

BÖHLER T275 EXTRA
HOCHWARMFESTER STAHL
CREEP RESISTING STEEL

BÖHLER T275

Eigenschaften

Hochwarmfester austenitischer Stahl.
Übliche obere Grenze der Verwendungstemperatur im Dauerbetrieb 750°C.

Properties

Creep resisting austenitic steel.
Usual upper temperature limit for continuous operating 750°C.

Verwendung

Bauteile für Dampfkesselanlagen und Wärmekraftmaschinen, wie Turbinenscheiben und -schaufeln, sowie Bauteile der chemischen und petrochemischen Industrie.

Application

Components for boiler plants and thermal engines, as turbine discs and blades, components for the chemical and petrochemical industries..

Chemische Zusammensetzung

(Anhaltswerte in %)

C	Si	Mn	Cr	Ni	Nb
0,06	0,40	1,10	16,00	12,50	min. 10 x C

Chemical composition

(Average %)

Normen

DIN
1.4961
X8CrNiNb16 13

Standards

Warmformgebung

Schmieden:

1150 bis 850°C
Luftabkühlung

Hot forming

Forging:

1150 to 850°C
Air cooling

Wärmebehandlung

Abschrecken:

1050 bis 1100°C
Wasser, Luft

Heat treatment

Quenching:

1050 to 1100°C
Water, air

Spannungsarmglühen:

900 bis 950°C
Luftabkühlung

Stress relieving:

900 to 950°C
Air cooling

Schweißen

Gute Schweißbarkeit.

Wir empfehlen die WIG-Schweißung bis 4 mm Wanddicke, darüber hinaus ist die Lichtbogenschweißung mit umhüllten Stabelektroden anzuwenden.

Eine Vorwärmung ist nur bei Wanddicken über 25 mm auf 100 bis 120°C durchzuführen.

Eine Wärmenachbehandlung ist normalerweise nicht erforderlich. Wenn notwendig, Spannungsarmglühung 900 bis 930°C. Die Glühdauer richtet sich nach Form und Größe der Schweißkonstruktion.

Welding

Weldability is good.

TIG-welding is recommended for thickness up to 4 mm, arc welding is recommended for thickness above 4 mm.

Preheating at 100 - 120°C for thickness exceeding 25 mm.

Usually, a postweld heat treatment is not required.

If necessary, parts can be stress relieved at 900 - 930°C.

Stress relieving time depends on shape and size of the weldment.

Schweißzusatzwerkstoffe

Lichtbogenschweißung:

BÖHLER FOX CN16/13

Filler materials

Arc welding:

BÖHLER FOX CN16/13

WIG - Schweißung:

BÖHLER CN16/13-IG

TIG welding:

BÖHLER CN16/13-IG

BÖHLER T275

Mechanische Eigenschaften bei Raumtemperatur

Zustand: abgeschreckt

Mechanical properties at room temperature

Condition: quenched

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.			Einschnürung Reduction of area % min.			Kerbschlagarbeit Impact strength (ISO-V) J min.		
				L	Q	T	L	Q	T	L	Q	T
St, Sch	≤ 160	245	510 - 690	32	22	--	50	40	--	100	65	--
Bl	≤ 20			--	22	--	--	40	--	--	65	--

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

Für andere Produkte oder Abmessungen
sind die Werte zu vereinbaren.

The values for other products and dimen-
sions shall be established by agreement.

Warmfestigkeitseigenschaften

Zustand: abgeschreckt

High temperature properties

Condition: quenched

0,2-Grenze 0.2% proof stress N/mm ² min.	Temperatur / Temperature					
	200°C	300°C	400°C	500°C	550°C	600°C
	157	137	127	118	115	113

BÖHLER T275

Langzeit-Warmfestigkeitseigenschaften

Zustand: abgeschreckt

1%-Zeitdehngrenze, N/mm²

Long time high temperature properties

Condition: quenched

1% creep limit, N/mm²

Stunden /Hours	Temperatur / Temperature						
	500°C	550°C	600°C	650°C	700°C	750°C	800°C
10 000	177	142	113	78	49	34	--
100 000	162	113	78	49	26	16	--

