BÖHLER

UNE BRILLANTE NOUVEAUTE
UNA BRILLANTE NOVEDAD



BÖHLER M333
ISOPLAST®

ACIER POUR MOULES DESTINES A L'INDUSTRIE DES PLASTIQUES RESISTANT A LA CORROSION – MEILLEURES PROPRIETES DE POLISSAGE

ACERO PARA MOLDES DE PLÁSTICO RESISTENTE A LA CORROSIÓN – CON LA MEJOR PULIBILIDAD

BÖHLER M333 ISOPLAST® AVEC UNE CON





ACIER POUR MOULES DE MATIERES PLASTIQUES

ACERO PARA MOLDES DE PLASTICO

De nos jours, les exigences en matière de conception de pièces produites en série ne laissent rien au hasard et l'ingéniosité des concepteurs internationaux de produits ne connaît pas de limites. D'autant plus que l'évaluation de la qualité des produits n'est plus uniquement possible sur les fonctions, beaucoup de produits présentant les mêmes caractéristiques, mais plutôt sur la base de la conception, de la couleur et de la structure de surface. L'œil et la sensibilité du bout des doigts décident que des produits deviennent ou non des « succès » ou des « invendables » . En plus des finitions de surface complexes, une surface parfaitement polie constitue l'un des points les plus importants lors de la conception du produit. Ceci par rapport à des critères de sélection visuelle comme par exemple pour les lunettes de soleil ou à des considérations fonctionnelles, comme par exemple des phares réfléchissant au poli brillant ou encore à des raisons pratiques, comme par exemple la réduction de l'adhérence de la saleté sur une surface.

Un produit n'est bon que par la finition de surface de l'outil dans lequel il est moulé. Aucune erreur n'est tolérée, en particulier, dans le domaine des finitions poli miroir. Les irrégularités de surface sont immédiatement visibles.

Pour les fabricants d'outils, la production d'empreintes de moules au poli miroir était jusqu'ici particulièrement onéreuse et longue. D'autant plus que les efforts fournis par rapport à la finition n'étaient pas toujours couronnés de succès.

Une finition de poli miroir avec
BÖHLER M333 ISOPLAST®

Hoy en día, las exigencias de diseño para todos los artículos fabricados en serie de uso diario cumplen todos los deseos y el ingenio de los diseñadores internacionales de productos no conoce límites. Sobre todo teniendo en cuenta que la calidad de los productos ya no se juzga sólo por sus funciones – muchos productos tienen las mismas prestaciones – sino por criterios basados en diseño general, color y acabado de superficie. Muchas veces, se puede saber si un producto será un "exitazo" o un "fracaso" simplemente mirándolo o tocándolo con la punta del dedo. Además de acabados de superficie complejos y fotograbados, una superficie altamente pulida es uno de los elementos más importantes en el diseño de un producto. Esto puede obedecer a consideraciones ópticas (por ejemplo, para gafas de sol) o a consideraciones funcionales (por ejemplo, para faros reflectantes altamente pulidos) o a motivos prácticos (por ejemplo, para reducir la adherencia de la suciedad a la superficie).

Un producto sólo es tan bueno como el acabado de superficie de la herramienta utilizada para crearlo. Sobre todo en el campo de acabados de alto brillo, no se perdona ningún error. Las irregularidades en la superficie son visibles inmediatamente.

Hasta ahora, a los fabricantes de herramientas les ha resultado una labor ardua y costosa producir insertos con un acabado brillante. Y, a pesar del esfuerzo, los resultados finales no eran muy satisfactorios.

Confíe en un acabado de gran brillo con
BÖHLER M333 ISOPLAST®

GARANTIE DE FINITION MIROIR – POUR DES RESULTATS BRILLANTS
UNA GARANTÍA IMPECABLE – PARA RESULTADOS BRILLANTES



APTITUDE AU POLISSAGE OPTIMALE POUR UN FINI MIROIR

AMELIORATION DE LA CONDUCTIVITE THERMIQUE

TENACITE ET DURETE EXCEPTIONNELLES

TRES BONNE RESISTANCE A LA CORROSION

PULIBILIDAD ÓPTIMA PARA UN ACABADO DE GRAN BRILLO

CONDUCTIVIDAD TÉRMICA MEJORADA

TENACIDAD Y DUREZA EXCEPCIONALES

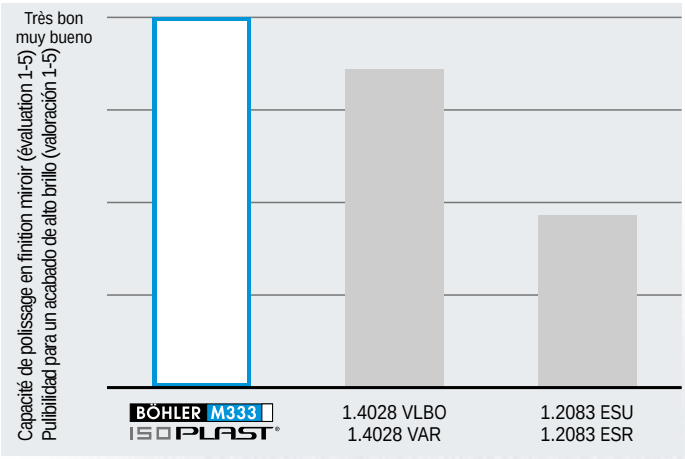
MUY BUENA RESISTENCIA A LA CORROSIÓN

OBTENTION TRES RAPIDE D'UN POLI DE FINITION DE HAUT NIVEAU

Essais en laboratoire et sur site :

UN PULIDO DE ALTA CALIDAD EN MUY POCO TIEMPO

pruebas de laboratorio y en condiciones de uso:



Moyennes des résultats obtenus par plusieurs sociétés en Autriche et en Allemagne concernant le temps et la qualité après polissage mécanique et manuel sur 6 éprouvettes de chaque matériau.

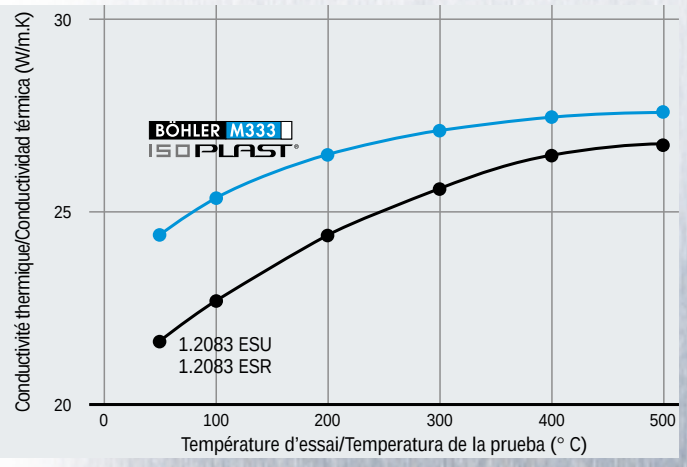
Valores medios de los resultados obtenidos por varias empresas austriacas y alemanas respecto al tiempo y calidad después del pulido mecánico y manual de 6 muestras de cada material.

REDUCTION DU TEMPS DE CYCLE ET AUGMENTATION DE LA PRODUCTIVITE

Grâce à une amélioration de la conductivité thermique. Vos outils restent « en forme ».

TIEMPOS DE CICLO MÁS CORTOS Y MAYOR PRODUCTIVIDAD

Gracias a la conductividad térmica mejorada, su herramienta no se recalienta.



