

Uddeholm

Nimax[®]

UDDEHOLM NIMAX

Betrouwbaar en doeltreffend gereedschapstaal is essentieel voor een goed resultaat. Het zelfde geldt voor het bereiken van een hoge productiviteit en een goede beschikbaarheid. Om het juiste gereedschapstaal te kiezen moeten er vele parameters worden overwogen, maar wanneer er een superieur gereedschapstaal wordt toegepast kan de productiviteit aanzienlijk worden verhoogd. Met een excellente verspaanbaarheid en een zeer goede polijstbaarheid zal er minder tijd nodig zijn om het gereedschap te vervaardigen. Dit maakt het makkelijker om de afgesproken levertijd te realiseren.

Uddeholm Nimax is een nieuwe kwaliteit voor matrijzen in de kunststof industrie met diverse unieke voordelen.

SUPERIEURE VERSPAANBAARHEID

Dit geeft een voordeel van een kortere bewerkingstijd, hierdoor ontstaat er een toename van de machine capaciteit en is het makkelijker om de afgesproken levertijd te realiseren. Een ander voordeel is langere levensduur van de verspaningsgereedschappen waardoor de kosten afnemen.

DIRECT LASBAAR

GEEN WARMTEBEHANDELING NODIG ZOWEL VOOR ALS NA HET LASSEN

Reparatie lassen, onderhoud en constructie wijzigingen kunnen sneller worden uitgevoerd, dit geeft dus minder stilstand van de matrijs gedurende het onderhoud en tijdens de productie. Hierdoor bent u flexibeler en de productie gaat sneller en met minder stilstand.

CONSTANTERE PRESTATIE VAN HET GEREEDSCHAP

LANGERE LEVENSDUUR

Uddeholm Nimax combineert een hoge hardheid met een hoge taaiheid. Dit betekent een gereedschap met een goede weerstand tegen indrukkingen en een minimale kans op onverwachte problemen, dit alles leidt tot een betrouwbaarder gereedschap met een langere levensduur.

VERMINDER DE POLIJSTKOSTEN,

BEREIK EEN BETERE OPPERVLAKTE KWALITEIT

Door een goede materiaal structuur en een laag percentage insluitsels is er aanzienlijk minder tijd nodig om de vereiste oppervlaktekwaliteit te verkrijgen.

De informatie in deze brochure is gebaseerd op onze huidige beschikbare kennis, en is bedoeld om algemene gegevens te verstrekken over onze producten en hun toepassingen. En kan derhalve niet als een garantie worden gezien, noch voor de specifieke eigenschappen van het omschreven product als voor het gebruik van als voorbeeld aangegeven toepassingen.

Gekwalificeerd volgens de EU-richtlijnen 1999/45/EC
Voor meer informatie zie onze brochure («Material Safety Data Sheets»)

Uitgave: 3, gecorrigeerde versie 07.2017, niet afgedrukt



Algemeen

Uddeholm Nimax is een laag gelegeerd koolstof staal en is uitermate geschikt voor het gebruik in spuitgietmatrijzen. Uddeholm Nimax wordt geleverd met een hardheid van ~40 HRC.

Uddeholm Nimax wordt gekenmerkt door:

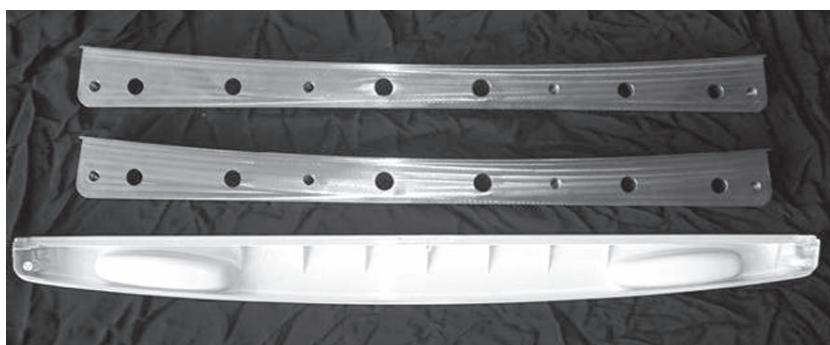
- Uitstekende verspaanbaarheid.
- Is uitstekend te reparatie lassen.
- Goede polijst en textuur eigenschappen.
- Hoge drukvastheid
- Hoge taaiheid en buigsterkte
- Eigenschappen blijven bij grote afmetingen behouden

Door de uitstekende verspaanbaarheid en uitstekende lasbaarheid, is er zowel voor als na het lassen geen warmtebehandeling nodig, dit verkort de tijd om het gereedschap te vervaardigen en maakt het onderhoud gemakkelijker. Door de hoge hardheid in combinatie met de hoge taaiheid is het gereedschap zeer goed bestand tegen indrukkingen en geeft een minimale kans op een onverwachte productie stop, en een langere levensduur van het gereedschap.

