BÖHLER



BÖHLER M340

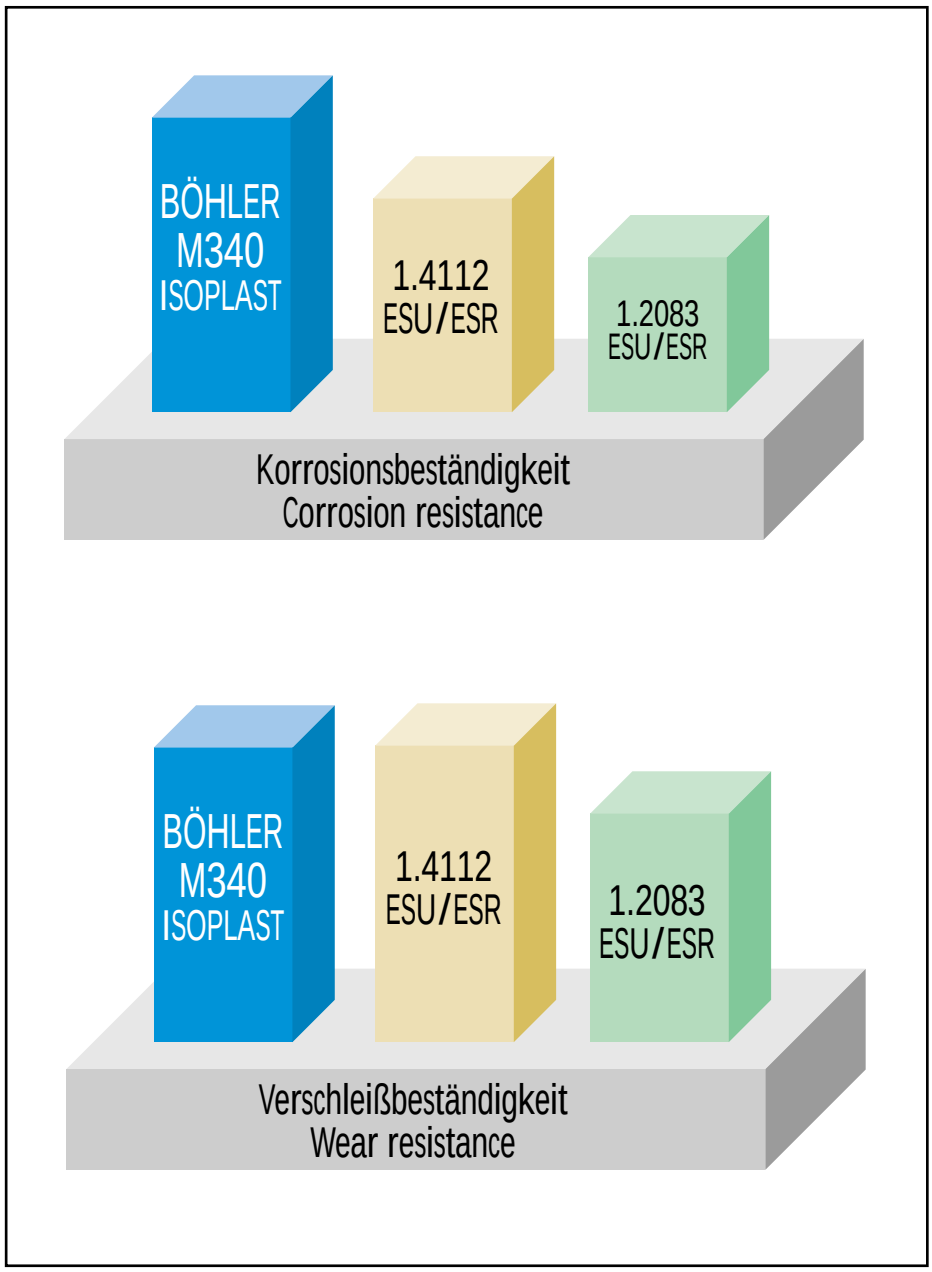
ISOPLAST

Kunststoffformenstahl
Plastic Mould Steel

VORTEIL IN FORM VON VIELSEITIGKEIT
ADVANTAGE IN RESPECT OF VERSATILITY

BÖHLER entwickelte in enger Zusammenarbeit mit Kunden den hochwertigen Werkstoff BÖHLER M340 ISOPLAST (= hergestellt über Druck und Schutzgas ESU).
Durch eine abgestimmte Wärmebehandlung ist es möglich, ausgewogene Eigenschaftsmerkmale für den jeweiligen Anwendungsfall zu erhalten.

The high quality material BÖHLER M340 ISOPLAST, manufactured by Pressure and Protective gas ESR, was developed by BÖHLER in close co-operation with customers.
Specific heat treatment allows us to achieve well balanced properties profiles, tailored to the application in question.



Titelbild / Cover: Schöttli AG (Schweiz/Switzerland)

VORTEIL IN FORM VON LEISTUNG
ADVANTAGE IN RESPECT OF PERFORMANCE



Die Lösung für gute Rechner

Sie sind Werkzeughersteller und fordern:

- gute Zerspanbarkeit
- hohe gleichmäßige Qualität
- gute Polierbarkeit
- Maßbeständigkeit
- Hilfestellung und Beratung bei der Werkzeugherstellung und Werkzeuganwendung

Wenn Sie mit diesen Faktoren rechnen, dann haben Sie jetzt die Lösung für eine wirtschaftliche Verarbeitung.

