



Verschleißfeste Stähle – BRINAR® 400

Wasservergütet – Werkstoffnummer: 1.8714

Abrasion Resistant Steels – BRINAR® 400

Water Quenched and Tempered – Material Number: 1.8714

Verschleißfeste, wasservergütete Stähle – BRINAR® 400

Abrasion Resistant, Water Quenched and Tempered Steels – BRINAR® 400

Ausgabe 01/2012

Edition 01/2012

Lieferbare Abmessungen

Gemäß Lieferprogramm

Dicken ≤ 80 mm (andere Abmessungen auf Anfrage)

Dimensions

According to delivery program

Thicknesses ≤ 80 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.
0,18	0,5	2,0	0,015	0,005	1,55	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.

Mechanische Eigenschaften / Mechanical Properties

Typische Werte / Typical Values

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
360 – 440	1.100	1.300	8	25 J/cm ²

Prüfumfang

Schmelzweise eine Härteprüfung.

Number of Tests

One hardening test per heat.

Verarbeitung*

Kaltumformung

BRINAR® 400 ist unter Einhaltung eines Biegeradius > 3-mal Blechdicke längs und > 3-mal Blechdicke quer zur Walzrichtung kalt verformbar. Die Matrizenbreite für einen Biegewinkel von 90° sollte bei > 10-mal Blechdicke liegen. Beim Runden mit Drei-Punkt-Biegewalzen sollte ein Walzenabstand von ca. 10-mal Blechdicke eingehalten werden. Die Oberflächen müssen riefenfrei sein, Grat muss entfernt werden. Falls nötig, empfiehlt sich ein Schmieren der Matrizen und/oder ein Biegen in mehreren Schritten. Eine Erwärmung über 250 °C sollte vermieden werden.

Warmumformung

Der Stahl ist zwischen 850–1.000 °C warmumformbar. Anschließend ist eine dem Lieferzustand entsprechende Vergütung durchzuführen.

Spanabhebende Bearbeitung

Die Schnittgeschwindigkeit beim Bohren mit kobaltlegierten Schnellarbeitsstählen vom Typ HSSCO sollte ca. 6–10 m/min betragen.

Thermisches Schneiden

Der Werkstoff sollte mindestens Raumtemperatur haben. Wir empfehlen, bei Blechdicken > 30 mm auf 100 °C und > 60 mm auf 150 °C vorzuwärmen.

Processing*

Cold Forming

BRINAR® 400 is suitable for cold forming adhering to a bending radius of > 3 times plate thickness longitudinal and > 3 times plate thickness transverse to rolling direction. The matrix width for a bending radius of 90° should be > 10 times plate thickness. A roller spacing of approx. 10 times plate thickness should be adhered to during circular form bending with three-point bending rolls. 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. Heating should not exceed 250 °C.

Hot Forming

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. 6–10 m/min.

Flame Cutting

The material temperature should be at least room temperature. We recommend the following preheating temperatures: for plate thicknesses > 30 mm up to 100 °C and > 60 mm up to 150 °C.

Schweißen

BRINAR® 400 ist für alle bekannten Schweißverfahren geeignet. Der Werkstoff sollte mindestens Raumtemperatur haben. Wir empfehlen, bei Blechdicken > 30 mm auf 100 °C, > 40 mm auf 150 °C und > 60 mm auf 175 °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.

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 > 30 mm up to 100 °C, > 40 mm up to 150 °C and > 60 mm up to 175 °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.

Schweißzusatzwerkstoffe / Filler Metals

Schweißverfahren	Elektrodenbezeichnung		
Welding Method	Type of Electrode		
E-Hand	Mit Verschleißbeanspruchung/Exposed to Wear		
	basisch umhüllte Stabelektroden/basic covered welding rods		
	FOX EV 50	E7018-1	Böhler
	OK 48.00, OK 55.00	E7018	ESAB
	als Wurzellage und Fülllage/as root pass and filler		
	UTP DUR 300	E11018-G	Böhler
	OK 83.53, OK 84.58	Fe6	ESAB
	als Decklage/as top seam		
	Ohne Verschleißbeanspruchung/Not Exposed to Wear		
	FOX EV 50, FOX A7 CN	E7018-1, E307-15	Böhler
	OK 48.00, OK 55.00		
	als Wurzel-, Füll- und Decklage/as root pass, filler and top seam		
UP	Ohne Verschleißbeanspruchung/Not Exposed to Wear		
	Flux 10.71/Autrod 12.20, Flux 10.62/Autrod 12.22	F7A4-EM12, F7A8EM12K	ESAB
	UP-100 (S2), UP-100 Si (S2Si)	F7A4-EM12, F7A8EM12K	FLIESS
	EMS 2/EMS 3		Böhler
	als Wurzel-, Füll- und Decklage/as root pass, filler and top seam		
	Mit Verschleißbeanspruchung/Exposed to Wear		
	OK Flux 10.71/Tubrodur 15.52S	Fe6	ESAB
	UTP DUR 300		Böhler
	als Decklage/as top seam		
MAG**	Mit Verschleißbeanspruchung/Exposed to Wear		
	EMK6-D, EMK8-D	ER70S-R, ER110S-G	Böhler
	ED-FK1	ER70S-R, ER110S-G	FLIESS
	OK Autrod 12.51 (12.64), OK Tubrod 14.10 (14.13, 15.00, 15.06)	ER70S-6, E70C-6M, E71T-5	ESAB
	als Wurzel- und Fülllage/as root pass and filler		
	UTP DUR 300	ER110S-G	Böhler
	ED-FK1	ER110S-G	FLIESS
	OK Tubrodur 15.50, OK Autrod 13.91	Fe6, Fe8	ESAB
	ED-A60	Fe6, Fe8	FLIESS
	als Decklage/as top seam		
	Ohne Verschleißbeanspruchung/Not Exposed to Wear		
	EMK6-D, A7 CN-IG	ER70S-R, ER307	Böhler
	OK Autrod 12.51 (12.64), OK Tubrod 14.10 (14.13, 15.00, 15.06)	ER70S-6, E70C-6M, E71T-5	ESAB
	ED-SG2, ED-SG3	ER70S-6, E70C-6M, E71T-5	FLIESS
	als Wurzel-, Füll- und Decklage/as root pass, filler and top seam		

**Für Heftscheidungen im Blechdickenbereich von 5–8 mm sollten Elektroden-durchmesser von 0,8 bis max. 1,2 mm verwendet werden. / For tack weldings in the plate thickness range of 5–8 mm electrode diameters of 0.8 to max. 1.2 mm should be used.

Herstellerangaben sind zu beachten. / Always follow the manufacturers' instructions.

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

www.ilseburger-grobblech.de