BÖHLER A500

NICHTROSTENDER STAHL
STAINLESS STEEL

BÖHLER A500

Eigenschaften

Nichtrostender austenitischer Chrom - Nickel-Stahl.
Im Lieferzustand beständig gegen interkristalline Korrosion bis 300°C bei Blechdicken bis 6 mm und Stabstahl bis 40 mm Durchmesser.
Bis zu diesen Abmessungen auch nach dem Schweißen keine Wärmebehandlung erforderlich. Beständig gegen atmosphärische Einflüsse, Dampf, Wasser und saure sowie alkalische Lösungen.
Erforderliche Oberflächenbeschaffenheit: gebeizt.
Sehr gut kaltumformbar.
Hochglanzpolierfähig.

Properties

Austenitic chromium - nickel steel.
In the condition of supply, resistance to intergranular corrosion in the temperature range up to 300°C (572°F) is good in sheet of up to 6 mm thickness and bar of up to 40 mm diameter.
These size ranges do not require any post-weld heat treatment.
The steel resists weathering, it possesses good resistance to the action of steam, water and acids as well as alkaline solutions.
For optimum resistance, surface should be pickled.
Cold forming properties are good.
The steel is capable of taking a mirror finish.

Verwendung

Architektur, Haushalt und Gastgewerbe, Besteckindustrie, Medizintechnik, Fahrzeugbau, Sanitärzubehör.

Application

For architectural purposes, household appliances, catering equipment, cutlery industry, medical equipment, automotive industry, sanitary equipment.

Chemische Zusammensetzung

(Anhaltswerte in %)

Chemical composition

(Average %)

C	Si	Mn	Cr	Ni
max. 0,050	0,50	1,40	18,50	9,50

Normen

Standards

EN / DIN	BS	UNI	JIS
<1.4314> LW	302S17	X5CrNi18-10	SUS304
<1.4301> X5CrNi18-10	304S15		
<1.3958> X5CrNi18-11	304S16		
	304S17		
	304S31 (EN58E)		

ASTM	AISI	UNS	AMS
B8	304	S30400	5639
B8A			5697

UNE	SIS	AFNOR	GOST
F3504	2332	Z5CN18-09	08Ch18N10
X6CrNi19-10	2333	Z6CN18-09	

BÖHLER A500

Warmformgebung

Schmieden:

1200 bis 900°C
Luftabkühlung

Hot forming

Forging:

1200 to 900°C (2192 to 1652°F)
Air cooling

Wärmebehandlung

Abschrecken:

1000 bis 1100°C
Wasser, Luft (unter 2 mm Dicke)

Gefüge:

Austenit
(+ geringe Ferritanteile)

Heat treatment

Quenching:

1000 to 1100°C (1832 to 2012°F)
Water, air (thickness below 2 mm)

Structure:

Austenite
(+ small ferrite percentages)

Schweißen

Gute Schweißbarkeit.
Wir empfehlen, die WIG-Schweißung für Blechdicken von 0,7 - 4 mm, besonders bei Stumpfnähten, die Lichtbogenschweißung für Blechdicken über 1,5 mm, vor allem bei Kehlnähten, anzuwenden.
Für dünne Bleche können auch die elektrische Naht- und Punktschweißung sowie das Elektronenstrahl - Schweißverfahren herangezogen werden.
Die Gasschweißung ist wegen der Gefahr einer Aufkohlung zu vermeiden.
Abschrecken nach dem Schweißen ist nicht erforderlich.

Welding

Weldability is good.
TIG welding is recommended for sheet gauges from 0.7 to 4 mm, in particular for butt welds; arc welding is recommended for the thickness range above 1.5 mm, in particular for fillet welds.
Thin sheets admit seam and spot welding, as well as electron beam welding.
Gas welding involves the risk of carburization and should therefore be avoided.
Quenching after welding is not necessary.

