

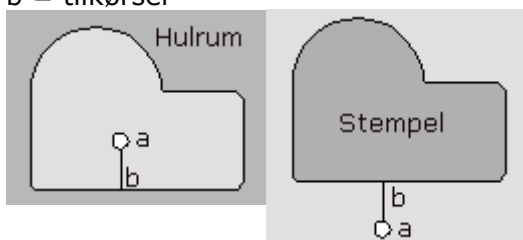
## Starthul

### Hulcentrering og kantsøgning

#### Starthullets placering og størrelse

For at trådskære en lukket figur skal man starte i et starthul. Afhængig af om man skal trådskære et stempel eller et hulrum, skal starthullet placeres således at man kan køre til figuren udefra eller indefra til den figur man ønsker at skære.

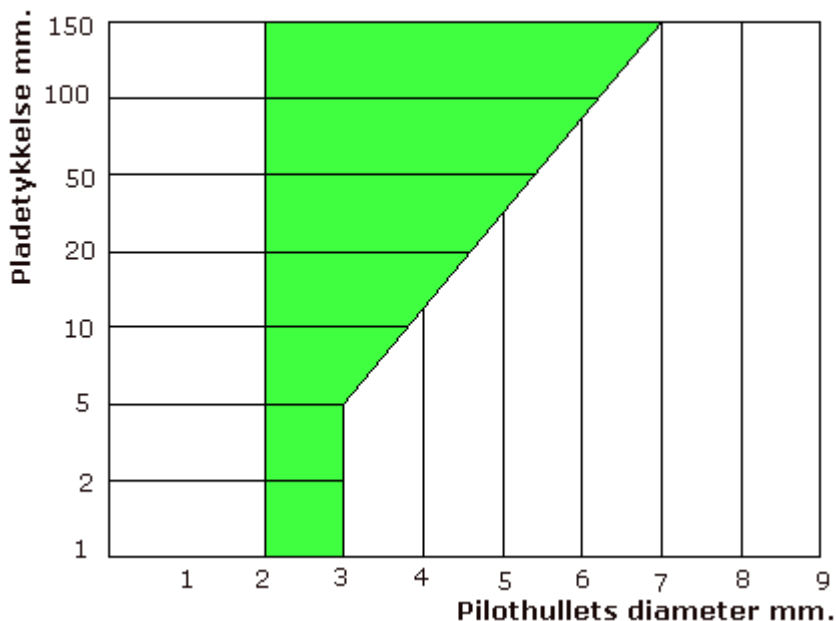
a = Starthul  
b = tilkørsel



Mindre huller end vist i diagrammet vil give problemer ved den automatiske trådning; for store huller kan give problemer når man skal begynde at trådskære.

Ved at programmere bearbejdnings sekvenser på en sådan måde at starthullet er mindre end det markerede felt i diagrammet, da skal operatøren være opmærksom under trådningen.

