Werkstoffinformationsblatt

1.3952	X 2 CrNiMoN 18-14-3	nichtrostender austenitischer Chrom-Nickel-Molybdän-Stahl mit Stickstoffzusatz

Aktuelle und veraltete Normen SEW 390 1.3952 / X 2 CrNiMoN 18-14-3

Kurzbeschreibung

1.3952 ist ein nichtmagnetischer Chrom-Nickel-Molybdän-Stahl. Aufgrund seiner chemischen Zusammensetzung weist dieser Werkstoff höchste Korrosionsbeständigkeit auf. Der Molybdängehalt vermindert zusätzlich die Gefahr der Spannungsrisskorrosion. Es empfiehlt sich daher der Einsatz von 1.3952 in allen auftretenden Temperaturbereichen. Die hohe Austenitstabilität spiegelt sich im Verlauf der Permeabilitätswerte wider.

Chemische Zusammensetzung, Masseanteil in %

	C	Cr	Ni	Mo	N
min.	--	16,50	13,00	2,50	0,15
max.	≤ 0,030	18,50	15,00	3,00	0,22

Lieferzustand lösungsgeglüht abgeschreckt

Allgemeine Eigenschaften

Korrosionsbeständigkeit:	sehr gut
Mechanische Eigenschaften:	gut
Schmiedbarkeit:	gut
Schweißeignung:	ausgezeichnet
Spanbarkeit:	mittel

Besondere Eigenschaften

für Tieftemperaturen geeignet
bis 700°C verwendbar zugelassen
für den Druckbehälterbau
amagnetische Güte ($\mu_r \leq 1{,}04$)

Anwendungsbereich

amagnetische Bauteile
Schiffsbau

Verarbeitung

Automatenbearbeitung:	selten
Spangebende Verarbeitung:	mittel
Freiform- und Gesenkschmieden:	ja
Kaltumformung:	ja
Kaltstauchen:	selten
Polierbarkeit:	ja

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

Physikalische Eigenschaften

Dichte (kg/dm³)	7,80
elektr. Widerstand bei 20°C (Ω mm²/m)	0,75
Magnetisierbarkeit	nicht vorhanden
Wärmeleitfähigkeit bei 20°C (W/m K)	15
spez. Wärmekapazität bei 20°C (J/kg K)	460
mittlerer Wärmeausdehnungsbeiwert (10^{-6} K^{-1})	
20 - 100°C	16,5
20 - 200°C	17,5
20 - 300°C	18,0
20 - 400°C	18,5

Korrosionsbeständigkeit (PREN = 26,67 - 31,92)

1.3952 ist bedingt durch den Zusatz von Stickstoff sehr gut gegen Korrosion beständig, besonders in chloridhaltigen Medien. 1.3952 weist eine ausgezeichnete Korrosionsbeständigkeit in den meisten natürlichen Wässern (städtische, ländliche und industrielle), auch bei gemäßigten Chlor- und Salzkonzentrationen. Außerdem ist diese Güte gegen verschiedene Säuremedien beständig. Aufgrund seines niedrigen Kohlenstoffgehaltes, ist 1.3952 sowohl im Lieferzustand als auch nach dem Schweißen beständig gegen interkristalline Korrosion. Durch den Zusatz von Molybdän ist diese Güte beständig gegen Lochfraß-, Spalt- und Kontaktkorrosion, zusätzlich vermindert dieses Element die Gefahr der Spannungsrisskorrosion. 1.3952 ist meerwasserbeständig.

Wärmebehandlung / Mechanische Eigenschaften

Die optimalen Eigenschaften bezüglich Verarbeitung und Verwendung werden durch ein Lösungsglühen bei 1.050°C - 1.100°C mit anschließendem raschen Abkühlen an Luft oder in Wasser eingestellt. In diesem Zustand gelten für die mechanischen Eigenschaften die folgenden Werte:

Streckgrenze (N/mm²)	$R_{p0,2}$	≥ 295
Zugfestigkeit (N/mm²)	R_m	590 - 785
Bruchdehnung (%)	A_5	≥ 40
Kerbschlagarbeit (J) 25°C	ISO-V	≥ 100

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

Magnetische Permeabilität

Die niedrige magnetische Permeabilität des 1.3952 beruht auf seiner austenitischen Gefügeausbildung.

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

Schweißen

1.3952 ist mit allen üblichen Schweißverfahren sehr gut schweißbar. Es ist hervorzuheben, dass diese Güte auch nach dem Schweißen dickerer Querschnitte aufgrund des niedrigen Kohlenstoffgehaltes gegen interkristalline Korrosion beständig ist. Eine anschließende Wärmebehandlung ist nur in Ausnahmefällen notwendig. Soll ein Schweißzusatz verwendet werden, ist 1.3953, 1.3954 oder 1.4455 zu empfehlen. Die maximale Zwischenlagentemperatur beim Schweißen beträgt 150°C. Zunder und Anlauffarben, die durch das Schweißen oder Hochtemperaturbehandlungen verursacht wurden, müssen zwingend mechanisch oder chemisch entfernt werden, gefolgt von einer geeigneten Passivierung um die Korrosionsbeständigkeit wiederherzustellen.

Hinweis: Im Bereich der Schweißnaht ist aufgrund des Schweißzusatzwerkstoffes mit höheren Permeabilitäten zu rechnen.

Schmieden

Die zu schmiedenden Werkstücke werden üblicherweise auf Temperaturen zwischen 1.150°C - 1.200°C vorerwärmt. Das Schmieden findet zwischen 1.150°C und 950°C statt. Die anschließende Abkühlung muss rasch an Luft oder in Wasser erfolgen, um die Bildung von unerwünschten Phasen zu vermeiden, die die Korrosion und/oder die mechanischen Eigenschaften herabsetzen würden.

Spanende Bearbeitung

Aufgrund des höheren Legierungsgehaltes, besonders durch den Zusatz von Stickstoff, ist 1.3952 etwas schlechter spanbar als ein weniger legierter rostfreier Stahl. Zusätzlich dazu ist aufgrund der starken Kaltverfestigung und der schlechten Wärmeleitfähigkeit eine ausreichende Kühlung und eine hohe Qualität der Werkzeuge notwendig. Für das Spanen von 1.3952 möchten wir Ihnen bei der Verwendung von beschichteten Hartmetallwerkzeugen folgende Schnittgeschwindigkeiten (m/min) vorschlagen:

	Spantiefe (mm)	6	3	1
	Vorschub (mm/U)	0,5	0,4	0,2
Lösungsgeglüht, R_m 560-640 N/mm²	Schnittgeschwindigkeit (m/min)	100	125	165

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