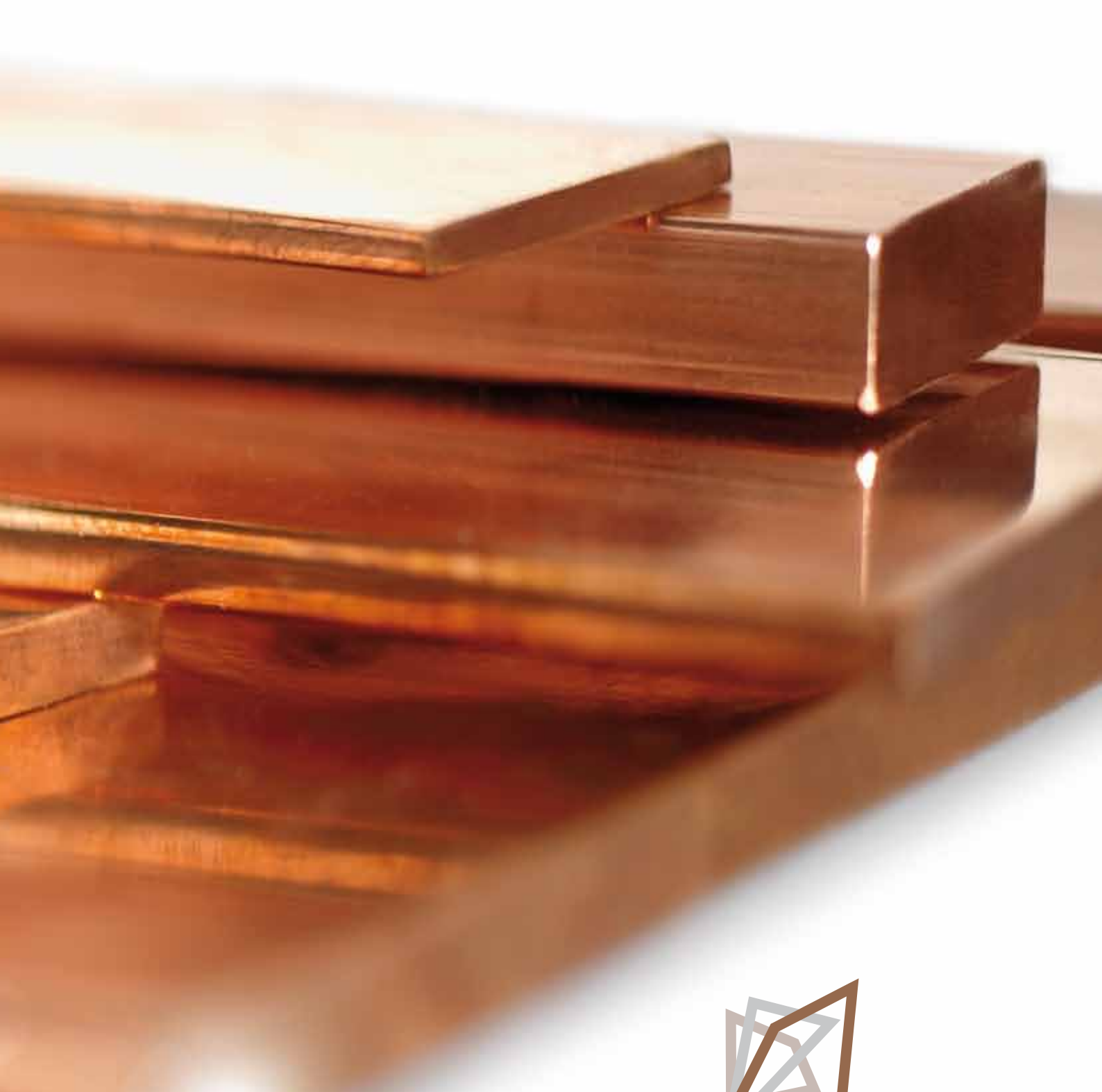


BRONMETAL

NON-FERROUS METAL PRODUCTS

WYROBY Z METALI NIEŻELAZNYCH
PRODUSE DIN METALE NEFEROASE
VÝROBKY Z NEŽELEZNÝCH KOVŮ

ELECTRICAL SECTOR
BRANŻA ELEKTRYCZNA
SECTORUL ELECTRIC
ELEKTROTECHNIKA

LME, German feeds, Bolsa Madrid, Fedem



Benefit from Bronmetal's personalised metal market price service free of charge.

Do Państwa dyspozycji oddajemy nieodpłatną usługę indywidualnej wyceny metali Bronmetal.

Bucurați-vă gratuit de serviciul personalizat de stabilire a prețului metalelor de la Bronmetal.

Využijte služby Bronmetalů a získejte přehled o aktuálních tržních cenách kovů zdarma.

NON-FERROUS METAL PRODUCTS. ELECTRICAL SECTOR.

WYROBY Z METALI NIEŻELAZNYCH. BRANŻA ELEKTRYCZNA.

PRODUSE NEFEROASE. SECTORUL ELECTRIC.

VÝROBKY Z NEŽELEZNÝCH KOVŮ. ELEKTROTECHNIKA.

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

Dane zawarte w niniejszym katalogu mają charakter informacyjny i w żadnym wypadku nie są równoznaczne z umownymi warunkami dostawy, z wyjątkiem błędów lub opuszczeń.

Datele prezentate în acest catalog au caracter pur informativ și nu constituie, în niciun caz, condiții contractuale de livrare, cu excepția posibilelor erori sau omisiuni.

Údaje obsažené v tomto katalogu jsou informativního rázu a v žádném případě neznamenají smluvní podmínky dodání; chyby a omyly jsou vyhrazeny.

COPPER MIEDŹ / CUPRU / MĚĎ

10

FLAT COPPER BAR PŁASKOWNIK MIEDZIANY BARĂ DE CUPRU MĚDĚNÁ PLOCHÁ TYČ	11	COPPER TUBES FOR ELECTRICAL APPLICATIONS RURY DO ZASTOSOWAŃ ELEKTRYCZNYCH ȚEVI PENTRU UZ ELECTRIC TRUBKY PRO POUŽITÍ V ELEKTROTECHNICE	25
ROUND AND SQUARE COPPER BARS OKRĄGŁY / KWADRATOWY PRĘT MIEDZIANY BARĂ ROTUNDĂ / PĂTRATĂ DE CUPRU KRUHOVÁ / ČTYŘHRANNÁ MĚDĚNÁ TYČ	14	FLEXICOBRE / FLEXIBLE COPPER FLAT BARS FLEXICOBRE / PŁASKOWNIK ELASTYCZNY FLEXICOBRE / BARĂ FLEXIBILĂ FLEXICOBRE / FLEXIBILNÍ PLOCHÁ TYČ	28
COPPER SHEETS FOR ELECTRICAL APPLICATIONS BLACHA MIEDZIANA DO ZASTOSOWAŃ ELEKTRYCZNYCH TABLĂ DE CUPRU PENTRU UZ ELECTRIC MĚDĚNÝ PLECH PRO POUŽITÍ V ELEKTROTECHNICE	17	FLEXIBLE CONNECTIONS / BRAIDS POŁĄCZENIA ELASTYCZNE / OPLITY CONEXIUNI FLEXIBILE / TRENSE MĚDĚNÉ SPOJE / PLETENCE	31
COPPER STRIP FOR ELECTRICAL APPLICATIONS TAŚMA MIEDZIANA DO ZASTOSOWAŃ ELEKTRYCZNYCH PLATBANDĂ DE CUPRU PENTRU UZ ELECTRIC MĚDĚNÝ PÁS PRO POUŽITÍ V ELEKTROTECHNICE	20	THREADED / DIE-CAST FLAT BARS PŁASKOWNIK GWINTOWANY / PERFOROWANY BARĂ FILETATĂ / ȘTANȚATĂ MĚDĚNÁ PLOCHÁ TYČ S DÍRAMI SE ZÁVITY / DÍRAMI BEZ ZÁVITŮ	32
BARE COPPER CABLE PRZEWÓD MIEDZIANY CABLU DE CUPRU MĚDĚNÝ KABEL	22	DRAWING BASED COPPER PIECES ELEMENTY MIEDZIANE WYTWARZANE WG RYSUNKU PIESE DE CUPRU LA COMANDĂ MĚDĚNÉ DÍLY NA ZAKÁZKU	34
COPPER WIRE DRUT MIEDZIANY SĂRMĂ DE CUPRU MĚDĚNÝ DRÁT	23	INTERNATIONAL EQUIVALENCIES MIĘDZYKRAJOWE ODPOWIEDNIKI ECHIVALENȚE INTERNAȚIONALE MEZINÁRODNÍ EKIVALENTY	35
COPPER PROFILES PROFILE MIEDZIANE PROFILE DE CUPRU MĚDĚNÉ PROFILY	24		

ALUMINIUM ALUMINIUM / ALUMINIU / HLINÍK

36

EXTRUDED ALUMINIUM ALUMINIUM WYCISKANE ALUMINIU EXTRUDAT EXTRUDOVANÝ HLINÍK	37	BIMETAL OVERLAY BLACHA BIMETALOWA TABLĂ BIMETALICĂ Cu/Al PECH	45
CCA / COPPER CLAD ALUMINIUM BUSBAR CCA / ALUMINIUM PLATEROWANE MIEDZIĄ CCA / EXTRUDAT DE CUPRU ALUMINIU CCA / POMĚDĚNÝ HLINÍK	39	ALUMINIUM CABLE PRZEWÓD ALUMINIOWY CABLU DE ALUMINIU HLINÍKOVÝ KABEL	46
SUBSTATION ALUMINIUM TUBES RURY DO PODSTACJI ȚEVI PENTRU SUBSTAȚII ELECTRICE TRUBKY PRO ROZVODNY	42	BRONMETAL PRODUCTS PRODUKTY BRONMETAL PRODUSE BRONMETAL PRODUKTY BRONMETALU	48
ALUMINIUM STRIP FOR TRANSFORMERS TAŚMA ALUMINIOWA DO TRANSFORMATORÓW BANDĂ DE ALUMINIU PENTRU TRANSFORMATOARE HLINÍKOVÉ PÁSKY PRO TRANSFORMÁTORY	44		

COMPANY

FIRMA

DESPRE FIRMĂ

FIRMA



International Bron-Metal, S.A. emerged within a group of companies oriented to the global supply of products to the industry and specializes 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, one of the company's major assets, BRONMETAL can offer the customer dedicated and personalized service.

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

BRONMETAL (International Bron-Metal S.A.) jest liderem w sprzedaży i dystrybucji wyrobów z miedzi, stopów miedzi, mosiądzu, brązu, aluminium i jego stopów oraz wchodzi w skład grupy przedsiębiorstw zapewniających globalną dostawę produktów przemysłowych, specjalizuje się w metalach nieżelaznych.

Rozwiązania oferowane przez firmę BRONMETAL na rynku krajowym i międzynarodowym opierają się na półproduktach, wykonanych głównie z miedzi i jej stopów. Ofertę uzupełniają materiały specjalne o wysokiej wytrzymałości.

Główne dziedziny działalności firmy BRONMETAL to przemysł elektryczny, pomocniczy przemysł motoryzacyjny, meble metalowe i podwykonawcy związani z wyrobami nieżelaznymi.

Organizacja i struktura firmy BRONMETAL jest oparta na zespole pracowników, szerokiej ofercie produktów i centrów dystrybucyjnych, pozwalając na spełnienie potrzeb klientów zgodnie z najwyższymi standardami rynkowymi w odniesieniu do miedzi, stopów miedzi, mosiądzu, brązu, aluminium i jego stopów, zapewniając indywidualną obsługę i dostępność dla klienta.

Na tle bardzo dynamicznego rynku powyższe czynniki umożliwiły firmie BRONMETAL zapewnienie dużej dostępności rozmiarów i materiałów.

BRONMETAL (International Bron-Metal, S.A.), lider în vânzarea și distribuția de cupru, aliaje cu cupru, alamă, bronz, aluminiu și aliaje cu nichel, parte dintr-un holding de companii orientate către aprovizionarea la nivel mondial cu produse pentru industrie, specializată pe metale neferoase.

Soluțiile pe care BRONMETAL le oferă pe piața națională și internațională au la bază semifabricate, în principal din cupru și aliaje de cupru, la care se adaugă materiale speciale de înaltă rezistență.

Domeniul de activitate al BRONMETAL vizează industria electrică, industria auto, industria mobilei metalice, cât și firmele de subansamble din semifabricate neferoase.

Modul de organizare și structura firmei BRONMETAL, are la bază echipa sa de angajați, o gama amplă de produse și propriile centre de distribuție, răspunzând astfel celor mai ridicate exigențe ale pieței în ceea ce privește cererea de cupru, aliaj de cupru, alamă, bronz, aluminiu și alloy, oferind totodată un serviciu personalizat, conform cerintelor clientului.

Astfel, chiar și în contextul unei piețe cu un înalt nivel de dinamism, BRONMETAL a ajuns o companie de referință în ceea ce privește disponibilitatea de livrare pentru o gama amplă de dimensiuni și materiale.

BRONMETAL (International Bron-Metal, S.A.), lídr v prodeji a distribuci mědi, slitin mědi, mosazi, bronzu, hliníku a dalších slitin, patří do skupiny podniků orientovaných na celkové dodávky výrobků pro průmysl specializovaný na neželezné kovy.

Řešení, která společnost BRONMETAL přináší na národní i mezinárodní trh, jsou založena na polotovarech, zvláště měděných a na jejich různých slitinách; škála je doplněna vysoce odolnými materiály.

Výrobky společnosti BRONMETAL se uplatňují v elektrotechnickém průmyslu, automobilovém průmyslu, v nábytkářském průmyslu a pro subdodavatele se zaměřením na neželezné výrobky.

Organizace a struktura společnosti BRONMETAL je založena na lidských zdrojích, široké škále výrobků a jejich distribučních centrech a umožňuje tak vyhovět potřebám zákazníků podle nejvyšších požadavků, které trh vyžaduje od mědi, slitin mědi, mosazi, bronzu, hliníku a dalších slitin, a dokáže tak poskytnout individuální přístup k zákazníkovi.

Tato spolupráce na velmi dynamickém trhu umožnila společnosti BRONMETAL být měřítkem, co se týče dostupnosti širokého spektra rozměrů a materiálů.

HISTORY HISTORIA RETROSPECTIVĂ HISTORIE

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 metal industry, with the strategic vocation of specializing 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 the copper derivate market, which was a 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 a 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 center in Sant Esteve Sesrovires (Barcelona); a sales office in Aldaya (Valencia) in 1998 and a further distribution center in Getafe (Madrid) in 2000.

At the turn of the millennium, Bronmental 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 a 18,000m2 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 energies, new specialized products have been incorporated into the range of products offered. 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.

Firma BRONMETAL powstała w 1988 roku, oferując rozwiązania w zakresie wyrobów z metali nieżelaznych. Strategicznym celem przedsiębiorstwa jest specjalizacja oraz dostosowanie się do potrzeb rynku i klienta.

Początkowo głównym produktem był brąz (od którego firma wzięła swoją nazwę). W latach 90-tych BRONMETAL rozpoczęła działalność na rynku miedzi i jej pochodnych, ponieważ popyt na miedź znacznie wzrósł ze względu na brak zaopatrzenia rynku wewnętrznego i wysokie ceny importu.

W tym kontekście firma BRONMETAL wprowadziła ofertę wyrobów importowanych po konkurencyjnej cenie oraz szeroką gamę rozmiarów. Przyjęta strategia doprowadziła do podjęcia działalności na rynku miedzi do celów przemysłowych i elektrycznych. Dzięki temu firma BRONMETAL osiągnęła znaczący wzrost w pierwszych latach działalności.

W połowie lat 90-tych BRONMETAL zaczęła oferować produkty z branży elektrycznej i stała się liderem w tej dziedzinie. W 1995 roku firma otworzyła swoje nowe centrum dystrybucyjne w Sant Esteve Sesrovires (Barcelona), w 1998 roku oddział w Aldaya (Walencja), a w 2000 roku centrum dystrybucyjne w Getafe (Madryt).

Na progu nowego tysiąclecia rozpoczyna się proces internacjonalizacji dzięki szerokiej ofercie wyrobów, formatów i rozmiarów. Dążąc do doskonałości, w roku 2002 BRONMETAL uzyskała certyfikat jakości ISO 9001:2000, przenosząc swoje centrum zarządzania i biznesowe do zakładu produkcyjnego o powierzchni 18.000 m2 na przedmieściach Bilbao (Larrabetzu).

Z uwagi na rozwój sektora energetycznego, spowodowanego rosnącym popytem i pojawieniem się odnawialnych źródeł energii w ciągu ostatniej dekady, firma wprowadziła do swojej oferty nowe specjalistyczne produkty i rozpoczęła ekspansję w Afryce Północnej, we Francji oraz w krajach Europy Wschodniej, stając się liderem w sprzedaży i dystrybucji wyrobów z miedzi, stopów miedzi, mosiądzu, brązu, aluminium i jego stopów.

BRONMETAL ia ființă în anul 1988 cu scopul de a oferi soluții în domeniul metalelor neferoase; punând accent pe adaptarea la nevoile pieței, respectiv ale clientului.

Inițial, produsul principal era bronzul (de unde și numele firmei). În anii '90, BRONMETAL pătrunde pe piața cuprului și a derivatelor săi deoarece în acel moment în Spania oferta de cupru era redusă iar prețul de import foarte mare.

În acest context, BRONMETAL adoptă strategia de a oferi produse de import la un preț competitiv și într-o gamă amplă de dimensiuni. Această strategie împinge BRONMETAL spre piața cuprului cu aplicații industriale și electrice, având ca și consecință o importantă creștere a firmei în primii săi ani de activitate.

Mai târziu, la jumătatea anilor '90, BRONMETAL pătrunde în sectorul electric consolidându-se ca o întreprindere de referință în acest sector. În 1995 inaugurează un centru de distribuție în Sant Esteve Sesrovires (Barcelona); în 1998 o sucursală în Aldaya (Valencia) iar în 2000 un centru de distribuție în Getafe (Madrid).

Odată cu noul mileniu, se inițiază procesul de internaționalizare, odată cu intrarea pe piața portugheză, cu o gama amplă de produse, forme și dimensiuni. Căutând mereu excelența, în 2002, BRONMETAL obține Certificatul de calitate ISO 9001 2000 și își mută centrul administrativ și de afaceri într-o hală industrială de 18.000 m2 la periferia orașului Bilbao (Larrabetzu).

În ultimii 10 ani, odată cu expansiunea sectorului electric datorită cererii tot mai crescute și a energiilor renovabile, se introduc produse noi, specifice, începând astfel expansiunea spre nordul Africii, spre Franța și țările din Europa de Est iar BRONMETAL devine lider în comercializarea cuprului, aliajului de cupru, alamei, bronzului, aluminului și aliajelor cu nichel.

Společnost BRONMETAL vznikla v roce 1988 s cílem nabídnout kovová neželezná řešení; se strategickým posláním specializovat se a přizpůsobit se trhu-zákazníkovi.

Na začátku byl pro společnost hlavním výrobkem bronz (odkud je také odvozen její název). V 90. letech BRONMETAL začíná působit na trhu s mědí jako s nejžádanějším výrobkem a jejími slitinami, a to kvůli nedostatečné nabídce na národním trhu a vysokým dovozním cenám.

V tomto kontextu BRONMETAL přijímá strategii nabízet importovaný výrobek za konkurenční cenu a nabídnout velké množství různých rozměrů. Byla to strategie, která společnost BRONMETAL povzbudila na trhu s mědí pro využití v průmyslu a elektrotechnice, a firma tak dosáhla ve svých prvních letech obchodování významného růstu.

V polovině 90. let vstupuje BRONMETAL do odvětví elektrotechniky a dokázal zde nastolit nová měřítka. V roce 1995 otvírá své nové distribuční centrum v Sant Esteve Sesrovires (Barcelona); v roce 1998 pobočku v Aldaya (Valencia) a v 2000 distribuční centrum v Getafe (Madrid).

Na počátku nového tisíciletí, díky vstupu na portugalský trh, začíná proces internacionalizace, a to díky široké škále výrobků, formátů a rozměrů. V roce 2002 získává BRONMETAL za své úsilí o kvalitu Certifikát jakosti ISO 9001:2000 a své správní a obchodní centrum podniku stěhuje do průmyslového závodu o rozloze 18.000 m2 v okolí města Bilbao (Larrabetzu).

Během posledních deseti let vlivem růstu oboru elektrotechniky a díky jeho požadavkům na obnovitelné energie rozšiřuje své portfolio o nové specializované výrobky a zahajuje expanzi do severní Afriky, Francie a zemí východní Evropy. BRONMETAL tak získal vedoucí pozici v prodeji a distribuci mědi, slitin mědi, mosazi, bronzu, hliníku a dalších slitin.



SERVICES USŁUGI SERVICII SLUŽBY



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.

W BRONMETAL każda decyzja jest podejmowana, biorąc pod uwagę klienta. Firma stale dba o zapewnienie jak najwyższego poziomu usług i uwzględnia indywidualne potrzeby swoich odbiorców.

BRONMETAL zatrudnia wysoko wykwalifikowanych i doświadczonych pracowników, którzy odpowiadają na najbardziej złożone potrzeby klientów. Firma posiada obiekty wyposażone w najnowsze technologie i materiały, dzięki którym BRONMETAL jest liderem w dziedzinie produkcji metali nieżelaznych (miedzi, stopów miedzi, mosiądzu, brązu, aluminium i jego stopów).

BRONMETAL stosuje 3 podstawowe narzędzia pracy:

- Dostosowanie do potrzeb klienta z zachowaniem maksymalnej elastyczności jako narzędzia pracy.
- Maksymalna wydajność umożliwiającą realizację zamówień w możliwie najkrótszym czasie.
- Maksymalna niezawodność w najdrobniejszych szczegółach, ciągły i drobiazgowy monitoring oraz niezawodność niezbędna do wywiązania się ze wszystkich zobowiązań wobec klienta.

Orice decizie în BRONMETAL se ia având în centrul atenției clientul. Zi de zi se oferă un serviciu personalizat și atenție maximă.

Pentru aceasta, BRONMETAL, dispune de personal de înalt nivel de calificare și cu experiență în satisfacerea cerințelor clienților, de instalații dotate cu tehnologie de ultimă generație, de o gamă de materiale și un stock ce permite firmei să se situeze pe o poziție de referință în ceea ce privește distribuția de metale neferoase (cupru, aliaj de cupru, alamă, bronz, aluminiu și aliaje cu nichel).

La BRONMETAL se folosesc 3 căi de lucru:

- Maximă flexibilitate în ceea ce privește adaptarea la necesitățile clientului.
- Maximă eficiență, produsele fiind livrate în cel mai scurt timp posibil.
- Maximă fiabilitate până la cel mai mic detaliu. Se controlează de aproape și în detaliu tot procesul pentru a îndeplini în totalitate obligațiile față de client.

Všechna rozhodnutí se ve společnosti BRONMETAL dělají s ohledem na zákazníka. Každodenním cílem společnosti BRONMETAL je nabízet ty nejlepší služby a věnovat zákazníkovi co největší pozornost.

Proto ve společnosti BRONMETAL pracuje zkušený, vysoce kvalifikovaný personál, který dokáže řešit nejkompexnější potřeby svých zákazníků. Firma je vybavena zařízeními na nejvyšší technologické úrovni a škálou materiálů a řadou skladů, což jí umožňuje etablovat se jako lídr v dodávkách neželezných kovů (měď, slitiny mědi, mosaz, bronz, hliník a další slitiny).

Ve společnosti BRONMETAL se realizují 3 hlavní principy práce:

- Přizpůsobování se potřebám s nejvyšší flexibilitou jako pracovním nástrojem.
- Maximální účinnost, aby dodávky mohly být uskutečněny v co nejkratším čase.
- Maximální spolehlivost věnovaná i nejmenším detailům. Kontinuální a podrobné zpětné sledování s nutnou spolehlivostí, aby bylo možno splnit všechny závazky vůči zákazníkovi.



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.

BRONMETAL działa głównie w sektorze elektrycznym jako dostawca półproduktów nieżelaznych stosowanych do wytwarzania, przetwarzania i dystrybucji energii elektrycznej, oferując kompleksową i elastyczną obsługę, a największym atutem firmy jest obsługa klienta za pośrednictwem sieci sprzedaży oraz oddziałów.

Dodatkową wartość stanowi dostępność materiału, mniejsze partie produkcyjne, planowanie, logistyka, zarządzanie podwykonawcami, zarządzanie kontraktowaniem miedzi i dokładna znajomość produktu. Poznanie klienta umożliwia dostosowanie się do rzeczywistych potrzeb klienta.

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

Product and management quality: Two 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 conducts regular assessments to confirm the required parameters of the most stringent international standards, as well as those demanded implicitly or explicitly by the customer.

Jakość zarządzania i jakość produktu to dwa elementy, które pozwalają osiągnąć doskonałość.

System zarządzania jakością BRONMETAL jest certyfikowany zgodnie z normą ISO 9001:2008, w związku z czym firma zobowiązana jest skoncentrować wszystkie procesy produkcyjne na wymaganiach klienta oraz dążyć do ciągłego ulepszania.

Natomiast jakość produktu zapewniają drobiazgowo kontrole przeprowadzane na każdym etapie. Wszyscy dostawcy BRONMETAL posiadają atesty i certyfikaty poświadczające ich zobowiązanie do zapewnienia jakości dostarczanego produktu. Firma korzysta również z outsourcingu badań i walidacji niektórych materiałów w celu ustalenia statystycznych wskaźników jakości dostarczanych produktów.

W przypadku dostaw materiałów BRONMETAL przeprowadza regularne kontrole w celu potwierdzenia zgodności z wymaganiami określonymi w najwyższych standardach międzynarodowych, jak również z wymogami ustalonymi przez klienta w sposób pośredni i bezpośredni.

Gestiune de calitate și produse de calitate: două elemente cruciale pentru a atinge excelența.

Asigurarea calitatii de la BRONMETAL este certificat conform normei ISO 9001:2008, angajându-se astfel să desfășoare o activitate în slujba clientului și să urmărească în mod continuu îmbunătățirea serviciilor oferite.

În ceea ce privește calitatea produselor, aceasta, este asigurată prin controale riguroase, ce se efectuează în timpul desfășurării fiecărui proces în parte. Toți furnizorii BRONMETAL, dispun de omologări și certificări, care să acrediteze calitatea produsului oferit; auxiliar folosindu-se controale de calitate de omologare și testare externe, în cazul anumitelor materiale, cu scopul de a stabili o statistică de indicatori, cu privire la produsele primite.