#### Starthullets diameter i forhold til pladetykkelsen



#### Bemærk!

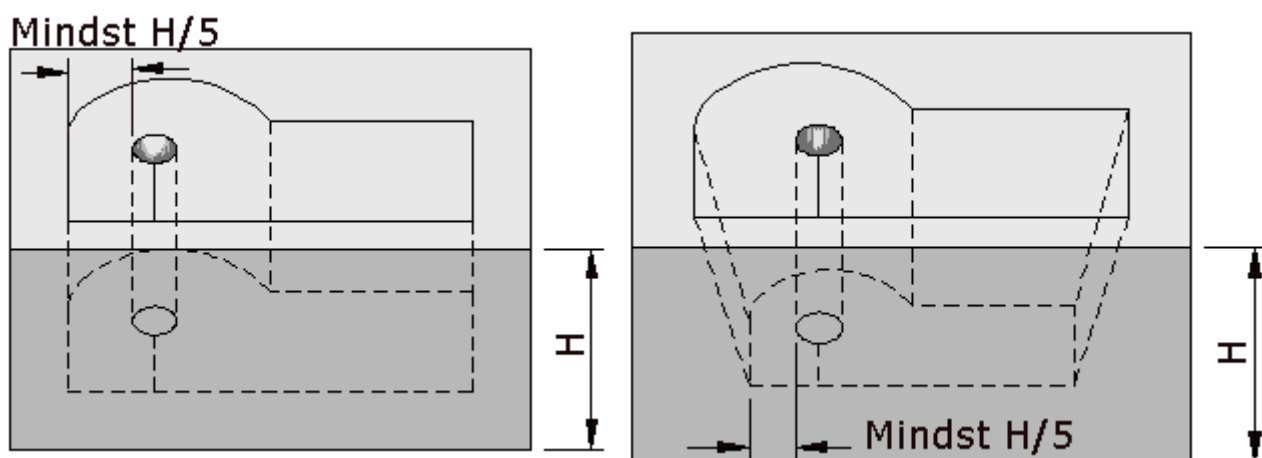
Den sikreste trådeteknik vil det bedste resultat, hvis starthullet har den rette diameter som indikeret i tabellen. Hullet må ikke have nogen form for grater. Jo mere omhyggelig man er med fremstillingen af pilothullerne, vil den forbrugte tid komme mange fold igen ved flest succesfulde automatiske trådninger.

#### Afstand fra starthul til emnekant

## Trådgnist Starthullets placering

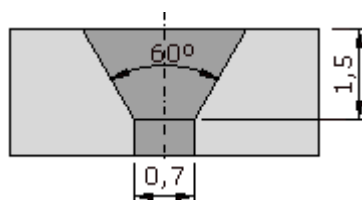
**Afstanden mellem starthullet og emnets hjørne**

De to sikkerhedszoner skal overholdes for at undgå udfjedring.



### Hvis du har behov for ekstra små starthuller

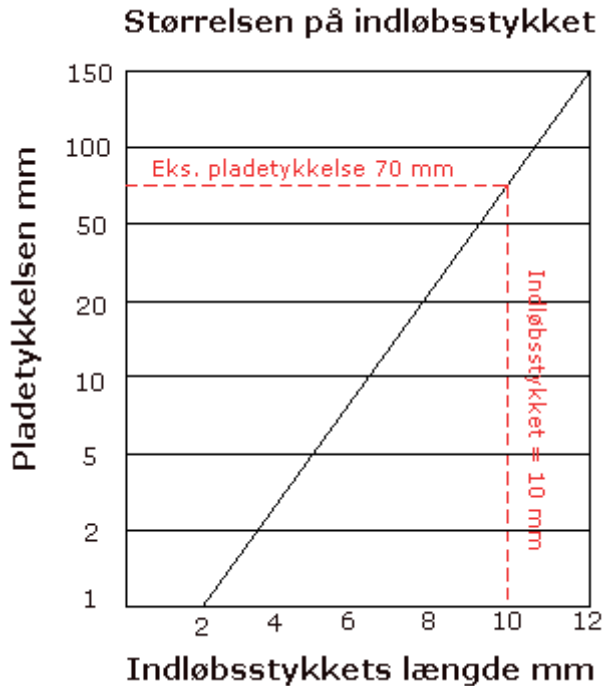
Undersænk hullet som vist på skitsen, dette gør det lettere at tråde automatisk gennem små starthuller



## Trådgnist Starthullets placering

### Indløbsstykkets længde i forhold til pladetykkelsen

Indløbsstykkets længde i forhold til pladetykkelsen, se eksemplet ved siden af.  
**Indløbsstykkets længde er 10 mm i et 70 mm tykt emne.**



### Elektrisk kontakt

Målingen bliver udført ved hjælp af elektrisk kontakt, f.eks. kontakten imellem tråden og arbejdsstykket, som registreres ved en lille kortslutning

