



BRONMETAL

MATERIALIEN AUS NE-METALLEN
NON-FERROUS METAL PRODUCTS

ELEKTROSEKTOR
ELECTRICAL SECTOR



© 2014, 1. Edition 07/2014

MATERIALIEN AUS NE-METALLEN. ELEKTROSEKTOR.

NON-FERROUS METAL PRODUCTS. ELECTRICAL SECTOR.

Die in diesem Katalog enthaltenen Angaben sind rein informativ, und in keinem Fall Vertragsbestandteil. Irrtum vorbehalten.

All the information included in this document has an informative purpose and does not represent any contractual supplying term. Errors and omissions excepted.



BRONMETAL

MATERIALIEN AUS NE-METALLEN
NON-FERROUS METAL PRODUCTS

ELEKTROSEKTOR
ELECTRICAL SECTOR



KUPFER / COPPER

10

KUPFER-FLACHSTANGEN

FLAT COPPER BAR

11

KUPFERROHRE FÜR DIE ANWENDUNG IN DER ELEKTROTECHNIK

COPPER TUBES FOR ELECTRICAL APPLICATIONS

25

RUNDE, QUADRATISCHE UND SECHSECKIGE KUPFERSTANGEN

ROUND, SQUARE AND HEXAGONAL COPPER BARS

14

ZEICHNUNGSTEILE AUS KUPFER

DRAWING BASED COPPER PIECES

29

KUPFERBLECHE / PLATTEN FÜR DIE ELEKTROTECHNIK

COPPER SHEETS FOR ELECTRICAL APPLICATIONS

17

FLEXICOBRE FLEXIBLE LAMELLENSCHIENEN

FLEXICOBRE / FLEXIBLE COPPER FLAT BARS

30

KUPFERBÄNDER FÜR DIE ELEKTROTECHNIK

COPPER STRIP FOR ELECTRICAL APPLICATIONS

20

FLEXIBLE STROMVERBINDER / LITZEN

FLEXIBLE CONNECTIONS / BRAIDS

33

KUPFERSEILE

BARE COPPER CABLE

22

FAHRDRÄHTE

GROOVED CONTACT WIRE

34

KUPFERDRAHT

COPPER WIRE

23

GELOCHTE / GESTANZTE KUPFERFLACHSTANGEN MIT ODER OHNE GEWINDE

THREADED / DIE-CAST FLAT BARS

36

KUPFERPROFILE

COPPER PROFILES

24

INTERNATIONALE ÄQUIVALENZEN

INTERNATIONAL EQUIVALENCIES

38

ALUMINIUM / ALUMINIUM

40

EXTRUDIERTES ALUMINIUM

EXTRUDED ALUMINIUM

41

BIMETALL-BLECHE

BIMETAL OVERLAY

47

ALUMINIUMROHRE FÜR UMSPANNWERKE

SUBSTATION ALUMINIUM TUBES

44

ALUMINIUMSEILE

ALUMINIUM CABLE

48

ALUMINIUMBÄNDER FÜR TRANSFORMATOREN

ALUMINIUM STRIP FOR TRANSFORMERS

46

WEITERE MATERIALIEN

OTHER BRONMETAL PRODUCTS

50



UNTERNEHMEN COMPANY



International Bron-Metal GmbH, als Bestandteil einer Unternehmensgruppe mit der Zielsetzung einer weltweiten Belieferung von Industrieunternehmen, ist auf Produkte aus NE-Metallen spezialisiert.

Die von BRONMETAL dem Markt angebotenen Lösungen basieren auf Halbzeugen aus Kupfer und Kupferlegierungen. Komplettiert wird die Produktpalette mit Materialien aus hochfesten Sonderlegierungen.

Die bedeutendsten Absatzmärkte sind die Elektroindustrie, die Automobilzulieferindustrie, die Möbelindustrie und Zulieferbetriebe, die sich auf die Be- und Verarbeitung von NE-Metallen spezialisiert haben.

Die Unternehmensorganisation und –struktur basiert auf dem qualifizierten und engagierten Mitarbeiterteam, der breiten Produktpalette und den Vertriebsniederlassungen. Dies ermöglicht es uns, die Kundenbedürfnisse unter Berücksichtigung der höchsten am Markt herrschenden Anforderungen zu erfüllen.

Dank unserer Mitarbeiter / -innen, als wichtigster Bestandteil unseres Unternehmens, ermöglicht BRONMETAL einen kundennahen und persönlichen Service.

Durch die enge partnerschaftliche Zusammenarbeit mit unseren Kunden und der daraus resultierenden breiten Palette an Abmessungen und Materialien sind wir zur Referenz auf diesen hochdynamischen Märkten geworden.

International Bron-Metal, S.A. emerged within a group of companies oriented to the global supply of products to the industry and specialised in non-ferrous metals.

The solutions BRONMETAL offers are based on semi-manufactured copper and copper alloy products, which we complete with special highly-resistant materials. Our main target sectors include the electrical, auxiliary automotive and metallic furniture industries, as well as subcontracting companies dealing with non-ferrous products.

BRONMETAL's organization and structure, supported by qualified human resources, a wide range of products and logistic centers, permit us to meet the customers' needs according to the strictest standards set by the market.

Through its professional team, the company's major assets, BRONMETAL can offer the customer a dedicated and personalized service.

Such a close collaboration with the customer in a highly dynamic market enables us to be a reference supplier, owing to the availability of a wide range of materials and sizes.

GESCHICHTE HISTORY

BRONMETAL, der Marktführer im Verkauf und Vertrieb von Kupfer, Kupferlegierungen, Messing, Bronze, Aluminium und hochfesten Sonderlegierungen wurde 1988 mit dem Ziel gegründet, Lösungen aus NE-Metallen anzubieten. Das Unternehmen setzte dabei auf eine strategische Spezialisierung und die Anpassung der Produktpalette an die Absatzmärkte.

Anfangs war das Hauptprodukt des Unternehmens Bronze (daher auch der Name BRONMETAL). In den 90er Jahren erschliesst sich BRONMETAL den Markt für Kupfer- und Kupferlegierungen, welches das kommerziell meistgefragteste Produkt ist, da das Angebot auf nationaler Ebene knapp ist.

Deshalb verfolgt BRONMETAL die Strategie, Importprodukte zu wettbewerbsfähigem Preis und in einer grossen Auswahl an Abmessungen anzubieten. Eine Strategie, mit der BRONMETAL den Industrie- und Elektro-Kupfermarkt erobert und so in den ersten Geschäftsjahren beachtliche Wachstumsraten erzielt.

Mitte der 90er Jahre erobert BRONMETAL den Elektrosektor und wird zu einem Referenzunternehmen auf diesem Markt. Im Jahr 1995 wird in Sant Esteve Sesrovires (Barcelona) das neue Vertriebszentrum des Unternehmens eröffnet, im Jahr 1998 die Niederlassung Aldaya (Valencia) und im Jahr 2000 ein Vertriebszentrum in Getafe (Madrid).

Zu Beginn des neuen Jahrtausends beginnt mit dem Eintritt in den portugiesischen Markt der Prozess der Internationalisierung des Unternehmens, der auf die breite Auswahl von Produkten, Aufmachungen und Abmessungen zurückzuführen ist. 2003 wird BRONMETAL für sein Streben nach höchster Qualität das Qualitätszertifikat ISO 9001:2000 zuerkannt und das Verwaltungs- und Geschäftszentrum des Unternehmens zieht in eine 18.000 m² grosse Industriehalle am Stadtrand von Bilbao (Larrabetzu) um.

Während des letzten Jahrzehnts werden aufgrund des Zuwachses auf dem Elektrosektor, der sich als Hauptabsatzmarkt des Unternehmens etabliert, und auf Grund des Marktes der erneuerbaren Energien neue Spezialprodukte in die Angebotspalette aufgenommen; gleichzeitig beginnt die Expansion nach Nordafrika, Frankreich und in osteuropäische Länder, wodurch BRONMETAL zum Marktführer im Verkauf und Vertrieb von Kupfer, Kupferlegierungen, Messing, Bronze, Aluminium und hochfesten Sonderlegierungen wird.

Im Jahr 2012 wird die Firma International Bron-Metal GmbH mit dem Vertriebszentrum in Ratingen (bei Düsseldorf) zur Belieferung des deutschen Marktes gegründet.

BRONMETAL, leader in the sale and distribution of copper, copper alloy, brass, bronze, aluminium and alloys, was founded in 1988 with the purpose of providing solutions in non-ferrous metals, with the strategic vocation of specialising and adapting to our customer-market.

In the early years, the main product was bronze (which is where the company name comes from). In the 1990s, BRONMETAL began to work in the copper and copper derivatives market, which was more commercially promising product given the small number of suppliers in Spain.

Thus, BRONMETAL adopted a strategy of supplying imported products at competitive prices and in a wide range of sizes. A strategy that soon led BRONMETAL towards the copper for industrial and electrical uses market, achieving significant economic growth in the first few years.

In the mid-1990s, BRONMETAL moved into the electrical sector and soon established itself as the benchmark in this sector. In 1995, the company opened its new distribution centre in Sant Esteve Sesrovires (Barcelona); a sales office in Aldaya (Valencia) in 1998 and a further distribution centre in Getafe (Madrid) in 2000.

At the turn of the millennium, BRONMETAL embarked on its internationalization process, expanding into Portugal thanks to its wide range of products, formats and sizes. As part of the company's continual search for excellence, in 2003 BRONMETAL was awarded the ISO 9001:2000 Quality Certificate and moved its administration and business offices to an 18,000 m² industrial plant just outside Bilbao (Larrabetzu).

Over the past decade, thanks to the growth of the electrical sector as a result of greater demand and renewable energy, new specialized products have been incorporated into the range and the company has expanded into North Africa, France and Eastern Europe, thereby making BRONMETAL the leading seller and distributor of copper, copper alloy, brass, bronze, aluminium and alloys.

In 2012 International Bron-Metal GmbH with distribution centre in Ratingen (near Düsseldorf) was founded for serving the German market.

Dienstleistungen Services



Bei BRONMETAL steht der Kunde im Mittelpunkt. Unser Ziel ist es, den besten Service zu gewähren und die Kunden persönlich und individuell mit grösster Aufmerksamkeit zu betreuen.

Dazu verfügt BRONMETAL über hoch qualifiziertes Personal, das über grosse Erfahrung verfügt, um auch komplexe Kundenwünsche zu erfüllen, über Anlagen, die auf dem neuesten Stand der Technik sind und über eine Produktpalette und Lagervorräte, die BRONMETAL in die Lage versetzen, das Referenzunternehmen für die Lieferung von NE-Metallen (Kupfer, Kupferlegierungen, Messing, Bronze, Aluminium und hochfesten Sonderlegierungen) zu sein.

Bei BRONMETAL finden 3 Grundprinzipien Anwendung:

- Anpassung an Kundenbedürfnisse mittels maximaler Flexibilität.
- Maximale Effizienz, um Bestellungen so schnell wie möglich zu liefern.
- Maximale Zuverlässigkeit. Detaillierte Nachverfolgung zur Sicherstellung aller mit dem Kunden vereinbarten Absprachen.

All decisions at BRONMETAL are taken with the customer in mind. Our goal is to consistently provide the best possible service, whilst always taking into account the individual needs of the customer.

To achieve this, BRONMETAL has a team of highly qualified professionals with experience in finding the best solutions for our customers most complex requirements, using plant and machinery which incorporate the latest technology and a range of materials and stock. All of these elements have enabled BRONMETAL to become a leading supplier of non-ferrous metals (copper, copper alloy, brass, bronze, aluminum and alloys).

3 main principles shape our work at BRONMETAL:

- Our flexibility allows us to adapt to our customer's requirements
- Maximum efficiency to ensure customer orders are delivered as soon as possible.
- Reliable, permanent detail monitoring to satisfy all commitments made to the customer.



BRONMETAL ist hauptsächlich auf dem Elektrosektor als Lieferant von NE-Halbzeugen tätig, die bei der Erzeugung, Transformation und Verteilung von elektrischem Strom Anwendung finden. Im Vordergrund der erbrachten Serviceleistungen stehen eine weltweite Produktbeschaffung, eine flexible Verhandlungsposition und eine enge Kundenbetreuung durch unser Vertriebsnetz und unsere Vertriebsniederlassungen.

Weitere Nutzensteigerungen sind: kurzfristige Materialverfügbarkeit, kleinere Losgrößen, Bestellungen auf Abruf, Transportlogistik, Zuliefermanagement, Metallpreisentwicklung und eingehende Kenntnis des Produkts. Durch genaue Kundenkenntnisse passen wir uns seinen tatsächlichen Bedürfnissen an.



QUALITÄT QUALITY

Qualität in Management und Produkt: Zwei Elemente um die Exzellenz zu erreichen.

Das BRONMETAL Qualitätsmanagementsystem, dem Marktführer im Verkauf und Vertrieb von Kupfer, Kupferlegierungen, Messing, Bronze, Aluminium und hochfesten Sonderlegierungen, ist in Übereinstimmung mit der ISO 9001:2008 Norm zertifiziert; sämtliche Prozesse sind auf die Kundenbedürfnisse unter Anwendung des kontinuierlichen Verbesserungsprozesses ausgerichtet.

Die Produktqualität wird durch rigorose Kontrollen sichergestellt, die für alle Prozesse durchgeführt werden. Alle Lieferanten BRONMETAL's verfügen über Zulassungen und Zertifizierungen, die eine Verpflichtung bezüglich der Qualität der gelieferten Produkte darstellen. Zusätzlich werden mit dem Ziel Indikatoren über die Qualität der erhaltenen Waren zu etablieren, für bestimmte Materialien externe Tests und Überprüfungen vorgenommen.

Die Lieferungen der Materialien werden in regelmässigen Abständen auf Einhaltung der anspruchsvollsten internationalen Normen sowie der vom Kunden explizit und implizit gestellten Anforderungen überprüft.

Management and product quality: Factors which enable us to achieve excellence.

The quality management system in place at BRONMETAL, leader in the sale and distribution of copper, copper alloy, brass, bronze, aluminum and alloys, is certified under ISO standard 9001:2008 and thereby takes responsibility for the customer orientation of all of its processes and the company's pursuit of continuous improvement.

BRONMETAL ensures product quality by means of implementing strict control systems during each process. All BRONMETAL supply companies are approved and certified to accredit their commitment to ensuring the quality of the goods they supply; Furthermore, external test laboratories are used to validate certain materials in order to set up statistical reports that indicate the quality of delivered goods.

With regard to material supplies, BRONMETAL carries out regular controls to confirm the required parameters of the most stringent international standards, as well as those demanded implicitly or explicitly by the customer.



BRONMETAL mainly operates in the electrical sector as a supplier of non-ferrous components used for generating, transforming and distributing electricity. The service it provides is both comprehensive – in terms of product range – and flexible – in terms of price negotiations; its main asset being its customer service, provided throughout its sales network and local offices.

Plus the added value of greater metal availability, smaller production batches, programming, logistics, outsourcing management, copper price management and a profound knowledge of the product. We get to know our customers and adapt to their needs.

MITARBEITER HUMAN RESOURCES

NIEDERLASSUNGEN MANUFACTURING PLANTS



Die Unternehmensorganisation und – struktur basiert auf dem qualifizierten und engagierten Mitarbeiterteam, der breiten Produktpalette und den Vertriebsniederlassungen. Dies ermöglicht es uns, die Kundenbedürfnisse unter Berücksichtigung der höchsten am Markt herrschenden Anforderungen zu erfüllen.

BRONMETAL verfügt über Vertriebszentren in Vizcaya, Barcelona, Madrid, Valencia, Mexico und Ratingen (bei Düsseldorf – Deutschland).

BRONMETAL's organization and structure, supported by qualified human resources, a wide range of products and logistic centers, permit us to meet the customers' needs according to the strictest standards set by the market.

BRONMETAL has manufacturing plants in Bizkaia, Barcelona, Madrid, Valencia, Mexico and Ratingen (near Düsseldorf - Germany).

INTERNATIONAL BRON-METAL GmbH

Germany

Halskestrasse, 26
40880 Ratingen
DEUTSCHLAND

Tel.: +49 2102-7142515
Fax: +49 2102-7142518
info@bronmetal.de
www.bronmetal.de

INTERNATIONAL BRON METAL, S.A.

Spain-Bilbao

C/Bizkargi, 6
Pol. Ind. Sarrikola
E-48195 Larrabetzu
(Vizcaya)

Tel.: +34 944 731 500
Fax.: +34 944 117 387
info@ibronmetal.com

Spain-Barcelona

C/Marconi, 13
Pol. Ind. Sesrovires
E-08635 Sant Esteve
Sesrovires (Barcelona)

Tel.: +34 937 715 307
Fax.: +34 937 713 866
info@ibronmetal.com

Spain-Madrid

C/Nobel, 2-4
Pol. Ind. San Marcos
E-28906 Getafe
(Madrid)

Tel.: +34 916 652 597
Fax.: +34 916 928 674
info@ibronmetal.com

Spain-Valencia

C/Mont Cabrer, 22
Pol. Ind. La Lloma
E-46960 Aldaya
(Valencia)

Tel.: +34 961 517 297
Fax.: +34 961 517 364
info@ibronmetal.com

México

Av. El Vergel, 16
Fracc. Industrial El Vergel
38080 Celaya
(México)

Tel.: +52 461 611 0631
Fax.: +52 461 611 0694
ID. 72*14*15873
info@ibronmetal.com

www.bronmetal.com

SEKTOREN SECTORS

ALLGEMEINE ANWENDUNGEN

BRONMETAL liefert eine breite Produktpalette an Halbzeugen (Stangen, Profile, Bleche, usw.) aus Kupfer und Kupferlegierungen im Einklang mit den vom Kunden geforderten Spezifikationen.

Zu unseren Kunden zählen die international bedeutendsten Hersteller von Ausrüstungsgütern zur Energieverteilung, sowie die gesamte in diesem Sektor tätige Zubehörindustrie.

GENERAL APPLICATIONS

BRONMETAL supplies the electrical industry with a full range of semifinished copper and copper alloys products (rods, profiles, plates, etc.) to the customer's specifications.

Our clients are major manufacturers of equipment goods for electric energy distribution on the international scene and the whole ancillary industry operating around them.

ELEKTROTECHNISCHE ANWENDUNGEN

BRONMETAL ist Spezialist in der Elektroindustrie, wo Kupfer eine bedeutende Rolle spielt. BRONMETAL liefert hauptsächlich Halbzeuge, die in den verschiedensten Einsatzgebieten Anwendung finden:

- Elektrische Verbindungen
- Elektroinstallationen
- Schaltschränke
- Elektrische Ausrüstungsgüter
- Elektrische Schaltgeräte
- Stromschienen
- Umspannwerke
- Erneuerbare Energien
- Elektronik

ELECTRICAL SECTOR

BRONMETAL specialises in the electrical sector, where copper holds pride of place. That is why BRONMETAL mainly supplies semi-transformed products to be used in various fields:

- Electrical connections
- Electrical installations
- Switchboards
- Electrical plant
- Electrical equipment
- Trunking
- Substations
- Renewable energy
- Electronics

INDUSTRIELLE ANWENDUNGEN

Dank seiner breiten Palette an Materialien und Legierungen ist BRONMETAL zu einem bedeutenden Lieferanten von Halbzeugen aus Kupfer- und Kupferlegierungen für die Bauindustrie sowie für industrielle Anwendungen geworden. Es können die nachstehenden Bereiche und Anwendungen hervorgehoben werden:

- Bauindustrie
- Möbel und Dekoration
- Eisen- und Stahlindustrie
- Hüttenwesen
- Kesselbau
- Automobilindustrie
- Kälte- und Klimatechnik
- Mechanische Industrie
- Krankenhausindustrie
- Weisse Waren
- Schweißtechnik
- Formenbau

INDUSTRIAL SECTOR

Our wide range of materials and alloys enables BRONMETAL to supply semi-transformed copper products for use in both industry and construction. Significant applications include:

- Construction
- Furniture and decor
- Iron and steel industry
- Metallurgy
- Metal fabrication
- Automobile industry
- Air conditioning and refrigeration
- Mechanical industry
- Hospital industry
- Domestic Appliances
- Welding
- Moulding

EISENBAHNSEKTOR

Die Entwicklung der Hochgeschwindigkeitsbahn ist an BRONMETAL nicht vorbeigegangen. BRONMETAL liefert Halbzeug in unterschiedlichen Aufmachungen zur Herstellung von Komponenten, die zur Elektrifizierung von Fahrleitungsanlagen des Eisenbahnnetzes notwendig sind.

Legierungen, die die gesetzlichen Anforderungen erfüllen, und den Bedürfnissen der Trasse oder der Installation gerecht werden.

RAILWAY SECTOR

The growth in high-speed train systems has not gone unnoticed by BRONMETAL.

BRONMETAL supplies different formats for the manufacture of electrification items required throughout the rail network.

Alloys that meet the various demands made by the regulations and by the specific type of track or facility.

KUPFER COPPER

Es handelt sich um ein rötliches, metallisch glänzendes Metall, welches sich durch seine hervorragende elektrische Leitfähigkeit auszeichnet.

Seine Dichte beträgt 8960 kg/m³.

Kupfer ist ein unendliches Metall. Es kann ohne Qualitätsverluste seiner Eigenschaften uneingeschränkt wiederverwertet werden.

Mit Kupfer können unter Einbeziehung einer Vielfalt von Legierungselementen eine Vielzahl von Legierungen, viel einfacher als mit der Mehrheit aller anderen Metalle, hergestellt werden.

Kupfer ist, nach Eisen und Aluminium, das meistgenutzte Metall der Welt.

Wussten Sie, dass...

