

Bezeichnung	RFe80	EN 1.1014	UNS (ASTM) -	AISI -	LMSA C100
--------------------	--------------	--------------	-----------------	-----------	---------------------

Chemische Zusammensetzung

Fe	C	Mn	Si	Al	S	P
Rest	0.05 max.	0.15 - 0.35	0.10 max.	0.10 max.	0.035 max.	0.03 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

RFe80 ist ein weiches ferromagnetisches Eisen, frei von Verunreinigungen, die seine magnetischen Eigenschaften beeinträchtigen könnten. Das Hauptmerkmal des RFe80-Weicheisens ist, dass er unter Anlegen eines externen Magnetfeldes magnetisiert und desmagnetisiert werden kann. Der RFe80-Weicheisen hat einen geringen Gehalt an Restelementen (wie z.B. Kohlenstoff) und ein 100 % ferritisches Gefüge, das die Grundlage für seine exzellenten magnetischen Eigenschaften bildet. Diese Legierung kann eine maximale Koerzitivfeldstärke von 80 A/m erreichen. RFe80-Weicheisen hat ausgezeichnete Kaltumformungseigenschaften und verdoppelt die mechanische Festigkeit nach der Kaltverfestigung. Allerdings beeinträchtigt die Kaltverformung die magnetischen Eigenschaften stärker als die Warmverformung, und zur Wiederherstellung der magnetischen Eigenschaften ist in der Regel eine Glühung erforderlich. Für optimale magnetische Eigenschaften wird im Allgemeinen ein Glühen bei einer Temperatur von 820 - 850 °C empfohlen.

Anwendungsbeispiele

Der weichmagnetische Stahl RFe80 wird bei der Herstellung von elektromagnetischen Geräten wie Elektromagneten, elektrischen Transformatoren, elektrischen Schaltanlagen, Elektromotoren und Generatoren verwendet.

Übliches Sortiment

		Dicke (mm)	Breite (mm)	Länge (mm)
Walzprodukte	Bänder in Rollen ^[1]	0.010 - 1.500	1.5 - 200.0	-
	Bänder, Streifen in definierter Länge ^[1]	0.015 - 1.500	10.0 - 200.0	100 - 3000

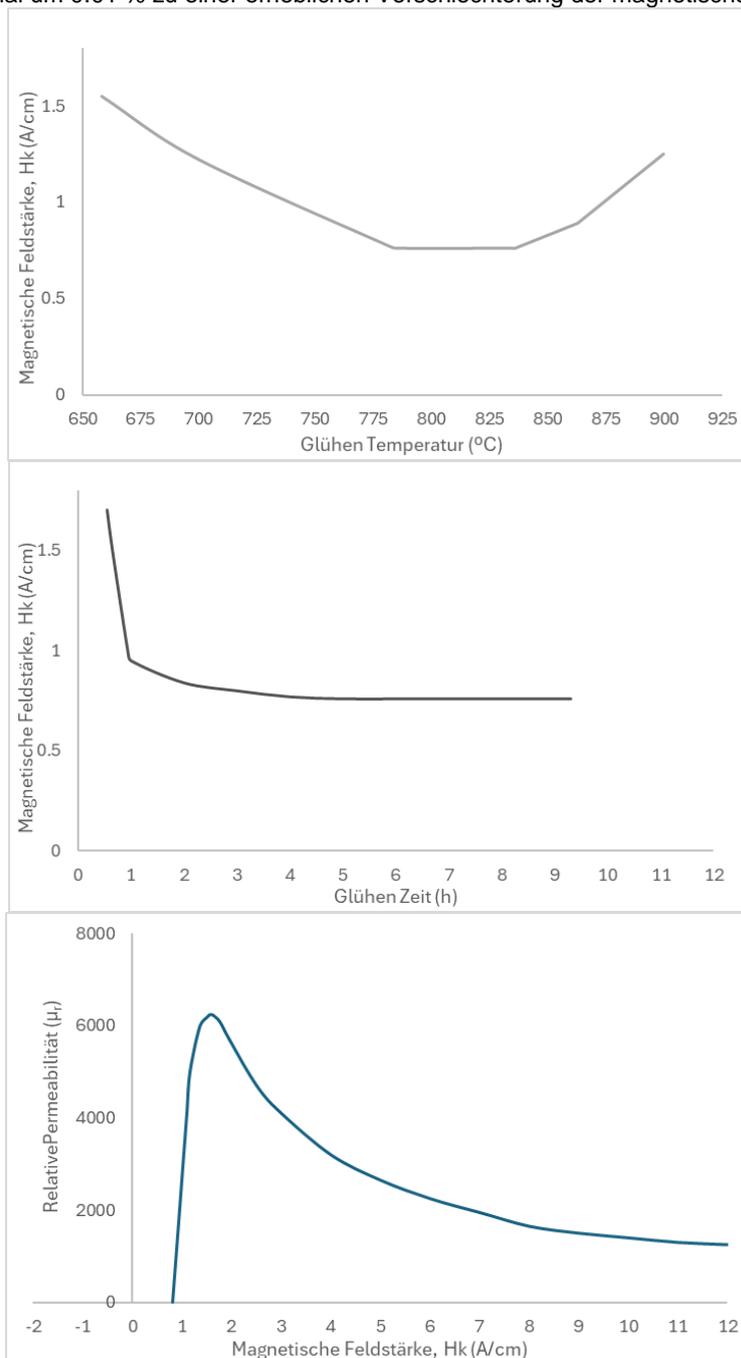
^[1] Diese Tabelle zeigt unsere generellen Fertigungsmöglichkeiten. Andere Abmessungen verfügbar auf Anfrage. Gewisse Kombinationen von Breite und Dicke sind nicht realisierbar.

