



BÖHLER M390
MICROCLEAN®

PULVERMETALLURGISCH HERGESTELLTER
HOCHLEISTUNGS-KUNSTOFFFORMENSTAHL
HIGH-PERFORMANCE PLASTIC MOULD STEEL PRODUCED
BY POWDER-METALLURGY METHODS

VORTEIL IN FORM VON LEISTUNG

ADVANTAGE IN RESPECT OF PERFORMANCE

Die Lösung für gute Rechner / The solution for cool calculators

Sie sind Werkzeughersteller und suchen einen Werkstoff für Hochleistungsformen

You are a toolmaker looking for a material suited for high-performance plastic moulds

Sie fordern folgende Eigenschaften:

You require the following properties:

- gute Polierbarkeit,
 - bisher unerreichte Maßbeständigkeit,
 - höchsten Verschleißwiderstand,
 - höchste Korrosionsbeständigkeit.
- good polishability,
 - unprecedented dimensional stability,
 - supreme wear resistance,
 - optimum corrosion resistance.

Wenn Sie mit diesen Faktoren rechnen, dann haben Sie jetzt die Lösung:

If these are the factors you calculate with, you have now found your solution:

Sie können mit wirtschaftlicher Erzeugung qualitativ hochwertigster Werkzeuge im Wettbewerb gewinnen.

You can win the competition by the economic production of high-quality tools.

Sie sind Kunststoffverarbeiter und suchen Hochleistungsformen für Groß-Serien

You are a plastics processor looking for high-performance moulds for long-series production

Sie stellen folgende Anforderungen:

Your requirements are:

- ♠ Teile höchster Präzision,
 - ♠ Verarbeitbarkeit von Kunststoffen mit abrasiven und korrosiven Zusätzen,
 - ♠ höhere Verarbeitungstemperaturen.
- ♠ parts of highest precision,
 - ♠ processability of plastics containing abrasive and corrosive fillers,
 - ♠ elevated processing temperatures.

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

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

Hochleistungsformen aus BÖHLER M390 MICROCLEAN.

High-performance moulds made from BÖHLER M390 MICROCLEAN.

Sie sind Spritzgießmaschinenhersteller und müssen anspruchsvolle Kunden zufriedenstellen.

You are a manufacturer of injection moulding machines having to satisfy exacting customer demands.

Sie fordern folgende Vorteile:

You require the following advantages:

- ◆ größere Wirtschaftlichkeit der Maschinen,
- ◆ höhere Lebensdauer der Verschleißteile,
- ◆ höhere Gesamtqualität.

- ◆ higher machine economy,
- ◆ longer service life of wear parts,
- ◆ higher overall quality.

Wenn Ihre Kunden mit noch größerer Rentabilität der Maschinen rechnen, dann haben Sie jetzt die Lösung:

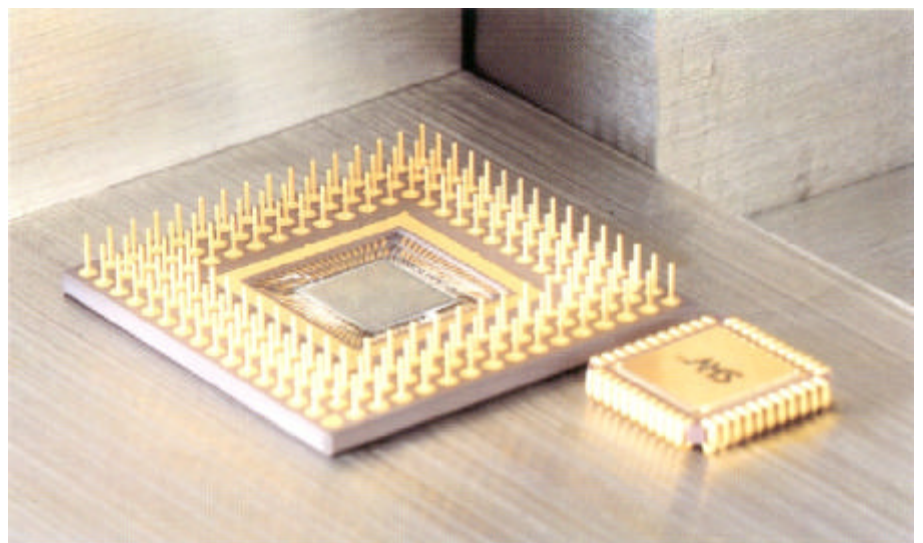
If these are your customers requirements you have now found your solution:

Gerade für höchst beanspruchte Verschleißteile, wie Schnecken oder Rückstromsperrn bringt BÖHLER M390 MICROCLEAN entscheidende Vorteile und verbessert die Qualität der Maschine.

Especially for severely stressed wear parts such as screws and backflow check valves, the use of BÖHLER M390 MICROCLEAN offers decisive advantages and raises the machine quality.

Werkzeugstahl für die Elektronikindustrie,
Chips - hergestellt bei
AMS-Unterpremstätten/Austria

Tool steel in the electronic industry,
Chips made by AMS-Unterpremstätten /Austria