Asupra produselor livrate de BRONMETAL, acestea sunt controlate periodic, pentru a confirma faptul că acestea îndeplinesc cele mai exigente norme internaționale, cât și cerințele implicite și explicite ale clientului.

Kvalita řízení a kvalita výrobku: dva milníky na cestě k vynikajícím výkonům.

Systém řízení jakosti je ve firmě BRONMETAL certifikován podle normy ISO 9001:2008, a na základě toho jsou všechny procesy koncipovány s ohledem na zákazníka a je provozována politika neustálého zlepšování.

Kvalita výrobku je také zajišťována přísnými kontrolami, které se uskutečňují ve všech procesech. Všichni dodavatelé společnosti BRONMETAL mají příslušné homologace a certifikace, které dokládají jejich závazek ke kvalitě výrobku, který dodávají; kromě toho se v případě některých materiálů provádějí i externí zkoušky a hodnocení s cílem vytvořit statistické ukazatele kvality převzatých výrobků.

Co se týče dodávek materiálů, ve společnosti BRONMETAL se provádějí pravidelné kontroly pro potvrzení požadavků nejpřísnějších mezinárodních norem, i těch, které jsou implicitně či explicitně požadované ze strany zákazníka.



Sectorul principal de activitate al firmei Bronmetal, este cel electric, livrând produse neferoase semifabricate, utilizate în generarea, transformarea și distribuția energiei electrice, oferind un serviciu global de distribuție și totodată flexibilitate în negocieri, cel mai mare capital al firmei fiind atenția oferită clienților prin rețeaua comercială și sucursalele de care dispune.

Se caracterizează de asemenea printr-un plus de disponibilitate a materialelor, loturi mai mici, programări, logistică, gestionarea subcontractelor, gestionarea cotației cuprului și cunoașterea deplină a produsului. Cunoașterea clientului pentru a se putea adapta nevoilor sale reale.

BRONMETAL působí zejména v elektrotechnickém sektoru jako dodavatel neželezných polotovarů používaných pro výrobu, přetváření a distribuci elektrické energie. Nabízí tak komplexní služby, co se týče výrobku, a flexibilitu v obchodování. Největším kapitálem je pozornost věnovaná zákazníkovi v celé obchodní síti a na pobočkách.

Poskytujeme přidanou hodnotu díky dostupnosti materiálu, menším šaržím, programování, logistice, managementu subdodávek, cenovému managementu mědi nebo díky svým hlubokým znalostem o výrobku. Znáť zákazníka, abychom se mohli přizpůsobit jeho opravdovým potřebám.

QUALITY JAKOŚĆ CALITATE KVALITA



HUMAN RESOURCES

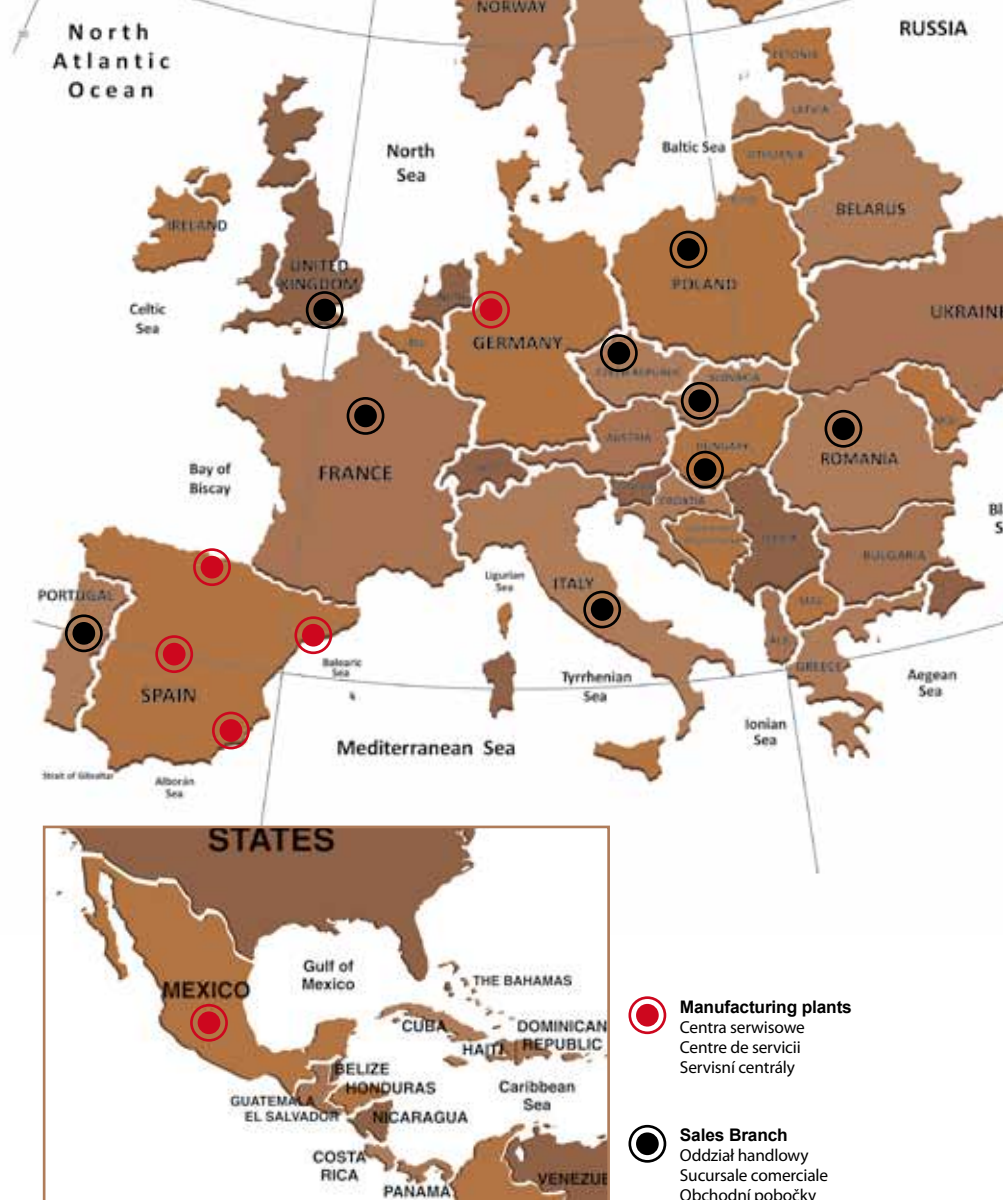
ZESPÓŁ
PRACOWNIKÓW

CAPITALUL UMAN

LIDSKÝ KAPITÁL

MANUFACTURING PLANTS

ZAKŁADY FABRICI POBOČKY



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 Germany.

Organizacja i struktura firmy BRONMETAL jest oparta na zespole pracowników, szerokiej ofercie produktów i centrów dystrybucyjnych, pozwalając na spełnienie potrzeb klientów zgodnie z najwyższymi standardami rynkowymi w odniesieniu do miedzi, stopów miedzi, mosiądzu, brązu, aluminium i jego stopów, zapewniając indywidualną obsługę i dostępność dla klienta.

BRONMETAL posiada centra serwisowe w prowincji Kraju Basków, w Barcelonie, Madrycie, Walencji, w Meksyku i w Niemczech.

Modul de organizare și structura BRONMETAL are la bază echipa sa de angajați, o gama amplă de produse și propriile centre de distribuție, răspunzând astfel celor mai ridicate exigențe ale pieței, în ceea ce privește cererea de cupru, aliaj de cupru, alamă, bronz, aluminiu și alloy, oferind totodată un serviciu personalizat după necesitățile clientului.

Bronmetal dispune de centre de servicii în Bizkaia, Barcelona, Madrid și Valencia, Mexic și Germania

Organizace a struktura společnosti BRONMETAL je založena na lidských zdrojích, široké škále výrobků a na distribučních centrech a umožňuje tak vyhovět potřebám zákazníků podle nejvyšších požadavků, které trh vyžaduje od mědi, slitin mědi, mosazi, bronzu, hliníku a dalších slitin. Vůči svým zákazníkům přistupujeme individuálně.

Bronmetal má servisní centrály v Baskicku, Barceloně, Madridu a Valencii, Mexiku a Německu.

Bizkaia

BRONMETAL MAIN OFFICE
C/Utxa, 2 • Pol. Ind. Sasine
E-48195 Larrabetzu (Vizcaya)
Tel.: +34 944 731 500
Fax.: +34 944 117 387
info@ibronmetal.com

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

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

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

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

Alemania

International
Bron-Metal GMBH
Halskestrasse 26 40880
Ratingen DEUTSCHLAND
Tel.: +49 2102-7142515
Fax: +49 2102-7142518

info@bronmetal.de
www.bronmetal.de

México

Av. Laurel, 207
Fracc. Industrial El Vergel
38110 Celaya Guanajuato
(México)
Tel.: +52 461 611 0631

info@ibronmetal.com

www.bronmetal.com

SECTORS BRANŽE SECTOARE ODVĚTVÍ

GENERAL APPLICATIONS

BRONMETAL supplies the electrical industry with a full range of semifinished copper and alloy 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.

ZASTOSOWANIA OGÓLNE

BRONMETAL zaopatruje branżę elektryczną w pełen zakres półwyrobów (pręty, kształtowniki, blachy itd.) z miedzi i innych stopów, w zależności od parametrów wymaganych przez klienta.

Naszymi klientami są czolowi producenci środków produkcyjnych, firmy z branży dystrybucji i energii elektrycznej z całego świata, jak również wszystkie sektory pomocnicze powiązane z tymi branżami.

APLICAȚII GENERALE

BRONMETAL livrează industriei electrice o gamă completă de produse semifinite (bare, profile, table, etc.) din cupru și alte aliaje, în funcție de cerințele specifice ale clientului.

Clienții noștri sunt principalii producători de instalații și distribuitori de energie electrică la nivel mondial cât și întreaga industrie electrică auxiliară.

OBEČNÁ POUŽITÍ

BRONMETAL dodává elektrotechnickému průmyslu kompletní škálu polotovarů (tyče, profily, plechy, atd.) z mědi a dalších slitin, na základě požadovaných specifikací ze strany zákazníka.

Našími zákazníky jsou hlavní výrobci kapitálového zboží, distributoři, mezinárodní výrobci elektrické energie a také veškerý pomocný související průmysl.

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

BRANŻA ELEKTRYCZNA

BRONMETAL specjalizuje się w branży elektrycznej, w którym miedź ma szczególne znaczenie. BRONMETAL wytwarza głównie półprodukty wykorzystywane w różnych dziedzinach:

- Połączenia elektryczne
- Instalacje elektryczne
- Elektryczne tablice rozdzielcze
- Elektryczne środki produkcji
- Urządzenia elektryczne
- Korytka kablowe
- Podstacje
- Odnawialne źródła energii
- Elektronika

SECTORUL ELECTRIC

Bronmetal se adresează în special sectorului electric unde cuprul are un rol important. Bronmetal livrează acestui sector în principal produse semifabricate cărora ulterior li se dau diferite întrebuințări:

- Legături electrice
- Instalații electrice
- Panouri electrice
- Piese pentru echipament electric
- Aparate electrice
- Canale electrice
- Substații
- Energii renovabile
- Electronică

OBOR ELEKTROTECHNIKA

Bronmetal se specializuje na elektrotechniku, kde měď získává významnou roli. Proto Bronmetal dodává zejména polotovary, které se používají v různých oblastech.

- Elektrické spoje
- Elektrické instalace
- Elektrické skříně
- Elektrická zařízení
- Elektrické rozvaděče
- Elektrokanály
- Rozvodny
- Obnovitelné energie
- Elektronika

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

BRANŻA PRZEMYSŁOWA

Bronmetal oferuje szeroki wybór materiałów i stopów, dzięki czemu jest dostawcą półproduktów miedzianych do użytku przemysłowego. Wyroby Bronmetal są stosowane m.in. w następujących branżach:

- Budownictwo
- Meble i dekoracje
- Hutnictwo żelaza
- Metalurgia
- Kotłarstwo
- Motoryzacja
- Klimatyzacja i chłodnictwo
- Przemysł mechaniczny
- Szpitalnictwo
- AGD
- Spawalnictwo
- Formy

SECTORUL INDUSTRIAL

Ampla gamă de materiale și aliaje de care dispune Bronmetal, permite livrarea de produse semifabricate de cupru, pentru diferite întrebuințări industriale. Câteva din aceste întrebuințări sunt:

- Construcții
- Mobilă și decorațiuni
- Siderurgie
- Metalurgie
- Căldărări
- Industria auto
- Aer condiționat și sisteme de răcire
- Industria mecanică
- Industria medicală
- Electrocasnice
- Sudură
- Turnătorie

PRŮMYSL

Díky širokému portfoliu materiálů a slitin je Bronmetal dodavatelem měděných polotovarů pro průmyslové účely. Využití hlavně v:

- Stavebnictví
- Nábytkářský průmysl a dekorace
- Hutnictví
- Metalurgie
- Kovovýroba
- Automobilový průmysl
- Klimatizace a chlazení
- Strojírenství
- Nemocnice
- Domácnosti
- Svářování
- Tváření

RAILWAY SECTOR

Bronmetal supplies different formats for the production of electrification items specifically tailored to the requirements and demands of the entire railway network.

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

Bronmetal supplies different formats for the production 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.

BRANŻA KOLEJOWA

Rozwój kolei wysokiej prędkości nie uszedł uwadze firmy Bronmetal.

Bronmetal dostarcza wyroby w różnych formatach do produkcji elementów elektryfikacji potrzebnych w całej sieci kolejowej.

Stopy są dostosowane do różnych potrzeb zgodnie z normami i wymaganiami torów lub obiektów.

SECTORUL FERVIAR

Da Bronmetal a participat si la dezvoltarea trenurilor de mare viteză.

Astfel, Bronmetal livrează diferite profile necesare în fabricarea elementelor de electrificare ale rețelelor feroviare.

Aliaje adaptate la diferite aplicatii, conform normativelor în vigoare și exigentele tipului de retele sau instalațiilor în care vor fi folosite.

ŽELEZNICE

Rozvoj vysokorychlostní železnice nepřešla společnost Bronmetal bez povšimnutí.

Bronmetal dodává různé formáty pro výrobu elektrifikačních prvků potřebných pro celou železniční síť.

Slitiny přizpůsobené různým potřebám podle norem a požadavků typu trati nebo zařízení.

COPPER

MIĘDŹ / CUPRU / MĚĎ

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

Its density is 8960 kg/m^3 .

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?

Jest to metal o rdzawym kolorze i metalicznym połysku, który jest jednym z najlepszych przewodników elektryczności.

Jego gęstość wynosi 8960 kg/m^3 .

Miedź jest metalem wiecznym, podlega wielokrotnemu recyklingowi praktycznie bez strat dla swoich właściwości.

Umożliwia tworzenie stopów z większą swobodą niż większość metali z wielu dodatków stopowych.

Miedź jest trzecim najczęściej używanym metalem na świecie po żelazie i aluminium.

Czy wiesz, że...

- Archeolodzy odkryli kawałek miedzianej rury w piramidzie Cheopsa w stanie umożliwiającym jej wykorzystanie.
- Miedziane narzędzia nie tworzą iskier.
- Statki, na których Kolumb popłynął do Ameryki, były pokryte miedzianą powłoką chroniącą je przed osadami i innymi porostami biologicznymi.

Cuprul este un metal de tranziție de culoare roșcată și luciu metalic și este unul dintre cei mai buni conducători de electricitate.

Densitatea lui este de 8960 kg/m^3 .

Este un material veșnic, se poate recicla de nenumărate ori fără a-și schimba proprietățile.

Formează aliaje mai ușor decât majoritatea metalelor și cu o gamă amplă de elemente în aliaj.

Cuprul este el treilea metal cel mai folosit în lume, după fier și aluminiu.

Știați că...

- O echipă de arheologi a descoperit o porțiune dintr-o țeavă de cupru în Piramida lui Keops care încă mai putea fi folosită?
- Unelte de cupru nu scot scântei?
- Bărcile cu care Columb a navigat spre Americi aveau un start protector de cupru care împiedica depunerea organismelor marine?

Jedná se o vodivý kov načervenalé barvy a s kovovým leskem, který patří k nejlepším vodičům elektrické energie.

Jeho hustota je 8960 kg/m^3 .

Měď je věčný kov, který se může neustále recyklovat, aniž by to poškodilo jeho vlastnosti. S mědí můžeme vytvářet více slitin než je tomu u většiny jiných kovů,

přičemž máme k dispozici více prvků slitin. Měď je třetí nejpoužívanější kov na světě za železem a hliníkem.

Věděli jste, že...

- Archeologové objevili v Cheopsově pyramidě kus měděné trubky naprosto nepoškozený?
- Měděné nástroje nejiskří?
- Že lodě, se kterými se plavil Kolumbus do Ameriky, byly opláštěny mědí jako ochrana před zanesením a biologickým znečištěním?



FLAT COPPER BAR

PLASKOWNIK MIEDZIANY / BARĂ DE CUPRU

MĚDĚNÁ PLOCHÁ TYČ

Flat bar / rectangular bars for electrical applications.
Sizes: Thicknesses 2 to 70 mm.; Width 10 to 250 mm.

Miedziane plaskowniki / pręty prostokątne do zastosowań elektrycznych. Wymiary: Grubość od 2 do 70 mm, szerokość od 10 do 250 mm.

Platbandă / Bară de cupru cu aplicații electrice. Dimensiuni: Grosimi de la 2 până la 70 mm; lățimi de la 10 până la 250 mm.

Měděná tyč plochá / obdélníkové tyče pro použití v elektrotechnice. Rozměry: tloušťky od 2 do 70 mm, šířky od 10 do 250 mm.

ALLOYS / STOPY / ALIAJE / SLITINY

Material designation / Oznaczenie materiału Denumirea materialului / Označení materiálu		Composition en % (mass fraction) / Skład w % (wagowo) Compoziția în % (fracție masică) / Složení v % (hmotnostní zlomek)								Other elements (see note) Inne pierwiastki (patrz: uwaga) Alte elemente (vezi nota) Další prvky (viz poznámka)	
Symbolic Symboliczne Prin simbol chimic Symbolické	Numerical Numeryczne Numerice Číselné	Element Pierwiastek Elementul chimic Prvek	Cu	Ag	Bi	O	P	Pb		Total / Razem Total / Celkem	Excluded / Bez Exclus / Vyloučený
Cu-ETP	CW004A	min.	99.90	-	-	-	-	-	-	-	Ag, O
		max. / maks.	-	-	0.0005	0.040	-	0.005	0.03	-	
Cu-FRHC	CW005A	min.	99.90	-	-	-	-	-	-	-	Ag, O
		max. / maks.	-	-	-	0.040	-	-	0.06	-	
Cu-OF	CW008A	min.	99.95	-	-	-	-	-	-	-	Ag
		max. / maks.	-	-	0.0005	-	-	0.005	0.03	-	
CuAg0,04	CW011A	min.	Rest *	0.03	-	-	-	-	-	-	Ag, O
		max. / maks.	-	0.05	0.0005	0.040	-	-	0.03	-	
CuAg0,07	CW012A	min.	Rest *	0.06	-	-	-	-	-	-	Ag, O
		max. / maks.	-	0.08	0.0005	0.040	-	-	0.03	-	
CuAg0,10	CW013A	min.	Rest *	0.08	-	-	-	-	-	-	Ag, O
		max. / maks.	-	0.12	0.0005	0.040	-	-	0.03	-	
CuAg0,04P	CW014A	min.	Rest *	0.03	-	-	0.001	-	-	-	Ag, P
		max. / maks.	-	0.05	0.0005	-	0.007	-	0.03	-	
CuAg0,07P	CW015A	min.	Rest *	0.06	-	-	0.001	-	-	-	Ag, P
		max. / maks.	-	0.08	0.0005	-	0.007	-	0.03	-	
CuAg0,10P	CW016A	min.	Rest *	0.08	-	-	0.001	-	-	-	Ag, P
		max. / maks.	-	0.12	0.0005	-	0.007	-	0.03	-	
CuAg0,04(OF)	CW017A	min.	Rest *	0.03	-	-	-	-	-	-	Ag, O
		max. / maks.	-	0.05	0.0005	-	-	-	0.0065	-	
CuAg0,07(OF)	CW018A	min.	Rest *	0.06	-	-	-	-	-	-	Ag, O
		max. / maks.	-	0.08	0.0005	-	-	-	0.0065	-	
CuAg0,10(OF)	CW019A	min.	Rest *	0.08	-	-	-	-	-	-	Ag, O
		max. / maks.	-	0.12	0.0005	-	-	-	0.0065	-	
Cu-PHC	CW020A	min.	99.95	-	-	-	0.001	-	-	-	Ag, P
		max. / maks.	-	-	0.0005	-	0.006	0.005	0.03	-	
Cu-HCP	CW021A	min.	99.95	-	-	-	0.002	-	-	-	Ag, P
		max. / maks.	-	-	0.0005	-	0.007	0.005	0.03	-	

* Rest / Reszta / Restul / Zbytek

COMPOSITION Cu-OFE and Cu-PHCE according to EN 13601 / SKŁAD Cu-OFE i Cu-PHCE zgodnie z normą EN 13601

COMPOZIȚIE Cu-OFE și Cu-PHCE conform standardului EN 13601 / SLOŽENÍ Cu-OFE a Cu-PHCE dle EN 13601

Material designation / Oznaczenie materiału Denumirea materialului / Označení materiálu		Composition en % (mass fraction) / Skład w % (wagowo) Compoziția în % (fracție masică) / Složení v % (hmotnostní zlomek)																	
Symbolic Symboliczne Prin simbol chimic Symbolické	Numerical Numeryczne Numerice Číselné	Element Pierwiastek Elementul chimic Prvek	Cu	Ag	As	Bi	Cd	Fe	Mn	Ni	O	P	Pb	S	Sb	Se	Sn	Te	Zn
Cu-OFE	CW009A	min.	99,99	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		max.	-	0,002 5	0,000 5	0,000 20	0,000 1	0,000 10	0,000 5	0,000 1	a	0,000 3	0,000 5	0,001 5	0,000 4	0,000 20	0,000 2	0,000 20	0,000 1
		min.	99,99	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Cu-PHCE	CW022A	max.	-	0,002 5	0,000 5	0,000 20	0,000 1	0,000 10	0,000 5	0,000 1	a	0,006	0,000 5	0,001 5	0,000 4	0,000 20	0,000 2	0,000 20	0,000 1

^a The oxygen content shall be such that the material conforms to the hydrogen embrittlement requirements of EN 1976.

^a Zadrženie kyslíku musí být takové, aby materiál odpovídal požadavkům na odolnost vůči vodíkové křehlosti podle normy EN 1976.

^a Conținutul de oxigen trebuie să fie de așa natură încât materialul să îndeplinească cerințele de fragilitate prin hidrogen în atmosferă de hidrogen conform standardului EN 1976.

* The oxygen content shall be such that the material conforms to the hydrogen embrittlement requirements of EN 1976.

* Zawartość tlenku powinna być taka, aby materiał spełniał wymagania z zakresu pęknięcia wodorowego w atmosferze wodorowej, które zawiera norma EN 1976.

* Continutul de oxigen trebuie să fie de așa natură încât materialul să îndeplinească cerințele de fragilitate prin încălzire într-o atmosferă de hidrogen conform standardului EN 1976.

* Obsah kyslíku je být takový, aby materiál podléhal požadavkům křehlosti při zahřívání ve vodíkové atmosféře dle normy EN 1976.

MECHANICAL PROPERTIES / PARAMETRY MECHANICZNE / PROPRIETĂȚI MECANICE / MECHANICKÉ VLASTNOSTI

Designations Oznaczenia Denumiri Označení		Sizes / Wymiary / Dimensiuni / Rozměry (mm)								Hardness Twardość Duritate Tvrdost		Tensile strength Wytrzymałość na rozciąganie Rezistență la tracțiune Pevnost v tahu		Proof stress Umovná granica spropozystości Limita de elasticitate convențională Mez kluzu (0.2%)		Enlogation Wydłużenie Întindere Tažnost				
		Round, square, hexagonal Okragly, kwadratowy, šestiokútný Rotund, pătrat, hexagonal Kruhová, čtýhranná, šestihřanná			Rectangular / Prostokątny Rectangular / Obdélníkový			Thickness / Grubość Grosime / Tloušťka				Width / Szerokość Lățimea / Šířka		HB	HV	R _m	R _{p0.2}	A _{100mm}	A	
Symbolic Symboliczne Prin simbol chimic Symbolické	Numerical Numeryczne Numerice Číselné	Metallurgical state Stav Metalurgický Stav Metalurgicá Hutní stav	From Od De la Od	Over Większa niż Mai mare ca Větší než	Up to and included Do włącznie Până la inclusiv Do včetně	From Od De la Od	Over Większa niż Mai mare ca Větší než	Up to and included Do włącznie Până la inclusiv Do včetně	From Od De la Od	Over Większa niż Mai mare ca Větší než	Up to and included Do włącznie Până la inclusiv Do včetně	min.	max.	min.	max.	min.	max.	min.	max.	
												Cold drawn seamless product specific properties Wyrob ciagniony na zimno bez wlasnosci specyficznych Produs tras la frig fara proprietati specifice Vyrobek tazeny za studena bez zvláštñ vlastností								
			2	-	160	0.5	-	40	1	-	200									
Cu-ETP	CW004A	H035*	2	-	160	0.5	-	40	1	-	200	35	65	35	65	-	-	-	-	
Cu-FRHC	CW005A	R200*	2	-	160	1	-	40	5	-	200	-	-	-	-	200	max. / maks. 120	25	35	
Cu-OF	CW008A																			
CuAg0,04	CW011A	H065	2	-	80	0.5	-	40	1	-	200	65	90	70	95	-	-	-	-	
CuAg0,07	CW012A	R250	2	-	10	1	-	10	5	-	200	-	-	-	-	250	min. 200	8	12	
CuAg0,10	CW013A	R250	-	10	140	-	10	40	-	10	200	-	-	-	-	250	min. 180	-	15	
CuAg0,04P	CW014A	R230	-	30	80	-	10	40	-	10	200	-	-	-	-	230	min. 160	-	18	
CuAg0,07P	CW015A																			
CuAg0,10P	CW016A	H085	2	-	40	0.5	-	20	1	-	120	85	110	90	115	-	-	-	-	
CuAg0,04(OF)	CW017A	H075	-	40	80	-	20	40	-	20	160	75	100	80	105	-	-	-	-	
CuAg0,07(OF)	CW018A	R300	2	-	20	1	-	10	5	-	120	-	-	-	-	300	min. 260	5	8	
CuAg0,10(OF)	CW019A	R280	-	20	60	-	10	20	-	10	120	-	-	-	-	280	min. 240	-	10	
Cu-PHC	CW020A	R280	-	40	60	-	20	40	-	20	160	-	-	-	-	260	min. 220	-	12	
Cu-HCP	CW021A																			
		H100	2	-	10	0.5	-	5	1	-	120	100	-	110	-	-	-	-	-	
		R350	2	-	10	1	-	5	5	-	120	-	-	-	-	350	min. 320	3	5	
NOTE - 1 N/mm² is equivalent to 1 MPa			UWAGA: 1 N/mm² odpowiada 1 MPa								NOTĂ - 1 N/mm² echivalent cu 1 MPa				POZNÁMKA - 1 N/mm² odpovídá 1 MPa					

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

UWAGA: 1 N/mm² odpowiada 1 MPa
* Wyżarzanie.

