

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: 2, 11.2006



SS-EN ISO 9001
SS-EN ISO 14001

Información general

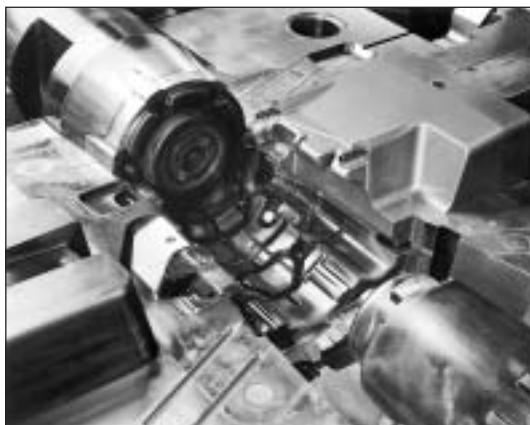
Uddeholm Dievar es un acero de alto rendimiento para aplicaciones de trabajo en caliente aleado al cromo-molibdeno-vanadio que aporta una gran resistencia contra la fatiga térmica, contra las roturas, resistencia al desgaste en caliente y contra la deformación plástica. Uddeholm Dievar se caracteriza por:

- Excelente tenacidad y ductilidad en todas direcciones
- Buena resistencia al revenido
- Buena resistencia a altas temperaturas
- Excelente templabilidad
- Buena estabilidad dimensional durante el tratamiento térmico y en operaciones de recubrimientos

Especificación standard	No tiene
Estado de suministro	Recocido blando a aprox. 160 HB
Código de Color	Amarillo/Gris

Mejora del rendimiento del utillaje

Uddeholm Dievar es un acero de alta gama para trabajo en caliente desarrollado por Uddeholm. Su producción se realiza mediante las técnicas más modernas de fabricación y refinado. El desarrollo de la calidad Uddeholm Dievar ha aportado un acero para utillajes con la mayor resistencia a la fatiga térmica, resistencia a las roturas, a la deformación plástica y al desgaste en caliente. El perfil de propiedades únicas de Uddeholm Dievar hace que éste acero sea la elección idónea para fundición inyectada, forja y extrusión.



Aplicaciones de trabajo en caliente

La fatiga térmica es uno de los mecanismos de fallo más comunes, principalmente en aplicaciones de fundición inyectada, y hoy en día también en aplicaciones de forja. La gran ductilidad de Uddeholm Dievar aporta la mayor resistencia posible contra la fatiga térmica. Con la insuperable tenacidad y capacidad de temple de Uddeholm Dievar, la resistencia a la fatiga térmica se ve mejorada de forma ostensible. Si el problema de grandes roturas no es un factor principal, puede entonces utilizarse una mayor dureza de trabajo (+2 HRC).

Por lo que se refiere a los mecanismos de fallo dominantes; es decir fatiga térmica, grandes roturas, desgaste en caliente o deformación plástica, Uddeholm Dievar ofrece el potencial para obtener mejoras significativas en la vida del utillaje, resultando en una mejor economía en general.

Uddeholm Dievar es la elección idónea para los altos requisitos solicitados en las industrias de fundición inyectada, forja y extrusión.

Moldes para fundición inyectada

Pieza	Aluminio, aleaciones de Magnesio
Moldes	44-50 HRC

Matrices para extrusión

Pieza	Cobre, aleaciones de Cobre HRC	Aluminio, aleaciones de Magnesio HRC
Matrices	–	46-52
Camisas, discos de empuje, vástagos	46-52	44-52

Matrices para forja en caliente

Pieza	Acero, Aluminio
Insertos	44-52 HRC

Propiedades

Las propiedades que se indican a continuación son representativas de probetas tomadas del centro de una barra de dimensiones 610 x 203 mm. A menos que se indique lo contrario, todas las probetas han sido templadas a 1025°C, enfriadas en aceite y revenidas 2 veces a 615°C durante 2 horas; obteniéndose una dureza de 44–46 HRC.

Propiedades físicas

Datos obtenidos a temperatura ambiente y a altas temperaturas.

Temperatura	20°C	400°C	600°C
Densidad, kg/m ³	7 800	7 700	7 600
Módulo de elasticidad MPa	210 000	180 000	145 000
Coefficiente de expansión térmica por °C a partir de 20°C	–	12,7 x 10 ⁻⁶	13,3 x 10 ⁻⁶
Conductividad térmica W/m °C	–	31	32

Propiedades mecánicas

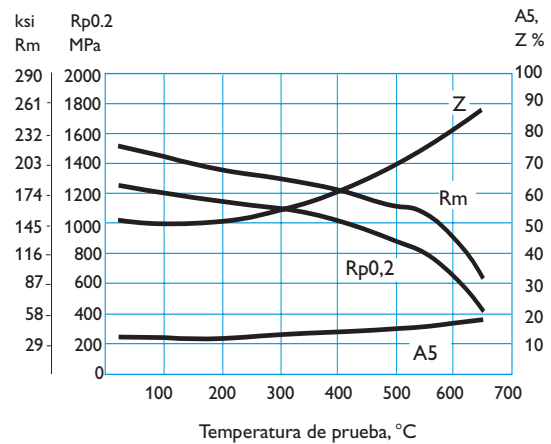
Propiedades de tensión a temperatura ambiente en sentido transversal corto.

Dureza	44 HRC	48 HRC	52 HRC
Resistencia a la tensión, R _m	1480 MPa 96 tsi	1640 MPa 106 tsi	1900 MPa 123 tsi
Límite de elasticidad, R _{p0,2}	1210 MPa 78 tsi	1380 MPa 89 tsi	1560 MPa 101 tsi
Alargamiento, A ₅	13 %	13 %	12,5 %
Reducción de área, Z	55 %	55 %	52 %



PROPIEDADES DE TENSION A TEMPERATURAS ELEVADAS

Sentido transversal corto.

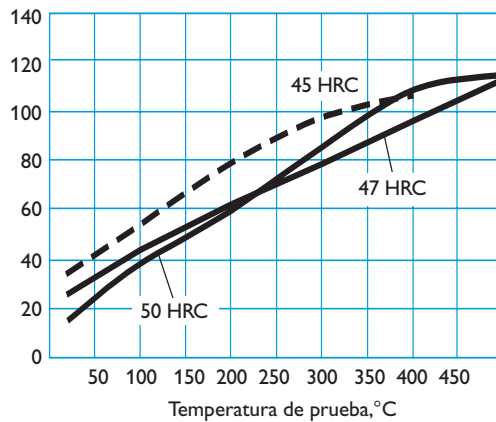


La ductilidad promedio mínima del ensayo de impacto sin muesca es de 300 J en sentido transversal corto a 44–46 HRC.

ENSAYO CHARPY V DE TENACIDAD AL IMPACTO CON ENTALLA A TEMPERATURAS ELEVADAS

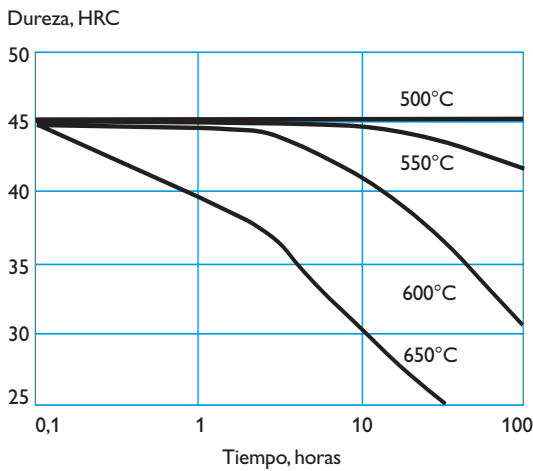
Sentido transversal corto.

