Werkstoffinformationsblatt

1.4021 X 20 Cr 13 nichtrostender martensitischer Chrom-Stahl

Aktuelle und veraltete Normen

EN 10088-3	1.4021 / X 20 Cr 13
AISI	420
BS	420 S 37
JIS	SUS 410 J 1
AFNOR	Z 20 C 13
DIN 17440	1.4021
SIS	2303

Kurzbeschreibung

1.4021 wird im vergüteten Zustand für zahlreiche Konstruktions- und Verbindungselemente verwendet, die in gemäßigt aggressiven Medien korrosionsbeständig sein müssen. Seine höchste Korrosionsbeständigkeit besitzt der Werkstoff mit feingeschliffener oder polierter Oberfläche. Die Besonderheit der Variante für Messer liegt in ihrer Hochglanzpolierbarkeit.

Chemische Zusammensetzung, Masseanteil in %

	C	Si	Mn	P	S	Cr
min.	0,16	--	--	--	--	12,0
max.	0,25	1,00	≤ 1,00	0,040	≤ 0,030	14,0

Mechanische Eigenschaften bei Raumtemperatur

Dicke t oder Durchmesser d	Wärmebehandlungszustand	Härte	0,2%-Dehngrenze	Zugfestigkeit	Bruchdehnung		Kerbschlagarbeit (ISO-V)	
		HB	$R_{p0,2}$ N/mm²	R_m N/mm²	A, %		KV, J	
mm.		max.	min.		min.		min.	
					längs	quer	längs	quer
--	+A	230	--	max. 760	--	--	--	--
≤160	+QT700	--	500	700-850	13	--	25	--
	+QT800	--	600	800-950	12	--	20	--

pauly STAHLHANDEL
Ralph Pauly e. K.
Krablerstraße 127
D - 45326 Essen

Tel. +49 201 28 95 05-0
Fax +49 201 28 95 05-44
info@pauly-stahlhandel.de

www.pauly-stahlhandel.de
www.paulysteelspecialists.com
www.superduplex.eu
www.warmfester-baustahl.de

National-Bank AG
BLZ 360 200 30 Kto. 6 855 016
SWIFT NBAG DE 3E
IBAN DE 17 3602 0030 0006 8550 16

USt.-Id Nr. DE 814 765372
HRA 8935 Essen

Der Spezialist für ausgefallenen Bedarf - The specialist for non standard demands

Für dickere Abmessungen (d ≥ 160 mm) müssen die mechanischen Eigenschaften vereinbart werden, oder die Lieferung geschieht in Anlehnung an die angegebenen Werte.

Lieferzustand

geglüht
vergütet

Allgemeine Eigenschaften

Korrosionsbeständigkeit:	mittel
Schmiedbarkeit:	gut
Schweißeignung:	gut
Spanbarkeit:	gut
mechanische Eigenschaften:	sehr gut

Besondere Eigenschaften

bis 400 °C verwendbar

Anwendungsbereich

Automobilindustrie
Schneidwarenindustrie
Energietechnik
Erdölindustrie/petrochemische Industrie
Hydraulikindustrie
Maschinenbau
dekorative Zwecke und Kücheneinrichtungen

Verarbeitung

Spangebende Verarbeitung:	ja
Freiform- und Gesenkschmieden:	ja
Kaltumformung:	ja
Kaltstauchen:	nicht üblich
Polierbarkeit:	ja

Physikalische Eigenschaften

Dichte (kg/dm³)	7,70
elektr. Widerstand bei 20°C (Ω mm²/m)	0,60
Magnetisierbarkeit	vorhanden
Wärmeleitfähigkeit bei 20°C (W/m K)	30
spez. Wärmekapazität bei 20°C (J/kg K)	460

mittlerer Wärmeausdehnungsbeiwert (10^{-6} K^{-1})	
20 - 100°C	10,5
20 - 200°C	11,0
20 - 300°C	11,5
20 - 400°C	12,0

Korrosionsbeständigkeit (PREN = 12,0 - 14,0)

Durch seinen Chromgehalt hat 1.4021 eine gute Korrosionsbeständigkeit in gemäßigt aggressiven, nicht chlorhaltigen Medien, wie Seifen, Lösungsmitteln und organischen Säuren. Dieser Stahl ist außerdem gegen oxidierende Atmosphäre bei Temperaturen bis zu 600°C zunderbeständig. 1.4021 ist nicht gegen interkristalline Korrosion beständig, weder im Liefer- noch im geschweißten Zustand.

pauly STAHLHANDEL
Ralph Pauly e. K.
Krablerstraße 127
D - 45326 Essen

Tel. +49 201 28 95 05-0
Fax +49 201 28 95 05-44
info@pauly-stahlhandel.de

www.pauly-stahlhandel.de
www.paulysteelspecialists.com
www.superduplex.eu
www.warmfester-baustahl.de

