veelal bekend onder de naam Solzinc.

Continu dompelbedekte band en plaat volgens EN 10346

'Continu dompelbedekte band en plaat van laag koolstofstaal voor koudvervormen'

De basisaanduiding voor continu dompelbedekte band en plaat bestaat uit de letters DX, gevolgd door een combinatie van cijfers die een maat zijn voor de geschiktheid voor koudvervormen:

51: buig- en zetkwaliteit

52: trekqualiteit

53: dieptrekqualiteit

54/55: extra dieptrekqualiteit (55 = alleen van toepassing voor kwaliteit +AS)

56: speciale dieptrekqualiteit

57: super dieptrekqualiteit

Gevolgd door de letter D, die aangeeft dat het materiaal bedekt is door dompelen in een bad van gesmolten metaal, gevolgd door:

+Z: voor de zuivere zinklaag,

+ZF: voor een zink/ijzer legeringslaag (galvannealed)

+ZA: voor de zink/aluminium legeringslaag met ca. 5 % aluminium

+AZ: voor de aluminium/zink legeringslaag met ca. 55 % aluminium

+AS: voor de aluminium/silicium legeringslaag met ca. 9 % silicium

Gevolgd door een getal dat het laaggewicht in g/m² tweezijdig oppervlak weergeeft. Hierna kunnen nog letters volgen voor de aanduiding van het aspect van de deklaag, van de oppervlaktekwaliteit en van de oppervlaktebehandeling:

Aspect van de zinklaag

N: normale bloem, het door het verzinkproces ontstane oppervlak kan verschillende uitvoeringen vertonen, hierdoor wordt de kwaliteit van de coating niet beïnvloed. Indien beslist zinkbloemen worden gewenst dient dit voor de walsing te worden overeengekomen.

M: onderdrukte bloem

Oppervlaktekwaliteit van dompelbedekte plaat en band

A: normale oppervlaktekwaliteit

kleine putjes, kleurverschillen, krasjes, strepen en lichte passivatievlekken etc. zijn toelaatbaar

- B: verbeterde oppervlaktekwaliteit verkregen door nawalsen kleine onvolkomenheden zijn toelaatbaar,
 C: beste oppervlaktekwaliteit, eveneens verkregen door nawalsen de beste zijde mag het uiterlijk van een laklaag van goede kwaliteit niet bederven. De andere zijde moet ten minste voldoen aan B.

Oppervlaktebehandelingen van doppel bedekte plaat en band:

- C: chemisch gepassiveerd
 O: geolied
 CO: chemisch gepassiveerd en geolied
 S: sealed (voorzien van een transparante organische deklaag)
 P: gefosfateerd
 PO: gefosfateerd en geolied
 U: onbehandeld; komt alleen voor op uitdrukkelijke wens en verantwoording van de afnemer. Onbehandelde lagen zijn extra gevoelig voor corrosie tijdens transport en opslag.

Lijsten met overeenkomstige aanduidingen

Zink en zink/ijzer legeringslaag

EN 10346 2009	Materiaal-nummer	EN 10142 1990	Duitsland	Verenigd Koninkrijk	Frankrijk
DX51D+Z	1.0226	FeP 02 G Z	St 02 Z	Z1 G/Z2 G	-
DX52D+Z	1.0350	FeP 03 G Z	St 03 Z	Z3 G	GC
DX53D+Z	1.0355	FeP04 G Z	St 04 Z	Z4 G	GE
DX54D+Z	1.0306	FeP06 G Z	St 06 Z	Z5 G	GES
DX56D+Z	1.0322	-	-	-	-
DX57D+Z	1.0853	-	-	-	-

Zink/aluminium legeringslaag (Galfan)

EN 10346 2009	Materiaal-nummer	Duitsland	Verenigd Koninkrijk	Frankrijk
DX51D+ZA	1.0226	St 02 ZA	-	FC
DX52D+ZA	1.0350	St 03 ZA	-	FE
DX53D+ZA	1.0355	St 04 ZA	-	FES
DX54D+ZA	1.0306	St 06 ZA	-	FEX
DX56D+ZA	1.0322	-	-	-
DX57D+ZA	1.0853	-	-	-

Aluminium/zink legeringslaag (Aluzinc)

EN 10346 2009	Materiaal-nummer	Duitsland	Verenigd Koninkrijk	Frankrijk
DX51D+AZ	1.0226	St 02 AZ	-	-
DX52D+AZ	1.0350	St 03 AZ	-	-
DX53D+AZ	1.0355	St 05 AZ	-	-
DX54D+AZ	1.0306	St 06 AZ	-	-

Voorgelakt band- en plaatstaal volgens EN 10169

'Continu bandgelakte platte producten van staal'

De aanduiding voor voorgelakt band- en plaatstaal bestaat uit twee delen. Als eerste komt de aanduiding van het substraatmateriaal volgens de geldende Europese norm en het nummer van die norm.

Deze aanduiding wordt gevolgd door:

- Of de letters OC voor een organisch bekleed substraat; de organische bekleding wordt niet nader aangegeven;
- Of een aanduiding voor het type organische bedekking (zie onderstaande tabel) op de bovenzijde en, als dit noodzakelijk is, voor het type deklaag op de onderzijde. De aanduiding voor de deklaag aan de bovenzijde wordt door een schuine streep gescheiden van die van de onderzijde. Als het type deklaagmateriaal aan de onderzijde aan de fabrikant wordt overgelaten, dan wordt het in de aanduiding niet opgenomen;
- De nominale dikte in μm van de deklaag op de bovenzijde en, indien gewenst, van de deklaag op de onderzijde.

Tabel met aanduidingen voor de meest gebruikte organische deklagen.

1. vloeibare verf	
acrylaat	AY
epoxy	EP
polyester	SP
polyamide-gemodificeerd polyester	SP-PA
high build polyester	HBP
high durable polyester	HDP
polyamide-gemodificeerd high durable polyester	HDP-PA
polyurethane	PUR
polyfluoro ethylene/vinyl-ether	FEVE
polyamide-gemodificeerd polyurethane	PUR-PA
polyvinylideen fluoride	PVDF
polyvinyl chloride plastisol	PVC (P)
speciale lijmlaag	SA
warmvaste anti kleef laag	HRNS

Tabel wordt vervolgd

Vervolg tabel

1. vloeibare verf	
lasbare zinkrijke primer	ZP
lasbare primer met geleidende pigmenten anders dan zink	CP

2. poederlakken	
polyester	SP (PO)

3. folie	
polyvinyl chloride	PVC (F)
polyvinyl fluoride	PVF (F)
polyethyleen	PE (F)
polyethyleen tereftalaat	PET (F)
polypropyleen	PP (F)
absorptiesysteem voor gecondenseerd water	CA (F)

Voorbeeld:

Plaat EN 10169-1-DX51D+Z275 EN 10346-SP30: een Sendzimir verzinkte plaat in buig- of zetskwaliteit, zinklaagdikte 275 g/m² tweezijdig oppervlak (DXD51D+Z275) volgens EN 10346, aan de bovenzijde voorzien van een organische bekleding bestaande uit polyester (SP) met een nominale laagdikte van 30 µm.

Staal om te emaileren volgens EN 10209

'Koudgewalste platte producten van laag koolstofstaal om te emaileren'

De basisaanduiding bestaat, evenals voor andere koudgewalste platte producten voor koud dieptrekken of zetwerk, uit de letters DC, gevolgd door een indicatie omtrent de vervormbaarheid zoals aangegeven onder 'koudgewalst staal volgens EN 10130'. Deze basisaanduiding wordt gevolgd door:

EK: voor kwaliteiten geschikt voor het conventioneel emaileren in één of twee lagen

ED: voor kwaliteiten bestemd voor het direct emaileren of voor speciale toepassingen van het conventioneel tweelaags emaileren.

Deze aanduiding kan nog gevolgd worden door een aanduiding betreffende het oppervlakte-aspect:

m = normaal: ruwheid $0,6 \mu\text{m} < Ra \leq 1,9 \mu\text{m}$

r = ruw: ruwheid $Ra > 1,6 \mu\text{m}$

Worden geen eisen gesteld, dan wordt het oppervlakte-aspect normaal geleverd.

Voorbeeld:

Plaat EN 10209-DC04EK, een koudgewalst staal voor koudvervormen (DC), bedoeld om te emaileren volgens het tweelaags systeem (EK).

Lijst met overeenkomstige aanduidingen

EN 10209 1996	Materiaal- nummer	Duitsland	Verenigd Koninkrijk	Frankrijk
DC01EK	1.0390	EK 2	CR3VE	EME
DC04EK	1.0392	EK 4	CR2VE	EMES
DC06EK	1.0869	-	-	-
DC03ED	1.0399	ED 3	-	-
DC04ED	1.0394	ED 4	-	-
DC06ED	1.0872	-	-	-

Koudgewalst smalband volgens EN 10139

'Niet-bekleed koudgewalst smalband van zacht staal voor koudvervormen'

De basisaanduiding bestaat uit de letters DC gevolgd door een combinatie van cijfers die een maat zijn voor de geschiktheid voor koudvervormen:

- 01: zetkwaliteit
- 03: trekkwaliteit
- 04: dieptrekkwaliteit
- 05: extra dieptrekkwaliteit
- 06: speciale dieptrekkwaliteit

Deze aanduiding wordt gevolgd door:

Een symbool dat de leveringstoestand weergeeft:

- +A: voor gegloeid
- +LC: voor licht nagewalst (skin pass)
- +Cxxx: voor koud nagewalst. Op de plaats van de xxx komt de minimale treksterkte in N/mm² te staan.

Een symbool voor het uiterlijk van het oppervlak:

- MA: voor een blank, metallisch zuiver oppervlak. Putjes, fouten en kleine krasjes zijn toegestaan.
- MB: MB voor een blank metallisch zuiver oppervlak. Putjes, groeven en krassen zijn toegelaten, voor zover het gelijkmatige, gladde uiterlijk niet wezenlijk nadelig wordt beïnvloed, indien bekeken met het blote oog.
- MC: voor een blank metallisch zuiver oppervlak. Putjes, groeven en krassen zijn toegelaten voor zover het gelijkmatige gladde uiterlijk van het spiegelen oppervlak niet nadelig wordt beïnvloed.

En, indien van toepassing, een symbool voor het oppervlakte-aspect:

- RR: voor ruw,
- RM: voor mat
- RL: voor glad
- RN: voor spiegelen

Opmerking:

Producten met een oppervlakteaspect MA en MB worden gewoonlijk geleverd met een glad oppervlak (RL); het symbool voor een glad oppervlak wordt in de aanduiding niet vermeld. Als een ruw (RR) of een mat (RM) oppervlak vereist wordt, moeten de overeenkomende symbolen in de aanduiding worden opgenomen. Het oppervlakteaspect MC kan alleen met een spiegellend aspect (RN) geleverd worden.

Voorbeeld:

Smalband EN 10139-DC03+A-MA: koudgewalst smalband in de kwaliteit DC03, in gegloeide toestand (+A) met een glad oppervlakte- uiterlijk en een glad oppervlakteaspect.

Koudgewalste staalkwaliteiten met hoge vloeigrens volgens EN 10268

'Koudgewalste platte producten staalsoorten met een hoge vloeigrens voor koudvervormen'

Volgens EN 10027 bestaat de aanduiding uit de letters HC gevolgd door:

- Een getal dat de minimale rekgrens in N/mm² aangeeft
- De letters LA (low alloy)

Producten volgens deze norm kunnen alleen met een oppervlaktekwaliteit A volgens EN 10130 geleverd worden.

Voorbeeld:

Plaat EN 10268-HC280LA: een koudgewalste plaat met hoge rekgrens voor koudvervormen (H) met een minimale rekgrens van 280 N/mm², microgelegeerd (LA).

Lijst met overeenkomstige aanduidingen

EN 10268 1999	Materiaalnummer	Duitsland	Frankrijk	Verenigd Koninkrijk
HC240LA	1.0480	ZStE 260	-	-
HC280LA	1.0489	ZStE 300	-	CR 40/30
HC320LA	1.0548	ZStE 340	E 355 D	-
HC360LA	1.0550	ZStE 380	-	-
HC400LA	1.0556	ZStE 420	E 430 D	-

AANDUIDING VAN BLANKE BUIZEN

Naadloze blanke buis volgens EN 10305-1

'Naadloze koudgetrokken buis voor precisie doeleinden'

De basisaanduiding bestaat uit de letter E gevolgd door een getal dat de gespecificeerde minimum vloeigrens aangeeft. Achter deze basisaanduiding volgt nog een symbool waarmee de leveringstoestand wordt aangegeven:

- +C: voor koudgetrokken, d.w.z. er heeft geen warmtebehandeling plaats gevonden na het koudtrekken
- +LC: voor licht nagetrokken, d.w.z. na de laatste warmtebehandeling zijn de producten licht nagetrokken
- +SR: voor producten die na het koudtrekken spanningsarm gegloeid zijn
- +A: voor producten die na het koudtrekken zachtgegloeid zijn
- +N: voor producten die na het koudtrekken normaal gegloeid zijn.

Voorbeeld:

EN 10305-1-E355+N: een naadloze, buis met een gespecificeerde minimale rekgrens van 355 N/mm², in normaal gegloeide toestand (+N).

Lijst met overeenkomstige symbolen voor de leveringstoestand

Volgens EN 10305	Vroegere aanduiding
+C	BK
+LC	BKW
+SR	BKS
+A	GBK
+N	NBK

Lijst met overeenkomstige staalaanduidingen

EN 10305-1 2010	Materiaal- nummer	Duitsland	Frankrijk	Verenigd Koninkrijk
E215	1.0212	St 30 Al		CFS/CFS3A
E235	1.0308	St 35	TU 37b	CFS4
E355	1.0580	St 52	TU 52b	CFS5

Gelaste buis volgens EN 10305-2

'Gelaste koudgetrokken buis voor precisie doeleinden'

De basisaanduiding bestaat uit de letter E gevolgd door een getal dat de gespecificeerde minimum vloeigrens aangeeft. Achter deze basisaanduiding volgt nog een symbool waarmee de leveringstoestand wordt aangegeven:

- +C: voor koudgetrokken, d.w.z. er heeft geen warmtebehandeling plaats gevonden na het koudtrekken
- +LC: voor licht nagetrokken, d.w.z. na de laatste warmtebehandeling zijn de producten licht nagetrokken
- +SR: voor producten die na het koudtrekken spanningsarm gegloeid zijn
- +A: voor producten die na het koudtrekken zachtgegloeid zijn
- +N: voor producten die na het koudtrekken normaal gegloeid zijn.

Voorbeeld:

EN 10305-2-E355+LC: een gelaste, buis met een gespecificeerde minimale rekgrens van 355 N/mm², die na de laatste warmtebehandeling licht is nagetrokken.

Lijst met overeenkomstige symbolen voor de leveringstoestand

Volgens EN 10305	Vroegere aanduiding
+C	BK
+LC	BKW
+SR	BKS
+A	GBK
+N	NBK

Lijst met overeenkomstige staaanduidingen

EN 10305-2 2010	Materiaal-nummer	Duitsland	Verenigd Koninkrijk	Frankrijk
E155	1.0033		CEW 1	
E195	1.0034	RSt 34-2	CEW 2	TS-30a
E235	1.0308	RSt 37-2	CEW 4	TS-34a
E275	1.0225	St 44-2	CEW 4	TS-42a
E355	1.0580	St 52-3	CEW 5	TS-47a

AANDUIDING VAN BLANK STAFSTAAL

Blank stafstaal volgens EN 10277

De aanduidingen voor blank stafstaal volgens EN 10277 deel 2 tot en met deel 5 bestaan uit de aanduiding van het warmgewalste voormateriaal gevolgd door een letter of een combinatie van letters die de leveringstoestand aangeven.

Blank stafstaal volgens EN 10277-2

'Staalsoorten voor algemene constructieve toepassingen'

Binnen deze norm is zowel blank stafstaal aangeduid op basis van mechanische eigenschappen als blank stafstaal aangeduid op chemische samenstelling vastgelegd. Om de leveringstoestand aan te geven kent deze norm de volgende letter(s):

- +C: voor koudgetrokken
- +SH: voor geschild

Voorbeeld:

EN 10277-2-S235JRC+C: constructiestaal voor algemene doeleinden (S) met een gespecificeerde vloeigrens van 235 N/mm² geschikt voor koudvervormen (C) in koudgetrokken toestand (+C)

Blank stafstaal volgens EN 10277-3

'Automatenstaal'

Blank automatenstaal wordt aangeduid op basis van de chemische samenstelling zoals vastgelegd in EN 10087. Om de leveringstoestand aan te geven worden, afhankelijk van de kwaliteit, de volgende letter(s) gebruikt:

- +C: voor koudgetrokken
- +SH: voor geschild
- +C+QT: voor koudgetrokken en vervolgens veredeld
- +QT+C: voor veredeld en daarna koudgetrokken

Voorbeeld:

EN 10277-3-11SMnPb30+SH: een met lood gelegeerd automatenstaal in geschildte toestand.

Blank stafstaal volgens EN 10277-4

'Carboneerstaal'

Blank carboneerstaal wordt aangeduid op basis van de chemische samenstelling zoals vastgelegd in EN 10084. Om de leveringstoestand aan te geven worden, afhankelijk van de kwaliteit, de volgende letter(s) gebruikt:

- +C: voor koudgetrokken
- +SH: voor geschild
- +A+SH: voor gegloeid tot een maximale hardheid en vervolgens geschild
- +A+C: voor gegloeid en daarna koudgetrokken
- +FP+SH: voor gegloeid naar een perliet/ferriet structuur en geschild
- +FP+C: voor gegloeid naar een perliet/ferriet structuur en vervolgens koudgetrokken.

Voorbeeld:

EN 10277-4-16MnCrS5+A+SH: een laaggelegeerd carboneerstaal, gegloeid tot een maximale hardheid (+A) en vervolgens geschild(+SH).

Blank stafstaal volgens EN 10277-5

'Veredelstaal'

Veredelstaal; in blanke uitvoering volgens deze norm wordt aangeduid op basis van de chemische samenstelling zoals vastgelegd in EN 10083. Om de leveringstoestand aan te geven worden, afhankelijk van de kwaliteit, de volgende letters gebruikt:

- +SH: voor geschild
- +A+SH: voor gegloeid en daarna geschild
- +C+QT: voor koudgetrokken en daarna veredeld
- +QT+C: voor veredeld en vervolgens koudgetrokken
- +A+C: voor gegloeid en koudgetrokken

Voorbeeld:

EN 102077-5-42CrMoS4+A+C: een veredelstaal, gegloeid (+A) en vervolgens koudgetrokken (+C).

Lijst met overeenkomstige symbolen voor de leveringstoestand

Volgens EN 10277	Vroegere aanduiding
+C	K
+SH	SH
+QT	V
+A	G
+FP	BG

AANDUIDING VAN ROESTVAST STAAL

Roestvast staal volgens EN 10088

'Corrosievaste staalsoorten. Deel 1: Lijst van corrosievaste staalsoorten'

De aanduiding van de roestvast staalkwaliteiten vindt plaats op basis van de chemische samenstelling, zoals omschreven onder 'Aanduiding van staalkwaliteiten Algemeen', gelegeerd staal. Aangezien deze aanduidingen in een aantal gevallen lang worden, is het bij de roestvaste staalkwaliteiten gebruikelijk om het materiaalnummer te gebruiken in plaats van de aanduiding op basis van de chemische samenstelling.

Voorbeeld:

Plaat EN 10088-X2CrNiMo17-12-2: materiaalnummer 1.4404. Een gelegeerd (X) staal met nominaal 0,02 % koolstof (2), gelegeerd met gemiddeld 17 % chroom, 12 % nikkel en 2% molybdeen.

