Werkstoffinformationsblatt

1.4313	X 3 CrNiMo 13-4	nichtrostender weichmartensitischer Chrom-Nickel-Stahl mit Molybdänzusatz

Aktuelle und veraltete Normen

EN 10088	1.4313 / X 3 CrNiMo 13-4
ASTM	A182-F 6 NM 430 F
UNS	J 91540
BS	425 C 11
SEL	G-X 5 CrNi 13-4 / X 4 CrNi 13-4
JIS	SCS 5
AFNOR	Z 6 CN 13-04
DIN 17440	X 4 CrNi 13-4

Kurzbeschreibung

1.4313 wird im vergüteten Zustand mit guten Zähigkeitseigenschaften im Temperaturbereich von -60°C bis +300°C eingesetzt. Aufgrund seines erhöhten Molybdängehaltes ist die Korrosionsbeständigkeit ähnlich dem des 1.4057.

Chemische Zusammensetzung, Masseanteil in %

	C	Si	Mn	P	S	Cr	Mo	Ni
min.	--	--	--	--	--	12,0	0,30	3,5
max.	≤ 0,05	0,70	≤ 1,50	0,040	≤ 0,015	14,0	0,70	4,5

	N
min.	≥ 0,020
max.	

Mechanische Eigenschaften bei Raumtemperatur

Dicke t oder Durch-messer d	Wärme-behand-lungs-zustand	Härte	0,2%-Dehngrenze	Zug-festigkeit	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	320	--	max. 1100	--	--	--	--
≤ 160	+QT650	--	520	650-830	15	--	70	--
≤ 160	+QT700	--	520	700-800	15	--	70	--
≤ 160	+QT780	--	620	780-980	15	--	70	--
≤ 160	+QT900	--	800	900-1100	12	--	50	--

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

vergütet
weichgeglüht

Allgemeine Eigenschaften

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

Besondere Eigenschaften

ferromagnetische Güte

Anwendungsbereich

Erdölindustrie/petrochemische Industrie
Pumpen- und Kompressorenbauteile
Turbinen für Wasserkraftwerke
Werkzeuge und Formen für Druckguss

Verarbeitung

Automatenbearbeitung:	ja
Spangebende Verarbeitung:	ja
Freiform- und Gesenkschmieden:	selten
Kaltumformung:	nein
Kaltstauchen:	nein
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)	25
spez. Wärmekapazität bei 20°C (J/kg K)	430
mittlerer Wärmeausdehnungsbeiwert (10^{-6} K^{-1})	
20 - 100°C	10,5
20 - 200°C	10,9
20 - 300°C	11,3
20 - 400°C	11,6

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

Korrosionsbeständigkeit (PRE = 13,31 - 16,63)

1.4313 zeigt eine gute Korrosionsbeständigkeit in mäßig korrosiven Umgebungen, die keine Chloride enthalten. Diese Güte ist etwas korrosionsbeständiger als 1.4024. Die Oberflächenbeschaffenheit spielt bei der Korrosionsbeständigkeit dieses Werkstoffes eine große Rolle. Die Beständigkeit des Werkstoffes mit polierter Oberfläche ist wesentlich besser im Vergleich mit Material des gleichen Werkstoffes mit einer rauheren Oberfläche.

Wärmebehandlung/ mechanische Eigenschaften

Zu optimalen Eigenschaften bezüglich Verarbeitung und Verwendung führen ein Lösungsglühen bei 600°C - 650°C mit anschließendem langsamen Abkühlen an Luft oder im Ofen. Während der Herstellung und der Weiterverarbeitung muss der Temperaturbereich von 825°C vermieden werden, um die Gefahr einer Versprödung möglichst gering zu halten. Für diesen Zustand gelten die folgenden Werte für die mechanischen Eigenschaften (Probennahme in Längsrichtung):

		Norm
Zugfestigkeit (N/mm²)	R_m	1100
Härte	HB	≤ 320

1.4313 kann durch ein Halten bei Temperaturen zwischen 950°C - 1050°C gehärtet werden, mit anschließender Abkühlung an Luft, in Öl oder in Polymer. Die Anlasstemperatur ist abhängig von der gewünschten Festigkeit. In den meisten Fällen werden drei Wärmebehandlungszustände spezifiziert, QT650 (Anlassen zwischen 650°C - 700°C mit einem 2. Anlassen bei 600°C - 620°C), QT780 (Anlassen zwischen 550°C - 600°C) und QT900 (Anlassen zwischen 520°C - 580°C). Der Index hinter der Abkürzung QT steht für die minimale Festigkeit.

Hinweis: Sollte die Wärmebehandlung in einem Durchlaufofen durchgeführt werden, wird üblicherweise die höhere Temperatur als Zielwert angenommen und in einigen Fällen wird sie auch überschritten.

Schweißen

1.4313 kann mit allen üblichen Lichtbogenschweißverfahren geschweißt werden. Ein Vorheizen des Werkstücks auf Temperaturen um 150°C ist notwendig, besonders wenn große Bereiche (> 10 mm) geschweißt werden. Nach dem Schweißen muss das Teil angelassen werden, um eine gewisse Duktilität der Schweißnaht zurückzuerhalten. Zunder oder Anlassfarben, die durch das Schweißen oder Einsatz bei hohen Temperaturen entstehen können, müssen mechanisch entfernt werden, um eine zufriedenstellende Korrosionsbeständigkeit zu gewährleisten.

Schmieden

Falls 1.4313 geschmiedet wird, sollte das Werkstück langsam auf Temperaturen von ca. 850°C erwärmt werden, dann schneller auf Temperaturen zwischen 1100°C - 1150°C. Das Schmieden findet im Temperaturbereich von 1150°C und 900°C statt.

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 ähnlich der bekannter Baustähle gleicher Härte. In Abhängigkeit von den unterschiedlichen Gefügeausbildungen möchten wir Ihnen folgende Schnittgeschwindigkeiten (m/min mit beschichtetem Hartmetall) vorschlagen.

	Spantiefe (mm)	6	3	1
	Vorschub (mm/U)	0,5	0,4	0,2
lösungsgeglüht, R_m 650-720 N/mm²	Schnittgewschwindigkeit (m/min)	110	140	175
vergütet, R_m 750-950 N/mm²	Schnittgewschwindigkeit (m/min)	95	100	135

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