Daido DRM3 ist ein exzellent härtbarer und hochzäher Matrix-Kaltarbeitsschnellstahl. Die feine Karbidverteilung gewährleistet Zähigkeit und Dauerfestigkeit auf dem Niveau von 1.3343. Die Härte erreicht bis zu 66 HRC.

DRM3 ist ideal für Schnitt-, Stanz- und Biegewerkzeuge, Walzen sowie Gesenke, Präge- und Umformwerkzeuge.

DRM3 ist ein Markenprodukt des japanischen Herstellers Daido Steel. Gebr. Recknagel vertreibt DRM3 als lagerhaltender Alleinvertrieb für Zentraleuropa.

Farbkennzeichnung:

Schwarz/Mint (DRM3)

Daido DRM3

Daido DRM™3	209
VarioRond®	210
Rohmaterial	211
Stahllexikon	212

VarioRond®
Rundmaterialabschnitte mit frei wählbarer Länge zum Stückpreis

Ausführung und Toleranzen:

Länge, gesägt:	+3,0 / -0 mm
Durchmesser:	
gewalzte Oberfläche:	
16–60 mm	+1,0 / -0 mm
61–165 mm	+2% des Durchmessers / -1% des Durchmessers
geschälte/überdrehte Oberfläche:	
80–105 mm	+1,0 / -0 mm
106–242 mm	+2,0 / -0 mm

Durchmesserbereich: 16–242 mm

Rohmaterial

Gewalzte oder geschmiedete Stäbe sowie Zuschnitte daraus

	Breite [mm]	Dicke [mm]	Durchmesser [mm]
flach, gewalzt	50–270 mm	10–105 mm	
flach, geschmiedet	205–405 mm	55–305 mm	
rund, gewalzt/geschmiedet			Ø 16–Ø 242 mm

Chemische Zusammensetzung [%]

	C	Si	Mn	Cr	Mo	W	V
Richtanalyse Gew.-%	0,8	0,7	0,3	5,4	4,5	1,0	1,2

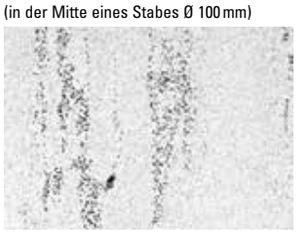
	Behandlungstemperaturen			Härte	
Warmumformung	Glühen	Härten	Anlassen	Geglüht	Gehärtet
(bitte anfragen)	800–880 °C langsame Abkühlung (≤ 20 °C/min)	1.100–1.140 °C Abkühlung in Öl, Gas oder Salzbad	550–620 °C min. 2 x Anlassen, Luftabkühlung	≤ 235 HB	62–66 HRC

Physikalische Eigenschaften						
Wärmeausdehnungs-koeffizient [10^{-6}/K]	20–100 °C	20–200 °C	20–300 °C	20–400 °C	20–500 °C	20–600 °C
	11,1	11,5	11,9	12,2	12,4	12,7
Wärmeleitfähigkeit [W/mK]	25 °C	200 °C	300 °C	400 °C	500 °C	600 °C
	18	21,5	23,1	24,4	25,2	26,0
Spezifische Wärme [J/kgK]	25 °C	200 °C	300 °C	400 °C	500 °C	600 °C
	424	480	520	560	698	830

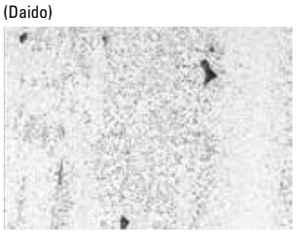
E-Modul = 210 GPa, Probe gehärtet bei 1.140 °C, 2 x angelassen bei 560 °C.

