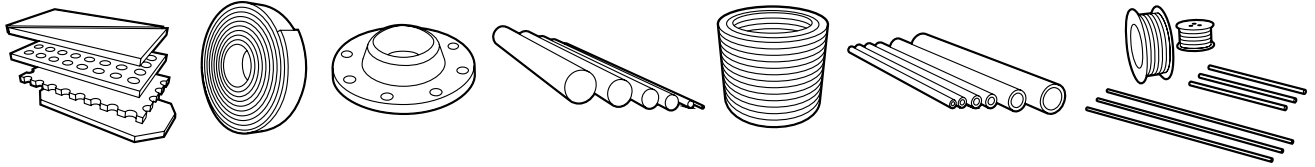


HASTELLOY® C-4 alloy Datenblatt

High Performance Alloys



Zapp ist zertifiziert nach ISO 9001



HASTELLOY® C-4 alloy

zählt zur Gruppe der hochkorrosionsbeständigen Nickel-Chrom-Molybdän-Legierungen mit guter Korrosionsbeständigkeit, auch bei erhöhten Temperaturen.

Der Werkstoff zeigt unter reduzierenden und oxidierenden Bedingungen, z. B. heißen, verunreinigten Medien wie Schwefelsäure, Salpetersäure, trockenem Chlor, Ameisensäure, Essigsäure, Lösungsmitteln, Chlor und chloridhaltigen Medien, gute Beständigkeit.

Die geringe Neigung zur interkristallinen Korrosion, Spannungsrisskorrosion und Lochkorrosion zeichnet den Werkstoff aus.

HASTELLOY® C-4 alloy bietet durch seine hervorragende thermische Stabilität eine unproblematische schweißtechnische Verarbeitbarkeit und wird in der Regel im Zustand wie geschweißt eingesetzt.

Anwendung

- Umwelttechnik: Abwasseraufbereitung, z. B. Eindampfanlagen und Kristallisatoren
- Konstruktionsteile in Müllverbrennungs- und Rauchgasentschwefelungsanlagen, z. B. Rohrleitungen, Klappen, Absorber, Gebläse, Rührwerke und Wärmeaustauscher
- Chemietechnik, z. B. Wärmeaustauscher, Rohrleitungen, Armaturen, Messsonden und Zentrifugen
- Anlagenteile für Entsäurer, z. B. Behälter, Rohrleitungen, Wärmeaustauscher, Schieber und Klappen
- Lager- und Transportbehälter für Säuren

Spezifikationen

DIN-Kurzzeichen	NiMo16Cr16Ti
Werkstoff-Nummer	2.4610
VdTÜV-Werkstoffblatt	424
UNS	N06455
DIN	17744, 17750, 17751, 17752
ASTM	B 336, B 574, B 575, B 619, B 622, B 626
ASME	SB 366, SB 574, SB 575, SB 619, SB 622, SB 626

Lieferformen

Blech	warm- oder kaltgewalzt, blank-/ lösungsgeglüht, gebeizt oder entzundert
Band	kaltgewalzt, blank-/ lösungsgeglüht, gebeizt oder entzundert
Rohr	längsnahtgeschweißt oder nahtlos, lösungsgeglüht, gebeizt oder entzundert
Stab	warmgewalzt oder geschmiedet, lösungsgeglüht, gebeizt oder entzundert
Draht	gewalzt oder gezogen, lösungsgeglüht, gebeizt oder entzundert
Schmiedestück	wärmebehandelt, auf Wunsch bearbeitet
Schweißzusatzwerkstoff	Schweißstab, Drahtelektrode, umhüllte Stabelektrode

Benötigen Sie andere Lieferformen oder Ausführungen? Wir freuen uns auf Ihren Anruf.
Alle Angaben erfolgen nach bestem Wissen, jedoch ohne Gewähr. Empfehlungen über die Verwendbarkeit von Werkstoffen bzw. von Erzeugnissen dienen der Beschreibung und bedürfen stets gesonderter partnerschaftlicher Vereinbarungen.

Verarbeitungshinweise

HASTELLOY® C-4 alloy ist kalt und warm umformbar. Die Warmumformtemperatur liegt zwischen 1.107 und 954 °C*.

Es können alle üblichen Umformverfahren angewendet werden. Der Werkstoff neigt zur Kaltverfestigung.

Nach Warmumformen generell und Kaltumformen mit Verformungsgraden über 15 % ist ein erneutes Lösungsglühen erforderlich.

* Dies gilt insbesondere für Produkte von Haynes International, Inc. Fragen zu Produkten anderer Hersteller beantworten wir gern.

Wärmebehandlung

Lösungsglühen: 1.050 – 1.080 °C

Dauer: je nach Halbzeugdicke

Abkühlen: Wasser, Pressluft oder Schutzgas

Schweißen

HASTELLOY® C-4 alloy wird bevorzugt artgleich nach den Schutzgasschweißverfahren WIG und MIG sowie dem Lichtbogenschmelzschweißverfahren geschweißt.

Die Halbzeuge sollten dazu im spannungsfreien, metallisch blanken und schmutzfreien Zustand sein.

Um eine optimale Korrosionsbeständigkeit zu erzielen, muss beim Schweißen auf ein geringes Wärmeeinbringen geachtet werden.

