

Bezeichnung	X10CrNi18-8	EN	UNS (ASTM)	AISI	LMSA
		1.4310	S30100	301	D101

### Chemische Zusammensetzung

Fe	C	Cr	Ni	Si	Mn	P	S	Mo	N
Rest	0.09 - 0.12	16.0 - 17.0	6.3 - 6.8	≤ 2.0	≤ 2.0	≤ 0.045	≤ 0.045	≤ 0.80	0.11

Werte (Gewicht %). Im Interesse der Homogenität und der konstanten Verarbeitungsqualität liegen die Herstellungstoleranzen in wesentlich engeren Bereichen als jene der hier angegebenen Norm.

### Technische Hauptmerkmale

Rostfreie austenitische Stähle haben allgemein eine eher durchschnittliche Festigkeit, die bei bestimmten Sorten durch Walzen erheblich erhöht werden kann. Der Werkstoff 1.4310, X10CrNi18-8, gehört zu diesen Sorten und ist der für Federteile am meisten verwendete rostfreier Stahl. Er kann durch Kaltverformung sehr hohe Festigkeiten erreichen. Seine austenitische Struktur ist eher instabil und die Korrosionsbeständigkeit ist geringer als z. Bsp. Der 1.4435, X2CrNiMo18-14-3, 316L oder der 1.4301, X5CrNi18-10. Die mechanische Festigkeit des Stahls 1.4310, X10CrNi18-8, kann durch eine Anlassbehandlung zwischen 280 und 420 °C markant erhöht werden und kann bei höheren Kaltverformungsgraden um mehr als 250 N/mm<sup>2</sup> zunehmen. Diese Anlassbehandlung erhöht interessanterweise auch die Dauerfestigkeit.

Mit dem Werkstoff 1.4310.4 bieten die Lamineries MATTHEY eine Spezialausführung dessen chemische Zusammensetzung angepasst wurde um die Reaktivität beim Walzen zu erhöhen (eingengerter Ni Gehalt zwischen 6.4 und 6.6 %). Auch der Fertigungsprozess ist optimiert um allfällige Materialeinschlüsse zu vermeiden. Die austenitische Struktur ist instabil und die Erhöhung der Festigkeit erfolgt schon bei einer wesentlich schwächeren Verformung als beim normalen 1.4310. Die Legierung 1.4310.4 bietet ausserdem eine verbesserte Dauerfestigkeit sowie einen grösseren Festigkeitssprung beim Anlassen gegenüber der Standardausführung (s. Abbildung N°2). Auf Grund dieser Sondereigenschaften wird dieses Material für anspruchsvolle Federteile wie z. Bsp. Schnappscheiben bevorzugt.

### Anwendungsbeispiele

Der rostfreie Stahl 1.4310.4 wird oft für Federteile und anspruchsvolle Produkte die eine hohe Ermüdungsgrenze verlangen eingesetzt wie z. Bsp. Schnappscheiben, Schalterwippen, Uhrenteile, usw.

### Übliches Sortiment

		Dicke (mm)	Breite (mm)	Länge (mm)
<b>Walzprodukte</b>	Bänder in Rollen <sup>[1]</sup>	0.010 - 0.400	1.5 - 200.0	-
	Bänder, Streifen in definierter Länge <sup>[1]</sup>	0.010 - 0.400	10.0 - 200.0	100 - 3000

<sup>[1]</sup> Diese Tabelle zeigt unsere generellen Fertigungsmöglichkeiten. Andere Abmessungen verfügbar auf Anfrage. Gewisse Kombinationen von Breite und Dicke sind nicht realisierbar.