Typische analyse %	C 0,1	Si 0,3	Mn 2,5	Cr 3,0	Mo 0,3	Ni 1,0
Leveringstoestand	360–400 HB					
Kleurcode	Licht blauw/donker blauw					

Toepassingen.

Uddeholm Nimax is geschikt voor uiteenlopende toepassingen in het plastic segment. Het is uitstekend te bewerken, en door de hoge taaiheid is het uitermate geschikt voor het maken van houderplaten en meerdere toepassingen in machinebouw en mechanisatie.



Deurgreep ijskast.

Enkel voorbeelden zijn:

- Matrijzen voor kunststof injectie
 - Verpakking industrie
 - Containers en kratten
 - Automotieve industrie
 - Grotere interieur delen
 - Reflectoren
 - Huishoudelijke apparaten
 - Panelen en handgrepen
- Houder materiaal voor buig gereedschappen en extrusie gereedschappen.
- Houder materiaal voor snij gereedschappen.
- Ombouw voor hotrunner systemen
- Machine en constructie delen

Eigenschappen

Fysische eigenschappen

Temperatuur	20°C	200°C
Dichtheid kg/m ³	7 900	–
Elasticiteit modulus N/mm ²	205 000	–
Thermische uitzetting coëfficiënt per °C vanaf 20°C	–	12,4 × 10 ⁻⁶
Warmtegeleiding coëfficiënt W/m °C	–	26
Specifieke warmte capaciteit J/kg°C	460	–

Mechanische eigenschappen

Tenzij anders aangegeven zijn onderstaande eigenschappen gemeten op representatieve testblokjes genomen uit het midden van een blok 596 x 296 mm.

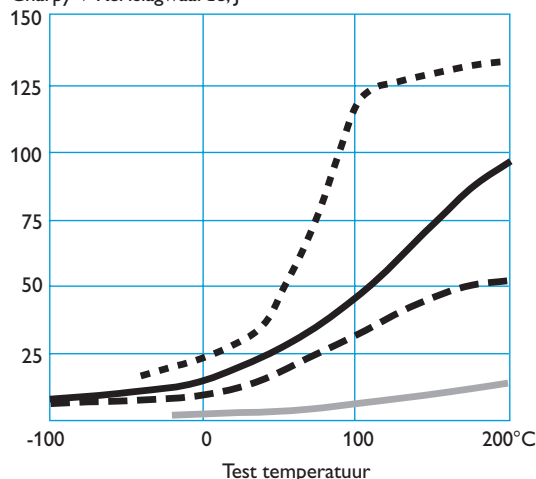
De gemeten waarde van de mechanische eigenschappen zijn mede afhankelijk van, afmetingen van het uitgangsmateriaal, positie en walsrichting van de testblokjes, hardheid en test temperatuur.

KERFSLAG WAARDE

Taaigheid gemeten met Charpy V test haaks op de walsrichting.

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

Charpy V Kerfslagwaarde, J



De hoge taaigheid vermindert de kans op uitval door scheuren.

TREKSTERKTE

Hardheid ± 370 HB. Langsrichting.

Rekgrens, $R_{p0.2}$	785 MPa
Treksterkte, R_m	1265 MPa
Rek, A_5	11 %
Plaatselijke insnoering, Z	47 %

DRUKVASTHEID

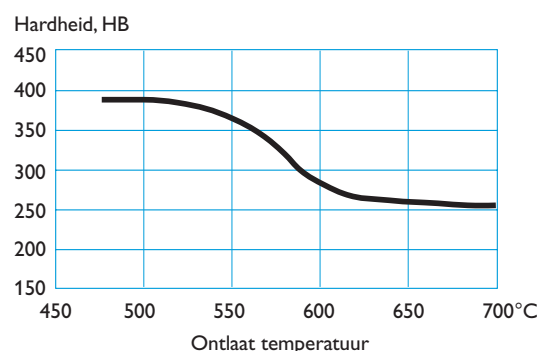
Hardheid ± 370 HB

Drukvastheid, $R_{c0.2}$ MPa	1000 MPa
------------------------------	----------

Warmtebehandeling

Uddeholm Nimax is geschikt om in leverings conditie te worden toegepast. De hardheid van Uddeholm Nimax kan NIET worden verhoogd, maar kan wel worden vermindert door middel van ontlaten. **Deze behandeling wordt afgeraden omdat de taaigheid significant afneemt door het feit dat de hardheid vermindert.**

De onderstaande hardheden kunnen worden verwacht. Na 2 uur ontlaten op de onderstaande temperaturen.



