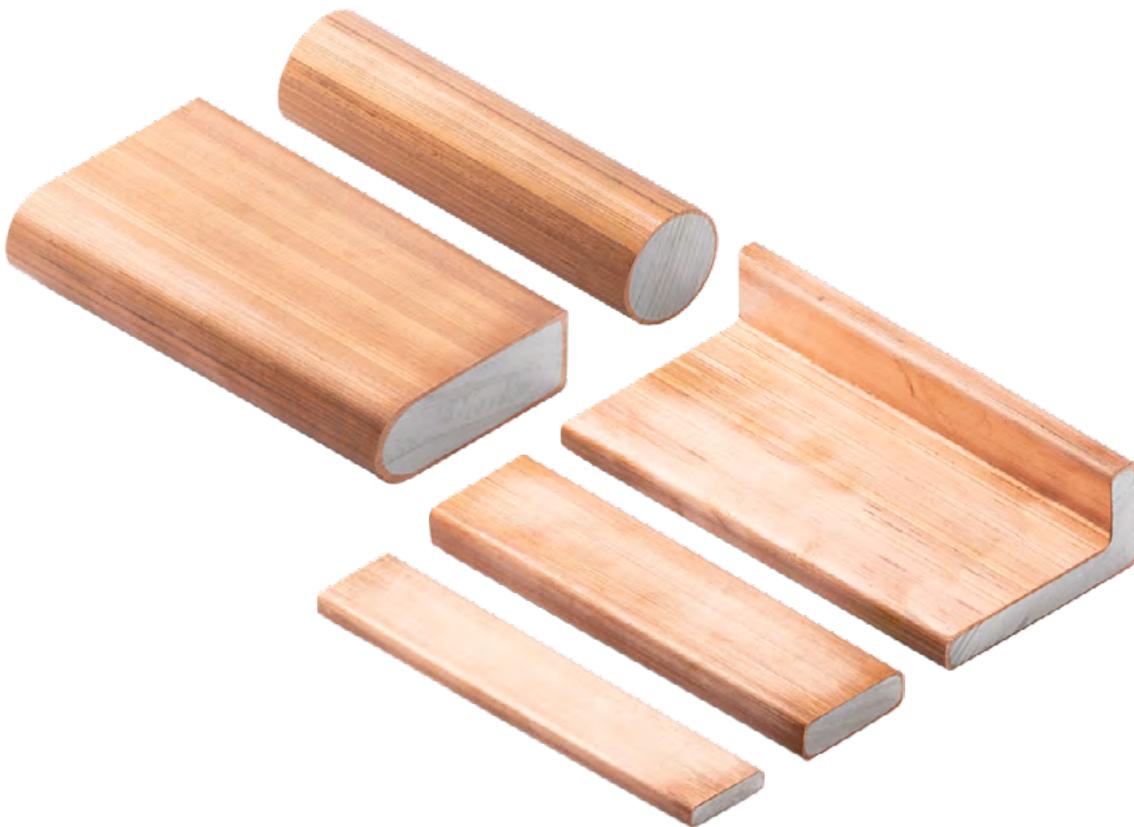


Cuponal



Passgenaue Werkstofflösungen

VDM Metals wurde im Jahr 1930 gegründet und gehört heute als Teil der Acerinox Gruppe zu den Weltmarktführern für metallische Hochleistungswerkstoffe. Mit ihrem Angebot deckt VDM Metals das umfangreichste Werkstoff- und Serviceportfolio innerhalb zahlreicher Branchen ab.

VDM Metals stellt Nickellegierungen und Sonderedelstähle her, die über einzigartige mechanische, physikalische und Korrosionseigenschaften verfügen. Die Qualität der von VDM Metals produzierten Bänder, Bleche, Stangen, Drähte und Pulver sowie der dazugehörigen Dienstleistungen basiert auf einer integrierten Produktion in Deutschland und den Vereinigten Staaten sowie einem weltumspannenden Service-Netzwerk. Durch unsere Leidenschaft für Forschung und Entwicklung und mithilfe der Unterstützung unserer starken Anwendungstechnik beliefern wir anspruchsvollste Industriebereiche.

