



# Audacious Sheet Metal B.V.

*Plaatbewerking met left*

## Ontwerpregels 2018

*voor beter maakbaar plaatwerk*

### Inleiding:

Audacious is specialist in low volume / high complexity, waarbij vooral korte levertijden met de vereiste kwaliteit gerealiseerd worden.

Onze ontwerpregels zijn gemaakt omdat wij dagelijks ervaren dat de kwaliteit van de toegeleverde product technische informatie te wensen over laat. Het gevolg is dan vaak een tijdrovend proces, vele overbodige handelingen en kans op fouten. Vooral een vertraging in de orderprocessing bij Audacious leidt tot overbodige kosten en onnodige verlenging van de doorlooptijden.

Op deze manier leveren wij een bijdrage naar een win-win situatie met onze klanten. In het kader van de Smart-productie filosofie wordt engineering en technische info de toekomst. Bel ons in de ontwerpfase en wij helpen het product in slim plaatwerk te ontwerpen. Wij spreken graag af met onze klanten om e.e.a. mondeling door te spreken.

Tekeningen altijd aanleveren in STEP-files ( hoogste samenstelling ), DXF files en indien mogelijk Solid-Edge files. Dat voorkomt aanvullende kosten, die wij anders in rekening moeten brengen. Onze **D**igital **S**heet metal **e**Xchange ( DSX-standaard ) staat in de bijlage.

### Inhoud:

1. Algemeen
    - 1.1. DSX-standaard
    - 1.2. Maximale maten en gewichten
    - 1.3. Materiaalcertificaten en meetrapporten
  2. Toleranties
  3. Kantradius
  4. Maakbaarheid bij kanten
    - 4.1. Minimale beenlengte
    - 4.2. Minimale afstand gat tot buiglijn
    - 4.3. Pletkanten
    - 4.4. Minimale breedte buiging
    - 4.5. Minimale buighoek
  5. Draadgaten, verzinkboren en inpersartikelen
- BIJLAGE DSX-standaard bij Audacious 2018



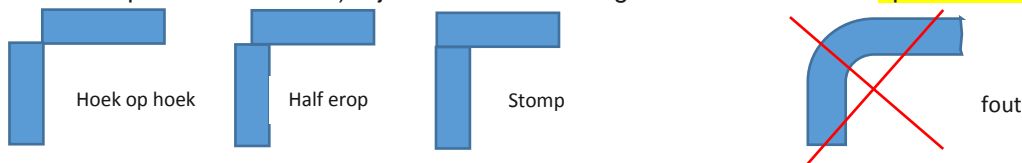
## 1. Algemeen:

### 1.1. DSX-standaard

De **DSX** ( **D**igital **S**heet metal **eX**change ) hanteren wij als standaard t.b.v eenduidige en complete overdracht van productgegevens ( tekeningen ) van de klant naar Audacious. (Zie **BIJLAGE pag. 6-7**)

#### Noodzakelijke formats:

- **DXF**-file voor 2D info
- **STEP**-file voor 3D info ( meestal aangevuld met een PDF-file voor vastlegging van maatvoering en vorm- en plaats-toleranties.) Bij de STEP file moet getekend worden met **open hoeken**.



### 1.2. Bewerkingen

- Engineering / Lasersnijden / Kanten / Lassen / Afbramen / Finishen / Assemblage / Zagen en lassen van lichte constructies.

### 1.3. Materiaal

Beperk het gebruik van verschillende plaatdiktes, dit bespaard enorm in de kosten.

#### 1.3.1. Materiaal bij spoed opdrachten:

- Maximale plaatdikte voor RVS is 10mm  
Maximale plaatdikte voor Staal 15mm.  
Maximale plaatdikte voor Aluminium is 6mm.
- Maximaal product gewicht bij kanten is 40 kg.
- Maximale plaatafmetingen:  
Snijden: 2980 x 1480mm ( minimale gatdiameter bij snijden is gelijk aan de plaatdikte )  
Kanten: 2980 x 410mm en 2750 x 1000mm

#### 1.3.2. Materiaal bij normale opdrachten:

Wij zijn in staat om grotere maten en gewichten uit te voeren, door gebruik te maken van ons netwerk. Vraag ons naar de mogelijkheden.

