

<b>Werkstoff-Nr.</b>	1.4003 nach EN 10 088-2/DIN 5512 Teil 3		
<b>Kurznamen</b>	D (DIN/EN)	X 2 CrNi 12	
	USA (ASTM)	S 40977	
	Japan	–	
	GUS	–	

**Chemische Zusammensetzung**  
(in Gewichts-%)<sup>1)</sup>

	C	Cr	Mo	Ni	Mn	N
mind.	–	10,5	–	0,3	–	–
max.	0,03	12,5	–	1,0	1,5	0,03

<sup>1)</sup> Je nach gewünschten Eigenschaften können innerhalb der Analysengrenzen besondere Vereinbarungen getroffen werden.

**Lieferformen** warmgewalzte Breitbänder, kaltgewalzte Breitbänder, Spaltbänder, geschnittene Bleche, Ronden, Formzuschnitte

**Mechanische Eigenschaften**  
(Querproben) bei RT<sup>2)</sup>  
nach EN 10 088-2

Abmessungsbereich	$R_{p0,2}$ (0,2%-Dehngrenze) N/mm <sup>2</sup>	$R_m$ (Zugfestigkeit) N/mm <sup>2</sup>	$A_{80}$ (Bruchdehnung) %
Kaltband $s \leq 8$ mm	$\geq 320$	450 – 650	$\geq 20$
Warmband $s \leq 13,5$ mm	$\geq 320$	450 – 650	$\geq 20$

<sup>2)</sup> Bei Dicken < 1,00 mm können die Dehngrenzenwerte um 15 N/mm<sup>2</sup> unterschritten werden.

**Mindestwerte bei höheren Temperaturen**

Temperatur °C	100	150	200	250	300
$R_{p0,2}$ (0,2%-Dehngrenze) N/mm <sup>2</sup>	240	235	230	220	215

**Wärmebehandlung**

Glüh Temperatur °C	Dauer min	Abkühlung	Gefüge
700 – 760	~ 5/mm Dicke	Wasser/Luft	Ferrit (+ Umwandlungsgefüge)

**Physikalische Eigenschaften**

Dichte kg/dm <sup>3</sup>	Elastizitätsmodul in kN/mm <sup>2</sup> bei					Wärmeausdehnung in 10 <sup>-6</sup> · K <sup>-1</sup> zwischen 20 °C und				
	20 °C	100 °C	200 °C	300 °C	400 °C	100 °C	200 °C	300 °C	400 °C	500 °C
7,7	220	215	210	205	195	10,4	10,8	11,2	11,6	11,9
Wärmeleitfähigkeit bei 20 °C W/m · K	Spezifische Wärmekapazität bei 20 °C J/kg · K				Elektrischer Widerstand bei 20 °C $\Omega \cdot \text{mm}^2/\text{m}$	Magnetisierbarkeit				
25	430				0,6	vorhanden				

**Oberflächen-ausführung** 1 D (II a), 2 H (III a), 2 B (III c)

**Kantenausführung** unbesäumt, geschnittene Kanten, arrondierte Kanten auf Anfrage

## Chemische Beständigkeit

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

## Verarbeitung

NIRO 4003 ist gut kaltumformbar (z.B. Biegen, Bördeln, Abkanten und leichte Tiefzüge). Scharfe Abkantungen parallel zur Walzrichtung sind zu vermeiden. Der Biegeradius parallel zur Walzrichtung soll nicht kleiner als 1x Dicke sein. Da die ferritischen Stähle eine gewisse Kaltsprödigkeit aufweisen, sind stärkere Verformungen bei Raumtemperatur durchzuführen. Die beim Schweißen oder bei der Warmformgebung entstehenden Anlauffarben oder Zunderschichten beeinträchtigen die Korrosionsbeständigkeit und sind daher chemisch (z.B. durch Beizen oder Beizpaste) oder mechanisch (z.B. durch

Schleifen bzw. durch Strahlen mit Glasperlen oder eisen- und schwefelfreiem Quarzsand) zu entfernen.

Die spanende Bearbeitung unterscheidet sich nicht von der der unlegierten Kohlenstoffstähle mit entsprechender Festigkeit.

NIRO 4003 ist bedingt polierbar.

## Schweißen

Schweißbeignung:  
NIRO 4003 ist gut schweißbar nach allen Verfahren (außer Gasschweißung).

Schweißzusatzwerkstoffe:

Werkstoffnr.	1.4316	1.4370

## Verwendungshinweise

NIRO 4003 wird vorwiegend für Schienen- und Straßenfahrzeuge, im Containerbau und in der Zuckerindustrie eingesetzt.

Auf Grund der höheren Streckgrenze ist der Werkstoff NIRO 4003 besonders für Konstruktionsteile einsetzbar.

Gegenüber unlegierten Baustählen weist NIRO 4003 ein besseres Verschleißverhalten auf. Bei dekorativer Verwendung und bei erhöhten Korrosionsansprüchen ist ein Schutzanstrich erforderlich.