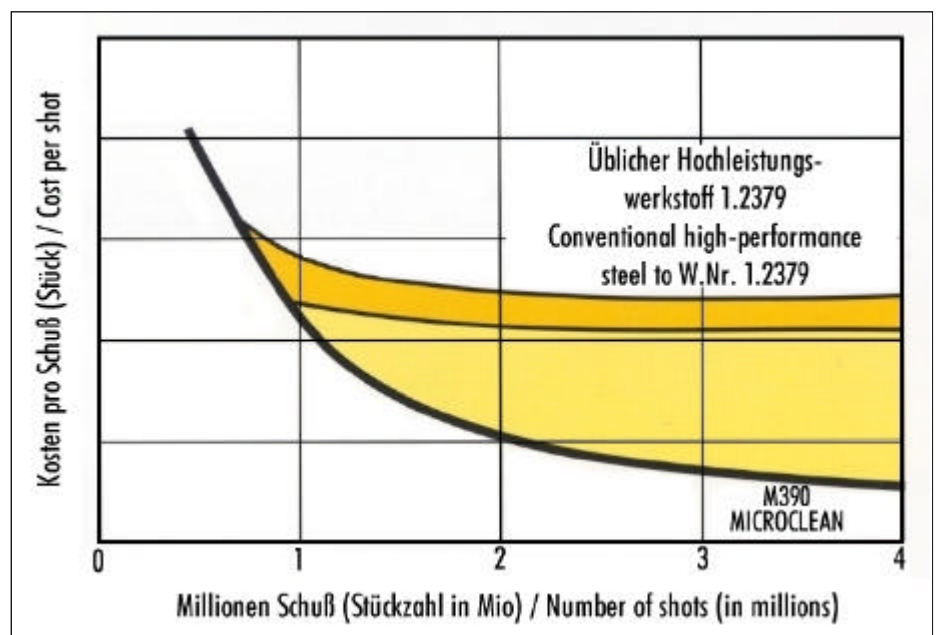


VORTEIL IN FORM VON PRODUKTIVITÄT ADVANTAGE IN RESPECT OF PRODUCTIVITY

Die Lösung mit starkem Nutzen / The highly profitable solution

Kostenreduktion und
Produktionssicherheit durch
BÖHLER M390 MICROCLEAN

Cost reduction and increase in
productivity thanks to
BÖHLER M390 MICROCLEAN



Technische Daten:

Technical data:

Verarbeitungsmaterial:

Moulding material:

Duroplast-Preßmasse mit 20% Glasfaser.

Thermosetting plastic containing 20% glass fibre.

Spritzteil:

Injection moulded part:

Kontaktelement für Schalterrelais,
Stückgewicht: 3,5 g

Contact element for switching relay,
unit weight: 3,5 g

Werkzeugbedarf für eine Serie von
4 000 000 Stück

Number of tools needed for a series of
4,000,000 pieces

BÖHLER M390 MICROCLEAN **1** Werkzeug
1.2379 **4** Werkzeuge

BÖHLER M390 MICROCLEAN **1** tool
steel to W.Nr. 1.2379 **4** tools

Ersparnis durch
BÖHLER M390 MICROCLEAN
€ 8852

Savings using
BÖHLER M390 MICROCLEAN
€ 8852

VORTEIL IN FORM VON INTELLIGENZ ADVANTAGE IN RESPECT OF INTELLIGENCE

Die Lösung durch metallurgische Perfektion
The solution through metallurgical perfection

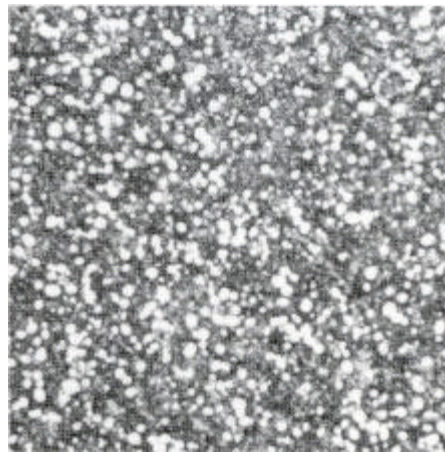
BÖHLER M390 MICROCLEAN. Diese Formel ist das Ergebnis langjähriger Forschung und Entwicklung und jahrzente langer Erfahrung in der Pulvermetallurgie. Unser pulvermetallurgischer hergestellter Hochleistungs-Kunststoffformenstahl wurde praxisorientiert entwickelt. Wir bieten die perfekte Lösung für unsere anspruchsvollen Kunden in der kunststoffverarbeitenden Industrie.

Ausgehend von seigerungsfreien und homogenen Legierungspulvern wird in einem Diffusionsprozeß unter Druck und Temperatur der einzigartige Kunststoffformenstahl mit isotropen Eigenschaften hergestellt.

BÖHLER M390 MICROCLEAN is the result of long years of research and development and decades of experience in the field of powder metallurgy.

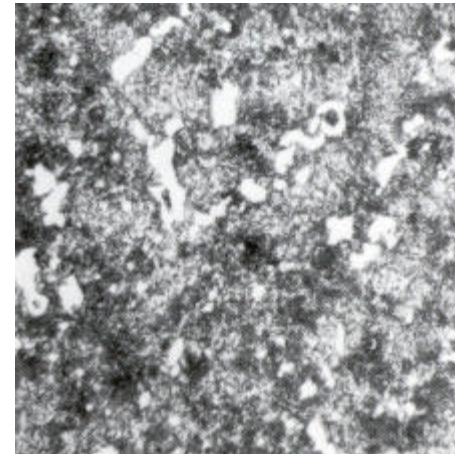
This high-performance plastic mould steel was developed especially for customers involved in the latest hi-tech applications of the plastics processing industry.

Segregation-free and homogeneous metal powders are diffused at high pressure and temperature to produce a unique plastic mould steel with isotropic properties.