- Archäologen ein Teil eines funktionsfähigen Kupferrohres in der Keops-Pyramide gefunden haben?
- Werkzeuge aus Kupfer und Kupferlegierungen keine Funken verursachen?
- der Rumpf der Schiffe mit denen Christopher Columbus nach Amerika segelte zum Schutz mit Kupferplatten versehen waren, um Inkrustationen zu verhindern?

This is a reddish, **shiny transition metal** that is characterised for being one of the best conductors of electricity.

Its density is 8960 kg/m³.

Copper is **an eternal metal, it can be recycled** over and over again practically without detriment to any of its properties.

It enables alloys to be made more easily and freely than other base metals to produce a wide range of alloy parts.

Copper is the most widely-used metal in the world, after iron and aluminium.

Did you know that ...

- Archaeologists found a section of copper pipe still in usable condition inside the Keops Pyramid?
- Copper tools produce no sparks?
- The ships Christopher Columbus sailed to America had copper linings to protect the hull from biological fouling?





KUPFER-FLACHSTANGEN

FLAT COPPER BAR

Flachstangen / Rechteckstangen für Elektroanwendungen.
Abmessungen: Stärken von 2 bis 70 mm.; Breiten von 10 bis 250 mm.
Flat bar / rectangular bars for electrical applications. Sizes: Thicknesses 2 to 70 mm.; Width 10 to 250 mm.

LEGIERUNGEN / ALLOYS

Werkstoffbezeichnung Material designation		Zusammensetzung in % (Massenanteil) Composition in % (mass fraction)								
Kurzzeichen Symbolic	Nummer Numerical	Element Element	Cu	Ag	Bi	O	P	Pb	Sonstige Elemente Other elements	
									insgesamt total	ausgeschlossen excluded
Cu-ETP	CW004A	min.	99,90	-	-	-	-	-	-	Ag, O
		max.	-	-	0,0005	0,040	-	0,005	0,03	
Cu-FRHC	CW005A	min.	99,90	-	-	-	-	-	-	Ag, O
		max.	-	-	-	0,040	-	-	0,04	
Cu-OF	CW008A	min.	99,95	-	-	-	-	-	-	Ag
		max.	-	-	0,0005	-	-	0,005	0,03	
CuAg0,04	CW011A	min.	Rest	0,03	-	-	-	-	-	Ag, O
		max.	-	0,05	0,0005	0,040	-	-	0,03	
CuAg0,07	CW012A	min.	Rest	0,06	-	-	-	-	-	Ag, O
		max.	-	0,08	0,0005	0,040	-	-	0,03	
CuAg0,10	CW013A	min.	Rest	0,08	-	-	-	-	-	Ag, O
		max.	-	0,12	0,0005	0,040	-	-	0,03	
CuAg0,04P	CW014A	min.	Rest	0,03	-	-	0,001	-	-	Ag, P
		max.	-	0,05	0,0005	-	0,007	-	0,03	
CuAg0,07P	CW015A	min.	Rest	0,06	-	-	0,001	-	-	Ag, P
		max.	-	0,08	0,0005	-	0,007	-	0,03	
CuAg0,10P	CW016A	min.	Rest	0,08	-	-	0,001	-	-	Ag, P
		max.	-	0,12	0,0005	-	0,007	-	0,03	
CuAg0,04(OF)	CW017A	min.	Rest	0,03	-	-	-	-	-	Ag, O
		max.	-	0,05	0,0005	-	-	-	0,0065	
CuAg0,07(OF)	CW018A	min.	Rest	0,06	-	-	-	-	-	Ag, O
		max.	-	0,08	0,0005	-	-	-	0,0065	
CuAg0,10(OF)	CW019A	min.	Rest	0,08	-	-	-	-	-	Ag, O
		max.	-	0,12	0,0005	-	-	-	0,0065	
Cu-PHC	CW020A	min.	99,95	-	-	-	0,001	-	-	Ag, P
		max.	-	-	0,0005	-	0,006	0,005	0,03	
Cu-HCP	CW021A	min.	99,95	-	-	-	0,002	-	-	Ag, P
		max.	-	-	0,0005	-	0,007	0,005	0,03	

MECHANISCHE EIGENSCHAFTEN / MECHANICAL PROPERTIES

Materialbezeichnung Material designation			Mechanische Eigenschaften Mechanical properties									Härte Hardness				Zugfestigkeit Tensile Strength		0,2%- Dehngrenze Proof stress (0,2%)		Bruchdehnung Elongation			
Kurzzeichen Symbolic	Nummer Numerical	Zustand Metallurgical state	rund, quadratisch, sechseckig round, square, hexagonal			rechteckig / rectangular						HB		HV		R _m		R _{p0,2}		A _{100mm}		A	
						Stärke / Thickness			Breite / Width														
			von from	über greater than	bis einschliesslich up to and included	von from	über greater than	bis einschliesslich up to and included	von from	über greater than	bis einschliesslich up to and included	min.	max.	min.	max.	min.	max.	min.	max.	min.	max.		
			Kaltgefertigt gefertigt ohne festgelegte Eigenschaften Cold drawn product without specific properties																				
Cu-ETP Cu-FRHC Cu-OF CuAg0,04 CuAg0,07 CuAg0,10 CuAg0,04P CuAg0,07P CuAg0,10P CuAg0,04(OF) CuAg0,07(OF) CuAg0,10(OF) Cu-PHC Cu-HCP	CW004A CW005A CW008A CW011A CW012A CW013A CW014A CW015A CW016A CW017A CW018A CW019A CW020A CW021A	D	2	-	80	0,5	-	40	1	-	200												
		H035 ^a	2	-	80	0,5	-	40	1	-	200	35	65	35	65	-	-	-	-				
		R200 ^a	2	-	80	1	-	40	5	-	200	-	-	-	-	200	max. 120	25	35				
		H065	2	-	80	0,5	-	40	1	-	200	65	90	70	95	-	-	-	-				
		R250	2	-	10	1	-	10	5	-	200	-	-	-	-	250	min. 200	8	12				
		R250	-	10	30	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	250	min. 180	-	15				
		R230	-	30	80	-	10	40	-	10	200	-	-	-	-	230	min. 160	-	18				
		H085	2	-	40	0,5	-	20	1	-	120	85	110	90	115	-	-	-	-				
		H075	-	40	80	-	20	40	-	20	160	75	100	80	105	-	-	-	-				
		R300	2	-	20	1	-	10	5	-	120	-	-	-	-	300	min. 260	5	8				
		R280	-	20	40	-	10	20	-	10	120	-	-	-	-	280	min. 240	-	10				
		R260	-	40	80	-	20	40	-	20	160	-	-	-	-	260	min. 220	-	12				
		H100	2	-	10	0,5	-	5	1	-	120	100	-	110	-	-	-	-	-				
		R350	2	-	10	1	-	5	5	-	120	-	-	-	-	350	min. 320	3	5				
ANMERKUNG - 1 N/mm ² entspricht 1 MPa ^a geüht.												NOTE - 1 N/mm ² is equivalent to 1 MPa ^a Annealed.											

ANMERKUNG - 1 N/mm² entspricht 1 MPa
^a gegläht.

NOTE - 1 N/mm² is equivalent to 1 MPa
^a Annealed.





GRENZABMASSE / TOLERANCES

Breite ^a (Nennmass) Nominal width ^a		Grenzabmasse für die Breite Width tolerance	Grenzabmasse für die Dicke (Nennmass) für den Dickenbereich Nominal thickness tolerance for the thickness range					
über greater than	bis einschliesslich up to and including		von 0,5 bis einschliesslich 3 from 0,5 to 3 included	über 3 bis einschliesslich 6 greater than 3 to 6 included	über 6 bis einschliesslich 10 greater than 6 to 10 included	über 10 bis einschliesslich 18 greater than 10 to 18 included	über 18 bis einschliesslich 30 greater than 18 to 30 included	über 30 bis einschliesslich 40 greater than 30 to 40 included
1 ^b	10	± 0,08	± 0,03	± 0,04	± 0,07	-	-	-
10	18	± 0,10	± 0,03	± 0,04	± 0,07	± 0,10	-	-
18	30	± 0,15	± 0,04	± 0,06	± 0,08	± 0,10	± 0,15	-
30	50	± 0,20	± 0,05	± 0,08	± 0,10	± 0,12	± 0,15	± 0,20
50	80	± 0,25	± 0,06	± 0,10	± 0,12	± 0,15	± 0,18	± 0,20
80	120	± 0,30	-	± 0,12	± 0,15	± 0,18	± 0,20	± 0,25
120	160	± 0,40	-	-	± 0,18	± 0,20	± 0,25	± 0,30
160	200	± 0,50	-	-	± 0,20	± 0,25	± 0,30	± 0,40

ANMERKUNG - Werte in Millimeter.
^a Falls das Verhältnis der Breite und Dicke (Nennmasse) grösser als 20: 1 ist, müssen die Grenzabmasse zwischen Käufer und Lieferer vereinbart werden.
^b Einschliesslich 1.

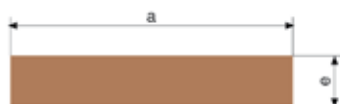
NOTE - Values in millimeters
^a When the relationship between the nominal width and the nominal thickness is greater than 20:1, the tolerances must be agreed between the client and supplier.
^b Including the value 1.

THEORETISCHE GEWICHTE KUPFER-FLACHSTANGEN / THEORETICAL WEIGHTS FLATBARS

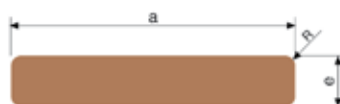
Abmessungen Sizes		KUPFER-FLACHSTANGEN FLATBAR												FORMEL: ((A) Breite x (B) Stärke x 8,96) / 1000 = Kg / Meter FORMULA: ((A) Width x (B) Thickness x 8,96) / 1000 = Kg / Metre							
B \ A	10	12	15	20	25	30	35	40	45	50	60	70	80	100	120	125	150	200	250		
2	0,179	0,215	0,269	0,358	0,448	0,538	0,627	0,717	0,806	0,896	1,075	1,254	-	-	-	-	-	-	-		
3	0,269	0,322	0,403	0,538	0,672	0,806	0,941	1,075	1,209	1,344	1,613	1,882	2,150	2,688	-	-	-	-	-		
4	0,358	0,430	0,538	0,717	0,896	1,075	1,254	1,434	1,613	1,792	2,150	2,509	2,867	3,584	4,301	-	-	-	-		
5	0,448	0,538	0,672	0,896	1,120	1,344	1,568	1,792	2,016	2,240	2,688	3,136	3,584	4,480	5,376	5,600	6,720	8,960	-		
6	-	0,645	0,806	1,075	1,344	1,613	1,882	2,150	2,419	2,688	3,226	3,763	4,301	5,376	6,451	6,720	8,064	10,750	-		
7	-	-	0,941	1,254	1,568	1,882	2,195	2,509	2,822	3,136	3,763	4,390	5,018	6,272	7,526	7,840	9,408	12,540	-		
8	-	-	1,075	1,434	1,792	2,150	2,509	2,867	3,226	3,584	4,301	5,018	5,734	7,168	8,602	8,960	10,750	14,340	-		
10	-	-	1,344	1,792	2,240	2,688	3,136	3,584	4,032	4,480	5,376	6,272	7,168	8,960	10,750	11,200	13,440	17,920	22,400		
12	-	-	-	-	2,688	3,226	3,763	4,301	4,838	5,376	6,451	7,526	8,602	10,750	12,900	13,400	16,130	21,500	26,900		
15	-	-	-	-	3,360	4,032	4,704	5,376	6,048	6,720	8,064	9,408	10,750	13,440	16,130	-	20,160	26,880	33,600		
20	-	-	-	-	4,480	5,376	6,272	7,168	8,064	8,960	10,750	12,540	14,340	17,920	21,500	-	26,880	35,870	44,800		
25	-	-	-	-	-	6,720	7,840	8,960	10,080	11,200	13,440	15,680	17,920	22,400	26,880	-	33,600	44,800	-		
30	-	-	-	-	-	-	9,408	10,750	12,090	13,440	16,130	18,820	21,500	26,880	32,260	-	40,320	53,760	-		
35	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	18,820	21,950	25,090	31,360	37,630	-	47,040	62,720	-		
40	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	21,500	25,090	28,670	35,840	43,010	-	53,760	71,680	-		
50	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	35,840	44,800	53,760	-	67,200	89,600	-		
60	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	53,760	64,512	-	80,640	107,52	-		
70	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	62,720	75,026	-	94,080	125,40	-		

Auch mit verzinneter Oberfläche vorrätig. Sonderabmessungen nach Rücksprache lieferbar.
 Also available with tin coating. Special sizes available on request.

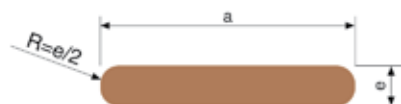
KANTENAUSFÜHRUNGEN / EDGE DETAILS



scharfe Kanten
Sharp edge



gerundete Kanten
Rounded edge



halbkreisförmige Ränder
Semicircular edge



AUFMACHUNGEN: / PACKAGING:

Flachstangen, in Ringen, auf Spulen.
Flat, Coil and Spooled.

ELEKTRISCHE EIGENSCHAFTEN (BEI 20°C) / ELECTRICAL PROPERTIES (AT 20°C)

Werkstoffbezeichnung Material designation			Spezifischer Volumenwiderstand Volume resistivity	Spezifischer Massenwiderstand Resistivity mass	Leitfähigkeit Conductivity	
Kurzzeichen Symbolic	Nummer Numerical	Zustand Metallurgical state	$\frac{\Omega \times \text{mm}^2}{\text{m}}$ max.	$\frac{\Omega \times \text{g}}{\text{m}^3}$ max.	MS/m min.	% IACS min.
Cu-ETP Cu-FRHC Cu-OF CuAg0,04 CuAg0,07 CuAg0,10 CuAg0,04(OF) CuAg0,07(OF) CuAg0,10(OF) Cu-PHC	CW004A CW005A CW008A CW011A CW012A CW013A CW017A CW018A CW019A CW020A	D	0,01786	0,1588	56	96,6
		H035 R200	0,01724	0,1533	58	100
		H085 R250				
		H065 R230				
		H085 R300	0,01754	0,1559	57	98,3
		H085 R280				
		H075 R260				
		H100 R350	0,01786	0,1588	56	96,6
CuAg0,04P CuAg0,07P CuAg0,10P Cu-HCP	CW014A CW015A CW016A CW021A	D	0,01818	0,1616	55	94,8
		H035 R200	0,01754	0,1559	57	98,3
		H065 R250				
		H085 R230				
		H085 R300	0,01786	0,1588	56	96,6
		H085 R280				
		H075 R260				
		H100 R350	0,01818	0,1616	55	94,8

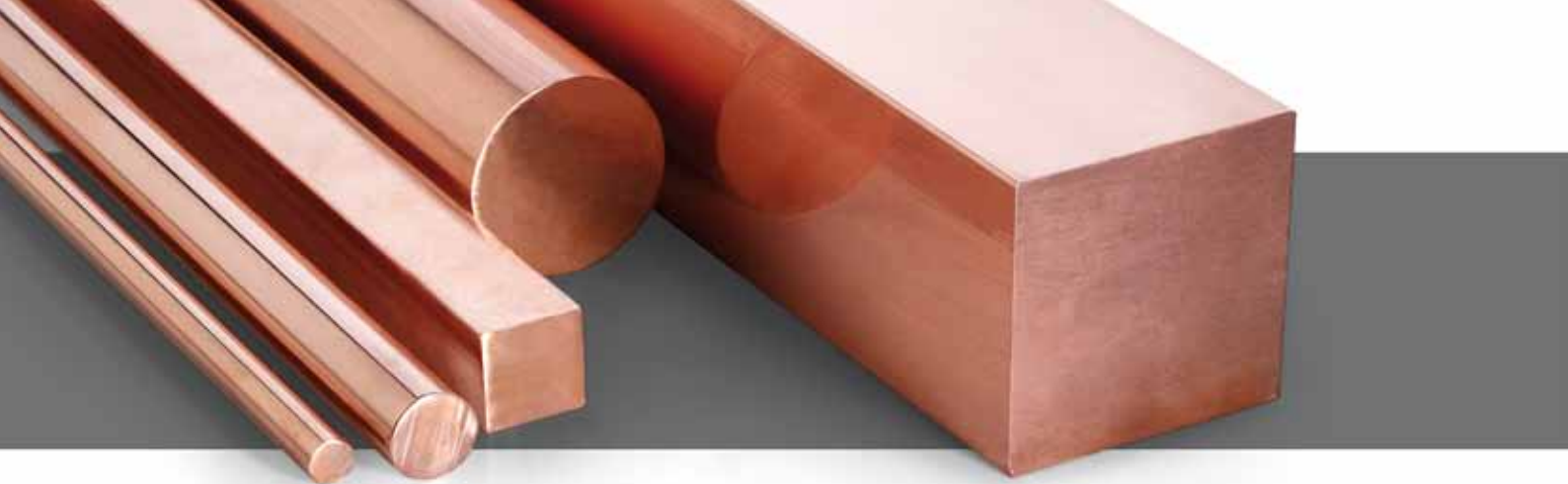
BELASTUNGSTABELLE FÜR STROMSCHIENEN NACH DIN 43671 / PERMISSIBLE CURRENT. DIN 43671

BEI: +35°C Lufttemperatur +65°C Schienentemperatur Elektrische Leitfähigkeit 56 M/Ωmm² (ρ= 0,0178Ωmm²/m)
Room temperature: 35°C • Final temperature of bars: 65°C • Conductivity 56 M/Ωmm² (ρ=0,0178 Ωmm²/m)

Breite x Stärke Width x Thickness	Wechselstrom bis 60 Hz Alternating current up to 60 Hz								Gleichstrom und Wechselstrom bis 16 2/3 Hz Direct and alternating current 16 2/3 Hz								Statische Eigenschaften Static characteristics					
	gestrichen / painted				blank / polished				gestrichen / painted				blank / polished				 					
	Schienenzahl / No. bar				Schienenzahl / No. bar				Schienenzahl / No. bar				Schienenzahl / No. bar									
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	Jx cm ⁴	Wx cm ³	Lx cm	Jy cm ⁴	Wy cm ³	ly cm
12 x 2	123	202	228		108	182	216		123	202	233		108	182	220		0,0288	0,0480	0,346	0,000800	0,00800	0,0577
15 x 2	148	240	261		128	212	247		148	240	267		128	212	252		0,0563	0,0750		0,00100	0,0100	0,0577
15 x 3	187	316	381		162	282	361		187	316	387		162	282	365		0,0844	0,113	0,433	0,00338	0,0225	0,0866
20 x 2	189	302	313		162	264	298		189	302	321		162	266	303		0,133	0,133		0,00133	0,0133	0,0577
20 x 3	237	394	454		204	348	431		237	394	463		204	348	437		0,200	0,200	0,577	0,00450	0,0300	0,0866
20 x 5	319	560	728		274	500	690		320	562	729		274	502	687		0,333	0,333		0,02080	0,0833	0,1440
20 x 10	497	924	1320		427	825	1180		499	932	1300		428	832	1210		0,667	0,667		0,16700	0,3330	0,2890
25 x 3	287	470	525		245	412	498		287	470	536		245	414	506		0,391	0,313	0,722	0,00563	0,0375	0,0866
25 x 5	384	682	869		327	586	795		384	684	841		327	590	794		0,651	0,521		0,02600	0,1040	0,1440
30 x 3	337	544	583		285	478	564		337	548	608		286	478	575		0,675	0,450	0,866	0,00675	0,0450	0,0866
30 x 5	447	760	944		379	672	896		448	766	950		380	676	897		1,130	0,750		0,03130	0,1250	0,1440
30 x 10	676	1200	1670		573	1060	1480		683	1230	1630		579	1080	1520		2,250	1,500		0,25000	0,5000	0,2890
40 x 3	435	692	725		366	600	690		436	696	748		367	604	708		1,60	0,800	1,15	0,00900	0,0600	0,0866
40 x 5	573	952	1140		482	836	1090		576	966	1160		484	848	1100		2,67	1,330		0,04170	0,1670	0,1440
40 x 10	850	1470	2000	2580	715	1290	1770	2280	865	1530	2000		728	1350	1880		5,33	2,670		0,33300	0,6670	0,2890
50 x 5	687	1140	1330	2010	583	994	1260	1920	703	1170	1370		588	1020	1300		5,21	2,08	1,44	0,08321	0,208	0,144
50 x 10	1020	1720	2320	2950	852	1510	2040	2600	1050	1830	2360		875	1610	2220		10,40	4,17		0,4170	0,833	0,289
60 x 5	826	1330	1510	2310	688	1150	1440	2210	836	1370	1580	2060	896	1190	1500	1970	9,00	3,00	1,73	0,0625	0,250	0,144
60 x 10	1180	1960	2610	3290	985	1720	2300	2900	1230	2130	2720	3560	1020	1870	2570	3390	18,00	6,00		0,5000	1,000	0,289
80 x 5	1070	1680	1830	2830	885	1450	1750	2720	1090	1770	1990	2570	902	1530	1890	2460	21,30	5,33	2,31	0,0833	0,333	0,144
80 x 10	1500	2410	3170	3930	1240	2110	2790	3450	1590	2730	3420	4490	1310	2380	3240	4280	42,70	10,70		0,6670	1,330	0,289
100 x 5	1300	2010	2150	3300	1080	1730	2050	3190	1340	2160	2380	3080	1110	1810	2270	2960	41,70	8,33	2,89	0,1040	0,417	0,144
100 x 10	1810	2850	3720	4530	1490	2480	3260	3980	1940	3310	4100	5310	1600	2890	3900	5150	83,30	16,70		0,8330	1,670	0,289
120 x 10	2110	3280	4270	5130	1740	2860	3740	4500	2300	3900	4780	6260	1890	3390	4560	6010	144,00	24,00		1,0000	2,000	
160 x 10	2700	4130	5360	6320	2220	3590	4680	5530	3010	5080	6130	8010	2470	4400	5860	7110	341,00	42,70		1,3300	2,670	0,2890
200 x 10	3290	4970	6430	7490	2690	4310	5610	6540	3720	6220	7460	9730	3040	5390	7150	9390	667,00	66,70	5,77	1,6700	3,330	

Bei mehreren parallelen Stromschienen ist der Abstand gleich der Schienenstärke. Bei Wechselstrom ist der Hauptleiterabstand > 0,8 des Hauptleitermittlenabstandes.