#### 1.3.1. Materiaalcertificaten en meetrapporten

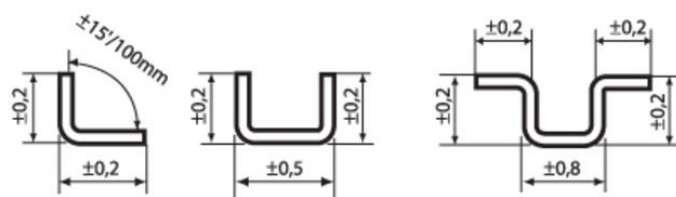
Certificaten en meetrapporten kunnen alleen op verzoek bij aanvraag / opdracht geregeld worden.

## 2. Toleranties:

Toleranties zijn altijd symmetrisch ten opzichte van de nominale maat vanuit de STEP-geometrie.

Hoeknauwkeurigheid:  $\pm 0,5$  graden.

Beenlengte (per zetting):  $\pm 0,2$  mm.



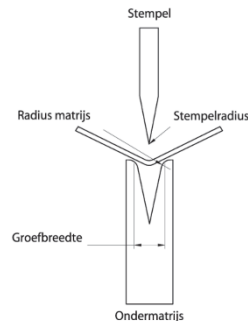


### 3. Kantradius:

De inwendige radius wordt bepaald door het gereedschap in combinatie met de materiaaleigenschappen.

Als standaard hanteren wij: **binnenradius = plaatdikte**

( Opmerking: Radiussen op klanttekeningen kunnen worden aangepast door Audacious. )

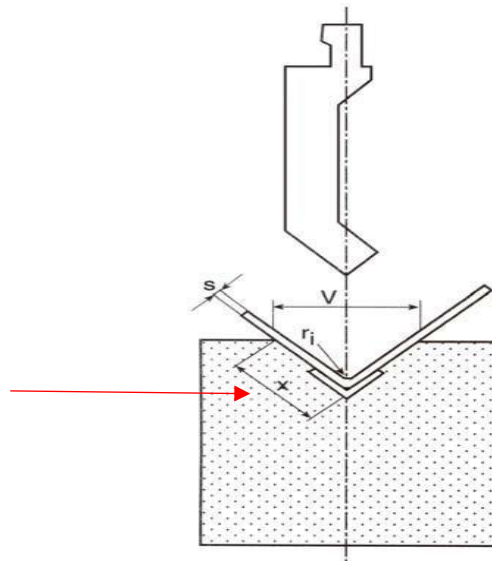


### 4. Maakbaarheid bij kanten:

#### 4.1. Minimale beenlengte

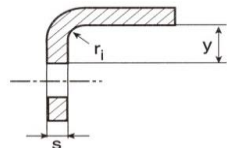
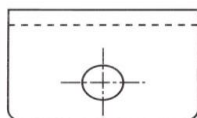
De minimale opleg van de plaat op de matrijs die noodzakelijk is om de buiging uit te kunnen voeren. De minimale binnenmaatse beenlengte ( $x$ ) wordt bepaald door de plaatdikte ( $s$ ). ( $v$  = de groefwijdte)

Als standaard hanteren wij de volgende formule:  **$x = 4 \times s + 1 \text{ mm}$**



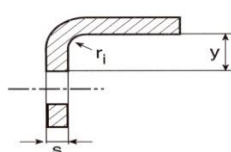
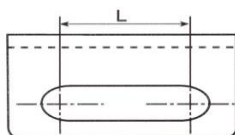
#### 4.2. Minimale afstand gat tot buiglijn

Er wordt onderscheid gemaakt tussen sleuf- en ronde gaten. De minimale afstand  $Y_{min}$ . kan bepaald worden door onderstaande formules:



Als standaard hanteren wij de volgende formule:

$$Y_{min} = 4xs + 1 \text{ mm}$$





Wanneer het gat toch dicht bij de buiglijn moet komen, dan kan er een insnijding op de buiglijn gemaakt worden.

**Als standaard hanteren wij:**

Minimale lengte = gatdiameter

Breedte = 0.2mm



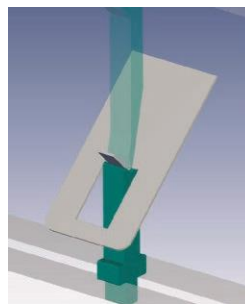
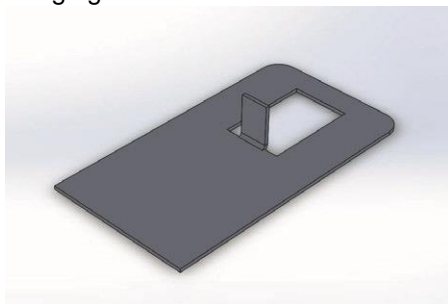
### 4.3. Pletkant

Wij zijn in het bezit van meerdere "Hemming"-gereedschappen om een diverse varianten van zogenaamde pletkant te produceren. Zowel open als dicht.



