

Uddeholm

Nimax[®]

UDDEHOLM NIMAX

Un acier à outil fiable et à haut rendement est une garantie de bons résultats. Il en va de même pour obtenir une productivité élevée et une bonne disponibilité de l'outil. Pour choisir le bon acier, il faut tenir compte de plusieurs paramètres. Néanmoins, avec un acier de qualité, vous pouvez augmenter considérablement votre productivité. Son excellente usinabilité et sa très bonne aptitude au polissage vous permettront de gagner du temps en finition. Cela vous aidera à mieux tenir les délais de livraison.

Uddeholm Nimax est une nouvelle nuance d'acier pour le moulage des matières plastique ; il comporte plusieurs avantages exceptionnels.

USINABILITE SUPERIEURE

Elle permet de réduire les temps d'usinage. Par conséquent, cela signifie qu'il vous sera plus facile de respecter les exigences de vos clients sur le plan des délais de livraison. L'usinabilité permet également de diminuer les coûts d'usinage (outils de coupe) et d'améliorer la disponibilité de vos machines.

SOUDEGE INSTANTANE – AUCUN BESOIN DE PRE-CHAUFFAGE OU DE TRAITEMENT THERMIQUE ULTERIEUR

Les réparations par soudure, la maintenance et les changements de forme peuvent être mis en œuvre plus rapidement, en diminuant de ce fait, le temps d'indisponibilité lors la fabrication de moules et de la production. Vous bénéficierez donc d'une plus grande flexibilité et la fabrication s'en trouvera facilitée et accélérée.

PERFORMANCE REGULIERE DE L'OUTIL

– DUREE DE VIE DE L'OUTIL PROLONGEE

Uddeholm Nimax combine une dureté très élevée à une excellente ténacité. De ce fait, les moules présentent une bonne résistance à la casse et peu de risques d'endommagements, c'est-à-dire une fiabilité renforcée et une durée de vie prolongée.

REDUCTION DES COUTS DE POLISSAGE

– OBTENTION D'UN MEILLEUR ETAT DE SURFACE

Grâce à une excellente structure et à une faible teneur en inclusions, l'état de surface souhaité est obtenu beaucoup plus rapidement.

© UDDEHOLMS AB

Aucun élément de cette publication ne peut être reproduit ou transmis pour des raisons commerciales sans accord préalable d'Uddeholm.

Nimax® est une marque déposée dans les pays de l'Union Européenne et aux Etats-Unis.

Ces informations sont basées sur l'état actuel de nos connaissances et sont destinées à donner des indications générales sur nos produits et leurs utilisations. Elles ne peuvent en aucun cas être considérées comme une garantie de propriétés spécifiques du produit décrit, ni une garantie qu'il soit adapté à une application spécifique.

Classement selon la Directive EU 1999/45/EC
Pour plus d'information, voir nos fiches de données de sécurité (MSDS)

Edition: 2, version révisée 07.2017, non imprimée



Généralités

Uddeholm Nimax est un acier à bas carbone pour moules plastiques, livré à environ 40 HRC.

Uddeholm Nimax se caractérise par :

- une excellente usinabilité
- de très bonnes propriétés de soudage
- une bonne aptitude au polissage et au grainage
- une excellente résistance à l'indentation
- une excellente ténacité à la rupture et une bonne tenue aux chocs
- des propriétés homogènes dans les grandes sections

L'excellente usinabilité et la facilité de soudage, sans nécessité de préchauffage ou de post-traitement, réduisent les temps de fabrication tout en facilitant la maintenance. Une dureté exceptionnelle alliée à une très bonne ténacité donnent des moules à haute résistance à l'indentation avec un risque minime de détériorations imprévisibles, donc un moule plus fiable et à durée de vie prolongée.

