

# H500

**BÖHLER H500**

HITZEBESTÄNDIGER STAHL  
HEAT RESISTING STEEL

## 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. Versprödung tritt nur auf bei Dauerbetrieb im Temperaturbereich von 650 - 900°C.  
Deswegen wird im Dauereinsatz eine Temperatur von mehr als 950°C empfohlen.

## 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.

## Properties

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

## 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 and tubular components.

## Chemische Zusammensetzung (Anhaltswerte in %) / Chemical composition (average %)

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

### Normen

### Standards

EN / DIN	BS	ASTM	UNS
< 1.4876 > X10NiCrAlTi32-2! X10NiCrAlTi32-20	NA15 NA15H	B407, B408, B409, B514, B515	N08800
JIS	GOST		
NCF800 NCF800H	~ ChN32T		

### Wärmebehandlung

#### Schmieden:

1150 bis 800°C

#### Abschrecken:

1050 bis 1150°C / Wasser, Luft

#### Gefüge nach der Wärmebehandlung:

Austenit + Karbid

### 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.

### Kaltverformbarkeit

Sehr gute Verformbarkeit durch Biegen, Bördeln, Falzen und Tiefziehen

### Heat treatment

#### Forging:

1150 to 800°C

#### Quenching:

1050 to 1150°C / Water, air

#### Structure after heat treatment:

Austenite + carbide

### Machinability

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

### Cold forming

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

## 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.

## Schweißzusatzwerkstoffe

### Lichtbogenschweißung:

BÖHLER FOX FFB400  
BÖHLER FOX NiCr70Nb

### WIG- und MIG- Schweißung:

BÖHLER NiCr70Nb-IG

## Welding

Weldability is good.

TIG welding is recommended for sheet thicknesses from 0.7 to 4 mm, in particular for butt welds, electric 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.

## 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

Zustand: lösungsgeglüht

Condition: solution annealed

Produkt Product	Dimension Size mm	Härte <sup>1)</sup> Hardness HB	0,2-Grenze 0.2% proof stress N/mm <sup>2</sup> min.	1%- Dehngrenze 1% proof stress N/mm <sup>2</sup> min.	Zugfestigkeit Tensile strength N/mm <sup>2</sup>	Dehnung A <sub>5</sub> Elongation A <sub>5</sub> % min.	
						L	Q
St, Sch	≤ 160	max. 192	170	210	450 - 680	30 <sup>2)</sup>	30 <sup>3)</sup>
Bl	≤ 75						

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

St = Bar, Sch = Forging,  
Bl = Sheet or plate  
L = Longitudinal, Q = Transverse,  
T = Tangential

- 1) Die Härte ist für die Abnahme nicht bindend, maßgebend ist die Zugfestigkeit.
- 2) Langerzeugnisse
- 3) Flacherzeugnisse ≥ 3 mm

- 1) Not valid for inspection purposes for which tensile strength is the ruling property.
- 2) Long products
- 3) Flat products ≥ 3 mm

Für andere Produkte oder Abmessungen sind die Werte zu vereinbaren.

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

## Langzeit-Warmfestigkeitseigenschaften

## Long time high - temperature properties

Zustand: lösungsgeglüht

Condition: solution annealed

### 1%-Zeitdehngrenze, N/mm<sup>2</sup>

### 1% creep limit, N/mm<sup>2</sup>

Stunden / Hours	Temperatur / Temperature				
	600°C	700°C	800°C	900°C	1000°C
1 000	130	70	30	13	--
10 000	90	40	15	5	--

Mittelwerte des bisher erfaßten Streubereiches

Average values of scatter band determined so far

### Zeitstandfestigkeit, N/mm<sup>2</sup>

### Creep rupture strength, N/mm<sup>2</sup>

Stunden / Hours	Temperatur / Temperature				
	600°C	700°C	800°C	900°C	1000°C
1 000	200	90	45	20	--
10 000	152	68	30	10	--
100 000	114	48	21	8	--