Energía al impacto, J



RESISTENCIA AL REVENIDO

Las probetas han sido templadas y revenidas a 45 HRC, siendo luego mantenidas a distintas temperaturas desde 1 a 100 horas



Liberación de tensiones – estabilizado

Una vez realizado el mecanizado de desbaste el utillaje deberá calentarse en toda su masa a 650°C, tiempo de mantenimiento 2 horas. Enfriar lentamente hasta alcanzar los 500°C, luego libremente al aire.

Temple

Temperatura de precalentamiento: 600–900°C
 Normalmente deberá efectuarse un mínimo de 2 precalentamientos, el primero entre 600–650°C y el segundo entre 820–850°C. Cuando se efectúen 3 precalentamientos, el segundo deberá realizarse a 820°C y el tercero a 900°C.

Temperatura de austenización: 1000–1030°C.

Temperatura °C	Tiempo de inmersión* minutos	Dureza antes de revenido
1000	30	52 ± 2 HRC
1025	30	55 ± 2 HRC

*Tiempo de inmersión = tiempo a temperatura de temple una vez el utillaje ha sido calentado en toda su masa

Tratamiento térmico – recomendaciones generales

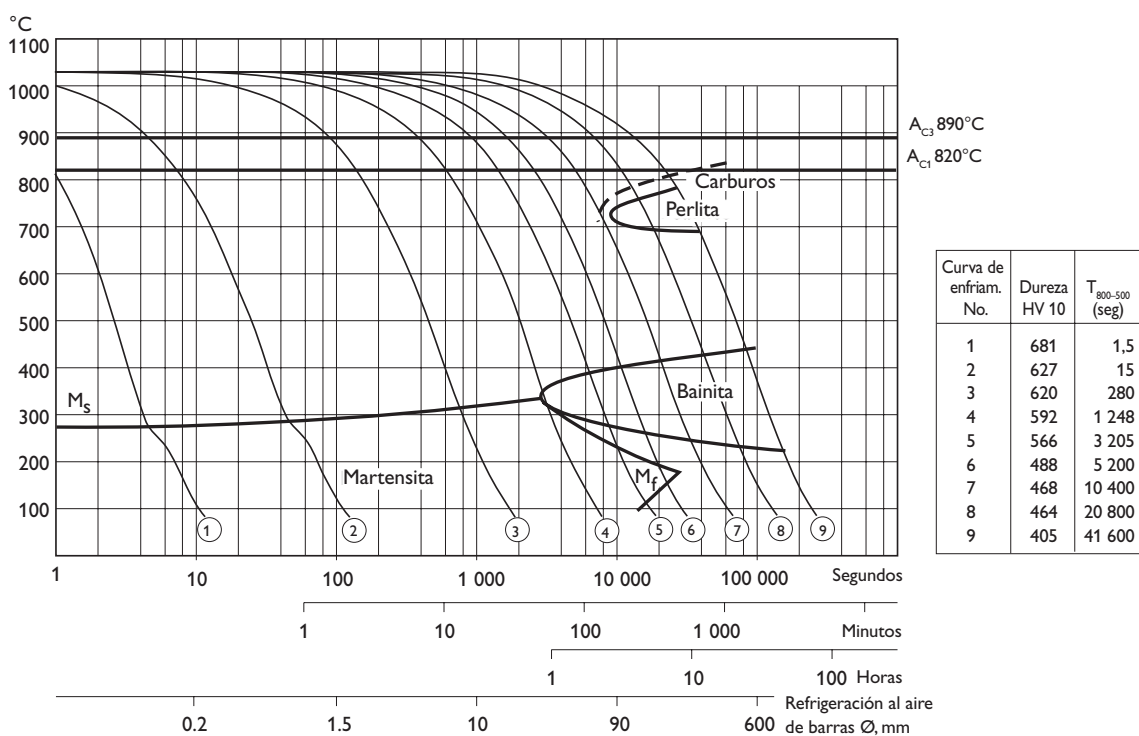
Recocido blando

Proteger el acero y calentar en toda su masa a 850°C. Enfriar luego en el horno a 10°C por hora hasta alcanzar los 600°C, después libremente al aire.

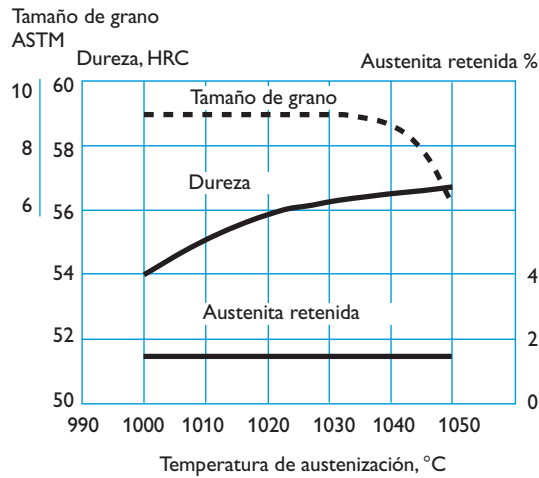
Proteger la pieza contra la decarburación y oxidación durante la austenización.

GRAFICO CCT

Temperatura de austenización 1025°C. Tiempo de mantenimiento 30 minutos.



DUREZA, TAMAÑO DE GRANO Y AUSTENITA RETENIDA EN FUNCION DE LA TEMPERATURA DE AUSTENIZACION



Enfriamiento

Como norma general, la velocidad de enfriamiento debería ser lo más rápida posible. Unos niveles de enfriamiento acelerados son necesarios a fin de optimizar las propiedades del utillaje especialmente en lo que se refiere a la tenacidad y resistencia a las grandes roturas. De todas formas hay que tomar en consideración el riesgo de distorsión excesiva y roturas.

MEDIOS DE ENFRIAMIENTO

Los medios de enfriamiento debieran ser capaces de crear una microestructura completamente templada. Distintos medios de enfriamiento para Uddeholm Dievar se definen en el gráfico CCT, página 5.

MEDIOS DE ENFRIAMIENTO RECOMENDADOS

- Gas a alta velocidad/atmósfera circulante
- Vacío (gas a alta velocidad con suficiente presión positiva). Se recomienda un enfriamiento interrumpido a 320–450 °C donde el control de la distorsión y roturas de enfriamiento están involucradas
- Baño de martemple, baño de sales o lecho fluidizado a 450–550 °C
- Baño de martemple, baño de sales o lecho fluidizado a 180–200 °C
- Aceite caliente, a unos 80 °C

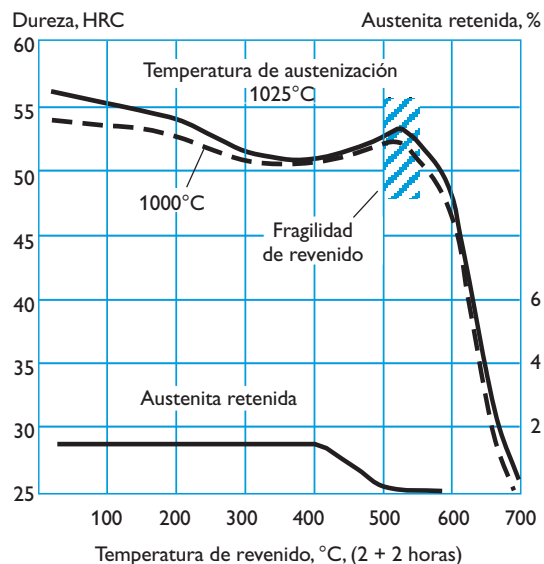
Nota: Revenir el utillaje tan pronto su temperatura alcance los 50–70 °C.

