LAMINERIES MATTHEY
NOTZ group advanced metal solutions

Legierung M25

Stangen und Drähte

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

Chemische Zusammensetzung

Cu*	Be	Co + Ni	Co + Ni + Fe	Pb
Rest	1.80 - 2.00	≤ 0.20	≤ 0.60	0.20 - 0.60

Werte (Gewicht %). Im Interesse der Homogenität und der konstanten Verarbeitungsqualität liegen die Herstellungstoleranzen in wesentlich engeren Bereichen als jene der hier angegebenen Norm.
*Kupfer plus Legierungselement > 99.5%

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 Relaxaktionsbeständigkeit und eine einmalige Kombination von mechanischen Eigenschaften und Leitfähigkeit.

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.

Übliches Sortiment

		Durchmesser (mm) [3]	Länge (mm) [3]
Etirés	Angespitzte und angefaste Stangen [1]	0.8 - 25.4	Stangen von 3 Meter
	Draht [1]	0.2 - 4.0	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 angefast geliefert.

[3] Andere Abmessungen verfügbar auf Anfrage.

Physikalische Eigenschaften

Elastizitätsmodul	kN/mm^2	125, 131 [1]
Poisson-Konstante		0.285
Dichte (spezifisches Gewicht)	g/cm^3	8.25, 8.36 [1]
Schmelzpunkt / Schmelzbereich	°C	875 - 985
Wärme-Ausdehnungskoeffizient lin.	10^{-6}·/ °C	17 von 20 bis 200 °C
Wärmeleitfähigkeit bei 20°C	W/m °K	110
Spezifischer elektrischer Widerstand	µΩcm	11 - 9, 8 - 6 [1]
Spezifische elektrische Leitfähigkeit	MS/m	9 - 11, 13 - 16 [1]
Spezifische elektrische Leitfähigkeit	% IACS	15 - 19, 22 - 28 [1]
Magnetische Eigenschaften		unmagnetisch (in der Regel leicht paramagnetisch)
Permeabilität		µ = 1.0006

[1] Werte beziehungsweise vor oder nach Aushärtung

Legierung M25

Mechanische Eigenschaften der Stangen

Stangen		Zustand		Wärme-behandlung	$Rp_{0.2}$ (N/mm²)	R_m (N/mm²)	A_{50mm} (%)	Härte HV
A [1]	TB00	R410	weich	-	130 - 250	410 - 590	20 min.	100 - 180
H [1]	TD04	R620	hart	-	510 - 815	620 - 900	8 min.	190 - 280
Nach dem Aushärten (beim Kunden)								
AT [1]	TF00	R1150	weich + ausgehärtet	3h à 325°C	1000 - 1210	1130 - 1380	3 min.	360 - 430
HT [1]	TH04	R1300	hart + ausgehärtet	2h à 325°C	1100 - 1380	1280 - 1550	2 min.	390 - 470
Nach Werksvergütung bei Lamineries MATTHEY [2]								
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 die Möglichkeit werksvergütete Stangen zu liefern. Es können spezifische Zugfestigkeiten und Härten bestellt werden (ΔHV min. 40, ΔR_m min. 150 N/mm²).

Mechanische Eigenschaften der Drähte

Drähte		Zustand		Wärme-behandlung	$Rp_{0.2}$ (N/mm²)	R_m (N/mm²)	A_{50mm} (%)	Härte HV
A [1]	TB00	R400	weich	-	130 - 210	400 - 450	30 min.	90 - 170
¼ H [1]	TD01	R620	¼ hart	-	510 - 730	620 - 800	3 min.	200 - 250
½ H [1]	TD02	R750	½ hart	-	620 - 870	750 - 940	2 min.	230 - 300
¾ H [1]	TD03	R890	¾ hart	-	790 - 1040	890 - 1070	2 min.	270 - 340
H [1]	TD04	R690	hart	-	890 - 1110	960 - 1140	1 min.	300 - 360
Nach dem Aushärten (beim Kunden)								
AT [1]	TF00		weich + ausgehärtet	3h à 325°C	990 - 1250	1100 - 1380	3 min.	340 - 430
¼ HT [1]	TH01		¼ hart + ausgehärtet	2h à 325°C	1130 - 1380	1200 - 1450	2 min.	370 - 460
½ HT [1]	TH02		½ hart + ausgehärtet	2h à 325°C	1170 - 1450	1270 - 1490	2 min.	390 - 470
¾ HT [1]	TH03		¾ hart + ausgehärtet	2h à 325°C	1200 - 1520	1310 - 1590	2 min.	410 - 500
HT [1]	TH04		hart + ausgehärtet	2h à 325°C	1240 - 1520	1340 - 1590	1 min.	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:

Drähte		Zustand		Wärme-behandlung	$Rp_{0.2}$ (N/mm²)	R_m (N/mm²)	A_{50mm} (%)	Härte HV
A [1]	R420	H090	weich	-	140 min.	420	35 min.	90 min.
½ H [1]	R650	H190	½ hart	-	400 min.	650 - 850	2 min.	190 - 300

Abmessungstoleranzen der Stangen und Drähte

	Normales Toleranzen			Spezifische Toleranzen
Durchmesser	≤ 3.0mm	h8	+ 0 / - 14 µm	Auf Anfrage sind geschliffene Stangen und speziell gezogene Drähte mit geringeren Toleranzen verfügbar (h5, h6, h7).
	> 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 mit h9 Toleranzen.			
Ovalisierung	Maximum die Hälfte der Durchmessertoleranz. Wir stehen unseren Kunden zur Verfügung, um die Machbarkeit spezieller Toleranzen zu untersuchen.			
Länge	Im Allgemeinen liefern wir 3-Meter ±30 mm Stangen.			
Anfasen	Die Stangen ≥ 2.0 und ≤ 25.0 mm werden angespitzt und angefast geliefert.			
Rectitude	Die Geradheit der gelieferten Stangen entspricht der EN-Norm 12164.			

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

© 2022 Lamineries MATTHEY, branch of Notz Metall AG
Rue Montagu 38
CH 2520 La Neuveville
Tel. +41 (0)32 752 32 32

www.matthey.ch
sales@matthey.ch