

	EN-Norm	AFNOR	AISI	DIN
Bezeichnung Bandstahl rostbeständig härtbar nach EN 10088-2	1.4021	Z20C13	420	1.4021
	1.4028	Z33C13	420F	1.4028
	1.4034	Z44C14/Z38C13	420	1.4034

Chemische Zusammensetzung Analyse nach EN 10088-2

Werkstoff	C	Si max.	Mn max.	P max.	S max.	Cr	Ni	Mo	PREN
1.4021	0.16 - 0.25	1.0	1.5	0.040	0.015	12.0 - 14.0	-	-	13
1.4028	0.26 - 0.35	1.0	1.5	0.040	0.015	12.0 - 14.0	-	-	13
1.4034	0.43 - 0.50	1.0	1.0	0.040	0.015	12.5 - 14.5	-	-	14

Werte (Gewicht %). Im Interesse der Homogenität und der konstanten Verarbeitungsqualität liegen die Herstellungstoleranzen in wesentlich engeren Bereichen als jene der hier angegebenen Norm.

Verwendung

Martensitische rostfreie Güten sind härtbare Chromstähle, welche in der Regel im weichen Zustand verarbeitet werden und dann für den Einsatz als Fertigteile gehärtet werden. Mit steigendem Kohlenstoffgehalt wird der Stahl spröder in der Verarbeitung, dafür können nach dem Härten höhere Festigkeiten erreicht werden. Der Stahl ist voll magnetisch. Eingesetzt wird dieser Stahl für Schneidwerkzeuge, Messer, Instrumente, Pinzetten, Maschinenbau- und Zubehörteile mit erhöhten Festigkeiten.

Korrosionsbeständigkeit

Sie weisen gute Korrosionsbeständigkeit in gemässigten, nicht chlorhaltigen Medien wie Seifen, Lösungsmitteln und organischen Säuren auf und haben ebenfalls eine gute Beständigkeit gegen Wasser und Wasserdampf. Martensitische Stähle sollten nicht im weichgeglühten oder hochangelassenem, vergüteten, Zustand verwendet werden, wenn die Korrosionsbeständigkeit wichtig ist. Die beste Korrosionsbeständigkeit erreicht man im gehärteten und angelassenen Zustand, in Verbindung mit einer fein geschliffenen oder polierten Oberfläche.

Schweisbarkeit

Martensitische rostfrei Stähle sollten im Allgemeinen nicht geschweisst werden. Unter Berücksichtigung der speziellen Schweißparameter kann der 1.4021 geschweisst werden.

Wärmebehandlung

Das Weichglühen dieser Stähle erfolgt bei einer Temperatur von 750°C - 850°C mit anschliessender langsamer Ofenabkühlung.

Die martensitischen rostfreien Stähle mit einem Kohlenstoffgehalt bis etwa 0.4% werden hauptsächlich im vergüteten Zustand und diejenigen mit C Gehalt über 0.4% im gehärteten und angelassenen Zustand verwendet.

Die Härtung erfolgt bei 950°C - 1080°, abgeschreckt wird in Öl oder Luft. Das Vergüten erfolgt oberhalb 600°C bis 700°C und das Anlassen bei 100°C bis 250°C je nach gewünschter Härte.

Hitzebeständigkeit

Die vergüteten Stähle können kurzzeitig bis 550°C verwendet werden. Um die Ausscheidung unerwünschter Phasen zu unterbinden, sollte jedoch grundsätzlich der Bereich zwischen 400°C und 600 °C vermieden werden. Ein Einsatz von gehärteten martensitischen Stählen bei höheren Temperaturlagen macht keinen Sinn (Anlasstemperatur).

Mechanische Eigenschaften

Ausführung	Zugfestigkeit	Härte	0.2% Dehngrenze	Bruchdehnung
+A gegläht	MPa (N/mm ²)	HV ca. Werte	MPa (N/mm ²)	A 80 mm längs
1.4021	max 700	max 225	-	min 15%
1.4028	max 740	max 235	-	min 15%
1.4034	max 780	max 245	-	min 12%

Andere Festigkeitsstufen auf Anfrage

Die Umwertung Zugfestigkeit in die Härte HV ist grundsätzlich mit Ungenauigkeiten behaftet und ergibt lediglich Näherungswerte. Im Zweifelsfall gilt die in der Produktespezifikation angegebene Prüfmethode, die Zugfestigkeit ist zu bevorzugen.