BÖHLER M333 ISOPLAST®



ACCROISSEMENT DE LA PRODUCTIVITE A FAIBLES COÛTS
MAYOR PRODUCTIVIDAD CON MENOS COSTES

Böhler a développé en collaboration avec des spécialistes en outillage, un matériau d'une composition chimique révolutionnaire, fabriqué au moyen d'une nouvelle technologie d'élaboration. Ce qui confère au matériau une meilleure capacité de polissage, une ténacité excellente, une très bonne résistance à la corrosion et une amélioration de la thermoconductivité.

Cet ensemble de propriétés garantit une baisse des coûts considérable en réduisant les efforts nécessaires au polissage pour obtenir une finition miroir, en garantissant une durée d'utilisation plus longue, (assurant par conséquent un besoin plus faible en outils neufs, réduisant les temps de maintenance et de réparation et améliore la marge de sécurité par rapport au début de fissuration) et augmentant la productivité en réduisant les temps de cycles.

La fabrication des empreintes avec finition poli miroir est par conséquent moins risquée pour les fabricants de moules.

Trabajando con especialistas en herramientas, BÖHLER ha desarrollado un material con una composición revolucionaria, fabricado mediante una nueva tecnología de fundición que permite obtener una pulibilidad óptima, una tenacidad excepcional, una resistencia muy buena a la corrosión y una conductividad térmica mejorada.

Este conjunto de atributos positivos garantiza ahorros de costes al reducir considerablemente el esfuerzo necesario para pulir hasta lograr un acabado de gran brillo, garantizar una vida más prolongada del molde (reduciendo con ello la necesidad de herramientas nuevas, el tiempo dedicado a mantenimiento y reparaciones y, al mismo tiempo, aumentando la seguridad contra fracturas) y aumentar la productividad gracias a tiempos de ciclo más cortos.

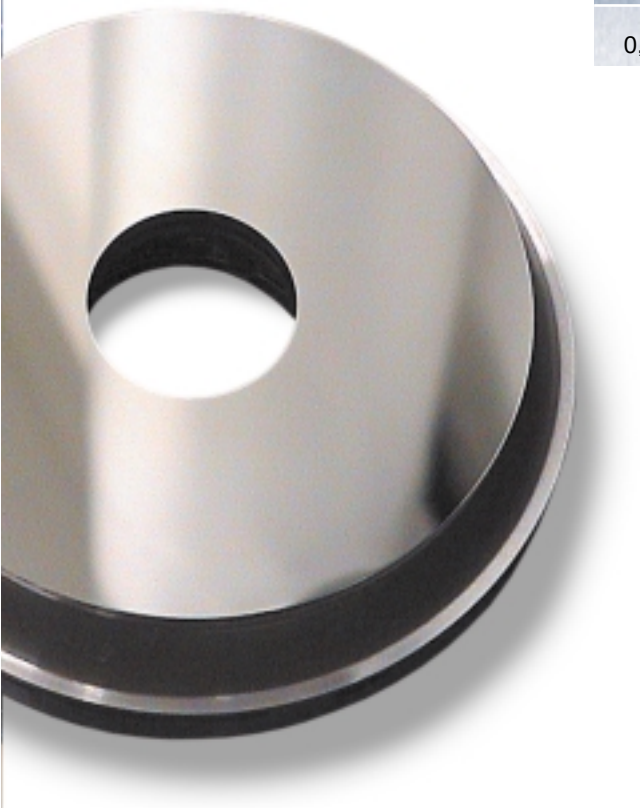
De este modo, la producción de moldes con acabado brillante ya no supone ningún riesgo para el fabricante de moldes.

La recette pour obtenir une « finition poli miroir ».

Composition chimique (%)				
C	Sl	Mn	Cr	Divers
0,28	0,3	0,3	13,5	+N

La receta para obtener un "acabado brillante".

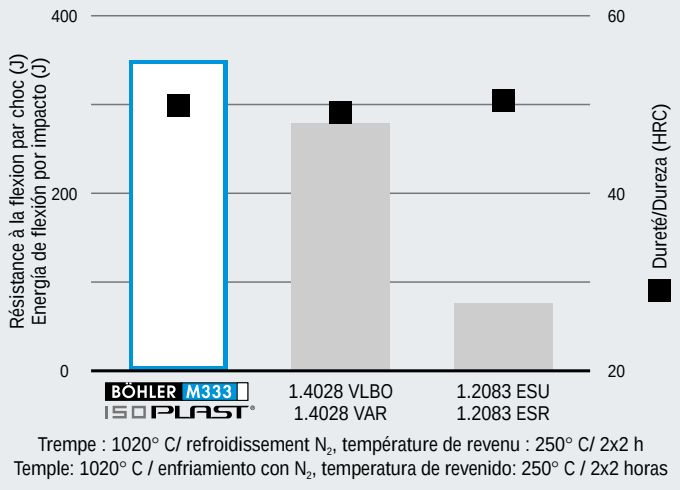
Composición química (%)				
C	Si	Mn	Cr	Otros
0,28	0,3	0,3	13,5	+N



BÖHLER M333 ISOPLAST®

Les meilleures propriétés d'utilisation et une longue durée d'emploi de votre outil grâce à la ténacité et à la dureté.

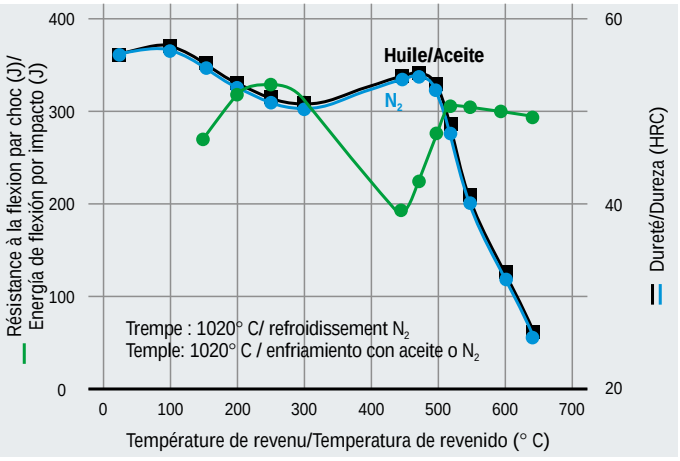
Las mejores propiedades de trabajo y una larga vida para sus herramientas gracias a su tenacidad y dureza.



Trempe : 1020° C/ refroidissement N_2, température de revenu : 250° C/ 2x2 h
Temple: 1020° C / enfriamiento con N_2, temperatura de revenido: 250° C / 2x2 horas

Effet de la température de revenu sur la résilience et la dureté du **BÖHLER M333 ISOPLAST®**

Temperatura de revenido – influencia sobre la tenacidad al impacto y dureza de **BÖHLER M333 ISOPLAST®**



Traitement thermique

Recuit d'adoucissement :
- 730 – 780° C / refroidissement au four
- Dureté après recuit d'adoucissement max. 220 HB

Recuit de détente :
- env. 650° C
- après homogénéisation complète, maintien à température 1 à 2 heures en atmosphère neutre
- refroidissement lent au four

Trempe :
- 1000 à 1030° C
- temps de maintien après homogénéisation complète : 30 minutes
- refroidissement N_2 ou à l'huile

Cryogénisation :
Il est recommandé d'effectuer une cryogénisation à –150° C pour obtenir une stabilité dimensionnelle.