BÖHLER M390 MICROCLEAN

Vergleich der Mikrostruktur im gehärteten und angelassenen Zustand:
(Vergrößerung 500:1)

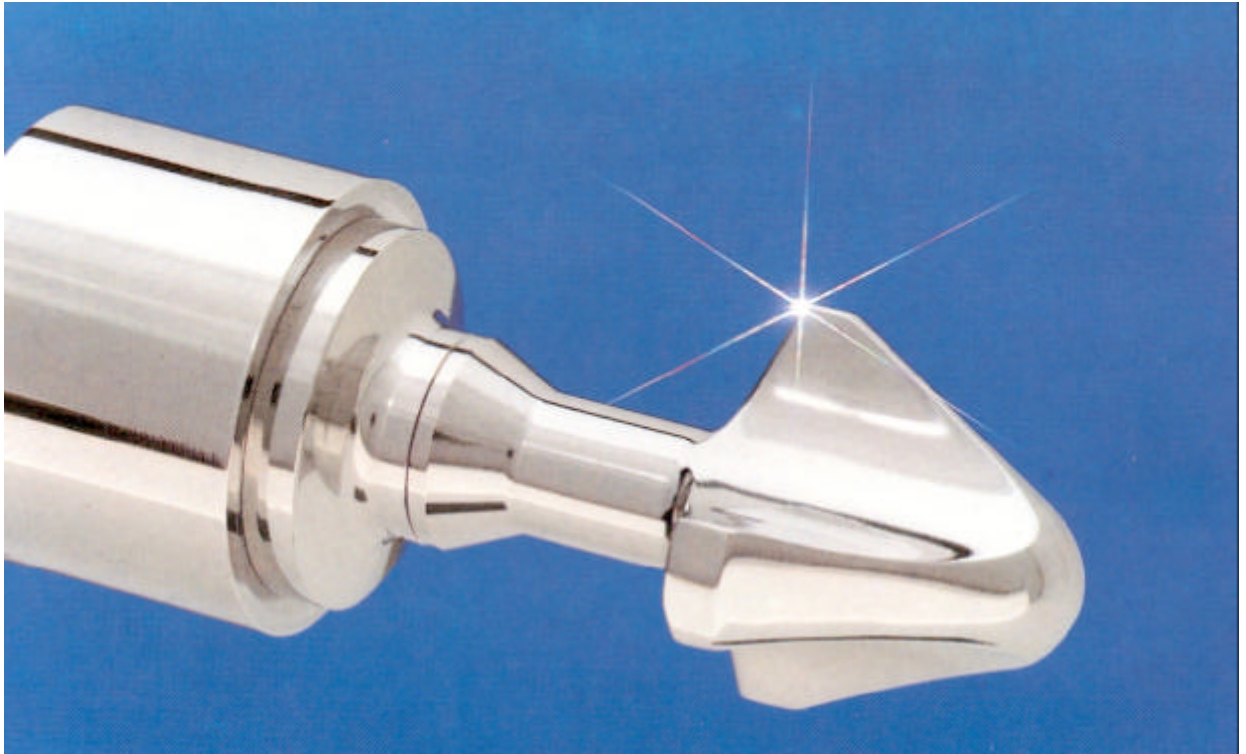


1.4528 X105CrCoMo18 2

Microstructure comparison in the as hardened and tempered condition:
(M=500x)

VORTEIL IN FORM VON ZEIT ADVANTAGE IN RESPECT OF TIME

Die Lösung durch reduzierte Polierzeiten / The solution by reduced polishing times



Rückstromsperre

Backflow check valves

Zeit ist Geld.
Aufgrund der pulvermetallurgischen Herstellung von BÖHLER M390 MICROCLEAN liegen die Polierzeiten drastisch unter jenen klassischer Formenwerkstoffe. So gewinnen Sie kostbare Zeit.

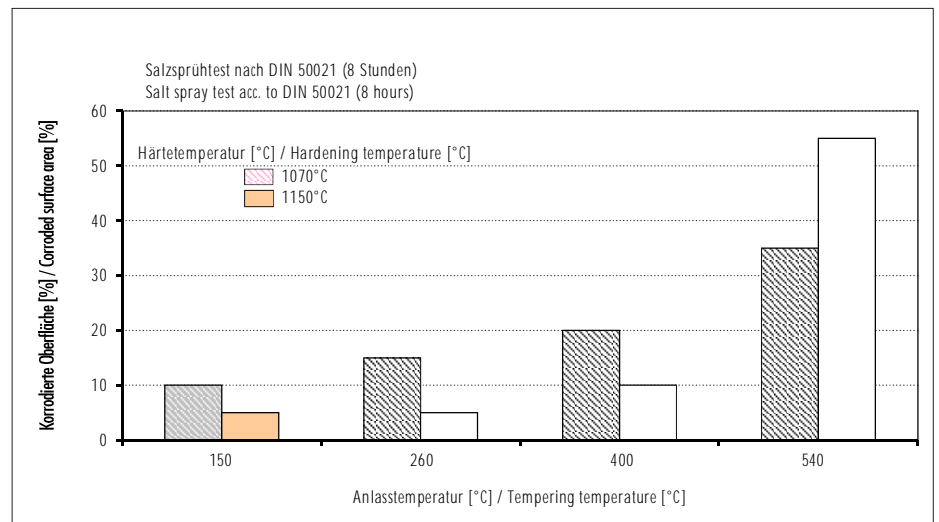
Time is money.
Thanks powder-metallurgy production of BÖHLER M390 MICROCLEAN, the polishing times are substantially shorter than those required for conventional mould materials. Thus you save valuable time and money.

