

Uddeholm
Vanax[®]
SuperClean

Vanax® es una marca registrada e la Unión Europea y Estados Unidos

© UDDEHOLMS AB

Queda prohibida la reproducción total o parcial, así como la transferencia de esta publicación con fines comerciales sin el permiso del titular del copyright.

Esta información se basa en nuestro presente estado de conocimientos y está dirigida a proporcionar información general sobre nuestros productos y su utilización. No deberá por tanto ser tomada como garantía de unas propiedades específicas de los productos descritos o una garantía para un propósito concreto.

Clasificado de acuerdo con la Directiva 1999/45/EC. Para más información, consultar nuestras «Hojas informativas de Seguridad del Material».

Edición: 1, 04.2018



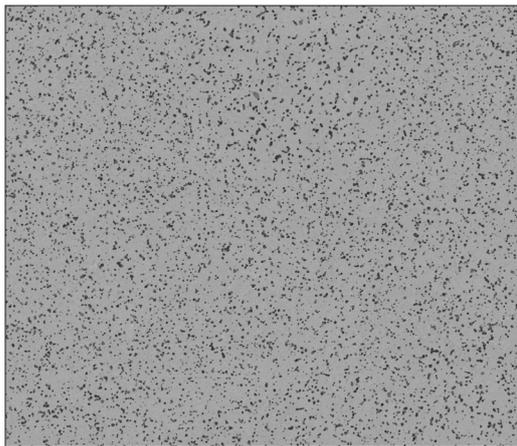
INFORMACIÓN GENERAL

Uddeholm Vanax SuperClean es un acero con aleación de Cr-Mo-V-N caracterizado:

- Excelente resistencia a la corrosión
- Alta resistencia mecánica
- Buena ductilidad
- Buena resistencia al desgaste mixto
- Buenas propiedades de temple
- Buena estabilidad dimensional en el temple

Mediante un proceso basado en la pulvimetalurgia, se produce un acero con alto contenido en nitrógeno y propiedades únicas en cuanto a dureza, resistencia al desgaste, ductilidad y resistencia a la corrosión. En nuestro acero Uddeholm Vanax SuperClean la mayor parte del carbono se sustituye por nitrógeno, transformando los carburos de cromo tradicionales en carbonitruros. Estos carbonitruros son menos perjudiciales para la resistencia a la corrosión que los carburos de cromo.

Análisis típico %	C	N	Si	Mn	Cr	Mo	V
	0.36	1.55	0.30	0.30	18.2	1.10	3.50
Estado de suministro	Recocido blando a aprox. 260 HB						
Código de color	Gris/Azul oscuro						



Uddeholm Vanax SuperClean - Aprox. 13 % partículas de fase dura 60 HRC.
1080 °C/DC + 200 °C/2 x 2 h

APLICACIONES

Uddeholm Vanax SuperClean presenta una excelente resistencia a la corrosión en condiciones de templado, tanto a altas o bajas temperaturas, así como buena resistencia al desgaste que le permite contrarrestar la mezcla de desgaste, gripado y frotamiento.

Es un acero idóneo para moldes de plástico, procesamiento de alimentos y para piezas y componentes de ingeniería.

Aplicaciones típicas:

- Componentes de moldes de plástico que requieren alta resistencia a la corrosión, resistencia al frotamiento y/o propiedades de desmoldeo.
- Cuchillas de mano
- Componentes y cuchillas para el procesamiento de alimentos
- Piezas de desgaste en ambientes corrosivos
- Piezas de desgaste en aplicaciones de ingeniería de laminación y deslizamiento
- Elementos de maquinaria sometidos a ambientes corrosivos