Revenu :
Le revenu doit avoir lieu immédiatement après la trempe. Il est recommandé d'effectuer le revenu au minimum deux fois.
La durée dans le four est de 1 heure par 20 mm d'épaisseur de matériau, toutefois 2 heures, au minimum.

Structure à l'état recuit :
- Ferrite + carbure

Structure à l'état trempé :
- Martensite + carbure

Traitement thermique et matière première

Le revenu a basses températures donne la meilleure combinaison de ténacité, de dureté et de résistance à la corrosion. On obtient le meilleur état de contrainte résiduelle par le revenu à températures élevées. Ceci est surtout important, lorsque le traitement thermique est suivi d'un usinage par électroérosion ou d'un traitement de surface. Pour obtenir la combinaison optimale de toutes les caractéristiques des propriétés du matériau, il est recommandé d'utiliser des matériaux pré-usinés aux dimensions adaptées aux cotes de finition.

Traitement thermique des moules pour le verre et des moules avec des températures d'empreinte élevées.

Dans ces applications, la température de revenu doit être supérieure à la température de fonctionnement de l'empreinte de l'outil. Ceci permet d'éviter un effet de revenu pendant l'utilisation du moule. Il est recommandé d'effectuer un traitement de cryogénisation à –150° C pour obtenir une bonne stabilité dimensionnelle.

INFLUENCES HORS DU COMMUN DE LA TÉNACITÉ ET DURETÉ
IMPRESIONA SU EXCEPCIONAL TENACIDAD Y DUREZA

Tratamiento térmico

Recocido blando:
- 730 – 780º C / enfriamiento en el horno
- Dureza tras recocido blando máx. 220 HB

Recocido de eliminación de tensiones:
- Aprox. 650º C
- Después de la igualación de temperaturas, mantener a la temperatura durante 1 – 2 horas en una atmósfera neutra.
- Enfriamiento lento en el horno

Temple:
- 1000 a 1030º C
- Tiempo de mantenimiento de 30 minutos tras igualación de temperaturas
- Enfriamiento con N_2 o aceite

Tratamiento criogénico:
Se recomienda un tratamiento criogénico a –150º C para la estabilidad dimensional.

Revenido:
El revenido debe realizarse inmediatamente después del temple. Se recomienda revenir al menos dos veces.
Tiempo de mantenimiento en el horno: 1 hora por cada 20 mm de grosor de material pero en ningún caso menos de 2 horas.

Microestructura en estado recocido:
- ferrita + carburo

Microestructura en estado revenido:
- martensita + carburo

Tratamiento térmico y materia prima

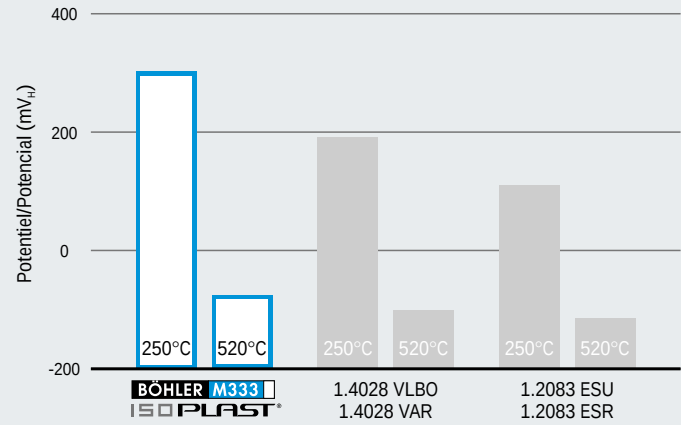
El revenido a bajas temperaturas produce la mejor combinación de tenacidad, dureza y resistencia a la corrosión. La mejor condición de tensión interna se puede obtener mediante revenido a temperaturas altas. Esto es especialmente importante en el caso de realizarse una electroerosión o tratamiento de superficie tras el tratamiento térmico. Para alcanzar la combinación óptima de todas las propiedades del material, se recomienda usar una materia prima cuyas dimensiones sean lo más próximas posibles a las definitivas.

Tratamiento térmico para el vidrio y conformación a temperaturas de trabajo altas

Para estas aplicaciones, la temperatura de revenido seleccionada debe ser superior a la temperatura de trabajo de la herramienta. Su finalidad es evitar un efecto de revenido durante el uso del molde. Se recomienda un tratamiento criogénico a una temperatura de –150 ºC previamente al revenido para la estabilidad dimensional.

Résistance à la corrosion des aciers à 13% de chrome.

Resistencia a la corrosión de aceros al cromo al 13%.

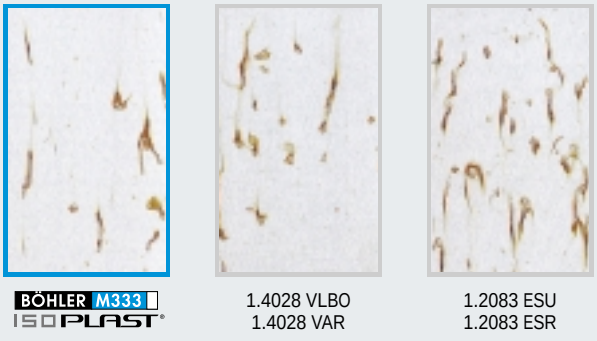


Trempe : 1020° C/ Refroidissement N_2 + revenus
Densité du courant d'essai : 1x10^{-5} A/cm^2, Milieu : eau de mer synthétique avec HCL/pH4
Temple: 1020° C / enfriamiento con N_2 + revenido
Densidad de corriente de la prueba: 1x10^{-5} A/cm^2, medio: agua de mar sintética con HCl/pH 4

Moins de dépenses de maintenance dues à une amélioration de la résistance à la corrosion. La chimie le prouve – meilleur résistance à l'eau salée.

Menos trabajo de mantenimiento gracias a la resistencia mejorada a la corrosión. La química lo prueba – al agua salada no se le puede sobornar.

Essai au brouillard salin selon DIN 50021
Prueba con neblina salina conforme a DIN 50021

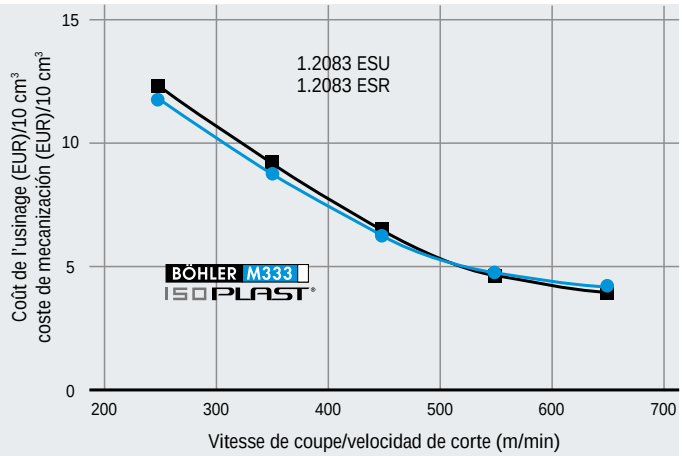


Traitement thermique échantillon : 1020° C / refroidissement à l'huile + 250° C / 2x2 h
Tratamiento térmico de la muestra: 1020° C / enfriamiento con aceite +250° C / 2x2 horas

BÖHLER M333 ISOPLAST® PARAMETR

Usinage économique :
Usinage/fraisage

Mecanización económica:
Arrancar viruta/Fresar



Les coûts et durée d'emploi des outils dans le fraisage des aciers à l'état recuit d'adoucissement ont été déterminés avec des outils à plaquettes amovibles en carbure et se réfèrent à une largeur de bande d'usure de 0,35 µm.

