

Uddeholm
Vanax[®]
SuperClean

Vanax® è un marchio registrato nell'Unione Europea e U.S.

© UDDEHOLMS AB

Nessuna parte di questa pubblicazione può essere riprodotta o trasmessa per fini commerciali senza l'autorizzazione del titolare del copyright.

Queste informazioni si basano sulle nostre attuali conoscenze e vengono divulgate allo scopo di fornire delle informazioni generali sui nostri prodotti e il loro impiego. Esse quindi non devono essere interpretate come una garanzia sulle proprietà specifiche dei prodotti descritti o come una garanzia della loro idoneità per un determinato scopo.

Omologato ai sensi della Direttiva Europea 1999/45/CE
Per ulteriori informazioni, consultare la "Schede di sicurezza".

Edizione 1, revisione 10.2018, non stampato



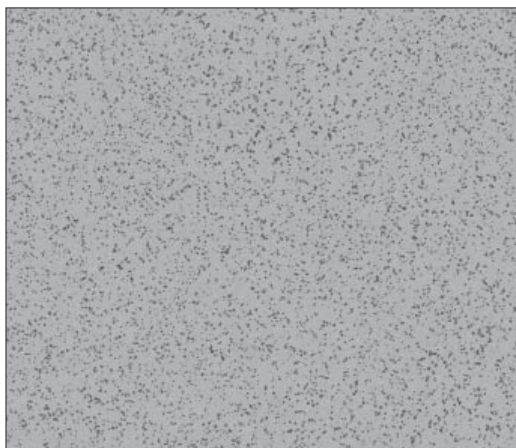
GENERALITÀ

Uddeholm Vanax SuperClean è un acciaio legato al Cr-Mo-V-N avente le seguenti caratteristiche:

- Eccellente resistenza a corrosione
- Alte resistenze meccaniche
- Buona resistenza ad usura mista
- Buone proprietà di temprabilità
- Buona stabilità dimensionale

Attraverso il processo di produzione della Metallurgia delle Polveri viene prodotto un acciaio ad alto contenuto di azoto con una combinazione di proprietà uniche quali durezza, resistenza all'usura, duttilità e resistenza alla corrosione. In Uddeholm Vanax SuperClean la maggior parte del carbonio è sostituita dall'azoto, formando carbonitruri al posto dei carburi di cromo tradizionali. Questi carbonitruri, rispetto ai carburi di cromo, offrono un ulteriore aiuto per la resistenza alla corrosione.

Analisi tipica %	C	N	Si	Mn	Cr	Mo	V
	0.36	1.55	0.30	0.30	18.2	1.10	3.50
Specifica standard	Nessuna						
Condizioni di fornitura	Ricotto a ca. 260HB						
Codice colore	Grigio/Blu scuro						



Uddeholm Vanax SuperClean – contenuto approssimativo di particelle di fasi dure 13%, 60HRC.

1080°C (1975°F)/DC + 200°C (390°F)/2 x 2ore

APPLICAZIONI

Uddeholm Vanax SuperClean offre una eccellente resistenza a corrosione sia dopo rinvenimenti a bassa che ad alta temperatura, con inoltre una buona resistenza ad usura per contrastare l'usura mista/incollaggio/sfregamento. Si possono trovare impieghi di utilizzo nello stampaggio della plastica, industria alimentare e componenti meccanici.

Tipiche applicazioni sono:

- Componenti per stampi plastica che richiedono una elevata resistenza a corrosione, resistenza a sfregamento e/o per problemi di estrazione
- Coltelli sportivi
- Lame e componenti per l'industria alimentare
- Parti di usura in ambienti corrosivi
- Parti di usura per applicazioni meccaniche soggette ad attrito radente/volvente
- Parti meccaniche altamente sollecitate in ambienti corrosivi.

