

Alloy 17-4 PH 1.4542/1.4548 UNS S17400

Aushärtbarer nichtrostender Stahl mit hoher Streckgrenze, hohem Verschleißwiderstand und gute Korrosionsbeständigkeit



Enpar Sonderwerkstoffe GmbH
Betriebsweg 10
51645 Gummersbach

Tel.: 02261-7980
Fax: 02261-79 888
<http://www.enpar.de>

Eigenschaften

Nichtrostender martensitischer aushärtbarer Cr-Ni-Cu-Stahl mit hoher Festigkeit und Zähigkeit. Dieser Werkstoff kann - auf Anforderung- zum Erreichen einer höheren Duktilität und Homogenität nach dem Elektroschmelzverfahren (ESU) oder unter Vakuum (VIM) hergestellt werden. Eine weitere Festigkeitssteigerung kann durch Kaltumformung mit anschließender Auslagerung erfolgen.

- gute Korrosionsbeständigkeit
- gute Schmiedbarkeit
- ausgezeichnete mechanische Eigenschaften
- gute Schweißbarkeit
- für Tieftemperaturen geeignet (je nach Auslagerungsstufe bis – 196°C)
- für Hochtemperatur bis ca. 350°C geeignet

Verwendung Einsatzbereiche

Luft- und Raumfahrt, Maschinenbau, Energietechnik, Mess- und Regeltechnik, Anlagenbau, Chemie Industrie, Holzindustrie, Papierindustrie, Erdölindustrie, Sport – und Freizeitindustrie, Schiffsbau, Anlagenbau, Offshore Technik, Fahrzeugbau, Flugzeugbau, Büromaschinen, Ventilen, Haushaltsgeräten, Medizintechnik, Zahntechnik etc.

Verarbeitung

Freiform- und Gesenkschmieden, Schmieden, Spangebene Verarbeitung, Walzen, Polierbar, mechanische Bearbeitung.

Chemische Zusammensetzung

	C	Si	Mn	P	S	Cr	Cu	Mo	Nb	Ni
min.						15,0	3,0		5 x C	3,0
max.	0,07	0,7	1,5	0,04	0,03	17,0	5,0	0,6	0,45	5,0

Tabelle 1: Chem. Zusammensetzung (Gew%) DIN EN

	C	Si	Mn	P	S	Cr	Cu	Nb + Ta
min.						15,0	3,00	0,15
max.	0,07	1,0	1,0	0,04	0,03	17,5	5,00	0,45

Tabelle 2: Chem. Zusammensetzung (Gew%) ASTM

Normen

Norm	Werkstoffbezeichnung
10088-3	1.4542 X5CrNiCuNb16-4
	1.4548 X5CrNiCuNb17-4-4
AISI	630
ASTM A564	UNS S17400
ASTM A 705	UNS S17400
AMS 5604,5622,5643	UNS S17400
JIS	SUS 630
AFNOR	Z6CNU17-04

Tabelle 3: Bezeichnungen und Normen

Einsatztemperaturen

Geeignet bis 350°C und kurzzeitig auch bis 50°C unter der Auslagerungstemperatur.

Zustand H900 (480°C) ist nicht geeignet für eine Tieftemperaturanwendung.

Zustand H925 (500°C) ist für eine generelle Anwendung bis -18°C geeignet, bestehen keine Anforderungen an die Kerbschlagarbeit, ist der Einsatz bis – 196°C möglich.

Zustand H1150 (620°C) Einsatz bis – 79°C

Zustand H1150M (620°C-M) Einsatz bis – 195°C

Wärmebehandlung

Lösungsglühen

1000°C – 1060°C/ Öl oder Luft

Auslagern

480°C (900°F)/ 4h / Luft **H900**

500°C (1025°F)/ 4h / Luft **H925**

550°C (1025°F)/ 4h / Luft **H1025**

580°C (1075°F)/ 4h / Luft **H1075**

600°C (1100°F)/ 4h / Luft **H1100**

620°C (1150°F)/ 4h / Luft **H1150**

760°C (1400°F)/ 2h / Luft + **H1150M**

620°C (1150°F)/ 4h / Luft

620°C (1150°F)/ 4h / Luft + **H1150D**

620°C (1150°F)/ 4h / Luft

Die in diesem Datenblatt enthaltenen Angaben über die Beschaffenheit oder Verwendbarkeit von Materialien bzw. Erzeugnissen sind keine Eigenschaftszusicherungen, sondern dienen der Beschreibung. Eine Gewähr für die Ergebnisse bei der Verarbeitung und Anwendung der Produkte können wir nicht übernehmen

Mechanische Eigenschaften

Die mechanischen Eigenschaften sind von der vorausgegangen Wärmebehandlung abhängig. Nach einer Lösungsglühung zwischen 1020°C und 1050°C in Öl oder Wasser können verschiedene Arten der Aushärtung erfolgen, je nach gewünschten mechanischen Eigenschaften.