Mittelwerte des bisher erfaßten Streubreiches

Average values of scatter band determined so far

Zeitstandfestigkeit, N/mm²

Zustand: abgeschreckt

Stunden /Hours	Temperatur / Temperature						
	500°C	550°C	600°C	650°C	700°C	750°C	800°C
10 000	314	221	157	103	64	44	--
100 000	255	167	108	64	34	20	--

Mittelwerte des bisher erfaßten Streubreiches

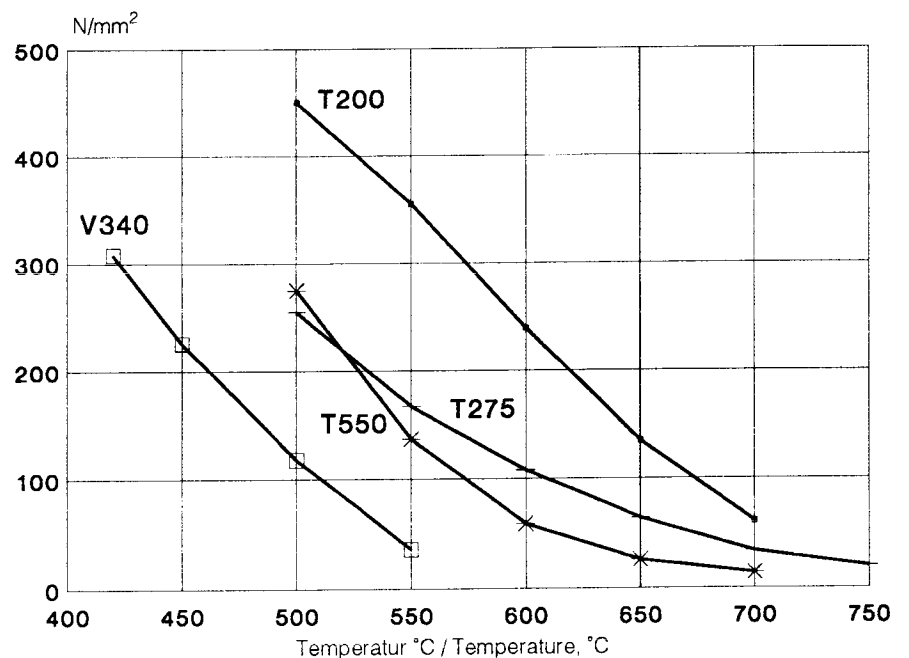
Average values of scatter band determined so far

Zeitstandfestigkeit

bei 100 000 Stunden

Creep rupture strength

at 100 000 hours



BÖHLER T275

Bearbeitungshinweise

(Wärmebehandlungszustand abgeschreckt, Richtwerte)

Drehen mit Hartmetall

Schnitttiefe mm	bis 1	1 bis 4	4 bis 8
Vorschub mm/U	bis 0,1	0,1 bis 0,3	0,3 bis 0,6
BÖHLERIT- Hartmetallsorte	EB10,SB10,SB20	EB10,EB20,SB30	SB30,EB20,HB10
ISO - Sorte	M10,P10,P20,	M10,M20,P30	P30,M20,K10
<i>Schnittgeschwindigkeit m/min</i>			
Wendeschnidplatten			
Standzeit 15 min	140 bis 40	110 bis 30	80 bis 25
Gelötete Hartmetallwerkzeuge			
Standzeit 30 min	110 bis 35	90 bis 25	60 bis 15
Beschichtete Wendeschnidplatten			
Standzeit 15 min			
BÖHLERIT ROYAL 121/ISO P25	bis 160	bis 160	bis 110
BÖHLERIT ROYAL 131/ISO P35	bis 130	bis 130	bis 90
Schneidwinkel für gelötete Hartmetallwerkzeuge			
Freiwinkel	6 bis 8°	6 bis 8°	6 bis 8°
Spanwinkel	12 bis 20°	12 bis 15°	12 bis 15°
Neigungswinkel	0°	0°	- 4°

Drehen mit Schnellarbeitsstahl

Schnitttiefe mm	0,5	3	6
Vorschub mm/U	0,1	0,5	1,0
BÖHLER/DIN-Sorte	S700 / DIN S10-4-3-10		
<i>Schnittgeschwindigkeit, m/min</i>			
Standzeit 60 min	30 bis 20	20 bis 15	18 bis 10
Spanwinkel	14 bis 18°	14 bis 18°	14 bis 18°
Freiwinkel	8 bis 10°	8 bis 10°	8 bis 10°
Neigungswinkel	0°	0°	- 4°

