

L307



BÖHLER L307
VMR®

NICKELBASIS - LEGIERUNG 90
NICKEL - BASE - ALLOY 90

BÖHLER L307 VMR®

Eigenschaften

Hohe Zunderbeständigkeit und sehr gute Warmfestigkeit.
Verwendung bis zu Betriebstemperaturen von 900°C.

Properties

High oxidation resistance and very good high-temperature strength.
Application up to operating temperatures of 900°C.

Verwendung

Höchstbeanspruchte Bauteile, wie z. B. Gasturbinenschaufeln, Gehäuseteile, Nachbrennerteile, Scheiben, Wellen, Warmarbeitswerkzeuge, Schmiedehämmer, Schmiedesättel, Preßwerkzeuge, Schermesser, Federn.

Application

Extreme stressed components, e. g. gas turbine blades, exhaust reheaters, casings, discs, shafts, hot work tools, forging hammers, swaging dies, pressing tools, shear blades, springs.

Chemische Zusammensetzung

(Anhaltswerte in %)

C	Cr	Ni	Co	Ti	Al	B	Fe
0,070	19,50	Rest Bal.	16,30	2,50	1,40	max. 0,02	max. 1,50

Chemical composition

(Average %)

Normen

EN / DIN
< 2.4632 >
(2.4969)
NiCr20Co18Ti

LW
2.4632
NiCr20Co18Ti

Standards

BS
2HR2, HR202
HR402, HR501
HR502, HR503

AIR 9165
NCK20TA

AECMA
Ni-P96HT

BÖHLER L307 VMR®

Warmformgebung

Schmieden:

1150 bis 950°C / Luftabkühlung

Hot forming

Forging:

1150 to 950°C / Air cooling

Wärmebehandlung

Lösungsglühen:

1070 bis 1090°C / 8h Luftabkühlung

Warmauslagern:

690 bis 710°C / 16h Luftabkühlung

Heat treatment

Solution annealing:

1070 to 1090°C / 8h air cooling

Hot ageing:

690 to 710°C / 16 h air cooling

Mechanische Eigenschaften bei Raumtemperatur

(Anhaltswerte)

Mechanical properties at room temperature

(Average values)

Zustand Condition	Product Produkt	Dimension Size mm	Härte ¹⁾ Hardness ¹⁾ HB	0,2-Grenze 0.2% proof stress MPa	Zugfestigkeit Tensile strength MPa	Dehnung A ₅ Elongation A ₅ %		
						L	Q	T
L /SA	St, Sch	≤ 100	max. 277	--	--	--	--	--
LA/PH			340	700	1100	30	--	--

L = lösungsgeglüht,
LA = ausgehärtet
St = Stab, Sch = Schmiedestücke,
L = Längs, Q = Quer
T = Tangential

SA = solution annealed,
PH = precipitation hardened
St = Bar, Sch = Forgings,
L = Longitudinal, Q = Transverse,
T = Tangential

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

1) Hardness not valid for inspection purposes, tensile strength governs.

Für andere Produkte oder Abmessungen sind die Werte zu vereinbaren.

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

Warmfestigkeitseigenschaften

Zustand: ausscheidungsgehärtet
(Anhaltswerte)

High - temperature properties

Condition: precipitation hardened
(Average values)

Temperatur/Temperature	300°C	400°C	500°C	600°C	700°C	800°C	900°C
0,2-Grenze 0.2% proof stress MPa	685	667	647	628	608	441	186

BÖHLER L307 VMR®

Langzeit - Warmfestigkeitseigenschaften

Zustand: ausgehärtet
(Anhaltswerte)

0,2% - Zeitdehngrenze , MPa

Long - time high - temperature properties

Condition: precipitation hardened
(Average values)

0,2% creep limit , MPa

Stunden / Hours	Temperatur / Temperature				
	650°C	700°C	750°C	815°C	870°C
100	490	371	270	142	83
300	451	329	226	108	59
1 000	402	275	177	78	37
10 000	309	162	83	29	17

0,5% - Zeitdehngrenze , MPa

0,5% creep limit , MPa

Stunden / Hours	Temperatur/Temperature				
	650°C	700°C	750°C	815°C	870°C
100	530	422	299	167	93
300	485	368	255	127	75
1 000	431	304	196	98	44
10 000	333	196	108	39	20
30 000	284	147	69	--	--

Zeitstandfestigkeit, MPa

Creep rupture strength, MPa

Stunden / Hours	Temperatur/Temperature					
	650°C	700°C	750°C	815°C	870°C	940°C
100	549	461	338	196	108	49
300	515	392	284	157	88	--
1 000	461	333	226	118	59	--
10 000	343	206	137	55	25	--
30 000	294	162	88	29	16	--

BÖHLER L307 VMR®

Bearbeitungshinweise

(Wärmebehandlungszustand lösungsgeglüht, Richtwerte)