PROPIEDADES

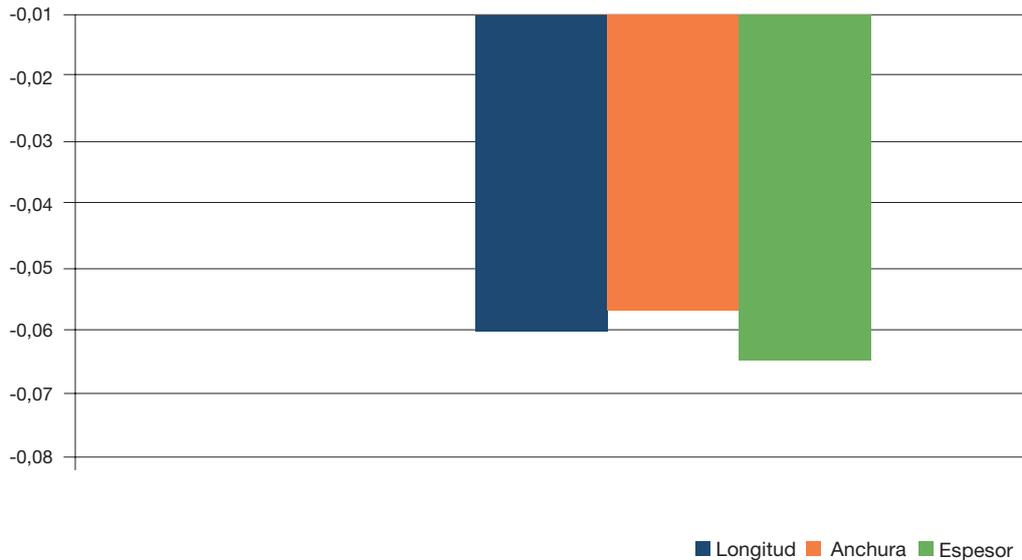
PROPIEDADES FÍSICAS

Templado, tratado a temperaturas bajo cero y revenido a 60 HRC

Temperatura	20°C	200°C	400°C
Densidad kg/m ³	7 560	-	-
Módulo de elasticidad N/mm ²	220 000	-	-
Coefficiente de expansión térmica por °C a partir de 20°C	-	11.7 x 10 ⁻⁶	-
Conductividad térmica W/m °C	-	18	-
Calor específico J/kg °C	490	-	-

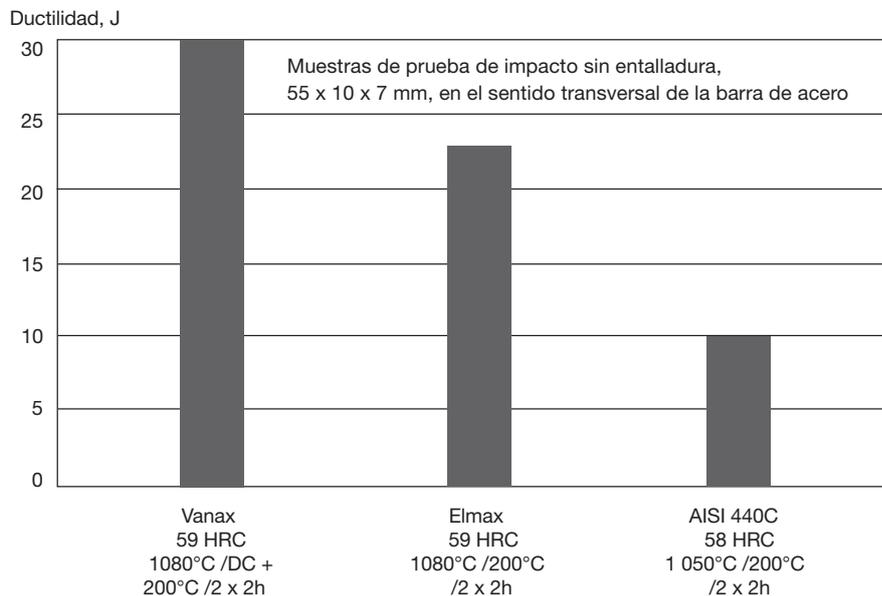
CAMBIOS DIMENSIONALES

Como el acero va a contener aproximadamente un 10% de austenita retenida después del tratamiento térmico recomendado, 1080°C /30 min. + DC +200°C /2 x 2 h, las dimensiones disminuirán un 0,1% aprox. tras el tratamiento térmico. Por lo tanto, debe considerarse e incluirse una tolerancia que permita amortiguar esta reducción.



DUCTILIDAD

Los aceros fabricados convencionalmente con valores similares de dureza y resistencia al desgaste suelen tener una distribución desigual de carburos grandes y, por lo tanto, menor ductilidad que los aceros pulvimetalúrgicos (PM). Uddeholm Vanax SuperClean tiene una ductilidad igual o mejor que Uddeholm Elmax SuperClean.