VDM Engineered Solutions

Mit der Einheit VDM Engineered Solutions bietet VDM Metals umfangreiche technische Services mit Sonderprodukten aus Aluminium, Kupfer und Kupferlegierungen sowie Sondermessing und Nickelwerkstoffen an. Diese Services umfassen das klassische technische Projektmanagement, Kundenberatung bei der Teileentwicklung aus VDM Metals Nickelwerkstoffen und Buntmetallen, weltweites Sourcing, und reichen vom Qualitätsmanagement bis hin zur Übernahme der Logistik. VDM Metals unterstützt Kunden bei der Erstellung von Sonderanfertigungen und Normteilen, von Kleinserien bis Massenproduktionen – vom Erstmusterprüfbericht bis zu Kommissionierung und Versand. Zusätzlich handelt Engineered Solutions weltweit mit den vorgenannten Buntmetallen.

Exklusive Vertriebspartnerschaft

VDM Engineered Solutions ist exklusiver Vertriebspartner der Hydrostatic Extrusions Ltd. mit Sitz in Perth, Schottland. Das Unternehmen gehört zur weltweit agierenden Bruker Corporation. Hydrostatic Extrusions Ltd. hat Jahrzehnte lange Erfahrung im hydrostatischen Strangpressen und ist heute der führende Hersteller von elektrischen Leitern aus kupferplattiertem Aluminium (CCA). Unter dem Markennamen Cuponal liefert Hydrostatic Extrusions Ltd. Bimetall-Sammelschienen, -Stangen, -Profile und -Drähte mit einer nahtlosen, hochleitfähigen Kupfer-Außenbeschichtung, die mit einem Aluminiumkern in elektrischer Qualität hochdruckverbunden ist.

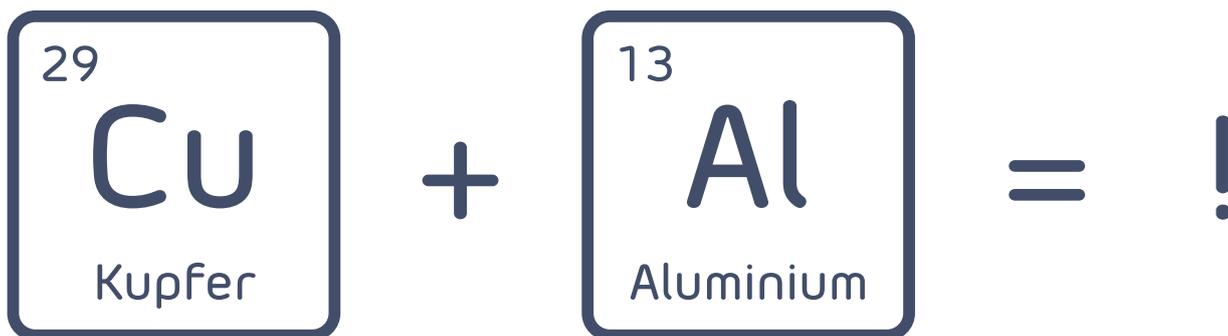
VDM Engineered Solutions als exklusiver Vertriebspartner für Cuponal – dem Kupfer-Aluminium-Verbundmaterial für anspruchsvolle Anwendungen – ist dadurch der einzige Anbieter für den bewährten Werkstoff im deutschsprachigen Raum sowie Ihr Ansprechpartner in den Benelux-Staaten. Ebenfalls vertreiben wir das Material in Frankreich und Taiwan.

Hydrostatisches Extrusionsverfahren

Das hydrostatische Extrusionsverfahren ist ein anspruchsvolles Produktionsverfahren zur Herstellung spezieller Metallverbundstoffe. Bei diesem Pressverfahren wird unter hohem Druck und mit Öl als Kraftüberträger ein Aluminiumkern mit der Kupferhülle zu einem Komponentenwerkstoff verbunden.

