

www.dew-stahl.com

Hier finden Sie das komplette Fertigungs- und Lieferprogramm sowie Werkstoffkataloge, Datenblätter und die aktuellen Legierungszuschläge.

www.dew-haertere.com

Hier finden Sie alle Informationen zur Wärmebehandlung.

**Preis-/Lagerliste
Präzisionsflach-
stahl**

DEUTSCHE EDELSTAHLWERKE GmbH

Auestraße 4
D-58452 Witten
www.dew-stahl.com

10/2010 Druckfehler, Irrtümer und Änderungen vorbehalten.



Member of Swiss Steel Group

Inhaltsverzeichnis Preis-/Lagerliste

- Vorgeschliffener Werkzeugstahl
- Präzisionsflachstahl und Präzisionsvierkantstahl
- Feinbearbeiteter Werkzeugstahl
- Gehärtete Erodierblöcke
- Geglühte Erodierblöcke

Cryodur	1730	Vorgeschliffener Werkzeugstahl, 1000 mm	07
		Vorgeschliffener Werkzeugstahl mit Bearbeitungsaufmaß, 1000 mm	07
Cryodur	2080	Präzisionsflachstahl, 500 mm	09
Corroplast	2294	Variflex, feinbearbeiteter Werkzeugstahl	11
Formadur	2311	Vorgeschliffener Werkzeugstahl, 1000 mm	13
Formadur	2312	Vorgeschliffener Werkzeugstahl, 1000 mm	15
Cryodur	2363	Vorgeschliffener Werkzeugstahl, 1000 mm	17
Cryodur	2379	Vorgeschliffener Werkzeugstahl, 1000 mm	20
		Präzisionsflachstahl und Präzisionsvierkantstahl, 500 mm	21
		Präzisionsflachstahl und Präzisionsvierkantstahl, 1000 mm	21
		Erodierblöcke, gehärtet oder geglüht	22
Cryodur	2436	Vorgeschliffener Werkzeugstahl, 1000 mm	25
		Präzisionsflachstahl und Präzisionsvierkantstahl, 500 mm	25
Cryodur	2767	Vorgeschliffener Werkzeugstahl, 1000 mm	27
		Präzisionsflachstahl und Präzisionsvierkantstahl, 500 mm	27
Cryodur	2842	Vorgeschliffener Werkzeugstahl, 1000 mm	29
		Präzisionsflachstahl und Präzisionsvierkantstahl, 500 mm	29
		Geschliffene Platten, 500 mm	30
		Präzisionsflachstahl und Präzisionsvierkantstahl, 1000 mm	30
		Geschliffene Platten, 1000 mm	30
Cryodur	2990	Variflex, feinbearbeiteter Werkzeugstahl	33
Bearbeitung und Service			34

Wir halten ab
Lager mehrere
tausend Artikel
für Sie bereit



Der Aufbau dieser Preisliste orientiert sich an den Werkstoffnummern, die in aufsteigender Reihenfolge sortiert sind. Sollten die von Ihnen benötigten Abmessungen oder Qualitäten nicht in diesem Programm aufgeführt sein, so zögern Sie bitte nicht, uns zu kontaktieren.

Allgemeine Bedingungen

Dieser Preisliste liegen unsere jeweils aktuellen „Allgemeinen Verkaufs- und Lieferungsbedingungen“ zugrunde. Auf Anforderung senden wir Ihnen diese gerne zu. Sie finden sie jedoch auch im Internet unter www.dew-stahl.com.

Lieferkonditionen

Die Preise verstehen sich ab Lager, einschließlich Stückverpackung, ausschließlich Versandverpackung. Bei einem Auftragswert unter 150,00 Euro berechnen wir eine Bearbeitungsgebühr in Höhe von 20,00 Euro.

Lieferzeit

Lagerabmessungen werden per Paketdienst/Spedition sofort geliefert. Für Sonderanfertigungen bieten wir Ihnen – bei entsprechender Vormaterialverfügbarkeit – eine Produktionszeit innerhalb von fünf Arbeitstagen.

Hinweis

Zusagen in Bezug auf das Vorhandensein bestimmter Eigenschaften oder einen bestimmten Verwendungszweck bedürfen stets einer schriftlichen Vereinbarung.

Bearbeitung und Service

Auf Seite 34 dieses Lagerprogramms erfahren Sie mehr über unsere vielfältigen Anarbeitungsmöglichkeiten.


Anfragen/Aufträge

Bitte wenden Sie sich bei Fragen oder für Aufträge an:

Deutsche Edelstahlwerke GmbH
Bearbeitung + Service
Austraße 4
D-58452 Witten

Frau Anneli Knoll
Anneli.Knoll@dew-stahl.com
Tel. +49 (0)2302 29-2174
Fax +49 (0)2302 29-4005

Frau Mechthild Maschetzke
Mechthild.Maschetzke@dew-stahl.com
Tel. +49 (0)2302 29-2177
Fax +49 (0)2302 29-4005



Jederzeit
reproduzierbare
Qualität just in
time geliefert

Cryodur 1730

C45U

C 0,45 Si 0,20 Mn 0,70

Werkstoff-eigenschaften

Schalenhärter, harte Oberfläche, zäher Kern.

Normenzuordnung

AISI 1045

Verwendungshinweise

Aufbauteile für Werkzeuge, z. B. Grundplatten für Kunst- und Druckgießwerkzeuge. Ferner für Handwerkzeuge, Zangen und landwirtschaftliche Werkzeuge aller Art.

Wärmebehandlung

Weichglühen °C
680 – 710

Abkühlen
Ofen

Glühhäte HB
Max. 207

Spannungsarmglühen °C
Ca. 600 – 650

Abkühlen
Ofen

Härten °C
800 – 830

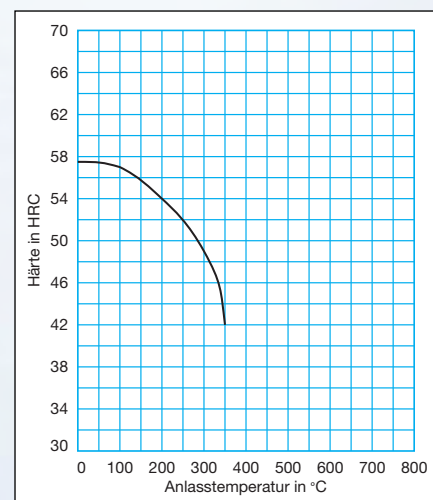
Abschrecken
Wasser

Härte nach dem Abschrecken HRC
57

Anlassen °C
HRC

100	200	300	350
57	54	49	42

Anlassschaubild



Cryodur 1730

C45U

C 0,45 Si 0,20 Mn 0,70

Vorgeschliffener Werkzeugstahl

Lagerstandard in Längen von 1000 mm
Toleranzen: Breite +0,40/0 mm, Dicke +0,20/0 mm, Länge +35,0/0 mm

mm	4	5	6	8	10	12	15	16	20	25	30	32	40	50	60	63	80	100	
20 x	11,80	12,20	12,70	13,10	13,70	14,80	16,20	17,10											
25 x	12,60	13,00	13,50	14,00	14,70	17,50	19,10	19,40	23,60										
30 x	13,70	14,00	15,00	16,00	17,40	20,30	23,70	24,20	27,10	33,40									
32 x	14,00	14,70	15,40	16,80	17,70	20,60	23,80	24,80	27,90	34,00									
40 x	14,40	15,40	16,30	18,20	19,90	22,70	26,00	26,50	32,80	36,90	41,50	42,50							
50 x	16,80	18,00	19,40	22,50	26,20	28,40	31,60	32,10	35,40	40,20	50,30	52,40	57,60						
60 x	19,40	21,00	22,90	25,60	28,60	31,10	34,60	35,40	40,00	45,10	54,80	56,10	61,60	70,50					
63 x	20,80	22,50	24,60	27,40	30,50	33,10	35,40	36,40	41,10	46,30	56,20	57,20	63,80	73,20					
70 x	24,20	26,80	29,10	31,60	33,90	36,20	41,20	43,80	47,00	53,10	64,00	66,20	68,80	81,00	101,00	106,90			
80 x	27,90	30,30	32,60	35,90	37,80	45,40	48,00	48,20	49,60	56,20	68,00	68,50	71,80	91,60	107,00	108,60			
90 x	30,40	34,80	37,20	40,90	44,20	49,40	54,50	56,50	57,50	68,40	74,10	76,00	80,80	98,00	111,00	120,00	166,70		
100 x	32,60	36,40	39,20	41,60	44,90	54,80	56,10	57,60	62,30	69,20	80,10	82,60	92,10	111,00	122,00	125,10	173,70		
125 x	38,00	40,60	47,00	49,80	57,40	64,50	71,10	73,90	80,30	85,50	99,50	101,50	115,20	129,80	151,10	155,80	192,10		
150 x	45,50	50,50	56,70	66,10	70,80	79,80	86,50	87,40	96,80	101,50	116,90	119,90	126,50	144,50	163,10	167,60	209,00	270,00	
160 x	53,00	59,00	61,40	70,80	76,50	85,90	91,80	92,60	101,50	110,50	127,10	128,40	138,80	158,20	180,00	183,20	230,70	290,40	
175 x			67,10	75,60	82,60	91,10	95,50	97,70	106,70	115,70	132,80	134,60	148,70	165,20	188,80	195,90	257,80	306,00	
200 x			75,60	83,10	89,70	97,70	104,50	105,30	111,00	129,40	151,50	153,40	162,90	184,10	216,90	224,20	290,50	337,00	
225 x			82,60	93,90	99,60	109,30	120,00	122,00	132,00	148,00	165,90	167,60	189,30	222,50	238,70	248,10	325,20	386,50	
250 x			89,70	104,60	109,50	120,90	123,90	129,40	139,80	155,80	177,00	181,80	215,70	235,10	255,70	263,40	333,80	398,70	
300 x			103,90	115,70	126,50	137,90	146,40	151,10	162,90	185,10	210,10	214,30	229,40	250,20	275,60	285,60	374,50	467,20	
315 x			116,70	129,10	149,90	168,80	169,00	171,00	173,70	199,20	221,10	230,60	252,60	280,90	297,90	309,20			
350 x			140,40	150,50	166,80	184,90	181,00	190,50	202,30	223,80	238,00	247,80	288,00	342,70	382,00	391,80			
400 x	130,10	145,40	156,30	164,80	177,00	193,10	197,80	200,60	222,40	238,40	249,50	266,70	325,30	401,20	418,10	422,50	548,30		
450 x										254,90	263,10	283,20	354,00	443,70	500,00	530,00			
500 x									265,30	285,10	299,50	321,00	396,50	486,20	570,50	610,10	782,00	984,00	

mm	10	12	15	16	20	25	30	32	40	50	60	63	70	80	100	120	150
	17,00	18,70	20,40	20,60	21,00	31,70	40,40	47,20	51,50	70,80	95,50	101,50	109,80	134,10	186,00	215,00	350,00

Vorgeschliffener Werkzeugstahl mit Bearbeitungsaufmaß

Lagerstandard in Längen von 1000 mm
Toleranzen: Breite +0,40/0 mm, Dicke +0,20/0 mm, Länge +35,0/0 mm

mm	6,4	8,4	10,4	12,4	16,4	20,4	25,4	32,4	40,4	50,4	63,4
25,4 x	14,00	14,50	15,20	18,00	19,90	24,10					
32,4 x	15,90	17,30	18,20	21,10	25,30	28,40	34,50				
40,4 x	16,80	18,70	20,40	23,20	27,00	33,30	37,40	43,00			
50,4 x	19,90	23,00	26,70	28,90	32,60	35,90	40,70	52,90	58,10		
63,4 x	25,10	27,90	31,00	33,60	36,90	41,60	46,80	57,70	64,30	73,70	
80,4 x	33,10	36,40	38,30	45,90	48,70	50,10	56,70	69,00	72,30	92,10	109,10
100,4 x	39,70	42,10	45,40	55,30	58,10	62,80	69,70	83,10	92,60	111,50	125,60
125,4 x	47,50	50,30	57,90	65,00	74,40	80,80	86,00	102,00	115,70	130,30	156,30
200,4 x	76,10	83,60	90,20	98,20	105,80	112,00	130,00	155,00	165,00	186,00	226,00
250,4 x	90,20	106,00	111,00	122,00	131,00	142,00	157,00	183,00	217,00	238,00	265,00

mm	16,4	20,4	25,4	32,4	40,4	50,4	63,4
	21,50	22,50	33,00	48,00	52,00	73,00	106,00

Cryodur 2080

X210Cr12

C 2,00 Si 0,30 Mn 0,30 Cr 12,00

Werkstoff-eigenschaften

Ledeburitischer 12%iger Cr-Stahl, höchster Verschleißwiderstand.