Revenido

Seleccionar la temperatura de revenido de acuerdo con la dureza solicitada empleando como guía el gráfico de revenido que se muestra a continuación. Revenir como mínimo tres veces para aplicaciones de fundición inyectada y un mínimo de dos para aplicaciones de forja y extrusión, con un enfriamiento intermedio a temperatura ambiente. Tiempo mínimo de mantenimiento a la temperatura, 2 horas.

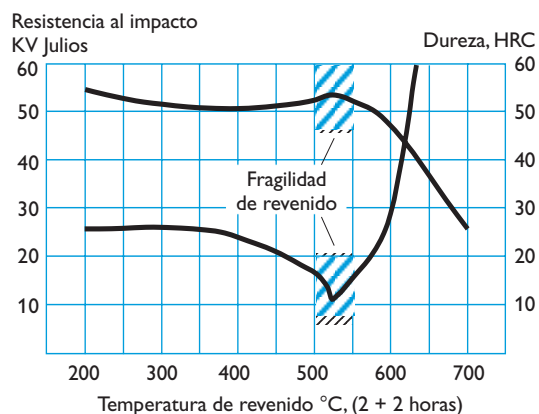
El revenir en el rango de temperaturas de entre 500–550 °C para conseguir la dureza final deseada, resultará en una tenacidad más baja.

GRAFICO DE REVENIDO



EFFECTO DE LA TEMPERATURA DE REVENIDO A TEMPERATURA AMBIENTE EN LA PRUEBA DE ENERGIA AL IMPACTO CHARPY V CON ENTALLA

Sentido transversal corto.



Cambios dimensionales durante el temple y revenido

Durante el temple y revenido el utillaje se expone a tensiones térmicas y de transformación. Estas tensiones resultarán de forma inevitable en distorsión. Niveles insuficientes de tolerancias de mecanizado pueden resultar en un enfriamiento más lento que el recomendado durante el tratamiento térmico. A fin de predecir los niveles máximos de distorsión con un enfriamiento adecuado, siempre es recomendable realizar un estabilizado entre el mecanizado de desbaste y el mecanizado de pre-acabado, antes de temple.

Para un utillaje estabilizado de Uddeholm Dievar se recomienda dejar una tolerancia mínima del 0,3 % a fin de contar con unos niveles de distorsión aceptables durante un tratamiento térmico con un enfriamiento rápido

Nitruración y nitrocarburation

La nitruración y la nitrocarburation resultan en una capa dura en la superficie que tiene el potencial de mejorar la resistencia al desgaste y a los problemas de adherencia, así como a la fatiga térmica prematura. Uddeholm Dievar puede nitrurarse o nitrocarburearse mediante plasma, gas, lecho fluidizado o proceso de sales. La temperatura para el proceso de deposición debe estar 25–50°C por debajo de la temperatura más alta alcanzada en el revenido previo, dependiendo del tiempo de proceso y temperatura. Si no fuera así, podría comenzar a experimentarse una pérdida constante de dureza en el núcleo, pérdida de resistencia y/o tolerancias dimensionales.



Durante el proceso de nitruración y nitrocarburation, una capa frágil, conocida como capa blanca, puede generarse. Esta capa blanca es muy frágil y puede resultar en roturas o descantillarse al ser expuesta a fuertes cargas mecánicas o térmicas. Como norma general, deber siempre evitarse la formación de la capa blanca.

La nitruración en gas amoníaco a 510°C o por plasma a 480°C resultan en una dureza aproximada de 1100 HV_{0,2}. En general el método más utilizado es la nitruración por plasma puesto que se tiene un mejor control sobre el potencial de nitrógeno. De todas formas, una nitruración gaseosa realizada de forma apropiada puede aportar los mismos resultados.

La dureza de la superficie después de realizada la nitrocarburation tanto en gas como en baño de sales a 580°C es aproximadamente de 1100 HV_{0,2}.

Profundidad de nitrurado

Proceso	Tiempo	Profundidad*	Dureza HV _{0,2}
Nitruración gaseosa a 510°C	10 h	0,16 mm	1100
	30 h	0,22 mm	1100
Nitruración por plasma a 480°C	10 h	0,15 mm	1100
Nitrocarburation –en gas a 580°C –en baño de sales a 580°C	2 h	0,13 mm	1100
	1 h	0,08 mm	1100

* Profundidad = distancia desde la superficie donde la dureza es de 50 HV_{0,2} sobre la dureza base

Recomendaciones de mecanizado

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

Las recomendaciones, en las tablas siguientes, son válidas para Uddeholm Dievar en condición de recocido blando a aproximadamente a 160 HB.

Torneado

Parámetros de corte	Torneado con herramientas de metal duro		Torneado con acero rápido
	Torneado de desbaste	Torneado de acabado	Torneado de acabado
Velocidad de corte (v_c) m/min.	150–200	200–250	15–20
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	0,5–2
Designación broca ISO	P20–P30 Carburo revestido	P10 Carburo revestido o cementado	–

Taladrado

TALADRADO CON BROCAS ESPIRALES DE ACERO RÁPIDO

Diámetro de la broca mm	Velocidad de corte (v_c) m/min	Avance (f) mm/r
– 5	15–20*	0,05–0,15
5–10	15–20*	0,15–0,20
10–15	15–20*	0,20–0,25
15–20	15–20*	0,25–0,35

*Para brocas de acero rápido con recubrimiento $v_c \sim 35\text{--}40$ m/min.

TALADRADO CON BROCAS DE METAL DURO

Parámetros de corte	Tipo de broca		
	Metal duro insertado	Metalduro sólido	Broca con refrigeración ¹⁾
Velocidad de corte (v_c) m/min.	180–220	120–150	60–90
Avance (f) mm/r	0,05–0,25 ²⁾	0,10–0,25 ²⁾	0,15–0,25 ²⁾

¹⁾ Broca con canales de refrigeración interna

²⁾ Dependiendo del diámetro de la broca

Fresado

FRESADO FRONTAL Y AXIAL

Parámetros de corte	Fresado con herramientas de metal duro	
	Fresado de desbaste	Fresado de acabado
Velocidad de corte (v_c) m/min.	130–180	180–220
Avance (f_z) mm/diente	0,2–0,4	0,1–0,2
Profundidad de corte (a_p) mm	2–4	–2
Designación broca ISO	P20–P40 Carburo revestido	P10 Carburo revestido o cementado

FRESADO DE ACABADO

Parámetros de corte	Tipo de fresa		
	Metal duro	Metal duro insertado	Acero rápido
Velocidad de corte (v_c) m/min.	130–170	120–160	25–30 ¹⁾
Avance (f_z) mm/diente	0,03–0,20 ²⁾	0,08–0,20 ²⁾	0,05–0,35 ²⁾
Designación broca ISO	–	P20–P30	–

¹⁾ Para fresas de acero rápido con recubrimiento $v_c = 45\text{--}50$ m/min.