Se determinaron los costes y la vida de la herramienta para fresar aceros en estado recocido blando utilizando plaquitas cortantes reversibles de metal duro y referenciados a un ancho de banda de desgaste de 0,35 µm.

Usinage par électroérosion

Très bonne qualité d'usinage par électroérosion en raison du degré de pureté (voir Instructions de traitement thermique).

Mecanización por electroerosión

Debido a su grado de pureza muy buenas propiedades para la electroerosión (ver instrucciones del tratamiento térmico).

Influence des procédés d'usinage sur le temps nécessaire au polissage

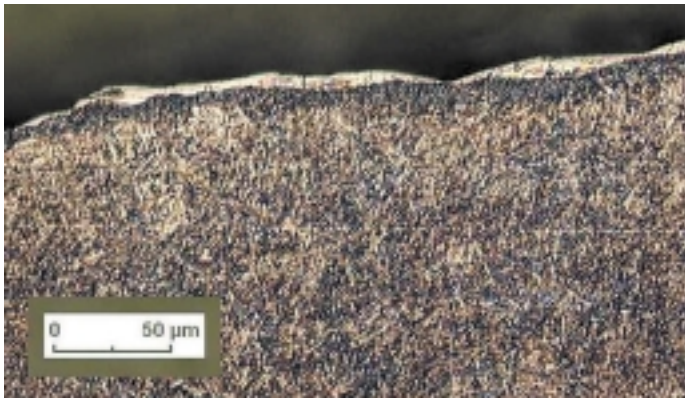
Influencia de la técnica de mecanización sobre el tiempo necesario para pulir

Matériau : **BÖHLER M333** ISOPLAST®
Trempé et revenu à env. 52 HRC.

Material: **BÖHLER M333** ISOPLAST®
templado y revenido hasta aprox. 52 HRC



Finition de surface après fraisage avec outil au carbure.
Tratamiento de superficie después de fresar con una herramienta con cuchilla de carburo.



Finition de surface après enfonçage par électroérosion avec électrode de cuivre.
Tratamiento de superficie después de la electroerosión con un electrodo de cobre.

20% environ de temps en plus sont nécessaires pour obtenir une finition brillante définie sur une cavité qui a été usinée par enfonçage.

Se necesita aprox. un 20% más de tiempo para alcanzar un acabado de brillo definido en una cavidad sometida a electroerosión.

ES RECOMMANDES POUR L'USINAGE PAR ENLEVEMENT DE COPEAUX
PARÁMETROS DE MECANIZACIÓN RECOMENDADOS

Traitement thermique : recuit d'adoucissement/état de livraison

Tournage

Profondeur de passe à partir de (mm)	8,0 – 4,0	4,0 – 1,0	1,0 – 0,5
Avance f (mm/tr)	0,80 – 0,40	0,40 – 0,25	0,25 – 0,10
	Vitesse de coupe V_c (m/min)		
Böhlerit LC 225C/ ISO HC-P25	110 – 150	150 – 200	190 – 300
Böhlerit LC 235/ ISO HC-P35	90 – 130	130 – 180	170 – 280

Fraisage

Recommandations concernant le matériau de coupe pour l'usinage à sec, valeurs de référence pour outils à plaquettes indexables. Pour les outils en carbure monobloc, utiliser une vitesse d'avance inférieure.

Avance f_z (mm/dent)	0,50 – 0,36	0,35 – 0,16	0,15 – 0,08
	Vitesse de coupe V_c (m/min)		
Böhlerit LW 225/ ISO HW-P25	60 – 100	70 – 110	80 – 120
Böhlerit LC 225M/ ISO HC-P25	80 – 120	100 – 150	140 – 190
Böhlerit LC 230F/ ISO HC-P30	70 – 100	80 – 130	120 – 170

Perçage

Diamètre de perçage (mm)	3 – 20 Carbure Monobloc	20 – 54 Plaquettes indexables
Avance f (mm/tr)	0,15 – 0,25	0,05 – 0,20
	Vitesse de coupe V_c (m/min)	
Fette LC 640S/ISO HC-K40		50 – 100
Böhlerit R 331/ISO HC-P30		150 – 200
Böhlerit SB 40/ISO HW-P40		100 – 140

Tratamiento térmico: recocido blando / acabado de fábrica

Torneado

Profundidad de corte desde (mm)	8,0 – 4,0	4,0 – 1,0	1,0 – 0,5
Avance f (mm/rev.)	0,80 – 0,40	0,40 – 0,25	0,25 – 0,10
	Velocidad de corte v_c (m/min)		
Böhlerit LC 225C/ ISO HC-P25	110 – 150	150 – 200	190 – 300
Böhlerit LC 235/ ISO HC-P35	90 – 130	130 – 180	170 – 280

Fresado

El material de corte recomendado para la mecanización en seco, valores estándar para herramientas con plaquita cortante reversible. Si se utilizan herramientas con cuchilla de carburo metálico, debe aplicarse un avance inferior.

Avance f_z (mm/diente)	0,50 – 0,36	0,35 – 0,16	0,15 – 0,08
	Velocidad de corte v_c (m/min)		
Böhlerit LW 225/ ISO HW-P25	60 – 100	70 – 110	80 – 120
Böhlerit LC 225M/ ISO HC-P25	80 – 120	100 – 150	140 – 190
Böhlerit LC 230F/ ISO HC-P30	70 – 100	80 – 130	120 – 170

Taladrado

Diámetro de broca (mm)	3 – 20 Herramientas con cuchilla de carburo metálico	20 – 54 Plaquitas cortantes reversibles
Avance f (mm/U)	0,15 – 0,25	0,05 – 0,20
	Velocidad de corte v_c (m/min)	
Fette LC 640S/ISO HC-K40		50 – 100
Böhlerit R 331/ISO HC-P30		150 – 200
Böhlerit SB 40/ISO HW-P40		100 – 140

Soudure de réparation

Après soudure, les aciers pour outils ont une tendance générale à développer des fissures.
Si la soudure ne peut pas être évitée, respecter les instructions du fabricant et utiliser des électrodes de soudure appropriées.

Soldaduras de reparación

En los aceros para herramientas, existe una tendencia general a desarrollar fisuras después de la soldadura.
Si no es posible evitar la soldadura, deben consultar y aplicarse las instrucciones del fabricante de los electrodos de soldadura utilizados.