National-Bank AG
BLZ 360 200 30 Kto. 6 855 016
SWIFT NBAG DE 3E
IBAN DE 17 3602 0030 0006 8550 16

USt.-Id Nr. DE 814 765372
HRA 8935 Essen

Der Spezialist für ausgefallenen Bedarf - The specialist for non standard demands

Wärmebehandlung/ mechanische Eigenschaften

1.4021 wird durch ein Halten bei Temperaturen im Bereich von 745°C - 825°C mit anschließender langsamer Abkühlung im Ofen oder an Luft weichgeglüht. Für diesen Zustand gelten die folgenden Werte für die mechanischen Eigenschaften:

		Norm
Zugfestigkeit (N/mm²)	R_m	≤ 730
Härte	HB	≤ 220

Hinweis: Die HB-Werte können 60 Einheiten und die Zugfestigkeit 150 N/mm² höher liegen, bedingt durch die Kaltverfestigung beim Richten von Profilen ≤ 35 mm.

1.4021 kann durch ein Halten bei Temperaturen zwischen 950°C - 1.050°C gehärtet werden, mit anschließender Abkühlung an Luft, Polymer oder in Öl. Die Anlasstemperatur ist abhängig von der gewünschten Festigkeit. Um die Ausscheidung unerwünschter Phasen zu unterbinden, sollte der Bereich zwischen 400°C und 600°C vermieden werden. Üblicherweise werden zwei Wärmebehandlungszustände spezifiziert, QT700 (Anlassen zwischen 650°C und 750°C) und QT800 (Anlassen zwischen 600°C und 700°C). Der Index hinter der Abkürzung QT steht für die minimale Festigkeit.

Schweißen

Üblicherweise Vorwärmung auf 100°C - 300°C sowie Anlassen nach dem Schweißen mit einem artgleichen Zusatzwerkstoff. Wenn ein Schweißzusatz verwendet werden soll, sollte 1.4451 eingesetzt werden. Ein Anlassen nach dem Schweißen bei 650°C ist erforderlich, um eine gewisse Duktilität zurückzugewinnen. Beim Schweißen unter Gas darf kein wasserstoff- oder stickstoffhaltiges Gas verwendet werden, da eine Verunreinigung des Schweißgutes mit Stick- oder Wasserstoff die mechanischen Eigenschaften ungünstig beeinflusst. Im Anschluss an das Schweißen muss das Werkstück auf eine Temperatur unterhalb von M_s gekühlt werden, d. h. auf eine Temperatur von ungefähr 120°C, bevor es angelassen wird. Ohne eine zusätzliche Wärmenachbehandlung können die mechanisch-technologischen Werte in der Wärmeeinflusszone und in der Schweißnaht stark unterschiedlich zu denen des Grundwerkstoffes sein.

Schmieden

Langsame Erwärmung auf Temperaturen über 850°C, dann schnellere Aufheizung auf Temperaturen zwischen 1.150°C und 1.180°C. Geschmiedet wird zwischen 1.100 - 950°C mit anschließender Abkühlung im Ofen oder in trockenen Aschen oder ähnlichen Materialien, die eine langsame Abkühlung gewährleisten.

pauly STAHLHANDEL
Ralph Pauly e. K.
Krablerstraße 127
D - 45326 Essen

Tel. +49 201 28 95 05-0
Fax +49 201 28 95 05-44
info@pauly-stahlhandel.de

www.pauly-stahlhandel.de
www.paulysteelspecialists.com
www.superduplex.eu
www.warmfester-baustahl.de

National-Bank AG
BLZ 360 200 30 Kto. 6 855 016
SWIFT NBAG DE 3E
IBAN DE 17 3602 0030 0006 8550 16

USt.-Id Nr. DE 814 765372
HRA 8935 Essen

Der Spezialist für ausgefallenen Bedarf - The specialist for non standard demands

Spanende Bearbeitung

Die Bearbeitbarkeit hängt direkt von Härte und Festigkeit ab. Sie ist ähnlcih der bekannter Baustähle.

Alle Angaben sind ohne Gewähr und nach bestem Wissen und Gewissen zusammengestellt.

pauly STAHLHANDEL
Ralph Pauly e. K.
Krablerstraße 127
D - 45326 Essen

Tel. +49 201 28 95 05-0
Fax +49 201 28 95 05-44
info@pauly-stahlhandel.de

www.pauly-stahlhandel.de
www.paulysteelspecialists.com
www.superduplex.eu
www.warmfester-baustahl.de

National-Bank AG
BLZ 360 200 30 Kto. 6 855 016
SWIFT NBAG DE 3E
IBAN DE 17 3602 0030 0006 8550 16

USt.-Id Nr. DE 814 765372
HRA 8935 Essen

Der Spezialist für ausgefallenen Bedarf - The specialist for non standard demands