Lijsten met overeenkomstige aanduidingen Ferritische roestvaste staalkwaliteiten

EN 10088 2005	Materiaalnummer	Duitsland	Verenigd Koninkrijk	Frankrijk	Verenigde Staten
X6Cr13	1.4000	X6 Cr 13	403 S 17	Z 8 C 12	403 410 S
X6CrAl13	1.4002	X6 CrAl 13	405 S 17	Z 8 CA 12	405
X2CrNi12	1.4003	X2 Cr 11	-	-	-
X6Cr17	1.4016	X6 Cr 17	430 S 17 430 S 18	Z 8 C 17	430
X6CrMoS17	1.4105	X4 CrMoS 18	-	-	-
X6CrMo17-1	1.4113	X6 CrMo 17 1	434 S 17	-	434
X2CrTiNb18	1.4509	-	-	Z 3 CTNb 18	-
X3CrTi17	1.4510	X6 CrTi 17	-	Z 4 CT 17 Z 8 CT 17	XM 8 430 Ti 439
X3CrNb17	1.4511	X6 CrNb 17	-	Z 4 CNb 17	-
X2CrTi12	1.4512	X2 CrTi 12	LW 19 409 S 19	Z 3 CT 12	409
X2CrMoTi18-2	1.4521	X2 CrMoTi 18 2	-	-	443 444

Martensitische en precipitatie geharde roestvaste staalkwaliteiten

EN 10088 2005	Materiaal- nummer	Duitsland	Verenigd Koninkrijk	Frankrijk	Verenigde Staten
X12CrS13	1.4005	X12 CrS 13	416 S 21	Z 11 CF 13	416
X12Cr13	1.4006	X10 Cr 13	410 S 21 410 C 21 ANC 1A	Z 10 C 13	410
X20Cr13	1.4021	X20 Cr 13	420 S 37	Z 20 C 13	420
X30Cr13	1.4028	X30 Cr 13	420 S 45	Z 30 C 13 Z 33 C 13	420 F
X39Cr13	1.4031	X39 Cr 13	-	Z 40 C 14	-
X46Cr13	1.4034	X46 Cr 13	-	Z 38 C 13M Z 44 C 14	-
X17CrNi16-2	1.4057	X20 CrNi 17 2	431 S 29	Z 15 CN 16-02	431
X14CrMoS17	1.4104	X14 CrMoS 17	-	Z 13 CF 17	430 F
X70CrMo15	1.4109	X70 CrMo 15	-	-	-
X90CrMoV18	1.4112	X90 CrMoV 18	-	-	440B
X39CrMo17-1	1.4122	X39 CrMo 17	-	-	-
X105CrMo17	1.4125	X105 CrMo 17	-	Z 100 CD 17	440 C
X3CrNiMo13-4	1.4313	X3CrNiMo13-4	425 C 11 425 C 12	Z 4 CND13-4M	-
X4CrNiMo16-5-1	1.4418	X4CrNiMo16 5	-	-	-
X5CrNiCuNb16-4	1.4542	X5CrNiCuNb16-4	-	Z 7 CNU 15-05 Z7 CNU 17-04	630
X7CrNiAl17-7	1.4568	X7CrNiAl17-7	301 S 81	Z 9 CNA 17-07	-

Austenitische roestvaste staalkwaliteiten

EN 10088 2005	Materiaal- nummer	Duitsland	Verenigd Koninkrijk	Frankrijk	Verenigde Staten
X5CrNi18-10	1.4301	X 5 CrNi 18 10	304 S 11 304 S 15 304 S 16 304 S 17 304 S 31	Z4 CN 19-10FF Z5 CN 17-08 Z6 CN 18-09 Z7 CN 18-09	304 304H
X4CrNi18-12	1.4303	X4 CrNi 18-12 X5 CrNi 18-12	305 S 17 305 S 19	Z5CN 18-11FF	305 308
X8CrNiS18-9	1.4305	X8 CrNiS 18-9	303 S 21 303 S 22	Z8CNF 18-09	303
X2CrNi19-11	1.4306	X 2 CrNi 19 11	304 S 11 304 C 12 305 S 11	Z1CN 18-12 Z2 CN 18-10 Z3 CN 18-10 Z3 CN 19-11FF	304L
X10CrNi18-8	1.4310	X 10 CrNi 18-8 X 12 CrNi 17-7	301 S 21 301 S 22 302 S 26	Z11 CN 17-08 Z11 CN 18-08 Z 12 CN 18-09	301
X2CrNiN18-10	1.4311	X2CrNiN18-10	304 S 61	Z3CN18-07 Az Z3CN18-10 Az	304LN
X1CrNiSi18-15-4	1.4361	-		Z 1 CNS 18-15	
X2CrMnNiN17-7-5	1.4371	-	284 S 16	-	202
X5CrNiMo17-12-2	1.4401	X5CrNiMo17 12 2	316 S 13 316 S 17 316 S 19 316 S 31 316 S 33 316 S 42	Z3CND17-11-01 Z6CND17-11 Z6CND17-11-02FF Z7CND17-11-02 Z7CND17-12-02	316
X2CrNiMo17-12-2	1.4404	X2CrNiMo17-10-2 X2CrNiMo17-13-2 CX2CrNiMoN19-11-2	316 S 11 316 S 13 316 S 14 316 S 31 316 S 42	Z2 CND 17-12 Z2 CND 18-13 Z3 CND 17-11-02 Z3 CND 17-12-02FF Z3 CND 18-12-02 Z3 CND 18-12-03 Z3 CND 19-10 M	316L
X2CrNiMoN17-11-2	1.4406	X2CrNiMo17-12-2 X2CrNiMoN17-12-2	316 S 61 316 S 63	Z3 CND 17-11 Az	316LN
X2CrNiMoN17-13-3	1.4429	X2CrNiMoN17-13-3	316 S 63	Z3 CND 17-12 Az	316LN

Tabel wordt vervolgd

Vervolg tabel

EN 10088 2005	Materiaal- nummer	Duitsland	Verenigd Koninkrijk	Frankrijk	Verenigde Staten
X2CrNiMo18-14-3	1.4435	X 2 CrNiMo 18-14-3	316 S 11 316 S 13 316 S 31 LW 22 LWCF 22	Z3 CND 17-12-03 Z 3 CND 18-14-03	316L
X3CrNiMo17-13-3	1.4436	X3CrNiMo17-13-3 X5CrNiMo 17-13-3	316 S 31 316 S 33 LW 23 LWCF 23	Z 6 CND 18-12-03 Z 7 CND 18-12-03	316
X2CrNiMo18-15-4	1.4438	X2CrNiMo 18-16-4	317 S 12	Z 2 CND 19-15-04 Z 3 CND 19-15-04	317L
X2CrNiMoN17-13-5	1.4439	X2CrNiMoN17-13-5	-		317LMN
X1NiCrMoCuN25-20-7	1.4529	X1NiCrMoCuN25-20-6	-	-	-
X1NiCrMoCuN25-20-5	1.4539	X1NiCrMoCuN25-20-5	-	Z 2 NCDU 25-20	UNS N 08904
X6CrNiTi18-10	1.4541	X6 CrNiTi 18 10	321 S 31	Z 6 CNT 18-10	321
X1CrNiMoCuN20-18-7	1.4547	-		-	
X6CrNiNb18-10	1.4550	X 6 CrNiNb 18 10	347 S 20 347 S 31 347 S 51	Z 6 CNNb 18-10	347 348
X1NiCrMoCu31-27-4	1.4563	X1NiCrMoCuN31 27 4	-	-	-
X3CrNiCu18-9-4	1.4567	X3CrNiCu18-9-4	-	-	304Cu
X6CrNiMoTi17-12-2	1.4571	X6CrNiMoTi17 12 2	320 S 18 320 S 31	Z 6 CNDT 17-12	316 Ti
X6CrNiMoNb17-12-2	1.4580	X6CrNiMoNb17 12 2	318 S 17	Z 6 CNDNb 17-12	[316Cb]

Duplex roestvaste staalkwaliteiten

EN 10088 2005	Materiaal- nummer	Duitsland	Verenigd Koninkrijk	Frankrijk	Verenigde Staten
X3CrNiMoN27-5-2	1.4460	X4 CrNiMoV27 5 2	-	Z 5 CND 27-05 Az	329
X2CrNiMoN22-5-3	1.4462	2 CrNiMoN22 5 3	-	Z 3 CND 22-05 Az	-

AANDUIDING VAN ALUMINIUM EN ALUMINIUMLEGERINGEN

De aanduiding van aluminium en aluminiumlegeringen wordt geregeld in de normen EN 573-1, 'Numeriek aanduidingssysteem', EN 515, 'Toestandsaanduidingen' en in EN 573-2, 'Aanduidingssysteem gebaseerd op chemische symbolen'.

Numeriek aanduidingssysteem

Voor de aanduiding op basis van het numeriek systeem wordt gebruikt gemaakt van vier cijfers, die vooraf gegaan worden door EN AW-. Het eerste cijfer geeft de legeringsgroep aan:

onlegeerd aluminium	1xxx	aluminium magnesium	5xxx
aluminium koper	2xxx	aluminium magnesium silicium	6xxx
aluminium mangaan	3xxx	aluminium zink	7xxx
aluminium silicium	4xxx	andere elementen	8xxx

In de groep 1xxx heeft het tweede cijfer betrekking op de verontreinigingen. Is dit tweede cijfer gelijk aan nul, dan wijst dit op ongelegeerd aluminium met normale grenzen voor de verontreinigingen. Is dit cijfer ongelijk aan nul, dan worden speciale eisen gesteld aan één of meer verontreinigingen.

De laatste twee cijfers hebben betrekking op de zuiverheid van het aluminium, indien de zuiverheid tot op 0,01 % nauwkeurig wordt uitgedrukt. De laatste twee cijfers zijn dan gelijk aan het decimale deel x 100.

Voorbeeld:

EN AW-1050, een ongelegeerd aluminium met een normaal verontreinigingsniveau, met minimaal 99,50 % aluminium.

In de groepen 2xxx tot en met 8xxx duidt het tweede cijfer op een legeringswijziging ten opzichte van de oorspronkelijke legering. De gebruikte cijfers zijn 1 tot en met 9.

De laatste twee cijfers hebben geen bijzondere betekenis. Ze dienen alleen om de verschillende legeringen in de groep te identificeren.

Toestandaanduiding

In het algemeen wordt de numerieke aanduiding nog gevolgd door een aanduiding die de toestand waarin het materiaal verkeert aangeeft. De basisaanduidingen bestaan uit letters die, indien dit noodzakelijk is, gevolgd worden door één of meer cijfers die behandelingen of bewerkingen aanduiden.

F: zoals geproduceerd

De letter F geldt voor producten die ontstaan zijn uit fabricageprocessen, waarbij geen controle op de thermische omstandigheden of op het verstevigen plaatsvindt. Voor deze toestand worden geen eisen gesteld aan de mechanische eigenschappen.

O: zachtgegloeid

Materiaal is zachtgegloeid. De letter O kan door een cijfer worden gevolgd O1: bij hoge temperatuur gegloeid en langzaam afgekoeld

O2: warmtebehandeld tijdens mechanische bewerking

O3: gehomogeniseerd

H: verstevigd

Deze letter wordt toegevoegd aan de aanduiding van niet-hardbare legeringen om aan te geven dat de sterkte verkregen is door versteviging al of niet in combinatie met een gloeibehandeling. De letter H wordt gevolgd door tenminste twee cijfers, waarvan het eerste cijfer aangeeft hoe de hardheid is bereikt en het tweede de mate van versteviging. Een derde cijfer wordt in bepaalde gevallen gebruikt om bijzondere vervaardigingsprocessen aan te geven.

Betekenis van het eerste cijfer:

H-1x: uitsluitend verstevigd

H-2x: verstevigd op een hardheidsniveau boven het gewenste eindniveau en vervolgens door een gloeibehandeling op de gewenste hardheid gebracht

H-3x: verstevigd en gestabiliseerd

H-4x: verstevigd en gelakt of geschilderd en daarna gemoffeld

Betekenis van het tweede cijfer:

H-x2: materiaal is $\frac{1}{4}$ hard

H-x4: materiaal is $\frac{1}{2}$ hard

H-x6: materiaal is $\frac{3}{4}$ hard

H-x8: materiaal is hard

H-19: materiaal is extra hard

Het derde cijfer geeft, als het gebruikt wordt, een variatie op de twee-cijfertoestand. Het derde cijfer wordt gebruikt als de mate van controle van de hardheidstoestand of van de mechanische eigenschappen of van beide, verschillen van, maar dicht liggen bij die van de twee-cijfer toestand waaraan het is toegevoegd. Ook wordt het derde cijfer gebruikt als enkele andere eigenschappen duidelijk worden beïnvloed.

T: warmtebehandeld

Deze letter wordt toegevoegd aan de aanduiding van hardbare legeringen om aan te geven dat de sterkte verkregen is door een warmtebehandeling, eventueel in combinatie met een aanvullende versteviging. De letter T wordt gevolgd door één of meer cijfers, die de specifieke volgorde van de behandelingen aangeven.

T1: na warmvormen afgeschrikt en natuurlijk verouderd

T2: na warmvormen afgeschrikt, verstevigd en natuurlijk verouderd

T3: oplosgegloeid, verstevigd en natuurlijk verouderd

T4: oplosgegloeid en natuurlijk verouderd

T5: na warmvormen afgeschrikt en vervolgens kunstmatig verouderd

T6: oplosgegloeid en kunstmatig verouderd

T7: oplosgegloeid en kunstmatig oververouderd

T8: oplosgegloeid, verstevigd en tenslotte verouderd

T9: oplosgegloeid, kunstmatig verouderd en tenslotte verstevigd

Achter de aanduiding T1 tot en met T9 kunnen aanvullende cijfers worden toegevoegd om een variatie in de behandeling aan te geven, die de eigenschappen van het product met betrekking tot de oorspronkelijke T-toestand wezenlijk veranderen. Deze cijfers kunnen respectievelijk betrekking hebben op:

- oplosgloeien en/of precipitatie harden
- mate van versteviging na oplosgloeien
- bewerking ter vermindering van inwendige spanningen

Aanduiding op basis van chemische symbolen

De aanduiding op basis van chemische symbolen is primair bedoeld als aanvulling op het vier-cijfer systeem, zoals beschreven in EN 573-1. Wordt gebruik gemaakt van de aanduiding op basis van de chemische symbolen, dan wordt deze tussen vierkante haken achter de vier-cijfer aanduiding geplaatst.

Ongelegeerd aluminium

De aanduiding voor ongelegeerd aluminium bestaat uit het chemisch symbool voor aluminium (Al), gevolgd door een percentage dat de zuiverheid aangeeft, symbool en percentage zijn door een spatie van elkaar gescheiden.

Gelegeerd aluminium

De aanduiding bestaat uit het symbool Al, gevolgd door de symbolen van de belangrijkste legeringselementen. Indien van toepassing wordt een symbool gevolgd door een getal dat het percentage van het betreffende element weergeeft. Het symbool Al wordt door een spatie van de rest van de aanduiding gescheiden.

Komen er meerdere legeringselementen in de aanduiding voor, dan worden ze gerangschikt in volgorde van afnemend nominaal gehalte.

De chemische symbolen voor legeringselementen moeten tot vier elementen beperkt blijven.

Lijst met overeenkomstige aanduidingen

EN 573 1994	Materiaal- nummer	Duitsland	Verenigd Koninkrijk	Frankrijk
EN AW-1050A	3.0255	Al 99,5	1B	A5
EN AW-1070A	3.0275	Al99,7	-	A7
EN AW-1080A	3.0285	Al99,8	1A	A8
EN AW-1098	3.0385	Al99,98R	-	A99
EN AW-1100	-	-	-	A45
EN AW-1200	3.0205	Al99	1C	A4
EN AW-1350	-	-	-	-
EN AW-1350A	3.0257	E-Al	1E	A5/L
EN AW-2007	3.1645	AlCuMgPb	-	-
EN AW-2011	3.1655	AlCuBiPb	FC1	A-U5PbBi
EN AW-2014	3.1255	AlCuSiMn	H15	A-U4SG
EN AW-2017A	3.1325	AlCuMg1	-	A-U4G
EN AW-2024	3.1355	AlCuMg2	-	A-U4G1
EN AW-2030	-	-	-	A-U4Pb
EN AW-2117	3.1305	AlCu2,5Mg0,5	3L86	A-U2G
EN AW-3003	3.0517	AlMnCu	-	A-M1
EN AW-3004	3.0526	AlMn1Mg1	-	A-MG1
EN AW-3005	3.0525	AlMn1Mg0,5	-	A-MG0,5
EN AW-3103	3.0515	AlMn	N3	-
EN AW-3104	-	-	-	-

Tabel wordt vervolgd

EN 573 1994	Materiaal- nummer	Duitsland	Verenigd Koninkrijk	Frankrijk
EN AW-3105	3.0505	AlMn0,5Mg0,5	N31	-
EN AW-3207	3.0506	AlMn0,6	-	-
EN AW-5005A	3.3315	AlMg1	N41	A-G06
EN AW-5019	3.3555	AlMg5	-	-
EN AW-5049	3.3527	AlMg2Mn0,8	-	-
EN AW-5051A	3.3326	AlMg1,8	-	-
EN AW-5052	3.3523	AlMg2,5	-	A-G2,5C
EN AW-5058	3.3655	-	-	-
EN AW-5082	3.3345	AlMg4,5	-	-
EN AW-5083	3.3547	AlMg4,5Mn	N8	A-G4,5MC
EN AW-5086	3.3545	AlMg4Mn	-	A-G4MC
EN AW-5182	3.3549	AlMg5Mn	-	-
EN AW-5210	3.3308	Al99,9Mg0,5	-	-
EN AW-5251	3.3525	AlMg2Mn0,3	N4	A-G2
EN AW-5305	3.3317	Al99,85Mg1	-	-
EN AW-5310	3.3309	AlRMg0,5	-	-
EN AW-5454	3.3537	AlMg2,7Mn	N51	A-G2,5MC
EN AW-5505	3.3318	Al99,9Mg1	-	A9-G1
EN AW-5605	3.3319	AlRMg1	-	-
EN AW-5754	3.3535	AlMg3	-	A-G3M
EN AW-6005A	3.3210	AlMgSi0,7	-	A-SG0,5
EN AW-6012	3.0615	AlMgSiPb	-	-
EN AW-6060	3.3206	AlMgSi0,5	-	A-GS
EN AW-6063	3.3210	AlMgSi0,7	H9	A-SG0,5
EN AW-6061	3.3211	AlMg1SiCu	H20	A-GSUC
EN AW-6082	3.2315	AlMgSi1	H30	A-SGM07
EN AW-6101B	3.3207	E-AlMgSi0,5	-	-
EN AW-6401	3.3208	Al99,9MgSi	-	-
EN AW-7020	3.4335	AlZn4,5Mg1	H17	A-Z5G
EN AW-7022	3.4345	AlZnMgCu0,5	-	-
EN AW-7072	3.4415	AlZn1	-	-
EN AW-7075	3.4365	AlZnMgCu1,5	2L95	A-Z5GU

Aanduiding van koper en koperlegeringen

De aanduiding voor koper en koperlegeringen wordt geregeld in ISO 1190-1 'Copper and copper alloys - Code designation - Part 1: Designation of materials' en in EN 1412 'Koper en koperlegeringen. Europees nummeringssysteem.'

Voor de aanduiding kan dus, evenals bij aluminium, gebruikt gemaakt worden van een aanduiding op basis van de chemische samenstelling (ISO 1190-1) of van een numeriek aanduidingsstelsel (EN 1412).

Aanduiding op basis van chemische samenstelling

1 ongelegeerd koper

De aanduiding voor ongelegeerd koper bestaat uit het chemische symbool voor koper (Cu) gevolgd door een aantal hoofdletters waarmee de kwaliteit nader aangeduid wordt. De letters worden door een liggend streepje gescheiden van het symbool Cu. Bijvoorbeeld:

Cu-ETP, CU-DHP, Cu-FRHC

2 gelegeerd koper

Het basissymbool Cu wordt gevolgd door het (de) chemisch(e) symbo(o)l(en) van het (de) aanwezige legeringselement(en). Het symbool voor het legeringselement wordt gevolgd door een, bij voorkeur, heel getal dat het nominale legeringspercentage aangeeft. De legeringselementen staan gerangschikt naar aflopend percentage (bijvoorbeeld CuZn36Pb3); bij gelijk percentage alfabetisch (bijvoorbeeld CuAl10Fe5Ni5); dit op voorwaarde dat het belangrijkste legeringselement altijd voorop staat, ongeacht het percentage, dus CuNi18Zn27 en niet CuZn27Ni18.

Aanduiding op basis van het numerieke systeem

De aanduiding op basis van het numerieke systeem bestaat in totaal uit zes karakters. Het eerste karakter is de letter C om aan te geven dat we met koper te maken hebben. Het tweede karakter is een letter:

- B: materiaal in blokvorm bedoeld voor de vervaardiging van gietstukken
- C: gegoten producten
- F: toevoegmateriaal voor solderen of lassen
- M: 'master alloy'
- R: onbewerkt geraffineerd koper
- S: schrot
- W: materiaal in 'geknede' (gewalst, getrokken e.d.) vorm
- X: niet in normen vastgelegd materiaal.

De volgende drie karakters bestaan uit een getal tussen 000 en 999. Voor de in normen vastgelegde kwaliteiten wordt een getal tussen 000 t/m 799 gebruikt, voor de niet vastgelegde kwaliteiten een getal tussen 800 t/m 999. Aan het getal is geen bijzondere betekenis toegekend, met andere woorden aan het getal is niet veel af te lezen.

Het zesde karakter tenslotte is weer een letter die de legeringsgroep aangeeft:

- A of B: ongelegeerd koper
- C of D: laaggelegeerd koper (maximaal 5 % legeringselement)
- E of F: koperlegeringen met meer dan 5 % legeringselement
- G: koper-aluminium legeringen
- H: koper-nikkel legeringen
- J: koper-nikkel-zink legeringen
- K: koper-tin legeringen
- L of M: binaire koper-zink legeringen
- N of P: koper-zink-lood legeringen
- R of S: complexe koper-zink legeringen

Zowel de aanduiding op basis van de chemische samenstelling als de numerieke aanduiding worden nog gevolgd door een toestandsaanduiding die bestaat uit een letter, eventueel gevolgd door een getal:

- M: zoals gefabriceerd, dus zonder gespecificeerde mechanische eigenschappen
 Hxxx: voor kwaliteiten waaraan een hardheidseis gesteld wordt. xxx is de minimale hardheid. Afhankelijk van de productnorm wordt de hardheid opgeven als hardheid Brinell (HB) of als hardheid Vickers (HV)
 S: voor materiaal dat spanningsarm gegloeid is
 Rxxx: voor kwaliteiten waaraan eisen ten aanzien van de treksterkte gesteld worden. xxx geeft de minimale treksterkte in N/mm²

Lijsten met overeenkomstige aanduidingen van veel voorkomende koperlegeringen

Ongelegeerd koper

EN ISO 1190 1998	EN 1412 1995	Duitsland	Verenigde Staten	Verenigd Koninkrijk	Frankrijk
Cu-OF	CW008A	OF-Cu	C10200	C103	Cu-OF
Cu-HCP	CW021A	SE-Cu	-	-	Cu-C1
Cu-FRTP	CW006A	-	C12500	C104	Cu-FRTP
Cu-PHC	CW020A	Se-Cu58	-	-	-
Cu-DLP	CW023A	SW-Cu	C12000	-	Cu-DLP
Cu-DHP	CW024A	SF-Cu	C12200	C106	Cu-DHP
Cu-ETP	CW004A	E-Cu57/ 58	C11000	C101	Cu-ETP

Koper-zink kneedlegeringen (tombak en messing)

EN ISO 1190 1998	EN 1412 1995	Duitsland	Verenigde Staten	Verenigd Koninkrijk	Frankrijk
CuZn5	CW500L	Ms95	C21000	CZ 125	CuZn5
CuZn10	CW501L	Ms90	C22000	CZ 101	CuZn10
CuZn15	CW502L	Ms85	C23000	CZ 102	CuZn15
CuZn20	CW503L	Ms80	C24000	CZ 103	CuZn20
CuZn30	CW505L	Ms70	C26000	CZ 106	CuZn30
CuZn33	CW506L	Ms67	C26800	-	CuZn33
CuZn36	CW507L	Ms63	C27200	CZ 108	CuZn36
CuZn37	CW508L	Ms63	C27400	CZ 108	CuZn37
CuZn40	CW509L	Ms60	C28000	CZ 109	CuZn40
CuZn35Pb1	CW600N	Ms63Pb	C34000	CZ 118/119	-
CuZn35Pb2	CW601N	Ms63Pb	C34200	CZ 119/131	CuZn35Pb2
CuZn36Pb3	CW603N	-	C35600	CZ 124	CuZn36Pb3
CuZn37Pb2	CW606N	Ms60Pb	C35300	CZ 128	-
CuZn38Pb1	CW607N	Ms60Pb	C35000	CZ 129	-

Tabel wordt vervolgd

Vervolg tabel

EN ISO 1190 1998	EN 1412 1995	Duitsland	Verenigde Staten	Verenigd Koninkrijk	Frankrijk
CuZn38Pb2	CW608N	-	C37700	CZ 120/128	CuZn39Pb2
CuZn38Pb4	CW609N	-	-	CZ 121 Pb4	-
CuZn39Pb0,5	CW610N	Ms60Pb	C36500	CZ 123/137	CuZn39Pb0,8
CuZn39Pb1	CW611N	-	-	-	-
CuZn39Pb2	CW612N	Ms58	-	-	-
CuZn39Pb3	CW614N	Ms58	C38500	CZ 121 Pb3	CuZn40Pb3
CuZn40Pb2	CW617N	Ms58	C37700	CZ 120/122	CuZn39Pb2
CuZn43Pb2	CW623N	-	-	-	-

Koper-tin kneedlegeringen (fosforbrons)

EN ISO 1190 1998	EN 1412 1995	Duitsland	Verenigde Staten	Verenigd Koninkrijk	Frankrijk
CuSn4	CW450K	CuSn4	C51100	PB 101	CuSn4P
CuSn5	CW451K	-	C51000	PB 102	-
CuSn6	CW452K	CuSn6	C51900	PB 103	CuSn6P
CuSn8	CW453K	SnBz8	C52100	PB 104	CuSn8P
CuSn3Zn9	CW454K	-	C42500	-	CuSn3Zn9

