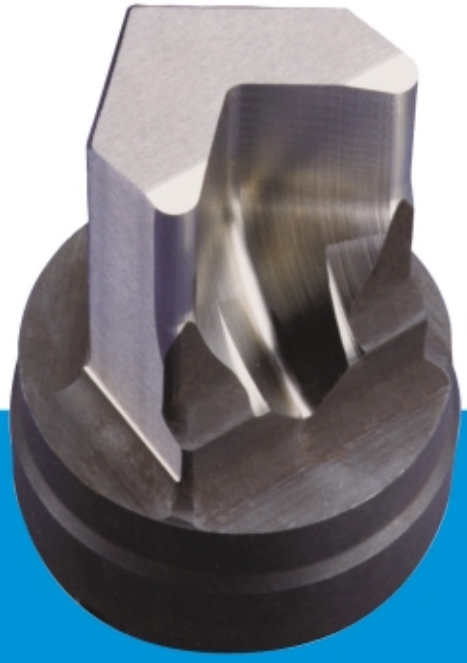
BÖHLER



KALTARBEITSSTAHL
COLD WORK TOOL STEEL

BÖHLER K340
ISODUR®
ECOSTAR®

KALTARBEITSSTAHL
COLD WORK TOOL STEEL

BÖHLER K340 ECOSTAR / ISODUR

Qualitativer Vergleich der wichtigsten Eigenschaftsmerkmale

Qualitative comparison of the major steel properties

Marke / Grade BÖHLER	Verschleißwiderstand abrasiv Wear resistance abrasive	Verschleißwiderstand adhäsiv Wear resistance adhesive	Zähigkeit Toughness	Bearbeitbarkeit Machinability	Maßhaltigkeit bei der Wärmebehandlung Dimensional stability in heat treatment
K100					
K105					
K107					
K110					
K190 MICROCLEAN					
K245					
K305					
K306					
K329					
K340 ECOSTAR					
K350					
K455					
K460					
K510					
K600					
K605					
K720					
K990					

Die Tabelle soll einen Anhalt für die Auswahl von Stählen bieten. Sie kann jedoch die unterschiedlichen Beanspruchungsverhältnisse für verschiedene Einsatzgebiete nicht berücksichtigen.
Unser technischer Beratungsdienst steht Ihnen für alle Fragen der Stahlverwendung und -verarbeitung jederzeit zur Verfügung.

This table is intended to facilitate the steel choice. It does not, however, take into account the various stress conditions imposed by the different types of application.
Our technical consultancy staff will be glad to assist you in any questions concerning the use and processing of steels.

BÖHLER K340 ECOSTAR / ISODUR

Eigenschaften

Sekundärhärtender, maßänderungsarmer lufthärtbarer Kaltarbeitsstahl mit hoher Zähigkeit bei guter Druckfestigkeit und hohem Verschleißwiderstand.
Sehr gute Anlassbeständigkeit, ausgezeichnete Erodierbarkeit.
Sehr gut Bad-, Gas- und Plasmanitrierbar, gut PVD-beschichtbar.
Gut vakuumhärtbar.
Legierungsbedingt liegen gleichmäßiger verteilte und feinere Karbide als bei den 12%-igen ledeburitischen Cr-Stählen vor.
Dies führt zu besseren Zähigkeitseigenschaften.

Properties

Cold work tool steel with excellent air hardening properties, good dimensional stability, good toughness, high compression strength and wear resistance.
Very good retention of hardness, excellent bath, gas, plasma nitriding and PVD-coating properties.
Well suited for vacuum hardening.
Due the the chemical composition, the carbide distribution is more uniform and the carbide size is smaller than in the 12% chromium steels.

Verwendung

- Schneid- und Stanzwerkzeuge wie z.B. Matrizen und Stempel
- Kaltumformwerkzeuge
  wie z.B. Werkzeuge für das Ziehen, Tiefziehen, Fließpressen, Prägewerkzeuge, Gewindewalzwerkzeuge
- Messer
- Meßwerkzeuge

Application

- Cutting tools (dies and punches), blanking and punching tools
- Cold forming tools
  e.g. drawing, deep drawing and extrusion tools, coining tools, thread rolling dies
- Shear blades
- Measuring tools

Chemische Zusammensetzung

(Anhaltswerte in %)

Chemical composition

(average %)

