



T240

**BÖHLER T240**  
**EXTRA**

**HOCHWARMFESTER STAHL**  
**CREEP RESISTING STEEL**



# BÖHLER T240 EXTRA

---

---

## Eigenschaften

Hochwarmfester, austenitischer Stahl.  
Zuverlässig in Luft bis ca. 750°C.

---

## Properties

Creep resisting austenitic steel.  
Scaling resistance in air up to appr. 750°C.

---

## Verwendung

Bauteile für Dampf- und Gasturbinen, wie  
Schaufeln, Scheiben, Bolzen.

---

## Application

Components for steam and gas turbines,  
such as blades, discs, bolts and pins.

---

## Chemische Zusammensetzung

(Anhaltswerte in %)

C	Si	Mn	Cr	Ni	W	Ti	B
0,13	0,30	0,65	16,10	13,60	2,80	min. 5 x C	0,004

---

## Chemical composition

(Average %)

---

## Normen

**EN / DIN**  
~ 1.4962  
~ X12CrNiWTi16-13

---

## Standards

**AFNOR**  
~ Z10CNWT17 13B

# BÖHLER T240 EXTRA

---

---

## Warmformgebung

---

### Schmieden:

1150 bis 850°C  
Luftabkühlung

---

## Hot forming

---

### Forging:

1150 to 850°C  
Air cooling

---

## Wärmebehandlung

---

### Abschrecken:

1050 bis 1100°C  
Luft, Wasser

---

## Heat treatment

---

### Quenching:

1050 to 1100°C  
Air, water

---

## Schweißen

---

Soll nach Möglichkeit für Schweißkonstruktionen nicht herangezogen werden. Sollte ein Schweißen unbedingt erforderlich sein, bitten wir Sie, die Richtlinien Ihres Schweißzusatzwerkstoffherstellers zu beachten.

---

## Welding

---

The steel BÖHLER T240 should not be used for any welded constructions. If welding cannot be avoided, the instructions of the appropriate welding electrode manufacturer should be sought and followed.

# BÖHLER T240 EXTRA

## 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 <sup>2</sup> min.	Zugfestigkeit Tensile strength N/mm <sup>2</sup>	Dehnung A <sub>5</sub> Elongation A <sub>5</sub> % min.			Einschnürung Reduction of area % min.			Kerbschlagarbeit Impact strength (ISO-V) J min.		
				L	Q	T	L	Q	T	L	Q	T
St	≤ 100	245	550 - 750	30	--	--	50	--	--	70	--	--
Bl	≤ 20			--	20	--	--	40	--	--	50	--

Zustand: warm-kalt verformt

Condition: cold finished

Produkt Product	Dimension Size mm	0,2-Grenze 0.2% 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.			Einschnürung Reduction of area % min.			Kerbschlagarbeit Impact strength (ISO-V) J min.		
				L	Q	T	L	Q	T	L	Q	T
St	≤ 56	440 - 590	590 - 780	20	--	--	40	--	--	50	--	--
Bl	≤ 10			--	12	--	--	30	--	--	30	--

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

St = Bar,  
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

## High temperature properties

0,2-Grenze / 0.2% proof stress N/mm <sup>2</sup> min.		Temperatur / Temperature							
		200°C	300°C	400°C	500°C	550°C	600°C	650°C	700°C
Zustand / Condition	abgeschreckt / quenched	195	185	175	155	145	135	120	100
	warm-kalt verformt / cold finished	400	390	370	350	340	330	310	280

# BÖHLER T240 EXTRA

## Langzeit- Warmfestigkeitseigenschaften

Zustand: abgeschreckt  
Mittelwerte des bisher erfaßten Streubereiches  
Zustand: warm-kalt verformt  
(Mindestwerte)

## Long time high temperature properties

Condition: quenched  
Average values of scatter band determined so far  
Condition: cold finished  
Minimum values

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

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

Zustand Condition	Stunden Hours	Temperatur / Temperature				
		500°C	550°C	600°C	650°C	700°C
abgeschreckt quenched	100 000	215	130	75	38	12
warm-kalt verformt cold finished	100 000	284	157	69	29	10

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

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

Zustand Condition	Stunden Hours	Temperatur / Temperature				
		500°C	550°C	600°C	650°C	700°C
abgeschreckt quenched	100 000	305	195	110	50	25
warm-kalt verformt cold finished	100 000	382	255	123	39	20

