



**BÖHLER V354**  
**EXTRA**

**VERGÜTUNGSSTAHL**  
**HEAT TREATABLE STEEL**

# BÖHLER V354 EXTRA

---

---

---

## Eigenschaften

---

Cr-Mo-V-legierter Vergütungsstahl mit hoher Vergütungs- und Warmfestigkeit. Öl- und lufthärtbar. Gut schweißbar. Gasnitrierbar.

---

## Properties

---

Cr-Mo-V-alloyed heat treatable steel featuring high tensile strength and high temperature properties. Hardenable in oil and air. Good welding properties. Suitable for gas nitriding.

---

## Verwendung

---

Für zu schweißende Bauteile mit hoher Vergütedefestigkeit, z.B. in der Luftfahrtindustrie, bei Betriebstemperaturen von -75°C bis +500°C. Schnecken und Zylinder für Extruder-Werkzeuge.

---

## Application

---

For components which are intended to be welded and have to exhibit high tensile strength at service temperatures ranging from -75°C to +500°C, i.e. in the aircraft industry. Screws and cylinders for extrusion tools.

---

## Chemische Zusammensetzung

---

(Anhaltswerte in %)

C	Si	Mn	Cr	Mo	V
0,17	max. 0,20	0,95	1,40	0,90	0,25

---

## Chemical composition

---

(Average %)

---

## Normen

---

EN / DIN  
~ 1.7735  
~ 14CrMoV6 9

LW  
1.7734  
1.7736

---

## Standards

---

AFNOR  
15CDV6

# BÖHLER V354 EXTRA

---

## Warmformgebung

---

### Schmieden:

1050 bis 850°C  
Langsame Abkühlung im Ofen oder in wärmeisolierendem Material oder an ruhender Luft.

---

## Hot forming

---

### Forging:

1050 to 850°C  
Slow cooling in furnace or in thermoinsulating material or in still air.

---

## Wärmebehandlung

---

### Normalglühen:

840 bis 920°C / Luftabkühlung

### Weichglühen:

730 bis 750°C  
Geregelte langsame Ofenabkühlung mit 10 bis 20°C/h bis ca. 600°C, weitere Abkühlung an Luft.  
Härte nach dem Weichglühen:  
**max. 180 HB**

### Spannungsarmglühen:

In gehärtetem und angelassenen (vergütetem) Zustand ca. 30 - 50°C unter der Anlasstemperatur. In allen anderen Lieferzuständen 600 - 650°C.  
Nach vollständigem Durchwärmen 1-2 Stunden in neutraler Atmosphäre auf Temperatur halten / Langsame Ofenabkühlung.

### Härten:

960 bis 990°C / Öl, Luft

### Anlassen :

600 bis 740°C  
( je nach gewünschter Festigkeit )  
Langsames Erwärmen auf Anlasstemperatur unmittelbar nach dem Härten / Verweildauer im Ofen 1 Stunde je 20 mm Werkstückdicke, jedoch mindestens 2 Stunden / Luftabkühlung.

### Gasnitrieren:

490 bis 510°C

### Oberflächenhärte nach dem Nitrieren:

ca. 750 HV

---

## Heat treatment

---

### Normalizing:

840 to 920°C / Air cooling

### Annealing:

730 to 750°C  
Controlled, slow cooling in furnace at a rate of 10 - 20°C/h down to approx. 600°C, further cooling in air.  
Hardness after annealing:  
**max. 180 HB**

### Stress relieving:

In the hardened and tempered (heat treated) condition approx. 30 - 50°C below tempering temperature.  
For all other conditions 600 to 650°C.  
After through soaking keep 1 to 2 hours in neutral atmosphere / slow cooling in furnace.

### Hardening:

960 to 990°C / Oil, air

### Tempering :

600 to 740°C  
( depending on required tensile strength )  
Slow heating to tempering temperature immediately after hardening/time in furnace: 1 hour for every 20 mm of workpiece thickness, but not less than 2 hours/ air cooling.

### Gas nitriding:

490 to 510°C

### Obtainable surface hardness after nitriding:

approx. 750 HV

# BÖHLER V354 EXTRA

## Schweißen

BÖHLER V354 läßt sich nach allen Verfahren schweißen, vorzugsweise mit artgleichem Schweißzusatzwerkstoff.