BÖHLER M333 ISOPLAST®

Courbes TRC de refroidissement continu :

Curvas CCT de enfriamiento continuo:

Température d'austénitisation : 1020° C
Durée : 15 minutes

2 … 100 Partie de structure en %, pourcentages de phase
0,4 … 180 Paramètre de refroidissement, c.à.d. durée du refroidissement de 800 – 500° C en s x 10^{-2}

Temperatura de austenitización: 1020º C
Tiempo de mantenimiento: 15 minutos

2 … 100 fases en %
0,4 … 180 parámetro de enfriamiento, es decir, duración del enfriamiento de 800 a 500º C en s x 10^{-2}

Eprouvette / Ensayo	λ	HV_{10}
a	0,4	654
b	3,0	647
c	8,0	644
d	23,0	603
e	40,0	517
f	65,0	323
g	100,0	228
h	180,0	203

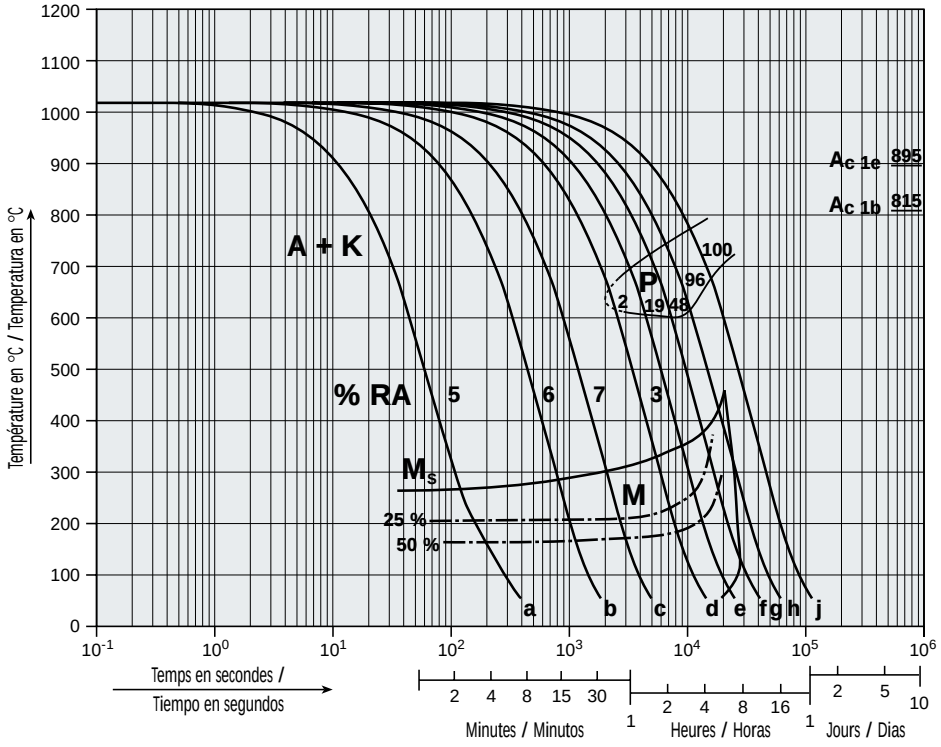
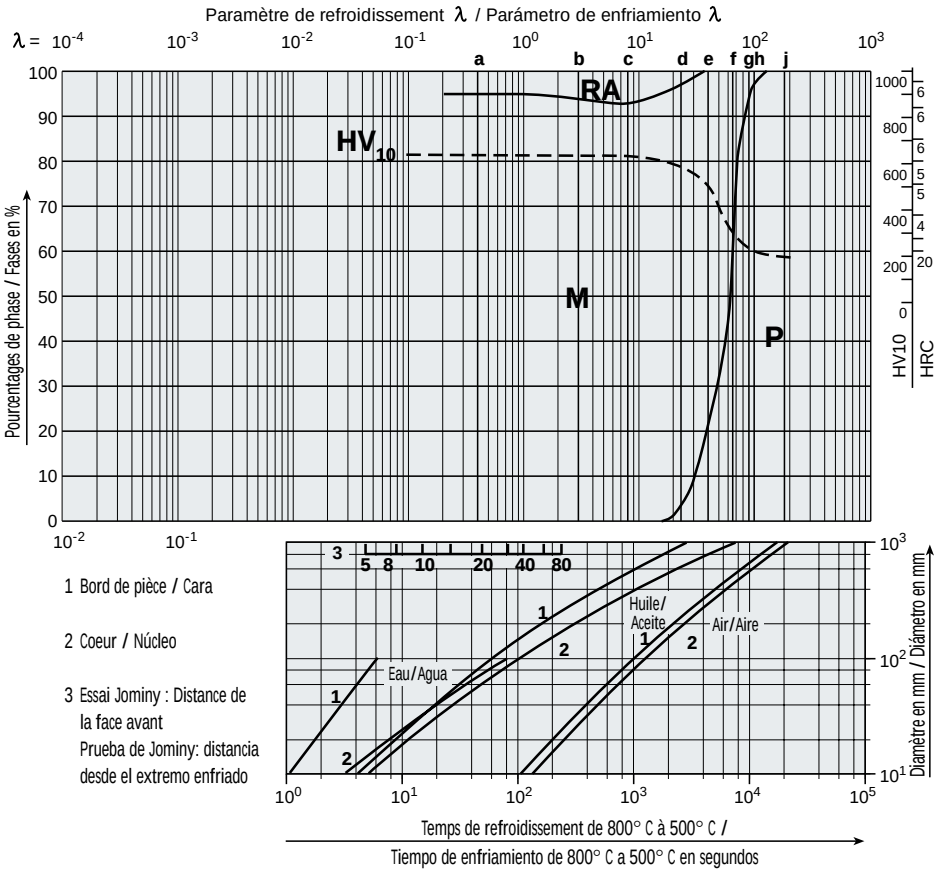


Schéma quantitatif de phase :

Diagrama cuantitativo de fases:

K Carbure / Carburo de ledeburita
RA Austénite résiduelle / Austenita residual
A Austénite / Austenita
M Martensite / Martensita
P Perlite / Perlita



1 Bord de pièce / Cara

2 Coeur / Núcleo

3 Essai Jominy : Distance de la face avant
Prueba de Jominy: distancia desde el extremo enfriado

BRILLER DANS TOUTES LES DIMENSIONS ET TOUTES LES FORMES
BRILLA EN CADA DIMENSIÓN Y FORMA

REFUSION SOUS LAITIER ÉLECTROCONDUCTEUR SOUS GAZ PROTECTEUR / SOUS PRESSION

Cette technologie permet d'effectuer une refusion dans une enceinte fermée sous atmosphère d'azote et/ou d'argon, donc en excluant l'oxygène. On obtient de ce fait, une augmentation du degré de propreté inclusionnaire et par conséquent une amélioration de la résistance à la corrosion, de la capacité de polissage, du grainage chimique et de l'enfonçage par électroérosion de l'acier.

REFUSION BAJO PRESION / GAS PROTECTOR

Esta tecnología permite refundir en un recipiente cerrado en una atmósfera de nitrógeno y/o argón, es decir, sin oxígeno. Por lo tanto, se logra un incremento de la pureza del óxido y, por consiguiente, mejoras en la resistencia a la corrosión, pulibilidad, fotogrababilidad y electroerosionabilidad del acero.