Cuponal

Cuponal ist ein kupferkaschiertes Aluminium-Bimetall. Durch den hydrostatischen Pressvorgang wird der elektrisch leitende Aluminiumkern mit einer nahtlosen Außenschicht aus hochleitfähigem Kupfer untrennbar verbunden.



Wirtschaftlichkeit

Durch das Materialverhältnis vom massiven Aluminiumkern zur dünneren Außenschicht aus Kupfer bietet Cuponal große wirtschaftliche Vorteile: der hohe Anteil an Aluminium bietet durch den Rohstoffpreis selbst bereits eine hohe Kostenersparnis gegenüber einem Vollkupferprodukt. Durch den geringeren Anteil an Kupfer im Verbundmaterial ergibt sich ein zusätzlicher Preisvorteil. Dadurch können Planungskosten besser kalkuliert und Lagerkosten des fertigen Halbzeugs erheblich gesenkt werden.

Materialvorteile

Cuponal besteht standardmässig aus 15 Vol.-% Kupfer. Die Kupferplattierung verfügt über einen Reinheitsgrad von > 99,9 %. Der Aluminiumkern verfügt über einen Reinheitsgrad von > 99,7 %. Trotz der erforderlichen höheren Querschnittsfläche sind Cuponal-Erzeugnisse bei gleicher elektrischer Leitfähigkeit leichter als Vollkupfer-Produkte. Ein gleichwertiger Ersatz der bisherigen Bauteile wäre somit gegeben. Die thermische Kurzschlussfestigkeit ist ähnlich der von Kupfer.

Verarbeitung

Cuponal weist eine sehr gute Verarbeitbarkeit auf. Der Werkstoff lässt sich vergleichbar mit Stromschienen aus reinem Kupfer optimal durch Bohren, Biegen, Stanzen, Schneiden usw. verarbeiten.

Sicherheit

Cuponal hat sich als vielseitiger Werkstoff in der Elektronikindustrie bewährt und ist international durch verschiedene Institute zertifiziert.

Eigenschaften von Cuponal-Stromschienenmaterial

Eigenschaft	Einheit	H C Kupfer		Cuponal		Aluminium	
		Geglüht	1/2 hart	15%	M EIE (EC)	H2 EIE (EC)	TF E91E(6101)
0,1 %-Dehngrenze	MN/m ²	62	108-186	*	-	-	163
0,2 %-Dehngrenze	MN/m ²	78	108-186	†	-	-	170
Min. Zugfestigkeit	MN/m ²	217	235-300	130-170	60	85	200
Elastizitätsmodul	MN/m ²	95 x 10 ³	120 x 10 ³	85 x 10 ³	69 x 10 ³	69 x 10 ³	65 x 10 ³
Dichte bei 20 °C	kg/m ³	8,89 x 10 ³	8,89 x 10 ³	3,63 x 10 ³	2,70 x 10 ³	2,70 x 10 ³	2,70 x 10 ³
Max. elektrischer Widerstand bei 20 °C	≤ m	1,724 x 10 ⁻⁸	1,777 x 10 ⁻⁸	2,65 x 10 ⁻⁸	2,826 x 10 ⁻⁸	2,826 x 10 ⁻⁸	3,133 x 10 ⁻⁸
Min. elektrische Leitfähigkeit bei 20 °C	1/≤/m	58 x 10 ⁶	56 x 10 ⁶	37,7 x 10 ⁶	35,4 x 10 ⁶	35,4 x 10 ⁶	31,9 x 10 ⁶
	%IACS	100	97	65	61	61	55
Widerstandskoeffizient bei 20 °C	1/°C	3,93 x 10 ⁻³	3,93 x 10 ⁻³	4,01 x 10 ⁻³	4,03 x 10 ⁻³	4,03 x 10 ⁻³	3,64 x 10 ⁻³
Mittl. lin. Ausdehnungskoeffizient (20-100°C)	1/°C	17 x 10 ⁻⁶	17 x 10 ⁻⁶	21,9 x 10 ⁻⁶	23 x 10 ⁻⁶	23 x 10 ⁻⁶	23 x 10 ⁻⁶
Schmelzpunkt	°C	1.083	1.083	658	658	658	600-650
Spezifische Wärme	J/kg/°C	393,5	393,5	711,7	921,1	921,1	879,2
Wärmeleitfähigkeit	W/m ² /°C	3,85 x 10 ⁶	3,85 x 10 ⁶	2,38 x 10 ⁶	2,22 x 10 ⁶	2,22 x 10 ⁶	1,80 x 10 ⁶