C	Si	Mn	Cr	Mo	V	+ Sonderzusätze / + Special additions
1,10	0,90	0,40	8,30	2,10	0,50	

Patentrechtlich geschützter Stahl / Patent protected steel

BÖHLER K340 ECOSTAR / ISODUR

Vorteile von BÖHLER K340 ECOSTAR

- Hohe Anlaßbeständigkeit, daher bestens geeignet für nachfolgende Oberflächenbehandlungen, wie z.B. Salzbadnitrieren, Plasmanitrieren, PVD-Beschichtung
- Hohe Zähigkeit in Abhängigkeit von Härtetemperatur und Anlasstemperatur
- Hohe Druckbeständigkeit (0,2%-Stauchgrenze) bis 3000 N/mm^2
- Hohe Maßbeständigkeit
- Guter Verschleißwiderstand besonders bei kombinierter adhäsiver und abrasiver Verschleißbeanspruchung
- Sehr gutes Erodierverhalten

Advantages of BÖHLER K340 ECOSTAR

- High retention of hardness, very good suitable for surface treatment, e.g. bath, gas nitriding and PVD-coating
- High toughness depending on hardening and tempering temperatures
- High compression strength (0.2%-compressive strength) up to 3000 N/mm^2
- High dimensional stability
- Good wear resistance, especially when subjected to combined adhesive and abrasive wear
- Very good electrical discharge machining properties

Höchstleistung bei Schneid- und Umformbeanspruchung

Verarbeitungsverfahren:
Stanztechnik / Abschneiden / Abkanten

Verarbeitetes Material:
Band < 600 N/mm^2, Dicke: 8 mm

Bisher verwendeter Werkstoff: 1.2379

Aufgetretene Probleme bei der Verarbeitung:
Ausbrüche

Problemlösung:
Aufgrund der deutlich höheren Zähigkeit bei gleichzeitig gutem Verschleißwiderstand konnte diese hohe Standzeitverbesserung mit BÖHLER K340 ECOSTAR erzielt werden.

Top performance under the most severe working conditions

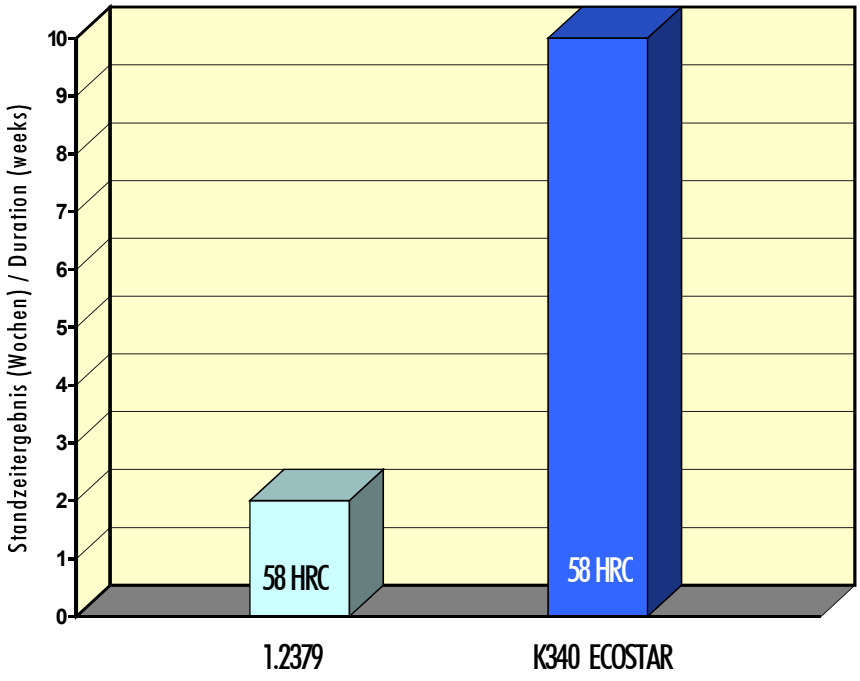
Machining techniques:
Blanking / cutting / chamfering

Material processed:
Strip < 600 N/mm^2, thickness: 8 mm

Previously used material: 1.2379

Previously encountered problems during machining: Fragmentation

Problem solution:
Due to the higher toughness and simultaneously good wear resistance this enormous increase of performance was possible with BÖHLER K340 ECOSTAR.



