



39NiCrMo3

VERGÜTUNGSSTÄHLE

Bezugsnorm: EN 10083-3:2006 (zurückgezogen)

W.-Nr.	1.6510	AFNOR	40NCD3
AISI	9840	BS	-
UNI	39NiCrMo3	JIS	-
DIN	-	Sonstige	UNE F1282

CHEMISCHE ZUSAMMENSETZUNG

C	Si	Mn	P	S	Cr	Mo	Ni
0,35-0,43 ±0,02	0,40 ±0,03	0,50-0,80 ±0,04	0,025 max + 0,005	0,035 max + 0,005	0,60-1,00 ±0,05	0,15-0,25 ±0,03	0,70-1,00 ±0,05

Zusammensetzung nach Schmelzenanalyse, Massenanteil in % | Zweite Zeile: zulässige Abweichungen der Stückanalyse

Kann mit einem Bleizusatz (Pb) von 0,15 bis 0,35 % für eine verbesserte Zerspanbarkeit geliefert werden.

TEMPERATUR IN °C

Warmumformung	Normalglühen +N	Härten +Q	Härten +Q	Anlassen +T	Spannungsarmglühe +SR
1.100-900 °C	860 °C an Luft	850 °C in Öl oder Polymer	840 °C in Wasser	550-650 °C an Luft	50 °C unter der Anlasstemperatur
Weichglühen +A	Isothermisches Glühen +I	Umwandlungspunkte	Härten der Jominy-Probe	Vorwärmen zum Schweißen	Spannungsarmglühe nach Schweißen
700 °C an Luft (max. 240 HB)	820 °C Ofenabkühlung bis 650 °C, dann an Luft (195-240 HB)	AC1 740 · AC3 790 Ms 330 · Mf 110 °C	850 °C in Wasser	300 °C (~ 285 HB im Walzzustand)	550 °C, Ofenabkühlung

MECHANISCHE EIGENSCHAFTEN

WARMGEWALZT - Zugversuch in Längsrichtung bei 20 °C Mechanische Eigenschaften im vergüteten Zustand EN 10083-3:2006 (zurückgezogen)							
Durchm./Dicke (in mm)		R N/mm ²	ReH N/mm ² min	A% min	Z% min	KV2 J min	HBW
>	≤						
-	16/8	980-1.180	785	11	40	-	295-354
16/8	40/20	930-1.130	735	11	40	35	278-339
40/20	100/60	880-1.080	685	12	45	40	263-327
100/60	160/100	830-980	635	12	50	40	249-295
160/100	250/160	740-880	540	13	50	40	224-263

ReH = obere Streckgrenze; ohne ausgeprägte Streckgrenze gilt Rp 0,2 | KV2 = Kerbschlagarbeit Charpy-V, Hammerfinne mit 2 mm Radius, Mittelwert aus 3 Proben

ANLASSTABELLE *													
R N/mm ²	2.160	2.070	1.950	1.820	1.700	1.580	1.500	1.430	1.340	1.220	1.100	950	800
Rp 0,2 N/mm ²	1.440	1.520	1.540	1.520	1.490	1.440	1.370	1.290	1.220	1.110	980	830	670
HB	577	560	525	496	468	442	426	409	390	362	336	286	240
HRC	56	55	53	51	49	47	45,5	44	42	39	36	30	22,5
A %	8,0	9,8	10,4	10,6	10,7	10,8	11,0	11,5	12,5	13,8	16,0	19,0	22,0
Z %	30	42	48	52	53	53	54	55	56	57	60	63	68
Kv J	28	31	32	28	28	27	27	28	36	46	86	114	128
°C	100	150	200	250	300	350	400	450	500	550	600	650	700

* Prüfbedingung: Rundstahl Ø 10 mm, von 850 °C in Öl gehärtet. Richtwerte bei Raumtemperatur; die Zeile der Kerbschlagarbeit ist ein am Erzeugnis ermittelter Wert, Probe nicht angegeben

GEWALZT, GEGLÜHT UND KALTGEZOGEN +A+C - Zugversuch längs bei 20 °C - EN 10277-5:2008					
Durchmesser (in mm)		R N/mm ² min	Rp 0,2 N/mm ² min	A% min	HBW max
>	≤				
5**	10	-	-	-	295
10	16	-	-	-	290
16	40	-	-	-	285
40	63	-	-	-	280
63	100	-	-	-	280

GEWALZT, VERGÜTET UND KALTGEZOGEN +QT+C - Zugversuch längs bei 20 °C - EN 10277-5:2008					
Durchmesser (in mm)		R N/mm ²	Rp 0,2 N/mm ² min	A% min	HBW informativ
>	≤				
5	10	980-1180	735	8	295-354
10	16	930-1130	700	8	278-339
16	40	930-1130	700	9	278-339
40	63	880-1.080	625	10	263-327
63	100	880-1.080	600	10	263-327

* Werte gelten auch für + Kaltgezogen und Vergütet (+C+QT)

GESCHMIEDET UND VERGÜTET - Zug- und Kerbschlagbiegeversuch bei 20 °C UNI 7874:1979 als Richtwerte								
Durchmesser (in mm)		R N/mm ²	Rp 0,2 N/mm ² min	A% L min	A% T min	Kv L J min	Kv T J min	HB
>	≤							
-	100	880-1.080	685	12	-	40	-	263-327
100	250	685-835	540	13	12	30	25	209-250
250	500	655-805	490	15	14	30	25	201-241
500	1.000	635-785	440	16	15	25	-	195-234
1.000	-	590-740	390	15	14	25	-	176-224

L = längs | T = tangential

HÄRTBARKEITSWERTE *															
	1,5	3	5	7	9	11	13	15	20	25	30	35	40	45	50
Min	52	51	50	49	48	46	44	43	39	36	34	33	32	31	30
Max	60	60	59	58	58	57	57	56	55	52	51	49	48	46	45

* Jominy in HRC EN 10083-3:2006 (zurückgezogen) - Korngröße mindestens G5 nach UNI 3245 - Abstand von der abgeschreckten Stirnfläche in mm

Temperatur	Elastizitätsmodul GPa		Mittlere Wärmeausdehnung
° C	E long	G tang	10 ⁻⁶ K ⁻¹ (20 °C → T)
20	210	81	
100	-	-	11,2