

Algemeen

Er is een verschil tussen staal, RVS en aluminium vierkante en rechthoekige buizen in de aanleverspecificaties. Dit verschil wordt veroorzaakt door de verschillende vorm-doorsnedes, zie onderstaande afbeeldingen.



1) Staal en RVS



2) Aluminium

Staal en RVS

Voor staal en RVS buizen (vierkant en rechthoekig) dienen de hoeken als volgt te worden getekend:

-buitenradius = 2x wanddikte Staal, **1,5x wanddikte RVS**

Aluminium

Voor aluminium kokers (vierkant en rechthoekig) dienen de hoeken als volgt te worden getekend:

-buitenradius = 0 mm radius (scherpe hoek).

TCM snijdt standaard 2,5D. Dit houdt in dat het snijvlak bij kokers haaks op het materiaal staat (middelpunt gericht). Bij buizen is het gericht op de hartlijn van de buis. Enkele voorbeelden worden verderop in deze handleiding behandeld. TCM kan doormiddel van de software de 2,5D-snijvlakken omzetten naar 3D-snijvlakken.

Mogelijkheden in wanddiktes:

- Aluminium: t/m 5 mm
- Staal: t/m 10 mm
- RVS: t/m 6 mm

Mogelijkheden in afmetingen:

LT8 STAAL 40kg/meter	Koker	Buis	UNP/UPE/U	Hoek	Opendoos	Platovaal
Minimale afmeting	10mm	10mm	30mm	15mm	20mm	10mm
Maximale afmeting	200mm	240mm	160mm	100mm	40mm	60mm
Minimale wanddikte	1mm	1mm	5mm	2mm	2mm	1,5mm
Maximale wanddikte	10mm	10mm	8mm	8mm	2mm	2mm

LT8 RVS 40kg/meter	Koker	Buis	U-profiel	Hoek	Platovaal
Minimale afmeting	10mm	10mm	15mm	15mm	15mm
Maximale afmeting	200mm	240mm	100mm	100mm	60mm
Minimale wanddikte	1mm	1mm	2mm	2mm	1,5mm
Maximale wanddikte	6mm	6mm	6mm	6mm	2mm

LT8 ALUMINIUM 40kg/meter	Koker	Buis	U-profiel	Hoek
Minimale afmeting	20mm	20mm	30mm	15mm
Maximale afmeting	200 mm	240mm	160mm	100mm
Minimale wanddikte	1 mm	1mm	5mm	2mm
Maximale wanddikte	10 mm	10mm	8mm	8mm

EVO STAAL/ RVS/ ALUMINIUM 15kg/meter	Koker	Buis	Platovaal
Minimale afmeting	15mm	15mm	15mm
Maximale afmeting	120mm	130mm	60mm
Minimale wanddikte	1,5mm	1,5mm	1,5mm
Maximale wanddikte	5mm	5mm	2mm

Door de inklemming van de grondstof is de maximaal te lasersnijden lengte uit één stuk: 5.850 mm.
Mocht een product langer zijn dan 5.850mm en korter dan 6.000mm, neem dan contact met ons op.

Toleranties



De toleranties op het gesneden contour, de centrering van het gesneden contour en op de totaallengte bedragen +/- 0,3 mm. De tolerantie wordt door een aantal factoren sterk beïnvloed, zoals:

- **De vorm- en maattolerantie op de buis en koker**

Afwijkingen op de nominale buis-/kokermaat hebben een directe invloed op de centrering van de gesneden contouren.

- **De afmetingen en de stijfheid van de buis en koker**

Kleine en smalle kokers zijn flexibel en bewegen veel in de machine tijdens het lasersnijden. Hierdoor kunnen er afwijkingen in maatvoering en snijpatronen ontstaan.

