



Verschleißfeste Stähle BRINAR® 400

Werkstoffnummer: 1.8714

Abrasion Resistant Steels – BRINAR® 400

Material Number: 1.8714



**ILSENBURGER
GROBBLECH**

Ein Unternehmen der Salzgitter Gruppe

Verschleißfeste Stähle – BRINAR® 400

Abrasion Resistant Steels – BRINAR® 400

Ausgabe 09/2021

Edition 09/2021

Lieferbare Abmessungen

Gemäß Lieferprogramm
Dicken ≤ 120 mm (andere Abmessungen auf Anfrage)

Dimensions

According to delivery program
Thicknesses ≤ 120 mm (other dimensions on request)

Chemische Zusammensetzung (Schmelzanalyse in %) / Chemical Composition (Heat Analysis in %)

C	Si	Mn	P	S	Cr	Mo	B	Al
Max.	Max.	Max.	Max.	Max.	Max.	Max.	Max.	Max.
0,30	0,40	1,50	0,015	0,005	1,00	0,60	0,005	0,100

Zusätzlich: Ti oder/und V oder/und Nb. / In addition: Ti or/and V or/and Nb.

Wir behalten uns vor, die chemische Zusammensetzung zu ändern. / We reserve the right to change the chemical composition.

Typische chemische Zusammensetzung (Schmelzanalyse in %) / Typical Chemical Composition (Heat Analysis in %)

Dicke / Thickness	C	Si	Mn	P	S	Cr	Ni	Mo	B	Nb	CEV
20 mm	0,13	0,30	1,30	0,009	0,001	0,25	0,05	0,02	0,002	0,02	0,43
40 mm	0,13	0,30	1,30	0,009	0,001	0,25	0,05	0,25	0,002	0,02	0,47
80 mm	0,22	0,30	0,90	0,009	0,001	0,75	0,50	0,25	0,002	0,02	0,60
120 mm	0,28	0,30	0,90	0,009	0,001	0,75	0,50	0,50	0,002	0,02	0,80

Mechanische Eigenschaften / Mechanical Properties

Härte / Hardness

HB

360–450

Typische Werte für 20 mm / Typical values for 20 mm

Härte	Streckgrenze $R_{p0,2}$	Zugfestigkeit R_m	Bruchdehnung A_5	Kerbschlagarbeit
Hardness	Yield Point $R_{p0,2}$	Tensile Strength R_m	Elongation at Rupture A_5	Notch Impact Energy
HB	MPa	MPa	%	-20 °C
400	960	1.250	12	60 J

Prüfumfang

Schmelzweise eine Härteprüfung.

Number of Tests

One hardening test per heat.

Verarbeitung*

Kaltumformung

Die Oberflächen müssen riefenfrei sein, Grat muss entfernt werden. Eine Kaltverfestigung, zum Beispiel durch Strahlen der Oberfläche, kann die Kaltumformbarkeit beeinflussen. Falls nötig, empfiehlt sich das Schmieren der Matrizen und/oder ein Biegen in mehreren Schritten. Optimal sind bewegliche Rollen im Bereich der Matrizenauflage. Folgende Biegeradien sind möglich:

Quer zur Walzrichtung: < 8 mm 2,5 Dicke; 8–18 mm 3,0 Dicke;
> 18 mm–50 mm 4,0 Dicke

Längs zur Walzrichtung: < 8 mm 3,0 Dicke;

8 mm–18 mm 4,5 Dicke; > 18 mm–50 mm 5,0 Dicke

Processing*

Cold Forming

The surfaces must be free from grooves, burrs must be removed. If necessary, lubrication of the matrix width and/or bending in multiple stages is recommended. Shot blasting can influence cold forming. Recommendable is a sufficient lubrication and or bending in several steps and, furthermore, the use of a rotating die edge radius. The following bending radii are possible:

Transverse to rolling direction: < 8 mm 2.5 x thickness;
8–18 mm 3.0 x thickness; > 18 mm–50 mm 4.0 x thickness

Longitudinal to rolling direction: < 8 mm 3.0 thickness;

8–18 mm 4.0 x thickness; > 18 mm–50 mm 5.0 x thickness

Warmumformung

Eine Erwärmung über 250 °C sollte vermieden werden. Der Stahl ist zwischen 850–1.000 °C warmumformbar. Anschließend ist eine dem Lieferzustand entsprechende Vergütung durchzuführen.

Spanabhebende Bearbeitung

Empfehlenswert ist das Bohren mit kobaltlegierten Schnellarbeitsstählen vom Typ HSSCO. Die Schnittgeschwindigkeit (Vc) sollte bei 7–9 m/min liegen. Eine ausreichende Kühlung muss sichergestellt sein.