Drehen mit Hartmetall

Schnitttiefe mm	bis 3	bis 3
Vorschub mm/U	bis 0,1	0,1 bis 0,3
BÖHLERIT- Hartmetallsorte	HB10	HB10,HB20,EB10
ISO - Sorte	K10	K10,K20,M10
<i>Schnittgeschwindigkeit, m/min</i>		
Wendeschneidplatten		
Standzeit 15 min	30 bis 12	25 bis 10
Gelötete Hartmetallwerkzeuge		
Standzeit 30 min	25 bis 10	20 bis 6
Schneidwinkel für gelötete Hartmetallwerkzeuge		
Freiwinkel	8 bis 12°	6 bis 10°
Spanwinkel	15 bis 25°	8 bis 18°
Neigungswinkel	0°	0 bis -8°

Fräsen mit Messerköpfen

Schnitttiefe mm	3
Vorschub mm/Zahn	0,05 bis 0,15
<i>Schnittgeschwindigkeit, m/min</i>	
BÖHLERIT SB40 / ISO P40	6 bis 9

Bohren mit Hartmetall

Bohrerdurchmesser mm	1,6	3,2	12,7	25,4
Vorschub mm/U	0,01	0,04	0,10	0,15
BÖHLERIT / ISO-Hartmetallsorte	HB10/K10	HB10/K10	HB10/K10	HB10/K10
<i>Schnittgeschwindigkeit, m/min</i>				
	6 bis 8	6 bis 8	6 bis 8	6 bis 8
Spitzenwinkel	135°	135°	135°	135°
Freiwinkel	12 bis 15°	12 bis 15°	12 bis 15°	12 bis 15°

BÖHLER L307 VMR®

Recommendation for machining

(Condition solution annealed, average values)

Turning with carbide tipped tools

depth of cut mm	to 3	to 3
feed, mm/rev.	to 0,1	0,1 to 0,3
BÖHLERIT grade	HB10	HB10,HB20,EB10
ISO grade	K10	K10,K20,M10
<i>cutting speed, m/min</i>		
indexable carbide inserts		
edge life 15 min	30 to 12	25 to 10
brazed carbide tipped tools		
edge life 30 min	25 to 10	20 to 6
cutting angles for brazed carbide tipped tools		
clearance angle	8 to 12°	6 to 10°
rake angle	15 to 25°	8 to 18°
angle of inclination	0°	0 to -8°

Milling with carbide tipped cutters

depth of cut mm	3
feed, mm/tooth	0,05 to 0,15
<i>cutting speed, m/min</i>	
BÖHLERIT SB40 / ISO P40	6 to 9

Drilling with carbide tipped tools

drill diameter, mm	1,6	3,2	12,7	25,4
feed, mm/rev.	0,01	0,04	0,10	0,15
BÖHLERIT / ISO-grade	HB10/K10	HB10/K10	HB10/K10	HB10/K10
<i>cutting speed, m/min</i>				
	6 to 8	6 to 8	6 to 8	6 to 8
top angle	135°	135°	135°	135°
clearance angle	12 to 15°	12 to 15°	12 to 15°	12 to 15°

Physikalische Eigenschaften

Physical properties

Dichte bei /
Density at20°C8,18kg/dm³

Wärmeleitfähigkeit bei /
Thermal conductivity at100°C12,5W/(m.K)
.....900°C25,0W/(m.K)

Spezifische Wärme bei /
Specific heat at20°C460J/(kg.K)

Spez. elektr. Widerstand bei /
Electrical resistivity at20°C1,15μ Ohm.m

Elastizitätsmodul bei /
Modulus of elasticity at20°C227 x 10³ .MPa

Magnetisierbarkeit.....nicht vorhanden ¹⁾
Magnetic propertiesnonmagnetic ¹⁾

Wärmeausdehnung zwischen 20°C und ...°C, 10 ⁻⁶ m/(m.K)	Temperatur / Temperature	10 ⁻⁶ m/(m.K)
		100°C
	200°C	12,6
	300°C	12,7
	400°C	13,5
	500°C	13,7
Thermal Expansion between 20°C and ...°C, 10 ⁻⁶ m/(m.K)	600°C	14,7
	700°C	15,3
	800°C	16,0
	900°C	17,7
	1000°C	19,2

Elastizitätsmodul, 10 ³ MPa bei	Temperatur Temperature	10 ³ MPa
		200°C
	400°C	180
	600°C	167
Modulus of elasticity, 10 ³ MPa at	700°C	160
	800°C	151
	900°C	142
	1000°C	134

1) Kann im abgeschreckten Zustand schwach magnetisch sein.
Die Magnetisierbarkeit kann mit steigender Kaltumformung zunehmen.

1) Can be slightly magnetic in the quenched condition.
Magnetic properties may increase with cold forming.

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.