Wanneer het staal te bros en te zacht is geworden omdat het is blootgesteld aan te hoge temperaturen, kan dmv onderstaande procedure weer worden hersteld naar de leverconditie. Materiaal opwarmen tot 850°C en gedurende 30 minuten op temperatuur houden. Afkoelen in cirkulerende lucht.

Oppervlakte behandeling

Vlam en inductie harden

De oppervlakte hardheid van Uddeholm Nimax kan NIET worden verhoogd door inductie of vlam harden.

Nitreren

Nitreren verhoogt de oppervlakte hardheid en de slijtage weerstand. Voor het beste resultaat dienen de volgende stappen te worden gevolgd.

1. Ruw voorbereiden
2. Spanningsarm gloeien niet hoger dan 525°C. Verwarm het materiaal, en laat het goed doorwarmen aansluitend langzaam afkoelen tot kamer temperatuur
3. Slijpen
4. Nitreren

De onderstaande nitreerdiepte en oppervlakte hardheden kunnen worden verwacht.

	Oppervlakte hardheid MHV (200g)	Nitreer diepte		
		10 uur mm	30 uur mm	60 uur mm
Gasnitreren op 510°C	950	0,16 ¹⁾	0,28 ¹⁾	0,39 ¹⁾
Plasmanitreren op 480°C	1000	0,13 ²⁾	0,25 ¹⁾	0,33 ¹⁾

¹⁾ Niet aanbevolen proces

²⁾ Aanbevolen proces

Waarschuwing: Gas nitreren wordt NIET aanbevolen, maar indien dit toch wenselijk is dient men rekening te houden, dat op temperaturen boven de 500°C en lager als 10 uur de taaiheid significant afneemt. Nitrocarboneren is niet mogelijk.

Verspanings parameters

De snij parameters hieronder moeten als leidraad dienen en moeten aangepast worden naar uw specifieke omstandigheden; machine – en geometrie afhankelijk. Meer informatie kan worden gevonden in de Uddeholm, brochure »Cutting data recommendations«.

De volgende aanbevelingen zijn geldig voor Uddeholm Nimax in toestand 360–400 HB.

Draaien

Snij parameters	Verspanen met hardmetaal		Verspanen met Snelstaal Na draaien
	Voordraaien	Na draaien	
Draaisnelheid (v_c) m/min.	110–150	150–200	10–15
Voeding (f), mm/omw.	0,2–0,4	–0,3	–0,3
Snijdiepte (a_p), mm	2–4	–2	–2
Bewerking groep, ISO	P20–P30 Gecoate hardmetaal	P10 Gecoate hardmetaal	–

Boren

SNELSTAAL SPIRAAL BOREN

Boordiameter mm	Snij snelheid (v_c) m/min.	Voeding (f) mm/omw.
–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

* Geld voor gecoate boren $v_c = 18–20$ m/min.

HARDMETAAL BOREN

Snij parameters	Boor type		
	Wissel snijplaten	Vol hardmetaal	Hardmetaal tip ¹⁾
Snij snelheid (v_c) m/min.	150–170	100–130	90–110
Voeding (f) mm/omw.	0,05–0,25 ²⁾	0,10–0,25 ²⁾	0,15–0,25 ²⁾

¹⁾ Boor met een gesoldeerde of verwisselbare hardmetalen punt

²⁾ Hangt af van de boor diameter

Frezen

VLAK EN HOEK FREZEN

Snij parameters	Frezen met hardmetaal	
	Voor frezen	Na frezen
Snij snelheid (v_c) m/min.	80–150	150–180
Voeding (f_z) mm/tand	0,2–0,4	0,1–0,2
Snijdiepte (a_p) mm	2–5	– 2
Bewerking groep ISO	P20 Gecoate hardmetaal	P10–P20 Gecoate hardmetaal of Cermet

NA FREZEN

Snij parameter	Freestype		
	Vol-hardmetaal	Wissel snijplaten	Snelstaal
Snij snelheid (v_c) m/min.	70–110	80–120	10–15 ¹⁾
Voeding (f_z) mm/tand	0,03–0,20 ²⁾	0,08–0,20 ²⁾	0,05–0,35 ²⁾
Bewerking groep ISO	–	P20–P30	–

¹⁾ Geld voor gecoate schachtfrezen en snelstaal frezen $v_c = 25–30$ m/min.