VORTEIL IN FORM VON BESTÄNDIGKEIT ADVANTAGE IN RESPECT OF CORROSION RESISTANCE

Die Lösung bei starker Korrosion / The solution for highly corrosive conditions

Ausgezeichnetes Korrosionsverhalten von
BÖHLER M390 MICROCLEAN

Excellent corrosion resistance of
BÖHLER M390 MICROCLEAN

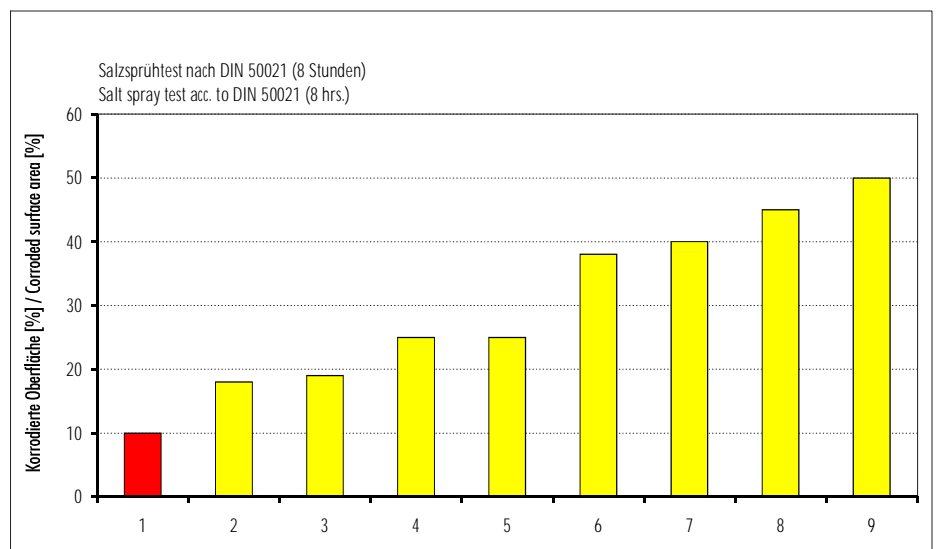


Korrosionsbeständigkeit:
BÖHLER M390 MICROCLEAN
im Vergleich mit anderen Werkstoffen

Corrosion resistance:
BÖHLER M390 MICROCLEAN
compared with other materials

Legende / Legend:

- 1 ... BÖHLER M390 MICROCLEAN
- 2 ... 1.2316 / X36CrMo17
- 3 ... 1.4112 / X90CrMoV18
- 4 ... C=2.2, Cr=17.5, V=5.75, Mo=0.5 (%) PM
- 5 ... C=0.28, Si=0.7, Mn=1.1, Cr=16.7, S=0.12 (%)
- 6 ... C=1.7, Cr=16.0, Mo=0.5, V=2.5 (%) PM
- 7 ... 1.2083 / X42Cr13
- 8 ... 1.2380 / X220CrVMo13 4 PM /
1.2379 / X155CrVMo12 1
- 9 ... 1.2706 / X3NiCoMo18 8 5



Die neue Klasse der Korrosionsbeständigkeit macht sich bezahlt. Die Tests ergaben, daß BÖHLER M390 MICROCLEAN eine neue Dimension in diesem Bereich eröffnet und die Verwendung hochkorrosiver Kunststoffe ermöglicht. Das ist für die Kunststoff-Verarbeitung von revolutionärer Bedeutung.

Test have shown that BÖHLER M390 MICROCLEAN opens up a new dimension in corrosion resistance making possible the efficient processing of highly corrosive plastics. In plastics processing, this constitutes a revolutionary step forward.

VORTEIL IN FORM VON WIDERSTAND ADVANTAGE IN RESPECT OF WEAR RESISTANCE

Die Lösung für Produktion in großer Serie / The solution for long-series production

Der vergleichende Verschleißtest zeigt den hervorragenden Verschleißwiderstand von BÖHLER M390 MICROCLEAN

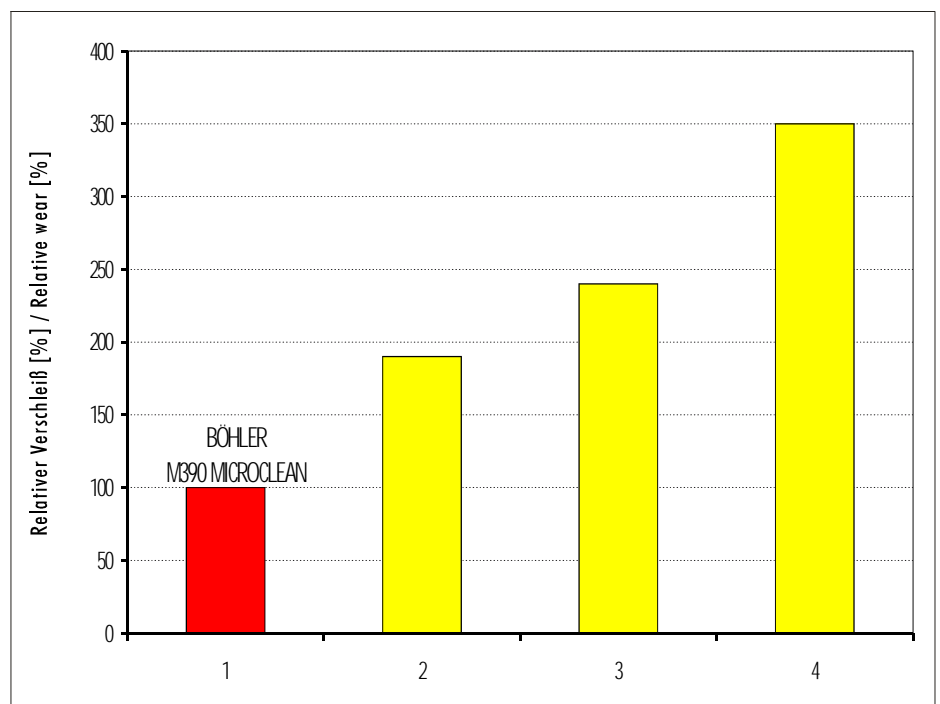
Tests shown a new dimension in wear resistance made possible by BÖHLER M390 MICROCLEAN

Plättchenverschleißtest:
(10 kg PA66, 35% GF)
BÖHLER M390 MICROCLEAN = 100%

Wear test:
(10 kg of PA66, 35% glass fibre)
BÖHLER M390 MICROCLEAN = 100%

Legende / Legend:

- 1 ... BÖHLER M390 MICROCLEAN
- 2 ... 1.2379 / X155CrMo12 1
- 3 ... C=2.45, Cr=5.25, V=9.75, Mo=1.3 (%) PM
- 4 ... 1.8550 / 34CrAlNi7
(plasmanitriert / plasma nitrided)



Die Lebensdauer Ihrer Werkzeuge beeinflusst entscheidend Ihre Wirtschaftlichkeit. Kontrollaufwand und Werkzeugwechselkosten sind wesentliche Faktoren in der Kalkulation.