Schweißzusatzwerkstoffe

Lichtbogenschweißung:

BÖHLER FOX A2
BÖHLER FOX AS 2-A

WIG- und MIG- Schweißung:

BÖHLER AS 2-IG

UP- Schweißung:

BÖHLER AS 2-UP

Filler metals

Arc Welding:

BÖHLER FOX A2
BÖHLER FOX AS 2-A

TIG and MIG welding:

BÖHLER AS 2-IG

SA welding

BÖHLER AS 2-UP

Mechanische Eigenschaften bei Raumtemperatur

Mechanical properties at room temperature

Zustand: abgeschreckt

Condition: quenched

Produkt Product	Dimension Size mm	0,2-Grenze 0.2% proof stress N/mm² min.	1%-Dehngrenze 1% proof stress N/mm² min.	Zugfestigkeit Tensile strength N/mm²	Dehnung A_5 Elongation A_5 % min.			Kerbschlagarbeit Impact strength (ISO-V) J min.		
					L	Q	T	L	Q	T
St, Sch	≤ 160	190	225	500 - 700	45	- -	- -	100	- -	- -
	> 160 ≤ 250				- -	35	- -	- -	60	- -
Bl	≤ 75	210	250	520 - 720	- -	45[1)]	- -	90[2)]	60[2)]	- -

St = Stab, Sch = Schmiedestücke,
Bl = Blech
L = Längs, Q = Quer
T = Tangential

1) < 3 mm = A_{80} mm Probe
2) >10 mm Dicke

Für andere Produkte oder Abmessungen sind die Werte zu vereinbaren.

St = Bars, Sch = Forgings,
Bl = Sheet or plate
L = Longitudinal, Q = Transverse,
T = Tangential

1) < 3mm = A_{80} mm test specimen
2) >10 mm thickness

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

Warmfestigkeitseigenschaften

High temperature properties

Temperatur/Temperature °C (°F)	100°C (212°F)	150°C (302°F)	200°C (392°F)	250°C (482°F)	300°C (572°F)	350°C (662°F)	400°C (752°F)	450°C (842°F)	500°C (932°F)	550°C (1022°F)
0,2-Grenze 0.2% proof stress N/mm² min.	155	140	127	118	110	104	98	95	92	90
1%-Dehngrenze 1% proof stress N/mm² min.	190	170	155	145	135	129	125	122	120	120

Beständigkeitsschaubilder

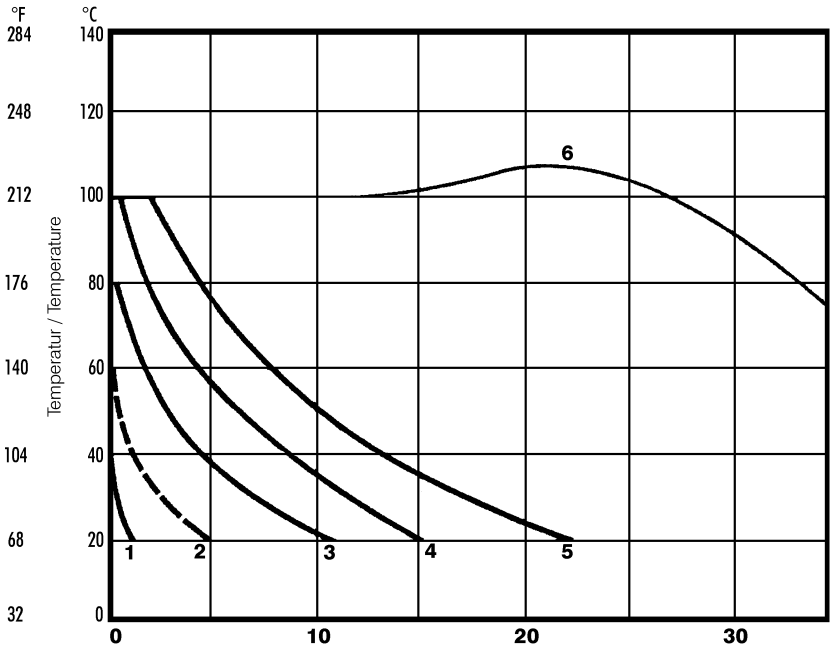
Für den gesamten Konzentrations- und Temperaturbereich einer Säure lassen sich die experimentell ermittelten Gewichtsverluste übersichtlich in sogenannten Beständigkeitsschaubildern darstellen. Diese enthalten als Abszisse die Konzentration und als Ordinate die Temperatur; die Linien gleicher Gewichtsverluste sind als Parameter eingetragen.
In den folgenden Schaubildern wurden die Linien gleicher Gewichtsverluste von 0,1, 0,3, 1,0, 3,0 und 10,0 g/m^2 . h eingetragen. Als wirtschaftliche Grenze wird allgemein ein Gewichtsverlust von 0,3 g/m^2 . h angesehen. Diese Grenze ist strichliert dargestellt.