²⁾ Dependiendo de la profundidad radial y diámetro de corte

Recomendaciones de mecanizado

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

Las recomendaciones, en las tablas siguientes, son válidas para Uddeholm Dievar en condición de templado y revenido a 44–46 HRC.

Torneado

Parámetros de corte	Torneado con herramientas de metal duro	
	Torneado de desbaste	Torneado de acabado
Velocidad de corte (v_c) m/min.	40–60	70–90
Avance (f) mm/r	0,2–0,4	0,05–0,2
Profundidad de corte (a_p) mm	1–2	0,5–1
Designación broca ISO	P20–P30 Carburo revestido	P10 Carburo revestido o mixto cerámica

Taladrado

TALADRADO CON BROCAS ESPIRALES DE ACERO RÁPIDO (CON RECUBRIMIENTO TiCN)

Diametro de la broca mm	Velocidad de corte (v_c) m/min.	Avance(f) mm/r
– 5	4–6	0,05–0,10
5–10	4–6	0,10–0,15
10–15	4–6	0,15–0,20
15–20	4–6	0,20–0,30

TALADRADO CON BROCAS DE METAL DURO

Parámetros de corte	Tipo de broca		
	Metal duro insertado	Metal duro sólido	Broca con refrigeración ¹⁾
Velocidad de corte (v_c) m/min.	60–80	60–80	40–50
Avance (f) mm/r	0,05–0,25 ²⁾	0,10–0,25 ²⁾	0,15–0,25 ²⁾

¹⁾ Broca con canales de refrigeración interna

²⁾ Dependiendo del diámetro de la broca

Fresado

FRESADO FRONTAL Y AXIAL

Parámetros de corte	Fresado con herramientas de metal duro	
	Fresado de desbaste	Fresado de acabado
Velocidad de corte (v_c) m/min	50–90	90–130
Avance (f_z) mm/diente	0,2–0,4	0,1–0,2
Profundidad de corte (a_p) mm	2–4	–2
Designación broca ISO	P20–P40 Carburo revestido	P10 Carburo revestido o cementado

FRESADO DE ACABADO

Parámetros de corte	Tipo de fresa		
	Metal duro	Metal duro insertado	Acero rápido con recubrimiento TiCN
Velocidad de corte (v_c) m/min.	60–80	70–90	5–10
Avance (f_z) mm/diente	0,03–0,20 ¹⁾	0,08–0,20 ¹⁾	0,05–0,35 ¹⁾
Designación broca ISO	–	P10–P20	–

¹⁾ Dependiendo de la profundidad radial y diámetro de corte

Rectificado

A continuación ofrecemos unas recomendaciones generales de rectificado. Pueden obtener más información en la publicación de Uddeholm «Rectificado de Acero para Utillajes».

RECOMENDACIONES SOBRE EL TIPO DE MUELA

Tipo de rectificado	Estado de recocido blando	Condición templada
Rectificado frontal muela plana	A 46 HV	A 46 HV
Rectificado frontal por segmentos	A 24 GV	A 36 GV
Rectificado cilíndrico	A 46 LV	A 60 KV
Rectificado interno	A 46 JV	A 60 IV
Rectificado de perfil	A 100 LV	A 120 JV

Soldadura

Puede realizarse soldadura en componentes del molde, con resultados aceptables, siempre y cuando se tomen las precauciones adecuadas durante la preparación de la junta, la selección del material de aportación, el precalentamiento del molde, el enfriamiento controlado del molde y el proceso de tratamiento térmico posterior a la soldadura. La guía a continuación resume los parámetros más importantes para el proceso de soldadura.

Para obtener información más detallada consulte el catálogo de Uddeholm «Soldadura de Acero para Utillajes».

Método de soldadura	TIG	MMA
Temperatura de precalentamiento*	325–375°C	325–375°C
Material de aportación	Dievar TIG-Weld QRO 90 TIG-Weld	QRO 90 WELD
Temperatura máxima entre pasadas	475°C	475°C
Enfriamiento después de soldadura	20–40°C/h durante las 2–3 primeras horas luego libre al aire.	
Dureza después de soldadura	50–55 HRC	50–55 HRC
<i>Tratamiento térmico después de realizar la soldadura</i>		
Condición templada	Revenir a 25°C por debajo de la temperatura más alta de revenido.	
Estado recocido blando	Recocer el material a 850°C en atmósfera protegida. Enfriar luego en el horno a 10°C por hora hasta alcanzar los 600°C, luego libremente al aire.	

*La temperatura de precalentamiento deberá establecerse a través del molde y se mantendrá durante todo el proceso completo de soldadura, a fin de evitar roturas al soldar

rectificado o chorreado. Después del mecanizado de acabado deberá entonces realizarse un revenido adicional al utillaje, aproximadamente a unos 25°C por debajo de la temperatura previa de revenido.

Pueden obtener más información en la publicación de Uddeholm «Mecanizado por electro-erosión de Acero para Utillajes».

Información adicional

Rogamos contacte con su oficina local de Uddeholm para información más detallada sobre selección, tratamiento térmico, aplicación y disponibilidad de los aceros de Uddeholm.

Mecanizado por electro-erosión (EDM)

Siguiendo el proceso de mecanizado por electro-erosión, las superficies del molde se han cubierto con una capa resolidificada (capa blanca) y una capa retemplada y sin revenir, siendo ambas muy frágiles y por consiguiente muy peligrosas para el buen rendimiento del utillaje.

Si se utiliza el mecanizado por electro-erosión, la capa blanca deberá eliminarse por completo de forma mecánica, mediante

Europa

Alemania

Oficina principal
UDDEHOLM
Hansaallee 321
DE-40549 Düsseldorf
Teléfono: +49 211 5351-0
www.uddeholm.de

Oficinas de venta
UDDEHOLM
Falkenstraße 21
DE-65812 Bad Soden/TS
Teléfono: +49 6196 6596-0

UDDEHOLM
Albstraße 10
DE-73765 Neuhausen
Teléfono: +49 7158 9865-0

UDDEHOLM
Friederikenstraße 14b
DE-06493 Harzgerode
Teléfono: +49 39484 727 267

Austria

Oficina principal
UDDEHOLM
Albstraße 10
DE-73765 Neuhausen
Teléfono: +49 7158 9865-0
www.uddeholm.de

Belgica

UDDEHOLM
Europark Oost 7
B-9100 Sint-Niklaas
Teléfono: +32 3 780 56 20
www.uddeholm.be

Croacia

BÖHLER UDDEHOLM Zagreb
d.o.o za trgovinu
Zitnjak b.b
10000 Zagreb
Teléfono: +385 1 2459 301
Telefax: +385 1 2406 790
www.bohler-uddeholm.hr

Dinamarca

UDDEHOLM A/S
Kokmose 8, Bramdrupdam
DK-6000 Kolding
Teléfono: +45 75 51 70 66
www.uddeholm.dk

Eslovenia

Oficina principal
UDDEHOLM
Divisione della Bohler Uddeholm
Italia S.p.A.
Via Palizzi, 90
IT-20157 Milano
Teléfono: +39 02 39 49 211
www.uddeholm.it

