

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: 3, 11.2006



SS-EN ISO 9001
SS-EN ISO 14001

Generalidades

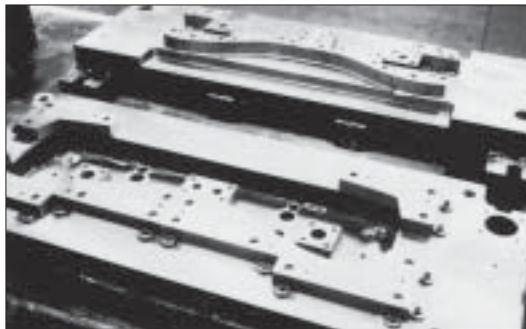
Uddeholm Calmax es un acero aleado al cromo-molibdeno-vanadio que se caracteriza por:

- Alta tenacidad
- Buena resistencia al desgaste
- Buenas propiedades de temple
- Buena estabilidad dimensional durante el temple
- Buena pulibilidad
- Buena capacidad de soldadura
- Buena aptitud de temple a la llama y por inducción

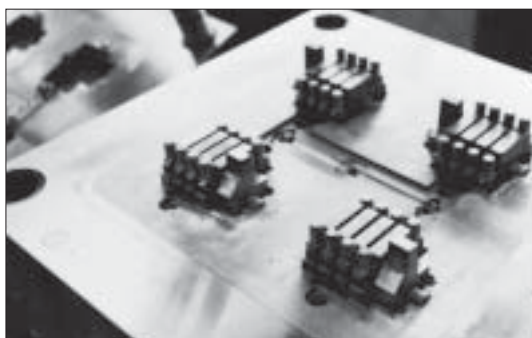
Análisis típico	C	Si	Mn	Cr	Mo	V
	0,6	0,35	0,8	4,5	0,5	0,2
Estado de suministro	Recocido blando aprox. a 200 HB					
Código de color	Blanco/violeta					

Aplicaciones

Uddeholm Calmax es un acero adecuado para aplicaciones de plástico y trabajo en frío. Ver información más amplia en página 7 y 8.



Matriz típica de estampación donde puede utilizarse Uddeholm Calmax ya que se requiere alta tenacidad.



Molde para la fabricación de componentes eléctricos. En este caso Uddeholm Calmax sería la elección adecuada puesto que es necesaria alta resistencia al desgaste.

Propiedades

Características físicas

Temperatura	20°C	200°C	400°C
Densidad kg/m ³	7770	7720	7650
Módulo de elasticidad N/mm ²	194 000	188 000	178 000
Coefficiente de expansión térmica por °C a partir de 20°C	- 100°C 11,7 × 10 ⁻⁶	- 200°C 12,0 × 10 ⁻⁶	- 400°C 13,0 × 10 ⁻⁶
Conductividad térmica W/m °C	-	27	32
Calor específico J/kg°C	455	525	608

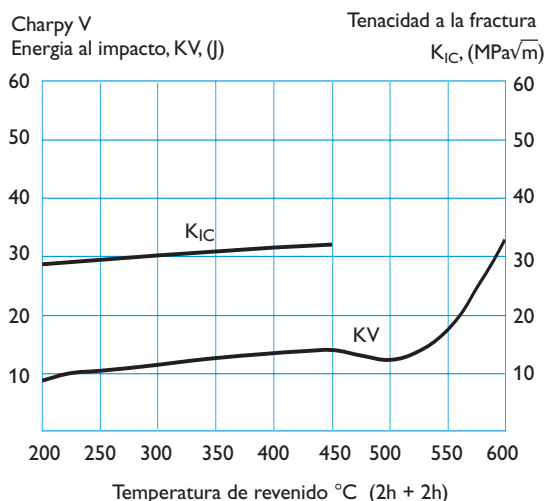
Resistencia a la compresión

Valores aproximados a temperatura ambiente.

