

BÖHLER

TURBOTHERM T249

HOCHWARMFESTER STAHL
CREEP RESISTING STEEL

BÖHLER TURBOTHERM T249

Eigenschaften

Hochwarmfester, austenitischer Stahl.

Properties

Creep resisting austenitic steel.

Verwendung

Bauteile für Dampf- und Gasturbinen wie z.B. Druckbehälter bis 800°C.

Application

Components for steam and gas turbines such as pressure tanks until 800°C.

Chemische Zusammensetzung (Anhaltswerte in %)

Chemical composition (average %)

C	Si	Mn	Cr	Mo	Ni	B	Cu	N
<0.04	<0.60	<1,50	17.00	2.50	13.00	0,0032	<0,35	0,14

Normen

EN / DIN
1.4910
X3CrNiMoBN17-13-3

Standards

AISI
--
UNS
--

EN 10028-7

BÖHLER TURBOTHERM T249

Warmformgebung

Schmieden:

1150 - 900°C

Abkühlung an Luft.

Hot forming

Forging:

1150 - 900°C

Air cooling.

Wärmebehandlung

Lösungsglühen:

1020 - 1100 °C / Wasser,

Luftabkühlung ausreichend schnell
(z.B. für Dicken unter 2 mm).

Heat treatment

Solution annealing:

1020 - 1100 °C / water,

air cooling sufficiently rapid (e.g.
for thickness below 2 mm).

Schweißen

Gute Schweißbarkeit.

Vorwärmen in der Regel nicht
erforderlich.

Zwischen zwei aufeinanderfolgen-
den Raupen ist das Schweißgut auf
weniger als 150°C abzukühlen.

Wärmenachbehandlung nicht erfor-
derlich (bis 25mm Wanddicke)

Welding

Weldability is good.

Pre-heating normally not
necessary.

Cool bead to a temperature below
150°C prior to depositing the next
pass.

No post-weld heat treatment
required (thickness up to 25 mm)

Schweißzusatzwerkstoffe

Lichtbogenschweißung:

BÖHLER Fox CN 16/13

Schutzgasschweißung:

BÖHLER CN 16/13-IG

Filler metals

Arc welding:

BÖHLER Fox CN 16/13

Inert gas welding:

BÖHLER CN 16/13-IG

BÖHLER TURBOTHERM T249

Mechanische Eigenschaften bei Raumtemperatur

Mechanical properties at room temperature

Zustand: lösungsgeglüht

Condition: solution annealed

Produkt- form Product form	Dicke Thickness max. mm	0,2%-Grenze 0.2% proof strength min. q / tr. N/mm ²	1% Dehn- grenze 1% proof strength min. q / tr. N/mm ²	Zugfestigkeit Tensile strength N/mm ²	Bruchdehnung Elongation		Kerbschlagarbeit Impact energy	
					min. A ₈₀ mm < 3 mm Dicke q / tr. %	min. A ₅ ≥3mm thick q / tr. %	min. ISO-V >10 mm Dicke l / long. J	min. ISO-V >10 mm thick q / tr. J
P	75	260	300	550- 750	35	40	100	60

P = sheet & plate

q / tr. = quer / transversal

l / long. = längs / longitudinal

Warmfestigkeitseigenschaften

High - temperature properties

Zustand: lösungsgeglüht

Condition: solution annealed

Mindestwerte bei einer Temperatur von:

Minimum values at a temperature of:

Temperatur Temperature	100°C	200°C	300°C	400°C	500°C	550°C	600°C
0,2%-Grenze 0.2% proof strength N/mm ²	205	170	148	134	127	124	121
1%-Dehngrenze 1% proof strength N/mm ²	240	200	178	164	157	154	151

BÖHLER TURBOTHERM T249

Langzeit- Warmfestigkeitseigenschaften

Zustand: lösungsgeglüht

Long time high temperature properties

Condition: solution annealed

Zeitstandsfestigkeit, N/mm²:

Mittelwerte des bisher erfassten Streubereiches.

Creep rupture strength, N/mm²:

Average values of scatter band determined so far.

Stunden Hours	580°C	590°C	600°C	650°C	700°C	750°C	780°C	800°C
10.000	237	220	205	135	84	52	41	33
100.000	170	155	141	83	52	34	25	20

BÖHLER TURBOTHERM T249

Physikalische Eigenschaften				Physical properties		
Dichte bei Density at	20°C	8.00	kg/dm ³			
Wärmeleitfähigkeit bei Thermal conductivity at	20°C	16	W/(m.K)			
Spezifische Wärme bei Specific heat at	20°C	450	J/(kg.K)			
Spez. elektr. Widerstand bei Electric resistivity at	20°C	0.77	Ohm.mm ² /m			
Elastizitätsmodul bei Modulus of elasticity at	20°C	200 x 10 ³	N/mm ²			
Magnetisierbarkeit Magnetic properties			nicht vorhanden nonmagnetic			
Wärmeausdehnung zwischen 20°C und°C, 10 ⁻⁶ m/(m.K)				Thermal expansion between 20°C and°C, 10 ⁻⁶ m/(m.K) at		
100°C	200°C	300°C	400°C	500°C	600°C	700°C
16.3	16.9	17.3	17.8	18.2	18.5	18.7
Elastizitätsmodul 10 ³ N/mm ² bei				Modulus of elasticity, 10 ³ N/mm ² at		
100°C	200°C	300°C	400°C	500°C	600°C	700°C
190	185	175	170	160	155	145

Für Anwendungen und Verarbeitungsschritte, die in der Produktionsbeschreibung nicht ausdrücklich erwähnt sind, ist in jedem Einzelfall Rücksprache zu halten.

Die Angaben in diesem Prospekt sind unverbindlich und gelten im Falle eines Vertragsabschlusses nicht als zugesagt. Bei diesen Angaben handelt es sich nur um Anhaltsangaben, wobei diese nur dann verbindlich sind, wenn sie in einem mit uns abgeschlossenen Vertrag ausdrücklich zur Bedingung gemacht werden. Bei der Herstellung unserer Produkte werden keine gesundheitsschädigenden oder ozonschädigenden Substanzen verwendet.

As regards application 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.

The data contained in this brochure shall not be binding and shall, in case of a contract conclusion, not be regarded as warranted. These data shall merely constitute average values that become binding only if explicitly specified in a contract concluded with us. The manufacture of our products does not involve the use of substances detrimental to health or to the ozone layer.