## Welding

BOHLER V354 can be welded with all processes, preferably with analogous filler metal.

## Mechanische Eigenschaften bei Raumtemperatur

## Mechanical properties at room temperature

Zustand Condition	Durchmesser Diameter mm	0,2-Grenze 0.2% proof stress N/mm <sup>2</sup>	Zugfestigkeit Tensile strength N/mm <sup>2</sup> min.	Dehnung A <sub>5</sub> Elongation A <sub>5</sub> % min.		Einschnürung Reduction of area % min.		Kerbschlagarbeit Impact strength (DVM) J min.	
				L	Q	L	Q	L	Q
G	-- --	--	max. 600	--	--	--	--	--	--
LV	≤ 40	785	980 - 1130	10	--	55	--	34	--
OV	≤ 100	930	1080 - 1250	10	--	55	--	34	--
OV	> 100 ≤ 160	735	930 - 1080	11	--	55	--	34	--
OV	> 160 ≤ 250	635	830 - 960	12	--	60	--	34	--

L = Längs,  
Q = Quer,  
G = geüht,  
LV = luftvergüet  
OV = ölvergüet

L = Longitudinal,  
Q = Transverse,  
G = annealed  
LV = hardened and tempered / air cooling  
OV = hardened and tempered / oil cooling

Für andere Produkte oder Abmessungen sind die Werte zu vereinbaren.

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

## Warmfestigkeitseigenschaften

(Anhaltswerte)  
Zustand:  
Ölvergüet 1080 - 1250 N/mm<sup>2</sup>

## High temperature properties

(Average values)  
Condition: hardened and tempered / oil cooling 1080 - 1250 N/mm<sup>2</sup>

0,2-Grenze 0.2% proof stress N/mm <sup>2</sup> min.	Temperatur / Temperature						
	20°C	100°C	200°C	300°C	400°C	500°C	600°C
	930	865	805	795	745	675	510

# BÖHLER V354 EXTRA

## Bearbeitungshinweise

(Wärmebehandlungszustand: vergütet ca. 1200 N/mm<sup>2</sup>, Richtwerte)

### Drehen mit Hartmetall

Schnitttiefe mm	0,5 bis 1	1 bis 4	4 bis 8	über 8
Vorschub mm/U	0,1 bis 0,3	0,2 bis 0,4	0,3 bis 0,6	0,5 bis 1,2
BÖHLERIT- Hartmetallsorte	SB10,EB10,	SB20,EB20,	SB30,EB20	SB30,SB40
ISO - Sorte	P10,M10,	P20,M20,	P30,M20,	P30,P40
<i>Schnittgeschwindigkeit, m/min</i>				
Wendeschnidplatten				
Standzeit 15 min	150 bis 110	140 bis 80	85 bis 55	60 bis 30
Gelötete Hartmetallwerkzeuge				
Standzeit 30 min	120 bis 90	100 bis 60	70 bis 40	45 bis 25
Beschichtete Wendeschnidplatten				
Standzeit 15 min				
BÖHLERIT ROYAL 321/ISO P25	bis 170	bis 150	bis 100	bis 70
BÖHLERIT ROYAL 331/ISO P35	bis 120	bis 120	bis 80	bis 40
Schneidwinkel für gelötete Hartmetallwerkzeuge				
Freiwinkel	6 bis 8°	6 bis 8°	6 bis 8°	6 bis 8°
Spanwinkel	6°	6°	6°	6°
Neigungswinkel	0°	- 4°	- 4°	- 4°

### Fräsen mit Messerköpfen

Vorschub mm/Zahn	bis 0,2
<i>Schnittgeschwindigkeit, m/min</i>	
BÖHLERIT SBF / ISO P25	90 bis 50
BÖHLERIT SB40 / ISO P40	65 bis 30
BÖHLERIT ROYAL 635/ISO P35	- -

