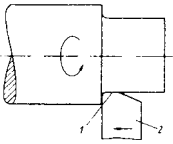


Tilleggsopplysninger

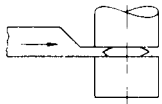
Dreining

For hard tilspenning av arbeidsstykket kan gi spenningsriss/-brudd i det ferdige arbeidsstykket. Best overflate oppnås med bredt slettstål som vist på tegning 1.



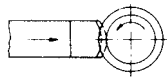
Tegning 1

Ved avstikking bør stålet være slipt som vist på tegning 2.

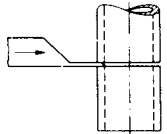


Tegning 2

Avstikking av tynnveggede eller fleksible emner gjøres best med knivlignende stål som vist på tegning 3 og 4.



Tegning 3



Tegning 4

Fresing

For plane flater er pinnefres best egnet.

Ved fasongfresing bør verktøyet ha bare 2 skjær for å unngå vibrasjoner og for bedre plass til sponavgang.

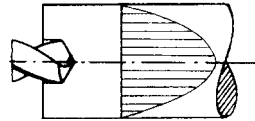
Optimal hastighet og overflate oppnås med ettskjærsværktøy.

Ved bortfresing av materiale på arbeidsstykkets ene side vil det ofte vri eller bøye seg. Dette elimineres ved bortfresing av tilsvarende masse på arbeidsstykkets bakside.

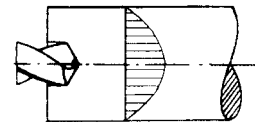
For veiledning når det gjelder egenskaper/materialvalg og om hva vi kan levere, kontakt oss på tlf. 22 79 15 50, eller send mail til plast@astrup.no. Be om Plastkatalogen med egenskapsdata.

Boring

Spiralbor med stigning 12-16° og glatt spiralnot gir best sponavgang. Større emner (>60mm^ø) som skal ha store hull bør forbores med bor 10 mm^ø. Det er her absolutt påkrevet at boret er skarpt, og at det luftes ut flere ganger, slik at varmeoppbygging og trykkspenning ikke fører til sprekk i arbeidsstykket. Se tegning 5 og 6.



Tegning 5: Med sløvt bor blir trykkspenningen stor.



Tegning 6: Med skarpt bor blir trykkspenningen lavere.

Saging

Tykkveggede og massive emner bør sages med relativt tynne blader som er vikkede og nyslippede (båndsg), eller vekselannede og hulslippede sirkelsagblad.

Gjenging

Totannet «chaser» gir best resultat. Gjengboret målsettes +0,1 mm. Avrundede snitt i topp og bunn reduserer faren for brudd i gjengede bolter.

Stansing

Utføres med skarpt verktøy slipt 2-3° konkavt. Harde plasttyper må forvarmes.

Polering

1. Flammepolering med vannstoff/surstoffblanding. (Pass på smelt og brannfare).
2. Skivepolering med sikling, vannslipepapir og roterende tøyskive med voks.
3. Diamantpolerfres gir blanke flater direkte fra grove sagkutt.



ASTRUP AS

Postboks 8 Haugenstua, N-0915 Oslo
Haavard Martinsens vei 34, N-0978 Oslo
Telefon 22 79 15 00 Telefax 22 79 16 82
E-post: plast@astrup.no
www.astrup.no



Sponskjærende bearbeiding av

TERMOPLASTER

Generelt

- Bruk riktig slipt, skarpt verktøy, som kun skal benyttes til plast.
- Høy skjærehastighet gir best resultat.
- Liten mating reduserer varmeoppbygging.
- Effektiv kjøling påkrevet.
- Middels tilspenningstrykk nødvendig.
- Grove emner bør tempereres før maskinering (be om data) for å unngå spenningsriss.
- Husk at termoplaster har stor temp utvidelseskoeffisient (10 x stålets) som må iakttas ved toleransesetting.
- Se ellers tilleggsopplysninger på siste side.

DREIING			FRESING			BORING			BANDSAG			SIRKELSAG		
V	Frivinkel	(°)	V	Frivinkel	(°)	V	Frivinkel	(°)	V	Frivinkel	(°)	V	Frivinkel	(°)
S	Sponvinkel	(°)		Sponvinkel	(°)	S	Sponvinkel	(°)	t	Sponvinkel	(°)		Sponvinkel	(°)
	Innstikkvinkel	(°)		Hastighet	m/min		Spissvinkel	(°)		Hastighet	m/min		Hastighet	m/min
	Hastighet	m/min					Hastighet	m/min						
	Mating	mm/O					Mating	mm/O						
Spissradius minimum 0,5 mm. Polert dreiestål gir glattest overflate.			Mating maks. 0,5 mm pr. tann/skjær.			Stigningsvinkel på boret skal være 12°-16°. Store hull forbores eller stikkes ut i benk.			Bandbredde 10-30 mm. Bandtykkelse 0,8-2 mm.			Bandbredde 150-400 mm. Bandtykkelse 2-4 mm.		

