

Bezeichnung	EN	UNS (ASTM)	DIN	LMSA
NiCu30Fe	2.4360	N04400	-	B560

^[1] B720 Referenz nach Aushärtungsbehandlung

Chemische Zusammensetzung

Ni (+Co)	Cu	Fe	C	Mn	Si	Al	Ti	S
63.0 min.	28.0 - 34.0	1.0 - 2.5	0.15 max.	2.0 max.	0.50 max.	0.50 max.	0.30 max.	0.02 max.

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

Die Legierung 400 ist ein einphasiger Nickel-Kupfer-Mischkristall (ca. 67% Nickel - 23% Kupfer) mit einem kubisch-flächenzentrierten metallurgischen Gefüge. Diese Legierung kann nur durch Kaltverformung gehärtet werden. Im geglähten Zustand lässt sich die Legierung 400 ohne zusätzliche Wärmebehandlungen gut umformen, das Weichglühen kann bei Temperaturen zwischen 700 und 900 °C durchgeführt werden. Die Legierung 400 hat eine hohe mechanische Festigkeit und eine hohe Zähigkeit von Temperaturen unter Null bis zu 400 °C. Da diese Legierung keinen spröde-duktil Übergang aufweist, ist sie für viele Anwendungen geeignet, bei denen Eisenwerkstoffe nicht verwendet werden können.

Die Legierung 400 weist eine ausgezeichnete Beständigkeit gegen Spannungsrisskorrosion auf und ist einer der wenigen Werkstoffe, die gegen Fluor, Flusssäure, Fluorwasserstoff oder deren Verbindungen beständig sind. Die Legierung 400 weist eine sehr gute Beständigkeit gegen viele Formen von Schwefel- und Chlorsäuren unter reduzierenden Bedingungen auf und ist auch sehr beständig gegen Korrosion in Meerwasser und alkalischen Umgebungen. Das Fehlen von Chrom in seiner Zusammensetzung macht diese Legierung anfällig für oxidierende Umgebungen. Die Legierung 400 kann in Gegenwart von Quecksilber und Salzsäuredämpfen anfällig für Spannungsrisse sein. Unter diesen Bedingungen ist ein Spannungsarmglühen bei 500 - 650 °C erforderlich. Die Legierung 400 kann mit herkömmlichen Verfahren wie WIG, Plasma und MIG/MAG geschweißt werden.

Anwendungsbeispiele

Pumpen und Antriebswellen, Anlagen zur chemischen Behandlung, Wärmetauscher, Raffinerieanlagen zur Herstellung von Rohöl und zur Produktion von Kernbrennstoffen.

Übliches Sortiment

		Dicke (mm)	Breite (mm)	Länge (mm)
Walzprodukte	Bänder in Rollen ^[1]	0.015 - 0.500	1.5 - 200.0	-
	Bänder, Streifen in definierter Länge ^[1]	0.015 - 0.500	10.0 - 200.0	100 - 3000

^[1] 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 _m (N/mm ²)	R _{p0.2} (N/mm ²)	A _{50mm} (%)	Härte HV
weich	480 - 610	170 - 330	25 - 55	120 - 190
½ hart	620 - 780	500 - 690	3 - 15	180 - 240
hart	770 - 970	680 - 900	2 min.	230 - 310
federhart	960 min.	900 min.	-	280 min.

Physikalische Eigenschaften

Elastizitätsmodul	kN/mm ²	182.0
Poissons konstant		0.32
Dichte (spezifisches Gewicht)	g/cm ³	8.80
Schmelzpunkt	°C	1300 - 1350
Wärme-Ausdehnungskoeffizient lin. (0 bei 100°C)	10 ⁻⁶ ./ °C	13.9
Wärmeleitfähigkeit bei 20°C	W/m °K	23.0
Spezifische Wärmekapazität bei 20°C	J/(kg. K)	452
Curie-Temperatur	°C	20.0 - 50.0
Spezifischer elektrischer Widerstand bei 20°C	μΩcm	51.3
Spezifische elektrische Leitfähigkeit bei 20°C	MS/m	19.8
Spezifische elektrische Leitfähigkeit bei 20°C	% IACS	34.0
Magnetische Eigenschaften		Moderiert im geglühten Zustand

Abmessungstoleranzen der Bänder

Dicke	Dicke (mm)		EN Norm		Lamineries MATTHEY		
	≥	<	10140 Präzision	10258 Präzision	LMSA Normal	LMSA Präzision	LMSA Extrem
	-	0.025	-	-	-	-	± 0.001
	0.025	0.050	-	-	± 0.003	± 0.002	± 0.0015
Unsere Toleranz "LMSA Normal" entspricht der in den europäischen Normen vorgegebenen engsten Toleranzklasse (Präzisionsabmassen).	0.050	0.065	-	± 0.003	± 0.003	± 0.0025	± 0.002
	0.065	0.100	-	± 0.004	± 0.004	± 0.0035	± 0.003
	0.100	0.125	± 0.005	± 0.006	± 0.005	± 0.004	± 0.003
	0.125	0.150	± 0.005	± 0.006	± 0.005	± 0.005	± 0.004
	0.150	0.250	± 0.010	± 0.008	± 0.008	± 0.006	± 0.004
Unsere Toleranzen "LMSA Präzision" und "LMSA Extrem" sind auf Anfrage erhältlich.	0.250	0.300	± 0.010	± 0.009	± 0.009	± 0.007	± 0.005
	0.300	0.400	± 0.010	± 0.010	± 0.010	± 0.007	± 0.005
	0.400	0.500	± 0.015	± 0.012	± 0.012	± 0.008	± 0.006
	0.500	0.600	± 0.015	± 0.014	± 0.014	± 0.010	± 0.007
	0.600	0.800	± 0.015	± 0.015	± 0.015	± 0.010	± 0.007
	0.800	1.000	± 0.015	± 0.018	± 0.018	± 0.012	± 0.009
	1.000	1.200	± 0.020	± 0.020	± 0.020	± 0.015	± 0.012
	1.200	1.250	± 0.020	± 0.020	± 0.020	± 0.015	± 0.012
	1.250	1.500	± 0.020	± 0.020	± 0.020	± 0.015	± 0.014
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)				
Unsere Toleranz "LMSA Normal" entspricht der EN Norm 1654 (Messlänge von 1000 mm). Andere spezifische Toleranzen auf Anfrage erhältlich.	>	≤	LMSA Normal		LMSA Extrem		
			≤ 0.5 mm	> 0.5 mm	≤ 0.5 mm	> 0.5 mm	
	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.