Composition chimique %	C 0,1	Si 0,3	Mn 2,5	Cr 3,0	Mo 0,3	Ni 1,0
Etat de livraison	360–400 HB					
Code couleur	Bleu clair/bleu foncé					

Parmi les exemples d'applications :

- Moules pour l'injection plastique
 - Industrie de l'emballage
 - Containers de types différents
 - Industrie automobile
 - Grands éléments d'intérieur
 - Rétroviseurs
- Accessoires
 - Panneaux et poignées
- Portes matrices pour la forge ou pour les moules de fonderie.
- Support pour les outils de coupe
- Rampes de canaux chauds
- Pièces de structure

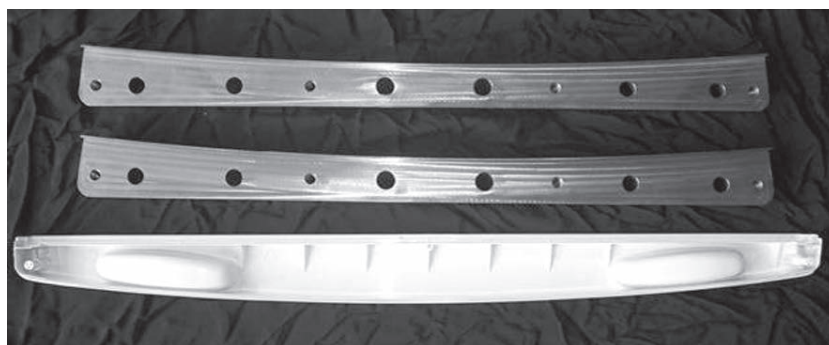
Propriétés

Caractéristiques physiques

Température	20°C	200°C
Densité kg/m ³	7 900	–
Module d'élasticité N/mm ²	205 000	–
Coefficient de dilatation thermique en °C à partir de 20°C	–	12,4 × 10 ⁻⁶
Conductibilité thermique W/m °C	–	28
Chaleur spécifique J/kg°C	460	–

Applications

Uddeholm Nimax convient à de nombreux types d'applications du secteur de l'injection plastique. Son excellente usinabilité et sa ténacité élevée lui permettent également d'être un bon acier pour porte-outils et pour de nombreuses applications techniques.



Poignée de réfrigérateur.

Propriétés mécaniques

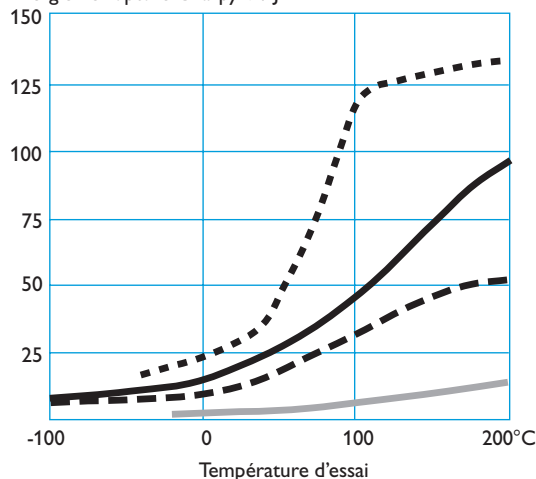
Sauf indications contraires, les propriétés ont été obtenues à partir d'échantillons prélevés au centre de barres de dimensions 596 x 296 mm. Les valeurs des différentes propriétés mécaniques dépendent de la dimension du matériau initial, de la position et de l'orientation des échantillons ainsi que de la dureté et de la température de l'essai.

RESISTANCE AU CHOC

Types d'échantillon : Charpy V, direction transversale courte.

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

Energie de rupture Charpy V / J



La résistance exceptionnelle au choc augmente la sécurité vis-à-vis des endommagements par fissuration.

RESISTANCE A LA TRACTION

Dureté ~370 HB.