Koper-tin gietlegeringen

EN ISO 1190 1998	EN 1412 1995	Duitsland	Verenigde Staten	Verenigd Koninkrijk	Frankrijk
CuSn7Zn4Pb7-C	CC493K	RG7	C93200	-	-
CuSn12-C	CC483K	CuSn12[RG12]	C90800	PB2-C	CuSn12P
CuSn7Pb15-C	CC496K	CuPb15Sn	C93800	LB 1	-

Koper-nikkel-zink kneedlegeringen (nieuwzilver)

EN ISO 1190 1998	EN 1412 1995	Duitsland	Verenigde Staten	Verenigd Koninkrijk	Frankrijk
CuNi10Zn27	CW401J	-	C76100	NS 103	CuNi10Zn27
CuNi10Zn42Pb2	CW402J	Ns4711Pb	C79800	NS 101	CuNi10Zn42Pb2
CuNi12Zn24	CW403J	Ns6512	C75700	NS 104	CuNi12Zn24
CuNi12Zn25Pb1	CW404J	-	C79300	-	CuNi12Zn25Pb1
CuNi12Zn30Pb1	CW406J	CuNi12Zn30Pb	-	-	-
CuNi18Zn19Pb1	CW408J	CuNi18Zn19Pb1	C76300	-	CuNi18Zn19Pb1
CuNi18Zn20	CW409J	Ns6218	--	NS 106	CuNi18Zn20
CuNi18Zn27	CW410J	CuNi18Zn27	C77000	NS 107	CuNi18Zn27

Koper-berelium kneedlegeringen (precipitatie hardbaar)

EN ISO 1190 1998	EN 1412 1995	Duitsland	Verenigde Staten	Verenigd Koninkrijk	Frankrijk
CuBe2	CW101C	CuBe2	C17200	-	CuBe1,9
CuCoNi1Be	CW103C	-	-	-	-
CuCo2Be	CW104C	CuCoBe	C17500	C 112	-
CuNi2Be	CW110C	CuNi2Be	C17510	-	-

Koper-Nikkel-IJzer legeringen

EN ISO 1190 1998	EN 1412 1995	Duitsland	Verenigde Staten	Verenigd Koninkrijk	Frankrijk
CuNi30MnFe	CW354H	CuNi30Fe	C71500	CN107	Cunifer 70/30
CuNi10Fe1Mn	CW352H	CuNi10Fe	C70600	CnN102	Cunifer 90/10

11

TECHNISCHE GEGEVENS

Toleranties volgens het ISO passingstelsel	712
De invloed van enkele legeringsbestanddelen in staal	713
Begrippenlijst	716
Soortelijke massa van metalen en andere stoffen (in kg/dm³)	730
De elementen uit het periodiek systeem	732
Omrekeningen van niet-metrische naar metrische eenheden	734
Omrekening van inches in mm	736
Omrekening van milimeters in inches	738
Diverse omrekeningen	738
Vergelijkingstabel hardheden	740
Omrekeningstabel van °Celsius in °Fahrenheit	743
Eenvoudige methode voor de berekening van draagvermogens van profielen	744
Statische gegevens staafmateriaal	747

TOLERANTIES VOLGENS HET ISO PASSINGSTELSEL

De toleranties op de nominale maat van assen en gaten zijn onder andere vastgelegd in het veel toegepaste ISO passingstelsel. De aanduiding van de tolerantie volgens dit stelsel bestaat uit: de nominale waarde, een letter en een cijfer. De letter geeft de ligging van het tolerantiegebied aan. Voor assen wordt een kleine letter gebruikt, voor gaten een hoofdletter. De grootte van het tolerantiegebied wordt gegeven door het cijfer in combinatie met de nominale maat. Veel halffabrikaten, zoals bijvoorbeeld blank stafstaal, worden geleverd met een tolerantiegebied tussen nul (= nominale maat) en een negatieve waarde. De gebruikte letter voor deze ligging van het tolerantiegebied is "h". De bijbehorende gattoleranties worden met de letter "H" aangegeven. Het tolerantiegebied ligt dan tussen nul en een positieve waarde.

Nominale maten in mm		Maatafwijking in microns 1 Micron is 1/1000 mm									
boven	t/m	h5	h6	H6	h7	H7	h8	H8	h9	h11	H11
1	3	- 4	- 6	+ 6	- 10	+ 10	- 14	+ 14	- 25	- 60	+ 60
3	6	- 5	- 8	+ 8	- 12	+ 12	- 18	+ 18	- 30	- 75	+ 75
6	10	- 6	- 9	+ 9	- 15	+ 15	- 22	+ 22	- 36	- 90	+ 90
10	18	- 8	- 11	+ 11	- 18	+ 18	- 27	+ 27	- 43	- 110	+ 110
18	30	- 9	- 13	+ 13	- 21	+ 21	- 33	+ 33	- 52	- 130	+ 130
30	50	- 11	- 16	+ 16	- 25	+ 25	- 39	+ 39	- 62	- 160	+ 160
50	80	- 13	- 19	+ 19	- 30	+ 30	- 46	+ 46	- 74	- 190	+ 190
80	120	- 15	- 22	+ 22	- 35	+ 35	- 54	+ 54	- 87	- 220	+ 220
120	180	- 18	- 25	+ 25	- 40	+ 40	- 63	+ 63	- 100	- 250	+ 250
180	250	- 20	- 29	+ 29	- 46	+ 46	- 72	+ 72	- 115	- 290	+ 290
250	315	- 23	- 32	+ 32	- 52	+ 52	- 81	+ 81	- 130	- 320	+ 320
315	400	- 25	- 36	+ 36	- 57	+ 57	- 89	+ 89	- 140	- 360	+ 360
400	500	- 27	- 40	+ 40	- 63	+ 63	- 97	+ 97	- 155	- 400	+ 400

DE INVLOED VAN ENKELE LEGERINGSBESTANDDELEN IN STAAL

Aluminium (Al)

Aluminium heeft een grote affiniteit tot zowel zuurstof als stikstof. In staal wordt dit element dan ook gebruikt als desoxidatiemiddel. Omdat tevens stikstof tot aluminiumnitriden gebonden wordt, neemt enerzijds de ouderingsgevoeligheid af, terwijl anderzijds de korrelgrootte afneemt. Wordt aluminium als legeringselement toegevoegd aan met name de ferritische hittevaste staalkwaliteiten, dan wordt de weerstand tegen oxidatie verhoogd.

Chroom (Cr)

In hardbare staalkwaliteiten verlaagt chroom de kritische afkoelsnelheid en verbetert dus de doorharding, waardoor in olie, respectievelijk lucht, afgeschrikt kan worden. De meeste veredelstalen zijn dan ook met chroom gelegeerd. Chroom is een sterke carbidevormer, waardoor in gereedschapsstalen de slijtvastheid en daarmee bijvoorbeeld de standtijd van snijkanten toeneemt. Met toenemende percentage chroom neemt de oxidatieweerstand toe. Voor corrosievastheid is minimaal ca. 10,5 % vrije chroom noodzakelijk. Bij chroomstalen neemt de lasbaarheid af met een toenemend percentage chroom.

Cobalt (Co)

Cobalt gaat bij hogere temperaturen de korrelgroei tegen en heeft een grote positieve invloed op de ontlaatbestendigheid en warmvastheid. Om deze reden zijn snelstalen en gereedschapsstalen, maar ook hittevaste stalen vaak met cobalt gelegeerd.

Fosfor (P)

In staal wordt fosfor in het algemeen als schadelijk gezien. Door primaire en secundaire segregatie ontstaat een inhomogene verdeling van dit element. Door de geringe diffusiesnelheid kan nauwelijks een homogene fosforverdeling verkregen worden. De nadelige invloed van fosfor bestaat bij de veredelstalen uit een toename van de gevoeligheid voor ontlaatbrosheid, hetgeen tot uiting komt in een daling van de duktiliteit en waardoor het staal gevoelig wordt voor slagen en stootbelastingen. In laaggelegeerd staal verhoogt fosfor de sterkte en de weerstand tegen atmosferische aantasting (weervaste staalkwaliteiten).

Koolstof (C)

Koolstof is het belangrijkste legeringselement in staal. Met toenemend percentage koolstof nemen de sterkte en de hardbaarheid van het staal toe, terwijl de vervormbaarheid, smeedbaarheid en de lasbaarheid afnemen. Zolang staal, behoudens verontreinigingen, uitsluitend koolstof bevat, wordt van ongelegeerd staal gesproken.

Koper (Cu)

Koper wordt als legeringselement slechts weinig toegepast. Onder bepaalde omstandigheden kan het percentage koper in het oppervlak sterk stijgen, waardoor in het oppervlak tijdens bewerkingen op hogere temperatuur gemakkelijk scheuren kunnen ontstaan. In weervaste staalkwaliteiten wordt koper toegevoegd, omdat dit element, in combinatie met fosfor, laaggelegeerd staal bestand maakt tegen atmosferische corrosie. In corrosievaste staalkwaliteiten verbetert koper de weerstand tegen met name zwavelzuur.

Mangaan (Mn)

Mangaan bindt zwavel tot mangaansulfiden, waardoor de schadelijke werking van ijzersulfiden (roodbrosheid) verminderd wordt. In automatenstaal verbeteren de gevormde mangaansulfiden de verspaanbaarheid. In hardbare staalkwaliteiten verlaagt mangaan de kritische afkoelsnelheid. Ongelegeerd veredelstaal bevat dan ook altijd mangaan. Het verhoogt de rekgrens en de treksterkte. Staalkwaliteiten met een hoog percentage koolstof en ca. 12 % mangaan hebben bij kamertemperatuur een austenitische structuur. Deze kwaliteiten worden gekenmerkt

door een aanzienlijke versterking onder invloed van deformatie. Ze worden dan ook vaak als slijtvaste kwaliteiten ingezet.

Molybdeen (Mo)

Molybdeen wordt in het algemeen in combinatie met andere elementen toegepast. In veredelstalen vermindert het de gevoeligheid voor ontaalbaarheid, bevordert het de fijnkorreligheid en heeft het een gunstige invloed op de lasbaarheid. Molybdeen is een sterke carbidevormer en wordt om die reden aan onder andere snelstaal toegevoegd.

Nikkel (Ni)

Nikkel verbetert de weerstand tegen brose breuk van ongelegeerd en laaggelegeerd staal aanzienlijk en wordt om die reden aan tal van staalkwaliteiten toegevoegd. In roestvast staal zorgt een nikkelpercentage van meer dan ca. 7% voor een austenitische structuur bij kamertemperatuur, terwijl tevens de weerstand tegen reducerende milieus verbeterd wordt. Austenitische staalkwaliteiten hebben boven ca. 600 °C een betere weerstand tegen kruip dan de ferritische kwaliteiten. Hoge nikkelgehalten leiden tot staalkwaliteiten met bijzondere fysische eigenschappen, bijvoorbeeld een lage uitzettingscoëfficiënt (Invar).

Niobium (Nb)

Niobium is een sterke carbidevormer en wordt als zodanig onder andere toegepast in roestvaste staalkwaliteiten. Niobium verhoogt de kruipsterkte en wordt daarom in austenitische staalkwaliteiten voor drukvaten toegepast.

Bij het thermomechanisch walsen van microgelegeerde staalkwaliteiten wordt vaak een geringe hoeveelheid niobium gebruikt om de rekristallisatie tijdens het warmwalsen te onderdrukken.

Silicium (Si)

Silicium is evenals mangaan in iedere staalkwaliteit aanwezig. Het is onder andere afkomstig uit ijzererts. Silicium verhoogt de sterkte en de slijtvastheid. Het wordt in verenstaal toegepast omdat het de rekgrens aanzienlijk verhoogt.

In hittevlaste stalen verbetert silicium de weerstand tegen oxidatie. In verband met de nadelige invloed op de warm- en koudvervormbaarheid kan silicium niet onbeperkt worden toegevoegd.

Stikstof (N)

In ongelegeerd en laaggelegeerd staal wordt stikstof als schadelijk gezien. Bij toenemend percentage stikstof neemt de taaigheid af en wordt het materiaal ouderingsgevoelig en bros in het temperatuurgebied 300-350 °C. Tevens bevordert stikstof het ontstaan van interkristallijne spanningscorrosie.

In austenitisch en duplex roestvast staal verhoogt stikstof de sterkte zonder de taaigheid nadelig te beïnvloeden. Ook wordt de weerstand tegen putvormige corrosie verbeterd.

Titaan (Ti)

Titaan heeft een grote affiniteit tot zuurstof, stikstof, zwavel en koolstof. In roestvast staal wordt titaan gebruikt om koolstof te binden, waardoor het materiaal ongevoelig wordt voor interkristallijne corrosie. In hoogvaste, microgelegeerde staalkwaliteiten vormt titaan uitscheidingsen die met name de rekgrens verhogen en korrelverfijnend werken.

Vanadium (V)

Vanadium werkt korrelverfijnend en wordt daarom wel aan fijnkorrelige staalkwaliteiten toegevoegd. Het is een sterke carbidevormer die vaak wordt toegepast in gereedschapsstaal, waardoor de slijtvastheid en de ontaalbestendigheid verbeterd worden.

Wolfram (W)

Wolfram is een sterke carbidevormer. Het verbetert de taaierheid, gaat korrelgroei tegen, verbetert de warmvastheid en ontlaatbestendigheid alsmede de slijtvastheid bij hogere temperaturen. Wolfram wordt met name toegepast in gereedschapsstaal, snelstaal en warmvaste staalkwaliteiten.

Zwavel (S)

Van alle verontreinigingen heeft zwavel de grootste neiging tot segregeren. Ijzersulfide maakt staal roodbros, omdat het laagsmeltende eutecticum op de korrelgrenzen aanwezig is. Zwavel wordt in staal gebonden met mangaan dat een grotere affiniteit tot zuurstof heeft dan ijzer. Aan staalkwaliteiten waaraan hoge eisen ten aanzien van de verspaanbaarheid worden gesteld, wordt zwavel bewust toegevoegd. Om alle zwavel te binden tot de mangaansulfiden, zal tevens met voldoende mangaan gelegeerd moeten worden. De mangaansulfiden zorgen voor het kort afbreken van de spaan.

BEGRIPPENLIJST

Aanloopkleuren

Bij het verwarmen in lucht van (gehard) staal ontstaan bij temperaturen boven 200 °C op een blank oppervlak door oxidatie zogenaamde aanloopkleuren. Bij ongelegeerde staalkwaliteiten zijn deze als volgt:

200 °C	Witgeel	260 °C	Rood	300 °C	Korenbloemblauw
220 °C	Strogeel	270 °C	Purperrood	320 °C	Lichtblauw
230 °C	Goudgeel	280 °C	Violet	340 °C	Blauwgrijs
240 °C	Geelbruin	280 °C	Donkerblauw	360 °C	Grijs
250 °C	Bruinrood				

Deze aanloopkleuren gelden slechts voor een bepaalde ontlaatuur. Bij gelegeerde staalsoorten, zoals staalsoorten met een hoog chroomgehalte, treden deze kleuren op bij een hogere temperatuur.

Abrasieve slijtage

Een vorm van **slijtage** waarbij materiaalverwijdering plaats vindt door de schurende of stotende werking van harde deeltjes, die ofwel uitsteeksels zijn van één van beide deelnemende oppervlakken of opgesloten zitten tussen beide oppervlakken ("microverspanen").

Adhesieve slijtage

Bij deze vorm van **slijtage** vindt materiaaloverdracht plaats van het ene naar het andere oppervlak. Het aan deze overdracht ten grondslag liggende mechanisme is het ontstaan van microlasverbindingen tussen de ruwheidstoppen van de deelnemende oppervlakken.

Afschrikken

Bij het harden van metalen wordt hiermee bedoeld het snel afkoelen vanaf hoge temperatuur. De afkoelsnelheid dient zodanig te zijn dat de gewenste structuur ontstaat. Bij harden van staal is dit martensiet, bij precipitatieharden de oplosgegloeide toestand. Het te gebruiken afschrikmedium is afhankelijk van de te behandelen legering en kan bestaan uit water, olie, lucht of een vergelijkbaar medium.

Anisotropie coëfficiënt of r-waarde

Hieronder wordt verstaan de verhouding tussen de werkelijke verandering van de breedte en van de dikte van een proefstaaf, die aan een éénassige trekproef is onderworpen. De anisotropiecoëfficiënt wordt vaak gezien als maat voor de dieptrekbaarheid van met name ongelegeerd staal. Hoe hoger de waarde, des te beter de dieptrekbaarheid.

Anodiseren

Anodiseren is een samentrekking van de woorden "anodisch" en "oxideren". Bedoeld wordt een galvanisch proces waarmee op met name aluminium en aluminiumlegeringen kunstmatig een oxidelaag wordt aangebracht. De belangrijkste redenen voor het anodiseren van aluminium producten zijn de verhoging van de weerstand tegen **corrosie** (technisch anodiseren), het verbeteren van de slijtvastheid (hard anodiseren) en het verbeteren van het uiterlijk door bijvoorbeeld inkleuren (decoratief anodiseren).

Austeniteren

Veel staalkwaliteiten hebben bij kamertemperatuur een ferritische structuur. Door het staal te verhitten kan deze structuur bij een bepaalde temperatuur overgaan in austeniet, het verwarmen tot deze temperatuur en het gedurende zekere tijd daarop houden, wordt austeniteren genoemd. De hoogte van de austeniteringstemperatuur wordt bepaald door de chemische samenstelling van de te behandelen kwaliteit. Door vanaf deze temperatuur het materiaal af te schrikken, kan martensiet gevormd worden (harden); door normaal af te koelen ontstaat een normaalgegleide structuur.

Autogeen draadspuiten

Materiaal in draadvorm wordt door middel van een elektromotor of een persluchturbine door een spuitpistool getransporteerd en centraal in een brandend gas/zuurstofmengsel tot smelten gebracht. Het gesmolten draadmateriaal wordt vervolgens door geconditioneerde perslucht naar het substraat verstoven om daarop een deklaag te vormen. Er ontstaat zo een microporeuze laag met oxide-insluitingen. Wordt het te verspuiten materiaal in poedervorm aan het spuitpistool toegevoerd, dan spreekt men van autogeen poederspuiten.

Autogeensnijden

Het autogeen snijproces behoort, evenals bijvoorbeeld het plasmasnijden, tot de thermische snijprocessen.

Bij het autogeensnijden wordt het te snijden materiaal door een zuurstof/acetyleen vlam (de voorwarmvlam) tot ontbranden gebracht. Bij de verbranding van het te snijden materiaal moet warmte vrij komen. De warmte van de voorwarmvlam samen met de vrijkomende verbrandingswarmte maken een voortlopende verbranding in zowel de dikte- als de snijrichting mogelijk. De bij de verbranding ontstane oxiden (slak) worden door de gasstroom uit de gevormde snede geblazen.

Het autogeensnijden kan alleen succesvol verlopen als de verbrandingstemperatuur van het te snijden materiaal lager is dan de smelttemperatuur. Bovendien moet de ontstane slak bij de procestemperatuur voldoende dun vloeibaar zijn. Om deze redenen kunnen alleen ongelegeerd en laaggelegeerd staal autogeen gesneden worden.

Beitsen

Beitsen is een chemische reinigingsmethode voor metalen oppervlakken, waarmee bijvoorbeeld een roestlaag, de walshuid of een oxidehuid verwijderd wordt. Voor staal vindt het beitsen plaats in zure oplossingen, bijvoorbeeld van zwavelzuur of zoutzuur. Voor aluminium en aluminiumlegeringen wordt vaak een basische oplossing op basis van natronloog toegepast.

Brinellhardheid (hardheid)

Bij deze hardheidsmeting wordt een gehard stalen of hardmetalen kogel (diameter D) met een zekere belasting (F) gedurende een bepaalde tijd op het oppervlak van het te onderzoeken materiaal gedrukt. Nadat de belasting is weggenomen wordt, door de diameter d van de gevormde bolkap te meten, het oppervlak van de bolkap bepaald. Samen met de diameter van de gebruikte kogel (D) en de toegepaste belasting (F) bepaalt dit oppervlak.

In formule:

$$HB = \frac{F}{\frac{1}{2}\pi D(D - \sqrt{D^2 - d^2})}$$

Brosse breuk

Dit type breuk wordt gekenmerkt door het ontbreken van plastische deformatie (bijvoorbeeld insnoering), voorafgaande aan de breuk. Brosse breuken kunnen door diverse oorzaken ontstaan, zoals ongunstige spanningstoestand en **spanningscorrosie**. Met name ongelegeerd en laaggelegeerd staal zijn gevoelig voor brosse breuk bij lagere temperaturen.

Carboneren

Carboneren, soms ook wel inzetten of cemeteren genoemd, is een diffusiebehandeling met het doel het oppervlak van laagkoolstofstaal te verrijken met koolstof. De behandeling vindt plaats in een koolstof afgevend medium (tegenwoordig een gas of een gesmolten zout) op 900 °C tot 950 °C. In het algemeen wordt het carboneren gevolgd door **harden** en **ontlaten**, waardoor een product of onderdeel ontstaat met een hard en slijtvast oppervlak en een taai kern. De carboneerdiepte wordt bepaald door de carboneertijd, de carboneertemperatuur en in zekere mate ook door de samenstelling van de te behandelen staalkwaliteit. De diepte kan variëren tussen enkele 10den van een millimeter tot enkele millimeters.

Carboneerstaal

Hieronder wordt verstaan een staalkwaliteit met een in verhouding laag percentage koolstof dat gebruikt wordt voor onderdelen waarvan het oppervlak voor het harden geheel of gedeeltelijk wordt gecarboneerd (**carboneren**) of gecarbonitreerd (**carbonitreren**). Onderscheid kan gemaakt worden tussen ongelegeerd (bijvoorbeeld C 15) en gelegeerd (bijvoorbeeld 16 MnCr 5) carboneerstaal.

Carbonitreren

Een variant op het carboneren is het carbonitreren, dus eveneens een diffusiebehandeling. Bij het carbonitreren wordt naast koolstof tevens, zij het een geringe hoeveelheid, stikstof in het oppervlak gebracht. Het voordeel is dat de opgenomen stikstof enerzijds de hardbaarheid van de laag verbetert, waardoor ongelegeerd staal op deze wijze, behandeld in olie in plaats van in water, afgeschrikt kan worden. Anderzijds wordt de behandelingstemperatuur ten opzichte van carboneren verlaagd tot ca. 860 °C. Een mogelijk nadeel is dat de hardingsdiepte bij dit proces beperkt blijft tot ca. 0,8 à 1,0 mm.

Chromateren (zie conversielaag)

Conversielaag

Conversielagen zijn anorganische deklagen, die op een metalen oppervlak gevormd worden door een chemische reactie tussen het metalen oppervlak en een chemisch actieve stof in een waterige oplossing.

Bekende conversielagen zijn de fosfaatlagen op staal en chromaatlagen op onder andere aluminium. Conversielagen worden met name toegepast als ondergrond voor organische deklagen (lak, verf). Ze kunnen ook toegepast worden als corrosiewering, het verbeteren van de glij- eigenschappen van metalen voorwerpen en als elektrisch isolerende laag.