Corrosion resistance diagrams

In the diagrams shown, constant weight losses determined experimentally on specimens exposed to the attack of different acids are plotted as a function of temperature and acid concentration.
The curves represent constant weight losses of 0.1, 0.3, 1.0, 3.0 and 10.0 g/m^2 . hr. Generally, a weight loss of 0.3 g/m^2. hr is considered the limit beyond which the use of the steel becomes uneconomical.
This limit is represented by the dotted line.

Salzsäure HCl

Hydrochloric acid HCl



1 … Gewichtsverlust, 0,1 g/m^2 . h
2 ... Gewichtsverlust, 0,3 g/m^2 . h
3 ... Gewichtsverlust, 1,0 g/m^2 . h
4 ... Gewichtsverlust, 3,0 g/m^2 . h
5 ... Gewichtsverlust, 10,0 g/m^2 . h
6 ... Siedekurve

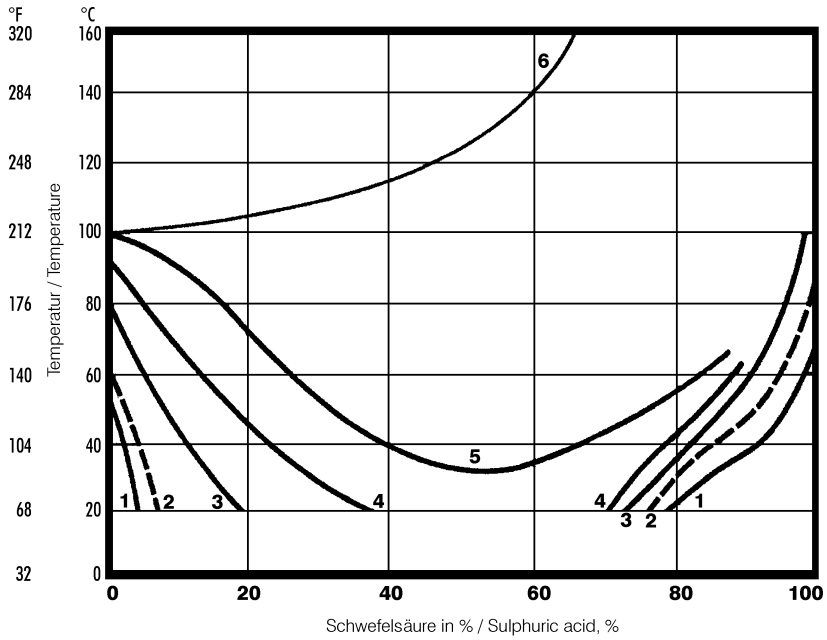
1 ... Weight loss, 0.1 g/m^2 . hr
2 ... Weight loss, 0.3 g/m^2 . hr
3 ... Weight loss, 1.0 g/m^2 . hr
4 ... Weight loss, 3.0 g/m^2 . hr
5 ... Weight loss, 10.0 g/m^2 . hr
6 ... Boiling point curve