Normenzuordnung

AISI D3 AFNOR Z200C12

Physikalische Eigenschaften

Wärmeausdehnungskoeffizient bei °C
 $10^{-6} \text{ m/(m} \cdot \text{K)}$

20 – 100	20 – 200	20 – 300	20 – 400	20 – 500	20 – 600	20 – 700
10,8	11,7	12,2	12,6	12,8	13,1	13,3

Wärmeleitfähigkeit bei °C
 $W/(m \cdot K)$

20	350	700
16,7	20,5	24,2

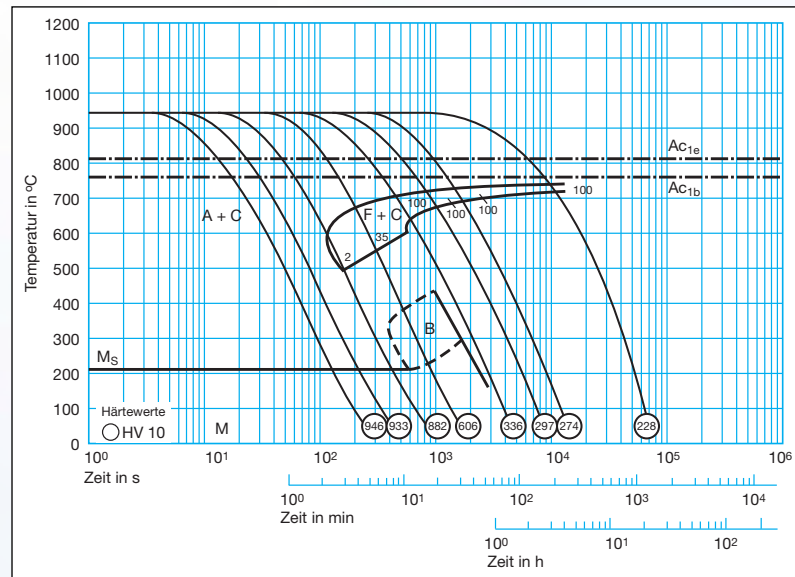
Verwendungshinweise

Werkzeuge zum Schneiden von Blechen bis 4 mm Dicke, Abgratwerkzeuge, Schnitte für Papier und Kunststoff, Lang- und Rundscherenmesser für Blechdicken bis 2 mm, Zieh- und Tiefziehwerkzeuge, Holzbearbeitungswerkzeuge, Steinpresswerkzeuge, Schliebleisten und hochverschleißfeste Kunststoffformen, Profilrollen.

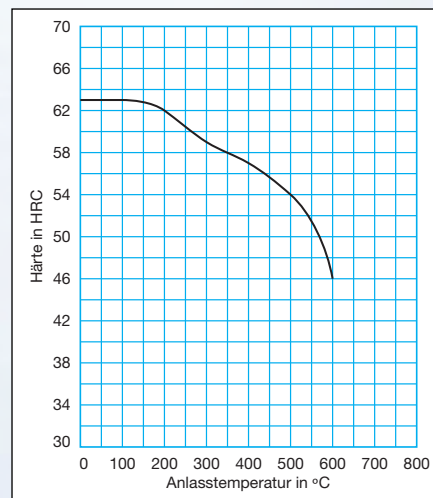
Wärmebehandlung

Weichglühen °C 800 – 840	Abkühlen Ofen	Glühhäte HB Max. 250
Spannungsarmglühen °C Ca. 650 – 700	Abkühlen Ofen	
Härten °C 930 – 960 950 – 980	Abschrecken Öl Luft (bis 30 mm Dicke)	Härte nach dem Abschrecken HRC 64 64
Anlassen °C HRC	100 200 300 400 500 600 63 62 59 57 54 46	

Kontinuierliches Zeit-Temperatur-Umwandlungsschaubild



Anlassschaubild



Cryodur 2080

X210Cr12

C 2,00 Si 0,30 Mn 0,30 Cr 12,00

Präzisionsflachstahl

Lagerstandard in Längen von 500 mm
Toleranzen: Breite +0,20/0 mm, Dicke +0,05/0 mm, Länge +5,0/0 mm

mm	4	5	6	8	10	12	15	20	25	30
20 x	14,20	17,20	18,10	20,50	22,40	28,40	34,60			
25 x	15,20	18,20	19,50	22,40	27,70	30,40	36,30	39,60		
30 x	16,20	18,80	20,50	23,80	28,70	32,30	38,90	43,90	49,50	
40 x	17,30	20,10	22,30	24,90	29,00	34,70	41,10	48,10	53,70	
50 x	19,60	21,80	25,40	28,70	32,10	36,00	45,50	55,10	63,40	
60 x	22,30	24,10	29,30	33,10	37,30	41,50	52,10	63,40	73,30	95,70
70 x	24,40	27,40	30,00	34,70	40,60	45,90	56,40	70,90	87,50	111,90
80 x	27,30	30,40	34,10	40,30	44,20	55,00	67,40	80,90	96,70	120,50
100 x	33,30	36,20	40,60	47,50	55,30	66,90	90,50	103,20	120,70	144,90
125 x	38,50	44,10	50,10	58,40	69,30	79,30	112,90	129,30	145,20	180,50
150 x	44,10	51,20	58,00	69,00	85,00	104,90	137,30	151,80	172,60	217,50
200 x	61,50	68,20	77,00	93,00	117,00	147,90	161,30	175,80	196,60	241,50

Corroplast 2294

C 0,05 Mn 1,30 S 0,15 Cr 12,50 Zusätze +

Werkstoff-eigenschaften

Corroplast ist ein neuer korrosionsbeständiger, hervorragend zerspanbarer Kunststoffformenstahl mit einer Lieferhärte von ca. 320 HB. Der abgesenkte Kohlenstoffgehalt verleiht Corroplast eine verbesserte Schweißbarkeit.

Physikalische Eigenschaften

Wärmeausdehnungskoeffizient bei °C	20 – 100	20 – 200	20 – 300	20 – 400	20 – 500
10⁻⁶ m/(m · K)	10,0	10,6	11,0	11,3	11,6
Wärmeleitfähigkeit bei °C	20	150	350		
W/(m · K)	21,8	22,5	23,8		
Dicke bei °C	20				
kg/dm³	7,7				
Elastizitätsmodul bei °C	20	150	350		
MPa	214600	208600	198000		

Verwendungshinweise

Grundplatten, Aufbauteile, Kunststoffformen mit Standardanforderungen an die Polierfähigkeit, die eine Beständigkeit gegenüber Schwitz- und Kühlwasser aufweisen müssen.

Mechanische Eigenschaften

Im Lieferzustand

Wärmebehandlungsdurchmesser in mm	Streckgrenze in MPa, R _{p0,2} min.	Zugfestigkeit in MPa, R _m	Bruchdehnung in %, A min.	Brucheinschnürung in %, Z min.
170	890	1100	13	42

Zerspanbarkeit von X33CrS16 und Corroplast in % (Härte 325 HB)

Vorfräsen	X33CrS16	100 %
	Corroplast	140 %
Fertigfräsen	X33CrS16	100 %
	Corroplast	135 %
Schleifen	X33CrS16	100 %
	Corroplast	135 %
Bohren	X33CrS16	100 %
	Corroplast	150 %
Gewindschneiden	X33CrS16	100 %
	Corroplast	140 %

Corroplast 2294

C 0,05 Mn 1,30 S 0,15 Cr 12,50 Zusätze +

Variflex

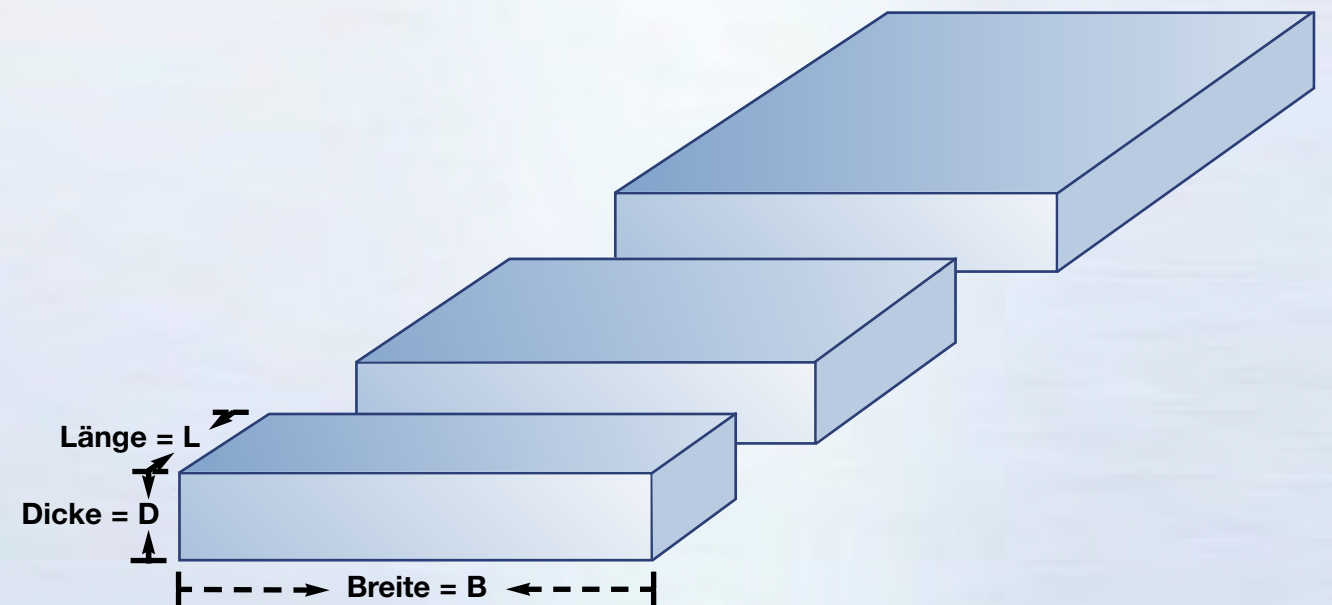
Feinbearbeiteter Werkzeugstahl
Toleranzen: Breite +5,0/0 mm, Dicke +0,40/0 mm, Länge +3,0/0 mm
Breite 500 mm gesägt / vorbearbeitet, Dicke feingefräst, Rz. max. 20 µm, Länge gesägt

mm	< 100	< 200	< 300	> 300
20,4 x	1,13	0,85	0,75	0,71
25,4 x	1,22	0,88	0,80	0,76
30,4 x	1,28	1,05	0,90	0,91
35,4 x		1,15	1,00	0,99
40,4 x		1,25	1,09	1,06
45,4 x		1,45	1,29	1,26
50,4 x		1,65	1,49	1,45
60,4 x		1,85	1,76	1,71
70,4 x			1,87	1,83
80,4 x			2,07	2,03

Mindestlänge 3 x Dicke

Berechnungsbeispiel

Aus Abmessung 500 x 40,4 mm, Wunschlänge 180 mm
180 mm x 1,25 € = 225,00 € pro Stück



Formadur 2311

40CrMnMo7

C 0,40 Mn 1,50 Cr 1,90 Mo 0,20

Werkstoffeigenschaften

Vergüteter Kunststoffformenstahl, Lieferhärtigkeit 280 bis 325 HB. Gute Zerspanbarkeit, narbungsgeeignet, bessere Polierfähigkeit gegenüber Formadur 2312.