# BÖHLER T240 EXTRA

## Zeitstandfestigkeit

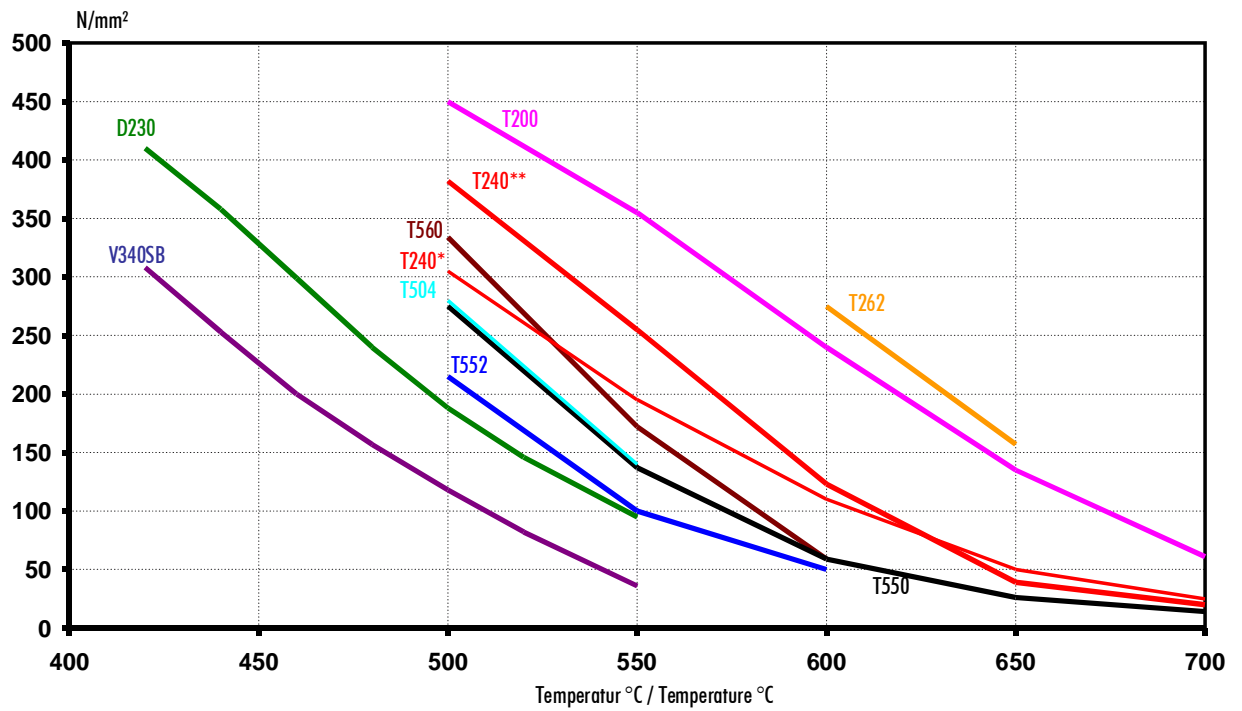
bei 100 000 Stunden

Zustand: abgeschreckt<sup>\*)</sup>  
warm-kalt verformt<sup>\*\*)</sup>

## Creep rupture strength

at 100 000 hours

Condition: quenched<sup>\*)</sup>  
cold finished<sup>\*\*)</sup>



# BÖHLER T240 EXTRA

## Bearbeitungshinweise

(Wärmebehandlungszustand abgeschreckt, Richtwerte)

### Drehen mit Hartmetall

Schnittiefe 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

Schnittiefe 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°

# BÖHLER T240 EXTRA

## 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 min	140 to 40	110 to 30	80 to 25
brazed carbide tipped tools			
edge life 30 min	110 to 35	90 to 25	60 to 15
hardfaced indexable carbide inserts			
edge life 15 min			
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 min	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 tipped 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 T240 EXTRA

## Physikalische Eigenschaften

## Physical properties

Dichte bei / Density at .....	20°C .....	7,90 .....	kg/dm <sup>3</sup>
Wärmeleitfähigkeit bei / Thermal conductivity a .....	20°C .....	15 .....	W/(m.K)
Spezifische Wärme bei / Specific heat at .....	20°C .....	460 .....	J/(kg.K)
Spez. elektr. Widerstand bei / Electrical resistivity at .....	20°C .....	0,86 .....	Ohm.mm <sup>2</sup> /m
Elastizitätsmodul bei / Modulus of elasticity at .....	20°C .....	200x10 <sup>3</sup> ...	N/mm <sup>2</sup>

Wärmeausdehnung zwischen 20°C und ...°C, 10 <sup>-6</sup> m/(m.K)  Thermal Expansion between 20°C and ...°C, 10 <sup>-6</sup> m/(m.K)	Temperatur / Temperature	10 <sup>-6</sup> m/(m.K)
		100°C
	200°C	16,7
	300°C	17,1
	400°C	17,4
	500°C	17,6
	600°C	17,8
	700°C	18,0
	800°C	18,7

Elastizitätsmodul, 10 <sup>3</sup> N/mm <sup>2</sup> bei  Modulus of elasticity, 10 <sup>3</sup> N/mm <sup>2</sup> at	Temperatur / Temperature	10 <sup>3</sup> N/mm <sup>2</sup>
		100°C
	200°C	190
	300°C	185
	400°C	180
	500°C	170
	600°C	160
	700°C	150
	800°C	140

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](mailto:publicrelations@bohler-edelstahl.at)  
[www.bohler-edelstahl.at](http://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.