Mikrostruktur

DRM3
(in der Mitte eines Stabes Ø 100 mm)



Konventioneller Kaltarbeitsstahl
(Daido)



50µm

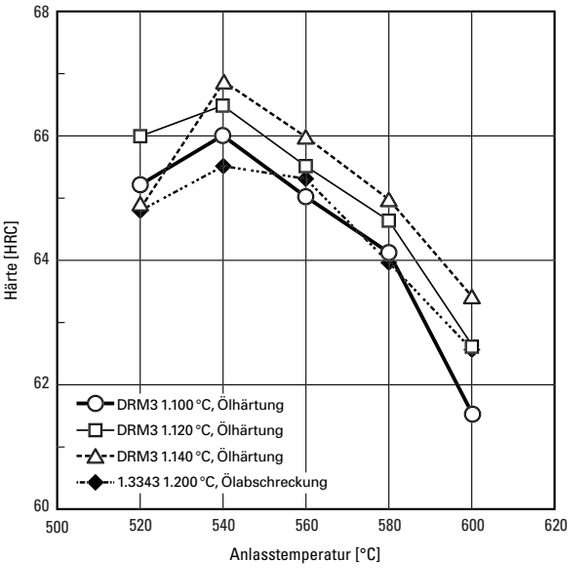
Daido DRM™3

Chemische Zusammensetzung [%]

	C	Si	Mn	Cr	Mo	W	V
Richtanalyse Gew.-%	0,8	0,7	0,3	5,4	4,5	1,0	1,2

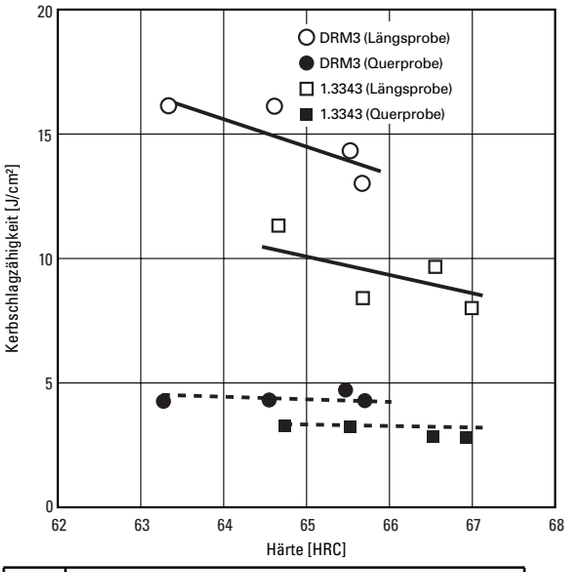
Anlassbehandlung

Probe: Vierkant 15 mm, Ölabschreckung,
Anlassen mit Luftabkühlung



Kerbschlagzähigkeit

Proben: entnommen aus Stabstahl, im Zentrum des Ø 100 mm,
gekerbte U-Probe



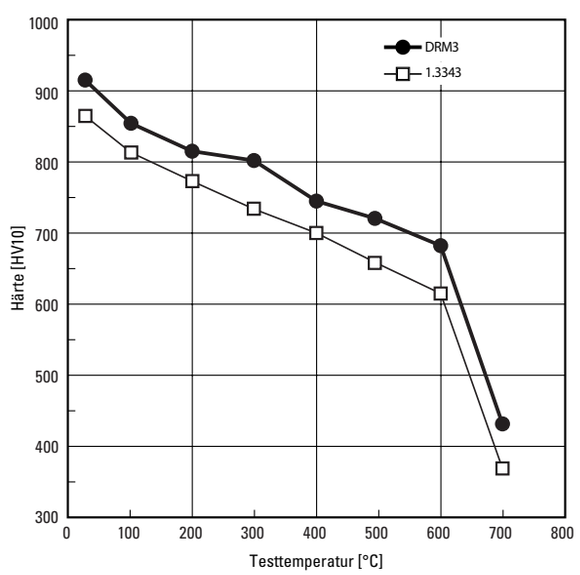
	Wärmebehandlung	
	Härten	Anlassen
DRM3	1.140 °C, ölgehärtet	540–600 °C, zweifach angelassen
1.3343	1.210 °C, ölgehärtet	540–600 °C, zweifach angelassen

Daido DRM™3

Chemische Zusammensetzung [%]