Eslovaquia

Bohler-Uddeholm Slovakia s.r.o.
divizia UDDEHOLM
Čsl.Armády 5622/5
SK-036 01 Martin
Teléfono: +421 (0)434 212 030
www.uddeholm.sk

España

Oficina principal
UDDEHOLM
Guifrè 690-692
ES-08918 Badalona, Barcelona
Teléfono: +34 93 460 1227
www.acerosuddeholm.com

Oficina de ventas
UDDEHOLM
Barrio San Martín de Arteaga,132
Pol.Ind. Torrelarragoiti
ES-48170 Zamudio (Bizkaia)
Teléfono: +34 94 452 13 03

Estonia

UDDEHOLM TOOLING AB
Silikatsiidi 7
EE-11216 Tallinn
Teléfono: +372 655 9180
www.uddeholm.ee

Finlandia

OY UDDEHOLM AB
Ritakuja 1, PL 57
FI-01741 VANTAA
Teléfono: +358 9 290 490
www.uddeholm.fi

Francia

Oficina principal
UDDEHOLM
Z.I. de Mitry-Compans, 12 rue Mercier,
FR-77297 Mitry Mory Cedex
Teléfono: +33 (0)1 60 93 80 10
www.uddeholm.fr

Oficinas de ventas
UDDEHOLM S.A.
77bis, rue de Vesoul
La Nef aux Métiers
FR-25000 Besançon
Teléfono: +33 (0)381 53 12 19

LE POINT ACIERS
UDDEHOLM - Aciers à outils
Z.I. du Recou, Avenue de Champlevert
FR-69520 GRIGNY
Teléfono: +33 (0)4 72 49 95 61

LE POINT ACIERS
UDDEHOLM - Aciers à outils
Z.I. Nord 27, rue François Rochema
FR-01100 OYONNAX
Teléfono: +33 (0)4 74 73 48 66

Gran Bretaña

UDDEHOLM DIVISION
BOHLER-UDDEHOLM (UK) LIMITED
European Business Park
Taylors Lane, Oldbury
GB-West Midlands B69 2BN
Teléfono: +44 121 552 55 11
Telefax: +44 121 544 2911
www.uddeholm.co.uk

Grecia

STASSINOPOULOS-UDDEHOLM
STEEL TRADING S.A.
20, Athinon Street
GR-Piraeus 18540
Teléfono: +30 210 4172 109
www.uddeholm.gr

SKLERO S.A.
Heat Treatment and Trading of Steel
Uddeholm Tool Steels
Industrial Area of Thessaloniki
P.O. Box 1123
GR-57022 Sindos, Thessaloniki
Teléfono: +30 2310 79 76 46
www.sklero.gr

Holanda

UDDEHOLM
Isolatorweg 30
NL-1014 AS Amsterdam
Teléfono: +31 20 581 71 11
www.uddeholm.nl

Hungria

UDDEHOLM TOOLING/BOK
Dunaharaszti, Jedlik Ányos út 25
HU-2331 Dunaharaszti 1. Pf. 110
Teléfono/fax: +36 24 492 690
www.uddeholm.hu

Irlanda

Oficina principal
UDDEHOLM DIVISION
BOHLER-UDDEHOLM (UK) LIMITED
European Business Park
Taylors Lane, Oldbury
UK-West Midlands B69 2BN
Teléfono: +44 121 552 55 11
www.uddeholm.co.uk
Dublin:
Teléfono: +353 1 45 14 01

Italia

UDDEHOLM
Divisione della Bohler Uddeholm
Italia S.p.A.
Via Palizzi, 90
IT-20157 Milano
Teléfono: +39 02 39 49 211
www.uddeholm.it

Latvia

UDDEHOLM TOOLING LATVIA SIA
Piedrujas Street 7
LV-1035 Riga
Teléfono: +371 7 702133
Telefax: +371 7 185079

Lituania

UDDEHOLM TOOLING AB
BĖ PLIENAS IR METALAI
T. Masiulio 18B
LT-52459 Kaunas
Teléfono: +370 37 370613, -669
www.besteel.lt

Noruega

UDDEHOLM A/S
Jernkroken 18
Postboks 85, Kalbakken
NO-0902 Oslo
Teléfono: +47 22 91 80 00
www.uddeholm.no

Polonia

INTER STAL CENTRUM
Sp. z o.o./Co. Ltd.
ul. Kolejowa 291, Dziekanów Polski,
PL-05-092 Lomianki
Teléfono: +48 22 429 2260, -203, -204
www.uddeholm.pl

Portugal

F RAMADA Aços e Industrias S.A.
P.O. Box 10
PT-3881 Ovar Codex
Teléfono: +351 256 580580
www.ramada.pt

Republica Checa

BÖHLER UDDEHOLM CZ s.r.o.
Division Uddeholm
U Silnice 949
161 00 Praha 6, Ruzyně
Teléfono: +420 233 029 850,8
www.uddeholm.cz

Rumania

BÖHLER-UDDEHOLM Romania SRL
Atomistilor Str. No 96-102
077125 - com. Magurele, Jud. Ilfov.
Teléfono: +40 214 575007
Telefax: +40 214 574212

Rusia

UDDEHOLM TOOLING CIS
9A, Lipovaya Alleya, Office 509
RU-197183 Saint Petersburg
Teléfono: +7 812 6006194
www.uddeholm.ru

Suecia

Oficina principal
UDDEHOLM TOOLING SVENSKA AB
Aminogatan 25
SE-431 53 Mölndal
Teléfono: +46 31 67 98 50
www.uddeholm.se

Oficinas de ventas
UDDEHOLM TOOLING SVENSKA AB
Box 45
SE-334 21 Anderstorp
Teléfono: +46 371 160 15

UDDEHOLM TOOLING SVENSKA AB
Box 148
SE-631 03 Eskilstuna
Teléfono: +46 16 15 79 00

UDDEHOLM TOOLING SVENSKA AB
Aminogatan 25
SE-431 53 Mölndal
Teléfono: +46 31 67 98 70

UDDEHOLM TOOLING SVENSKA AB
Nya Tanneforsvägen 96
SE-582 42 Linköping
Teléfono: +46 13 15 19 90

UDDEHOLM TOOLING SVENSKA AB
Derbyvägen 22
SE-212 35 Malmö
Teléfono: +46 40 22 32 05

UDDEHOLM TOOLING SVENSKA AB
Honnörsögatan 16A
SE-352 36 Växjö
Teléfono: +46 470 457 90

Suiza

HERTSCH & CIE AG
General Wille Strasse 19
CH-8027 Zürich
Teléfono: +41 44 208 16 66
www.hertsch.ch

Turquia

Oficina principal
ASSAB Korkmaz Celik A.S.
Organize Sanayi Bölgesi
2. Cadde No: 26 Y. Dudullu
Umraniye-Istanbul Turkey
Teléfono: +90 216 420 1926-121/124
www.assabkorkmaz.com

Ucrania

DC CETAB UKRAINE
Box 2431
49040 Dniepropetrovsk
Teléfono: +380 562 32 68 65
www.cetab.com

America

Argentina

ACEROS BOEHLER UDDEHOLM S.A
Mozart 40
1619-Centro Industrial Garin
Garin-Prov.
AR-Buenos Aires
Teléfono: +54 332 7444 440
www.uddeholm.com.ar