Dureza HRC	R _{cm} N/mm ²	R _{c0,2} N/mm ²
56	2300	1900
58	2500	2000
60	2700	2100

Resistencia al impacto

Valores aproximados a temperatura ambiente para diferentes temperaturas de revenido. Enfriamiento al aire. Revenido 2 veces.



Tratamiento térmico

Recocido blando

Proteger el acero y calentar en toda su masa a 860°C, tiempo de mantenimiento 2 horas. Enfriar en horno a 20°C por hora hasta 770°C, luego 10°C por hora hasta alcanzar los 650°C y después libremente al aire.

Liberación de tensiones – estabilizado

Después del mecanizado de desbaste la herramienta deberá calentarse en toda su masa hasta 650°C, tiempo de mantenimiento de la temperatura 2 horas. Enfriar lentamente hasta alcanzar los 500°C, luego libremente al aire.

Temple

Precalentamiento: 600–750°C.

Temperatura de austenización: 950–970°C, normalmente 960°C.

Temperatura °C	Tiempo de mantenimiento* minutos	Dureza HRC
950	30	62
960	30	63
970	30	64

*Tiempo de mantenimiento = tiempo a temperatura de austenización una vez la herramienta haya sido calentada en toda su masa

Proteger la herramienta contra la decarburación y oxidación durante el temple.

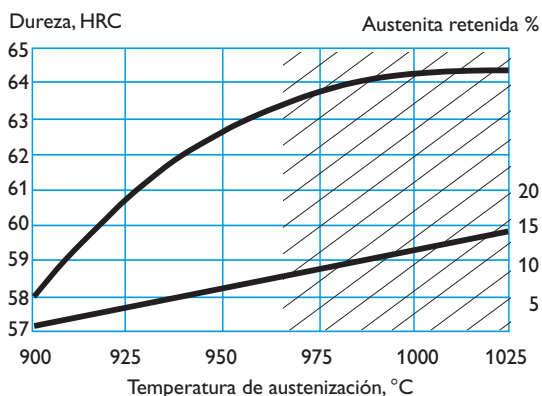
Medios de enfriamiento

- Aire forzado/gas
- Horno de vacío con sobrepresión
- Baño de martemple o lecho fluidizado a 200–550°C seguido de enfriamiento con aire forzado
- Aceite

Nota 1: El enfriamiento con aceite aumenta el riesgo de cambios dimensionales y fisuras.

Nota 2: Revenir inmediatamente una vez la herramienta alcance 50–70°C.