Schwefelsäure H_2SO_4

1 ... Gewichtsverlust, 0,1 g/m^2 . h
2 ... Gewichtsverlust, 0,3 g/m^2 . h
3 ... Gewichtsverlust, 1,0 g/m^2 . h
4 ... Gewichtsverlust, 3,0 g/m^2 . h
5 ... Gewichtsverlust, 10,0 g/m^2 . h
6 ... Siedekurve

Sulphuric acid H_2SO_4

1 ... Weight loss, 0.1 g/m^2 . hr
2 ... Weight loss, 0.3 g/m^2 . hr
3 ... Weight loss, 1.0 g/m^2 . hr
4 ... Weight loss, 3.0 g/m^2 . hr
5 ... Weight loss, 10.0 g/m^2 . hr
6 ... Boiling point curve

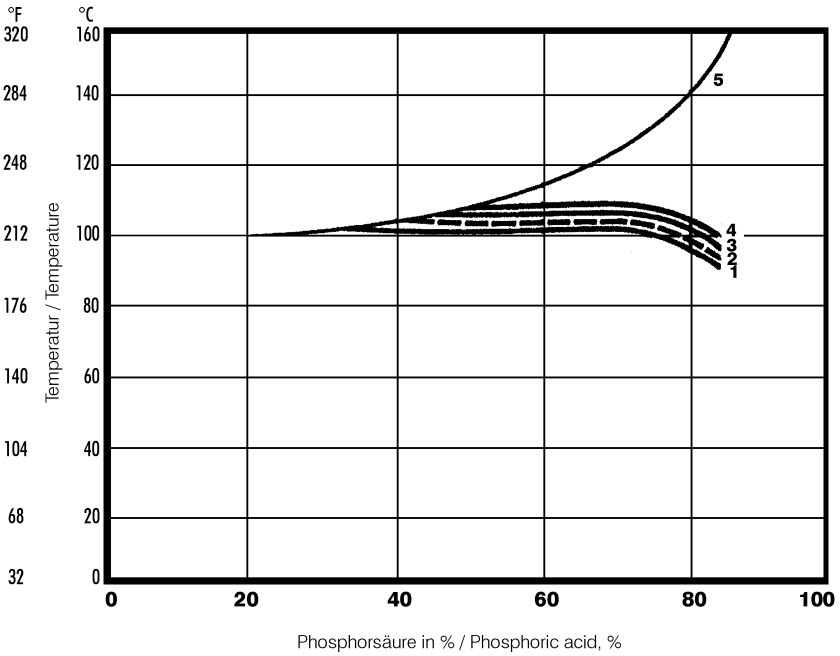


Phosphorsäure H_3PO_4

1 ... Gewichtsverlust, 0,1 g/m^2 . h
2 ... Gewichtsverlust, 0,3 g/m^2 . h
3 ... Gewichtsverlust, 1,0 g/m^2 . h
4 ... Gewichtsverlust, 3,0 g/m^2 . h
5 ... Siedekurve

Phosphoric acid H_3PO_4

1 ... Weight loss, 0.1 g/m^2 . hr
2 ... Weight loss, 0.3 g/m^2 . hr
3 ... Weight loss, 1.0 g/m^2 . hr
4 ... Weight loss, 3.0 g/m^2 . hr
5 ... Boiling point curve

