



CuBe2

Beryllium-Kupfer

Stand: 07-2020

Datenblatt für Werkstoff Beryllium-Kupfer (CuBe2)

Werkstoffnummer: **2.1247**

Elektrodenklasse: **A 4/2**

Ausführung	Härte mind.	elektrische Leitfähigkeit mind.	Erweichungs-temperatur
gezogen und ausgehärtet ≥ 25 mm Ø	350 HB	12 S m/mm ²	ca. 300° C
gezogen und ausgehärtet < 25 mm Ø	360 HB	12 S m/mm ²	ca. 300° C
warm umgeformt und ausgehärtet	350 HB	12 S m/mm ²	ca. 300° C



Elektrodenklassen

Klasse	Punktschweißen	Nahtschweißen	Buckelschweißen	Stumpfschweißen	Sonstiges
A 1/1 A 1/2	Elektroden zum Schweißen von Aluminium	Rollenelektroden zum Schweißen von Aluminium			Unbelastete stromführende Teile, Lamellenbänder
A 1/3	Elektroden zum Schweißen von Aluminium und von beschichtetem Stahl (verzinkt, verbleit und ähnlich)	Rollenelektroden zum Schweißen von Aluminium und von beschichtetem Stahl (verzinkt, verbleit und ähnlich)		Spannbacken oder Einsätze zum Schweißen von unlegiertem Stahl	Elektroden zum Hochfrequenzschweißen von NE-Metallen
A 1/4	Elektroden zum Schweißen von Aluminium	Rollenelektroden zum Schweißen von Aluminium			
A 2/1 A 2/2	Elektroden, Elektrodenhalter, Elektroden schäfte und Unterkupfer zum Schweißen von unlegiertem Stahl, plattierten und verzinkten Blechen	Rollenelektroden zum Schweißen von rostfreien und wärmebeständigen Legierungen	Großflächige Buckelschweißwerkzeuge	Spannbacken oder Einsätze zum Schweißen von unlegiertem Stahl, wärmebeständigen und rostfreien Legierungen	Stark belastete stromführende Teile. Grundwerkstoff für Einsätze aus Werkstoffen der Klasse B
A 3/1 A 3/2	Elektroden zum Schweißen rostfreier und wärmebeständiger Legierungen. Elektrodenhalter, Elektroden schäfte und Elektrodenarme	Rollenelektroden zum Schweißen von rostfreien und wärmebeständigen Legierungen	Buckelschweißwerkzeuge oder Einsätze dafür	Spannbacken oder Einsätze zum Schweißen bei hohen Spannkraften	Stark belastete stromführende Teile
A 4/1	Elektrodenhalter			Spannbacken oder Einsätze zum Schweißen von unlegiertem Stahl	
A 4/2	Elektrodenhalter und Elektroden schäfte bei extremer mechanischer Beanspruchung	Rollenelektrodenhalter extremer mechanischer Beanspruchung	Buckelschweißwerkzeuge oder Einsätze bei sehr hohen Elektrodenkräften	Lange Spannbacken zum Abbrennschweißen	
A 4/3		Rollenelektroden zum Schweißen von unlegiertem Stahl bei höherer Wärmebeanspruchung			
A 4/4		Rollenelektrodenhalter bei extremer mechanischer Beanspruchung			
B 11	Elektroden bei hohen Drücken und hoher Wärmebeanspruchung		Einsätze zum Schweißen von unlegiertem Stahl	Einsätze zum Schweißen von unlegiertem Stahl bei hoher Belastung	Einsätze zum Warmnieten oder Warmstauchen
B 12	Einsätze zum Schweißen von rostfreiem Stahl		Einsätze zum Schweißen von rostfreiem Stahl	Kleinere Schweißbacken oder Einsätze zum Schweißen von rostfreiem Stahl	Einsätze zum Warmnieten oder Warmstauchen
B 13	Einsätze zum Schweißen von Werkstoffen mit hoher Leitfähigkeit		Einsätze in Buckelwerkzeugen	Kleinere Schweißbacken oder Einsätze	Einsätze zum Warmnieten oder Warmstauchen
B 14 B 15			Elektroden für das Schweißen von Drahtgittern aus Werkstoffen mit hoher Leitfähigkeit		Einsätze zum Widerstandshartlöten

Technische Änderungen, die dem Fortschritt dienen, behalten wir uns vor.