In the case of several parallel bars, the distance between the bars is the same as the thickness. For alternating current, the net distance between the phases is equal to 0.8 + the distance between phase axes.
Minimum distance.



LEGIERUNGEN / ALLOYS

Werkstoffbezeichnung Material designation		Zusammensetzung in % (Massenanteil) Composition in % (mass fraction)								Sonstige Elemente Other elements	
Kurzzeichen Symbolic	Nummer Numerical	Element Element	Cu	Ag	Bi	O	P	Pb		insgesamt total	ausgeschlossen excluded
Cu-ETP	CW004A	min.	99,90	-	-	-	-	-	-	-	-
		max.	-	-	0,0005	0,040	-	0,005	-	0,03	Ag, O
Cu-FRHC	CW005A	min.	99,90	-	-	-	-	-	-	-	Ag, O
		max.	-	-	-	0,040	-	-	-	0,04	-
Cu-OF	CW008A	min.	99,95	-	-	-	-	-	-	-	Ag
		max.	-	-	0,0005	-	-	0,005	-	0,03	-
CuAg0,04	CW011A	min.	Rest	0,03	-	-	-	-	-	-	Ag, O
		max.	-	0,05	0,0005	0,040	-	-	-	0,03	-
CuAg0,07	CW012A	min.	Rest	0,06	-	-	-	-	-	-	Ag, O
		max.	-	0,08	0,0005	0,040	-	-	-	0,03	-
CuAg0,10	CW013A	min.	Rest	0,08	-	-	-	-	-	-	Ag, O
		max.	-	0,12	0,0005	0,040	-	-	-	0,03	-
CuAg0,04P	CW014A	min.	Rest	0,03	-	-	0,001	-	-	-	Ag, P
		max.	-	0,05	0,0005	-	0,007	-	-	0,03	-
CuAg0,07P	CW015A	min.	Rest	0,06	-	-	0,001	-	-	-	Ag, P
		max.	-	0,08	0,0005	-	0,007	-	-	0,03	-
CuAg0,10P	CW016A	min.	Rest	0,08	-	-	0,001	-	-	-	Ag, P
		max.	-	0,12	0,0005	-	0,007	-	-	0,03	-
CuAg0,04(OF)	CW017A	min.	Rest	0,03	-	-	-	-	-	-	Ag, O
		max.	-	0,05	0,0005	-	-	-	-	0,0065	-
CuAg0,07(OF)	CW018A	min.	Rest	0,06	-	-	-	-	-	-	Ag, O
		max.	-	0,08	0,0005	-	-	-	-	0,0065	-
CuAg0,10(OF)	CW019A	min.	Rest	0,08	-	-	-	-	-	-	Ag, O
		max.	-	0,12	0,0005	-	-	-	-	0,0065	-
Cu-PHC	CW020A	min.	99,95	-	-	-	0,001	-	-	-	Ag, P
		max.	-	-	0,0005	-	0,006	0,005	-	0,03	-
Cu-HCP	CW021A	min.	99,95	-	-	-	0,002	-	-	-	Ag, P
		max.	-	-	0,0005	-	0,007	0,005	-	0,03	-

MECHANISCHE EIGENSCHAFTEN / MECHANICAL PROPERTIES

Werkstoffbezeichnung Material designation												Härte Hardness				Zugfestigkeit Tensile Strength		0,2%- Dehngrenze Proof stress (0,2%)		Bruchdehnung Elongation			
			rund, quadratisch, sechseckig round, square, hexagonal			rechteckig / rectangular																	
Kurzzeichen Symbolic	Nummer Numerical	Zustand Metallurgical state				Stärke / Thickness			Breite / Width			HB		HV		R _m	R _{p0.2}	A _{100mm}	A				
			von from	über greater than	bis einschliesslich up to and included	von from	über greater than	bis einschliesslich up to and included	von from	über greater than	bis einschliesslich up to and included	min.	max.	min.	max.	N/mm ²	N/mm ²	%	%				
		D	2	-	80	0,5	-	40	1	-	200	Kaltgefertigt gefertigt ohne festgelegte Eigenschaften Cold drawn product without specific properties											
Cu-ETP Cu-FRHC Cu-OF CuAg0,04 CuAg0,07 CuAg0,10 CuAg0,04P CuAg0,07P CuAg0,10P CuAg0,04(OF) CuAg0,07(OF) CuAg0,10(OF) Cu-PHC Cu-HCP	CW004A	H035 ^a	2	-	80	0,5	-	40	1	-	200	35	65	35	65	-	-	-	-				
	CW005A	R200 ^a	2	-	80	1	-	40	5	-	200	-	-	-	-	200	max. 120	25	35				
	CW008A																						
	CW011A	H065	2	-	80	0,5	-	40	1	-	200	65	90	70	95	-	-	-	-				
	CW012A	R250	2	-	10	1	-	10	5	-	200	-	-	-	-	250	min. 200	8	12				
	CW013A	R250	-	10	30	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	250	min. 180	-	15				
	CW014A	R230	-	30	80	-	10	40	-	10	200	-	-	-	-	230	min. 160	-	18				
	CW015A																						
	CW016A	H085	2	-	40	0,5	-	20	1	-	120	85	110	90	115	-	-	-	-				
	CW017A	H075	-	40	80	-	20	40	-	20	160	75	100	80	105	-	-	-	-				
	CW018A	R300	2	-	20	1	-	10	5	-	120	-	-	-	-	300	min. 260	5	8				
	CW019A	R280	-	20	40	-	10	20	-	10	120	-	-	-	-	280	min. 240	-	10				
	CW020A	R260	-	40	80	-	20	40	-	20	160	-	-	-	-	260	min. 220	-	12				
	CW021A																						
			H100	2	-	10	0,5	-	5	1	-	120	100	-	110	-	-	-	-				
		R350	2	-	10	1	-	5	5	-	120	-	-	-	-	350	min. 320	3	5				
ANMERKUNG - 1 N/mm ² entspricht 1 MPa ^a geüht.										NOTE - 1 N/mm ² is equivalent to 1 MPa ^a Annealed.													

ANMERKUNG - 1 N/mm² entspricht 1 MPa
^a gegläht.

NOTE - 1 N/mm² is equivalent to 1 MPa
^a Annealed.

RUNDE, QUADRATISCHE UND SECHSECKIGE KUPFERSTANGEN

ROUND, SQUARE AND HEXAGONAL COPPER BARS

Runde, quadratische und sechseckige Kupferstangen für die Elektrotechnik.
Round, square and hexagonal bars for electrical applications.

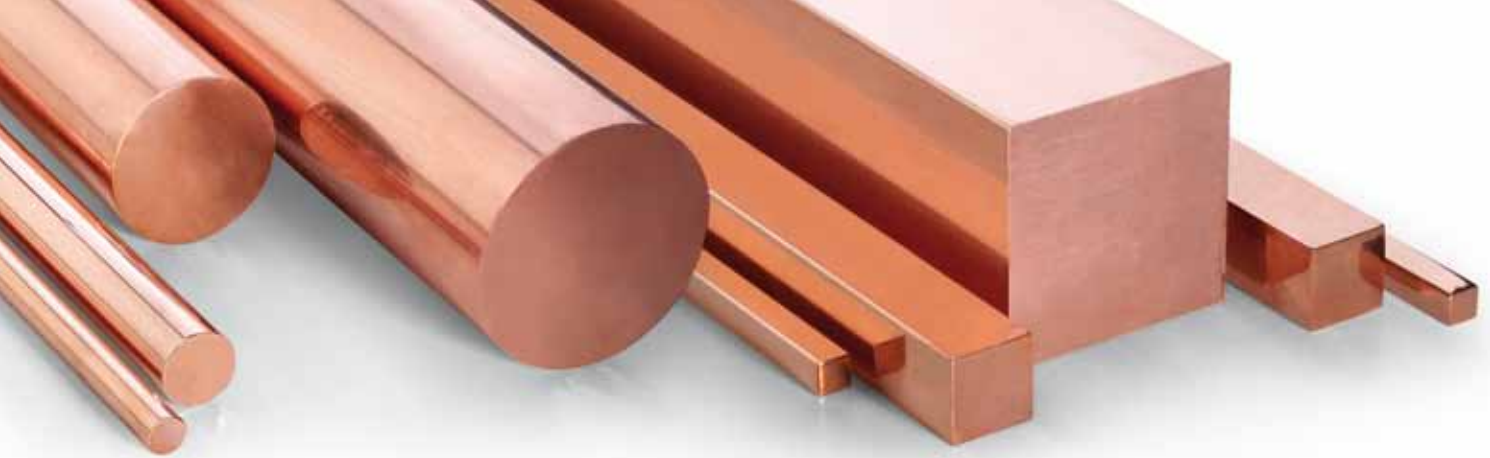
GRENZABMASSE / TOLERANCES

Nennmasse Nominal dimensions		Grenzabmasse Tolerances			
über greater than	bis einschliesslich up to and including	für runde Stangen round bars Ø		quadratische und sechseckige Stangen (Schlüsselweiten) square and hexagonal bars (width across flats)	
		Klasse Clase A	Klasse Clase B	Klasse Clase A	Klasse Clase B
2	3	0 -0,06	± 0,03	-	-
3	6	0 -0,08	± 0,04	0 -0,12	± 0,06
6	10	0 -0,09	± 0,05	0 -0,15	± 0,08
10	18	0 -0,11	± 0,06	0 -0,18	± 0,09
18	30	0 -0,13	± 0,07	0 -0,21	± 0,11
30	50	0 -0,16	± 0,08	0 -0,25	± 0,13
50	80	0 -0,19	± 0,10	0 -0,30	± 0,15

GEWICHTE - ABMESSUNGEN / WEIGHTS AND MEASURES

Nennmass Measure	rund round	quadratisch square
2	0,028	0,036
3	0,063	0,081
4	0,112	0,143
5	0,175	0,224
6	0,252	0,323
7	0,343	0,439
8	0,448	0,573
9	0,567	0,726
10	0,7	0,896
11	0,847	1,084
12	1,008	1,29
13	1,183	1,514
14	1,372	1,756
15	1,575	2,016
16	1,792	2,294
17	2,023	2,589
18	2,268	2,903
19	2,527	3,235
20	2,8	3,584
21	3,067	3,951
22	3,388	4,337
23	3,703	4,74
24	4,032	5,161
25	4,375	5,6
26	4,732	5,6
27	5,103	6,057
28	5,488	6,532
29	5,887	7,025
30	6,3	8,064
31	6,727	8,611

Nennmass Measure	rund round	quadratisch square
32	7,168	9,175
33	7,623	9,757
34	8,092	10,358
35	8,575	10,976
36	9,072	11,612
37	9,583	12,266
38	10,108	12,938
39	10,647	13,628
40	11,2	14,336
42	12,348	15,805
45	14,175	18,144
48	16,128	20,644
50	17,5	22,4
55	21,175	27,104
60	25,2	32,256
65	29,575	37,856
70	34,3	43,904
75	39,375	50,4
80	44,8	57,344
90	56,7	72,576
100	70	89,6
120	100,8	129,024
130	118,3	151,424
140	137,2	175,616
150	157,5	
160	179,2	
180	226,8	
200	280	
250	437,5	
300	630	



ELEKTRISCHE EIGENSCHAFTEN (BEI 20°C) / ELECTRICAL PROPERTIES (AT 20°C)

Werkstoffbezeichnung Material designation			Spezifischer Volumenwiderstand Volume resistivity	Spezifischer Massenwiderstand Resistivity mass	Leitfähigkeit Conductivity	
Kurzzeichen Symbolic	Nummer Numerical	Zustand Metallurgical state	$\frac{\Omega \times \text{mm}^2}{\text{m}}$	$\frac{\Omega \times \text{g}}{\text{m}^2}$	MS/m	% IACS
			max.	max.	min.	min.
Cu-ETP Cu-FRHC Cu-OF CuAg0,04 CuAg0,07 CuAg0,10 CuAg0,04(OF) CuAg0,07(OF) CuAg0,10(OF) Cu-PHC	CW004A CW005A CW008A CW011A CW012A CW013A CW017A CW018A CW019A CW020A	D	0,01786	0,1588	56	96,6
		H035 R200	0,01724	0,1533	58	100
		H065 R250				
		H065 R230				
		H085 R300	0,01754	0,1559	57	98,3
		H085 R280				
		H075 R260				
		H100 R350	0,01786	0,1588	56	96,6
		D	0,01818	0,1616	55	94,8
		H035 R200	0,01754	0,1559	57	98,3
CuAg0,04P CuAg0,07P CuAg0,10P Cu-HCP	CW014A CW015A CW016A CW021A	H065 R250				
		H065 R230				
		H085 R300	0,01786	0,1588	56	96,6
		H085 R280				
		H075 R260				
		H100 R350	0,01818	0,1616	55	94,8
		D	0,01818	0,1616	55	94,8

KUPFERBLECHE / PLATTEN FÜR DIE ELEKTROTECHNIK

COPPER SHEETS FOR ELECTRICAL APPLICATIONS

Abmessungen: Stärken 0,5 bis 100 mm.
Sizes: Thicknesses 0.5 to 100 mm.

LEGIERUNGEN / ALLOYS

Werkstoffbezeichnung Material designation		Zusammensetzung in % (Massenanteil) Composition in % (mass fraction)								Sonstige Elemente Other elements	
Kurzzeichen Symbolic	Nummer Numerical	Element Element	Cu	Ag	Bi	O	P	Pb		insgesamt total	ausgeschlossen excluded
Cu-ETP	CW004A	min.	99,90	-	-	-	-	-	-	-	Ag, O
		max.	-	-	0,0005	0,040	-	0,005	-	0,03	-
Cu-FRHC	CW005A	min.	99,90	-	-	-	-	-	-	-	Ag, O
		max.	-	-	-	0,040	-	-	-	0,04	-
Cu-OF	CW008A	min.	99,95	-	-	-	-	-	-	-	Ag
		max.	-	-	0,0005	-	-	0,005	-	0,03	-
CuAg0,10	CW013A	min.	Rest	0,08	-	-	-	-	-	-	Ag, O
		max.	-	0,12	0,0005	0,040	-	-	-	0,03	-
CuAg0,10P	CW016A	min.	Rest	0,08	-	-	0,001	-	-	-	Ag, P
		max.	-	0,12	0,0005	-	0,007	-	-	0,03	-
CuAg0,10(OF)	CW019A	min.	Rest	0,08	-	-	-	-	-	-	Ag, O
		max.	-	0,12	0,0005	-	-	-	-	0,0065	-
Cu-PHC	CW020A	min.	99,95	-	-	-	0,001	-	-	-	Ag, P
		max.	-	-	0,0005	-	0,006	0,005	-	0,03	-
Cu-HCP	CW021A	min.	99,95	-	-	-	0,002	-	-	-	Ag, P
		max.	-	-	0,0005	-	0,007	0,005	-	0,03	-

MECHANISCHE EIGENSCHAFTEN / MECHANICAL PROPERTIES

Werkstoffbezeichnung Material designation			Dicke (Nennmass) Nominal thickness		Härte Hardness		Zugfestigkeit Tensile strength		0,2%- Dehngrenze Proof stress (0,2%)		Bruchdehnung Enlongation	
Kurzzeichen Symbolic	Nummer Numerical	Zustand Metallurgical state	t		HV		R _m		R _{p0,2}		A _{90 mm}	A
			mm				N/mm ²		N/mm ²		für Dicken von 0,1 bis einschliesslich 2,5 mm for thicknesses of 0.1mm to 2.5mm included	für Dicken über 2,5 mm for thicknesses greater than 2.5mm
			von from	bis einschliesslich up to and including	min.	max.	min.	max.	min.	max.	% min.	% max.
Cu-ETP Cu-FRHC Cu-OF CuAg0,10 CuAg0,10P CuAg0,10(OF) Cu-PHC Cu-HCP	CW004A CW005A CW008A CW013A CW016A CW019A CW020A CW021A	M	10	25	wie gefertigt in as rolled							
		H040	0,10	5	40	65	-	-	-	-	-	-
		R220			-	-	220	260	-	(140)	33	42
		H040	0,20	10	40	65	-	-	-	-	-	-
		R200			-	-	200	250	-	(100)	-	42
		H065	0,10	10	65	95	-	-	-	-	-	-
		R240			-	-	240	300	180	-	8	15
		H090	0,10	10	90	110	-	-	-	-	-	-
		R290			-	-	290	360	250	-	4	6
		H110	0,10	2	110	-	-	-	-	-	-	-
		R360			-	-	360	-	320	-	2	-

GRENZABMASSE / TOLERANCES

Dicke (Nennmass) Nominal thickness		Grenzabmasse für die Dicke für Breiten (Nennmasse) Tolerance on nominal thickness to width					
über greater than	bis einschliesslich up to and including	von 10 bis einschliesslich 200 from 10 to 200 included		über 200 bis einschliesslich 350 greater than 200 to 350 included	über 350 bis einschliesslich 700 greater than 350 to 700 included	über 700 bis einschliesslich 1000 greater than 700 to 1000 included	über 1000 bis einschliesslich 1250 greater than 1000 to 1250 included
		üblich normal	spezial special				
0,05 ^a	0,1	± 10% ^b	-	-	-	-	-
0,1	0,2	± 0,010	± 0,007	± 0,015	-	-	-
0,2	0,3	± 0,015	± 0,010	± 0,020	± 0,03	± 0,04	-
0,3	0,4	± 0,018	± 0,012	± 0,022	± 0,04	± 0,05	± 0,07
0,4	0,5	± 0,020	± 0,015	± 0,025	± 0,05	± 0,06	± 0,08
0,5	0,6	± 0,025	± 0,018	± 0,030	± 0,06	± 0,07	± 0,09
0,6	1,2	± 0,030	± 0,022	± 0,040	± 0,07	± 0,09	± 0,10
1,2	1,8	± 0,035	± 0,028	± 0,06	± 0,08	± 0,10	± 0,11
1,8	2,5	± 0,045	± 0,035	± 0,07	± 0,09	± 0,11	± 0,13
2,5	3,2	± 0,055	± 0,040	± 0,08	± 0,10	± 0,13	± 0,17
3,2	4,0	-	-	± 0,10	± 0,12	± 0,15	± 0,20
4,0	5,0	-	-	± 0,12	± 0,14	± 0,17	± 0,23
5,0	6,0	-	-	± 0,14	± 0,16	± 0,20	± 0,26
6,0	7,0	-	-	± 0,16	± 0,19	± 0,23	± 0,29
7,0	8,0	-	-	± 0,18	± 0,22	± 0,26	± 0,32
8,0	9,0	-	-	± 0,20	± 0,25	± 0,29	± 0,35
9,0	10,0	-	-	± 0,22	± 0,28	± 0,32	± 0,38
10,0	25,0	-	-	± 0,25	± 0,30	± 0,35	± 0,45

^a Einschliesslich 0,05
^b ± 10% der Dicke (Nennmass)

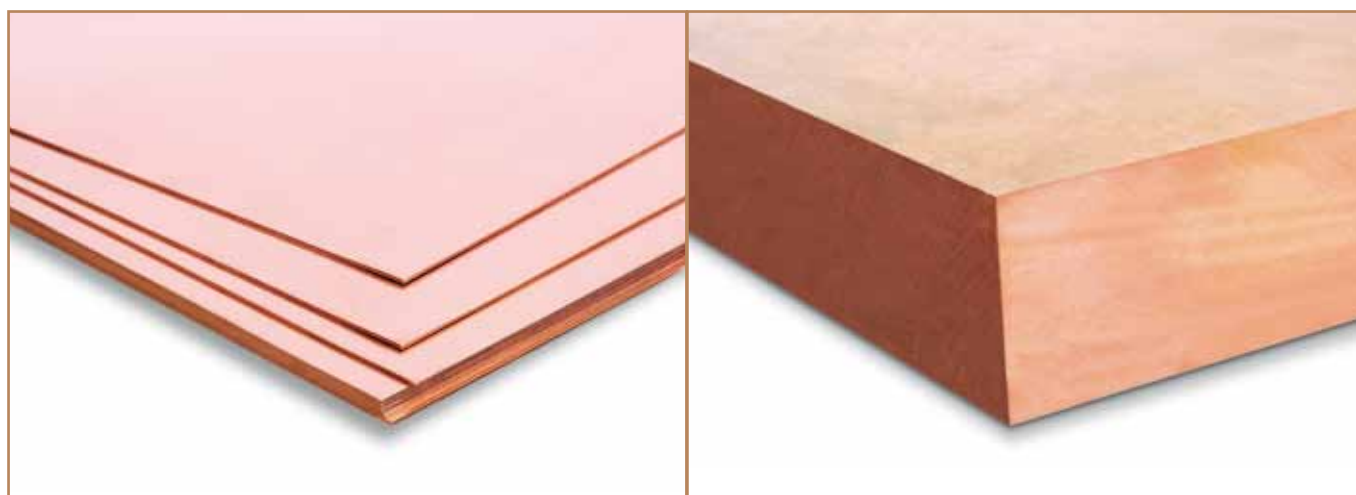
^a Including the value 0.05
^b ± 10% of the nominal thickness