BÖHLER K340 ECOSTAR / ISODUR

Die Alternative zum konventionell hergestellten BÖHLER K340 ECOSTAR ist **BÖHLER K340 ISODUR**, produziert nach dem **Elektroschlacke-Umschmelzverfahren** (ESU). Damit werden geringste Mikro- und Makroseigerungen gewährleistet.

The alternative to conventionally manufactured BÖHLER K340 ECOSTAR is **BÖHLER K340 ISODUR** produced by the **Electro-slag remelting procedure** (ESR). This assures the lowest micro and macro segregation.

Vorteile von BÖHLER K340 ISODUR

- Homogeneres Gefüge über den gesamten Querschnitt und die gesamte Stablänge
- Herstellung größerer Stababmessungen bei guter Karbidverteilung
- Gleichmäßigere, geringere Maßänderungen
- Höhere Zähigkeit verschafft Ihnen ein breiteres Anwendungsspektrum
- Höhere Druckfestigkei, optimal für kritische Werkzeuge
- Bessere Bearbeitbarkeit durch homogenes Gefüge

Advantages of BÖHLER K340 ISODUR

- Homogeneous structure throughout the entire cross-section and length
- Production of bars having greater diameters with a good distribution of carbide
- Uniform, solely minor dimensional changes
- High toughness providing a wider scope of application
- Increased compressive strength, a particular advantage for critical tools
- Improved machinability due to the homogeneous structure

Höchstleistung beim Prägen von Münzen

Verarbeitungsverfahren:
Prägen

Werkzeug:
Stempel rund

Hergestelltes Produkt:
Münzen aus Crofer

Bisher verwendeter Werkstoff: 1.2550-ESU

Problemlösung:
Erreichung von höchsten Standzeitergebnissen durch gute Verschleiß- und Druckbeständigkeit mit BÖHLER K340 ISODUR PVD-beschichtet.

Top performance in stamping coins

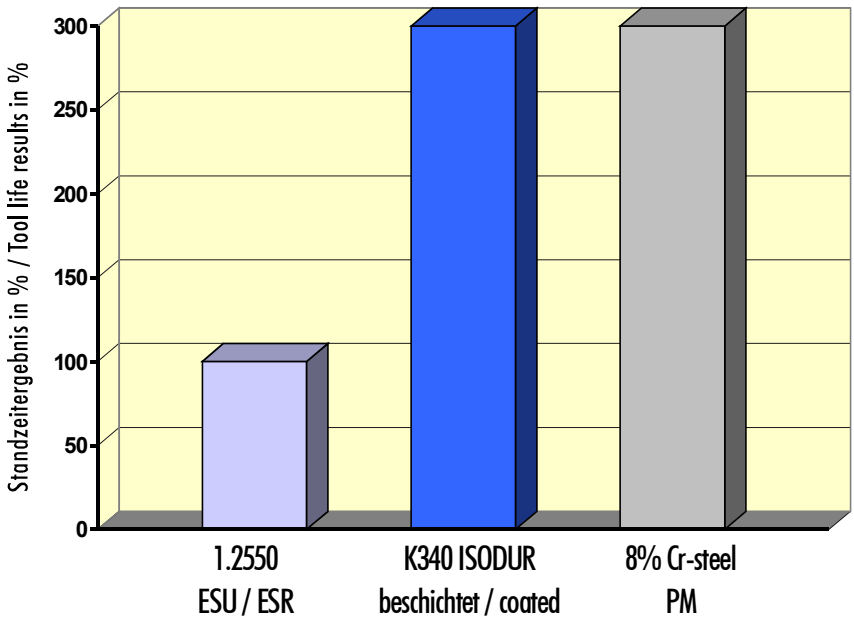
Machining techniques:
Stamping

Tool:
Round punch

Product manufactured:
Coins made from Crofer

Previously used material: 1.2550-ESR

Problem solution:
Achieving the highest tool life results through good wear-resistance and stress resistance with PVD-coated BÖHLER K340 ISODUR



Bestes Ergebnis: 600 - 800% besser als 1.2550 - ESU
Best result: 600 - 800% better than 1.2550 - ESR

Warmformgebung

Schmieden:

1050 bis 850°C
Langsame Abkühlung im Ofen oder in wärmeisolierendem Material.

Hot forming

Forging:

1050 to 850°C
Slow cooling in furnace or thermoinsulating material.

