

Bezeichnung	DIN	EN Nr.	UNS (ASTM)	AISI	LMSA
CuBe2	2.1247	CW101C	C17200	-	A100 G200

Chemische Zusammensetzung (Gewicht %)

Cu*	Be	Co + Ni	Co + Ni + Fe	Pb
Rest	1.80 - 2.00	0.2% min.	0.6% max.	0.02% max.

* Andere Spurenelemente sind möglicherweise vorhanden. Cu + Be + Co + Ni + Fe > 99.5%

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 Brush 25 erreicht die höchste Festigkeit und Härte aller gängigen Kupferlegierungen nach dem Aushärten und findet daher breite Verwendung. Brush 25 ist im lösungsgeglühten oder im lösungsgeglühten und kaltverformten Zustand lieferbar. In den Zuständen A, ¼H und ½H ist sie gut verformbar. Nach der Aushärtung der Teile erreicht die Härte Werte von über 430 HV ($R_m > 1400 \text{ N/mm}^2$). Die Legierung Brush 25 bietet auch eine sehr hohe Ermüdungsgrenze, eine gute thermische Relaxationsbeständigkeit und eine einmalige Kombination von mechanischen Eigenschaften und Leitfähigkeit.

Übliches Sortiment

		Dicke (mm)	Breite (mm)	Länge (mm)
Walzprodukte	Bänder in Rollen ¹⁾	0.005 - 2.000	1.5 - 200.0	-
	Streifen und Folien in definierter Länge ¹⁾	0.015 - 1.500	10.0 - 200.0	100 - 3000
Ziehprodukte	Stangen und Drähte ²⁾	auf Anfrage		

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

2) Die Legierung Brush 25 ist nicht für Anwendungen die eine hohe Bearbeitungsfähigkeit erfordern bestimmt. Für die Herstellung von Drehteilen wird die bleihaltige Legierung M25, CuBe2Pb, empfohlen.

Mechanische Eigenschaften der Bänder

Zustand				Wärme- behandlung	Rp _{0.2} (N/mm ²)	Rm (N/mm ²)	A _{50mm} (%)	HV	R/t (90°) T/L ²⁾
A	R410	H090	Weich	-/-	190-380	410-540	35-60	90-150	0.0/0.0
A ¹⁾	R430	H100	leicht gewalzt	-/-	210-380	430-560	35-60	100-150	0.0/0.0
¼ H	R510	H130	¼ hart	-/-	420-560	510-610	15-35	120-180	0.0/0.0
½ H	R580	H180	½ hart	-/-	530-660	580-690	8-25	180-215	0.5/1.0
H	R680	H215	hart	-/-	650-800	680-830	2-8	215-250	1.0/2.9
H+	R800	H240	Federhart	-/-	≥ 750	≥ 800	-/-	≥240	-/-

Nach dem Aushärten (beim Kunden)

AT	R1130	H350	weich + ausgehärtet	3h / 315°C	960-1210	1130-1350	10-3	350-410	-/-
¼ HT	R1190	H360	¼ hart + ausgehärt.	2h / 315°C	1050-1300	1190-1420	6-3	360-430	-/-
½ HT	R1270	H370	½ hart + ausgehärt.	2h / 315°C	1100-1350	1270-1490	5-1	370-440	-/-
HT	R1310	H380	hart + ausgehärtet	2h / 315°C	1150-1420	1310-1520	3-1	380-450	-/-

1) Der Zustand "leicht gewalzt" ist in der EN-Norm nicht definiert. Dieser Zustand entspricht weich gegläht und leicht nachgewalzt, und bietet eine verbesserte Oberflächenqualität.

2) Minimale Biegebarkeit für 90° Biegung. R = Biegeradius, t = Banddicke, T = Biegung quer zur Walzrichtung, "Good Way" und L = Biegung parallel zur Walzrichtung, "Bad Way".



Bezeichnung	DIN	EN Nr.	UNS (ASTM)	AISI	LMSA
CuBe2	2.1247	CW101C	C17200	-	A100 G200

Mechanische Eigenschaften der Stangen und Drähte

Stangen	Zustand	Wärme- behandlung	R _{p0,2} (N/mm ²)	R _m (N/mm ²)	A _{50mm} (%)	Hv (N/mm ²)
A ¹⁾	R420 H090 weich	-	140-210	420-600	≥ 35	90-180
H ¹⁾	R600 H200 hart gezogen	-	500-750	600-800	≥ 10	200-250

Nach dem Aushärten (beim Kunden)

AT ¹⁾	R1150 H360 weich + ausgehärtet	3h / 325°C	1000-1250	1150-1350	3	360-390
HT ¹⁾	R1300 H390 hart + ausgehärtet	2h / 325°C	1150-1400	1300-1500	2	390-430

1) Diese Werte entsprechen nicht exakt der EN-Norm.
Die Angaben gelten für Durchmesser < 25 mm