Thermisches Schneiden

Der Werkstoff sollte mindestens Raumtemperatur haben. Wir empfehlen, bei Blechdicken > 45 mm auf 100 °C, > 60 mm auf 150 °C und > 80 mm auf 175 °C vorzuwärmen.

Schweißen

BRINAR®400 ist für alle bekannten Schweißverfahren geeignet. Der Werkstoff sollte mindestens Raumtemperatur haben. Wir empfehlen, bei Blechdicken > 20 mm auf 75 °C, > 40 mm auf 100 °C, > 50 mm auf 175 °C und ab 80 mm auf 200 °C vorzuwärmen. Bei der Wahl der Vorwärmtemperatur ist immer das Eigenspannungslevel der Konstruktion zu berücksichtigen. Die Zwischenlagentemperatur sollte 250 °C nicht überschreiten. Bei der Elektrodenauswahl ist zu beachten, inwieweit die Schweißnaht einer Verschleißbeanspruchung unterliegt. Diese Angaben gelten als Richtwerte. Generell sind die Angaben des SEW 088 einzuhalten.

Hot Forming

Heating should not exceed 250 °C. The steel is suitable for hot forming between 850–1.000 °C. A subsequent quenching and tempering has to be carried out according to the delivery condition.

Milling

Drilling with cobalt-alloyed high-speed steels HSSCO, the cutting speed should be approx. 7–9 m/min. Mandatory is a sufficient cooling.

Flame Cutting

The material temperature should be at least room temperature. We recommend the following preheating temperatures: for plate thicknesses > 45 mm up to 100 °C and > 60 mm up to 150 °C. and > 80 mm up to 175 °C.

Welding

BRINAR®400 is suitable for all known welding methods. The material temperature should be at least room temperature. We recommend the following preheating temperatures: for plate thicknesses > 20 mm up to 75 °C, > 40 mm up to 100 °C, > 50 mm up to 175 °C and > 80 mm up to 200 °C. The inherent stress level of the construction always has to be observed when opting for the preheating temperature. Interpass temperature should not exceed 250 °C. When choosing a suitable electrode, it should be noted to what extent the welding seam is exposed to wear. These indications are standard values only. In general, indications of SEW 088 should be adhered to.

*Risse infolge innerer Spannungen im Zuge der Weiterverarbeitung sind nicht reklamierbar. / Cracks as a result of internal tensions provoked by further processing cannot be claimed.

Empfohlene Schweißzusatzwerkstoffe / Recommended Welding Consumables

Schweißverfahren	Zusatzwerkstoff (Elektrode / Draht)	
Welding Method	Type of Electrode / Wire	
	niedrig legiert / low-alloyed	rostfrei / stainless
Lichtbogenhandschweißen / Manual arc welding / MMA, SMAW (111 ¹)	DIN EN ISO 2560-A: E42**H**, E46**H**	EN ISO 3581-A: 18 18 Mn / EN ISO 3581-B: 307
Unterpulverschweißen / Submerged arc welding / UP / SAW (121 ¹)	DIN EN ISO 14171-A: S 42** oder S 46**	EN ISO 14343-A: B 18 8 Mn / EN ISO 14343-B: SS307
Metall-Aktivgas-Schweißen / MAG	Massivdraht / GMAW (135 ¹) Solid wire / GMAW (135 ¹)	DIN EN ISO 14341-A: G 35**, G 36**, G 42**, G46** EN ISO 14343-A: B 18 8 Mn / EN ISO 14343-B: SS307
	Fülldraht / FCAW (136 ¹) Cored wire / FCAW (136 ¹)	DIN EN ISO 17632-A: T 35**, T 36**, T 42**, T46** EN ISO 17633-A: T 18 8 Mn / EN ISO 17633-B: TS307
Wolfram-Inertgas-Schweißen WIG / GTAW, TIG (141 ¹)	DIN EN ISO 636-A: W 42**, W 46**	EN ISO 14343-A: W 18 8 Mn / EN ISO 14343-B: SS307

¹ DIN EN ISO 4063

**ein oder mehrere Zeichen / one or more characters

Ilseburger Grobblech GmbH
Veckenstedter Weg 10
38871 Ilseburg
Germany
Tel.: +49 39452 85-0
Fax: +49 39452 85-8161

E-Mail: ILG.Sales@salzgitter-ag.de
www.ilseburger-grobbblech.de



**ILSEBURGER
GROBBLECH**

Ein Unternehmen der Salzgitter Gruppe