

Technische informatie

mei 2022

Om tot een goed product te komen is het noodzakelijk dat aangeleverde bestanden voldoen aan vastgestelde richtlijnen. Als klant bent u verantwoordelijk voor de aangeleverde bestanden, fouten voortkomend uit het niet voldoen aan de richtlijnen in dit document, zijn niet voor rekening van MCM.

Heeft u vragen over deze richtlijnen of twijfelt u of u kunt voldoen aan de eisen, neem dan contact op met uw contactpersoon binnen MCM.

MCM behoudt zich het recht voor de richtlijnen zonder kennisgeving te wijzigen, eerdere versies komen hiermee dan te vervallen.

Materiaal plaatwerk

Een aantal materiaalsoorten hebben wij op voorraad en kunnen wij snel voor u verwerken. Deze staan vermeld in de tabel. Wilt u ander materiaal laten snijden? Overleg dan met onze verkoopafdeling. Wij kijken graag met u naar de mogelijkheden, beschikbaarheid en prijzen.

Omschrijving	Kwaliteit	Dikte
Blanke staalplaat	DC01	1-3 mm
Zwarte staalplaat	S235JR	4-25 mm
Gebeitste staalplaat	S235JR	4-15 mm
Hoogwaardig staal	S355JR, Raex 420	3-25 mm
Hoogwaardig staal	700MC	3-12 mm
Gegalvaniseerde/senzimir plaat	DX51D+Z275-N-A-C	1-4 mm
Zincor plaat	DC01+ZE25/25-APC	1-3 mm
Standaard RVS	RVS 304 finish 2b, WGW of geslepen	1-25 mm
Hoogwaardig RVS	RVS 316L finish 2b, WGW of geslepen	1-25 mm
Aluminium plaat	AlMg3	1-25 mm

Eisen DXF

Om snijbestanden op de juiste manier te kunnen verwerken dient een DXF-file aan enkele voorwaarden te voldoen. Wanneer het te snijden product uitzonderlijke vormen bevat, bijvoorbeeld heel groot, klein, grote aantallen, rare vormen e.d., gelieve contact op te nemen met MCM om een passende aanbieding te ontvangen.

DXF-files dienen te voldoen aan de volgende eisen:

- schaal 1:1
- maateenheid mm
- vrij van kaders, tekst, maatvoering en dergelijke
- gesloten contouren en geen overlappende lijnen
- snijlijnen zijn wit
- graveringen zijn geel
- DXF naam vrij van ongeldige tekens zoals: \:.*?'<>_()@& e.d.

Lasersnijden

Maximale productafmeting

Onze lasersnijmachines hebben een snijbereik van 3000mm x 1500 mm.
De maximale plaatdikte is 25 mm.

Plaatwerk toleranties

Bij lasersnijden is de tolerantie van het snijwerk belangrijk. Doorgaans geldt, hoe groter en dikker het plaatwerk hoe groter de afwijking kan zijn van het lasersnijwerk. In de onderstaande tabel worden de algemene toleranties voor lasersnijden weergegeven:

Materiaaldikte (mm)		Nominale maat (mm)							
		> 0	> 3	> 10	> 35	> 125	> 315	> 1000	> 2000
		< 3	< 10	< 35	< 125	< 315	< 1000	< 2000	< 3000
		Afwijking (mm)							
> 1	< 3	± 0,1	± 0,2	± 0,2	± 0,3	± 0,4	± 0,4	± 0,4	± 0,4
> 3	< 6	± 0,2	± 0,3	± 0,4	± 0,4	± 0,5	± 0,5	± 0,5	± 0,6
> 6	< 10	± 0,3	± 0,5	± 0,6	± 0,6	± 0,7	± 0,7	± 0,7	± 0,8
> 10	< 20	± 0,4	± 0,6	± 0,7	± 0,7	± 0,8	± 1,0	± 1,6	± 2,5

Lasersnijden van gaten

Bij lasersnijden is het mogelijk om gaten te snijden in het plaatwerk. De minimale gatdiameter is afhankelijk van de plaatdikte van het materiaal. Over het algemeen gelden de volgende minimale diameters (in mm) bij de overeenkomende plaatdikte (in mm):

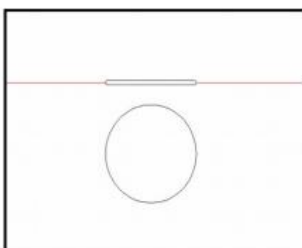
plaatdikte	1	2	3	4	5	6	8	10	12	15	25
staal	Ø 0,6	Ø 1,2	Ø 1,8	Ø 2,4	Ø 3,0	Ø 3,6	Ø 4,8	Ø 6,5	Ø 8,5	Ø 12	Ø 25
rvs	Ø 0,6	Ø 1,2	Ø 1,8	Ø 2,4	Ø 3,0	Ø 3,6	Ø 4,8	Ø 6,0	Ø 7,0	Ø 10	Ø 20
aluminium	Ø 0,6	Ø 1,2	Ø 1,8	Ø 2,4	Ø 3,0	Ø 3,6	Ø 4,8	Ø 6,0	Ø 7,0	Ø 10	Ø 20