Wärmebehandlung

Weichglühen:

800 bis 850°C
Geregelte langsame Ofenabkühlung mit 10 bis 20°C/h bis ca. 600°C, weitere Abkühlung in Luft.
Härte nach dem Weichglühen:
max. 235 HB.

Spannungsarmglühen:

ca. 650°C
Langsame Ofenabkühlung. Zum Spannungsabbau nach umfangreicher Zerspanung oder bei komplizierten Werkzeugen. Haltedauer nach vollständiger Durchwärmung 1-2 Stunden in neutraler Atmosphäre.

Härten:

1040 bis 1080°C
Öl, Warmbad, Druckluft, Luft
Haltedauer nach vollständigem Durchwärmen 15 bis 30 Minuten.
Erzielbare Härte: 61 - 63 HRC.

Anlassen:

Langsames Erwärmen auf Anlasstemperatur unmittelbar nach dem Härten/Verweildauer im Ofen 1 Stunde je 20 mm Werkstückdicke, jedoch mindestens 2 Stunden/Luftabkühlung.
Richtwerte für die erreichbare Härte nach dem Anlassen bitten wir dem Anlassschaubild zu entnehmen.

Heat treatment

Annealing:

800 to 850°C
Slow controlled cooling in furnace at a rate of 10 to 20°C/hr down to approx. 600°C, further cooling in air.
Hardness after annealing:
max. 235 HB.

Stress relieving:

approx. 650°C
Slow cooling in furnace; intended to relieve stresses set up by extensive machining, or in complex shapes.
After through heating, hold in neutral atmosphere for 1-2 hours.

Hardening:

1040 to 1080°C
Oil, salt bath, compressed air, air
After through soaking, hold for 15 to 30 minutes.
Obtainable hardness: 61 - 63 HRC.

Tempering:

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/cooling in air.
For average hardness figures to be obtained please refer to the tempering chart.

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.

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.

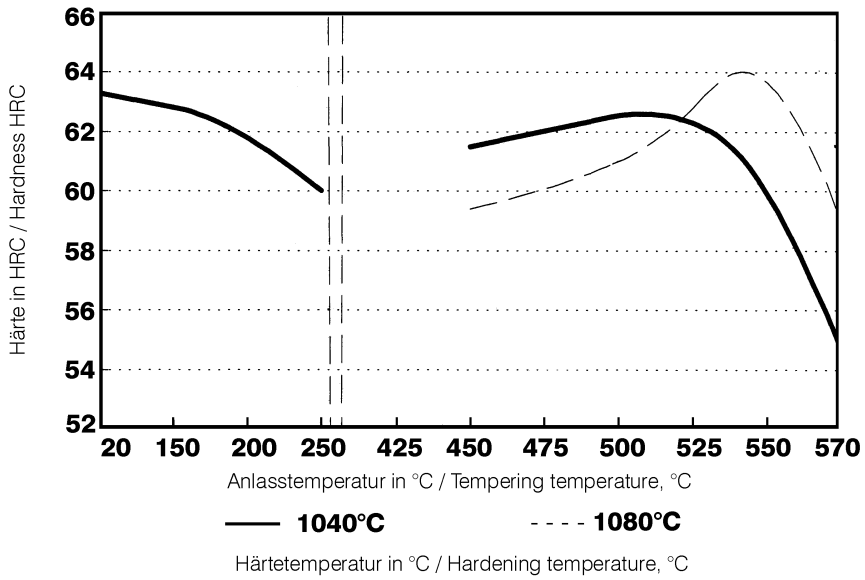
BÖHLER K340 ECOSTAR / ISODUR

Anlassschaubild:

Probenquerschnitt: quadrat 20 mm
Härtemittel: Warmbad 230°C

Tempering chart:

