UDDEHOLM CORRAX®

UDDEHOLM

UDDEHOLM CORRAX

L'acier inoxydable pour moules Uddeholm Corrax présente un éventail de propriétés exceptionnel qui le rend incontournable dans de nombreuses applications exigeantes.

Sa résistance à la corrosion particulièrement élevée ainsi qu'une dureté pouvant atteindre 50 HRC le destinent parfaitement aux moules produisant :

– Des pièces pour le secteur médical
– Des pièces fabriquées en matières corrosives, tel que le PVC
– Des pièces en caoutchouc ainsi que des moules produisant en salles blanches

L'utilisateur du moule peut compter sur 2 avantages décisifs : l'inoxydabilité exceptionnelle du Uddeholm Corrax réduit très fortement les coûts de maintenance. Le temps de cycle initial peut être conservé pendant toute la production des pièces en grandes séries. Le mouliste appréciera particulièrement la simplicité du traitement thermique permettant de passer de 32 à 50 HRC.

Le Uddeholm Corrax fait partie du Stainless Concept de Uddeholm

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

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'ilsoit 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: 3, 08.2013
Il arrive fréquemment que la version la plus récente des brochures soit en anglais ; elles sont disponibles sur notre site www.uddeholm.com.

SS-EN ISO 9001
SS-EN ISO 14001

Généralités

Comparé à un acier à outils conventionnel, résistant à la corrosion, Uddeholm Corrax a les avantages suivants :

- Dureté flexible, 34 à 50 HRC, atteinte par un traitement de vieillissement dans la gamme de températures 425 à 600°C
- Stabilité dimensionnelle extrêmement bonne pendant le vieillissement
- Haute uniformité de propriétés, également pour les grandes dimensions
- Très bonne aptitude au soudage, pas de pré-chauffe nécessaire
- Pas de couche « blanche » après électro-érosion
- Résistance à la corrosion supérieure à celle de AISI 420 et W. -Nr. 1.2083

Analyse type %	C 0,03	Si 0,3	Mn 0,3	Cr 12,0	Ni 9,2	Mo 1,4	Al 1,6
Etat de livraison	Solution traitée à env. 34 HRC						
Code couleur	Noir/gris						

Applications

- Moules d'injection pour
  – plastiques corrosifs
  – caoutchouc
  – industrie médicale et alimentaire.
- Matrices d'extrusion
- Transformation des plastiques
  – vis d'extrudeuse
- Pièces de constructions mécaniques

La production de tubes PVC nécessite une très haute résistance à la corrosion. Le Uddeholm Corrax est la nuance adaptée pour les moules dans ce type d'application.

Propriétés

Donnees physiques

Vieilli à environ 46 HRC.

Température	20°C	200°C	400°C
Densité kg/m³	7 700	–	–
Module d'élasticité N/mm²	200 000	190 000	170 000
Coefficient d'expansion thermique par °C à partir de 20°C	–	11.7 x 10^{-6}	12.3 x 10^{-6}
Conductibilité thermique W/m °C	–	18	21

Donnees mecaniques

Résistance à la température ambiante.

	Solution traitée à env. ~34 HRC	Vieilli à env. ~40 HRC	Vieilli à env. ~46 HRC	Vieilli à env. ~50 HRC
Limite élastique $R_{p0,2}$ N/mm²	700	1 000	1 400	1 600
Charge de rupture R_m N/mm²	1 100	1 200	1 500	1 700

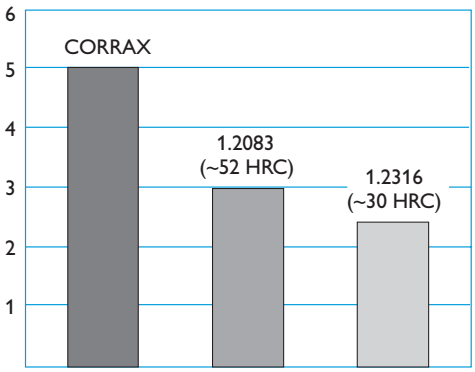
Résistance à la compression à température ambiante.

	Solution treated ~34 HRC	Aged to ~40 HRC	Aged to ~46 HRC	Aged to ~50 HRC
$R_{c0,2}$ N/mm²	900	1 300	1 600	1800

Résistance a la corrosion

Uddeholm Corrax a une très bonne résistance à la corrosion, meilleure que les nuances standards résistant à la corrosion, utilisées pour le moulage des plastiques. La résistance à la corrosion est la même à toutes les duretés (sauf après nitruration).

Résistance à la corrosion



Uddeholm Corrax résistera aux attaques des plastiques les plus corrosifs et aux acides dilués.