* 0,1 %-Dehngrenze = 70 % der Zugfestigkeit

† 0,2 %-Dehngrenze = 80 % der Zugfestigkeit

Physikalische Eigenschaften von Cuponal-Dräht

Eigenschaft	Einheit	Geglüht	Hart gezogen
Dichte bei 20 °C	kg/m ³	3,63 x 10 ³	3,63 x 10 ³
Max. elektrischer Widerstand bei 20 °C	Ohm m	2,65 x 10 ⁻⁸	2,67 x 10 ⁻⁸
Max. elektrische Leitfähigkeit bei 20 °C	1/Ohm m	37,7 x 10 ⁵	37,45 x 10 ⁶
	%IACS	65,0	64,6
Widerstandskoeffizient bei 20 °C	1/°K	4,01 x 10 ⁻³	4,01 x 10 ⁻³
Min. Zugfestigkeit	N/mm ²	130	207
Elastizitätsmodul	N/mm ²	85 x 10 ³	-
Mittl. lin. Ausdehnungskoeffizient (20-100°C)	1/°K	21,9 x 10 ⁻⁶	21,9 x 10 ⁻⁶
Schmelzpunkt (Aluminiumkern)	°C	658	658
Spezifische Wärme	J/kg/°K	711,7	711,7
Wärmeleitfähigkeit	W/m2/°K	2,38 x 10 ⁶	-



Produktportfolio

Als Langprodukt wird der Werkstoff Cuponal in Profilform und zusätzlich als Draht angeboten. Standard-Cuponal-Produkte verfügen über eine nominale Kupfer-Ummantelung von 15 Vol.-% (37 Gew.-%).

1: Rundkant- und Scharfkant- Profile

Als Standard bieten wir Cuponal als Rundkant-Profil und Scharfkant-Profil in folgenden Abmessungen an:

Standardlänge:	4.000 mm
Maximale Länge:	6.000 mm
Breitenbereich:	10 – 120 mm
Dickenbereich:	3 – 15 mm
Durchmesser:	< 40 mm
Flächenbereich:	20 – 1.260 mm ²

2a und 2b: D- und L-Profile

Als Sonderformen bieten wir D- und L-Profile an. Ferner können wir auf Kundenwunsch auch weitere Profilformen fertigen. Sprechen Sie uns hinsichtlich Ihrer Sonderwünsche einfach an.

3: Draht und Stange

Stangen stehen in unterschiedlichen Abmessungen bis 40 mm Durchmesser zur Verfügung. Als Draht bieten wir Cuponal in den Durchmessern 2 – 8, 10, 12 mm als Standardgrößen an. Auch hier können andere Abmessungen sowie Feindrähte auf Kundenwunsch hergestellt werden. Sprechen Sie uns an.





Anwendungsbereiche

Cuponal-Produkte sind überall dort einsetzbar, wo üblicherweise mit Vollkupfer gearbeitet wird. Die Anwendungen umfassen dabei sowohl den Niederspannungs- als auch den Mittelspannungs- und Hochspannungsbereich.

