

Produkt- og egenskabsprofil

Uddeholms værktøjsstål UHB 11 er et letbearbejdeligt, ulegeret stål, som kendetegnes ved:

- God bearbejdelighed
- God styrke

UHB 11 er beregnet til at blive anvendt i leveringstilstand. UHB 11 skal kun undtagelsesvis varmebehandles.

Retningsanalyse %	C 0,46	Si 0,2	Mn 0,7
Normer	(SS 1650/1672) W.-Nr. 1. 1730 (AISI 1148)		
Leveringstilstand	Uglødet. Hårdhed ca. 200 HB		
Farvemærkning	Hvid		

Anvendelsesområder

- Opspændingsplader
- Styreplader
- Støtteplader
- Fixturer
- Simple bukkeværktøjer
- Simple konstruktionsdetaljer

Egenskaber

Trækstyrke

Trækprøverne er foretaget ved rumtemperatur.

Hårdhed, HB	200
Strækgrænse, Rp0,2 N/mm ²	340
Trækstyrke, Rm N/mm ²	640
Indsnævring, %	40
Forlængelse, %	20

Varmebehandling

UHB 11 er beregnet til anvendelse i ubehandlet tilstand, det vil sige leveringstilstand.

I de tilfælde, hvor UHB 11 skal hærdes til større hårdhed, bør følgende anvisninger følges:

Blødgødning

Beskyt stålet mod afkulning og gennemvarm det til 700°C. Derefter afkøling i ovn med ca. 25°C pr. time ned til 600°C, hvorefter der køles i fri luft. Hårdheden efter blødgødning er ca. 170 HB.

Normalisering

Normaliseringstemperatur 840-870°C.
Afkøling frit i luften.

Afspændingsglødning

Efter grovbearbejdning bør emnet opvarmes til 650°C. Temperaturen fastholdes i 2 timer, hvorefter der køles langsomt, til man har opnået en temperatur på 500°C, derefter i fri luft.

Hærdning

Forvarmningstemperatur: ca. 650°C
Austenitiseringsstemperatur: 820-870°C
Holdetid: 30 minutter

Holdetid = Tid ved hærdetemperatur efter emnet er fuldstændigt gennemvarmt.

Beskyt emnet mod afkulning og oxidering under opvarmning og hærdning.

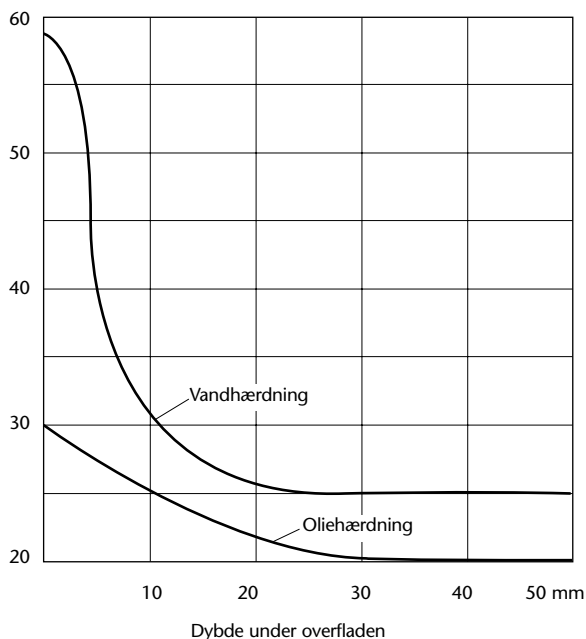
Kølemedie

- Vand
- Olie

Hårdheden som funktion af austenitiseringstemperaturen, 830°C

Dimension Ø 100 mm

Hårdhed HRC



Anløbning

Hårdheden reguleres med anløbningstemperaturen (se efterfølgende skema). Anløb altid 2 gange af 2 timers varighed efter fuld gennemvarmning. Materialet køles til rumtemperatur mellem hver anløbning. Mindste anløbningstemperatur 180°C.