Limite d'élasticité, $R_{p0,2}$ MPa	785
Charge à rupture, R_m MPa	1265
Allongement, %	11
Striction, %	47

RESISTANCE A LA COMPRESSION

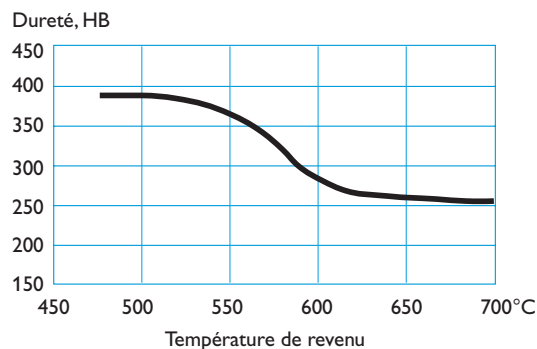
Dureté ~370 HB

Limite d'élasticité en compression, $R_{c0,2}$ MPa	1000
--	------

Traitement thermique

Uddeholm Nimax est destiné à être utilisé à l'état de livraison. La dureté ne peut pas être augmentée par traitement thermique, mais elle peut être diminuée par un revenu. **Néanmoins, le revenu n'est pas recommandé parce qu'il diminue la ténacité bien que la dureté soit réduite.**

Les baisses de dureté suivantes correspondent à des maintiens de 2 h à température:



Si l'acier a été porté à haute température, réduisant ainsi la ténacité et la dureté, la procédure suivante peut être mise en œuvre de façon à restaurer l'état initial :
Chauffer à 850°C, temps de maintien 30 min.
Refroidir sous air brassé.

Traitement de surface

Trempe au chalumeau et par induction

La dureté superficielle du Uddeholm Nimax ne peut être augmentée ni par trempe au chalumeau ni par induction.

Nitruration

La nitruration augmente la dureté superficielle et la résistance à l'usure. Pour un meilleur résultat, les étapes suivantes sont conseillées :

1. Usinage ébauche.
2. Revenu de détente à une température inférieure à 525°C. Chauffer l'outil jusqu'à ce qu'il soit en température à cœur et laisser refroidir jusqu'à la température ambiante.
3. Rectification.
4. Nitruration.

Profondeurs de nitruration et duretés superficielles approximatives prévisibles :

	Dureté superficielle MHV (200g)	Profondeur nitrurée		
		10h mm	30h mm	60h mm
Nitruration gazeuse à 510°C	950	0,16 ¹⁾	0,28 ¹⁾	0,39 ¹⁾
Nitruration ionique plasma à 480°C	1000	0,13 ²⁾	0,25 ¹⁾	0,33 ¹⁾

¹⁾ Non recommandé

²⁾ Recommandé

Nitrurer à des températures supérieures à 500°C pendant plus de 10 h n'est pas recommandé, en raison des baisses significatives de tenacité et de dureté qui en résultent.

Pour plus d'informations, prendre contact avec votre correspondant Uddeholm habituel.

Recommandations pour l'usinage

Les paramètres de coupe ci-dessous doivent être considérés comme des valeurs indicatives à adapter aux conditions locales existantes. Pour de plus amples informations, consulter la brochure d'Uddeholm « Paramètres d'usinage conseillés ».

Les paramètres d'usinage des tables suivantes sont valables pour Uddeholm Nimax à 360–400 HB.

Tournage

Paramètres d'usinage	Tournage aux carbures		Tournage à l'acier rapide Finition
	Ebauche	Finition	
Vitesse de coupe (v_c), m/min.	110–150	150–200	10–15
Avance (f), mm/tour	0,2–0,4	–0,3	–0,3
Profondeur de passe (a_p), mm	2–4	–2	–2
Désignation ISO du carbure	P20–P30 Carbure revêtu	P10 Carbure revêtu	–

Perçage

FORET HELICOÏDAL EN ACIER RAPIDE

Diamètre de foret mm	Vitesse de coupe (v_c) m/min.	Avance (f) mm/tour
–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

* Pour les forets en acier rapide revêtu $v_c = 18–20$ m/min.