	C	Si	Mn	Cr	Mo	W	V
Richtanalyse Gew.-%	0,8	0,7	0,3	5,4	4,5	1,0	1,2

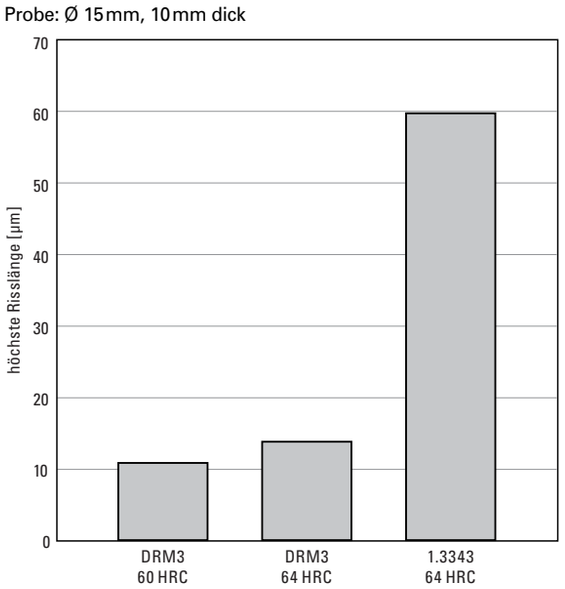
Härte bei erhöhten Temperaturen



	Wärmebehandlung	
	Härten	Anlassen
DRM3	1.140 °C, ölgehärtet	560 °C, zweifach angelassen
1.3343	1.200 °C, ölgehärtet	580 °C, zweifach angelassen

Brandrissbeständigkeit

Probe: Ø 15 mm, 10 mm dick



	Wärmebehandlung	
	Härten	Anlassen
DRM3	1.120 °C, ölgehärtet	560–620 °C, zweifach angelassen
1.3343	1.200 °C, ölgehärtet	560 °C, zweifach angelassen
Testmethode	1.000 x induktiv erwärmen auf 600 °C und abkühlen auf 20 °C	

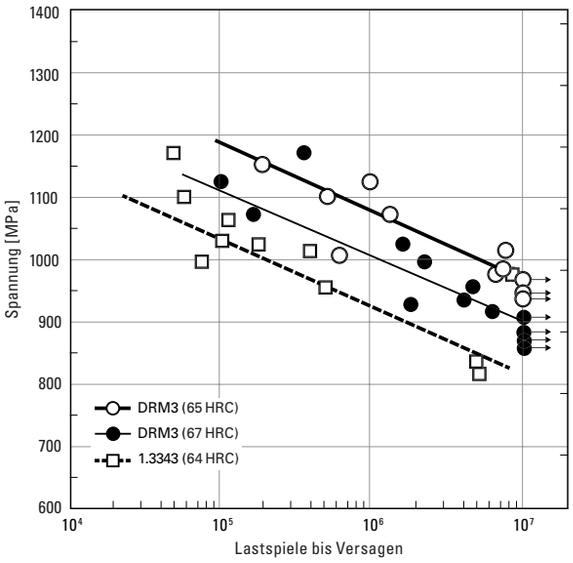
Daido DRM™3

Chemische Zusammensetzung [%]

	C	Si	Mn	Cr	Mo	W	V
Richtanalyse Gew.-%	0,8	0,7	0,3	5,4	4,5	1,0	1,2

Dauerfestigkeit / Materialermüdung

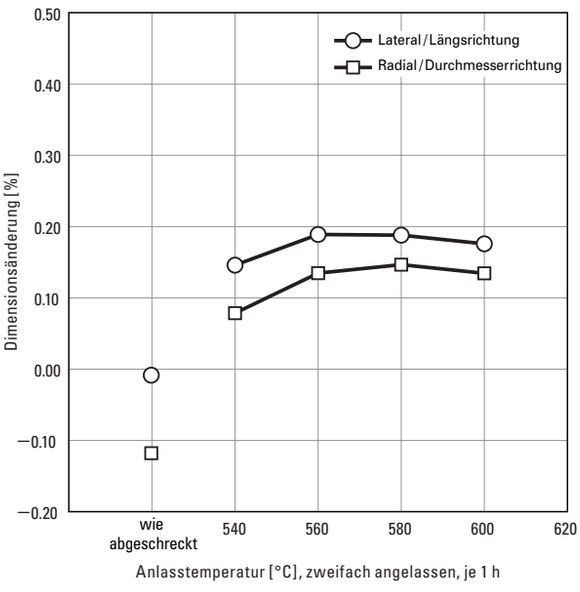
Proben: aus dem Zentrum eines Stabstahls Ø 100 mm



