

Bezeichnung	CuBe2Pb	DIN (2.1248)	EN Nr. CW102C	UNS (ASTM) C17300	AIISI -	LMSA G100 G150
-------------	---------	-----------------	------------------	----------------------	------------	-------------------

Chemische Zusammensetzung (Gewicht %)

Cu*	Be	Pb	Co+Ni	Co+Ni+Fe
Rest	1.80 - 2.00	0.20-0.60	0.2% min.	max. 0.60

* Andere Spurenelemente sind möglicherweise vorhanden. Cu + Be + Co + Ni + Fe + Pb > 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 M25, CuBe2Pb, ist ein bleihaltiges Kupfer-Beryllium, welches der Legierung Brush 25 CuBe2 entspricht. Sie enthält einen geringen Anteil Blei (0.2 - 0.6%), das bei spanabhebender Bearbeitung die Entstehung kurzer Späne fördert, die Werkzeugstandzeit verlängert und hilft die entstehende Wärme schnell abzuführen. Diese aushärtbare Legierung erreicht die höchste Festigkeit und Härte aller gängigen zerspanbaren Kupferlegierungen und findet breite Verwendung. Brush M25 wird normalerweise in Form von Stangen oder Drähten für Drehteile geliefert. In vielen Fällen ist es vorteilhaft diese Legierung im Zustand „hart gezogen“ (H) zu zerspanen. Sie wird normalerweise nach der Verarbeitung ausscheidungsgehärtet und kann danach lokal weichgeglüht werden, um ein Krimpen zu erlauben. Die Legierung M25 ist ebenso zum Plattieren geeignet wie die anderen Kupfer-Beryllium Legierungen. Brush M25 hat auch eine sehr hohe Ermüdungsgrenze und bietet eine gute thermische Relaxationsbeständigkeit und eine einmalige Kombination von mechanischen Eigenschaften und Leitfähigkeit.

Übliches Sortiment

Ziehprodukte	Durchmesser (mm) ³⁾	Länge ³⁾
angespitzte und angefasste Stangen ^{1), 2)}	0.8 - 20.0 mm	Stangen von 3 Meter
Draht ¹⁾	0.2 - 4.0 mm	im Ring und auf Spulen

1) Viele Durchmesser der üblichen Produkte sind direkt ab Lager verfügbar. Andere Artikel werden speziell gemäss Bestellung hergestellt.

2) Stangen ≥ 2.0 mm und ≤ 25.0 mm werden angespitzt und angefasst geliefert.

3) Andere Abmessungen verfügbar auf Anfrage.

Mechanische Eigenschaften der Stangen

Stangen	Zustand	Wärme- behandlung	Rp _{0.2} (N/mm ²)	Rm (N/mm ²)	A _{50mm} (%)	Hv (N/mm ²)
A ¹⁾	R410 H100 weich	-	130-250	410-590	≥ 20	100-180
H ¹⁾	R620 H200 hart	-	510-815	620-900	≥ 8	190-280

Nach dem Aushärten (beim Kunden)

AT ¹⁾	R1150 H360 weich +ausgehärtet	3h à 325°C	1000-1210	1130-1380	≥ 3	360-430
HT ¹⁾	R1300 H390 hart + ausgehärtet	2h à 325°C	1100-1380	1280-1550	≥ 2	390-470

Nach Werksvergütung bei Lamineries Matthey SA²⁾

HT ²⁾	-	-	hart + ausgehärtet	Speziell	750-1400	900 -1500	-	270 - 450
------------------	---	---	--------------------	----------	----------	-----------	---	-----------

1) Diese Zustände entsprechen nicht exakt der EN-Norm 12164, folgen aber der ASTM-Norm B196M. Die angegebenen Werte sind gültig für Abmessungen kleiner als 25.0 mm.

2) Auf Anfrage hat Lamineries MATTHEY SA die Möglichkeit werksvergütete Stangen zu liefern. Es können spezifische Zugfestigkeiten und Härten bestellt werden (ΔHV min. 40, ΔR_m min. 150 N/mm²).

