

A903

BÖHLER A903
EXTRA

NICHTROSTENDER DUPLEX STAHL
STAINLESS DUPLEX STEEL

BÖHLER A903 EXTRA

Eigenschaften

Nichtrostender ferritischer - austenitischer Cr-Ni-Mo-Stahl mit Stickstoffzusatz.
Hohe Korrosionsbeständigkeit besonders gegen Spannungsrißkorrosion in chloridhaltigen Lösungen und gute Festigkeitseigenschaften.
Beständig gegen interkristalline Korrosion bis 300°C.
Wärmebehandlung nach dem Schweißen nicht erforderlich.
E r f o r d e r l i c h e Oberflächenbeschaffenheit: gebeizt, zunderfrei wärmebehandelt oder bearbeitet.

Verwendung

Bauteile in der chemischen Industrie, wie z.B. Teile für Separatoren und Wärmetauscher, Teile in der Papierindustrie, der Erdöl- und Erdgasgewinnung, Verdichter, Meerwasserentsalzung.

Chemische Zusammensetzung

(Anhaltswerte in %)

C	Si	Mn	Cr	Mo	Ni	N
0,025	0,60	1,30	22,80	3,20	5,80	0,17

Normen

EN / DIN
< 1.4462 >
X2CrNiMoN22-5-3

ASTM
F51

Properties

Stainless ferritic-austenitic Cr-Ni-Mo-steel with nitrogen addition.
High corrosion resistance, especially against stress corrosion cracking in solutions containing chloride.
Good strength properties.
Resistant to intergranular corrosion in the temperature range up to 300°C.
Heat treatment subsequent to welding not necessary.
Surface condition for optimum corrosion resistance: pickled, heat treated free from scale or machined.

Application

Components in the chemical industry, e.g. separator and heat exchanger parts, in the paper industry, oil and gas production, compressor parts, seawater desalination plants.

Chemical composition

(Average %)

Standards

UNS
S31803
S32205

AFNOR
Z2CND22-5 Az

BÖHLER A903 EXTRA

Warmformgebung

Schmieden:

1200 bis 950°C / Luftabkühlung

Hot forming

Forging:

1200 to 950°C / Air cooling

Wärmebehandlung

Lösungsglühen:

1020 bis 1100°C
Wasser, Luft (unter 2 mm Dicke)

Heat treatment

Solution annealing::

1020 to 1100°C
Water, air (thickness below 2 mm)

Gefüge:

Ferrit + Austenit

Structure:

Ferrite + Austenite

Mechanische Eigenschaften bei Raumtemperatur

Zustand: lösungsgeglüht

Mechanical properties at room temperature

Condition: solution annealed

Produkt Product	Dimension Size mm	0,2-Grenze 0.2% proof stress N/mm ² min.	Zugfestigkeit Tensile strength N/mm ²	Dehnung A ₅ Elongation A ₅ % min.			Kerbschlagarbeit Impact strength (ISO-V) J min.		
				L	Q	T	L	Q	T
St	≤ 160	450	650 - 880	25	--	--	100	--	--
Bl	≤ 75	460	640 - 840	25 ²⁾	25 ²⁾	--	90	60	--

St = Stab,
Bl = Blech
L = Längs, Q = Quer
T = Tangential
1) Für Blech < 3 mm = A₈₀ mm Probe

Für andere Produkte oder Abmessungen
sind die Werte zu vereinbaren.

St = Bar,
Bl = Sheet or plate
L = Longitudinal, Q = Transverse,
T = Tangential
1) For sheet or plate < 3 mm = A₈₀ mm
specimen

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

Warmfestigkeitseigenschaften

Zustand: lösungsgeglüht

High - temperature properties

Condition: solution annealed

0,2-Grenze 0.2% proof stress N/mm ² min.	Temperatur/Temperature			
	100°C	150°C	200°C	250°C
	360	335	315	300

BÖHLER A903 EXTRA

Schweißen

Gute Schweißbeignung.
Die Schweißung kann mit den für nichtrostende Stähle üblichen Schweißverfahren durchgeführt werden.
Wir empfehlen je nach Anwendungsfall die Elektrische Lichtbogenschweißung mit umhüllten Stabelektroden, die Schutzgas-schweißung oder die UP-Schweißung.
Eine Vorwärmung und Wärmenachbehandlung des Grundwerkstoffes ist allgemein nicht erforderlich.
Bei hochbeanspruchten, dickwandigen Bauteilen ist allerdings eine begrenzte Vorwärmung bis max. 150°C in Betracht zu ziehen.
Zwischenlagentemperatur max. 150°C.
Auf möglichst geringe Wärmeeinbringung speziell bei dünnen Wanddicken ist zu achten.
Für die Wurzelschweißung ist vorzugsweise das WIG-Verfahren anzuwenden.