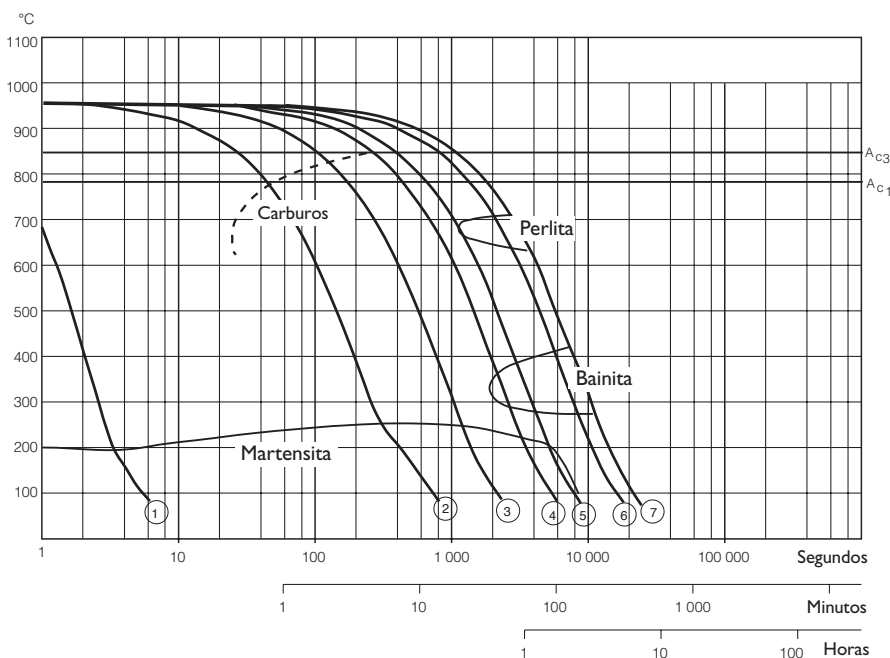
DUREZA E AUSTENITA RETENIDA EN FUNCION DE LA TEMPERATURA DE AUSTENIZACION



⚠ Riesgo de crecimiento de grano puede causar baja tenacidad

GRAFICO CCT

Temperatura de austenización 960°C. Tiempo de mantenimiento 30 minutos.

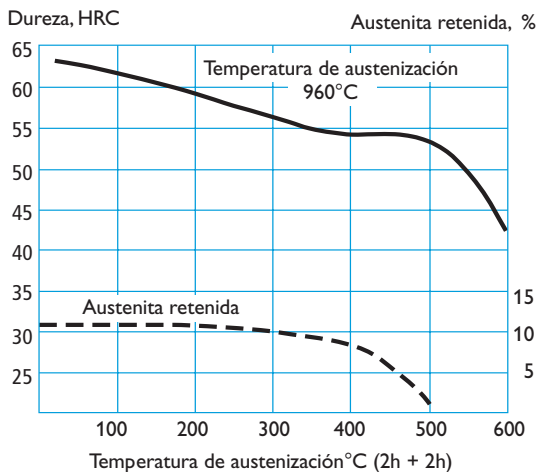


Curva N°	Dureza HV10	T ₈₀₀₋₅₀₀ seg.
1	820	1
2	762	107
3	743	423
4	734	1071
5	657	1596
6	455	3228
7	413	4292

Revenido

Elegir la temperatura de revenido de acuerdo con la dureza requerida con referencia al gráfico de revenido. Revenir dos veces con un enfriamiento a temperatura ambiente inmediato. La temperatura de revenido más baja es de 180°C. Tiempo mínimo de mantenimiento a temperatura 2 horas.

GRAFICO DE REVENIDO

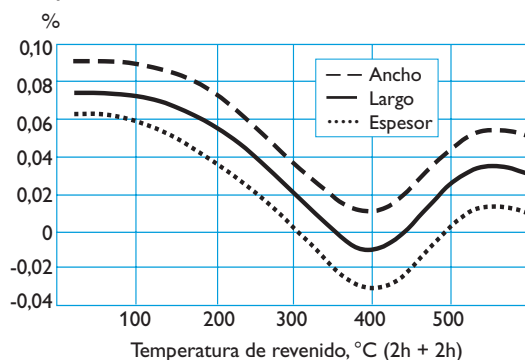


Cambios dimensionales

Los cambios dimensionales durante el temple y revenido varían dependiendo de la temperatura, equipo utilizado y medios de enfriamiento empleados durante el proceso de tratamiento térmico. El tamaño y la forma geométrica de la herramienta juegan también un papel importante.

Por tanto, la herramienta deberá fabricarse siempre con una tolerancia de trabajo suficiente a fin de compensar una posible distorsión. Utilice 0,20% como guía para Uddeholm Calmax. Un ejemplo de cambios dimensionales para una placa de 100 x 100 x 10 mm, templada y revenida bajo condiciones óptimas se muestra en el gráfico interior.

Temple: 960°C/30 min./aire.



Tratamiento de superficies

A algunos utillajes se les aplica un tratamiento de superficies a fin de reducir la fricción e incrementar la resistencia al desgaste de éstos. Los tratamientos utilizados más comúnmente son la nitruración y el recubrimiento de superficies con capas resistentes al desgaste de carburo de titanio y nitruro de titanio (CVD, PVD).