TRATAMIENTO TÉRMICO

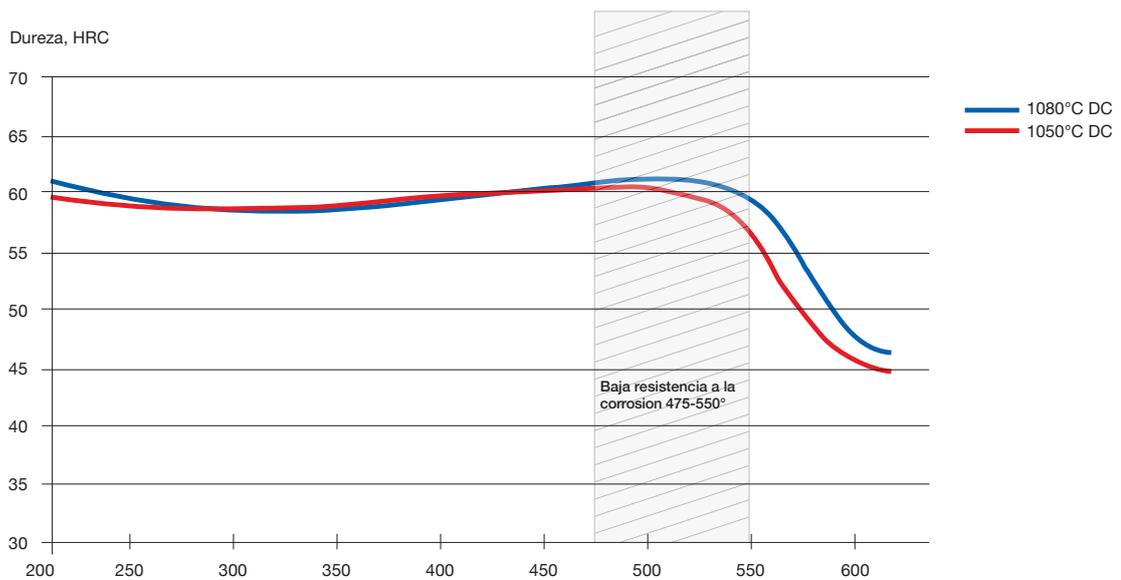
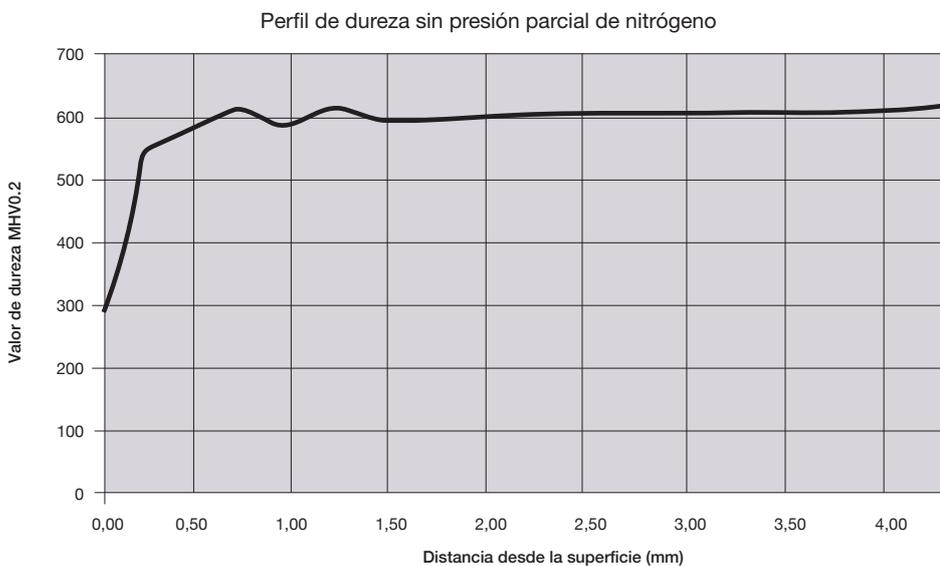
La temperatura de austenización recomendada para Uddeholm Vanax SuperClean es de 1080°C con un tiempo de mantenimiento de 30 minutos, seguido de un enfriamiento profundo entre -100°C y -196°C para minimizar la cantidad de austenita retenida.

Para obtener los mejores valores posibles de resistencia a la corrosión se recomienda revenir a baja temperatura (200°C/2 x 2h). Si no es posible realizar el revenido con estos valores tan bajos, Uddeholm Vanax SuperClean se

puede revenir hasta 450°C sin que se produzca una pérdida significativa de las propiedades de resistencia a la corrosión.

Cuando se temple en hornos de vacío, se recomienda aplicar una presión parcial de nitrógeno de 150–200 mbar para compensar la pérdida de N en la superficie. El efecto en la dureza de la superficie sin aplicar una presión parcial se indica en el diagrama siguiente.

La templabilidad de Uddeholm Vanax SuperClean es adecuada para garantizar buenas propiedades de temple cuando se enfríe con gas en hornos de vacío.



RESISTENCIA A LA CORROSIÓN

En aleaciones base carbono con alto contenido en cromo, la solución sólida de cromo es baja debido a que el cromo crea enlaces de carburo de cromo y afecta negativamente a la resistencia a la corrosión.