**Dette bliver udført på følgende måde:**

- Før opmålingen, skal tråden bringes i nærheden af arbejdsstykket (Ca. 1mm)
- En spænding etableres imellem tråden og arbejdsstykket.
- Tråden bevæges nu imod arbejdsstykket.
- Når den lille kortslutning kommer, stopper bevægelsen og strømmen slås fra. Positionen registreres, og tråden føres væk til en position som er fastlagt i parametrene (eks. 1 mm)

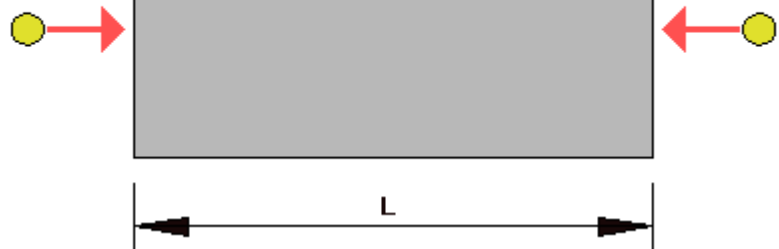
## Trådgnist Starthullets placering

### Beregning af Gap ved elektrisk kontakt: Gap (TE)

Ved den elektriske kontakt med tråden laves der ingen skader på arbejdsstykket. Hvis det er nødvendigt at kende den præcise værdi af det frontale Gap, er det muligt på følgende måde:

- Benyt et emne med to parallelle sider med L.
- Udfør en kantsøgning på hver side af emnet.
- Noter værdierne for X1 og X2.

$$\text{Gap (TE)} = \frac{X2 - X1 - L - \text{tråddiameter} - \text{retur afstande}}{2}$$



### Positionering

Når først emnet er spændt fast på maskinens plan, er det nødvendigt (a) at bestemme positionen som skal bearbejdes o.l. og dets nulpunkt, og (b) hvis mulighederne dikterer, en vinkelrotation i forhold til maskinens akser.

## Kant søgning

Ensidet cyklus som positionerer tråden på en forud angivet afstand fra kanten på arbejdsstykket (Retur afstanden).

### Forberedende handling

- Bring tråden 1 - 2 mm fra arbejdsstykket
- Check maskinens almindelige måle parametre.
- Aktiver cyklus

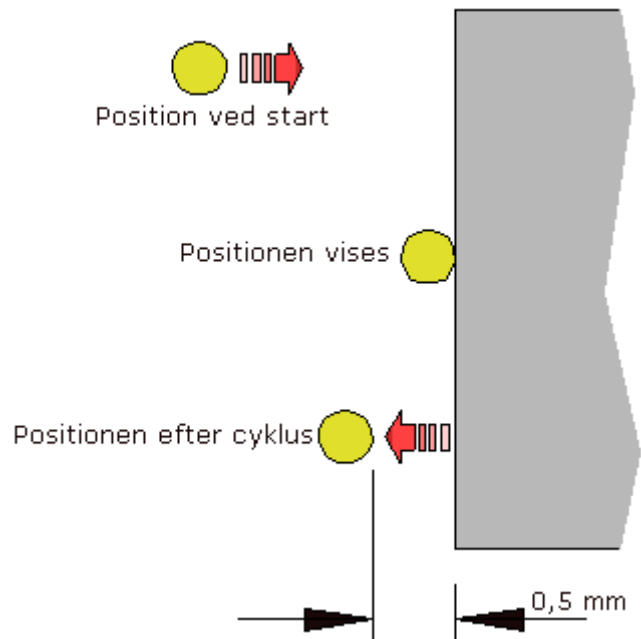
### Fremgangsmåde

- Registre den første kontakt.
- Udføre et antal kontakter med nedsat hastighed.
- Tilbagetrækning til en forud defineret afstand.