Un moule fabriqué en Uddeholm Corrax aura également une bonne résistance aux conditions de travail et de stockage humides.

Uddeholm Corrax présente aussi une meilleure résistance à la fatigue et aux fissures de corrosion que les nuances d'aciers standards trempants qui résistent à la corrosion.

Traitement thermique

Uddeholm Corrax est livré à l'état trempé et peut être utilisé à l'état de livraison.

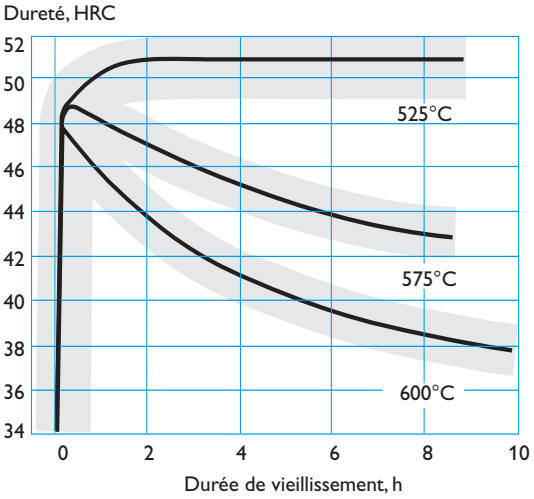
Toutefois, quand l'acier doit être traité à chaud à une dureté plus élevée, les instructions suivantes peuvent être utiles.

Relaxation des contraintes

Une relaxation des contraintes ne peut pas être effectuée comme pour les autres nuances d'acier, étant donné qu'une augmentation en température provoque une dureté plus élevée en raison de l'effet de vieillissement.

Vieillissement

Uddeholm Corrax peut être utilisé à l'état de livraison. Une dureté plus élevée est obtenue par vieillissement. Les paramètres de vieillissement appropriés peuvent être obtenus à partir des données ci-dessous. La durée de vieillissement signifie la durée à la température de vieillissement pour que l'outil soit complètement traité.



Quand la durée de vieillissement est atteinte, refroidissez l'outil à l'air à température ambiante.

Un vieillissement à haute température donne une meilleure ténacité, comparé au vieillissement de même dureté à une température plus basse.

RECOMMANDATION DE VIEILLISSEMENT

Température de vieillissement/durée	Dureté
525°C/4 h*	49–52 HRC
575°C/4 h	44–47 HRC
600°C/4 h	40–43 HRC

* Un vieillissement à 49–52 HRC n'est recommandé que lorsque la ténacité n'est pas importante

Si Uddeholm Corrax est utilisé à des températures plus élevées que 200°C, l'état traité par solution (état de livraison) n'est pas recommandé : un vieillissement peut se produire pendant l'utilisation.

Mise en solution

Il est possible de redonner la dureté de livraison du Uddeholm Corrax après vieillissement. Mise en solution à 850°C pendant 30 mn, puis refroidissement à l'air.

Changement dimensionnel

Le vieillissement provoque une petite et uniforme diminution en volume. On peut s'attendre au rétrécissement suivant pendant le vieillissement.

Vieillissement	Changement dimensionnel %		
	Sens longi-tudinal	Sens trans-versal	Sens transversal court
525°C/4 h ~50 HRC	–0,07	–0,07	–0,07
575°C/4 h ~46 HRC	–0,09	–0,09	–0,09
600°C/4h ~40 HRC	–0,14	–0,14	–0,14

Conseils d'usinage

Les conseils d'usinage ci-dessous sont à considérer comme des valeurs guides qui doivent être adaptées aux conditions locales existantes. On peut trouver davantage de renseignements dans la publication Uddeholm « Recommandations des données de coupe ».

Les recommandations qui figurent dans les tableaux suivants sont valables pour le Corrax dans son état de livraison, c'est-à-dire 34HRC.

Tournage

Paramètres de coupe	Tournage carbure		Tournage à l'acier rapide
	Ebauche	Finition	Finition
Vitesse de coupe (v_c) m/min	110–160	160–210	13–18
Avance (f) mm/t	0.2–0.4	0.05–0.2	0.05–0.2
Profondeur de passe (a_p) mm	2–4	0.5–2	0.5–3
Désignation du carbure ISO	P20–P40 Revêtu carbure	P10 Revêtu carbure ou cermet	–

Fraisage

SURFAÇAGE

Paramètres de coupe	Fraisage carbure	
	Ebauche	Finition
Vitesse de coupe (v_c) m/min	70–90	90–110
Avance (f_z) mm/dent	0.2–0.4	0.1–0.2
Profondeur de passe (a_p) mm	2–5	–2
Désignation du carbure ISO	P20–P40 Revêtu carbure	P10–P20 Revêtu carbure ou cermet

FRAISAGE EN BOUT

Paramètres de coupe	Type de fraise		
	Monobloc en carbure	A plaquettes amovibles	Acier rapide
Vitesse de coupe (v_c) m/min	60–100	70–110	20–25[1)]
Avance (f_z) mm/dent	0.006–0.20[2)]	0.06–0.20[2)]	0.01–0.35[2)]
Désignation du carbure ISO	–	P20–P30	–

[1)] Pour fraise en bout en acier rapide revêtu v_c = 35–45 m/min.

