

NIROSTA® 4512

Werkstoff-Nr.	1.4512 nach EN 10 088-2											
Kurznamen	D	(DIN/EN)	X 2 CrTi 12									
	USA	(ASTM)	409									
	Japan		SUS 409									
	GUS		–									
Chemische Zusammensetzung (in Gewichts-%)		C	Cr	Ti	Mn							
	mind.	–	10,5	6 x (C + N)				–				
	max.	0,03	12,5	0,65				1,0				
Lieferformen	warmgewalzte Breitbänder, kaltgewalzte Breitbänder, Spaltbänder, geschnittene Bleche, Ronden, Formzuschnitte											
Mechanische Eigenschaften (Querproben) bei RT nach EN 10 088-2	Abmessungs- bereich		$R_{p\,0,2}$ (0,2%-Dehngrenze) N/mm ²				R_m (Zugfestigkeit) N/mm ²		A_{80} (Bruchdehnung) %			
	Kaltband	s ≤ 8 mm	≥ 220				380 bis 560		≥ 25			
	Warmband	s ≤ 13,5 mm	≥ 220				380 bis 560		≥ 25			
Mindestwerte bei höheren Temperaturen	Temperatur °C		100	150	200	250	300	350				
	$R_{p\,0,2}$ (0,2%-Dehngrenze) N/mm ²		200	195	190	186	180	160				
Wärmebehandlung	Glühtemperatur °C		Dauer min				Abkühlung		Gefüge			
	770 – 830		~ 5/mm Dicke				Wasser/Luft		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
	7,7	220	215	210	205	195	–	10,5	11,0	11,5	12,0	12,0
	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			
	25		460				0,60		vorhanden			
Oberflächen- ausführung	1 D (II a), 2 H (III 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® 4512 lässt sich gut kaltumformen (z.B. Biegen, Bördeln, Tiefziehen). Bei kaltgewalzten Bändern und Blechen ergibt die erzielte Kornverfeinerung eine verhältnismäßig gute Zähigkeit und Umformbarkeit. Die längsorientierte Walzrichtung ist jedoch zu berücksichtigen; so müssen z.B. scharfe Abkantungen parallel zur Walzrichtung vermieden werden. Abkantradius mindestens 2 x Blechdicke. Da ferritische Stähle kaltspröde sind, muss die Umformung mindestens bei Raumtemperatur erfolgen.

Die bei einer 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 ist den Bedingungen eines weichen, unlegierten Baustahls mit ca. 500 N/mm² Festigkeit gleichzusetzen. Die Werkzeuge sollten aus hochwertigem Schnellarbeitsstahl oder Hartmetall bestehen.

NIROSTA® 4512 ist nicht polierbar.

Schweißen

Schweißbeignung:

NIROSTA® 4512 ist gut schweißbar nach allen Verfahren (außer Gasschweißung). Wärmebehandlung nach dem Schweißen im Allgemeinen nicht erforderlich.

Schweißzusatzwerkstoffe:

Werkstoffnr.	1.4370
THERMANIT®	X

Verwendungshinweise

NIROSTA® 4512 wird vorzugsweise für Schalldämpfer- und Abgasentgiftungsanlagen bei Kraftfahrzeugen verwendet. Auf Grund seines Legierungsaufbaus weist dieser Stahl neben einer Zunderbeständigkeit bis über 800 °C auch

eine ausreichende Beständigkeit gegen Innen- und Außenkorrosion (z.B. beim Schalldämpfer) auf. Außerdem wird NIROSTA® 4512 eingesetzt in Waggons, Containern und Radkästen von Bussen.