- **Warmte-inbreng door contouren**

Wanneer er in een buis of koker veel contouren worden gesneden, geeft dit veel warmte-inbreng en kunnen de toleranties afwijken. Ook kan dit voor verkleuring van het materiaal zorgen

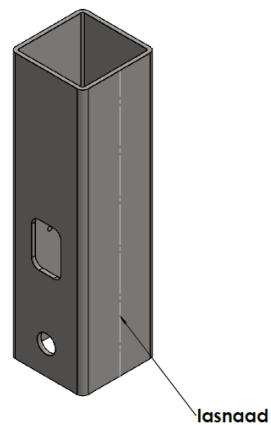
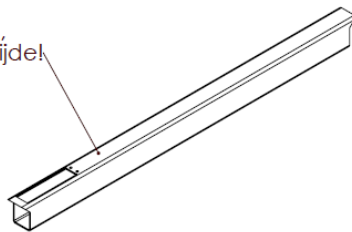
Positie lasnaad

Bij het beladen van de machine worden de kokers willekeurig geladen. Hierdoor bestaat de mogelijkheid dat bij dezelfde producten de lasnaad op verschillende zijdes ligt.

Mocht u zelf de positie van de lasnaad willen bepalen, ontvangen wij graag een PDF-tekening bij opdracht of offerteaanvraag waarop duidelijk de positie van lasnaad en het bijbehorende positie nummer van het artikel worden vermeld.

Bij rechthoekige kokers zijn er 2 mogelijkheden waar de lasnaad kan zitten, zowel op de korte als de lange zijden. Vooraf weten wij niet waar deze zit. Het is dus van belang dat er bij rechthoekige buizen op beide plekken een positie lasnaad aangegeven wordt.

Let op, lasnaaddetectie,
lasnaad niet aan deze zijde!



Snijslak aan de binnenzijde van de buis/koker

Het vloeibare materiaal dat ontstaat tijdens het lasersnijden kan zich aan de binnenzijde van de tegenover liggende zijde hechten, dit wordt ook wel snijslak of spat genoemd. De mate van snijslak is afhankelijk van een aantal factoren:

- **Inwendige diameter van de buis/koker**

Hoe groter de diameter, des te kleiner de hoeveelheid snijslak.

- **Wanddikte van de buis/koker**

Hoe groter de wanddikte, des te groter de hoeveelheid snijslak.

- **Inwendige oppervlakte van de buis/koker**

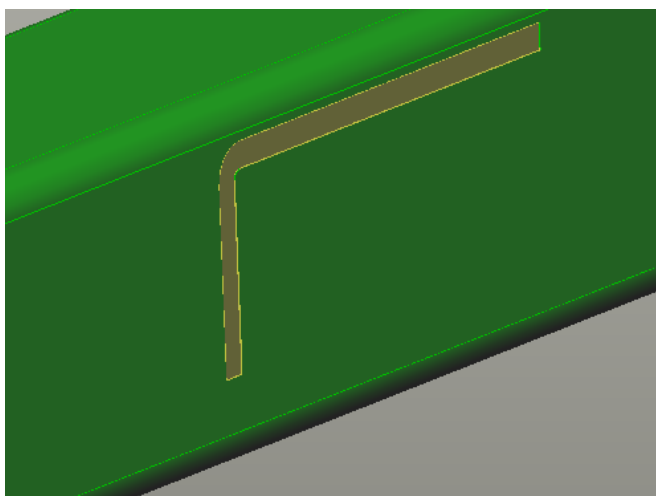
Een gladde - vettige buis/koker is minder gevoelig voor hechting van snijslak dan een ruwe - droge buis/koker.

Graveren

TCM graveert enkel functioneel, voor positionering of identificatie. Blinde gaten worden automatisch herkend als gravering.