### Mechanische Eigenschaften der Bänder

Zustand		R <sub>p02</sub> (N/mm <sup>2</sup> )	R <sub>m</sub> (N/mm <sup>2</sup> )	Härte HV
C700 <sup>[1]</sup>	weich	-	700 - 1000	170 - 250
C1000 <sup>[1]</sup>	¼ hart	-	1000 - 1300	310 - 410
C1300 <sup>[1]</sup>	½ hart	200 min.	1300 - 1500	390 - 480
C1500 <sup>[1]</sup>	Hart	370 min.	1500 - 1800	410 - 520
C1700 <sup>[1]</sup>	extra hart	490 min.	1700 - 2000	450 - 630
C1700 <sup>[1]</sup>	federhart	550 min.	1900 min.	580 min.

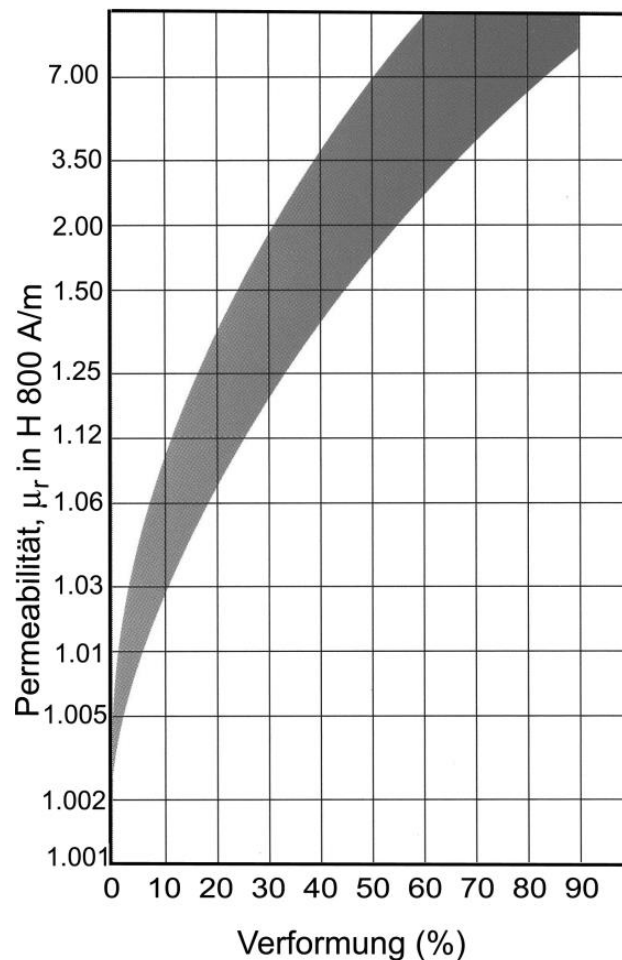
<sup>[1]</sup> Diese Zustände entsprechen nicht exakt der Norm EN 10151 und sollen als Richtwerte gelten.

## Physikalische Eigenschaften

Elastizitätsmodul	kN/mm <sup>2</sup>	195 [1]
Poisson-Konstante		0.29
Dichte (spezifisches Gewicht)	g/cm <sup>3</sup>	7.90
Schmelzpunkt	°C	1410
Wärme-Ausdehnungskoeffizient lin.	10 <sup>-6</sup> /°C	16.8
Wärmeleitfähigkeit bei 20°C	W/m °K	14.7
Spezifischer elektrischer Widerstand	μΩcm	70
Spezifische elektrische Leitfähigkeit	MS/m	1.4
Spezifische Wärme bei 20°C	J/(kg.K)	460
Magnetische Eigenschaften		Im weichen Zustand unmagnetisch ( $\mu = 1.0002 - 1.004$ ) [2]

[1] Der Elastizitätsmodul der Legierung 1.4310.4 hängt leicht vom Kaltverformungsgrad und daher vom Lieferzustand sowie von der Messrichtung, parallel oder quer zur Walzrichtung, ab. Parallel zur Walzrichtung gemessen, sinkt der Modul von 205 kN/mm<sup>2</sup> im weichen Zustand auf ca. 185 kN/mm<sup>2</sup> nach 40% Kaltreduktion ( $R_m = \text{ca.} 1400\text{-}1600 \text{ N/mm}^2$ ), und steigt dann wieder an mit zunehmendem Verformungsgrad. Eine Entspannungsglühung wird immer zu einer Erhöhung des Elastizitätsmoduls und zu kleineren Schwankungen des Moduls in Abhängigkeit des Kaltverformungsgrades führen.

