

Yleistä

Uddeholm UHB 11 on helposti työstettävä seostamaton teräs, jonka ominaisuuksia ovat:

- hyvä lastuttavuus
- suuri lujuus.

Uddeholm UHB 11 on tarkoitettu käytettäväksi ensisijaisesti toimitustilassa. Sitä lämpökäsitellään vain poikkeustapauksissa.

Ohjeanalyysi %	C	Si	Mn
	0,46	0,2	0,7
Normimerkintä	W.-Nr. 1.1730		
Toimitustila	valssattu, kovuus n. 200 HB		
Värimerkintä	valkoinen		

Käyttökohteet

- meistikipitimet
- tyynytipitimet
- ohjauslevyt
- aluslevyt
- ohjaimet
- kiinnittimet
- yksinkertaiset taivutustyökalut
- yksinkertaiset koneenosat

Ominaisuudet

Ohjearvot huoneenlämpötilassa. Kovuus 200 HB.

Murtolujuus R_m	640 N/mm ²
Myötöraja $R_{p0,2}$	340 N/mm ²
Murtokurouma Z	40 %
Murtovenymä A_5	20 %

Huom. yllä olevat arvot ovat ohjeellisia.

Lämpökäsittely

Uddeholm UHB 11 on tarkoitettu käytettäväksi toimitustilassa. Poikkeustapauksissa, jolloin materiaalin kovuutta on nostettava karkaisemalla, on noudatettava seuraavia ohjeita.

Pehmeäsihehkutus

Pehmeäsihehkutuslämpötilan tulee olla noin 700 °C. Suojaa teräs hiilenkadolta ja läpikuumenna 700 °C:seen. Jäähdytä uunissa 25 °C/h 600 °C:seen ja sen jälkeen vapaasti ilmassa. Kovuus pehmeäsihehkutuksen jälkeen on noin 170 HB.

Normalisointi

Normalisointilämpötilan tulee olla 840 - 870 °C. Jäähdytys vapaasti ilmassa.

Jännitystenpoistohehkutus

Lämpötilan tulee olla noin 650 °C. Lastuavilla työkaluilla suoritetun rouhintakoneistuksen jälkeen on syytä suorittaa jännitystenpoistohehkutus, jos työkalu karkaistaan. Pitoaika 2 h sen jälkeen, kun työkalu on läpikuumentunut noin 650 °C:seen. Jäähdytys uunissa noin 500 °C:seen, jonka jälkeen vapaasti ilmassa.

Karkaisu

Esikuumennuslämpötila: 650 °C

Austenitointilämpötila: 820 - 870 °C

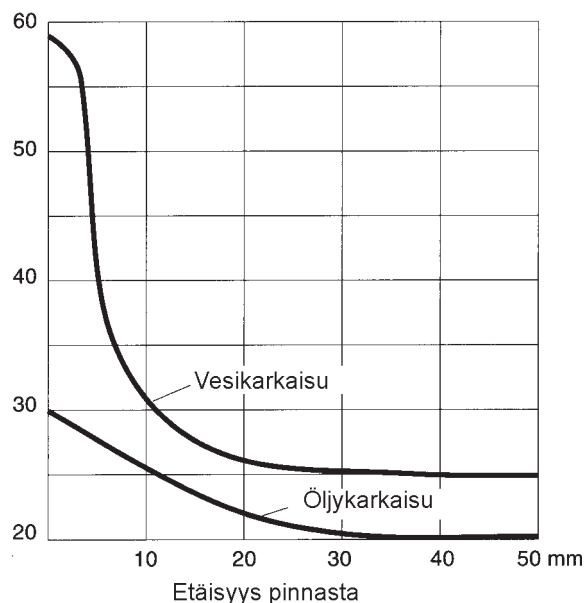
Pitoaika: 30 min. Suojaa työkalu hiilenkadolta.

Sammutusaineet

- vesi
- öljy

Kovuus syvyyden funktiona

Mitta \varnothing 100 mm
 Kovuus, HRC



Päästö

Päästölämpötila ja kovuus

Sammutus	Kovuus HRC päästön jälkeen. Pitoaika 1 h. Arvot ovat ohjeellisia.					
	200°C	250°C	300°C	400°C	500°C	600°C
Vesi	58	56	53	45	37	27
Öljy	31	30	29	27	25	20

Austenitointilämpötila 830 °C

Liekki- ja induktiokarkaisu

Uddeholm UHB 11 voidaan liekki- tai induktiokarkaista 57 ±3 HRC kovuuteen. Sarjatuotantokarkaisussa käytetään yleensä sammutusaineena vettä. Päästö suoritetaan välittömästi karkaisun jälkeen.