Informationsblatt für Erzeugnisse Beryllium-(Be)-haltiger Kupferlegierungen

1. Stoff- / Zubereitungs- und Firmenbezeichnung

1.1 Bezeichnung:
hochleitfähige Kupferlegierung
(CuBe-Legierung)
Index Nr.: 004-002-00-2
für allgemeine Be-Verbindungen

DMH-Legierungen:

Elmedur HA
Elmedur HC
Elmedur B1,5
Elmedur B2

1.2 WMA Schmidt & Bittner GmbH
Baumwaide 23
D-74360 Ilsfeld-Auenstein
Telefon: +49 7062 9066-0
Telefax: +49 7062 9066-20
E-Mail: info@wma-sb.de
Internet: www.wma-sb.de

2. Zusammensetzung / Angaben zu Bestandteilen (Angaben in Gewichtsprozent)

2.1. Chemische Charakterisierung

Kupfer-Kobalt-Nickel-Beryllium-Legierung

Elmedur HA	
Beryllium (Be)	max. 0,7%
Nickel (Ni)	max. 1,4%
Kobalt (Co)	max. 1,2%
Kupfer (Cu)	Rest

Kupfer-Nickel-Beryllium-Legierungen

Elmedur HC	
Nickel (Ni)	max. 2,2%
Beryllium (Be)	max. 0,7%
Kupfer (Cu)	Rest

Kupfer-Beryllium-Legierungen

Elmedur B 1,5	
Beryllium (Be)	max. 1,7%
Kupfer (Cu)	Rest

Elmedur B2	
Beryllium (Be)	max. 2,2%
Kupfer (Cu)	Rest

Klassifizierung

Kobalt	Xn, H334, H317
Index-Nr.:	027-001-00-9
EG-Nr.:	231-158-0
CAS-Nr.:	7440-48-4
TRK-Wert:	0,5 mg/m ³

Beryllium	T+, H350i, H301, H330, H319, H335, H315, H317, H372
Index-Nr.:	004-001-00-7
EG-Nr.:	231-150-7
CAS-Nr.:	7440-41-7
TRK-Wert:	0,005 mg/m ³

Nickel	Xn, H351, H318, H334, H317
Index-Nr.:	028-002-00-7
EG-Nr.:	231-111-4
CAS-Nr.:	7440-02-0
TRK-Wert:	0,5 mg/m ³

Kupfer	
EG-Nr.:	231-159-6
CAS-Nr.:	7440-50-8
MAK-Wert:	1,0 mg/m ³ (Staub) 0,1 mg/m ³ (Rauch) Spitzenbegrenzung II, 1

Die Kommission der Europäischen Union hat für Be enthaltende Cu-Legierungen keine gesonderte Untergruppe vorgesehen.



Informationsblatt für Erzeugnisse Beryllium-(Be)-haltiger Kupferlegierungen

Das hier behandelte Halbzeug ist daher in die Gruppe der allgemeinen Beryllium-Verbindungen (Index 004-002-00 -2) eingeordnet:

Es wird in der EU als Carcinogen Category 2 bzw. in der MAK-Liste unter Gruppe III A2, eingestuft, wenn Beryllium in Form atembare Stäube im Arbeitsbereich vorliegt.

3. Mögliche Gefahren

Beryllium enthaltende Kupferlegierungen sind Werkstoffe in fester Form und stellen in diesem Zustand keine Gesundheitsgefährdung für den Menschen durch Einatmen, Verschlucken und Hautkontakt dar (GefStoffV $\text{\textcircled{a}}$ 7 (5)).

Für Nickel Xn - mindergiftig
 H351, H317

Bearbeitungsverfahren wie Stanzen, Formen, Biegen, Bohren, Fräsen, Drehen, Gewinde schneiden und Handhabungen, die keine Stäube verursachen, sind als unbedenklich anzusehen.

Wird bei der Weiterverarbeitung lungengängiger Staub oder Rauch erzeugt, z. B. durch trockenes Schleifen, Funkenerosionsverfahren, Schweißen oder Schmelzen, können Lungenerkrankungen entstehen (s. Punkt 11 zur Toxikologie).

Wärmebehandlungen an der Luft bis ca. 400° C sind ungefährlich. Bei höheren Temperaturen kann es zur Oxydschichtbildung kommen, deren Einatmung beim Abblättern durch Absaugung zu verhindern ist. Wärmebehandlungen unter Schutzgas sind sichere Prozesse.