Sie sind Werkzeuganwender und fordern:

- Teile höchster Präzision
- Verarbeitbarkeit von Kunststoffen mit abrasiven und korrosiven Zusätzen
- höhere Verarbeitungstemperaturen
- größere Wirtschaftlichkeit der Maschinen
- höhere Lebensdauer der Verschleißteile
- höhere Gesamtqualität

Wenn die Qualität Ihrer Produkte und Fertigungssicherheit der Schlüssel zu Ihrem Erfolg sind, dann haben Sie jetzt die Lösung

BÖHLER M340 ISOPLAST.

The solution for cool calculators

You are toolmaker and you require:

- good machinability
- consistently high quality
- good polishability
- dimensional stability
- technical assistance and advice in tool manufacture and application

If these are the factors you calculate with, you have now found your solution for economy in production.

Your are tool user and you require:

- parts of highest precision
- processability of plastics containing abrasive and corrosive fillers
- elevated processing temperatures
- higher machine economy
- longer service life of wear parts
- higher overall quality

If product quality and production safety are the keys to your succes, you have now found your solution:

BÖHLER M340 ISOPLAST.

VORTEIL IN FORM VON AUSWAHL
ADVANTAGE IN RESPECT OF CHOICE

Für den Einsatz empfehlen wir / We recommend:

Marke / *Grade* BÖHLER	Anwendung *Application*	Besondere Anforderungen *Specific requirements*	DIN-WNr.	Einbaufestigkeit bzw. -härte *Strength or hardness when assembled*
M300 ISOPLAST	Form, Formeinsatz *Mould, mould insert*	hohe Korrosionsbeständigkeit, Verschleißbeständig *High corrosion resistance, wear resistant*	~ 1.2316 *~ 1.2316*	V = ca. 1000 N/mm² *H & T = approx. 1000 N/mm²*
M310 ISOPLAST	Form, Formeinsatz *Mould, mould insert*	Korrosionsbeständigkeit, guter Verschleißwiderstand *Corrosion resistance, good wear resistance*	~ 1.2083 *~ 1.2083*	H + A = 53 - 56 HRC *H + T = 53 - 56 HRC*
M314 EXTRA	Formrahmen *Mould carrier frame*	beste Zerspanbarkeit, gute Festigkeit, gute Korrosionsbeständigkeit *excellent machinability, high strength, good corrosion resistance*	- - - -	V = ca. 1000 N/mm² *H & T = approx. 1000 N/mm²*
M340 ISOPLAST	Form, Formeinsatz, schneidende Werkzeuge, Schnecken *Mould, mould insert, cutting tools, screws*	hervorragende Korrosionsbeständigkeit, sehr gute Verschleißbeständigkeit, gute Härtbarkeit und hohe Ansprunghärte *excellent corrosion resistance, very good wear resistance, good dimensional stability during heat treatment*	- - - -	H + A = 53 - 58 HRC *H + T = 53 - 58 HRC*
M390 MICROCLEAN	Form, Formeinsatz, Schnecken *Mould, mould insert, screws*	höchste Korrosionsbeständigkeit, bester Verschleißwiderstand *maxium wear resistance, excellent corrosion resistance*	- - - -	H + A = 56 - 62 HRC *H + T = 56 - 62 HRC*
N685 ISOEXTRA	Schneidprodukte aller Art *Cutting tools of all kinds*	guter Verschleißwiderstand, gute Korrosionsbeständigkeit, beste Maßhaltigkeit bei Wärmebehandlung *good wear resistance, good corrosion resistance, best dimensional stability during heat treatment*	1.4112 *1.4112*	H + A = 57 - 59 HRC *H + T = 57 - 59 HRC*
N690 ISOEXTRA	Schneidende Werkzeuge *Cutting tools*	guter Verschleißwiderstand, gute Korrosionsbeständigkeit, beste Maßhaltigkeit bei Wärmebehandlung *good wear resistance, good corrosion resistance, best dimensional stability during heat treatment*	1.4528 *1.4528*	H + A = 58 - 60 HRC *H + T = 58 - 60 HRC*
N700 ISOEXTRA	Maschinen-, Flugzeug- und Raketenbau, Form *Mechanical engineering and the aerospace industry, mould*	beste Maßhaltigkeit bei Wärmebehandlung, ausgezeichnete Korrosionsbeständigkeit *best dimensional stability during heat treatment, excellent corrosion resistance*	1.4542 1.4548 *1.4542* *1.4548*	LA = max. 1300 N/mm² *PH = max. 1300 N/mm²*

V = vergütet
H+A = gehärtet und angelassen
LA = ausgehärtet

H & T = hardened and tempered for obtaining good mechanical properties
H + T = quenched and tempered for obtaining high hardness
PH = precipitation hardened

VORTEIL IN FORM VON BESTÄNDIGKEIT
ADVANTAGE IN RESPECT OF RESISTANCE

BÖHLER M340 ISOPLAST ist ein

härtbarer Hochleistungs-Kunststoffformenstahl mit

- hervorragenden Korrosionseigenschaften insbesondere in Salzwasser bzw. chlorhaltigen Medien
- guter Härtbarkeit und hoher Ansprunghärte (53 - 58 HRC)
- geeignet zum Härten in Vakuumanlagen
- feiner Karbidstruktur
- guter Maßstabilität bei entsprechender Wärmebehandlung
- sehr guter Verschleißfestigkeit / Schneidhaltigkeit
- guter Zerspanbarkeit
- guter Polierbarkeit

BÖHLER M340 ISOPLAST is a

high performance plastic mould steel with

- excellent corrosion properties, especially in salt water and media containing chloride
- good hardenability and high obtainable hardness after hardening (53 - 58 HRC)
- suitable for heat treatment in vacuum equipment
- fine carbide structure
- good dimensional stability with appropriate heat treatment
- excellent high wear resistance / sharpness durability
- good machinability
- good polishability