Specimen size: square 20 mm
Quenchant: salt bath 230°C

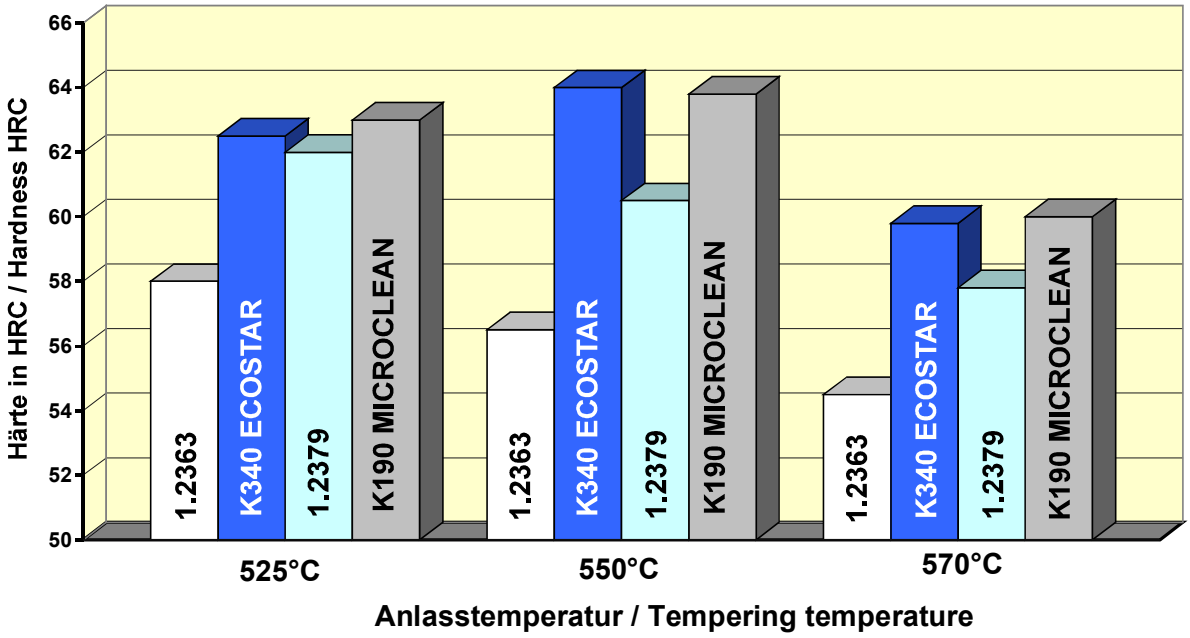


Anlassverhalten - Vergleich

Bei üblichen Wärmebehandlungsparametern für die verschiedenen Stähle

Tempering behaviour - Comparison

Within normal heat treatment conditions for various steels



BÖHLER K340 ECOSTAR / ISODUR

ZTU-Schaubild für kontinuierliche Abkühlung

Continuous cooling CCT curves

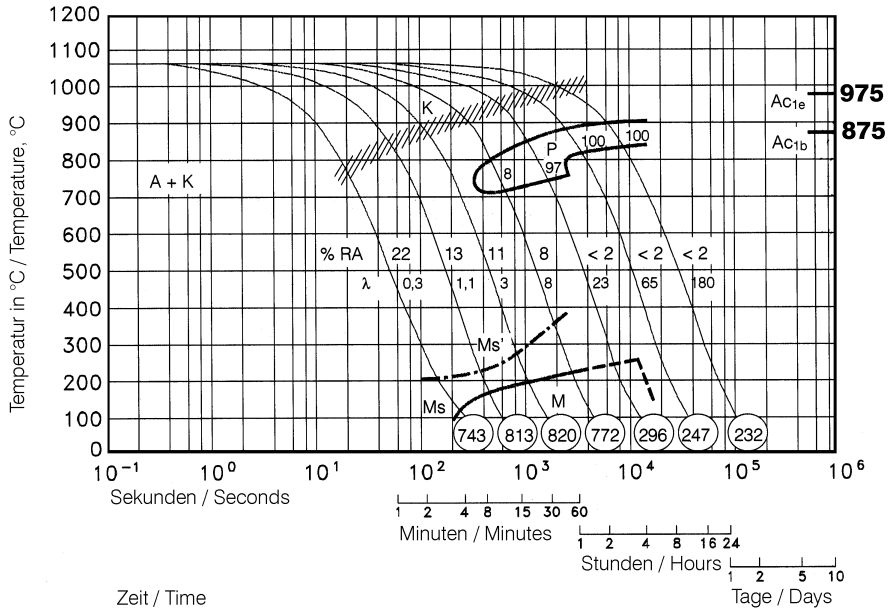
Chemische Zusammensetzung % / Chemical composition %	C	Si	Mn	P	S	Cr	Mo	Ni	V	W	Cu
	1,11	1,00	0,41	0,011	0,002	8,43	2,12	0,19	0,45	0,04	0,05