NOTA - 1 N/mm² echivalent cu 1 MPa
* Reîncălzire.

POZNÁMKA - 1 N/mm² odpovídá 1 MPa
* Žitný.





TOLERANCES / TOLERANČJE / TOLERANȚE / TOLERANCE

Nominal width ^a Szerokość nominalna ^a Lățimea nominală ^a Jmenovitá šířka ^a		Width tolerance Toleranța szerokości Toleranța de lățime Tolerance šířky	Nominal thickness tolerance for the thickness range Toleranța grosimi nominală pentru gama de grosimi disponibile Tolerance jmenovitě tloušťky pro spektrum tlouštěk						
Over Większa niż Mai mare ca Větší než	Up to and including Do Włącznie Până la inclusiv Do Včetně		From 0,5 to 3 included Od 0,5 do 3 włącznie De la 0,5 până la 3 inclusiv Od 0,5 do 3 včetně	Over 3 to 6 included Większa niż 3 do 6 włącznie Mai mare de 3 până la 6 inclusiv Větší než 3 do 6 včetně	Over 6 to 10 included Większa niż 6 do 10 włącznie Mai mare de 6 până la 10 inclusiv Větší než 6 do 10 včetně	Over 10 to 18 included Większa niż 10 do 18 włącznie Mai mare de 10 până la 18 inclusiv Větší než 10 do 18 včetně	Over 18 to 30 included Większa niż 18 do 30 włącznie Mai mare de 18 până la 30 inclusiv Větší než 18 do 30 včetně	Over 30 to 40 included Większa niż 30 do 40 włącznie Mai mare de 30 până la 40 inclusiv Větší než 30 do 40 včetně	
1 ^b	10	± 0,08	± 0,05	± 0,06	± 0,08	-	-	-	
10	18	± 0,10	± 0,05	± 0,06	± 0,08	± 0,10	-	-	
18	30	± 0,15	± 0,05	± 0,07	± 0,09	± 0,10	± 0,15	-	
30	50	± 0,20	± 0,06	± 0,09	± 0,10	± 0,12	± 0,15	± 0,20	
50	80	± 0,25	± 0,09	± 0,10	± 0,12	± 0,15	± 0,18	± 0,25	
80	120	± 0,30	-	± 0,12	± 0,15	± 0,18	± 0,23	± 0,30	
120	160	± 0,40	-	-	± 0,18	± 0,20	± 0,20	± 0,35	
160	200	± 0,50	-	-	± 0,20	± 0,25	± 0,30	± 0,40	

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

NOTĂ - Valori în milimetri.
^a Când raportul între lățimea nominală și grosimea nominală este mai mare de 20:1 limitele de toleranță se vor stabili de comun acord cu client-furnizor.
^b Inclusiv valoarea 1.

UWAGA - Wartości podano w milimetrach
^a Jeżeli stosunek szerokości nominalnej do grubości nominalnej jest większy niż 20:1, tolerancje muszą być uzgodnione pomiędzy klientem a dostawcą.
^b Łącznie z wartością 1.

POZNÁMKA - Hodnoty v milimetrech
^a Pokud je vztah mezi jmenovitou šířkou a jmenovitou tloušťkou větší než 20:1, tolerance musí být dohodnuta mezi zákazníkem a dodavatelem.
^b Včetně hodnoty 1.

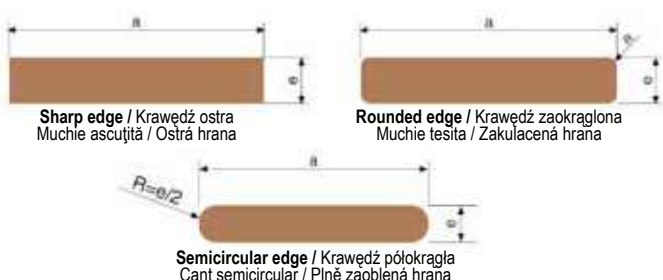
THEORETICAL WEIGHTS / WAGA TEORETYCZNA / GREUTĂȚI TEORETICE / TEORETICKÉ HMOTNOSTI

FLATBAR format / Format PLASKOWNIKA Format BARĂ / Formăt TYC PLOCHA						FORMULA: ((A) Width x (B) Thickness x 8,96) / 1000 = Kg / Metre WZÓR: ((A) Szerokość x (B) Grubość x 8,96) / 1000 = kg / metr						FÓRMULA: ((A) Lățime x (B) Grosime x 8,96) / 1000 = Kg / Metro VZOREC: ((A) šířka x (B) tloušťka x 8,96) / 1000 = Kg / metr								
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	18,620	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	-

Also available with tin coating special sizes available on request.
Dostępny również z powłoką cynową. Możliwość dostawy wymiarów specjalnych.

Disponibile de asemenea acoperite cu un strat de staniu. Există posibilitatea de livrare la dimensiuni speciale. Możliwość pocinowania. Specjalni rozmiary dostępne na życzenie.

EDGE DETAILS / SZCZEGÓŁY DOTYCZĄCE KRAWĘDZI DETALIU MUCHIE / DETAIL HRANY



RADIO MÍNIMO DE DOBLADO PARA COBRE DE ALTA CONDUCTIVIDAD MINIMUM BEND RADIOUS OF HIGH CONDUCTIVITY COOPER RAIO MÍNIMO DE QUINAGEM PARA COBRE DE ALTA CONDUTIVIDADE RAYON MINIMUM DE COUBURE POUR LE CUIVRE À HAUTE CONDUCTIVITÉ

Espeor (t) Thickness / Espessura / Épaisseur	Radio mínimo de doblado / Minimum bend radius Raio mínimo de quinagem / Rayon minimum de courbure
Hasta / Up to / Até / Jusqu'à 10 mm	1 t
11 - 25 mm	1,5 t
26 - 50 mm	2 t

Los materiales de espesores mayores a 50 mm no están doblados normalmente; sin embargo, es posible hacerlo antes del doblado mediante un proceso de recocido localizado.
Material of thicknesses greater than 50 mm is not normally bent; however, it is possible to do so by localised annealing prior to bending.
Os materiais com espessuras maiores que 50 mm não são dobrados normalmente; no entanto, é possível fazê-lo antes da quinagem, através de um processo de recocimento localizado.
Le matériel ayant une épaisseur supérieure à 50mm n'est pas plié de manière habituelle; cependant il est possible de le faire avant le pliage à l'aide d'un procédé de recuit localisé.

PACKAGING:

FORMATY: / FORMATE: / FORMÁTY:

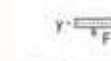
Flat, Coil and Spooled.
 Płaski, w rolkach i szpulach.
 Plan, sul și înfășurat pe mosor.
 Plochý, ve svitku a cívce.

ELECTRICAL PROPERTIES (A 20°C) / WŁAŚCIWOŚCI ELEKTRYCZNE (w temp. 20°C) / PROPRIETĂȚI ELECTRICE (LA 20°C) / ELEKTRICKÉ VLASTNOSTI (PŘI 20°C)

Designations / Oznaczenia Denumiri / Označení			Volume resistivity Rezystywność objętościowa Objemový odpor $\Omega \times \text{mm}^2$ m max. / maks.	Resistivity mass Rezystywność masowa Rezystivitate masică Hmotnostní odpor $\frac{\Omega \times \text{g}}{\text{m}^2}$ max. / maks.	Conductivity Przewodność Conductivitate / Vodivost MS/m min.	% IACS min.
Symbolic Symboliczne Prin. simbol. chimic Symbolické	Numerical Numeryczne Numerice Císelné	Metallurgical state Stan Metalurgiczny Stare metalurgică / Hutní stav				
Cu-OFE CU-PHCE	CW009A CW022A	Annealed / Wyżarzona Reincălzire / Zihany	0,017 07	0,151 7	58,6	101
		Non annealed / Różna od wyżarzonej Fără reincălzire / Nežihany	0,017 24	0,153 3	58	100
		In accordance / Zgodnie z umową De acord / V souladu				
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	0,017 86	0,158 8	56	96,6
		H035 R200	0,017 24	0,153 3	58	100
		H065 R250				
		H065 R230				
		H085 R300	0,017 54	0,155 9	57	98,3
		H085 R280				
		H075 R260				
		H100 R350	0,017 86	0,158 8	56	96,6
		D	0,018 18	0,161 6	55	94,8
		H035 R200	0,017 54	0,155 9	57	98,3
CuAg0,04P CuAg0,07P CuAg0,10P Cu-HCP	CW014A CW015A CW016A CW021A	H065 R250				
		H065 R230	0,017 86	0,158 8	56	96,6
		H085 R300				
		H085 R280				
		H075 R260	0,018 18	0,161 6	55	94,8
		H100 R350				

PERMISSIBLE CURRENT. DIN 43671 / OBCIĄŻALNOŚĆ. DIN 43671 / INTENSITATEA ADMISĂ. DIN 43671 / PŘÍPUSTNÝ PROUD. DIN 43671

Room temperature: 35°C • Final temperature of bars: 65°C • Conductivity 56 M/Qmm² (ρ=0,0178 Qmm²/m) / Temp. otoczenia: 35°C • Temp. końcowa prętów: 65°C • Przewodność 56 M/Qmm² (ρ=0,0178 Qmm²/m)
 Temperatura ambientală 35°C • Temperatura finală bare 65°C • Conductivitate 56 M/Qmm² (ρ=0,0178 Qmm²/m) / Okolní teplota 35°C • Konečná teplota tyče 65°C • Vodivost 56 M/Qmm² (ρ=0,0178 Qmm²/m)

Width x Thickness Szerokość x Grubość Lățime x grosime Šířka x Tloušťka	Alternating current up to 60 Hz / Prąd przemienny do 60 Hz Current alternativ până la 60 Hz / Střídavý proud do 60 Hz								Direct and alternating current 16 2/3 Hz / Prąd stały i przemienny 16 2/3 Hz Current continuu și alternativ 16 2/3 Hz / Stejnomy a střídavý proud 16 2/3 Hz								Static characteristics / Właściwości statyczne Proprietăți statice / Statické vlastnosti					
	Painted / Malovaný Vopsit / Barvená				Polished / Blyszczący Lucios / Leštěná				Painted / Malovaný Vopsit / Barvená				Polished / Blyszczący Lucios / Leštěná				 					
	No. bar / Liczba prętów Nr. bare / Počet tyčí				No. bar / Liczba prętów Nr. bare / Počet tyčí				No. bar / Liczba prętów Nr. bare / Počet tyčí				No. bar / Liczba prętów Nr. bare / Počet tyčí									
	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
I	II	III	IV	I	II	III	IV	I	II	III	IV	I	II	III	IV							
12 x 2	123	202	228		108	182	216		123	202	233		108	182	220		0,0288	0,0480	0,345	0,000800	0,00800	0,0577
15 x 2	148	240	261		126	212	247		148	240	267		128	212	252		0,0563	0,0750	0,433	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	0,577	0,00338	0,0225	0,0966
20 x 2	189	302	313		162	264	290		189	302	321		162	266	303		0,133	0,133		0,00133	0,0133	0,0577
20 x 3	237	384	454		204	348	431		237	394	463		204	348	437		0,200	0,200		0,00450	0,0300	0,0866
20 x 5	319	560	728		274	600	690		320	562	729		274	602	687		0,333	0,333		0,02080	0,0833	0,1440
20 x 10	467	924	1320		427	825	1180		499	932	1330		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	662	869		327	586	795		384	664	841		327	590	794		0,651	0,521		0,02600	0,1040	0,1440
30 x 3	337	544	583		285	476	564		337	548	606		286	478	575		0,675	0,450		0,00675	0,0450	0,0866
30 x 5	447	780	944		379	672	896		448	788	950		380	676	897		1,130	0,750	0,866	0,03130	0,1250	0,1440
30 x 10	676	1200	1670		573	1060	1486		683	1230	1830		579	1080	1520		2,250	1,500		0,25000	0,5000	0,2890
40 x 3	435	692	725		366	600	690		436	698	746		367	604	706		1,80	0,800	1,15	0,00900	0,0900	0,0866
40 x 5	573	952	1140		482	836	1090		576	966	1180		484	848	1100		2,87	1,330		0,24170	0,1670	0,1440
40 x 10	850	1470	2000	2580	715	1290	1770	2280	865	1530	2090		728	1350	1880		5,33	2,670		0,33300	0,6670	0,2890
50 x 5	697	1140	1330	2010	583	964	1260	1920	703	1170	1370		588	1020	1300		5,21	2,08	1,44	0,0521	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	696	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	3580	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	2480	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	4450	1310	2380	3240	4280	42,70	10,70		0,6670	1,330	0,289
100 x 5	1300	2010	2150	3300	1060	1730	2050	3190	1340	2160	2380	3080	1110	1810	2270	2960	41,70	6,33	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	4560	2300	3990	4780	6260	1890	3390	4560	6010	144,00	24,00		3,45	1,0000	2,000
150 x 10	2700	4130	5360	6320	2220	3500	4580	5630	3010	5080	6130	8010	2470	4400	5860	7110	341,00	42,70	4,82	1,3300	2,670	0,2890
200 x 10	3290	4970	6430	7490	2690	4310	5610	6540	3720	6220	7480	9730	3040	5390	7150	9390	667,00	66,70	5,77	1,8700	3,330	

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.
 W przypadku kilku prętów równoległych przyjmuje się taką samą odległość między prętami jak grubość. Dla prądu przemiennego przyjmuje się odległość netto między fazami > 0,8 odległości między osiami faz.
 Dacă sunt mai multe bare dispuse în paralel, distanța între bare se ia egală cu grosimea. Pentru curentul alternativ distanța netă între faze se ia > 0,8 ca și distanța între axe de fază.
 V případě několika paralelních tyčí je vzdálenost mezi nimi stejná jako tloušťka. Pro střídavý proud je čistá vzdálenost mezi fázemi > 0,8 násobek vzdálenosti mezi osami fází.



ALLOYS / STOPY / ALIAJE / SLITINY

Material designation / Oznaczenie materiału Denumirea materialului / Označení materiálu		Composition en % (mass fraction) / Skład w % (wagowo) Compoziția în % (fracție masică) / Složení v % (hmotnostní zlomek)							Other elements (see note) Inne pierwiastki (patrz: uwaga) Alte elemente (vezi nota) Další prvky (viz poznámka)	
Symbolic Symboliczne Prin simbol chimic Symbolické	Numerical Numeryczne Numerici Číselné	Element Pierwiastek Elementul chimic Prvek	Cu	Ag	Bi	O	P	Pb	Total / Razem total / Celkem	Excluded / Bez Exclus / Vyloučený
Cu-ETP	CW004A	min.	99.90	-	-	-	-	-	-	Ag, O
		max. / maks.	-	-	0.0005	0.040	-	0.005	0.03	
Cu-FRHC	CW005A	min.	99.90	-	-	-	-	-	-	Ag, O
		max. / maks.	-	-	-	0.040	-	-	0.06	
Cu-OF	CW008A	min.	99.95	-	-	-	-	-	-	Ag
		max. / maks.	-	-	0.0005	-	-	0.005	0.03	
CuAg0,04	CW011A	min.	Rest *	0.03	-	-	-	-	-	Ag, O
		max. / maks.	-	0.05	0.0005	0.040	-	-	0.03	
CuAg0,07	CW012A	min.	Rest *	0.06	-	-	-	-	-	Ag, O
		max. / maks.	-	0.08	0.0005	0.040	-	-	0.03	
CuAg0,10	CW013A	min.	Rest *	0.08	-	-	-	-	-	Ag, O
		max. / maks.	-	0.12	0.0005	0.040	-	-	0.03	
CuAg0,04P	CW014A	min.	Rest *	0.03	-	-	0.001	-	-	Ag, P
		max. / maks.	-	0.05	0.0005	-	0.007	-	0.03	
CuAg0,07P	CW015A	min.	Rest *	0.06	-	-	0.001	-	-	Ag, P
		max. / maks.	-	0.08	0.0005	-	0.007	-	0.03	
CuAg0,10P	CW016A	min.	Rest *	0.08	-	-	0.001	-	-	Ag, P
		max. / maks.	-	0.12	0.0005	-	0.007	-	0.03	
CuAg0,04(OF)	CW017A	min.	Rest *	0.03	-	-	-	-	-	Ag, O
		max. / maks.	-	0.05	0.0005	-	-	-	0.0065	
CuAg0,07(OF)	CW018A	min.	Rest *	0.06	-	-	-	-	-	Ag, O
		max. / maks.	-	0.08	0.0005	-	-	-	0.0065	
CuAg0,10(OF)	CW019A	min.	Rest *	0.08	-	-	-	-	-	Ag, O
		max. / maks.	-	0.12	0.0005	-	-	-	0.0065	
Cu-PHC	CW020A	min.	99.95	-	-	-	0.001	-	-	Ag, P
		max. / maks.	-	-	0.0005	-	0.006	0.005	0.03	
Cu-HCP	CW021A	min.	99.95	-	-	-	0.002	-	-	Ag, P
		max. / maks.	-	-	0.0005	-	0.007	0.005	0.03	
* Rest / Reszta / Restul / Zbytek										

* Rest / Reszta / Restul / Zbytek

COMPOSITION Cu-OFE and Cu-PHCE according to EN 13601 / SKŁAD Cu-OFE i Cu-PHCE zgodnie z normą EN 13601 COMPOZIȚIE Cu-OFE și Cu-PHCE conform standardului EN 13601 / SLOŽENÍ Cu-OFE a Cu-PHCE dle EN 13601

Material designation / Oznaczenie materiału Denumirea materialului / Označení materiálu			Composition en % (mass fraction) / Skład w % (wagowo) Compoziția în % (fracție masică) / Složení v % (hmotnostní zlomek)																
Symbolic Symboliczne Prin simbol chimic Symbolické	Numerical Numeryczne Numerici Číselné	Element Pierwiastek Elementul chimic Prvek	Cu	Ag	As	Bi	Cd	Fe	Mn	Ni	O	P	Pb	S	Sb	Se	Sn	Te	Zn
Cu-OFE	CW009A	min.	99.99	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		max.	-	0.002 5	0.000 5	0.000 20	0.000 1	0.000 10	0.000 5	0.000 1	a	0.000 3	0.000 5	0.001 5	0.000 4	0.000 20	0.000 2	0.000 20	0.000 1
Cu-PHCE	CW022A	min.	99.99	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		max.	-	0.002 5	0.000 5	0.000 20	0.000 1	0.000 10	0.000 5	0.000 1	a	0.006	0.000 5	0.001 5	0.000 4	0.000 20	0.000 2	0.000 20	0.000 1

* The oxygen content shall be such that the material conforms to the hydrogen embrittlement requirements of EN 1976.

* Zawartość tlenu powinna być taka, aby materiał spełniał wymagania ze zakresu pełnienia się temperatury w atmosferze wodnorodnej, które zawiera norma EN 1976.

* Continutul de oxigen trebuie să fie de așa natură încât materialul să îndeplinească cerințele de fragilitate prin încălzire într-o atmosferă de hidrogen conform standardului EN 1976.

* Obsah kyslíku je být takový, aby materiál podléhal požadavkům křehkosti při zahřívání ve vodíkové atmosféře dle normy EN 1976.

MECHANICAL PROPERTIES / PARAMETRY MECHANICZNE / PROPRIETĂȚI MECANICE / MECHANICKÉ VLASTNOSTI

Designations Oznaczenia Denumiri Označení			Sizes / Wymiary / Dimensiuni / Rozměry (mm)								Hardness Twardość Duritate Tvrdost		Tensile strength Wytrzymałość na rozciąganie Rezistență la tracțiune Pevnost v tahu		Proof stress Umovná granica spropozystości Limita de elasticitate convențională Mez kluzu (0.2%)		Elongation Wydłużenie Întindere Tažnost			
			Round, square, hexagonal Okrągły, kwadratowy, šestiokútný			Rectangular / Prostokútný Rectangular / Obdelníková														
			Rotund, pătrat, hexagonal Kruhová, čtyřhranná, šestihřanná			Thickness / Grubość Grosime / Tloušťka		Width / Szerokość Lățimea / Šířka												
Symbolic Symboliczne Prin simbol chimic Symbolické	Numerical Numeryczne Numerici Číselné	Metallurgical state Stav Metalurgický Stav Metalurgická Hutní stav	From Od De la Od	Over Większa niż Mai mare ca Větší než	Up to and included Do włącznie Până la inclusiv Do včetně	From Od De la Od	Over Większa niż Mai mare ca Větší než	Up to and included Do włącznie Până la inclusiv Do včetně	From Od De la Od	Over Większa niż Mai mare ca Větší než	Up to and included Do włącznie Până la inclusiv Do včetně	min.	max.	min.	max.	R _m N/mm ²	R _{p0.2} N/mm ²	A _{100mm} %	A %	
			min.	max.	min.	max.	min.	max.	min.	max.	min.	max.	min.	max.						
			D	2	-	160	0,5	-	40	1	-	200	Cold drawn seamless product specific properties Wyrób ciągniony na zimno bez właściwości specyficznych Produs tras la frig fără proprietăți specifice Výrobek tažený za studena bez zvláštních vlastností							
Cu-ETP	CW004A		H035*	2	-	160	0,5	-	40	1	-	200	35	65	35	65	-	-	-	-
Cu-FRHC	CW005A		R200*	2	-	160	1	-	40	5	-	200	-	-	-	-	200	max. / maks. 120	25	35
Cu-OF	CW008A																			
CuAg0,04	CW011A		H085	2	-	80	0,5	-	40	1	-	200	65	90	70	95	-	-	-	-
CuAg0,07	CW012A		R250	2	-	10	1	-	10	5	-	200	-	-	-	-	250	min. 200	8	12
CuAg0,10	CW013A		R250	-	10	140	-	10	40	-	10	200	-	-	-	-	250	min. 180	-	15
CuAg0,04P	CW014A		R230	-	30	80	-	10	40	-	10	200	-	-	-	-	230	min. 160	-	18
CuAg0,07P	CW015A																			
CuAg0,10P	CW016A		H085	2	-	40	0,5	-	20	1	-	120	85	110	90	115	-	-	-	-
CuAg0,04(OF)	CW017A		H075	-	40	80	-	20	40	-	20	160	75	100	80	105	-	-	-	-
CuAg0,07(OF)	CW018A		R300	2	-	20	1	-	10	5	-	120	-	-	-	-	300	min. 260	5	8
CuAg0,10(OF)	CW019A		R280	-	20	60	-	10	20	-	10	120	-	-	-	-	280	min. 240	-	10
Cu-PHC	CW020A		R260	-	40	60	-	20	40	-	20	160	-	-	-	-	260	min. 220	-	12
Cu-HCP	CW021A																			
			H100	2	-	10	0,5	-	5	1	-	120	100	-	110	-	-	-	-	-
			R350	2	-	10	1	-	5	5	-	120	-	-	-	-	350	min. 320	3	5
NOTE - 1 N/mm ² is equivalent to 1 MPa * Annealed.			UWAGA: 1 N/mm ² odpowiada 1 MPa * Wyważanie.					NOTA - 1 N/mm ² eșivalent cu 1 MPa * Reîncălzire.					POZNÁMKA - 1 N/mm ² odpovídá 1 MPa * Žitný.							

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

UWAGA: 1 N/mm² odpowiada 1 MPa
* Wyżarzanie.

NOTA - 1 N/mm² echivalent cu 1 MPa
* Reîncălzire.

POZNÁMKA - 1 N/mm² odpovídá 1 MPa
* Žitný.

ROUND AND SQUARE COPPER BARS

OKRĄGŁY / KWADRATOWY PRĘT MIEDZIANY / BARĂ ROTUNDĂ / PĂTRATĂ DE CUPRU KRUHOVÁ / ČTYŘHRANNÁ MĚDĚNÁ TYČ

Round and square bars for electrical applications.
Miedziane pręty okrągłe i kwadratowe do zastosowań elektrycznych.
Bare rotunde și pătrate de cupru cu aplicații electrice.
Kruhové a čtyřhranné měděné tyče pro použití v elektrotechnice.