Normenbezeichnung

AISI P20

Physikalische Eigenschaften

Wärmeausdehnungskoeffizient					
bei °C	20 – 100	20 – 200	20 – 300		
$10^{-6} \text{ m/(m} \cdot \text{K)}$ Geglüht	12,8	13,2	13,8		
$10^{-6} \text{ m/(m} \cdot \text{K)}$ Vergütet	12,4	13,0	13,4		
Wärmeleitfähigkeit					
bei °C	100	150	200	250	300
$\text{W/(m} \cdot \text{K)}$ Geglüht	39,7	40,6	41,5	41,8	42,0
$\text{W/(m} \cdot \text{K)}$ Vergütet	34,0	34,0	33,6	32,9	31,9

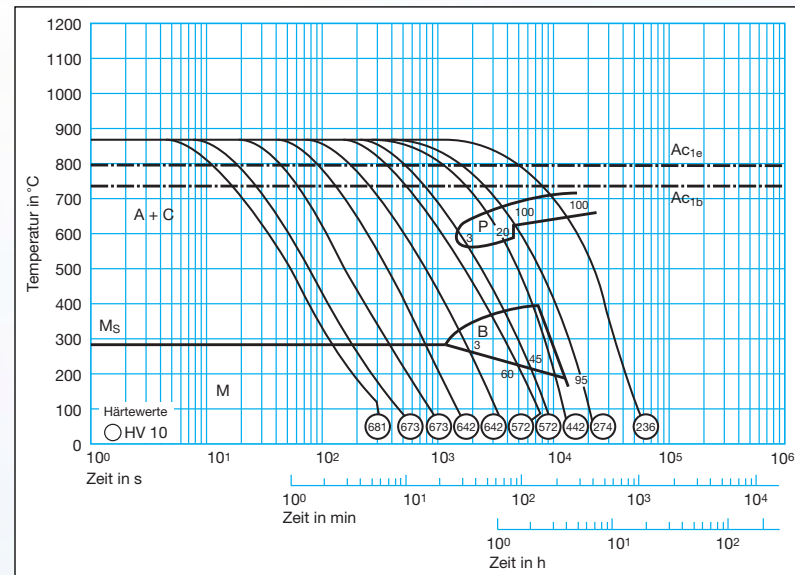
Verwendungshinweise

Kunststoffformen, Formrahmen für Kunststoff- und Druckgießformen, Rezipientenmäntel.

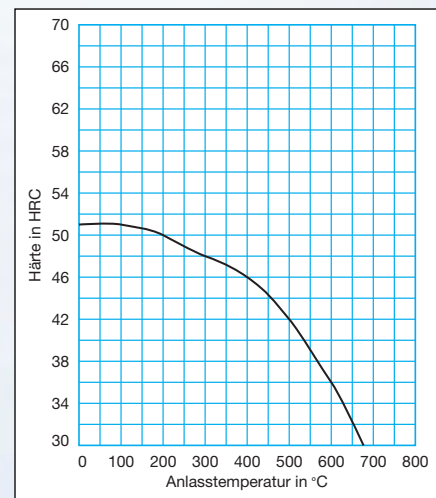
Wärmebehandlung

Weichglühen °C	Abkühlen	Glühhärte HB					
710 – 740	Ofen	Max. 235					
Härten °C	Abschrecken	Härte nach dem Abschrecken HRC					
840 – 870	Öl oder Warmbad, 180 – 220 °C	51					
Anlassen °C	100	200	300	400	500	600	700
HRC	51	50	48	46	42	36	28

Kontinuierliches Zeit-Temperatur-Umwandlungsschaubild



Anlassschaubild



Formadur 2311

40CrMnMo7

C 0,40 Mn 1,50 Cr 1,90 Mo 0,20

Vorgeschliffener Werkzeugstahl

Lagerstandard in Längen von 1000 mm
Toleranzen: Breite +0,40/0 mm, Dicke +0,20/0 mm, Länge +35,0/0 mm

mm	10,4	12,4	16,4	20,4	25,4	32,4	40,4	50,4
25,4 x	24,90	27,80	34,20					
32,4 x	27,40	32,70	38,00	42,60	52,50			
40,4 x	31,30	36,40	42,40	44,70	56,40			
50,4 x	39,20	42,50	47,00	51,30	62,60	75,00	82,70	
63,4 x	45,80	49,90	54,30	62,60	72,90	85,60	95,60	114,60
80,4 x	53,80	58,20	67,20	70,40	87,70	100,30	110,30	141,80
100,4 x	66,80	72,60	82,90	91,90				
125,4 x	85,80	92,60	116,90	133,50				
160,4 x	113,70	118,50	129,10	152,50				

mm	12,4	16,4	20,4	25,4	32,4	40,4
	30,40	35,20	39,10	50,20	66,90	77,80

Formadur 2312

40CrMnMoS8-6¹⁾

C 0,40 Mn 1,50 Cr 1,90 Mo 0,20 S 0,05

Werkstoff-eigenschaften

Vergüteter Kunststoffformenstahl, Lieferhärte 280 bis 325 HB. Verbesserte Zerspanbarkeit gegenüber Formadur 2311, polierfähig.

Normenzuordnung

AISI P20+S

Physikalische Eigenschaften

Wärmeausdehnungskoeffizient bei °C	20 – 100	20 – 200	20 – 300
10 ⁻⁶ m/(m • K) Geglüht	12,5	13,4	13,9
10 ⁻⁶ m/(m • K) Vergütet	12,3	13,0	13,7

Wärmeleitfähigkeit bei °C	100	150	200	250	300
W/(m • K) Geglüht	40,2	40,9	40,3	40,0	39,0
W/(m • K) Vergütet	39,8	40,4	40,4	39,9	39,0

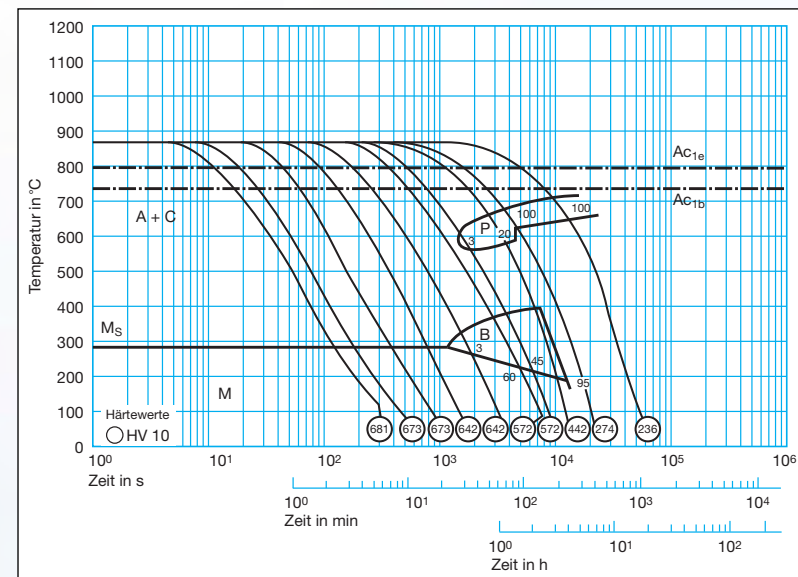
Verwendungshinweise

Kunststoffformen, Formrahmen für Kunststoff- und Druckgießformen, Rezipientenmäntel, Aufbauten für Schnittwerkzeuge, Abkantleisten und Werkzeughalter.

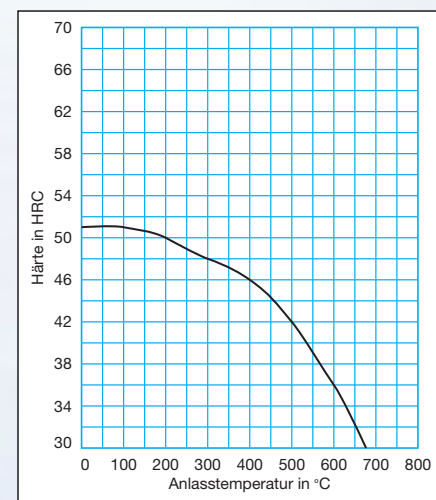
Wärmebehandlung

Weichglühen °C	Abkühlen	Glühwärte HB
710 – 740	Ofen	Max. 235
Härten °C	Abschrecken	Härte nach dem Abschrecken HRC
840 – 870	Öl oder Warmbad, 180 – 220 °C	51
Anlassen °C		
HRC	100 200 300 400 500 600 700	51 50 48 46 42 36 28

Kontinuierliches Zeit-Temperatur-Umwandlungs-schaubild



Anlassschaubild



¹⁾ S kann auf 0,05 % bis 0,10 % angehoben werden und Ni kann entfallen.

Formadur 2312

40CrMnMoS8-6¹⁾

C 0,40 Mn 1,50 Cr 1,90 Mo 0,20 S 0,05

Vorgeschliffener Werkzeugstahl

Lagerstandard in Längen von 1000 mm
Toleranzen: Breite +0,40/0 mm, Dicke +0,20/0 mm, Länge +35,0/0 mm

mm	10,4	12,4	16,4	20,4	25,4	32,4	40,4	50,4
25,4 x	24,90	27,80	34,20					
32,4 x	27,40	32,70	38,00	42,60	52,50			
40,4 x	31,30	36,40	42,40	44,70	56,40			
50,4 x	39,20	42,50	47,00	51,30	62,60	75,00	82,70	
63,4 x	45,80	49,90	54,30	62,60	72,90	85,60	95,60	114,60
80,4 x	53,80	58,20	67,20	70,40	87,70	100,30	110,30	141,80
100,4 x	66,80	72,60	82,90	91,90				
125,4 x	85,80	92,60	116,90	133,50				
160,4 x	113,70	118,50	129,10	152,50				

mm	12,4	16,4	20,4	25,4	32,4	40,4
	30,40	35,20	39,10	50,20	66,90	77,80

Cryodur 2363

X100CrMoV5

C 1,00 Si 0,30 Mn 0,50 Cr 5,00 Mo 0,95 V 0,20

Werkstoff-eigenschaften

Geringe Maßänderung bei der Wärmebehandlung. Hoher Verschleißwiderstand, gute Zähigkeit.

Normenzuordnung

AISI A2 AFNOR Z100CDV5

Physikalische Eigenschaften

Wärmeleitfähigkeit bei °C	20	350	700
W/(m · K)	15,8	26,7	29,1

Verwendungshinweise

Schneidwerkzeuge, Rollen, Scherenmesser, Kaltpilgerdorne, Kaltprägwerkzeuge, Formen für die Kunststoffverarbeitung.