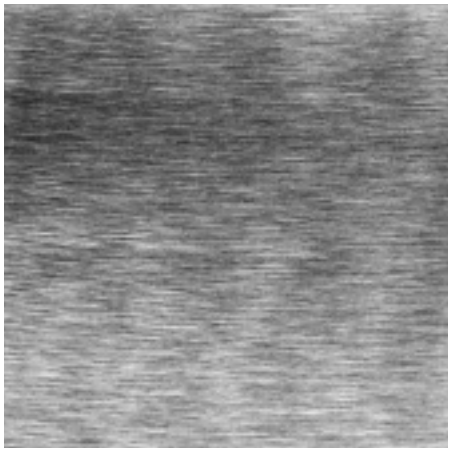
DER TEST BEWEIST
PROVEN IN TESTS

Korrosionsbeständigkeit

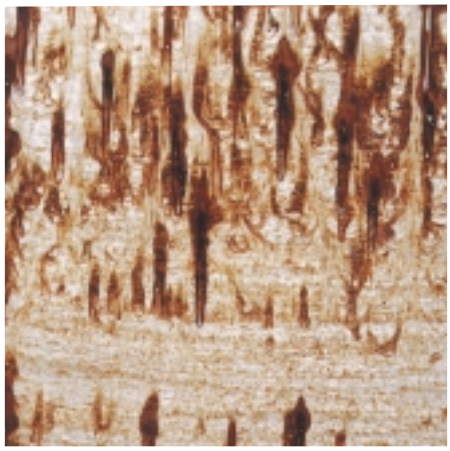
Vergleich BÖHLER M340 ISOPLAST mit WNr. 1.2083 – ESU
(Salzsprühtest nach DIN 50021)

Corrosion resistance

Comparison BÖHLER M340 ISOPLAST with WNr. 1.2083 – ESR
(salt spray test acc. DIN 50021)



BÖHLER M340 ISOPLAST



WNr. 1.2083 – ESU/ESR

Gefüge

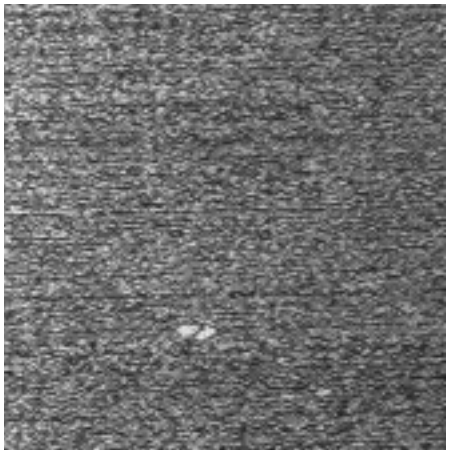
Vergleich BÖHLER M340 ISOPLAST mit WNr. 1.4112 – ESU

Die feine homogene Gefügeausbildung bewirkt gute Verarbeitungs- und Gebrauchseigenschaften

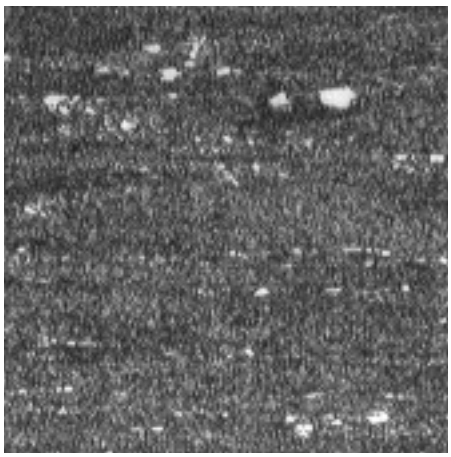
Structure

Comparison BÖHLER M340 ISOPLAST with WNr. 1.4112 – ESR

The fine, homogeneous structural formation results in good machining and applicational properties



BÖHLER M340 ISOPLAST



WNr. 1.4112 – ESU/ESR

AUS DER PRAXIS FÜR DIE PRAXIS
OUR EXPERIENCE PUT INTO PRACTICE

Kunststofffverarbeitung / Plastics processing industry

Werkzeug *Tool*	Hergestelltes Produkt *Product manufactured*	Bisher verwendeter Werkstoff *Tooling material currently used*	Problem *Problem*
Schlepphülse / *Drag shell* 	Kunststoffkolben *Plastic piston*	1.2083 mit 56 HRC *1.2083 with 56 HRC*	Abrasiver Verschleiß *Abrasive wear* Die Lösung / *The solution* **BÖHLER M340 ISOPLAST**
Profilkern / *Shaping core* 	Kunststoffdüse *Plastic die*	1.2767 mit 54 HRC CrN-(PVD)-beschichtet *1.2767 with 54 HRC* *CrN-(PVD)-coated*	Korrosion und Verschleiß *Corrosion and wear* Die Lösung / *The solution* **BÖHLER M340 ISOPLAST**
Profilring / *Shaping ring* 	Kunststoffkolben *Plastic piston*	1.2767 mit 54 HRC PVD beschichtet *1.2767 with 54 HRC* *PVD coated*	Abrasiver Verschleiß *Abrasive wear* Die Lösung / *The solution* **BÖHLER M340 ISOPLAST**







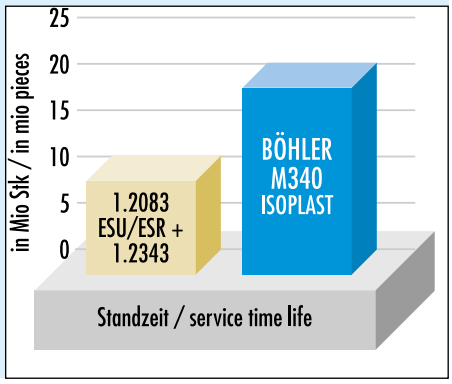
Werkzeug / *Tool*
Kunststoffform für Einzweck-Tropfkammern für Dialyse
Plastic mould for disposable drips in dialysis machines