Corrosie

Corrosie wordt in het algemeen gedefinieerd als: "een van het oppervlak uitgaande, ongewenste aantasting van een materiaal door chemische of elektrochemische reacties met

(een component uit) het omringende milieu.” Hoewel het begrip corrosie in het algemeen in verband wordt gebracht met metalen, kunnen ook bijvoorbeeld kunststoffen door corrosie worden aangetast. Van de milieus waarin corrosie kan optreden zijn met name de waterige milieus (ook wel elektrolyt genoemd) van groot belang, omdat daarin de meeste corrosieprocessen ontstaan.

De optredende processen zijn hierin elektrochemisch van aard.

Desoxidatie

Na de **raffinage van staal** bevat het nog vloeibare materiaal onder andere een zekere hoeveelheid zuurstof. Desoxidatie bestaat uit het binden van de zuurstof met bijvoorbeeld aluminium en/of silicium. Het zo verkregen staal is een gedesoxideerd staal.

Dieptrekken

Dit is een plaatvormproces, waarbij met behulp van een stempel en een matrijs een vorm met een wand en een bodem uit een plaat wordt geperst. De wand ontstaat doordat materiaal van buiten de omtrek van de wand naar een gat in een matrijs wordt getrokken en over de rand van dat gat wordt gebogen.

Diffusie

Het onder invloed van een concentratieverschil verplaatsen van atomen of moleculen in een vaste stof, een vloeistof of een gas.

Doorharden

Wordt een product gehard (**harden**), dan zal de afkoelsnelheid aan het oppervlak groter zijn dan onder het oppervlak. De afstand tussen het oppervlak en het punt waar nog juist de **kritische afkoelsnelheid** wordt gehaald, wordt hardingsdiepte genoemd. Bij volledige doorharding is de hardingsdiepte gelijk aan of groter dan de afstand tussen oppervlak en kern.

Duktiliteit

Hieronder wordt verstaan de mate waarin een metaal weerstand kan bieden tegen plastische deformatie zonder te scheuren. Als maat voor de duktiliteit worden onder andere de **rek** en de **insnoering** uit de trekproef gezien.

Elasticiteit

Het vermogen van een vaste stof om recht evenredig met een toenemende of afnemende belasting te deformeren.

Elasticiteitsgrens

Deze wordt meestal bepaald met een trekproef en is de hoogste belasting in N/mm², waarbij de proefstaaf na het wegnemen van de belasting weer zijn oorspronkelijke vorm aanneemt. Tot deze belasting gedraagt het staal zich ongeveer als elastiek en is het verband tussen belasting en verlenging rechtevenredig.

Elektrolytisch verzinken (zie galvaniseren)

Emailleren

Een door smelten of fritten (gedeeltelijk smelten) verkregen silicaat houdende glasachtige stof (het zogenaamde email of email-slib) wordt, bijvoorbeeld door spuiten of dompelen, op het te emailleren product gebracht. Na drogen van de sliblaag wordt het product verhit, waardoor een laag met een glasachtige structuur ontstaat.

Etsen

In de metallografie wordt onder etsen verstaan het chemisch of elektrochemisch selectief aantasten (oplossen) van structuurbestanddelen van een vooraf geprepareerd metalen oppervlak ten einde de structuur van dat metaal toegankelijk te maken voor metallografisch (microscopisch) onderzoek.

Fosfateren (zie conversielaag)

Galvannealed

Door de Sendzimir verzinkte band (**Sendzimir verzinken**) aansluitend aan het verzinken door een oven te leiden, wordt de zinklaag omgezet in een zink/ijzer legeringslaag, het zogenaamde galvannealed. De voordelen van een dergelijke laag zijn onder andere de betere lakhechting en de betere puntlasbaarheid ten opzichte van de overeenkomstige Sendzimir verzinkte kwaliteiten.

Galvaniseren

Het galvaniseren omvat diverse groepen van processen. In de eerste plaats de elektrolytische processen, uitgevoerd in een elektrolyt en gebruikmakend van een uitwendige stroombron, met het doel een hechtende metaallaag op een ondergrond te verkrijgen. Bekende elektrolytische bewerkingen zijn onder andere verchromen, vernikkelen, vertinnen, verzinken, verzilveren en vergulden. Ook de elektrochemische processen zoals het anodiseren van aluminium rekent men tot het terrein van de galvanotechniek.

In de praktijk wordt thermisch verzinken ook wel eens aangeduid met galvaniseren. Dit is echter niet juist, immers thermisch verzinken is een dompelproces, waarbij de objecten gedurende korte tijd worden gedompeld in vloeibare zink bij een temperatuur van 445-465° C (**zie thermisch verzinken**).

Gekalmeerd staal (zie ook desoxidatie)

De na de raffinage in het vloeibare staal aanwezige zuurstof en koolstof reageren met elkaar tot koolmonoxide of kooldioxide. Deze reacties verlopen heftig, men spreekt dan ook over de kookreactie. Staal dat op deze wijze stolt wordt onrustig staal genoemd. Door aan de smelt silicium en/of aluminium toe te voegen, wordt de aanwezige zuurstof gebonden (het desoxidieren) en stopt de kookreactie: gekalmeerd staal, ook wel rustig staal genoemd.

Ten opzichte van ongekalmeerd staal wordt gekalmeerd staal onder andere gekenmerkt door minder segregatie en daardoor over de dikte een gelijkmatigere samenstelling en daarmee ook gelijkmatigere mechanische eigenschappen. In moderne staalfabrieken wordt uitsluitend nog gekalmeerd staal geproduceerd.

Gloeien

Onder gloeien wordt verstaan het onderwerpen van metalen producten of halffabrikaten aan een tijd-temperatuur cyclus, met het doel de eigenschappen van het product of halffabrikaat

voor de toepassing of verwerking te optimaliseren.
Bekende gloeibehandelingen zijn het zachtgloeien, spanningsarmgloeien en normaalgloeien.

Harden

Verhogen van de hardheid van staal door een warmtebehandeling. De warmtebehandeling bestaat uit het verhitten van het staal tot een van de staalkwaliteit afhankelijke temperatuur (**zie austeniteren**), gevolgd door **afschrikken** in een geschikt medium (water, olie, lucht). Ook de keuze van het afschrikmiddel is afhankelijk van de staalkwaliteit.

Hardheid

Het begrip hardheid geeft een indicatie omtrent de weerstand die een materiaal biedt tegen blijvende vervorming door indrukking. Een kleine blijvende indruk wijst op een grote hardheid. Bij een hardheidsmeting volgens deze definitie moeten het indruklichaam, de grootte van de belasting en de belastingstijd gekozen worden.

Inductieharden

Een veel gebruikt proces voor het oppervlakteharden van hardbaar staal. Het **austeniteren** vindt plaats door de producten in een wisselend magneetveld te brengen, waardoor met name in het oppervlak warmte ontwikkeld wordt. Direct aansluitend vindt afschrikken plaats. Het eindproduct wordt gekenmerkt door een hoge hardheid van het oppervlak. Het kernmateriaal is onveranderd.

Insnoering

Is tijdens een trekproef de belasting hoger dan de **rekgrens**, dan zal de proefstaaf plastisch vervormen. Aanvankelijk zal de plastische vervorming gelijkmatig verdeeld zijn over de lengte van de proefstaaf, de zogenaamde gelijkmatige rek. Bij verder stijgende belasting zal op zeker moment de plastische vervorming op één plaats geconcentreerd worden, waardoor op die plaats de doorsnede van de proefstaaf sterk verminderd, uiteindelijk gevolgd door breuk. Het plaatselijk verminderen van de doorsnede van de proefstaaf staat bekend als insnoeren. De grootte van de insnoering wordt opgegeven in procenten van de oorspronkelijke doorsnede. Insnoering wordt, samen met de rek, wel als een maat voor de **duktiliteit** van met name metalen gezien.

Interkristallijne corrosie (zie ook corrosie)

Hieronder wordt een corrosievorm verstaan, waarbij korrelgrenzen of zones net naast korrelgrenzen worden aangetast. Voorwaarde voor het ontstaan van deze aantasting is een voldoende hoog potentiaalverschil tussen de korrel en de korrelgrens. Het potentiaalverschil wordt in het algemeen veroorzaakt door een verschil in samenstelling tussen de korrelgrens en de korrel. Een bekend voorbeeld van interkristallijne corrosie betreft roestvast staal waarin, als de omstandigheden gunstig zijn, op de korrelgrenzen chroomcarbiden uitgescheiden kunnen worden. Het daarvoor verbruikte chroom is onttrokken aan een zone net naast de korrelgrens. Deze zone kan dan selectief aangetast worden.

Kerfslagproef

De kerfslagproef dient om inzicht te krijgen in de neiging van een staalkwaliteit om bros te breken. Bij deze beproeving wordt gebruik gemaakt van een gekerfd proefstuk dat bij een

vastgestelde temperatuur met één slag gebroken wordt. Voor het breken van de proefstaaf wordt meestal de slingerhamer van Charpy gebruikt, waarbij een om een horizontale as slingerende hamer een proefstaaf die tegen twee aanslagen rust, in het midden raakt. De energie die nodig is om de proefstaaf te breken is een maat voor de brosheid. Door proeven te doen bij diverse temperaturen kan een idee verkregen worden omtrent de weerstand tegen brosheid van een bepaalde staalkwaliteit bij afnemende temperatuur.

Kerfslagwaarde

De kerfslagwaarde wordt bepaald met de **kerfslagproef** en is de slagarbeid die nodig is om de proefstaaf te breken. Bij de bepaling van de kerfslagwaarde spelen onder andere de vorm van de proefstaaf en de temperatuur een belangrijke rol, reden waarom deze invloedsfactoren in normen zijn vastgelegd.

Koolstofequivalent

Het koolstofequivalent is een veel toegepaste maat om de bijdrage van verschillende legeringselementen op de hardbaarheid in uit te drukken.

Voor de berekening van het koolstofequivalent wordt vaak de volgende formule gehanteerd:

$$CE = \%C + \frac{\%Mn}{6} + \frac{\%Cr + \%Mo + \%V}{5} + \frac{\%Cu + \%Ni}{15}$$

Koudscheuren

Koudscheuren of waterstofscheuren kunnen ontstaan in de **warmtebeïnvloede zone** van staalkwaliteiten met een relatief hoog **koolstofequivalent**. Scheuren ontstaan beneden een temperatuur van ca. 150 °C.

De gevoeligheid voor koudscheuren wordt onder andere bepaald door de chemische samenstelling en de structuur van het staal, de inwendige spanningen en het waterstofgehalte.

Kritische afkoelsnelheid

Kritische afkoelsnelheid is een grootte die met name bij het **harden** van staal wordt gebruikt. Onder de kritische afkoelsnelheid wordt die afkoelsnelheid verstaan waarbij nog juist **martensiet** ontstaat. De hoogte van de kritische afkoelsnelheid wordt bepaald door de chemische samenstelling van het staal. Met name de legeringselementen spelen hierin een belangrijke rol.

Kruip

Worden onderdelen of constructies langere tijd mechanisch belast boven een bepaalde temperatuur (voor ongelegeerd en laaggelegeerd staal ca. 350 °C), dan kan een zodanige vervorming optreden dat blijvende schade ontstaat. Een vervorming in de tijd bij een constante, de rekgrens niet overschrijdende, belasting, wordt kruip genoemd. De belastbaarheid wordt niet langer bepaald door de sterkte-eigenschappen zoals treksterkte en vloeigrens, maar door kruipeigenschappen zoals **kruipsterkte** en **kruipgrens**.

Kruipgrens

Onder kruipgrens wordt die spanning verstaan die bij een bepaalde temperatuur en een gegeven tijd een opgegeven deformatie tot gevolg heeft. Als deformatie wordt vaak 1% verlenging als criterium genomen. Als tijd vaak 10.000 uur of 100.000 uur.

Kruipsterkte

De spanning die bij een bepaalde temperatuur en na een gegeven tijd tot breuk leidt wordt de kruipsterkte genoemd. Evenals bij de kruipgrens wordt als tijd in het algemeen of 10.000 uur of 100.000 uur genomen.

Legering of alliage

Aan zuivere metalen kunnen andere elementen (zowel metalen als niet-metalen) bewust worden toegevoegd. Het doel hiervan is het verbeteren van eigenschappen, bijvoorbeeld verhogen van de sterkte (koolstof toevoegen aan ijzer), verbeteren van de corrosieweerstand (bijvoorbeeld door chroom toe te voegen aan staal). Meestal vindt het legeren plaats in de vloeibare toestand.

Martensiet (zie harden)

Bij het harden wordt staal met een voldoende hoog percentage koolstof verhit tot in het austeniet gebied (zogenaamd **austeniteren**). Vervolgens wordt sneller afgekoeld dan de **kritische afkoelsnelheid**. Het gevolg hiervan is dat er een harde en brosse structuur ontstaat, die martensiet wordt genoemd. Deze structuur is voor veel toepassingen te bros. Door een aansluitende warmtebehandeling (**zie ontlaten**) wordt de taaierheid weer in meer of mindere mate hersteld, hetgeen gepaard gaat met een zekere daling van de hardheid.

Nitreren

Nitreren is één van de methoden om een daartoe geschikt staal te voorzien van een hard en slijtvast oppervlak. Bij het nitreren worden de te behandelen onderdelen op ca. 550 °C in een stikstof afgevend milieu gebracht. Dit milieu kan bijvoorbeeld bestaan uit een gas (ammoniak) of een zout. De in het staal opgenomen stikstof zorgt voor een verhoging van de hardheid. De te bereiken hardheid is daarbij afhankelijk van de chemische samenstelling van het te behandelen staal. Met name legeringselementen zoals aluminium en chroom geven een grote bijdrage aan de hardheid. In tegenstelling tot bijvoorbeeld **harden** en **carboneren** wordt bij nitreren de hardheid niet door afschrikken verkregen.

Nitrocarboneren

Nitrocarboneren is een variant op **nitreren**. Bij deze behandeling wordt naast stikstof ook enig koolstof in het oppervlak gebracht. Nitrocarboneren wordt meestal toegepast op staalkwaliteiten die niet specifiek voor nitreren bestemd zijn. De verkregen oppervlaktelaag heeft goede loopeigenschappen en vertoont weinig neiging tot vreten.

Non-Ferro metalen

Onder non-ferro metalen verstaat men metalen of legeringen, waarin minder dan 50 % ijzer voorkomt. Non-ferro metalen zijn onder andere aluminium, koper, nikkel, lood, tin, beryllium, maar ook legeringen zoals brons, messing, soldeertin.

Normaal gloeien

Normaal gloeien is een warmtebehandeling voor staal, waarmee beoogd wordt te komen tot een fijnkorrelige structuur bestaande uit ferriet en perliet. De behandeling bestaat uit verhitten op de daartoe geschikte temperatuur (in het algemeen > 900 °C), gevolgd door rustig afkoelen.

Normaliserend walsen

Door in de laatste fase van het warmwalsen een juiste afwaltemperatuur te kiezen en het materiaal voldoende te deformeren kan na afkoelen een structuur verkregen worden die in zijn eigenschappen nagenoeg gelijkwaardig is aan een normaal gegloeide structuur. Bij het normaliserend walsen is het normaal gloeien als het ware in het warmwalsproces geïntegreerd.

Ontlaatbestendig

Wordt gehard en ontlaten staal op verhoogde temperatuur, maar onder de ontlaattemperatuur, gebruikt, dan zal in de loop der tijd toch een daling van de sterkte optreden. In welke mate dit gebeurt is afhankelijk van de staalkwaliteit. Staalkwaliteiten die nauwelijks of geen daling te zien geven, noemt men ontlaatbestendig.

Ontlaten

Voor veel toepassingen is een gehard (**zie harden**) en niet ontlaten staal te bros. Om deze reden worden onderdelen en producten na het afschrikken in het algemeen opnieuw verhit, ontlaten, op een veel lagere temperatuur dan de hardings- of austeniteertemperatuur. Door deze behandeling neemt de taaigheid toe. Dit gaat gepaard met een daling van de hardheid en de sterkte. Welke combinatie van sterkte en taaigheid uiteindelijk bereikt wordt, hangt af van de staalkwaliteit en de hoogte van de ontlaattemperatuur. Is de ontlaattemperatuur hoog ($> 500\text{ °C}$), dan spreekt men van veredelen; bij een lage ontlaattemperatuur ($< 300\text{ °C}$) over harden en ontlaten.

Oppervlakteharden

Oppervlakteharden is een verzamelnaam voor processen waarmee een metalen voorwerp van een hard en slijtvast oppervlak voorzien kan worden. Hieronder vallen dus onder andere **carboneren**, **nitreren** en **vlamharden**.

Plasmasnijden

Plasmasnijden behoort, evenals **autogeensnijden** en lasersnijden, tot de groep thermische snijprocessen. Bij het plasmasnijden wordt tussen een elektrode en het te snijden werkstuk een elektrische boog in stand gehouden. Aan deze boog wordt een gas of gasmengsel toegevoerd. Onder invloed van de boog zal dit gas geïoniseerd worden en in geval van een meeratomig gas gedissocieerd. Het zo ontstane mengsel van elektronen en ionen wordt een plasma genoemd. Door de keuze van het juiste mondstuk wordt het uitstromende plasma op een kleine plaats geconcentreerd waardoor het te snijden materiaal tot smelten wordt gebracht. Door de hoge snelheid van het uitstromende plasma wordt tevens het gesmolten materiaal uit de snede verwijderd.

Het plasmasnijden is ontwikkeld voor die materialen die met autogeensnijden niet te bewerken zijn. Het plasmasnijden wordt ook toegepast voor het snijden van staalplaat.

Precipitatie harden

Precipitatie harden is een warmtebehandeling die met name wordt toegepast op een aantal non-ferro legeringen. De behandeling van een daartoe geschikte legering bestaat uit het zogenaamde oplosgloeien, gevolgd door afschrikken. In tegenstelling tot het harden van staal, levert het afschrikken geen noemenswaardige verhoging van de hardheid op. Na het oplosgloeien en afschrikken vindt het zogenaamde verouderen of uitharden plaats. Deze behandeling vindt plaats op een temperatuur beduidend lager dan de oplosgloeitemperatuur. Door het uitharden

neemt de sterkte aanzienlijk toe. De sterkteverhoging wordt verkregen door het ontstaan van uitscheidingen of precipitaten.

Putcorrosie of pitting (zie corrosie)

Putcorrosie is een lokale corrosievorm, die met name optreedt bij zogenaamde passiverbare materialen zoals roestvast staal en aluminium. Putcorrosie kan optreden als door één of andere oorzaak de passieve laag plaatselijk doorbroken wordt, waardoor een klein actief (onedel) gebied ontstaat. Bij aanwezigheid van een elektrolyt kan de actieve plaats aangetast worden, terwijl het verdere oppervlak niet aangetast wordt. Door het met name in de diepte groeien van de put kunnen constructiedelen geperforeerd worden. In de chemische industrie is 80 % tot 90 % van de corrosiegevallen het gevolg van putcorrosie.

Raffinage van staal

Ruwijzer afkomstig uit een hoogoven bevat een aanzienlijke hoeveelheid verontreinigingen zoals koolstof, mangaan, fosfor, zwavel, etcetera. Dit maakt dat het ruwijzer ongeschikt is als constructiemateriaal. Het zuiveren of raffineren van het ruwijzer vindt tegenwoordig bijna uitsluitend plaats met het zogenaamde oxistaalproces. Bij deze methode van raffineren wordt in een grote pan, de convertor genoemd, op of door het vloeibare ruwijzer zuivere zuurstof geblazen. Alle elementen die een grotere affiniteit hebben tot zuurstof dan ijzer, zullen geoxideerd worden en als slak op het bad gaan drijven. Na deze raffinage worden tegenwoordig vaak nog andere raffinagetechnieken toegepast, zoals vacuümbehandelingen, spoelen met argon en dergelijke.

Rek

Tijdens een trekproef zal de trekstaaf langer worden, het zogenaamde rekken. De rek kan onderverdeeld worden in een elastische rek, deze verdwijnt als de belasting wordt weggenomen, en de plastische of blijvende rek. De plastische rek kan weer onderverdeeld worden in de gelijkmatige rek (gelijkmatig verdeeld over de hele lengte van de proefstaaf) en de niet-gelijkmatige of insnoeringsrek. Deze laatste is op een relatief kleine plaats geconcentreerd. De totale plastische rek wordt opgegeven in procenten van de oorspronkelijke lengte. Als oorspronkelijke lengte wordt zelden of nooit de lengte van de proefstaaf genomen, maar een van te voren afgesproken meetlengte. Voor dunne staalplaat bedraagt deze lengte bijvoorbeeld 80 mm, bij aluminium 50 mm. Omdat per afspraak de insnoering binnen de meetlengte moet vallen, heeft de keuze van de meetlengte een grote invloed op de rek uitgedrukt in procenten van die meetlengte.

Rekgrens

De rekgrens is voor metalen die een vloeiverschijnsel vertonen, zonder verdere aanduiding de vloeigrens, voor andere metalen de 0,2 % rekgrens. De naam rekgrens wordt gebruikt, als er behoefte bestaat beide begrippen in één woord samen te vatten.

Rockwellhardheid (zie hardheid)

Bij het meten van de hardheid volgens de methode van Rockwell worden als indruklichamen in de meeste gevallen ofwel een kegelvormige diamant met een tophoek van 120° gebruikt (hardheid HRC), ofwel een gehard stalen kogel met een diameter van 1/16" (hardheid HRB). Het diamanten indruklichaam wordt met name voor gehard stalen onderdelen toegepast, de kogel voor zachtere materialen. De belasting bestaat uit een voorlast, bedoeld om eventuele

oneffenheden weg te drukken en een hoofdlast. Bij de hardheidsmeting volgens Rockwell wordt de indringdiepte h van het indruklichaam gemeten, na wegnemen van de hoofdlast. De hardheid gemeten met de diamant wordt verkregen uit 100-h. De hardheid gemeten met de kogel wordt verkregen uit 130-h.

Schooperen

Schooperen, genoemd naar de uitvinder Schoop, is een autogeen draadspuit proces (**zie autogeen draadspuiten**) voor het verspuiten van draden voor corrosiebestrijding. In aanmerking komen materialen die aan een stalen constructie een kathodische bescherming geven, dus materialen die onedeler zijn dan ijzer. In de praktijk vinden speciaal zink, aluminium en zink-aluminiumlegeringen toepassing.

Sendzimir verzinken

Bij het Sendzimir verzinken wordt bandstaal met hoge snelheid door een bad van gesmolten zink geleid. Na het verlaten van het zinkbad wordt de gewenste laagdikte gerealiseerd door overtollig zink met gasmessen af te blazen, waardoor de zinklaagdikte bij het Sendzimir verzinken binnen vrij ruime grenzen gevarieerd kan worden. In het algemeen wordt de laagdikte opgegeven in g/m^2 tweezijdig oppervlak. De minimale laagdikte is ca. 100 g/m^2 , de maximale 600 g/m^2 .

De standaard laagdikte bedraagt 275 g/m^2 , hetgeen overeenkomt met ca. $20 \mu\text{m}$.