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

Bezeichnung	DIN	EN Nr.	UNS (ASTM)	AISI	LMSA
CuBe2Pb	(2.1248)	CW102C	C17300	-	G100 G150

Mechanische Eigenschaften der Drähte

Draht	Zustand	Wärme- behandlung	Rp _{0.2} (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 à 325°C	990-1250	1100-1380	≥ 3	340-430
¼HT ¹⁾	R1200 H370 ¼ hart + ausgehärtet	2h à 325°C	1130-1380	1200-1450	≥ 2	370-460
½HT ¹⁾	R1270 H390 ½ hart + ausgehärtet	2h à 325°C	1170-1450	1270-1490	≥ 2	390-470
¾HT ¹⁾	R1310 H410 ¾ hart + ausgehärtet	2h à 325°C	1200-1520	1310-1590	≥ 2	410-500
HT ¹⁾	R1340 H420 hart + ausgehärtet	2h à 325°C	1240-1520	1340-1590	≥ 1	420-500

1) Diese Zustände entsprechen nicht exakt der EN-Norm 12166, folgen aber der ASTM-Norm B197M. Die angegebenen Werte sind für Durchmesser < 4.0 mm gültig.

Diese verschiedenen oben aufgeführten Zustände entsprechen der ASTM-Norm B197M und sind verfügbar auf Anfrage. Die ab Lager verfügbaren Drahtdurchmesser haben einen der folgenden Zustände:

Draht	Zustand	Wärme- behandlung	Rp _{0.2} (N/mm ²)	R _m (N/mm ²)	A _{50mm} (%)	Hv (N/mm ²)
A	R420 H090 Weich	-	> 140	> 420	≥ 35	> 90
½H	R650 H190 ½ hart	-	≥ 400	650-850	≥ 2	190-300

Physikalische Eigenschaften

Elastizitätsmodul, E	kN/mm ²	125 - 131 (resp. vor oder nach Aushärtung)
Poisson-Konstante		0.285
Dichte (spezifisches Gewicht)	kg/dm ³	8.25 - 8.36 (resp. 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

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

Bezeichnung	DIN	EN Nr.	UNS (ASTM)	AISI	LMSA
CuBe2Pb	(2.1248)	CW102C	C17300	-	G100 G150

Anwendungsbeispiele

Dank seiner sehr hohen Ermüdungsgrenze, seiner guten thermischen Relaxaktionsbeständigkeit und seiner einmaligen Kombination von mechanischen Eigenschaften und Leitfähigkeit, wird die Legierung M25 sehr oft für die Herstellung von Federkontakte (im Gebiet der Koaxialstecker für die Telekom-, Luftfahrt- und Automobilindustrie, usw.) benutzt. Ein weiteres Anwendungsgebiet ist die Uhrenindustrie.

Abmessungstoleranzen (Stangen und Drähte)

	Normale Toleranzen			Spezifische Toleranzen
Durchmesser	≤ 3.0mm	h8	+ 0 / - 14 μm	Auf Anfrage sind geschliffene Stangen und speziell gezogene Drähte mit geringeren Toleranzen verfügbar.
	> 3.0 et ≤ 6.0mm	h8	+ 0 / - 18 μm	
	> 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 je nach Durchmesser mit h9 oder h10 Toleranzen geliefert.			
Ovalisierung	Maximum die Hälfte der Durchmessertoleranz. Wir stehen unseren Kunden zur Verfügung, um die Machbarkeit spezieller Toleranzen zu untersuchen.			
Länge	∅ < 6.5 mm	+/- 3.3mm		Im Allgemeinen liefern wir 3-Meter Stangen.
	∅ ≥ 6.5 mm	+/- 6.5mm		
Anfasen	Die Stangen ≥ 2.0 und ≤ 25.0 mm werden angespitzt und angefast geliefert.			
Geradheit	Die Geradheit der gelieferten Stangen entspricht der EN-Norm 12164.			

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