Fräsen mit Messerköpfen

Vorschub mm/Zahn	bis 0,2	0,2 bis 0,3
<i>Schnittgeschwindigkeit, m/min</i>		
BÖHLERIT SBF / ISO P25	90 bis 60	70 bis 40
BÖHLERIT SB40 / ISO P40	60 bis 40	50 bis 25

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
<i>Schnittgeschwindigkeit, m/min</i>			
Spitzenwinkel	115 bis 120°	115 bis 120°	115 bis 120°
Freiwinkel	5°	5°	5°

Recommendation for machining

(Condition quenched, average values)

Turning with carbide tipped tools

depth of cut mm	to 1	1 to 4	4 to 8
feed mm/rev.	to 0,1	0,1 to 0,3	0,3 to 0,6
BÖHLERIT grade	EB10,SB10,SB20	EB10,EB20,SB30	SB30,EB20,HB10
ISO grade	M10,P10,P20,	M10,M20,P30	P30,M20,K10
<i>cutting speed, m/min</i>			
indexable carbide inserts			
edge life 15 mins.	140 to 40	110 to 30	80 to 25
brazed carbide tipped tools			
edge life 30 mins.	110 to 35	90 to 25	60 to 15
hardfaced indexable carbide inserts			
edge life 15 mins.			
BÖHLERIT ROYAL 121/ISO P25	to 160	to 160	to 110
BÖHLERIT ROYAL 131/ISO P35	to 130	to 130	to 90
cutting angles for brazed carbide tipped tools			
clearance angle	6 to 8°	6 to 8°	6 to 8°
rake angle	12 to 20°	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		
<i>cutting speed, m/min</i>			
edge life 60 mins.	30 to 20	20 to 15	18 to 10
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°	-4°

Milling with carbide tipped cutters

feed, mm/tooth	to 0,2	0,2 to 0,3	
<i>cutting speed, m/min</i>			
BÖHLERIT SBF / ISO P25	90 to 60	70 to 40	
BÖHLERIT SB40/ ISO P40	60 to 40	50 to 25	

Drilling with carbide dipped 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
<i>cutting speed, m/min</i>			
top angle	115 to 120°	115 to 120°	115 to 120°
clearance angle	5°	5°	5°

BÖHLER T275

Physikalische Eigenschaften

Physical properties

Dichte bei 20°C.....	7,90	kg/dm ³
Density at 20°C.....	7,90	kg/dm ³
Wärmeleitfähigkeit bei 20°C.....	17	W/(m.K)
Wärmeleitfähigkeit bei 650°C.....	25	W/(m.K)
Thermal conductivity at 20°C.....	17	W/(m.K)
Thermal conductivity at 650°C.....	25	W/(m.K)
Spezifische Wärme bei 20°C.....	500	J/(kg.K)
Spezifische Wärme bei 0 - 800°C.....	600	J/(kg.K)
Specific heat at 20°C.....	500	J/(kg.K)
Specific heat at 0 - 800°C.....	600	J/(kg.K)
Spez. elektr. Widerstand bei 20°C.....	0,86	Ohm.mm ² /m
Electric resistivity at 20°C.....	0,86	Ohm.mm ² /m
Elastizitätsmodul bei 20°C.....	200 x 10 ³	N/mm ²
Modulus of elasticity at 20°C.....	200 x 10 ³	N/mm ²
Magnetisierbarkeit.....	nicht vorhanden	
Magnetic properties.....	nonmagnetic	

Wärmeausdehnung zwischen
20°C und ...°C, 10⁻⁶ m/(m.K)

Thermal expansion between
20°C and ...°C, 10⁻⁶ m/(m.K)

100°C	200°C	300°C	400°C	500°C	600°C	700°C	800°C
15,5	16,5	17,0	17,5	18,0	18,5	18,7	19,0

Elastizitätsmodul 10³ N/mm² bei

Modulus of elasticity, 10³ N/mm² at

100°C	200°C	300°C	400°C	500°C	600°C	700°C	800°C
195	190	185	180	170	160	150	140

Für Anwendungen und Verarbeitungsschritte, die in der Produktionsbeschreibung 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.