RECOMENDACIONES DE MECANIZADO

Los parámetros de corte de los cuales informamos a continuación han de considerarse como valores guía, que deberán adaptarse a las condiciones locales existentes.

Pueden obtener más información en la publicación de Uddeholm «Recomendaciones sobre parámetros de corte».

Condición: Recocido blando a aprox. 260 HB.

TORNEADO

Parámetros de corte	Torneado con herramienta de metal duro		Torneado con acero rápido
	Torneado de desbaste	Torneado fino	Torneado fino
Velocidad de corte (v_c) m/min	100-150	150-200	12-15
Avance (f) mm/r	0.2-0.4	0.05-0.2	0.05-0.3
Profundidad de corte (a_p) mm	2-4	0.5-2	0.5-3
Designación carburo ISO	K20, P20* Carburo revestido	K15* Carburo revestido o cementado	- -

* Se recomienda utilizar plaquitas de metal duro revestido Al_2O_3 resistente al desgaste

TALADRADO

TALADRADO CON BROCAS DE ACERO RÁPIDO

Diametro de la broca, mm	Velocidad de corte (v_c), m/min	Avance (f) mm/r
-5	10-12*	0.05-0.10
5-10	10-12*	0.10-0.20
10-15	10-12*	0.20-0.25
15-20	10-12*	0.25-0.30

* Para brocas de acero rápido con recubrimiento $v_c = 16-18$ m/min.

TALADRO CON BROCAS DE METAL DURO

Parametros de corte	Tipo de broca		
	Metal duro insertado	Metal duro solido	Taladro con canales de refrigeración ¹⁾
Velocidad de corte, (v_c) m/min	90-120	60-80	40-60
Avance, (f) mm/r	0.05-0.15 ²⁾	0.10-0.25 ³⁾	0.15-0.25 ⁴⁾

¹⁾ Broca con punta reemplazable o de carburo soldada

²⁾ Avance diámetro de la broca 20-40 mm (0.8"-1.6")

³⁾ Avance diámetro de la broca 5-20 mm (0.2"-0.8")

⁴⁾ Avance diámetro de la broca 10-20 mm (0.4"-0.8")

FRESADO

FRESADO FRONTAL Y AXIAL

Parámetros de corte	Fresado con metal duro	
	Fresado de desbaste	Fresado en fino
Velocidad de corte (v_c) m/min	80-100	100-120
Avance (f_z) mm/diente	0.2-0.4	0.1-0.2
Profundidad de corte (a_p) mm	2-4	-2
Designación carburo ISO	K20, P20* Carburo revestido	K15, P15* Carburo revestido o cementado

* Utilizar plaquitas de metal duro revestido Al_2O_3 resistente al desgaste

FRESA ESCARIADORA

Parámetros de corte	Tipo de fresa		
	Metal duro integral	Metal duro insertado	Herramientas de acero rápido ¹⁾
Velocidad de corte (v_c) m/min	40-50	70-90	12-15
Avance (f_z) mm/diente	0.03-0.20 ²⁾	0.08-0.20 ²⁾	0.05-0.35 ²⁾
Designación carburo ISO	-	P15, K20 ³⁾	-

¹⁾ Para fresas de acero rápido con recubrimiento $v_c = 20-30$ m/min.