TOLERANCES / TOLERANCJE / TOLERANȚE / TOLERANCE

Nominal dimensions / Rozmiary nominalne Dimensiunile nominale / Jmenovité rozměry		Tolerances / Tolerancje Toleranțe / Tolerance			
Over Większa niż Mai mare ca Větší než	Up to and including Do Włącznie Până la inclusiv Do Včetně	Round bars and wires Pręty i druty okrągłe Bare și sârme rotunde Kruhové tyče a dráty Ø		Square and hexagonal bars and wire (width across flats) Pręty i druty kwadratowe i sześciokątne (odległość między powierzchniami) Bare și sârme pătrate și hexagonale (distanța între fețe) Čtyřhranné a šestihranné tyče a dráty (šířky stran)	
		Class / Klasa Clasa / Třída A	Class / Klasa Clasa / Třída B	Class / Klasa Clasa / Třída A	Class / Klasa Clasa / Třída 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
80	120	0 -0,35	± 0,18	0 -0,54	± 0,27
120	160	0 -0,60	± 0,30	0 -0,63	± 0,32

WEIGHTS AND MEASURES / WAGA I WYMIARY / GREUTĂȚI ȘI DIMENSIUNI / VÁHY A ROZMĚRY

Measure Rozmiar Dimensiune Rozměr	Round Okrągły Rotund Kruhová	Square Kwadratowy Pătrat Čtyřhranná
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	3,358	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	6,067
28	5,488	6,532
29	5,887	7,025
30	6,3	7,064
31	6,727	8,611

Measure Rozmiar Dimensiune Rozměr	Round Okrągły Rotund Kruhová	Square Kwadratowy Pătrat Čtyřhranná
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	58,7	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	



ELECTRICAL PROPERTIES (A 20°C) / WŁAŚCIWOŚCI ELEKTRYCZNE (w temp. 20°C) / PROPRIETÀTI ELETTRICE (LA 20°C) / ELEKTRICKÉ VLASTNOSTI (PŘI 20°C)

Designations / Oznaczenia Denumiri / Označení			Volume resistivity Rezystywność objętościowa Rezistivitate volumică Objemový odpor $\Omega \times \text{mm}^2$ m max. / maks.	Resistivity mass Rezystywność masy Rezistivitate masică Hmotnostní odpor $\frac{\Omega \times \text{g}}{\text{m}^2}$ max. / maks.	Conductivity Przewodność Conductivitate / Vodivost MS/m min.	% IACS min.
Symbolic Symboliczne Prin simbol chimic Symbolické	Numerical Numeryczne Numerice Číselné	Metallurgical state Stan Metalurgiczny Stare metalurgică / Hutní stav				
Cu-OFE CU-PHCE	CW009A CW022A	Annealed / Wyżarzona Reincălzire / Zřihany	0,017 07	0,151 7	58,6	101
			0,017 24	0,153 3	58	100
		Non annealed / Różna od wyżarzonej Fără reincălzire / Nežihany	In accordance / Zgodnie z umową De acord / V souladu			
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	0,017 86	0,158 8	56	96,6
		H035 R200	0,017 24	0,153 3	58	100
		H065 R250				
		H085 R230				
		H085 R300	0,017 54	0,155 9	57	98,3
		H085 R280				
		H075 R260				
		H100 R350	0,017 86	0,158 8	56	96,6
		D	0,018 18	0,161 6	55	94,8
CuAg0,04P CuAg0,07P CuAg0,10P Cu-HCP	CW014A CW015A CW016A CW021A	H035 R200	0,017 54	0,155 9	57	98,3
		H065 R250				
		H085 R230				
		H085 R300	0,017 86	0,158 8	56	96,6
		H085 R280				
		H075 R260				
		H100 R350	0,018 18	0,161 6	55	94,8

COPPER SHEETS FOR ELECTRICAL APPLICATIONS

BLACHA MIEDZIANA DO ZASTOSOWAŃ ELEKTRYCZNYCH

TABLĂ DE CUPRU PENTRU UZ ELECTRIC

MĚDĚNÝ PLECH PRO POUŽITÍ V ELEKTROTECHNICE

Sizes: Thicknesses 0,5 to 100 mm.

Wymiary: Grubości od 0,5 do 100 mm.

Dimensiuni: Grosimi de la 0,5 la 100 mm.

Rozměry: Tloušťky od 0,5 do 100 mm.

ALLOYS / STOPY / ALIAJE / SLITINY

Material designation Oznaczenie materiału Denumirea materialului Označení materiálu		Composition en % (mass fraction) Skład w % (wagowo) Compoziția în % (fracție masică) Složení v % (hmotnostní zlomek)							Other elements (see note) Inne pierwiastki (patrz: uwaga) Alte elemente (vezi nota) Další prvky (viz poznámka)	
Symbolic Symboliczne Prin simbol chimic Symbolické	Numerical Numeryczne Numeric Číselné	Element Pierwiastek Elementul chimic Prvek	Cu	Ag	Bi	O	P	Pb	Total / Razem Total / Celkem	Excluded / Bez Exclus / Vyloučený
Cu-ETP	CW004A	min.	99.90	-	-	-	-	-	-	Ag, O
		max. / maks.	-	-	0.0005	0.040	-	0.005	0.03	
Cu-FRHC	CW005A	min.	99.90	-	-	-	-	-	-	Ag, O
		max. / maks.	-	-	-	0.040	-	-	0.04	
Cu-OF	CW008A	min.	99.95	-	-	-	-	-	-	Ag
		max. / maks.	-	-	0.0005	-	-	0.005	0.03	
CuAg0,10	CW013A	min.	Rest *	0.08	-	-	-	-	-	Ag, O
		max. / maks.	-	0.12	0.0005	0.040	-	-	0.03	
CuAg0,10P	CW016A	min.	Rest *	0.08	-	-	0.001	-	-	Ag, P
		max. / maks.	-	0.12	0.0005	-	0.007	-	0.03	
CuAg0,10(OF)	CW019A	min.	Rest *	0.08	-	-	-	-	-	Ag, O
		max. / maks.	-	0.12	0.0005	-	-	-	0.0065	
Cu-PHC	CW020A	min.	99.95	-	-	-	0.001	-	-	Ag, P
		max. / maks.	-	-	0.0005	-	0.006	0.005	0.03	
Cu-HCP	CW021A	min.	99.95	-	-	-	0.002	-	-	Ag, P
		max. / maks.	-	-	0.0005	-	0.007	0.005	0.03	

* Rest / Reszta / Restul / Zbytek

MECHANICAL PROPERTIES / PARAMETRY MECHANICZNE / PROPRIETĂȚI MECANICE / MECHANICKÉ VLASTNOSTI

Designations Oznaczenia Denumiri Označení		Nominal thickness Grubość nominalna Grosime nominală Jmenovitá tloušťka		Hardness Twardość Durtate Tvrdost	Tensile strength Wytrzymałość na rozciąganie Rezistență la tracțiune Pevnost v tahu		Proof stress of Urmovna graniца спрężуастьосці Limita de elasticitate convențională Mez kluzu (0.2%)		Enlogation Wydlużenie Întindere Táznost	
Symbolic Symboliczne Prin simbol chimic Symbolické	Numerical Numeryczne Numeric Číselné	Metallurgical state Stan Metalurgiczny Stare metalurgică Hutní stav	t		HV		R _m		R _{p0.2}	
			mm		min. max.		N/mm ²		N/mm ²	
			From Od De la Od	Up to and included Do włącznie Până la inclusiv Do Včetně	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			In as rolled W stanie walcowanym În stare brută de laminare Válcované nahnubo			

TOLERANCES / TOLERANCJE / TOLERANȚE / TOLERANCE

Nominal thickness Grubość nominalna Grosime nominală Jmenovitá tloušťka		Tolerance on nominal thickness to width Tolerancja grubości dla szerokości nominalnych Toleranța de grosime pentru lățimi nominale Tolerance tloušťky pro jmenovité šířky					
Over Większa niż Mai mare ca Větší než	Up to and including Do włącznie Până la inclusiv Do Včetně	From 10 to 200 included / Od 10 do 200 włącznie De la 10 până la 200 inclusiv / Od 10 do 200 včetně		Over 200 to 350 included Większa niż 200 do 350 włącznie Mai mare de 200 până la 350 inclusiv Větší než 200 do 350 včetně	Over 350 to 700 included Większa niż 350 do 700 włącznie Mai mare de 350 până la 700 inclusiv Větší než 350 do 700 včetně	Over 700 to 1000 included Większa niż 700 do 1000 włącznie Mai mare de 700 până la 1000 inclusiv Větší než 700 do 1000 včetně	Over 1000 to 1250 included Większa niż 1000 do 1250 włącznie Mai mare de 1000 până la 1250 inclusiv Větší než 1000 do 1250 včetně
		Normal / Normalny Normal / Normální	Special / Specjalny Special / Zvláštní				
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 Including the value 0.05
^b ± 10% of the nominal thickness

^a Łącznie z wartością 0,05
^b ± 10% grubości nominalnej

^a Inclusiv valoarea 0.05
^b ± 10% din grosimea nominală

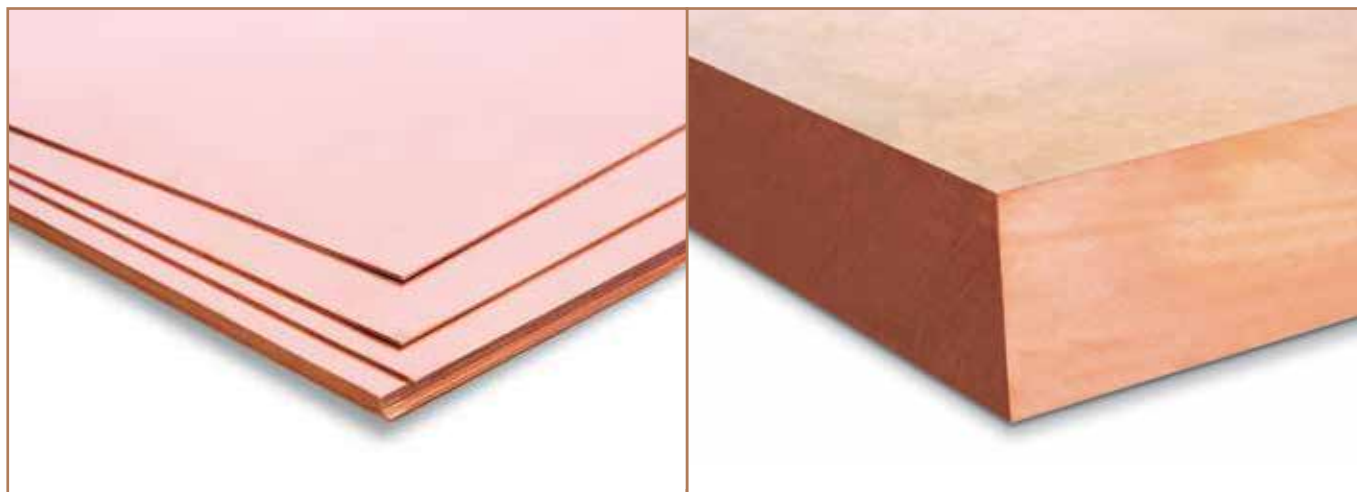
^a Včetně hodnoty 0.05
^b ± 10% jmenovité tloušťky

WEIGHTS AND MEASURES / WAGA I WYMIARY / GREUTĂȚI ȘI DIMENSIUNI / VÁHY A ROZMĚRY

Thickness Grubość Grosime Tloušťka	1000 x 2000 dimensions Format 1000 x 2000 Format 1000 x 2000 Formát 1000 x 2000
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

ELECTRICAL PROPERTIES (A 20°C) / WŁAŚCIWOŚCI ELEKTRYCZNE (w temp. 20°C) / PROPRIETÀTI ELETTRICE (LA 20°C) / ELEKTRICKÉ VLASTNOSTI (PŘI 20°C)

Designations Oznaczenia Denumiri Označení			Volume resistivity Rezystywność objętościowa Rezistivitate volumică Objemový odpor	Resistivity mass Rezystywność masy Rezistivitate masică Hmotnostní odpor	Conductivity Przewodność Conductivitate Vodivost	
Symbolic Symboliczne Prin simbol chimic Symbolické	Numerical Numeryczne Numeric Číselné	Metallurgical state Stan Metalurgiczny Stare metalurgică Hutní stav	$\frac{\Omega \times \text{mm}^2}{\text{m}}$	$\frac{\Omega \times \text{g}}{\text{m}^2}$	MS/m	% IACS
			max. maks.	max. maks.	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



ALLOYS / STOPY / ALIAJE / SLITINY

Material designation Oznaczenie materiału Denumirea materialului Označení materiálu		Composition en % (mass fraction) Skład w % (wagowo) Compoziția în % (fracție masică) Složení v % (hmotnostní zlomek)							Other elements (see note) Inne prvky (patrz: uwaga) Alte elemente (vezi nota) Další prvky (viz poznámka)	
Symbolic Symboliczne Prin simbol chimic Symbolické	Numerical Numeryczne Numeric Číselné	Element Pierwiastek Elementul chimic Prvek	Cu	Ag	Bi	O	P	Pb	Total / Razem Total / Celkem	Excluded / Bez Exclus / Vyloučený
Cu-ETP	CW004A	min.	99.90	-	-	-	-	-	-	Ag, O
		max. / maks.	-	-	0.0005	0.040	-	0.005	0.03	-
Cu-FRHC	CW005A	min.	99.90	-	-	-	-	-	-	Ag, O
		max. / maks.	-	-	-	0.040	-	-	0.04	-
Cu-OF	CW008A	min.	99.95	-	-	-	-	-	-	Ag
		max. / maks.	-	-	0.0005	-	-	0.005	0.03	-
CuAg0,10	CW013A	min.	Rest *	0.08	-	-	-	-	-	Ag, O
		max. / maks.	-	0.12	0.0005	0.040	-	-	0.03	-
CuAg0,10P	CW016A	min.	Rest *	0.08	-	-	0.001	-	-	Ag, P
		max. / maks.	-	0.12	0.0005	-	0.007	-	0.03	-
CuAg0,10(OF)	CW019A	min.	Rest *	0.08	-	-	-	-	-	Ag, O
		max. / maks.	-	0.12	0.0005	-	-	-	0.0065	-
Cu-PHC	CW020A	min.	99.95	-	-	-	0.001	-	-	Ag, P
		max. / maks.	-	-	0.0005	-	0.006	0.005	0.03	-
Cu-HCP	CW021A	min.	99.95	-	-	-	0.002	-	-	Ag, P
		max. / maks.	-	-	0.0005	-	0.007	0.005	0.03	-

* Rest / Reszta / Restul / Zbytek

MECHANICAL PROPERTIES / PARAMETRY MECHANICZNE / PROPRIETĂȚI MECANICE / MECHANICKÉ VLASTNOSTI

Designations Oznaczenia Denumiri Označení		Nominal thickness Grubość nominalna Grosime nominală Jmenovitá tloušťka		Hardness Twardość Duritate Tvrdost		Tensile strength Wytrzymałość na rozciąganie Rezistență la tracțiune Pevnost v tahu		Proof stress of Umovna granica sprężystości Limita de elasticitate convențională Mez kluzu (0,2%)		Enlogation Wydłużenie Întindere Tažnost		
Symbolic Symboliczne Prin simbol chimic Symbolické	Numerical Numeryczne Numeric Číselné	Metallurgical state Stan Metalurgiczny Stare metalurgică Hutní stav	t		HV		R _m		R _{p0.2}		A _{50 mm}	A

COPPER STRIP FOR ELECTRICAL APPLICATIONS

TAŚMA MIEDZIANA DO ZASTOSOWAŃ ELEKTRYCZNYCH
PLATBANDĂ DE CUPRU PENTRU UZ ELECTRIC
MĚDĚNÝ PÁS PRO POUŽITÍ V ELEKTROTECHNICE

Tape or laminated copper strip for electrical applications.

Sizes: Thicknesses 0,1 to 6 mm.

Miedziana taśma walcowana w zwojach do zastosowań elektrycznych. Wymiary: Grubości od 0,1 do 6 mm.

Platbandă sau bandă laminată de cupru în rolă cu întrebuințări electrice. Dimensiuni: Grosimi de la 0,1 la 6 mm.

Pásky ve svitcích pro použití v elektrotechnice. Rozměry: tloušťky od 0,1 do 6 mm.

TOLERANCES / TOLERANCJE / TOLERANJE / TOLERANCE

Nominal thickness Grubość nominalna Grosime nominală Jmenovitá tloušťka		Tolerance on nominal thickness to width Toleranția grubiści dla szerokości nominalnych Toleranța de grosime pentru lățimi nominale Tolerance tloušťky pro jmenovité šířky					
Over Większa niż Mai mare ca Větší než	Up to and including Do włącznie Până la inclusiv Do Včetně	From 10 to 200 included / Od 10 do 200 włącznie De la 10 până la 200 inclusiv / Od 10 do 200 včetně		Over 200 to 350 included Większa niż 200 do 350 włącznie Mai mare de 200 până la 350 inclusiv Větší než 200 do 350 včetně	Over 350 to 700 included Większa niż 350 do 700 włącznie Mai mare de 350 până la 700 inclusiv Větší než 350 do 700 včetně	Over 700 to 1000 included Większa niż 700 do 1000 włącznie Mai mare de 700 până la 1000 inclusiv Větší než 700 do 1000 včetně	Over 1000 to 1250 included Większa niż 1000 do 1250 włącznie Mai mare de 1000 până la 1250 inclusiv Větší než 1000 do 1250 včetně
		Normal / Normalna Normal / Normální	Special / Specjalna Special / Zvláštní				
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 Including the value 0.05
^b ± 10% of the nominal thickness

^a Łącznie z wartością 0,05
^b ± 10% grubiści nominalnej

^a Inclusiv valoarea 0.05
^b ± 10% din grosimea nominală

^a Včetně hodnoty 0.05
^b ± 10% jmenovité tloušťky

ELECTRICAL PROPERTIES (A 20°C) / WŁAŚCIWOŚCI ELEKTRYCZNE (w temp. 20°C) / PROPRIETĂȚI ELECTRICE (LA 20°C) / ELEKTRICKÉ VLASTNOSTI (PŘI 20°C)

Designations Oznaczenia Denumiri Označení			Volume resistivity Rezystywność objętościowa Rezistivitate volumetrică Objemový odpor	Resistivity mass Rezystywność masy Rezistivitate masică Hmotnostní odpor	Conductivity Przewodność Conductivitate Vodivost	
Symbolic Symboliczne Prin simbol chimic Symbolické	Numerical Numeryczne Numeric Číselné	Metallurgical state Stan Metalurgiczny Stare metalurgică Hutní stav	$\frac{\Omega \times \text{mm}^2}{\text{m}}$	$\frac{\Omega \times \text{g}}{\text{m}^3}$	MS/m	% IACS
			max. maks.	max. maks.	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



BARE COPPER CABLE

PRZEWÓD MIEDZIANY / CABLU DE CUPRU

MĚDĚNÝ KABEL

Rigid copper wires for electrical applications.
Sizes: 16 to 575 mm².

Miedziane przewody sztywne i elastyczne do zastosowań elektrycznych. Rozmiary: Od 16 do mm².
Cabluri rigide și flexibile de cupru cu aplicații electrice. Dimensiuni: De la 16 până la 575 mm².
Pevné a flexibilní měděné kabely pro použití v elektrotechnice. Rozměry: Od 16 do 575 mm².

COPPER CONDUCTOR AS PER EN 60228 / PRZEWÓD MIEDZIANY ZGODNY Z NORMĄ EN 60228
CONDUCTOR DE CUPRU CONFORM EN 60228 / MĚDĚNÝ VODIČ PODLE EN 60228

CLASS II - EARTHING WIRE / KLASA II - PRZEWÓD UZIEMIĄCY
CLASA II - CABLU PENTRU ÎMPĂMÂNTARE / TRÍDA II - MĚDĚNÝ KABEL

Cross section Przekrój Secțiune Průřez mm ²	No. of wires Ilość drutów Nr. Sârme Počet drátů	Max. resistance Ω/Km at 20 °C Oporność maks. Ω/Km w temp. 20°C Rezistența max. Ω/Km a 20 °C Max. odpor Ω/Km při 20 °C		Approx. weight Waga ok. Greutate aprox. Přibl. hmotnost kg/km
		Bare Ω / km Goly Ω / km Fara acoperire Ω / km Holý Ω / km	Coated Ω / km Powlekany Ω / km Strat de acoperire Ω / km Povlakovaný 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	4,81	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	298
50	19	0,387	0,391	402
70	19	0,268	0,270	593
95	19	0,193	0,195	809
120	37	0,153	0,154	1030
150	37	0,124	0,126	1308
185	37	0,0991	0,100	1600
240	37	0,0754	0,0762	2164
300	61	0,0601	0,0607	2600
400	61	0,0470	0,0475	3385
500	61	0,0366	0,0369	4230

CLASS V - FLEXIBLE CABLE / KLASA V - PRZEWÓD ELASTYCZNY
CLASA V - CABLU FLEXIBIL / TRÍDA V - FLEXIBILNÍ KABEL

Cross section Przekrój Secțiune Průřez mm ²	Maximum diameter of the wires Średnica maks. żył Diametrul max. al sârmelor Max. průměr drátů	Max. resistance Ω/Km at 20 °C Oporność maks. Ω/Km w temp. 20°C Rezistența max. Ω/Km a 20 °C Max. odpor Ω/Km při 20 °C	
		Bare Ω / km Goly Ω / km Fara acoperire Ω / km Holý Ω / km	Coated Ω / km Powlekany Ω / km Strat de acoperire Ω / km Povlakovaný 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	7,96	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

COPPER CONDUCTOR AS PER UNE 207015 FOR OVERHEAD POWER LINES
PRZEWÓD MIEDZIANY ZGODNY Z NORMĄ UNE 207015 DO NAPIĘTRZNYCH LINII ELEKTROENERGETYCZNYCH
CONDUCTOR DE CUPRU CONFORM UNE 207015 PENTRU LINII ELECTRICE AERIENE
MĚDĚNÝ VODIČ PODLE UNE 207015 PRO NADZEMNÍ ELEKTRICKÁ VEDENÍ

Designations Oznaczenia Denumire Označení	Nominal cross section Przekrój nominalny Secțiune nominală Jmenovitý průřez mm ²	Formation / Formowanie Format / Forma		Structure Apparent diameter of the cable Pozorna średnica przewodu Diametrul aparent al cablului Zdánlivý průměr kabelu (mm)	Minimum breaking load Calkovité obloženie niszczące min. Sarcina totală la rupere min. Minimální síla při přetžení (daN)	Maximum electrical resistance at 20°C Oporność maks. w temp. 20°C Rezistența electrică max. la 20°C Maximální elektrický odpor při 20°C (Ω / km)	Weight Waga Greutate Hmotnost kg/km
		No. of wires Liczba żył Nr. Sârme Počet drátů	Nominal diameter of each wire Nominalna średnica każdej żyły Diametrul nominal al fiecărei sârme Jmenovitý průměr každého drátu (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	17,64	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



COPPER WIRE

DRUT MIEDZIANY / SÂRMĂ DE CUPRU

MĚDĚNÝ DRÁT

Round copper wires for electrical applications.
Sizes: Of Ø 0,5 to Ø 10 mm.

Okrągłe druty miedziane do zastosowań elektrycznych. Rozmiary: Od Ø 0,5 do Ø 10 mm.
Sârme rotunde de cupru cu aplicații electrice. Dimensiuni: De la Ø 0,5 până la Ø 10 mm.
Kruhové měděné dráty pro použití v elektrotechnice. Rozměry: Od Ø 0,5 a Ø 10 mm.

ALLOYS / STOPY / ALIAJE / SLITINY

Material designation Oznaczenie materiału Denumirea materialului Označení materiálu		Composition en % (mass fraction) Sklad w % (wagowo) Compoziția în % (fracție masică) Složení v % (hmotnostní zlomek)								Other elements (see note) Inne pierwiastki (patrz: uwaga) Alte elemente (vezi nota) Další prvky (viz poznámka)	
Symbolic Symboliczne Prin simbol chimic Symbolické	Numerical Numeryczne Numeric Číselné	Element Pierwiastek Elementul chimic Prvek	Cu	Ag	Bi	O	P	Pb		Total / Razem Total / Celkem	Excluded / Bez Exclus / Vyloučený
Cu-ETP	CW004A	min.	99,99	-	-	-	-	-	-	-	Ag, O
		max. / maks.	-	-	0,0005	0,040	-	0,005	-	0,03	-
Cu-FRHC	CW005A	min.	99,99	-	-	-	-	-	-	-	Ag, O
		max. / maks.	-	-	-	0,040	-	-	-	0,06	-
Cu-OF	CW008A	min.	99,95	-	-	-	-	-	-	-	Ag
		max. / maks.	-	-	0,0005	-	-	0,005	-	0,03	-
CuAg0,04	CW011A	min.	Rest *	0,03	-	-	-	-	-	-	Ag, O
		max. / maks.	-	0,05	0,0005	0,040	-	-	-	0,03	-
CuAg0,07	CW012A	min.	Rest *	0,06	-	-	-	-	-	-	Ag, O
		max. / maks.	-	0,08	0,0005	0,040	-	-	-	0,03	-
CuAg0,10	CW013A	min.	Rest *	0,08	-	-	-	-	-	-	Ag, O
		max. / maks.	-	0,12	0,0005	0,040	-	-	-	0,03	-
CuAg0,04P	CW014A	min.	Rest *	0,03	-	-	0,001	-	-	-	Ag, P
		max. / maks.	-	0,05	0,0005	-	0,007	-	-	0,03	-
CuAg0,07P	CW015A	min.	Rest *	0,06	-	-	0,001	-	-	-	Ag, P
		max. / maks.	-	0,08	0,0005	-	0,007	-	-	0,03	-
CuAg0,10P	CW016A	min.	Rest *	0,08	-	-	0,001	-	-	-	Ag, P
		max. / maks.	-	0,12	0,0005	-	0,007	-	-	0,03	-
CuAg0,04(OF)	CW017A	min.	Rest *	0,03	-	-	-	-	-	-	Ag, O
		max. / maks.	-	0,05	0,0005	-	-	-	-	0,0065	-
CuAg0,07(OF)	CW018A	min.	Rest *	0,06	-	-	-	-	-	-	Ag, O
		max. / maks.	-	0,08	0,0005	-	-	-	-	0,0065	-
CuAg0,10(OF)	CW019A	min.	Rest *	0,08	-	-	-	-	-	-	Ag, O
		max. / maks.	-	0,12	0,0005	-	-	-	-	0,0065	-
Cu-PHC	CW020A	min.	99,95	-	-	-	0,001	-	-	-	Ag, P
		max. / maks.	-	-	0,0005	-	0,006	0,005	-	0,03	-
Cu-HCP	CW021A	min.	99,95	-	-	-	0,002	-	-	-	Ag, P
		max. / maks.	-	-	0,0005	-	0,007	0,005	-	0,03	-

* Rest / Reszta / Restul / Zbytek

COMPOSITION Cu-OFE and Cu-PHCE according to EN 13601 / SKŁAD Cu-OFE i Cu-PHCE zgodnie z normą EN 13601

COMPOZIȚIE Cu-OFE și Cu-PHCE conform standardului EN 13601 / SLOŽENÍ Cu-OFE a Cu-PHCE dle EN 13601

Material designation Oznaczenie materiału Denumirea materialului Označení materiálu		Composition in % (mass fraction) Sklad w % (wagowo) Compoziția în % (fracție masică) Složení v % (hmotnostní zlomek)																	
Symbolic Symboliczne Prin simbol chimic Symbolické	Numerical Numeryczne Numeric Číselné	Element Pierwiastek Elementul chimic Prvek	Cu	Ag	As	Bi	Cd	Fe	Mn	Ni	O	P	Pb	S	Sb	Se	Sn	Te	Zn
Cu-OFE	CW009A	min.	99,99	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		max.	-	0,002 5	0,000 5	0,000 20	0,000 1	0,000 10	0,000 5	0,000 1	0,000 3	0,000 5	0,000 5	0,001 5	0,000 4	0,000 20	0,000 2	0,000 20	0,000 1
Cu-PHCE	CW022A	min.	99,99	-	-	-	-	-	-	-	-	0,001	-	-	-	-	-	-	-
		max.	-	0,002 5	0,000 5	0,000 20	0,000 1	0,000 10	0,000 5	0,000 1	0,000 3	0,006	0,000 5	0,001 5	0,000 4	0,000 20	0,000 2	0,000 20	0,000 1

* The oxygen content shall be such that the material conforms to the hydrogen embrittlement requirements of EN 1976.