Mechanische Eigenschaften der Bänder

Zustand	R _m (N/mm ²)	A _{50mm} (%)	Härte HV
weich	250 - 320	270 max.	60 - 95
¼ hart	300 - 420	-	90 - 120
½ hart	400 - 500	-	115 - 145
¾ hart	480 - 570	-	140 - 165
hart	550 - 640	-	160 - 190
extra hart	620 min.	-	185 min.

Wärmebehandlung

Die Weicheisensorte RFe80 kann wärmebehandelt werden. Zur Erzielung optimaler magnetischer Eigenschaften wird ein Glühen bei einer Temperatur zwischen 820 und 850 °C für 1 Stunde empfohlen. Am häufigsten werden reduzierende Atmosphären wie nasser Wasserstoff oder 100 % trockener Wasserstoff verwendet. Eine übliche Glühatmosfera besteht aus 20 % nassem Wasserstoff und 80 % trockenem Wasserstoff bei einem Taupunkt von 13 -18 °C. Dissoziiertes Ammoniak gilt als alternative Option für die reduzierende Atmosphäre. Inerte Atmosphären (trockener Stickstoff, Argon oder Vakuum) sind ebenfalls eine Möglichkeit. Die Teile müssen in einer Schutzatmosphäre bleiben, bis ihre Temperatur unter 300 °C fällt. Es ist sehr wichtig, während der Verarbeitung jegliche Verunreinigung der Ofenatmosphäre durch Kohlenstoff zu vermeiden, da ein Anstieg des Kohlenstoffgehalts im Material um 0.01 % zu einer erheblichen Verschlechterung der magnetischen Eigenschaften führen kann.



Physikalische Eigenschaften nach magnetischem Glühen

Elastizitätsmodul	kN/mm ²	210
Dichte (spezifisches Gewicht)	g/cm ³	7.85
Schmelzpunkt	°C	1532
Wärme-Ausdehnungskoeffizient lin.	10 ⁻⁶ ./°C	13.7
Wärmeleitfähigkeit bei 20°C	W/m °K	73.2
Spezifische Wärme bei 20°C	J/(kg.K)	450
Spezifischer elektrischer Widerstand bei 20°C	μΩcm	15.0
Magnetische Eigenschaften		Ferromagnetisch
Koerzitivfeldstärke (nach Referenzglühung)	A/m	80.0 max.
Magnetische Induktion bei 500 A/m	Tesla	1.30 min.
Sättigungsmagnetisierung	Tesla	2.15
Relative Permeabilität	A/m	6000 max.

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.