

UDDEHOLM NIMAX

Pålideligt og effektivt værktøjsstål er nødvendigt for et godt resultat. Det samme gælder for at opnå høj produktivitet og tilgængelighed. Når man vælger et værktøjsstål, er der mange parametre at tage hensyn til. Dog kan produktiviteten forbedres væsentligt gennem valg af en ståltype med overlegne egenskaber. Med yderst gode bearbejdningsegenskaber og polerbarhed reduceres tiden for værktøjsfremstillingen, hvilket gør det lettere at overholde fastsatte tidsplaner.

Uddeholm Nimax er et nyt stål for plastformværktøjer, som giver flere enestående fordele:

FORTRÆFFELIG BEARBEJDELIGHED

Dette giver en kortere bearbejdningstid, hvilket giver bedre mulighed for at imødekomme kundens krav til leveringstiden. De gode bearbejdningsegenskaber bevirker ligeledes lavere omkostninger til skærende værktøjer samt større maskinkapacitet.

HURTIG SVEJSNING

– INGEN FORVARMNING ELLER EFTERFØLGENDE VARMEBEHANDLING

Emneændringer, vedligeholdelse og reparationer kan udføres hurtigere hvilket mindsker tiden for produktionsstop. Der skabes større fleksibilitet, og produktionen flyder lettere og hurtigere.

GOD PRÆSTATION

– LÆNGERE VÆRKTØJSLEVETID

Uddeholm Nimax kombinerer høj hårdhed med høj sejhed. Dette giver et værktøj med god modstand overfor indtrykninger og en minimal risiko for uventede havarier, hvilket leder til et mere sikkert værktøj og længere værktøjslevetid.

REDUCER POLEROMKOSTNINGERNE

– OPNÅ BEDRE FINISH

Den gode struktur og det lave indhold af indeslutninger vil bevirke kortere polertid, og der opnås hurtigere den ønskede overfladefinish.

Oplysningerne i denne brochure er baseret på vores nuværende viden og skal kunne give generelle retningslinier for vores produkter og deres anvendelse. Den bør derfor ikke anses som garanti for de beskrevne produkters egenskaber eller en garanti for, at produktet kan anvendes til et specifikt formål.

Klassificeret i henhold til EU-direktiv 1999/45/EC.
For yderligere oplysninger, se vores „Leverandørbrugsanvisninger“.

4. udgave, 11.2008

Senest opdaterede udgave af denne brochure er den engelske version, som altid findes publiceret på vores hjemmeside www.uddeholm.com



SS-EN ISO 9001
SS-EN ISO 14001

Generelt

Uddeholm Nimax er et plastformstål i en leveringstilstand på ~40 HRC.

Uddeholm Nimax er karakteriseret ved:

- Fortræffelig bearbejdelighed
- Meget gode svejseegenskaber
- Meget gode ætse- og poleringsegenskaber
- God modstand mod indtrykninger
- Høj sejhed
- Ensartede egenskaber ved store dimensioner

Den fortræffelige bearbejdelighed og gode svejsbarhed reducerer fremstillingstiden af et værktøj og gør vedligeholdelsen enklere. Den høje hårdhed kombineret med høj sejhed resulterer i et værktøj med god modstand mod indtrykninger og en minimal risiko for eventuelle havarier. Dette resulterer i et mere sikkert værktøj og en længere værktøjslevetid.

Retningsanalyse %	C	Si	Mn	Cr	Mo	Ni
	0,1	0,3	2,5	3,0	0,3	1,0
Leveringstilstand	360–400 HB					
Farvemærkning	Lyseblå/mørkeblå					

Anvendelsesområder

Uddeholm Nimax kan anvendes til mange forskellige typer applikationer indenfor plastformningsområdet.

De fortræffelige bearbejdningssegenskaber og den høje sejhed gør det ligeledes velegnet som holdermateriale samt til forskellige konstruktionsopgaver.