Vorwärmen oder Wärmenachbehandeln ist in der Regel nicht erforderlich.

Chemische Zusammensetzung*

	C	Si	Mn	P	S	Co
Min.	-	-	-	-	-	-
Max.	0,009	0,050	1,00	0,020	0,010	2,00
	Cr	Fe	Mo	Ti	Ni	
Min.	14,50	-	14,00	-	Rest	
Max.	17,50	3,00	17,00	0,70	Rest	

* Gewichtsprozent

Physikalische Eigenschaften

Schmelzbereich	1.335–1.380 [°C]
Dichte*	8.640 [kg · m ⁻³]
Elastizitätsmodul* (Richtwert)	211 [GPa]
Spezifische Wärme*	410 [J · kg ⁻¹ · K ⁻¹]
Wärmeleitfähigkeit*	10,1 [W · m ⁻¹ · K ⁻¹]
Wärmeausdehnungsbeiwert 20–100°C	10,8 x 10 ⁻⁶ [K ⁻¹]
Spezifischer elektr. Widerstand*	1,25 [Ω · mm ² · m ⁻¹]

* bei Raumtemperatur

Mechanische Eigenschaften bei Raumtemperatur

Halbzeugform	Blech ≤ 5 mm Dicke	Blech > 5 bis ≤ 20 mm Dicke	Stange ≤ 160 mm Ø, Schmiedestück ≤ 90 mm Ø oder flächengleich, Blech > 20 bis ≤ 65 mm Dicke
	R _{p 0,2} min [MPa]	305	300
R _m [MPa]	700 – 900	700 – 900	700 – 900
A min [%]	40	40	40

Mechanische Eigenschaften bei erhöhten Temperaturen*

Halbzeugform	Festigkeitskennwert	Temperatur °C			
		100	200	300	400
Blech ≤ 5 mm Dicke	R _{p 0,2} [MPa]	285	255	245	225
Blech > 5 bis ≤ 20 mm Dicke	R _{p 0,2} [MPa]	270	245	220	205
Stange ≤ 160 mm Ø, Schmiedestück ≤ 90 mm Ø oder flächengleich	R _{p 0,2} [MPa]	260	235	215	205

* Mindestwerte

Schweißzusatzwerkstoffe

	DIN-Werkstoff-Nr.	DIN-Kurzzeichen	VdTÜV Kennblatt-Nr.	DIN EN ISO	AWS/ASME
Stab (WIG)				18274	A5.14
	2.4611	SG-NiMo16Cr16Ti	02267	Ni6455	ER NiCrMo-7
	2.4635	SG-NiCr21Mo14W	04536	Ni6057	ER NiCrMo-10
Draht (MIG)				18274	A5.14
	2.4611	SG-NiMo16Cr16Ti	02666	Ni6455	ER NiCrMo-10
	2.4635	SG-NiCr21Mo14W	04535	Ni6057	ER NiCrMo-10
Umhüllte Stabelektrode (E-Hand)				14172	A5.11
	2.4699	EL-NiCr23Mo16Cu	09677	Ni6200	E NiCrMo-10
	2.4638	EL-NiCr21Mo14W	04534	Ni6022	E NiCrMo-10

Gerne geben wir Ihnen Auskünfte und Hinweise zur Be- und Verarbeitung und zur Wahl des geeigneten Schweißzusatzwerkstoffes. Bitte rufen Sie uns an.

® HASTELLOY ist eine eingetragene Markenbezeichnung unseres Vertragswerkes HAYNES International, Inc., Kokomo, USA.

Die Markenbezeichnung der Lieferung kann je nach Hersteller davon abweichen.

Zapp Materials Engineering GmbH
HIGH PERFORMANCE ALLOYS
Zapp-Platz 1
40880 Ratingen
Postfach 10 18 62
40838 Ratingen
Tel +49 2102 710-204
Fax +49 2102 710-391
highperformancealloys@zapp.com

SERVICE CENTER DEUTSCHLAND
Zapp Materials Engineering GmbH
HIGH PERFORMANCE ALLOYS
Letmather Straße 69, Halle 18
58239 Schwerte
www.zapp.com

Weitere Informationen zu unseren Produkten und Standorten erhalten Sie in unserer Imagebroschüre sowie auf unserer Homepage unter www.zapp.com

Die in diesen Datenblättern enthaltenen Angaben, Abbildungen, Zeichnungen, Maß- und Gewichtsangaben sowie sonstigen Daten dienen lediglich der Beschreibung unserer Produkte und sind unverbindliche Durchschnittswerte. Sie stellen keine Beschaffenheitsangabe dar und begründen keine Beschaffenheits- oder Haltbarkeitsgarantie. Die dargestellten Anwendungen dienen ausschließlich der Illustration und sind hinsichtlich der Einsetzbarkeit der Werkstoffe weder als Beschaffenheitsangabe noch als Garantie zu betrachten. Dies kann eine eingehende Beratung zur Auswahl unserer Produkte und zu deren Einsatz für eine konkrete Anwendung nicht ersetzen. Diese Broschüre unterliegt nicht dem Änderungsdienst.
Stand: Juli 2020