Austenitisierungstemperatur: 1060°C
Haltedauer: 30 Minuten

◯ Härte in HV
8 . . . 100 Gefügeanteile in %
0,3 . . . 180 Abkühlungsparameter, d. h. Abkühlungsdauer von 800-500°C in s x 10^{-2}

Austenitizing temperature: 1060°C
Holding time: 30 minutes

◯ Vickers hardness
8 . . . 100 phase percentages
0.3 . . . 180 cooling parameter, i.e. duration of cooling from 800-500°C in s x 10^{-2}



Gefügemengenschaubild

Quantitative phase diagram

Lk.... Ledeburitkarbide / Ledeburitic carbides

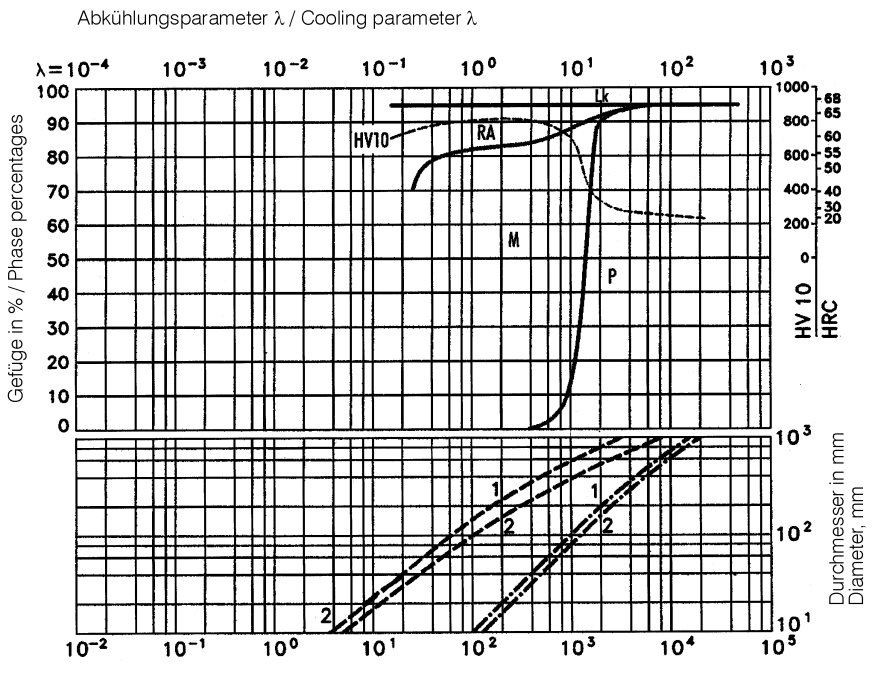
RA.... Restaustenit / Retained austenite

M.... Martensit / Martensite

P.... Perlit / Perlite

- - - - Ölabkühlung / Oil cooling
- • - Luftabkühlung / Air cooling

1..... Werkstückrand / Edge or face
2..... Werkstückzentrum / Core



BÖHLER K340 ECOSTAR / ISODUR

DER WEG ZU EINER HÖHEREN WERTSCHÖPFUNG

Anwendungsbezogene Standzeitverbesserungen durch den Einsatz von BÖHLER K340 ECOSTAR
Langmesser Schneiden von Kunststoff / Filmen Problem: gemischter Verschleiß X155CrVMo12 1 / 1.2379 (61 HRC) .....1 900 000 Schnitte K340 ECOSTAR (61 HRC) .....2 200 000 Schnitte Leistungssteigerung durch K340 ECOSTAR .....1,15 fach
Stanzwerkzeug (Festigkeit des verarbeiteten Bandstahles < 600 N/mm^2 , Dicke 8 mm) Stanztechnik / Abschneiden / Abkanten Stempel Problem: Ausbrüche (Zähigkeit), Verschleiß X155CrVMo12 1 / 1.2379 (58 HRC).....2 Wochen K340 ECOSTAR (58 HRC).....10 Wochen Leistungssteigerung durch K340 ECOSTAR .....5 fach
Stanz- und Prägewerkzeug Stanztechnik / Prägen (Verarbeitung von Silberlegierungen (AGCDO) für E-Kontakte) Stempel Problem: Risse (Druckbeständigkeit), Verschleiß 90MnCrV8 / 1.2842 (60 HRC).....195 000 Stanzungen K340 ECOSTAR (58-60 HRC).....390 000 Stanzungen Leistungssteigerung durch K340 ECOSTAR .....2 fach
Umformwerkzeug (Verarbeitung von legiertem Stahl > 600 N/mm^2, rostfrei) Umformtechnik / Gewindewalzen (Herstellung von Schrauben) Gewindewalzrollen Problem: Ausbrüche (Zähigkeit), Verschleiß X155CrVMo12 1 / 1.2379 (63 HRC).....180 000 Gewinde K340 ECOSTAR (63 HRC).....450 000 Gewinde Leistungssteigerung durch K340 ECOSTAR .....2,5 fach
Tiefziehwerkzeug (Verarbeitung von rostfreiem Stahl) Tiefziehen (Herstellung von Auspuffrohren) Dorn, Matrize Problem: adhäsiver Verschleiß X155CrVMo12 1 / 1.2379.....2 500 Pressungen K340 ECOSTAR .....3 500 Pressungen Leistungssteigerung durch K340 ECOSTAR .....1,4 fach