PROPRIETÀ

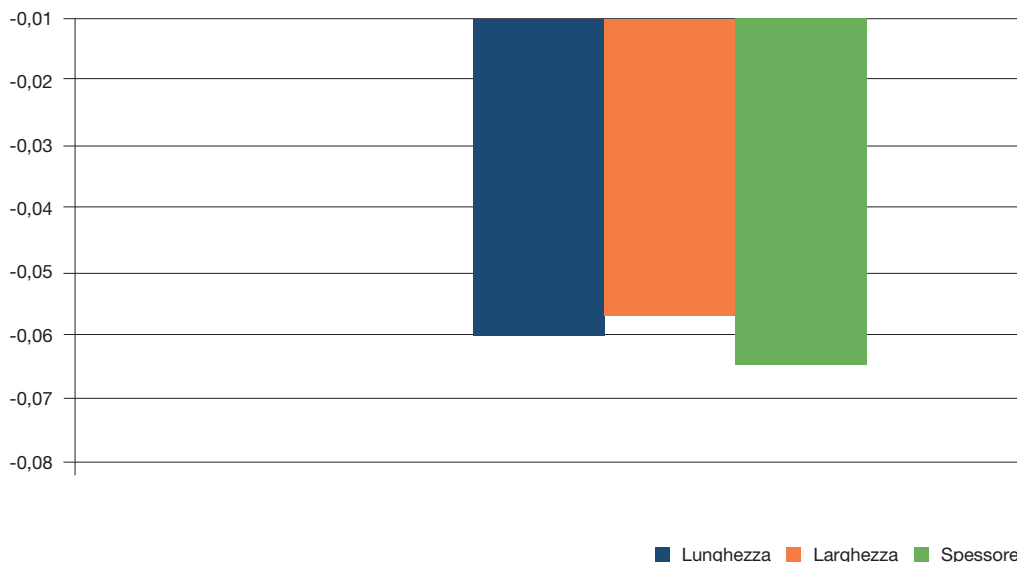
PROPRIETÀ FISICHE

Temprato, trattamento sotto zero e rinvenuto a 60 HRC.

Temperatura	20°C (68°F)	200°C (390°F)	400°C (750°F)
Densità kg/m ³ lbs/in ³	7560 0.273	— —	— —
Modulo di elasticità N/mm ² psi	220 000 32 x 10 ⁶	— —	— —
Coefficiente di espansione termica per °C da 20°C per °F da 68°F	— —	11.7 x 10 ⁻⁶ 6.5 x 10 ⁻⁶	— —
Conducibilità termica W/m °C Btu in/(ft ² h°F)	— —	18 125	— —
Calore specifico J/kg °C Btu/lb °F	490 0.12	— —	— —

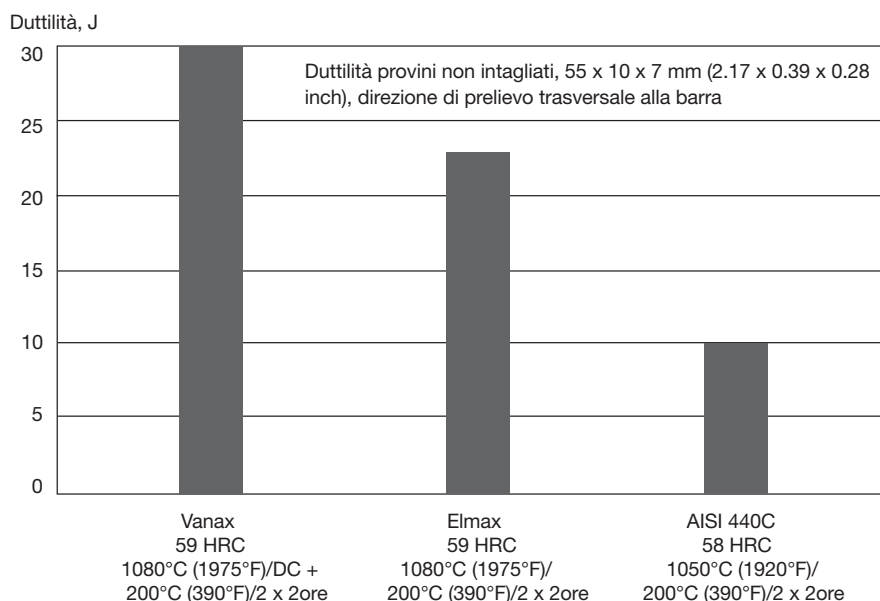
VARIAZIONI DIMENSIONALI

Successivamente al processo di trattamento termico consigliato, 1080°C (1975°F)/ 30 min + DC + 200°C (390°F)/2 x 2ore, l'acciaio conterrà un valore di circa 10% di austenite residua, con conseguente diminuzione delle dimensioni di ca.0,1%. È quindi necessario lasciare sufficiente sovravello in considerazione di queste contrazioni.