Wärmebehandlung

Weichglühen °C	Abkühlen	Glühhärt HB				
800 – 840	Ofen	Max. 231				
Spannungsarmglühen °C	Abkühlen	Härte nach dem Abschrecken HRC				
Ca. 650	Ofen	63				
Härten °C	Abschrecken	Härte nach dem Abschrecken HRC				
930 – 970	Luft, Öl oder Warmbad, 500 – 550 °C	63				
Anlassen °C	100	200	300	400	500	600
HRC	63	62	59	57	59	52

Cryodur 2363

X100CrMoV5

C 1,00 Si 0,30 Mn 0,50 Cr 5,00 Mo 0,95 V 0,20

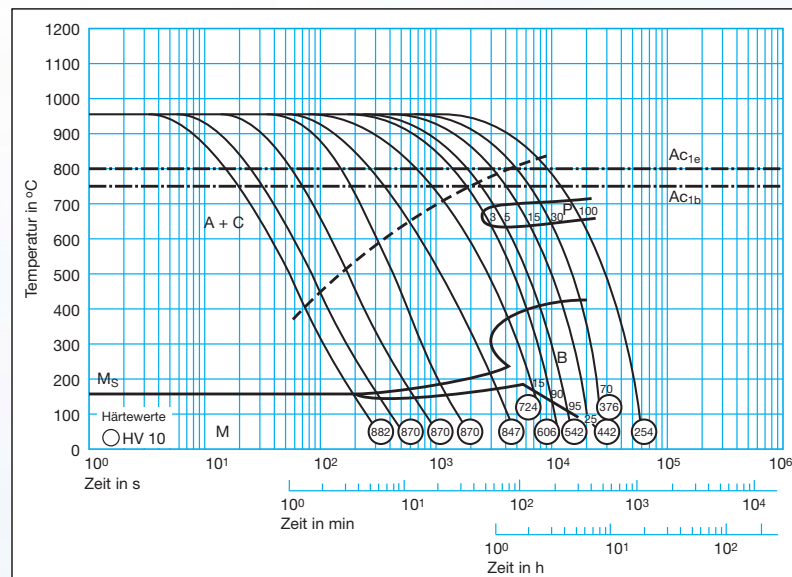
Vorgeschliffener Werkzeugstahl

Lagerstandard in Längen von 1000 mm
Toleranzen: Breite +0,40/0 mm, Dicke +0,20/0 mm, Länge +35,0/0 mm

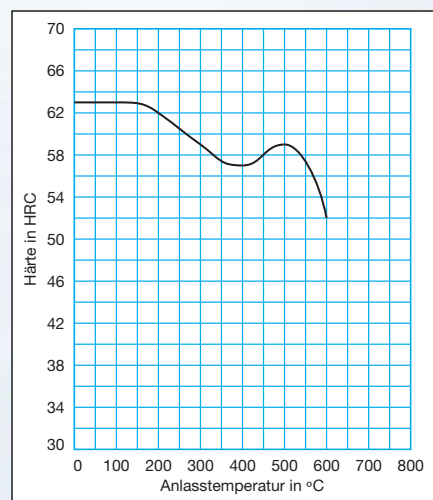
mm	6,4	8,4	10,4	12,4	16,4	20,4	25,4	32,4	40,4	50,4
25,4 x	25,20	27,10	29,80	32,50						
32,4 x	28,60	31,50	33,90	38,70	48,30	56,70				
40,4 x	30,40	35,00	38,90	44,20	57,20	62,80	75,80	88,60		
50,4 x	31,90	39,50	46,60	50,10	63,80	72,60	87,20	98,90		
63,4 x	40,60	45,70	51,90	59,40	72,60	89,80	103,00	116,50	153,60	167,80
80,4 x	48,90	61,80	67,80	76,80	89,30	106,70	123,50	144,50	165,60	182,50
100,4 x	55,90	73,60	84,20	93,80	109,50	128,80	153,70	176,90	214,60	228,70
125,4 x		92,70	105,90	123,10	145,90	164,70	191,40	230,10	277,60	291,90
160,4 x		108,80	134,50	143,10	160,00	200,30	231,80	269,30	316,90	350,90
200,4 x			161,60	184,30	214,60	237,50	291,90	340,50	399,70	425,20
250,4 x					240,30	301,50	350,90	403,50	475,10	535,10

mm	10,4	12,4	16,4	20,4	25,4	32,4	40,4	50,4	63,4	80,4	100,4
	30,70	38,50	39,90	49,60	73,70	91,80	128,10	164,10	209,60	327,50	463,60

Kontinuierliches Zeit-Temperatur-Umwandlungsschaubild



Anlassschaubild



Cryodur 2379

X153CrMoV12

C 1,55 Si 0,30 Mn 0,35 Cr 12,00 Mo 0,75 V 0,90

Werkstoff-eigenschaften

Ledeburitischer 12%iger Cr-Stahl. Höchster Verschleißwiderstand, gute Zähigkeit. Beste Schneidhaltigkeit und Anlassbeständigkeit, nitrierbar nach Sonderwärmebehandlung.

Normenzuordnung

AISI D2 AFNOR Z160CDV12

Physikalische Eigenschaften

Wärmeausdehnungskoeffizient bei °C	20 – 100	20 – 200	20 – 300	20 – 400
$10^{-6} \text{ m/(m} \cdot \text{K)}$	10,5	11,5	11,9	12,2
Wärmeleitfähigkeit bei °C	20	350	700	
$\text{W/(m} \cdot \text{K)}$	16,7	20,5	24,2	

Verwendungshinweise

Entgratwerkzeuge, Gewindewalzrollen und -backen, Kaltfließpresswerkzeuge, Schneid- und Stanzwerkzeuge für Blechdicken bis 6 mm, Feinschneidwerkzeuge bis 12 mm. Kaltpilgerdorne, Kreisschermesser, Tiefziehwerkzeuge, Schließeisen und Kunststoffformen mit hohem Verschleißwiderstand.

Wärmebehandlung

Weichglühen °C	Abkühlen	Glühhärt HB						
830 – 860	Ofen	Max. 250						
Spannungsarmglühen °C	Abkühlen	Härte nach dem Abschrecken HRC						
650 – 700	Ofen	63						
Härten °C	Abschrecken	Härte nach dem Abschrecken HRC						
1000 – 1050	Luft, Öl oder Warmbad, 500 – 550 °C	63						
Anlassen °C	100	200	300	400	500	525	550	600
HRC	63	61	58	58	58	60	56	50

Cryodur 2379

X153CrMoV12

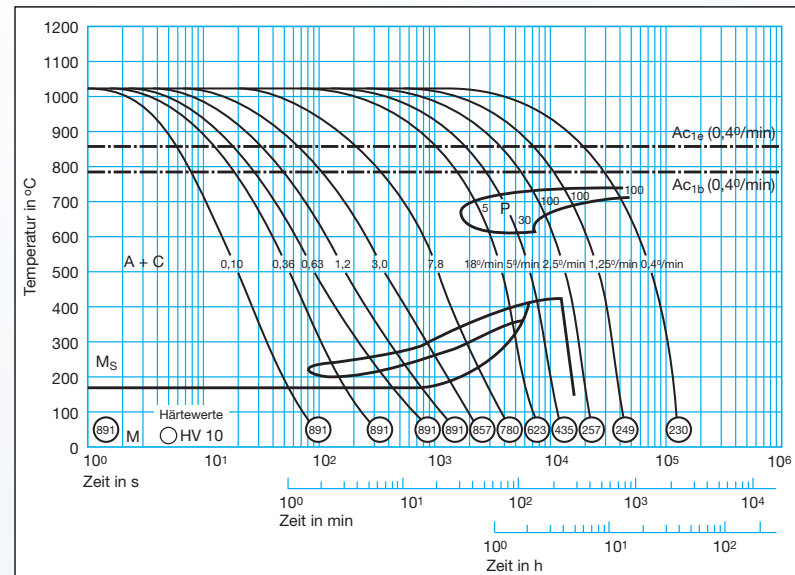
C 1,55 Si 0,30 Mn 0,35 Cr 12,00 Mo 0,75 V 0,90

Sonderwärmebehandlung

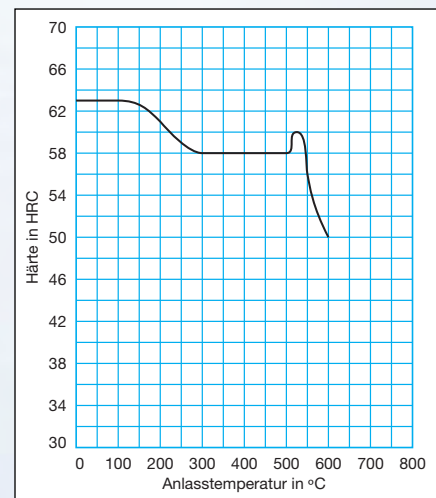
Härten °C	Abschrecken	Härte nach dem Abschrecken HRC						
1050 – 1080	Luft, Öl oder Warmbad, 500 – 550 °C	61						
Anlassen °C (dreimal)	100	200	300	400	500	525	550	600
HRC	61	60	58	59	62	62	57	50

Kontinuierliches Zeit-Temperatur-Umwandlungsschaubild

Härtetemperatur: 1030 °C

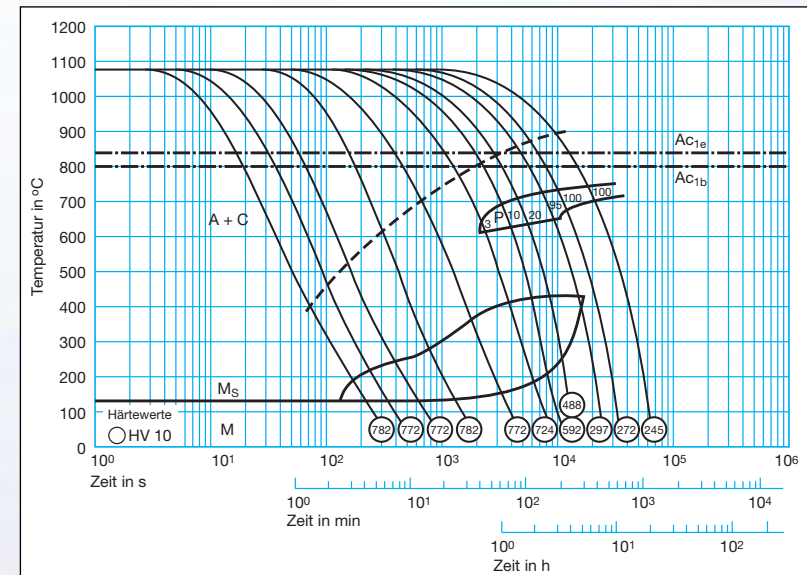


Anlassschaubild

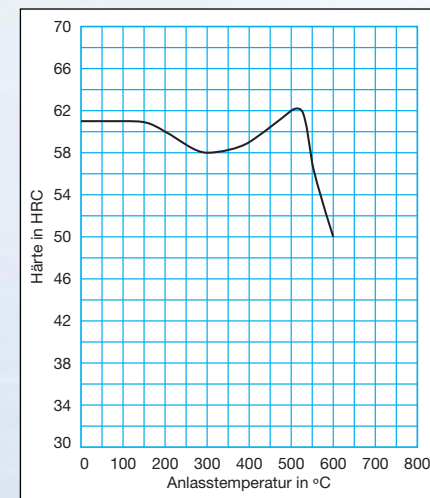


Kontinuierliches Zeit-Temperatur-Umwandlungsschaubild

Härtetemperatur: 1080 °C



Anlassschaubild



Cryodur 2379

X153CrMoV12

C 1,55 Si 0,30 Mn 0,35 Cr 12,00 Mo 0,75 V 0,90

Vorgeschliffener Werkzeugstahl

Lagerstandard in Längen von 1000 mm
Toleranzen: Breite +0,40/0 mm, Dicke +0,20/0 mm, Länge +35,0/0 mm