Zonder bijzondere maatregelen vertoont Sendzimir verzinkt staal het karakteristieke glanzende en soms gebloemde oppervlak. In een aantal gevallen, met name als nog een lakbehandeling volgt, is het gebloemde oppervlak echter ongewenst. Om de bloemvorming te onderdrukken en daarmee de oppervlaktestgesteldheid te verbeteren, staan een aantal maatregelen ter beschikking.

Sherardiseren

Het sherardiseren is een diffusieproces waarbij op stalen of gietijzeren voorwerpen een zink/ijzerlegeringslaag wordt aangebracht. Het proces maakt gebruik van zinkpoeder en vindt plaats in roterende trommels op 380 tot $410 \text{ }^\circ\text{C}$. Tijdens het proces vormt zich een relatief dunne legeringslaag. De totale laagdikte bedraagt maximaal $25 \mu\text{m}$. Gesherardiseerde producten hebben een egaal grijze kleur en kunnen zonder voorbehandeling van een organische deklaag worden voorzien.

Skin pass

Koudgewalst staal wordt vervaardigd door warmgewalst staal bij lage temperatuur tot eindmaat te walsen. Hierdoor treedt een aanzienlijke versteviging op (conditie "full hard"), waardoor het materiaal voor veel toepassingen onbruikbaar is. Om deze reden wordt het koudgewalste en verstevigde staal rekristalliserend gegloeid, om de vervormingseigenschappen te herstellen. Na het gloeien vertoont het materiaal een aanzienlijk vloeigedrag. In het algemeen is dit ongewenst, onder andere omdat het materiaal hierdoor knikgevoelig is. Tevens bestaat het risico dat bij vervormingen bij de eindverbruiker vloeilijnen op het productoppervlak ontstaan, hetgeen om esthetische redenen meestal ongewenst is. Ook werkt het vloeiverschijnsel negatief op de vervormbaarheid. Onder andere om het vloeiverschijnsel te onderdrukken ondergaat het gegloeide materiaal nog een nawalsbehandeling (diktereductie in de orde grootte van $0,5 \%$), de zogenaamde "skin pass". Hiermee wordt tevens bereikt dat:

- De vlakheid van het bandmateriaal verbeterd wordt;
- De door de klant gewenste oppervlaktestgesteldheid bereikt wordt.

Slijtage

Volgens de meest gebruikte definitie is slijtage een oppervlakteproces, waarbij ten gevolge van een relatieve beweging van twee met elkaar in contact zijnde lichamen door wrijving een voortdurende en ongewenste verwijdering van materiaal plaats vindt.

Spanningsarmgloeien

Door spanningsarmgloeien is het mogelijk het inwendig spanningsniveau te verlagen. Inwendige spanningen kunnen bijvoorbeeld het gevolg zijn van lassen (krimpspanningen) of bewerkingen zoals buigen, dieptrekken en verspanen. Door het spanningsarmgloeien wordt een onderdeel of constructie verkregen met lage, homogeen verdeelde spanningen, hetgeen onder andere een positief effect heeft op de kerfslagwaarde. Bij deze warmtebehandeling vinden geen structuurveranderingen plaats, zodat de mechanische eigenschappen niet veranderen. Voor ongelegeerd en laaggelegeerd staal vindt de behandeling plaats op ca. 600 °C.

Spanningscorrosie (zie corrosie)

Onder spanningscorrosie in metalen wordt de scheurvorming verstaan ten gevolge van de gelijktijdige inwerking van een in- of uitwendige trekspanning en een corrosief milieu. Bij een bepaald materiaal treedt spanningscorrosie slechts in bepaalde corrosieve milieus op. Zo is bijvoorbeeld messing gevoelig voor spanningscorrosie in ammoniak-houdende milieus, roestvast staal in chloridebevattende milieus.

Staalstralen

Eén van de methoden om walshuid en roest van stalen oppervlakken te verwijderen is het stralen. Bij het stralen botst een straalmiddel, dat in het algemeen bestaat uit ronde staal-korrels (shot genoemd), met hoge snelheid op het te reinigen oppervlak. Hierdoor worden walshuid en roest verpulverd en verwijderd.

In het algemeen wordt het oppervlak daarna direct van een conservering voorzien, omdat het gestaalstraalde oppervlak snel roest (zogenaamde vliegroeist).

Strekken

Dit is een plaatvormproces, waarbij met behulp van een stempel en een matrijs een vorm met een wand en een bodem uit een plaat wordt geperst. Het materiaal wordt om een stempel of in een vorm gedrukt zonder toestromen van materiaal. Het toestromen van materiaal wordt voorkomen door het materiaal rondom de stempel vast te klemmen.

Thermisch verzinken

Het thermisch verzinken is in tegenstelling tot het **Sendzimir verzinken** een discontinu proces. Na een geschikte voorbehandeling, die kan bestaan uit ontvetten, beitsen en fluxen, worden de te verzinken onderdelen ondergedompeld in een bad van gesmolten zink. De procestemperatuur bedraagt in het algemeen 400 °C tot 460 °C. De te bedekken producten blijven zolang in het zinkbad, tot ze dezelfde temperatuur hebben aangenomen als het vloeibare zink.

Tijdens het onderdompelen vinden er reacties plaats tussen het vloeibare zink en het staal, waardoor ijzer/zinklegeringslagen ontstaan. Na het uitnemen uit het zinkbad blijft, uitzonderingen daargelaten, op het oppervlak een zuivere zinklaag achter.

Thermomechanisch walsen

Thermomechanisch walsen is een variant van het warmwalsen, maar dan onder zodanige condities dat tijdens het walsen geen rekristallisatie van de austeniet optreedt. De rekristallisatie wordt onder andere onderdrukt door een ten opzichte van het conventioneel warmwalsen, lagere walstemperatuur te gebruiken en door het staal te legeren met bijvoorbeeld niobium. Tijdens het afkoelen zal de gedeformeerde austeniet omzetten naar ferriet of een daarop lijkende structuur. Ten gevolge van de grote deformatie, zal de omzetting leiden tot een uitzonderlijk fijnkorrelig materiaal, hetgeen een groot positief effect heeft op de sterkte. De sterkte kan verder nog verhoogd worden door het legeren met geringe hoeveelheden elementen zoals titaan en vanadium. Deze elementen vormen tijdens het afkoelen precipitaten. Thermomechanisch gewalste staalkwaliteiten worden ten opzichte van andere kwaliteiten met gelijke sterkte gekenmerkt door een betere vervormbaarheid en lasbaarheid.

Traagheidsmoment (lineair)

Het lineair traagheidsmoment is een wiskundige grootheid, die ontstaat uit de som van de oppervlakken van de doorsnede van een lichaam, vermenigvuldigd met het kwadraat van de afstand van het zwaartepunt van dat oppervlak tot de neutrale lijn. Het traagheidsmoment speelt onder andere een rol bij de berekening van de doorbuiging.

Treksterkte

De treksterkte van een materiaal wordt bepaald met de trekproef. De treksterkte wordt verkregen door de maximale kracht in newtons (N) te delen door het oppervlak van de oorspronkelijke doorsnede.

Veredelen (zie ontlaten)

Vermoeiingssterkte

Onder vermoeiingssterkte wordt de maximale spanning verstaan, waar beneden een materiaal in principe een oneindig aantal spanningswisselingen kan doorstaan, zonder te breken.

Verstevigingsexponent

Tijdens een trekproef zal de spanning in de proefstaaf berekend uit het quotiënt van de optredende kracht en het momentane oppervlak van de doorsnede, voortdurend toenemen, totdat breuk optreedt. Deze spanning noemt men de ware spanning. De relatie tussen de ware spanning σ en de absolute rek ϵ kan geschreven worden als: $\sigma = k\epsilon^n$, waarin k een constante is en n de verstevigingsexponent. Hoe groter n (ligt tussen 0 en 1), des te stijler verloopt de ware trekkromme en des te meer verstevigd het materiaal. Het verstevigingsgedrag is met name van belang bij processen als strekken en buigen.

Vickershardheid

Bij deze methode om de hardheid van metalen te meten, wordt een diamant als indruklichaam gebruikt. De diamant heeft de vorm van een piramide met een tophoek van 136° . De belasting is tussen ruime grenzen te kiezen, waardoor deze methode geschikt is voor het meten van de hardheid van zowel harde als zachte materialen, maar ook van dunne lagen. De indruk die achterblijft is van bovenaf gezien een vierkant. Omdat de diagonaal d van dit vierkant een maat is voor het oppervlak van de piramidale indruk, wordt de Vickershardheid

verkregen uit de verhouding van belasting P en de diagonaal d:

$$HV = \frac{2 \cdot P \cdot \sin^{136}/2}{d^2} = 1,85 \frac{P}{d^2}$$

Vlamharden

Vlamharden is een methode van oppervlakteharden. Bij deze methode wordt het oppervlak van voor vlamharden geschikte staalkwaliteiten door middel van een vlam op hardingstemperatuur gebracht. Direct aansluitend wordt het oppervlak afgeschrikt met een voor de staalkwaliteit geschikt afschrikmiddel. Er ontstaat zo een product met een hard en slijtvast oppervlak. Het kernmateriaal blijft onveranderd.

Vlamspuiten (zie autogeen draadspuiten)

Vloeigrens

Onder bijzondere omstandigheden verloopt tijdens de trekproef van staal de overgang tussen het elastisch en plastisch gebied niet gelijkmatig. Bij het bereiken van deze overgang, daalt de spanning enigszins, om vervolgens weer iets te stijgen en dan enige tijd min of meer constant te blijven. Tijdens dit proces neemt de rek wel toe. Dit schommelende verloop van de spanning noemt men het "vloeien" van het staal.

De hoogste spanning tijdens het vloeien wordt de bovenste vloeigrens genoemd, de laagste spanning de onderste vloeigrens.

Walshuid

Tijdens het warmwalsen zal een stalen oppervlak oxideren. Hierdoor zal er een laag oxiden op het staal ontstaan met een blauwe tot zwarte kleur. Deze laag wordt walshuid genoemd.

Warmtebeïnvloede zone

Warmtebeïnvloede zone is een begrip dat veelvuldig in verband met lassen wordt gebruikt. Bedoeld wordt dan de zone direct grenzend aan een las, waarvan de eigenschappen ten gevolge van de ingebrachte laswarmte veranderd zijn ten opzichte van het uitgangsmateriaal.

Weerstandsmoment

Het weerstandsmoment is een wiskundige grootte, die afhangt van de vorm van de doorsnede van een lichaam. Het verband tussen weerstandsmoment (W) en **traagheidsmoment (I)** is:

$$W = \frac{I}{\text{grootste vezelafstand}}$$

Het weerstandsmoment speelt onder andere een rol bij de berekening van het draagvermogen.

Zachtgloeien

Zachtgloeien heeft tot doel een structuur te krijgen die voor een bepaalde samenstelling leidt tot de laagst mogelijke hardheid. Deze toestand geeft de beste vervormingsmogelijkheden voor niet- verspanende bewerkingen zoals buigen en dieptrekken. Voor ongelegeerd en laaggelegeerd staal vindt het gloeien plaats op ca. 700 °C. De verkregen structuur bestaat voor staal uit globulaire cementiet in een matrix van ferriet.

SOORTELIJKE MASSA VAN METALEN EN ANDERE STOFFEN (IN KG/DM³)

Aarde (vet)	2,0	Diamant	3,5
Aarde (mager)	1,4	Ether	0,72
Acetyleen (vloeibaar)	0,41	Fiber	1,28
Aether 20°C	0,72	Fosfor, geel	1,82
Alcohol (watervrij)	0,79	Fosfor, rood	2,19
Aluminium (zuiver)	2,58	Fosfor, kristallijn	2,34
Aluminium (gegoten)	2,60	Gascockes	1,4
Aluminium (gewalst)	2,75	Geelkoper (messing)	8,55
Aluminiumbrons	7,7	Germanium	5,30
Amyl - Acetaat	0,87	Gips (gebrand)	1,8
Anthraciet	1,4 - 1,7	Gips (gegoten, droog)	0,97
Antimonium	6,69	Glas (spiegel)	2,70
Arsenicum (kristallijn)	5,7	Glas (Flint)	3,90
Asbest	2,1 - 2,8	Glimmer (Mica)	2,7 - 3,2
Asfalt	1,1 - 1,5	Glyserine 0°C	1,25
Barium	3,5	Goud	19,3
Barnsteen	1,1	Graniet	2,5 - 3,1
Basalt	2,7 - 3,2	Grafiet	1,8 - 2,3
Benzine 15°C	0,68 - 0,70	Gummi	0,93
Bergkristal	2,6	Guttapercha	0,98
Beryllium	1,85	Hardgummi	1,15
Beton	2,4	Hars	1,07
Bismuth (gegoten)	9,8	Hennep (luchtdroog)	1,5
Borium	2,4	Hout	0,7
Brons	8,8	Houtskool (in stukken)	0,4
Broom	3,12	Houtskool (gepulveriseerd)	1,5
Bruinkool	1,2 - 1,5	Indium	7,28
Cadmium	8,65	Iridium	22,6
Caesium	1,87	Jodium	4,93
Calcium	1,55	Kaliloog (63%)	1,70
Cement	1,3 - 3	Kalium	0,86
Cerium	6,71	Kalk (gebrand)	1,4
Chloor (vloeibaar)	1,37	Kalkzandsteen	1,9
Chloorcalcium	2,51	Katoen (luchtdroog)	1,5
Chroom	7,19	Keukenzout	2,15
Cobalt	8,9	Klei	1,8 - 2,6
Creosootolie	1,04 - 1,10	Kobalt	8,9
Deltametaal	8,6	Kooldraad (voor gloeilampen)	1,25 - 2,1

Tabel wordt vervolgd

Koolstof	1,6	Rubidium	1,53
Koper (gegoten)	8,8	Ruthenium	12,4
Koper (gewalst)	8,9 - 9,0	Salmiak	1,55
Koper (elektrolytisch)	8,9 - 8,95	Salpeterzuur 15°C (91%)	1,5
Korund	4,0	Selenium	4,79
Krijt	1,21 - 1,28	Silicium	2,4
Kurk	0,24	Staal	7,8
Kwikzilver 0°C (kwik)	13,6	Stearine	0,97
Leer	0,85 - 1,0	Steenkool	1,4
Lithium	0,53	Strontium	2,54
Lood	11,30	Tantaal (Tantalum)	16,7
Lijnolie 15°C	0,94	Teer (steenkool)	1,20
Magnesium	1,74	Tellorium (Tellurium)	6,24
Mangaan	7,3	Terpetijn 15°C	0,84
Marmer	2,7	Thallium	11,90
Masurium	20,51	Thorium	11,8
Menie	8,6 - 9,1	Tin (gegoten)	7,25
Messing	8,55	Tin (gewalst)	7,45
Metselwerk	1,6	Titanium	4,54
Mica	2,7 - 3,2	Turf (luchtdroog)	0,6
Molybdeen	10,20	Uranium	19,1
Naphta	0,7	Vanadium	6,1
Natronloog (66%)	1,70	Vet	0,93
Natrium	0,97	Was	0,97
Nieuwzilver	8,4 - 8,7	Witmetaal	7,1
Nikkel (gegoten)	8,28	Wolfram	19,3
Nikkel (gewalst)	8,9	IJs	0,88 - 0,92
Nikkelien	8,36 - 8,77	IJzer (gegoten)	7,0 - 7,7
Niobium	8,57	IJzer (getrokken)	7,6 - 7,75
Osmium	22,6	IJzer (zuiver)	7,87
Palladium	12,0	IJzervitriool	1,80 - 1,98
Paraffine	0,89	Zandsteen	2,2 - 2,5
Pek	1,08	Zilver	10,5
Petroleum	0,8	Zink (gegoten)	7,1
Platina	21,5	Zink (gewalst)	7,3
Porselein	2,3	Zirkoon	6,51
Retortenkool	1,9	Zwavelkoolstof 15°C	1,29
Rhenium	21	Zwavelzuur (87%)	1,80
Rhodium	12,4		

DE ELEMENTEN UIT HET PERIODIEK SYSTEEM

Het atoomgetal (**A**) is het getal waaronder het element in het periodiek systeem is opgenomen. Het atoomgewicht (**B**) is het gewicht van een atoom van een element, uitgedrukt in $1/16$ van het gewicht van een zuurstofatoom als eenheid.

	A	B		A	B
Ac Actinium	89	227	Ga Gallium	31	69,72
Ag Zilver (Argentum)	47	107,87	Gd Gadolinium	64	157,25
Al Aluminium	13	26,9815	Ge Germanium	32	72,59
Am Americium	95	243	H Waterstof(Hydrogenium)	1	1,00797
Ar Argon	18	39,948	He Helium	2	4,0026
As Arseen	33	74,9216	Hf Hafnium	72	178,49
At Astatium	85	210	Hg Kwikzilver (Hydrargyrum)	80	200,59
Au Goud (Aurum)	79	196,967	Ho Holmium	67	164,93
B Borium	5	10,811	Ir Iridium	77	192,2
Ba Barium	56	137,34	J Jodium	53	126,9045
Be Beryllium	4	9,0122	K Kalium	19	39,102
Bi Bismuth	83	208,981	Kr Krypton	36	83,8
Bk Berkelium	97	247,00	La Lanthanium	57	138,91
Br Broom	35	79,904	Li Lithium	3	6,941
C Koolstof (Carbonium)	6	12,011	Lu Lutetium	71	174,97
Ca Calcium	20	40,08	Lw Lawrencium	103	257
Cd Cadmium	48	112,4	Md Mendeleevium	101	257
Ce Cerium	58	140,12	Mg Magnesium	12	24,3052
Cf Californium	98	251	Mn Magnaan	25	54,938
Cl Chloor	17	35,453	Mo Molybdeen	42	95,94
Cm Curium	96	247	N Stikstof (nitrogenium)	7	14,0067
Co Cobalt	27	58,9332	Na Natrium	11	22,9898
Cr Chroom	24	51,996	Nb Niobium	41	92,906
Cs Cesium	55	132,905	Nd Neodimium	60	144,24
Cu Koper (Cuprum)	29	63,546	Ne Neon	10	20,179
Dy Dysprosium	66	162,5	Ni Nikkel	28	58,71
Er Erbium	68	167,26	No Nobelium	102	257
Es Einsteinium	99	252	Np Neptunium	93	237
Eu Europium	63	151,96	O Zuurstof (Oxygenium)	8	15,994
F Fluor	9	18,9984	Os Osmium	76	190,2
Fe IJzer (Ferrum)	26	55,847	P Fosfor	15	30,9738
Fm Fermium	100	257	Pa Protactinium	91	231,00
Fr Francium	87	223	Pb Lood (Plumbum)	82	207,19

Tabel wordt vervolgd

Vervolg tabel

	A	B
Pd Palladium	46	106,4
Pm Promethium	61	145
Po Polonium	84	209
Pr Praseodimium	59	140,907
Pt Platina	78	195,09
Pu Plutonium	94	244
Ra Radium	88	226,00
Rb Rubidium	37	85,47
Re Rhenium	75	186,2
Rh Rhodium	45	102,905
Rn Radon	86	222
Ru Ruthenium	44	101,07
S Zwavel (Sulpher)	16	32,064
Sb Antimoon (Stibium)	51	121,75
Sc Scandium	21	44,956
Se Seleen	34	78,96
Si Sillicium (Kiezel)	14	28,086
Sm Samarium	62	150,35
Sn Tin (Stannum)	50	118,69
Sr Strontium	38	87,62
Ta Tantalium	73	180,948
Tb Terbium	65	158,924
Tc Technetium	43	97
Te Telluur	52	127,60
Th Thorium	90	232,038
Ti Titaan	22	47,90
Tl Thallium	81	204,37
Tu Thulium	69	168,934
U Uranium	92	238,03
V Vanadium	23	50,942
W Wolfram (Tungsten)	74	183,85
X Xenon	54	131,3
Y Yttrium	39	88,905
Yb Ytterbium	70	173,04
Zn Zink	30	65,38
Zr Zirkonium	40	91,22

OMREKENINGEN VAN NIET -METRISCHE NAAR METRISCHE EENHEDEN

Tabel A: Lengte

1 mil	= 0,001 in. = 0,0254 mm	1 mm	= 39,370 mils
1 inch (in.)	= 25,399 mm	1 mm	= 0,039370 in.
		1 cm	= 0,393701 in.
1 foot (ft.)	= 12 in. = 304,799 mm	1 m	= 3,280846 feet
1 yard (yd.)	= 3 feet = 36 in. = 0,914398 m		
1 statute mile	= 1760 yd. = 1609 m	1 km	= 0,621373 statute mile
1 internationale zeemijl	= 1,852 km	1 km	= 0,5399 internationale zeemijl

Tabel B: Oppervlakte

1 circular mil (cir mil)	= Cirkeloppervlak met $\varnothing = 1$ mil = 0,0005067 mm ²	1 mm ²	= 1973,5 circular mil
1 sq. in.	= 6,4516 cm ²	1 cm ²	= 0,155001 sq. in.
1 sq. ft.	= 144 sq. in. = 0,093 m ²	1 m ²	= 10,763948 sq. ft.
1 sq. yd.	= 9 sq. ft. = 0,836124 m ²	1 m ²	= 1,195944 sq. yd.
1 acre	= 4840 sq. yd. = 4046,8425 m ²	1 are	= 0,024711 acre
1 square mile	= 2,59 km ²	1 km ²	= 0,3861 square mile

Tabel C: Inhoud

1 cubic inch (cu. in.)	= 16,386979 cm ³	1 cm ³	= 0,061024 cu. in.
1 cu. ft.	= 1728 cu. in. = 28,316699 dm ³	1 dm ³	= 1 l = 0,035315 cu. ft.
1 cu. yd.	= 27 cu. Ft. = 0,764551 m ³	1 m ³	= 35,314851 cu. ft. = 1,307597 cu. yd.
1 register ton	= 100 cu. ft. = 2,831670 m ³		= 0,3536149 register ton
1 fluid ounce (UK)	= 0,028413 l	1 l	= 35,1591 fluid ounce (UK)
1 fluid ounce (US)	= 0,029573 l	1 l	= 33,8146 fluid ounce (US)
1 pint (UK)	= 0,5683 l	1 l	= 1,7596 pint (UK)
1 pint (US)	= 0,4732 l	1 l	= 2,1133 pint (US)
1 UK-gallon	= 4,546454 l	1 l	= 0,220097 UK-gallon
1 US-gallon (= 4 US-quart = 8 US-pint)	= 3,7854 l	1 l	= 0,2642 US-gallon
1 UK barrel	= 38 gallons = 1,635 hl	1 hl	= 0,6135 UK barrel

Tabel D: Massa

1 grain (gr.)	= 0,0648 g	1 g	= 15,432 gr.
1 ounce (Oz.)	= 1/16 lb. = 28,3495 g	1 g	= 0,035274 ounce
1 pound (lb.)	= 0,453592 kg	1 kg	= 2,204622 pounds (lbs.)
1 centweight (cwt.)	= 112 lbs. = 50,802753 kg	100 kg	= 1,968 cwt.
1 short ton (shntn)	= 2000 lbs.	1 t	= 19,68 cwt.
1 long ton (ltn)	= 20 cwts. = 1,12 short tons = 1016,047 kg	1 t	= 0,984206 long tons