The service time of your tools has a decisive influence on your economy. Costs for inspection and change of tools are essential factors in the calculation.

BÖHLER M390 MICROCLEAN ist der Schlüssel für hohe Stückzahlen für Auflagen größter Serien.

BÖHLER M390 MICROCLEAN is the solution, if you are willing to produce a large number of pieces.

Die hohe Standzeit durch diesen neuen Stahl garantiert Ihnen Sicherheit bei reduzierten Gesamtkosten.

The improved service time of this new brand gives you security during production at reduced costs per unit.

Die Leistungsfähigkeit dieses Stahles ist Ihr Vorteil.

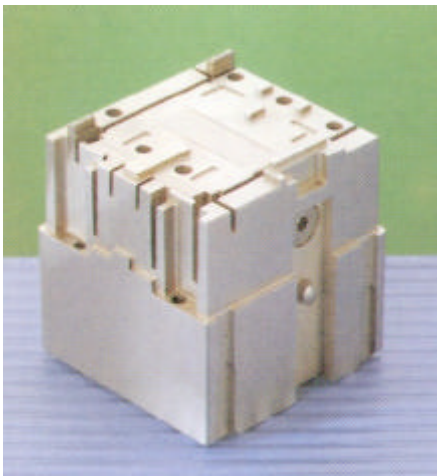
The efficiency of this steel is your advantage.

VORTEIL IN FORM VON ZÄHIGKEIT ADVANTAGE IN RESPECT OF TOUGHNESS

Die Lösung für höchste Sicherheit / The solution for high security

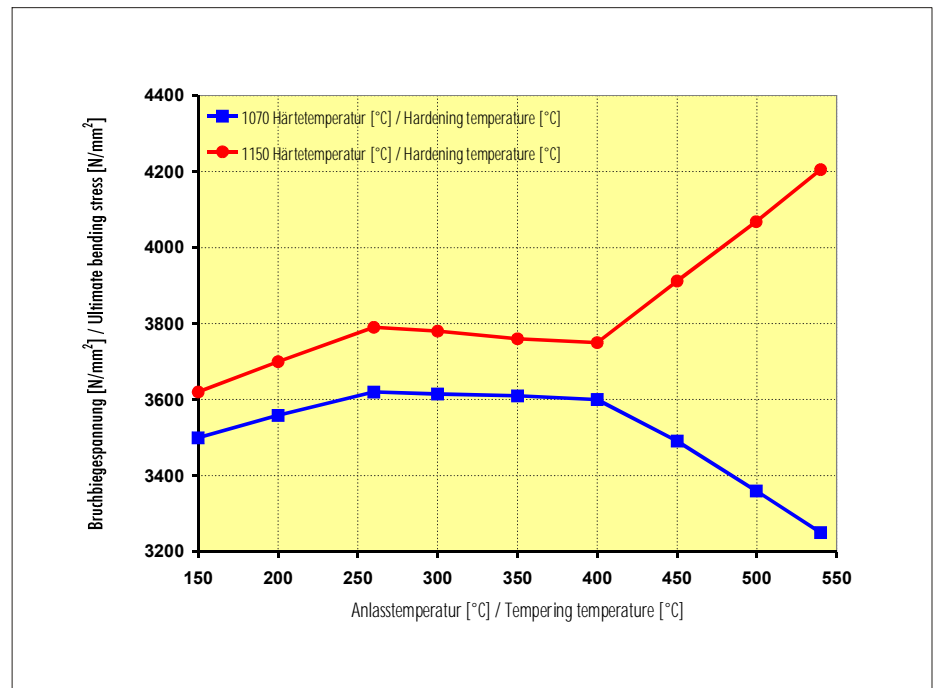
BÖHLER M390 MICROCLEAN
Statischer Biegeversuch

BÖHLER M390 MICROCLEAN
Static bending test



Thermoplastspritzwerkzeug aus
BÖHLER M390 MICROCLEAN,
Werkzeug hergestellt bei Fa. Sprecher + Schuh AG,
Aarau / Schweiz

Injection mould for the processing of thermoplasts
BÖHLER M390 MICROCLEAN
Tool made by Sprecher + Schuh AG,
Aarau/Switzerland



Sicherheit gegen Bruch ist eines der höchsten Gebote der Wirtschaftlichkeit des Werkzeuges.

BÖHLER M390 MICROCLEAN vereint die besten Eigenschaften:

- ◆ die Bruchsicherheit liegt auf dem hohen Niveau von Schnellarbeitsstahl,
- ◆ die Kerbschlagzähigkeit ist mehrfach höher als bei Schnellarbeitsstahl,
- ◆ die Bruchsicherheit von BÖHLER M390 MICROCLEAN übertrifft damit weit den herkömmlichen Standard.

Security against fracture is a prime requirement for ensuring the economic efficiency of a tool.

BÖHLER M390 MICROCLEAN combines the best properties:

- ◆ its ultimate bending stress is as high as that of high-speed steels,
- ◆ its notched bar impact strength is several times higher than that of high-speed steels,
- ◆ the security of BÖHLER M390 MICROCLEAN against fracture thus exceeds by far the conventional standards.

VORTEIL IN FORM VON VIELSEITIGKEIT ADVANTAGE IN RESPECT OF VERSATILITY

Die Lösung für höchste Anforderungen / The solution for severest requirements

Werkstoffeigenschaften

Unser BÖHLER M390 MICROCLEAN ist ein korrosionsbeständiger martensitischer Chromstahl.