mm	4,4	6,4	8,4	10,4	12,4	15,4	16,4	20,4	25,4	30,4	32,4	40,4	50,4	60,4	63,4	
15,3 x	18,10	20,20	23,10	28,40	32,10											
20,3 x	21,70	24,50	27,10	30,10	34,20	36,80	40,10									
25,4 x	22,70	26,10	28,60	31,50	36,90	39,10	42,10	48,60								
30,4 x	25,90	29,80	33,50	34,90	43,20	52,90	54,80	63,80	81,00							
32,4 x	27,10	30,10	34,00	36,00	45,80	55,20	56,60	66,60	82,20							
40,4 x	28,60	33,00	37,40	41,90	48,50	61,70	64,00	69,40	83,70	103,60	113,00					
50,4 x	32,00	36,90	42,60	50,20	52,20	69,30	73,80	88,10	102,90	114,40	120,10	145,20				
60,4 x	36,00	44,30	48,50	54,60	64,00	79,10	84,80	97,10	113,50	125,00	133,00	160,00	185,00			
63,4 x	46,00	49,30	58,40	59,60	67,90	82,80	86,10	99,40	115,20	123,60	135,80	167,30	199,80			
70,4 x	50,30	53,20	60,40	66,60	76,10	93,00	97,00	110,10	126,00	148,00	151,50	179,00	206,00			
80,4 x		60,00	65,80	73,80	83,70	97,10	100,90	119,10	135,30	160,00	166,30	187,00	209,10	254,00	268,20	
90,4 x		68,00	73,60	79,10	87,00	108,00	109,30	129,60	149,20	181,00	199,00	221,20	257,30	302,00	312,00	
100,4 x		73,20	81,20	90,60	101,40	122,80	126,00	137,80	161,40	195,00	204,20	226,80	268,20	316,00	319,80	
125,4 x			96,50	115,70	132,90	158,80	165,40	180,60	205,70	247,60	258,30	312,50	346,90	382,20	396,10	
150,4 x				138,00	152,70	165,00	193,20	215,50	250,70	291,60	306,10	358,00	408,10	415,90	431,90	
160,4 x				148,60	161,40	199,20	201,80	228,80	270,60	311,00	323,30	367,10	428,10	435,10	447,80	
175,4 x					178,80	206,60	234,10	264,20	312,80	359,00	372,10	422,00	488,00	500,30	515,20	
200,4 x					209,50	234,40	250,00	263,30	332,10	376,00	388,70	428,10	506,80	560,00	610,10	
225,4 x						293,20	310,10	320,90	375,30	412,80	430,20	482,20	548,20	625,00		
250,4 x						276,80	335,00	352,00	356,70	396,10	423,50	443,80	506,80			
300,4 x						308,00	368,20	372,70	386,30	437,90	544,40	560,90	580,60			
350,4 x							410,20	453,20	467,30	531,00	631,70	648,90	669,40			
400,4 x								471,70	521,20	537,40	610,60	688,00	710,50	820,00		

mm	10,4	12,4	15,4	16,4	20,4	25,4	30,4	32,4	40,4	50,4	60,4	63,4	70,4	80,4	100,4	120,4	150,4
	28,80	34,60	39,00	41,90	45,00	72,90	89,50	96,50	118,10	171,30	211,00	215,50	305,00	360,00	530,00	766,00	1010,00

Cryodur 2379

X153CrMoV12

C 1,55 Si 0,30 Mn 0,35 Cr 12,00 Mo 0,75 V 0,90

Präzisionsflachstahl und Präzisionsvierkantstahl

Lagerstandard in Längen von 500 mm
Toleranzen: Breite +0,20/0 mm, Dicke +0,20/0 mm, Länge +5,0/0 mm

mm	2,2	3,2	4,2	5,2	6,2	8,2	10,4	12,4	15,4	20,4	25,4	30,4	40,4
10,3 x	8,60	9,40	10,10	11,50	12,10	15,45							
15,3 x	9,00	9,90	10,80	12,70	13,50	17,00	17,70	19,40					
20,3 x	9,50	10,60	11,30	14,10	14,70	18,10	19,00	22,50	23,70				
25,3 x	10,20	11,40	12,50	15,40	16,50	18,90	20,50	24,60	27,50	36,60			
30,3 x	11,30	12,40	13,70	15,10	17,40	20,00	21,90	27,20	32,10	38,90	44,00		
40,3 x	12,30	13,60	14,80	17,20	19,40	22,10	25,10	29,90	37,60	47,90	51,90	59,80	
50,3 x	13,60	16,00	17,40	18,90	21,40	23,10	28,20	33,90	42,40	53,70	61,30	73,10	87,50
60,3 x	15,80	17,30	18,80	20,60	24,60	27,80	33,90	38,90	48,90	59,90	70,50	81,60	98,10
80,3 x	19,70	21,60	22,90	26,30	29,60	33,90	42,30	47,90	59,90	74,30	87,40	103,70	114,40
100,3 x	24,20	26,80	28,50	31,30	35,10	39,90	50,90	58,50	73,40	88,30	103,80	124,10	142,30
125,3 x	27,60	29,90	31,70	36,40	41,20	48,00	60,90	69,10	87,00	108,40	129,20	151,50	168,30
150,3 x	31,60	34,40	36,30	42,00	47,90	56,40	70,10	77,60	112,90	128,10	146,40	188,10	202,20
200,3 x	46,20	46,90	49,20	55,50	63,50	75,60	91,50	115,50	150,30	160,10	200,30	244,00	254,10
250,3 x	51,90	57,00	59,10	72,20	78,50	92,50	110,00	154,20	182,00	192,60	242,20	292,50	314,80
300,3 x	58,00	64,10	69,60	83,60	91,50	103,70	126,60	176,90	212,50	236,00	290,00	336,60	257,00

mm	8,2	10,4	12,4	15,4	20,4	25,4	30,4	40,4
	14,10	14,90	20,00	22,60	32,20	38,40	61,30	87,20

Präzisionsflachstahl und Präzisionsvierkantstahl

Lagerstandard in Längen von 1000 mm
Toleranzen: Breite +0,20/0 mm, Dicke +0,20/0 mm, Länge +5,0/0 mm

mm	3,2	4,2	5,2	6,2	8,2	10,4	12,4	15,4	20,4	25,4	30,4	40,4
15,3 x	19,00	20,00	22,90	25,00	27,50	30,50	33,80					
20,3 x	20,20	20,80	24,90	26,20	28,50	31,50	34,80	39,80				
25,3 x	22,00	23,20	25,90	27,90	29,90	32,90	37,90	44,90	53,90			
30,3 x	24,60	26,00	28,80	30,90	33,80	36,80	43,80	53,90	64,80	81,80		
40,3 x	27,40	29,20	32,80	34,90	38,80	44,90	49,80	62,80	72,50	98,80	104,90	
50,3 x	29,60	33,80	36,20	40,40	45,20	52,90	56,90	71,90	92,00	107,00	116,00	151,50
60,3 x	33,20	36,20	40,30	45,60	49,80	55,90	65,20	81,20	99,10	116,50	130,20	167,80
80,3 x	43,40	47,40	54,00	61,20	67,20	74,80	84,90	98,70	125,80	137,60	163,50	201,40
100,3 x	53,20	58,80	66,40	74,20	83,20	91,80	108,40	123,70	142,50	168,60	199,50	227,80
125,3 x	62,50	70,50	78,50	87,60	97,60	117,50	134,50	159,60	182,60	208,80	254,90	322,50
150,3 x	70,50	79,50	91,50	107,60	137,40	141,50	153,50	170,80	220,60	252,60	294,60	374,40
200,3 x	97,20	101,20	115,20	132,40	161,40	186,40	211,80	249,80	315,20	361,50	419,20	494,50
250,3 x	111,50	119,50	137,50	156,20	193,20	225,20	278,20	348,20	378,50	442,50	499,50	598,50
300,3 x	124,20	133,20	162,50	182,60	210,20	280,50	327,50	394,50	438,00	519,50	591,00	724,50

mm	8,2	10,4	12,4	15,4	20,4	25,4	30,4	40,4
	29,60	30,00	35,00	41,00	46,00	75,50	92,50	122,00

Cryodur 2379

X153CrMoV12

C 1,55 Si 0,30 Mn 0,35 Cr 12,00 Mo 0,75 V 0,90

Erodierblöcke, gehärtet

Lagerstandard in der Breite von 200 mm
 Auflagenflächen geschliffen, Toleranzen: +0,30 / 0 mm,
 Faserverlauf parallel zum Erodierdraht, Härte: 60 – 62 HRC, ohne Startlochbohrung

mm	6	8	10	20	25	30	50	60	70	80
300 x	110,00	115,00	125,00	140,00	156,00	177,00	300,00	333,00	367,00	420,00



mm	40	50	70	90	100					
200 vkt.	165,00	200,00	245,00	265,00	290,00					

Erodierblöcke, gegläht

Lagerstandard in der Breite von 200 mm
 Auflagenflächen geschliffen, Toleranzen: +0,30 / 0 mm,
 Faserverlauf parallel zum Erodierdraht; gegläht ohne Startlochbohrung

mm	6	8	10	20	25	30	50	60	70	80
300 x				81,00	100,00	117,00	189,00	220,00	260,00	299,00



mm	40	50	70	90	100					
200 vkt.	104,00	126,00	173,00	196,00	217,00					

Qualität und
 Angebotsbreite,
 die Maßstäbe
 setzen



Cryodur 2436

X210CrW12

C 2,10 Si 0,35 Mn 0,35 Cr 12,00 W 0,70

Werkstoff-eigenschaften

Ledeburitischer 12%iger Cr-Stahl. Höchster Verschleißwiderstand und höchste Schneidhaltigkeit, verbesserte Härtebarkeit gegenüber Cryodur 2080.

Normenzuordnung

AISI ~D6 AFNOR Z210CW12-01

Physikalische Eigenschaften

Wärmeausdehnungskoeffizient bei °C
 10⁻⁶ m/(m · K)

20 – 100	20 – 200	20 – 300	20 – 400	20 – 500	20 – 600	20 – 700
10,9	11,9	12,3	12,6	12,9	13,0	13,2

Wärmeleitfähigkeit bei °C
 W/(m · K)

20	350	700
16,7	20,5	24,2

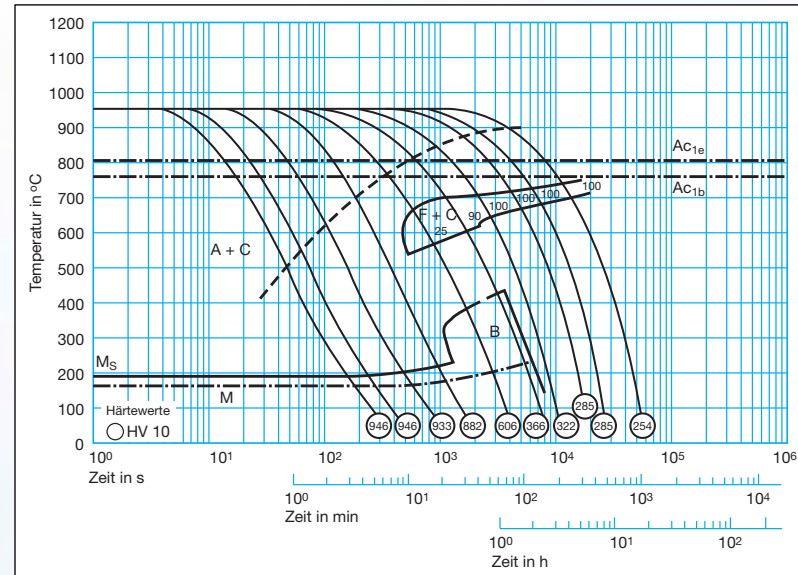
Verwendungshinweise

Hochleistungsschneidwerkzeuge zum Schneiden von Trafo- und Dynamoblechen bis 2 mm Dicke sowie für Papier und Kunststoff, Tiefziehwerkzeuge, Ziehmatrizen, Ziehdorne, Scherenmesser, Steinpressformen.