Brasil

AÇOS BOHLER-UDDEHOLM DO
BRASIL LTDA- DIV. UDDEHOLM
Estrada Yae Massumoto, 353
CEP 09842-160
BR-Sao Bernardo do Campo - SP Brazil
Teléfono: +55 11 4393 4560, 4554
www.uddeholm.com.br

Canada

Oficina principal
UDDEHOLM
2595 Meadowvale Blvd.
Mississauga, ON L5N 7Y3
Teléfono: +1 905 812 9440
www.bucanada.com

Almacenes
UDDEHOLM
3521 Rue Ashby
St. Laurent, QC H4R 2K3
Teléfono: +1 514 333 8000

UDDEHOLM
730 Eaton Way - Unit #10
New Westminster, BC V3M 6J9
Teléfono: +1 604 525 3354

Tratamiento térmico
THERMO-TECH
2645 Meadowvale Blvd.
Mississauga, ON L5N 7Y4
Teléfono: +1 905 812 9440

Colombia

AXXECOL S.A.
Carrera 35 No 13-20
Apartado Aereo 80718
CO-Bogota 6
Teléfono: +57 1 2010700
www.axxecol.com

ASTECO S.A.
Carrera 54 No 35-12
Apartado Aereo 663
CO-Medellin
Teléfono: +57 4 2320122
www.asteco.com

Ecuador

IVAN BOHMAN C.A.
Cagilla Postal 17-01370
Quito
Teléfono: +593 2 2248001

IVAN BOHMAN C.A.
Apartado 1317
Km 6 1/2 Via a Daule
Guayaquil
Teléfono: +593 42 254111

El Salvador

ACAVISIA DE C.V.
25a. Avenida Sur 463
zona 1
Apartado Postal 439
SV-San Salvador
Teléfono: +503 22 711700
www.acavisia.com

Guatemala

IMPORTADORA ESCANDINAVA
Apartado postal 2042
GT-Guatemala City
Teléfono: +502 23 659270
guatemala@assab.com

Méjico

Oficina principal
ACEROS BOHLER UDDEHOLM S.A.
de C.V.
Calle Ocho No 2, Letra "C"
Fraccionamiento Industrial Alce Blanco
C.P. 52787 Naucalpan de Juarez
MX-Estado de Mexico
Teléfono: +52 55 9172 0242
www.bu-mexico.com

Oficina de ventas
BOHLER-UDDEHOLM MONTERREY,
NUEVO LEON
Lerdo de Tejada No.542
Colonia Las Villas
MX-66420 San Nicolas de Los Garza,
N.L.
Teléfono: +52 81 83 525239

Peru

C.I.P.E.S.A.
Av. Oscar R. Benavides
(ante Colonial) No. 2066
PE-Lima 1
Teléfono: +51 1 336 8673
peru@assab.com

Republica Dominicana

RAMCA, C. POR A.
Luis Puigbó Alegre, EPS P-2289
P.O. Box 02-5261
DO-Santo Domingo
Teléfono: +1 809 682 4011
domrep@assab.com

U.S.A.

Oficina principal
UDDEHOLM
4902 Tollview Drive
Rolling Meadows IL 60008
Teléfono: 1-847-577-2220
Sales phone: 1-800-638-2520
www.bucorp.com

Almacén zona este
UDDEHOLM
220 Cherry Street
Shrewsbury MA 01545

Almacén zona central
UDDEHOLM
548 Clayton Ct.
Wood Dale IL 60191

Almacén zona oeste
UDDEHOLM
9331 Santa Fe Springs Road
Santa Fe Springs, CA 90670

Venezuela

PRODUCTOS HUMAR C.A.
Multicentro Empresarial del Este,
Edf Libertador, Núcleo A.
Piso 9, Of. A-93, Chacao
VE-Caracas 1060
Teléfono: +58 212 2655040
humar@assab.com

Otros países en America

ASSAB INTERNATIONAL AB
Box 42
SE-171 11 Solna, Sweden
Teléfono: +46 8 564 616 70
www.assab.se

Asia & Pacific

Arabia Saudita

ASSAB INTERNATIONAL AB
P.O. Box 255092
SA-Riyadh 11353
Teléfono: +966 1 4466542
saudiarabia@assab.com

Australia

BOHLER UDDEHOLM Australia
129-135 McCredie Road
Guildford NSW 2161
Private Bag 14
AU-Sydney
Teléfono: +61 2 9681 3100
www.buau.com.au

Bangladesh

ASSAB INTERNATIONAL AB
P.O. Box 17595
Jebel Ali
AE-Dubai
Teléfono: +971 488 12165
www.assab.se

China del Norte

Oficinas principal
ASSAB Tooling (Beijing) Co Ltd
No.10A Rong Jing Dong Jie
Beijing Economic Development Area
Beijing 100176, China
Teléfono: +86 10 6786 5588
www.assabsteels.com

Oficina de ventas
ASSAB Tooling (Beijing) Ltd
Dalian Branch
8 Huanghai Street, Haerbin Road
Economic & Technical Develop. District
Dalian 116600, China
Teléfono: +86 411 8761 8080

ASSAB Qingdao Office
Room 2521, Kexin Mansion
No. 228 Liaoning Road, Shibei District
Qingdao 266012, China
Teléfono: +86 532 8382 0930

ASSAB Tianjin Office
No.12 Puwangli Wanda Xincheng
Xinyibai Road, Beichen District
Tianjin 300402, China
Teléfono: +86 22 2672 0006

China Central

Oficina principal
ASSAB Tooling Technology
(Shanghai) Co Ltd
No. 4088 Humin Road
Xinzhuang Industrial Zone
Shanghai 201108, China
Teléfono: +86 21 5442 2345
www.assabsteels.com

Oficina de ventas
ASSAB Tooling Technology
(Ningbo) Co Ltd
No. 218 Longjiaoshan Road
Vehicle Part Industrial Park
Ningbo Economic & Technical Dev.
Zone
Ningbo 315806, China
Teléfono: +86 574 8680 7188

ASSAB Tooling Technology
(Chongqing) Co Ltd
Plant C, Automotive Industrial IPark
Chongqing Economic & Technological
Development Zone
Chongqing 401120, China
Teléfono: +86 23 6745 5698

China del Sur

Oficinas principales
ASSAB Steels (HK) Ltd
Room 1701-1706
Tower 2 Grand Central Plaza
138 Shatin Rural Committee Road
Shatin NT - Hong Kong
Teléfono: +852 2487 1991
www.assabsteels.com

Oficinas de ventas
ASSAB Tooling (Dongguan) Co Ltd
Northern District
Song Shan Lake Science & Technology
Industrial Park
Dongguan 523808, China
Teléfono: +86 769 2289 7888
www.assabsteels.com

ASSAB Tooling (Xiamen) Co Ltd
First Floor Universal Workshop
No. 30 Huli Zone
Xiamen 361006, China
Teléfono: +86 592 562 4678

Emiratos Arabes

ASSAB International AB
P.O. Box 17595
Jebel Ali
AE-Dubai
Teléfono: +971 488 12165
www.assab.se

Filipinas

ASSOCIATED SWEDISH STEELS
PHILS Inc.
No. 3 E. Rodriguez Jr., Avenue
Bagong Ilog, Pasig City
Philippines
Teléfono: +632 671 1953/2048
www.assabsteels.com