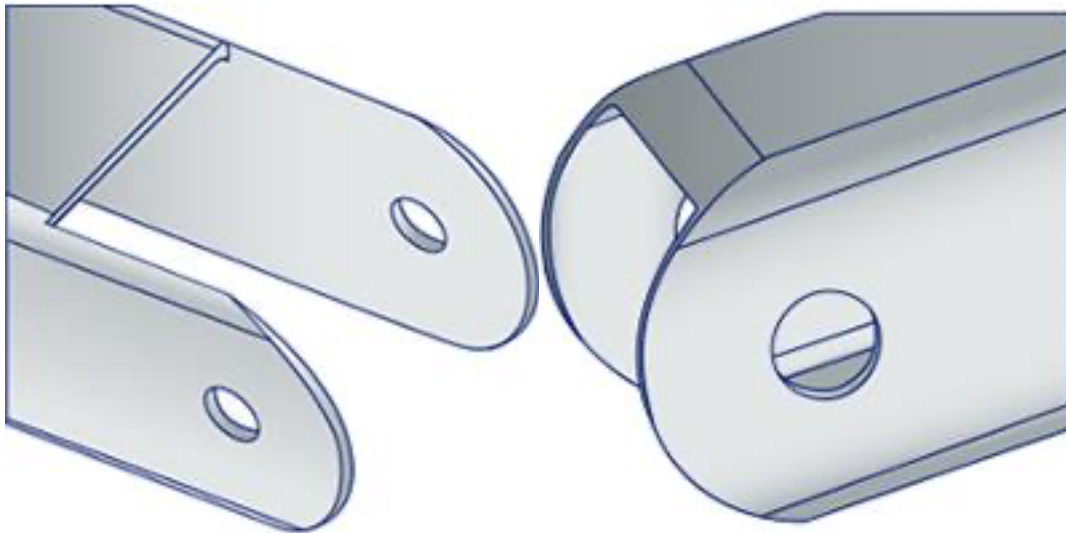
Als u zelf een gravering wilt aanbrengen dan tekent u deze met een minimale diepte van 0,1mm en niet dikker dan de wanddikte. Geef dit dan ook aan op de PDF-tekening.

Het is mogelijk om de naam van de STEP-file direct te laten graveren op uw product. Geef dit aan bij de offerteaanvraag of opdracht.

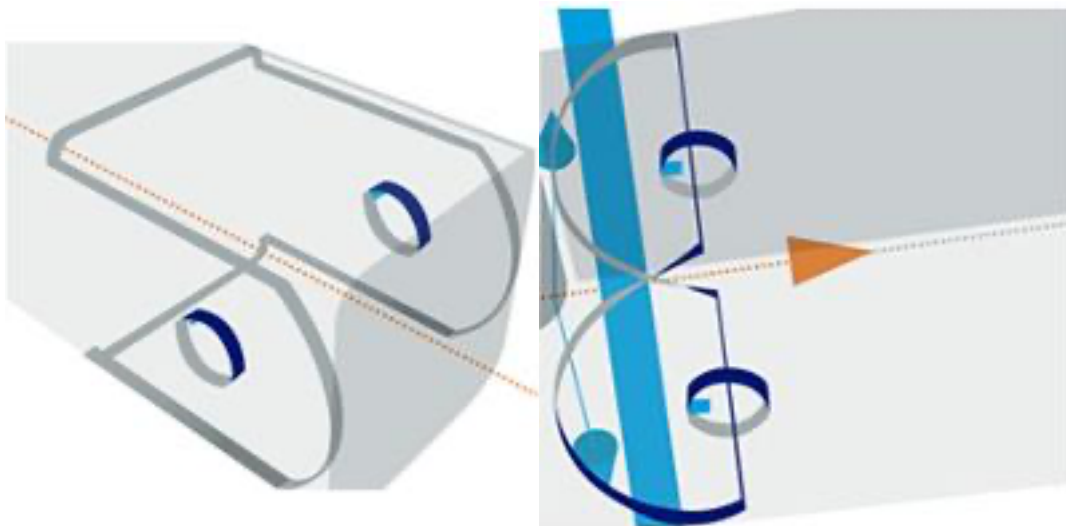


2,5D-lasersnijden

TCM snijdt 2,5D. Dit houdt in dat het snijvlak haaks op het materiaal staat (middelpunt gericht). De software van TCM converteert 3D-snijvlakken naar 2,5D-snijvlakken. Hierdoor bestaat de mogelijkheid dat een product anders wordt gesneden dan getekend. Zie onderstaande voorbeelden voor een impressie:

