



BRONMETAL

PRODUCTOS DE METALES NO FÉRRICOS

NON-FERROUS METAL PRODUCTS
PRODUTOS DE METAIS NÃO FERROSOS
PRODUITS DE MÉTAUX NON-FERREUX

SECTOR INDUSTRIAL
INDUSTRIAL SECTOR
SETOR INDUSTRIAL
SECTEUR INDUSTRIEL

LME, German feeds, Bolsa Madrid, Fedem



Disfruta gratuitamente del servicio personalizado de cotizaciones de metales de Bronmetal.

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

Disfrute gratuitamente do Serviço personalizado de cotações de metais da Bronmetal.

Profitez gratuitement du service personnalisé de Bronmetal sur les cours des métaux.

PRODUCTOS NO FÉRRICOS. SECTOR INDUSTRIAL.

NON-FERROUS METAL PRODUCTS. INDUSTRIAL SECTOR.

PRODUTOS NÃO FERROSOS. SETOR INDUSTRIAL.

PRODUITS DE MÉTAUX NON-FERREUX. SECTEUR INDUSTRIEL.

Los datos contenidos en este catálogo son informativos y no constituyen, en ningún caso, condiciones contractuales de suministro, salvo error u omisión.

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

Os dados contidos no presente catálogo são mera informação e não representa, em nenhum caso, condições de obrigação contratual.

Les informations contenues dans le présent document sont fournies à titre indicatif et ne constituent, en aucun cas, des conditions contractuelles de distribution. Sauf erreur ou omissions.



BRONMETAL

PRODUCTOS DE METALES NO FÉRRICOS

NON-FERROUS METAL PRODUCTS
PRODUTOS DE METAIS NÃO FERROSOS
PRODUITS DE MÉTAUX NON-FERREUX

SECTOR INDUSTRIAL

INDUSTRIAL SECTOR
SETOR INDUSTRIAL
SECTEUR INDUSTRIEL



COBRE
COPPER / COBRE / CUIVRE 10

BARRAS DE COBRE 11
COPPER BARS
BARRAS DE COBRE
BARRÉS EN CUIVRE

LAMINADOS DE COBRE 14
COPPER ROLLED PRODUCTS
LAMINADOS DE COBRE
LAMINES EN CUIVRE

PERFILES DE COBRE 16
COPPER PROFILES
PERFIS DE COBRE
PROFILÉS EN CUIVRE

ALAMBRE DE COBRE 17
COPPER WIRE
ARAME DE COBRE
FIL DE CUIVRE

TUBOS DE COBRE 18
COPPER TUBES
TUBOS DE COBRE
TUBES EN CUIVRE

COBRE ALEADO
COPPER ALLOY / LIGA DE COBRE
ALLIAGE DE CUIVRE 20

ALAMBRE DE COBRE ALEADO 21
COPPER ALLOY WIRE
ARAME DE LIGAS DE COBRE
FIL DE CUIVRE ALLIÉ

BARRA DE COBRE ALEADO 22
COPPER ALLOY BARS
BARRA DE LIGAS DE COBRE
BARRE EN CUIVRE ALLIÉ

CHAPA DE COBRE ALEADO 26
COPPER ALLOY SHEETS
CHAPA DE LIGAS DE COBRE
TÔLES EN CUIVRE ALLIÉ

CINTA DE COBRE ALEADO 27
COPPER ALLOY STRIP
FITA DE LIGAS DE COBRE
FEUILLARD DE CUIVRE ALLIÉ

PLETINA DE COBRE ALEADO 28
COPPER ALLOY FLAT BARS
CHAPA METÁLICA DE LIGAS DE COBRE
MÉPLAT EN CUIVRE ALLIÉ

PIEZAS FORJADAS DE COBRE ALEADO 31
FORGED COPPER ALLOY WORKPIECES
PEÇAS FORJADAS DE LIGAS DE COBRE
PIÈCES FORGÉES EN CUIVRE ALLIÉ

BRONCE
BRONZE 32

BRONCE DE COLADA CONTINUA 33
CONTINUOUS CAST BRONZE
FUNDIÇÃO CONTÍNUA DE BRONZE
COULÉE CONTINUE DE BRONZE

BARRA DE BRONCE EXTRUÍDA / CALIBRADA 38
BRONZE EXTRUDED / CALIBRATED BAR
BARRAS DE BRONZE
EXTRUDIDAS / CALIBRADAS
BARRÉS EN BRONZE
EXTRUDÉES / CALIBRÉES

CHAPA DE BRONCE 40
BRONZE SHEETS
CHAPA DE BRONZE
TÔLE EN BRONZE

CINTA DE BRONCE 41
BRONZE STRIP
FITA DE BRONZE
FEUILLARD EN BRONZE

LATÓN
BRASS / LATÃO / LAITON 42

ALAMBRE DE LATÓN 43
BRASS WIRE
ARAME DE LATÃO
FIL DE LAITON

BARRA DE LATÓN 44
BRASS BARS
BARRAS DE LATÃO
BARRÉS EN LAITON

CHAPA DE LATÓN 46
BRASS SHEETS
CHAPA DE LATÃO
TÔLE EN LAITON

CINTA DE LATÓN 49
BRASS STRIP
FITA DE LATÃO
FEUILLARD EN LAITON

PERFIL DE LATÓN 50
BRASS PROFILES
PERFIL DE LATÃO
PROFILÉ EN LAITON

PLETINA DE LATÓN 52
BRASS FLAT BARS
CHAPA METÁLICA DE LATÃO
MÉPLAT EN LAITON

TUBO DE LATÓN 55
BRASS TUBES
TUBO DE LATÃO
TUBE EN LAITON

EQUIVALENCIAS INTERNACIONALES

INTERNATIONAL EQUIVALENCIES

EQUIVALÊNCIAS INTERNACIONAIS

ÉQUIVALENCES INTERNATIONALES 56

ALUMINIO
ALUMINIUM
ALUMÍNIO
ALUMINIUM 60

ALUMINIO EXTRUÍDO Y LAMINADO 61
STRUDED AND ROLLED METAL ÍTEMS OF ALUMINIUM
EXTRUDIDOS E LAMINADOS DE ALUMÍNIO
ALUMINIUM EXTRUDÉ ET LAMINÉ

ALLOYS 68

ALLOYS 69
ALLOYS
ALLOYS
ALLOYS

PIEZAS SEGÚN PLANO
Diferentes aleaciones

DRAWING BASED PIECES
Different alloys

PEÇAS DE ACORDO COM O PLANO
Diferentes ligas

PIÈCES SUR PLAN
Différents alliages 73

PRODUCTOS BRONMETAL

BRONMETAL PRODUCTS

PRODUTOS BRONMETAL

PRODUITS BRONMETAL 74

EMPRESA COMPANY EMPRESA ENTREPRISE



BRONMETAL (International Bron-Metal, S.A.), líder en la venta y distribución de cobre, cobre aleado, latón, bronce, aluminio y alloys, forma parte de un grupo de empresas orientadas al suministro global de productos para la industria, especializada en metales no férricos.

Las soluciones que BRONMETAL aporta al mercado nacional e internacional están basadas en productos semitransformados, principalmente, de cobre y de sus diferentes aleaciones, complementando su gama con materiales especiales de alta resistencia.

Los principales sectores de actuación de BRONMETAL se sitúan en la industria eléctrica, industria auxiliar del automóvil, mobiliario metálico y empresas de subcontratación relacionadas con productos no férricos.

La organización y estructura de BRONMETAL se basa en su equipo humano, la amplia gama de productos y sus centros de distribución, permitiendo atender las necesidades de los clientes según las más altas exigencias que el mercado demanda de cobre, cobre aleado, latón, bronce, aluminio y alloys, consiguiendo un servicio personalizado y cercano al cliente.

Esta colaboración, en un mercado altamente dinámico, ha permitido a BRONMETAL ser un referente en cuanto a la disponibilidad de una amplia gama de medidas y materiales.

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

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

BRONMETAL (International Bron-Metal, S.A.) líder de vendas e distribuição de cobre, liga de cobre, latão, bronze, alumínio e ligas, nasce no seio dum grupo de empresas orientadas para o fornecimento global de produtos para a indústria, tendo-se especializado em metais não ferrosos.

As soluções que BRONMETAL oferece ao mercado estão baseadas em produtos semi-transformados de cobre e nas suas diferentes ligas, complementando a sua gama com materiais especiais de alta resistência.

Os nossos principais setores de actuação situam-se na indústria eléctrica, indústria auxiliar do automóvel, mobiliário metálico e empresas de subcontratação relacionadas com produtos não ferrosos.

A organização e estrutura de BRONMETAL, baseada na sua equipa de trabalho, na ampla gama de produtos e nos centros de distribuição, permite atender as necessidades dos clientes de acordo com as mais altas exigências requeridas pelo mercado.

Num mercado altamente dinâmico, esta colaboração com o cliente permitiu-nos ser uma referência enquanto à disponibilidade de uma ampla gama de medidas e materiais.

International Bron-Metal, S.A. fait partie d'un groupe de sociétés orientées vers la fourniture globale de produits destinées à l'industrie, et est spécialisée dans les métaux non ferreux.