Eksempler på applikationer:

- Sprøjttestøbeværktøjer
 - Emballageindustrien
 - Forskellige typer beholdere
 - Bilindustrien
 - Store interiørartikler
 - Reflektorer
 - Hvidevareindustrien
 - Paneler og håndtag
- Holdermateriale for smede- og trykstøbeforme
- Holdermateriale for skærende værktøj
- Fordelerblokke for varmekanalsystemer
- Konstruktionsdetaljer

Egenskaber

Fysiske data

Temperatur	20°C	200°C
Densitet kg/m ³	7 900	–
Elasticitetsmodul N/mm ²	205 000	–
Varmeudvidelses-koefficient pr. °C fra 20°C	–	12,4 × 10 ⁻⁶
Varmeledningsevne W/m · °C	–	28
Specifik varme J/kg °C	460	–

Mekaniske egenskaber

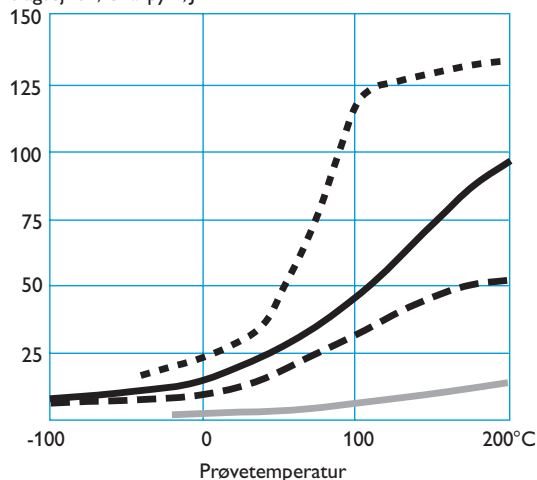
Egenskaberne er repræsentative for prøver taget fra centrum af en stang med dimension 596 x 296 mm medmindre andet er angivet. Værdier på forskellige mekaniske egenskaber beror på udgangsmaterialet, position og retning af prøver såvel som hårdhed og prøvnings-temperatur.

SLAGSEJHED

Prøvestavstype: Charpy V, godstykkelsesretning

— — —	Uddeholm Nimax	Størrelse 400 x 100 mm, 373 HB
— — —	Uddeholm Nimax	Størrelse 596 x 296 mm, 375 HB
— — —	W.-Nr. 1.2738	Størrelse 300 x 100 mm, 325 HB
— — —	W.-Nr. 1.2738	Størrelse 355 x 90 mm, 356 HB

Slagsejhed, Charpy V, J



Den høje slagsejhed øger sikkerheden mod havarier.

TRÆKSTYRKE

Hårdhed ~370 HB.

Strækgrænse, $R_{p0,2}$ MPa	785
Trækstyrke, R_m MPa	1265
Forlængelse, %	11
Indsnøring, %	47

TRYKSTYRKE

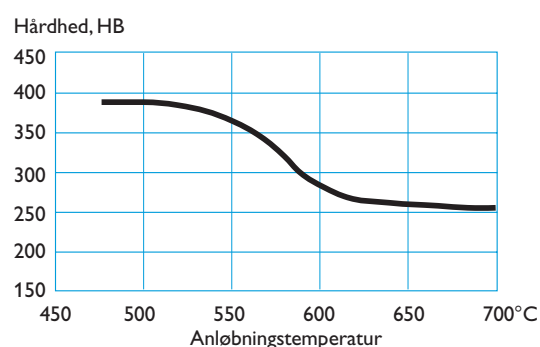
Hårdhed ~370 HB.

Flydegrænse, $R_{c0,2}$ MPa	1000
-----------------------------	------

Varmebehandling

Uddeholm Nimax er beregnet til anvendelse i sin leveringstilstand. Hårdheden kan ikke øges igennem varmebehandling men kan sænkes igennem anløbning. **Anløbning anbefales dog ikke, da sejheden, trods lavere hårdhed, forringes betragteligt herved.**

Følgende hårdhedsreduktion kan forventes efter 2 timers holdetid.