GEWICHTE - ABMESSUNGEN / WEIGHTS AND MEASURES

Dicke Thickness	Abmessungen 1000 x 2000 1000 x 2000 dimensions	Kg/Stück Kg/unit
0,5		8,96
0,6		10,752
0,8		14,336
1		17,92
1,2		21,504
1,5		26,88
2		35,84
2,5		44,8
3		53,76
3,5		62,72
4		71,68
5		89,6
6		107,52
7		125,44
8		143,36
10		179,2
12		215,04
15		268,8
20		358,4

ELEKTRISCHE EIGENSCHAFTEN (BEI 20°C) / ELECTRICAL PROPERTIES (AT 20°C)

Werkstoffbezeichnung Material designation			Spezifischer Volumenwiderstand Volume resistivity	Spezifischer Massenwiderstand Resistivity mass	Leitfähigkeit Conductivity	
Kurzzeichen Symbolic	Nummer Numerical	Zustand Metallurgical state	$\frac{\Omega \times \text{mm}^2}{\text{m}}$	$\frac{\Omega \times \text{g}}{\text{m}^2}$	MS/m	% IACS
			max.	max.	min.	min.
Cu-ETP Cu-FRHC CU-OF CuAg0,10 CuAg0,10(OF) Cu-PHC	CW004A CW005A CW008A CW013A CW019A CW020A	M	0,01754	0,1559	57,0	98,3
		H040 R200	0,01724	0,1533	58,0	100,0
		H040 R220				
		H065 R240	0,01754	0,1559	57,0	98,3
		H090 R290				
		H110 R360	0,01786	0,1588	56,0	96,6
			0,01786	0,1588	56,0	96,6
CuAg0,10P Cu-HCP	CW016A CW021A	M	0,01754	0,1559	57,0	98,3
		H040 R200	0,01754	0,1559	57,0	98,3
		H040 R220				
		H065 R240	0,01786	0,1588	56,0	96,6
		H090 R290				
		H110 R360	0,01818	0,1616	55,0	94,8



LEGIERUNGEN / ALLOYS

Werkstoffbezeichnung Material designation		Zusammensetzung in % (Massenanteil) Composition in % (mass fraction)								
Kurzzeichen Symbolic	Nummer Numerical	Element Element	Cu	Ag	Bi	O	P	Pb	Sonstige Elemente Other elements	
									insgesamt total	ausgeschlossen excluded
Cu-ETP	CW004A	min.	99,90	-	-	-	-	-	-	Ag, O
		max.	-	-	0,0005	0,040	-	0,005	0,03	-
Cu-FRHC	CW005A	min.	99,90	-	-	-	-	-	-	Ag, O
		max.	-	-	-	0,040	-	-	0,04	-
Cu-OF	CW008A	min.	99,95	-	-	-	-	-	-	Ag
		max.	-	-	0,0005	-	-	0,005	0,03	-
CuAg0,10	CW013A	min.	Rest	0,08	-	-	-	-	-	Ag, O
		max.	-	0,12	0,0005	0,040	-	-	0,03	-
CuAg0,10P	CW016A	min.	Rest	0,08	-	-	0,001	-	-	Ag, P
		max.	-	0,12	0,0005	-	0,007	-	0,03	-
CuAg0,10(OF)	CW019A	min.	Rest	0,08	-	-	-	-	-	Ag, O
		max.	-	0,12	0,0005	-	-	-	0,0065	-
Cu-PHC	CW020A	min.	99,95	-	-	-	0,001	-	-	Ag, P
		max.	-	-	0,0005	-	0,006	0,005	0,03	-
Cu-HCP	CW021A	min.	99,95	-	-	-	0,002	-	-	Ag, P
		max.	-	-	0,0005	-	0,007	0,005	0,03	-

MECHANISCHE EIGENSCHAFTEN / MECHANICAL PROPERTIES

Werkstoffbezeichnung Material designation			Dicke (Nennmass) Nominal thickness		Härte Hardness		Zugfestigkeit Tensile strength		0,2%- Dehngrenze Proof stress (0,2%)		Bruchdehnung Enlongation	
Kurzzeichen Symbolic	Nummer Numerical	Zustand Metallurgical state	t		HV		R _m		R _{p0,2}		A _{50 mm}	A
			für Dicken von 0,1 bis einschliesslich 2,5 mm for thicknesses of 0.1mm to 2.5mm included								%	%
			von from	bis einschliesslich up to and including	min.	max.	min.	max.	min.	max.	min.	min.
Cu-ETP Cu-FRHC Cu-OF CuAg0,10 CuAg0,10P CuAg0,10(OF) Cu-PHC Cu-HCP	CW004A CW005A CW008A CW013A CW016A CW019A CW020A CW021A	M	10	25	wie gefertigt / in as rolled							
		H040	0,10	5	40	65	-	-	-	-	-	-
		R220			-	-	220	260	-	(140)	33	42
		H040	0,20	10	40	65	-	-	-	-	-	-
		R200			-	-	200	250	-	(100)	-	42
		H065	0,10	10	65	95	-	-	-	-	-	-
		R240			-	-	240	300	180	-	8	15
		H090	0,10	10	90	110	-	-	-	-	-	-
		R290			-	-	290	360	250	-	4	6
		H110	0,10	2	110	-	-	-	-	-	-	-
		R360			-	-	360	-	320	-	2	-

KUPFERBÄNDER FÜR DIE ELEKTROTECHNIK

COPPER STRIP FOR ELECTRICAL APPLICATIONS

Gewalzte Kupferbänder in Ringen für Anwendungen in der Elektrotechnik.
Abmessungen: Dicken von 0,1 bis 6 mm.
Tape or laminated copper strip for electrical applications. Sizes: Thicknesses 0.1 to 6 mm.

GRENZABMASSE / TOLERANCES

Dicke (Nennmass) Nominal thickness		Grenzabmasse für die Dicke für Breiten (Nennmasse) Tolerance on nominal thickness to width					
über greater than	bis einschliesslich up to and including	von 10 bis einschliesslich 200 from 10 to 200 included		über 200 bis einschliesslich 350 greater than 200 to 350 included	über 350 bis einschliesslich 700 greater than 350 to 700 included	über 700 bis einschliesslich 1000 greater than 700 to 1000 included	über 1000 bis einschliesslich 1250 greater than 1000 to 1250 included
		üblich normal	spezial special				
0,05	0,1	± 10%	-	-	-	-	-
0,1	0,2	± 0,010	± 0,007	± 0,015	-	-	-
0,2	0,3	± 0,015	± 0,010	± 0,020	± 0,03	± 0,04	-
0,3	0,4	± 0,018	± 0,012	± 0,022	± 0,04	± 0,05	± 0,07
0,4	0,5	± 0,020	± 0,015	± 0,025	± 0,05	± 0,06	± 0,08
0,5	0,8	± 0,025	± 0,018	± 0,030	± 0,06	± 0,07	± 0,09
0,8	1,2	± 0,030	± 0,022	± 0,040	± 0,07	± 0,09	± 0,10
1,2	1,8	± 0,035	± 0,028	± 0,06	± 0,08	± 0,10	± 0,11
1,8	2,5	± 0,045	± 0,035	± 0,07	± 0,09	± 0,11	± 0,13
2,5	3,2	± 0,055	± 0,040	± 0,08	± 0,10	± 0,13	± 0,17
3,2	4,0	-	-	± 0,10	± 0,12	± 0,15	± 0,20
4,0	5,0	-	-	± 0,12	± 0,14	± 0,17	± 0,23
5,0	6,0	-	-	± 0,14	± 0,16	± 0,20	± 0,26
6,0	7,0	-	-	± 0,16	± 0,19	± 0,23	± 0,29
7,0	8,0	-	-	± 0,18	± 0,22	± 0,26	± 0,32
8,0	9,0	-	-	± 0,20	± 0,25	± 0,29	± 0,35
9,0	10,0	-	-	± 0,22	± 0,28	± 0,32	± 0,38
10,0	25,0	-	-	± 0,25	± 0,30	± 0,35	± 0,45

^a Einschliesslich 0,05
^b ± 10% der Dicke (Nennmass)

^a Including the value 0.05
^b ± 10% of the nominal thickness

ELEKTRISCHE EIGENSCHAFTEN (BEI 20°C) / ELECTRICAL PROPERTIES (AT 20°C)

Werkstoffbezeichnung Material designation			Spezifischer Volumenwiderstand Volume resistivity	Spezifischer Massenwiderstand Resistivity mass	Leitfähigkeit Conductivity	
Kurzzeichen Symbolic	Nummer Numerical	Zustand Metallurgical state	$\frac{\Omega \times \text{mm}^2}{\text{m}}$	$\frac{\Omega \times \text{g}}{\text{m}^2}$	MS/m	% IACS
			max.	max.	min.	min.
Cu-ETP Cu-FRHC CU-OF CuAg0,10 CuAg0,10(OF) Cu-PHC	CW004A CW005A CW008A CW013A CW019A CW020A	M	0,01754	0,1559	57,0	98,3
		H040 R200	0,01724	0,1533	58,0	100,0
		H040 R220				
		H065 R240	0,01754	0,1559	57,0	98,3
		H090 R290				
		H110 R360	0,01786	0,1588	56,0	96,6
CuAg0,10P Cu-HCP	CW016A CW021A	M	0,01786	0,1588	56,0	96,6
		H040 R200	0,01754	0,1559	57,0	98,3
		H040 R220				
		H065 R240	0,01786	0,1588	56,0	96,6
		H090 R290				
		H110 R360	0,01818	0,1616	55,0	94,8





KUPFERSEILE BARE COPPER CABLE

Kupferseile zur Anwendung in der Elektrotechnik.
Abmessungen: 16 bis 575 mm².
Rigid copper wires for electrical applications. Sizes: 16 to 575 mm².

LEITER FÜR KABEL UND ISOLIERTE LEITUNGEN NACH EN 60228 COPPER CONDUCTOR AS PER EN 60228

KLASSE II - ERDUNGSSEILE CLASS II - EARTHING WIRE

Querschnitt Cross section mm ²	Anzahl der Drähte No. of wires	Max. Elektrischer Widerstand Ω/Km bei 20 ° C Max. resistance Ω/Km at 20 ° C		Gewicht Approx. weight kg/km
		blank Ω / km bare Ω / km	veredelt Ω / km coated Ω / km	
0,5	7	36,0	36,7	5
0,75	7	24,5	24,8	7,3
1	7	18,1	18,2	8,8
1,5	7	12,1	12,2	13,3
2,5	7	7,41	7,56	24
4	7	4,61	4,70	35
6	7	3,08	3,11	51
10	7	1,83	1,84	89
16	7	1,15	1,16	138
25	7	0,727	0,734	220
35	7	0,524	0,529	309
50	19	0,387	0,391	409
70	19	0,268	0,270	609
95	19	0,193	0,195	818
120	37	0,153	0,154	1030
150	37	0,124	0,126	1295
185	37	0,0991	0,100	1610
240	37	0,0754	0,0762	2120
300	61	0,0601	0,0607	2650
400	61	0,0470	0,0475	3517
500	61	0,0366	0,0369	4454

KLASSE V - FLEXIBELE KUPFERSEILE CLASS V - FLEXIBLE CABLE

Querschnitt Cross section mm ²	Max. Drahtdurchmesser Maximum diameter of the wires	Max. Elektrischer Widerstand Ω/Km bei 20 ° C Max. resistance Ω/Km at 20 ° C	
		blank Ω / km bare Ω / km	veredelt Ω / km coated Ω / km
0,5	0,21	39,0	40,1
0,75	0,21	26,0	26,7
1	0,21	19,5	20,0
1,5	0,26	13,3	13,7
2,5	0,26	7,98	8,21
4	0,31	4,95	5,09
6	0,31	3,30	3,39
10	0,41	1,91	1,95
16	0,41	1,21	1,24
25	0,41	0,780	0,795
35	0,41	0,554	0,565
50	0,41	0,386	0,393
70	0,51	0,272	0,277
95	0,51	0,206	0,210
120	0,51	0,161	0,164
150	0,51	0,129	0,132
185	0,51	0,106	0,108
240	0,51	0,0801	0,0817
300	0,51	0,0641	0,0654
400	0,51	0,0486	0,0495
500	0,61	0,0384	0,0391
630	0,61	0,0287	0,0292

KUPFERSEIL NACH DIN 48201 - FÜR TRAGSEILE UND STROMZUFÜHRUNGEN COPPER CONDUCTOR AS PER DIN 48201 FOR OVERHEAD POWER LINES

Bezeichnung Designation	Querschnitt Nominal cross section mm ²	Aufbau / Formation		Seildurchmesser Structure Apparent diameter of the cable (mm)	Bruchlast Minimum breaking load (daN)	Max. Elektrischer Widerstand Ω/Km bei 20 ° C Max. resistance Ω/Km at 20 ° C	Gewicht Weight kg/km
		Anzahl der Drähte No. of wires	Drahtdurchmesser Nominal diameter of each wire (mm)				
C 10	10,0	7	1,35	4,05	420	1,84	91
C 16	15,3	7	1,70	5,10	658	1,16	144
C 25	25,2	7	2,14	6,42	1.011	0,734	228
C 35	34,9	7	2,52	7,56	1.345	0,529	317
C 50	49,5	7	3,00	9,00	1.902	0,372	449
C 70	70,3	19	2,17	10,85	2.735	0,264	640
C 95	94,8	19	2,52	12,60	3.525	0,196	864
C 120	121,2	19	2,85	14,25	4.597	0,153	1.104
C 150	147,1	37	2,25	15,75	5.710	0,126	1.344
C 185	184,5	37	2,52	17,84	6.844	0,101	1.687
C 235	236,0	37	2,85	19,05	8.754	0,0789	2.157
C 300	304,2	61	2,52	22,68	10.899	0,0615	2.791
C 400	389,1	61	2,85	25,65	13.940	0,0480	3.570
C 500	490,6	61	3,20	28,80	16.772	0,0374	4.501



KUPFERDRAHT

COPPER WIRE

Kupfer-Runddraht für die Elektrotechnik.
Abmessungen: von Ø 0,5 bis Ø 10 mm.
Round copper wires for electrical applications. Sizes: Of Ø 0.5 to Ø 10 mm.

LEGIERUNGEN / ALLOYS

Werkstoffbezeichnung Material designation		Zusammensetzung in % (Massenanteil) Composition in % (mass fraction)								
Kurzzeichen Symbolic	Nummer Numerical	Element Element	Cu	Ag	Bi	O	P	Pb	Sonstige Elemente Other elements	
									insgesamt total	ausgeschlossen excluded
Cu-ETP	CW004A	min.	99,90	-	-	-	-	-	-	Ag, O
		max.	-	-	0,0005	0,040	-	0,005	0,03	-
Cu-FRHC	CW005A	min.	99,90	-	-	-	-	-	-	Ag, O
		max.	-	-	-	0,040	-	-	0,04	-
Cu-OF	CW008A	min.	99,95	-	-	-	-	-	-	Ag
		max.	-	-	0,0005	-	-	0,005	0,03	-
CuAg0,04	CW011A	min.	Rest	0,03	-	-	-	-	-	Ag, O
		max.	-	0,05	0,0005	0,040	-	-	0,03	-
CuAg0,07	CW012A	min.	Rest	0,06	-	-	-	-	-	Ag, O
		max.	-	0,08	0,0005	0,040	-	-	0,03	-
CuAg0,10	CW013A	min.	Rest	0,08	-	-	-	-	-	Ag, O
		max.	-	0,12	0,0005	0,040	-	-	0,03	-
CuAg0,04P	CW014A	min.	Rest	0,03	-	-	0,001	-	-	Ag, P
		max.	-	0,05	0,0005	-	0,007	-	0,03	-
CuAg0,07P	CW015A	min.	Rest	0,06	-	-	0,001	-	-	Ag, P
		max.	-	0,08	0,0005	-	0,007	-	0,03	-
CuAg0,10P	CW016A	min.	Rest	0,08	-	-	0,001	-	-	Ag, P
		max.	-	0,12	0,0005	-	0,007	-	0,03	-
CuAg0,04(OF)	CW017A	min.	Rest	0,03	-	-	-	-	-	Ag, O
		max.	-	0,05	0,0005	-	-	-	0,0065	-
CuAg0,07(OF)	CW018A	min.	Rest	0,06	-	-	-	-	-	Ag, O
		max.	-	0,08	0,0005	-	-	-	0,0065	-
CuAg0,10(OF)	CW019A	min.	Rest	0,08	-	-	-	-	-	Ag, O
		max.	-	0,12	0,0005	-	-	-	0,0065	-
Cu-PHC	CW020A	min.	99,95	-	-	-	0,001	-	-	Ag, P
		max.	-	-	0,0005	-	0,006	0,005	0,03	-
Cu-HCP	CW021A	min.	99,95	-	-	-	0,002	-	-	Ag, P
		max.	-	-	0,0005	-	0,007	0,005	0,03	-



KUPFERPROFILE

COPPER PROFILES

Kupferprofile nach Zeichnung für die Anwendung in der Elektrotechnik.
Copper profiles for electrical applications.

LEGIERUNGEN / ALLOYS

Werkstoffbezeichnung Material designation		Zusammensetzung in % (Massenanteil) Composition in % (mass fraction)								Sonstige Elemente Other elements	
Kurzzeichen Symbolic	Nummer Numerical	Element Element	Cu	Ag	Bi	O	P	Pb		insgesamt total	ausgeschlossen excluded
Cu-ETP	CW004A	min.	99,90	-	-	-	-	-	-	-	Ag, O
		max.	-	-	0,0005	0,040	-	0,005	-	0,03	-
Cu-FRHC	CW005A	min.	99,90	-	-	-	-	-	-	-	Ag, O
		max.	-	-	-	0,040	-	-	-	0,04	-
Cu-OF	CW008A	min.	99,95	-	-	-	-	-	-	-	Ag
		max.	-	-	0,0005	-	-	0,005	-	0,03	-
CuAg0,04	CW011A	min.	Rest	0,03	-	-	-	-	-	-	Ag, O
		max.	-	0,05	0,0005	0,040	-	-	-	0,03	-
CuAg0,07	CW012A	min.	Rest	0,06	-	-	-	-	-	-	Ag, O
		max.	-	0,08	0,0005	0,040	-	-	-	0,03	-
CuAg0,10	CW013A	min.	Rest	0,08	-	-	-	-	-	-	Ag, O
		max.	-	0,12	0,0005	0,040	-	-	-	0,03	-
CuAg0,04P	CW014A	min.	Rest	0,03	-	-	0,001	-	-	-	Ag, P
		max.	-	0,05	0,0005	-	0,007	-	-	0,03	-
CuAg0,07P	CW015A	min.	Rest	0,06	-	-	0,001	-	-	-	Ag, P
		max.	-	0,08	0,0005	-	0,007	-	-	0,03	-
CuAg0,10P	CW016A	min.	Rest	0,08	-	-	0,001	-	-	-	Ag, P
		max.	-	0,12	0,0005	-	0,007	-	-	0,03	-
CuAg0,04(OF)	CW017A	min.	Rest	0,03	-	-	-	-	-	-	Ag, O
		max.	-	0,05	0,0005	-	-	-	-	0,0065	-
CuAg0,07(OF)	CW018A	min.	Rest	0,06	-	-	-	-	-	-	Ag, O
		max.	-	0,08	0,0005	-	-	-	-	0,0065	-
CuAg0,10(OF)	CW019A	min.	Rest	0,08	-	-	-	-	-	-	Ag, O
		max.	-	0,12	0,0005	-	-	-	-	0,0065	-
Cu-PHC	CW020A	min.	99,95	-	-	-	0,001	-	-	-	Ag, P
		max.	-	-	0,0005	-	0,006	0,005	-	0,03	-
Cu-HCP	CW021A	min.	99,95	-	-	-	0,002	-	-	-	Ag, P
		max.	-	-	0,0005	-	0,007	0,005	-	0,03	-

ELEKTRISCHE EIGENSCHAFTEN (BEI 20°C) / ELECTRICAL PROPERTIES (AT 20°C)

Werkstoffbezeichnung Material designation			Spezifischer Volumenwiderstand Volume resistivity		Spezifischer Massenwiderstand Resistivity mass		Leitfähigkeit Conductivity	
Kurzzeichen Symbolic	Nummer Numerical	Zustand Metallurgical state	$\Omega \times \text{mm}^2$ m		$\Omega \times \text{g}$ m ²		MS/m	% IACS
Cu-ETP Cu-FRHC Cu-OF CuAg0,04 CuAg0,07 CuAg0,10 CuAg0,04(OF) CuAg0,07(OF) CuAg0,10(OF) Cu-PHC	CW004A CW005A CW008A CW011A CW012A CW013A CW017A CW018A CW019A CW020A	D	max.		max.		min.	min.
			0,01786		0,1588		56	96,6
		H035 R200	0,01724		0,1533		58	100,0
		H065 R240	0,01754		0,1559		57	98,3
CuAg0,04P CuAg0,07P CuAg0,10P Cu-HCP	CW014A CW015A CW016A CW021A	D	0,01818		0,1616		55	94,8
		H035 R200	0,01754		0,1559		57	98,3
		H065 R240	0,01786		0,1588		56	96,6
		H080 R280	0,01818		0,1616		55	94,8



KUPFERROHRE FÜR DIE ANWENDUNG IN DER ELEKTROTECHNIK

COPPER TUBES FOR ELECTRICAL APPLICATIONS

Runde, quadratische, rechteckige und ovale Kupferrohre für die Elektrotechnik.
Round, square, rectangular and oval copper for electrical applications.