Dos procesos de nitruración muy utilizados son la nitruración iónica y la nitruración gaseosa. La nitruración iónica se realiza normalmente a una temperatura más baja que la nitruración gaseosa, y es por tanto el método más adecuado para Uddeholm Calmax cuando se requiere una dureza del sustrato de ~54 HRC.

Proceso de nitruración	Temp. °C	Tiempo (h)	Profundidad de capa µm	Dureza sustrato HRC	Dureza de la capa HV
Iónica	465*	18	200	54	1075
Gaseoso	510*	12	200	52	1075

* La temperatura de nitruración utilizada debería ser 15–25°C inferior a la utilizada previamente en el revenido

Una capa gruesa reduce considerablemente la tenacidad del utillaje. La profundidad de la capa, la cual puede controlarse mediante el tiempo de nitruración, debería seleccionarse de acuerdo con cada aplicación a realizar.

Uddeholm Calmax puede recubrirse también con el proceso CVD, pero la temperatura de deposición no debería exceder los 960°C. La herramienta debería retemplarse después de ser recubierta.

Los recubrimientos PVD pueden aplicarse a temperaturas entre los 200°C y los 500°C. Si se utilizan 200°C, la dureza del sustrato de Uddeholm Calmax será más alta que la obtenida mediante una temperatura de deposición de 500°C. Aunque la adherencia del recubrimiento sobre el acero es mejor si se utiliza una temperatura de deposición de 500°C. La temperatura de deposición para PVD debería ser de unos 20°C por debajo de la temperatura de revenido utilizada anteriormente.

Recomendaciones de mecanizado

Los datos de corte mostrados a continuación deben ser como guía debiendo ser adaptados a las condiciones específicas existentes.

Torneado

Parámetros de corte	Torneado con metal duro		Torneado con acero rápido
	Torneado de desbaste	Torneado fino	Torneado fino
Velocidad de corte (v_c) m/min.	150–200	200–250	20–25
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
Mecanizado grupo ISO	P20–P30 Metal duro revestido	P10 Metal duro revestido o cementado	–

Taladrado

TALADRADO CON BROCAS DE ACERO RAPIDO

Diámetro de la broca \varnothing mm	Velocidad de corte (v_c) m/min.	Avance (f) mm/r
–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

* Para brocas de acero rápido recubiertos $v_c = 23–25$ m/min.

TALADRADO CON BROCAS DE METAL DURO

Parámetros de corte	Tipo de broca		
	Metal duro sólido	Metal duro insertado	Taladro con canales de refrigeración ¹⁾
Velocidad de corte (v_c) m/min.	120–150	210–230	70–100
Avance (f) mm/r	0,10–0,35 ²⁾	0,03–0,12 ²⁾	0,15–0,40 ²⁾

¹⁾ Brocas con canales de refrigeración interna y plaqueta de metal duro

²⁾ Dependiendo del diámetro de la broca

Fresado

FRESADO FRONTAL Y AXIAL

Parámetros de corte	Fresado con metal duro	
	Fresado desbaste	Fresado fino
Velocidad de corte (v_c) m/min.	160–240	240–280
Avance (f_z) mm/diente	0,2–0,4	0,1–0,2
Profundidad de corte (a_p) mm	2–5	–2
Mecanizado grupo ISO	P20–P40 Metal duro revestido	P10–P20 Metal duro revestido o cementado

FRESADO DE ACABADO

Parámetros de corte	Tipo de fresa		
	Metal duro integral	Insertado metal duro	Acero rápido
Velocidad de corte (v_c) m/min.	120–150	150–200	40–45 ¹⁾
Avance (f_z) mm/diente	0,006–0,20 ²⁾	0,06–0,20 ²⁾	0,01–0,35 ²⁾
Mecanizado grupo ISO	–	P15–P40 Metal duro revestido	–

¹⁾ Para fresas de acero rápido recubiertos $v_c = 55–60$ m/min.

