

UGINOX 17- 4 MN

Nichtrostender austenitischer Stahl mit wenig Nickel

Europäische Bezeichnung
X9CrMnNiCu17-8-5-2
1.4618⁽¹⁾
Amerikanische Bezeichnung
AISI 201⁽²⁾

(1) Werkstoff bei VDEh angemeldet aber noch nicht in EN10088-2 integriert

(2) mit Kupferzusatz und mechanischen Eigenschaften des 201-1 « rich side »)

Dieser Werkstoff ist konform zu:

- dem Sicherheitsdatenblatt „rostfreie Stähle“ vom 01/12/2002 (EG Richtlinie 2001/58/EC).
- der Europäischen Richtlinie 2000/53/EG über Altfahrzeuge
- der Norm NFA 36 711 « Rostfreie Stähle, die mit Lebensmitteln, Produkten und Getränken zur Ernährung von Mensch und Tier in Berührung kommen » (außer Verpackung).

Chemische Zusammen- setzung

	C	N	Mn	Cr	Ni	Cu	S
%	0,05	0,08	6,0	16,8	4,5	1,6	< 0,002

Allgemeine Merkmale

Die Merkmale von **UGINOX 17-4 Mn** sind :

- Seine ausgewogene chemische Zusammensetzung aus wenig Nickel und Kupferzusatz. Sie gibt diesem Werkstoff gleichwertige Umsetzungs- und Anwendungseigenschaften wie dem austenitischen Werkstoffe UGINOX 189E (1.4301) mit 8% Ni.
- Ein sehr niedriger Gehalt an Schwefel. Dieser bürgt für eine gute Beständigkeit gegen Lochfraßkorrosion.
- Gute Umformbarkeitseigenschaften ohne Risiko von verzögerten Rissen nach Tiefziehprozessen.
- Eine gute Schweißbarkeit
- Seine Polierfähigkeit

Hauptanwendungen

- Ausrüstungen für die chemische Industrie
- Ausrüstungen für die Lebensmittelindustrie
- Rohre
- Lebensmittel- und industrieller Kesselbau
- Ausrüstungen für die Milchwirtschaft
- Profile, Schreiner Metallbau, Gebäude

- Im Allgemeinen, alle Anwendungen des Austenits 1.4301 AISI 304. Mit dem Vorteil geringerer Kosten aufgrund des niedrigeren Nickelgehalt.

Liefermöglichkeiten

Formen : Bleche, Zuschnitte, Breitband, Schmalband, Rohre
Dicke : von 1,0 bis 13 mm (für Dicken < 1 mm bitten wir uns zu kontaktieren)
Breite : abhängig von der Dicke, bis 2000 mm
Ausführung : in kalt- und warmgewalzt, Tränenblech je nach Dicke

Physikalische Eigenschaften

Kaltgewalztes Blech in geglühtem Zustand

Dichte	d	g/cm ³	4°C	7,7
Spezifische Wärmekapazität	c	J/kg.K	20°C	500
Wärmeleitfähigkeit	k	W/m.K	20°C	15
Elastizitätsmodul	E	MPa x 10 ³	20°C	200

Mechanische Eigenschaften

Werte in geglühtem Zustand

Gemäß NF EN 10002-1 (Juli 2001),
Die Bruchdehnung ist quer zur Walzrichtung gemessen

Probe

Lo = 80 mm (Dicke < 3 mm)