Bisher verwendeter Werkstoff / *Currently used material*
für Kerne / *core tools:*
1.2083 ESU/ESR (50 - 52 HRC)
für Formeinsätze / *mould inserts:*
1.2343 (55 HRC)

Problem / *Problem*
Korrosion und Verschleiß
Corrosion and wear

Die Lösung / *The solution*

BÖHLER M340 ISOPLAST



VORTEIL IN FORM VON SERVICE
ADVANTAGE IN RESPECT OF SERVICE



VERFÜGBARKEIT / *AVAILABILITY*

Ausführung / *Surface finish*

Lager / *Stock*	Produktion / *Production*
IBO ECOMAX	schwarz (unbearbeitet) / *black (unmachined)* IBO ECOMAX (geschält / *peeled*) ECOBLANK (geschält+poliert / *peeled+polished*)
ALLPLAN (allseits bearbeitet / *machined on all sides*) SFP (Seiten bearbeitetes Flachprodukt / *two small sides machined)*	schwarz (unbearbeitet) / *black (unmachined)* ALLPLAN (allseits bearbeitet / *machined on all sides*) SFP (Seiten bearbeitetes Flachprodukt / *two small sides machined)*

HÖCHSTLEISTUNG DURCH RICHTIGE BEHANDLUNG
TOP PERFORMANCE THANKS TO PROPER TREATMENT

Chemische Zusammensetzung
(Anhaltswerte in %)

Chemical composition
(average %)

C	Si	Mn	Cr	Mo	V	+N
0.54	0.45	0.40	17.30	1.10	0.10	

Wärmebehandlung

Weichglühen:
800 bis 850°C / Ofenabkühlung
Härte nach dem Weichglühen:
max. 260 HB.

Spannungsarmglühen:
ca. 650°C
Nach vollständigem Durchwärmen 1 bis 2 Stunden in neutraler Atmosphäre auf Temperatur halten.
Langsame Ofenabkühlung

Härten:
980 bis 1020°C / Öl
Haltedauer nach vollständigem Durchwärmen 15 bis 30 Minuten

Anlassen:
Das Anlassen soll unmittelbar nach dem Härten erfolgen. Es wird empfohlen, mindestens zweimal anzulassen.
Verweildauer im Ofen 1 Stunde je 20 mm Werkstückdicke, jedoch mindestens 2 Stunden.

Gefüge in geglühtem Zustand:
Ferrit + Karbid

Gefüge in gehärtetem Zustand:
Martensit + Karbid

Heat treatment

Annealing:
800 to 850°C (1472 to 1562°F) /Cooling in furnace
Hardness after annealing:
max. 260 HB.

Stress relieving:
approx. 650°C (1202°F)
After through heating, soak for 1 to 2 hours in neutral atmosphere.
Slow cooling in furnace.

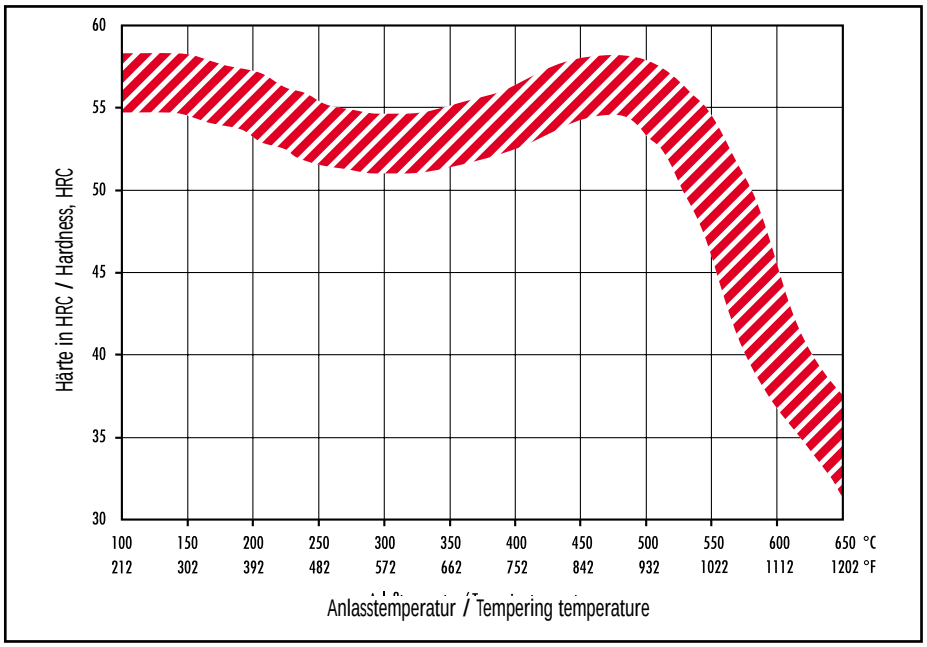
Hardening:
980 to 1020°C (1796 to 1868°F) / Oil
Holding time after temperature equalization: 15 to 30 minutes.

Tempering:
Tempering should follow hardening immediately. It is recommended to temper at least twice.
Time in furnace 1 hour for each 20 mm of workpiece thickness but at least 2 hours.