DUTTILITÀ

Gli acciai convenzionali con durezza e resistenza ad usura simili hanno una distribuzione disomogenea di carburi primari di grosse dimensioni rispetto ad un acciaio PM, pertanto la duttilità sarà inferiore. Uddeholm Vanax SuperClean offre una duttilità simile o superiore rispetto all'acciaio Uddeholm Elmax SuperClean



TRATTAMENTO TERMICO

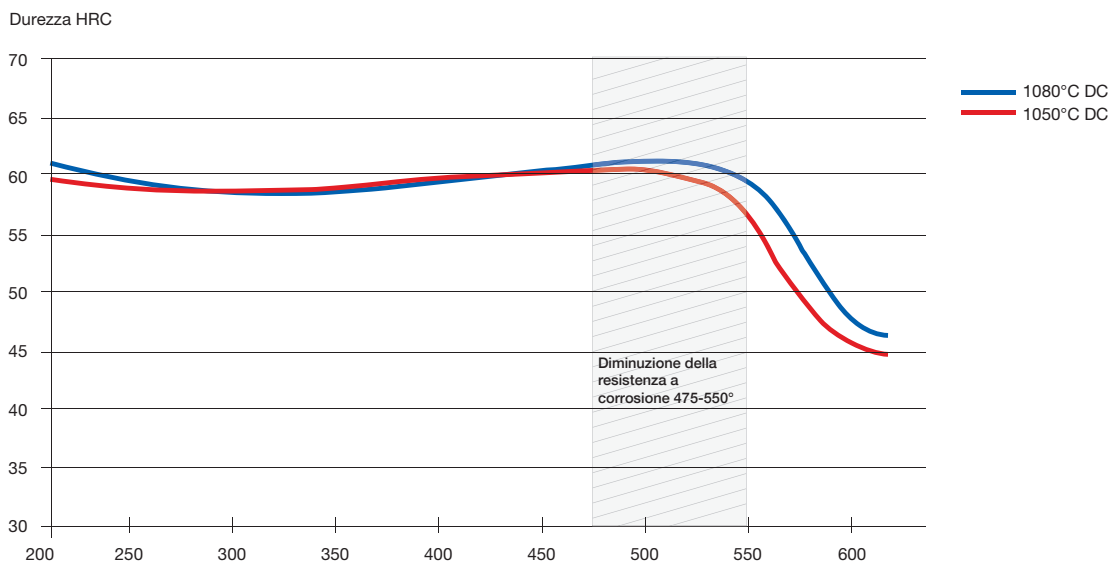
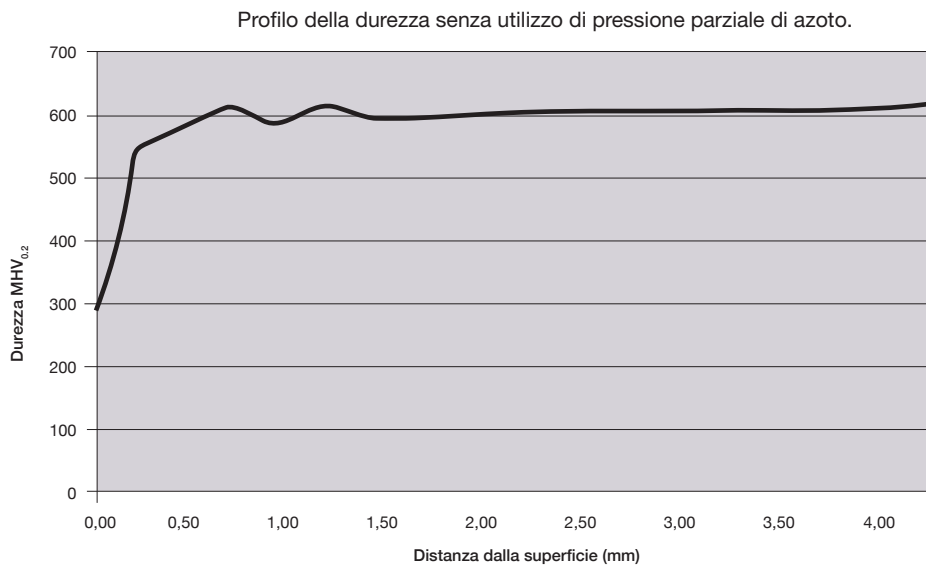
La temperatura di austenitizzazione consigliata di Uddeholm Vanax SuperClean è di 1080°C (1975°F), con 30 min. di permanenza seguito da trattamento sotto zero a temperature tra -100° (148°F) e -196°C (-320°F), al fine di minimizzare il contenuto di austenite residua.