Große Anteile an kleinen, feinst verteilten Cr- und V-Karbiden in einer Grundmasse mit mindestens 12% Chrom bieten gleichzeitig:

- höchste Korrosionsbeständigkeit,
- besten Verschleißwiderstand,
- ausgezeichnete Polierbarkeit.

Material properties

Our BÖHLER M390 MICROCLEAN grade is a corrosion resistant, martensitic chromium steel.

Large percentages of small, finely dispersed Cr- and V-carbides in a matrix containing at least 12% chromium offer the following benefits:

- highest corrosion resistance,
- optimum wear resistance,
- excellent polishability.

Anwendungsbeispiele:

- ◆ Formeneinsätze für die Herstellung von Compact Discs,
- ◆ Formen zur Verarbeitung chemisch angreifender Preßmassen mit Zusätzen von stark verschleißenden Füllstoffen,
- ◆ Formen zur Verarbeitung von Duroplasten,
- ◆ Formen zur Herstellung von Chips für die Elektronikindustrie,
- ◆ Schnecken für Spritzgießmaschinen,
- ◆ Auskleidungen von Spritzgießzylindern,
- ◆ Rückstromsperrn für Spritzgießmaschinen.

Examples of applications:

- ◆ Mould inserts for the production of compact discs,
- ◆ Moulds for the processing of chemically aggressive plastics containing highly abrasive fillers,
- ◆ Moulds for the processing of duroplasts,
- ◆ Moulds for the production of chips for the electronics industry,
- ◆ Screws for injection moulding machines,
- ◆ Linings for injection moulding cylinders,
- ◆ Backflow check valves for injection moulding machines.

Aufgrund seiner hervorragenden Eigenschaften eignet sich BÖHLER M390 MICROCLEAN auch für andere Bereiche:

- ♣ Bauteile für Maschinen in der Lebensmittelindustrie,
- ♣ Messerklingen,
- ♣ schneidende chirurgische Instrumente,
- ♣ Tellermesser für die Fleischindustrie.

Thanks to its outstanding properties, BÖHLER M390 MICROCLEAN is also suited for other industrial segments:

- ♣ Machine components for the food processing industry,
- ♣ Knife blades,
- ♣ Cutting-type surgical instruments,
- ♣ Circular slitting knives for the meat processing industry.

Chemische Zusammensetzung
(Anhaltswerte in %)

Chemical composition
(average values in %)

C	Si	Mn	Cr	Mo	V	W
1,90	0,70	0,30	20,00	1,00	4,00	0,60

Physikalische Eigenschaften

Physical properties

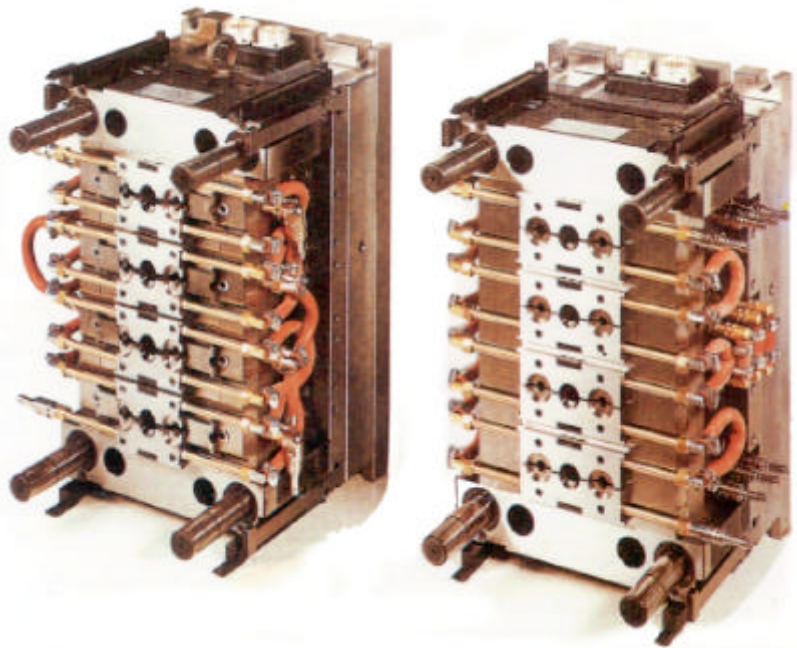
Dichte bei /
Density at 20°C 7,60 kg/dm³

Wärmeleitfähigkeit bei /
Thermal conductivity at 20°C 14 W/(m.K)

Wärmeausdehnung zwischen
20°C und ...°C, 10⁻⁶ m/(m.K) bei

Thermal Expansion between
20°C and ...°C, 10⁻⁶ m/(m.K) at

100°C	200°C	300°C	400°C	500°C
10,9	11,2	11,8	12,1	12,3



Spritzgießform für die Herstellung von Kugelschreiberteilen.
Werkzeug hergestellt bei
Fa. Engel, Schwertberg / Austria

Injection mould for the production of parts for ball-point pens.
Tool made by Engel, Schwertberg / Austria

SO NÜTZEN SIE DIE VORTEILE MIT GRÖSSTER EFFIZIENZ

HOW TO GET ITS BENEFITS MOST EFFICIENTLY

Behandlungsanleitung

Weichglühen:

ca. 1050°C / Haltedauer min. 4 Stunden / Geregelt langsame Ofenabkühlung mit 15°C/h bis ca. 650°C, weitere Abkühlung in Luft.

Härte nach dem Weichglühen:

max. 280 HB.

Spannungsarmglühen:

650 bis 700°C

Nach vollständigem Durchwärmen 1 bis 2 Stunden in neutraler Atmosphäre auf Temperatur halten / Langsame Ofenabkühlung

Härten:

Austenitisieren in Salzbad oder Schutzgas: 1070 bis 1150°C / Gas, Warmbad, Öl

Austenitisieren im Vakuum:

1120 bis 1200°C / Gas mit Rückkühlung mind. 3,5 bar.