Drähte	Zustand	Wärme- behandlung	R _{p0,2} (N/mm ²)	R _m (N/mm ²)	A _{50mm} (%)	Hv (N/mm ²)
A ¹⁾	R400 H090 weich	-	130-210	400-540	≥ 30	90-170
¼H ¹⁾	R620 H200 ¼ hart	-	510-730	620-800	≥ 3	200-250
½H ¹⁾	R750 H230 ½ hart	-	620-870	750-940	≥ 2	230-300
¾H ¹⁾	R890 H270 ¾ hart	-	790-1040	890-1070	≥ 2	270-340
H ¹⁾	R960 H300 hart	-	890-1110	960-1140	≥ 1	300-360

Nach dem Aushärten (beim Kunden)

AT ¹⁾	R1100 H340 weich + ausgehärtet	3h / 325°C	990-1250	1100-1380	≥ 3	340-430
¼HT ¹⁾	R1200 H370 ¼ hart + ausgehärt.	2h / 325°C	1130-1380	1200-1450	≥ 2	370-460
½HT ¹⁾	R1270 H390 ½ hart + ausgehärt.	2h / 325°C	1170-1450	1270-1490	≥ 2	390-470
¾HT ¹⁾	R1310 H410 ¾ hart + ausgehärt.	2h / 325°C	1200-1520	1310-1590	≥ 2	410-500
HT ¹⁾	R1340 H420 hart + ausgehärtet	2h / 325°C	1240-1520	1340-1590	≥ 1	420-500

1) Diese Werte entsprechen nicht exakt der EN-Norm, folgen aber der Norm ASTM 197M.

Physikalische Eigenschaften

Elastizitätsmodul, E	kN/mm ²	125 - 131 (beziehungsweise vor oder nach Aushärtung)
Poisson-Konstante		0.285
Dichte (spezifisches Gewicht)	kg/dm ³	8.25 - 8.36 (beziehungsweise vor oder nach Aushärtung)
Schmelzpunkt / Schmelzbereich	°C	875 - 985
Wärme-Ausdehnungskoeffizient lin. (20-300°C)	10 ⁻⁶ /°C	17
Wärmeleitfähigkeit bei 20°C	W/m °K	110
Spezifischer elektrischer Widerstand	μΩcm	11-9, 8-6 (beziehungsweise vor oder nach Aushärtung)
Spezifische elektrische Leitfähigkeit	MS/m	9-11, 13-16 (beziehungsweise vor oder nach Aushärtung)
Spezifische elektrische Leitfähigkeit	% IACS	15-19, 22-28 (beziehungsweise vor oder nach Aushärtung)
Magnetische Eigenschaften		unmagnetisch (in der Regel leicht paramagnetisch)
Permeabilität		μ = 1.0006

Anwendungsbeispiele

Federkontakte für Steckverbinder, Clips und Schalter, Membrane, Bälge, Anschlussklemmen, verschiedene Teile für die Uhrenindustrie wie: Uhrzeiger, Räder, Unruhen, usw.

Bezeichnung	CuBe2	DIN	EN Nr.	UNS (ASTM)	AISI	LMSA
		2.1247	CW101C	C17200	-	A100 G200

Abmessungstoleranzen der Bänder

Dicke	Dicke (mm)		EN Norm		Lamineries MATTHEY SA		
	≥	<	10140 Präzision	10258 Präzision	LMSA Normal	LMSA Präzision	LMSA Extrem
		0.025	0.050	-	-	-	-
	0.050	0.065	-	± 0.003	± 0.003	± 0.0025	± 0.0015
	0.065	0.100	-	± 0.004	± 0.004	± 0.0035	± 0.002
Unsere Toleranz "LMSA Normal" entspricht der in den europäischen Normen vorgegebenen engsten Toleranzklasse (Präzisionsabmassen).	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	± 0.003
	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)			
	>	≤	LMSA Normal		LMSA Extrem	
			≤ 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.

Abmessungstoleranzen der Stangen und Drähte

Durchmesser	Normale Toleranzen			Spezifische Toleranzen
	≤ 3.0mm	h8	+ 0 / - 14 µm	
	> 3.0 et ≤ 6.0mm	h8	+ 0 / - 18 µm	Auf Anfrage sind geschliffene Stangen und speziell gezogene Drähte mit geringeren Toleranzen verfügbar.
	> 10.0 et ≤ 10.5mm	h8	+ 0 / - 22 µm	
	> 10.5 et ≤ 18.0mm	h9	+ 0 / - 43 µm	
	> 18.0 et ≤ 30.0mm	h9	+ 0 / - 52 µm	
	Ungeschliffene, werksvergütete Stangen werden mit h9 oder h10 Toleranzen geliefert (je nach Durchmesser).			
Ovalisierung	Maximum die Hälfte der Durchmesser-toleranz.. Wir stehen unseren Kunden zur Verfügung, um die Machbarkeit spezieller Toleranzen zu untersuchen.			
Länge	Im Allgemeinen liefern wir 3-Meter Stangen. Diese können angespitzt und angefast bestellt werden.			