²⁾ Is afhankelijk van de radiale snijdiepte en van de frees diameter

Slijpen

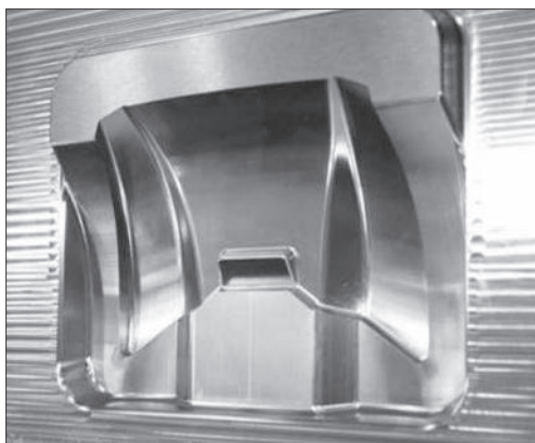
Algemene richtlijnen voor het slijpen zijn weergegeven in onderstaande tabel. Meer informatie kan gevonden worden in de Uddeholm brochure »Grinding of tool steel«.

Slijpmethode	Type aanbevolen slijpsteen
Vlak slijpen	A 46 HV
Vlak slijpen met segmenten	A 36 GV
Rondslipen buitendiameter	A 60 KV
Rondslipen binnendiameter	A 60 IV
Profiel slijpen	A 120 JV

Lassen

Het is niet nodig om het materiaal voor te verwarmen of een voorafgaande warmtebehandeling te geven. Maar wanneer er hoge spanningen ontstaan is het aan te bevelen het materiaal na het lassen spanningsarm te gloeien gedurende 2 uur op 450°C.

Las methode	TIG	MMA
Voorverwarmen	Niet nodig	Niet nodig
Vul materiaal	Impax TIG-Weld Nimax TIG-Weld	Impax Weld
Maximale omgevings temperatuur	300°C	
Afkoelen na het harden	Vrij afkoelen aan lucht	
Hardheid na het lassen	Impax TIG-Weld 320–340 HB Nimax TIG-Weld 360–400 HB	330–350 HB –
Warmtebehandeling na het harden	Niet nodig/ 450°C gedurende 2 uur	



Stoel zitting.

Vonkerosie – EDM

In tegenstelling tot andere gereedschapstaal kwaliteiten, is de door warmte beïnvloede laag (»witte laag«) aan de oppervlakte niet harder dan het onderliggende materiaal. Hierdoor is de zg »witte laag« makkelijker te verwijderen.

Foto Etsen

Uddeholm Nimax is uitstekend geschikt om textuur aan te brengen dmv. foto etsen. Het lage zwavel gehalte in combinatie met de homogene structuur zorgt ervoor dat er een nauwkeurige en dichte textuur ontstaat.