FORET CARBURE

Paramètre de coupe	Type de foret		
	Plaquette amovible	Carbure monobloc	Carbure brasé ¹⁾
Vitesse de coupe (v_c) m/min.	150–170	100–130	90–110
Avance (f) mm/tour	0,05–0,25 ²⁾	0,10–0,25 ²⁾	0,15–0,25 ²⁾

¹⁾ Foret avec pastille carbure brasée ou interchangeable

²⁾ En fonction du diamètre du foret

Fraisage

FRAISAGE EN BOUT ET A EPAULEMENT DROIT

Paramètres de coupe	Fraisage aux carbures	
	Ebauche	Finition
Vitesse de coupe (v_c) m/min.	80–150	150–180
Avance (f_z) mm/dent	0,2–0,4	0,1–0,2
Profondeur de passe (a_p) mm	2–5	–2
Désignation ISO du carbure	P20 Carbure revêtu	P10–P20 Carbure revêtu ou cermet

FRAISAGE EN BOUT

Paramètres de coupe	Type de fraisage		
	Carbure monobloc	Plaquette amovible de carbure	Acier rapide
Vitesse de coupe (v_c) m/min.	70–110	80–120	10–15 ¹⁾
Avance (f_z) mm/dent	0,03–0,20 ²⁾	0,08–0,20 ²⁾	0,05–0,35 ²⁾
Désignation ISO du carbure	–	P20–P30	–

¹⁾ Pour fraisage en bout HSS $v_c = 25–30$ m/min.

²⁾ En fonction de la profondeur radiale de coupe et du diamètre de la fraise

Rectification

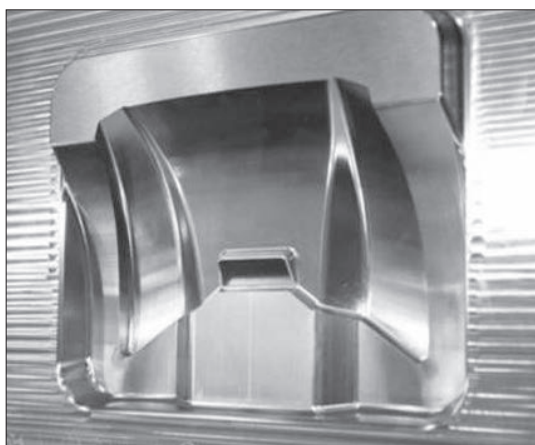
Vous trouverez ci-dessous une recommandation d'ordre général pour les meules. Pour de plus amples informations, consulter la brochure d'Uddeholm « Rectification de l'acier à outil ».

Type de rectification	Meules recommandées
Meule tangentielle de rectification plane	A 46 HV
Rectification plane à segments	A 36 GV
Rectification cylindrique	A 60 KV
Rectification intérieure	A 60 IV
Rectification de profils	A 120 JV

Soudage

Aucun préchauffage ni post traitement n'est nécessaire. Toutefois, en cas de tolérances géométriques serrées, un recuit de détente à 450°C pendant 2 h est recommandé après soudage.

Méthode de soudage	TIG	MMA
Température de pré-chauffage	Aucune	Aucune
Matériaux d'apport	Impax TIG Weld Nimax TIG-Weld	Impax Weld
Température max. d'interpasse	300°C	
Vitesse de refroidissement	Librement à l'air	
Dureté après soudure	Impax TIG-Weld 320–340 HB Nimax TIG-Weld 360–400 HB	330–350 HB –
Traitement post-soudure	Aucune / 450°C 2 heures	



Assise de chaise.

Usinage par électro-érosion (EDM)

Contrairement à d'autres nuances d'acier, la couche superficielle affectée thermiquement lors de l'usinage par électro-érosion n'est pas plus dure que l'acier en sous-couche. Par conséquent, cette couche affectée par la chaleur peut être éliminée plus facilement.