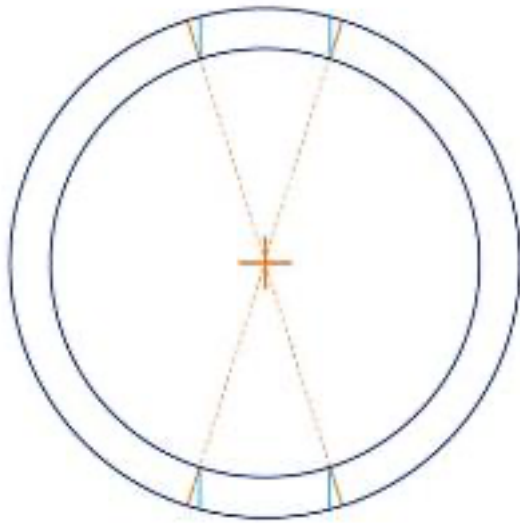


Voorbeeld - getekende afbeelding



Voorbeeld - 2,5D-tekening

2,5D gesneden gaten in ronde buis



Voorbeeld - getekende afbeelding

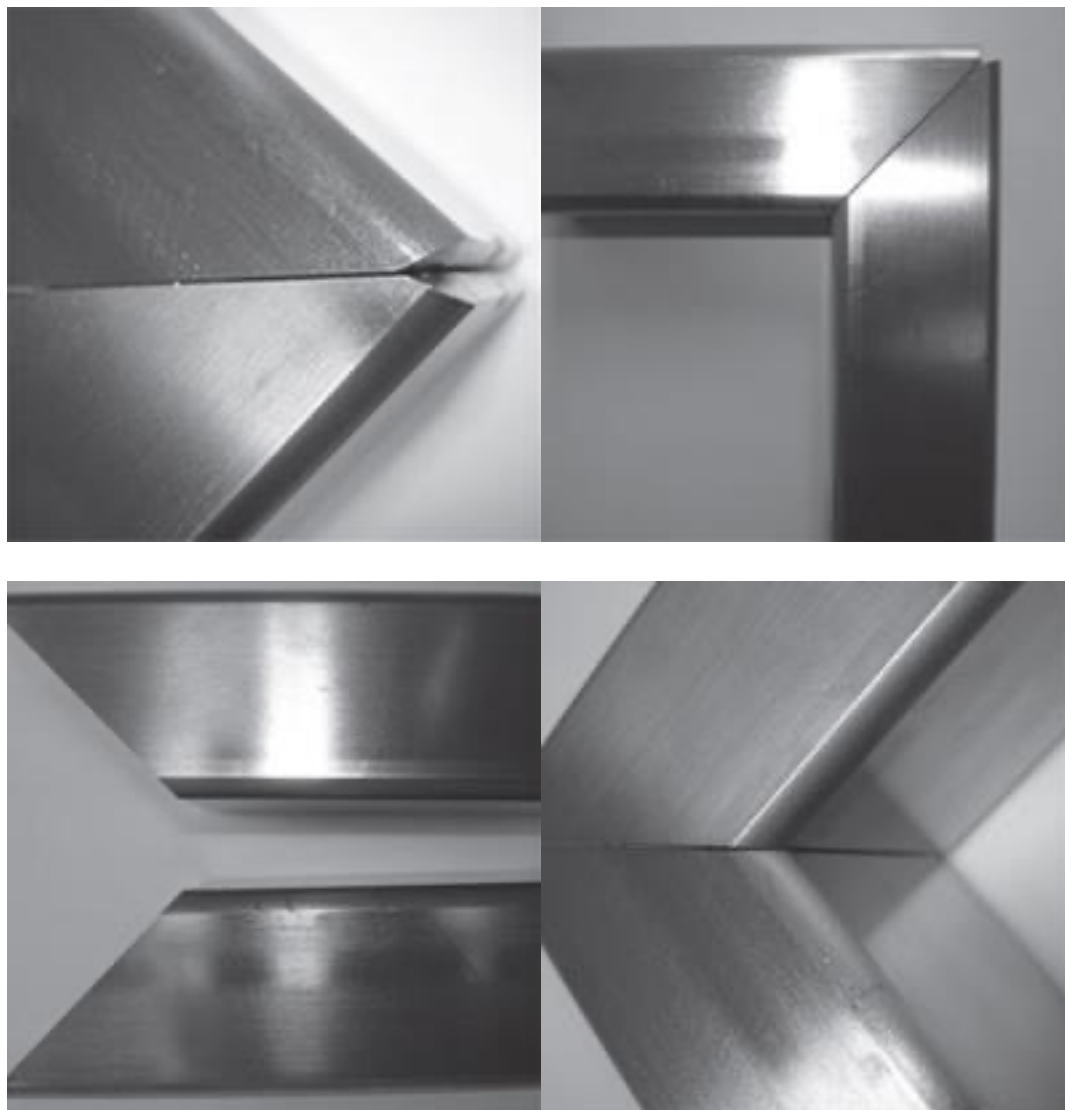
Uitleg

Gaten in ronde buizen worden standaard haaks op het materiaal (middelpunt gericht) gesneden. Hierdoor worden de gaten anders gesneden dan getekend. Gaten die cilindrisch getekend zijn (blauwe lijnen in de afbeelding) worden ellipsvormig gesneden (oranje snijlijnen in de afbeelding). De diameter van het ronde gat gemeten op de binnendiameter van de ronde buis komt overeen met de diameter van het getekende gat. De diameter