Les solutions apportées par BRONMETAL, sont basées sur les produits semi-finis en cuivre et en alliage de cuivre, complétés par des matériaux spéciaux de haute résistance.

Nos principaux secteurs-cibles sont les industries automobiles, les fabricants d'équipements pour la distribution d'énergie électrique, l'industrie auxiliaire de l'automobile et les sociétés sous-traitantes utilisant des produits non-ferreux.

L'organisation et la structure de BRONMETAL, repose sur son équipe qualifiée, sa gamme étendue de produit et ses centres de distribution. Cela permet de répondre aux besoins des clients selon les normes les plus strictes du marché. Grâce à son équipe professionnelle, l'atout principal de la société ; BRONMETAL peut offrir à ses clients un service personnalisé. Cette étroite collaboration avec le client sur un marché très dynamique permet à Bronmetal d'être une référence grâce à la disponibilité d'un très large éventail de matériaux et dimensions.

HISTORIA HISTORY HISTÓRIA HISTORIQUE

BRONMETAL nace en 1988 con el afán de ofrecer soluciones en metales no férricos; con una vocación estratégica de especialización y adaptación al mercado-cliente.

Inicialmente, su principal producto era el bronce (de donde deriva su nombre). En los años '90, BRONMETAL comienza a trabajar en el mercado del cobre y sus derivados, como producto de más recorrido comercial, debido a la escasez de oferta a nivel nacional y a unos precios de importación altos.

En este contexto, BRONMETAL adopta la estrategia de ofrecer producto de importación a un precio competitivo y con una gran gama de medidas. Estrategia que impulsa a BRONMETAL en el mercado del cobre para usos industriales y eléctricos, consiguiendo importantes incrementos en sus primeros años de negocio.

A mediados de los '90, BRONMETAL entra en el sector eléctrico, consolidándose como referente en el sector. En 1995, inaugura su nuevo centro de distribución en Sant Esteve Sesrovires (Barcelona); en 1998, la delegación de Aldaya (Valencia) y en 2000, un centro de distribución en Getafe (Madrid).

A las puertas del nuevo milenio, se inicia el proceso de internacionalización a través del mercado luso, gracias a una amplia gama de productos, formatos y medidas. En su búsqueda por la excelencia, en 2002, BRONMETAL consigue el Certificado de Calidad ISO 9001:2000, trasladando su centro administrativo y de negocios a una planta industrial de 18.000 m2 en las afueras de Bilbao (Larrabetzu).

Durante la última década, debido al crecimiento del sector eléctrico por su mayor demanda y a las energías renovables, se incorporan nuevos productos especializados e inicia la expansión en el norte de África, Francia y países de Europa del Este, convirtiéndose a BRONMETAL en el líder en la venta y distribución de cobre, cobre aleado, latón, bronce, aluminio y alloys.

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

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

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

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

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

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

A BRONMETAL nasceu em 1988 com o objetivo de propor soluções em metais não ferrosos; com uma vocação estratégica de especialização e adaptação ao mercado - cliente.

Inicialmente, o seu principal produto era o bronze (derivando daí o seu nome). Nos anos 90, a BRONMETAL começa a trabalhar no mercado do cobre e seus derivados, sendo este o produto mais procurado em termos comerciais, devido à escassez da oferta a nível nacional.

Assim, a BRONMETAL adota a estratégia de oferecer um produto de importação a um preço competitivo e com uma vasta gama de dimensões. Estratégia que impulsiona a BRONMETAL para o mercado do cobre para utilizações industriais e elétricas, conseguindo importantes incrementos nos seus primeiros anos de atividade comercial.

Durante os anos 90, a BRONMETAL evolui no setor elétrico, consolidando-se como uma referência no setor. Em 1995, inaugura o seu novo centro de distribuição em Sant Esteve Sesrovires (Barcelona); em 1998, a delegação de Aldaya (Valência) e em 2000, um centro de distribuição em Getafe (Madrid).

Com a chegada do novo milénio, iniciou-se o processo de internacionalização através do mercado luso, graças a uma ampla gama de produtos, formatos e dimensões. Na sua busca da excelência, em 2003, a BRONMETAL obteve o Certificado de Qualidade ISO 9001:2000, mudando o seu centro administrativo de negócios para uma unidade fabril de 18.000 m2 nas imediações de Bilbao (Larrabetzu).

Durante a última década, devido ao forte crescimento da procura no setor elétrico e às novas energias renováveis, incorporaram-se novos produtos especializados e iniciou-se a expansão no norte de África, em França e nos países da Europa de Leste, transformando assim a BRONMETAL no líder de vendas e distribuição de cobre, liga de cobre, latão, bronze, alumínio e ligas.

BRONMETAL, leader dans la vente et la distribution de cuivre, cuivre allié, laiton, bronze, aluminium et alliages, a été fondé en 1988, visant à proposer des solutions en métaux non ferreux, avec une vocation stratégique de spécialisation et d'adaptation au marché et au client.

A ses débuts, son produit principal était le bronze (d'où l'origine de son nom). Dans les années 90, BRONMETAL commence à travailler sur le marché du cuivre et de ses dérivés, un produit commercialement plus intéressant dû à la pénurie de l'offre au niveau national.

C'est dans ce cadre que BRONMETAL adopte la stratégie d'offrir un produit d'importation à un prix compétitif, avec une grande variété de dimensions. C'est cette stratégie qui a propulsé BRONMETAL sur le marché du cuivre pour usages industriels et électriques, lui permettant de bénéficier d'une forte croissance lors de ses premières années d'exercice.

Au milieu des années 90, BRONMETAL s'est porté sur le secteur électrique, dans lequel il est devenu une référence sur ce marché. En 1995, l'entreprise a inauguré un nouveau centre de distribution à Sant Esteve Sesrovires (Barcelona), en 1998 la délégation d'Aldaya (Valencia) et, en 2000, un centre de distribution à Getafe (Madrid).

Aux portes du nouveau millénaire, l'entreprise a démarré un processus d'internationalisation sur le marché portugais, grâce à une vaste gamme de produits, de formats et de dimensions. Dans sa recherche de l'excellence, BRONMETAL a obtenu en 2003 le certificat de qualité ISO 9001:2000, et a transféré son centre administratif et commercial sur un terrain industriel de 18 000 m2, dans les environs de Bilbao (Larrabetzu).

Durant la dernière décennie, grâce à la croissance du secteur électrique en forte demande et aux nouvelles énergies renouvelables, de nouveaux produits spécialisés ont été ajoutés au catalogue. L'expansion de l'entreprise a débuté en Afrique du Nord, en France et dans les pays de l'Europe de l'Est, transformant BRONMETAL en un leader dans la vente et la distribution de cuivre, cuivre allié, laiton, bronze, aluminium et alliages.



SERVICIOS SERVICES SERVIÇOS SERVICES



En BRONMETAL cualquier decisión gira en torno al cliente. Ofrecer el mejor servicio, de una forma cercana y personalizada con la máxima atención es su objetivo diario.

Para ello, BRONMETAL cuenta con personal altamente cualificado, con experiencia para solucionar las necesidades más complejas de sus clientes, con instalaciones que cuentan con los últimos avances tecnológicos y una gama de materiales y de stock que permiten a BRONMETAL situarse como referente en el suministro de metales no férricos (cobre, cobre aleado, latón, bronce, aluminio y alloys).

En BRONMETAL se desarrollan 3 herramientas principales de trabajo:

- Adaptación a las necesidades, con la máxima flexibilidad como herramienta de trabajo.
- Máxima eficacia, realizando las entregas de pedido en el menor tiempo posible.
- Máxima fiabilidad al mínimo detalle. Seguimiento continuo y detallado, con la fiabilidad necesaria para cumplir todos los compromisos contraídos con el cliente.

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.

Na BRONMETAL, líder na venda e distribuição de cobre, ligas de cobre, latão, bronce, alumínio e alloys, qualquer decisão gira em torno do cliente. Oferecer o melhor serviço, de uma forma próxima e personalizada com a máxima atenção é o seu objetivo diário.

Para isso, a BRONMETAL conta com pessoal altamente qualificado, com experiência em solucionar as necessidades mais complexas dos seus clientes, com instalações que contam com os últimos avanços tecnológicos e uma gama de materiais e de stock que permitem à BRONMETAL posicionar-se enquanto referência no fornecimento de metais não férricos (cobre, ligas de cobre, latão, bronce, alumínio e alloys).

Na BRONMETAL são desenvolvidas 3 ferramentas principais de trabalho:

- Adaptação às necessidades com a máxima flexibilidade como ferramenta de trabalho.
- Máxima eficácia, realizando as entregas de pedidos no menor tempo possível.
- Acompanhamento contínuo e pormenorizado, com a fiabilidade necessária para cumprir todos os compromissos contraídos com o cliente.

Chez BRONMETAL, toutes nos décisions ont comme unique objectif la satisfaction du client. Son objectif quotidien : Offrir le meilleur service, de manière proche et personnalisée, avec l'attention maximale.