Kupfer-Legierungen mit niedrigen Be-Gehalten sind Werkstoffe in fester Form, also keine löslichen Berylliumverbindungen, Für diese jedoch, z. B. Berylliumchloride oder Berylliumfluoride,

sind die nachfolgenden H-Sätze oder P-Satz-Kombinationen gültig:

H350i	kann Krebs erzeugen beim Einatmen
H301	giftig beim Verschlucken
H330	sehr giftig beim Einatmen
H319, H335, H315	reizt die Augen, Atmungsorgane und die Haut
H317	Sensibilisierend durch Hautkontakt
H372	längere Exposition durch Einatmen

Die H-Sätze H301, H319, H315 und H317 sind für Kupferlegierungen nicht anwendbar

Die H-Sätze H330, H335 und H372 sind in Kombination mit H350i für lungengängigen Berylliumstaub gültig.

Ergänzende Informationen sind in Punkt 11 aufgeführt.

4. Erste-Hilfe-Maßnahmen

Gezielte Erste-Hilfe-Maßnahmen entfallen.

Hautkontakt/Schnittwunden:

Hautkontakt ist nicht gefährlich.
Schnittwunden sind wie bei normaler Erster Hilfe zu behandeln. In die Haut eingedrungene Fremdkörper sollten entfernt werden.
Die Wunde ist mit üblichem sterilem Verbandsmaterial abzudecken.

Augen:

Die üblichen Schutzmaßnahmen sind ausreichend. In die Augen gelangte Partikel entfernen und Augen mit Wasser ausspülen.

Verschlucken:

Beim Verschlucken sind keine besonderen Risiken bzw. Maßnahmen erforderlich.



Informationsblatt für Erzeugnisse Beryllium-(Be)-haltiger Kupferlegierungen

5. Maßnahmen zur Brandbekämpfung

Keine Schutzmaßnahmen erforderlich. Die Werkstoffe sind nicht entzündlich und bewirken keine Wassergefährdung.

6. Maßnahmen bei unbeabsichtigter Freisetzung

Legierungen liegen nur in fester Form vor. Eine unbeabsichtigte Freisetzung von Beryllium-schwebstoffen ist nicht möglich. Zusatzinformationen unter Punkt 8.

7. Handhabung und Lagerung

7.1 Handhabung

Es sind keine besonderen Schutzmaßnahmen erforderlich. Bei Bearbeitung mit Staub-/Rauchbildung sind Filterabsaugungen und/oder persönliche Schutzausrüstungen vorzusehen. Zusatzinformationen siehe Punkt 8.

7.2 Lagerung

Es sind keine besonderen Maßnahmen erforderlich.

8. Expositionsbegrenzung und persönliche Schutzausrüstung

Übewachungsmaßnahmen sind nur dann erforderlich, wenn die betroffenen Personen über längere Zeiträume lungengängigen Beryllium-schwebstoffen, wie Stäuben oder Rauchen, die kleiner als 10 µm im aerodynamischen Durchmesser also alveolargängig sind, ausgesetzt werden.

Die Werte der Berylliumstäube betragen:
Schleifen von berylliumhaltigen Legierungen und Berylliummetall TRK 0,005 mg/m³(*)
Beryllium im übrigen TRK 0,002 mg/m³(*)

(*) berechnet als Be im Gesamtstaub.

7440-02-0 Nickel TRK 0,05 mg/m³
atembare Tröpfchen TRK 0,05 mg/m³

7440-60-8 Kupfer (Staub) MAK 1,0 mg/m³
Kupfer (Rauch) MAK 0,1 mg/m³

Der TRK-Wert ist ein Mittelwert, der sich auf eine 8-Stundenschicht bezieht.

Bei verkürzter Exposition, sowie beim Auftreten von Expositionsspitzen gilt laut MAK- und BAT-Werteliste 1994 folgende Regelung:

Kurzzeitwerthöhe 5 x TRK
Kurzzeitwertdauer 15 min./Mittelwert
Häufigkeit/Schicht 5
Zeitabstand 1 h

Beim Reinigen von Absaugfiltern, die für Behaltliche Schleifstäube benutzt werden, sind geeignete Atemschutzgeräte (Maske mit Filter) zu empfehlen). Feinstaub nur mit zugelassenem Saugerät, feucht oder mit viel Wasser entfernen. Der Umgang mit größeren Fertigungsabfällen (Stanzschrott, Drehspäne) ist unbedenklich.

Für Hand-, Augen- und Körperschutz sind keine besonderen Maßnahmen erforderlich, (siehe Punkt 4).