²⁾ Dependiendo de la profundidad de corte radial y del diámetro de la fresa

³⁾ Utilizar una fresa recubierta Al_2O_3 resistente al desgaste

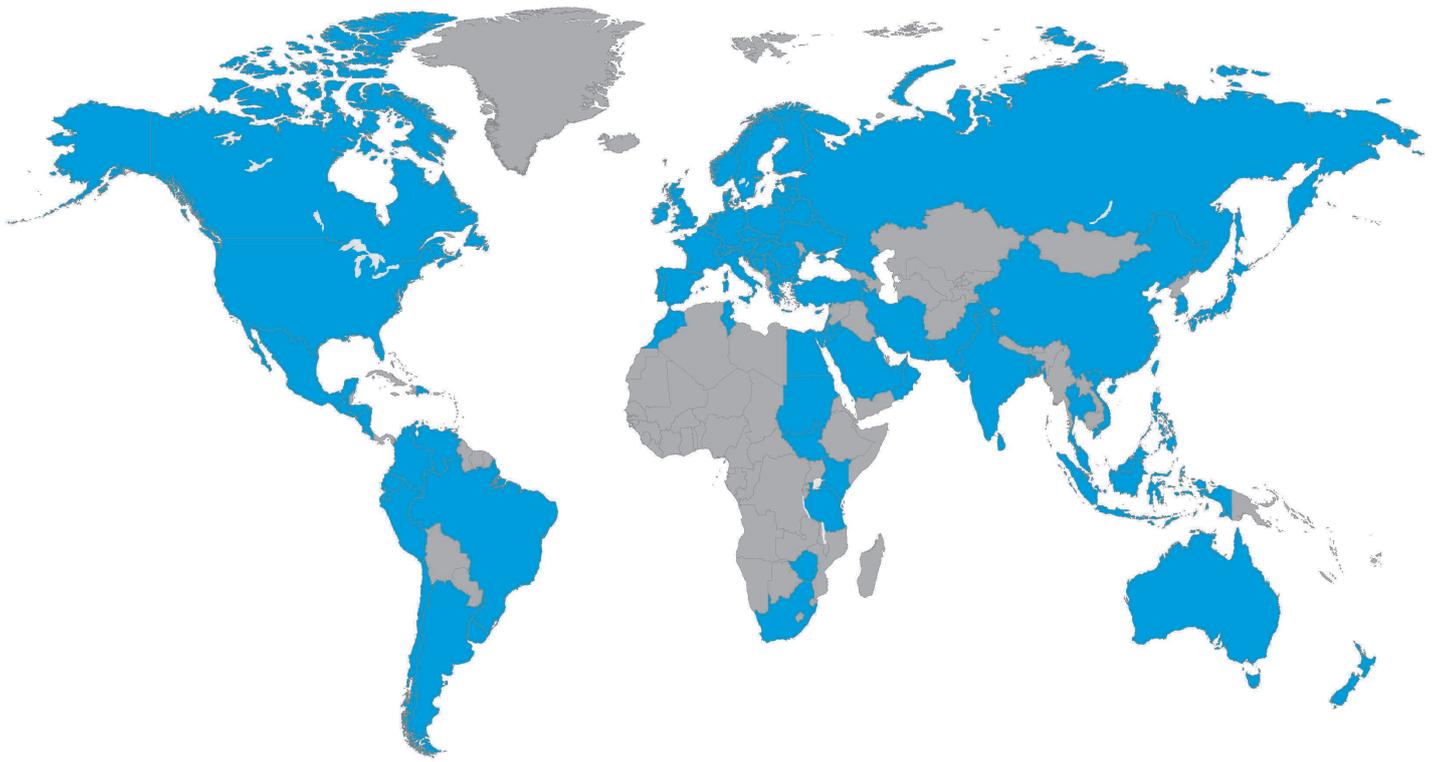
RECTIFICADO

A continuación damos unas recomendaciones generales sobre muelas de rectificado, pueden obtener más información en el catálogo de Uddeholm «Rectificado de Acero para Herramientas».

Tipo de rectificado	Estado recocido blando	Condición templada
Rectificado frontal	A 46 HV	B151 R50 B3 ¹⁾ A 46 HV ²⁾
Rectificado frontal por segmentos	A 36 GV	A 46 GV
Rectificado cilíndrico	A 60 KV	B151 R50 B3 ¹⁾ A 60 KV ²⁾
Rectificado interno	A 60 JV	B151 R75 B3 ¹⁾ A 60 IV
Rectificado del perfil	A 100 JV	B126 R100 B6 ¹⁾ A 120 JV ²⁾

¹⁾ Se es posible utilizar muelas CBN para ésta aplicación

²⁾ Preferiblemente un tipo de muela que contenga Al_2O_3 cerámico



UNA RED MUNDIAL DE ALTA CALIDAD

Uddeholm está presente en los cinco continentes. Por éste motivo, podrá encontrar nuestro acero para utillajes y un servicio de asistencia local allí dónde se encuentre. Hemos afianzado nuestra posición de liderazgo mundial en el suministro de material para utillajes.

Uddeholm es líder mundial en el suministro de material para utillajes. Hemos logrado esta posición al mejorar el negocio diario de nuestros clientes. Una larga tradición combinada con una investigación y un desarrollo de producto, dotan a Uddeholm de capacidad para hacer frente a cualquier tipo de problema que pueda surgir con el utillaje. Esta labor presenta grandes retos, pero nuestro objetivo es claro: ser su primer colaborador y suministrador de acero para utillajes.

Nuestra presencia en todos los continentes le garantiza la misma alta calidad allí donde se encuentre. Afianzamos nuestra posición de liderazgo mundial en el suministro de material para utillajes. Para nosotros es una cuestión de confianza, tanto en nuestras relaciones a largo plazo como en el desarrollo de nuevos productos. La confianza es algo que se gana día a día.

Para más información, por favor visite www.acerosuddeholm.com