LEGIERUNGEN / ALLOYS

Werkstoffbezeichnung Material designation		Zusammensetzung in % (Massenanteil) Composition in % (mass fraction)								
Kurzzeichen Symbolic	Nummer Numerical	Element Element	Cu	Ag	Bi	O	P	Pb	Sonstige Elemente Other elements	
									insgesamt total	ausgeschlossen excluded
Cu-ETP	CW004A	min.	99,90	-	-	-	-	-	-	Ag, O
		max.	-	-	0,0005	0,040	-	0,005	0,03	
Cu-FRHC	CW005A	min.	99,90	-	-	-	-	-	-	Ag, O
		max.	-	-	-	0,040	-	-	0,04	
Cu-OF	CW008A	min.	99,95	-	-	-	-	-	-	Ag
		max.	-	-	0,0005	-	-	0,005	0,03	
CuAg0,10	CW013A	min.	Rest	0,08	-	-	-	-	-	Ag, O
		max.	-	0,12	0,0005	0,040	-	-	0,03	
CuAg0,10P	CW016A	min.	Rest	0,08	-	-	0,001	-	-	Ag, P
		max.	-	0,12	0,0005	-	0,007	-	0,03	
CuAg0,10(OF)	CW019A	min.	Rest	0,08	-	-	-	-	-	Ag, O
		max.	-	0,12	0,0005	-	-	-	0,0065	
Cu-PHC	CW020A	min.	99,95	-	-	-	0,001	-	-	Ag, P
		max.	-	-	0,0005	-	0,006	0,005	0,03	
Cu-HCP	CW021A	min.	99,95	-	-	-	0,002	-	-	Ag, P
		max.	-	-	0,0005	-	0,007	0,005	0,03	



MECHANISCHE EIGENSCHAFTEN / MECHANICAL PROPERTIES

Werkstoffbezeichnung Material designation			Wanddicke (Nennmass) Nominal wall thickness	Härte Hardness				Zugfestigkeit Tensile strength		0,2%- Dehngrenze Proof stress (0.2%)		Bruchdehnung Elongation
Kurzzeichen Symbolic	Nummer Numerical	Zustand Metallurgical state	mm	HB		HV		R _m		R _{p0.2}		A
			bis einschliesslich up to and including					N/mm ²		N/mm ²		%
				min.	max.	min.	max.	min.	max.	min.	max.	min.
Cu-ETP Cu-FRCH Cu-OF CuAg0,10 CuAg0,10P CuAg0,10(OF) Cu-PHC Cu-HCP	CW004A CW005A CW008A CW013A CW016A CW019A CW020A CW021A	D	-	Kaltgezogen ohne festgelegte mechanische Eigenschaften Cold drawn seamless product without specific properties								
		H035	20	35	60	35	65	-	-	-	-	-
		R200	20	-	-	-	-	200	250	-	120	40
		H065	10	60	90	65	95	-	-	-	-	-
		R250	10	-	-	-	-	250	300	150	-	15
		H090	5	85	105	90	110	-	-	-	-	-
		R290	5	-	-	-	-	290	360	250	-	6
		H100	3	95	-	100	-	-	-	-	-	-
		R360	3	-	-	-	-	360	-	320	-	(3)
		ANMERKUNG 1 - 1 N/mm ² entspricht 1 MPa ANMERKUNG 2 - Die Zahlen in Klammern sind keine Anforderungen dieser Norm, sondern sie sind nur zur Information angegeben.										
		NOTE 1 - 1 N/mm ² is equivalent to 1 MPa NOTE 2 - The numbers in parentheses are not requirements of this standard are given for information only.										



GRENZABMASSE FÜR DEN AUSSENDURCHMESSER VON RUNDROHREN TOLERANCES ON OUTSIDE DIAMETER ROUND TUBES

Aussendurchmesser (Nennmass) Nominal outside diameter		Grenzabmasse Tolerances	
über over	bis einschliesslich until included	zutreffend auf den mittleren Durchmesser applicable to the average diameter	zutreffend auf jeden Durchmesser einschliesslich Unrundheit diameter applicable to any ovalization including
5 *	10	± 0,05	± 0,08
10	20	± 0,06	± 0,10
20	30	± 0,08	± 0,15
30	50	± 0,10	± 0,20
50	80	± 0,15	± 0,30
80	120	± 0,20	± 0,40
120	150	± 0,30	± 0,60

* Einschliesslich 0,05
* Including the value 0.05

GRENZABMASSE FÜR DIE SCHLÜSSELWEITE VON QUADRATISCHEN UND RECHTECKIGEN ROHREN DIMENSIONAL TOLERANCES BETWEEN FACES OF SQUARE AND RECTANGULAR TUBES

über over	bis einschliesslich until included	Grenzabmasse Tolerances
5 *	15	± 0,10
15	25	± 0,15
25	50	± 0,20
50	80	± 0,25
80	120	± 0,30
120	150	± 0,35

* Einschliesslich 0,05
* Including the value 0.05

GRENZABMASSE FÜR WANDDICKEN WALL THICKNESS TOLERANCES

Aussendurchmesser oder grösste Schlüsselweiten (Nennmasse) Nominal outside diameter or largest dimension across nominal		Grenzabmasse für die Wanddicke in % für Wanddicken Tolerances on the wall thickness in %				
über over	bis einschliesslich until included	von 0,5 bis einschliesslich 1 from 0,5 to 1 included	über 1 bis einschliesslich 3 over 1 to 3 included	über 3 bis einschliesslich 6 over 3 to 6 included	über 6 bis einschliesslich 10 over 6 to 10 included	über 10 over 10
5 *	15	± 12	± 10	± 10	-	-
15	25	± 12	± 10	± 10	± 9	-
25	50	± 13	± 11	± 10	± 9	± 8
50	100	-	± 12	± 11	± 10	± 9
100	150	-	± 13	± 12	± 11	± 10

* Einschliesslich 0,05
* Including the value 0.05



BEI GLEICHSTROM FÜR E-Cu RUNDROHRE BEI 35°C UMGEBUNGSTEMPERATUR UND 65°C LEITERTEMPERATUR.

BEI WECHSELSTROM IST DER HAUPTLEITERABSTAND $\geq 2,5 \times$ AUSSENDURCHMESSER.

DIRECT CURRENTS FOR E-Cu CONDUCTIVE TUBES AT AN AMBIENT TEMPERATURE OF 35 °C AND A CURRENT CONDUCTOR TEMPERATURE OF 65 °C.

FOR ALTERNATING CURRENT, AVERAGE DISTANCE FROM THE MAIN CONDUCTOR $\geq 2.5 \times$ THE OUTER DIAMETER ($\varnothing$).

Aussendurchmesser Outer diameter	Wandstärke Wall thickness	Querschnitt Section	Gewicht Weight Kg/m	Werkstoff Material quality	Dauerstrom in A – Gleich- und Wechselstrom bis 60 Hz Direct current in A - DC and AC current at 60 Hz				statische Eigenschaften static values		
					Innenraum / In confined spaces		Freiluft / Outdoors		J cm ⁴	W cm ⁵	i cm
					gestrichen painted	blank polished	gestrichen painted	blank polished			
20	2	113	1,01	E-Cu F37	384	329	460	449	0,464	0,464	0,64
	3	160	1,43	E-Cu F37	457	392	548	535	0,597	0,597	0,61
	4	201	1,79	E-Cu F30	512	438	613	599	0,684	0,684	0,583
	5	236	2,1	E-Cu F30	554	475	664	648	0,736	0,736	0,559
	6	264	2,35	E-Cu F25	591	506	708	691	0,765	0,765	0,539
32	2	188	1,68	E-Cu F37	602	508	679	660	2,13	1,33	1,06
	3	273	2,44	E-Cu F37	725	611	818	794	2,9	1,82	1,03
	4	352	3,14	E-Cu F30	821	693	927	900	3,52	2,2	1
	5	424	3,78	E-Cu F30	900	760	1020	987	4	2,5	0,97
	6	490	4,37	E-Cu F25	973	821	1100	1070	4,38	2,73	0,94
40	2	239	2,13	E-Cu F37	744	624	816	790	4,32	2,16	1,35
	3	349	3,11	E-Cu F37	899	753	986	955	6,01	3	1,31
	4	452	4,04	E-Cu F30	1020	857	1120	1090	7,42	3,71	1,28
	5	550	4,9	E-Cu F30	1130	944	1240	1200	8,59	4,3	1,25
	6	641	5,72	E-Cu F25	1220	1020	1340	1300	9,55	4,78	1,22
50	3	443	3,95	E-Cu F37	1120	928	1190	1150	12,3	4,91	1,87
	4	578	5,16	E-Cu F30	1270	1060	1360	1310	15,4	6,16	1,63
	5	707	6,31	E-Cu F30	1410	1170	1500	1450	18,1	7,25	1,6
	6	829	7,4	E-Cu F25	1530	1270	1630	1570	20,4	8,18	1,57
	8	1060	9,42	E-Cu F25	1700	1420	1820	1750	24,1	9,65	1,51
63	10	1260	11,2	E-Cu F25	1840	1530	1960	1890	26,7	10,7	1,46
	3	585	5,04	E-Cu F30	1390	1150	1440	1390	25,5	8,1	2,12
	4	741	6,61	E-Cu F30	1590	1320	1650	1590	32,4	10,3	2,09
	5	911	8,13	E-Cu F30	1760	1460	1820	1750	38,6	12,3	2,06
	6	1070	9,58	E-Cu F25	1920	1590	1990	1910	44,1	14	2,03
80	8	1380	12,3	E-Cu F25	2150	1780	2230	2140	53,4	16,9	1,97
	3	726	6,47	E-Cu F30	1750	1440	1760	1690	53,9	13,5	2,72
	4	955	8,52	E-Cu F30	2010	1650	2020	1930	69,1	17,3	2,69
	5	1180	10,5	E-Cu F30	2230	1820	2230	2140	83,2	20,8	2,66
	6	1400	12,4	E-Cu F25	2430	1990	2440	2340	96,1	24	2,62
100	8	1810	16,1	E-Cu F25	2730	2240	2740	2630	119	29,7	2,56
	10	2200	19,6	E-Cu F25	2980	2440	2990	2860	137	34,4	2,5
	3	914	8,15	E-Cu F30	2170	1770	2120	2020	108	21,5	3,43
	4	1210	10,8	E-Cu F30	2490	2030	2430	2320	139	27,8	3,4
	5	1490	13,3	E-Cu F30	2760	2250	2700	2580	169	33,8	3,36
120	6	1770	15,8	E-Cu F25	3020	2460	2950	2820	196	39,3	3,33
	8	2310	20,6	E-Cu F25	3410	2780	3330	3180	246	49,3	3,26
	4	1460	13	E-Cu F30	2970	2400	2830	2690	245	40,9	4,1
	5	1810	16,1	E-Cu F30	3300	2670	3150	2990	299	49,9	4,07
	6	2150	19,2	E-Cu F25	3610	2930	3440	3280	350	58,3	4,04
160	8	2820	25,1	E-Cu F25	4070	3300	3890	3700	444	73,9	3,97
	10	3460	30,8	E-Cu F25	4400	3560	4190	3990	527	87,8	3,91
	4	1960	17,5	E-Cu F30	3910	3150	3660	3470	597	74,6	5,52
	5	2440	21,7	E-Cu F30	4350	3500	4070	3860	732	91,5	5,48
	6	2900	25,9	E-Cu F25	4770	3840	4460	4230	862	108	5,45
200	8	3820	34,1	E-Cu F25	5400	4340	5050	4790	1110	138	5,38
	10	4710	42	E-Cu F25	5830	4690	5460	5170	1330	166	5,32
	5	3060	27,3	E-Cu F25	5440	4350	5010	4740	1460	146	6,9
	6	3660	32,6	E-Cu F25	5920	4730	5460	5160	1720	172	6,86
	8	4830	43	E-Cu F25	6700	5360	6180	5840	2230	223	6,79
250	10	5970	53,2	E-Cu F25	7250	5800	6690	6320	2700	270	6,73
	12	7090	63,2	E-Cu F20	7610	6080	7020	6640	3140	314	6,66
	5	3850	34,3	E-Cu F25	6740	5360	6130	5780	2890	231	8,66
	6	4600	41	E-Cu F25	7350	5830	6680	6290	3420	274	8,63
	8	6080	54,3	E-Cu F25	8330	6610	7570	7130	4460	357	8,56
250	10	7540	67,3	E-Cu F25	9010	7160	8190	7720	5440	435	8,49
	12	8970	80	E-Cu F20	9470	7520	8600	8110	6370	510	8,43



ZEICHNUNGSTEILE AUS KUPFER

DRAWING BASED COPPER PIECES

Zeichnungsteile aus Kupfer, hergestellt mittels spanabhebender Bearbeitung, Stanz-, Biege-, Wasserstrahlschneid- oder sonstigen Prozessen. Möglichkeit der Oberflächenveredelung (versilbern, verzinnen, vernickeln, etc.)

Abmessungen: nach Zeichnung.

Customised copper parts made by machining, die-stamping, folding, water-cutting, etc.
Possibility of various surface treatments (plated with silver, tin, or nickel...)

Sizes: Customised.





AUFBAU DER LAMELENSCHIENEN CONCEPTION AND DESIGN

Die flexiblen Lamellenschielen FLEXICOBRE bestehen aus Kupferbändern, isoliert durch ein per Extrusion aufgebrachtes PVC (von 9 mm bis 50 mm)*, welches trotz des Verformens und der Verarbeitungsbedingungen der Lamellenschielen (Feuchtigkeit, hohe Temperaturen, aggressive Umgebungsbedingungen) die dielektrische Festigkeit des Produktes garantieren.

* Für Breiten von 63-80 und 100 mm: Thermisch aufgezogener Schutzschlauch.

The flexible copper busbars in the FLEXICOBRE range consist of an assembly of (Cu-ETP) copper strips, protected by an extruded PVC sheath (from 9mm to 50mm)* which ensures the products are dielectrically insulated irrespective of how the bars are distorted or their conditions of use. (Humidity, temperature and the aggressiveness of the environment).

* For widths of 63-80mm and 100mm: heat-shrink sheath.

ABMESSUNGEN / THE RANGE

Standardlängen: 2000 mm und 3000 mm.

Dicke der Lamellen: 1 mm.

Anzahl der Lamellen: Von 2 bis max. 12.

Sonderausführungen:

- Verzinntes Kupfer oder Aluminium.
- Konfektionierte Bänder .
- Halogenfreie Isolierung.
- Temperaturbeständiges PVC bis 125° C.

Andere Abmessungen oder Aufmachungen auf Anfrage.

Standard lengths: 2000mm and 3000mm.

Strip thickness: 1mm.

Number of strips: between 2 and 12.

Optional:

- Tinned copper and aluminium.
- Connectors with flexible elements.
- Halogen-free PVC insulation.
- 125°C high-temperature insulation.

Other sizes available on request.

FLEXICOBRE

FLEXIBLE LAMELENSCHIENEN

FLEXIBLE COPPER FLAT BARS

ANWENDUNGEN / APPLICATIONS

- Jegliche Art von Elektroanschlüssen, in Substitution starrer Stromschienen oder Kabel.
 - Elektrische Anlagen. (Spannungsverteiler, Trennschalter, Wechselrichter).
 - Transformatoren. (Verbindung zwischen vorgefertigten Leitungsnetzen und Transformator).
-
- Any power transmission use instead of: dry cables, a system of rigid busbars, etc.
 - Electrical equipment. (Cabinets, circuit breakers, inverters).
 - Transformers (connection between the bar and the transformer).

VORTEILE / ADVANTAGES

Das System integriert alle Funktionen: Umformung, Verbindung, Leiterisolation, einschliesslich isolierter Befestigungselemente. Deutliche Reduzierung der Installationskosten und einfache Anwendung.

The only electrical system that integrates all features: flexibility, connectivity, conductor insulation, integration of insulated support assemblies. Easy to manage and very low installation cost.

TECHNISCHE EIGENSCHAFTEN / TECHNICAL FEATURES

PVC Isolierung (von 9 mm bis 50 mm)

Dichte: 1.31 NFT 51-063

Kalorimetrische Leitfähigkeit: 3 bis 4 10⁻⁴ cal./s/cm/ °C

Shore Härte: 85A NFT 51-109

Durchschlagsfestigkeit: 20 KV/mm (trocken)

Festigkeit: 19,6 Mpa NFT 51-034

Elastizität/Dehnung: 365% NFT 51-034

Dicke: 2 mm.

Entflammbarkeit: Selbstverlöschend nach UL 94 VO

Recycling: Ja

Flexible isolation

Betriebsspannung max.: 1000 V

Betriebstemperatur: - 40° C bis + 105° C

Durchschnittliche extrudierte PVC Auflage: 2,01 mm

Durchschlagsfestigkeit: Durchschnittlich 20 KV/mm nach NFC 32-201-1 (in Wasser)

Feuerfestigkeit: Entsprechend Klassifizierung NFC 32-070-C2

Bezeichnung

Breite der Cu-Lamellen (in mm)

X Dicke der Cu-Lamellen (in mm)

X Anzahl der Cu-Lamellen

Auswahlkriterien

Die nachfolgende Grafik ermöglicht die Auswahl der geeigneten Lamellenschiene in Abhängigkeit der nachstehenden Kriterien:

- Einer Umgebungstemperatur von +35° C.
- Der Strombelastung (Ampere).
- Der max. zulässigen Schienenerwärmung.

PVC insulation (from 9mm to 50mm).

Density: 1.31 NFT 51-063.

Calorimetric conductivity: 3 to 4 10⁻⁴ cal/s/cm/°C.

Shore hardness: 85 A NFT 51-109.

Dielectric strength: 20 KV/mm (dry).

Breakdown voltage: 19.6 Mpa NFT 51-034.

Reaction to fire: UL 94v0.

Elongation at rupture 365% NFT 51-034.

Thickness: 2 mm.

Recyclable: Yes.

Flexible element

Max. working voltage: 1000 Volts.

Working temperature: -40°C to +105°C.

Average extruded PVC thickness: 2.01 mm.

Dielectric strength: Average of 20 KV/mm in accordance with NFC 32-201-1 (in water).

Reaction to fire: Compliant with NFC 32-070 C2.

Name

Strip width (in mm).

X strip thickness.

X number of strips.

Selection method

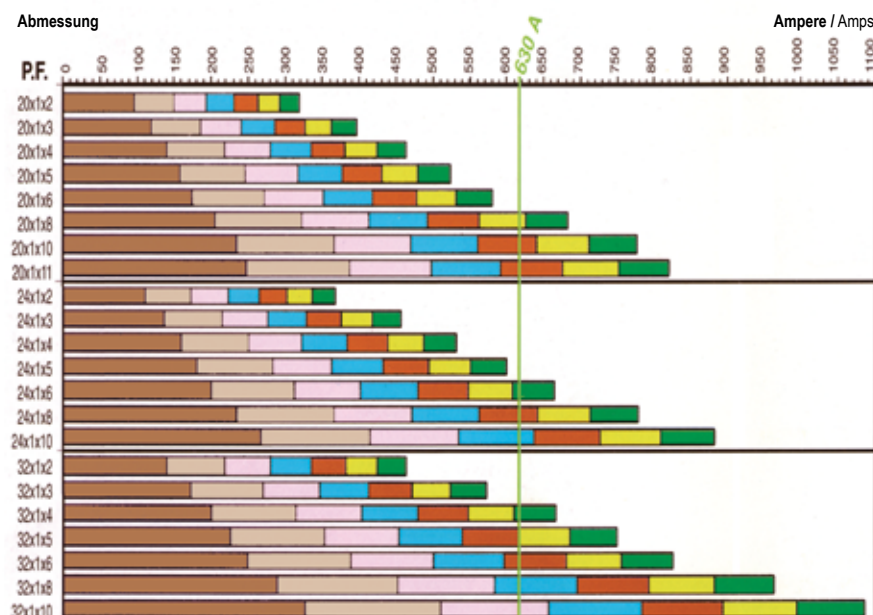
The accompanying graph may be used to select a flexible busbar based on the following input parameters:

- Ambient temperature of 35 °C fixed for the nomogram.
- Current in amps.
- Maximum permissible temperature rise.

