

Werkstoffblatt 1.4021 Kurzname X 20 Cr 13 AISI 420

Analyse

C	Cr
0,17-0,25 %	12,0-14,0%

Mechanische Eigenschaften bei Raumtemperatur

	Wärmebehandlungs- zustand	0,2% Dehngrenze Rp 0,2 % mind.N/mm ²	Zugfestigkeit Rm N/mm ²	Bruchdehnung A 5 mind. in %		Kerbschlag- arbeit Iso-V mind. Joule		Härte HB circa
				längs	quer	längs	quer	
Bleche ≤ s 25 mm	geglüht vergütet	----- 450	≤740 650-800	---- ----	---- 11	---- ----	---- ----	ca.220
Stäbe d ≤ 100 mm	geglüht	----	≤ 740	----	-----	----	-----	ca.220
Stäbe d≤60mm 60<d≤160mm 160<d≤400mm	Vergütet Stufe I	450	650 Bis 800	14 14 ----	---- ---- 10	30 25 ----	---- --- 15	
Stäbe d≤60mm 60<d≤160mm 160<d≤400mm	Vergütet Stufe II	550	750 Bis 950	14 12 ----	---- ---- 8	25 20 ----	---- ---- 10	

Bei erhöhten Temperaturen im vergüteten Zustand

Temperatur	Vergütungs- stufe	50°C	100°C	150°C	200°C	250°C	300°C	350°C	400°C
0,2% Dehngrenze Rp 0,2 Mind. N/mm ²	I	430	420	410	400	382	365	335	305
0,2% Dehngrenze Rp 0,2 Mind.N/mm ²	II	520	500	480	465	450	420	390	340

Wärmebehandlung

Warmformgebung		Glühen		Härten		Anlassen			
°C	Abkühlung	°C	Abkühlung Gefüge	°C	Abkühlung	Vergü- tungs- stufe	°C	Ab- kühlung	Gefüge
1100 Bis 800	langsam	730 Ofen, Bis Luft 780	Ferrit mit geformten Karbiden	980 Öl, Luft Bis ausreichend 1030 schnell		I II	650- Luft bis 750 600 -750		Um- wand- lungs- gefüge +Ferrit

Physikalische Eigenschaften

Dichte bei 20 °C	Elastizitätsmodul kN/mm ³ bei:	Wärmeleitfähig- keit bei 20°C W * M-1K-1	Spez. Wärme bei 20°C J * KG-1K-1	Spez. elektrischer Widerstand bei 20°C
Kg/dm ³	20°C 200°C 400°C			Ohm *mm ² /m
7,7	216 207 192	30	460	0,60

Wärmeausdehnung in $10^{-6} * K^{-1}$ zwischen 20°C und

100°C	200°C	300°C	400°C	500°C
10,5	11,0	11,5	12,0	12,0

Verarbeitung

4021 wird üblicherweise als Blech im geglähten und als Stab im vergüteten Zustand mit einer Festigkeit von 650 bis 800 N/mm² oder 750 bis 950 N/mm² geliefert. Verformungen sind nur im erwärmten Zustand bei 200°C bis 400°C vorzunehmen. 4021 ist hochglanzpolierbar.

Schweißen

Schweißneigung: WIG- und Widerstandsschweißen, Vorwärmen 300-400°C

Schweißzusatzwerkstoffe:

Artähnlich	höher legiert
14K	Nicro 82

Verwendungshinweise

4021 wird Teile höherer Festigkeit, die mit Wasser oder Dampf in Berührung kommen, verwendet, z.B. für Turbinenschaufeln, Wellen, Spindeln, Ventilkegel und Sitze in Dampf und Wasserarmaturen, ferner für chirurgische Instrumente wie Pinzetten und Zangen. Als warmgewalztes Blech wird 4021 vorzugsweise für Pressbleche verwendet.