

Werkstoff-Nr.	1.4539 nach EN 10 088-2											
Kurznamen	D	(DIN/EN)	X 1 NiCrMoCu 25-20-5									
	USA	(ASTM)	N08904									
	Japan		-									
	GUS		-									
Chemische Zusammensetzung (in Gewichts-%)	C	Cr	Mo	Ni	Cu	N	Mn					
mind.	-	19,0	4,0	24,0	1,2	-	-					
max.	0,020	21,0	5,0	26,0	2,0	0,15	2,0					
Lieferformen	warmgewalzte Breitbänder, kaltgewalzte Breitbänder, Spaltbänder, geschnittene Bleche, Ronden, Formzuschnitte, Präzisionsband											
Mechanische Eigenschaften (Querproben) bei RT nach EN 10 088-2	Abmessungsbereich	$R_{p0,2}$ (0,2%-Dehngrenze) N/mm ²	$R_{p1,0}$ (1,0%-Dehngrenze) N/mm ²	R_m (Zugfestigkeit) N/mm ²	A_{80} (Bruchdehnung) %							
	Kaltband $s \leq 8$ mm	≥ 240	≥ 270	530 bis 730	≥ 35							
	Warmband $s \leq 13,5$ mm	≥ 220	≥ 260									
Mindestwerte bei höheren Temperaturen	Temperatur °C	100	150	200	250	300	350	400	450	500	550	
	$R_{p0,2}$ (0,2%-Dehngrenze) N/mm ²	205	190	175	160	145	135	125	115	110	105	
	$R_{p1,0}$ (1,0%-Dehngrenze) N/mm ²	235	220	205	190	175	165	155	145	140	135	
Wärmebehandlung	Glühtemperatur °C	Dauer min	Abkühlung	Gefüge								
	1060 – 1140	~ 5/mm Dicke	Wasser/Luft	Austenit								
Physikalische Eigenschaften	Dichte kg/dm ³	Elastizitätsmodul in kN/mm ² bei					Wärmeausdehnung in $10^{-6} \cdot K^{-1}$ 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
	8,0	195	190	182	174	166	158	15,8	16,1	16,5	16,9	17,3
	Wärmeleitfähigkeit bei 20 °C W/m · K	Spezifische Wärmekapazität bei 20 °C J/kg · K			Elektrischer Widerstand bei 20 °C $\Omega \cdot mm^2/m$			Magnetisierbarkeit				
	12	450			1,0			nicht vorhanden ¹⁾				
	¹⁾ NIRO 4539 kann im abgeschreckten Zustand leicht magnetisch sein. Die Magnetisierbarkeit nimmt mit steigender Kaltverfestigung zu.											
Oberflächen- ausführung	2 B (III c), 2 R (III d)											
Kantenausführung	unbesäumt, geschnittene Kanten, arrondierte Kanten auf Anfrage											

Chemische Beständigkeit

Da dieser Werkstoff überwiegend in hochkorrosiven Medien eingesetzt wird, bitten wir um Rückfrage mit

Angaben über Verwendungszweck, Konzentrationen und Temperaturen der Angriffsmedien.

Verarbeitung

Kaltumformungen sind sehr gut möglich. Die gegenüber unlegierten Stählen erheblich stärkere Kaltverfestigung verlangt jedoch entsprechend höhere Umformkräfte. Im Allgemeinen sollten für die Kaltumformung sowie die evtl. Wärmenachbehandlung die Regeln des AD-Merkblattes HP 7/3 beachtet werden. Danach ist eine Wärmenachbehandlung nicht erforderlich bei Kaltumformungsgrad < 15 %.

Da der Werkstoff 1.4539 namentlich nicht im AD-Merkblatt HP7/3 enthalten ist, empfehlen wir Rücksprache mit der jeweils zuständigen Abnahmegesellschaft.

Bei Warmumformungen mit längeren Verweilzeiten im vorgegebenen Temperaturbereich besteht die Möglichkeit der Ausscheidung von intermetallischen Phasen.

Zu deren Auflösung empfiehlt sich eine abschließende Lösungsglühbehandlung im oberen Temperaturbereich mit schneller Abkühlung.

Die bei einer Warmumformung oder beim Schweißen entstehenden Anlauf-farben oder Zunderbildungen beeinträchtigen die Korrosionsbeständigkeit. Sie müssen durch Beizen (z.B. mit Beiz-pasten) bzw. Schleifen oder Sandstrahlen (eisenfrei) entfernt werden.

Die spanende Bearbeitung muss 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.

NIRO 4539 ist polierbar.

Schweißen

Schweißbeignung:

NIRO 4539 ist gut schweißbar nach allen Verfahren (außer Gasschweißung).

Schweißzusatzwerkstoffe:

Werkstoffnr.	1.4519	2.4831	2.4656

*) Bei Nasskorrosion nur max.350°C. **) Nur wenn von der Korrosionsbeanspruchung her zulässig.

Max. Arbeitstemperatur (Zwischenlagentemperatur): 150 °C.

Wärmebehandlung nach dem Schweißen: Nicht erforderlich.

Verwendungshinweise

Durch den niedrigen C-Gehalt ist bei NIRO 4539 die Beständigkeit gegenüber interkristalliner Korrosion für alle Abmessungen auch in geschweißtem Zustand gesichert. NIRO 4539 ist im Dauerbetrieb bis 400 °C IK-beständig.

Der hohe Chrom- und Molybdängehalt bewirkt eine sehr gute Chloridbeständigkeit. Der Nickelgehalt von 24 bis 26 % in Verbindung mit dem Kupferzusatz be-

wirkt nicht nur die Beständigkeit gegen Spannungsrisskorrosion, sondern auch eine hervorragende Beständigkeit in schwefelsauren Lösungen.

NIRO 4539 wird eingesetzt in der Chemie- und Pharmazietechnik, in Rauchgasentschwefelungsanlagen, in Systemen mit Kondensatzbildung aus Verbrennungsgasen, für Lager- und Transportbehälter für aggressive Medien.