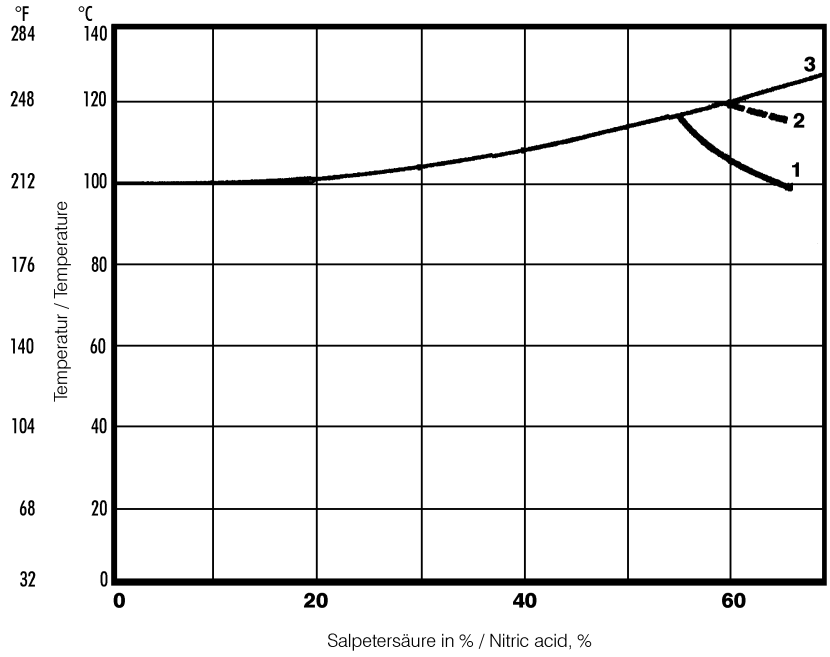


Salpetersäure HNO_3

1 ... Gewichtsverlust, 0,1 g/m^2 . h
2 ... Gewichtsverlust, 0,3 g/m^2 . h
3 ... Siedekurve

Nitric acid HNO_3

1 ... Weight loss, 0.1 g/m^2 . hr
2 ... Weight loss, 0.3 g/m^2 . hr
3 ... Boiling point curve



Bearbeitungshinweise

(Wärmebehandlungszustand abgeschreckt, 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	EB10,SB20,	EB20,EB30	SB30,EB20,HB20
ISO - Sorte	M10,P20,	M20,M30	P30,M20,K20
Schnittgeschwindigkeit m/min			
Wendeschneidplatten			
Standzeit 15 min	200 bis 170	170 bis 145	130 bis 110
Gelötete Hartmetallwerkzeuge			
Standzeit 30 min	190 bis 145	160 bis 105	120 bis 80
Beschichtete Wendeschneidplatten			
Standzeit 15 min			
BÖHLERIT ROYAL 121/ISO P20	bis 220	bis 190	bis 150
BÖHLERIT ROYAL 131/ISO P35	bis 180	bis 140	bis 100
Schneidwinkel für gelötete			
Hartmetallwerkzeuge			
Freiwinkel	6 bis 10°	6 bis 10°	6 bis 10°
Spanwinkel	12 bis 25°	12 bis 20°	12 bis 20°
Neigungswinkel	0°	0°	0°

Drehen mit Schnellarbeitsstahl

Schnittiefe mm	0,5	3
Vorschub mm/U	0,1	0,5
BÖHLER/DIN-Sorte	S700 / DIN S10-4-3-10	
Schnittgeschwindigkeit , m/min		
Standzeit 60 min	45 bis 35	40 bis 25
Spanwinkel	14 bis 18°	14 bis 18°
Freiwinkel	8 bis 10°	8 bis 10°
Neigungswinkel	0 bis 4°	0 bis 4°

Fräsen mit Messerköpfen

Schnittiefe mm	bis 0,6	bis 4
Vorschub mm/Zahn	bis 0,2	0,2 bis 0,3
Schnittgeschwindigkeit , m/min		
BÖHLERIT SBF / ISO P25	155 bis 100	120 bis 60
BÖHLERIT SB40 / ISO P40	110 bis 70	80 bis 40
BÖHLERIT ROYAL 131/ISO P35	140 bis 85	- -

Bohren mit Hartmetall

Bohrerdurchmesser mm	20	30	40
Vorschub mm/U	0,1	0,12	0,15
BÖHLERIT / ISO-Hartmetallsorte	SB30/P30	SB30/P30	SB30/P30
Schnittgeschwindigkeit , m/min	200	200	200