[2] Die magnetische Permeabilität nimmt sehr rasch mit dem Kaltverformungsgrad und mit der Festigkeit zu. Die magnetische Permeabilität nimmt sehr rasch mit dem Kaltverformungsgrad und mit der Festigkeit zu. Bei der Legierung 1.4310.4, wandelt sich, wegen der hohen austenitischen Instabilität, einen wesentlichen Anteil sehr schnell zu einer  $\alpha$ -martensitischen Struktur und die Legierung wird ferro-magnetisch ( $\mu_r$  erreicht einen Wert von 6 bei einem Kaltverformungsgrad von 50%,  $R_m = \text{ca.} 1600 \text{ N/mm}^2$ ).



## Abmessungstoleranzen der Bänder

Dicke	Dicke (mm)		Lamineries MATTHEY		
	≥	<	LMSA Normal	LMSA Präzision	LMSA Extrem
		0.025	-	-	± 0.001
	0.025	0.050	± 0.003	± 0.002	± 0.0015
	0.050	0.065	± 0.004	± 0.003	± 0.002
	0.065	0.100	± 0.006	± 0.004	± 0.003
	0.100	0.125	± 0.008	± 0.006	± 0.003
	0.125	0.150	± 0.008	± 0.006	± 0.004
	0.150	0.250	± 0.010	± 0.008	± 0.004
	0.250	0.300	± 0.012	± 0.008	± 0.005
	0.300	0.400	± 0.012	± 0.009	± 0.005
	0.400	0.500	± 0.015	± 0.010	± 0.006
	0.500	0.600	± 0.020	± 0.012	± 0.007
	0.600	0.800	± 0.020	± 0.014	± 0.007
	0.800	1.000	± 0.025	± 0.015	± 0.009
	1.000	1.200	± 0.025	± 0.018	± 0.012
	1.200	1.250	± 0.030	± 0.020	± 0.012
	1.250	1.500	± 0.035	± 0.025	± 0.014

Unsere Toleranz "LMSA Normal" entspricht der in den europäischen Normen vorgegebenen engsten Toleranzklasse (Präzisionsabmassen).

Unsere Toleranzen "LMSA Präzision" und "LMSA Extrem" sind auf Anfrage erhältlich..

### Breite

Unsere Standardbreitentoleranz ist +0.2, -0.0 (oder ± 0.1 mm auf Anfrage) und gilt für alle längsgeteilten Bänder mit Breiten < 125 mm und Dicken < 1.00 mm. Spezielle Toleranzen erhältlich auf Anfrage.

### Säbelförmigkeit

	Breite (mm)		Maximale Säbelförmigkeit (mm/m)			
	>	≤ 0.5 mm	LMSA Normal		LMSA Normal	
			≤ 0.5 mm	≤ 0.5 mm	≤ 0.5 mm	> 0.5 mm
Unsere Toleranz "LMSA Normal" entspricht der EN Norm 1654 (Messlänge von 1000 mm). Andere spezifische Toleranzen erhältlich auf Anfrage...	3	6	12	-	6	-
	6	10	8	10	4	5
	10	20	4	6	2	3
	20	250	2	3	1	1.5

### Oberfläche

Besondere Oberflächengüten erhältlich auf Anfrage.

### Planheit

Besondere Planheitsanforderungen auf Anfrage.

Die bereitgestellten Informationen dieses Dokumentes sind nur informativ. Sie stellen keine vertragliche Verpflichtung unsererseits.