Hvis materialet har været udsat for høj temperatur, så hårdhed og sejhed er reduceret, kan udgangstilstanden genskabes efter følgende proces:

Opvarm til 850°C, holdetid 30 minutter.
Afkøles i cirkulerende luft.



Håndtag til køleskab

Overfladebehandling

Flamme- og induktionshærdning

Det er ikke muligt at øge overfladehårdheden på Uddeholm Nimax igennem flamme- eller induktionshærdning.

Nitrering

Nitrering øger overfladehårdheden samt slidbestandigheden. For at opnå det bedste resultat bør følgende forløb følges:

1. Skrubbearbejdning
2. Afspændingsglødning ved temperatur ikke over 525°C. Gennemvarm materialet og lad det afkøle til rumtemperatur.
3. Slibning
4. Nitrering

Følgende omtrentlige nitreringsdybde og overfladehårdhed kan forventes.

	Overfladehårdhed MHV (200g)	Nitreringsdybde		
		10h mm	30h mm	60h mm
Gasnitrering ved 510°C	950	0,16 ¹⁾	0,28 ¹⁾	0,39 ¹⁾
Plasmanitrering ved 480°C	1000	0,13 ²⁾	0,25 ¹⁾	0,33 ¹⁾

¹⁾ Anbefales ikke

²⁾ Anbefales

Nitrering ved temperaturer over 500°C og tider længere end 10 timer anbefales ikke, da sejheden og grundhårdheden reduceres markant. Kontakt Uddeholm for yderligere oplysninger herom.

Bearbejdningsdata

De anførte bearbejdningsdata er vejledende og bør tilpasses de lokale forudsætninger. Yderligere information kan findes i Uddeholms publikation „Cutting data recommendations“.

Anbefalingerne i følgende tabeller gælder for Uddeholm Nimax i leveringstilstand 360–400 HB

Drejning

Bearbejdningsdata	Drejning med hårdmetal		Drejning med HSS Sletdrejning
	Skrubdrejning	Sletdrejning	
Skærehastighed (v_c) m/min.	110–150	150–200	10–15
Tilspænding (f) mm/omdr.	0,2–0,4	–0,3	–0,3
Spåndybde (a_p) mm	2–4	–2	–2
ISO bearbejdningsgruppe	P20–P30 Belagt hårdmetal	P10 Belagt hårdmetal	–

Boring

HSS SPIRALBOR

Bordiameter mm	Skærehastighed (v_c) m/min.	Tilspænding(f) mm/omdr.
–5	12–14*	0,05–0,10
5–10	12–14*	0,10–0,20
10–15	12–14*	0,20–0,25
15–20	12–14*	0,25–0,30

* For belagte HSS-bor $v_c = 18–20$ m/min.

HÅRDMETALBOR

Bearbejdningsdata	Type af bor		
	Korthulsbor	Fast hårdmetal	Loddet hårdmetal ¹⁾
Skærehastighed, (v_c) m/min.	150–170	100–130	90–110
Tilspænding (f) mm/omdr.	0,05–0,25 ²⁾	0,10–0,25 ²⁾	0,15–0,25 ²⁾

¹⁾ Bor med udskiftelig eller pålodet hårdmetalsplatte

²⁾ Afhængig af bordiameter

Fræsning

PLAN- OG KANTFRÆSNING

Bearbejdningsdata	Fræsning med hårdmetal	
	Skrubfræsning	Sletfræsning
Skærehastighed (v_c) m/min.	80–150	150–180
Tilspænding (f_z) mm/tand	0,2–0,4	0,1–0,2
Spåndybde (a_p) mm	2–5	–2
ISO bearbejdningsgruppe	P20 Belagt hårdmetal	P10–P20 Belagt hårdmetal eller cermet

PINDFRÆSNING

Bearbejdningsdata	Type af fræsere		
	Fast hårdmetal	Vendesvær hårdmetal	HSS fræsere
Skærehastighed, (v_c) m/min.	70–110	80–120	10–15 ¹⁾
Tilspænding (f_z) mm/tand	0,03–0,20 ²⁾	0,08–0,20 ²⁾	0,05–0,35 ²⁾
ISO Bearbejdningsgruppe	–	P20–P30	–

¹⁾ For belagte endefræsere $v_c = 25–30$ m/min.