Pour ce faire, BRONMETAL dispose d'un personnel hautement qualifié, suffisamment expérimenté pour répondre aux besoins les plus complexes de ses clients, avec des installations équipées des dernières avancées technologiques et d'un éventail de matériel et de stock qui permettent à BRONMETAL d'être une référence en matière de fourniture de métaux non ferreux (cuivre, cuivre allié, laiton, bronze, aluminium et alliages).

Chez BRONMETAL, nous développons 3 principes de travail:

- Adaptation aux besoins, avec la plus grande flexibilité comme outil de travail.
- Efficacité maximale, en livrant les commandes dans les meilleurs délais.
- Suivi continu et dans le moindre détail, avec la fiabilité nécessaire pour respecter tous les engagements pris avec le client.



BRONMETAL, opera principalmente en el sector eléctrico como suministrador de productos no férricos semitransformados, utilizados para la generación, transformación y distribución de energía eléctrica, ofreciendo un servicio global en cuanto a producto y flexible en cuanto a negociación, siendo su mayor capital la atención al cliente a través de la red comercial y sus delegaciones.

Un valor añadido de disponibilidad del material, lotes más pequeños, programaciones, logística, gestión de la subcontratación, gestión del precio de la cotización del cobre o conocimiento profundo del producto. Conocer al cliente para adaptarse a sus verdaderas necesidades.

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.

Calidad en la gestión y calidad del producto: dos elementos para lograr la excelencia.

El sistema de gestión de calidad de BRONMETAL está certificado conforme a la norma ISO 9001:2008, asumiendo por consiguiente la responsabilidad de enfocar todos los procesos hacia el cliente y de perseguir la mejora continua.

Por su parte, la calidad del producto está asegurada por los rigurosos controles que se llevan a cabo en cada proceso. Todos los proveedores de BRONMETAL, cuentan con homologaciones y certificaciones que acreditan su compromiso con la calidad del producto que suministra; adicionalmente, se recurren a servicios externos de ensayo y validación para ciertos materiales con objeto de establecer indicadores estadísticos de la calidad de los productos recepcionados.

En cuanto a las entregas de materiales, en BRONMETAL se realizan controles periódicos para la confirmación de los requisitos recogidos en las normas internacionales más exigentes, así como de los exigidos tanto implícita como explícitamente por parte del cliente.

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

Qualidade na gestão e qualidade do produto: dois elementos para alcançar a excelência.

O sistema de gestão de qualidade da BRONMETAL, líder na venda e distribuição de cobre, ligas de cobre, latão, bronze, alumínio e alloys, está certificado de acordo com a norma ISO 9001:2008, assumindo por isso a responsabilidade de se concentrar em todos os processos para com o cliente e de visar a melhoria contínua.

Por sua parte, a qualidade do produto está assegurada pelos rigorosos controlos que são realizados em cada processo. Todos os fornecedores da BRONMETAL contam com homologações e certificados que creditam o seu compromisso com a qualidade do produto que fornece; além disso, recorrem a serviços externos de teste e validação para certos materiais com o objetivo de estabelecer indicadores estatísticos da qualidade dos produtos rececionados.

Em relação às entregas de materiais, na BRONMETAL são realizados controlos periódicos para a confirmação das exigências recolhidas nas normas internacionais mais exigentes, assim como dos pedidos implícitos e explícitos por parte do cliente.

La qualité de gestion et de production sont deux éléments pour atteindre l'excellence Le système de gestion de la qualité de Bronmetal est certifié conforme à la norme ISO 9001:2008.

Le système de gestion de la qualité de Bronmetal, leader dans la vente et la distribution de cuivre, cuivre allié, laiton, bronze, aluminium et alliages, est certifié conforme à la norme ISO 9001:2008. Cet engagement démontre la volonté de l'entreprise d'orienter tous ses processus vers le client, en mettant en place un système d'amélioration continue.

D'autre part, la qualité du produit est garantie par des contrôles rigoureux réalisés lors de chaque processus. Tous les fournisseurs de BRONMETAL disposent d'homologations et certifications attestant leur engagement sur la qualité du produit fourni. De plus, l'entreprise s'adresse à des services externes pour tester et valider certains matériaux, afin d'élaborer des indicateurs statistiques de la qualité des produits réceptionnés.

Quant aux livraisons des commandes, BRONMETAL effectue des contrôles périodiques pour vérifier les exigences requises dans les normes internationales les plus exigeantes, ainsi que les conditions requises implicitement ou explicitement par le client.

CALIDAD QUALITY QUALIDADE QUALITÉ



A BRONMETAL, líder na venda e distribuição de cobre, ligas de cobre, latão, bronze, alumínio e alloys, opera principalmente no setor elétrico como fornecedor de produtos não férricos semitransformados, utilizados para a produção, transformação e distribuição de energia elétrica, oferecendo um serviço global relativamente ao produto e flexível relativamente à negociação, sendo o seu maior capital a atenção ao cliente através da rede comercial e das suas delegações.

Um valor acrescentado de disponibilidade do material, lotes mais pequenos, programações, logística, gestão da subcontratação, gestão do preço da quotização do cobre ou conhecimento profundo do produto. Conhecer o cliente para adaptar-se às suas verdadeiras necessidades.

BRONMETAL travaille principalement dans le secteur électrique en tant que fournisseur de produits non ferreux semi-transformés, utilisés pour la production, transformation et distribution d'énergie électrique. BRONMETAL offre un service global en termes de produit et flexible en termes de négociation, tout en considérant l'attention au client comme son plus grand capital grâce à son réseau commercial et ses succursales.

Une valeur ajoutée sur la disponibilité du matériel, les lots en plus petits formats, les programmations, la logistique, la gestion des sous-traitants, la gestion de prix du cours du cuivre ou la connaissance approfondie du produit. Connaître le client pour s'adapter à ses véritables besoins.

CAPITAL HUMANO

HUMAN
RESOURCES

CAPITAL HUMANO

CAPITAL HUMAIN

PLANTAS MANUFACTURING PLANTS ARMAZEM SITES



Centrales de servicio
Manufacturing plants
Centros de serviço
Sites

Delegación comercial
Sales Branch
Delegação comercial
Délégation commerciale

La organización y estructura de BRONMETAL se basa en su equipo humano, la amplia gama de productos y sus centros de distribución, permitiendo atender las necesidades de los clientes según las más altas exigencias que demanda el mercado de cobre, cobre aleado, latón, bronce, aluminio y alloys, consiguiendo un servicio personalizado y cercano al cliente.

Bronmetal dispone de centrales de servicio en Bizkaia, Barcelona, Madrid, Valencia, México y Alemania.

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.

A organização e estrutura de BRONMETAL, baseada na equipa de trabalho, na ampla gama de produtos e nos centros de distribuição, permite atender as necessidades dos clientes de acordo com as mais altas exigências requeridas pelo mercado.

A Bronmetal dispõe de fábricas de produção em Biscaia, Barcelona, Madrid, Valência, México e Alemanha.

L'organisation et la structure de BRONMETAL, est basée sur son équipe qualifiée, sa gamme de produit étendue et ses centres logistiques. Cela permet de répondre aux besoins des clients en accord avec les normes les plus strictes du marché. Grâce à son équipe professionnelle, l'atout principal de la société, BRONMETAL peut offrir un service personnalisé à ses clients.

Bronmetal dispose d'usines de production en Biscaye, à Barcelone, Madrid, Valence, Mexique et Allemagne.

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. Sesroviros
E-08635 Sant Esteve
Sesroviros (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

México

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

info@ibronmetal.com

www.bronmetal.com

www.bronmetal.de

SECTORES SECTORS SETORES SECTEURS

APLICACIONES GENERALES

BRONMETAL suministra a la industria eléctrica una completa gama de productos semiterminados (Barras, perfiles, chapas, etc.) de cobre y otras aleaciones, de acuerdo a las especificaciones requeridas por el cliente. Nuestros clientes son los principales fabricantes de bienes de equipo, de distribución, de energía eléctrica a nivel internacional, así como toda la industria auxiliar que gira alrededor de ellos.

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.

APLICAÇÕES GERAIS

BRONMETAL fornece à indústria eléctrica uma gama completa de produtos semi-acabados (barras, perfis, chapas, etc.) de cobre e outras ligas de acordo com as especificações requeridas pelo cliente.

Os nossos clientes são os principais fabricantes de bens de equipamento de distribuição de energia eléctrica a nível internacional assim como toda a indústria auxiliar que os rodeia.

APPLICATIONS GÉNÉRALES

BRONMETAL fournit à l'industrie électrique une gamme complète de produits semi-finis en cuivre et d'alliage (tiges, profilés, plats, etc...) selon les besoins de nos clients.

Nos clients sont principalement les fabricants d'équipements pour la distribution d'énergie électrique et la totalité de l'industrie auxiliaire opérant autour d'eux.