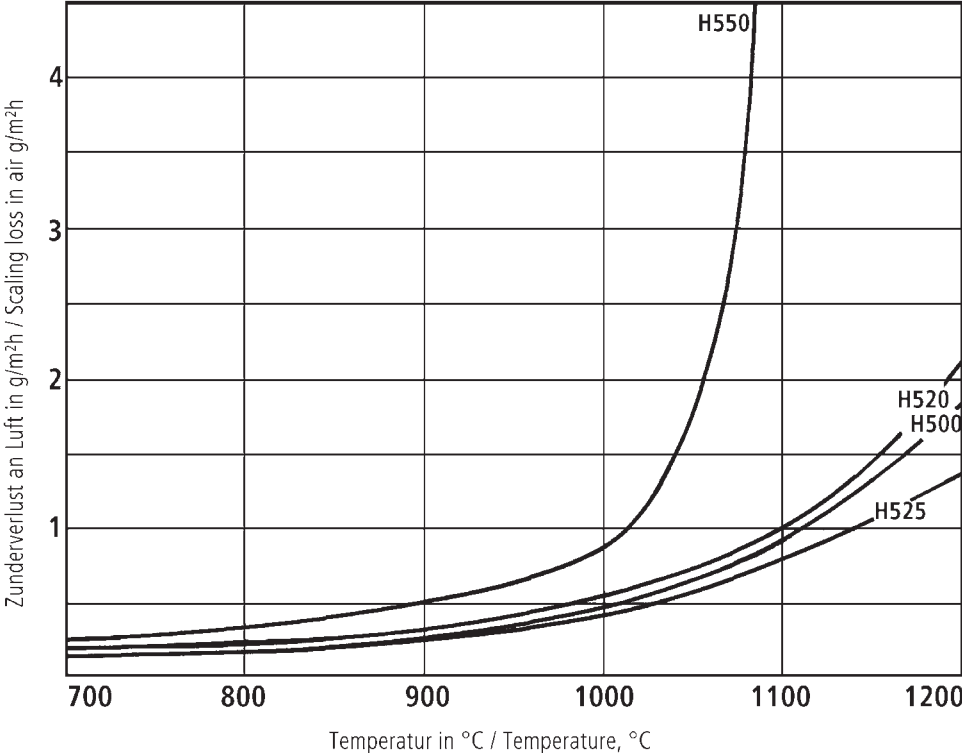
Mittelwerte des bisher erfaßten Streubereiches

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<sup>3</sup>

Wärmeleitfähigkeit bei /  
Thermal conductivity at .....20°C .....12,0 .....W/(m.K)  
500°C .....17,0 .....W/(m.K)

Spezifische Wärme bei /  
Specific heat at .....20°C .....550 .....J/(kg.K)

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

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

Magnetisierbarkeit.....nicht vorhanden <sup>1)</sup>  
Magnetic properties.....nonmagnetic <sup>1)</sup>

Wärmeausdehnung zwischen 20°C und ...°C, 10 <sup>-6</sup> m/(m.K) bei	Temperatur / Temperature	10 <sup>-6</sup> m/(m.K)
Thermal expansion between 20°C and ...°C, 10 <sup>-6</sup> m/(m.K) at	200°C	15,0
	400°C	16,0
	600°C	17,0
	800°C	17,5
	1000°C	18,5

1) Die Magnetisierbarkeit kann mit steigender  
Kaltumformung zunehmen.

1) Magnetic properties may increase with cold  
forming.

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

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

Überreicht durch:  
Your partner:

---



BÖHLER EDELSTAHL GMBH  
MARIAZELLER STRASSE 25  
POSTFACH 96  
A-8605 KAPFENBERG/AUSTRIA  
TELEFON: (+43) 3862/20-7181  
TELEFAX: (+43) 3862/20-7576  
E-mail: [info@bohler-edelstahl.com](mailto:info@bohler-edelstahl.com)  
[www.bohler-edelstahl.com](http://www.bohler-edelstahl.com)

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.