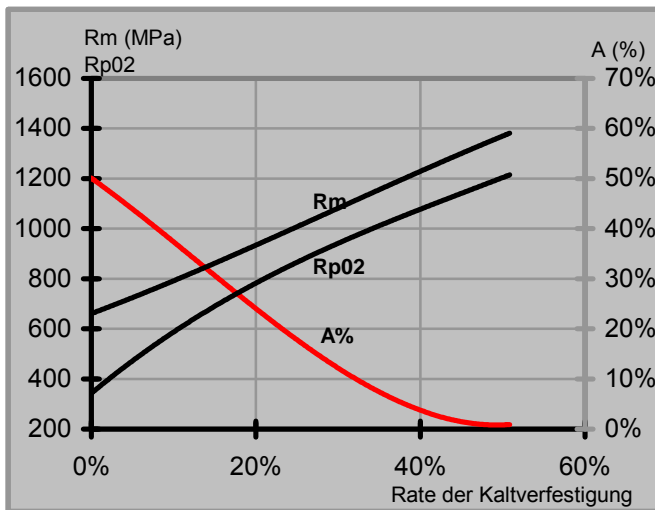
Lo = 5,65 * √So (Dicke ≥ 3 mm)

1 MPa = 1 N/mm²

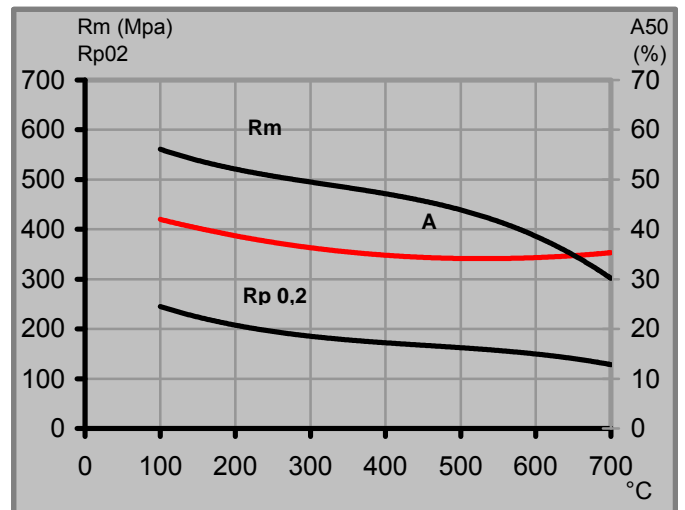
Ausführung	R _m (MPa)	R _{p0,2} (MPa)	A (%)	HRB
Kaltgewalzt*	650	330	50	87

*Mittelwerte nach dem Glühen

In kaltverfestigtem Zustand



bei hohen Temperaturen



Typische Werte

Korrosionsbeständigkeit

UGINOX 17-4 Mn hat gegenüber den üblichen Korrosionsfaktoren eine gute Beständigkeit und ist für eine ländliche und städtische Umgebung sowie Süßwasser geeignet. In allen Fällen ist eine regelmäßige Reinigung der Außenflächen notwendig, um das ursprüngliche Aussehen zu erhalten.

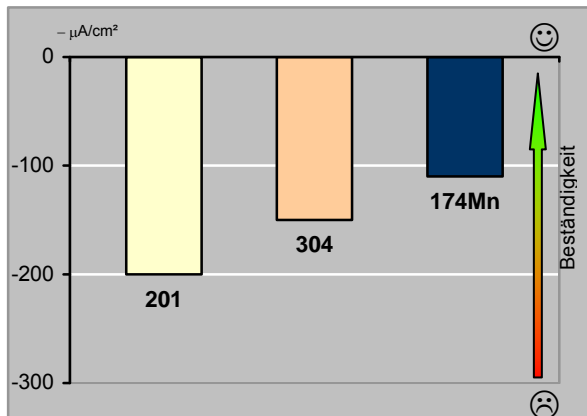
Lochfraßkorrosion entsteht bevorzugt durch Sulfide. Der sehr niedrige Gehalt des Werkstoffs an Schwefel verleiht ihm eine höhere Beständigkeit als dem 1.4372 (201). Sie gleicht fast dem 1.4301 (304).

Die Zugabe von Kupfer ist günstig für die Beständigkeit gegenüber abtragender Flächenkorrosion in reduzierender saurer Umgebung wie Schwefelsäurelösung H₂SO₄.