* Zawartość tlenu powinna pozwalać, aby materiał spełniał wymagania z zakresu pęknięcia ze względu na zwiększania się temperatury w atmosferze wodorowej, które zawiera norma EN 1976.

* Conținutul de oxigen trebuie să fie de așa natură încât materialul să îndeplinească cerințele de fragilitate prin încălzire într-o atmosferă de hidrogen conform standardului EN 1976.

* Obsah kyslíku by měl být takový, aby materiál podléhal požadavkům křehkosti při zahřívání ve vodíkové atmosféře dle normy EN 1976.



COPPER PROFILES

PROFILE MIEDZIANE / PROFILE DE CUPRU

MĚDĚNÉ PROFILY

Copper profiles for electrical applications.
 Profile miedziane wykonywane zgodnie z rysunkiem do zastosowań elektrycznych.
 Profile de cupru conform planului, cu întrebuințări electrice.
 Měděné profily zhotovené na zakázku pro použití v elektrotechnice.

ALLOYS / STOPY / ALIAJE / SLITINY

Material designation Oznaczenie materiału Denumirea materialului Označení materiálu		Composition en % (mass fraction) Skład w % (wagowo) Compoziția în % (fracție masică) Složení v % (hmotnostní zlomek)							Other elements (see note) Inne pierwiastki (patrz: uwaga) Alte elemente (vezi nota) Další prvky (viz poznámka)	
Symbolic Symboliczne Prin simbol chimic Symbolické	Numerical Numeryczne Numeric Číselné	Element Pierwiastek Elementul chimic Prvek	Cu	Ag	Bi	O	P	Pb	Total / Razem Total / Celkem	Excluded / Bez Exclus / Vyloučený
Cu-ETP	CW004A	min.	99.90	-	-	-	-	-	-	Ag, O
		max. / maks.	-	-	0.0005	0.040	-	0.005	0.03	-
Cu-FRHC	CW005A	min.	99.90	-	-	-	-	-	-	Ag, O
		max. / maks.	-	-	-	0.040	-	-	0.04	-
Cu-OF	CW008A	min.	99.95	-	-	-	-	-	-	Ag
		max. / maks.	-	-	0.0005	-	-	0.005	0.03	-
CuAg0,04	CW011A	min.	Rest *	0.03	-	-	-	-	-	Ag, O
		max. / maks.	-	0.05	0.0005	0.040	-	-	0.03	-
CuAg0,07	CW012A	min.	Rest *	0.06	-	-	-	-	-	Ag, O
		max. / maks.	-	0.08	0.0005	0.040	-	-	0.03	-
CuAg0,10	CW013A	min.	Rest *	0.08	-	-	-	-	-	Ag, O
		max. / maks.	-	0.12	0.0005	0.040	-	-	0.03	-
CuAg0,04P	CW014A	min.	Rest *	0.03	-	-	0.001	-	-	Ag, P
		max. / maks.	-	0.05	0.0005	-	0.007	-	0.03	-
CuAg0,07P	CW015A	min.	Rest *	0.06	-	-	0.001	-	-	Ag, P
		max. / maks.	-	0.08	0.0005	-	0.007	-	0.03	-
CuAg0,10P	CW016A	min.	Rest *	0.08	-	-	0.001	-	-	Ag, P
		max. / maks.	-	0.12	0.0005	-	0.007	-	0.03	-
CuAg0,04(OF)	CW017A	min.	Rest *	0.03	-	-	-	-	-	Ag, O
		max. / maks.	-	0.05	0.0005	-	-	-	0.0065	-
CuAg0,07(OF)	CW018A	min.	Rest *	0.06	-	-	-	-	-	Ag, O
		max. / maks.	-	0.08	0.0005	-	-	-	0.0065	-
CuAg0,10(OF)	CW019A	min.	Rest *	0.08	-	-	-	-	-	Ag, O
		max. / maks.	-	0.12	0.0005	-	-	-	0.0065	-
Cu-PHC	CW020A	min.	99.95	-	-	-	0.001	-	-	Ag, P
		max. / maks.	-	-	0.0005	-	0.006	0.005	0.03	-
Cu-HCP	CW021A	min.	99.95	-	-	-	0.002	-	-	Ag, P
		max. / maks.	-	-	0.0005	-	0.007	0.005	0.03	-

* Rest / Reszta / Restul / Zbytek

ELECTRICAL PROPERTIES (A 20°C) / WŁAŚCIWOŚCI ELEKTRYCZNE (w temp. 20°C) / PROPRIETĂȚI ELECTRICE (LA 20°C) / ELEKTRICKÉ VLASTNOSTI (PŘI 20°C)

Designations Oznaczenia Denumiri Označení		Volume resistivity Rezystywność objętościowa Rezistivitate volumetrică Objemový odpor		Resistivity mass Rezystywność masy Rezistivitate masică Hmotnostní odpor		Conductivity Przewodność Conductivitate Vodivost	
Symbolic / Symboliczne Prin simbol chimic / Symbolické	Numerical / Numeryczne Numeric / Číselné	Metallurgical state / Stan Metalurgiczny Stare metalurgică / Hutní stav		$\Omega \times \text{mm}^2$ m	$\Omega \times \text{g}$ m ³	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		0,01786	0,1588	58	96,6
		H035	R200	0,01724	0,1533	58	100,0
		H065	R240	0,01754	0,1559	57	98,3
		H080	R280	0,01786	0,1588	56	96,6
CuAg0,04P CuAg0,07P CuAg0,10P Cu-HCP	GW014A GW015A GW016A GW021A	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



COPPER TUBES FOR ELECTRICAL APPLICATIONS

RURY DO ZASTOSOWAŃ ELEKTRYCZNYCH

ȚEVI PENTRU UZ ELECTRIC

TRUBKY PRO POUŽITÍ V ELEKTROTECHNICE

Round, square, rectangular and oval copper for electrical applications.
Miedziane rury okrągłe, kwadratowe, prostokątne i owalne do zastosowań elektrycznych.
Țevi rotunde, pătrate, rectangulare și ovale de cupru cu întrebuințări electrice.
Kruhové, čtyřhranné, obdélníkové a oválné měděné trubky pro použití v elektrotechnice.

ALLOYS / STOPY / ALIAJE / SLITINY

Material designation Oznaczenie materiału Denumirea materialului Označení materiálu		Composition en % (mass fraction) Sklad w % (wagowo) Compoziția în % (fracție masică) Složení v % (hmotnostní zlomek)							Other elements (see note) Inne pierwiastki (patrz: uwaga) Alte elemente (vezi nota) Další prvky (viz poznámka)	
Symbolic Symboliczne Prin simbol chimic Symbolické	Numerical Numeryczne Numeric Číselné	Element Pierwiastek Elementul chimic Prvek	Cu	Ag	Bi	O	P	Pb	Total / Razem Total / Celkem	Excluded / Bez Exclus / Vyloučeny
Cu-ETP	CW004A	min.	99.90	-	-	-	-	-	-	-
		max. / maks.	-	-	0.0005	0.040	-	0.005	0.03	Ag, O
Cu-FRHC	CW005A	min.	99.90	-	-	-	-	-	-	-
		max. / maks.	-	-	-	0.040	-	-	0.04	Ag, O
Cu-OF	CW008A	min.	99.95	-	-	-	-	-	-	-
		max. / maks.	-	-	0.0005	-	-	0.005	0.03	Ag
CuAg0,10	CW013A	min.	Rest*	0.08	-	-	-	-	-	-
		max. / maks.	-	0.12	0.0005	0.040	-	-	0.03	Ag, O
CuAg0,10P	CW016A	min.	Rest*	0.08	-	-	0.001	-	-	-
		max. / maks.	-	0.12	0.0005	-	0.007	-	0.03	Ag, P
CuAg0,10(OF)	CW019A	min.	Rest*	0.08	-	-	-	-	-	-
		max. / maks.	-	0.12	0.0005	-	-	-	0.0065	Ag, O
Cu-PHC	CW020A	min.	99.95	-	-	-	0.001	-	-	-
		max. / maks.	-	-	0.0005	-	0.006	0.005	0.03	Ag, P
Cu-HCP	CW021A	min.	99.95	-	-	-	0.002	-	-	-
		max. / maks.	-	-	0.0005	-	0.007	0.005	0.03	Ag, P

* Rest / Reszta / Restul / Zbytek

MECHANICAL PROPERTIES / PARAMETRY MECHANICZNE / PROPRIETĂȚI MECANICE / MECHANICKÉ VLASTNOSTI

Designations Oznaczenia Denumiri Označení		Nominal wall thickness Grubość ścianki Valoasă nominală Grosimea peretelui Nominal Jmenovitá tloušťka stěny		Hardness Twardość Dureté Tvrdost				Tensile strength Wytrzymałość na rozciąganie Rezistență la tracțiune Pevnost v tahu		Proof stress of Umovna granica sprężystości Limită convențională de elasticitate Mez kluzu (0,2%)		Enlogation Wydłużenie întindere Tažnost	
Symbolic Symboliczne Prin simbol chimic Symbolické	Numerical Numeryczne Numeric Číselné	Metallurgical state Stan Metalurgiczny Stare metalurgică Hutní stav	mm	HB		HV		R _m		R _{p0.2}		A	
			Up to and including Do włącznie Până la inclusiv Do včetně					N/mm ²		N/mm ²		%	
				min.	max. maks.	min.	max. maks.	min.	max. maks.	min.	max. maks.	min.	max. maks.
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	-	Product cold drawn seamless mechanical propieties specified Wyrób ciągniony na zimno bez specyficznych właściwości mechanicznych Produs întins la frig fără proprietăți mecanice specifice Výrobek tažený za studena bez zvláštních mechanických vlastností									
		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)	

NOTE 1 - 1 N/mm² is equivalent to 1 MPa

NOTE 2 - The numbers in parentheses are not requirements of this standard are given for information only.

UWAGA: 1 N/mm² odpowiada 1 MPa

UWAGA 2 - Liczby w nawiasach nie są wymaganiami tej normy, są podane jedynie w celach informacyjnych.

NOTĂ 1 - 1 N/mm² echivalent cu 1 MPa

NOTĂ 2 - Numerele din paranteză nu se cer conform normei, se dau cu scop pur informativ.

POZNÁMKA 1 - 1 N/mm² odpovídá 1 MPa

POZNÁMKA 2 - čísla v závorkách nejsou požadavkem této normy, jsou uvedeny jen informativně.



TOLERANCES ON OUTSIDE DIAMETER ROUND TUBES / TOLERANCJE ZEWNĘTRZNEJ ŚREDNICY OKRĄGLYCH RUR TOLERANȚE LA DIAMETRUL EXTERIOR AL TUBURILOR ROTUNDE / TOLERANCE VNĚJŠÍHO PRŮMĚRU KRUHOVÝCH TRUBEK

Nominal outside diameter Nominalná šírka zvončrzná Diametrul nominal exterior Vnější průměr		Tolerances Tolerancje Toleranțe Tolerance	
Over Większa niż Mai mare de Větší než	Up to and including Do włącznie Până la inclusiv Do Včetně	Applicable to the average diameter Stosuje się do średnicy średniej Aplicabile la dimensiunea medie a diametrului Plati pro střední průměr	Diameter applicable to any ovalization including Stosuje się do każdej średnicy, w tym owalnej Aplicabile la orice diametru inclusiv la tuburile ovale Plati pro jakýkoliv průměr včetně ovalizace
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

DIMENSIONAL TOLERANCES BETWEEN FACES OF SQUARE AND RECTANGULAR TUBES TOLERANCJA WYMIARÓW MIĘDZY POWIERZCHNIAMI RUR KWADRATOWYCH I PROSTOKĄTNYCH TOLERANȚE LA DISTANȚA ÎNTRE FEȚE DOUĂ FEȚE ÎN CAZUL TUBURILOR PĂTRATE ȘI RECTANGULARE TOLERANCE ŠÍRKY STRANY ČTYŘHRANNÝCH A OBDĚLNÍKOVÝCH TRUBEK

Nominal dimensions across flats / Wymiary nominalne między powierzchniami Dimensiuni nominale între fețe / Jmenovitá šířka strany		Tolerances Tolerancje Toleranțe Tolerance
Over / Większa niż Mai mare de / Větší než	Up to and including / Do włącznie Până la inclusiv / Do Včetně	
5	15	± 0,10
15	25	± 0,15
25	50	± 0,20
50	80	± 0,25
80	120	± 0,30
120	150	± 0,35

WALL THICKNESS TOLERANCES TOLERANCJE GRUBOŚCI ŚCIANKI / TOLERANȚE LA GROSIMEA PERETELUI / TOLERANCE TLOUŠTKY STĚNY

Nominal outside diameter or largest dimension across nominal Nominalná šírka zvončrzná lub większy wymiar nominalny między powierzchniami Diametrul nominal exterior sau dimensiunea nominală cea mai mare între fețe Vnější průměr nebo největší vnější šířka strany		Tolerances on the wall thickness in % Tolerancje grubości ścianki w % dla grubości ścianki Toleranțe la grosimea peretelui în % pentru grosimile peretelui Tolerance tloušťky stěny v %				
Over Większa niż Mai mare de Větší než	Up to and including Do włącznie Până la inclusiv Do Včetně	From 0,5 to 1 included Od 0,5 do 1 włącznie De la 0,5 până la 1 inclusiv Od 0,5 do 1 včetně	Over 1 to 3 included Większa niż 1 do 3 włącznie Mai mare de 1 până la 3 inclusiv Větší než 1 do 3 včetně	Over 3 to 6 included Większa niż 3 do 6 włącznie Mai mare de 3 până la 6 inclusiv Větší než 3 do 6 včetně	Over 6 to 10 included Większa niż 6 do 10 włącznie Mai mare de 6 până la 10 inclusiv Větší než 6 do 10 včetně	Over 10 Większa niż 10 Mai mare de 10 Větší než 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

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 ($\varnothing$).

PRĄD STAŁY DLA PRZEWODNIKÓW ELEKTRYCZNYCH Z E-Cu O PRZEKROJU RUROWYM W TEMPERATURZE OTOCZENIA 35°C I TEMPERATURZE PRZEWODNIKA ELEKTRYCZNEGO 65°C. DLA PRĄDU PRZEMIENNEGO ŚREDNIA ODLEGŁOŚĆ OD PRZEWODNIKA GŁÓWNEGO $\geq 2,5 \times \varnothing$ ZEWNĘTRZNA.

CURENTI CONTINUI PENTRU CONDUCTORI DE CURENT DE E-Cu CU SECȚIUNE TUBULAR LA 35 °C DE TEMPERATURĂ AMBIENTALĂ ȘI 65 °C TEMPERATURA CONDUCTORULUI DE CURENT. PENTRU CURENT ALTERNATIV, DISTANȚA MEDIE FAȚĂ DE CONDUCTORUL PRINCIPAL $\geq 2,5 \times \varnothing$ EXTERIOR.

STEJNOSMĚRNÉ PROUDY PRO E-Cu VODIVÉ TRUBKY PŘI OKOLNÍ TEPLOTĚ 35 °C A TEPLOTĚ VODIČE PROUDU 65 °C. PRO STŘÍDAVÝ PROUD, PRŮMĚRNÁ VZDÁLENOST OD HLAVNÍHO VODIČE $\geq 2,5 \times$ VNĚJŠÍ $\varnothing$.

Outer diameter Średnica zewnętrzna Diametrul exterior Průměr vnější	Wall thickness Grubość ścianki Grosimea Peretelui Tloušťka stěny	Cross section Przekrój Secțiune Průřez	Weight Waga Greutate Hmotnost Kg/m	Material quality Jakość Materiálu Calitate Material Jakost materiálu	Direct current in A - DC and AC current at 60 Hz Prąd stały w A - Prąd DC i AC przy częstotliwości 60 Hz Current continuu în A - CC și CA la 60Hz Stejnoscenný proud v A - DC a AC při 60Hz				Static values Wartości statyczne Valori statice Statické hodnoty		
					In confined spaces / W zamkniętym pomieszczeniu In incintă închisă / Na uzavřeném místě		Outdoors / Na wolnym powietrzu La aer liber / Venku		J cm ⁴	W cm ⁵	i cm
					Painted / Malowany Vopisit / Barvený	Polished / Błyszczący Lucios / Leštěný	Painted / Malowany Vopisit / Barvený	Polished / Błyszczący Lucios / Leštěný			
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	1080	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



CONCEPTION AND DESIGN / KONCEPCJA I PROJEKT / CONCEPT ȘI PROIECTARE / KONSEPCE A DESIGN

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.

Elastyczne płaskowniki FLEXICOBRE są wykonane z miedzianych taśm (Cu-ETP) chronionych przez PCW (od 9 mm do 50 mm)*, które zapewnia izolację dielektryczną wyrobu pomimo deformacji i warunków użytkowania prętów (wilgotność, temperatura i agresywność środowiska).

* Dla szerokości 63-80 i 100 mm: koszulka termokurczliwa.

Plăcile flexibile din gama FLEXICOBRE au fost concepute plecând de la un ansamblu de lamele de cupru (Cu-ETP), protejate de PVC extrudat (de 9 până la 50mm)* ce garantează izolarea dielectrică a produsului în diferite condiții de utilizare a barelor (umiditate, temperatură și mediu înconjurător agresiv) și de asemenea în cazul deformării acestora.

* Pentru lățimea de 63-80 și 100 mm: strat exterior termoretractabil.

Flexibilní ploché tyče řady FLEXICOBRE jsou navrženy z pásů mědi (Cu-ETP), chráněné PVC (od 9 mm do 50 mm)*, který tak zaručuje dielektrickou izolaci výrobku i přes deformace a podmínky použití tyčí. (Vlhkost, teplota a agresivita okolního prostředí).

* Pro šířku 63-80 a 100 mm: tepelně smršťovací plášť.



THE RANGE / ASORTYMENT / GAMA / SPEKTRUM

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.

Standardowe długości: 2000 mm i 3000 mm.

Grubość arkuszy: 1 mm.

Liczba arkuszy: od 2 do maksymalnie 12.

Opcjonalnie:

- Miedź cynowana i aluminium.
- Połączenia z elastycznymi elementami.
- Izolacja PCW bez halogenów.
- Izolacja wysokotemperaturowa z PCW do 125°C.

Inne wymiary lub rozmiary są dostępne na życzenie.

Lungimi conforme normativei: 2000 mm și 3000 mm

Grosimea lamelor 1mm.

Nr. de lamele de la 2 până la maxim 12.

Optional:

- Cupru acoperit cu staniu și aluminii.
- Legături prin elemente flexibile.
- Strat izolant din PVC fără halogen.
- Strat izolant PVC pentru temperaturi înalte 125° C.

Se poate consulta disponibilitatea altor dimensiuni.

Normované délky: 2000 mm a 3000 mm.

TLoušťka plechů 1 mm,

počet plechů od 2 do max. 12.

Volitelné:

- Pocínovaná měď a hliník.
- Spojy s flexibilními prvky.
- Izolace PVC bez halogenu.
- Vysokoteplotní PVC izolace 125°.

Další rozměry dostupné na vyžádání.

APPLICATIONS / ZASTOSOWANIA / APLICAȚII / APLIKACE

- 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).

- Dowolne zastosowanie energetyczne zamiast: przewodów suchych, układów sztywnych szyn zbiorczych.
- Urządzenia elektryczne (szafy, wyłączniki, falowniki).
- Transformatory (połączenie między koszulką pręta i transformatorem).

- În domeniul transportului de energie, ca substitut al cablurilor și barelor rigide.
- Pentru aparate electrice (ulapuri electrice, întrerupătoare, invertoare).
- Pentru transformatoare (în realizarea legăturii între învelitoarea barei și transformator).

- Pro všechny přenosy energie, náhrada za: suché kabely, soupravy pevných tyčí.
- Elektrické přístroje. (skříně, jističe, měniče).
- Transformátory (spojení mezi tyčí a transformátorem).

FLEXICOBRE

FLEXIBLECOPPER FLAT BARS

PLASKOWNIK ELASTYCZNY / BARĂ FLEXIBILĂ / FLEXIBILNÍ PLOCHÁ TYČ

ADVANTAGES / ZALETY / AVANTAJE / VÝHODY

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.

Jedyny system elektryczny, który integruje wszystkie funkcje: formowanie, połączenie, izolację przewodu, integrację izolowanych wsporników. Niewielki koszt instalacji i prostota zarządzania.

Este singurul sistem electric care combină toate aspectele funcționale: formă, conexiuni, izolarea conductorului, integrarea suporturilor izolați. Un preț de instalare foarte redus și o administrare ușoară.

Jedinečný elektrický systém, který zahrnuje všechny funkce: flexibilitu, spojení, izolaci vodiče, integraci izolovaných komponentů. Výrazně nižší náklady na instalaci a jednoduchost řízení.

TECHNICAL FEATURES / CHARAKTERYSTYKA TECHNICZNA / PROPRIETĂȚI TEHNICE / TECHNICKÉ VLASTNOSTI

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.

Izolacja z PCW (od 9 mm do 50 mm).

Gęstość: 1.31 NFT 51-063.

Przewodność cieplna: 3 do 4 10-4 cal/s/cm°C.

Twardość w skali Shore'a: 85 A NFT 51-109.

Wytrzymałość dielektryczna: 20 kV/mm (na sucho).

Napięcie przebicia: 19,6 Mpa NFT 51-034.

Reakcja na ogień: PCW 105°C klasy V0 dla grubości 2 mm zgodnie z UL94.

Wydłużenie przy zerwaniu 365% NFT 51-034.

Recykling: Tak.

Element elastyczny

Maks. napięcie robocze: 1000 V.

Temperatura pracy: - 40°C do + 105°C.

Średnia grubość wytłaczanego PCW: 2,01 mm.

Wytrzymałość dielektryczna: Średnia 20 kV/mm zgodnie z NFC 32-201-1 (w wodzie).

Reakcja na ogień: Odpowiednia do wymagań NFC 32-070 C2.

Nazwa

Szerokość arkusza (w mm).

X grubość arkusza.

X liczba arkuszy.

Zasada doboru

Załącznik wykres pozwala na dobranie płaskownika elastycznego w zależności od następujących parametrów wejściowych:

- Założona temperatura otoczenia 35°C.
- Natężenie w amperach.
- Maksymalny dopuszczalny wzrost temperatury.

Material izolatant PVC (de la 9 mm la 50 mm).

Densitate: 1.31 NFT 51-063.

Conductivitatea calorimetrică: 3 a 4 10-4 cal/s/cm°C.

Duritatea Shore: 85 A NFT 51-109.

Rigiditatea dielectrică: 20 KV/mm (în stare uscată).

Tensiunea de rupere: 19,6 Mpa NFT 51-034.

Reacția la foc: PVC 105°C din clasa V0 pentru o grosime de 2mm după UL94.

Întinderea de ruptură 365% NFT 51-034.

Recicla: Da.

Element flexibil

Tensiune de folosire max: 1000 Volts.

Temperatura de folosire: - 40° C a + 105°C.

Grosime medie PVX extrudat: 2,01 mm.

Rigiditatea dielectrică: În medie 20 KV/mm după NFC 32-201-1 (în apă).

Comportament la foc: În conformitate cu NFC 32-070 C2.

Denumire

Lățimea lamelei (în mm).

X grosime lamelă.

X numărul de lamele.

Principiu de selecție

Graficul alăturat permite selectarea benzii flexibile în funcție de următorii parametri:

- Temperatura ambientală de 35°C fixată pe discul de calibrare.
- Intensitatea în amperi.
- Temperatura maximă admisă.

Izolace z PVC (od 9 mm do 50 mm).

Hustota: 1.31 NFT 51-063.

Kalorimetrická vodivost: 3 a 4 10-4 cal/s/cm°C.

Tvrđost Shore: 85 A NFT 51-109.

Dielektrická pevnost: 20 KV/mm (za sucha).

Průrazné napětí: 19,6 Mpa NFT 51-034.

Požární vlastnosti: PVC 105°C třídy V0 pro tloušťku 2 mm podle UL94.

Prodloužení při přetržení 365% NFT 51-034.

Recyklace: Ano.

Flexibilní prvek

Provozní napětí max. 1000 Voltů.

Provozní teplota: - 40° C a + 105°C.

Průměrná tloušťka PVC: 2,01 mm.

Dielektrická pevnost: Průměrně 20 KV/mm podle NFC 32-201-1 (ve vodě).

Požární vlastnosti: V souladu s NFC 32-070 C2.

Označení

Šířka pásky (v mm).

X tloušťka pásky.

X počet pásek.

Princip výběru

Graf umožňuje zvolit flexibilní plochou tyč podle následujících vstupních parametrů:

- Okolní teplota 35°C nastavená na počítadle.
- Proud v ampérech.
- Maximální zvýšení přípustné teploty.