Per ottenere le migliori proprietà di resistenza a corrosione è consigliato effettuare due rinvenimenti a 200°C (390°F), 2 ore di permanenza. In caso di temperature nell'ambiente di utilizzo più elevate, Uddeholm Vanax SuperClean può essere

rinvenuto fino a 450°C (840°F), senza subire una significativa perdita di resistenza a corrosione.

Durante la tempra in forni in vuoto è consigliato applicare una sovra pressione di azoto di 150-200 mbar, al fine di minimizzare la perdita di N in superficie. Non applicando questa sovra pressione si otterrà un decremento della durezza superficiale come mostrato nel grafico seguente.

La temprabilità di Uddeholm Vanax SuperClean è adeguata per assicurare buone caratteristiche di tempra a cuore mediante spegnimento con gas nei forni in vuoto.



RESISTENZA A CORROSIONE

La resistenza a corrosione negli acciai al cromo viene influenzata negativamente in presenza di alto tenore di carbonio: la soluzione solida di cromo in matrice è bassa a causa del fatto che cromo e carbonio si legano formando carburi di cromo.

PARAMETRI DI TAGLIO CONSIGLIATI

I parametri di taglio sotto indicati sono da considerare come linee guida, e devono essere adattati alle condizioni di impiego. Per maggiori informazioni vi rimandiamo alla pubblicazione Uddeholm «Cutting data recommendations».

I parametri nelle seguenti tabelle sono validi per Uddeholm Vanax SuperClean allo stato ricotto.

TORNITURA

Parametri di taglio	Tornitura con metallo duro		Tornitura con acciaio rapido
	Sgrossatura	Finitura	Finitura
Velocità di taglio (v_c) m/min f.p.m.	100-150 330-490	150-200 490-655	12-15 39-49
Avanzamento (f) mm/giro i.p.r.	0.2-0.4 0.008-0.016	0.05-0.2 0.002-0.008	0.05-0.3 0.002-0.012
Profondità di taglio (a_p) mm inch	2-4 0.08-0.16	0.5-2 0.02-0.08	0.5-3 0.02-0.1
Designazione metallo duro ISO	K20* Metallo duro rivestito	K15* Metallo duro rivestito o cermet	-

* Si consiglia utilizzo di metallo duro con rivestimento Al_2O_3

FORATURA

PUNTE IN ACCIAIO RAPIDO

Diametro foro		Velocità di taglio (v_c)		Avanzamento (f)	
mm	inch	m/min	f.p.m.	mm/giro	i.p.r.
5	3/16	10-12*	33-39*	0.05-0.10	0.002-0.004
5-10	3/16-3/8	10-12*	33-39*	0.10-0.20	0.006-0.008
10-15	3/8-5/8	10-12*	33-39*	0.20-0.25	0.008-0.010
15-20	5/8-3/4	10-12*	33-39*	0.25-0.30	0.010-0.012

* Per punte in acciaio rapido rivestite $v_c = 16-18$ m/min. (52-59 f.p.m.)