9. Physikalische und chemische Eigenschaften

Aussehen metallisch
Aggregatzustand fest
Farbe kupferfarben
Geruch geruchlos
Schmelzpunkt 870° C (1.143 K)
Dichte 8,3-8,8 g/cm³



Informationsblatt für Erzeugnisse Beryllium-(Be)-haltiger Kupferlegierungen

10. Stabilität und Reaktivität

Die Legierungen verhalten sich stabil. Unter Normalbedingungen tritt keine Korrosion oder Zersetzung auf. Es sind keine gefährlichen Zersetzungsprodukte bekannt.

11. Angaben zur Toxikologie

Die Inhalation von alveolargängigem Berylliumfeinstaub kann bei einem geringen Prozentsatz der Bevölkerung (max. 4%) zu einer schweren chemischen Lungenerkrankung führen, der Berylliose oder „Chronic Beryllium Disease“ (CBD). Diese Erkrankung verursacht eine Beeinträchtigung der Lungenfunktionen. Sie ist als Berufskrankheit BK 1110 registriert.

Für Nickel LD/LC50-Wert: oral >9.000 mg/kg
Spezies Ratte.

Hautreizungen bei besonders sensibilisierten Personen möglich.

Liegen die Legierungen in fester Form vor, stellen sie keine Gefährdung dar.

Es liegen keine Erfahrungswerte mit berylliumhaltigen Feststoffen durch Hautaufnahme vor. Die Einstufung der EU bzw. in Deutschland in der Gruppe Berylliumverbindungen mit dem H-Satz 317 (Sensibilisierung durch Hautkontakt möglich), bezieht sich auf lösliche Berylliumverbindungen und trifft nicht für feste Legierungen zu.

Für Nickel EG Carc. Cat. 3

Keine Kennzeichnungspflicht für Be- und Ni-haltige Cu-Legierungen nach §7 Absatz 1, bzw. 6 der GefStoffV.

12. Angaben zur Ökologie

Kupfer-Beryllium-Legierungen stellen in fester Form keine ökologischen Gefährdungen dar.

In der EU-Trinkwasserrichtlinie (80/778/EG) sind keine Grenzwerte für Beryllium vorgesehen.

13. Hinweise zur Entsorgung

Schrottabfälle aus Kupferberylliumwerkstoffen können dem Fertigungsprozess durch Wiedereinschmelzen zugeführt werden.

Sekundärstoffe (Fertigungsabfälle) sind in der OECD-Liste der „Grünen Reststoffe“ unter Nr. CA 290 (EX 811211) aufgeführt. Das Einschmelzen dieser Reststoffe muss zur Expositionsbegrenzung unter Absaugung vorgenommen werden.

14. Angaben zum Transport

Kupferberylliumlegierungen sind gefahrlos zu transportieren. Der Transport unterliegt keiner nationalen oder internationalen Beschränkung. Es besteht keine Kennzeichnungspflicht.

15. Vorschriften

Für Kupferberylliumhalbzeuge und deren Erzeugnisse besteht keine Kennzeichnungspflicht. Es gibt keine nationalen und internationalen Herstellungs- und Verwendungsverbote.

Beim Auftreten von Stäuben und Rauchen sind die MAK- bzw. TRK-Werte zu beachten.



Informationsblatt für Erzeugnisse Beryllium-(Be)-haltiger Kupferlegierungen

Für den Berylliumgehalt unserer Produkte ist zu beachten:

Elmedur HA	
Elmedur HC	Xn - gesundheitsschädlich / H 350i
Elmedur B1,5	
Elmedur B2	T - giftig / H350i

Das Produkt ist nach EG-Richtlinie / Gefahrstoffverordnung eingestuft und gekennzeichnet

Kennbuchstabe wegen des Ni-Anteils Xn - mindergiftig

H-Sätze
351 - Irreversibler Schaden möglich
317 - Sensibilisierung durch Hautkontakt möglich

P-Sätze
260 - Staub nicht einatmen
280 - Bei der Arbeit geeignete Schutzkleidung tragen

TA-Luft Punkt 3.1.4 - Staubförmige anorganische Stoffe beachten.

16. Sonstige Angaben

Die Angaben in diesem Blatt entsprechen dem Stand der Kenntnisse zum Zeitpunkt des Überarbeitungsdatums, sie sichern jedoch nicht die Einhaltung bestimmter Eigenschaften im Sinne einer Rechtsverbindlichkeit zu.

Wir weisen darauf hin, dass es sich bei diesem Informationsblatt für Erzeugnisse um ein freiwillig erstelltes Informationsdatenblatt handelt, das nicht den formalen Anforderungen der REACH-Verordnung unterliegt.