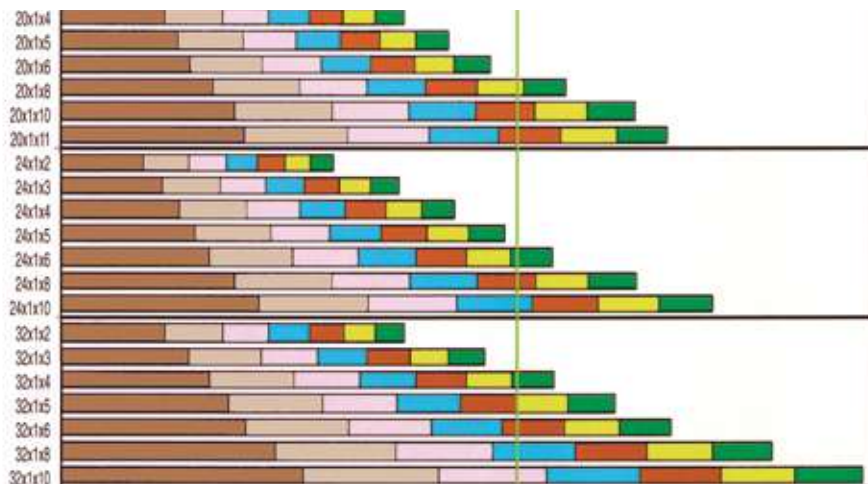


Permissible current based on the increase in temperature of the busbars for an ambient temperature of 35°C

Obciążalność w zależności od ogrzania płaskowników dla temperatury otoczenia 35°C
Intensitatea permisă în funcție de încălzirea plăcilor pentru o temperatură ambientală de 35°C
Připustný proud v závislosti na zahřátí tyčí pro okolní teplotu 35°C

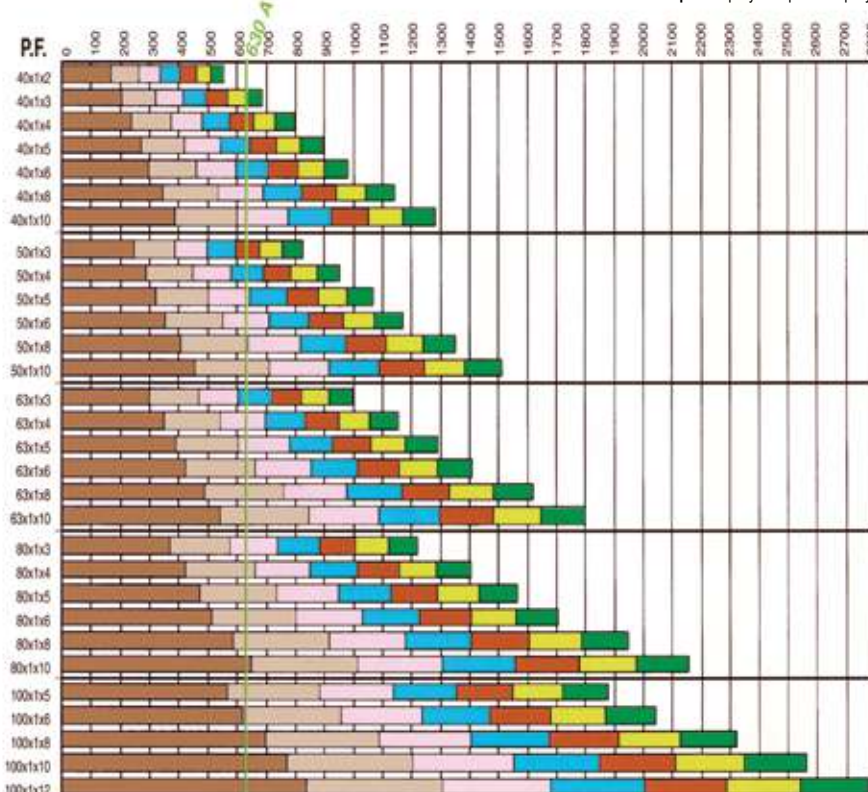
Amps / Ampery / Amperi / Ampéry

10° 20° 30° 40° 50° 60° 70°



80	139	217	280	334	381	424	463
100	158	246	317	377	431	479	523
120	174	272	351	418	477	531	580
160	205	321	413	492	562	625	683
200	234	365	470	560	640	711	777
220	247	386	497	592	676	752	821
48	111	173	223	265	303	337	368
72	137	214	276	329	375	417	456
96	160	250	322	383	438	487	532
120	181	282	363	433	494	550	600
144	200	312	402	479	547	608	664
192	234	366	471	562	641	713	779
240	266	415	534	637	727	809	883
64	139	218	280	334	382	424	463
96	172	269	346	413	471	524	572
128	200	313	403	480	548	610	666
160	226	352	453	540	617	686	749
192	249	388	500	596	680	756	826
256	290	452	583	695	793	882	963
320	327	510	657	783	894	995	1086

Amps / Ampery / Amperi / Ampéry



Cross section Przekrój Secțiune Průřez mm²	10°	20°	30°	40°	50°	60°	70°
80	167	261	337	401	458	510	556
120	206	322	415	494	565	628	686
160	240	374	481	574	655	729	796
200	269	420	541	644	736	818	894
240	296	461	594	708	809	900	982
320	343	535	690	822	939	1044	1140
400	385	601	774	922	1053	1171	1279
150	248	387	498	594	679	755	824
200	287	448	577	688	786	874	954
250	322	502	646	770	880	978	1068
300	352	550	709	844	965	1073	1171
400	407	635	818	975	1114	1238	1352
500	455	709	914	1089	1244	1383	1510
189	301	469	604	720	823	915	999
252	347	542	698	832	950	1056	1153
315	388	605	779	929	1061	1179	1288
378	424	661	852	1015	1159	1289	1408
504	487	759	978	1166	1332	1481	1617
630	541	844	1088	1296	1481	1646	1798
240	368	574	739	881	1006	1119	1221
320	423	660	851	1014	1158	1287	1406
400	471	735	947	1128	1289	1433	1565
480	513	801	1032	1229	1404	1562	1705
640	586	915	1179	1405	1604	1784	1948
800	649	1013	1305	1556	1777	1976	2157
500	565	882	1136	1354	1546	1720	1878
600	614	958	1235	1471	1681	1869	2041
800	699	1090	1404	1674	1912	2126	2321
1000	771	1203	1550	1848	2110	2347	2562
1200	836	1304	1680	2003	2287	2543	2777

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.
Calculation coefficient for parallel bars: - For 2 parallel bars: 1,8
- For 3 parallel bars: 2,5

PRZYKŁAD WYBORU:

Nasze potrzeby to: 630 A na fazę i maksymalna dopuszczalna temperatura w szafie 85°C.
Oceniamy temperaturę otoczenia na 35°C.
Maksymalne ogrzewanie wynosi 50°C (85°C - 35°C). Patrz: zielona linia pionowa.
Możliwe wybory (przecięcie zielonej linii pionowej z czerwonymi strefami poziomymi):
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
Ostateczny wybór zależy od amplitudy styku połączeniowego.
Obliczanie współczynnika dla równoległych płaskowników: - Dla 2 równoległych płaskowników: 1,8
- Dla 3 równoległych płaskowników: 2,5

EXEMPLU DE SECȚIUNE:

Avem nevoie de 630 A pe fază și o temperatură maximă admisibilă în dulapul electric de 85°C.
Temperatura ambientală se consideră 35°C.
Încălzirea maximă este de 50°C (85°C - 35°C). Se observă linia verticală verde.
Selecțiile posibile sunt (la intersecția liniei verticale verzi cu zonele orizontale roșii).
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
Alegerea definitivă se va face în funcție de amplitudinea contactului.
Coeficientul de calcul pentru barele în paralel: - Pentru 2 bare în paralel: 1,8
- Pentru 3 bare în paralel: 2,5

PŘÍKLAD VÝBĚRU:

Potřebujeme 630 A na fázi a maximální přípustnou teplotu ve skříni 85°C.
Okolní teplota se hodnotí při 35°C.
Maximální zahřátí je 50°C (85°C - 35°C). Viz svislý zelený řádek.
Možné volby jsou (průsečík svislé zelené čáry s červenými vodorovnými oblastmi)
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
Konečný výběr závisí na šířce spojovacího oka.
Koeficient pro paralelní tyče: - Pro dvě paralelní tyče: 1,8
- Pro tři paralelní tyče: 2,5



FLEXIBLE CONNECTORS / BRAIDS

POŁĄCZENIA ELASTYCZNE / OPLOTY
CONEXIUNI FLEXIBILE / TRENSE
MĚDĚNÉ SPOJE / PLETENCE

APLICATION / ZASTOSOWANIE / APLICAȚII / POUŽITÍ

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

W instalacjach, w których połączenie elektryczne jest narażone na silne drgania, oplot pochłania te wibracje i zapobiega ich rozprzestrzenianiu.

Pentru instalații electrice care conțin legături electrice supuse la vibrații puternice, împletitura absorbind sau înlăturând propagarea acestora.

V instalacích, jejichž elektrické zapojení podléhá silným vibracím, pletenec pohlcuje a zabraňuje jejich šíření.



BRAIDS

OPLOTY / TRENSE / PLETENCE

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

Nasza **zdolność produkcyjna** pozwala na oferowanie klientom **szerokiej i pełnej gamy opłotów** w zależności od wymagań i potrzeb. Skontaktuj się z nami.

Capacitatea de livrare de care dispunem ne permite să punem la dispoziția clienților o **gamă amplă de trense**, în funcție de necesități și cerințe. Va stăm la dispoziție pentru consultații.

Naše **kapacita dodávek** nám umožňuje nabídnout zákazníkům **širokou a kompletní škálu pletenců** v závislosti na jejich požadavcích a potřebách. Obraťte se na nás.

FLEXIBLE CONNECTORS WITH TERMINALS AVAILABLE

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

MOŻLIWOŚĆ WYKONANIA ELASTYCZNYCH POŁĄCZEŃ Z ZACISKAMI

Prosimy o kontakt z naszym działem handlowym, aby poznać szeroką ofertę wyrobów, które najlepiej dostosują się do określonych potrzeb.

EXISTĂ POSIBILITATEA LIVRĂRII DE CONEXIUNI FLEXIBILE CU TERMINALE

Contactați departamentul nostru comercial pentru a afla ce produse din gama noastră amplă corespund necesităților dumneavoastră.

MOŽNOST DODÁNÍ FLEXIBILNÍCH SPOJŮ SE SVORKAMI

Obraťte se na naše obchodní oddělení s dotazy na možnosti, které se nejlépe přizpůsobí vašim potřebám.

SPECIFICATIONS / DANE TECHNICZNE / SPECIFICATII / SPECIFIKACE

Section: from 0,25 mm²

Secțiuni: de la 0,25 mm²

Przekrój: od 0,25 mm²

Průřez: od 0,25 mm²

FORMATS / FORMATY / FORMATE / FORMÁTY

Both FLAT and ROUND braids are available.

Oploty są dostępne w kształcie OKRĄGLYM i PŁASKIM.

Conexiunile împletite sunt disponibile sub formă ROTUNDĂ și PLANĂ.

Pletence jsou k dispozici KRUHOVÉ a PLOCHÉ.

FINISHES / WYKOŃCZENIA / FINISAJE / ÚPRAVA

Red / Czerwony / Roșu / Červená.

Estăriado / Cynowany / Acoperit cu staniu / Pocínovaná.



FOIL SHUNT CONNECTORS / POŁĄCZENIA ELASTYCZNE DUŻEJ MOCY (BOCZNIKI) CONEXIUNI CU LAMELE (SHUNT) / SPOJE (SHUNT)

Assembly of copper foil strips welded all together at their edges.

Foil strip thickness: from 0.1mm.

Zestaw taśm miedzianych połączonych na końcach.

Grubość taśm: od 0,1 mm.

Ansamblu de lamele de cupru unite prin sudarea extremităților lor.

Grosimea lamelor începe cu 0,1mm.

Sestava měděných plechů spojených svařováním na jejich koncích.

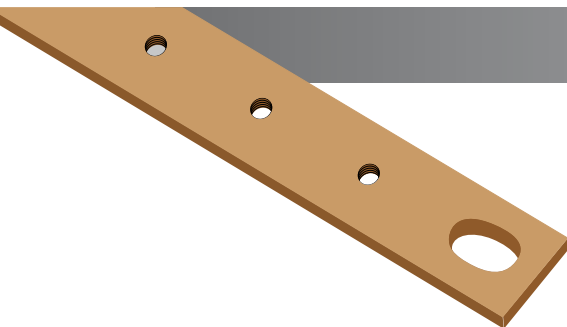
Tloušťka plechů: od 0,1mm.





DRILLED COPPER BUSBAR

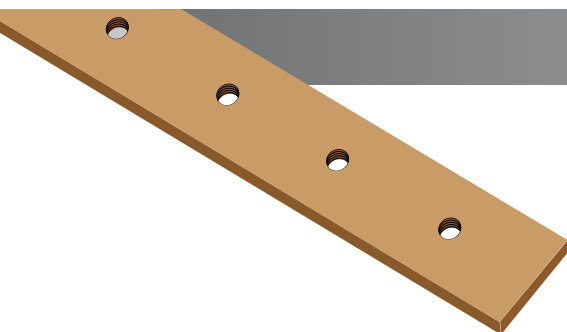
MIEDZIANY PŁASKOWNIK PERFOROWANY / BARA DE CUPRU FILETATĂ / MĚDĚNÁ PLOCHÁ TYČ S DÍRAMI SE ZÁVITY / DÍRAMI BEZ ZÁVITŮ



WITH OBLONG HOLE

Z PODŁUŻNYM OTWOREM / CU GAURI OVALE / S OVÁLNÝM OTVOREM

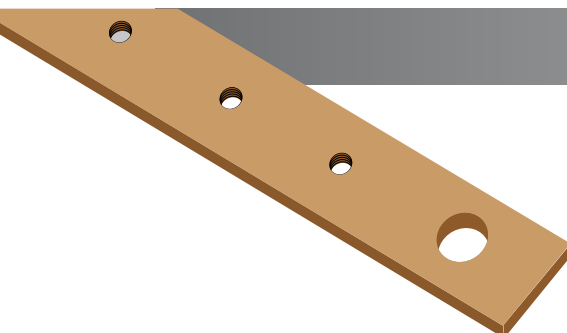
(1) x (2)	(3)	(4)	(5)
Size Rozmiar Măsură Rozměr	Distance between holes Odległość między otworami Distanța între găuri Vzdálenost mezi dírami	Metric thread Gwint metryczny Metric Metrický závit	Oblong hole Podłużny otwór końcowy Dimensiuni oblong extremitate Oválný otvor
15 x 5	25	M6	8 x 12
20 x 5	25	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



WITH METRIC THREAD

Z GWINTEM METRYCZNYM / METRIC / S METRICKÝM ZÁVITEM

(1) x (2)	(3)	(4)
Size Rozmiar Măsură Rozměr	Distance between holes Odległość między otworami Distanța între găuri Vzdálenost mezi dírami	Metric thread Gwint metryczny Metric Metrický závit
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



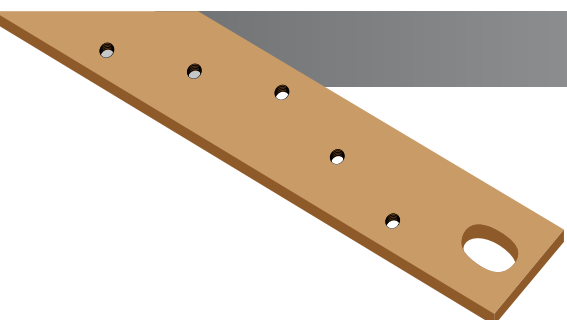
ROUND

Z OKRĄGŁYM OTWOREM / CU DIAMETRU / S KRUHOVÝM OTVOREM

(1) x (2)	(3)	(4)	(5)
Size Rozmiar Măsură Rozměr	Distance between holes Odległość między otworami Distanța între găuri Vzdálenost mezi dírami	Metric thread Gwint metryczny Metric Metrický závit	Round hole Okragly otwór końcowy Diametru gaură extremitate Kruhový otvor
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

ZIG-ZAG DRILLED COPPER BUSBAR / MIEDZIANY PŁASKOWNIK PERFOROWANY Z ZYGZAKOWATYMI OTWORAMI

BARĂ DE CUPRU FILETATĂ CU GĂURI DISPUSE ÎN ZIG-ZAG / MĚDĚNÁ PLOCHÁ TYČ S OTVORY CIK-CAK



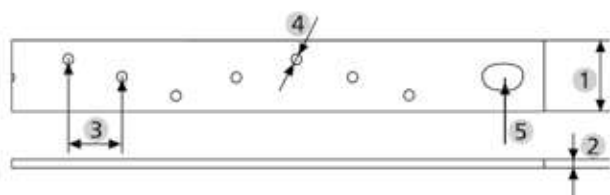
WITH OBLONG HOLE

Z PODŁUŻNYM OTWOREM / CU GAURI OVALE / S OVÁLNÝM OTVOREM

(1) x (2)	(3)	(4)	(5)
Size Rozmiar Măsură Rozměr	Distance between holes Odległość między otworami Distanța între găuri Vzdálenost mezi dírami	Metric thread Gwint metryczny Metric Metrický závit	Oblong hole Podłużny otwór końcowy Dimensiuni oblong extremitate Oválný otvor
32 x 5	17,5	M6	12 x 16

THREADED / DIE-CAST FLAT BARS

PLASKOWNIK GWINTOWANY / PERFOROWANY / BARĂ FILETATĂ / ȘTANȚATĂ
MĚDĚNÁ PLOCHÁ TYČ S DÍRAMI SE ZÁVITY / DÍRAMI BEZ ZÁVITŮ



ALL MEASUREMENTS ARE IN mm.
WSZYSTKIE WYMIARY PODANO W mm.
TOATE MĂRIMILE SUNT EXPRIMATE ÎN mm.
VŠECHNY ROZMĚRY JSOU UVEDENY V mm.

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

Uwagi: Otwory okrągłe / podłużne wykonane są z tolerancją $-0/+0,5$ mm
Długości handlowe: 990 / 1000 / 2000 / 2500 / 3000 / 5000 mm
Inne rozmiary i formaty są wykonywane na zamówienie

Adnotări: Dimensiunile găurilor, rotunde sau ovale se realizează cu un anumit nivel de toleranță $-0/+0,50$ mm
Lungimea comercială: 990 / 1000 / 2000 / 2500 / 3000 / 5000 mm
Alte dimensiuni și forme disponibile la cerere

Poznámky: Kruhové / oblé díry jsou s tolerancí $-0/+0,5$ mm
Základní délky: 990 / 1000 / 2000 / 2500 / 3000 / 5000 mm
Další rozměry a formáty dostupné na vyžádání

(1) x (2) Dimensions

Wymiary
Dimensiuni
Rozměry

(4) Metric thread

Gwint metryczny
Metric
Metrický závit

(3) Distance between holes

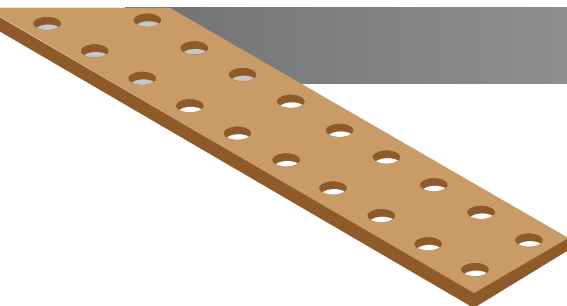
Odległość między otworami
Distanța între găuri
Vzdálenost mezi jednotlivými dírami

(5) End hole

Otwór końcowy
Gaură extremitate
Koncová díra

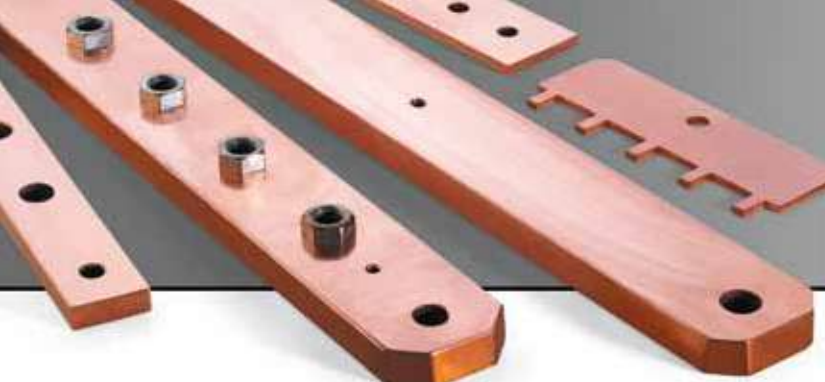
PUNCHED COPPER BUSBAR / MIEDZIANY PLASKOWNIK PERFOROWANY / BARĂ DE CUPRU ȘTANȚATĂ / MĚDĚNÁ PLOCHÁ TYČ DĚROVANÁ

PUNCHED PERFOROWANY / ȘTANȚATĂ / DĚROVANÁ



(1) x (2)	(3)	(4)
Size Rozmiar Măsură Rozměr	Distance between holes Odległość między otworami Distanța între găuri Vzdálenost mezi dírami	Diameter Srednica Diametru Průměr
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





DRAWING BASED COPPER PIECES

ELEMENTY MIEDZIANE WYTWARZANE WG RYSUNKU
PIESE DE CUPRU LA COMANDĂ
MĚDĚNÉ DÍLY NA ZAKÁZKU

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.

Miedziane elementy wytwarzane według rysunku w procesie obróbki skrawaniem, tłoczenia, gięcia, cięcia strumieniem wody itp. Możliwość wykonania obróbki powierzchniowej (posrebrzania, cynowania, niklowania...)

Wymiary: Według rysunku.

Piese de cupru fabricate conform planului prin procese mecanice, poansonare, îndoire, tăiere cu jet de apă, etc. Este posibil și tratamentul superficial (depuneri de argint, staniu, nichel etc ...)

Dimensiuni: După plan.

Měděné díly zhotovené na zakázku vyrobené obráběním, děrováním, ohýbáním, řezáním vodním paprskem, atd. Možnost povrchové úpravy (posřibření, pocínování, niklování...)

Rozměry: Podle výkresu.



INTERNATIONAL EQUIVALENCIES

MIĘDZYNARODOWE ODPOWIEDNIKI
ECHIVALENTE INTERNAȚIONALE
MEZINÁRODNÍ EKIVALENTY

EN		DIN		ASTM	AFNOR	BS	JIS	SN
Symbolic Symboliczne Prin simbol chimic Symbolické	Numerical Numeryczne Númeric Číselné	Symbolic Symboliczne Prin simbol chimic Symbolické	Numerical Numeryczne Númeric Číselné					
Cu-ETP	CW004A	E-Cu58	20065	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 / ALUMINIUM / HLINÍK

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 kg/m³) 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.

Jest to **trzeci najczęściej występujący pierwiastek** w skorupie ziemskiej.

Metal ten posiada zespół właściwości, które sprawiają, że jest on **bardzo przydatny w inżynierii mechanicznej**, takich jak niewielka gęstość (2700 kg/m³) i wysoka odporność na korozję. Za pomocą odpowiednich stopów można znacznie zwiększyć jego wytrzymałość mechaniczną.

Jest **dobrym przewodnikiem energii elektrycznej i ciepła**, z łatwością poddaje się obróbce skrawaniem. Z powyższych względów od połowy XX wieku jest najczęściej używanym metalem po stali.

Reprezintă **al treilea element cel mai comun** în scoarța terestră.

Deține un ansamblu de proprietăți care îl fac **foarte util în ingineria mecanică**, cum ar fi densitatea scăzută (2.700 kg/m³) și gradul ridicat de rezistență la coroziune.

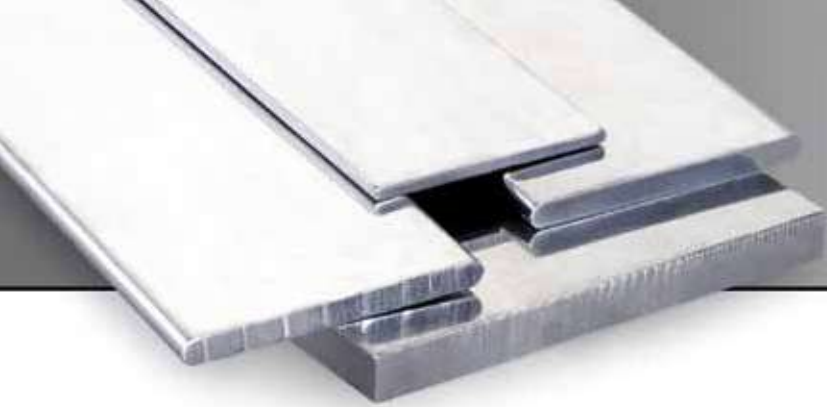
Prin aliaje adecvate de poate spori semnificativ rezistența sa mecanică.

Este **un bun conducător de electricitate** și căldură, se prelucurează ușor prin procedee mecanice. Din aceste motive începând cu jumătatea secolului XX a devenit metalul cel mai des folosit după oțel.

Je **třetím nejčastějším prvkem**, který se nachází na naší planetě.

Tento kov v sobě kombinuje vlastnosti, díky kterým najde **široké uplatnění v inženýrské mechanice**, má nízkou hustotu (2.700 kg/m³) a je vysoce odolný proti korozi. Prostřednictvím vhodných slitin se může výrazně zvýšit jeho mechanická odolnost.

Je **dobrým elektrickým i tepelným vodičem**, snadno se obrábí. Proto je od poloviny 20. Století druhým nejpoužívanějším kovem po oceli.



EXTRUDED ALUMINIUM

ALUMINIUM WYCISKANE / ALUMINIU EXTRUDAT

EXTRUDOVANÝ HLINÍK

Flats bars, rods, tubes and extruded aluminium profiles.
 Plaskownicy, pręty, rury i wyciskane profile aluminiowe.
 Benzi, bare, țevi și profile de aluminiu extrudat.
 Ploché tyče, pruty, trubky a profily z extrudovaného hliníku.

ALUMINIUM ALLOYS SERIES 1000 / STOPY ALUMINIUM SERII 1000 / ALIAJE DE ALUMINIU SERIA 1000 / SLITINY HLINÍKU SERIE 1000

Designation of the alloy Oznaczenie stopu Denumire aliaj Označení slitiny		Composition en % (mass fraction) Sklad w % (wagowo) Compoziția în % (fracție masică) Složení v % (hmotnostní zlomek)												Others Inne Alte elemente Další		Aluminium Aluminiu Aluminiu Hliník
Numerical Numeryczne Numeric Císelné	Symbolic Symboliczne Prin simbol chimic Symbolické	Si	Fe	Cu	Mn	Mg	Cr	Ni	Zn	Ti	Ga	V	Each Individually Individual Každá	Total Razem Total Celkem	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	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	

ALUMINIUM ALLOYS SERIES 2000 - AL CU / STOPY ALUMINIUM SERII 2000 - AL CU / ALIAJE DE ALUMINIU SERIA 2000 - AL CU / SLITINY HLINÍKU SERIE 2000 - AL CU

Designation of the alloy Oznaczenie stopu Denumire aliaj Označení slitiny		Composition en % (mass fraction) Sklad w % (wagowo) Compoziția în % (fracție masică) Složení v % (hmotnostní zlomek)												Others Inne Alte elemente Další		Aluminium Aluminiu Aluminiu Hliník
Numerical Numeryczne Numeric Císelné	Symbolic Symboliczne Prin simbol chimic Symbolické	Si	Fe	Cu	Mn	Mg	Cr	Ni	Zn	Ti	Ga	V	Each Individually Individual Každá	Total Razem Total Celkem	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	0,8-1,2	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 *	

* Rest / Reszta / Restul / Zbytek



ALUMINIUM ALLOYS SERIES 6000 - AL MG SI

STOPY ALUMINIUM SERII 6000 - AL MG SI / ALIAJE DE ALUMINIU SERIA 6000 - AL MG SI / SLITINY HLINÍKU SERIE 6000 - AL MG SI

Designation of the alloy Oznaczenie stopu Denumire aliaj Označení slitiny		Composition en % (mass fraction) Sklad w % (wagowo) Compoziția în % (fracție masică) Složení v % (hmotnostní zlomek)											Others Inne Alte elemente Další	Aluminium Aluminium Aluminiu Hliník	
Numerical Numerické Numerice Císelné	Symbolic Symbolické Prin simbol chimic Symbolické	Si	Fe	Cu	Mn	Mg	Cr	Ni	Zn	Ti	Ga	V	Each Individuale Individual Každá	Total Razem Total Celkem	min.
EN AW-6003	EN AW-AI 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-AI 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-AI 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-AI 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-AI 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-AI 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-AI 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-AI 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-AI 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-AI 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-AI 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-AI 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-AI 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-AI 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-AI Mg2,5SiMnCu	0,8-1,5	0,7	0,20-0,7	0,8-1,4	2,1-3,0	0,2	-	0,50	0,2	-	-	0,05	0,15	Rest *
EN AW-6056	EN AW-AI 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-AI 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-AI 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-AI 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-AI 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-AI 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-AI 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-AI 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-AI 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-AI 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-AI 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-AI MgSi	0,30-0,7	0,4	0,05	-	0,40-0,9	-	-	-	-	-	-	0,03	0,10	Rest *
EN AW-6101B	EN AW-AI 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-AI 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-AI 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-AI 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-AI 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-AI 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-AI 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-AI 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-AI 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-AI 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-AI 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-AI 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-AI 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-AI 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-AI 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 *

* Resto / Rest / Resto / Reste

PHOTO GALLERY OF FINISHES EXTRUDED ALUMINIUM

GALERIA WYKOŃCZEŃ WYCISKANEGO ALUMINIUM / GALERIE DE FINISAJE EXTRUDATE DE ALUMINIU / GALERIE PVRCHOVÝCH ÚPRAV EXTRUDOVANÉHO HLINÍKU





CCA

COPPER CLAD ALUMINIUM BUSBAR

ALUMINIUM PLATEROWANE MIEDZIĄ EXTRUDAT DE CUPRU ALUMINIU / POMĚDĚNÝ HLINÍK

Copper-Clad Aluminium busbar consists of a solid core of electrical grade aluminium, with a pressure bonded outer layer of high conductivity copper. CCA sklada się z litego rdzenia aluminium do zastosowań elektrycznych, pokrytego zewnętrzną warstwą miedzi o wysokiej przewodności nakładanej pod ciśnieniem. CCA constă într-un miez solid de aluminiu cu aplicații în domeniul electric, acoperit cu un strat exterior de cupru cu înalt nivel de conductivitate depus prin presionare. CCA je složen z pevného jádra z elektrovodného hliníku, který má na povrchu vrstvu mědi o vysoké elektrické vodivosti.