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

Rectificado

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

Tipo de rectificado	Muelas recomendadas	
	Estado recocido blando	Estado templado
Rectificado frontal	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 JV
Rectificado de perfil	A 100 LV	A 120 JV

Soldadura

Se pueden obtener buenos resultados al soldar Uddeholm Calmax si se toman las precauciones necesarias:

1. Mantener la longitud del arco lo más corta posible. El electrodo deberá colocarse en un ángulo de 90° a los lados de la junta a fin de minimizar la indentación. Por otra parte, el electrodo deberá mantenerse en un ángulo de 75–80° en dirección de avance.
2. Para reparaciones importantes, realizar los cordones iniciales con un material de soldadura blando. Efectuar las dos primeras capas con el mismo diámetro de electrodo y la misma corriente.
3. Las reparaciones grandes deberán realizarse a temperatura elevada.
4. Las uniones deberán prepararse de forma adecuada.

RECOMENDACIONES PARA SOLDADURA TIG

Consumibles	Dureza durante soldadura	Dureza después del nuevo temple	Temperatura precalentamiento
UTPA 73G2	53–56 HRC	51 HRC	} 200–250°C
UTPA 67S	55–58 HRC	52 HRC	
CALMAX/CARMO TIG WELD	58–61 HRC	58–61 HRC	

RECOMENDACIONES PARA SOLDADURA MMA

Consumibles	Dureza durante soldadura	Dureza después del nuevo temple	Temperatura precalentamiento
UTP 67S	55–58 HRC	52 HRC	} 200–250°C
CALMAX/CARMO WELD	58–61 HRC	58–61 HRC	

Tratamiento termico despues de soldadura

ESTADO TEMPLADO

Revenir a 10–20°C por debajo de la temperatura original de revenido.

ESTADO RECOCIDO BLANDO

Calentar en toda su masa a 860°C en atmósfera protegida. Enfriar en horno a 10°C/h hasta alcanzar los 650°C, luego libremente al aire.

Para más información sobre soldadura de acero para herramientas consulte el catálogo de Uddeholm «Soldadura de Acero para Herramientas».

Aplicaciones de trabajo en frío

Áreas típicas de aplicación

- Corte y conformado en general
- Corte y conformado de chapa gruesa
- Embutición profunda
- Acuñado
- Matrices de extrusión en frío de geometría complicada
- Rodillos
- Cizallas
- Prototipos

Aceros tradicionales de estampación

La mayoría de las matrices de estampación que se utilizan en la actualidad se fabrican con los aceros tradicionales tipo AISI O1, A2, D2 (1.2379), D3 o D6.

Estos tipos de acero ofrecen una aparentemente adecuada resistencia al desgaste y sus niveles de dureza se adaptan a la mayoría de las aplicaciones. La pobre tenacidad, la templabilidad y la soldabilidad a la llama y por inducción de éstas calidades resultan normalmente en una baja productividad y en altos costos de mantenimiento debido a un posible fallo inesperado de la matriz. Por ésta razón, hemos desarrollado Uddeholm Calmax, el nuevo tipo de acero para matrices de corte y estampación.

Uddeholm Calmax ha sido creado con la finalidad de asegurar una economía en la herramienta, es decir reducir a un mínimo los costos de ésta por pieza fabricada.

Demandas actuales

La industria de la matricería ha experimentado cambios considerables durante las últimas décadas. Se ha comercializado el fleje de acero inoxidable y recubierto y han aparecido las prensas de alta velocidad. Además, a éstos avances tecnológicos debemos añadir la fabricación denominada «Just in Time» (JIT), el avance hacia un aumento de productividad y la garantía de la vida de la herramienta. Los aceros para corte y estampación tradicionales todavía son especificados y seleccionados de forma rutinaria pero a menudo, su rendimiento y productividad son bajos.