Schweißzusatzwerkstoffe

Lichtbogenschweißung:

BÖHLER FOX CN22/9N

WIG- und MAG- Schweißung:

BÖHLER CN22/9N-IG
Argon 99,996%

BÖHLER CN22/9N-IG
Argon + 2,5% CO₂

UP- Schweißung:

BÖHLER CN29/9N-UP+Pulver BB202
Die Wurzelspülung ist mit Reinargon vorzunehmen.

Welding

Good weldability.
Welding is possible with all processes usual for stainless steels.
We recommend depending on applications electric arc welding with covered electrodes, inert gas welding or SA-welding.
Preheating and heat treatment after welding is not necessary.
For high stressed heavy walled constructions the limited preheat temperature of 150°C maximum is recommendable.
Maximum interpass temperature 150°C.
Keep heat input low especially for small wall thicknesses.
The TIG-process should be given reference for root welding.

Filler metals

Arc Welding:

BÖHLER FOX CN22/9N

TIG and MAG welding:

BÖHLER CN22/9N-IG
Argon 99,996%

BÖHLER CN22/9N-IG
Argon + 2,5% CO₂

SA welding

BÖHLER CN29/9N-UP + Flux BB202
Back purging with pure argon should be carried out.

BÖHLER A903 EXTRA

Bearbeitungshinweise

(Wärmebehandlungszustand lösungsgeglüht, Richtwerte)

Drehen mit Hartmetall

Schnitttiefe mm	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	190 bis 160	160 bis 140	120 bis 100
Gelötete Hartmetallwerkzeuge			
Standzeit 30 min	180 bis 140	150 bis 100	110 bis 70
Beschichtete Wendeschneidplatten			
Standzeit 15 min			
BÖHLERIT ROYAL 121/ISO P20	bis 210	bis 180	bis 140
BÖHLERIT ROYAL 131/ISO P35	bis 170	bis 130	bis 90
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

Schnitttiefe 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	40 bis 35	35 bis 20
Spanwinkel	14 bis 18°	14 bis 18°
Freiwinkel	8 bis 10°	8 bis 10°
Neigungswinkel	0 bis 4°	0 bis 4°

Fräsen mit Messerköpfen

Vorschub mm/Zahn	bis 0,2	0,2 bis 0,3
Schnittgeschwindigkeit, m/min		
BÖHLERIT SBF / ISO P25	150 bis 90	110 bis 50
BÖHLERIT SB40 / ISO P40	100 bis 60	70 bis 35
BÖHLERIT ROYAL 131/ISO P35	130 bis 80	- -

BÖHLER A903 EXTRA

Recommendation for machining

(Condition solution annealed, average values)

Turning with carbide tipped tools

depth of cut mm	up 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 min	190 to 160	160 to 140	120 to 100
brazed carbide tipped tools			
edge life 30 min	180 to 140	150 to 100	110 to 70
hardfaced indexable carbide inserts			
edge life 15 min			
BÖHLERIT ROYAL 121/ISO P20	to 210	to 180	to 140
BÖHLERIT ROYAL 131/ISO P35	to 170	to 130	to 90
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	40 to 35	35 to 20
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

feed, mm/tooth	up to 0,2	0,2 to 0,3
cutting speed, m/min		
BÖHLERIT SBF / ISO P25	150 to 90	110 to 50
BÖHLERIT SB40 / ISO P40	100 to 60	70 to 35
BÖHLERIT ROYAL 131/ISO P35	130 to 80	- -

BÖHLER A903 EXTRA

Physikalische Eigenschaften

Physical properties

Dichte bei / Density at	20°C	7,80	kg/dm ³
Wärmeleitfähigkeit bei / Thermal conductivity at	20°C	15,0	W/(m.K)
Spezifische Wärme bei / Specific heat at	20°C	500	J/(kg.K)
Spez. elektr. Widerstand bei / Electrical resistivity at	20°C	0,80	Ohm.mm ² /m
Elastizitätsmodul bei / Modulus of elasticity at	20°C	200 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	13,0
	200°C	13,5
	300°C	14,0

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	200
	100°C	194
	200°C	186
	300°C	180

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.

Überreicht durch:

Your partner:



BÖHLER EDELSTAHL GMBH & CO KG
MARIAZELLER STRASSE 25
POSTFACH 96

A-8605 KAPFENBERG/AUSTRIA

TELEFON: (+43) 3862/20-7181

TELEFAX: (+43) 3862/20-7576

e - m a i l :

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.