PROPERTIES / WŁAŚCIWOŚCI / PROPRIETĂȚI / VLASTNOSTI

Min. ultimate tensile strength Min. wytrzymałość na rozciąganie / Min. rezistență la tracțiune / Min. pevnost v tahu	130 - 170	MN/m ²
Modulus of elasticity Modul sprężystości / Modul elasticitate / Modul pružnosti v tahu	85 x 10 ³	MN/m ²
Density at 20 °C Gęstość w temperaturze 20°C / Densitate la 20 °C / Hustota při 20 °C	3,63 x 10 ³	kg/m ³
Max. electrical resistivity at 20 °C Maks. rezystywność w temperaturze 20°C / Rezistivitate electrică max. la 20°C / Max. Elektrický odpor při 20 °C	2,65 x 10 ⁻⁸	Ωm
Min. electrical conductivity 20 °C Min. przewodność elektryczna w temperaturze 20°C / Conductivitate electrică min. la 20°C / Min. Elektrická vodivost při 20 °C	37,7 x 10 ⁶ 65	1/Ωm %IACS
Temp. coefficient of resistance at 20 °C / Temperaturowy współczynnik rezystancji w temp. 20°C Coefficient termic de rezistență la 20°C / Tepelný koeficient odporu při 20 °C	4,01 x 10 ⁻³	1/°C
Coeff. of linear thermal expansion ° 20-100 / Współczynnik liniowej rozszerzalności termicznej ° 20-100 Coefficient de expansiune termică liniară ° 20-100 / Koeficient lineární teplotní roztažnosti ° 20-100	21,9 x 10 ⁻⁶	1/°C
Melting point Temperatura topniena / Punct de topire / Bod tání	658	°C
Specific heat Ciepło właściwe / Caldură specifică / Měrné teplo	711,7	J/kg°C
Thermal conductivity Przewodność cieplna / Conductivitate termică / Tepelná vodivost	2,38 x 10 ⁸	W/m ² °C

RECOMMENDATIONS FOR DRILLING, PUNCHING AND CUTTING

ZALECENIA DOTYCZĄCE GIĘCIA, WIERCENIA, TŁOCZENIA I CIECIA

RECOMANDĂRI PENTRU ÎNDOIRE, PERFORARE, POANSONARE ȘI TĂIERE / DOPORUČENÍ PRO OHÝBÁNÍ, VRTÁNÍ, DĚROVÁNÍ A ŘEZÁNÍ

CUTTING / CIĘCIE / TĂIERE / ŘEZÁNÍ

CCA can be cut using methods that apply to aluminium. Grinding of cut saw to a trapezoidal shape gives good results and deburring is not necessary. **Recommendations.**

Cutting speed: 50-90 m/sec
Lubricant and coolant **white spirit**

CCA se poate tăia folosind aceleași mijloace ca și în cazul aluminiului. Șlefuirea, rectificarea sau tăierea cu fierăstrăul pentru a obține o formă trapezoidală dă rezultate bune, nefiind necesară debavurarea ulterioară. **Recomandări.**

Viteza de tăiere: 50-90 m/sec
Lubrifiant și agent de răcire **white spirit**

CCA można ciąć za pomocą metod stosowanych do aluminium. Szlifowanie, piłowanie lub cięcie piłą z zębami trapezowymi daje dobre wyniki, a gratowanie nie jest konieczne. **Zalecenia.**

Prędkość cięcia: 50-90 m/sec
Smar i chłodziwo **white spirit**

CCA se může řezat pomocí metod, které se používají na řezání hliníku. **Doporučení pro řezání.**

Rezná rychlost: 50-90 m/sec
Mazivo a chladivo **white spirit**

DRILLING / WIERCENIE / PERFORARE / VRTÁNÍ

Recommended drill characteristics / Zalecane właściwości wiercenia
Caracteristici recomandate pentru perforare / Doporučení pro vrtání

Cutting speed: 50m/min
Drill cutting angle: 135°-140
Helix angle: 45°

Lubricant and coolant **white spirit**

Viteza de tăiere: 50m/min
Unghiul de tăiere la perforare: 135°-140
Unghiul dispozitivului de tăiere: 45°
Unghi elice: 45°
Lubrifiant și agent de răcire **white spirit**

Prędkość cięcia: 50m/min
Wywierci kąt cięcia:
Kąt narzędzia tnącego: 135°-140
Kąt pochylenia linii śrubowej: 45°
Smar i chłodziwo **white spirit**

Rezná rychlost: 50m/min
Vrcholový úhel vrtáku: 135°-140
Úhel sklonu šroubovice vrtáku: 45°
Mazivo a chladivo **white spirit**

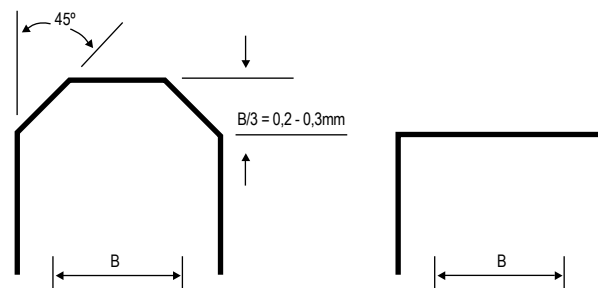
PUNCHING / OBRABIANIE / POANSONARE / DĚROVÁNÍ

The punching tool should be designed in the same way as for use with flat copper bars. It is important that the die should give adequate support as near as possible to the shearing edge.

Narzędzie do obrabiania musi być zaprojektowane w taki sam sposób, jak w przypadku zastosowania do płaskowników miedzianych. Ważne jest, aby matryca zapewniała odpowiednie podparcie jak najbliżej do krawędzi ścinania.

Utilajul de poansonare trebuie să fie asemănător celui folosit pentru plăci de cupru. Este important ca matrita să ofere un suport potrivit, cât mai aproape de marginea de tăiere.

Děrovací nástroj musí být navržen stejným způsobem jako pro měděné ploché tyče. Je důležité, aby děrovací nástroj poskytoval vhodnou podporu co nejbližší hraně stříhu



BENDING / GIĘCIE / ÎNDOIREA / OHÝBÁNÍ

Recommended radius of forming tool / Zalecany proměr nástroje formujícího Raza recomandată pentru unealta de deformare / Doporučený poloměr tvarovacího nástroje					
Thickness t / Grubość t Grosime t / Tloušťka t	Width w / Szerokość w Lățime w / Šířka w	≤90°	90°-120°	>120°	
t ≤ 3	10 - 25	1t	1t	1t	
3 < t ≤ 5	16 - 60	1t	2t	4t	
5 < t ≤ 6,3	12 - 50	1t	2t	4t	
	50 - 120	2t	3t	4t	
6,3 < t ≤ 10	10 - 120	2t	3t	4t	
10 < t ≤ 15	40 - 120	2t	3t	4t	

N.B. Above factors are for bending normal to the plane.
For edge bending the forming tool radius should be multiples of the width w.

Uwaga: Powyższe czynniki dotyczą normalnego gięcia płaskownicy. Aby zgiąć krawędź, promień narzędzia formującego musi być wielokrotnością szerokości w.

N.B. Factorii anteriori se referă la curbarea normală în același plan. Pentru a îndoi marginea, raza unelei de deformare trebuie să fie multiplu al lățimii w.

POZN. Výše uvedené faktory platí pro ohýbání kolmo k rovině. Pro ohraňování by měl být poloměr tvarovacího nástroje násobek šířky w.



AC/DC CURRENT RATINGS

PRĄD NOMINALNY AC/DC / CURENT NOMINAL CA/CC / JMENOVITÉ HODNOTY PRO AC/DC PROUD

Size Wymiar Dimensiune Rozměr	Corner radius Promień kąta Raza la colț Rádus hrany	Area Obszar Suprafață Přířez	Weight Waga Greutate Váha	DC Resistance to Opór DC dla Rezistentă CC la DC odpor pro 20° C	DC Resistance to Opór DC dla Rezistentă CC la DC odpor pro 65° C	n=1		n=2		n=3		n=4	
mm	mm	mm ²	g/m	μOhm/m	μOhm/m	DC	AC	DC	AC	DC	AC	DC	AC
10x3	0,5	29,79	0,108	890	1050	99	99	188	188	277	277	366	365
20x3	0,5	59,79	0,247	443	523	175	175	322	322	469	466	615	611
25x3	0,5	74,79	0,271	354	418	211	211	386	385	560	557	733	728
10x4	0,5	39,79	0,144	666	786	119	119	229	229	338	337	448	447
16x4	1,5	62,07	0,225	427	504	169	169	319	318	468	466	617	614
20x4	1	79,14	0,287	335	395	205	205	382	382	559	556	736	730
25x4	1	99,14	0,36	267	316	247	247	457	455	665	660	873	863
30x4	1	119,14	0,432	222	26	289	289	529	527	768	761	1007	991
40x4*	1	159,14	0,627	164	194	373	372	676	670	977	961	1277	1242
10x5	0,5	49,79	0,181	532	628	137	137	266	266	395	394	525	522
12x5	0,5	59,79	0,217	443	523	157	157	304	304	451	449	597	594
15x5	sq	75	0,272	353	417	187	187	358	357	528	525	698	693
20x5	1,5	98,07	0,356	270	319	233	233	439	437	644	639	849	840
20x5	sq	100	0,363	265	313	235	235	443	441	650	646	858	848
25x5	1,5	123,07	0,447	215	254	280	280	522	519	763	755	1004	987
30x5	1,5	158,07	0,537	179	211	327	326	604	599	879	867	1154	1127
30x5	sq	150	0,545	177	209	329	328	607	603	885	872	1162	1134
40x5	1,5	198,07	0,719	134	158	418	416	762	752	1105	1079	1446	1388
40x5	sq	200	0,726	133	156	420	418	766	756	1110	1084	1453	1395
50x5*	1,5	248,07	0,977	105	124	511	508	924	905	1334	1285	1743	1637
60x5*	1,5	298,07	1,174	88	103	599	594	1077	1047	1550	1471	2022	1856
80x5*	1,5	398,07	1,568	66	77	773	762	1376	1320	1971	1809	2565	2248
20x6	2	116,57	0,423	227	268	259	259	492	489	725	718	958	943
25x6	2	146,57	0,532	181	213	311	311	584	579	856	845	1128	1103
28x6	2	164,57	0,597	161	190	341	341	638	632	933	918	1228	1194
30x6	2	176,57	0,641	150	177	362	361	673	666	984	965	1294	1252
40x6	2	236,57	0,859	112	132	461	459	848	833	1232	1192	1615	1527
50x6	2	396,57	1,077	89	105	559	555	1018	991	1473	1400	1927	1774
60x6	2,5	354,63	1,287	75	88	653	646	1181	1140	1703	1590	2225	1995
75x6*	2	446,57	1,759	58	69	803	789	1440	1370	2069	1867	2696	2311
80x6*	2	476,57	1,878	55	65	851	834	1521	1441	2183	1950	2844	2406
120x6	2	716,57	2,823	36	43	1222	1179	2155	1979	3075	2538	3990	3103
12x6,3	2	72,17	0,262	367	433	179	179	348	348	517	515	686	681
16x6,3	2	97,37	0,353	272	321	224	224	431	430	639	634	846	837
20x6,3	2	122,57	0,445	216	255	267	267	509	506	750	743	992	975
25x6,3	2	154,07	0,559	172	203	320	320	603	598	885	872	1167	1138
28x6,3	2	172,97	0,628	153	181	352	351	658	651	964	947	1269	1230
32x6,3	2	198,17	0,719	134	158	393	392	731	721	1068	1043	1404	1348
38x6,3	2	235,97	0,857	112	133	454	452	838	824	1220	1181	1602	1515
40x6,3	2	248,57	0,902	107	126	474	472	874	857	1270	1225	1667	1568
50x6,3	2	311,57	1,131	85	100	575	569	1048	1018	1517	1436	1986	1816
63x6,3	2	393,47	1,428	67	80	702	693	1269	1218	1830	1686	2390	2104
65x6,3*	2	406,07	1,600	64	76	727	717	1312	1256	1892	1732	2470	2156
80x6,3*	2	500,57	1,972	52	62	873	855	1563	1476	2246	1989	2926	2451
82x6,3*	2	513,17	2,022	51	60	893	873	1596	1504	2292	2021	2986	2488
100X6,3*	2	626,57	2,469	42	49	1065	1034	1891	1755	2707	2297	3520	2813
120X6,3*	2	752,57	2,965	35	41	1254	1207	2213	2022	3159	2580	4101	3157
16x8	0,25	127,95	0,464	207	244	266	266	517	514	768	760	1019	1001
20x8	2	156,57	0,568	169	200	312	311	601	596	891	877	1180	1149
25x8	2	196,57	0,714	135	159	371	370	708	698	1044	1020	1380	1326
30x8	2	236,57	0,859	112	132	430	428	812	797	1193	1154	1573	1487
34x8	2	268,57	0,975	99	116	476	473	894	874	1309	1256	1725	1608
40x8	2	316,57	1,149	84	99	545	540	1014	985	1481	1399	1947	1777
50x8	2	396,57	1,440	67	79	658	649	1211	1161	1760	1620	2309	2030
60x8	2	476,57	1,730	56	66	769	755	1403	1328	2033	1820	2661	2259
75x8	2	596,57	2,166	44	52	933	908	1686	1568	2432	2090	2177	2573
80x8	2	636,57	2,311	42	49	987	958	1779	1644	2564	2175	3346	2674
90x8	2	716,57	2,601	37	44	1094	1057	1963	1795	2824	2338	3681	2871
100x8	2	796,57	2,892	33	39	1201	1154	2146	1942	3080	2494	4012	3061
10x10	sq	100	0,363	265	313	225	225	439	438	654	649	869	859
12x10	1	119,14	0,432	222	263	253	252	493	491	734	727	975	959
12x12	sq	144	0,523	184	217	290	289	568	563	845	834	1123	1098
15x10	1	149,14	0,541	178	210	295	294	575	570	855	843	1134	1108
15x10	sq	150	0,545	177	209	296	295	577	572	857	845	1138	1111
20x10	3	192,27	0,698	138	163	357	356	695	686	1032	1009	1369	1317
20x10	sq	200	0,726	133	156	365	363	709	699	1052	1027	1396	1340
25x10	3	242,27	0,879	109	129	425	422	820	804	1214	1173	1609	1518
25x10	sq	250	0,908	106	125	431	429	833	816	1234	1189	1634	1536
30x10	3	292,27	1,061	91	107	491	487	937	913	1383	1317	1829	1687
30x10	sq	300	1,089	88	104	497	493	949	923	1401	1331	1853	1703
40x10	3	392,27	1,424	68	80	619	611	1165	1116	1708	1575	2251	1984

* 20% by volumen / 20% Cu/objętość / 20 % Cu/volum / 20% Cu objemu



Size Wymiar Dimensiune Taille	Corner radius Promień kąta Raza la colt Rayon extérieur	Area Obszar Suprafață Průřez	Weight Waga Greutate Váha	DC Resistance to Opór DC dla Rezistentá CC la DC odpor pro 20° C	DC Resistance to Opór DC dla Rezistentá CC la DC odpor pro 65° C	n=1		n=2		n=3		n=4	
mm	mm	mm ²	g/m	μOhm/m	μOhm/m	DC	AC	DC	AC	DC	AC	DC	AC
40x10	sq	400	1452	66	78	625	617	1176	1126	1725	1586	2273	1996
50x10	3	492,27	1787	54	64	746	731	1385	1306	2023	1801	2659	2242
50x10	sq	500	1815	53	63	751	736	1396	1314	2038	1810	2680	2252
60x10	3	592,27	2150	45	53	870	848	1601	1484	2329	2004	3055	2478
60x10	sq	600	2178	44	52	875	853	1612	1492	2344	2012	3075	2488
63x10	3	622,27	2259	43	50	907	882	1665	1536	2420	2063	3173	2547
75x10	3	742,27	2694	36	42	1053	1015	1918	1737	2778	2282	3635	2814
80x10	3	792,27	2876	33	39	1114	1070	2023	1819	2925	2371	3825	2921
80x10	sq	800	2904	33	39	1119	1074	2033	1825	2939	2378	3843	2930
100x10	3	992,27	3602	27	32	1353	1282	2434	2135	3504	2711	4571	3330
100x10	sq	1000	3630	27	31	1358	1287	2443	2141	3518	2718	4589	3338
120x10	3	1192,27	4328	22	26	1589	1488	2837	2439	4071	3032	5301	3713
18x12	sq	216	0,784	123	145	383	381	746	734	1108	1078	1471	1401
20x12	3	232,27	0,843	114	135	406	404	790	776	1174	1137	1558	1476
24x12	sq	288	1045	92	109	471	468	916	893	1361	1298	1806	1670
30x12	sq	360	1307	74	87	558	552	1077	1038	1596	1487	2114	1890
40x12	3	472,27	1714	56	66	693	681	1316	1243	1938	1737	2559	2176
42x12	sq	504	1830	53	62	727	712	1376	1292	2023	1794	2671	2241
50x12	3	592,27	2150	45	53	831	809	1559	1440	2284	1966	3009	2440
60x12	3	712,27	2586	37	44	961	934	1796	1625	2621	2173	3445	2690
100x12	3	1192,27	4328	22	26	1496	1399	2709	2301	3812	2913	5111	3581
120x12	3	1432,27	5199	19	22	1755	1617	3151	2625	4534	3248	5912	3981
63x12,5	3	779,77	2831	34	40	1032	992	1915	1711	2795	2273	3673	2814
24x15	sq	360	1307	74	87	548	542	1069	1031	1589	1480	2109	1885
40x15	3	592,27	2150	45	53	798	778	1636	1417	2272	1956	3009	2440
50x15	3	742,27	2694	36	42	953	918	1809	1618	2663	2188	3517	2723
60x15	3	892,27	3239	30	35	1105	1052	2075	1806	3043	2407	4010	2988
120x15	3	1792,27	6506	15	17	1985	1786	3594	2861	5190	3543	6782	4347
32x16	3	504,27	1831	53	62	702	688	1365	1283	2029	1799	2692	2258

Diameter Średnica Diametru Průměr	Area Obszar Suprafață Průřez	Weight Waga Greutate Váha	DC Resistance to Opór DC dla Rezistentá CC la DC odpor pro 20° C	DC Resistance to Opór DC dla Rezistentá CC la DC odpor pro 65° C	Current Ratings (AMPS): 30° C Rise Over 35° C Ambient Prąd nominalny (AMPS) 30° C powyżej 35° C temperatury otoczenia Curent nominal (A): 30° C până la 35° C temperatură mediului ambiant Hodnoty proudu AMPS: 30° C přes 35° C okolní teploty	
mm	mm ²	g/m	μOhm/m	μOhm/m	DC	AC
5	19,63	0,071	1350	1593	67	67
6,3	31,17	0,113	850	1004	92	92
8	50,27	0,182	527	622	129	129
10	78,54	0,285	337	398	176	176
11	95,03	0,345	279	329	202	202
12	113,1	0,411	234	277	228	228
14	153,94	0,559	172	203	283	282
18	254,47	0,924	104	123	403	400
20	314,16	1	84	100	468	464
24	452,39	1,642	59	69	604	596
35	962,11	3,492	28	33	1029	972
40	1256,64	4,562	21	25	1243	1135

PARAMETERS

PARAMETRY / PARAMETRI / PARAMETRY

The calculated values on this data sheet are based on the following parameters.

Wartości obliczone w niniejszej tabelce zostały obliczone na podstawie następujących parametrów.

Valorile calculate în acest tabel se bazează pe următorii parametri.

Hodnoty z tabulky jsou kalkulovány na základě následujících parametrů.

Ambient temperature °C Temperatura otoczenia °C / Temperatura mediului ambiant °C / Okolní teplota °C	35
Busbar temperature °C Temperatura prętów °C / Temperatura barelor °C / Teplota tyčí	65
Temperature rise °C Wzrost temperatury °C / Creșterea temperatură °C / Vzrůst teploty	30
Supply Frequency Hz Częstotliwość Hz / Frecvență Hz / Frekvence zdroje Hz	60
Emissivity Emisivność / Emisivitate / Vyzářování	0,4

n= number of bars in parallel

n = liczba równoległych prętów / n = număr de bare în paralel / n - počet paralelních tyčí

Current ratings assume still but unconfined air, with busbar mounted on edge.

Current ratings are based on "Temperature Rise of Busbar", H.B.Dwight; Gen. Elec. Rev., vol 43

Prąd nominalny jest mierzony w powietrzu nieruchomym, ale nieograniczonym, a pręt jest zamontowany na krawędzi. Prąd nominalny zależy od wzrostu temperatury „Temperature Rise of Busbar” (Wzrost temperatury pręta przewodzącego). H.B.Dwight; Gen. Elec. Rev., vol 43.

Curentul nominal este măsurat în mediu cu aer static, dar nu închis, cu bara montată pe margine.

Curentul nominal se bazează pe creșterea temperaturii barelor colectoare „Temperature Rise of Busbar”. H.B.Dwight; Gen. Elec. Rev., vol 43.

Jmenovitý proud předpokládá stacionární neuzavřenou atmosféru se sběrnici instalovanou na hraně. Hodnoty proudu jsou založeny na vzrůstu teploty sběrnice "Temperature Rise of Busbar".

H.B.Dwight; Gen. Elec. Rev., vol 43.

For multiple bar arrangements, the space between bars is equal to busbar thickness.

Aby uložily rovnolehle více prętů/prętů plaských, odstup pomiędzy nimi powinien być równy z ich grubością. Pentru aranjamentele cu mai multe bare, spațiul dintre bare este egal cu grosimea acestora.

Pro paralelní zapojení sběrnic se předpokládá prostor mezi tyčemi rovný tloušťce sběrnice.

AC ratings are based on spacings at which the proximity effect is negligible.

These approximate calculated values should not be regarded as a substitute for experimental testing.

Prąd nominalny AC zależy od odległości, dla których efekt bliskości nie ma znaczenia. Te wartości są orientacyjne i przybliżone i nie należy ich uznawać za wartości zastępujące te uzyskane w wyniku badań testowych.

Curentul alternativ nominal este măsurat cu spații pentru care efectul de proximitate este nesemnificativ.

Acéste valori sunt aproximative și orientative și nu trebuie să înlocuiască testele experimentale.

Jmenovité hodnoty AC jsou založeny na rozmístění, kde efekt blízkosti je zanedbatelný.

Tyto přibližné kalkulované hodnoty by neměly být považovány za náhradu experimentálního testování.





ALLOY 6063 / STOP 6063 / ALIAJ 6063 / SLITINA 6063

CHEMICAL COMPOSITION / SKŁAD CHEMICZNY / COMPOZIȚIA CHIMICĂ / CHEMICKÉ SLOŽENÍ

	Si	Fe	Cu	Mn	Mg	Cr	Zn	Ti	B	Others / Inne Alte elemente / Ostatní	
										Each Individually Kazdý	Total Razem Total Celkem
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

MECHANICAL AND PHYSICAL PROPERTIES

WŁAŚCIWOŚCI MECHANICZNE I FIZYCZNE / PROPRIETĂȚI MECANICE ȘI FIZICE / MECHANICKÉ A FYZIKÁLNÍ VLASTNOSTI

	Temper Postać Stav	Tensile strength Wytrzymałość na rozciąganie Rezistență la tracțiune Pevnost v tahu N/mm ²	0.2% yield strength Umowna granica plastyczności Limită convențională la 0.2% Mez kluzu 0.2% N/mm ²	Elasticity modulus Modul sprężystości Modul de elasticitate Modul pružnosti v tahu N/mm ²	Enlogation Wydłużenie Întindere Tažnost %	Linear thermal expansion coefficient Liniowy współczynnik rozszerzalności cieplnej Coefficient de dilatare termică liniară Koefficient lineární roztlačnosti 1/K x 10 ⁻⁶	Thermal conductivity Przewodność cieplna Conductivitate termică Tepelná vodivost W/mxK	Specific electrical conductivity at Przewodność elektryczna właściwa w temperaturze Conductivitatea electrică specifică la Měrná elektrická vodivost při 20°C m/Ohmxxmm ²	Hardness Twardość Duritatea Tvrdost
EN AW-6063	T6	Min. 215	Min. 170	69500	Min. 6 (A ₅₀)	23,5	200	33	Min. 70





SUBSTATION ALUMINIUM TUBES

RURY DO PODSTACJI / ȚEVI PENTRU SUBSTAȚII ELECTRICE

TRUBKY PRO ROZVODNY

DIMENSIONS AND WEIGHTS (kg/metro) / WYMIARY I WAGA (kg/metr) / DIMENSIUNI ȘI GREUTĂȚI (kg/metru) / ROZMĚRY A HMOTNOSTI (kg/metr)

Ø Outer diameter Ø Średnica zewnętrzna Ø Diametru exterior Ø Vnější průměr	Ø Inner diameter Ø Średnica wewnętrzna Ø Diametru interior Ø Vnitřní průměr	Theoretical weights (kg/metro) Waga teoretyczna (kg/metre) Greutăți teoretice (kg/metru) Teoretická hmotnost (kg/mètre)
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 Outer diameter Ø Średnica zewnętrzna Ø Diametru exterior Ø Vnější průměr	Ø Inner diameter Ø Średnica wewnętrzna Ø Diametru interior Ø Vnitřní průměr	Theoretical weights (kg/metro) Waga teoretyczna (kg/metre) Greutăți teoretice (kg/metru) Teoretická hmotnost (kg/mètre)
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

DIMENSIONS APPROVED BY RED ELÉCTRICA DE ESPAÑA (REE)

ROZMIARY ATESTOWANE PRZEZ RED ELÉCTRICA DE ESPAÑA [HISZPAŃSKIE SIECI ENERGETYCZNE] (REE)

MĂSURI OMOLOGATE DE REȚEAUA ELECTRICĂ SPANIOLĂ (REE) / HOMOLOGOVANÉ ROZMĚRY RED ELÉCTRICA DE ESPAÑA (REE).