### Resultat

Positionen er nået og kan gemmes, eller defineres som startpunkt for hvor bearbejdningen kan starte.  
Fra eksemplet ved siden af:

- Tilbagetrækningen er 0,5 mm
- Tråden er  $\varnothing = 0,2$  mm, Centeret på tråden er således  $0,5 + 0,1 = 0,6$  mm fra kanten af arbejdsstykket.



## Trådgnist Starthullets placering

### Finde midten

Finde midten mellem to parallelle flader.

#### Forberedende handling

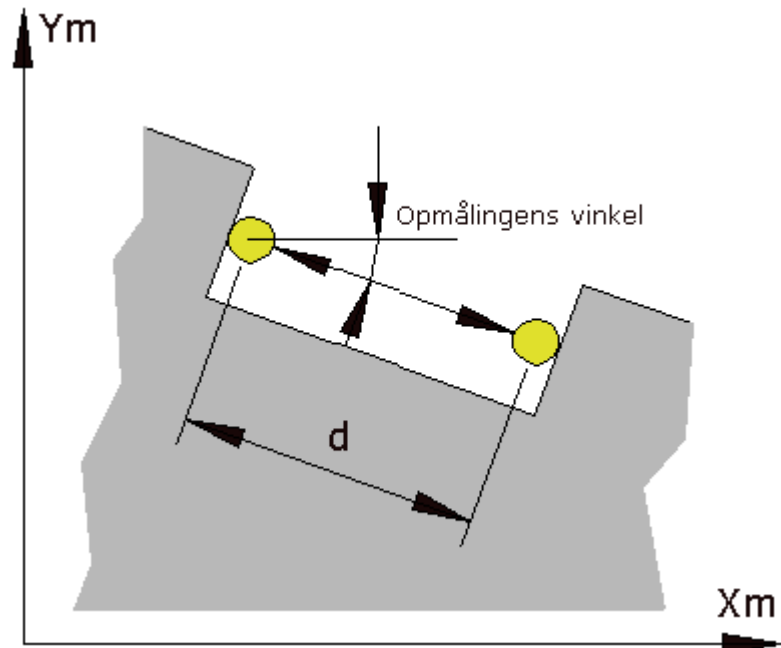
- Placer tråden mellem de to parallelle flader, uden at berøre kanten på arbejdsstykket.
- Check maskinens almindelige måle parametre.
- Aktiver cyklus

#### Fremgangsmåde

- Første kontakt (Edge Type) mod der ene af fladerne.
- Anden kontakt mod den modsatte flade.

#### Resultat

Tråden er placeret i midpunktet mellem de to flader.  
Afstanden imellem de to kontaktflader vises i displayet.



## Trådgnist Starthullets placering

### Finde midten udvendig

Finde midten mellem to parallelle flader udvendig (Automatisk trådning skal benyttes).

#### Forberedende handling

- Klip tråden.
- Placer hovedet groft i midtpunktet mellem de to flader.
- Check maskinens almindelige måleparametre.
- Angiv parametrene: Udvendig afstand  $D$ .
- Aktiver cyklus

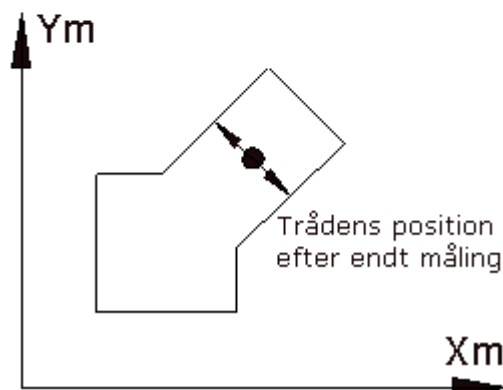
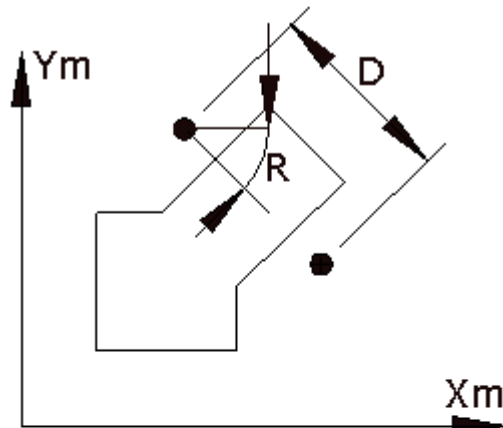
#### Fremgangsmåde