### 4.4. Minimale breedte buiging

Ons smalste gereedschap is 10 mm tot 2 mm plaatdikte. Bij buigingen zoals in onderstaande afbeelding dient hier rekening mee gehouden te worden. Er moet dus voldoende ruimte aanwezig zijn voor de matrijs om de buiging uit te kunnen voeren.



### 4.5. Minimale buighoek

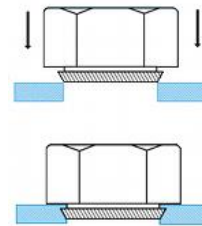
In verband met de terugvering van het materiaal moet de plaat altijd iets verder gebogen worden dan de opgegeven hoek. Ons gereedschap heeft een minimale buighoek van 30° en daardoor kunnen wij, rekening houdend met de terugvering, buigen tot minimaal 37° bij een kantslag. ( zie verder 4.3 pletkanten )





## 5. Aanvullende bewerkingen

- Diverse aanvullende bewerkingen kunnen uitgevoerd worden, zoals draadtappen, flowdrillen, lasmoeren, verzinkboren, inpersen, puntlassen, stifflassen, popnagelen. Maar ook walsen en glasparelstralen van kleine producten. Vraag naar de mogelijkheden.
- Nabewerkingen die wij verzorgen zijn: beitsen & passiveren van RVS; elektrolytisch verzinken van staal; anodiseren, chromateren van aluminium; poederlakken; sublimeren; Viwateqen; hoogglanspolijsten; etc. Vraag naar de mogelijkheden.
- Inpersartikelen als moeren, draadbussen of draadstiften zijn mogelijk.  
Voor maatvoering zie de website voor PEM-artikelen: [www.onkenhout.nl/producten](http://www.onkenhout.nl/producten)



- (Voor-) Montage kan door Audacious verzorgd worden.



## De DSX-standaard bij Audacious 2018:

In de maakindustrie bestaat de voortbrengingsketen uit onafhankelijke schakels die al dan niet in wisselende samenstellingen en vaak langdurig met elkaar samenwerken.

In principe maakt u als OEM'er ( klant ) het ontwerp en vervolgens produceert Audacious als toeleverancier het product.

Door u als klant moet bij een offerte aanvraag of order aan Audacious **product technische** en **logistieke informatie** worden overgedragen.

Door het ontbreken van duidelijke afspraken en algemeen geaccepteerde standaarden laat de kwaliteit van deze informatie overdracht op dit moment te wensen over.

Het gevolg is een tijdrovend proces, vele overbodige handelingen (zoals het opnieuw handmatig vastleggen van productinformatie) en kans op fouten. Vooral de vertragingen in het productieproces, met als gevolg overbodige kosten en een onnodige verlenging van de doorlooptijden.

De DSX-standaard ( "*Digital Sheet metal eXchange*" ) is een standaard ten behoeve van een eenduidige en complete overdracht van productgegevens tussen u als klant en Audacious.

De standaard is gebaseerd op de twee meest gebruikte formats in de plaatwerkketen:

de **DXF-** voor **2D** informatie en de **STEP-file** voor **3D** informatie.

De **STEP-file** ("*STandard for the Exchange of Product model data*") moet altijd aangevuld worden met een **PDF-file** ( "*Portable Document Format*" ) voor het vastleggen van onder meer de maatvoering en de vorm- en plaattoleranties en een **CSV-file** ("*Comma Separated Values*", is een specificatie voor tabelbestanden ) voor het vastleggen van onder meer de logistieke order informatie.