Gaten nabij kantlijnen

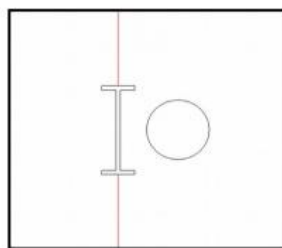
Gaten die te dicht bij een kantlijn zitten (rand van het gat tot aan de kantlijn) gaan vervormen. Het product is dan niet aan de maat, gereedschap beschadigt en gaten worden veelal onbruikbaar. Wanneer gaten te dicht bij de kantlijn zitten, dient nabij het gat op de kantlijn een insnede te worden geplaatst. In een ideale situatie wordt een V-groef gebruikt. Zie daarvoor de tabel van kantwerk.

Insnedes in producten

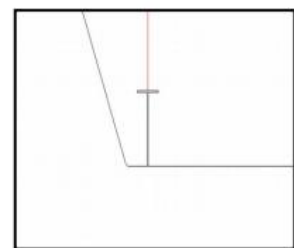
De minimale afstand tussen 2 snijcontouren (insnede) is 1,5 mm voor producten tot een plaatdikte van 4 mm. Bij grotere plaatdiktes dient de minimale afstand tussen de snijcontouren gelijk te zijn aan de plaatdikte. De insnedes dienen als gesloten contour te worden getekend. Insnedes dienen voorzien te zijn van kleine hoekaf rondingen.



Dunne plaat



Dikke plaat



Dikke plaat

Zichtzijde

Materialen met folie

Materialen met folie worden gesneden met de folie aan de bovenzijde, dubbelzijdig folie kan niet met een lasersnijmachine worden gesneden.

- ✓ Snijcontouren genereren met folie aan de bovenzijde
- ✓ Ter controle foliezijde op werktekening vermelden

Tranenplaat

Tranenplaat wordt altijd gesneden met de tranen aan de onderzijde (tranen fysiek op het machinebed)

- ✓ Snijcontouren genereren met de tranen aan de onderzijde
- ✓ Ter controle traanzijde op werktekening vermelden
- ✓ Plaatuitslag tekenen op de dikste maatvoering van de tranenplaat

Geslepen/geborsteld materiaal

Geslepen en geborsteld materiaal wordt altijd gesneden met de folie aan de bovenzijde.

- ✓ Snijcontouren genereren met folie aan de bovenzijde
- ✓ Ter controle slijp/borstelzijde op werktekening vermelden
- ✓ Slijp-, borstelrichting is altijd horizontaal

Machinaal afbramen

Mogelijk voor staal, rvs, aluminium

Maximale breedte 1350 mm

Kanten

Maximale productafmeting kanten

Maximale breedte L=3000 mm

Maximale tonnage 230 ton

AutoPOL

MCM gebruikt 3D software AutoPOL om uitslagen te maken van 3D modellen en voor het programmeren, simuleren en optimaliseren van kantbanken. Door rekening te houden met het materiaal (k-factor) en het gereedschap creëren wij een optimale uitslag.

Het off-line programmeren van onze kantbanken geeft voordelen in productie en kosten:

- U hoeft geen plaatuitslagtekeningen meer te genereren.
- Optimale maatvoering door nauwkeurige platte patroonberekening.
- Tijdsbesparing (en dus kostenbesparing) door het berekenen van een optimale buigsequentie, het maken van efficiënte gereedschapsopstellingen etc.
- Potentiële productieproblemen ontdekken en vermijden voordat het onderdeel in productie wordt genomen.
- Verminderde programmeringstijd aan de machine dus meer productietijd.
- Minder foutpercentage in plaatuitslagen, het eerste stuk meteen goed.

Aanleveren gegevens:

3D-bestanden aanleveren als step (*.stp/*.step), solid works (*.sldprt), inventor (*.ipt), Catia (*.CATpart) of ProE (*.prt)

PDF aanleveren (met exact dezelfde naam als het 3D-bestand) met de tekening van het eindproduct.

Voorwaarden 3D-bestanden:

Bestanden een unieke naam geven (bijv. ordernr. + tek.nr. + pos.nr.) i.v.m. eventueel overschrijven van bestanden/revisiebeheer. De naam kan maximaal 30 karakters lang zijn en mag geen leestekens als ./[(-)]& bevatten.