Structure as annealed:
Ferrite + carbide

Structure as hardened:
Martensite + carbide

Anlassschaubild
Tempering chart



HÖCHSTLEISTUNG DURCH RICHTIGE BEHANDLUNG
TOP PERFORMANCE THANKS TO PROPER TREATMENT

ZTU-Schaubild für kontinuierliche Abkühlung *Continuous cooling CCT curves*

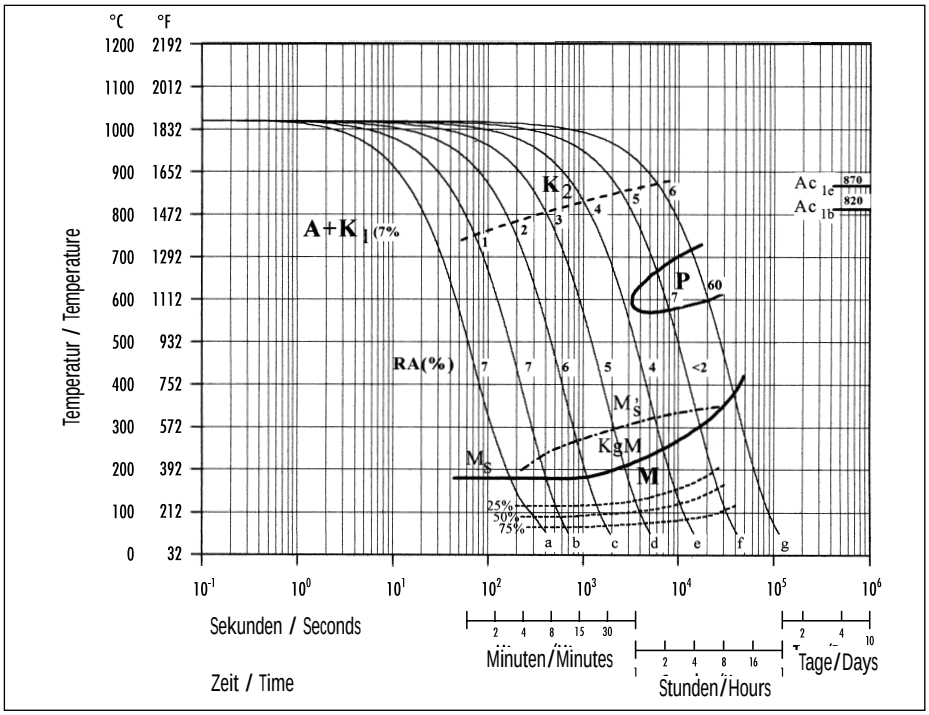
Chemische Zusammensetzung % *Chemical composition %*	C	Si	Mn	P	S	Cr	Mo	Ni	V	+ N
	0.56	0.39	0.34	0.030	0.001	17.21	1.06	0.41	0.09	

Austenitisierungstemperatur: 1020°C
Haltedauer: 30 Minuten

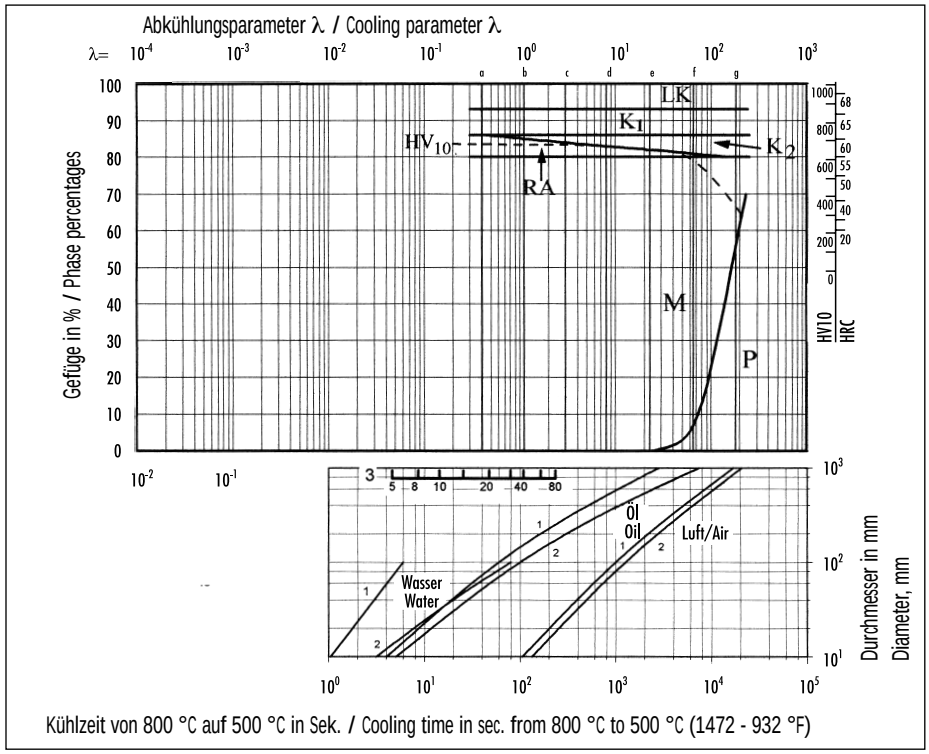
7. . . 60 Gefügeanteile in %
0,4 . .180 Abkühlungsparameter, d. h. Abkühlungsdauer von 800 - 500°C in s x 10^{-2}
K1..... während der Austenitisierung nicht gelöster Karbidanteil (7%)
K2..... Beginn der Karbidausscheidung während der Abkühlung von der Austenitisierungstemperatur
Ms-Ms'... Bildung von Korngrenzenmartensit
LK..... Ledeburitkarbid
RA.... Restaustenit
A..... Austenit
M..... Martensit
P..... Perlit

Austenitizing temperature: 1020°C (1868°F)
Holding time: 30 minutes

7 . . . 60 phase percentages
0.4 . .180 cooling parameter, i.e. duration of cooling from 800-500°C (1472-932°F) in s x 10^{-2}
K1..... carbides which are not dissolved during austenitization (7%)
K2..... starting of carbide precipitation during quenching from austenitizing temperature
Ms-Ms'... range of grain boundary martensite
LK..... Ledeburite carbide
RA..... Retained austenite
A..... Austenite
M..... Martensite
P..... Perlite