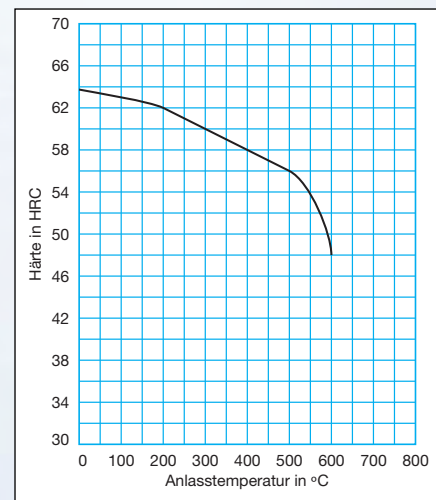
Wärmebehandlung

Weichglühen °C 800 – 840	Abkühlen Ofen	Glühhärt HB Max. 250
Spannungsarmglühen °C 650 – 700	Abkühlen Ofen	
Härten °C 950 – 980	Abschrecken Luft, Öl oder Warmbad, 500 – 550 °C	Härte nach dem Abschrecken HRC 64
Anlassen °C HRC	100 200 300 400 500 600	63 62 60 58 56 48

Kontinuierliches Zeit-Temperatur-Umwandlungsschaubild



Anlassschaubild



Cryodur 2436

X210CrW12

C 2,10 Si 0,35 Mn 0,35 Cr 12,00 W 0,70

Vorgeschliffener Werkzeugstahl

Lagerstandard in Längen von 1000 mm
 Toleranzen: Breite +0,40/0 mm, Dicke +0,20/0 mm, Länge +35,0/0 mm

mm	8,4	10,4	12,4	16,4	20,4	25,4	32,4	40,4	50,4
25,4 x	27,00	30,40	34,00						
32,4 x	33,50	36,00	42,50	52,00					
40,4 x	36,50	40,00	46,50	61,00	67,00				
50,4 x	40,50	46,10	49,80	68,50	80,50	94,80			
63,4 x	50,00	56,50	64,80	80,00	93,50	108,90	132,50		
80,4 x	62,00	70,00	79,90	95,00	110,50	126,80	157,00	187,50	
100,4 x	76,50	85,00	97,50	115,70	129,50	159,00	196,00	235,50	288,70
125,4 x			126,80	151,10	165,20	193,50	243,70	297,50	345,60
150,4 x			143,10	181,80	200,20	236,50	289,10	352,50	397,50
160,4 x				197,10	210,10	255,50	310,50	378,50	415,00
175,4 x				220,00	230,50	257,30	319,50	395,60	435,00
200,4 x				246,50	275,00	312,50	378,50	434,50	501,00
250,4 x					344,50	387,00	446,00	534,80	579,70
315,4 x							525,00	638,00	

mm	10,4	12,4	16,4	20,4	25,4	32,4	40,4	50,4
	21,30	28,40	35,40	44,90	63,80	89,70	113,30	160,50

Präzisionsflachstahl und Präzisionsvierkantstahl

Lagerstandard in Längen von 500 mm
 Toleranzen: Breite +0,20/0 mm, Dicke +0,20/0 mm, Länge +5,0/0 mm

mm	2,2	3,2	4,2	5,2	6,2	8,2	10,4	12,4	15,4	20,4	25,4	30,4
10,3 x	9,40	10,00	10,70	12,50	13,10	16,60						
15,3 x	9,80	10,40	11,50	13,30	14,70	17,20	19,10	22,50				
20,3 x	10,40	11,40	12,00	14,30	15,20	18,40	20,50	24,50	25,90			
25,3 x	10,80	12,20	13,00	16,10	17,90	20,50	23,10	27,90	30,90	41,10		
30,3 x	12,50	13,80	14,80	17,20	18,60	21,30	24,50	31,00	35,90	44,80	49,10	
40,3 x	13,70	15,20	16,40	18,80	20,70	23,60	28,20	33,20	41,20	54,00	57,90	68,70
50,3 x	14,50	17,20	18,70	20,40	23,10	25,30	31,80	38,00	47,50	58,50	66,80	79,80
60,3 x	17,00	18,60	20,30	22,30	26,50	29,90	36,50	43,40	53,40	67,40	78,60	89,40
80,3 x	21,60	23,30	24,60	28,40	31,50	37,40	46,40	53,40	66,40	82,10	96,70	113,50
100,3 x	27,10	29,30	31,00	33,90	37,20	43,90	53,30	63,50	81,50	101,10	118,00	137,70
125,3 x	30,90	33,50	35,50	40,80	46,20	54,00	66,90	76,40	102,30	120,20	142,70	165,80
150,3 x	35,30	38,50	40,50	46,70	53,40	61,80	76,40	87,20	123,10	142,20	163,00	196,70
200,3 x	51,80	52,80	54,50	59,60	68,60	84,30	98,90	126,40	164,10	175,40	219,10	266,90
250,3 x	56,80	61,80	64,10	75,90	83,20	98,40	118,10	165,80	198,90	209,10	264,10	309,10
300,3 x	63,00	70,90	75,90	92,20	101,10	114,70	138,30	195,50	235,90	259,60	317,40	368,10

mm	8,2	10,4	12,4	15,4	20,4	25,4	30,4	40,4
	16,30	17,20	23,60	25,90	37,70	44,90	72,60	96,80

Cryodur 2767

45NiCrMo16

C 0,45 Si 0,25 Mn 0,35 Cr 1,40 Mo 0,20 Ni 4,00

Werkstoff-eigenschaften

Hohe Härtebarkeit und Zähigkeit, gute Polier-, Narbätz- und Erodierbarkeit.
Für höchste Anforderungen empfehlen wir, Cryodur 2767 (ESU) zu verwenden.

Normenzuordnung

AISI 6F3

Physikalische Eigenschaften

Wärmeausdehnungskoeffizient bei °C	20 – 100	20 – 200	20 – 300
10 ⁻⁶ m/(m · K) Geglüht	11,7	12,6	13,1
10 ⁻⁶ m/(m · K) Vergütet	12,0	12,5	13,0

Wärmeleitfähigkeit

Wärmeleitfähigkeit bei °C	100	150	200	250	300
W/(m · K) Geglüht	38,2	38,6	38,9	39,1	39,6
W/(m · K) Vergütet	27,7	28,9	29,7	30,5	31,0

Verwendungshinweise

Besteckstanzen, Schneidwerkzeuge für dicke Abmessungen, Knüppelscherenmesser, Ziehbacken, Massivpräge- und Biegewerkzeuge, Kunststoffformen, Armierungen.

Wärmebehandlung

Weichglühen °C
610 – 650

Abkühlen
Ofen

Glühhärt HB
Max. 260

Spannungsarmglühen °C
Ca. 600 – 650

Abkühlen
Ofen

Härten °C
840 – 870

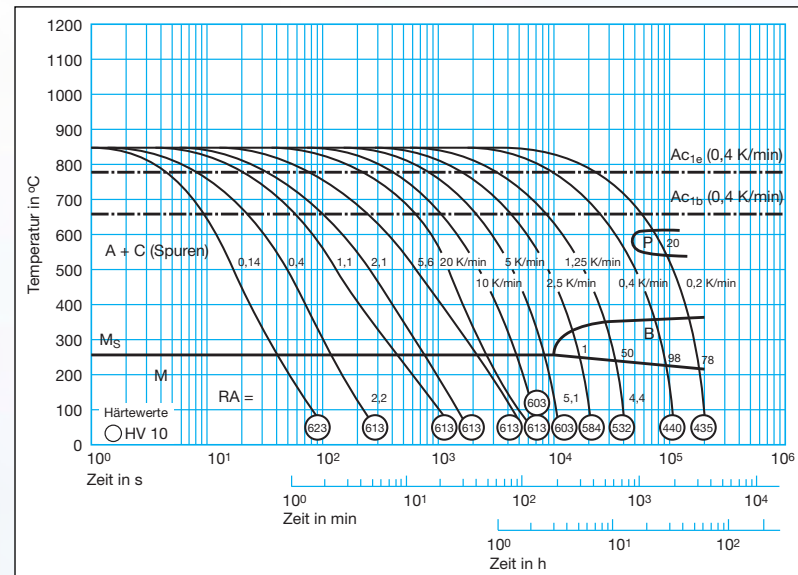
Abschrecken
Luft, Öl oder Warmbad, 180 – 220 °C

Härte nach dem Abschrecken HRC
56

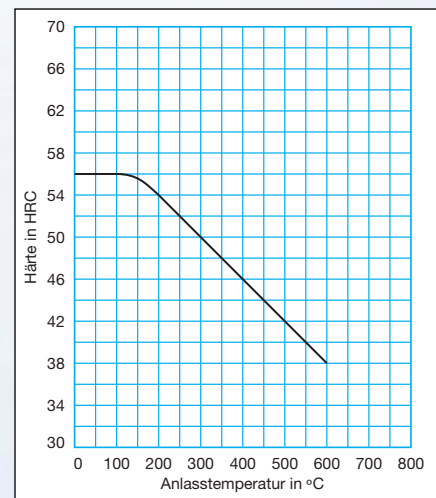
Anlassen °C
HRC

100	200	300	400	500	600
56	54	50	46	42	38

Kontinuierliches Zeit-Temperatur-Umwandlungsschaubild



Anlassschaubild



Cryodur 2767

45NiCrMo16

C 0,45 Si 0,25 Mn 0,35 Cr 1,40 Mo 0,20 Ni 4,00

Vorgeschliffener Werkzeugstahl

Lagerstandard in Längen von 1000 mm
Toleranzen: Breite +0,40/0 mm, Dicke +0,20/0 mm, Länge +35,0/0 mm

mm	6,4	8,4	10,4	12,4	16,4	20,4	25,4	32,4	40,4	50,4
25,4 x	26,20	28,80	31,70	37,50						
32,4 x	32,50	34,50	36,60	46,80	57,50	66,50				
40,4 x	33,50	37,50	42,10	50,10	64,80	70,20	85,50	111,50		
50,4 x	36,90	43,30	50,90	52,20	74,30	89,70	103,80	119,90		
63,4 x	51,90	53,50	60,70	68,50	87,10	99,50	115,50	155,60	167,50	200,50
80,4 x	62,50	66,50	74,30	84,50	103,90	119,90	137,50	167,30	199,50	222,50
100,4 x	71,90	82,30	91,30	101,00	125,80	143,50	168,50	205,80	256,80	307,40
125,4 x		113,50	127,50	138,50	174,80	191,40	215,60	274,50	334,80	395,80
160,4 x		128,10	137,10	148,10	164,50	220,20	283,20	386,50	416,50	498,20
200,4 x			182,10	199,90	262,50	295,50	339,50	442,50	497,50	610,50
250,4 x					360,50	370,50	422,50	522,50	604,50	729,50

mm	10,4	12,4	16,4	20,4	25,4	32,4	40,4	50,4	63,4	80,4	100,4
	29,30	35,30	42,10	46,80	72,50	96,20	117,80	172,80	251,20	378,20	549,00

Präzisionsflachstahl und Präzisionsvierkantstahl

Lagerstandard in Längen von 500 mm
Toleranzen: Breite +0,20/0 mm, Dicke +0,20/0 mm, Länge +5,0/0 mm

mm	4,2	5,2	6,2	8,2	10,4	12,4	16,4	20,4	25,4	32,4	40,4	50,4
10,3 x	10,30	11,50	12,60	13,80								
12,3 x	11,00	12,00	12,90	14,60	18,20							
16,3 x	12,30	13,20	14,40	16,10	18,50	20,80						
20,3 x	13,30	14,70	16,10	17,70	20,80	22,20	26,70					
25,3 x	14,20	15,70	17,40	19,50	22,70	24,70	29,60	36,70				
32,3 x	15,80	17,30	19,10	21,40	24,90	27,80	33,10	43,60	54,20			
40,3 x	17,80	19,20	21,50	24,90	28,50	33,20	37,80	49,60	62,10	76,10		
50,3 x	21,30	23,30	25,10	30,20	34,90	38,10	45,40	58,00	73,30	88,40	99,00	
63,3 x	25,50	27,80	30,20	33,70	40,70	46,60	53,00	65,90	82,50	101,00	117,90	135,20
80,3 x	30,80	33,40	35,10	43,90	49,20	54,50	65,60	76,10	99,50	122,90	139,30	160,90
100,3 x				52,70	63,20	69,70	86,00	103,00	121,70	165,00	188,50	242,80
125,3 x				65,60	74,30	81,90	102,70	114,10	137,50	194,50	224,00	289,60

mm		10,4	12,4	16,4	20,4	25,4	32,4	40,4	50,4
		15,50	18,80	22,30	30,80	46,00	61,50	87,50	113,80

Cryodur 2842

90MnCrV8

C 0,90 Si 0,20 Mn 2,00 Cr 0,40 V 0,10

Werkstoff-eigenschaften

Gute Schneidhaltigkeit, hohe Härtebarkeit, maßbeständig bei der Wärmebehandlung.