Omrekening van inches in mm

Inches	0	1	2	3	4	5	6	7
-	-	25,40	50,80	76,20	101,60	127,00	152,40	177,80
1/64	0,397	25,80	51,20	76,60	102,00	127,40	152,80	178,20
1/32	0,794	26,20	51,60	77,00	102,40	127,80	153,20	178,60
3/64	1,19	26,59	51,99	77,39	102,79	128,19	153,59	178,99
1/16	1,588	26,99	52,39	77,79	103,19	128,59	153,99	179,39
5/64	1,984	27,38	52,78	78,18	103,58	128,98	154,38	179,78
3/32	2,381	27,78	53,18	78,58	103,98	129,38	154,78	180,18
7/64	2,778	28,18	53,58	78,98	104,38	129,78	155,18	180,58
1/8	3,175	28,58	53,98	79,38	104,78	130,18	155,58	180,98
9/64	3,572	28,97	54,37	79,77	105,17	130,57	155,97	181,37
5/32	3,969	29,37	54,77	80,17	105,57	130,97	156,37	181,77
11/64	4,366	29,77	55,17	80,57	105,97	131,37	156,77	182,17
3/16	4,763	30,16	55,56	80,96	106,36	131,76	157,16	182,56
13/64	5,159	30,56	55,96	81,36	106,76	132,16	157,56	182,96
7/32	5,556	30,95	56,35	81,75	107,15	132,55	157,95	183,35
15/64	5,953	31,35	56,75	82,15	107,55	132,95	158,35	183,75
1/4	6,350	31,75	57,15	82,55	107,95	133,35	158,75	184,15
17/64	6,747	32,15	57,55	82,95	108,35	133,75	159,15	184,55
9/32	7,144	32,54	57,94	83,34	108,74	134,14	159,54	184,94
19/64	7,541	32,94	58,34	83,74	109,14	134,54	159,94	185,34
5/16	7,938	33,34	58,74	84,14	109,54	134,94	160,34	185,74
21/64	8,334	33,73	59,13	84,53	109,93	135,33	160,73	186,13
11/32	8,731	34,13	59,53	84,93	110,33	135,73	161,13	186,53
23/64	9,128	34,53	59,93	85,33	110,73	136,13	161,53	186,93
3/8	9,525	34,93	60,33	85,73	111,13	136,53	161,93	187,33
25/64	9,922	35,32	60,72	86,12	111,52	136,92	162,32	187,72
13/32	10,32	35,72	61,12	86,52	111,92	137,32	162,72	188,12
27/64	10,72	36,12	61,52	86,92	112,32	137,72	163,12	188,52
7/16	11,11	36,51	61,91	87,31	112,71	138,11	163,51	188,91
29/64	11,51	36,91	62,31	87,71	113,11	138,51	163,91	189,31
15/32	11,91	37,31	62,71	88,11	113,51	138,91	164,31	189,71
31/64	12,30	37,70	63,10	88,50	113,90	139,30	164,70	190,10
1/2	12,70	38,10	63,50	88,90	114,30	139,70	165,10	190,50
33/64	13,10	38,50	63,90	89,30	114,70	140,10	165,50	190,90
17/32	13,49	38,89	64,29	89,69	115,09	140,49	165,89	191,29
35/64	13,89	39,39	64,69	90,09	115,49	140,89	166,29	191,69
9/16	14,29	39,69	65,09	90,49	115,89	141,29	166,69	192,09

Tabel wordt vervolgd

Vervolg tabel

Inches	0	1	2	3	4	5	6	7
$\frac{37}{64}$	14,68	40,08	65,48	90,88	116,28	141,68	167,08	192,48
$\frac{19}{32}$	15,08	40,48	65,88	91,28	116,68	142,08	167,48	192,88
$\frac{39}{64}$	15,48	40,88	66,28	91,68	117,08	142,48	167,88	193,28
$\frac{5}{8}$	15,88	41,28	66,68	92,08	117,48	142,88	168,28	193,68
$\frac{41}{64}$	16,27	41,67	67,07	92,47	117,87	143,27	168,67	194,07
$\frac{21}{32}$	16,67	42,07	67,47	92,87	118,27	143,67	169,07	194,47
$\frac{43}{65}$	17,07	42,47	67,87	93,27	118,67	144,07	169,47	194,87
$\frac{11}{16}$	17,46	42,86	68,26	93,66	119,06	144,46	169,86	195,26
$\frac{45}{64}$	17,86	43,26	68,66	94,06	119,46	144,86	170,26	195,66
$\frac{23}{32}$	18,26	43,66	69,06	94,46	119,86	145,26	170,66	196,06
$\frac{47}{64}$	18,65	44,05	69,45	94,85	120,25	145,65	171,05	196,45
$\frac{3}{4}$	19,05	44,45	69,85	95,25	120,65	146,05	171,45	196,85
$\frac{49}{64}$	19,45	44,85	70,25	95,65	121,05	146,45	171,85	197,25
$\frac{25}{32}$	19,84	45,24	70,64	96,04	121,44	146,84	172,24	197,64
$\frac{51}{64}$	20,24	45,64	71,04	96,44	121,84	147,24	172,64	198,04
$\frac{13}{16}$	20,64	46,04	71,44	96,84	122,24	147,64	173,04	198,44
$\frac{53}{64}$	21,03	46,43	71,83	97,23	122,63	148,03	173,43	198,83
$\frac{27}{32}$	21,43	46,83	72,23	97,63	123,03	148,43	173,83	199,23
$\frac{55}{64}$	21,83	47,23	72,63	98,03	123,43	148,83	174,23	199,63
$\frac{7}{8}$	22,23	47,63	73,03	98,43	123,83	149,23	174,63	200,03
$\frac{57}{64}$	22,62	48,02	73,42	98,82	124,22	149,62	175,02	200,42
$\frac{29}{32}$	23,02	48,42	73,82	99,22	124,62	150,02	175,42	200,82
$\frac{59}{64}$	23,42	48,82	74,22	99,62	125,02	150,42	175,82	201,22
$\frac{15}{16}$	23,81	49,21	74,61	100,01	125,41	150,81	176,21	201,61
$\frac{61}{64}$	24,21	49,61	75,01	100,41	125,81	151,21	176,61	202,01
$\frac{31}{32}$	24,61	50,01	75,41	100,81	126,21	151,61	177,01	202,41
$\frac{63}{64}$	25,00	50,40	75,80	101,20	126,60	152,00	177,40	202,80

Hoeveel milimeter is $\frac{4}{11}$ inch?

Neem het getal op de kruislijn van 4 en $\frac{11}{16}$, dus 119,06 mm.

Omrekening van millimeters in inches

mm	0	10	20	30	40	50	60	70	80	90
0	-	0,397	0,787	1,181	1,575	1,969	2,362	2,756	3,150	3,543
1	0,03937	0,433	0,827	1,220	1,614	2,008	2,402	2,795	3,189	3,583
2	0,07874	0,472	0,866	1,260	1,654	2,047	2,441	2,835	3,228	3,623
3	0,11811	0,512	0,906	1,299	1,693	2,087	2,480	2,874	3,268	3,661
4	0,15748	0,551	0,945	1,339	1,732	2,126	2,520	2,913	3,307	3,701
5	0,19685	0,591	0,984	1,378	1,772	2,165	2,559	2,953	3,346	3,740
6	0,23622	0,630	1,024	1,417	1,811	2,205	2,598	2,992	3,386	3,780
7	0,27559	0,669	1,063	1,457	1,850	2,244	2,638	3,032	3,425	3,819
8	0,31496	0,709	1,102	1,496	1,890	2,283	2,677	3,071	3,465	3,858
9	0,35433	0,748	1,142	1,535	1,929	2,322	2,717	3,110	3,504	3,898

Hoeveel inch is 63 mm?

Neem het getal op de kruislijn van 60 en 3 mm, dus 2,480 inch.

Diverse omrekeningen

Aantallen	inches ² in cm ²	cm ² in inches ²	feet ² in m ²	m ² in feet ²	yards ² in m ²	m ² in yards ²
1	6,4516	0,155	0,0929	10,7639	0,8361	1,196
2	12,9032	0,310	0,1858	21,5278	1,6722	2,392
3	19,3548	0,465	0,2787	32,2917	2,5084	3,588
4	25,8064	0,620	0,3716	43,0556	3,3445	4,784
5	32,2581	0,775	0,4645	53,8194	4,1806	5,980
6	38,7097	0,930	0,5574	64,5833	5,0167	7,176
7	45,1613	1,085	0,6503	75,3472	5,8528	8,372
8	51,6129	1,240	0,7432	86,1111	6,6890	9,568
9	58,0645	1,395	0,8361	96,8750	7,5251	10,764

Aantallen	Ounces in grammen	Kilogrammen in ounces	Net tons (200 lbs) in tonnen (1000 kg)	Tonnen (1000 kg) in net tons	Gross tons (2240 lbs) in tonnen (1000 kg)	Tonnen (1000 kg) in gross tons
1	28,3495	35,274	0,9072	1,1023	1,0161	0,9842
2	56,6990	70,548	1,8144	2,2046	2,0321	1,9684
3	85,0485	105,822	2,7216	3,3069	3,0482	2,9526
4	113,3980	141,096	3,6288	4,4092	4,0642	3,9368
5	141,7475	176,370	4,5360	5,5115	5,0803	4,9210
6	170,0970	211,644	5,4432	6,6138	6,0963	5,9052
7	198,4464	246,918	6,3504	7,7161	7,1124	6,8894
8	226,7959	282,192	7,2576	8,8184	8,1285	7,8736
9	255,1454	317,466	8,1647	9,9207	9,1445	8,8578

Aantallen	Kg per meter in lbs per yard	Lbs per yard in kg per meter	Kg per cm ² in lbs per inch ²	Lbs per inch ² in kg per cm ²
1	2,0160	0,4961	14,2232	0,0703
2	4,0317	0,9921	28,4465	0,1406
3	6,0477	1,4882	42,6697	0,2109
4	8,0637	1,9842	56,8929	0,2812
5	10,0794	2,4802	71,1161	0,3515
6	12,0954	2,9764	85,3394	0,4218
7	14,1111	3,4724	99,5626	0,4922
8	16,1271	3,9685	113,7858	0,5625
9	18,1431	4,4645	128,0090	0,6328

Aantallen	Kg per meter in lbs per foot	Lbs per foot in kg per meter	Lbs per square foot in kg per m ²	Kg per m ² in lbs per square foot
1	0,6720	1,4882	4,8825	0,2048
2	1,3439	2,9764	9,6749	0,4096
3	2,0159	4,4645	14,6474	0,6144
4	2,6879	5,9527	19,5299	0,8193
5	3,3598	7,4409	24,4123	1,0241
6	4,0318	8,9291	29,2948	1,2289
7	4,7037	10,4173	34,1773	1,4337
8	5,3757	11,9054	39,0597	1,6385
9	6,0477	13,3936	43,9422	1,8433

VERGELIJKINGSTABEL HARDHEDEN

- Deze vergelijkingstabel mag alleen gebruikt worden voor ongelegeerd en laaggelegeerd staal en gietstalen in warmvervaardigde of warmtebehandelde toestand. Bij hooggelegeerde staalkwaliteiten en/of kwaliteiten in koudverstevigde toestand zijn meestal aanzienlijke afwijkingen bij de omrekening te verwachten.
- De omrekeningen van hardheidswaarden naar treksterkte gaan in principe gepaard met onnauwkeurigheden.
- De hardheidswaarden die tussen haakjes staan vallen buiten het bereik van DIN 50351 (B) en DIN 50103 (V). In de praktijk kunnen deze echter als richtwaarden worden aangehouden. Tevens gelden de waarden die tussen haakjes staan bij Brinell alleen als met een hardmetalen kogel wordt gemeten.
- De Brinell hardheden in de tabel zijn berekend door de Vickers-waarden met de factor 0,95 te vermenigvuldigen.

Trek-vastheid N/mm ²	Brinell hardheid factor 30	Vickers- hardheid (f>98N)	Rockwell hardheid								
			HRB	HRF	HRC	HRA	HRD	HR 15N	HR30N	HR45N	
255	76,0	80	-	-	-	-	-	-	-	-	
270	80,7	85	41,0	-	-	-	-	-	-	-	
285	85,5	90	48,0	82,6	-	-	-	-	-	-	
305	90,2	95	52,0	-	-	-	-	-	-	-	
320	95,0	100	56,2	87,0	-	-	-	-	-	-	
335	99,8	105	-	-	-	-	-	-	-	-	
350	105	110	62,3	90,5	-	-	-	-	-	-	
370	109	115	-	-	-	-	-	-	-	-	
385	114	120	66,7	93,6	-	-	-	-	-	-	
400	119	125	-	-	-	-	-	-	-	-	
415	124	130	71,2	96,4	-	-	-	-	-	-	
430	128	135	-	-	-	-	-	-	-	-	
450	133	140	75,0	99,0	-	-	-	-	-	-	
465	138	145	-	-	-	-	-	-	-	-	
480	143	150	78,7	101,4	-	-	-	-	-	-	
495	147	155	-	-	-	-	-	-	-	-	
510	152	160	81,7	103,6	-	-	-	-	-	-	
530	156	165	-	-	-	-	-	-	-	-	
545	162	170	85,0	105,5	-	-	-	-	-	-	
560	166	175	-	-	-	-	-	-	-	-	
575	171	180	87,1	107,2	-	-	-	-	-	-	
595	176	185	-	-	-	-	-	-	-	-	
610	181	190	89,5	108,7	-	-	-	-	-	-	
625	185	195	-	-	-	-	-	-	-	-	
640	190	200	91,5	110,1	-	-	-	-	-	-	

Tabel wordt vervolgd

Vervolg tabel

Trek-vastheid N/mm ²	Brinell hardheid factor 30	Vickers- hardheid (f>98N)	Rockwell hardheid							
			HRB	HRF	HRC	HRA	HRD	HR15N	HR30N	HR45N
660	195	205	92,5	-	-	-	-	-	-	-
675	199	210	93,5	111,3	-	-	-	-	-	-
690	204	215	94,0	-	-	-	-	-	-	-
705	209	220	95,0	112,4	-	-	-	-	-	-
720	214	225	96,0	-	-	-	-	-	-	-
740	219	230	96,7	113,4	-	-	-	-	-	-
755	223	235	-	-	-	-	-	-	-	-
770	228	240	98,1	114,3	20,3	60,7	40,3	69,6	41,7	19,9
785	233	245	-	-	21,3	61,2	41,1	70,1	42,5	21,1
800	238	250	99,5	115,1	22,2	61,6	41,7	70,6	43,4	22,2
820	242	255	-	-	23,1	62,0	42,2	71,1	44,2	23,2
835	247	260	[101]	-	24,0	62,4	43,1	71,6	45,0	24,3
850	252	265	-	-	24,8	62,7	43,7	72,1	45,7	25,2
865	257	270	[102]	-	25,6	63,1	44,3	72,6	46,4	26,2
880	261	275	-	-	26,4	63,5	44,9	73,0	47,2	27,1
900	266	280	[104]	-	27,1	63,8	45,3	73,4	47,8	27,9
915	271	285	-	-	27,8	64,2	46,0	73,8	48,4	28,7
930	276	290	[105]	-	28,5	64,5	46,5	74,2	49,0	29,5
950	280	295	-	-	29,2	64,8	47,1	74,6	49,7	30,4
965	285	300	-	-	29,8	65,2	47,5	74,9	50,2	31,1
995	295	310	-	-	31,0	65,8	48,4	75,6	51,3	32,5
1030	304	320	-	-	32,2	66,4	49,4	76,2	52,3	33,9
1060	314	330	-	-	33,3	67,0	50,2	76,8	53,6	35,2
1095	323	340	-	-	34,4	67,6	61,1	77,4	54,4	36,5
1125	333	350	-	-	35,5	68,1	51,9	78,0	55,4	37,8
1155	342	360	-	-	36,6	68,7	52,8	78,6	56,4	39,1
1190	352	370	-	-	37,7	69,2	53,6	79,2	57,4	40,4
1220	361	380	-	-	38,8	69,8	54,4	79,8	58,4	41,7
1255	371	390	-	-	39,8	70,3	55,3	80,3	59,3	42,9
1290	380	400	-	-	40,8	70,8	56,0	80,8	60,2	44,1
1320	390	410	-	-	41,8	71,4	56,8	81,4	61,1	45,3
1350	399	420	-	-	42,7	71,8	57,5	81,8	61,9	46,4
1385	409	430	-	-	43,6	72,3	58,2	82,3	62,7	47,4
1420	418	440	-	-	44,5	72,8	58,8	82,8	63,5	48,4
1455	428	450	-	-	45,3	73,3	59,4	83,2	64,3	49,4
1485	437	460	-	-	46,1	73,6	60,1	83,6	64,9	50,4

Tabel wordt vervolgd

Trek-vastheid N/mm ²	Brinell hardheid factor 30	Vickers- hardheid (f>98N)	Rockwell hardheid							
			HRB	HRF	HRC	HRA	HRD	HR 15N	HR30N	HR45N
1520	447	470	-	-	46,9	74,1	60,7	83,9	65,7	51,3
1555	[456]	480	-	-	47,7	74,5	61,3	84,3	66,4	52,2
1595	[466]	490	-	-	48,4	74,9	61,6	84,7	67,1	53,1
1630	[475]	500	-	-	49,1	75,3	62,2	85,0	67,7	53,9
1665	[485]	510	-	-	49,8	75,7	62,9	85,4	68,3	54,7
1700	[494]	520	-	-	50,5	76,1	63,5	85,7	69,0	55,6
1740	[504]	530	-	-	51,1	76,4	63,9	86,0	69,5	56,2
1775	[513]	540	-	-	51,7	76,7	64,4	86,3	70,0	57,0
1810	[523]	550	-	-	52,3	77,0	64,8	86,6	70,5	57,8
1845	[532]	560	-	-	53,0	77,4	65,4	86,9	71,2	58,6
1880	[542]	570	-	-	53,6	77,8	65,8	87,2	71,7	59,3
1920	[551]	580	-	-	54,1	78,0	66,2	87,5	72,1	59,9
1955	[561]	590	-	-	54,7	78,4	66,7	87,8	72,7	60,5
1995	[570]	600	-	-	55,2	78,6	67,0	88,0	73,2	61,2
2030	[580]	610	-	-	55,7	78,9	67,5	88,2	73,7	61,7
2070	[589]	620	-	-	56,3	79,2	67,9	88,5	74,2	62,4
2105	[599]	630	-	-	56,8	79,5	68,3	88,8	74,6	63,0
2145	[608]	640	-	-	57,3	79,8	68,7	89,0	75,1	63,5
2180	[618]	650	-	-	57,8	80,0	69,0	89,2	75,5	64,1
-	-	660	-	-	58,3	80,3	69,4	89,5	75,9	64,7
-	-	670	-	-	58,8	80,6	69,8	89,7	76,4	65,3
-	-	680	-	-	59,2	80,8	70,1	89,8	76,8	65,7
-	-	690	-	-	59,7	81,1	70,5	90,1	77,2	66,2
-	-	700	-	-	60,1	81,3	70,8	90,3	77,6	66,7
-	-	720	-	-	61,0	81,8	71,5	90,7	78,4	67,7
-	-	740	-	-	61,8	82,2	72,1	91,0	79,1	68,6
-	-	760	-	-	62,5	82,6	72,6	91,2	79,7	69,4
-	-	780	-	-	63,3	83,0	73,3	91,5	80,4	70,2
-	-	800	-	-	64,0	83,4	73,8	91,8	81,1	71,0
-	-	820	-	-	64,7	83,8	74,3	92,1	81,7	71,8
-	-	840	-	-	65,3	84,1	74,8	92,3	82,2	72,2
-	-	860	-	-	65,9	84,4	75,3	92,5	82,7	73,1
-	-	880	-	-	66,4	84,7	75,7	92,7	83,1	73,6
-	-	900	-	-	67,0	85,0	76,1	92,9	83,6	74,2
-	-	920	-	-	67,5	85,3	76,5	93,0	84,0	74,8
-	-	940	-	-	68,0	85,6	76,9	93,2	84,4	75,4

OMREKENINGSTABEL VAN °CELSIUS IN °FAHRENHEIT

$$^{\circ}\text{Celsius} = (F-32) \times \frac{5}{9} \quad ^{\circ}\text{Fahrenheit} = C \times \frac{9}{5} + 32$$

°C	°F	°C	°F	°C	°F	°C	°F
0	32	270	518	640	1184	1010	1850
5	41	280	536	650	1202	1020	1868
10	50	290	554	660	1220	1030	1886
15	59	300	572	670	1238	1040	1904
20	68	310	590	680	1256	1050	1922
25	77	320	608	690	1274	1060	1940
30	86	330	626	700	1292	1070	1958
35	95	340	644	710	1310	1080	1976
40	104	350	662	720	1328	1090	1994
45	113	360	680	730	1346	1100	2012
50	122	370	698	740	1364	1110	2030
55	131	380	716	750	1382	1120	2048
60	140	390	734	760	1400	1130	2066
65	149	400	752	770	1418	1140	2084
70	158	410	770	780	1436	1150	2102
75	167	420	788	790	1454	1160	2120
80	176	430	806	800	1472	1170	2138
85	185	440	824	810	1490	1180	2156
90	194	450	842	820	1508	1190	2174
95	203	460	860	830	1526	1200	2192
100	212	470	878	840	1544	1210	2210
110	230	480	896	850	1562	1220	2228
120	248	490	914	860	1580	1230	2246
130	266	500	932	870	1598	1240	2264
140	284	510	950	880	1616	1250	2282
150	302	520	968	890	1634	1260	2300
160	320	530	986	900	1652	1270	2318
170	338	540	1004	910	1670	1280	2336
180	356	550	1022	920	1688	1300	2372
190	374	560	1040	930	1706	1310	2390
200	392	570	1058	940	1724	1320	2408
210	410	580	1076	950	1742	1330	2426
220	428	590	1094	960	1760	1340	2444
230	446	600	1112	970	1778	1350	2462
240	464	610	1130	980	1796	1360	2480
250	482	620	1148	990	1814	1380	2516
260	500	630	1166	1000	1832		

Eenvoudige methode voor de berekening van draagvermogens van profielen

De in dit hoofdstuk gegeven formules voor het berekenen van op buiging belaste onderdelen zijn bedoeld voor eenvoudige constructies. Voor staalconstructies die aan wetgeving en regelgeving onderhevig zijn, gelden andere rekenregels, bijvoorbeeld vastgelegd in normen en bouwbesluiten.