Wärmebehandlungs-zustand	Produkt	Dimension	Dehngrenze Rp _{0,2} min (MPa)	Zugfestigkeit R _m min (MPa)	Bruchdehnung A ₅ % min.		Kerbschlagarbeit (ISO-V) KV J	Härte HB
					L	Q		
Lösungsgegl. 1000°C - 1050°C/ Öl od. L	St	≤ 100		max 1200				max. 363
P 800	St	≤ 100	520	800-950	18		75	
P 930			720	930-1100	16		40	
P 960			790	900-1160	12			
P 1070			1000	1070-1270	10			
P 850	Bl	≤ 50	600	850-1050	14	14		
P 950			800	950-1150	12	12		
P 1070			1000	1070-1270	10	10		
SR 630				max. 1050				

Tabelle 4: mech. Eigenschaften nach DIN EN 10088-3

Wärmebehandlungs-zustand	Dehngrenze Rp _{0,2} min (MPa)	Zugfestigkeit R _m min (MPa)	Bruchdehnung A ₅ % min.		Einschnürung Z % min.		Kerbschlagarbeit (ISO-V) KV J	Härte HB min.
			L	Q	L	Q		
Lösungsgegl.								max. 363
H900	1170	1310	10		40	35		388
H925	1070	1170	10		44	38	7	375
H1025	1000	1070	12		45		20	331
H1075	860	1000	13		45		27	311
H1100	795	965	14		45		34	302
H1150	725	930	16		50		41	277
H1150M	520	795	18		55		75	255
H1150D	725	860	16		50		41	255-311

Tabelle 5: mechan. Eigenschaften nach ASTM A 564, Stangen bis 200 mm rd

Die Nummern nach dem P geben die Mindestfestigkeiten in MPa an, die nach dem H die in der ASTM festgelegten Temperaturen der Ausscheidungshärtung in °F

Gefüge im lösungsgeglühtem Zustand

Martensit + Austenit + Ferrit

Gefüge im ausgehärteten Zustand

Martensit + Austenit + Ferrit + intermetallische Phasen

Die in diesem Datenblatt enthaltenen Angaben über die Beschaffenheit oder Verwendbarkeit von Materialien bzw. Erzeugnissen sind keine Eigenschaftszusicherungen, sondern dienen der Beschreibung. Eine Gewähr für die Ergebnisse bei der Verarbeitung und Anwendung der Produkte können wir nicht übernehmen

Besonderheiten

Beim Lösungsglühen erfolgt eine Kontraktion um 2% in Längsrichtung und bei den verschiedenen Auslagerungsstufen eine gegenüber dem lösungsgeglühtem Zustand

Physikalische Eigenschaften

Dichte	7,8 g/cm ³
Elektr. Widerstand (20°C)	0,71 Ω mm ³ /m
Magnetisierbar	Ja
Wärmeleitfähigkeit (20°C)	16 W/mK
spez. Wärmekapazität (20°C)	500 J/Kg K

Tabelle 6: Physikalische Eigenschaften

Korrosionsbeständigkeit

Unempfindlich gegen interkristalline Korrosion und sehr widerstandsfähig gegen Ermüdungs- und Spannungsrisskorrosion.

Liefermöglichkeit

	Abmessungen	Ausführungen	Wärmebehandlung
Stangen	Ø 9,5 - 350 mm	gewalzt, geschmiedet, gedreht, geschält, geschliffen, unbearbeitet	Lösungsgeglüht, lösungsgeglüht und ausgelagert
Bleche	Dicke: 0,635 - 75 mm	kalt- oder warmgewalzt, gebeizt oder gesandstrahlt	geglüht, lösungsgeglüht, ausgelagert
Schmiedevormaterial	RD oder VKT: 100 mm - 800 mm	geschmiedet, unbehandelt, fehlergeschliffen, US - geprüft	unbehandelt
Schmiedeteile	RD: bis max. 2.000 mm max. 10 to Stückgewicht	geschmiedet, vorgedreht	Lösungsgeglüht, lösungsgeglüht und ausgelagert

Tabelle 7: Liefermöglichkeiten