Photogravure

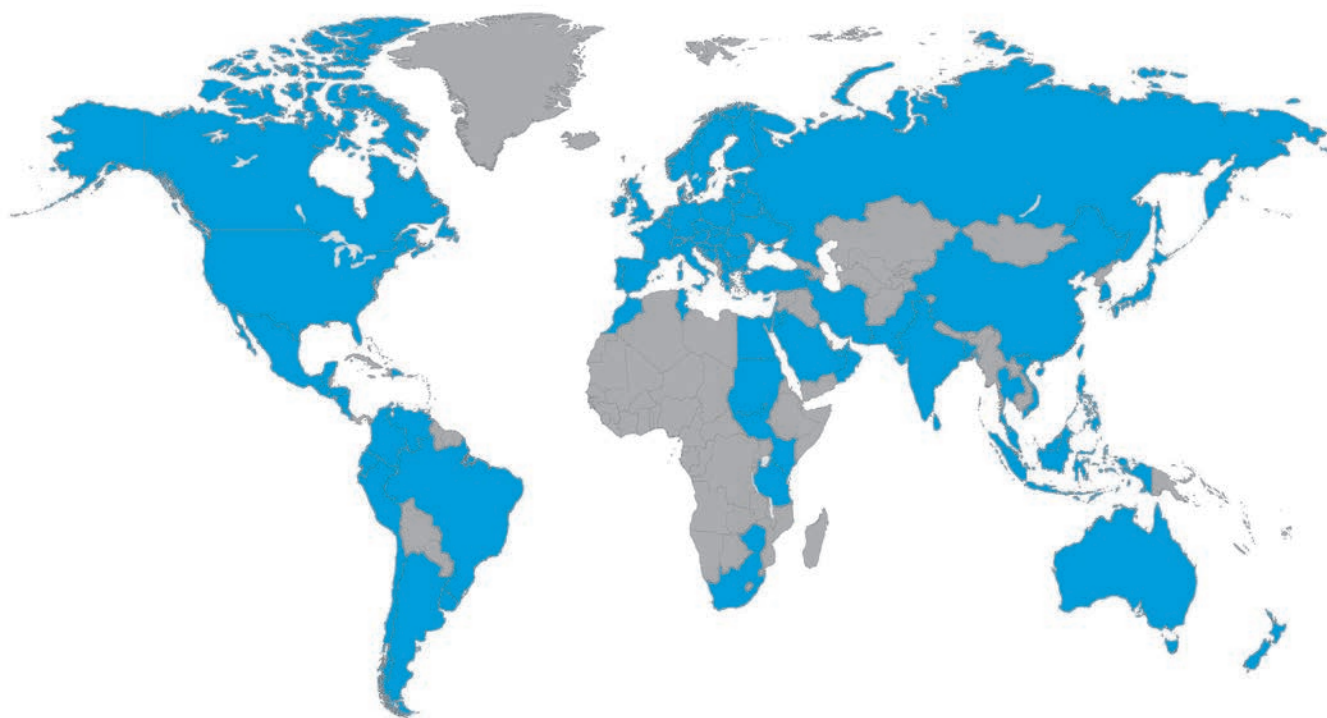
Uddeholm Nimax est très adapté au grainage par photogravure. La très faible teneur en soufre et la structure homogène garantissent une reproduction précise et fidèle du modèle.

Polissage

Uddeholm Nimax a de très bonnes aptitudes au polissage. La très faible teneur en soufre et la structure homogène garantissent une haute qualité de polissage.

Pour de plus amples informations

N'hésitez pas à contacter le bureau local d'Uddeholm pour de plus amples informations sur le choix, le traitement thermique, l'application et la disponibilité des aciers à outils Uddeholm.



RÉSEAU D'EXCELLENCE

Uddeholm est présent sur tous les continents. Vous avez ainsi la garantie de disposer partout dans le monde, d'un acier suédois de qualité et d'un service proche de vos activités. Ensemble, nous préservons notre position de leader mondial des matériaux d'outillage.

Uddeholm est le leader mondial des matériaux d'outillage. C'est en améliorant sans relâche la productivité de nos clients que nous avons pu atteindre cette position. Une longue tradition alliée à une recherche-développement intensive met Uddeholm en mesure de résoudre tous les problèmes d'outillage. Les difficultés sont nombreuses, mais le jeu en vaut la chandelle : être votre principal fournisseur d'acier d'outillage.

Notre présence sur tous les continents est pour vous une garantie de qualité supérieure quelle que soit votre situation géographique. Ensemble, nous préservons notre position de leader mondial des matériaux d'outillage. Pour nous, c'est une question de confiance, dans nos partenariats à long terme comme pour la mise au point de nouveaux produits. Et la confiance, cela se mérite – jour après jour.

Pour plus d'informations, vous pouvez aller sur le site www.uddeholm.com