THE WAY TO HIGHER PERFORMANCE

Improvements in longevity obtained through the application of BÖHLER K340 ECOSTAR
Knife blade Cutting plastic / Films Problem: various wear mechanismes X155CrVMo12 1 / 1.2379 (61 HRC).....1 900 000 cutting operations K340 ECOSTAR (61 HRC).....2 200 000 cutting operations Increase in performance by use of K340 ECOSTAR .....1,15 times
Blanking tool (Tensile strength of steel strip < 600 N/mm^2 , thickness 8 mm) Blanking / cutting / chamfering Punch Problem: fragmentation (toughness), wear X155CrVMo12 1 / 1.2379 (58 HRC).....2 weeks K340 ECOSTAR (58 HRC).....10 weeks Increase in performance by use of K340 ECOSTAR .....5 times
Blanking & punching tool Blanking / punching (processing silver alloys (AGCDO) for electrical contacts) Punch Problem: cracking (compression strength), wear 90MnCrV8 / 1.2842 (60 HRC).....195 000 cutting operations K340 ECOSTAR (58-60 HRC).....390 000 cutting operations Increase in performance by use of K340 ECOSTAR .....2 times
Forming tool (forming alloyed stainless steel > 600 N/mm^2) Forming / thread rolling die (manufacture of fasteners) Thread rolling Problem: fragmentation (toughness), wear X155CrVMo12 1 / 1.2379 (63 HRC).....180 000 thread cuttings K340 ECOSTAR (63 HRC).....450 000 thread cuttings Increase in performance by use of K340 ECOSTAR .....2,5 times
Deep drawing tool (forming stainless steel) Deep drawing (manufacture of exhaust pipes) Mandrel, Die Problem: adhesive wear X155CrVMo12 1 / 1.2379.....2 500 pressing cycles K340 ECOSTAR .....3 500 pressing cycles Increase in performance by use of K340 ECOSTAR .....1,4 times

BÖHLER K340 ECOSTAR / ISODUR

Bearbeitungshinweise

(Wärmebehandlungszustand weichgeglüht, Richtwerte)

Drehen mit Hartmetall

Schnittiefe 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
Schnittgeschwindigkeit m/min				
Wendeschneidplatten				
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 Wendeschneidplatten				
Standzeit 15 min				
BÖHLERIT ROYAL 321/ISO P20	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				
Freiwinkel	6 bis 8°	6 bis 8°	6 bis 8°	6 bis 8°
Spanwinkel	6 bis 12°	6 bis 12°	6 bis 12°	6 bis 12°
Neigungswinkel	0°	- 4°	- 4°	- 4°

Drehen mit Schnellarbeitsstahl

Schnittiefe mm	0,5	3	6
Vorschub mm/U	0,1	0,4	0,8
BÖHLER/DIN-Sorte	S700 / DIN S10-4-3-10		
Schnittgeschwindigkeit , m/min			
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	0,2 bis 0,4
Schnittgeschwindigkeit , m/min		
BÖHLERIT SBF / ISO P25	120 bis 60	110 bis 60
BÖHLERIT SB40 / ISO P40	70 bis 45	70 bis 40
BÖHLERIT ROYAL 635/ISO P35	80 bis 60	130 bis 85

Bohren mit Hartmetall

Bohrerdurchmesser mm	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°

Recommendation for machining

(Condition annealed, average values)