- Bevægelse  $D/2$  væk fra arbejdsstykket
- Automatisk trådning
- Første kontakt til en af fladerne.
- Klipning af tråd
- Bevægelse til  $D$  på den andenside af arbejdsstykket.
- Automatisk trådning.
- Kontakt til den anden flade.
- Klipning af tråden.

#### Resultat

Tråden er placeret i midtpunktet mellem de to flader.

Afstanden imellem de to kontaktflader vises i displayet.



## Trådgnist Starthullets placering

### Centrering

Finde centrum i et cylindrisk hul.

#### Forberedende handling

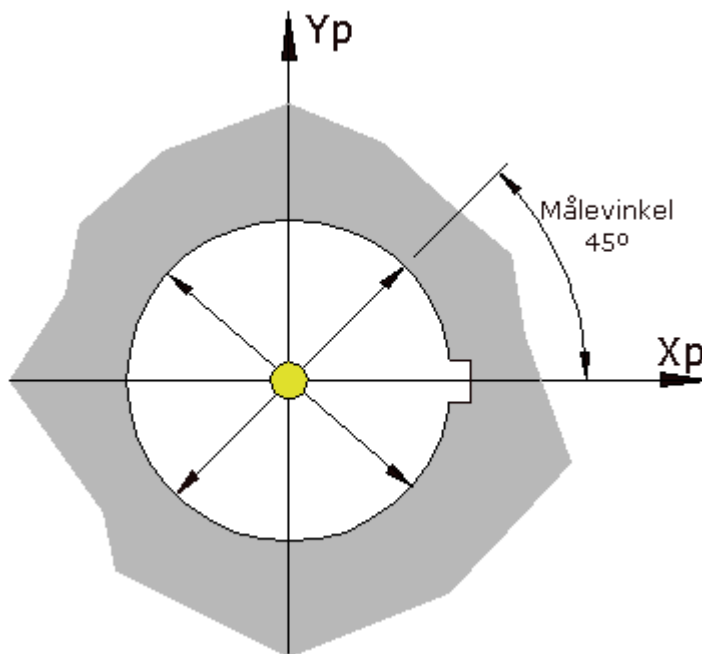
- Positioner tråden over hullet, uden at berøre kanten på arbejdsstykket.
- Check maskinens almindelige måleparametre.
- Aktiver cyklus

#### Fremgangsmåde

- Første centrering langs vinkelrette retninger
- Anden centrering med nedsat hastighed. (Af typen Edge)

#### Resultat

Tråden er placeret i centeret af hullet.  
Diameteren vises i displayet.





## Trådgnist Starthullets placering

### Udvendig centrering

Finde centrum på et cylindrisk emne.  
(Automatisk trådning skal benyttes).