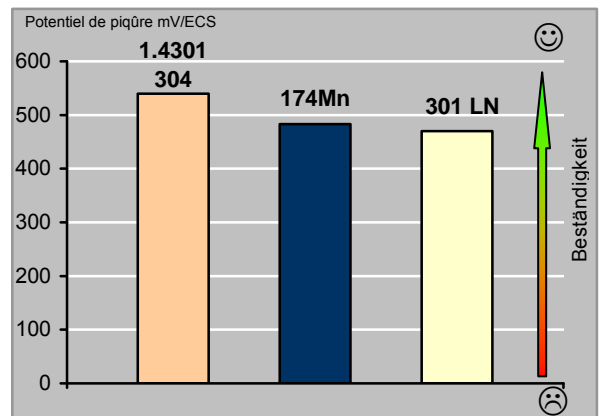
Aufgrund seines niedrigeren Gehalts an Chrom und Nickel ist der 174Mn in sauren halogenierten Umgebungen etwas weniger leistungsfähig als der 1.4301, und es müssen Vorkehrungen bei einer Ersetzung des 1.4301 gegenüber den Risiken von Spalt- und Spannungsrisskorrosion getroffen werden.

Wenn das Risiko einer interkristallinen Korrosion besteht, sollte wie bei 1.4301 der 174Mn nicht verwendet werden.

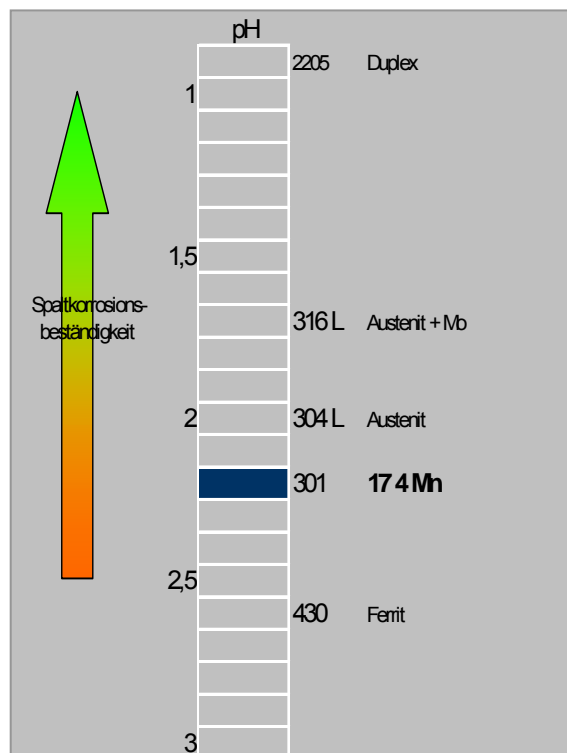
Kritische Stromdichte in H₂SO₄ 2M 23°C



Lochfraßpotential bei einer lufthaltigen Umgebung NaCl 0.02M pH=6.6 23°C



Beständigkeit gegen Korrosion. Bei angegebenem pH-Wert in entlüfteter NaCl 2M - Lösung bei 23°C



Schweißbarkeit

Schweißverfahren	Ohne Zusatz		Mit Zusatz		Schutzgas
	Ungefähre Dicke	Dicken	Zusatzmetall		
			Stäbe	Rollen	
Widerstandsschweißen - Punkt - Rollen	< 2 mm < 2 mm				
WIG	< 1,5 mm	> 0,5 mm	ER 308 L (Si) W.Nr 1.4370 ER 347 (Si)	ER 308 L (Si) W.Nr 1.4370 ER 347 (Si)	Argon Argon + 5 % Wasserstoff Argon + Helium
PLASMA	< 1,5 mm	> 0,5 mm	ER 310	ER 308 L(Si) W.Nr 1.4370 ER 347 (Si)	Argon Argon + 5 % Wasserstoff Argon + Helium
MIG		> 0,8 mm		ER 308 L (Si) W.Nr 1.4370 ER 347 (Si)	Argon + 2 % CO2 Argon + 2% O2 Argon +3%CO2+ 1 %H2 Argon + Helium
S.A.W.		> 2 mm		ER 308 L ER 347	
Elektrode		Reparatur	E 308 E 308 L E 347		
Laser	< 5 mm				Helium Unter Bedingungen : Argon Stickstoff

Normalerweise ist keine Wärmebehandlung nach dem Schweißen notwendig. Die Schweißnähte müssen mechanisch oder chemisch nachbehandelt und dann passiviert (dekontaminiert) werden.