Lijst van gebruikte symbolen:

- σ = spanning in N/mm²
- M = buigend moment in Nmm
- W = weerstandsmoment tegen buiging in mm³
- I = traagheidsmoment in mm⁴
- f = doorbuiging in mm
- E = elasticiteitsmodulus in N/mm²
- P = puntbelasting in N
- Q = gelijkmatig verdeelde belasting in N
- k = constante
- n = constante

Voor de berekening van de optredende spanningen, de doorbuiging en de afmetingen van op buiging belaste onderdelen kan gebruikt gemaakt worden van de volgende twee formules:

Formule 1

$$\sigma = \frac{M}{W}$$

Bij een bekend buigend moment en bekend weerstandsmoment, kan hiermee de optredende spanning berekend en vergeleken worden met de toelaatbare spanning van het toe te passen materiaal. Zijn daarentegen de toelaatbare spanning en het buigend moment bekend, dan kan met deze formule het minimale weerstandsmoment berekend worden en daarmee de afmetingen van het onderdeel.

De benodigde toelaatbare spanningen kunnen ontleend worden aan de in dit boek opgenomen tabellen met mechanische eigenschappen. Uitgegaan moet worden van de in deze tabellen vermelde minimale rek grenzen, eventueel gecorrigeerd met een zelf te bepalen veiligheidsfactor. De grootte van het optredend buigend moment hangt onder andere af van de belasting (puntbelasting, gelijkmatig verdeelde belasting), de lengte van de overspanning en de wijze waarop het onderdeel ondersteund wordt. In tabel 1 op pagina 746 worden voor een aantal situaties eenvoudige formules gegeven voor het berekenen van het buigend moment. De weerstandsmomenten van een groot aantal profielen en buizen zijn in dit boek opgenomen. Tevens staat op pagina 747 voor diverse doorsneden formules voor het berekenen van het weerstandsmoment. Voor de buizen verwijzen wij U naar de EN norm.

Formule 2

$$f = k \frac{\text{Presp.} \cdot Q \cdot l^n}{E \cdot I}$$

Met deze formule kan voor een bekende belasting de maximale doorbuiging berekend worden. Uiteraard is het mogelijk om bij een maximaal toegestane doorbuiging het vereiste traagheidsmoment te berekenen en daarmee de afmetingen van het onderdeel.

De grootte van de doorbuiging hangt onder andere af van de belasting (puntbelasting, gelijkmatig verdeelde belasting), de lengte van de overspanning en de wijze waarop het onderdeel ondersteund wordt. Voor een aantal situaties worden in tabel 1 eenvoudige formules gegeven voor het berekenen van de doorbuiging.

In dit MCB boek zijn voor een groot aantal profielen en buizen de traagheidsmomenten opgenomen. Tevens staat op pagina 747 voor diverse doorsneden formules voor het berekenen van het traagheidsmoment. Voor de buizen verwijzen wij U naar de EN norm.

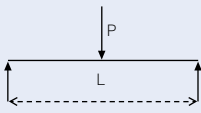
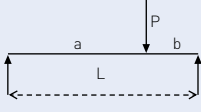
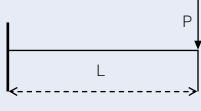
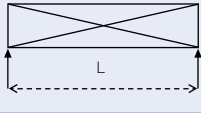
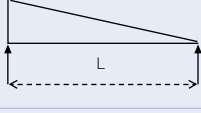
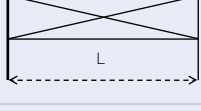
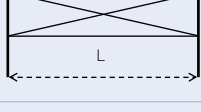
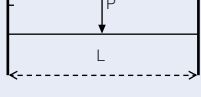
Zoals uit formule 2 blijkt is het voor de berekening van de doorbuiging van belang de juiste elasticiteitsmodulus in te vullen. Voor een aantal groepen materialen is deze als volgt:

- Ongelegeerd en laaggelegeerd staal: 210.000 N/mm²
- Standaard austenitische roestvast staal in gegloeide uitvoering: 200.000 N/mm²
- Standaard ferritisch roestvast staal in gegloeide uitvoering: 220.000 N/mm²
- Aluminium en aluminium legeringen: 70.000 N/mm²

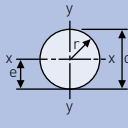
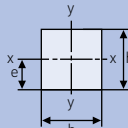
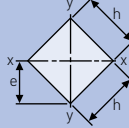
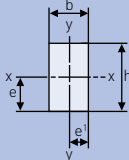
Bij het gebruik van de in dit boek opgegeven waarden voor het weerstandsmoment en het traagheidsmoment, moet rekening gehouden worden met de richting waarin de belasting werkt. Werkt de belasting loodrecht op de x-x as, dan zijn de W_{x-x} en I_{x-x} maatgevend, werkt de belasting daarentegen loodrecht op de y-y as, dan moeten uiteraard de W_{y-y} en I_{y-y} gebruikt worden.

Voor een aantal belastingsituaties worden in de tabel op pagina 746 de formules voor het berekenen van het maximale buigend moment en de doorbuiging gegeven. Deze formules dienen uitsluitend voor het berekenen van eenvoudige constructies.

Tabel 1

Belasting situatie		Max. moment	Doorbuiging
Vrij opgelegd op twee steunpunten met een puntbelasting in het midden.		$M = \frac{P \cdot L}{4}$	$f = \frac{P \cdot L^3}{48 \cdot E \cdot I}$
Vrij opgelegd op twee steunpunten met een puntbelasting op een willekeurige plaats.		$M = \frac{P \cdot a \cdot b}{L}$	$f = \frac{5 \cdot M \cdot L^2}{48 \cdot E \cdot I}$
Aan één zijde ingeklemd met een puntbelasting op het andere einde.		$M = P \cdot L$	$f = \frac{P \cdot L^3}{3 \cdot E \cdot I}$
Op twee punten vrij opgelegd met een gelijkmatig verdeelde belasting over de gehele lengte.		$M = \frac{Q \cdot L}{8}$	$f = \frac{5 \cdot Q \cdot L^3}{384 \cdot E \cdot I}$
Op twee punten vrij opgelegd met een driehoekbelasting (bijvoorbeeld opstaande wand van een met vloeistof gevuld reservoir).		$M = 0,128Q \cdot L$	$f = 0,0134 \frac{Q \cdot L^3}{E \cdot I}$
Aan één zijde ingeklemd met een gelijkmatig verdeelde belasting over de gehele lengte.		$M = \frac{Q \cdot L}{2}$	$f = \frac{Q \cdot L^3}{8 \cdot E \cdot I}$
Aan twee zijden ingeklemd met een gelijkmatig verdeelde belasting over de gehele lengte.		$M = \frac{Q \cdot L}{12}$	$f = \frac{Q \cdot L^4}{384 \cdot E \cdot I}$
Aan twee zijden ingeklemd met een puntbelasting in het midden.		$M = \frac{P \cdot L}{8}$	$f = \frac{P \cdot L^3}{192 \cdot E \cdot I}$

Statische gegevens staafmateriaal

Profielvorm					
Oppervlakte F		$\pi r^2 = \frac{\pi d^2}{4}$ $= 0,785398 d^2$	h^2	h^2	bh
Afstand van het zwaartepunt e		$\frac{d}{2} = r$	$\frac{h}{2}$	$\frac{h}{\sqrt{2}}$ $= 0,707107 h$	$e = \frac{h}{2}$ $e^1 = \frac{b}{2}$
Voor de X - X as	Traagheidsmomenten I _x	$\frac{\pi d^4}{64} = \frac{r^4 \pi}{4}$ $= 0,049087 d^4$ $= 0,0491 d^4$ $\approx 0,05 d^4$ $= 0,7854 r^4$	$\frac{h^4}{12}$ $= 0,083333 h^4$	$\frac{h^4}{12}$ $= 0,083333 h^4$	$\frac{bh^3}{12}$ $= 0,083333 bh^3$
	Weerstandsmomenten W _x	$\frac{\pi d^3}{32} = \frac{r^3 \pi}{4}$ $= 0,098175 d^3$ $= 0,0982 d^3$ $\approx 0,01 d^3$ $= 0,7854 r^3$	$\frac{h^3}{6}$ $= 0,166667 h^3$	$\frac{h^3 \sqrt{2}}{12}$ $= 0,117851 h^3$	$\frac{bh^3}{6}$ $= 0,166667 bh^2$
	Traagheidsstraal i _x	$\frac{d}{4}$	$\frac{h}{\sqrt{12}} = \frac{h}{3,4641}$ $= 0,288675 h$	$\frac{h}{\sqrt{12}} = \frac{h}{3,4641}$ $= 0,288675 h$	$\frac{h}{\sqrt{12}} = 0,288675 h$
Voor de Y - Y as	Traagheidsmomenten I _y	$= 0,7854 r^4$	$\frac{h^4}{12}$ $= 0,083333 h^4$	$\frac{h^4}{12}$ $= 0,083333 h^4$	$\frac{bh^3}{12}$ $= 0,083333 bh^3$
	Weerstandsmomenten W _y	$= 0,7854 r^3$	$\frac{h^3}{6}$ $= 0,166667 h^3$	$\frac{h^3 \sqrt{2}}{12}$ $= 0,117851 h^3$	$\frac{bh^2}{6}$ $= 0,166667 bh^2$
	Traagheidsstraal i _y	$\frac{d}{4}$	$= 0,288675 h$	$= 0,288675 h$	$\frac{b}{\sqrt{12}} = 0,288675 b$

ALGEMENE VERKOOP- EN LEVERINGSVOORWAARDEN

d.d. 1 januari 2013 van de Staalfederatie Nederland SFN

Algemeen

- 1.1** Onder "verkoper" wordt hieronder verstaan het lid van Staalfederatie Nederland [KvK dossiernummer 40409040] dat als aanbieder, verkoper of prestant partij is bij de in lid 2 bedoelde rechtshandelingen en overeenkomsten. Onder "koper" wordt hieronder verstaan de aspirant-koper, aspirant-opdrachtgever en in het algemeen de wederpartij van verkoper bij de in lid 2 bedoelde rechtshandelingen en overeenkomsten.
- 1.2** Deze Algemene Verkoop- en Leveringsvoorwaarden zijn van toepassing op alle aanbiedingen, offertes, prijsopgaven, gesloten en te sluiten overeenkomsten en andere (rechts)handelingen van verkoper met betrekking tot de verkoop en/of levering van zaken en/of diensten door verkoper.
- 1.3** Handelstermen, gebruikt in deze Algemene Verkoop- en Leveringsvoorwaarden, offertes, orderbevestigingen of anderszins, dienen te worden uitgelegd overeenkomstig de meest recente versie van de Incoterms vervaardigd door de Internationale Kamer van Koophandel zoals deze van kracht zijn ten tijde van het aangaan van de overeenkomst.
- 1.4** Indien een schriftelijke bepaling in een overeenkomst tussen koper en verkoper strijdig is met een bepaling in deze Algemene Verkoop- en Leveringsvoorwaarden of met een regeling van een toepasselijke Incoterm, prevaleert de schriftelijke bepaling in de overeenkomst.
- 1.5** Indien deze Algemene Verkoop- en Leveringsvoorwaarden of de wet het vormvereiste van schriftelijkheid stelt, wordt daar mede onder begrepen e-mail.
- 1.6** Onder "overmacht" wordt in deze Algemene Verkoop- en Leveringsvoorwaarden begrepen: iedere tekortkoming die zijn oorzaak vindt in omstandigheden die buiten de redelijke controle liggen van de tekortschietende partij, waaronder in ieder geval mede zullen vallen tekortkomingen ten gevolge van stroomuitval, telecommunicatiestoornissen, cybercriminaliteit, brand, sanctiewetgeving, import- en exportbeperkingen, stakingen, uitval van machines, en bedrijfstoornissen bij of tekortkomingen van bij de uitvoering van de overeenkomst betrokken toeleveranciers en andere derden.

Overeenkomst

- 2.1** Aanbiedingen, offertes, prijsopgaven en overige mededelingen van verkoper over de zaken en/of diensten zijn vrijblijvend.
- 2.2** Bij verschil tussen de bestelling van koper en de bevestiging van verkoper is uitsluitend verkopers bevestiging bindend.
- 2.3** Mondelinge toezeggingen, overeenkomsten en aanvullingen en wijzigingen op een gesloten overeenkomst tussen partijen binden verkoper slechts voor zover zij schriftelijk door verkoper zijn bevestigd.
- 2.4** Indien naar het redelijk oordeel van verkoper de financiële toestand van koper daartoe aanleiding geeft, is koper op verzoek van verkoper verplicht tot onmiddellijke vooruitbetaling van of zekerheidsstelling voor de aan verkoper verschuldigde som, waarbij verkoper in afwachting daarvan bevoegd is de gehele of gedeeltelijke uitvoering van de overeenkomst op te schorten.
- 2.5** Indien verkoper ten gevolge van overmacht niet tijdig kan presteren, zal de toepasselijke termijn voor levering worden verlengd met de duur van de overmacht.
- 2.6.** Koper is gehouden tot geheimhouding van alle informatie waarvan hij met betrekking tot de verkoop en/of levering van zaken en/of diensten door verkoper kennis neemt en waarvan hij redelijkerwijs kan beseffen dat deze vertrouwelijk is, waaronder mede begrepen prijzen en commerciële zaken, en zal deze informatie uitsluitend gebruiken voor de uitvoering van de betreffende overeenkomst.
- 2.7** De door verkoper geleverde zaken worden geacht te voldoen aan de overeenkomst indien zij de schriftelijk overeengekomen specificaties bezitten. Behoudens schriftelijk overeengekomen kwaliteits

teitsnormen en andersluidende afspraken, dienen de zaken uitsluitend te voldoen aan de eisen van EU-productwetgeving zoals toegepast in Nederland. Aan eventuele afbeeldingen, omschrijvingen en informatie over prijs, maat, gewicht en kwaliteiten van de zaken in prijscouranten, op websites of in andere algemene publicaties door verkoper of derden, kan koper geen rechten ontlenuen. Verkoper draagt geen verantwoordelijkheid voor dat de geleverde zaken geschikt zijn voor enig doel waarvoor koper de zaken wenst te (laten) bewerken, verwerken of (doen) gebruiken, tenzij verkoper de geschiktheid voor dat doel expliciet schriftelijk aan koper heeft bevestigd. Monsters worden slechts bij wijze van aanduiding verstrekt. Geringe, in de branche gebruikelijke of technisch redelijkerwijs niet te vermijden afwijkingen en verschillen in de kwaliteit, kleur, maat, gewicht of afwerking leveren geen tekortkoming op.

- 2.8** Koper garandeert dat (i) hij bij de verhandeling van de zaken in welke vorm dan ook (met inbegrip van verkoop, lease, verwerking) zal voldoen aan alle daarop van toepassing zijnde wet- en/of regelgeving en meer in het bijzonder alle exportcontrole en sanctieregelingen van de EU en VN zal eerbiedigen en (ii) dat de zaken niet direct of indirect bestemd zijn of vermoedelijk bestemd kunnen zijn voor enig land waarvoor ingevolge VN of EU regelgeving voor de betreffende zaken een sanctie van kracht is, tenzij door koper daarvoor van een door de VN of EU aangewezen bevoegde instantie een ontheffing of vergunning is verkregen. Koper verplicht zich om deze garantie als kettngbeding op te (laten) nemen in opvolgende overeenkomsten voor de verhandeling van de zaken.

Levertijd

- 3.1** De overeengekomen levertijden en -data zijn steeds bij benadering.
- 3.2** Indien aflevering niet op het overeengekomen tijdstip c.q. binnen de overeengekomen termijn kan plaatsvinden, is verkoper gerechtigd tot deelleveringen en zal koper de verkoper via een ingebrekestelling alsnog een redelijke termijn voor nakoming geven.
- 3.3** Overschrijding van een fatale levertermijn geeft koper geen recht op schadevergoeding.

Klachten, aansprakelijkheid en garantie

- 4.1** Tenzij anders is overeengekomen, garandeert verkoper dat de zaken aan de overeenkomst beantwoorden gedurende een periode van 12 maanden na aflevering. Deze garantie laat een beroep van verkoper op de overige bepalingen van artikel 4 en op overmacht onverlet.
- 4.2** Koper dient het geleverde onmiddellijk na de levering te controleren op eventuele afwijkingen van hetgeen is overeengekomen. Eventuele tekorten moeten aangetekend worden op de vrachtbrief of afleverbon. Tevens dienen deze tekorten, alsmede eventuele andere bij aflevering zichtbare gebreken schriftelijk bij verkoper te worden gemeld binnen tien werkdagen na aflevering. Niet zichtbare gebreken dient koper binnen tien werkdagen nadat hij deze heeft ontdekt of had behoren te ontdekken schriftelijk te melden bij verkoper.
- 4.3** Indien een gebrek niet binnen de toepasselijke garantietermijn of conform lid 2 bij verkoper is gemeld, kan koper op dat gebrek in de prestatie geen beroep meer doen. Koper dient de gebrekkige zaken ter beschikking van verkoper te houden en verkoper in de gelegenheid te stellen deze zaken te onderzoeken. Het indienen van een klacht geeft koper geen recht tot opschorting van zijn betalingsverplichting. Eventuele rechtsoverdringen van koper dienen op straffe van verval uiterlijk één jaar na tijdige klachtmelding aanhangig te zijn gemaakt.
- 4.4** De verplichtingen van verkoper in geval van gebreken in de geleverde zaken en/of diensten zijn beperkt tot herstel, herlevering dan wel tot creditering van het op de gebrekkige zaken en/of diensten betrekking hebbende factuurbedrag, zulks ter keuze van verkoper.
- 4.5** Indien verkoper adviezen verstrekt in verband met of over het gebruik, eigenschappen of toepasbaarheid van de zaken, worden deze adviezen naar beste weten gegeven. Verkoper draagt echter geen aansprakelijkheid voor de onjuistheid en/of onvolledigheid van deze adviezen. In het geval van een fout in een advies, is verkoper naar zijn keuze slechts gehouden om een nieuw advies te verstrekken of, voor zover separaat gefactureerd, het voor het betreffende advies betaalde of te betalen bedrag te crediteren.
- 4.6** Verkoper is niet aansprakelijk voor door koper geleden schade, ongeacht of deze schade zijn grondslag vindt in een tekortkoming, een onrechtmatige daad of andere rechtsgrond.
- 4.7** Verkoper is niet aansprakelijk voor tekortkomingen ten gevolge van overmacht.

- 4.8** In geen geval draagt verkoper aansprakelijkheid voor indirecte schade, waaronder mede zal zijn begrepen gederfde winst en omzet, in- en uitbouwkosten, verlies aan goodwill, schadevergoedingen (inclusief boetes) verschuldigd aan derden en vertragingsschade.
- 4.9** Het recht van koper om zich te beroepen op een gebrek in een zaak komt te vervallen indien:
- a.** de zaken aan abnormale omstandigheden zijn blootgesteld, dan wel niet conform de gebruiks-instructies of anderszins onzorgvuldig of ondeskundig zijn behandeld; en/of
 - b.** de zaken langer dan normaal zijn opgeslagen en het aannemelijk is dat daardoor kwaliteitsverlies is opgetreden.
- 4.10** Voor zover een beroep op lid 4, 5, 6, 7 of 8 van dit artikel verkoper rechtens niet toekomt, is de aansprakelijkheid van verkoper beperkt tot (a) het bedrag dat de verzekeraar van verkoper dienaangaande uitkeert vermeerderd met verkopers eigen risico onder de betreffende verzekeringspolis of (b) bij gebreke van enige uitkering door de verzekeraar, tot het bedrag dat door verkoper voor de zaak of dienst waar de aansprakelijkheid mee samenhangt, is ontvangen.
- 4.11** Een beroep op de aansprakelijkheidsbeperkingen van dit artikel 4 komt mede toe aan door de verkoper ingeschakelde werknemers, directeuren, vertegenwoordigers, toeleveranciers en hulppersonen.
- 4.12** Koper vrijwaart verkoper tegen alle aanspraken van derden tot vergoeding van schade of anderszins, alsmede tegen alle in verband daarmee door verkoper te maken en gemaakte kosten en te lijden en geleden schade, welke direct of indirect voortvloeien uit of samenhangen met door verkoper aan koper verkochte, geleverde of te leveren zaken en/of diensten, inclusief eventuele werkzaamheden of adviezen.
- 4.13** Niets in deze Algemene Verkoop- en Leveringsvoorwaarden is bedoeld om aansprakelijkheid uit te sluiten of te beperken voor schade veroorzaakt door opzet of bewuste roekeloosheid van de bedrijfs-leiding van verkoper.

Vervoer en aflevering

- 5.1** Indien de zaken ter afname voor koper gereed staan en verkoper zulks aan koper heeft medegedeeld, is koper tot afname terstond verplicht. Niet nakoming van deze verplichting geeft verkoper het recht hetzij de zaken voor rekening en risico van koper op te slaan, respectievelijk opgeslagen te houden en aan koper te factureren zonder dat daarna betaling kan worden geweigerd wegens nog niet plaats gehad hebbende afname, onverminderd de overige rechten van verkoper.
- 5.2** Voor zover koper gehouden is tot lading of lossing van de zaken, is hij verplicht zulks onmiddellijk te doen. Bij niet nakoming van deze verplichting is het onder lid 1 van dit artikel bepaalde van overeenkomstige toepassing.
- 5.3** Levering is af fabriek, "ex works" (Incoterms), tenzij uitdrukkelijk anders is overeengekomen.

Prijs en Betaling

- 6.1** De door verkoper opgegeven prijzen zijn gebaseerd op eventueel bij de aanvraag verstrekte gegevens en exclusief omzetbelasting en overige heffingen en zijn gebaseerd op levering af fabriek, "ex works".
- 6.2** Indien na de datum van een overeenkomst maar voor aflevering één of meer kostprijsfactoren een verhoging ondergaan - ook al geschiedt dit ingevolge voorzienbare omstandigheden - is verkoper gerechtigd de overeengekomen prijs dienovereenkomstig te verhogen.
- 6.3** Elke betaling moet geschieden binnen dertig dagen na levering netto contant of door vooruitbetaling en zonder dat koper recht heeft op enige niet uitdrukkelijk overeengekomen korting of verrekening. Afwijkende betalingsregelingen dienen schriftelijk te zijn overeengekomen. Het recht van koper om zijn eventuele vorderingen op verkoper te verrekenen of zijn verplichtingen op te schorten, wordt uitdrukkelijk uitgesloten.
- 6.4** De toepasselijke betalingstermijn is een fatale termijn. Bij overschrijding daarvan is koper direct in verzuim. In het geval dat verkoper van oordeel is dat koper in een slechte financiële situatie verkeert dan wel dat het faillissement of surséance van betaling van koper is aangevraagd dan wel uitgesproken, is koper direct in verzuim en zijn alle vorderingen op koper onmiddellijk opeisbaar.
- 6.5** Bij te late betaling is koper de wettelijke handelsrente verschuldigd. Indien verkoper in verband met niet-tijdige betaling (buiten)gerechtelijke maatregelen dient te nemen, waaronder begrepen het sturen van een enkele aanmaning, komen alle daaruit voortvloeiende kosten voor rekening van koper,

welke geacht worden tenminste 15% te bedragen van de openstaande vordering met een minimum van € 150,-.

- 6.6** Verkoper is gerechtigd de levering van zaken op te schorten indien en zolang koper niet, niet geheel, niet behoorlijk of niet tijdig voldoet aan enige uit een overeenkomst voortvloeiende verplichting tegenover verkoper.