### Voordelen:

- Groter efficiency in het orderprocessing traject, zowel technisch als logistiek
- De kortere doorlooptijden vergroten de slagvaardigheid en maken snelle levertijden mogelijk
- De kans op interpretatie fouten is verleden tijd

### Uitgangspunten in de samenwerking:

- De standaard werkt alleen als hij laagdrempelig kan worden toegepast.
- Bij orders van u, als klant, stuurt u vanzelfsprekend de informatie conform deze standaard mee
- Bij het ontbreken van de juiste informatie zal er hoe dan ook vertraging optreden in de orderdoorloop
- Integreeren van de standaard in de CAD/CAM software is het streven
- De integratie regelen d.m.v. vrij downloadbare plug-in koppeling. In de gevallen dat dit niet mogelijk is, is een conversieprogramma of eventueel een heldere instructie voor een handmatige aanpassing door Audacious de aangewezen weg

### Achtergrond voor deze standaard / wie heeft de standaard bedacht:

*De DSX-standaard is een initiatief van de Federatie Metaalplaat, de Staalfederatie Nederland en Syntens. De standaard is opgesteld in 2010 door een werkgroep die bestond uit vertegenwoordigers van metaal leveranciers, toeleveranciers van plaatwerkproducten en -systemen en softwareleveranciers. Buiten deze werkgroep waren ook machine leveranciers betrokken.*

*Syntens deed dit vanuit het project "**Nederland Digitaal in Verbinding**", waarbij slim digitaal samenwerken centraal staat.*



## De standaard in de praktijk tussen u als klant en Audacious:

<p><b>3D STEP-file</b></p> <p><i>De opdrachtgever/klant is verantwoordelijk voor de overeenstemming tussen de STEP- en de PDF-file.</i></p>	<p><b>Bij voorkeur een STEP-file met de Hoofd-Assembly aanleveren en eventueel Solid Edge ST7 file</b></p> <p><u>Kenmerken:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• identificatie (naam, tekeningnummer/artikelnummer + <b>revisiestand</b>)</li> <li>• 1 model per bestand</li> <li>• constante plaatdikte</li> <li>• alle randen loodrecht op de plaat (geen schuine doorsnedes modelleren).</li> <li>• het plaatwerkmodel moet met standaard ontvouwfunctie van het 3D systeem uit te slaan zijn.</li> <li>• In de uitslag mogen zijdes elkaar niet overlappen</li> </ul> <p><i>Radius voor buiging – Binnen radius als regel gelijk aan plaatdikte indien niet functioneel.</i></p>
<p><b>2D PDF-file</b></p>	<p><b>2D tekening van aanzichten en projecties</b></p> <p><u>Kenmerken:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• identificatie (naam, tekeningnummer/artikelnummer + <b>revisiestand</b>)</li> <li>• maatvoering</li> <li>• vorm- en plaats-toleranties incl. gebruikte maateenheid</li> <li>• materiaalsoort / dikte en oppervlakte structuur (bijvoorbeeld slijprichting)</li> <li>• foliezijde / braamzijde / zichtzijde</li> <li>• schroefdraad of inserts</li> <li>• lasaanduidingen</li> <li>• montage aanduidingen</li> <li>• finishing ( bijvoorbeeld beitsen, lakken, anodiseren, etc. )</li> <li>• verdere van belang zijnde technische informatie</li> </ul>
<p><b>2D DXF-file</b></p>	<p><u>Kenmerken:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• identificatie (naam, tekeningnummer/artikelnummer + <b>revisiestand</b>)</li> <li>• Schaal 1:1</li> <li>• 1 plaatuitslag per bestand</li> <li>• gesloten buitencontour met binnencontouren, alleen lijnen en bogen</li> <li>• Geen bemating, arcering, tekst, kaders.</li> <li>• Alleen getrokken lijnen voor scheidende bewerkingen, graveringen en laskanten (geen hartlijnen, stippellijnen)</li> <li>• Geen overlappende lijnen of bogen</li> <li>• Bij niet symmetrische toleranties, de contouren tekenen in het midden van het tolerantiegebied.</li> </ul>
<p><b>CSV-file</b></p> <p><i>Inhoud = stuklijst</i></p>	<p><b>Logistieke offerte- / orderinformatie</b></p> <p><u>Kolomindeling:</u></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Identificatie van bestand. De identificatie is de verantwoordelijkheid van onze klant. ( meestal artikel/tekeningnummer + <b>revisiestand</b> )</li> <li>2. Referentie klant is gelijk aan naam van stuklijst</li> <li>3. 1 orderregel per stuklijst</li> <li>4. Aantallen per orderregel</li> <li>5. Materiaalsoort en dikte volgens NEN-norm</li> <li>6. Leverdatum volgens formaat dd-mm-jjjj ( deelleveringen aangeven )</li> <li>7. Overige van belang zijnde info</li> </ol>