UGINOX 17-4 Mn hat denselben Gehalt an Kohlenstoff wie 1.4301 und zeigt dieselben Sensibilisierungseigenschaften gegenüber interkristalliner Korrosion. Er entspricht zum Beispiel dem Test der Norm ISO 3651-2 Methode A (Monypenny Strauss) = 16 % Schwefelsäure / Kupfersulfat.

Im Falle eines interkristallinen Korrosionsrisikos wird ein Abschrecken bei 1050/1100 ° durchgeführt. Jedoch ist ein Werkstoff mit wenig Kohlenstoff Typ UGINOX 18-9 L (1.4307) oder mit stabilisiertem Kohlenstoff UGINOX 18-10 T (1.4541) in diesem Fall zu empfehlen.

Umformung

UGINOX 17-4 Mn eignet sich gut für die üblichen Kaltumformungsarbeiten, Biegen, Rohr- und Profilmbearbeitung, Ziehen, Flachprägen... Für schwierige Arbeiten wird der Werkstoff UGINOX18-9 DDQ bevorzugt. Gewisse Umformungsarbeiten, Rohrbiegen, Ziehen, Flachprägen können warm leichter vollzogen werden. Ein nachbeizen ist dann notwendig.

Die Fähigkeit zum Streckziehen ist durch die Pfeilhöhe des Erichsen-Tests bestimmt, während die Fähigkeit zum Tiefziehen durch den LDR (Limiting Drawing Ratio) bestimmt ist. Im Gegensatz zum klassischen niedrig nickelhaltigen Werkstoff (1.4372) verhält sich der UGINOX 17-4 Mn wie der 1.4301.

Werkstoff	Europ. Bezeichnung	AISI	Durchbiegung Erichsen mm	Grenztiefziehverhältnis (LDR)	Verzögerter Riss
UGINOX 17-4 Mn	1.4618	201*	14,1	1,95-2,07	Nein
UGINOX 18-9 L	1.4307	304L	14,0	1,95-2,06	Nein
UGINOX 16-4 Mn	1.4372	201	14,1	2,00-2,05	Ja

Dicke 3 mm
* mit Kupferzusatz

Biegen

Gutes Biegeverhalten bei 180 ° mit sehr kleinen Biegeradien für Dicken unter 0,8. Für dickeres Material wird ein gleicher oder größerer Biegeradius als die Hälfte der Dicke des Materials empfohlen.

Fließformen

Der Werkstoff UGINOX 18-9 DDQ ist für diese Anwendung besser geeignet.

Behandlungen

Anlassen

Nach einer Kaltverformung ermöglicht das Anlassen des Werkstoffs für einige Minuten auf 1050 +/-25°C und anschließender Luftabkühlung die Regenerierung des Gefüges und den Abbau entstandener Spannungen.

Ebenso sollte nach dem Schweißen ein Anlassen stattfinden.

(Vermeidung einer interkristallinen Korrosion in der Schweißnaht.)

Nach dem Glühen ist ein Beizen und eine anschließende Passivierung erforderlich.

Beizen

In einer Fluornitratmischung (20% HNO₃ + 2% HF) bei Raumtemperatur oder bei ca. 60°C

In Schwefelsäure-Salpeterbädern (10% H₂SO₄ + 0,5% HNO₃) bei 60°C.

Mit Abbeizpasten speziell für Schweißungen bestimmt.