Eigendom en eigendomsvoorbehoud

- 7.1** Alle geleverde zaken blijven eigendom van verkoper tot aan het moment waarop koper aan alle vorderingen betreffende de tegenprestatie voor de door verkoper aan koper krachtens overeenkomst geleverde of te leveren zaken of krachtens een zodanige overeenkomst tevens ten behoeve van koper verrichte of te verrichten werkzaamheden, alsmede aan alle vorderingen wegens tekortschieten in de nakoming van zodanige overeenkomsten heeft voldaan. Tot dat tijdstip is koper gehouden de door verkoper geleverde zaken gescheiden van andere zaken en duidelijk geïdentificeerd als verkopers eigendom te bewaren en deugdelijk te verzekeren en verzekerd te houden alsmede niet tot be- of verwerking van de zaken over te gaan.
- 7.2** Indien koper enige verplichting uit hoofde van lid 1 van dit artikel tegenover verkoper niet nakomt, dan wel indien er gegronde vrees bestaat dat koper voornoemde verplichtingen niet na zal komen, is verkoper zonder ingebrekestelling gerechtigd de geleverde zaken terstond onder zich te nemen, waar deze zich ook mochten bevinden. De kosten hiervan zullen ten laste van koper zijn.
- 7.3** Koper is, zolang bovenstaande vorderingen niet zijn voldaan, niet gerechtigd de betreffende zaken te vervreemden dan wel op de betreffende zaken een pandrecht of bezitloos pandrecht te vestigen en/of anderszins te bezwaren.

Beëindiging

- 8.1** In aanvulling op zijn wettelijke rechten, is verkoper is gerechtigd iedere overeenkomst met koper met onmiddellijke ingang, zonder dat rechterlijke tussenkomst is vereist, en zonder dat verkoper tot enige vergoeding van welke schade dan ook gehouden te zijn, te beëindigen, indien:
- a.** koper surséance van betaling aanvraagt, koper eigen aangifte faillissement doet of indien een verzoek tot faillietverklaring van koper is ingediend;
 - b.** koper (als natuurlijk persoon) komt te overlijden of (als rechtspersoon of onderneming) wordt geliquideerd en/of wordt ontbonden; en/of
 - c.** verkoper redelijkerwijs vermoedt dat de zaken direct of indirect bestemd zijn voor enig land waarvoor ingevolge VN of EU regelgeving voor de betreffende zaken een sanctie van kracht is, zonder dat daarvoor van een door de VN of EU aangewezen bevoegde instantie een ontheffing of vergunning is verkregen.
- 8.2** Voorts kunnen eerst nadat de overmacht aan de zijde van verkoper als bedoeld in artikel 2 lid 5 meer dan drie (3) maanden heeft geduurd, zowel koper of verkoper de overeenkomst schriftelijk ontbinden en wel uitsluitend voor dat deel van de verplichtingen dat nog niet is nagekomen. Partijen hebben in dat geval geen recht op vergoeding van de als gevolg van de ontbinding geleden of te lijden schade.

Geschillen

- 9.1** Op alle overeenkomsten en (rechts)handelingen waarop deze Algemene Verkoop- en Leveringsvoorwaarden van toepassing zijn is het Nederlandse recht van toepassing. De toepasselijkheid van het Verdrag der Verenigde Naties inzake internationale koopovereenkomsten betreffende roerende zaken (Weens Koopverdrag) is uitgesloten, evenals als enige bestaande of toekomstige internationale regeling inzake koop van roerende lichamelijke zaken waarvan de werking door partijen kan worden uitgesloten.
- 9.2** Alle geschillen in verband met de overeenkomsten en (rechts)handelingen waarop deze Algemene Verkoop- en Leveringsvoorwaarden van toepassing zijn welke tussen partijen mochten ontstaan, zullen uitsluitend berecht worden door de in Nederland bevoegde rechter binnen wiens rechtsgebied de vestigingsplaats van verkoper is gelegen, behoudens dat verkoper bevoegd blijft om een geschil voor te leggen aan de rechter die bij gebreke van deze bepaling bevoegd zou zijn geweest.
- 9.3** Voor zover deze Algemene Verkoop- en Leveringsvoorwaarden ook zijn opgemaakt in een andere taal dan de Nederlandse, is de Nederlandse tekst bij verschillen steeds beslissend.

INDEX

INDEX BEGRIPPEN

A

Aanduiding ongeleg./microgeleg.	
koolstofst. voor koudvervormen	685
Aanduiding staalkwaliteiten algemeen	670
Aanduiding van aluminium en	
aluminiumlegeringen	702
Aanduiding van blank stafstaal	696
Aanduiding van blanke buizen	694
Aanduiding van constructiestaal	672
Aanduiding van koper en	
koperlegeringen	706
Aanduiding van roestvast staal	698
Aanloopkleuren	716
Abrasieve slijtage	716
Adhesieve slijtage	716
Afschrikken	716
Aluminium eigenschappen	486
Aluminium gelaste buizen	559
Aluminium plaat op maat gezaagd	518
Aluzinc plaatstaal	74
Anisotropie coëfficiënt of r-waarde	716
Anodiseren	716
Antislipplaten	90
Austeniteren	717
Austenitisch roestvast staal	295
Autogeen draadspuiten	717
Autogeensnijden	717
Automatenstaal blank	165

B

Be- en verwerkbaarheid koper	595, 610
Begrippenlijst	716
Beitsen	717
Beitsen en passiveren roestvast staal	466
Beschermfolie	665
Bestandigheidstabel diverse kwaliteiten	
roestvast staal	471

Blank stafstaal	156
Borium	27, 154
Borstelen	664
Brinellhardheid	717
Brosse breuk	718

C

Carboneerstaal	41, 141, 718
Carboneren	718
Carbonitreren	718
Chromateren	718
Constructiestaal	19, 110
Continu dompelbedekt band en plaat	688
Conversielaag	718
Corrosie	718
Corrosie brons	605, 627
Corrosie messing	600, 616
Corrosie van roestvast staal	461
Corrosieweerstand koper	594, 610
Corten	37

D

Decoilen	657
Desoxidatie	719
Dessin platen	303
Dieptrekken	719
Dieptrekkwaliteit	67
Diffusie	719
Direct dunband gewalste kwaliteiten	19
Doorgedrukte antislipplaten	90
Doorgedrukte nopjesplaten	90
Doorharden	719
Draagvermogens profielen	744
Duktiliteit	719
Duplex roestvast staal	320, 409

E

Elasticiteit	719
Elasticiteitsgrens	719
Electrische geleidbaarheid koper	594
Electrolytisch beitsen	466
Electrolytisch polijsten	465
Electrolytisch verzinkt plaatstaal	70
Electrolytisch verzinkt staal	687
Elektrische geleidbaarheid	610
Elektrolytisch verzinken	719
Elementen uit het periodiek systeem	732
Emailleerkwaliteit	69
Emailleren	720
Etsen	720

F

Ferritisch roestvast staal	314
Fosfateren	720

G

Gaas	91
Galfan platen	94
Galvaniseren	720
Galvannealed	720
Galvannealed platen	94
Gealuminiseerd plaatstaal	75
Geblauwde platen	68
Gekalmeerd staal	720
Gelakte aluminium platen	517
Gelaste buis	695
Gelegeerd staal	671
Geperforeerde platen	84
Gepriemde platen	95
Gereedschap voor het vervormen van roestvast staal	460
Gevelkwaliteit	497
Gietbrons	605, 627
Gloeien	720
Grootserie zaagmachine	661

H

Harden	721
Hardheid	721
Hardverchromde assen	177
Hoogkantwalsen	156

I

Inductieharden	721
Insnoering	721
Interkristalijne corrosie	461, 721
Interkristalijne	721
Invloed enkele legeringsbestanddelen in staal	713

K

Kerfslagproef	721
Kerfslagwaarde	722
Knippen	658
Koolstofequivalent	722
Koper	594, 610
Koud- en warmvervormbaarheid messing	601
Koudband	69
Koudgewalst Dual Phase staal	93
Koudgewalst Interstitial Free HS staal	93
Koudgewalst met fosfor gelegeerd staal	92
Koudgewalst smalband	692
Koudgewalst staal	686
Koudgewalst staal met bake hardening effect	92
Koudgewalste blanke platen	64
Koudgewalste microgelegeerde kwaliteiten voor koudvervormen	92
Koudgewalste platen diverse speciale soorten	93
Koudgewalste platen met hoge rekgrens voor koudvervormen	92
Koudgewalste staalkwaliteiten met hoge vloeigrens	693
Koudscheuren	722
Koudtrekken	156
Koudvervaardigde buisprofielen	681

Zie ook index 'kwaliteiten' op pagina 757 t/m 768.

Koudvormbaarheid	617
Kritische afkoelsnelheid	722
Kruij	722
Kruijgrens	722
Kruijsterkte	723

L

Laaggelegeerd staal	671
Lasbaarheid messing	600, 616
Lasersnijkwaliteiten	14
Lassen brons	605, 627
Legering of alliage	723
Lichtgewicht balken	140

M

Magnelis® zinkmagnesium aluminium plaatstaal	77
Martensiet	723
Martensitisch roestvast staal	403
Messing	600, 616

N

Nieuw zilver	607
Nitreren	723
Nitrocarboneren	723
Non-Ferro metalen	723
Normaal gloeien	723
Normaalgegloeid of normaliserend gewalst staal	678
Normaalgegloeide of normaliserend gewalste kwaliteiten	19
Normalisatie	669
Normaliserend walsen	724

O

Omrekeningen	734
Ongelegeerd staal	671
Ontlaatbestendig	724
Ontlaten	724
Oppervlakte uitvoeringen van roestvast staal	467
Oppervlaktebehandelingen voor roestvast staal	465
Oppervlakteharden	724
Overige bewerkingen	665

P

Pitting	462
Plasmasnijden	724
Platen zagen	662
Precipitatie harden	724
Putcorrosie of pitting	725
Putvormige corrosie	462
PVC beklede platen	95

R

Raffinage van staal	725
Rek	725
Rekgrens	725
Rockwellhardheid	725
Roestvast rollen en platen	295
Roestvast stalen fittingen	331

S

Schillen	156
Schooperen	726
Sendzimir verzinken	726
Sendzimir verzinkt plaatstaal	72
Sherardiseren	726
Skin pass	726
Slijpen	663
Slijtage	727
Slijtvast staal	33, 150
Slitten	656
Solderen brons	605, 627
Soortelijke massa metalen en andere stoffen	730
Spanningsarmgloeien	727
Spanningscorrosie	464, 727
Specials	289
Spleetcorrosie	463
Staal om te emailleren	691
Staal voor drukvaten	42
Staal voor lage temperaturen	43
Staalstralen	727
Statische gegevens staafmateriaal	747
Stralen en conserveren	659
Strekken	727
Strekmetaal	91
Stucodessin	491

T

Thermisch bedekt constructiestaal	679
Thermisch verzinken	727
Thermomechanisch gewalst staal	677
Thermomechanisch gewalste kwaliteiten	19, 25
Thermomechanisch walsen	728
Toleranties volgens IOS passingstelsel	712
Traagheidsmoment	728
Trailerflats	136
Treksterkte	728

V

Veredelde kwaliteiten	19, 30
Veredelen	728
Veredelstaal	31, 142, 170, 68
Vergelijkingstabel hardheden	740
Vermoeiingssterkte	728
Vernikkelde platen	94
Verspaanbaarheid messing	601, 616
Verstevingsexponent	728
Vickershardheid	728
Vlamharden	728
Vlamspuiten	729
Vloeigrens	729
Voorgelakt band- en plaatstaal	690
Voorgelakt plaatstaal	80
Vrije doorlaat	84

W

Walshuid	729
Warmgewalst staal voor vervormingsdoeleinden	12
Warmte geleidbaarheid koper	594
Warmtebeïnvloede zone	729
Warmtegeleidbaarheid	610
Warmvaststaal	40, 684
Warmvervaardigde buisprofielen	680
Warmvervormbaarheid	617
Weerstandsmoment	729
Weervaststaal	37

Y

Ymagine®	28
Ympress® LASER	14

Z

Zachtgloeien	729
Zagen	660
Zink	608

INDEX KWALITEITEN

PLAATSTAAL		Rollen	Plaat	Tranenplaat	Geperforeerd	Doorgedrukte nopjesplaat	Antislipplaat
Warmgewalst	DD11 gebeitst	12	13		85	90	
	Ympress® Laser E250C		15				
	Ympress® Laser E250C gebeitst	15	16				
	Ympress® Laser S355		16				
	Ympress® Laser S355MC gebeitst		17				
	Ympress® Laser S420MC		17				
	Ympress® Laser S420MC gebeitst		18				
	S235JR		20	22			90
	S235JR gebeitst		21				
	S235JR gebeitst droge beschermlaag		21				
	S355J2		23				
	S355J2 gebeitst		24				
	S355MC		25				
	S355MC gebeitst		26				
	S700MC		27				
	Ymagine® D1 gebeitst	28	29				
	Ymagine® H420 gebeitst		29				
	S690QL		30				
	C45+N		32				
	42MnV 7 MOD		34				
	Slijtvast 400 HB		35				
	Borium		35				
	X 120 Mn 12		36				
Corten A		38					
Corten B		39					
Koudgewalst	DC01-A-m	65	66		85		
	DC04-A-m	67	68				
	Geblauwde plaat		68				
	Corten A	38	39				
Bekleed	DC01+ZE25/25-A-PC	70	71				
	DX51D+Z140-M-A-C				87		
	DX51D+Z275-M-A-C	72	73				
	DX51D+AZ150-A-C	74	74				
	DX51D+AS120-A-O	75	76				
	S250GD+ZM120 MAE	77	78				
	S250GD+ZM310 MAE	78	79				
	Voorgelakt	81	81				

Vermelde nummers zijn paginanummers.

Warmvast staal: pagina 40

Carboneerstaal: pagina 41

Staal voor drukvaten: pagina 42

Staal voor lage temperaturen: pagina 43

Assortimentstabel wgw plaat: pagina 44

Koudgewalste platen voor emaileren: pagina 69

Koudgewalst nagewalst bandstaal: pagina 69

Sendzimir verzinkte platen voor constructie doeleinden: pagina 73

Strekmetaal: pagina 91

Zie ook index 'begrippen' op pagina 753 t/m 756.

STAAL		Stafstaal en balkstaal																		
Stafstaal	rond	110	S235JR	S235JRC/C/SH	S355J0/J2	S420N	S355J2C/C/SH	C35+C/SH	C45	C45+C/SH	C45+C+SL	11SMn30+C/SH	11SMnPB30+C/SH	42CrMo54+-QT+SH(+SL)	42CrMo54+QT	34CrNiMo6+QT	42 MnV 7	Borlum 27	16MnCrS5	20MnV6
	rond gesmeed								143						147	148	151		141	
	half rond en plathalf rond	124			133				144						147	149				
	plat	111			134				145								151			
	breed plat	113			135				146								152			
	plat, extra gericht																152			
	vierkant	111			133				144											
	trailerflats				136															
	hoek, gelijkzijdig	114			136															
	hoek ongelijkzijdig	118																		
	hefmastprofiel					139														
	kraanrailprofiel				135															
	T-profielen, gelijkzijdig	121																		
	T-profielen, ongelijkzijdig	122																		
	vloerafdekhoekestaal	121																		
	U-profielen scherpkantig	123																		
	Z-profiel	124																		
kleine U-profielen	123																			
balkstaal HE-A	128																			

Tabel wordt vervolgd.

Zie ook index 'begrippen' op pagina 753 t/m 756.

STAAL Buizen	E220+CR2S3	E235+CR2S3	E235+CR1	E235+N+C	S195T	S235JR(H)	S275J0(H)/J2H	S355J0H/J2H	S355J2H/NH
blanke gelaste ronde buizen	216	216	216						
naadloze precisiebuizen				217					
naadloze verzinkte zistabuizen				224					
blanke gelaste rollenbaanbuizen			225						
zwarte gelaste rollenbaanbuizen			225						
verzinkte gelaste rollenbaanbuizen			226						
gelaste constructiebuizen					228				
gelaste verzinkte constructiebuizen					229				
gelaste gasbuizen					230				
gelaste verzinkte gasbuizen					231				
gelaste stoombuizen					232				
gelaste verzinkte stoombuizen					233				
gelaste vlambuizen						234			
gelaste kasbuizen						240			
gelaste verzinkte kasbuizen						241			
gelaste verzinkte hekwerkbuizen						242			
dikwandige naadloze buizen								242	
blanke gelaste vierkante buisprofielen	246	246	246						
blanke gelaste rechthoekige buisprofielen	247	247	247						
gelaste vierkante buisprofielen						248	248	248	248
gelaste rechthoekige buisprofielen						255	255	255	255
gelaste ellipsvormige buisprofielen									266
blanke gelaste plat-ovale buisprofielen			267						
blanke gelaste speciale buisprofielen (WP / HOP)			268						

Vermelde nummers zijn pagina-nummers.

Zie ook index 'begrippen' op pagina 753 t/m 756.

STAAL Koudgewalste profielen

	S235JR	divers
gegalvaniseerde railprofielen (R.O.B. profiel serie) en toebehoren		278
ongelijkzijdige hoekprofielen	281	
gelijkzijdige hoekprofielen	282	
U-profielen	283	
rail-profielen	287	
open doosprofielen	288	
omegaprofielen	288	
specials	289	289

Vermelde nummers zijn paginanummers.

Zie ook index 'begrippen' op pagina 753 t/m 756.

ROESTVAST PLAATSTAAL

		1.4301 (304)	1.4307 (304L)	1.4404 (316L)	1.4571 (316Ti)	1.4541 (321)	1.4016 (430)	1.4003 (--)	1.4509 (441)	1.4462 (duplex)
Platen	kgw finish 2B	298	298	308	313	312		317	319	
	kgw finish 2E									321
	kgw finish 2B, laserfolie	299	299	309						
	kgw geslepen, K320	300		309						
	kgw geborsteld	301	301							
	kgw, BA, finish 2R	301	301				315			
	kgw, BA, finish 2R, gefolied	302	302							
	kgw spiegel (mirror8) laserfolie	302	302							
	kgw dessin structuren	303								
	wgw finish 1D	304	304	310				318		321
	tranen 1D(Mandorla)	305		311						
	tranen 1D geperforeerd	306 89								
	Rollen	kgw finish 2B	297	297	307				316	319
wgw finish 1D		304	304	310				317		
kgw, BA, finish 2R							315			

Vermelde nummers zijn paginanummers.

Zie ook index 'begrippen' op pagina 753 t/m 756.

ROESTVAST STAAL Staf, profielen en buizen		1.4305 (303)	1.4301 (304)	1.4306 (304L)	1.4307 (304L)	1.4404 (316L)	1.4571 (316Ti)	1.4057+QT800 (431)	1.4104 (430F)	1.4122+QT750 (-)	1.4462 (duplex)
rond, warmgewalst of gesmeed, geschild, finish 1G/1X		336	342			379	394				
rond, warmgewalst of gesmeed, (gegløeid), geschild									406		409
rond, warmgewalst of gesmeed, (gegløeid), geschild								404		407	
rond, warmgewalst of gesmeed, geschild, veredeld											
rond, blank, passing h9, finish 2H/2G		337	356			382	395				410
rond, blank, passing h9, E.U. materiaal,		338			375	383					
beter verspaanbaar, finish 2H/2G											
rond, blank, passing h9, geslepen K320, finish 2H			357								
rond, blank, veredeld, passing h9								405	406	408	
rond, blank, gegløeid, passing h9											
rond, blank, passing f8, finish 2H/2G											
rond, blank, passing f8, finish 2H/2G		339	357								
vierkant, warmgewalst, finish 1D			342			379	395				410
vierkant, blank, passing h11, finish 2H		339	358			384					
plat, warmgewalst, finish 1D			343			380	396				411
plat, blank, passing h11, finish 2H			359								
plat, geslit uit warmgewalst band, finish 1D			353			381	397				
plat, geslit uit warmgewalst band, geslepen K320			354								
zeskant, blank, passing h11, finish 2H		340	360			384					
half rond, plat half rond, blank, passing h11, finish 2H						383					
hoek, warmgewalst, gelijkzijdig, finish 1D			344			381	397				411
hoek, lasergelast, gelijkzijdig, finish 1D			345								
hoek, warmgewalst, ongelijkzijdig, finish 1D			346								
hoek, lasergelast, ongelijkzijdig, finish 1D			347								

Tabel wordt vervolgd.

Zie ook index 'begrippen' op pagina 753 (m 756).

ROESTVAST STAAL Staf, profielen en buizen

	1.4305 (303)	1.4301 (304)	1.4306 (304L)	1.4307 (304L)	1.4404 (316L)	1.4571 (316Ti)	1.4057+QT800 (431)	1.4104 (430F)	1.4122+QT750 (-)	1.4462 (duplex)
hoek, blank, gelijkzijdig, finish 2H	360									
hoek, koudgewalst, gelijkzijdig, finish 2B	354									
T, warmgewalst, gelijkzijdig, finish 1D	347									
T, lasergelast, gelijkzijdig, finish 1D	348									
T, lasergelast, ongelijkzijdig, finish 1D	348									
U, warmgewalst, finish 1D	349									
U, lasergelast, finish 1D	350									
U, koudgewalst, finish 2B	355									
IPE, lasergelast, finish 1D	351									
IPBL (HEA), lasergelast, finish 1D	352									
IPB (HEB), lasergelast, finish 1D	352									
ronde buizen, ongegloeid, hoog frequent gelast	361				387	398				
ronde buizen, ongegloeid, TiG/lasergelast	362									
ronde buizen, ongegloeid, hoog frequent gelast, geslepen K320	364									
ronde buizen, gelast, geslepen K320					389					
ronde buizen, gegloeid, TiG/lasergelast	365				388	399				
ronde buizen, gegloeid, gelast en gebeitst				374	389					
ronde buizen, blank gegloeid, naadloos				376	386					
ronde buizen, naadloos				376	392					
vierkante buisprofielen, gelast	366				390	400				
vierkante buisprofielen, TiG gelast	367									

Tabel wordt vervolgd.

Zie ook index 'begrippen' op pagina 753 (m 756).

ROESTVAST STAAL Staf, profielen en buizen

vierkante buisprofielen, gelast, geslepen K320 rechthoekige buisprofielen, gelast rechthoekige buisprofielen, TIG gelast rechthoekige buisprofielen, gelast, geslepen K320 plat ovale buizen, gelast speciale buisprofielen, gelast machinebuizen zuivelbuizen, gegloeid, gelast	1.4305 (303)	1.4301 (304)	1.4306 (304L)	1.4307 (304L)	1.4404 (316L)	1.4571 (316Ti)	1.4057+QT800 (431)	1.4104 (430F)	1.4122+QT750 (-)	1.4462 (duplex)
		369								
		367				391	401			
		369								
		370								
		370								
		371								
			373		374					

Vermeide nummers zijn paginanummers.

Zie ook index 'begrippen' op pagina 753 t/m 756.

Roestvast verenstaal 1.4310 (301): pagina 402



MCB

Telefoon: +31 (0)40 2088 333

Fax: +31 (0)40 2043 795

E-mail: info@mcb.nl

www.mcb.nl