[2)] Dépendant de la profondeur radiale de coupe et du diamètre de la fraise

Le Uddeholm Corrax est utilisé pour la broche du moule qui produit le manche de cette scie de jardin.

Perçage

FORET HÉLICOÏDAL EN ACIER RAPIDE

Diamètre du foret mm	Vitesse de coupe (v_c) m/min	Avance (f) mm/t
–5	13–15*	0.05–0.10
5–10	13–15*	0.10–0.20
10–15	13–15*	0.20–0.25
15–20	13–15*	0.25–0.30

* Vitesses de coupe identiques avec des forets en acier rapide revêtu v_c = 13–15 m/min.

FORETS CARBURES

Paramètres de coupe	Type de foret		
	A plaquettes	Carbure monobloc	Carbure brasé[1]
Viesse de coupe (v_c) m/min	180–200	100–130	50–70
Avance (f) mm/t	0.05–0.15[2]	0.10–0.25[3]	0.15–0.25[4]

[1] Foret avec pastille carbure brasée ou interchangeable
[2] Avance pour des diamètres de forets de 20 à 40 mm
[3] Avance pour des diamètres de forets de 5 à 20 mm
[4] Avance pour des diamètres de forets de 10 à 20 mm

Rectification

Ci-dessous, une recommandation générale des meules d'affûtage. On peut trouver davantage de renseignements dans la publication Uddeholm « Rectification de l'acier à outils ».

Type de rectification	Etat de livraison et solution traitée
Meule pour rectification tangentielle Meules à segments	A 46 GV A 36 GV
Rectification cylindrique	A 60 JV
Rectification interne	A 60 IV
Rectification de profil	A 120 JV

Quand un bon fini de surface est nécessaire, une meule SiC pourrait être une possibilité.

Photogravure

Uddeholm Corrax a une très bonne résistance à la corrosion et un processus spécial est donc requis pour la photogravure chimique.

Des dessins fins avec des profondeurs faibles <0,04 mm sont faciles à obtenir.

Electro-érosion

Uddeholm Corrax peut être électro-érodé de la même façon que les aciers à outils ordinaires. La « couche blanche » ne sera cependant pas aussi dure et elle peut donc se retirer plus facilement.

Soudage

La préchauffe n'est pas nécessaire.

Quand on soude sur Uddeholm Corrax à l'état de livraison, un soudage intermittant est recommandé. Afin d'obtenir une dureté uniforme, il est nécessaire d'exécuter un traitement thermique après soudage. La température et la durée sont déterminées par la dureté requise et le matériel d'apport. Corrax TIG-Weld is recommended to be used as filler material.

Pour plus de renseignements, veuillez contacter votre bureau Uddeholm local.

Tableau de comparaison des propriétés

Nuance d'acier Uddeholm	Dureté HRC	Résistance à l'usure	Résistance à la corrosion
CORRAX	34		
CORRAX	50		
MIRRAX ESR	50		
STAVAX ESR	52		
ELMAX	58		
RAMAX HH	37		
IMPAX SUPREME	32		

Information complémentaire

Veuillez contacter votre bureau Uddeholm local pour plus de renseignements sur la sélection, 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. ASSAB est notre canal commercial exclusif et représente Uddeholm dans la région asiatique du Pacifique. Ensemble, nous préservons notre position de leader mondial des matériaux d'outillage.

ASSAB
www.assab.com

UDDEHOLM
www.uddeholm.com

UDDEHOLM 130802.50 / STROKIRK KNAPPEN 1308

UDDEHOLM est le leader mondial des matériaux d'outillage. C'est en améliorant sans relâche la rentabilité 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. ASSAB est notre canal commercial exclusif et représente Uddeholm dans la région asiatique du Pacifique. Ensemble, nous préservons notre position de leader mondial des matériaux d'outillage. Cette présence mondiale signifie qu'il y a toujours un représentant Uddeholm/ASSAB à votre service dans votre région. 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, www.assab.com ou notre site francophone.

ASSAB

UDDEHOLM