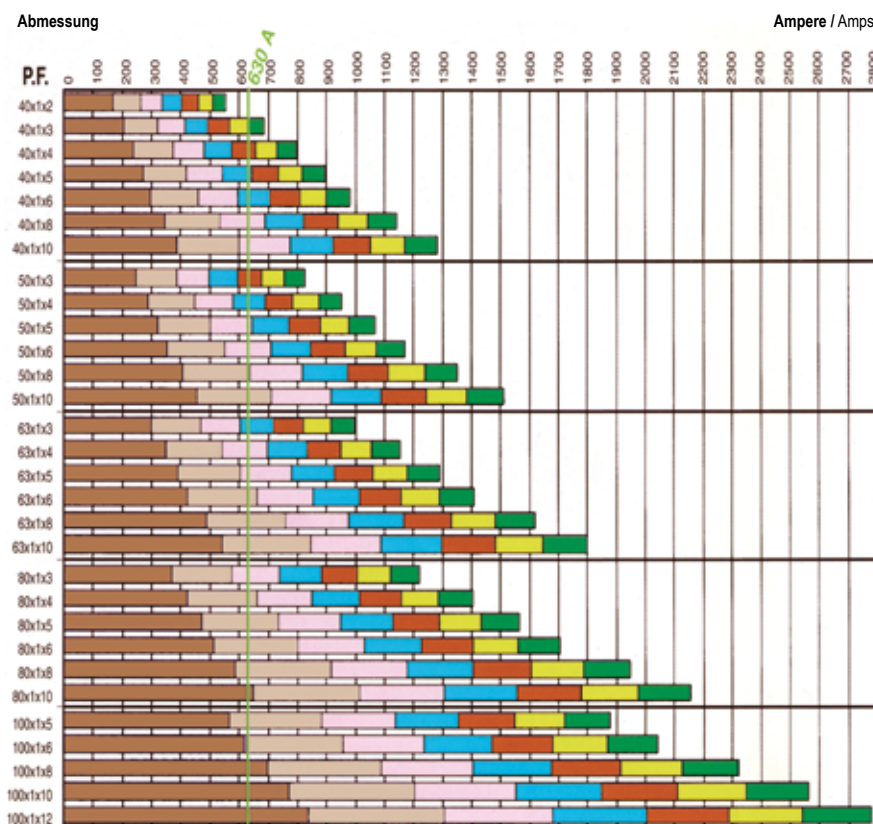


ZULÄSSIGE STROMBELASTUNG UNTER BERÜCKSICHTIGUNG DER DURCH DIE STROMBELASTUNG ENTSTEHENDE EIGENWÄRME BEI EINER UMGEBUNGSTEMPERATUR VON +35° C

PERMISSIBLE CURRENT BASED ON THE INCREASE IN TEMPERATURE OF THE BUSBARS FOR AN AMBIENT TEMPERATURE OF 35°C



Querschnitt Cross section mm²	Strombelastung in Abhängigkeit der Erwärmung Current based on temperature rise					
	10°	20°	30°	40°	50°	70°
40	96	150	193	230	263	319
60	119	186	240	286	326	396
80	139	217	280	334	381	463
100	158	246	317	377	431	523
120	174	272	351	418	477	580
160	205	321	413	492	562	683
200	234	365	470	560	640	777
220	247	386	497	592	676	821
48	111	173	223	265	303	368
72	137	214	276	329	375	456
96	160	250	322	383	438	532
120	181	282	363	433	494	600
144	200	312	402	479	547	664
192	234	366	471	562	641	779
240	266	415	534	637	727	883
64	139	218	280	334	382	463
96	172	269	346	413	471	572
128	200	313	403	480	548	666
160	226	352	453	540	617	749
192	249	388	500	596	680	826
256	290	452	583	695	793	963
320	327	510	657	783	894	1086



Querschnitt Cross section mm²	Strombelastung in Abhängigkeit der Erwärmung Current based on temperature rise					
	10°	20°	30°	40°	50°	70°
80	167	261	337	401	458	556
120	206	322	415	494	565	686
160	240	374	481	574	655	796
200	269	420	541	644	736	894
240	296	461	594	708	809	982
320	343	535	690	822	939	1140
400	385	601	774	922	1053	1279
150	248	387	498	594	679	824
200	287	448	577	688	786	954
250	322	502	646	770	880	1068
300	352	550	709	844	965	1171
400	407	635	818	975	1114	1352
500	455	709	914	1089	1244	1510
189	301	469	604	720	823	999
252	347	542	698	832	950	1153
315	388	605	779	929	1061	1288
378	424	661	852	1015	1159	1408
504	487	759	978	1166	1332	1617
630	541	844	1088	1296	1481	1798
240	368	574	739	881	1006	1221
320	423	660	851	1014	1158	1406
400	471	735	947	1128	1289	1565
480	513	801	1032	1229	1404	1705
640	586	915	1179	1405	1604	1948
800	649	1013	1305	1556	1777	2157
500	565	882	1136	1354	1546	1878
600	614	958	1235	1471	1681	2041
800	699	1090	1404	1674	1912	2321
1000	771	1203	1550	1848	2110	2562
1200	836	1304	1680	2003	2287	2777

BEISPIEL ZUR AUSWAHL DER GEEIGNETEN ABMESSUNG:

Es besteht ein Bedarf von 630 A pro Phase und einer max. zulässigen Temperatur von +85° C im Schaltschrank.

Die Umgebungstemperatur wird mit +35° C angenommen.

Die max. Erwärmung der Leiter ist 50° C (85° C - 35° C). Siehe grüne vertikale Linie.

Die Auswahlmöglichkeiten sind (Bereich der grünen vertikalen Linie und der roten horizontalen Zonen).

20 x 1 x 10 24 x 1 x 8 32 x 1 x 6 40 x 1 x 4 50 x 1 x 3

Die endgültige Auswahl hängt von der Breite des Anschlusskontaktes ab.

SELECTION EXAMPLE:

We need 630 A per phase and a maximum permissible temperature in the cabinet of 85°C.

The ambient temperature is measured to be 35°C.

The maximum temperature rise is 50°C (85°C - 35°C). See the green vertical line.

The possible selections are (intersection of the green vertical line with the red horizontal areas)

20 x 1 x 10 24 x 1 x 8 32 x 1 x 6 40 x 1 x 4 50 x 1 x 3

The final choice will depend on the width of the connection pin.



FLEXIBLE STROMVERBINDER / LITZEN

FLEXIBLE CONNECTORS / BRAIDS

ANWENDUNGSBEREICH / APPLICATION

Für Installationen elektrischer Anschlüsse die starken mechanischen Schwingungen ausgesetzt sind. Die flexiblen Stromverbinder fangen die Schwingungen ab und vermeiden mechanische Beschädigungen von Geräten und Maschinen.

At installations where the electric connection is subjected to strong vibrations, the braid absorbs the vibration and prevents it from spreading.



LITZEN BRAIDS

Unsere **Lieferbereitschaft** ermöglicht es uns, unseren Kunden ein auf ihre Anforderungen und Bedarfe zugeschnittenes **breites und umfassendes Sortiment an flexiblen Verbindungen** anzubieten. Fragen Sie bei uns an.

Our **supply capacity** enables us to offer our customers a **comprehensive and extensive range of braids**, according to their requirements and needs. Contact us.

LIEFERUNG FLEXIBLER VERBINDUNGEN MIT ENDSTÜCKEN MÖGLICH

Unser Verkauf informiert Sie gerne über unser breites Sortiment und die für Ihre Anforderungen geeignetsten Referenzen.

FLEXIBLE CONNECTORS WITH TERMINALS AVAILABLE

Contact our sales department for more information about the extensive range of products we have to meet your needs.

SPEZIFIKATIONEN / SPECIFICATIONS

Querschnitt: ab 0,25 mm²

Section: from 0,25 mm²

LIEFERFORMEN / FORMATS

Die flexiblen Verbindungen sind als RUND- und FLACHLITZEN verfügbar.

Both **FLAT** and **ROUND** braids are available.

AUSFÜHRUNGEN / FINISHES

blank / Red

verzinkt / Tin



FLEXIBLE LAMELLENBÄNDER (SHUNTS) FOIL SHUNT CONNECTORS

Kupferlamellen, die an den Enden pressgeschweisst sind.
Lamellenstärke: ab 0,1 mm.

Assembly of copper foil strips welded all together at their edges.
Foil strip thickness: from 0.1mm.





LEGIERUNGEN / ALLOYS

Werkstoffbezeichnung Material designation			Zusammensetzung in % (Massenanteil) Composition in % (mass fraction)										
Materialgruppe Material group	Kurzzeichen Symbolic	Nummer Numerical	Element Element	Cu	Ag	Bi	O	P	Pb	Mg	SN	Cd	Sonstige Elemente Other elements
Kupfer Copper	Cu-ETP	CW004A	min.	99,9	-	-	-	-	-	-	-	-	-
			max.	-	-	0,0005	0,04	-	0,005	-	-	-	0,03
Kupfer-Silber-Legierung Copper-silver alloy	CuAg 0,10	CW013A	min.	Rest	0,08	-	-	-	-	-	-	-	-
			max.	-	0,12	0,0005	0,04	-	-	-	-	-	0,03
Kupfer-Magnesium-Legierung Copper-magnesium alloy	CuMg 0,2	CW127C	min.	Rest	-	-	-	-	-	0,1	-	-	-
			max.	-	-	-	-	0,01	-	0,3	-	-	0,1
	CuMg 0,5	CW128C	min.	Rest	-	-	-	-	-	0,4	-	-	-
			max.	-	-	-	-	0,01	-	0,7	-	-	0,1
Kupfer-Zinn-Legierung Copper-tin alloy	CuSn 0,2	CW129C	min.	Rest	-	-	-	-	-	-	0,15	-	-
			max.	-	-	-	-	-	-	-	0,55	-	0,1
Kupfer-Cadmium-Legierung Copper-cadmium alloy	CuCd 0,7	CW130C	min.	Rest	-	-	-	-	-	-	-	0,5	-
			max.	-	-	-	-	-	-	-	-	0,8	0,1
	CuCd 1,0	CW131C	min.	Rest	-	-	-	-	-	-	-	0,8	-
			max.	-	-	-	-	-	-	-	-	1,2	0,1

RILLEN ZUR FAHRDRAHT-IDENTIFIZIERUNG / IDENTIFICATION GROOVES

KUPFER UND HOCHFESTE KUPFERLEGIERUNGEN / NORMAL AND HIGH-STRENGTH COPPER

Identifikationsrillen.

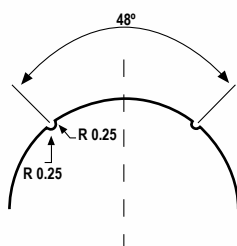
Die reinen Kupfer-Fahrdrähte haben keine Identifikationsrinne.

Identifying grooves.

The copper wires have no identifying grooves.

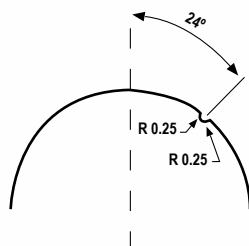
FÜR DIE WEITEREN KUPFERLEGIERUNGEN / FOR THE OTHER TYPES

Kupfer-Silber-Legierung Copper-silver alloy



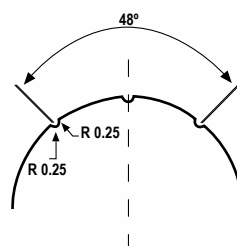
Zwei Identifikationsrillen an der Oberseite des Fahrdrahtes.
Two identifying grooves in the upper lobe of the wire.

Kupfer-Magnesium-Legierung Copper-magnesium alloy



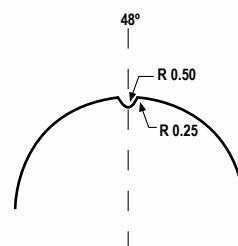
Eine seitlich versetzte Identifikationsrinne.
One off-centre identifying groove.

Kupfer-Zinn-Legierung Copper-tin alloy



Drei Identifikationsrillen.
Three identifying grooves.

Kupfer-Cadmium-Legierung Copper-cadmium alloy



Eine Identifikationsrinne.
One identifying groove.

FAHRDRÄHTE

GROOVED CONTACT WIRE

Rillen-Fahrdrähte aus Kupfer.
Grooved contact wire for overhead line.

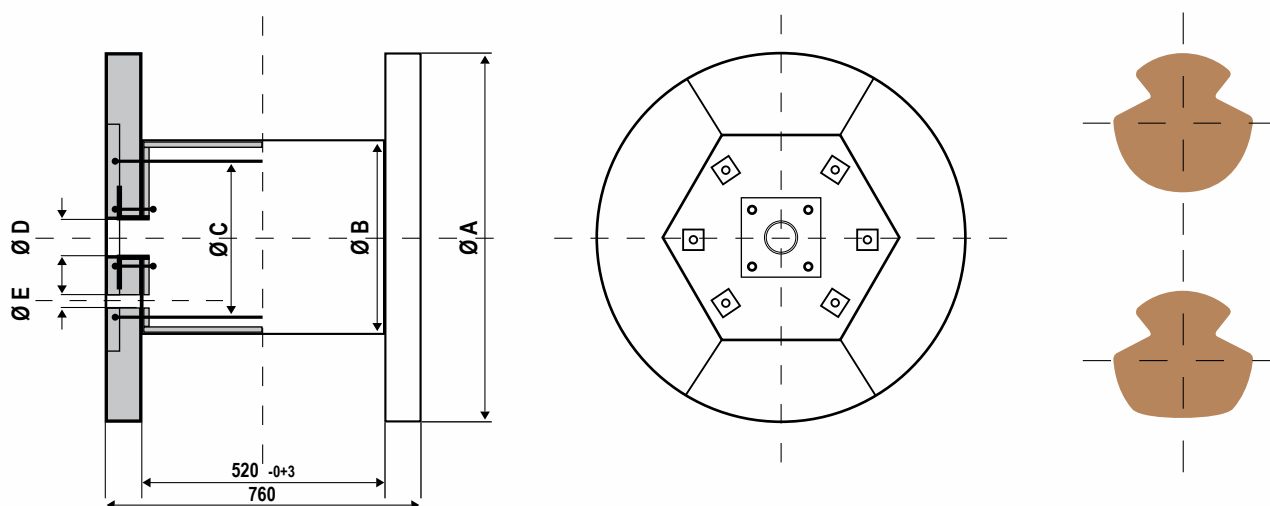
GEWICHTE - GEWICHTE DES FAHRDRAHTES / WEIGHTS - WIRE MASS

Werkstoff Material	Nennquerschnitt in mm ² Nominal cross section in mm ²	Minimales Gewicht in Kg/Km Minimum mass in Kg/Km	Maximales Gewicht in Kg/Km Maximum mass in Kg/Km
CuETP CuAg 0.1 CuMg 0.2 CuMg 0.5	80	690	733
	100	862	916
	107	923	980
	120	1035	1099
	150	1293	1374
CuCd 0.7 CuCd 1.0	80	694	737
	100	868	921
	107	928	986
	120	1041	1106
	150	1301	1382
CuSn 0.2	100	865	919
	107	926	983
	120	1038	1103
	150	1298	1378

AUFMACHUNG / PACKAGING

Abmessungen der Holzspule in mm.

Dimensions of the wooden reel in mm.



ABMESSUNGEN DER AUFMACHUNGEN / COMMERCIAL PACKAGING

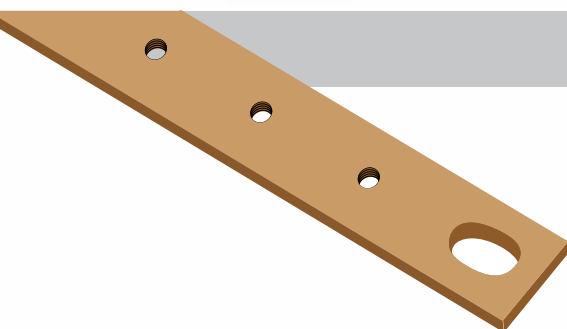
Typ Type	Durchmesser Diameter Ø A	Durchmesser Diameter Ø B	Durchmesser Diameter Ø C	Durchmesser Diameter Ø D	Durchmesser Diameter Ø E
1300	1300	900	820	80	40
1900	1900	1500	1420	80	40

Andere Aufmachungen auf Anfrage.

Other reels and lengths available according to specific sales agreement.

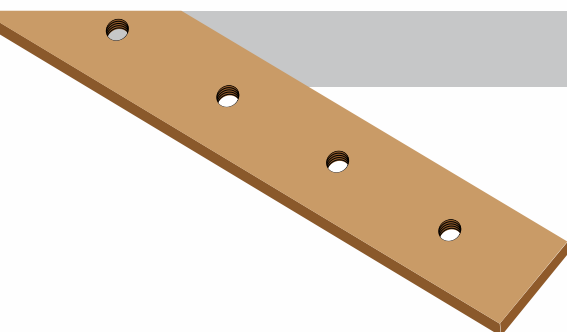


GELOCHTE KUPFERFLACHSTANGEN MIT ODER OHNE GEWINDE / DRILLED COPPER BUSBAR



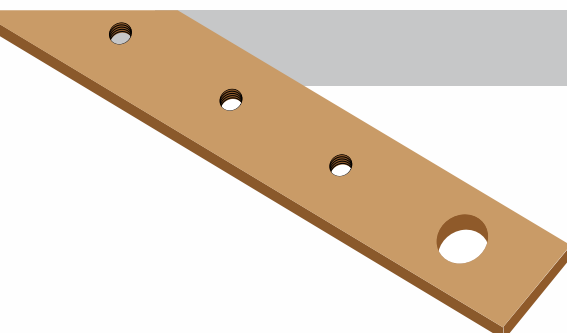
MIT LANGLOCH / WITH OBLONG HOLE

(1) x (2)	(3)	(4)	(5)
Abmessung Size	Lochabstand Distance between holes	Metrisch Metric thread	Langloch am Anfang / Ende Oblong hole
15 x 5	25	M6	8 x 12
20 x 5	25	M6	10 x 14
25 x 5	25	M6	10 x 14
30 x 5	25	M6	12 x 16
32 x 5	25	M6	12 x 16



METRISCH / WITH METRIC THREAD

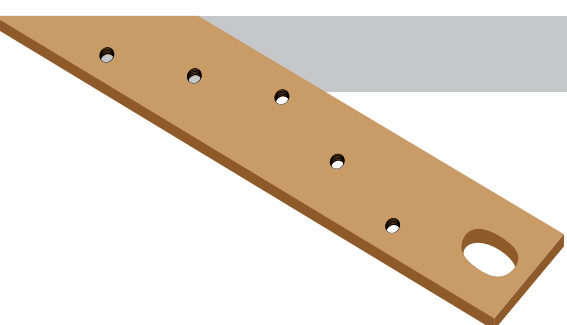
(1) x (2)	(3)	(4)
Abmessung Size	Lochabstand Distance between holes	Metrisch Metric thread
12 x 2	18	M5
12 x 4	18	M5
12 x 5	18	M5
15 x 5	25	M6
18 x 4	20	M8
20 x 5	25	M6
25 x 4	20	M6
30 x 5	25	M6



MIT RUNDLOCH / ROUND

(1) x (2)	(3)	(4)	(5)
Abmessung Size	Lochabstand Distance between holes	Metrisch Metric thread	Rundloch am Anfang / Ende Round hole
15 x 5	25	M6	Ø 8
20 x 5	25	M6	Ø 10
25 x 5	25	M6	Ø 10
32 x 5	25	M6	Ø 12
20 x 10	25	M8	Ø 10
30 x 10	25	M8	Ø 10

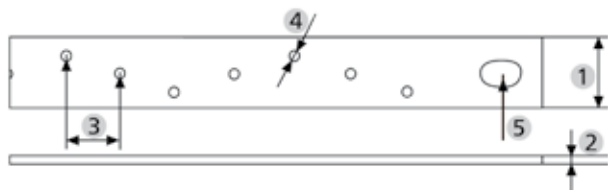
GELOCHTE KUPFERFLACHSTANGEN, MIT GEWINDE UND ZICK-ZACK LOCHBILD ZIG-ZAG DRILLED COPPER BUSBAR



MIT LANGLOCH / WITH OBLONG HOLE

(1) x (2)	(3)	(4)	(5)
Abmessung Size	Lochabstand Distance between holes	Metrisch Metric thread	Langloch am Anfang / Ende Oblong hole
32 x 5	25	M6	12 x 16

GELOCHTE / GESTANZTE KUPFERFLACHSTANGEN, MIT ODER OHNE GEWINDE THREADED / DIE-CAST FLAT BARS



(1) x (2) **Abmessung**
Dimensions

(4) **Metrisch**
Metric thread

(3) **Lochabstand**
Distance between holes

(5) **Lochung am Anfang / Ende**
End hole

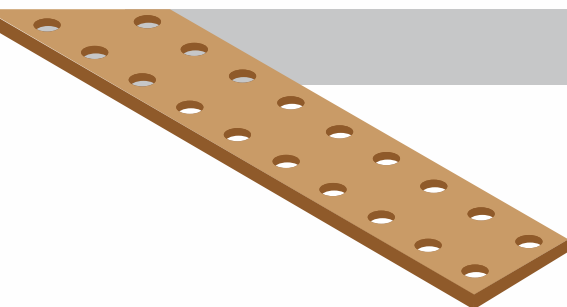
ALLE ABMESSUNGEN IN mm.
ALL MEASUREMENTS ARE IN mm.