Economie pièce par pièce

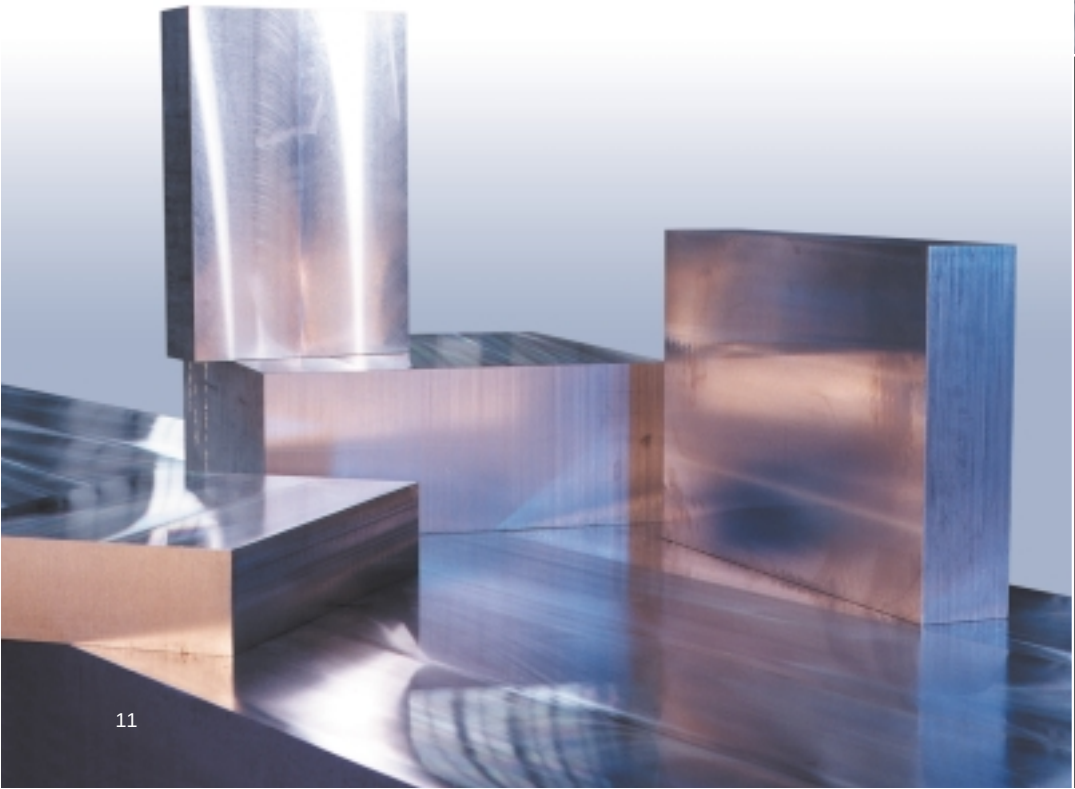
Il existe une multitude de possibilités, chaque matériau peut être coupé, scié ou préfraisé sur 1, 2, 3 faces ou sur toutes les faces et bien entendu dans les délais.

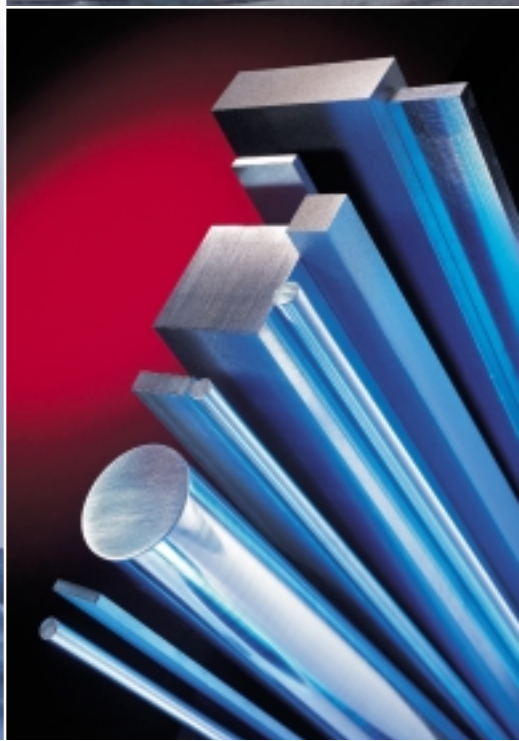
Une logistique de livraison optimale garantit des livraisons rapides au client.

Economía, pieza a pieza

Cada corte, ya sea serrado o desbastado con fresa; 1 cara, 2 caras, 3 caras o todas las caras; todo es posible; justo para usted, justo a tiempo.

Una logística de entregas óptima garantiza un servicio de máxima rapidez para el cliente.





BÖHLER DANS LE MONDE ENTIER
BÖHLER EN TODOS LOS PAISES DEL MUNDO

AUSTRIA

Production companies:

BÖHLER EDELSTAHL GMBH. & CO KG
A-8605 Kapfenberg, Mariazellerstraße 25
Tél.: (+43 –3862) 20 – 0
Fax: (+43 –3862) 20 – 7576
E-Mail: publicrelations@bohler-edelstahl.at
www.bohler-edelstahl.at

Sales companies:

BÖHLERSTAHL VERTRIEBSGMBH.
A-1201 Wien, Nordwestbahnstraße 12 – 14
Tél.: (+43 –1) 33137
Fax: (+43 –1) 33137 – 213
E-Mail: leitung@boehlerstahl.at
www.boehlerstahl.at

BÖHLER INTERNATIONAL
Exportverkauf
A-1201 Wien, Nordwestbahnstraße 12 – 14
Tél.: (+43 –1) 33143
Fax: (+43 –1) 3326512, 3326514, 3326515, 3323558
E-Mail: sales@bohlerint.com
www.bohlerint.com

ALGERIA

PRO DISTRIBUTEUR
Materiels pour l'Industrie
P.B 61F Lot Aidja
Face Autoroute Blida Alger
09400 Boufarik W. Blida
Tél.: +213 25 471294
Fax: +213 25 476407

ARGENTINA

ACEROS BOEHLER S.A.
Mozart 40
Centro Industrial Garín PC 1619
Garín, Buenos Aires
Argentina
Tél.: +54 3327-453200
Fax: +54 3327-453222
E-Mail: ventas@acerosboehler.com.ar

AUSTRALIA

BOHLER UDDEHOLM (AUSTRALIA) PTY. LTD
P.O. Bag 14, 129-135, McCredie-Road Guildford
NSW 2161
Tél.: (+612) 96813100
Fax: (+612) 96326161
E-Mail: bohleroz@pnc.com.au

BELGIUM

BÖHLER N.V
Waterstraat 4, 9160 Lokeren
Tél.: (+329) 3485145
Fax: (+329) 3484854

BRAZIL

ACOS BOEHLER DO BRASIL LTDA.
Estrada Yae Massumoto
353 Sao Bernardo do Campo-SP
BR-09842-160
Tél.: +55-11-43 93 45 00
Fax: +55-11-43 93 45 25
E-Mail: boehlerbrasil@steelcenter.com.br

BULGARIA

ALEXANDRA BIASOVA
Borovo, Poduevo Str. 11/B, AP 36
BG-1680 Sofia
Tél.: +359-2-9585687, 9585688
Fax: +359-2-9584034
E-Mail: vaitsof@mbox.cit.bg

CHILE

BLOCK Y CIA S.A.C.I.
General Mackenna 1531
Casilla 457, Santiago de Chile
Tél.: +56-2-6981952, 722938
Fax: +56-2-6962377
E-Mail: block@entechile.net

COLUMBIA

ACEROS BOEHLER DE COLOMBIA S.A.
Calle 14, No. 35-52
Santafè de Bogotà, Columbia
Apartado Aereo 6208
Tél.: +57-1-2019388
Fax: +57-1-3706141 ad 3601915
E-Mail: abcolgc@gaitana.interred.net.co

CROATIA

ZEPING
Jadranska 7, Zagreb HR-10 000
Tél.: (41) 3755269
Fax: (41) 3755269

CYPRUS

MILTOS TRADING LTD.
P.O. Box 7297
8A, Kallipoleos-Lykavitos
CY-1643 NICOSIA
Tél.: +357-2-751256
Fax: +357-2-752211