Gefügemengenschaubild Quantitative phase diagram



Probe / *Sample*	λ	HV_{10}
a	0.4	673
b	1.1	667
c	3	666
d	8	659
e	23	642
f	65	583
g	180	329

1..... Werkstückrand / *Edge or face*
2..... Werkstückzentrum / *Core*
3..... Jominyprobe:
Abstand von der Stirnfläche
Jominy test:
distance from the quenched end

Wämebehandlung und Vormaterial

Aus Gründen der Maßhaltigkeit und der Verschleißbeanspruchung sollte eine höhere Anlasstemperatur (≥480°C) gewählt werden. Die Korrosionsbeständigkeit entspricht dabei den normalen Anforderungen für Kunststoff-formenstähle.
Für die Anwendung bei höchsten Korrosionsanforderungen sollte mit niedriger Anlasstemperatur (≤350°C) vorgegangen und die Alternative einer Tiefkühlbehandlung ins Auge gefasst werden.
Zur Erzielung der optimalen Kombination aller Eigenschaftsmerkmale ist die Verwendung von endabmessungsnahem Vormaterial empfehlenswert.

Reparaturschweißen

Die Gefahr von Rissen bei Schweißarbeiten ist, wie allgemein bei Werkzeugstählen, vorhanden.
Sollte ein Schweißen unbedingt erforderlich sein, bitten wir Sie, die Richtlinien Ihres Schweißzusatzwerkstoffherstellers zu beachten.

Heat treatment and raw material

When high dimensional stability and wear resistance are required, the higher tempering temperature (≥480°C) should be chosen. In this case the corrosion resistance will be suitable for most normal plastic mould applications.
If best corrosion resistance is required the lower tempering temperature (≤350°C) should be selected, and the possibility of sub-zero treatment should be kept in mind.
In order to achieve the optimum combination of properties, it is recommended that the selected size should be as close to the required dimensions of the finished tool as possible.

Repair welding

There is a general tendency for tool steels to develop cracks after welding.
If welding cannot be avoided, the instructions of the appropriate welding electrode manufacturer should be sought and followed.

Physikalische Eigenschaften / *Physical properties*

Dichte bei 20°C /
Density at 20°C (68°F) ..... 7,70 ..... kg/dm^3

Wärmeleitfähigkeit bei 20°C /
Thermal conductivity at 20°C (68°F) ..... 15 ..... W/(m.K)

Spezifische Wärme bei 20°C /
Specific heat at 20°C (68°F) ..... 430 ..... J/(kg.K)

Spez.elektr. Widerstand bei 20°C /
Electric resistivity at 20°C (68°F) ..... 0,80 ..... Ohm.mm^2/m

Elastizitätsmodul bei 20°C /
Modulus of elasticity at 20°C (68°F) ..... 223 x 10^3 ..... N/mm^2

Magnetisierbarkeit ..... vorhanden
Magnetic properties ..... *magnetic*

Wärmeausdehnung zwischen 20°C und ...°C, 10^{-6} m/(mK) bei *Thermal Expansion between 20°C (68°F) and ...°C (°F), 10^{-6} m/(mK) at*	Temperatur/*Temperature* °C / °F		10^{-6} m/(m.K)
	100°C	212°F	10,4
	200°C	392°F	10,8
	300°C	572°F	11,2
	400°C	752°F	11,6
	500°C	932°F	11,9

Elastizitätsmodul 10^3 N/mm^2 bei *Modulus of elasticity, 10^3 N/mm^2 at*	Temperatur/*Temperature* °C / °F		10^{-3} N/mm^2
	20°C	68°F	223
	100°C	212°F	217
	200°C	392°F	209
	300°C	572°F	201
	400°C	752°F	192

HÖCHSTLEISTUNG DURCH RICHTIGE BEARBEITUNG

Bearbeitungshinweise

(Wärmebehandlungszustand weichgeglüht,Richtwerte)

Drehen mit Hartmetall

Schnittiefe mm	0,5 bis 1	1 bis 4	4 bis 8
Vorschub mm/U	0,1 bis 0,2	0,2 bis 0,4	0,3 bis 0,6
BÖHLERIT-Hartmetallsorte	SB10,SB20,EB10	SB20,EB10,EB20	SB30,EB20,HB10
ISO - Sorte	P10,P20,M10	P20,M10,M20	P30,M20,K10
Schnittgeschwindigkeit m/min			
Wendeschneidplatten			
Standzeit 15 min	260 bis 200	200 bis 150	150 bis 110
Gelötete Hartmetallwerkzeuge			
Standzeit 30 min	210 bis 170	170 bis 130	140 bis 90
Beschichtete Wende-schneidplatten			
BÖHLERIT ROYAL 321/ISO P25	bis 240	bis 210	bis 160
BÖHLERIT ROYAL 331/ISO P35	bis 210	bis 160	bis 140
Schneidwinkel für gelötete Hartmetallwerkzeuge			
Spanwinkel	12 bis 15°	12 bis 15°	12 bis 15°
Freiwinkel	6 bis 8°	6 bis 8°	6 bis 8°
Neigungswinkel	0°	0°	-4°

Drehen mit Schnellarbeitsstahl

Schnittiefe mm	0,5	3	6
Vorschub mm/U	0,1	0,5	1,0
BÖHLER-/DIN-Sorte	S700 / DIN S10-4-3-10		
Schnittgeschwindigkeit m/min			
Standzeit 60 min	55 bis 45	45 bis 35	35 bis 25
Spanwinkel	14 bis 18°	14 bis 18°	14 bis 18°
Freiwinkel	8 bis 10°	8 bis 10°	8 bis 10°
Neigungswinkel	0°	0°	0°

