Werkstoffinformationsblatt

1.4418	X 4 CrNiMo 16-5-1	nichtrostender weichmartensitischer Chrom-Nickel-Molybdän-Stahl

Aktuelle und veraltete Normen

EN 10088-3	1.4418 / X 4 CrNiMo 16-5-1
AFNOR	Z6CND16-05-01
DIN 17440	1.4418
SIS	2387

Kurzbeschreibung

1.4418 zeichnet sich durch eine sehr gute Korrosionsbeständigkeit in aggressiven Medien aus, verbunden mit sehr guten mechanischen Eigenschaften, die Kerbschlagzähigkeit mit eingeschlossen.

Chemische Zusammensetzung, Masseanteil in %

	C	Si	Mn	P	S	Cr	Mo	Ni	Sonstige
min.	--	--	--	--	--	15,0	0,80	4,0	N: ≥ 0,020
max.	≤ 0,06	0,70	≤ 1,50	0,040	≤ 0,030	17,0	1,50	6,0	

PREN 17,95 - 22,27

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	320	--	max. 1100	--	--	--	--
≤ 160	+QT700	--	520	700-800	15	--	70	--
160 < t ≤ 250					--	12	--	50
≤ 160	+QT780	--	620	780-980	15		70	--
160 < t ≤ 250					--	12	--	50
≤ 160	+QT900	--	800	900-1100	12	--	50	--
160 < t ≤ 250					--	10	--	40

Lieferzustand vergütet

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

Allgemeine Eigenschaften

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

Besondere Eigenschaften

für Tieftemperaturen geeignet
bis 600 °C verwendbar
hohe Kaltumformbarkeit

Anwendungsbereich

Automobilindustrie
Luft- und Raumfahrtindustrie
Schiffsbau
Schneidwarenindustrie
Energietechnik
Erdölindustrie/petrochemische Industrie
Hydraulikindustrie
Maschinenbau
Dekorative Zwecke und Kücheneinrichtungen

Verarbeitung

Automatenbearbeitung:	Selten
Spangebende Verarbeitung:	Ja
Freiform- und Gesenkschmieden:	Ja
Kaltumformung:	Ja
Kaltstauchen:	Ja
Polierbarkeit:	Ja

Physikalische Eigenschaften

Dichte (kg/dm³)	7,70
Elektr. Widerstand bei 20°C (Ω mm²/m)	0,70
Magnetisierbarkeit	vorhanden
Wärmeleitfähigkeit bei 20°C (W7m K)	15
Spez. Wärmekapazität bei 20 °C (J/kg K)	430
Mittlerer Wärmeausdehnungsbeiwert (10^{-6} K^{-1})	
20 - 100 °C	10,8
20 - 200 °C	10,8
20 - 300 °C	11,2
20 - 400 °C	11,6

Korrosionsbeständigkeit

Aufgrund des höheren Legierungsgehaltes liegt die Korrosionsbeständigkeit des 1.4418 höher als die der nichtrostenden Stähle vom Typ 1.4057. Durch den Molybdänzusatz ist auch ein begrenzter Einsatz im maritimen Bereich zulässig. In der Automobilindustrie wird der 1.4418 bei der Abgaseinspritzung eingesetzt. Als Folge der chemischen Analyse und seines Gefüges ist 1.4418 besonders unempfindlich gegen interkristalline Korrosion sowie sehr widerstandsfähig gegen Ermüdungs- und Spannungsrisskorrosion.

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

Für den weichgeglühten Zustand besteht die Wärmebehandlung aus einem Halten bei 600 °C mit anschließender Luftabkühlung. Dabei dürfen 625 °C nicht überschritten werden. Die mechanischen Eigenschaften können durch ein Vergüten verbessert werden, bei dem der Stahl zunächst durch ein Halten bei Temperaturen zwischen 1000 °C und 1050 °C mit anschließendem Abschrecken an Luft, in Öl oder Polymer gehärtet wird. Die Anlasstemperatur ist abhängig von der gewünschten Festigkeit. In den meisten Fällen werden drei Wärmebehandlungszustände definiert, bezeichnet als QT700, QT780 und QT900 (basierend auf der minimalen festgelegten Festigkeit).

Für dickere Abmessungen (d ≥ 250 mm) müssen die mechanischen Eigenschaften vereinbart werden, oder die Lieferung geschieht in Anlehnung an die angegebenen Werte.

Schweißen

Wegen seines niedrigen Kohlenstoffgehaltes ist dieser Werkstoff ohne besondere Schwierigkeiten zu schweißen. 1.4418 ist mit allen gebräuchlichen Schweißverfahren schweißbar. Eine Vorwärmung auf Temperaturen zwischen 100 °C und 200 °C ist erforderlich. Im Falle des Schweißens unter Schutzgas verbietet sich die Verwendung wasserstoff- und stickstoffhaltiger Gase. Nach dem Schweißen folgt entweder ein Glühen oder Anlassen wie vorher beschrieben. Als Zusatzwerkstoff dient 1.4430. Ohne eine zusätzliche Wärmenachbehandlung können die mechanisch-technologischen Werte in der Wärmeeinflusszone und in der Schweißnaht stark unterschiedlich zu denen des Grundwerkstoffes sein.

Schmieden

Beim Schmieden von 1.4418 ist Vorsicht geboten. Zunächst muss langsam auf Temperaturen über 800 °C erwärmt werden, dann folgt eine schnellere Aufheizung auf Temperaturen zwischen 1150 °C und 1180 °C. Geschmiedet wird der Werkstoff zwischen 1180 °C und 950 °C mit anschließender Abkühlung im Ofen oder in trockenen Aschen, oder ähnlichen Materialien, die eine langsame Abkühlung gewährleisten.

Spanende Bearbeitung

Die Bearbeitbarkeit hängt direkt von der Härte und der Festigkeit ab und ähnelt daher der von Baustählen gleicher Härte.

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