²⁾ Afhængig af radial skæredybde og skærediameter

Slibning

Generelle anbefalinger for slibeskiver.

Type af slibning	Slibeskiveanbefaling
Planslibning (baneslibning)	A 46 HV
Planslibning (segment)	A 36 GV
Rundslibning	A 60 KV
Hulslibning	A 60 IV
Profilslibning	A 120 JV



Forstærkningsdel for rygstøtte til stol

Gnistbearbejdning

I modsætning til de fleste andre ståltyper vil der under gnistbearbejdning ikke opstå et hårdt „hvidt lag“, der er hårdere end det underliggende lag. Dette betyder, at den gnistede overflade er lettere at fjerne. Ligeledes kræves der ingen anløbning efter gnistning.

Svejsning

Opvarmning før og efter svejsning er ikke nødvendigt. Hvor der forventes store mekaniske belastninger anbefales dog en afspændings-anløbning efter svejsning ved 450°C i 2 timer.

Svejsemetode	TIG	MMA
Forvarmnings-temperatur	Ingen	Ingen
Tilsatsmateriale	Impax TIG Weld Nimax TIG-Weld	Impax Weld
Max. arbejds-temperatur	300°C	
Køling efter hærkning	Frit i luften	
Hårdhed efter svejsning	Impax TIG-Weld 320–340 HB Nimax TIG-Weld 360–400 HB	330–350 HB –
Anløbning efter svejsning	Ingen / 450°C 2 timer	