CZECH REPUBLIC

BÖHLER UDDEHOLM CZ S.R.O.
Division Böhler
CZ-16100 Praha 6 - Ruzyne
Výtvarná 12/2
Tél.: (+4202) 35300210, 35300968
Fax: (+4202) 35300364
E-Mail: bohler@bohler-uddeholm.cz

DENMARK

LA COUR & FABER A/S
Storegade 23, DK-2650 Hvidovre
Tél.: +45 (36) 492111
Fax: +45 (36) 493401
E-Mail: lcf@lacourfaber.dk

ECUADOR
ACEROS BÖHLER DEL ECUADOR S.A
De las Avellanas E 1 - 112 y
Panamerica norte km 5.1/2
Casilla 17-080-08456
Quito, Ecuador
Tél.: +593-2-473080, 476138
Fax: +593-2-477918, 478415
E-Mail: aboehler@impsat.net.ec

EGYPT
MISR COMMERCIAL & INDUST
99, Ramses Street, Cairo
Tél.: +20-2-5752257
Fax: +20-2-5746429

ESTONIA
STEN & CO EESTI OÜ
Pirita Tee 20, EE-0001 Tallinn
Tél.: +372-2-237850
Fax: +372-6-405371
E-Mail: stenco@ouline.ee

FINLAND
OY STEN & CO.AB
Sulantie 14-18, FIN-04300 TUUSULA
P.O. Box 124, FIN-04301 TUUSULA
Tél.: +358-9-2746030
Fax: +358-9-2759086
E-Mail: postmaster@sten.fi

FRANCE
BOHLER
12, rue Mercier, Zone Industrielle de
Mitry-Compans, F-77297 Mitry-Mory CEDEX
Tél.: +33 (0) 1 60 93 80 60
Fax: +33 (0) 1 60 93 71 01
E-Mail: servicecommercial@bohler.fr
www.bohler.fr

GERMANY
BÖHLER UDDEHOLM DEUTSCHLAND GMBH
Division Böhler
Hansaallee 321, D-40549 Düsseldorf
Tél.: (+49211) 522-0
Fax: (+49211) 522-2802 / 2244
E-Mail: info@boehler.de

GREAT BRITAIN
BOHLER-UDDEHOLM (U.K.) LTD
BOHLER Special Steels Division
European Business Park, Taylors Lane
Oldbury, West Midlands B69 2BN
Tél.: (+44121) 5525681
Fax: (+44121) 5447623
E-Mail: sales@bohlersteels.co.uk

GREECE
G. ECONOMOU-REPRESENTATIONS
13, GR. Lambraki Str., GR-14561 Kifisa
Tél.: +30-1-8014 808, 8014 809
Fax: +30-1-6236521
E-Mail: g-econ@otenet.gr

GUATEMALA
METALES INDUSTRIALES DE GUATEMALA, S.A.
5a Calle 2-64, Zona 13, Guatemala
Guatemala C.A.
Tél.: (502) 475 2717
Fax: (502) 472 0718
E-Mail: metalgua@guate.net

HONG KONG
RIECKERMANN (HONG KONG) LTD.
Room 1201-3, Silvercord Tower 2
30, Canton Rd. TST.
Kowloon, Hong Kong
Tél.: +852 237 59911
Fax: +852 237 58947
E-Mail: hkg@rieckermann.com.hk

HUNGARY
BOHLER KERESKEDELMI KFT.
H-2330 Dunaharaszti 1, Jedlik Ányos út 25
Postal adress: H-2331 Dunaharaszti 1, Pf. 110
Tél.: (3624) 492-692
Fax: (3624) 492-691
E-Mail: bohler@mail.matav.hu

INDIA
EDELSTAHL AGENCIES (P) LTD.
Joana Park, Kandarpada Cross Road
Dahisar (West), 400 068 Mumbai
Tél.: +91-22-8930141, 8929136
Fax: +91-22-8920088
E-Mail: edelstah@bom3.vsnl.net.in

INDONESIA
P.T. LADANG BAJA MURNI
Jl. Agung Podomoro Blok. 0-III No. 40
Jakarta 14350
Tél.: +62-21-6926136
Fax: +62-21-6911569

IRAN
KHOSHKEH & FOULAD S.A. (PRIVEE)
Avenue Khayam, Bohler Bldg., Tehran
Tél.: +98-21-6716321-5
Fax: +98-21-6716898
E-Mail: bohlindo@rad.net.id

ITALY
BÖHLER UDDEHOLM ITALIA SPA
BÖHLER Division, Via Palizzi, 90
I-20157 Milano
Tél.: (+3902) 357971
Fax: (+3902) 3567370, 3575719, 35797268
E-Mail: info@bohler.it

JAPAN
UDDEHOLM KK.
BOHLER Division, SKF Bldg.
9-1, 1-chome, Shiba Daimon Minato-ku,
Tokyo 105
Tél.: (+81) 3-5473-4648
Fax: (+81) 3-5473-7691

BÖHLER DANS LE MONDE ENTIER
BÖHLER EN TODOS LOS PAISES DEL MUNDO

LEBANON
HENRI J. NASSAR
B.P. 40-150 Baabda
Tél.: +961-3-273823
Fax: +961-5-921132
(ATTN. HENRI NASAR)

MALAYSIA
BOHLASIA STEELS SDN.BHD.
No. 9 Jalan SU 25
Selayang Utama Industrial Park
68100 Selayang, Selangor
Tél.: +603-61369768
Fax: +603-61369781
E-Mail: pengkee@pc.jaring.my

MAROCCO
POLACIERS S.A.
51, Bd de la Gironde, Casablanca
Tél.: +212-22-448420, 448421
Fax: +212-22-448424
E-Mail: polaciersiege@marocnet.ma

MEXICO
BÖHLER UDDEHOLM MEXICO
Calle 8 Nr. 2-C, Fracc. Ind. Alce Blanco
53370 Naucalpan de Juarez, Estado de México
Tél.: (+525) 576-2128
Fax: (+525) 576-2139

NETHERLANDS
BÖHLER B.V
Isolatorweg 30-32
(Westpoortnummer 3288)
NL-1014 AS Amsterdam
Postal adress:
Postbus 8420, NL-1005 AK Amsterdam
Tél.: (+3120) 5817400
Fax: (+3120) 6869401, 6861896
E-Mail: info@bohler.nl

NEW ZEALAND
SPECAL STEEL & METALS LTD.
P.O. Box 13-600
Onehunga, Auckland/NZL
Tél.: +649-270-1190
Fax: +649-270-1191

NORWAY
VOEST-ALPINE STAHL A/S
Lökketangen 20
N-1337 Sandvika
Tél.: +47-67-548797
Fax: +47-69-548748
E-Mail: hans.joergen.gronneberg@voest.com

PAKISTAN
AMEEJEE VALLEEJEE & SONS
Ameejee Chambers, Campbell Street
P.O. Box 51, Karachi 74200
Tél.: +92 21 262 5492
Fax: +92 21 262 7817
E-Mail: avsltd@www.fascom.com

PERU
ACEROS BOEHLER DEL PERU S.A.
Luis Castro Ronceros 777
Apartado 863 Lima 1
Tél.: +511-3368259
Fax: +511-3368304
E-Mail: postmast@abperu.com.pe

