

NIROSTA® 4541

Werkstoff-Nr.	1.4541 nach EN 10 088-2											
Kurznamen	D	(DIN/EN)	X 6 CrNiTi 18-10									
	USA	(ASTM)	321									
	Japan		SUS 321									
	GUS		08 Ch 18 N 10 T									
Chemische Zusammensetzung (in Gewichts-%)		C	Cr	Ni	Ti	Mn						
	mind.	–	17,0	9,0	5 x C	–						
	max.	0,08	19,0	12,0	0,70	2,0						
Lieferformen	warmgewalzte Breitbänder, kaltgewalzte Breitbänder, Spaltbänder, geschnittene Bleche, Ronden, Formzuschnitte, Präzisionsband											
Mechanische Eigenschaften (Querproben) bei RT nach EN 10 088-2	Abmessungs- bereich	R _{p 0,2} (0,2%-Dehn- grenze) N/mm ²			R _{p 1,0} (1,0%-Dehn- grenze) N/mm ²		R _m (Zug- festigkeit) N/mm ²		A ₈₀ (Bruch- dehnung) %			
	Kaltband s ≤ 8 mm	≥ 220			≥ 250		520 bis 720		≥ 40			
	Warmband s ≤ 13,5 mm	≥ 200			≥ 240							
Mindestwerte bei höheren Temperaturen	Temperatur °C	100	150	200	250	300	350	400	450	500	550	
	R _{p 0,2} (0,2%-Dehngrenze) N/mm ²	176	167	157	147	136	130	125	121	119	118	
	R _{p 1,0} (1,0%-Dehngrenze) N/mm ²	208	196	186	177	167	161	156	152	149	147	
Wärmebehandlung	Glühtemperatur °C	Dauer min			Abkühlung		Gefüge					
	1000 – 1100	~ 5/mm Dicke			Wasser/Luft		Austenit (ggf. Anteile von Ferrit)					
Physikalische Eigenschaften	Dichte kg/dm ³	Elastizitätsmodul in kN/mm ² bei					Wärmeausdehnung in 10 ⁻⁶ · K ⁻¹ zwischen 20 °C und					
		20 °C	100 °C	200 °C	300 °C	400 °C	500 °C	100 °C	200 °C	300 °C	400 °C	500 °C
	7,9	200	194	186	179	172	165	16,0	16,5	17,0	17,5	18,0
	Wärmeleitfähigkeit bei 20 °C W/m · K	Spezifische Wärme- kapazität bei 20 °C J/kg · K			Elektrischer Widerstand bei 20 °C Ω · mm ² /m		Magnetisierbarkeit					
	15	500			0,73		nicht vorhanden ¹⁾					
¹⁾ NIROSTA® 4541 kann im abgeschreckten Zustand leicht magnetisch sein. Die Magnetisierbarkeit nimmt mit steigender Kaltverfestigung zu.												
Oberflächen- ausführung	1 D (II a), 2 B (III c), 2 R (III d)											
Kantenausführung	unbesäumt, geschnittene Kanten, arrondierte Kanten auf Anfrage											

Chemische Beständigkeit

Unsere Druckschrift „Chemische Beständigkeit der NIROSTA® Stähle“ enthält Tabellen, die einen gewissen Anhalt für die chemische Beständigkeit geben.

Verarbeitung

NIROSTA® 4541 lässt sich sehr gut kaltumformen (z.B. Biegen, Bördeln, Tiefziehen, Drücken). Die gegenüber unlegierten Stählen stärkere Kaltverfestigung verlangt jedoch entsprechend höhere Umformkräfte. Im Druckbehälterbau sind für die Kaltumformung sowie die eventuelle Wärmenachbehandlung und das Schweißen die Regeln des AD-Merkblattes HP7/3 zu beachten.

Danach ist eine Wärmenachbehandlung nicht erforderlich bei:

- a) einem Kaltumformungsgrad $\leq 15\%$ und
- b) nach dem Schweißen.

Bei Kaltumformungsgraden über 15 % ist eine Wärmenachbehandlung durchzuführen.

Die bei der Wärmebehandlung oder dem Schweißen entstehenden Anlauf-farben oder Zunderbildungen beeinträchtigen die Korrosionsbeständigkeit. Sie sind chemisch (z.B. durch Beizen oder Beizpasten) bzw. mechanisch (z.B. durch Schleifen bzw. durch Strahlen mit Glasperlen oder eisen- und schwefelfreiem Quarzsand) zu entfernen.

Die spanende Bearbeitung sollte wegen der Neigung zur Kaltverfestigung und wegen der schlechten Wärmeleitfähigkeit mit Werkzeugen aus hochwertigem Schnellarbeitsstahl (gute Kühlung erforderlich) oder besser noch mit Hartmetallwerkzeugen vorgenommen werden.

NIROSTA® 4541 ist nicht polierbar.

Schweißen

Schweißbeignung:

NIROSTA® 4541 ist gut schweißbar nach allen Verfahren (außer Gasschweißung).

Schweißzusatzwerkstoffe:

Werkstoffnr. THERMANIT®	1.4551 H/HE	1.4316 JE
----------------------------	----------------	--------------

Zulassungen:

Werkstoff und Schweißzusatzwerkstoffe sind für den Druckbehälterbau zugelassen.

Verwendungshinweise

Auf Grund des Ti-Zusatzes lässt sich NIROSTA® 4541 in allen Abmessungen schweißen, ohne gegen interkristalline Korrosion anfällig zu werden. NIROSTA® 4541 wird in allen Sparten der Nahrungs- und Genussmittel-industrie, der chemischen, insbesondere der Stickstoffdüngemittelindustrie, sowie im Transportfahrzeugbau für aggressive Medien eingesetzt. Außerdem findet NIROSTA® 4541 Verwendung bei Schalldämpfer- und Abgasentgiftungsanlagen.

Die Zulassung im Bauwesen ist im Dokument Z-30.3-6 des Deutschen Instituts für Bautechnik geregelt.

Wegen seiner guten Zähigkeitseigenschaften findet NIROSTA® 4541 ein breites Anwendungsgebiet in der Tieftemperaturtechnik.