Physikalische Eigenschaften bei Raumtemperatur nach EN 10088-1

Dichte	7.7 - 7.71 kg / dm ³
spezifische Wärme	439 - 460 J / (kg*K)
Wärmeleitfähigkeit	24.6 - 30 W / (m*K)
Wärmeausdehnungskoeffizient	10.1 - 10.2 (10 ⁻⁶ /K ⁻¹)
spezifischer elektrischer Widerstand	1.4021, 0.60 (Ohm*mm ²) / m 1.4028, 0.65 (Ohm*mm ²) / m 1.4034, 0.55 (Ohm*mm ²) / m
E-Module in GPa	215

Magnetisierbarkeit: Vorhanden
Polierfähigkeit: Ja, gut
Struktur: Martensitisch

Oberflächenausführung

Beschreibung	Nach EN 10088-2	DIN	ASTM
Warmbandgewalzt, gegläht, gebeizt, zunderfrei	1D	c2 (IIa)	1
kaltgewalzt, blankgegläht, « bright annealed »	2R	m (III d)	BA
kaltgewalzt, gegläht, gebeizt, leicht nachgewalzt	2B	n (III c)	2B

Abmessungen

Bandstahl

Dicke, kaltgewalzt	Breiten sind abhängig von der Dicke
0.20 – 4.00 mm	2.00 – 1250 mm

Lieferform

- in Ringen
- auf Spulen gewickelt
- in gerichteten Streifen

- mit Schnittkanten
- mit entgrateten Kanten
- mit arrondierten Kanten
- oder mit speziell gefertigten Sonderkanten

Bandstahl in Tafeln

Abmessung (mm)	Tafelgewicht (kg)
0,10 x 300 x 2000	0.48
0,15 x 300 x 2000	0.72
0,20 x 300 x 2000	0.96
0,30 x 300 x 2000	1.44

Bleche aus Vorrat:

Blechtafeln 0.50 – 40 mm in Standardformaten

Andere Streifenabmessungen können in unserem Service Center hergestellt werden.

Dickentoleranzen

Kaltbreitband gewalzt DIN EN ISO 9445-2		Präzisionsband gewalzt DIN EN ISO 9445-1	
Nennstärke [mm]	Toleranz [mm]	Nennstärke [mm]	Toleranz [mm]
0.30 - 0.499	± 0.030		
0.50 - 0.599	± 0.035	0.10 - 0.149	± 0.006
0.60 - 0.799	± 0.040	0.15 - 0.249	± 0.008
0.80 - 1.199	± 0.045	0.25 - 0.299	± 0.009
1.20 - 1.499	± 0.055	0.30 - 0.399	± 0.010
1.50 - 1.999	± 0.060	0.40 - 0.499	± 0.012
2.00 - 2.499	± 0.100	0.50 - 0.599	± 0.014
2.50 - 2.999	± 0.120	0.60 - 0.799	± 0.015
3.00 - 3.999	± 0.140	0.80 - 0.999	± 0.018
4.00 - 6.499	± 0.150		

Breitentoleranz:

nach DIN EN ISO 9445

Spezialtoleranzen:

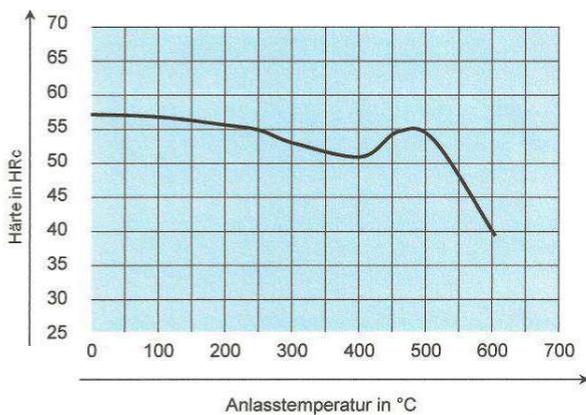
engere oder besondere Stärken- und Breitentoleranzen sowie spezielle Festigkeitswerte können in unserem Service-Center nach Ihren Spezifikationen und auf Wunsch hergestellt werden.

Mechanische Werte nach einer Wärmebehandlung

nach dem Härten	Anlassen °C	Zugfestigkeit N/mm ²	0.2 % Dehngrenze N/mm ²	Härte HV	HRC	Bruchdehnung A 80 mm (längs und quer)
1.4021 + QT	200 - 350	1'400 - 1'700	-	440 - 530	44 - 50	-
1.4028 + QT	200 - 350	1'430 - 1'730	-	450 - 550	45 - 51	-
1.4034 + QT	150 - 250	-	-	-	52 - 55	-
1.4021 + QT650	700 - 780	650 - 850	min 450	-	-	min 15%
1.4021 + QT750	700 - 780	750 - 950	min 550	-	-	min 15%
1.4028 + QT800	650 - 730	800 - 1'000	min 600	-	-	min 12%

Bei dem Werkstoff 1.4034 sollte nach dem Härten und Anlassen bei 200°C die Härte 55 HRC nicht überschritten werden.

Anlassdiagramm 1.4034



Diese Werte wurden aus Laboruntersuchungen und Angaben aus der Literatur ermittelt. Sie dienen ausschließlich als Hilfsmittel. Die Verwendung der Angaben geschieht auf eigene Verantwortung. Eine Haftung wird grundsätzlich abgelehnt.

Anmerkung

Alle gemachten Angaben in diesem Datenblatt beruhen auf bestem Wissen und dem neuesten Stand der Technik, jedoch ohne Gewähr. Der Einsatz von Werkstoffen sollte stets produkt- und anwendungsspezifisch mit unseren [Fachpersonen im Verkauf](#) oder unserem [Werkstofflabor](#) abgesprochen werden.

