WERKSTOFF 1.4104

NICHT ROSTENDER STAHL
STAINLESS STEEL

voestalpine High Performance Metals Schweiz AG
www.voestalpine.com/hpm/schweiz

voestalpine
ONE STEP AHEAD.

Werkstoff 1.4104

Eigenschaften

Nichtrostender, halbferritischer Chromstahl.
Infolge Schwefelzusatz sehr gut spanabhebend verarbeitbar.
Feingeschliffen gegen Wasser und Wasserdampf beständig.
Soll nicht geschweißt werden.

Properties

Semi-ferritic chromium steel which owing to a sulphur addition has excellent machinability.
Good resistance to the action of water and steam, if the surface is fine ground.
Welding is not recommended.

Verwendung

Automatenstahl für korrosionsbeanspruchte Teile im Maschinen- und Apparatebau.
Herstellung von Massengegenständen wie Schrauben, Bolzen und Muttern.

Application

Free-cutting steel for components subject to corrosion in mechanical and plant engineering.
Also for mass produced items such as screws, bolts and nuts.

Chemische Zusammensetzung

(Anhaltswerte in %)

Chemical composition

(Average %)

C	Si	Mn	S	Cr	Mo
0,14	0,40	1,40	0,30	16,00	0,25

Normen

Standards

EN / DIN	AISI	UNS	JIS
<1.4104> X14CrMoS17 <1.2787> X23CrNi17	~430F	~S43020	~SUS 430F

UNE	UNI	AFNOR	SIS
~F3117 ~X10CrS17	~X10CrS17	Z10CF17	2383

Warmformgebung

Schmieden:

1100 bis 800°C / Luftabkühlung

Hot forming

Forging:

1100 to 800°C / Air cooling

Wärmebehandlung

Weichglühen:

750 bis 850°C / Ofen, Luft
Härte nach dem Weichglühen:
max. 220 HB.

Härten:

950 bis 1070°C / Öl, Luft

Anlassen:

550 bis 650°C

Gefüge im geglühtem Zustand:

Ferrit + Perlit + Sulfide

Gefüge im vergütetem Zustand:

Ferrit + Anlassgefüge + Sulfide

Heat treatment

Annealing:

750 to 850°C / Furnace, Air
Hardness after annealing:
max. 220 HB.

Hardening:

950 to 1070°C / Oil, Luft

Tempering:

550 to 650°C

Structure as annealed:

Ferrite + pearlite + sulfides

Structure as hardened and tempered:

Ferrite + tempered martensite + sulfides

Werkstoff 1.4104

Mechanische Eigenschaften bei Raumtemperatur

Mechanical properties at room temperature

Wärmebehandlungszustand Condition	Produkt Product	Dimension mm Size mm	Härte (Anhaltswerte) Hardness (average values) HB / HV	0,2 Grenze 0.2% proof stress N/mm² min.	Zugfestigkeit Tensile strength N/mm²	Dehnung A_5 Elongation A_5 % min. L	 Q	Kerbschlagarbeit Impact strength (ISO-V) J min. L	 Q
geglüht / annealed	St, Sch	- -	max. 220	- -	≤ 730	- -	- -	- -	- -
Vergütet H & T	St, Sch	≤ 60	- -	500	650 - 850	12	- -	- -	- -
		> 60 ≤ 160				10	- -	- -	- -

St = Stab,
Sch = Schmiedestücke,
L = Längs,
Q = Quer

Die Härte ist für die Abnahme nicht bindend, maßgebend ist die Zugfestigkeit.

Für andere Produkte oder Abmessungen sind die Werte zu vereinbaren.

St = Bar,
Sch = Forgings,
L = Longitudinal,
Q = Transverse,
H&T= hardened and tempered for good mechanical properties

Not valid for inspection purposes for which tensile strength is the ruling property.

The values for other products and dimensions shall be established by agreement.

Bearbeitungshinweise

(Wärmebehandlungszustand vergütet, 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 Wendeschneidplatten			
Standzeit 15 min			
BÖHLERIT ROYAL 121/ISO P20	bis 240	bis 210	bis 160
BÖHLERIT ROYAL 131/ISO P35	bis 210	bis 160	bis 140
Schneidwinkel für gelötete Hartmetallwerkzeuge			
Freiwinkel	6 bis 8°	6 bis 8°	6 bis 8°
Spanwinkel	12 bis 15°	12 bis 15°	12 bis 15°
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 131/ISO P35	140 bis 110	- -

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°

Werkstoff 1.4104

Recommendation for machining

(Condition hardened and tempered, average values)

Turning with carbide tipped tools

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 carbide inserts			
edge life 15 min	260 to 200	200 to 150	150 to 110
brazed carbide tipped tools			
edge life 30 min	210 to 170	170 to 130	140 to 90
hardfaced indexable carbide inserts			
edge life 15 min			
BÖHLERIT ROYAL 121/ISO P20	to 240	to 210	to 160
BÖHLERIT ROYAL 131/ISO P35	to 210	to 160	to 140
cutting angles for brazed carbide tipped tools			
clearance angle	6 to 8°	6 to 8°	6 to 8°
rake angle	12 to 15°	12 to 15°	12 to 15°
angle of inclination	0°	0°	- 4°

Turning with HSS tools

depth of cut, mm	0,5	3	6
feed, mm/rev.	0,1	0,5	1,0
HSS-grade BOHLER/DIN	S700 /S10-4-3-10		
cutting speed, m/min			
edge 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°
angle of inclination	0°	0°	0°

Milling with carbide tipped cutters

feed, mm/tooth	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 131/ISO P35	140 to 110	- -

Drilling with carbide tipped 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°

Physikalische Eigenschaften

Physical properties

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

Wärmeleitfähigkeit bei /
Thermal conductivity at .....20°C .....25,0 .....W/(m.K)

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

Spez. elektr. Widerstand bei /
Electrical resistivity at .....20°C .....0,70 .....Ohm.mm^2/m

Elastizitätsmodul bei /
Modulus of elasticity at .....20°C .....215 x 10^3 .N/mm^2

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

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	10,0
	200°C	10,5
	300°C	10,5
	400°C	10,5

Elastizitätsmodul, 10^3 N/mm^2 bei Modulus of elasticity, 10^3 N/mm^2 at	Temperatur / Temperature	10^3 N/mm^2
	20°C	215
	100°C	212
	200°C	205
	300°C	200
	400°C	190

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.

1.4104_05.20

Die Angaben in diesem Prospekt sind unverbindlich und gelten als nicht zugesagt; sie dienen vielmehr nur der allgemeinen Information. Diese Angaben sind nur dann verbindlich, wenn sie in einem mit uns abgeschlossenen Vertrag ausdrücklich zur Bedingung gemacht werden. Bei der Herstellung unserer Produkte werden keine gesundheits- oder ozonschädigenden Substanzen verwendet.

The data contained in this brochure is merely for general information and therefore shall not be binding on the company. We may be bound only through a contract explicitly stipulating such data as binding. The manufacture of our products does not involve the use of substances detrimental to health or to the ozone layer.

voestalpine High Performance Metals Schweiz AG

Hauptsitz
Hertistrasse 15
CH-8304 Wallisellen
T. +41 44 832 88 11
F. +41 44 832 88 00

Verkaufsbüro Westschweiz
Bürenstrasse 24
CH-2542 Pieterlen
T. +41 22 879 57 80 F. +41 22 879 57 99

eifeler Swiss
Industriestrasse 2
CH-4657 Dulliken
T. +41 62 285 33 80
F. +41 62 285 33 88

www.voestalpine.com/hpm/schweiz

voestalpine
ONE STEP AHEAD.