PLASTTYPE			V		S				V		S				V		t				V		t	
ABS	5-15	25-30	15	200-500	0,2-0,5	5-10	0-10	300-500	8-12	10-30	90	50-200	0,2-0,3	15-30	0-5	300	2-8							
PA, alle typer **	6-10	0-5	45-60	250-500	0,1-0,5	10-20	5-15	150-500	5-15	10-20	90	50-150	0,1-0,3	20-30	2-5	500	3-8	20-30	6-10	2000			3-8	
PBI	4	0-2	2-3	200-350	0,1-0,6 ¹	4	0-2	20-35 ²	10-12	6-7	60-120	20-25	0,1-0,3	10-20	0-3	1500-2000	2-3							
PC *	5-10	0-10	45-60	200-300	0,08-0,3	5-10	0-10	1000-2000	5-8	3-5	90-120	10-60	0,1-0,5	25-40	0-8	600-1200	2-5	10-15	5-8	2000-4000 ³			5-15	
PEEK	6-8	0-5	45-60	250-500	0,1-0,5	5-15	6-12	250-500	5-10	10-30	90	50-200	0,1-0,3	15-30	0-5	500-800	3-5	10-15	0-15	1000-3000			2-5	
PEHD, alle typer	5-15	15-25	0-30	200-700	0,1-0,5	5-15	5-15	300-900	10-15	15-25	90-120	60-200	0,2-0,5	10-15	2-6	200-500	3-12	30-40	5-8	500-1500			4-10	
PEI, PES, PPO, PSU	5-10	6-8	45-60	300	0,1-0,5	10-20	5-15	300	8-10	10-20	90	50-100	0,2-0,3	15-30	5-8	300	3-8	10-15	0-15	1000-3000			3	
PETP **	5-10	0-5	45-60	300-400	0,2-0,4	5-15	5-15	300	5-10	10-20	90	50-100	0,2-0,3	15-30	5-8	300	3-8							
PMMA	5-10	0-4	45	200-300	0,1-0,5	2-10	0-5	1000-2000	3-5	0-4	60-90	10-60	0,1-0,3	15-30	5-12	1000-3000	2-4	30-40	0-4	2000-4500 ⁴			9-15	
POM **	6-8	0-5	45-60	300-600	0,1-0,4	5-15	5-15	250-500	5-10	15-30	90	50-200	0,1-0,3	20-30	0-5	500-800	2-5	30-40	4-8	1200-1800			2-9	
PP	80-90	15-25	0-30	200-500	0,1-1,0	5-15	0-8	300-900	90-120	15-25	90-118	8-150	0,1-0,5	10-15	3-6	200-500	3-12	30-40	5-8	400-1500			4-10	
PPS	6-10	0-5	45-60	250-500	0,1-0,5	10-20	5-15	250-500	5-15	10-20	90	50-150	0,1-0,3	20-30	2-5	500	3-8	20-30	6-10	2000			3-8	
PTFE og fluorplaster	5-15	4-10	0-30	200-400	0,1-0,3	5-15	0-6	200-500	10-15	0-5	100-130	30-150	0,1-0,3	15-30	5-10	600-1500	3-5	30-40	2-6	500-2000			3-8	
PVC hard **	5-15	15-20	0-30	200-400	0,1-0,4	20-30	20-30	200-300	5-15	7-12	90-100	60-130	0,1-0,5	30-40	5-8	1200-1500	3-5	15-20	1-3	1500-2000			2-3	
PVDF	10	5-8	10	150-500	0,1-0,3	5-15	5-15	250-500	10-16	15-20	130	150-200	0,1-0,3	20-30	5-8	300	2-5	5-10	0-10	1000			2-5	
Glass- og kullfiberarmerte materialer ***	6-8	2-8	45-60	150-200	0,1-0,5	15-30	6-10	80-100		5-10	120	80-100	0,1-0,3	15-30	10-15	200-300	3-5							

* Ved væskkjøling kun rent vann eller luft (ikke boreulsjon).

** Ved boring og saging av bolt over 80 mm^Ø må det forvarmes i 120°C (1 time pr. 10 mm gods).

***Forvarming som nevnt over. Hardmetall- eller diamantverktøy påkrevet.

¹ Mating ved hhv. grov- og finsnitt.

² Hastighet ved hhv. grov- og finsnitt.

OBS
Ved fresing av spor i lange emner må tilsvarende masse freses fra baksiden for å unngå vridning i emnet.

Plastmaterialer «fjærer» vekk under boring og det må derfor benyttes bor med 0,1-0,5 mm større diameter enn ønsket hull diameter.
Skal flere hull bores tett ved hverandre må de ferdige hull etter hvert plugges for å hindre skjvhet i etterfølgende hull.

Bandsagen skal ha viktede tenner. Koldsag kan også benyttes (130-150 slag pr. min.), helst en som løfter bladet ved returslaget.

³ Ved kapping av PC-plater skal bladet stikke ca. 40 mm over platen.

⁴ Ved kapping av PMMA-plater skal bladet stikke så vidt over platen.