Haltedauer nach vollständigem Durchwärmen 30 Minuten.

Die Verweildauer ist abhängig von Werkstückgröße und den Ofenparametern.

Erzielbare Härte:

60 - 62 HRC bei Luftabkühlung.

Tiefkühlbehandlung:

Tiefkühlen oder 2x anlassen im Sekundärhärtemaximum ist notwendig, um eine vollständige Restaustenitumwandlung zu erzielen.

Nach dem Austenitisieren bei Temperaturen über 1150°C wird ebenfalls eine Tiefkühlbehandlung zur Verbesserung der Maßstabilität empfohlen.

Anlassen:

150 bis 400°C / Langsames Erwärmen auf Anlaßtemperatur unmittelbar nach dem Härten/Verweildauer im Ofen 1 Stunde je 20 mm Werkstückdicke, jedoch mindestens 2 Stunden.

Richtwerte für die erreichbare Härte nach dem Anlassen bitten wir, dem Anlaßschaubild zu entnehmen.

Einsatzhärte: 56 - 58 HRC

Für höchsten Verschleißwiderstand:

Härten 1150°C + Anlassen 540°C (2x):

58 - 62 HRC (bei verringerter Korrosionsbeständigkeit)

Instructions for treatment

Annealing:

approx. 1050°C / holding time at least 4 hours / controlled slow cooling in furnace at a rate of 15°C/hr down to approx. 650°C, further cooling in air.

Hardness after annealing:

max. 280 HB.

Stress relieving:

650 to 700°C

After thorough heating, soak for 1 to 2 hours in neutral atmosphere / slow cooling in furnace.

Hardening:

Austenitizing in salt bath or in a protective atmosphere:

1070 to 1150°C / gas, salt bath, oil

Austenitizing in vacuum: 1120 to 1200°C / gas cooling minimum 3.5 bars.

Holding time after thorough heating:

30 minutes. The time in the cooling medium depends on the relevant workpiece size and furnace parameters.

Obtainable hardness:

60 - 62 HRC with air cooling.

Subzero treatment:

Subzero cooling or tempering twice to the maximum secondary hardness is necessary to obtain complete transformation of residual austenite.

After austenitizing at temperatures above 1150°C, subzero cooling is also recommended with a view to improving dimensional stability.

Tempering:

150 to 400°C / slow heating to tempering temperature immediately after hardening/time in furnace 1 hour for each 20 mm of workpiece thickness, but at least 2 hours.

For information on the average hardness figures obtained after tempering please refer to the tempering chart.

Working hardness: 56 - 58 HRC

Maximum wear resistance is obtained by:

hardening at 1150°C + 2 tempering cycles at 540°C:

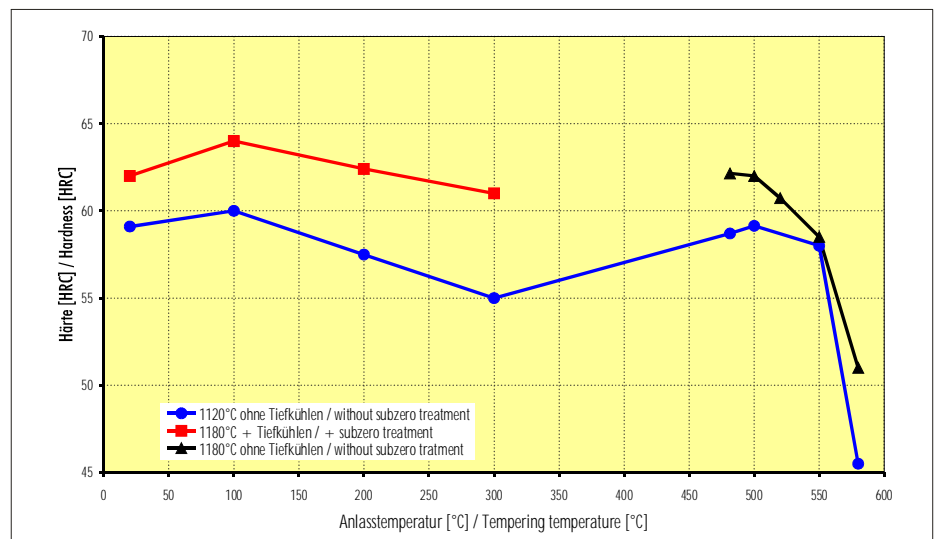
58 - 62 HRC (Attention corrosion resistance is slightly reduced)

Anlasschaubild
(vakuumgehärtet)

Tempering chart
(vacuum hardened condition)

Verweildauer: 2 x 120 Minuten
Probenquerschnitt: Ø 30 mm
Austenitisierung in Vakuum/N₂ 5 bar

Holding time: 2 x 120 minutes
Specimen size: Ø 30 mm
Austenitizing in vacuum/N₂ 5 bars