### Bohren mit Hartmetall

Bohrerdurchmesser mm	3 bis 8	8 bis 20	20 bis 40
Vorschub mm/U	0,02 bis 0,04	0,04 bis 0,08	0,08 bis 0,12
BÖHLERIT / ISO-Hartmetallsorte	HB10/K10	HB10/K10	HB10/K10
<i>Schnittgeschwindigkeit, m/min</i>	35 bis 15	35 bis 15	35 bis 15
Spitzenwinkel	115 bis 120°	115 bis 120°	115 bis 120°
Freiwinkel	5°	5°	5°

# BÖHLER V354 EXTRA

## Recommendation for machining

(Condition: hardened and tempered approx. 1200 N/mm<sup>2</sup>, average values)

### Turning with carbide tipped tools

depth of cut mm	0,5 to 1	1 to 4	4 to 8	over 8
feed, mm/rev.	0,1 to 0,3	0,2 to 0,4	0,3 to 0,6	0,5 to 1,5
BÖHLERIT grade	SB10,EB10	SB20,EB20,	SB30,EB20	SB30,SB40
ISO grade	P10,M10	P20,M20	P30,M20,	P30,P40
<i>cutting speed, m/min</i>				
indexable carbide inserts				
edge life 15 min	150 to 110	140 to 80	85 to 55	60 to 30
brazed carbide tipped tools				
edge life 30 min	120 to 90	100 to 60	70 to 40	45 to 25
hardfaced indexable carbide inserts				
edge life 15 min				
BÖHLERIT ROYAL 321/ISO P25	to 170	to 150	to 100	to 70
BÖHLERIT ROYAL 331/ISO P35	to 120	to 120	to 80	to 40
<i>cutting angles for brazed carbide tipped tools</i>				
clearance angle	6 to 8°	6 to 8°	6 to 8°	6 to 8°
rake angle	6°	6°	6°	6°
angle of inclination	0°	- 4°	- 4°	- 4°

### Milling with carbide tipped cutters

feed, mm/tooth	to 0,2
<i>cutting speed, m/min</i>	
BÖHLERIT SBF / ISO P25	90 to 50
BÖHLERIT SB40 / ISO P40	65 to 30
BÖHLERIT ROYAL 635/ISO P35	--

### Drilling with carbide tipped tools

drill diameter, mm	3 to 8	8 to 20	20 to 40
feed, mm/rev.	0,02 to 0,04	0,04 to 0,08	0,08 to 0,12
BÖHLERIT / ISO-grade	HB10/K10	HB10/K10	HB10/K10
<i>cutting speed, m/min</i>	35 to 15	35 to 15	35 to 15
top angle	115 to 120°	115 to 120°	115 to 120°
clearance angle	5°	5°	5°

# BÖHLER V354 EXTRA

## Physikalische Eigenschaften

## Physical properties

Dichte bei /  
Density at .....20°C .....7,85 .....kg/dm<sup>3</sup>

Wärmeleitfähigkeit bei /  
Thermal conductivity at .....20°C .....42,0 .....W/(m.K)

Spezifische Wärme bei /  
Specific heat at .....20°C .....460 .....J/(kg.K)

Spez. elektr. Widerstand bei /  
Electrical resistivity at .....20°C .....0,25 .....Ohm.mm<sup>2</sup>/m

Elastizitätsmodul bei /  
Modulus of elasticity at .....20°C .....206 x 10<sup>3</sup>.N/mm<sup>2</sup>

	Temperatur / Temperature	10 <sup>-6</sup> m/(m.K)
Wärmeausdehnung zwischen 20°C und ...°C, 10 <sup>-6</sup> m/(m.K)	100°C	- -
	200°C	11,8
	300°C	12,5
Thermal Expansion between 20°C and ...°C, 10 <sup>-6</sup> m/(m.K)	400°C	13,0
	500°C	13,6
	600°C	14,0

	Temperatur / Temperature	10 <sup>3</sup> N/mm <sup>2</sup>
Elastizitätsmodul, 10 <sup>3</sup> N/mm <sup>2</sup> bei	20°C	206
	100°C	202
Modulus of elasticity, 10 <sup>3</sup> N/mm <sup>2</sup> at	200°C	198
	300°C	191
	400°C	183
	500°C	169

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.