SECTOR INDUSTRIAL

La amplia gama de materiales y aleaciones permite a Bronmetal ser un suministrador de productos semitransformados de cobre para usos industriales. Entre sus aplicaciones destacamos:

- Construcción
- Mobiliario y decoración
- Siderurgia
- Metalurgia
- Calderería
- Automoción
- Aire acondicionado y refrigeración
- Industria mecánica
- Industria hospitalaria
- Línea blanca
- Soldadura
- Moldes

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

SETOR INDUSTRIAL

A ampla gama de materiais e ligas permite à Bronmetal ser um fornecedor de produtos semitransformados de cobre para usos industriais como a construção. Entre as suas aplicações, destacamos:

- Construção
- Mobiliário e Decoração
- Siderurgia
- Metalurgia
- Caldeiraria
- Automação
- Ar condicionado e refrigeração
- Indústria mecânica
- Indústria hospitalar
- Linha branca
- Soldadura
- Moldes

SECTEUR INDUSTRIEL

Sa vaste gamme de matériaux et d'alliages permet à Bronmetal d'être un fournisseur de produits semi transformés en cuivre pour l'industrie et la construction. Les principales applications sont les suivantes:

- Construction
- Mobilier et décoration
- Sidérurgie
- Métallurgie
- Chaudronnerie
- Automobile
- Air conditionné et refroidissement
- Industrie mécanique
- Industrie hospitalière
- Electroménager
- Soudure
- Moulage

SECTOR ELÉCTRICO

Bronmetal está especializada en el sector eléctrico donde el cobre adquiere un papel relevante. Para ello Bronmetal suministra principalmente productos semitransformados que son utilizados en diferentes campos:

- Conexiones eléctricas
- Instalaciones eléctricas
- Cuadros eléctricos
- Bienes de equipo eléctrico
- Aparellaje eléctrico
- Canalizaciones eléctricas
- Subestaciones
- Energías renovables
- Electrónica

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

SETOR ELÉTRICO

A Bronmetal é especializada no setor elétrico, onde o cobre adquiere um papel importante. Para isso, a Bronmetal fornece principalmente produtos, utilizados em diferentes setores:

- Conexões elétricas
- Instalações elétricas
- Quadros elétricos
- Bens de equipamento elétrico
- Aparelhos elétricos
- Canalizações elétricas
- Subestações
- Energias renováveis
- Eletrônica

SECTEUR ÉLECTRIQUE

Bronmetal est spécialisée dans le secteur électrique, secteur dans lequel le cuivre joue un rôle prépondérant. Pour ce faire, Bronmetal fournit principalement des produits semi-transformés, utilisés dans différents domaines:

- Connexions électriques
- Installations électriques
- Tableaux électriques
- Biens d'équipements électriques
- Appareillage électrique
- Canalisations électriques
- Sous-stations
- Énergies renouvelables
- Électronique

SECTOR FERROVIARIO

El desarrollo de la alta velocidad no ha pasado de largo en Bronmetal.

Diferentes formatos son suministrados por Bronmetal para la fabricación de elementos de electrificación necesarios en toda la red ferroviaria.

Aleaciones adaptadas a las diferentes necesidades según normativas y exigencias del tipo de vía o instalación.

RAILWAY SECTOR

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

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

SETOR FERROVIÁRIO

O desenvolvimento da alta velocidade não passou despercebido à Bronmetal.

Diferentes formatos são fornecidos pela Bronmetal para o fabrico de elementos de eletrificação necessários em toda a rede ferroviária.

Ligas adaptadas às diferentes necessidades de acordo com as normas e exigências do tipo de via ou da instalação.

SECTEUR FERROVIAIRE

Bronmetal fournit différents formats pour la fabrication d'éléments d'électrification, adaptés aux besoins et aux exigences de tout le réseau ferroviaire.

Le développement des lignes à grande vitesse n'est pas passé inaperçu chez Bronmetal.

Alliages adaptés aux différents besoins selon les normes et les exigences du type de voie ou d'installation.



COBRE COPPER / COBRE / CUIVRE

Se trata de un **metal de transición de color rojizo y brillo metálico** que se caracteriza por ser uno de los mejores conductores de electricidad.

Su densidad es 8960 kg/m³.

El cobre **es un metal eterno, se puede reciclar** una y otra vez prácticamente sin efectos perjudiciales en sus propiedades.

Con él podemos formar aleaciones con más libertad que la mayoría de los metales y con amplia variedad de elementos de aleación.

El cobre es el tercer metal más utilizado en el mundo, por detrás del hierro y el aluminio.

¿Sabías que

- Arqueólogos han descubierto una porción de una tubería de cobre en la Pirámide de Keops en condiciones de ser utilizada?
- Las herramientas de cobre no producen chispas?
- Los barcos en que Colón navegó hacia las Américas llevaban revestimientos de cobre para protegerlos de las incrustaciones y otras bioadherencias?

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

Its density is 8960 kg/m³.

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

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

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

Did you know that ...

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

Trata-se de um **metal de transição de cor avermelhada e brilho metálico** que se caracteriza por ser um dos melhores condutores de eletricidade.

A sua Densidade é de 8960 kg/m³.

O cobre **é um metal eterno, pode ser reciclado repetidas vezes**, praticamente sem efeitos prejudiciais nas suas propriedades.

Com ele, podemos formar ligas com maior liberdade do que com a maioria dos metais, e com ampla variedade de elementos de ligação.

O cobre é o terceiro metal mais utilizado no mundo, atrás do ferro e alumínio.

Sabia que...

- Arqueólogos descobriram uma porção de tubos de cobre na Pirâmide de Keops em condições de ser utilizada?
- As ferramentas de cobre não produzem faíscas?
- As embarcações em que Cristóvão Colombo navegou em direção às Américas tinham revestimentos de cobre para protegê-las das incrustações e outras bioadherências?

Il s'agit d'un **métal de transition, de couleur rougeâtre et métallisée**, connu pour être l'un des meilleurs conducteurs d'électricité.

Sa densité est de 8960 kg/m³.

Le cuivre **est un métal éternel, qui peut être recyclé** plusieurs fois, pratiquement sans effet nuisible sur ses propriétés.

Le cuivre permet de composer des alliages avec plus de liberté que la majorité des métaux et avec une grande variété d'éléments alliés.

Le cuivre est le troisième métal le plus utilisé au monde, après le fer et l'aluminium.

Saviez-vous que les...

- Archéologues ont découvert un morceau d'une conduite en cuivre dans la pyramide de Khéops, en conditions d'utilisation?
- Les outils en cuivre ne produisent pas d'étincelles.
- Les navires utilisés par Colomb pour naviguer jusqu'en Amérique portaient un revêtement en cuivre pour les protéger des incrustations et autres bioadhérences.



BARRAS DE COBRE

COPPER BARS / BARRAS DE COBRE

BARRES EN CUIVRE

Barra de cobre redonda, cuadrada y rectangular (Pletina).
Copper round bar, copper square bar and copper flat bar.
Barra de cobre redonda, cuadrada e rectangular (Pletina).
Méplat / Barre en cuivre ronde, carree et rectangulaire.

ALEACIONES / ALLOYS / LIGAS / ALLIAGES

Designación del material / Material designation Designação do material / Désignation de la matière		Composición en % (fracción málica) / Composition in % (mass fraction) Composição em % (fração mássica) / Composition en % (fraction massique)							Otros elementos (véase nota) Other elements (see note) Outros elementos (consultar nota) Autres éléments (voir note)	
Simbólica Symbolic Symbolique	Numérica Numerical Numérique	Elemento Element Élément	Cu	Ag	Bi	O	P	Pb	Total / Total	Excluido / Excluded
									Total / Total	Excluido / Exclu
Cu-ETP	CW004A	min.	99,90	-	-	-	-	-	-	-
		máx.	-	-	0,0005	0,040	-	0,005	0,03	Ag, O
Cu-FRHC	CW005A	min.	99,90	-	-	-	-	-	-	-
		máx.	-	-	-	0,040	-	-	0,06	Ag, O
Cu-OF	CW008A	min.	99,95	-	-	-	-	-	-	-
		máx.	-	-	0,0005	-	-	0,005	0,03	Ag
CuAg0,04	CW011A	min.	Resto*	0,03	-	-	-	-	-	-
		máx.	-	0,05	0,0005	0,040	-	-	0,03	Ag, O
CuAg0,07	CW012A	min.	Resto*	0,06	-	-	-	-	-	-
		máx.	-	0,08	0,0005	0,040	-	-	0,03	Ag, O
CuAg0,10	CW013A	min.	Resto*	0,08	-	-	-	-	-	-
		máx.	-	0,12	0,0005	0,040	-	-	0,03	Ag, O
CuAg0,04P	CW014A	min.	Resto*	0,03	-	-	0,001	-	-	-
		máx.	-	0,05	0,0005	-	0,007	-	0,03	Ag, P
CuAg0,07P	CW015A	min.	Resto*	0,06	-	-	0,001	-	-	-
		máx.	-	0,08	0,0005	-	0,007	-	0,03	Ag, P
CuAg0,10P	CW016A	min.	Resto*	0,08	-	-	0,001	-	-	-
		máx.	-	0,12	0,0005	-	0,007	-	0,03	Ag, P
CuAg0,04(OF)	CW017A	min.	Resto*	0,03	-	-	-	-	-	-
		máx.	-	0,05	0,0005	-	-	-	0,0065	Ag, O
CuAg0,07(OF)	CW018A	min.	Resto*	0,06	-	-	-	-	-	-
		máx.	-	0,08	0,0005	-	-	-	0,0065	Ag, O
CuAg0,10(OF)	CW019A	min.	Resto*	0,08	-	-	-	-	-	-
		máx.	-	0,12	0,0005	-	-	-	0,0065	Ag, O
Cu-PHC	CW020A	min.	99,95	-	-	-	0,001	-	-	-
		máx.	-	-	0,0005	-	0,006	0,005	0,03	Ag, P
Cu-HCP	CW021A	min.	99,95	-	-	-	0,002	-	-	-
		máx.	-	-	0,0005	-	0,007	0,005	0,03	Ag, P