Fotoætsning

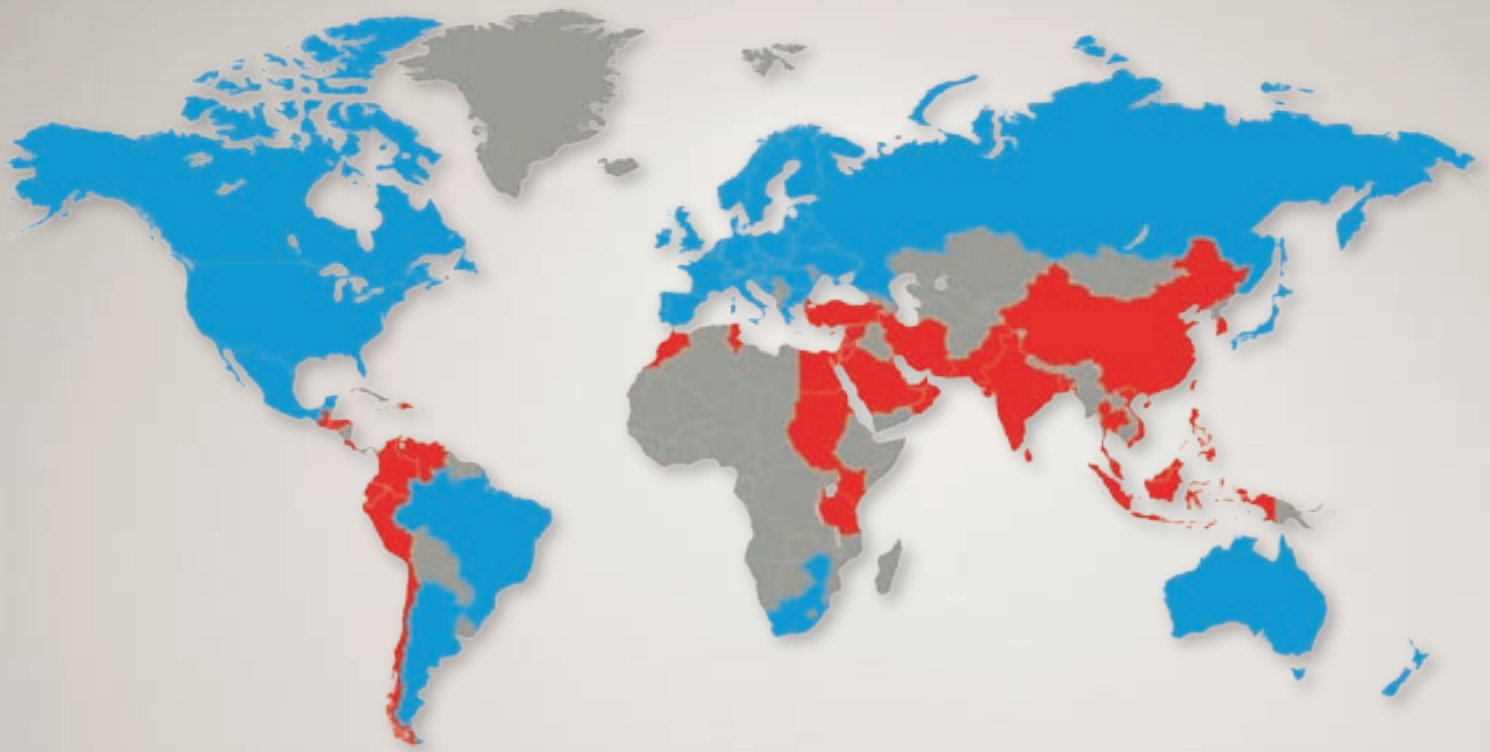
Uddeholm Nimax er meget velegnet til fotoætsning. Det meget lave svovlindhold og den homogene struktur sikrer et præcist og jævnt mønster.

Polering

Uddeholm Nimax er meget velegnet til polering. Det meget lave svovlindhold og den homogene struktur sikrer et godt polerresultat.

For yderligere information

Kontakt Uddeholm om stålvalg, varmebehandling og anvendelsesområder for Uddeholms værktøjsstål på tlf. 75 51 70 66



Network of excellence

Uddeholm er til stede på alle kontinenter. Dette sikrer vore kunder svensk værktøjsstål i høj kvalitet og lokal support, hvor end de befinder sig. I Asien, Mellemøsten og visse andre dele af verden er Uddeholm repræsenteret gennem vort datterselskab Assab. Sammen sikrer vi vor position som verdens førende leverandør af værktøjsmaterialer.

Uddeholm er verdens førende leverandør af værktøjsmaterialer. Denne position har vi opnået ved at bidrage til forbedring af vore kunders forretning. Årelange traditioner kombineret med avanceret forskning og produktudvikling ruste Uddeholm til at løse et hvilket som helst problem, der måtte opstå i forbindelse med fremstilling og brug af værktøj. Det er en udfordrende proces, men målet er klart - at være vore kunders foretrukne partner og leverandør af værktøjsstål.

Vor tilstedeværelse på alle kontinenter sikrer Uddeholms kunder den samme høje kvalitet, hvor end de befinder sig. I Asien, Mellemøsten og visse andre dele af verden er Uddeholm repræsenteret gennem vort datterselskab Assab. Sammen sikrer vi vor position som verdens førende leverandør af værktøjsmaterialer. Vi agerer globalt, og derfor er der altid en repræsentant fra Uddeholm eller Assab i nærheden, som kan yde rådgivning og support lokalt. For os er det altid et spørgsmål om tillid - såvel i langsigtede partnerskaber som ved udvikling af nye produkter. Tillid er noget, man skal gøre sig fortjent til, hver eneste dag.

For yderligere information, se venligst www.uddeholm.com eller www.assab.com