Polijsen

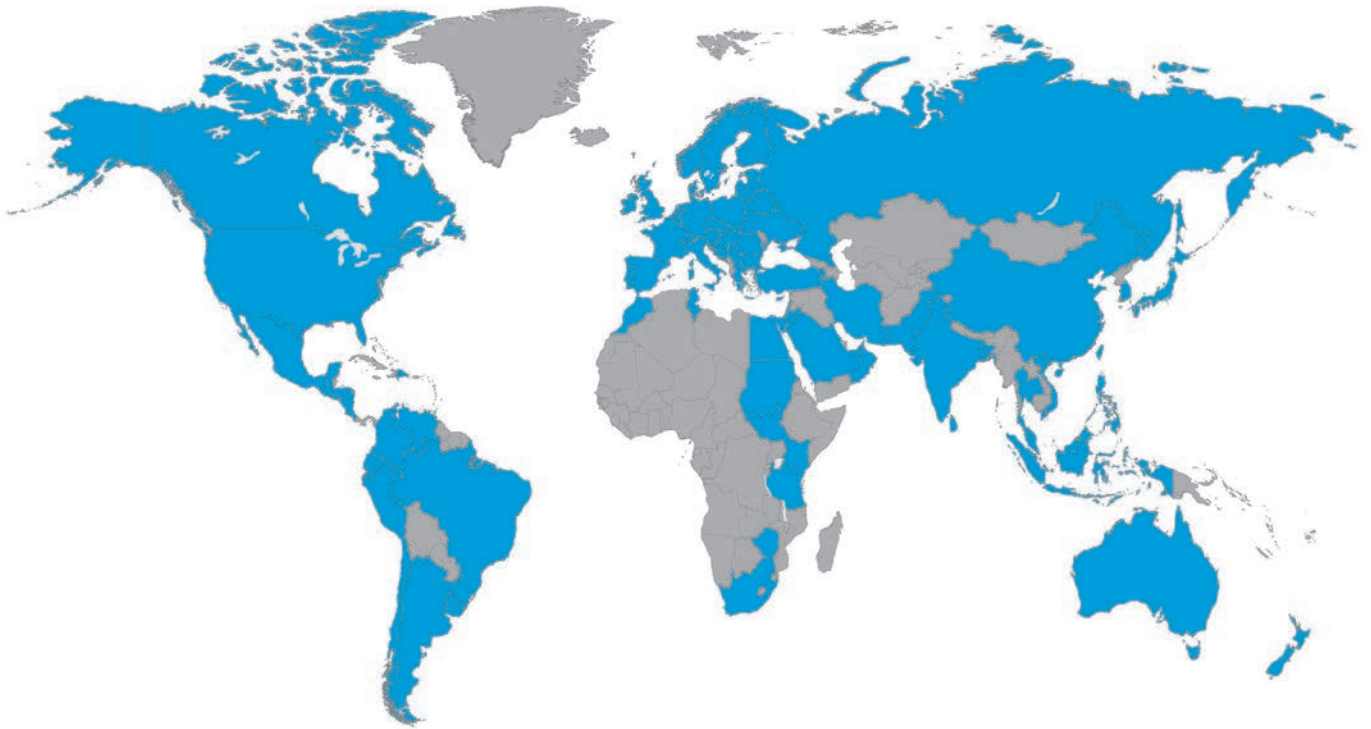
Uddeholm Nimax is zeer goed te polijsten. Het lage zwavel gehalte in combinatie met de homogene structuur zorgt voor een goed polijst resultaat.

Bijkomende informatie

Voor meer informatie aangaande staalkeuze, warmte behandeling, toepassingen en beschikbaarheid van materiaal, neemt u best contact op met uw Uddeholm leverancier;

UDDEHOLM
Europark Oost 7, 9100 Sint Niklaas
Tel. +32 (0)3 780 56 20

UDDEHOLM
Isolaterweg 30, 1014 AS Amsterdam
Tel. +31 (0)20 58 17 111



Netwerk van excellentie

Uddeholm is op alle continenten aanwezig. Daarom kunnen wij u ter plekke kwalitatief hoogwaardig Zweeds gereedschapsstaal en advies, ongeacht waar u zich bevindt, leveren. Wij verzekeren op deze manier onze wereldwijde leidende positie als aanbieder van gereedschapsstalen.

Uddeholm is wereldwijd de leidende aanbieder van gereedschapsstaal. Deze positie hebben wij bereikt, omdat wij altijd er naar streven, om de dagelijkse werkzaamheden van onze klanten te vereenvoudigen. Op basis van jarenlange ervaring en onderzoek zijn wij in staat, voor iedere uitdaging bij de ontwikkeling van gereedschappen een overtuigende oplossing te vinden. Dit schept hoge verwachtingen maar ons doel is duidelijk als nooit tevoren: wij willen uw nummer 1 partner en gereedschapsstaalleverancier zijn.

De wereldwijde aanwezigheid van onze onderneming garandeert u, dat u altijd en overal gereedschapsstaal in de gelijke, hoge kwaliteit ter beschikking heeft. Wij verzekeren op deze manier onze wereldwijde leidende positie als aanbieder van gereedschapsstaal. Hiervoor hebben wij een wereldwijd netwerk opgebouwd. Ons belangrijkste doel daarbij is, een lange termijn partnerschap op te bouwen en uw vertrouwen te krijgen. Wij weten dat wij uw vertrouwen moeten verdienen – iedere dag opnieuw

Verdere informatie kunt u vinden op www.uddeholm.be, www.uddeholm.nl en www.uddeholm.com