El perfil equilibrado de propiedades de Uddeholm Calmax se adapta a la perfección a los modernos materiales de trabajo y métodos de fabricación. Uddeholm Calmax ofrece un alto grado de seguridad, lo cual es esencial para un óptimo rendimiento de la herramienta y una máxima productividad.

Resistencia a los mecanismos de fallo

Calidad de acero Uddeholm	Desgaste abrasivo	Desgaste adhesivo	Melladuras	Grandes roturas	Deformación
ARNE	■	■	■	■	■
CALMAX	■	■	■	■	■
CALDIE	■	■	■	■	■
RIGOR	■	■	■	■	■
SLEIPNER	■	■	■	■	■
SVERKER 21	■	■	■	■	■
SVERKER 3	■	■	■	■	■

Aplicaciones en moldeado de plásticos

Áreas típicas de aplicación

- Moldes para largas series de producción
- Moldes para plásticos reforzados
- Moldes para moldeado por compresión

La excelente combinación de tenacidad y resistencia al desgaste hacen de Uddeholm Calmax un material especialmente adecuado para distintas aplicaciones en moldeado de plásticos. Los moldes realizados con Uddeholm Calmax contarán con una buena resistencia a la abrasión y una vida de producción larga y fiable.



Soldadura

Para obtener buenos resultados después del pulido o grabado deberán utilizarse consumibles con la misma composición que el acero del molde, es decir consumibles de Uddeholm Calmax/Carmo.

Fotograbado y pulido

Uddeholm Calmax cuenta con una estructura muy homogénea. Ello, juntamente con su bajo contenido en inclusiones no metálicas (gracias al proceso de desgasificación al vacío durante el período de fabricación del material), asegura una reproducción precisa y una estructura consistente después de realizar la operación de fotograbado, además de una superficie muy buena después del pulido. Para obtener mejores resultados en el fotograbado debe utilizarse un medio adecuado para aceros al Cromo de alta aleación.

Tabla comparativa de propiedades

Calidad de acero Uddeholm	Resistencia al desgaste	Tenacidad	Pulibilidad
CALMAX	■	■	■
GRANE	■	■	■
ORVAR SUPREME	■	■	■
RIGOR	■	■	■

Información adicional

Puede contactar con la oficina local de Uddeholm a fin de obtener más información sobre la selección, tratamiento térmico, aplicación y disponibilidad de los aceros para herramientas de Uddeholm, incluyendo las publicaciones «Acero para Moldes» y «Acero para Utillajes de Estampación».

Productos en aplicaciones de trabajo en frío o de inyección de plásticos en los que Uddeholm Calmax puede ser una buena elección para el molde / matriz.

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
Guifré 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
Siilikatsiidi 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 Champevert
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
BE 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
Honnörsgratan 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 Dnipropetrovsk
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-Bogotá 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.acavisa.com

Guatemala

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

Mejico

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

Oficina 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.co

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 Puloagung
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, Onehunga
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 Theedinthai,
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: +20 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 S
RLD'S LEAD
TILITY TOUGHNE
MENT PARTNERSH
WLEDGE UNDER
KNOWLEDG
ABILITY REL
NETWORK
LEMS AUTOM
TOTAL ECON
TOOLS TOTAL ECO
TILITY TOUGHNE
NESS WORLDW
UST IS SOMETHIN
ANDING MACHINAB
SULTS SOLVING PROBLE
ECONOMY THE W
NESS STRENGT
TILITY TOUGHNESS STRI
OF TOOLING MATERIALS P
NOWLEDGE UNDERSTANDING MAC
URABILITY RELIABILITY
DAY LONG LASTING TOO
TRUST IS SOMETHING YOU EAR
IVE A NEW WAY OF THII
SUPPLIER OF TOOLING M
TRENNGTH INNOVATION KN
HNESS STRENGTH INNOVATION K
PRESENCE LONG DURABILITY
RUST IS SOMETHING YOU EARN,
PROBLEMS AUTOMOTIVE