PHILIPPINES
SPECIAL STEEL PRODUCTS INC.
4th Ave. Bagumbayan, Taguig Makati No. 51
Metro Manila 4800
Tél.: +63-2-8372110
Fax: +63-2-8372746
E-Mail: sspi@helios.iconn.com.ph

POLAND
INTER STAL CENTRUM SP.Z.O.O.
Dziekanów Polski ul. Kolejowa 291
05-092 tomianki
Tél.: (0048) 227515674
Fax: (0048) 227515672
E-Mail: isc-beg@optimus.waw.pl

PORTUGAL
UNIVERSAL AFIR-ACOS
ESPECIAIS & FERRAMENTAS S.A.
R. Manuel Pinto de Azevedo 80-96
P-4100 Porto, Apartado 4196
P-4003 Porto Codex
Tél.: +351 (22) 619 74 10
Fax: +351 (22) 619 74 39
E-Mail: porto@universalfir.pt

REPUBLIC OF KOREA
SAE RIM ENGINEERING COMP.
Room No. 903, Chung Jin Bldg.
475-22 Bangbae-Dong
Seocho-Ku, Seoul 137-060, Korea
Tél.: +822-5217251
Fax: +822-5217254
E-Mail: saerim80@chollian.net

ROMANIA
BÖHLER INTERNATIONAL BUCHAREST
B-DUL Unirii Nr. 18
Bloc 5B, SC 2. Et. 5, Ap. 41, Sector 4
751012 Bucuresti
Tél.: +401-3356835, 3356836
Fax: +401-3356820
E-Mail: romania@bohlerint.com

RUSSIA
BÖHLER INTERNATIONAL MOSCOW
Petrovka 27
103031 Moscow
Tél.: +7-095-200 03 09
Fax: +7-095-937 45 34
E-Mail: russia@bohlerint.com

SAUDI ARABIA
MOULDS AND TOOL STEEL CENTER
P.O. Box 87675
Riyadh 11652
Tél.: +966-1-4470577
Fax: +966-1-4470577
E-Mail: spmtsc@naseej.com.sa

SINGAPORE
BBB INTERNATIONAL PTE. LTD.
Blk 5 Pioneer Road North
#01-29 Singapore
Singapore 628458
Tél.: +65-2658255
Fax: +65-2658256
E-Mail: bbsteel@mbox3.singnet.com.sg

SLOVAKIA
BÖHLER UDDEHOLM SLOVAKIA
S.R.O., Kráciny 2
036 01 Martin
Tél.: (+421) 43/4300821, 4300822
Fax: (+421) 43/4300823, 4224028

SOUTH AFRICA
BOHLER STEEL AFRICA (PTY.) LTD.
1 Isando Road, Isando, 1600
Tél.: (+2711) 9742781
Fax: (+2711) 9743554, 9749343
E-Mail: bohler@mweb.co.za

SPAIN
BÖHLER UDDEHOLM IBERICA S.A.
BÖHLER Division
c/ Guifré 686 – 688
E-08918 Badalona
Tél.: (+3493) 4609901
Fax: (+3493) 4609902
E-Mail: german.gorostiola@bohler-uddeholm.com

SWEDEN
ELOF HANSSON AB
Första Langgatan, 17
S-41380 Göteborg
Tél.: +46-31-856000
Fax: +46-31-856444
E-Mail: lars.timborn.@elof-hansson.se

SWITZERLAND
GEBRÜDER BÖHLER & CO. AG
Güterstrasse 4, CH-8304 Wallisellen
Tél.: (+411) 8328811
Fax: (+411) 8328800
E-Mail: info@edelstahl-schweiz.ch

SYRIA
LES FILS DE CESAR H. MOUSALLI
B.P. 48, Alep
Tél.: +963-21-3334381, 3622639
Fax: +963-21-3623546

TAIWAN
UNISON ENTERPRISE CO. LTD.
3F-3 No. 56, Keelung Road
Sec. 2, Taipei, R.O.C.
Tél.: +886-2-2-7220591
Fax: +886-2-2-7255613
E-Mail: unison.metals@msa.hinet.net

THAILAND
SAHAMIT MACHINERY PUBLIC COMPANY LTD.
42,48 Chokchai Jongjumroen
Rama 3 Road, Yannawa, Bangkok 10120
P.O. Box 14 Bangkok 10124
Tél.: +662-295-1000-8, 295-1901-9
Fax: +662-295-1009, 295-1910
E-Mail: sahamit@asiaccess.net.th

TURKEY
BÖHLER CELIK TICARET LIM. SIRKETI
Cumhuriyet Caddesi - Cinarcik
Apt. No. 107 Kat 5 Daire 7, Istanbul
Tél.: +90-212-2484200
Fax: +90-212-2411682
E-Mail: halilartar@superonline.com

UNITED ARAB EMIRATES
DUBAI WIRE FZE
P.O. Box 11871, Dubai
Tél.: +971-4-8835189
Fax: +971-4-8835168
E-Mail: dubaiwire@emirates.net.ae

UNITED STATES OF AMERICA
BÖHLER-UDDEHOLM NORTH AMERICA
4902 Tollview Drive, Rolling Meadows
IL 60005, USA
Tél.: (+1 800) 638-2520
Fax: (+1 905) 812-8659
E-Mail: info@bucorp.com

BÖHLER-UDDEHOLM SPECIALTY METALS, INC.
2306 Eastover Drive , P.O. Box 447
South Boston, VA 24592, USA
Tél.: (+1 804) 575-7994
Fax: (+1 804) 575-7997

VENEZUELA
FERRUM C.A.
Edificio Ferrum
Calle 3-B con Calle 2-A, Apartado 70624
La Urbiná, Caracas
Tél.: +582-2414978, 2412145
Fax: +582-2410115
E-Mail: aceros@ferrum.ca.com

YUGOSLAVIA
CELIK AD
Trgovinsko Preduzece D.D.
Karadjordjeva 67, P.O. Box 471
11000 Beograd
Tél.: +381-11-620054, 628827
Fax: +381-11-629658, 185141
E-Mail: celikbgd@bits.net

Imprimé sur papier sans chlore et non polluant / Impreso en papel blanqueado sin cloro no contaminante.

Votre partenaire :
Su colaborador:

BÖHLER EDELSTAHL GMBH & CO KG
MARIAZELLER STRASSE 25
POSTFACH 96
A-8605 KAPFENBERG/AUSTRIA
PHONE: (03862) 20-71 81
FAX: (03862) 20-75 76
E-MAIL: publicrelations@bohler-edelstahl.at
www.bohler-edelstahl.at

Les indications données dans cette brochure n'obligent à rien et servent donc à des informations générales. Les indications auront caractère obligatoire seulement au cas où elles seraient posées comme condition explicite dans un contrat conclus avec notre société. Lors de la fabrication de nos produits, des substances nuisibles à la santé ou à l'ozone ne sont pas utilisées.

Los datos que figuran en este folleto han de considerarse como meramente informativos y por lo tanto no están sujetos a obligación o compromiso alguno por parte de la empresa. Los datos adquirirán carácter obligatorio sólo en el caso de que así se especifique de forma explícita mediante contrato firmado con la empresa. En el proceso de fabricación de nuestros productos no se utilizan ningún tipo de sustancias nocivas para la salud ni perjudiciales para la capa de ozono de la atmósfera.

M333 FSp - 06.2002 - 1000 G