	Wärmebehandlung	
	Härten	Anlassen
DRM3 (65 HRC)	1.100 °C, ölgehärtet	560 °C, zweifach angelassen
DRM3 (67 HRC)	1.140 °C, ölgehärtet	550 °C, zweifach angelassen
1.3343	1.140 °C, ölgehärtet	560 °C, zweifach angelassen
Testmethode	Wöhlerversuch bei Raumtemperatur	

Dimensionsänderung beim Härten

Proben: Stabstahl Ø 100 mm x 60 mm Länge



	Wärmebehandlung
	Härten
DRM3	1.140 °C, im Salzbad gehärtet

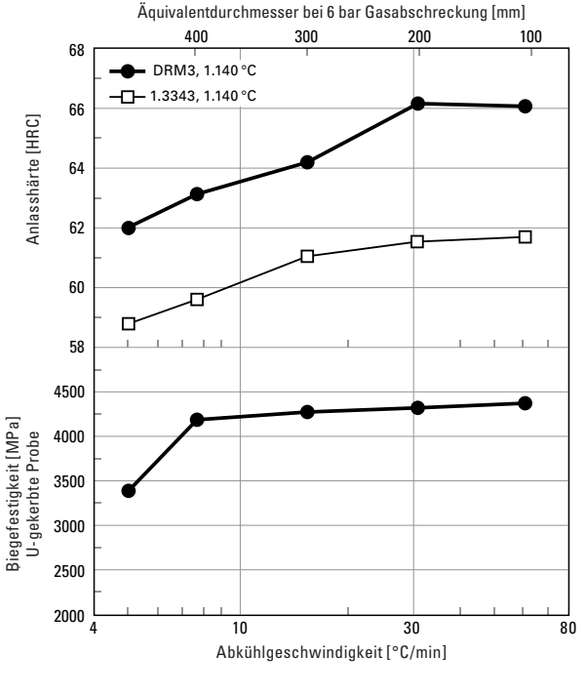
Daido DRM™3

Chemische Zusammensetzung [%]

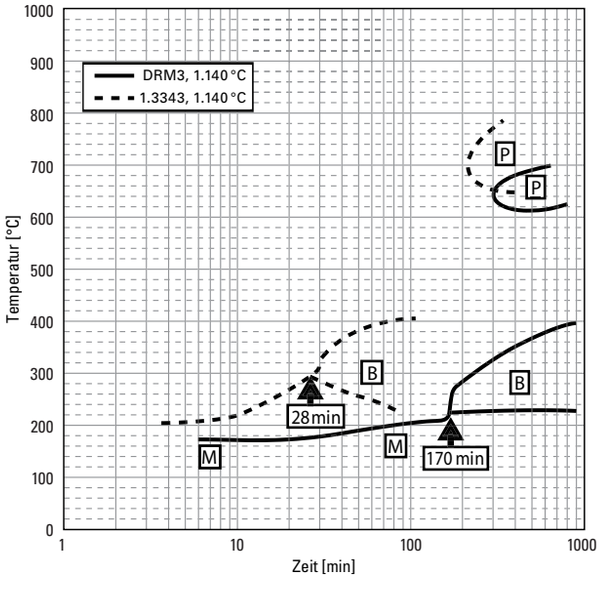
	C	Si	Mn	Cr	Mo	W	V
Richtanalyse Gew.-%	0,8	0,7	0,3	5,4	4,5	1,0	1,2

Härtbarkeit

Einfluss der Abkühlgeschwindigkeit auf die Biegefestigkeit



ZTU-Schaubild für kontinuierliche Abkühlung



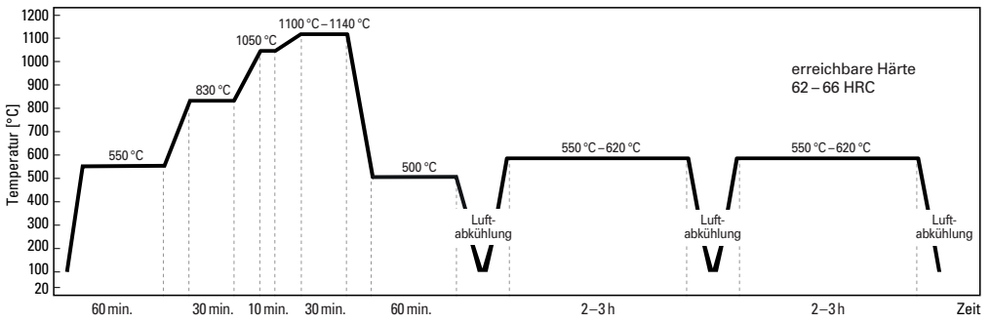
Daido DRM™3

Chemische Zusammensetzung [%]

