

**Rundstahl IBO ECOMAX**

Durchmesser mm

25,5	30,5	33,8	35,8	37,8	40,8	45,8	50,8	55,8	60,8	66	71	76	81	86
●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
91	96	101,5	106,5	111,5	121,5	131,5	141,5	151,5	162	172	182	202	222	242
●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
262,5	302,5													
●	●													

Gewalzt oder geschmiedet, geschält bzw. überdreht.

● = bearbeitet

Normen	1.2365	(DIN)	Warmarbeitsstahl mit hoher Zähigkeit, sehr guten Warmfestigkeitseigenschaften und besonders guter Lufthärtbarkeit, welcher wasserkühlbar ist. Besonders geeignet für hochbeanspruchte Warmarbeitswerkzeuge, hauptsächlich zur Verarbeitung von Schwermetalllegierungen, wie Pressdorne, Pressmatrizen und Blockaufnehmer für das Metallrohr- und Strangpressen.
	32CrMoV12-28	(EN)	
Lieferzustand	weichgeglüht		

**Richtanalyse [%]**

C	Si	Mn	Cr	Mo	V
0,31	0,30	0,35	2,90	2,70	0,50

**Physikalische Eigenschaften**

Temperatur [°C]	20	100	200	300	400	500	600	700
Wärmeausdehnung [10 <sup>-6</sup> m/(m.K)]		12,00	12,50	12,70	13,00	13,20	13,40	
Wärmeleitfähigkeit [W/(m.K)]	30,0					30,1	29,7	
spezifische Wärme [J/(kg.K)]	460					550	590	
spez. elektr. Widerstand [Ohm.mm <sup>2</sup> /m]	0,37					0,78	0,89	
E-Modul [10 <sup>3</sup> N/mm <sup>2</sup> ]	215					176	165	
Dichte [kg/dm <sup>3</sup> ]	7,85					7,69	7,65	

**Wärmebehandlung**

**Weichglühen**

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

**Anmerkungen:** Geregelte 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)	1010	1050
Abschreckmedien	Öl	Warmbad (500-550 °C) Gas

**Anmerkungen:** Erzielbare Härte: 52-56 HRC bei Abschrecken in Öl.

**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 Anlasstemperatur.

**Anmerkungen zum Anlassen:** Langsames Erwärmen auf Anlasstemperatur 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**