PUNTE IN METALLO DURO

Parametri di taglio	Tipo di utensile		
	Inseri in metallo duro	Punte integrali	Tagliante in metallo duro ¹⁾
Velocità di taglio (v_c) m/min f.p.m.	90-120 295-395	60-80 200-260	40-60 130-200
Avanzamento (f) mm/giro i.p.r.	0.05-0.15 ²⁾ 0.002-0.006 ²⁾	0.10-0.25 ³⁾ 0.004-0.01 ³⁾	0.15-0.25 ⁴⁾ 0.006-0.01 ⁴⁾

¹⁾ Punta con inserti in metallo duro riportati o saldo-brasati

²⁾ Avanzamento per punte di diametro 20-40 mm (0.8"-1.6")

³⁾ Avanzamento per punte di diametro 5-20 mm (0.2"-0.8")

⁴⁾ Avanzamento per punte di diametro 10-20 mm (0.4"-0.8")

FRESATURA

SPIANATURA E SQUADRATURA

Parametri di taglio	Fresatura con metallo duro	
	Sgrossatura	Finitura
Velocità di taglio (v_c) m/min f.p.m.	80-100 260-330	100-120 330-390
Avanzamento (f_z) mm/dente inch/dente	0.2-0.4 0.008-0.016	0.1-0.2 0.004-0.008
Profondità di taglio (a_p) mm inch	2-4 0.08-0.16	-2 -0.08
Designazione metallo duro ISO	K20*, P20* Metallo duro rivestito	K15*, P15* Metallo duro rivestito o cermet

* Si consiglia utilizzo di metallo duro con rivestimento Al_2O_3

FINITURA

Parametri di taglio	Tipo di fresa		
	Metallo duro integrale	Inseri in metallo duro	Acciaio rapido ¹⁾
Velocità di taglio (v_c) m/min f.p.m.	40-50 130-160	70-90 220-295	12-15 39-49
Avanzamento (f_z) mm/dente inch/dente	0.03-0.20 ²⁾ 0.0001-0.008 ²⁾	0.08-0.20 ²⁾ 0.003-0.008 ²⁾	0.05-0.35 ²⁾ 0.0002-0.014 ²⁾
Designazione metallo duro ISO	-	P15, K20 ³⁾	-

¹⁾ Per frese in acciaio rapido rivestite $v_c = 20-30$ m/min.

