BÖHLER H500

HITZEBESTÄNDIGER STAHL
HEAT RESISTING STEEL

BÖHLER H500

Eigenschaften

Hitzebeständiger austenitischer Stahl.
Hervorragende Hochtemperatureigenschaften und exzellente Zähigkeit.
Hitzebeständigkeit in Luft bis 1100°C.
Gute Beständigkeit in oxydierenden stickstoffhaltigen und sauerstoffarmen Gasen.
Mittlere Beständigkeit in oxydierenden schwefelhaltigen Gasen, aber geringe Beständigkeit gegen reduzierende schwefelhaltige Gase.
Versprödungen bei Dauerbetrieb sind im Temperaturbereich von 650 - 900°C zu erwarten.
Deswegen wird im Dauereinsatz eine Temperatur von mehr als 950°C empfohlen.

Properties

Heat resisting austenitic steel.
Superior high temperature strength and excellent toughness.
Heat resistance in air up to 1100°C.
Good resistance in oxydizing, nitrogenous and low oxygen gases.
Medium resistance in sulphurous, oxidizing gases but sensitive to the action of reducing sulphurous gases.
Embrittlement only occours after prolonged exposure in the temperature range of 650 to 900°C.
Therefore in the case continous working temperatures more than 950°C are recommended.

Verwendung

Glühereien und Härtereien:
Kästen und Töpfe, Muffeln, Retorten, Tiegel und Wannen, für alle Arten der Wärmebehandlung.
Heizstäbe und Heizplatten.

Ofen- und Dampfkesselbau:
Roste und Rostsegmente, Armaturen, Transportelemente, Trag- und Hubbalken, Schienen, Stempel, Achsrollen, Türen, Schieber, Klappen, Gehäuse, Rekuperatoren, Ventilatoren, Überhitzeraufhängungen, Rohrschellen, Rußbläserrohre.

Glas-, Porzellan-, Emaillier-, Zement- und keramische Industrien:
Brenndüsen, Ringe, Segmente und Teile für Drehrohr- und Lepolöfen.

Maschinenbau:
Roststäbe, Ventile und Spindeln, Rührarme und Zähne, Thermoelementschutzrohre, Armaturen, Trommeln, Schrauben, Muttern, Nieten,

Erdölindustrie:
Rohre und Rohrelemente.

Application

Heat treatment shops:
Boxes and pots, muffles, retorts, crucibles and pans for all kinds of heat treatment processes.
Heating cartridges and plates.

Furnace and boiler construction:
Grates and grate segments, fittings, conveyor components, supporting and walking beams, rams, rails, rollers, doors, gates and traps, housings, recuperators, fans, superheater suspensions, tube clamps, soot blower pipes.

Glass, porcelain, enamel, cement and ceramic industries:
Burner tips, rings, segments and components for rotary and lepol kilns.

Mechanical engineering:
Grid bars, valves and spindles, stirrer arms and teeth, sheath tubes for thermocouples, fittings, drums, bolts, nuts, rivets.

Petroleum industry:
Tubes und tubular components.

BÖHLER H500

Chemische Zusammensetzung

(Anhaltswerte in %)

Chemical composition

(Average %)

C	Si	Mn	Cr	Ni	Ti	Al
0,07	0,35	0,75	20,80	32,00	0,30	0,30

Normen

Standards

EN / DIN	ASTM	UNS	AFNOR
< 1.4876 > X10NiCrAlTi32-20	B407, B408, B409 B515, B514	N08800 N08810	Z8NC33-21

GOST	JIS
~ ChN32T	NCF800 NCF800H

Wärmebehandlung

Schmieden:

1150 bis 800°C

Abschrecken:

900 bis 980°C / Wasser, Luft [1)]
1100 bis 1150°C / Wasser, Luft [2)]

Gefüge nach der Wärmebehandlung:

Austenit + Karbid

1) Rekristallisierungsgeglüht
2) Lösungsgeglüht

Heat treatment

Forging:

1150 to 800°C

Quenching:

900 to 980°C / Water, air [1)]
1100 to 1150°C / Water, air [2)]

Structure after heat treatment:

Austenite + carbide

1) recrystallized
2) solution annealed

Zerspanbarkeit

Wegen der Neigung austenitischer Stähle zur Kaltverfestigung bitten wir, besonders auf gut geschärfte Werkzeuge und starre Einspannung zu achten und den Vorschub nicht zu gering zu wählen.

Machinibility

Austenitic steels are susceptible to work hardening. Tools should therefore be well sharpened and rigidly clamped, and feed not to low.

Kaltverformbarkeit

Sehr gute Verformbarkeit durch Biegen, Bördeln, Falzen und Tiefziehen

Cold forming

Very good formability by bending, flanshing, crimping and folding.