Afkølingsmedium	Hårdhed efter anløbning HRC - retningsværdier Holdetid 1 time					
	200°C	250°C	300°C	400°C	500°C	600°C
Vand	58	56	53	45	37	27
Olie	31	30	29	27	25	20

Austenitiseringsstemperatur 830°C

Flamme- og induktionshærdning

UBH 11 kan flamme- eller induktionshærdes til en hårdhed på 57 ± 3 HRC. Ved kontinuerlig hærdning køler man normalt i vand. Anløb straks efter hærdning.

Bearbejdningsdata

De anførte bearbejdningsdata, som er udarbejdet på Uddeholms laboratorium, er vejledende og skal tilpasses den lokale maskinpark.

Drejning

Bearbejdningsdata	Drejning med hårdmetal		Drejning med HSS
	Skrubdrejning	Sletdrejning	Sletdrejning
Skærehastighed (v_c) m/min.	150-200	220-300	50
Tilspænding (f) mm/omdr.	0,3-0,6	<0,3	<0,3
Spåndybde (a_p) mm	2-6	<2	<2
ISO bearbejdningsgruppe	P20-P30 Belagt hårdmetal	P10 Belagt hårdmetal eller keramik	-

Boring

HSS spiralbor

Bordiameter mm	Skærehastighed (v_c) m/min.	Tilspænding (f) mm/omdr.
-5	25*	0,08-0,20
5-10	25*	0,20-0,30
10-15	25*	0,30-0,35
15-20	25*	0,35-0,40

*) For belagte HSS-bor $v_c \sim 35$ m/min.

Hårdmetalbor

Bearbejdningsdata	Type af bor		
	Korthulsbor	Fast hårdmetal	Loddet hårdmetal ¹⁾
Skærehastighed (vc) m/min.	175-225	85	75
Tilspænding (fc) mm/omdr.	0,05-0,25 ²⁾	0,10-0,25 ²⁾	0,15-0,25 ²⁾

1) Bor med indvendig kølekanal og en loddet hårdmetal platte

2) Afhængig af bordiameter

Fræsning

Plan - og kantfræsning

Bearbejdningsdata	Fræsning med hårdmetal med HSS		Fræsning
	Grovfræsning	Sletfræsning	Sletfræsning
Skærehastighed (vc) m/min.	160-200	200-300	35
Tilspænding (fz) mm/tand	0,2-0,4	0,1-0,2	<0,1
Spåndybde (ap) mm	2-5	<2	<2
ISO bearbejdningsgruppe	P20-P40 Belagt hårdmetal	P10-P20 Belagt hårdmetal eller keramik	-

Pindfræsning

Bearbejdningsdata	Type af fræsere		
	Fast hårdmetal	Vendskær hårdmetal	HSS
Skærehastighed (vc) m/min.	75	140-190	40 ¹⁾
Tilspænding (fz) mm/tand	0,03-0,20 ²⁾	0,08-0,20 ²⁾	0,05-0,35 ²⁾
ISO bearbejdningsgruppe	K10	P10-P20	-

1) For belagte endfræsere vc ~ 50 m/min.

2) Afhængig af spalte eller sidefræsning og skærediameter.

Slibning

Generelle data for slibeskiver. Yderligere information er til rådighed i Uddeholms brochure "Slibning af værktøjsstål".

Type af slibning	Blødgødet tilstand
Planslibning (baneslibning)	A 46 HV
Planslibning (segment)	A 24 GV
Rundslibning	A 46 LV
Hulslibning	A 46 JV
Profilslibning	A 100 LJ



Forbearbejdet UHB 11 klar til levering.

Svejsning

Ved svejsning i UHB 11 er der, som for de fleste værktøjsstål, risiko for revner. For at mindske denne risiko, bør der forvarmes til 100-350°C.

Anvend ulegeret basisk elektrode ved svejsning af ulegeret konstruktionsstål.

Bemærk: Anvend kun veltørrede basiske elektroder. Svejsning kan også udføres med rustfri austenitisk elektrode, hvorved kravet til forhøjet arbejdstemperatur kan mindskes, men svejsegodset får lavere styrke end grundmateriale.

For yderligere information

Kontakt Uddeholm for yderligere information om stålvalg, varmebehandling og anvendelsesområder for Uddeholms værktøjsstål.
Tlf. 75 51 70 66.