	C	Si	Mn	Cr	Mo	W	V
Richtanalyse Gew.-%	0,8	0,7	0,3	5,4	4,5	1,0	1,2

Härteverfahren

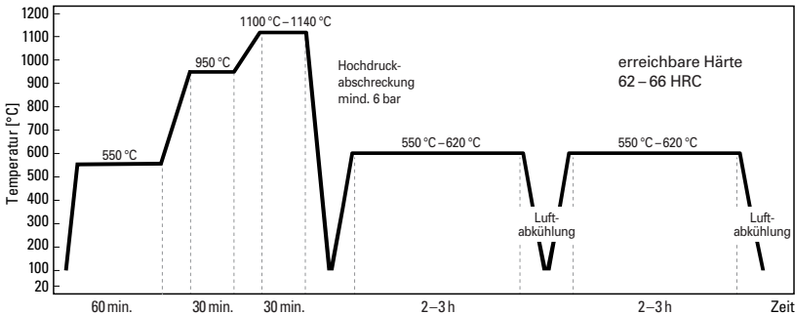
Salzbad



Umwandlungstemperaturen:
AC_1 = 830 °C, Ms = 175 °C
Die Härtetemperatur des DRM3 beträgt 1.100 – 1.140 °C

Dicke [mm]	Salzbad Haltzeiten [min]	Vakuum Haltzeiten [min]
bis 12	8 – 10	20 – 30 pro 25 mm Dicke
bis 25	10 – 15	
bis 36	15 – 20	
bis 50	20 – 25	
bis 100	30 – 40	10 – 20 pro 25 mm Dicke
über 100	30 – 40	

Vakuum



Bitte beachten:
Luftabkühlung ab 500 °C bei Salzbadhärtung.
Anlassen umgehend beginnen bei Erreichen von 100 °C.
Zu tiefe Abkühlung bei Vakuumhärtung vermeiden, falls scharfe Kanten oder ungünstige Geometrie vorliegen.

Daido DRM™3

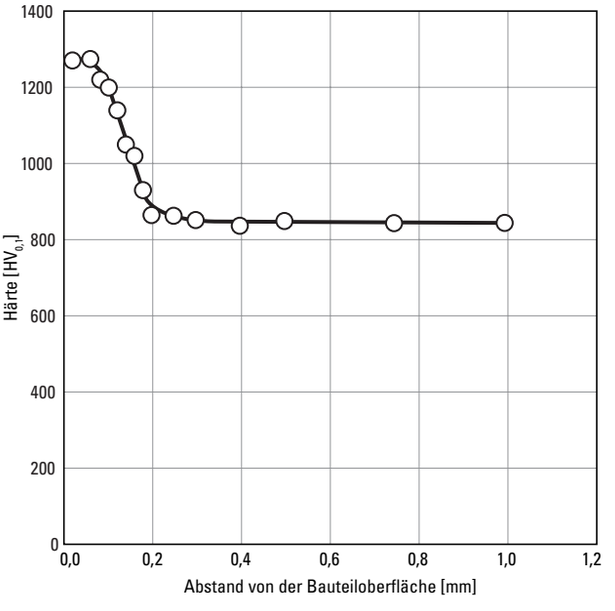
Chemische Zusammensetzung [%]

	C	Si	Mn	Cr	Mo	W	V
Richtanalyse Gew.-%	0,8	0,7	0,3	5,4	4,5	1,0	1,2

Nitrieren

Beispiel der Mikrostruktur einer nitrierten Oberfläche nach dem PS-Verfahren von Daido Amistar.

Härteverlauf nach dem Nitrieren



Die Oberflächenhärte erreicht hier 1.280 HV mit NHD = 0,2 mm.

Angegeben sind stets repräsentative technische Werte auf Grundlage unserer Untersuchungen. Sie stellen, wenn nicht anders angegeben, keine Garantien dar. Bitte lassen Sie sich im Einzelfall beraten.