van het gat gemeten op de buitendiameter van de buis is groter en ellipsvormig. Deze gaten zijn niet geschikt voor bijvoorbeeld het tappen van draad.

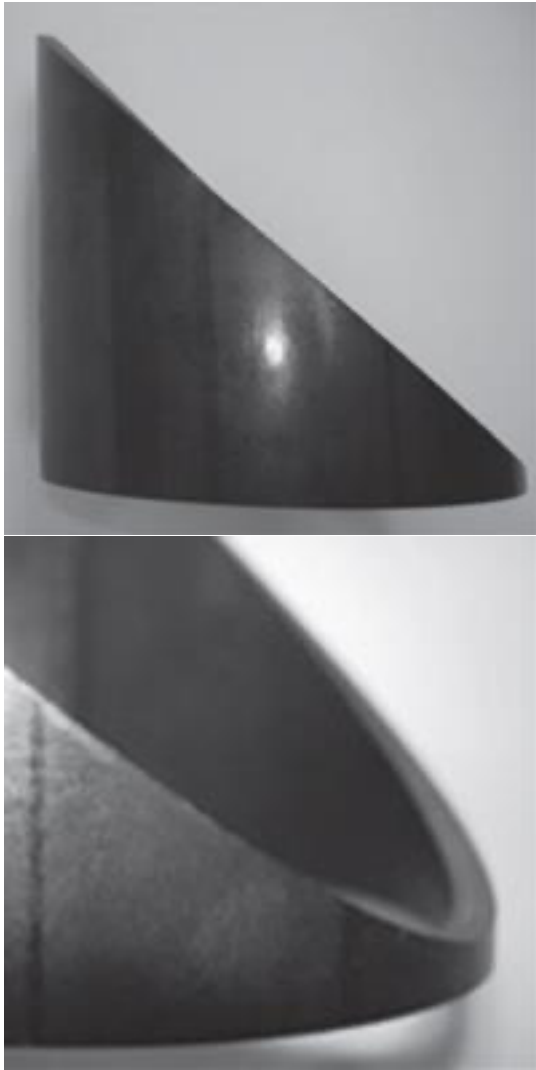
LET OP: de diameter van cilindrische gaten in ronde buizen heeft een beperking en kunnen niet groter worden dan circa 0,5 x buisdiameter.

2,5D-lasersnijden in verstek

TCM snijdt standaard 2,5D. Dit houdt in dat het snijvlak haaks op het materiaal staat. Bij producten welke in verstek getekend zijn, heeft dat tot gevolg dat in de buitenhoek een groef ontstaat (zie onderstaande afbeeldingen). Vaak worden deze groeven tijdens het lassen opgevuld.