BÖHLER A500

Recommendation for machining

(As quenched condition, 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	EB10,SB20,	EB20,EB30	SB30,EB20,HB20
ISO grade	M10,P20,	M20,M30	P30,M20,K20
cutting speed, m/min			
indexable carbide inserts			
edge life 15 mins.	200 to 170	170 to 145	130 to 110
brazed carbide tipped tools			
edge life 30 mins.	190 to 145	160 to 105	120 to 80
hardfaced indexable carbide inserts			
edge life 15 mins.			
BÖHLERIT ROYAL 121/ISO P20	to 220	to 190	to 150
BÖHLERIT ROYAL 131/ISO P35	to 180	to 140	to 100
cutting angles for brazed carbide tipped tools			
clearance angle	6 to 10°	6 to 10°	6 to 10°
rake angle	12 to 25°	12 to 20°	12 to 20°
angle of inclination	0°	0°	0°

Turning with HSS tools

depth of cut, mm	0,5	3
feed, mm/rev.	0,1	0,5
HSS-grade BOHLER/DIN	S700 /S10-4-3-10	
cutting speed, m/min		
edge life 60 min	45 to 35	40 to 25
rake angle	14 to 18°	14 to 18°
clearance angle	8 to 10°	8 to 10°
angle of inclination	0 to 4°	0 to 4°

Milling with carbide tipped cutters

depth of cut mm	to 0,6	to 4
feed, mm/tooth	to 0,2	0,2 to 0,3
cutting speed,m/min		
BÖHLERIT SBF / ISO P25	155 to 100	120 to 60
BÖHLERIT SB40 / ISO P40	110 to 70	80 to 40
BÖHLERIT ROYAL 131/ISO P35	140 to 85	- -

Drilling with carbide dipped tools

drill diameter, mm	20	30	40
feed, mm/rev.	0,01	0,12	0,15
BÖHLERIT / ISO-grade	SB30/P30	SB30/P30	SB30/P30
cutting speed, m/min	200	200	200

Physikalische Eigenschaften

Physical properties

Dichte bei /
Density at .....20°C (68°F) ..... 7,90 .....kg/dm^3

Wärmeleitfähigkeit bei /
Thermal conductivity at .....20°C (68°F) ..... 15,00 .....W/(m.K)

Spezifische Wärme bei /
Specific heat at .....20°C (68°F) ..... 500 .....J/(kg.K)

Spez.elektr. Widerstand bei /
Electric resistivity at .....20°C (68°F) ..... 0,73 .....Ohm.mm^2/m

Elastizitätsmodul bei /
Modulus of elasticity at .....20°C (68°F) ..... 200x10^3 ....N/mm^2

Magnetisierbarkeit .....Kann schwach vorhanden sein
Magnetic propertie.....Can be slightly magnetic

Wärmeausdehnung zwischen 20°C und ...°C, 10^{-6} m/(m.K) Thermal Expansion between 20°C (68°F)and ...°C (°F), 10^{-6} m/(m.K)	Temperatur / Temperature		10^{-6} m/(m.K)
	100°C	212°F	16,0
	200°C	392°F	16,5
	300°C	572°F	17,0
	400°C	752°F	17,5
	500°C	932°F	18,0

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	200
	100°C	212°F	194
	200°C	392°F	186
	300°C	572°F	179
	400°C	752°F	172
	500°C	932°F	165

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 polution effects

Überreicht durch:
Your partner:

BÖHLER EDELSTAHL GMBH & CO KG
MARIAZELLER STRASSE 25
POSTFACH 96
A-8605 KAPFENBERG/AUSTRIA
TELEFON: (+43) 3862/20-6297
TELEFAX: (+43) 3862/20-7576
e-mail: publicrelations@bohler-edelstahl.at
www.bohler-edelstahl.at

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.

A500 DE 04.02 EM-WS