BÖHLER H500

Schweißen

Gute Schweißbarkeit.
Wir empfehlen, die WIG-Schweißung für Blechdicken von 0,7 bis 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 thicknesses from 0.7 to 4 mm, in particular for butt welds, electric are 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 FFB400
BÖHLER FOX NiCr70Nb

WIG- und MIG- Schweißung:

BÖHLER NiCr70Nb-IG

Filler metals

Arc welding:

BÖHLER FOX FFB400
BÖHLER FOX NiCr70Nb

TIG and MIG welding:

BÖHLER NiCr70Nb-IG

Mechanische Eigenschaften bei Raumtemperatur

Mechanical properties at room temperature

Produkt Product	Dimension Size mm	Härte [3] Hardness [3] HB	0,2-Grenze 0.2% proof stress N/mm² min.	Zugfestigkeit Tensile strength N/mm²	Dehnung A_5 Elongation A_5 % min.		
					L	Q	T
St, Sch	≤ 160	max. 192	210 [1] 170 [2]	500 - 750 [1] 450 - 700 [2]	30	22	- -
Bl	≤ 30						

1) Rekristallisierungsgeglüht
2) Lösungsgeglüht
St = Stab, Sch = Schmiedestück
Bl = Blech
L = Längs, Q = Quer
T = Tangential

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

Für andere Produkte oder Abmessungen sind die Werte zu vereinbaren.

1) Recrystallized
2) Solution annealed
St = Bar, Sch = Forging,
Bl = Sheet or plate
L = Longitudinal, Q = Transverse,
T = Tangential

3) 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.

Langzeit-Warmfestigkeitseigenschaften

Zustand: abgeschreckt

1%-Zeitdehngrenze, N/mm²

Stunden / Hours	Temperatur / Temperature			
	600°C	700°C	800°C	900°C
1 000	130	70	30	13
10 000	90	40	15	5

Mittelwerte des bisher erfaßten Streubereiches

Zeitstandfestigkeit, N/mm²

Stunden / Hours	Temperatur / Temperature			
	600°C	700°C	800°C	900°C
1 000	200	90	45	20
10 000	152	68	30	11
100 000	114	47	19	4

Mittelwerte des bisher erfaßten Streubereiches

Long time high - temperature properties

Condition: quenched

1% creep limit, N/mm²

Average values of scatter band determined so far

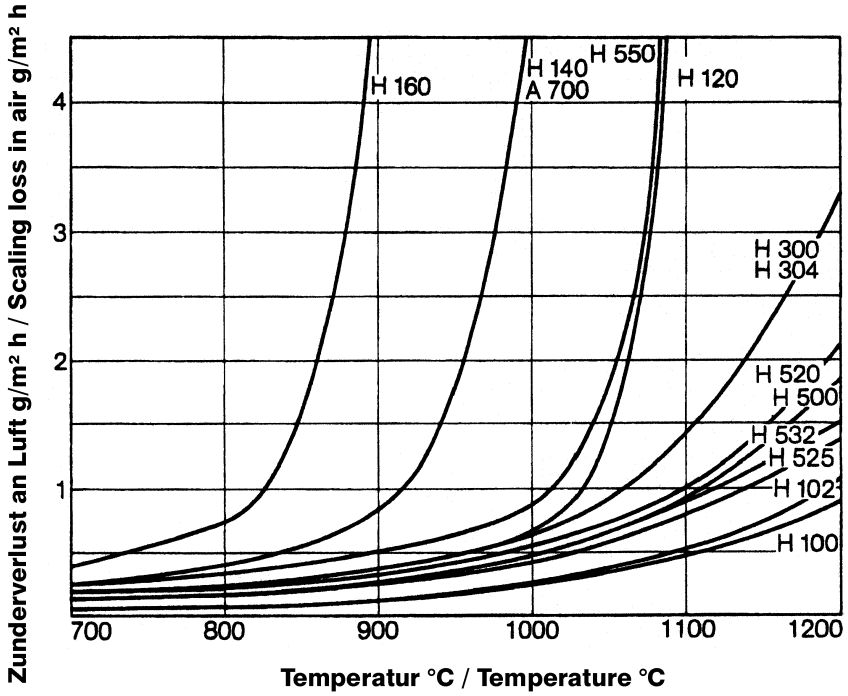
Creep rupture strength, N/mm²

Average values of scatter band determined so far

BÖHLER H500

Zunderverlust

Scaling loss



Physikalische Eigenschaften

Physical properties

Dichte bei / Density at ..... 20°C ..... 8,0 ..... kg/dm^3

Wärmeleitfähigkeit bei / Thermal conductivity at ..... 20°C ..... 12,0 ..... W/(m.K)
500°C ..... 19,0 ..... W/(m.K)

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

Spez.elektr. Widerstand bei / Electrical resistivity at ..... 20°C ..... 1,0 ..... Ohm.mm^2/m

Elastizitätsmodul bei / Modulus of elasticity at ..... 20°C ..... 198 x 10^3 .N/mm^2

Magnetisierbarkeit ..... nicht vorhanden [1)]
Magnetic properties ..... nonmagnetic [1)]

1) Die Magnetisierbarkeit kann mit steigender Kaltumformung zunehmen.

1) Magnetic properties may increase with cold forming.

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)
	200°C	15,0
	400°C	16,0
	600°C	17,0
	800°C	17,5
	1000°C	18,5

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-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.

H500 DE 11.95 EM-WS