Normenzuordnung

AISI O2 AFNOR 90MV8

Physikalische Eigenschaften

Wärmeausdehnungskoeffizient bei °C	20 – 100	20 – 200	20 – 300	20 – 400	20 – 500	20 – 600	20 – 700
$10^{-6} \text{ m/(m} \cdot \text{K)}$	12,2	13,2	13,8	14,3	14,7	15,0	15,3

Wärmeleitfähigkeit

bei °C	20	350	700
$W/(m \cdot K)$	33,0	32,0	31,3

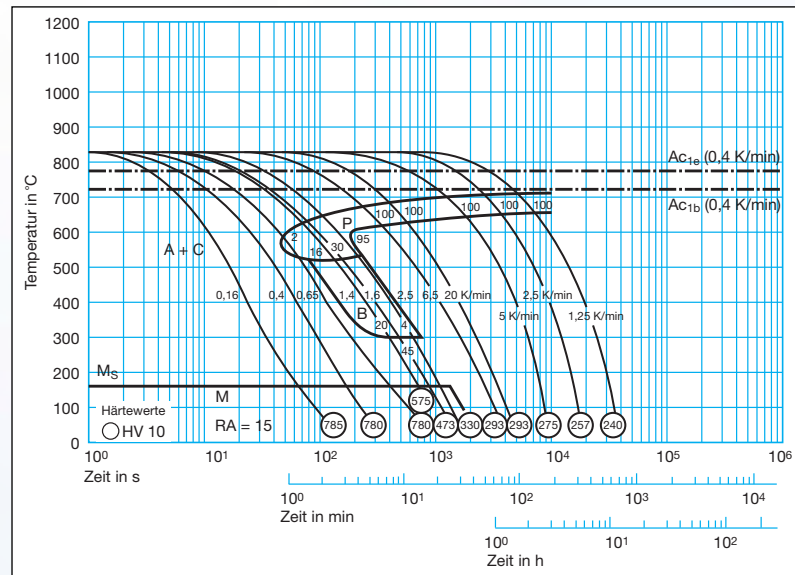
Verwendungshinweise

Universell verwendbarer Werkzeugstahl, Abgratwerkzeuge, Schneid- und Stanzwerkzeuge bis 6 mm Blechdicke, Schneidplatten, Gewindeschneidwerkzeuge, Reibahlen, Kaliber, Messwerkzeuge, Kunststoffformen, Scherenmesser, Führungsleisten und Auswerferstifte.

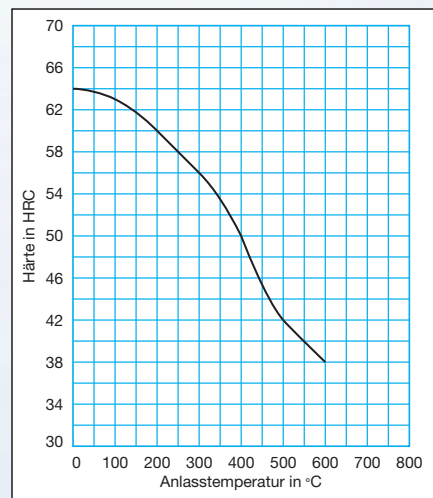
Wärmebehandlung

Weichglühen °C	Abkühlen	Glühhärt HB				
680 – 720	Ofen	Max. 220				
Spannungsarmglühen °C	Abkühlen	Härten °C	Abschrecken	Härte nach dem Abschrecken HRC		
Ca. 650	Ofen	790 – 820	Öl oder Warmbad, 180 – 220 °C	64		
Anlassen °C	100	200	300	400	500	600
HRC	63	60	56	50	42	38

Kontinuierliches Zeit-Temperatur-Umwandlungsschaubild



Anlassschaubild



Cryodur 2842

90MnCrV8

C 0,90 Si 0,20 Mn 2,00 Cr 0,40 V 0,10

Vorgeschliffener Werkzeugstahl

Lagerstandard in Längen von 1000 mm
Toleranzen: Breite +0,40/0 mm, Dicke +0,20/0 mm, Länge +35,0/0 mm

mm	4,4	6,4	8,4	10,4	12,4	15,4	16,4	20,4	25,4	30,4	32,4	40,4	50,4	63,4
25,4 x	13,30	16,00	17,50	19,70	22,20	25,00	25,90							
32,4 x	15,20	18,00	20,20	22,70	27,10	29,00	29,60	35,70						
40,4 x	17,00	18,50	21,20	23,40	28,60	32,90	33,20	39,10	53,20					
50,4 x	19,70	22,20	26,10	32,00	34,00	40,30	41,80	51,20	62,60	68,50	73,10			
63,4 x		29,10	33,00	36,00	39,20		48,70	63,30	73,60		83,50			
80,4 x		33,50	38,00	43,70	48,90	60,00	63,00	75,00	86,40	100,10	101,80	122,60		
100,4 x		36,90	46,50	52,00	56,60	72,60	73,90	90,70	100,50	123,00	125,00	153,90	182,90	
125,4 x				64,60	72,40	89,00	90,80	107,30	132,00	168,00	169,50	190,40	225,90	
150,4 x			65,90	71,70	82,90	99,50	100,80	124,60	158,90	189,50	191,20	227,00	280,10	328,20
160,4 x				79,80	94,80	112,50	113,50	139,60	176,50	210,00	211,30	247,70	308,30	376,30
175,4 x				85,40	103,90		136,90	152,70	193,70		239,50	263,50	348,00	390,10
200,4 x				99,80	122,80	145,60	146,80	168,20	206,30	268,50	269,60	298,00	381,90	444,70
250,4 x				121,50	140,60	184,00	185,20	217,50	261,30	301,20	303,40	366,80	461,20	528,80

mm	10,4	12,4	16,4	20,4	25,4	32,4	40,4	50,4	63,4
	18,10	20,10	26,40	30,50	39,40	60,60	82,80	118,10	159,70

Präzisionsflachstahl und Präzisionsvierkantstahl

Lagerstandard in Längen von 500 mm
Toleranzen: Breite +0,20/0 mm, Dicke +0,05/0 mm, Länge +5,0/0 mm

mm	1	1,5	2	3	4	5	6	8	10	12	15	20	25	30	40	50
10 x	4,10	4,10	4,60	5,20	5,50	6,30	8,20	9,00								
12 x	4,20	4,40	4,90	5,30	5,60	6,70	8,30	9,20	9,80							
15 x	4,70	4,80	5,20	5,50	5,70	7,00	8,50	9,60	9,90	11,60						
20 x	5,00	5,10	5,30	5,70	6,20	7,40	9,10	9,90	10,80	11,80	13,10					
25 x	5,30	5,80	6,20	6,50	6,90	7,60	9,30	10,10	10,90	12,30	14,30	16,60				
30 x	6,00	6,50	7,00	7,20	7,60	8,00	9,50	10,30	12,10	14,10	16,00	18,60	24,60			
35 x	6,60	6,80	7,40	7,90	8,30	8,70	9,70	10,70	12,20	14,60	17,20	20,70	25,90	31,10		
40 x	7,40	7,90	8,40	8,70	9,10	9,50	10,70	12,10	13,30	15,80	18,20	22,30	27,60	35,00		
50 x	8,50	8,80	9,80	10,00	10,40	10,70	12,50	13,90	17,10	17,40	21,00	26,10	33,20	38,40	44,70	
60 x	9,40	9,60	10,70	10,80	11,80	12,70	15,20	17,20	19,80	21,10	25,30	32,00	37,40	42,80	49,20	73,10
70 x	10,30	10,40	11,40	11,60	13,20	13,80	15,50	19,10	21,20	24,30	29,40	35,60	42,60	50,20	58,10	81,70
80 x	12,00	12,30	13,50	13,80	14,50	15,50	18,20	20,70	23,90	25,60	31,50	40,40	47,80	58,60	69,80	95,00
100 x	13,40	15,20	15,50	16,40	16,80	18,00	20,00	24,40	27,10	30,70	38,30	47,00	57,40	69,90	83,40	111,60
120 x	15,80	16,30	17,00	17,90	19,20	22,10	25,20	28,10	31,50	35,00	42,90	51,20	65,00	81,80	95,30	124,90
125 x	17,00	17,30	18,00	18,90	21,10	23,60	26,80	30,40	33,00	36,50	45,30	56,60	68,90	84,80	103,30	135,90
150 x	19,90	20,30	21,80	22,40	23,60	25,10	28,60	33,50	36,30	42,90	56,30	67,60	85,80	100,90	122,20	162,80
160 x	21,70	23,20	24,30	26,50	27,80	29,50	31,90	37,00	44,60	47,80	59,60	70,90	92,50	116,80	125,50	185,50
180 x	24,00	25,40	26,00	27,10	30,10	32,10	36,20	40,70	50,20	53,70	69,70	81,40	107,80	132,80	148,50	209,40
200 x	27,60	28,90	29,80	30,00	32,50	35,10	40,10	44,80	55,70	60,70	78,70	92,40	121,70	151,70	173,90	236,30
250 x	33,90	35,10	35,50	36,00	38,70	43,50	50,80	58,30	66,50	76,30	94,10	120,20	135,60	170,70	195,70	281,90
300 x	39,50	40,40	40,60	41,60	44,10	50,70	58,70	67,10	75,00	88,90	112,90	144,80	166,70	205,80	246,80	306,50

mm	4	5	6	8	10	12	15	16	18	20	25	30	40	50	60
	8,70	9,40	9,60	9,80	9,90	10,80	13,20	13,80	15,20	16,50	21,00	29,80	42,90	63,00	88,10

Cryodur 2842

90MnCrV8

C 0,90 Si 0,20 Mn 2,00 Cr 0,40 V 0,10

Geschliffene Platten

Lagerstandard in Längen von 500 mm
Toleranzen: Breite +1,0/0 mm, Dicke +0,20/0 mm, Länge +5,0/0 mm

mm	2,2	3,2	4,2	5,2	6,2	8,2	10,2	12,2	15,3	20,3	25,3	30,3	40,3
300 x	34,00	36,90	39,90	46,30	51,70	60,60	71,60	87,60	111,50	144,30	168,10	208,00	247,40

Präzisionsflachstahl und Präzisionsvierkantstahl

Lagerstandard in Längen von 1000 mm
Toleranzen: Breite +0,20/0 mm, Dicke +0,05/0 mm, Länge +5,0/0 mm

mm	2	3	4	5	6	8	10	12	15	20	25	30	40	50
15 x	10,30	10,90	11,30	13,90	16,90	19,10	19,80	23,20						
20 x	10,60	11,40	12,40	14,80	18,20	19,70	21,60	23,60	26,70					
25 x	12,40	13,00	13,80	15,20	18,60	20,20	23,10	24,80	28,60	35,60				
30 x	14,00	14,40	15,10	15,90	19,00	20,60	24,20	28,20	32,00	37,80	49,20			
35 x	14,80	15,80	16,50	17,30	19,30	21,40	24,40	29,20	34,40	41,60	51,70	62,10		
40 x	16,80	17,30	18,20	18,90	21,30	24,20	26,60	31,50	36,30	44,60	55,50	69,90		
50 x	19,50	19,90	20,30	20,60	24,90	27,70	34,20	34,80	42,00	53,50	66,00	78,00	90,80	
60 x	21,30	21,50	23,60	25,30	30,40	35,50	39,50	42,10	50,50	64,00	74,80	87,80	100,90	148,40
70 x	22,80	23,10	26,30	27,60	30,90	38,20	42,40	48,70	58,70	72,80	87,30	102,90	119,10	167,50
80 x	26,90	27,50	29,00	30,90	36,30	41,40	47,80	51,20	64,60	82,80	97,80	120,10	143,10	192,80
100 x	30,90	32,10	33,50	36,00	40,00	48,80	54,20	61,40	76,60	94,00	116,50	141,90	169,30	223,20
120 x	34,00	35,10	38,10	44,20	50,40	56,80	63,90	71,10	87,10	104,90	133,30	166,00	194,40	251,00
125 x	35,50	37,70	40,00	44,20	53,60	60,70	66,60	73,70	91,50	114,90	139,20	171,30	208,70	274,50
150 x	43,60	44,80	47,00	50,20	57,20	67,00	72,60	85,80	112,60	135,20	172,50	205,80	243,40	320,30
160 x	48,70	52,90	55,60	59,00	63,80	74,00	89,20	96,10	120,40	143,90	188,70	221,40	256,10	358,20
180 x	51,90	54,20	58,60	62,20	69,50	81,30	100,90	108,50	141,50	166,10	216,70	255,70	298,50	420,90
200 x	59,60	60,00	62,80	68,40	76,00	90,50	111,40	121,40	158,20	185,70	234,80	291,30	347,80	456,00
250 x	70,90	71,50	76,30	84,50	93,60	113,20	129,00	152,60	190,10	238,10	279,40	341,40	397,30	534,50
300 x	81,20	83,20	88,20	99,40	111,00	134,20	150,00	179,60	225,80	278,20	335,10	394,00	479,60	613,00

mm	8	10	12	15	16	18	20	25	30	40	50	60
	19,50	19,70	21,50	26,40	27,60	30,40	32,90	41,90	59,50	85,80	127,30	178,80