Elektronik und Elektrotechnik

In der Elektronikindustrie und Elektrotechnik wird der Werkstoff vielseitig eingesetzt, beispielsweise als elektrische Verbindung in Sammelschienen für unterschiedliche Bemessungsströme, Schienenverteilernsystemen, in Schaltschränken, Schaltanlagen, Gleichrichtern und Verteilern.

Bahntechnik

In der Bahntechnik finden Cuponal-Produkte Verwendung z.B. in Traktionsanlagen, im Waggonbau als Verbindungselement und als Schutzleiter.

Automobilbau

Aus der Elektromobilität ist Cuponal aufgrund seines geringen Gewichts beispielsweise in Motoren und Steuerzentralen nicht mehr wegzudenken.

Hochbau

Cuponal wird zudem zur Konstruktion von Blitzableitern im Hochbau eingesetzt.

Rechtliche Hinweise

1. Allgemeines

Die VDM Metals International GmbH bemüht sich, nach bestem Vermögen dafür Sorge zu tragen, dass die in dieser Broschüre enthaltenen Informationen und Daten zutreffend sind.

2. Haftungsausschluss

Eine Haftung oder Garantie für die Aktualität, Richtigkeit und Vollständigkeit der zur Verfügung gestellten Informationen ist ausgeschlossen. Sämtliche Angaben über die Eigenschaften oder den Einsatz der in dieser Broschüre erwähnten Werkstoffe und Produkte dienen lediglich der Produktbeschreibung und Information. Garantien bezüglich bestimmter Eigenschaften von Produkten oder Werkstoffen und deren Eignung für spezifische Anwendungen bedürfen der schriftlichen Vereinbarung. Die VDM Metals International GmbH behält sich das Recht vor, Änderungen oder Ergänzungen der in der Broschüre enthaltenen Inhalte vorzunehmen ohne Sie darüber in Kenntnis zu setzen.

3. Urheberrecht

Sämtliche in dieser Broschüre enthaltenen Abbildungen sind das ausschließliche Eigentum der VDM Metals International GmbH und sind durch deutsches und internationales Urheberrecht geschützt. Sie dürfen ohne eine schriftliche Genehmigung der VDM Metals International GmbH weder reproduziert noch vervielfältigt, übertragen oder verändert werden. Die Verwendung einer Abbildung im Rahmen eines anderen Fotokonzepts oder für sonstige Illustrationszwecke (digitale, künstlerische oder sonstige Wiedergabe) stellt eine Verletzung deutschen und internationalen Urheberrechts dar.

Für Inhalte, die nicht Eigentum der VDM Metals International GmbH sind, gelten die urheberrechtlichen Bedingungen der jeweiligen Rechtsinhaber.

4. Marken- und Kennzeichenrecht

Alle innerhalb der Broschüre genannten und ggf. durch Dritte geschützten Marken- und Warenzeichen unterliegen

uneingeschränkt den Bestimmungen des jeweils gültigen Kennzeichenrechts und den Besitzrechten der jeweiligen eingetragenen Eigentümer. Allein aufgrund der bloßen Nennung ist nicht der Schluss zu ziehen, dass Kennzeichen nicht durch Rechte Dritter geschützt sind. Die in dieser Broschüre insbesondere zu den Produkten oder den Legierungen enthaltenen Angaben dienen lediglich der Information und sind nicht für Konstruktionszwecke oder sonstige technische Zwecke gedacht. Die bereitgestellten Informationen sind mit großer Sorgfalt erstellt worden. Für Fehler oder Auslassungen kann jedoch keine Haftung übernommen werden.

Headquarters

VDM Metals International GmbH
Plettenberger Straße 2
58791 Werdohl
Germany

Phone +49 (0) 2392 55-0

vdm@vdm-metals.com

VDM Metals International GmbH
Engineered Solutions
Zeilweg 42
60439 Frankfurt am Main
Germany

Phone +49 (0) 2392 55 2257

es-sales.vdm@vdm-metals.com
www.vdm-metals.com

Copyright 10/2021 by
VDM Metals International GmbH