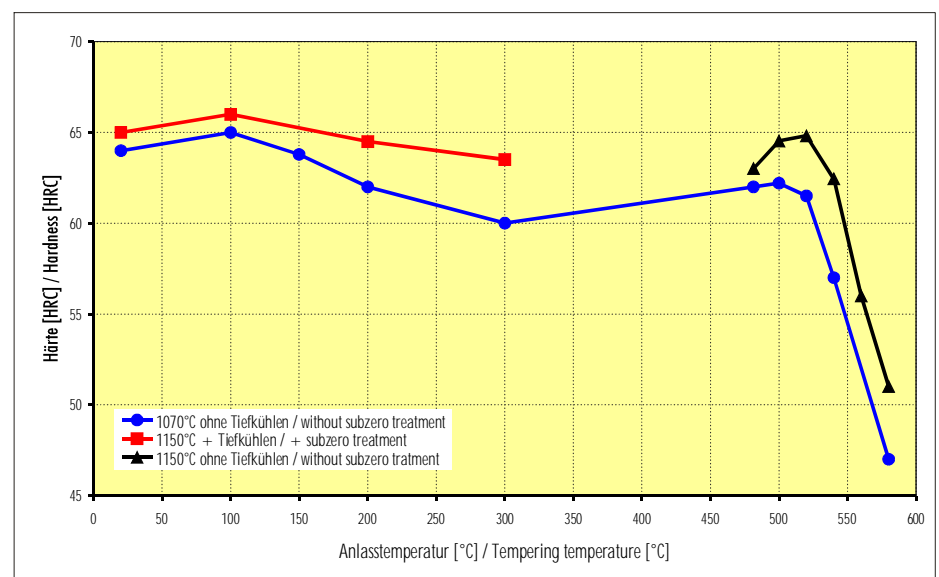


Anlasschaubild
(ölgehärtet)

Tempering chart
(oil hardened condition)

Verweildauer: 2 x 120 Minuten
Probenquerschnitt: Ø 30 mm
Austenitisierung in Öl

Holding time: 2 x 120 minutes
Specimen size: Ø 30 mm
Austenitizing in oil



HÖCHSTLEISTUNG DURCH RICHTIGE BEARBEITUNG

Bearbeitungshinweise

(Wärmebehandlungszustand weichgeglüht, Richtwerte)

Drehen mit Hartmetall

Schnitttiefe mm	0,5 bis 1	1 bis 4	4 bis 8	über 8
Vorschub mm/U	0,1 bis 0,3	0,2 bis 0,4	0,3 bis 0,6	0,5 bis 1,5
BÖHLERIT-Hartmetallsorte	SB10, SB20	SB10,SB20,EB10	SB30, EB20	SB30, SB40
ISO - Sorte	P10, P20	P10,P20,M10	P30, M20	P30, P40
<i>Schnittgeschwindigkeit m/min</i>				
Wendeschnidplatten				
Standzeit 15 min	210 bis 150	160 bis 110	110 bis 80	70 bis 45
Gelötete Hartmetallwerkzeuge				
Standzeit 30 min	150 bis 110	135 bis 85	90 bis 60	70 bis 35
Beschichtete Wende- schneidplatten				
BÖHLERIT ROYAL 321/ISO P25	bis 210	bis 180	bis 130	bis 80
BÖHLERIT ROYAL 331/ISO P35	bis 140	bis 140	bis 100	bis 60
Schneidwinkel für gelötete Hartmetallwerkzeuge				
Spanwinkel	6 bis 12°	6 bis 12°	6 bis 12°	6 bis 12°
Freiwinkel	6 bis 8°	6 bis 8°	6 bis 8°	6 bis 8°
Neigungswinkel	0°	-4°	-4°	-4°

Drehen mit Schnellarbeitsstahl

Schnitttiefe mm	0,5	3	6
Vorschub mm/U	0,1	0,4	0,8
BÖHLER-/DIN-Sorte	S700 / DIN S10-4-3-10		
<i>Schnittgeschwindigkeit m/min</i>			
Standzeit 60 min	30 bis 20	20 bis 15	18 bis 10
Spanwinkel	14°	14°	14°
Freiwinkel	8°	8°	8°
Neigungswinkel	-4°	-4°	-4°

Fräsen mit Messerköpfen

Vorschub mm/Zahn	bis 0,2
<i>Schnittgeschwindigkeit m/min</i>	
BÖHLERIT SBF / ISO P25	120 bis 60
BÖHLERIT SB40 / ISO P40	70 bis 45
BÖHLERIT ROYAL 635/ISO P35	80 bis 60

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		
<i>Schnittgeschwindigkeit m/min</i>			
Spitzenwinkel	115 bis 120°		
Freiwinkel	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	over 8
Feed mm/rev.	0,1 to 0,3	0,2 to 0,4	0,3 to 0,6	0,5 to 1,5
BÖHLERIT grade	SB10, SB20	SB10,SB20,EB10	SB30, EB20	SB30, SB40
ISO grade	P10, P20	P10,P20,M10	P30, M20	P30, P40
<i>Cutting speed m/min</i>				
Indexable inserts				
Life 15 min	210 to 150	160 to 110	110 to 80	70 to 45
Brazed tools				
Life 30 min	150 to 110	135 to 85	90 to 60	70 to 35
Coated indexable inserts				
Life 15 min				
BÖHLERIT ROYAL 321/ISO P25	up to 210	up to 180	up to 130	up to 80
BÖHLERIT ROYAL 331/ISO P35	up to 140	up to 140	up to 100	up to 60
Tools angles for brazed tools				
Rake angle	6 to 12°	6 to 12°	6 to 12°	6 to 12°
Clearance angle	6 to 8°	6 to 8°	6 to 8°	6 to 8°
Inclination angle	0°	-4°	-4°	-4°

Turning with high speed tool steel

Depth of cut mm	0,5	3	6
Feed mm/rev.	0,1	0,4	0,8
HSS-grade BOHLER/DIN	S700 / DIN S10-4-3-10		
<i>Cutting speed m/min</i>			
Life 60 min	30 to 20	20 to 15	18 to 10
Rake angle	14°	14°	14°
Clearance angle	8°	8°	8°
Inclination angle	-4°	-4°	-4°

Milling

Feed mm/tooth	up to 0,2
<i>Cutting speed m/min</i>	
BÖHLERIT SBF / ISO P25	120 to 60
BÖHLERIT SB40 / ISO P40	70 to 45
BÖHLERIT ROYAL 635/ISO P35	80 to 60

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		
<i>Cutting speed m/min</i>			
Point angle	115 to 120°		
Clearance angle	5°		

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."