Hong Kong

ASSAB Steels (HK) Ltd
Room 1701-1706
Grand Central Plaza, Tower 2
138 Shatin Rural Committee Road
Shatin NT, Hong Kong
Teléfono: +852 2487 1991
www.assabsteels.com

India

ASSAB Sripad Steels LTD
T 303 D.A.V. Complex
Mayur Vihar Ph I Extension
IN-Delhi-110 091
Teléfono: +91 11 2271 2736
www.assabsripadsteels.com

ASSAB Sripad Steels LTD
709, Swastik Chambers
Sion-Trombay Road
Chembur
IN-Mumbai-400 071
Teléfono: +91 22 2522-7110, -8133

ASSAB Sripad Steels LTD
Padmalaya Towers
Janaki Avenue
M.R.C. Nagar
IN-Chennai-600 028
Teléfono: +91 44 2495 2371

Indonesia

Oficina principal
PT ASSAB Steels Indonesia
Jl. Rawagelam III No. 5
Kawasan Industri Pulogadung
Jakarta 13930, Indonesia
Teléfono: +62 21 461 1314
www.assabsteels.com

Oficinas de ventas

SURABAYA BRANCH
Jl. Berbek Industri 1/23
Surabaya Industrial Estate, Rungkut
Surabaya 60293, East Java, Indonesia
Teléfono: +62 31 843 2277

MEDAN BRANCH
Komplek Griya Riatur Indah
Blok A No.138
Jl. T. Amir Hamzah
Halvetia Timur, Medan 20124
Teléfono: +62 61 847 7935/6

BANDUNG BRANCH
Komp. Ruko Bumi Kencana
Jl. Titian Kencana Blok E
No.5 Bandung 40233
Teléfono: +62 22 604 1364

TANGERANG BRANCH
Pusat Niaga Cibodas
Blok C No. 7 Tangerang
Teléfono: +62 21 921 9596, 551 2732

SEMARANG BRANCH
Jl. Imam Bonjol No.155
R.208 Semarang 50124
Teléfono: +62 358 8167

Iran

ASSAB INTERNATIONAL AB
P.O. Box 19395
IR-1517 TEHRAN
Teléfono: +98 21 888 35392
www.assabiran.com

Israel

**PACKER YADPAZ QUALITY
STEELS Ltd**
P.O. Box 686
Ha-Yarkon St. 7, Industrial Zone
IL-81106 YAVNE
Teléfono: +972 8 932 8182
www.packer.co.il

Japon

UDDEHOLM KK
Atago East Building
3-16-11 Nishi Shinbashi
Minato-ku, Tokyo 105-0003, Japan
Teléfono: + 81 3 5473 4641
www.assabsteels.com

Jordania

ENGINEERING WAY Est.
P.O. Box 874
Abu Alanda
JO-AMMAN 11592
Teléfono: +962 6 4161962
engineeringway@assab.com

Libano

WARDE STEEL & METALS SARL MET
Charles Helou Av, Warde Bldg
P.O. Box 165886
LB-Beirut
Teléfono: +961 1 447228
lebanon@assab.com

Malasia

Oficina principal
ASSAB Steels (Malaysia) Sdn Bhd
Lot 19, Jalan Perusahaan 2
Batu Caves Industrial Estate
68100 Batu Caves
Selangor Malaysia
Teléfono: +60 3 6189 0022
www.assabsteels.com

Oficinas de ventas

BUTTERWORTH BRANCH
Plot 146a
Jalan Perindustrial Bukit Minyak 7
Kawasan Perindustrial Bukit Minyak
14000 Bukit Mertajam, SPT Penang
Teléfono: +60 4 507 2020

JOHOR BRANCH

No. 8, Jalan Persiaran Teknologi
Taman Teknologi
81400 Senai
Johor DT, Malaysia
Teléfono: +60 7 598 0011

Nueva Zelanda

VIKING STEELS
25 Beach Road, Otahuhu
PO Box 13-359, Onewhunga
NZ-Auckland
Teléfono: +64 9 270 1199
www.ssm.co.nz

Paquistán

ASSAB International AB
P.O. Box 17595
Jebel Ali
AE-Dubai
Teléfono: +971 488 12165
www.assab.se

Republica de Corea

Oficina principal
ASSAB Steels (Korea) Co Ltd
116B-8L, 687-8, Kojan-dong
Namdong-ku
Incheon 405-310, Korea
Teléfono: +82 32 821 4300
www.assabsteels.com

Oficinas de ventas

BUSAN BRANCH
14B-5L, 1483-9, Songjeong-dong
Kangseo-ku, Busan 618-270, Korea
Teléfono: +82 51 831 3315

DAEGU BRANCH

Room 27, 7-Dong2 F
Industry Materials Bldg.1629
Sangyeog-Dong, Buk-Ku
Korea-Daegu 702-710
Teléfono: +82 53 604 5133

Singapur

Oficina principal Pacific
ASSAB Pacific Pte Ltd
171, Chin Swee Road
No. 07-02, SAN Centre
SG-Singapore 169877
Teléfono: +65 6534 5600
www.assabsteels.com

Jurong

ASSAB Steels Singapore (Pte) Ltd
18, Penjuru Close
SG-608616 Singapore
Teléfono: +65 6862 2200

Sri Lanka

GERMANIA COLOMBO (Ptd) Ltd
451/A Kandy Road
LK-Kelaniya
Teléfono: +94 11 2913556
www.iwsholdings.com

Siria

WARDE STEEL & METALS SARL MET
Charles Helou Av, Warde Bldg
P.O. Box 165886
LB-Beirut
Teléfono: +961 1 447228
lebanon@assab.com

Tailandia

ASSAB Steels (Thailand) Ltd
9/8 Soi Theedintai,
Taeparak Road, Bangplee,
Samutprakarn 10540, Thailand
Teléfono: +66 2 385 5937,
+66 2 757 5017
www.assabsteels.com

Taiwan

Oficina principal
ASSAB Steels (Taiwan) Co Ltd
No. 112 Wu Kung 1st Rd.
Wu Ku Industry Zone
TW-Taipei 248-87, Taiwan (R.O.C.)
Teléfono: +886 2 2299 2849
www.assabsteels.com

Oficinas de ventas

NANTOU BRANCH
No. 10, Industry South 5th Road
Nan Kang Industry Zone
Nantou 540-66, Taiwan (R.O.C.)
Teléfono: +886 49 225 1702

TAINAN BRANCH

No. 180, Yen He Street,
Yong Kang City
Tainan 710-82, Taiwan (R.O.C.)
Teléfono: +886 6 242 6838

Vietnam

CAM Trading Steel Co Ltd
90/8 Block 5, Tan Thoi Nhat Ward
District 12, Ho Chi Minh City
Vietnam
Teléfono: +84 8 5920 920
www.assabsteels.com

Otros Asia

ASSAB INTERNATIONAL AB
Box 42
SE-171 11 Solna, Sweden
Teléfono: +46 8 564 616 70
www.assab.se

Africa

Egipto

**UNITED FOR IMPORT AND
INDUSTRIAL SUPPLIES**
Montaser Project No 20
Flat No 14
Al Ahram Street-El Tabia
EG-Giza Cairo
Teléfono: +254 2 7797751
www.assab.se

Kenia

SANDVIK Kenya Ltd
P.O. Box 18264
Post code 00500
KE-Nairobi
Teléfono: +254 20 532 866
sandvik@africaonline.co.ke