Fräsen mit Messerköpfen

Vorschub mm/Zahn	bis 0,2	0,2 bis 0,3	
Schnittgeschwindigkeit m/min			
BÖHLERIT SBF / ISO P25	160 bis 100	110 bis 60	
BÖHLERIT SB40 / ISO P40	100 bis 60	70 bis 40	
BÖHLERIT ROYAL 635/ISO P35	140 bis 110	--	

Bohren mit Hartmetall

Bohrerdurchmesser	3 bis 8	8 bis 20	20 bis 40
Vorschub mm/U	0,02 bis 0,05	0,05 bis 0,12	0,12 bis 0,18
BÖHLERIT / ISO-Hartmetallsorte	HB10/K10	HB10/K10	HB10/K10
Schnittgeschwindigkeit m/min	50 bis 35	50 bis 35	50 bis 35
Spitzenwinkel	115 bis 120°	115 bis 120°	115 bis 120°
Freiwinkel	5°	5°	5°

TOP PERFORMANCE THROUGH CORRECT MACHINING

Recommendation for machining

(Condition annealed, average values)

Turning with sintered carbide

Depth of cut mm	0.5 to 1	1 to 4	4 to 8
Feed mm/rev.	0.1 to 0.2	0.2 to 0.4	0.3 to 0.6
BÖHLERIT grade	SB10,SB20,EB10	SB20,EB10,EB20	SB30,EB20,HB10
ISO grade	P10,P20,M10	P20,M10,M20	P30,M20,K10
Cutting speed m/min			
Indexable inserts			
Life 15 min	260 to 200	200 to 150	150 to 110
Brazed tools			
Life 30 min	210 to 170	170 to 130	140 to 90
Coated indexable inserts			
Life 15 min			
BÖHLERIT ROYAL 321/ISO P25	up to 240	up to 210	up to 160
BÖHLERIT ROYAL 331/ISO P35	up to 210	up to 160	up to 140
Tools angles for brazed tools			
Rake angle	12 to 15°	12 to 15°	12 to 15°
Clearance angle	6 to 8°	6 to 8°	6 to 8°
Inclination angle	0°	0°	-4°

Turning with high speed tool steel

Depth of cut mm	0.5	3	6
Feed mm/rev.	0.1	0.5	1.0
HSS-grade BOHLER/DIN	S700 / DIN S10-4-3-10		
Cutting speed m/min			
Life 60 min	55 to 45	45 to 35	35 to 25
Rake angle	14 to 18°	14 to 18°	14 to 18°
Clearance angle	8 to 10°	8 to 10°	8 to 10°
Inclination angle	0°	0°	0°

Milling

Feed mm/tooth	up to 0.2	0.2 to 0.3
Cutting speed m/min		
BÖHLERIT SBF / ISO P25	160 to 100	110 to 60
BÖHLERIT SB40 / ISO P40	100 to 60	70 to 40
BÖHLERIT ROYAL 635/ISO P35	140 to 110	--

Drilling with sintered carbide

Drill diameter mm	3 to 8	8 to 20	20 to 40
Feed mm/rev.	0.02 to 0.05	0.05 to 0.12	0.12 to 0.18
BÖHLERIT / ISO grade	HB10/K10	HB10/K10	HB10/K10
Cutting speed m/min	50 to 35	50 to 35	50 to 35
Point angle	115 to 120°	115 to 120°	115 to 120°
Clearance angle	5°	5°	5°

BÖHLER WELTWEIT
BÖHLER WORLDWIDE

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

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

BÖHLER INTERNATIONAL
A-1201 Wien, Nordwestbahnstraße 12 – 14
Phone: (+43 –1) 33143
Telefax: (+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
Phone: +213 25 471294
Telefax: +213 25 476407

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

AUSTRALIA
BOHLER UDDEHOLM (AUSTRALIA) PTY. LTD
P.O. Bag 14, 129-135, McCredie-Road Guildford
NSW 2161
Phone: (+612) 8724-5554
Telefax: (+612) 8724-5555
E-Mail: bohleroz@pnc.com.au

BELGIUM
BÖHLER N.V
Waterstraat 4, 9160 Lokeren
Phone: (+329) 3485145
Telefax: (+329) 3484854

BRAZIL
ACOS BOEHLER DO BRASIL LTDA.
Estrada Yae Massumoto
353 Sao Bernardo do Campo-SP
BR-09842-160
Phone: +55-11-43 93 45 00
Telefax: +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
Phone: +359-2-9585687, 9585688
Telefax: +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
Phone: +56-2-6981952, 722938
Telefax: +56-2-6962377
E-Mail: blockventas@entelchile.net

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

CROATIA
ZEPING
Jadranska 7, Zagreb HR-10 000
Phone: (41) 3755269
Telefax: (41) 3755269

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

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

DENMARK
LA COUR & FABER A/S
Storegade 23, DK-2650 Hvidovre
Phone: +45 (36) 492111
Telefax: +45 (36) 493401
E-Mail: lcf@lacour-faber.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
Phone: +593-2-473080, 476138
Telefax: +593-2-477918, 478415
E-Mail: aboehler@impsat.net.ec

EGYPT
MISR COMMERCIAL & INDUST
99, Ramses Street, Cairo
Phone: +20-2-5752257
Telefax: +20-2-5746429

ESTONIA
STEN & CO EESTI OÜ
Pirita Tee 20, EE-0001 Tallinn
Phone: +372-6405371
Telefax: +372-60555711

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

FRANCE
BOEHLER SA
12, rue Mercier, Zone Industrielle de
Mitry-Compans, F-77290 Mitry-Mory
Phone: (+331) 60937100
Telefax: (+331) 60937103, 60937151

