Werkstoffinformationsblatt

1.4122	X 39 CrMo 17-1	nichtrostender martensitischer Chrom-Stahl mit Molybdänzusatz

Aktuelle und veraltete Normen	EN 10088-3 DIN 17440	1.4122 / X 39 CrMo 17-1 1.4122

Kurzbeschreibung

1.4122 zeichnet sich aus durch die Verbindung einer höheren bzw. gleichen Korrosionsbeständigkeit wie 1.4016 und die Möglichkeit durch eine Wärmebehandlung ausgezeichnete mechanische Werte zu erreichen. Diese Güte ist hochglanzpolierbar.

Chemische Zusammensetzung, Masseanteil in %

	C	Si	Mn	P	S	Cr	Mo	Ni
min.	0,33	--	--	--	--	15,5	0,80	--
max.	0,45	1,00	≤ 1,50	0,040	≤ 0,030	17,5	1,30	≤ 1,00

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	280	--	max. 900	--	--	--	--
≤ 60	+QT750	--	550	750-950	12	--	20	--
60 < t ≤ 160		--					14	--

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

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
mechanische Eigenschaften:	sehr gut
Schmiedbarkeit:	mittel
Schweißeignung:	Vorsicht geboten
Spanbarkeit:	Vorsicht geboten

Besondere Eigenschaften

ferromagnetische Güte $\mu_r \geq 400$

Anwendungsbereich

Automobilindustrie
Bauindustrie
Lebensmittelindustrie
Maschinenbau
Pumpenwellen
Schneidwarenindustrie

Verarbeitung

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

Physikalische Eigenschaften

Dichte (kg/dm³)	7,70
elektr. Widerstand bei 20°C (Ω mm²/m)	0,65
Magnetisierbarkeit	vorhanden
Wärmeleitfähigkeit bei 20°C (W/m K)	29
spez. Wärmekapazität bei 20°C (J/kg K)	430

mittlerer Wärmeausdehnungsbeiwert (10^{-6} K^{-1})

20 - 100°C	10,4
20 - 200°C	10,8
20 - 300°C	11,2
20 - 400°C	11,6

Korrosionsbeständigkeit (PRE = 18,47 - 20,46)

Aufgrund seines höheren Chromgehaltes von ca. 17%, ist die Korrosionsbeständigkeit von 1.4122 besser als die von 1.4006 oder die eines anderen 13%igen Chromstahls. Gute Korrosionsbeständigkeit zeigt sich in Medien mit geringer Aggressivität und mit geringer Chlorionenkonzentration. Obwohl die Korrosionsbeständigkeit durch den Zusatz von Molybdän zunimmt, ist 1.4122 ohne einen kathodischen Schutz nicht für den Einsatz in Seewasser geeignet. Die beste Korrosionsbeständigkeit ist gegeben, wenn die Werkstoffoberfläche feingeschliffen oder poliert ist.

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

1.4122 wird durch ein Halten bei Temperaturen im Bereich von 750°C - 850°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	≤ 900
Härte	HB	≤ 280

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.

Die mechanischen Eigenschaften können durch ein Vergüten verbessert werden, bei dem der Stahl zunächst durch ein Halten bei Temperaturen zwischen 980°C und 1.060°C mit anschließendem Abschrecken an Luft, in Öl oder Polymer gehärtet wird. Die Anlasstemperatur ist abhängig von der gewünschten Festigkeit. In den meisten Fällen ist der Zustand QT 750 festgelegt, der durch ein Anlassen von 650°C - 750°C mit Luftabkühlung erreicht wird. Für diesen Zustand gelten die folgenden Werte:

		Norm
Streckgrenze (N/mm²)	$R_{p0,2}$	≥ 550
Zugfestigkeit (N/mm²)	R_m	750 - 950
Bruchdehnung (%)	A_5	12
Kerbschlagarbeit (J) 25°C	ISO-V	Ø < 60: ≥ 20 Ø > 60: ≥ 14

Um die Möglichkeit von Rissen zu reduzieren, muss gewährleistet sein, dass die Anlassbehandlung so schnell wie möglich im Anschluss an das Härten stattfindet.

Schweißen

1.4122 wird üblicherweise nicht geschweißt. Besteht jedoch absolut keine Alternative zu einem Schweißen, muss das Werkstück auf eine Temperatur zwischen 300°C - 400°C vorgewärmt werden. Da sich ein großer Anteil nicht angelassener Martensit in der Wärmeeinflusszone bildet, ist eine nachträgliche Anlassbehandlung notwendig. Bei der Anlassbehandlung wird auch der Martensit des übrigen Werkstücks angelassen, daher ist es ratsam, das ganze Teil wie oben beschrieben zu vergüten. Auch hier muss die Zeitspanne zwischen Schweißen und Wärmebehandlung so kurz wie möglich gehalten werden, um Risse zu vermeiden. Falls ein Schweißzusatz notwendig ist, sollte 1.4576 benutzt werden.

Schmieden

Beim Schmieden muss zunächst langsam auf über 800°C erwärmt werden, danach schneller auf 1.150°C - 1.180°C. Geschmiedet wird im Temperaturbereich zwischen 1.180°C und 950°C mit anschließender langsamen Abkühlung im Ofen oder in trockenen Aschen bzw. 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. Daher sind die Schnittgeschwindigkeiten sehr unterschiedlich. 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
geglüht, R_m 700-850 N/mm²	Schnittgeschwindigkeit (m/min)	100	130	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