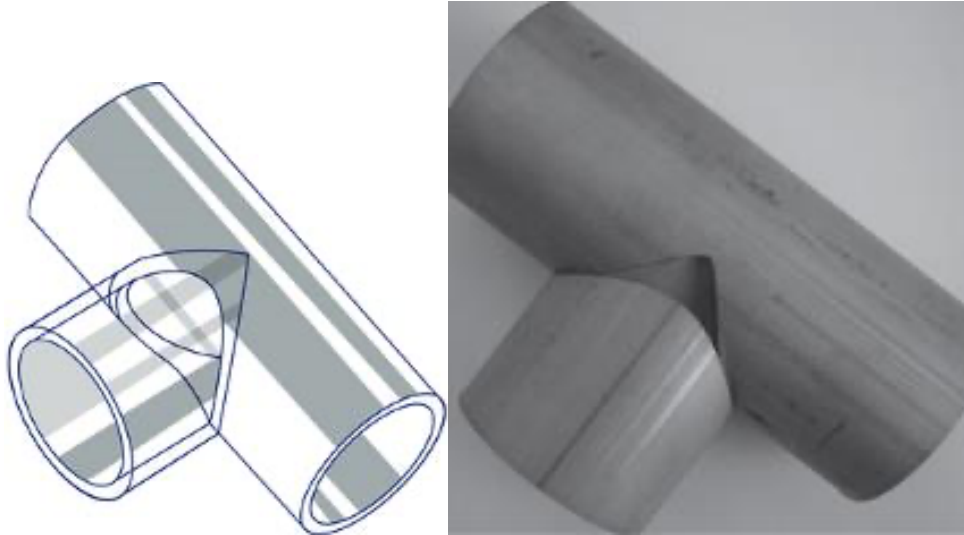
Voorbeeld - kokers



Voorbeeld - buizen

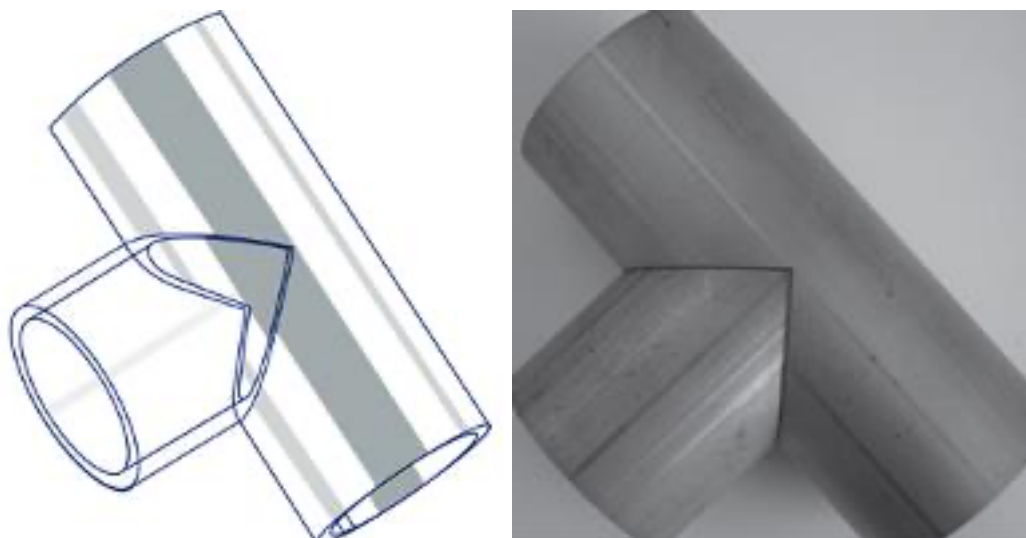
Verbindingen van buizen

Standaard snijdt TCM buizen 2,5D, hierbij passen wij een correctie toe waardoor de buizen niet naadloos aansluiten. Zie afbeelding:



Voorbeeld - 3D-tekening en daadwerkelijk product

Mocht het de wens zijn om dit naadloos op elkaar aan te sluiten, dan noemen we dit 3D-snijden. Hierbij kantelt de kop tot een maximum van 40° tijdens het snijden. Wilt u gebruikmaken van deze snijtechniek, geef dit dan expliciet aan in de offerteaanvraag of opdracht. Voor TCM is het een handmatige actie om die om te zetten naar 3D snijden. Zie afbeelding:



Voorbeeld - 2,5D-tekening en daadwerkelijk product

Manier van tekenen

Wanneer er een bewerking vlakbij de wanddikte wordt gedaan is het belangrijk dat de bewerking hier minimaal 0,1mm vanaf zit (zie afbeelding).