²⁾ In funzione della profondità di taglio radiale e del diametro della fresa

³⁾ Si consiglia utilizzo di metallo duro con rivestimento Al_2O_3

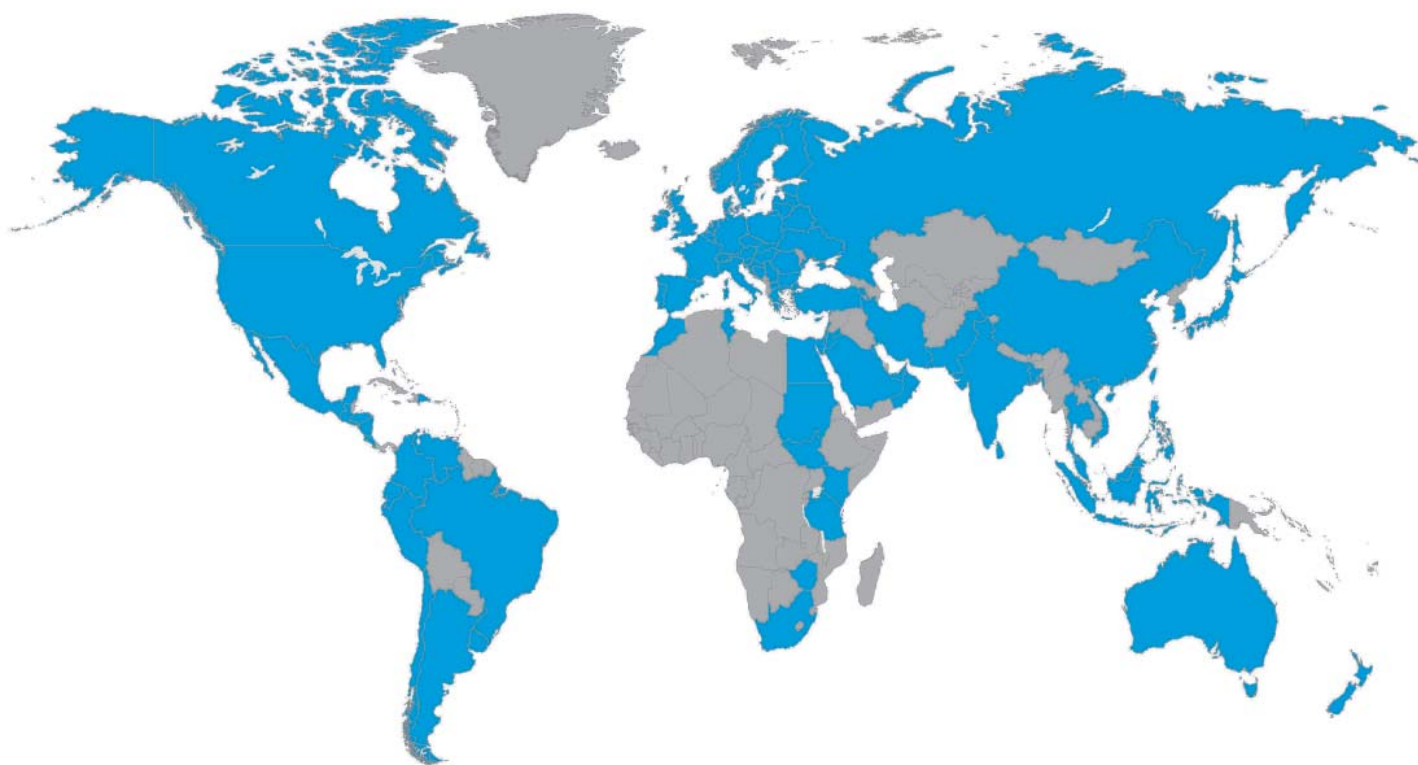
RETTIFICA

Per consigli generali sulle mole di rettifica vedere la tabella sottostante. Per maggiori informazioni consultare l'opuscolo Uddeholm «Rettifica dell'acciaio per utensili».

Tipo di rettifica	Mole consigliate	
	Stato ricotto	Stato temprato e rinvenuto
Rettifica superficiale tangenziale	A 46 HV	B151 R50 B3 ¹⁾ A 46 HV ²⁾
Rettifica superficiale a segmenti	A 36 GV	A 46 GV
Rettifica cilindrica	A 60 KV	B151 R50 B3 ¹⁾ A 60 KV ²⁾
Rettifica interna	A 60 IV	B151 R75 B3 ¹⁾ A 60 IV
Rettifica di profilatura	A 120 JV	B126 R100 B6 ¹⁾ A 120 JV ²⁾

¹⁾ Se possibile per questa applicazione usare mole al CBN

²⁾ Sono preferibili mole contenenti ceramica Al_2O_3



RETE DI ECCELLENZA

La presenza di Uddeholm in ogni continente assicura la disponibilità di acciaio per utensili svedese di elevata qualità e assistenza locale ovunque voi siate. In tal modo salvaguardiamo la nostra posizione di fornitore leader mondiale di materiali per utensili.

Uddeholm è il fornitore leader mondiale di materiali per utensili, una posizione acquisita grazie al costante impegno nel migliorare le attività quotidiane dei nostri clienti. La lunga tradizione, abbinata a ricerca e sviluppo di nuovi prodotti, consente a Uddeholm di trovare sempre la soluzione giusta per ogni problema di attrezzaggio. È un processo difficile, ma l'obiettivo è chiaro: essere il vostro partner e il vostro fornitore di acciaio per utensili preferenziale

Grazie alla nostra presenza in ogni continente, potete contare su una qualità elevata ed uniforme ovunque vi troviate. Operiamo in tutto il mondo. Per noi è una questione di fiducia, sia nelle partnership a lungo termine che nello sviluppo di nuovi prodotti. E la fiducia si conquista giorno dopo giorno.

Per maggiori informazioni, visitate www.uddeholm.com