#### Forberedende handling

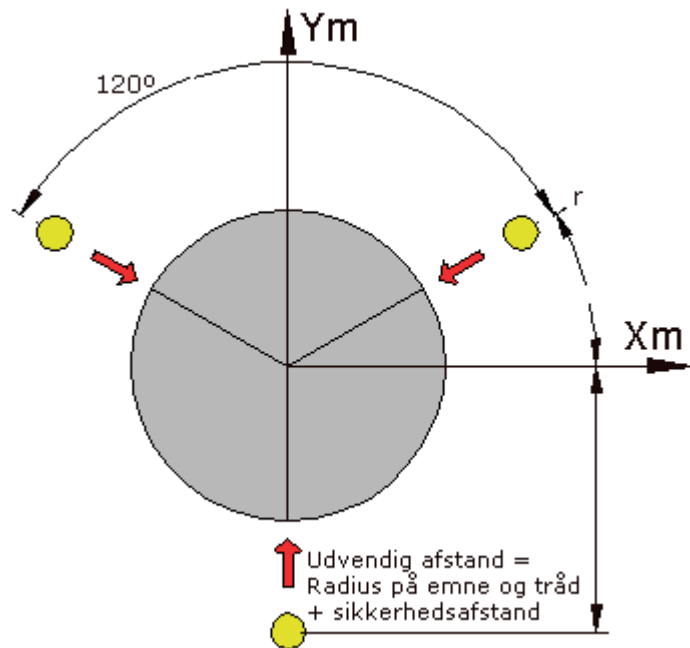
- Klip tråden.
- Placer hovedet groft i midtpunktet mellem de to flader.
- Check maskinens almindelige måleparametre.
- Angiv parametrene: Udvendig afstand D.
- Aktiver cyklus

#### Fremgangsmåde

- Bevægelse D for at komme væk fra emnet
- Automatisk trådning
- Kontakt (Af typen Edge)
- Klipping af tråden
- Gentagelse af de 3 tidligere operationer med en rotation på  $120^\circ$  og så  $240^\circ$

#### Resultat

Tråden er placeret i centeret af emnet.  
Diameteren vises i displayet.

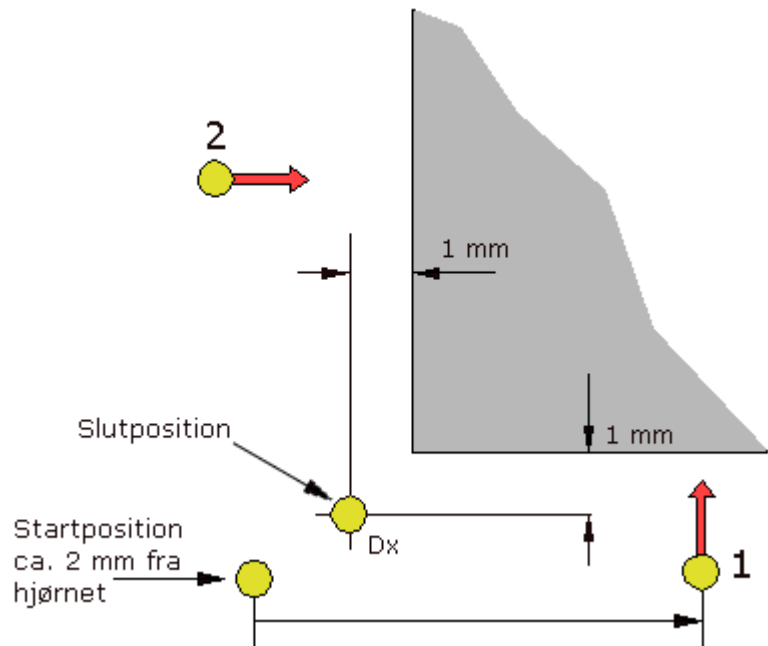


## Kantsøgning over et 90° hjørne

Automatisk positionering af tråden i forhold til et vinkelret hjørne

### Forberedende handling

- Hvis emnet ikke er parallel med med akse på maskinen, udfør da en målecyklus Cycle af Edge Alignment for at bestemme vinklen for rotationen imellem emnet og akse.
- Check maskinens almindelige måle parametre.
- Bestem de aktuelle parametre: afstanden  $D_x$  og  $D_y$ .
- Bring tråden nær hjørnet
- Aktiver cyklus



### Fremgangsmåde

- Bevægelse i  $D_x$ .
- Kontakt med "Edge"
- Bevægelse  $-D_x, D_y$
- Kontakt med "Edge"

### Resultat

Tråden bliver positioneret ved et hjørne på emnet, ved returafstanden som er programmeret i forhold til X of Y akse.  
Koordinaterne vises i displayet.