GERMANY
BÖHLER UDDEHOLM DEUTSCHLAND GMBH
Division Böhler
Hansaallee 321, D-40549 Düsseldorf
Phone: (+49211) 522-0
Telefax: (+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
Phone: (+44121) 5525681
Telefax: (+44121) 5447623
E-Mail: sales@boehlersteels.co.uk

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

GUATEMALA
METALES INDUSTRIALES DE GUATEMALA
5a Calle 2-64, Zona 13, Guatemala
Guatemala C.A.
Phone: (502) 473-6297, 473-0841
Telefax: (502) 472 0718, 472-2385
E-Mail: metalgua@guate.net

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

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

INDIA
EDELSTAHL AGENCIES (P) LTD.
Joana Park, Kandarpada Cross Road
Dahisar (West), 400 068 Mumbai
Phone: +91-22-8930141, 8929136
Telefax: +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
Phone: +62-21-6926136
Telefax: +62-21-6911569

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

ITALY
BÖHLER UDDEHOLM ITALIA SPA
BÖHLER Division, Via Palizzi, 90
I-20157 Milano
Phone: (+3902) 357971
Telefax: (+3902) 3567370, 3575719, 35797268
E-Mail: c.patrichi@bohleruddeholm.it

JAPAN
UDDEHOLM KK.
BOHLER Division, Nishi Shinbashi
Tokyu Bldg., 3-16-11; Nishi Shinbashi Minato-ku,
Tokyo 105-0003
Phone: (+81) 3-5473-4648
Telefax: (+81) 3-5473-7690

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

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

MAROCCO
POLACIERS S.A.
51, Bd de la Gironde, Casablanca
Phone: +212-22-448420, 448421
Telefax: +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
Phone: (+525) 576-2128
Telefax: (+525) 576-2139

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

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

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

PAKISTAN
AMEEJEE VALLEEJEE & SONS
Ameejee Chambers, Campbell Street
P.O. Box 51, Karachi 74200
Phone: +92 21 262 5492
Telefax: +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
Phone: +511-3368259
Telefax: +511-3368304
E-Mail: postmast@abperu.com.pe

PHILIPPINES
SPECIAL STEEL PRODUCTS INC.
4th Ave. Bagumbayan, Taguig Makati No. 51
Metro Manila 4800
Phone: +63-2-8372110
Telefax: +63-2-8372746
E-Mail: special_steel@pacific.net.ph

POLAND
INTER STAL CENTRUM SP.Z.O.O.
Dziekanów Polski ul. Kolejowa 291
05-092 tomianki
Phone: (0048) 227515674
Telefax: (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
Phone: +351 (22) 619 74 10
Telefax: +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
Phone: +822-5217251
Telefax: +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
Phone: +401-3356835, 3356836
Telefax: +401-3356820
E-Mail: romania@bohlerint.com

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

SAUDI ARABIA
MOULDS AND TOOL STEEL CENTER
P.O. Box 87675
Riyadh 11652
Phone: +966-1-4476825
Telefax: +966-1-4470577
E-Mail: spmtsc@naseej.com.sa

SINGAPORE
BBB INTERNATIONAL PTE. LTD.
Blk 2033, Bukit Batok Street 23
#01-302 Singapore
Singapore 659538
Phone: +65-2658255
Telefax: +65-2658256
E-Mail: bbsteel@mbox3.singnet.com.sg

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

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

SPAIN
BÖHLER UDDEHOLM IBERICA S.A.
c/ Guifré 686 – 688,
E-08918 Badalona
Phone: (+3493) 4609901
Telefax: (+3493) 4609902
E-Mail: german.gorostolia@bohler-uddeholm.com

SWEDEN
REC INDOVENT AB
Div. Elof Hansson
Industrieprodukter Box 125
S-40122 Göteborg
Phone: +46-31-524043
Telefax: +46-31-525270
E-Mail: lars.timborn.@elof-hansson.se

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

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

TAIWAN
UNISON ENTERPRISE CO. LTD.
3F-3 No. 56, Keelung Road
Sec. 2, Taipei, R.O.C.
Phone: +886-2-2-7220591
Telefax: +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
Phone: +662-295-1000-8, 295-1901-9
Telefax: +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
Phone: +90-212-2484200
Telefax: +90-212-2411682
E-Mail: halilartar@superonline.com

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

UNITED STATES OF AMERICA
BÖHLER-UDDEHOLM CORPORATION
BÖHLER Division
2340 South Arlington Heights Road -
Suite 200,
Arlington Heights, IL 60005 USA
Phone: (+1 847) 228-7370
Telefax: (+1 847) 228-6310

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

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

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

Gedruckt auf chlorfrei gebleichtem, umweltfreundlichem Papier / Printed on chlorine-free bleached paper having no pollution effects.

Überreicht durch:
Your partner:

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

„Die Angaben in diesem Prospekt sind unverbindlich und gelten im Falle eines Vertragsabschlusses nicht als zugesagt. Bei diesen Angaben handelt es sich nur um Anhaltswerte, wobei diese nur dann verbindlich sind, wenn sie in einem mit uns abgeschlossenen Vertrag ausdrücklich zur Bedingung gemacht werden. Bei der Herstellung unserer Produkte werden keine gesundheitsschädigenden oder ozonschädigenden Substanzen verwendet.“

"The data contained in this brochure shall not be binding and shall, in case of a contract conclusion, not be regarded as warranted. These data shall merely constitute average values that become binding only if explicitly specified in a contract concluded with us. The manufacture of our products does not involve the use of substances detrimental to health or to the ozone layer."

M 340 DE - 11. 2001 1000 G