Turning with carbide tipped tools

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
cutting speed, m/min				
indexable carbide inserts				
edge life 15 min	210 to 150	160 to 110	110 to 80	70 to 45
brazed carbide tipped tools				
edge life 30 min	150 to 110	135 to 85	90 to 60	70 to 35
hardfaced indexable carbide inserts				
edge life 15 min				
BÖHLERIT ROYAL 321/ISO P25	to 210	to 180	to 130	to 80
BÖHLERIT ROYAL 331/ISO P35	to 140	to 140	to 100	to 60
cutting angles for brazed carbide tipped tools				
clearance angle	6 to 8°	6 to 8°	6 to 8°	6 to 8°
rake angle	6 to 12°	6 to 12°	6 to 12°	6 to 12°
angle of inclination	0°	- 4°	- 4°	- 4°

Turning with HSS tools

depth of cut, mm	0,5	3	6
feed, mm/rev.	0,1	0,4	0,8
HSS-grade BOHLER/DIN	S700 /S10-4-3-10		
cutting speed, m/min			
edge life 60 min	30 to 20	20 to 15	18 to 10
rake angle	14°	14°	14°
clearance angle	8°	8°	8°
angle of inclination	- 4°	- 4°	- 4°

Milling with carbide tipped cutters

feed, mm/tooth	to 0,2	0,2 to 0,4
cutting speed,m/min		
BÖHLERIT SBF / ISO P25	120 to 60	110 to 60
BÖHLERIT SB40 / ISO P40	70 to 45	70 to 40
BÖHLERIT ROYAL 635/ISO P35	80 to 60	130 to 85

Drilling with carbide dipped tools

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
top angle	115 to 120°	115 to 120°	115 to 120°
clearance angle	5°	5°	5°

BÖHLER K340 ECOSTAR / ISODUR

Schleifempfehlung — Recommendations for grinding

Schleifverfahren / Grinding process	Schleifscheibe Tyrolit Tyrolit grinding wheel	Schleifmittel / Abrasive
Planschleifen mit Segmenten Surface grinding with segments	89A461H8AV217	Korund corundum
Flächenschleifen umfangseitig Face grinding around the circumference	bis/up to Ø 250: 93A601H8AV217 über/over Ø 250: 93A601G7AV217 alle / all Ø: BM120R50B54	Korund corundum Korund corundum Bornitrid boron nitride
Profilpendelschleifen “Diaform” Form grinding with a diaform pendulum grinding machine	88A1202I9AV43P8	Korund corundum
Profilpendelschleifen standfester Form grinding with a static pendulum grinding machine	90A120H6V111	Korund corundum
Profiltiefschleifen Deep form grinding	C1202F8AV18P8	Siliziumkarbid / silicon carbide
Innenrundschleifen Internal circular grinding	89A802K6V111 BM120R75B54	Korund corundum Bornitrid boron nitride
Außenrundschleifen zwischen Spitzen Cylindrical surface grinding between spikes	bis/up to Ø 400: 89A602K5AV217 über/over Ø 400: 89A602J6AV217 alle / all Ø: BM120R75B54	Korund corundum Korund corundum Bornitrid boron nitride
Werkzeugschleifen trocken Dry grinding of tools	BM120R75B75	Bornitrid boron nitride
Werkzeugschleifen naß Wet grinding of tools	BM120R75B76	Bornitrid boron nitride

Physikalische Eigenschaften

Physical properties

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

Wärmeleitfähigkeit bei /
Thermal conductivity at .....20°C.....20,0 .....W/(m.K)

Spezifische Wärme bei /
Specific heat at .....20°C.....460 .....J/(kg.K)

Spez. elektr. Widerstand bei /
Electric resistivity at .....20°C.....0,64 .....Ohm.mm^2/m

Elastizitätsmodul bei /
Modulus of elasticity at.....20°C.....211 x 10^3.N/mm^2

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	Temperatur / Temperature	10^{-6} m/(m.K)
	100°C	11,0
	200°C	11,4
	300°C	11,7
	400°C	12,1
	500°C	12,4

Für Anwendungen und Verarbeitungsschritte, die in der Produktbeschreibung nicht ausdrücklich erwähnt sind, ist in jedem Einzelfall Rücksprache zu halten.

As regards applications and processing steps that are not expressly mentioned in this product description/data sheet, the customer shall in each individual case be required to consult us.

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."

K340 DE - 04.2002 – 2000 G