Sudafrica

UDDEHOLM Africa (Pty.) Ltd.
P.O. Box 539
ZA-1600 Isando/Johannesburg
Teléfono: +27 11 974 2781
www.bohler-uddeholm.co.za

Tunez

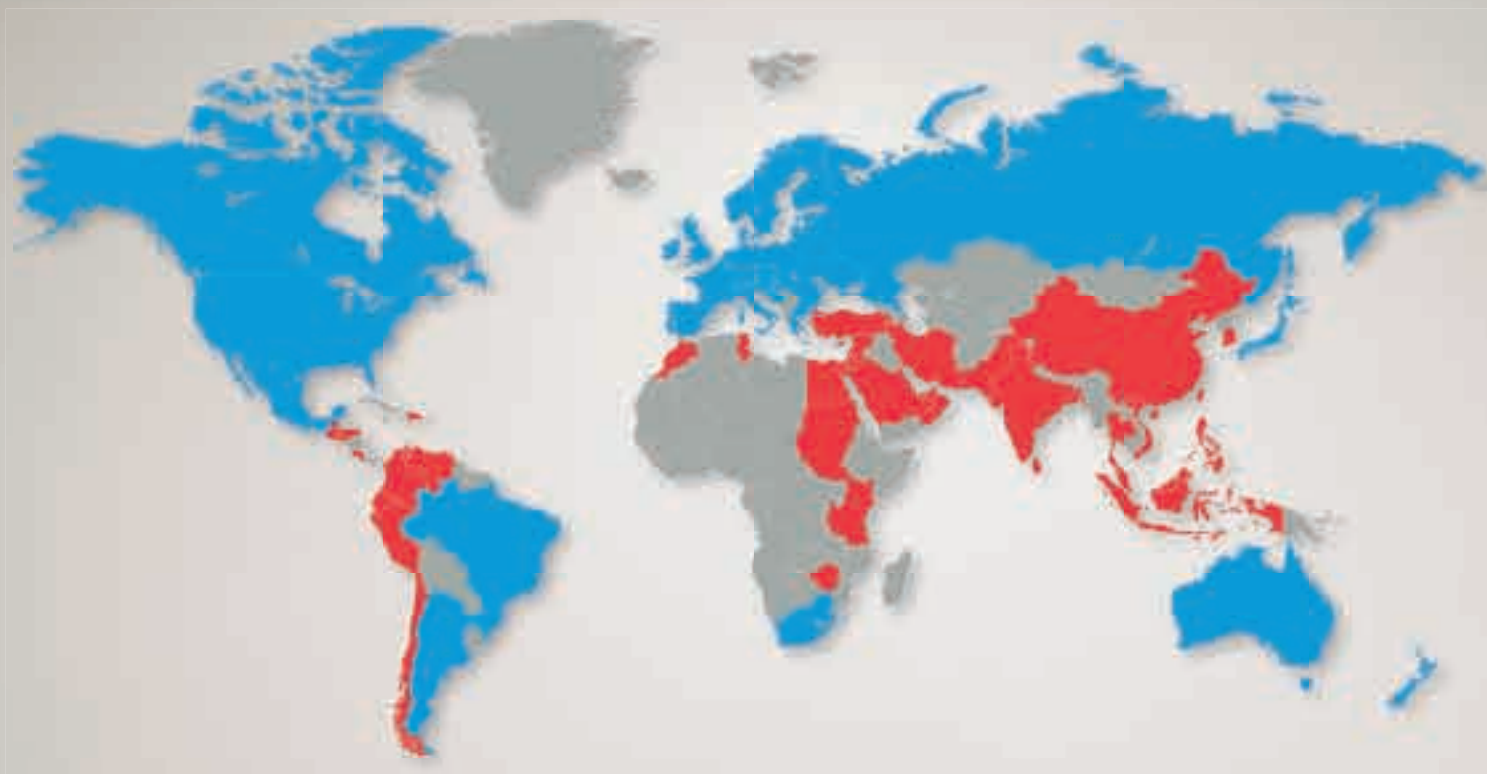
MCM Distribution
4 Bis, Rue 8610 - Z.I.
2035 Chargula 1
TN-Tunis
Tjzéfono: + 216 71 802479
www.mcm.com.tn

Zimbabwe

Oficina principal
UDDEHOLM Africa (Pty.) Ltd.
P.O. Box 539
ZA-1600 Isando/Johannesburg
Teléfono: +27 11 974 2781
www.assab.se

Ostros paises Africanos

ASSAB INTERNATIONAL AB
Box 42
SE-171 11 Solna, Sweden
Teléfono: +46 8 564 616 70
www.assab.se



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. Assab es nuestra propia subsidiaria y también nuestro canal de ventas exclusivo, que representa a Uddeholm en diversos lugares del mundo. Juntos hemos afianzado nuestra posición de liderazgo mundial en el suministro de material para utillajes.

Uddeholm es el primer proveedor mundial de material para utillajes. Hemos logrado esta posición con el trabajo diario para nuestros clientes. Gracias a nuestra larga tradición, en la investigación y en desarrollo de productos, Uddeholm es una compañía equipada para hacer frente a cualquier problema que se presente relacionado con el utillaje. Esta labor presenta grandes retos, pero nuestro objetivo es claro: ser su primer colaborador y suministrador de acero para utillajes.

Estamos presentes en todos los continentes, lo que garantiza un mismo nivel de alta calidad a todos nuestros usuarios allí donde se encuentren. Contamos también con nuestra propia subsidiaria Assab, y que representa a Uddeholm en varios lugares del mundo. Juntos afianzamos nuestra posición de liderazgo mundial en el suministro de material para utillajes. Operamos en todo el mundo, por ésta razón siempre tendrá cerca a un representante de Uddeholm o Assab en caso de que necesite asesoramiento o ayuda. 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 visite nuestra página www.uddeholm.com, o www.assab.com

NDING
PRESEN
HING YOU EA
THING YO
A NEW WAY O
LIER OF TOOL
STRENGTH INNOV
HIGH PERFORMA
RIALS PARTNERS
ACHINABIL
VING PROBLE
ENEFITS LONG
SOMETHING YO
A NEW WAY O
PPLIER OF TOOL
KNOWLEDGE U
OVATION KNOWLEDG
PRESENCE LONG D
EARN, EVERY
AUTOMOTIVE
LD'S LEADING SI
RLD'S LEAD
TILITY TOUGHNI
MENT PARTNERSI
WLEDGE UNDER
KNOWLEDG
ABILITY REL
NETWORK
LEMS AUTOM
TOTAL ECON
TOOLS TOTAL ECO
TILITY TOUGHNI
NESS WORLDWY
UST IS SOMETHIN
ANDING MACHINAB
SULTS SOLVING PROBLE
ECONOMY THE W
NESS STRENGT
TILITY TOUGHNESS STRI
OF TOOLING MATERIALS P
KNOWLEDGE UNDERSTANDING MAC
URABILITY RELIABILITY
DAY LONG LASTING TOO
TRUST IS SOMETHING YOU EAR
IVE A NEW WAY OF THII
SUPPLIER OF TOOLING MA
TRENTH INNOVATION KN
HNESS STRENGTH INNOVATION K
PRESENCE LONG DURABILITY
RUST IS SOMETHING YOU EARN,
PROBLEMS AUTOMOTIVE