Anmerkung: Rundloch / Langloch werden mit einer Toleranz -0/+0,50 mm gefertigt
Standardlängen: 990 / 1000 / 2000 / 2500 / 3000 / 5000 mm
Andere Abmessungen und Lochungen auf Anfrage

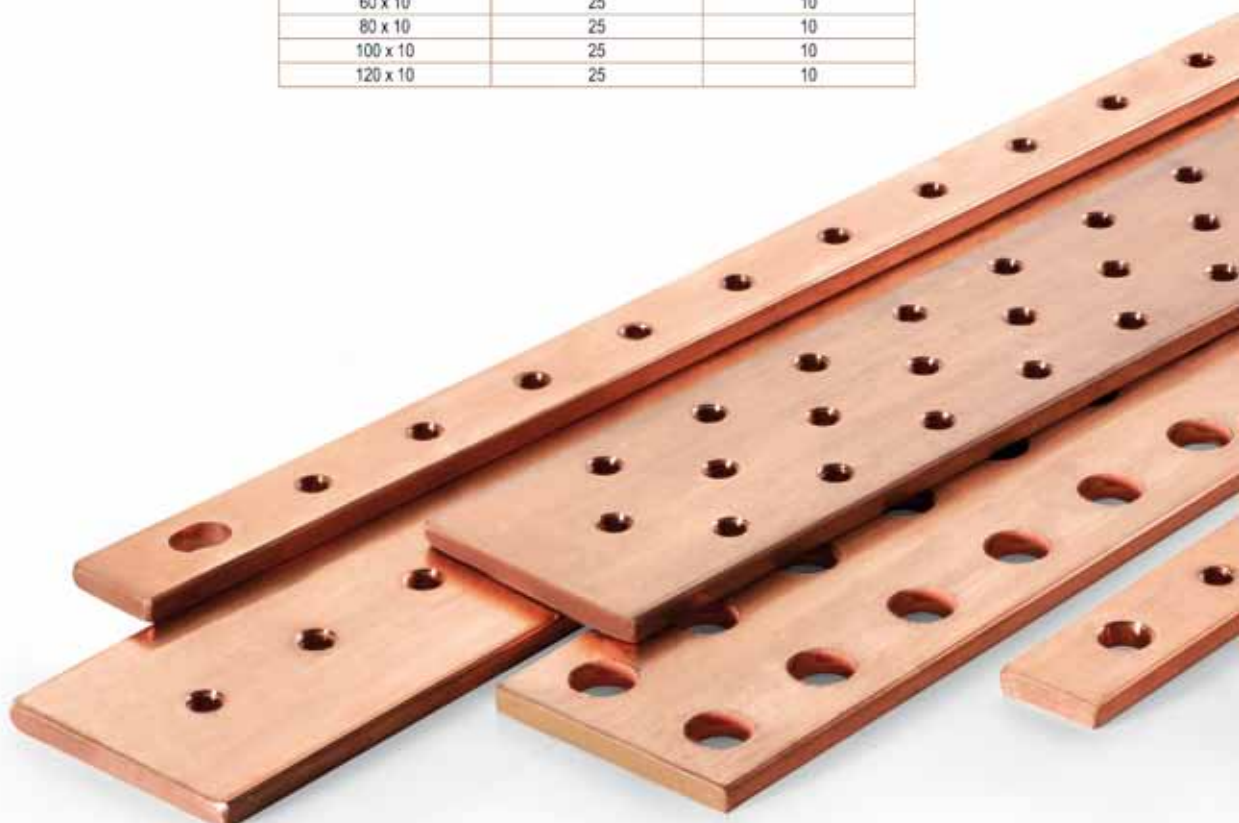
Notes: The round / oblong holes are made with a tolerance of -0/+0,5 mm
Commercial lengths: 990 / 1000 / 2000 / 2500 / 3000 / 5000 mm
Other sizes and formats available on request

GESTANZTE KUPFERFLACHSTANGEN / PRE-PUNCHED COPPER BUSBAR

GESTANZT / PUNCHED



(1) x (2) Abmessung Size	(3) Lochabstand Distance between holes	(4) Durchmesser Diameter
25 x 5	25	10
50 x 5	25	10
63 x 5	25	10
80 x 5	25	10
100 x 5	25	10
125 x 5	25	10
50 x 10	25	10
60 x 10	25	10
80 x 10	25	10
100 x 10	25	10
120 x 10	25	10

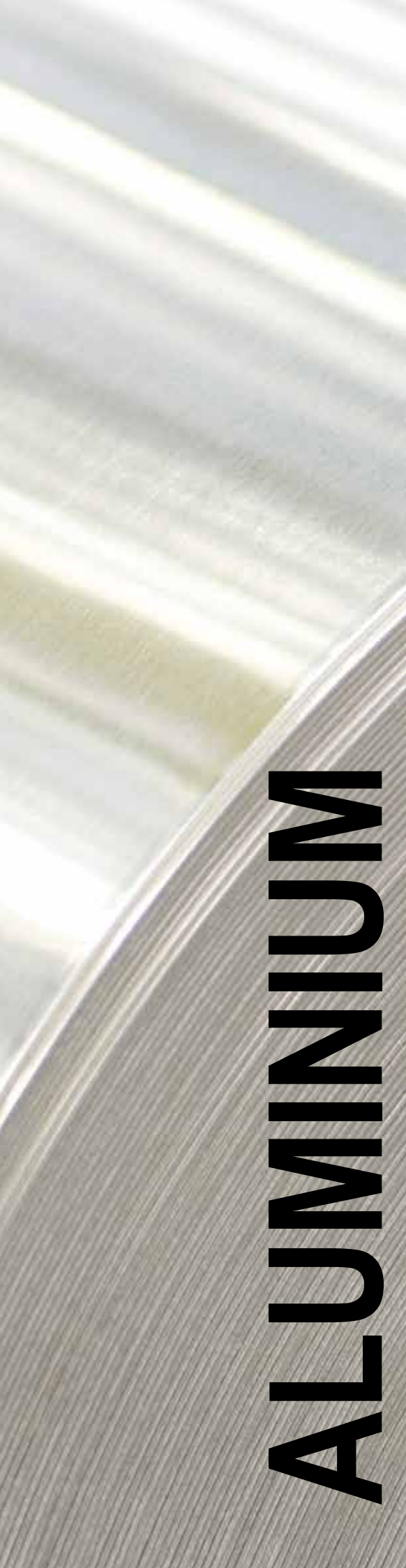




INTERNATIONALE ÄQUIVALENZEN

INTERNATIONAL EQUIVALENCIES

EN		DIN		ASTM	AFNOR	BS	JIS	SN
Kurzzeichen Symbolic	Numer Numerical	Kurzzeichen Symbolic	Werkstoff-Nr. Numerical					
Cu-ETP	CW004A	E-Cu58	2.0065	C11000	CuA1	C101	C1100	Cu-ETP
Cu-OFE	CW009A	-	-	C10100	CuC2	C110	-	Cu-OFE
Cu-OF	CW008A	OF-Cu	2.0040	C10200	CuC1	C103	C1020	Cu-OF
Cu-HCP	CW021A	Se-Cu	2.0070	-	-	-	-	-
Cu-PHC	CW020A	Se-Cu	2.0070	C10300	-	-	-	Cu-HCP
Cu-PHCE	CW022A	-	-	-	-	-	-	-
CuAg0,10	CW013A	CuAg0,10	2.1203	C10700	-	-	-	-
				C10940				
				C11600				
CuAg0,04P	CW014A	-	-	C11904	-	-	-	-
CuAg0,10P	CW016A	CuAg0,1P	2.1197	C11907	-	-	-	CuAg0,1P
Cu-DHP	CW024A	SF-Cu	2.0090	C12200	CuB1	C106	C1220	-
							C1221	
Cu-DLP	CW023A	SW-Cu	2.0076	C12000	CuB2	-	-	Cu-DLP
CuTeP	CW118C	CuTeP	2.1546	C14500	CuTe 1336	C109	-	CuTeP
CuFe2P	CW107C	CuFe2P	2.1310	C19400	-	CW107C	-	-
Cu-S	CW114C	CuSP	2.1498	C14700	Cu-S 1336	C111	-	Cu-S



ALUMINIUM

Aluminium steht bei den **weltweit verbreitetsten Materialien** an dritter Stelle.

Dieses Metall besitzt eine Kombination von Eigenschaften, die es **für den Maschinenbau äusserst nützlich machen**, wie z. B. seine geringe Dichte (2.700 kg/m^3) und seine hohe Korrosionsbeständigkeit. Durch geeignete Legierungen lassen sich die mechanischen Eigenschaften erheblich verbessern.

Aluminium ist ein **guter elektrischer Leiter und Wärmeleiter** und lässt sich gut zerspanen. Aus diesen Gründen ist es seit Mitte des 20. Jh. das Metall, das nach Stahl am häufigsten verwendet wird.

It is the **third most common element** to be found in the Earth's crust.

This metal has a combination of properties that make it **extremely useful in mechanical engineering**, such as its low density ($2,700 \text{ kg/m}^3$) and its strong resistance to corrosion. By means of suitable alloys, mechanical strength can be increased significantly.

It is a **good conductor of heat and electricity** and can be machined with ease. For all these reasons, it has been the most widely used metal after iron since the mid-20th century.





EXTRUDIERTES ALUMINIUM

EXTRUDED ALUMINIUM

Flach- / Rundstangen, Rohre, Profile aus stranggepresstem Aluminium.
Flats bars, rods, tubes and extruded aluminium profiles.

ALUMINIUM-LEGIERUNGEN SERIE 1000 / ALUMINIUM ALLOYS SERIES 1000

Werkstoffbezeichnung Designation of the alloy		Si	Fe	Cu	Mn	Mg	Cr	Ni	Zn	Ti	Ga	V	sonstige Elemente Others		Aluminium Aluminium
Werkstoff-Nr. Numerical	chem. Symbol Symbolic												einzel each	gesamt total	min.
EN AW-1050A	EN AW-Al 99,5	0,25	0,40	0,05	0,05	0,05	-	-	0,07	0,05	-	-	0,03	-	99,50
EN AW-1060	EN AW-Al 99,6	0,25	0,35	0,05	0,03	0,03	-	-	0,05	0,03	-	0,05	0,03	-	99,60
EN AW-1070A	EN AW-Al 99,7	0,20	0,25	0,03	0,03	0,03	-	-	0,07	0,03	-	-	0,03	-	99,70
EN AW-1080A	EN AW-Al 99,8	0,15	0,15	0,03	0,02	0,02	-	-	0,06	0,02	0,03	-	0,02	-	99,80
EN AW-1085	EN AW-Al 99,85	0,10	0,12	0,03	0,02	0,02	-	-	0,03	0,02	0,03	0,05	0,01	-	99,85
EN AW-1090	EN AW-Al 99,90	0,07	0,07	0,02	0,01	0,01	-	-	0,03	0,01	0,03	0,05	0,01	-	99,90
EN AW-1098	EN AW-Al 99,98	0,01	0,006	0,003	-	-	-	-	0,015	0,003	-	-	0,003	-	99,98
EN AW-1100	EN AW-Al 99,0Cu	0,95 Si + Fe	0,05-0,20	0,05	-	-	-	-	0,10	-	-	-	0,05	0,15	99,00
EN AW-1110	EN AW-Al 99,1	0,30	0,80	0,04	0,01	0,25	0,01	-	-	-	-	-	0,03	0,15	99,10
EN AW-1198	EN AW-Al 99,98	0,01	0,006	0,006	0,006	-	-	-	0,01	0,006	0,006	-	0,003	-	99,98
EN AW-1199	EN AW-Al 99,99	0,006	0,006	0,006	0,002	0,006	-	-	0,006	0,002	0,005	0,005	0,002	-	99,99
EN AW-1200	EN AW-Al 99,0	1,00 Si + Fe	0,05	0,05	-	-	-	-	0,10	0,05	-	-	0,05	0,15	99,00
EN AW-1200A	EN AW-Al 99,0	1,00 Si + Fe	0,10	0,30	0,30	0,10	-	-	0,10	-	-	-	0,05	0,15	99,00
EN AW-1235	EN AW-Al 99,35	0,65 Si + Fe	0,05	0,05	0,05	-	-	-	0,10	0,06	-	0,05	0,03	-	99,35
EN AW-1350	EN AW-Al 99,5	0,10	0,40	0,05	0,01	-	0,01	-	0,05	-	0,03	-	0,03	0,10	99,50
EN AW-1350A	EN AW-Al 99,5	0,25	0,40	0,02	-	0,05	-	-	0,05	-	-	-	0,03	-	99,50
EN AW-1370	EN AW-Al 99,7	0,10	0,25	0,02	0,01	0,02	0,01	-	0,04	-	0,03	-	0,02	0,10	99,70
EN AW-1450	EN AW-Al 99,5Ti	0,25	0,40	0,05	0,05	0,05	-	-	0,07	0,10-0,20	-	-	0,03	-	99,50

FOTOGALERIE EXTRUDIERTER ALUMINIUM-HALBZEUGE PHOTO GALLERY OF FINISHES EXTRUDED ALUMINIUM





ALUMINIUM-LEGIERUNGEN SERIE 2000 - AL CU / ALUMINIUM ALLOYS SERIES 2000 - AL CU

Werkstoffbezeichnung Designation of the alloy		Si	Fe	Cu	Mn	Mg	Cr	Ni	Zn	Ti	Ga	V	sonstige Elemente Others		Aluminium Aluminium
Werkstoff-Nr. Numerical	chem. Symbol Symbolic												einzel each	gesamt total	min.
EN AW-2001	EN AW-Al Cu5,5MgMn	0,20	0,20	5,2-6,0	0,15-0,50	0,20-0,45	0,10	0,05	0,10	0,20	-	-	0,05	0,15	Rest
EN AW-2007	EN AW-Al Cu4PbMgMn	0,80	0,80	3,3-4,6	0,50-1,0	0,40-1,8	0,10	0,2	0,80	0,20	-	-	0,10	0,30	Rest
EN AW-2011	EN AW-Al Cu6BiPb	0,40	0,70	5,0-6,0	-	-	-	-	0,30	-	-	-	0,05	0,15	Rest
EN AW-2011A	EN AW-Al Cu6BiPb	0,40	0,50	4,5-6,0	-	-	-	-	0,30	-	-	-	0,05	0,15	Rest
EN AW-2014	EN AW-Al Cu4SiMg	0,5-1,2	0,70	3,9-5,0	0,40-1,2	0,20-0,8	0,10	-	0,25	0,15	-	-	0,05	0,15	Rest
EN AW-2014A	EN AW-Al Cu4SiMg	0,5-0,9	0,50	3,9-5,0	0,40-1,2	0,20-0,8	0,10	0,1	0,25	0,15	-	-	0,05	0,15	Rest
EN AW-2017A	EN AW-Al Cu4MgSi	0,2-0,8	0,70	3,5-4,5	0,40-1,0	0,40-1,0	0,10	-	0,25	-	-	-	0,05	0,15	Rest
EN AW-2024	EN AW-Al Cu4Mg1	0,50	0,50	3,8-4,9	0,30-0,9	1,2-1,8	0,10	-	0,25	0,15	-	-	0,05	0,15	Rest
EN AW-2030	EN AW-Al Cu4PbMg	0,80	0,70	3,3-4,5	0,20-1,0	0,50-1,3	0,10	-	0,50	0,20	-	-	0,10	0,30	Rest
EN AW-2031	EN AW-Al Cu2,5NiMg	0,5-1,3	0,6-1,2	1,8-2,8	0,50	0,6-1,2	-	0,6-1,4	0,20	0,20	-	-	0,05	0,15	Rest
EN AW-2091	EN AW-Al Cu2Li2Mg1,5	0,20	0,30	1,8-2,5	0,10	1,1-1,9	0,10	-	0,25	0,10	-	-	0,05	0,15	Rest
EN AW-2117	EN AW-Al Cu2,5Mg	0,80	0,70	2,2-3,0	0,20	0,20-0,50	0,10	-	0,25	-	-	-	0,05	0,15	Rest
EN AW-2124	EN AW-Al Cu4Mg1	0,20	0,30	3,8-4,9	0,30-0,9	1,2-1,8	0,10	-	0,25	0,15	-	-	0,05	0,15	Rest
EN AW-2214	EN AW-Al Cu4SiMg	0,5-1,2	0,30	3,9-5,0	0,41-1,2	0,20-0,8	0,10	-	0,25	0,15	-	-	0,05	0,15	Rest
EN AW-2219	EN AW-Al Cu6Mn	0,20	0,30	5,8-6,8	0,20-0,40	0,02	-	-	0,10	0,02-0,10	-	0,05-0,15	0,05	0,15	Rest
EN AW-2319	EN AW-Al Cu6Mn	0,20	0,30	5,8-6,8	0,20-0,40	0,02	-	-	0,10	0,10-0,20	-	0,05-0,15	0,05	0,15	Rest
EN AW-2618A	EN AW-Al Cu2Mg1,5Ni	0,15-0,25	0,9-1,4	1,8-2,7	0,25	1,2-1,8	-	0,8-1,4	0,15	0,20	-	-	0,05	0,15	Rest



ALUMINIUM-LEGIERUNGEN SERIE 6000 - AL MG SI / ALUMINIUM ALLOYS SERIES 6000 - AL MG SI

Werkstoffbezeichnung Designation of the alloy		Si	Fe	Cu	Mn	Mg	Cr	Ni	Zn	Ti	Ga	V	sonstige Elemente Others		Aluminium Aluminium
Werkstoff-Nr. Numerical	chem. Symbol Symbolic												einzel each	gesamt total	min.
EN AW-6003	EN AW-Al Mg1Si0,8	0,35-1,0	0,6	0,1	0,8	0,8-1,5	0,35	-	0,20	0,10	-	-	0,05	0,15	Rest
EN AW-6005	EN AW-Al SiMg	0,6-0,9	0,35	0,1	0,1	0,40-0,6	0,1	-	0,10	0,10	-	-	0,05	0,15	Rest
EN AW-6005A	EN AW-Al SiMg	0,50-0,9	0,35	0,3	0,5	0,40-0,7	0,3	-	0,20	0,10	-	-	0,05	0,15	Rest
EN AW-6005B	EN AW-Al SiMg	0,45-0,8	0,3	0,1	0,1	0,40-0,8	0,1	-	0,10	0,10	-	-	0,05	0,15	Rest
EN AW-6008	EN AW-Al SiMgV	0,50-0,9	0,35	0,3	0,3	0,40-0,7	0,3	-	0,20	0,10	-	0,05-0,20	0,05	0,15	Rest
EN AW-6011	EN AW-Al Mg0,9Si0,9Cu	0,6-1,2	1	0,40-0,9	0,8	0,6-1,2	0,3	0,20	1,50	0,20	-	-	0,05	0,15	Rest
EN AW-6012	EN AW-Al MgSiPb	0,6-1,4	0,5	0,1	0,40-1,0	0,6-1,2	0,3	-	0,30	0,20	-	-	0,05	0,15	Rest
EN AW-6012A	EN AW-Al MgSiSn	0,6-1,4	0,5	0,4	0,20-1,0	0,6-1,2	0,3	-	0,30	0,20	-	-	0,05	0,15	Rest
EN AW-6013	EN AW-Al Mg1Si0,8CuMn	0,6-1,0	0,5	0,6-1,1	0,20-0,8	0,8-1,2	0,1	-	0,25	0,10	-	-	0,05	0,15	Rest
EN AW-6014	EN AW-Al Mg0,6Si0,6V	0,30-0,6	0,35	0,25	0,05-0,20	0,40-0,8	0,2	-	0,10	0,10	-	0,05-0,20	0,05	0,15	Rest
EN AW-6015	EN AW-Al MG1Si0,3Cu	0,20-0,40	0,10-0,30	0,10-0,25	0,1	0,8-1,1	0,1	-	0,10	0,10	-	-	0,05	0,15	Rest
EN AW-6016	EN AW-Al Si1,2Mg0,4	1,0-1,5	0,5	0,2	0,2	0,25-0,6	0,1	-	0,20	0,15	-	-	0,05	0,15	Rest
EN AW-6018	EN AW-Al Mg1SiPbMn	0,50-1,2	0,7	0,15-0,40	0,30-0,8	0,6-1,2	0,1	-	0,30	0,20	-	-	0,05	0,15	Rest
EN AW-6023	EN AW-Al Si1Sn1MgBi	0,6-1,4	0,5	0,20-0,50	0,20-0,6	0,40-0,9	-	-	-	-	-	-	0,05	0,15	Rest
EN AW-6025	EN AW-Al Mg2,5SiMnCu	0,8-1,5	0,7	0,20-0,7	0,6-1,4	2,1-3,0	0,2	-	0,50	0,2	-	-	0,05	0,15	Rest
EN AW-6056	EN AW-Al Si1MgCuMn	0,7-1,3	0,5	0,50-1,1	0,40-1,0	0,6-1,2	0,25	-	0,10-0,7	d	-	-	0,05	0,15	Rest
EN AW-6060	EN AW-Al MgSi	0,30-0,6	0,10-0,30	0,1	0,1	0,35-0,6	0,05	-	0,15	0,10	-	-	0,05	0,15	Rest
EN AW-6061	EN AW-Al Mg1SiCu	0,40-0,8	0,7	0,15-0,40	0,15	0,8-1,2	0,04-0,35	-	0,25	0,15	-	-	0,05	0,15	Rest
EN AW-6061A	EN AW-Al Mg1SiCu	0,40-0,8	0,7	0,15-0,40	0,15	0,8-1,2	0,04-0,35	-	0,25	0,15	-	-	0,05	0,15	Rest
EN AW-6063	EN AW-Al Mg0,7Si	0,20-0,6	0,35	0,1	0,1	0,45-0,9	0,1	-	0,10	0,10	-	-	0,05	0,15	Rest
EN AW-6063A	EN AW-Al Mg0,7Si	0,30-0,6	0,15-0,35	0,1	0,15	0,6-0,9	0,05	-	0,15	0,10	-	-	0,05	0,15	Rest
EN AW-6065	EN AW-Al Mg1Bi1Si	0,40-0,8	0,7	0,15-0,40	0,15	0,8-1,2	0,15	-	0,25	0,1	-	-	0,05	0,15	Rest
EN AW-6081	EN AW-Al Si0,9MgMn	0,7-1,1	0,5	0,1	0,10-0,45	0,6-1,0	0,1	-	0,2	0,15	-	-	0,05	0,15	Rest
EN AW-6082	EN AW-Al Si1MgMn	0,7-1,3	0,5	0,1	0,40-1,0	0,6-1,2	0,25	-	0,2	0,1	-	-	0,05	0,15	Rest
EN AW-6082A	EN AW-Al Si1MgMn	0,7-1,3	0,5	0,1	0,40-1,0	0,6-1,2	0,25	-	0,2	0,1	-	-	0,05	0,15	Rest
EN AW-6101	EN AW-Al MgSi	0,30-0,7	0,5	0,1	0,03	0,35-0,8	0,03	-	0,1	-	-	-	0,03	0,10	Rest
EN AW-6101A	EN AW-Al MgSi	0,30-0,7	0,4	0,05	-	0,40-0,9	-	-	-	-	-	-	0,03	0,10	Rest
EN AW-6101B	EN AW-Al MgSi	0,30-0,6	0,10-0,30	0,05	0,05	0,35-0,6	-	-	0,1	-	-	-	0,03	0,10	Rest
EN AW-6106	EN AW-Al MgSiMn	0,30-0,6	0,35	0,25	0,05-0,20	0,40-0,8	0,2	-	0,1	-	-	-	0,05	0,10	Rest
EN AW-6110A	EN AW-Al Mg0,9MnCu	0,7-1,1	0,5	0,30-0,8	0,30-0,9	0,7-1,1	0,05-0,25	-	0,2	-	-	-	0,05	0,15	Rest
EN AW-6181	EN AW-Al SiMg0,8	0,8-1,2	0,45	0,1	0,15	0,6-1,0	0,1	-	0,2	0,1	-	-	0,05	0,15	Rest
EN AW-6182	EN AW-Al Si1MgZr	0,9-1,3	0,5	0,1	0,50-1,0	0,7-1,2	0,25	-	0,2	0,1	-	-	0,05	0,15	Rest
EN AW-6201	EN AW-Al Mg0,7Si	0,50-0,9	0,5	0,1	0,03	0,6-0,9	0,03	-	0,1	-	-	-	0,03	0,10	Rest
EN AW-6261	EN AW-Al Mg1SiCuMn	0,40-0,7	0,4	0,15-0,40	0,20-0,35	0,7-1,0	0,1	-	0,2	0,1	-	-	0,05	0,15	Rest
EN AW-6262	EN AW-Al Mg1SiPb	0,40-0,8	0,7	0,15-0,40	0,15	0,8-1,2	0,04-0,14	-	0,25	0,15	-	-	0,05	0,15	Rest
EN AW-6262A	EN AW-Al Mg1SiSn	0,40-0,8	0,7	0,15-0,40	0,15	0,8-1,2	0,04-0,14	-	0,25	0,1	-	-	0,05	0,15	Rest
EN AW-6351	EN AW-Al SiMg0,5Mn	0,7-1,3	0,5	0,1	0,40-0,8	0,40-0,8	-	-	0,2	0,2	-	-	0,05	0,15	Rest
EN AW-6351A	EN AW-Al SiMg0,5Mn	0,7-1,3	0,5	0,1	0,40-0,8	0,40-0,8	-	-	0,2	0,2	-	-	0,05	0,15	Rest
EN AW-6360	EN AW-Al SiMgMn	0,35-0,8	0,10-0,30	0,15	0,02-0,15	0,25-0,45	0,05	-	0,1	0,1	-	-	0,05	0,15	Rest
EN AW-6401	EN AW-Al 99,9MgSi	0,35-0,7	0,04	0,05-0,20	0,03	0,35-0,7	-	-	0,04	0,01	-	-	0,01	-	Rest
EN AW-6463	EN AW-Al Mg0,7Si	0,20-0,6	0,15	0,2	0,05	0,45-0,9	-	-	0,05	-	-	-	0,05	0,15	Rest
EN AW-6951	EN AW-Al MgSi0,3Cu	0,20-0,50	0,8	0,15-0,40	0,1	0,40-0,8	-	-	0,2	-	-	-	0,05	0,15	Rest