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

Rura aluminiowa o średnicach (mm): (250/228) - (200/184) - (150/134) - (120/104) - (100/88) - (63/47)

Țeavă de aluminiu cu diametrul (mm): (250/228) - (200/184) - (150/134) - (120/104) - (100/88) - (63/47)

Hliníková trubka o průměrech (mm): (250/228) - (200/184) - (150/134) - (120/104) - (100/88) - (63/47)

CHARACTERISTICS - PROPERTIES / CECHY/WŁAŚCIWOŚCI / CARACTERISTICI - PROPRIETĂȚI / CHARAKTERISTIKA - VLASTNOSTI

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

Możliwość wykonania rur o długości do 20 m bez spawania. Możliwość wykonania rur wygiętych i wypukłych.

Disponibilitate de livrare până la 20 de metrii lungime fără suduri. Disponibilitate de livrare de tuburi curbate sau cu contrasăgeată.

Možnost dodání délky až 20 metrů bez sváření. Možnost dodání zakřivených a prohnutých trubek.

Physical properties Właściwości fizyczne Proprietăți fizice Fyzikální vlastnosti	Quality Jakość Calitate Kvalita
Corrosion resistance Odporność na korozję / Rezystența la corozivune / Odolnost proti korozi	Very good Bardzo dobra / Foarte bună / Velmi dobrá
Weldability Spawalność / Sudare / Svařitelnost	Good Dobra / Bună / Dobrá
Formability Plastyczność / Plasticitate / Tvarovatelnost	Good Dobra / Bună / Dobrá
Anodizability Przydatność do anodowania / Reacția la anodizare / Anodizace	Very good Bardzo dobra / Foarte bună / Velmi dobrá
Machinability Skrowność / Reacția la tratamente mecanice / Obrobitelnost	Good Dobra / Bună / Dobrá

ALUMINIUM STRIP FOR TRANSFORMERS

TAŚMA ALUMINIOWA DO TRANSFORMATORÓW
BANDĂ DE ALUMINIU PENTRU TRANSFORMATOARE
HLINÍKOVÉ PÁSKY PRO TRANSFORMÁTORY

FINISH / WYKOŃCZENIE / FINISAJ / ÚPRAVA

- Burr-free edge
- Cardboard core

- Krawędź bez zadziorów
- Teksturowy rdzeń

- Cant fără bavură
- Miez de carton

- Hrany bez ořepů
- Vnitřní průměr svítky vyztužen kartónovým jádrem

ALUMINIUM ALLOYS SERIES 1000 / STOPY ALUMINIUM SERII 1000 / ALUMINIU SERIA 1000 / SLITINY HLINÍKU SERIE 1000

Designation of the alloy Oznaczenie stopu Denumire aliaj Označení slitiny		Si	Fe	Cu	Mn	Mg	Cr	Ni	Zn	Ti	Ga	V	Others Inne Alte elemente Ostatní	Aluminium Aluminium Aluminium Hliník	
Numerical Numeryczne Numeric Císelné	Symbolic Symboliczne Prin simbol chimic Symbolické												Each Individually Individual Každá	Total Razem Total Celkem	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

MECHANICAL PROPERTIES / WŁAŚCIWOŚCI MECHANICZNE / PROPRIETĂȚI MECANICE / MECHANICKÉ VLASTNOSTI

Aluminium EN AW-1050A [AL 99.5] / Aluminium EN AW-1050A [Al 99.5] / Aluminium EN AW-1050A [Al 99.5] / Hliník EN AW-1050A [Al 99.5]

Temper Stan obróbki Stare de tratare Stav zpracování	Nominal thickness Grubość nominalna Grosime nominală Jmenovitá tloušťka mm		Tensile strength Wytrzymałość na rozciąganie Rezistență la tracțiune Pevnost v tahu R _m MPa		Yield strength Granica sprężystości Limită elastică Mez kluzu R _{p0.2} MPa		Elongation min. Wydłużenie min. Întindere min. Min. prodloužení A _{50 mm} %		Bending radius Promień gięcia Rază de indoire Poloměr ohybu 180° 90°		Hardness Twardość Duritate Tvrdość HBW
	From / Od De la / Od	To / Do Până la / Do	min.	max. maks.	min.	max. maks.		A			
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

Other alloys available upon
customer request

Inne stopy są dostępne na
zamówienie

Disponibile și alte aliaje
la cerere

Další druhy slitin dle poptávky

BIMETAL OVERLAY

BLACHA BIMETALOWA
TABLĂ BIMETALICĂ
Cu/Al PLECH

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.

Sklada się z blachy miedzianej przyspawanej do blachy aluminiowej za pomocą mechanicznego procesu niepozwalającego na ich rozdzielanie.
Wykorzystywana jest głównie w przemyśle elektrycznym jako styk połączeń miedzianych i aluminiowych.

Este formată dintr-o tablă de cupru sudată pe o tablă de aluminiu, printr-un procedeu mecanic care nu permite separarea.
Utilizarea sa principală este în industria electrotehnică, sub formă de contact între conexiunile de cupru și aluminiu.

Skládá se z měděné a hliníkové vrstvy spájené mechanickým procesem, který znemožňuje oddělení.
Používá se především v elektrotechnice jako kontakt mezi mědí a hliníkem

MEASUREMENTS AND WEIGHTS / WYMIARY I WAGA / DIMENSIUNI ȘI GREUTĂȚI / ROZMĚRY A VÁHY

70/30 Overlay (70 % Al, 30 % Cu), annealed Blacha 70/30 (70% Al, 30% Cu), wyżarzona Tablă 70/30 (70 % Al, 30 % Cu), reîncălzită Plech 70/30 (70% Al, 30% Cu), žihany	
Measurement Wymiar / Dimensiune / Rozměr	Weight Waga / Greutate / Váha
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

20/80 Overlay (20 % Al, 80 % Cu), hard Blacha 20/80 (20% Al, 80% Cu), twarđa Tablă 20/80 (20 % Al, 80 % Cu), dură Plech 20/80 (20% Al, 80% Cu), tvrdý	
Measurement Wymiar / Dimensiune / Rozměr	Weight Waga / Greutate / Váha
1,0 x 500 x 2000 mm	ca. 7,7 kg
1,0 x 300 x 2000 mm	ca. 7,7 kg

Also available 85% Al, 15% Cu under comercial agreement.
Możliwość dostawy 85% Al, 15% Cu na zamówienie
Se poate furniza 85 % Al, 15 % Cu pe bază de comandă.
Také možnost dodání 85% Al, 15% Cu dle přání

NORMAL STOCK FORMAT / ZWYKŁY FORMAT STOCKÓW / FORMAT OBIȘNUIT DE STOCARE / STANDARDNÍ FORMÁTY SKLADEM

1 x 500 x 2000 mm
1 x 300 x 2000 mm
1 x 330 x 2000 mm

COIL SUPPLY ALSO AVAILABLE
MOŽLIVOŚĆ DOSTAWY W ROLCE
SE POATE FURNIZA ÎN ROLĂ
MOŽNOST DODÁNÍ VE SVITKU

70/30 Al-Cu PROPERTIES / WŁAŚCIWOŚCI Al-Cu 70/30 / PROPRIETĂȚI Al-Cu 70/30 / CHARAKTERISTIKY Al-Cu 70/30

Density Gęstość / Densitate / Hustota	4,6	g/cm ³
Specific electrical conductivity Specyficzne przewodnictwo elektryczne / Conductibilitate electrică specifică / Specifická elektrická vodivost	41,9	m/(Ohm*mm ²)
Specific electrical resistance Specyficzny opór elektryczny / Rezistență electrică specifică / Specifický elektrický odpor	0,0239	Ohm*mm ² /m
Required cross section towards Cu Przekrój poprzeczny niezbędny dla Cu / Secțiune transversală necesară pentru Cu / Nutný průřez vůči Cu	1,41	
Required cross section towards Al Przekrój poprzeczny niezbędny dla Al / Secțiune transversală necesară pentru Al / Nutný průřez vůči Al	0,906	
Thermal conductivity Przewodzenie ciepła / Conductibilitate termică / Tepelná vodivost	265	W/(m*K)
Lin. Thermal expansion coefficient Współczynnik cieplnej rozszerzalności liniowej / Coeficient de dilatare termică liniară / Lineární koeficient termické rozpínání	21,8	10 ⁻⁶ /K
Modulus of elasticity Moduł elastyczności / Modul de elasticitate / Modul pružnosti v tahu	81	kN/mm ²
Tensile strength Odporność na rozciąganie / Rezistență la tracțiune / Pevnost v tahu	130-180	N/mm ²

CHEMICAL COMPOSITION OF THE ELEMENTS

SKŁAD CHEMICZNY ELEMENTÓW / COMPOZIȚIA CHIMICĂ A ELEMENTELOR / CHEMICKÉ SLOŽENÍ

Aluminium Aluminium Aluminiu Hliník	AL 99,5 material no. 3.0255 according to DIN 17007 Alloy 1050A according to Int. Reg. Record	AL 99,5 material nr 3.0255 według Normy DIN 17007 Stop 1050A według Normy Int. Reg Rekord	AL 99,5 material nr. 3.0255 conform DIN 17007 Aliaj 1050A conform Int. Reg. Record	AL 99,5 Materiál č. 3.0255 dle DIN 17007 Slitina 1050A dle Int. Reg. Record
Copper Miedź Cupru Měď	E1-CU58 material no. 2.0065 according to DIN 1787 Cu/a1 according to NFA 53-100	E1-CU58 material nr 2.0065 według Normy DIN 1787 Cu/a1 według NFA 53-100	E1-CU58 material nr. 2.0065 conform DIN 1787 Cu/a1 conform NFA 53-100	E1-CU58 Materiál č. 2.0065 dle DIN1787 Cu/a1 dle NFA53-100

ACSR



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.

Przewody aluminiumowe ze stalowym rdzeniem.

Wykonane z wielu drutów z aluminium i stali ocynkowanej plecione w warstwy koncentryczne.

Główne zastosowania: Linie napowietrzne średniego, wysokiego i bardzo wysokiego napięcia.

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

Conductors de aluminiu cu miez de oțel.

Alcătuți din fire de aluminiu și oțel zincat răsucite în straturi concentrice.

Principalele aplicații: În linii aeriene de medie, înaltă și foarte înaltă tensiune.

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

Hliníkové vodiče s ocelovým jádrem.

Tvořeny z několika drátů z hliníku a z pozinkované oceli kladených do sousředných vrstev.

Hlavní použití: V nadzemních elektrických vedeních středního, vysokého a velmi vysokého napětí.

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

AAC



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.

Przewody aluminiumowe. Wykonane z wielu drutów aluminiumowych plecione w warstwy koncentryczne.

Główne zastosowania: Linie napowietrzne niskiego napięcia i szyny zbiorcze podstacji.

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

Conductors de aluminiu. Alcătuiți din fire de aluminiu răsucite în straturi concentrice.

Principalele aplicații: Linii aeriene de joasă tensiune și barele colectoare ale substațiilor.

Norme: UNE 21015/ IEC 61089/ ASTM B-232/ BS 215-1/ DIN -5.

Hliníkové vodiče. Tvořeny z několika drátů z hliníku kladených do sousředných vrstev.

Hlavní použití: V nadzemních elektrických vedeních nízkého napětí a sběrnice rozvodů.

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

AAAC



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.

Przewody ze stopu aluminium.

Wykonane z wielu drutów ze stopu aluminium plecione w warstwy koncentryczne.

Główne zastosowania: Linie napowietrzne niskiego, średniego, wysokiego i bardzo wysokiego napięcia.

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

Conductors de aliaj de aluminiu.

Alcătuți din fire de aluminiu răsucite în straturi concentrice.

Principalele aplicații: În linii aeriene de joasă, medie, înaltă și foarte înaltă tensiune.

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

Vodiče ze slitin hliníku.

Tvořeny z několika drátů ze slitin hliníku kladených do sousředných vrstev.

Hlavní použití: V nadzemních elektrických vedeních nízkého, středního, vysokého a velmi vysokého napětí.

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

ACAR



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.

Przewody aluminiumowe i ze stopu aluminium.

Wykonane z wielu drutów z aluminium i ze stopu aluminium plecione w warstwy koncentryczne.

Główne zastosowania: Linie napowietrzne niskiego, średniego i wysokiego napięcia.

Normy: IEC 61089/ ASTM B-524.

Conductors de aluminiu și aliaj de aluminiu.

Alcătuți din fire de aluminiu și aliaj de aluminiu răsucite în straturi concentrice.

Principalele aplicații: În linii aeriene de joasă, medie și înaltă tensiune.

Norme: IEC 61089/ ASTM B-524.

Vodiče z hliníku a ze slitin hliníku.

Tvořeny z několika drátů z hliníku a ze slitin hliníku kladených do sousředných vrstev.

Hlavní použití: V nadzemních elektrických vedeních nízkého, středního a vysokého napětí.

Normy: IEC 61089/ ASTM B-524.

ALUMINIUM CABLE

PRZEWÓD ALUMINIOWY / CABLU DE ALUMINIU

HLINÍKOVÝ KABEL

Bare conductors.
Przewody gołe.
Conductori fără mantă.
Holé vodiče.

AACSR



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.

Przewody ze stopu aluminium ze stalowym rdzeniem.
Wykonane z wielu drutów ze stopu aluminium i stali ocynkowanej plecione w warstwy koncentryczne.
Główne zastosowania: Linie napowietrzne niskiego, średniego, wysokiego i bardzo wysokiego napięcia jako kabel powrotny w sieci.
Normy: UNE 21061/ IEC 61089.

Conductori de aliaj de aluminiu cu miez de oțel.
Alcătuți din fire de aliaj de aluminiu și oțel zincat răsucite în straturi concentrice.
Principalele aplicații: În linii aeriene de joasă, medie, înaltă și foarte înaltă tensiune, în încrucișări ca și cablu de protecție.
Norme: UNE 21061/ IEC 61089.

Vodiče ze slitin hliníku s ocelovým jádrem.
Tvořený z několika drátů ze slitin hliníku a z pozinkované oceli kladený do soustředných vrstev
Hlavní použití: Ochranný kabel při křížení v nadzemních elektrických vedeních nízkého, středního, vysokého a velmi vysokého napětí.
Normy: UNE 21061/ IEC 61089.

ACSR/AV



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.

Przewody aluminiowe z rdzeniem stalowym pokrytym aluminium. Wykonane z wielu drutów stalowych pokrytych powłoką aluminium i plecione w warstwy koncentryczne.
Główne zastosowania: Linie napowietrzne średniego, wysokiego i bardzo wysokiego napięcia, zwłaszcza w środowisku korozyjnym.
Normy: UNE 21058/ ASTM B-549.

Conductori de aluminiu cu miez de oțel acoperit cu aluminiu. Alcătuți din fire de aluminiu și oțel potațenat hliníkem kladených do soustředných vrstev.
Principalele aplicații: În linii aeriene de medie, înaltă și foarte înaltă tensiune, în special în medii corozive.
Norme: UNE 21058/ ASTM B-549.

Hliníkové vodiče s ocelovým jádrem potaženým hliníkem. Tvořené z několika drátů z hliníku a oceli potažené hliníkem kladených do soustředných vrstev.
Hlavní použití: V nadzemních elektrických vedeních středního, vysokého a velmi vysokého napětí, obzvláště v korozivním prostředí.
Normy: UNE 21058/ ASTM B-549.

ALUMINIUM CLAD STEEL CABLES

PRZEWODY STALOWE
Z POWŁOKĄ ALUMINIOWĄ
CABLURI DE OȚEL
ACOPERITE CU ALUMINIU
OCEROVÉ KABELY
POTAŽENÉ HLINÍKEM

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)

Przewody ze stali pokrytej aluminium (ARAWELD®), składające się z wielu drutów stalowych powlekanych aluminium i plecione w warstwy koncentryczne.
Główne zastosowania: Przewód uziemiający w liniach przesyłowych, przewód do sieci i linii elektryfikacji obszarów wiejskich, kabel mocujący do masztów energetycznych.
Normy: ASTM B856/ ASTM B857/ EN (w przygotowaniu).

Conductori de oțel acoperit cu aluminiu (ARAWELD®), alcătuți din fire de oțel acoperit cu aluminiu, răsucite în straturi concentrice.
Principalele aplicații: Cablu terestru pentru linii de distribuție, ca și conductor în încrucișări mari și linii de electrificare rurale, cablu de susținere pentru stâlpi ancorați.
Norme: ASTM B856/ ASTM B857/ EN (în curs de elaborare).

Vodiče z oceli potažené hliníkem (ARAWELD®), tvořené z několika drátů z oceli potažené hliníkem kladených do soustředných vrstev.
Hlavní použití: Uzemňující kabel v distribučních vedeních, vodič pro velké přechody a do elektrifikačních venkovních vedení, kotevní lano pro stožáry přenosového vedení.
Normy: ASTM B856/ ASTM B857/ EN (v přípravě).

ACSS



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).

Przewód aluminiowy z powłoką stalową, pleciony w warstwy koncentryczne.
Główne zastosowania: Linie istniejące. Zwiększenie zdolności przesyłowej poprzez zastąpienie przewodów oraz utrzymanie naprężeń mechanicznych i bezpiecznych odległości. Nowe linie. Podpory mogą być tańsze z uwagi na mniejszy zwis; nadaje się do nadzwyczajnych wysokich przeciążeń lub jeżeli drgania eoliskie stanowią problem. Większa odległość między podporami.
Normy: ASTM B856/ ASTM B857/ EN (w przygotowaniu).

Conductor de aluminiu cu suport de oțel, în straturi concentrice.
Principalele aplicații: Linii existente. Pentru a mări capacitatea de transport prin înlocuirea conductorilor, păstrând tensiunile mecanice și distanțele de securitate. Linii noi. Elementele de susținere pot rezulta mai puțin costisitoare datorită înnoierii reduse; pentru a face față unei supraîncălziri de urgență, sau când vibrațiile eoliene constituie o problemă. Distanța mai mare între elementele de susținere.
Norme: ASTM B856/ ASTM B857/ EN (în curs de elaborare).

Hliníkový vodič vyztužený ocelovým jádrem kladený do soustředných vrstev.
Hlavní použití: Stávající elektrická vedení. Zvýšení přenosové kapacity dosaženo nahrazením vodičů při zachování mechanického napětí a bezpečnostní vzdálenosti. Nová vedení. Konstrukce nového elektrického vedení může být ekonomicky výhodnější díky redukci jejího průhybu; použití u vedení, kde jsou vyžadována vysoká nouzová přetížení nebo kde jsou velké větrné vibrace. Větší vzdálenost mezi stožáry.
Normy: ASTM B856/ ASTM B857/ EN (v přípravě).



COPPER
MIEDŹ
CUPRU
MĚD



FLAT BAR
PRET PŁASKI
PLATINÁ
PŁOCHA TYČ



TUBE
RURA
TUB
TRUBKA



ROUND AND SQUARE BAR
PRET OKRĄGLY/KWADRATOWY
BARĄ ROTUNDĄ/PĄTRATĄ
KULATĄ/CTYRHRANNÁ TYČ



SHEET
BLACHA
TABLA
PLECH



FLEXIBLE FLAT BAR
PŁASKOWNIK ELASTYCZNY/ELASTYCZNY PRET PŁASKI
CUPRU FLEXIBIL/BARĄ FLEXIBILÁ
FLEXICOBRE/FLEXIBILNÍ SBĚRNICE



THREADED / DIE-CAST FLAT BAR
GWINTOWANY/WYTŁACZANY PRET PŁASKI
BARĄ TARODATĄ/GAURITÁ
DĚROVANÁ PŁOCHA TYČ S/BEZ ZÁVITŮ



STRIP
TASMA
BANDA
PÁSKA



BRAIDS
OPŁOTY
ÎMPLETITURI
PLETENCE



BARE CABLE
KABEL
CABLU
KABEL



HOT ROLLED SHEET
BLACHA LAMINOWANA NA GORĄCO
TABLA LAMINATÁ LA CALD
PLECH VÁLCOVANÝ ZA TEPLA



WIRE
DRUT
SÁRMÁ
DRÁT



PROFILE
PROFILE
PROFIL
PROFIL



FLEXIBLE CONNECTIONS
POŁĄCZENIA ELASTYCZNE
CONEXIUNI FLEXIBILE
FLEXIBILNÍ SPOJE



TINNED COPPER FLAT BAR
PRET PŁASKI POKRYTY CYNA
BARĄ RECTANGULARÁ DE CUPRU COSITORITÁ
POCINOVANÉ MĚDNĚ PLOCHÉ TYČE



DRAWING BASED PIECES
ELEMENTY ZGODNIE Z PLANEM
PIESE PE BAZA DE PLAN
DÍLY NA ZAKÁZKU

COPPER ALLOY
MIEDŹ ALLOY
ALIAJE CU CUPRU
SLITINY MĚDI



TUBE
RURA
TUB
TRUBKA



WIRE
DRUT
SÁRMÁ
DRÁT



ROUND AND SQUARE BAR
PRET OKRĄGLY/KWADRATOWY
BARĄ ROTUNDĄ/PĄTRATĄ
KULATĄ/CTYRHRANNÁ TYČ



SHEET
BLACHA
TABLA
PLECH



STRIP
TASMA
BANDA
PÁSKA



FLAT BAR
PLYTKA
PLATINÁ
PŁOCHA TYČ



FORGED WORKPIECES
ELEMENTY KUTE
PIESE FORJATE
VYKOVKY

BRONMETAL PRODUCTS

PRODUKTY BRONMETAL / PRODUSE BRONMETAL
PRODUKTY BRONMETALU



COPPER FOR PISTONS CuNi2SiCr
MIEDŹ DO TŁOKÓW CuNi2SiCr
CUPRU PENTRU PISTOANE CuNi2SiCr
MÉD NA PISTY CuNi2SiCr

BRONZE
BRONZ
BRONZ
BRONZ



EXTRUDED / CALIBRATED TUBE
RURA WYCISKANA / KALIBROWANA
TUB EXTRUDAT/CALIBRAT
EXTRUDOVANÁ/KALIBROVANÁ TRUBKA



CONTINUOUS CAST
CIAGŁA ODLEWKA
TURNARE CONTINUĂ
KONTINUÁLNI LITÍ



EXTRUDED / CALIBRATED BAR
PRET WYCISKANY / KALIBROWANY
BARĂ EXTRUDATĂ/CALIBRATĂ
EXTRUDOVANÁ/KALIBROVANÁ TYČ



SHEET
BLACHA
TABLĂ
PLECH



STRIP
TASMA
BANDĂ
PÁSKA

BRASS
MOSIADZ
ALAMĂ
MOSAZ



WIRE
DRUT
SĂRMĂ
DRÁT



BAR
PRET
BARRA
TYČ



SHEET
BLACHA
TABLĂ
PLECH



STRIP
TASMA
BANDĂ
PÁSKA



PROFILE
PROFILE
PROFIL
PROFIL



FLAT BAR
PLYTKA
PLATINĂ
PLOCHÁ TYČ



TUBE
RURA
TUB
TRUBKA

ALUMINIUM
ALUMINIUM
ALUMINIU
HLINÍK



EXTRUDED BAR
PRET WYCISKANY
BARĂ EXTRUDATĂ
EXTRUDOVANÁ TYČ



EXTRUDED FLAT BAR
PRET PLĂSKI WYCISKANY
BARĂ RECTANGULARĂ EXTRUDATĂ
EXTRUDOVANÁ PLOCHÁ TYČ



SUBSTATION TUBES
RUDY DLA PODSTACJI
TUBURI PENTRU SUBSTAȚII
TRUBKY DO ROZVODOVEN



STRIP
TASMA
BANDĂ
SVITEK



BARE CABLE
KABEL
CABLU
KABEL

BI-METALL
BIMETALOWY
BIMETALIC
Cu / Al



BIMETAL OVERLAY
BLACHA BIMETALOWA
TABLĂ BIMETALICĂ
Cu/Al PLECH



CCA / COPPER CLAD ALUMINIUM BUSBAR
CCA/ PRET PLĂSKI BIMETALOWY
CCA/BANDĂ RECTANGULARĂ BIMETALICĂ
CCA/POMEDENÝ HLINÍK





BRONMETAL

© 2018, 2. Edition 01/2018

NON-FERROUS METAL PRODUCTS. ELECTRICAL SECTOR.
WYROBY Z METALI NIEŻELAZNYCH. BRANŻA ELEKTRYCZNA.
PRODUSE NEFEROASE. SECTORUL ELECTRIC.
VÝROBKY Z NEŽELEZNÝCH KOVŮ. ELEKTROTECHNIKA.



BRONMETAL

Bizkaia

BRONMETAL MAIN OFFICE
C/Utxa, 2 • Pol. Ind. Sasine
E-48195 Larrabetzu (Vizcaya)
Tel.: +34 944 731 500
Fax.: +34 944 117 387
info@ibronmetal.com

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

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

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

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

Alemania

**International
Bron-Metal GMBH**
Halskestrasse 26 40880
Ratingen DEUTSCHLAND
Tel: +49 2102-7142515
Fax: +49 2102-7142518

info@bronmetal.de
www.bronmetal.de

México

Av. Laurel, 207
Fracc. Industrial El Vergel
38110 Celaya Guanajuato
(México)
Tel.: +52 461 611 0631

info@ibronmetal.com

www.bronmetal.com