* Resto / Rest / Resto / Reste

COMPOSICIÓN DEL Cu-OFE y Cu-PHCE según EN 13601 / COMPOSITION Cu-OFE and Cu-PHCE according to EN 13601 COMPOSIÇÃO DE Cu-OFE e Cu-PHCE. EN 13601 / COMPOSITION Cu-OFE et Cu-PHCE selon la norme EN 13601

Designación del material / Material designation Designação do material / Désignation de la matière		Composición en % (fracción málica) / Composition in % (mass fraction) Composição em % (fração mássica) / Composition en % (fraction massique)																	
Simbólica Symbolic Symbolique	Numérica Numerical Numérique	Elemento Element Élément	Cu	Ag	As	Bi	Cd	Fe	Mn	Ni	O	P	Pb	S	Sb	Se	Sn	Te	Zn
Cu-PHCE	CW022A	min.	99,99	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
		máx.	-	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 El contenido de oxígeno debe ser tal que el material cumpla los requisitos de fragilización por calentamiento en atmósfera de hidrógeno, de la Norma EN 1976.
a The oxygen content shall be such that the material conforms to the hydrogen embrittlement requirements of EN 1976.

a O conteúdo de oxigênio deve ser tal que o material cumpra as condições de fragilidade por aquecimento em atmosfera de hidrogênio, segundo a norma EN 1976.
a La Norme 13601 dit: La teneur en oxygène doit permettre que le matériel soit conforme avec les exigences de fragilisation pour échauffement en atmosphère d'hydrogène.

CARACTERÍSTICAS MECÁNICAS / MECHANICAL PROPERTIES / CARACTERÍSTICAS MECÂNICAS / CARACTÉRISTIQUES MÉCANIQUES

Designaciones Designations Designações		Medidas / Measure / Medida / Mesure (mm)									Dureza Hardness Durezza Dureté		Resistencia a la tracción Tensile strength Resistência à tração Résistance à la traction		Limite convencional de elasticidad Proof stress Limite convencional de elasticidade Limite d'élasticité conventionnelle (0,2%)		Alargamiento Elongation Alongamento Allongement		
		Redonda, cuadrada, hexagonal Round, square, hexagonal Redonda, quadrada, hexagonal Rond, carré, hexagonal			Rectangular / Rectangular Rectangular / Rectangulaire			Espesor / Thickness Espessura / Epaisseur											Anchura / Width Largura / Largeur
Simbólica Symbolic Symbolique	Numérica Numerical Numérique	Estado metalúrgico state Estado metalúrgico Etat métallurgique	Desde From Desde	Mayor que Greater than Maior que	Hasta incluido Up to and included Até inclusive	Desde From Desde	Mayor que Greater than Maior que	Hasta incluido Up to and included Até inclusive	Desde From Desde	Mayor que Greater than Maior que	Hasta incluido Up to and included Até inclusive	min.	máx.	min.	máx.	R _m N/mm ²	R _{p0,2} N/mm ²	A _{100mm} %	A %
Cu-ETP	CW004A	D	2	-	160	0,5	-	40	1	-	200								
Cu-FRHC	CW005A	H035*	2	-	160	0,5	-	40	1	-	200	35	65	35	65	-	-	-	-
Cu-OF	CW008A	R200*	2	-	160	1	-	40	5	-	200	-	-	-	-	200	máx. 120	25	35
Cu-OFE	CW009A																		
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																		
Cu-PHCE	CW022A	H100	2	-	10	0,5	-	5	1	-	120	100	-	110	-	-	-	-	-
		R350	2	-	10	1	-	5	5	-	120	-	-	-	-	350	min. 320	3	5

NOTA - 1 N/mm² es equivalente a 1 MPa
a Recocido.

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

NOTA - 1 N/mm² é equivalente a 1 MPa
a Recozido.

NOTE - 1 N/mm² est équivalent à 1 MPa
a Recuit.



BARRAS RECTANGULARES - PLETINA

FLAT BAR / RECTANGULAR BARS

PLETINA / BARRAS RECTANGULARES DE COBRE

BARRE MÉPLAT / BARRES RECTANGULAIRES EN CUIVRE

FORMATOS: Plano, en rollo y encarretado.

PACKAGING: Flat, Coil and Spooled.

FORMATOS: Plano, em Rolo e Rolo Oscilante.

CONDITIONNEMENT: Plat, Rouleau et Trancanné.

Medidas: Espesores de 2 a 70 mm.; Anchos de 10 a 250 mm.

Sizes: Thicknesses 2 to 70 mm.; Width 10 to 250 mm.

Espessuras de 2 a 70 mm.; Largura de 10 a 250 mm.

Mesures: Épaisseurs de 2 à 70 mm.; largeurs de 10 à 250 mm.

TOLERANCIAS / TOLERANCES / TOLERÂNCIAS / TOLÉRANCES

Anchura nominal ^a Nominal width ^a Largura nominal ^a Largeur nominale ^a		Tolerancia de anchura Width tolerance Tolerância de largura Largeur de tolérance	Tolerancia de espesor nominal para la gama de espesores Nominal thickness tolerance for the thickness range Tolerância de espessura nominal para a gama de espessuras Tolérance sur l'épaisseur nominale de la gamme d'épaisseur					
Mayor que Greater than Maior que Supérieur à	Hasta incluido Up to and including Até inclusive Jusqu'à inclus		De 0,5 hasta 3 incluido From 0,5 to 3 included De 0,5 até 3 inclusivo 0,5 à 3 inclus	Mayor que 3 hasta 6 incluido Greater than 3 to 6 included Superior a 3 até 6 inclusive Supérieur à 3 à 6 inclus	Mayor que 6 hasta 10 incluido Greater than 6 to 10 included Superior a 6 até 10 inclusive Supérieur à 6 à 10 inclus	Mayor que 10 hasta 18 incluido Greater than 10 to 18 included Superior a 10 até 18 inclusive Supérieur à 10 à 18 inclus	Mayor que 18 hasta 30 incluido Greater than 18 to 30 included Superior a 18 até 30 inclusive Supérieur à 18 à 30 inclus	Mayor que 30 hasta 40 incluido Greater than 30 to 40 included Superior a 30 até 40 inclusive Supérieur à 30 à 40 inclus
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

NOTA - Valores en milímetros
^a Cuando la relación entre la anchura nominal y el espesor nominal es mayor que 20:1, las tolerancias deben ser acordadas entre el cliente y suministrador.
^b Incluido el valor 1.

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

NOTA - Valores em milímetros
^a Quando a relação entre a largura nominal e a espessura nominal é maior que 20:1, as tolerâncias devem ser acordadas entre o cliente e o fornecedor.
^b Incluído o valor 1.

NOTE - Valeurs en millimètres
^a La relation entre la largeur nominale et l'épaisseur nominale est supérieure à 20:1, les tolérances doivent être convenues entre le client et le fournisseur.
^b Y compris la valeur 1.

PESOS TEÓRICOS / THEORETICAL WEIGHTS / PESOS TEÓRICOS / POIDS THÉORIQUES

B	A	Formato PLETINA FLATBAR format Formato CHAPA Format MEPLAT																		
		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	2,196	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	28,900	-
15		-	-	-	3,360	4,032	4,704	5,376	6,048	6,720	8,064	9,408	10,750	13,440	16,130	-	20,160	26,880	33,600	-
20		-	-	-	4,480	5,376	6,272	7,168	8,064	8,960	10,750	12,540	14,340	17,920	21,500	-	26,880	35,870	44,800	-
25		-	-	-	-	6,720	7,840	8,960	10,080	11,200	13,440	15,680	17,920	22,400	26,880	-	33,600	44,800	-	-
30		-	-	-	-	-	9,408	10,750	12,090	13,440	16,130	18,820	21,500	26,880	32,260	-	40,320	53,760	-	-
35		-	-	-	-	-	-	-	-	-	18,820	21,950	25,090	31,360	37,630	-	47,040	62,720	-	-
40		-	-	-	-	-	-	-	-	-	21,500	25,090	28,670	35,840	43,010	-	53,760	71,680	-	-
50		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	35,840	44,800	53,760	-	67,200	89,600	-	-
60		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	53,760	64,512	-	80,640	107,52	-	-
70		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	62,720	75,026	-	94,080	125,40	-	-

FÓRMULA: ((A) Ancho x (B) Espesor x 8,96) / 1000 = Kg / Metro
FORMULA: ((A) Width x (B) Thickness x 8,96) / 1000 = Kg / Metre
FÓRMULA: ((A) Largura x (B) Espessura x 8,96) / 1000 = Kg / Metro
FORMULE: ((A) Largeur x (B) Épaisseur x 8,96) / 1000 = Kg / Mètre

También disponible con recubrimiento de estaño. Posibilidad de suministro en medidas especiales.