Te lassen hoekaansluitingen moeten strak passen (met name bij dun RVS).

Hoeken tekenen met een binnenradius gelijk aan de plaatdikte.

Bij taggaten de voorboordiameter in de stepfile tekenen, dus bijvoorbeeld ten behoeve van M6 een gat van $\varnothing 5,0\text{mm}$ tekenen.

Indien er sprake is van toleranties dan graag onderstaand in acht nemen:

- Bij +/- toleranties staan de steps vaak goed (midden van de toleranties)
- Bij 0/- of 0/+ toleranties de steps aanpassen zodat ze in het midden van de toleranties vallen.

Bij samenstellingen in de step de onderdelen ook een unieke naam geven. Bestandsnaam van het onderdeel wordt ook de bestandsnaam van de DXF.

Voorwaarden PDF-bestanden:

PDF met exact dezelfde naam als het 3D-bestand.

De tekening van het eindproduct met eindmaatvoering en toleranties (door AutoPOL is uw eigen plaatuitslag niet meer relevant want de plaatuitslag wordt door AutoPOL gegenereerd).

Op de tekening materiaalsoort vermelden.

Wanneer er RVS met folie wordt gesneden altijd de folie-zijde aangeven.

De taggaten (met tapmaat) op tekening aangeven.

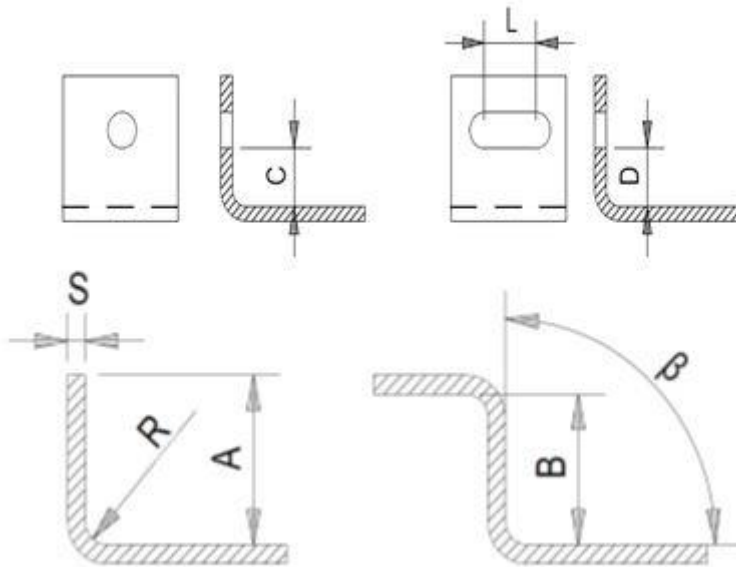
Graveringen/insnijdingen:

Let op dat eventuele graveringen t.b.v. positionering van lasonderdelen niet door AutoPOL meegenomen worden bij het aanmaken van de snijbestanden (*.dxf).

Indien er graveringen of insnijdingen nodig zijn om een product goed te kunnen kanten, dan wordt dit door de WVB van MCM in de snijbestanden ingevoerd. Alvorens dit te snijden zal er eerst terugkoppeling naar de klant plaats vinden.

Kanten van plaatwerk

Zie onderstaande tabel voor de mogelijkheden binnen MCM betreffende het kanten. Wanneer deze tabel in acht wordt genomen zijn uw producten probleemloos bij ons te produceren en zal het materiaal bij bijvoorbeeld slobgaten niet gaan vervormen. Deze tabel is gebaseerd op de materialen S235, S355, RVS 304, RVS 316, ALMg3, zincor en sendzimir. Voor afwijkende materialen, producten en onduidelijkheden kunt u uiteraard altijd contact opnemen met MCM.



Plaatdikte (mm)	V-groef (mm)	Max buighoek (°)	Binnenradius buighoek	A (mm)	B (mm)	C (mm)	D (mm)
1	8	30	1	7	9	4	5
	8	90	1	6	9	3	4
1,5	12	30	1,5	9	11	5,5	7
	12	90	1,5	8	11	5	6
2	16	30	2	11	16,5	7	9
	16	90	2	10	17	6	8
2,5	16	30	2,5	11	16,5	9	9
	16	90	2,5	10	17	6	8
3	24	30	3	16	22	11	14
	25	90	3	15	19,5	10	12,5
4	30	40	4	20	25	14	17
	30	90	4	18	22	13	15
5	40	50	5	25	31	18	22,5
	40	90	5	23,5	27	17	20
6	50	80	6	28	40,5	23	27
8	60	60	8	35	44	27,5	32,5
10	80	80	10	46	55	36	45