Lastuamisohjeet

Alla olevat lastuamisarvosuositukset ovat ohjeellisia ja ne on sopeutettava kulloinkin vallitseviin olosuhteisiin. Lisätietoja saat Uddeholmin julkaisusta "Lastuamisarvosuosituksia".

Sorvaus

Lastuamisparametrit	Sorvaus kovametallilla		Sorvaus pikateräksellä Hienosorvaus
	Karkeasorvaus	Hienosorvaus	
Lastuamisnopeus V_C m/min	200 – 250	250 – 310	25 – 30
Syöttö f mm/kierrös	0,3 – 0,6	– 0,3	– 0,3
Lastuamissyvyys a_p mm	2 – 6	– 2	– 2
Työstöryhmä ISO	P20 - P30 pinnoitettu kovametalli	P10 pinnoitettu kovametalli tai cermet	–

Poraus

PIKATERÄSKIERUKKAPORAT

Poran halkaisija mm	Lastuamisnopeus V_C m/min	Syöttö f mm/kierrös
–5	20 – 22*	0,08 – 0,20
5 – 10	20 – 22*	0,20 – 0,30
10 – 15	20 – 22*	0,30 – 0,35
15 – 20	20 – 22*	0,35 – 0,40

* Pinnoitetulle pikateräsporalle $V_C = 34 - 36$ m/min

KOVAMETALLIPORAT

Lastuamisparametrit	Poratyypit		
	Kääntöterä	Kovametalli	Juotettu kovametalli ¹⁾
Lastuamisnopeus V_C m/min	240 – 260	100 – 130	80 – 100
Syöttö f mm/kierrös	0,05 – 0,25 ²⁾	0,10 – 0,25 ²⁾	0,15 – 0,25 ²⁾

1) Porat, joissa on sisäpuoliset jäähdytyskanavat ja juotetut kovametalliterät

2) Poran halkaisijasta riippuen

Jyrsintä

TASO- JA KULMAJYRSINTÄ

Lastuamisparametrit	Jyrsintä kovametallilla	
	Karkeajyrsintä	Hienojyrsintä
Lastuamisnopeus V_C m/min	200 – 270	270 – 310
Syöttö f_z mm/hammas	0,2 – 0,4	0,1 – 0,2
Lastuamissyvyys a_p mm	2 – 5	– 2
Työstöryhmä ISO	P20 – P40 pinnoitettu kovametalli	P10 – P20 pinnoitettu kovametalli

TAPPIJYRSINTÄ

Lastuamisparametrit	Jyrsintätyypit		
	Täyskovametalli	Kovametallikääntöterä	Pikateräs
Lastuamisnopeus V_C m/min	160 – 200	190 – 230	35 – 40 ¹⁾
Syöttö f_z mm/hammas	0,03 – 0,20 ²⁾	0,08 – 0,20 ²⁾	0,05 – 0,35 ²⁾
Työstöryhmä ISO	K10	P10 - P20	-

1) Pinnoitetulle pikateräsjyrsimelle $V_C = 55 - 60$ m/min

2) Riippuen radialisesta lastuamissyvyydestä ja jyrsimen halkaisijasta

Hionta

Hiontamenetelmä	Pehmeäksi hehkutettu teräs	Karkaistu teräs
Tasohionta suoralla aikalla	A 46 HV	A 46 HV
Segmenttihionta	A 24 GV	A 36 GV
Pyöröhionta	A 46 LV	A 60 KV
Sisäpuolinen hionta	A 46 JV	A 60 JV
Muotohionta	A 100 KV	A 120 JV

Hitsaus

Uddeholm UHB 11 teräksen hitsaukseen liittyy työkalu-teräksille tyypillinen halkeamisriski. Sen minimoimiseksi työkalu tulisi esikuumentaa 100 - 350 °C:ssa.

Hitsauspuikko: Seostamattoman rakenneteräksen hitsaukseen tarkoitettu emäspuikko.

Huom! Käytä vain hyvin kuivattuja hitsauspuikkoja. Lisäaineena voidaan käyttää myös austeniittista ruostumatonta hitsauspuikkoa, jolloin esikuumennuksen tarve vähenee, mutta hitsiaineen kovuus jää karkaisussa perusaineen kovuutta alhaisemmaksi.