Also available with tin coating special sizes available on request.

Também disponível com revestimento de estanho. Possibilidade de fornecimento em medidas especiais.

Également disponible avec revêtement d'étain. Possibilité d'approvisionnement avec des mesures spéciales.

DETALLE DE ARISTA / EDGE DETAILS / DETALHE DE ARESTA / TYPE DE BORD



Arista viva / Sharp edge
Aresta viva / Chant vif



Arista redondeada / Rounded edge
Aresta boleada / Chant arrondi



Canto semicircular / Semicircular edge
Aresta arredondada / Chant rond



BARRA REDONDA Y CUADRADA DE COBRE

ROUND AND SQUARE COPPER BARS / BARRAS REDONDAS E QUADRADAS DE COBRE
BARRE RONDE ET CARRÉE EN CUIVRE

TOLERANCIAS / TOLERANCES / TOLERÂNCIAS / TOLÉRANCES

Medidas nominales / Nominal dimensions Medidas nominais / Dimensions nominales		Tolerancias / Tolerances Tolerâncias / Tolérances			
Mayor que Greater than Maior que Supérieur à	Hasta incluido Up to and including Até inclusive Jusqu'à inclus	Barras y alambres redondos Round bars and wires Cavilhas redondas e arames Les barres rondes et des fils Ø		Barras y alambres cuadrados y hexagonales (anchura entre caras) Square and hexagonal bars and wire (width across flats) Cavilhas quadradas e hexagonais e arames (largura entre faces) Barres et fils carrées et hexagonales (surplat)	
		Clase / Class Classe / Classe	Clase / Class Classe / Classe	Clase / Class Classe / Classe	Clase / Class Classe / Classe
		A	B	A	B
2	3	$\begin{matrix} 0 \\ -0,06 \end{matrix}$	$\pm 0,03$	-	-
3	6	$\begin{matrix} 0 \\ -0,08 \end{matrix}$	$\pm 0,04$	$\begin{matrix} 0 \\ -0,12 \end{matrix}$	$\pm 0,06$
6	10	$\begin{matrix} 0 \\ -0,09 \end{matrix}$	$\pm 0,05$	$\begin{matrix} 0 \\ -0,15 \end{matrix}$	$\pm 0,08$
10	18	$\begin{matrix} 0 \\ -0,11 \end{matrix}$	$\pm 0,06$	$\begin{matrix} 0 \\ -0,18 \end{matrix}$	$\pm 0,09$
18	30	$\begin{matrix} 0 \\ -0,13 \end{matrix}$	$\pm 0,07$	$\begin{matrix} 0 \\ -0,21 \end{matrix}$	$\pm 0,11$
30	50	$\begin{matrix} 0 \\ -0,16 \end{matrix}$	$\pm 0,08$	$\begin{matrix} 0 \\ -0,25 \end{matrix}$	$\pm 0,13$
50	80	$\begin{matrix} 0 \\ -0,19 \end{matrix}$	$\pm 0,10$	$\begin{matrix} 0 \\ -0,30 \end{matrix}$	$\pm 0,15$
80	120	$\begin{matrix} 0 \\ -0,35 \end{matrix}$	$\pm 0,18$	$\begin{matrix} 0 \\ -0,54 \end{matrix}$	$\pm 0,27$
120	160	$\begin{matrix} 0 \\ -0,60 \end{matrix}$	$\pm 0,30$	$\begin{matrix} 0 \\ -0,63 \end{matrix}$	$\pm 0,32$

PESOS Y MEDIDAS / WEIGHTS AND MEASURES / PESOS E MEDIDAS / POIDS ET DIMENSIONS

Medida Measure Medida Mesure	Redondo Round Redondo Arrondir	Cuadrado Square Quadrado Carré
2	0,028	0,036
3	0,063	0,081
4	0,112	0,143
5	0,175	0,224
6	0,262	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	3,368	4,337
23	3,703	4,74
24	4,032	5,161
25	4,375	5,6
26	4,732	5,6
27	5,103	6,057
28	5,488	6,532
29	5,887	7,025
30	6,3	7,064
31	6,727	8,611

Medida Measure Medida Mesure	Redondo Round Redondo Arrondir	Cuadrado Square Quadrado Carré
32	7,168	9,175
33	7,623	9,757
34	8,092	10,368
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	

ALEACIONES / ALLOYS / LIGAS / ALLIAGES

Designación del material Material designation Designação do material Désignation de la matière		Composición en % (fracción málica) Composition in % (mass fraction) Composição em % (fração mássica) Composition en % (fraction massique)						Otros elementos (véase nota) Other elements (see note) Outros elementos (consultar nota) Autres éléments (voir note)		Densidad Density Densidade Densité g/cm ³
Simbólica Symbolic Simbólica Symbolique	Numérica Numerical Numérica Numérique	Elemento Element Elemento Élément	Cu	Bi	O	P	Pb	Total Total Total	Excluido / Excluded Excluido / Exclu	Aprox. Approx. Aprox.
										Aprox.
Cu-ETP	CW004A	min.	99,90	-	-	-	-	-	Ag, O	8,9
		máx.	-	0,0005	0,040	-	0,005	0,03		
Cu-FRTP	CW006A	min.	99,90	-	-	-	-	-	Ag, Ni, O	8,9
		máx.	-	-	0,100	-	-	0,05		
Cu-OF	CW008A	min.	99,95	-	-	-	-	-	Ag	8,9
		máx.	-	0,0005	-4	-	0,005	0,03		
Cu-DLP	CW023A	min.	99,90	-	-	0,005	-	-	Ag, Ni, P	8,9
		máx.	-	0,0005	-	0,013	0,005	0,03		
Cu-DHP	CW024A	min.	99,90	-	-	0,015	-	-	-	8,9
		máx.	-	-	-	0,040	-	-		

CARACTERÍSTICAS MECÁNICAS / MECHANICAL PROPERTIES / CARACTERÍSTICAS MECÂNICAS / CARACTÉRISTIQUES MÉCANIQUES

Designaciones Designations Designações Designations		Espesor nominal Nominal thickness Espessura nominal Épaisseur nominale		Resistencia a la tracción Tensile strength Resistência à tração Résistance à la traction		Limite convencional de elasticidad Proof stress of Limite convencional de elasticidade de Limite d'élasticité conventionnelle (0,2%)		Alargamiento Elongation Alongamento Allongement		Dureza Hardness Dureza Dureté		Tamaño de grano Grain size Tamanho do grão Taille des grains			
Simbólica Symbolic Simbólica Symbolique	Numérica Numerical Numérica Numérique	Estado metalúrgico Metallurgical state Estado metalúrgico Etat métallurgique		R _m		R _{pe,2}		A _{50 mm}	A	HV					
				mm		N/mm ²		N/mm ²		%	%				
				Desde From Desde À partir de	Hasta incluido Up to and including Até inclusive Jusqu'à inclus	min.	máx.	min.	máx.	min.	min.	min.	máx.	min.	máx.
Cu-ETP Cu-FRTP Cu-OF Cu-DLP Cu-DHP Cu-OFE Cu-PHCE	CW004A CW006A CW008A CW023A CW024A CW009A CW0022A	R200	Mayor que 5 / Over 5		200	250	(máx. 100)		-	42	-	-	-	-	
		H040	Superior a 5 / Supérieur à 5		-	-	-		-	-	40	65	-	-	
		R220	0,2	5	220	260	(máx. 140)		33	42	-	-	-	-	
		H040	-	-	-	-	-		-	-	40	85	-	-	
		R240	0,2	15	240	300	(mín. 180)		8	16	-	-	-	-	
		H065			-	-	-		-	-	65	95	-	-	
		R260	0,2	15	290	360	(mín. 250)		4	5	-	-	-	-	
		H050			-	-	-		-	-	90	110	-	-	
		R360	0,2	2	360	-	(mín. 320)		2	-	-	-	-	-	
		H110			-	-	-		-	-	110	-	-	-	

LAMINADOS DE COBRE

COPPER ROLLED PRODUCTS / LAMINADOS DE COBRE / LAMINES EN CUIVRE

CHAPA Y CINTA DE USOS GENERALES

SHEET AND STRIP FOR GENERAL PURPOSES / CHAPA E FITA DE USOS GERAIS
TOLE ET BANDE POUR UTILISATION STANDARD

Chapa: Medidas: Espesores de 0.5 a 100 mm. Cinta o banda laminada de cobre en rollos. Medidas: Espesores de 0,1 a 6 mm.
Copper sheets. Sizes: Thicknesses 0.5 to 100 mm. Tape or laminated copper strip. Sizes: Thicknesses 0.1 to 6 mm.