LEGIERUNG 6063 / ALLOY 6063

CHEMISCHE ZUSAMMENSETZUNG / CHEMICAL COMPOSITION

	Si	Fe	Cu	Mn	Mg	Cr	Zn	Ti	B	sonstige Elemente Others	
										einzel each	gesamt total
EN AW-6063	0,2-0,6	0,35	0,10	0,10	0,45-0,9	0,10	0,10	0,10	-	0,05	0,15

MECHANISCHE UND PHYSIKALISCHE EIGENSCHAFTEN / MECHANICAL AND PHYSICAL PROPERTIES

	Zustand Temper	Zugfestigkeit Tensile strength N/mm ²	0,2% Dehngrenze 0.2% yield strength N/mm ²	E-Modul Elasticity modulus N/mm ²	Dehnung Elongation %	Linearer Wärmeausdehnungskoeffizient Linear thermal expansion coefficient 1/K x 10 ⁻⁶	Wärmeleitfähigkeit Thermal conductivity W/mxK	elektrische Leitfähigkeit Specific electrical conductivity at 20°C m/Ohmxxmm ²	Härte Hardness
EN AW-6063	T6	min. 215	min. 170	69500	min. 6 (A ₅₀)	23,5	200	33	min. 70



ALUMINIUMROHRE FÜR UMSPANNWERKE

SUBSTATION ALUMINIUM TUBES



ABMESSUNGEN UND GEWICHTE (kg/m) / DIMENSIONS AND WEIGHTS (kg/metre)

Ø Aussendurchmesser Ø Outer diameter	Ø Innendurchmesser Ø Inner diameter	Theoretisches Gewicht (kg/m) Theoretical weights (kg/metre)
40	35	0,80
40	34	0,94
40	32	1,22
40	30	1,48
42	34	1,29
45	40	0,90
50	45	1,01
50	44	1,20
50	42	1,56
50	40	1,91
55	43	2,49
60	54	1,45
60	50	2,33
63	51	2,90
63	47	3,73
68	60	2,17
70	60	2,76
70	58	3,26
80	72	2,58
80	70	3,18
80	68	3,77
80	64	4,88
90	80	3,60

Ø Aussendurchmesser Ø Outer diameter	Ø Innendurchmesser Ø Inner diameter	Theoretisches Gewicht (kg/m) Theoretical weights (kg/metre)
100	92	3,26
100	90	4,03
100	88	4,78
100	84	6,24
100	80	7,63
110	100	4,45
120	110	4,88
120	106	6,71
120	104	7,60
120	100	9,33
120	90	13,36
150	136	8,49
150	134	9,63
150	125	14,58
160	140	12,72
160	148	7,84
200	190	8,27
200	188	9,87
200	184	13,03
200	180	16,11
250	238	12,41
250	230	20,35
250	228	22,29

ABMESSUNGEN MIT ZULASSUNG DER FIRMA RED ELECTRICA DE ESPAÑA (REE) – SPANIEN

DIMENSIONS APPROVED BY RED ELÉCTRICA DE ESPAÑA (REE)

Aluminiumrohr mit Durchmesser (mm): (250/228) - (200/184) - (150/134) - (120/104) - (100/88) - (63/47)

Aluminium tube with diameters of (mm): (250/228) - (200/184) - (150/134) - (120/104) - (100/88) - (63/47)

EIGENSCHAFTEN - MERKMALE / CHARACTERISTICS - PROPERTIES

Es können Rohre von bis zu 20 Metern in einem Stück (ohne Schweißstellen) geliefert werden. Es können gebogene Rohre und Rohre mit Vorbiegung, damit diese nach der Montage und dem Eigengewicht entsprechendem Setzverhalten absolut gerade ausgerichtet sind, geliefert werden.

Available in seam-free lengths of up to 20 meters. Curved and cambered tubes available.

Eigenschaften Physical properties	Bewertung Quality
Korrosionsbeständigkeit Corrosion resistance	Sehr gut Very good
Schweißbarkeit Weldability	Gut Good
Verformbarkeit Formability	Gut Good
Anodische Oxidierbarkeit (Eloxal-Verfahren) Anodizability	Sehr gut Very good
Bearbeitbarkeit / Zerspanbarkeit Machinability	Gut Good

ALUMINIUMBÄNDER FÜR TRANSFORMATOREN

ALUMINIUM STRIP FOR TRANSFORMERS

AUSFÜHRUNG / FINISH

- Gratarm geschnittene Kanten
- Auf Pappkern
- Burr-free edge
- Cardboard core

ALUMINIUM-LEGIERUNGEN SERIE 1000 / ALUMINIUM ALLOYS SERIES 1000

Werkstoffbezeichnung Designation of the alloy		Si	Fe	Cu	Mn	Mg	Cr	Ni	Zn	Ti	Ga	V	sonstige Elemente Others		Aluminium Aluminium
Werkstoff-Nr. Numerical	chem. Symbol Symbolic												einzel each	gesamt total	min.
EN AW-1050A	EN AW-Al 99,5	0,25	0,40	0,05	0,05	0,05	-	-	0,07	0,05	-	-	0,03	-	99,50

MECHANISCHE EIGENSCHAFTEN / MECHANICAL PROPERTIES

Aluminium EN AW-1050A [Al 99,5] / Aluminium EN AW-1050A [Al 99,5]

Zustand Temper	Dicke (Nennmass) Nominal thickness mm		Zugfestigkeit Tensile strength R _m MPa		0,2% Dehngrenze Yield strength R _{p0,2} MPa		Dehnung min. Elongation min. %		Biegeradius Bending radius		Härte Hardness HBW
	von From	bis To	min.	max.	min.	max.	A _{50 mm}	A	180°	90°	
F	≥ 2,5	150	60								
O	0,2	0,5	65	95	20		20		0 t	0 t	20
	0,5	1,5	65	95	20		22		0 t	0 t	20
	1,5	3,0	65	95	20		26		0 t	0 t	20
	3,0	6,0	65	95	20		29		0,5 t	0,5 t	20
	6,0	12,5	65	95	20		35		1,0 t	1,0 t	20
	12,5	80	65	95	20			32			20
H12	0,2	0,5	85	125	65		2		0,5 t	0 t	28
	0,5	1,5	85	125	65		4		0,5 t	0 t	28
	1,5	3,0	85	125	65		5		0,5 t	0,5 t	28
	3,0	6,0	85	125	65		7		1,0 t	1,0 t	28
	6,0	12,5	85	125	65		9			2,0 t	28
	12,5	40	85	125	65			9			28
H22	0,2	0,5	85	125	55		4		0,5 t	0 t	27
	0,5	1,5	85	125	55		5		0,5 t	0 t	27
	1,5	3,0	85	125	55		6		0,5 t	0,5 t	27
	3,0	6,0	85	125	55		11		1,0 t	1,0 t	27
	6,0	12,5	85	125	55		12			2,0 t	27

Andere Legierungen
auf Anfrage

Other alloys available upon
customer request

BIMETALL-BLECHE

BIMETAL OVERLAY

Bestehend aus einem Kupfer- und einem Aluminiumblech, welche durch eine Kaltverschweißung untrennbar miteinander verbunden sind. Ein Hauptanwendungsbereich ist in der Elektrotechnik, als Verbindungselement zwischen Kupfer und Aluminium.

It is formed of a soldered copper overlay on an aluminium overlay via a mechanical process that does not enable it to be separated. Its main use is in the electrical industry as a contact between aluminium and copper connections.

ABMESSUNGEN UND GEWICHTE / MEASUREMENTS AND WEIGHTS

Blech 70/30 (70% AL, 30% CU), weich 70/30 Overlay (70 % AL, 30 % CU), annealed	
Abmessung Measurement	Gewicht (Stück) Weight
0,5 x 500 x 2000 mm	ca. 2,25 kg
1,0 x 500 x 2000 mm	ca. 4,40 kg
1,5 x 500 x 2000 mm	ca. 6,70 kg
2,0 x 500 x 2000 mm	ca. 9,00 kg

Blech 20/80 (80% AL, 20% CU), hart 20/80 Overlay (80 % AL, 20% CU), hard	
Abmessung Measurement	Gewicht (Stück) Weight
1,0 x 500 x 2000 mm	ca. 7,7 kg

STANDARDABMESSUNG AM LAGER NORMAL STOCK FORMAT

1 x 500 x 2000 mm

DAS MATERIAL KANN AUCH ALS BAND GELIEFERT WERDEN

COIL SUPPLY ALSO AVAILABLE

EIGENSCHAFTEN Al-Cu 70/30 / 70/30 Al-Cu PROPERTIES

Dichte / Density	4,6	g/cm ³
Spezifische elektrische Leitfähigkeit / Specific electrical conductivity	41,9	m/(Ohm*mm ²)
Spezifischer elektrischer Widerstand / Specific electrical resistance	0,0239	Ohm*mm ² /m
Erforderlicher Querschnitt gegenüber Cu / Required cross section towards Cu	1,41	
Erforderlicher Querschnitt gegenüber Al / Required cross section towards Al	0,906	
Wärmeleitfähigkeit / Thermal conductivity	265	W/(m*K)
Linearer Wärmeausdehnungskoeffizient / Lin. Thermal expansion coefficient	21,8	10 ⁻⁶ /K
Elastizitätsmodul / Modulus of elasticity	81	kN/mm ²
Zugfestigkeit / Tensile strength	130-180	N/mm ²

CHEMISCHE ZUSAMMENSETZUNG DER ELEMENTE CHEMICAL COMPOSITION OF THE ELEMENTS

Aluminium Aluminium	AL 99,5 Werkstoff-Nr. 3.0255 nach DIN 17007 Legierung 1050A nach Int. Reg. Record	AL 99,5 Material no. 3.0255 according to DIN 17007 Alloy 1050A according to Int. Reg. Record
Kupfer Copper	E1-CU58 Werkstoff-Nr. 2.0065 nach DIN 1787 CU/a1 nach NFA 53-100	E1-CU58 Material no. 2.0065 according to DIN 1787 CU/a1 according to NFA 53-100

ACSR



Aluminiumleiter mit Stahlkern.

Aufbau: verschiedene, in konzentrischen Schichten um eine verzinkte Stahlseele liegende Drähte aus Aluminium.

Hauptanwendungsgebiete: Freileitungen für Mittel-, Hoch- und Höchstspannung.

Normen: UNE 21016/ IEC 61089/ ASTM B-232/ BS 215-2/ DIN 48204

Aluminium conductors with steel cores.

Formed by several aluminium and galvanised steel wires stranded in concentric layers.

Main applications: Medium, high and extra high voltage overhead lines.

Standards: UNE 21016/ IEC 61089/ ASTM B-232/ BS 215-2/ DIN 48204.

AAC



Aluminiumleiter Aufbau: verschiedene, in konzentrischen Schichten liegende Aluminiumdrähte.

Hauptanwendungsgebiete: Freileitungen für Niederspannung und Sammelschienen von Umspannanlagen.

Normen: UNE 21015/ IEC 61089/ ASTM B-231/ BS 215-1/ DIN 48201-5

Aluminium conductors. Formed by several aluminium wires stranded in concentric layers.

Main applications: Low voltage overhead lines and substation busbars.

Standards: UNE 21015/ IEC 61089/ ASTM B-231/ BS 215-1/ DIN 48201-5.

AAAC



Leiter aus Aluminiumlegierung

Aufbau: verschiedene, in konzentrischen Schichten liegende Drähte aus Aluminiumlegierung.

Hauptanwendungsgebiete: Freileitungen für Nieder-, Mittel-, Hoch- und Höchstspannung

Normen: UNE 21046/ IEC 61089/ ASTM B-399/ BS 3242/ DIN 48201-6

Aluminium alloy conductors.

Formed by several aluminium alloy wires stranded in concentric layers.

Main applications: Low, medium, high and extra high voltage overhead lines.

Standards: UNE 21046/ IEC 61089/ ASTM B-399/ BS 3242/ DIN 48201-6.

ACAR



Leiter aus Aluminium und Aluminiumlegierung

Aufbau: verschiedene, in konzentrischen Schichten liegende Drähte aus Aluminium und Aluminiumlegierung.

Hauptanwendungsgebiete: Freileitungen für Nieder-, Mittel- und Hochspannung.

Normen: IEC 61089/ ASTM B-524

Aluminium and aluminium alloy conductors.

Formed by several aluminium and aluminium alloy wires stranded in concentric layers.

Main applications: Low, medium and high voltage overhead lines.

Standards: IEC 61089/ ASTM B-524.

ALUMINIUMSEILE

ALUMINIUM CABLE

Nicht isolierte Leiter.
Bare conductors.



AACSR

Leiter aus Aluminiumlegierung mit Stahlkern.

Aufbau: verschiedene, in konzentrischen Schichten um eine verzinkte Stahlseele liegende Drähte aus Aluminiumlegierung.

Hauptanwendungsgebiet: Als Erdungsseil an Kreuzungen von Freileitungen für Nieder-, Mittel-, Hoch- und Höchstspannung.

Normen: UNE 21061/ IEC 61089.

Aluminium alloy conductors with steel cores.

Formed by several aluminium alloy and galvanised steel wires stranded in concentric layers.

Main applications: As a guard wire in crossings with low, medium, high and extra high voltage overhead lines.

Standards: UNE 21061/ IEC 61089.



ACSR/AW

Aluminiumleiter mit Stahlkern und Aluminiumummantelung.

Aufbau: verschiedene, in konzentrischen Schichten liegende Aluminiumdrähte und Aluminiumummantelung.

Hauptanwendungsgebiete: Freileitungen für Mittel-, Hoch- und Höchstspannung, insbesondere in korrosiven Umgebungen.

Normen: UNE 21058/ ASTM B-549

Aluminium conductors with aluminium clad steel cores.

Formed by several aluminium and aluminium clad steel wires stranded in concentric layers.

Main applications: Medium, high and extra high voltage overhead lines, especially in corrosive environments.

Standards: UNE 21058/ ASTM B-549.

STAHLSEIL MIT
ALUMINIUMBESCHICHTUNG
ALUMINIUM CLAD
STEEL CABLES

Stahlleiter mit Aluminiumbeschichtung (ARAWELD®).

Aufbau: verschiedene, in konzentrischen Schichten liegende aluminiumbeschichtete Stahldrähte.

Hauptanwendungsgebiet: als Erdungsseil von Verteilungsleitungen, Leitern an grossen Kreuzungen von Überlandleitungen, Befestigungsseile für Masten.

Normen: ASTM B856/ ASTM B857/ EN (in Vorbereitung)

Aluminium clad steel (ARAWELD®) conductors.

Formed by several aluminium clad steel wires stranded in concentric layers.

Main applications: Earth wire in distribution lines, conductor in large crossing projects and rural electrification lines, guy wires for supporting towers facing a certain direction.

Standards: ASTM B856/ ASTM B857/ EN (in progress)



ACSS

Durch in konzentrischen Schichten um den Kern aus Stahldrähten liegende Aluminiumleiter.

Hauptanwendungsgebiete: Bestehende Leitungen. Erhöhung der Transportfähigkeit durch Austausch der Leiter bei Aufrechterhaltung der mechanischen Spannungen und der Sicherheitsabstände. Neue Leitungen. Es kann auf günstigere Stützen zurückgegriffen werden, da die Durchbiegung geringer ist; Vorsorge für hohe Notfallüberlastungen; oder falls durch Wind hervorgerufene Vibrationen ein Problem sind. Grösserer Abstand zwischen den Stützen.

Normen: ASTM B856/ ASTM B857/ EN (in Vorbereitung)

Concentric lay stranded aluminium conductor reinforced with steel core.

Main applications: Existing lines. Increased transmission capacity achieved through the replacing of conductors while maintaining mechanical stress and safety clearance. New lines. Structures can be economised due to reduced sag; new line applications requiring high emergency overloads or where aeolian vibration is a problem. Greater distance between supports.

Standards: ASTM B856/ ASTM B857/ EN (in progress).

WEITERE MATERIALIEN

OTHER BRONMETAL PRODUCTS



HOCHFESTE KUPFERLEGIERUNGEN
COPPER ALLOY



BRONZE
BRONZE



MESSING
BRASS



ALUMINIUM
ALUMINIUM



SONDERLEGIERUNGEN
ALLOYS

Kennen Sie schon unsere Internet-Präsentation ?

Still not seen our new website?

Lernen Sie unseren neuen und kostenlosen Benachrichtigungsdienst für die Kurswerte kennen

Get to know Bronmetal's new free service including immediate email sending of Stock exchange metal values

(LME, Bolsa Madrid, Fedem, German feeds)

Für weitere technische Informationen und Produktbroschüren wenden Sie sich bitte an unseren Verkauf.

Other catalogues and data sheets available. Please contact our sales department.



Sie können wählen für welchen Markt, mit welchen Kriterien und in welchen Zeitabständen Sie die Kurswerte per email erhalten möchten.

Um diesen Service in Anspruch nehmen zu können, müssen Sie sich unter www.metalprice.bronmetal.com registrieren.

You can choose what data you want to receive in your email. You can choose which markets, metals, criteria and periodicity of the sendings you like.

To benefit from our metal service you need to subscribe to our website www.metalprice.bronmetal.com

Besuchen Sie uns unter:

Follow us on:

www.bronmetal.de





BRONMETAL

© 2014, 1. Edition 07/2014

MATERIALIEN AUS NE-METALLEN. ELEKTROSEKTOR.
NON-FERROUS METAL PRODUCTS. ELECTRICAL SECTOR.



BRONMETAL

INTERNATIONAL BRON-METAL GmbH

Germany

Halskestrasse, 26
40880 Ratingen
DEUTSCHLAND

Tel.: +49 2102-7142515
Fax: +49 2102-7142518
info@bronmetal.de
www.bronmetal.de

INTERNATIONAL BRON METAL, S.A.

Spain-Bilbao

C/Bizkargi, 6
Pol. Ind. Sarrikola
E-48195 Larrabetzu
(Vizcaya)

Tel.: +34 944 731 500
Fax.: +34 944 117 387
info@ibronmetal.com

Spain-Barcelona

C/Marconi, 13
Pol. Ind. Sesrovires
E-08635 Sant Esteve
Sesrovires (Barcelona)

Tel.: +34 937 715 307
Fax.: +34 937 713 866
infob@ibronmetal.com

Spain-Madrid

C/Nobel, 2-4
Pol. Ind. San Marcos
E-28906 Getafe
(Madrid)

Tel.: +34 916 652 597
Fax.: +34 916 928 674
infom@ibronmetal.com

Spain-Valencia

C/Mont Cabrer, 22
Pol. Ind. La Lloma
E-46960 Aldaya
(Valencia)

Tel.: +34 961 517 297
Fax.: +34 961 517 364
infova@ibronmetal.com

México

Av. El Vergel, 16
Fracc. Industrial El Vergel
38080 Celaya
(México)

Tel.: +52 461 611 0631
Fax.: +52 461 611 0694
ID. 72*14*15873
info@ibronmetal.com

www.bronmetal.com