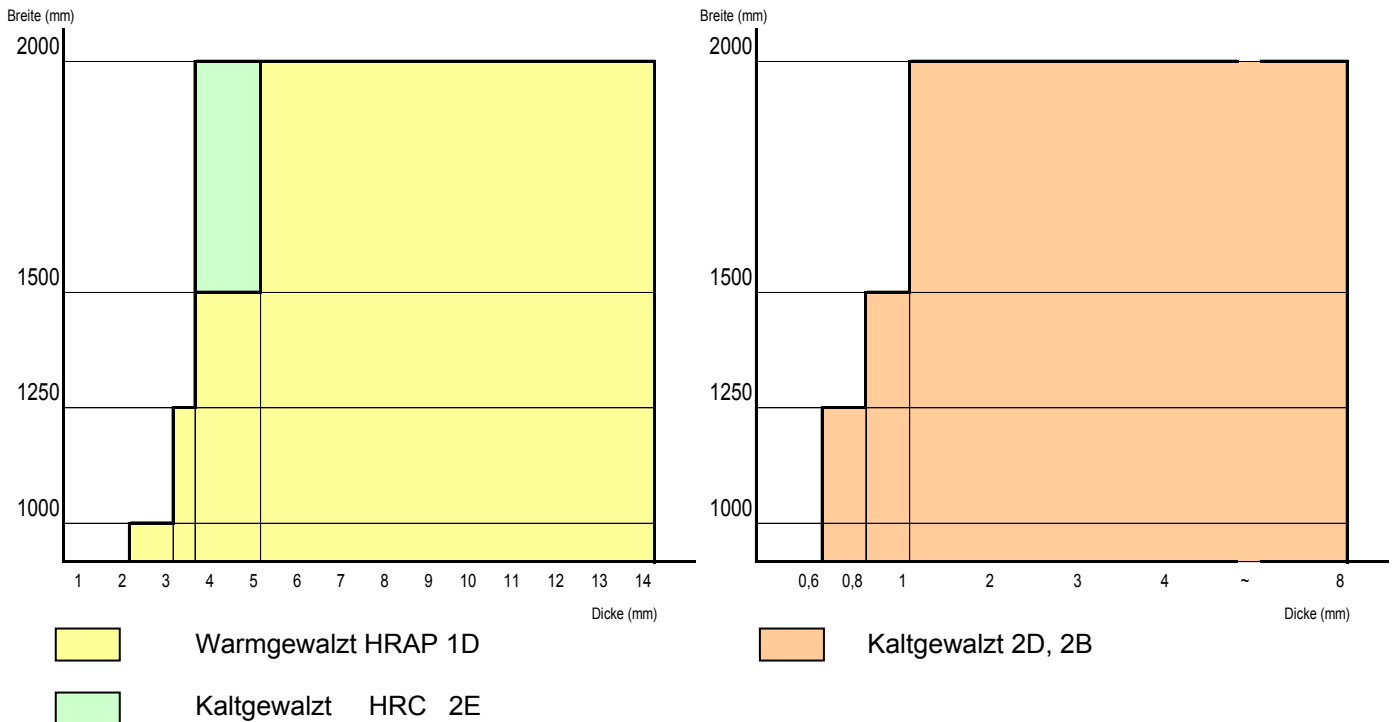
Passivieren

In einem Salpetersäurebad von 20 à 25 % bei 20 °C. Passivierungspasten für Schweißnähte sind außerdem verfügbar

Schleifen

UGINOX 17-4 Mn zeigt gleichartige Oberflächenbeschaffenheiten wie der 1.4301 und ist absolut zum Schleifen geeignet (Korn, scotch-brite, Elektropolierung).

Lieferbare Abmessungen



Dieses Dokument ist rein informativ. Die technischen und kommerziellen Services unserer Gesellschaft stehen Ihnen für weitere Information zur Verfügung. Außer schriftlicher Vereinbarung bildet dieses Dokument keine vertragliche Verpflichtung unserer Gesellschaft.