Chapa: Medidas: Espessuras de 0.5 a 100 mm. Fita ou chapa laminada de cobre em rolos. Medidas: Espessuras de 0,1 a 6 mm.
Tôles en cuivre. Mesures: Épaisseurs de 0,5 à 100 mm. Feuillard ou bande laminée de cuivre en rouleaux. Mesures: Épaisseurs de 0,1 à 6 mm.

TOLERANCIAS EN ESPESOR DE PRODUCTOS LAMINADOS EN FRÍO / THICKNESS TOLERANCES IN COLD ROLLED PRODUCTS TOLERÂNCIAS NAS ESPESURAS DE PRODUTOS LAMINADOS A FRIO / TOLERANCES EN EPAISSEUR DES PRODUITS LAMINES A FROID

Espesor nominal Nominal thickness Espessura nominal Épaisseur nominale		Tolerancia de espesor para anchuras nominales Tolerance on nominal thickness to width Tolerância em espessura para larguras nominais Tolérance en épaisseur pour largeurs nominales				
Mayor que Over Maior que Supérieur à	Hasta incluido Up to and including Até inclusive Jusqu'à inclus	Hasta 350 incluido To 350 included Até 350 inclusive Jusqu'à 350 inclus	Mayor que 350 hasta 700 incluido Over 350 to 700 included Superior a 350 até 700 inclusive Supérieur à 350 à 700 inclus	Mayor que 700 hasta 1000 incluido Over 700 to 1000 included Superior a 700 até 1000 inclusive Supérieur à 700 à 1000 inclus	Mayor que 1000 hasta 1250 incluido Over 1000 to 1250 included Superior a 1000 até 1250 inclusive Supérieur à 1000 à 1250 inclus	
0,1	0,2	± 0,018	-	-	-	
0,2	0,3	± 0,022	± 0,03	± 0,04	-	
0,3	0,4	± 0,025	± 0,04	± 0,05	± 0,07	
0,4	0,5	± 0,03	± 0,05	± 0,06	± 0,08	
0,5	0,6	± 0,04	± 0,06	± 0,07	± 0,09	
0,8	1,2	± 0,05	± 0,07	± 0,09	± 0,10	
1,2	1,8	± 0,06	± 0,08	± 0,10	± 0,11	
1,8	2,5	± 0,07	± 0,09	± 0,11	± 0,13	
2,5	3,2	± 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	

TOLERANCIAS EN ESPESOR DE PRODUCTOS LAMINADOS EN CALIENTE / THICKNESS TOLERANCES IN HOT ROLLED PRODUCTS TOLERÂNCIAS NAS ESPESURAS DE PRODUTOS LAMINADOS A QUENTE / TOLERANCES EN EPAISSEUR DES PRODUITS LAMINES A CHAUD

Espesor nominal Nominal thickness Espessura nominal Épaisseur nominale		Tolerancia de espesor para anchuras nominales Tolerance on nominal thickness to width Tolerância em espessura para larguras nominais Tolérance en épaisseur pour largeurs nominales						
Mayor que Over Maior que Supérieur à	Hasta incluido Up to and including Até inclusive Jusqu'à inclus	Hasta 700 incluido / To 700 included Até 700 inclusive / Jusqu'à 700 inclus		Mayor que 700 hasta 1000 incluido Over 700 to 1000 included Superior a 700 até 1000 inclusive Supérieur à 700 à 1000 inclus		Mayor que 1000 hasta 1500 incluido Over 1000 to 1500 included Superior a 1000 até 1500 inclusive Supérieur à 1000 à 1500 inclus		Mayor que 1500 Over 1500 Maior que 1500 Supérieur à 1500
		1)	2)	1)	2)	1)	2)	
-	2,5	Por acuerdo / In accordance Em conformidade / Conformément		Por acuerdo / In accordance Em conformidade / Conformément		Por acuerdo / In accordance Em conformidade / Conformément		Por acuerdo In accordance Em conformidade Conformément
2,5	5,0	± 0,25	± 0,30	± 0,30	± 0,35	± 0,35	± 0,45	
5,0	7,5	± 0,35	± 0,45	± 0,40	± 0,50	± 0,45	± 0,55	
7,5	10	± 0,45	± 0,60	± 0,50	± 0,65	± 0,55	± 0,75	
10	15	± 0,75	± 0,95	± 0,60	± 1,00	± 0,90	± 1,10	
15	25	± 0,95	± 1,20	± 1,05	± 1,30	± 1,30	± 1,60	
25	50	± 1,30	± 1,60	± 1,40	± 1,75	± 1,50	± 1,90	
50	-	± 1,50	± 1,90	± 1,65	± 2,05	± 1,80	± 2,20	

PESOS Y MEDIDAS. Chapa de cobre / WEIGHTS AND MEASURES. Copper sheet / PESOS E MEDIDAS. Chapa de cobre / POIDS ET DIMENSIONS. Tôles en cuivre

Espesor Thickness Espessura Épaisseur	Formato 1000 x 2000 1000 x 2000 dimensions Formato 1000 x 2000 Format 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

Espesor Thickness Espessura Épaisseur	Formato 1000 x 2000 1000 x 2000 dimensions Formato 1000 x 2000 Format 1000 x 2000
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



PERFILES DE COBRE

COPPER PROFILES / PERFIS DE COBRE

PROFILÉS EN CUIVRE

Perfiles de cobre según plano.
 Drawing based copper profiles.
 Perfis de cobre de acordo com o plano.
 Profilés en cuivre sur plan.

ALEACIONES / ALLOYS / LIGAS / ALLIAGES

Designación del material Material designation Designação do material Désignation de la matière		Composición en % (fracción máscica) Composition in % (mass fraction) Composição em % (fração mássica) Composition en % (fraction massique)								Otros elementos (véase nota) Other elements (see note) Outros elementos (consultar nota) Autres éléments (voir note)		
Simbólica Symbolic Simbólica Symbolique	Numérica Numerical Numérica Numérique	Elemento Element Elemento Élément	Cu	Ag	Bi	O	P	Pb	Total / Total Total / Total		Excluido / Excluded Excluido / Exclu	
Cu-ETP	CW004A	min.	99,90	-	-	-	-	-	-	-	-	Ag, O
		máx.	-	-	0,0005	0,040	-	0,005	-	0,03	-	Ag, O
Cu-FRHC	CW005A	min.	99,90	-	-	-	-	-	-	-	-	Ag, O
		máx.	-	-	-	0,040	-	-	-	0,04	-	Ag
Cu-OF	CW008A	min.	99,95	-	-	-	-	-	-	-	-	Ag, O
		máx.	-	-	0,0005	-	-	0,005	-	0,03	-	Ag, O
CuAg0,04	CW011A	min.	Resto*	0,03	-	-	-	-	-	-	-	Ag, O
		máx.	-	0,05	0,0005	0,040	-	-	-	0,03	-	Ag, O
CuAg0,07	CW012A	min.	Resto*	0,06	-	-	-	-	-	-	-	Ag, O
		máx.	-	0,08	0,0005	0,040	-	-	-	0,03	-	Ag, O
CuAg0,10	CW013A	min.	Resto*	0,08	-	-	-	-	-	-	-	Ag, O
		máx.	-	0,12	0,0005	0,040	-	-	-	0,03	-	Ag, P
CuAg0,04P	CW014A	min.	Resto*	0,03	-	-	0,001	-	-	-	-	Ag, P
		máx.	-	0,05	0,0005	-	0,007	-	-	0,03	-	Ag, P
CuAg0,07P	CW015A	min.	Resto*	0,08	-	-	0,001	-	-	-	-	Ag, P
		máx.	-	0,08	0,0005	-	0,007	-	-	0,03	-	Ag, P
CuAg0,10P	CW016A	min.	Resto*	0,08	-	-	0,001	-	-	-	-	Ag, P
		máx.	-	0,12	0,0005	-	0,007	-	-	0,03	-	Ag, O
CuAg0,04(OF)	CW017A	min.	Resto*	0,03	-	-	-	-	-	-	-	Ag, O
		máx.	-	0,05	0,0005	-	-	-	-	0,0065	-	Ag, O
CuAg0,07(OF)	CW018A	min.	Resto*	0,06	-	-	-	-	-	-	-	Ag, O
		máx.	-	0,08	0,0005	-	-	-	-	0,0065	-	Ag, O
CuAg0,10(OF)	CW019A	min.	Resto*	0,08	-	-	-	-	-	-	-	Ag, O
		máx.	-	0,12	0,0005	-	-	-	-	0,0065	-	Ag, P
Cu-PHC	CW020A	min.	99,95	-	-	-	0,001	-	-	-	-	Ag, P
		máx.	-	-	0,0005	-	0,006	0,005	-	0,03	-	Ag, P
Cu-HCP	CW021A	min.	99,95	-	-	-	0,002	-	-	-	-	Ag, P
		máx.	-	-	0,0005	-	0,007	0,005	-	0,03	-	Ag, P

* Resto / Rest / Resto / Reste



ALAMBRE DE COBRE

COPPER WIRE / ARAME DE COBRE

FIL DE CUIVRE

Alambres redondos de cobre.
Medidas: De Ø 0,5 a Ø 10 mm.
Round copper wires. Sizes: Of Ø 0.5 to Ø 10 mm.
Arames redondos de cobre. Medidas: De Ø 0,5 a Ø 10 mm 10 mm.
Fils ronds en cuivre. Mesures: De Ø 0,5 à Ø 10 mm.