Geschliffene Platten

Lagerstandard in Längen von 1000 mm
Toleranzen: Breite +5,0/0 mm, Dicke +0,20/0 mm, Länge +30,0/0 mm

mm	8,2	10,2	12,2	15,3	20,3	25,3	30,3	40,3
500 x	199,30	239,30	276,80	344,50	418,30	510,50	601,60	722,80

Produktion,
Verarbeitung
und Distribution
aus einer Hand

Cryodur 2990

(~X100CrMoV8-1-1)

C 1,00 Si 0,90 Cr 8,00 Mo 1,60 V 1,60

Werkstoff-eigenschaften

Neu entwickelter ledeburitischer Kaltarbeitsstahl mit hoher Härte, guter Zähigkeit und hoher Anlassbeständigkeit bei gleichzeitig hohem Verschleißwiderstand.

Physikalische Eigenschaften

Wärmeausdehnungskoeffizient

bei °C	20-100	20-150	20-200	20-250	20-300	20-350	20-400	20-450	20-500
$10^{-6} \text{ m/(m} \cdot \text{K)}$	11,4	11,6	11,7	11,9	12,0	12,1	12,3	12,4	12,6

Wärmeleitfähigkeit

bei °C	RT	100	150	200	300	400	500
$\text{W/(m} \cdot \text{K)}$	24,0	25,9	26,8	27,1	27,4	27,2	26,8

Verwendungshinweise

Schneid- und Stanzwerkzeuge, Feinschneidwerkzeuge, Gewindewalzbacken und -rollen, Kreisschermesser, Kaltpilgerdorne, Schließleisten und Kunststoffformen, Kaltfließpresswerkzeuge und Tiefziehwerkzeuge, Holzbearbeitungswerkzeuge, Kaltwalzen.

Wärmebehandlung

Weichglühen °C
830 – 860

Abkühlen
Ofen

Glühwärte HB
Max. 250

Spannungsarmglühen °C
Ca. 650

Abkühlen
Ofen

Härten °C
1030¹⁾ – 1080²⁾

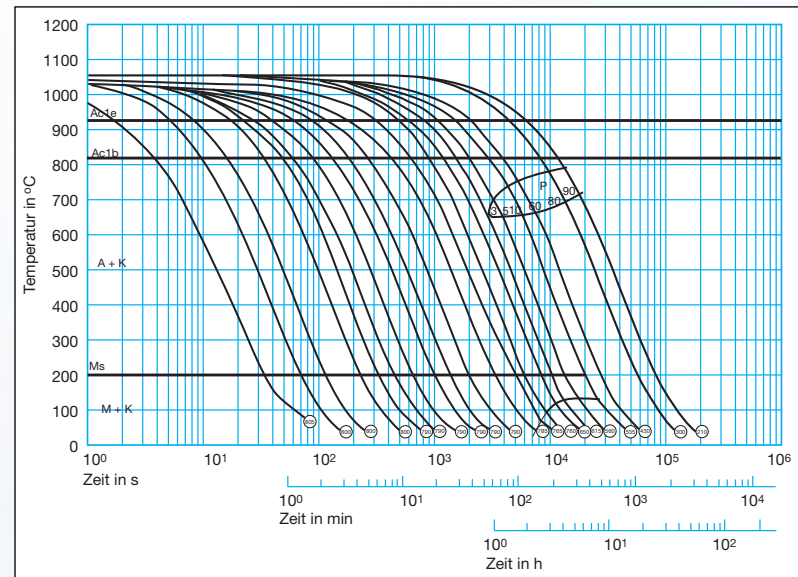
Abschrecken
Luft, Öl oder
Warmbad, 500 – 550 °C

Härte nach dem Abschrecken HRC
62 – 64

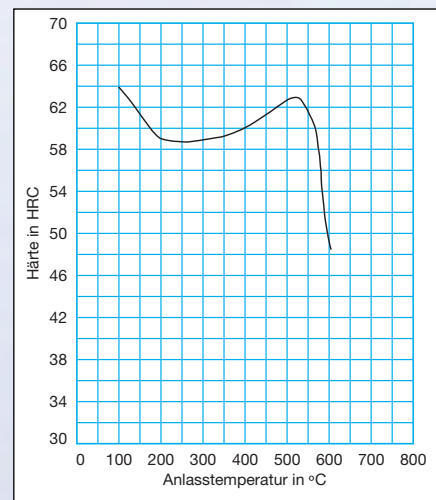
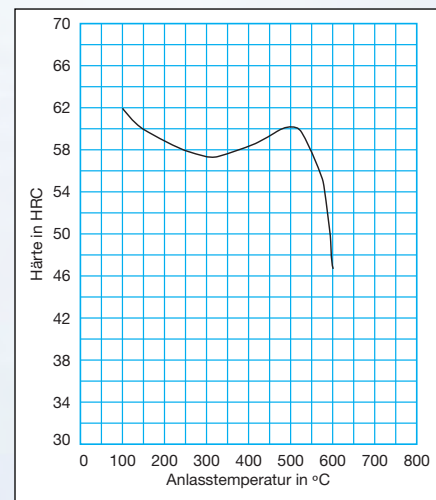
Anlassen °C
¹⁾ HRC
²⁾ HRC

	100	200	300	400	500	525	550	575	600
¹⁾ HRC	62	59	57	58	60	60	59	55	46
²⁾ HRC	64	59	59	60	63	63	61	57	48

Kontinuierliches Zeit-Temperatur-Umwandlungsschaubild



Anlassschaubilder Härten bei 1030 °C/ Härten bei 1080 °C



Der in Klammern gesetzte Kurzname ist nicht standardisiert in EN ISO 4957.

Cryodur 2990

(~X100CrMoV8-1-1)

C 1,00 Si 0,90 Cr 8,00 Mo 1,60 V 1,60

Variflex



Feinbearbeiteter Werkzeugstahl
Toleranzen: Breite +5,0/0 mm, Dicke +0,40/0 mm, Länge +3,0/0 mm
Breite 500 mm gesägt / vorbearbeitet, Dicke feingefräst, Rz. max. 20 µm, Länge gesägt

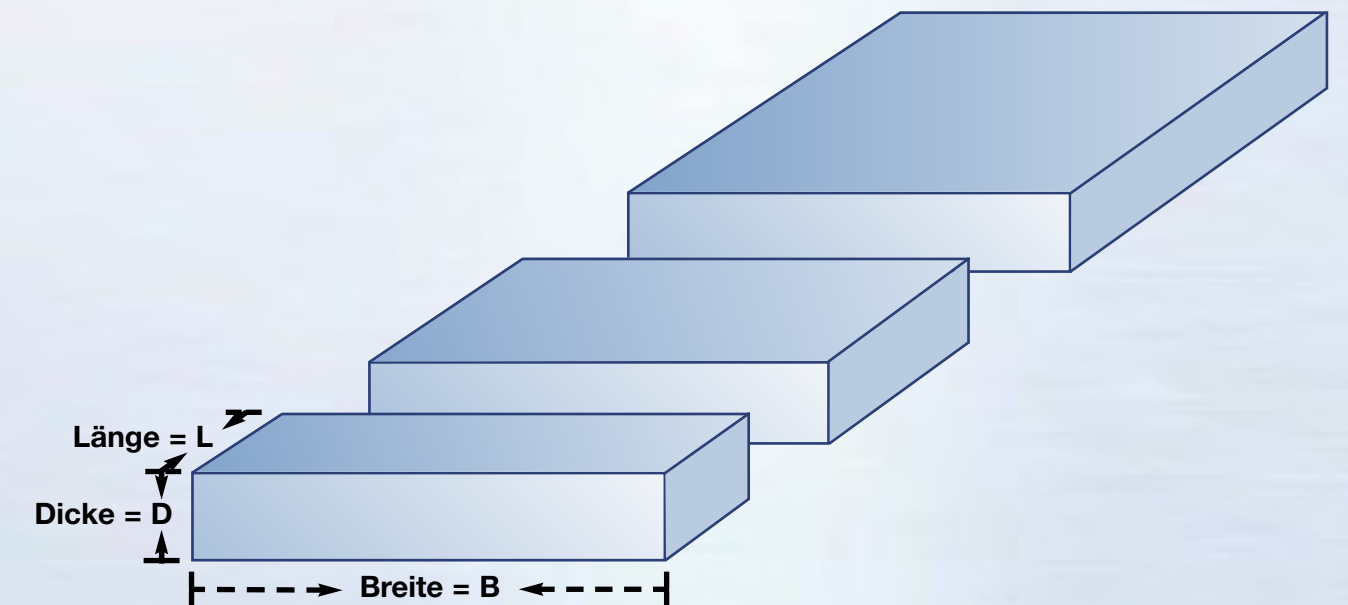
mm	< 100	< 200	< 300	> 300
20,4 x	1,05	0,82	0,72	0,68
25,4 x	1,15	0,86	0,78	0,72
30,4 x	1,22	1,03	0,87	0,88
35,4 x		1,12	0,97	0,96
40,4 x		1,22	1,07	1,03
45,4 x		1,42	1,26	1,23
50,4 x		1,62	1,47	1,42
60,4 x		1,82	1,74	1,68
70,4 x			1,84	1,80
80,4 x			2,04	2,00

Mindestlänge 3 x Dicke

Berechnungsbeispiel

Aus Abmessung 500 x 40,4 mm, Wunschlänge 180 mm

180 mm x 1,22 € = 219,60 € pro Stück



Bearbeitung und Service


Immer mehr Verbraucher möchten Material einsetzen, das bereits von der Walz- und Schmiedehaut befreit ist. Hierauf haben wir uns eingestellt:

Gewalzter oder geschmiedeter Stabstahl sowie Röhrenvormaterial bis 400 mm rund können nach dem Richten in Krefeld und Witten geschält, druckpoliert und angefast werden.

In Krefeld werden rotationssymmetrische Teile bis zu 20 Tonnen Stückgewicht auf konventionellen und modernen CNC-gesteuerten Dreh- und Schleifmaschinen hergestellt. Um diesen Fertigungsbereich zu verstärken, hat vor kurzem eine neue Dreh-Fräs-Maschine vom Typ WFL Millturn 120 den Betrieb aufgenommen. Schwerpunkte der Fertigung bilden Walzen, Wellen, Pilgerdorne, Zylinder und Stranggussführungsrollen.

Im Werk Witten werden Produkte des Werkzeug- und Formenbaus unter Einsatz neuester Maschinen- und Computertechnologie gefertigt. In den zurückliegenden Monaten wurden zwei neue Maschinen (eine Portalfräsmaschine Henri Liné Vertamil 230 Zoom und eine Tiefbohr-Fräs-Maschine Ixion Auerbach IA 7 M) in die Produktion integriert.

Die Produktpalette reicht vom vorgefrästen Block über Präzisionsflach- und -vierkantstahl bis zu einbaufertigen Formteilen mit Stückgewichten bis zu 50 Tonnen.



Individuelle
Lösungen für
jede
Anforderung