

Rundstahl IBO ECOMAX

Durchmesser mm

35,8	40,8	50,8	60,8	66,33	71	81	91	101,5	111,5	116,9	125	128,5	131,5	141,5
●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
151,5	153,9	162	167,1	182	189,4	202	212	222	232	242	252,5	256,5	281,9	302,5
●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
307,3														
●														

Gewalzt oder geschmiedet, geschält bzw. vorgedreht.

● = bearbeitet

Normen	1.2367	(DIN)	Warmarbeitsstahl mit sehr guten Warmfestigkeitseigenschaften, hoher Anlassbeständigkeit und bester Zähigkeit, sowie guter Widerstandsfähigkeit gegen Brandrisse, welcher wasserkühlbar ist. Geeignet für hochbeanspruchte Druckguss-, Strangpress-, Schmiede- und andere Warmarbeitswerkzeuge. Auch in VMR-Ausführung (BÖHLER W403 VMR) mit verbesserter Homogenität und Zähigkeit lieferbar. Erfüllt die Anforderungen der Merkblätter des VDG sowie der DGM.
	X38CrMoV5-3	(EN)	
Lieferzustand	weichgeglüht, homogenisiert		

Richtanalyse [%]

C	Si	Mn	Cr	Mo	V
0,38	0,40	0,45	5,00	2,80	0,55

Physikalische Eigenschaften

Temperatur [°C]	20	100	200	300	400	500	600	700
Wärmeausdehnung [10 ⁻⁶ m/(m.K)]		10,38	10,61	11,71	12,39	12,98	13,57	
Wärmeleitfähigkeit [W/(m.K)]		28,1	29,0	30,4	31,1	30,4	29,2	28,8
spezifische Wärme [J/(kg.K)]		470	480	520	550	600	660	730
spez. elektr. Widerstand [Ohm.mm ² /m]		0,50				0,84	0,94	
E-Modul [10 ³ N/mm ²]		213,0	209,3	203,5	196,6	188,5	179,2	168,7
Dichte [kg/dm ³]		7,85	7,83	7,81	7,77	7,74	7,71	7,67

Wärmebehandlung

Weichglühen

Temperatur (°C)	750	800	Haltezeit [h] ca. 3
Härte nach Weichglühen	max. 205 HB		

Anmerkungen: Geregelt langsame Ofenabkühlung.

Spannungsarmglühen

Temperatur (°C)	600	650	Haltezeit [h] ca. 2
-----------------	-----	-----	---------------------

Anmerkungen: Langsame Ofenabkühlung. Zum Spannungsabbau nach umfangreicher Zerspanung oder bei komplizierten Werkzeugen.

Härten

Temperatur (°C)	1030	1080
Abschreckmedien	Öl	Warmbad (500 - 550 °C) Luft Gas

Anmerkungen: Erzielbare Härte: 52-56 HRC bei Öl/Warmbadhärtung, 50-54 HRC bei Lufthärtung.

Anlassen:

1. Anlassen ca. 30 °C oberhalb des Sekundärhärtemaximums.
2. Anlassen auf Arbeitshärte. Richtwerte für die erreichbare Härte nach dem Anlassen sind dem Anlassschaubild zu entnehmen.
3. Anlassen zum Entspannen 30-50 °C unter der höchsten Anlass temperatur.

Anmerkungen zum Anlassen: Langsames Erwärmen auf Anlass temperatur unmittelbar nach dem Härten, Verweildauer im Ofen 1 Stunde je 20 mm Werkstückdicke, jedoch mindestens 2 Stunden Luftabkühlung. Es wird empfohlen mindestens zweimal anzulassen. Ein 3. Anlassen zum Entspannen ist vorteilhaft.

ZTU- und Anlassschaubild für kontinuierliche Abkühlung