ALEACIONES / ALLOYS / LIGAS / ALLIAGES

Designación del material Material designation Designação do material Désignation de la matière		Composición en % (fracción málica) Composition in % (mass fraction) Composição em % (fração mássica) Composition en % (fraction massique)								Otros elementos (véase nota) Other elements (see note) Outros elementos (consultar nota) Autres éléments (voir note)	
Simbólica Symbolic Simbólica Symbolique	Numerica Numerical Numérica Numérique	Elemento Element Element Élément	Cu	Ag	Bi	O	P	Pb	Total / Total Total / Total	Excluido / Excluded Excluído / Exclu	
Cu-ETP	CW004A	min.	99,90	-	-	-	-	-	-	-	Ag, O
		máx.	-	-	0,0005	0,040	-	-	0,005	-	0,03
Cu-FRHC	CW005A	min.	99,90	-	-	-	-	-	-	-	Ag, O
		máx.	-	-	-	0,040	-	-	-	-	0,06
Cu-OF	CW008A	min.	99,95	-	-	-	-	-	-	-	Ag
		máx.	-	-	0,0005	-	-	-	0,005	-	0,03
CuAg0,04	CW011A	min.	Resto*	0,03	-	-	-	-	-	-	Ag, O
		máx.	-	0,05	0,0005	0,040	-	-	-	-	0,03
CuAg0,07	CW012A	min.	Resto*	0,06	-	-	-	-	-	-	Ag, O
		máx.	-	0,08	0,0005	0,040	-	-	-	-	0,03
CuAg0,10	CW013A	min.	Resto*	0,08	-	-	-	-	-	-	Ag, O
		máx.	-	0,12	0,0005	0,040	-	-	-	-	0,03
CuAg0,04P	CW014A	min.	Resto*	0,03	-	-	-	0,001	-	-	Ag, P
		máx.	-	0,05	0,0005	-	-	0,007	-	-	0,03
CuAg0,07P	CW015A	min.	Resto*	0,08	-	-	-	0,001	-	-	Ag, P
		máx.	-	0,08	0,0005	-	-	0,007	-	-	0,03
CuAg0,10P	CW016A	min.	Resto*	0,08	-	-	-	0,001	-	-	Ag, P
		máx.	-	0,12	0,0005	-	-	0,007	-	-	0,03
CuAg0,04(OF)	CW017A	min.	Resto*	0,03	-	-	-	-	-	-	Ag, O
		máx.	-	0,05	0,0005	-	-	-	-	-	0,0065
CuAg0,07(OF)	CW018A	min.	Resto*	0,06	-	-	-	-	-	-	Ag, O
		máx.	-	0,08	0,0005	-	-	-	-	-	0,0065
CuAg0,10(OF)	CW019A	min.	Resto*	0,08	-	-	-	-	-	-	Ag, O
		máx.	-	0,12	0,0005	-	-	-	-	-	0,0065
Cu-PHC	CW020A	min.	99,95	-	-	-	-	0,001	-	-	Ag, P
		máx.	-	-	0,0005	-	-	0,006	0,005	-	0,03
Cu-HCP	CW021A	min.	99,95	-	-	-	-	0,002	-	-	Ag, P
		máx.	-	-	0,0005	-	-	0,007	0,005	-	0,03

* Resto / Rest / Resto / Reste



APLICACIONES ELÉCTRICAS

ELECTRICAL APPLICATIONS / APLICAÇÕES ELÉTRICAS / APPLICATIONS ELECTRIQUES

Designación del material Material designation Designação do material Désignation de la matière		Composición en % (fracción máscica) Composition in % (mass fraction) Composição em % (fração mássica) Composition en % (fraction massique)								Otros elementos (véase nota) Other elements (see note) Outros elementos (consultar nota) Autres éléments (voir note)	
Simbólica Symbolic Simbólica Symbolique	Numérica Numerical Numérica Numérique	Elemento Element Elemento Élément	Cu	Ag	Bi	O	P	Pb	Total / Total	Excluido / Excluded	
									Total / Total	Excluido / Excluded	
Cu-ETP	CW004A	min.	99,90	-	-	-	-	-	-	-	Ag, O
		máx.	-	-	0,0005	0,040	-	0,005	0,03	-	
Cu-FRHC	CW005A	min.	99,90	-	-	-	-	-	-	-	Ag, O
		máx.	-	-	-	0,040	-	-	0,04	-	
Cu-OF	CW008A	min.	99,95	-	-	-	-	-	-	-	Ag
		máx.	-	-	0,0005	-	-	-	0,005	0,03	
CuAg0,10	CW013A	min.	Resto*	0,08	0,0005	0,040	-	-	-	-	Ag, O
		máx.	-	0,12	-	-	-	-	-	0,03	
CuAg0,10P	CW016A	min.	Resto*	0,08	-	-	0,001	-	-	-	Ag, P
		máx.	-	0,12	0,0005	-	0,007	-	-	0,03	
CuAg0,10(OF)	CW018A	min.	Resto*	0,08	-	-	-	-	-	-	Ag, O
		máx.	-	0,12	0,0005	-	-	-	-	0,0065	
Cu-PHC	CW020A	min.	99,95	-	-	-	0,001	-	-	-	Ag, P
		máx.	-	-	0,0005	-	0,006	0,005	0,03	-	
Cu-HCP	CW021A	min.	99,95	-	-	-	0,002	-	-	-	Ag, P
		máx.	-	-	0,0005	-	0,007	0,005	0,03	-	

* Resto / Rest / Resto / Reste

APLICACIONES INDUSTRIALES

INDUSTRIAL APPLICATIONS / APLICAÇÕES INDUSTRIAIS / APPLICATIONS INDUSTRIELLES

Designación del material Material designation Designação do material Désignation de la matière		Composición en % (fracción máscica) Composition in % (mass fraction) Composição em % (fração mássica) Composition en % (fraction massique)															Densidad Density Densidade Densité g/cm ³	
Simbólica Symbolic Simbólica Symbolique	Numérica Numerical Numérica Numérique	Elemento Element Elemento Élément	Cu	Al	As	C	Co	Fe	Mn	Ni	P	Pb	S	Sn	Zn	Total otros Total other Total de outros Total des autres	Aprox. Approx. Aprox.	
																Total otros Total other Total de outros Total des autres	Aprox. Approx. Aprox.	
Cu-DHP	CW024A	min.	90,9	-	-	-	-	-	-	-	0,015	-	-	-	-	-	-	8,9
		máx.	-	-	-	-	-	-	-	-	0,040	-	-	-	-	-	-	
CuAl5As	CW300G	min.	Resto*	4,0	0,1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	8,2
		máx.	-	6,5	0,4	-	-	0,2	0,2	0,2	-	0,02	-	0,05	0,3	0,3	-	
CuNi10Fe1Mn	CW352H	min.	Resto*	-	-	0,05	0,1	2,0	1,0	11,0	0,02	0,02	0,05	0,03	0,5	0,2	-	8,9
		máx.	-	-	-	-	-	1,5	1,5	29,0	-	-	-	-	-	-	-	
CuNi30Fe2Mn2	CW353H	min.	Resto*	-	-	0,05	0,1	2,5	2,5	32,0	0,02	0,02	0,05	0,05	0,5	0,2	-	8,9
		máx.	-	-	-	-	-	0,4	0,5	30,0	-	-	-	-	-	-	-	
CuNi30Mn1Fe	CW354H	min.	Resto*	-	-	-	-	0,4	0,5	30,0	-	-	-	-	-	-	-	8,9
		máx.	-	-	-	0,05	0,1	1,0	1,5	32,0	0,02	0,02	0,05	0,05	0,5	0,2	-	
CuZn20Al2As	CW702R	min.	76,0	1,8	0,02	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Resto*	-	8,4
		máx.	79,0	2,3	0,06	-	-	0,07	0,1	0,1	0,01	0,05	-	-	-	-	0,3	
CuZn28Sn1As	CW706R	min.	70,0	-	0,02	-	-	-	-	-	-	-	-	0,9	Resto*	-	-	8,5
		máx.	72,5	-	0,06	-	-	0,07	0,1	0,1	0,01	0,05	-	1,3	-	0,3	-	
CuZn30As	CW707R	min.	89,0	-	0,02	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Resto*	-	-	8,5
		máx.	71,0	0,02	0,06	-	-	0,05	0,1	-	0,01	0,07	-	0,05	-	0,3	-	

* Resto / Rest / Resto / Reste



TUBOS DE COBRE

COPPER TUBES / TUBOS DE COBRE
TUBES EN CUIVRE

Tubos redondos, cuadrados, rectangulares y ovalados.
Round, square, rectangular and oval copper tubes.
Tubos redondos, quadrados, retangulares e ovais.
Tubes ronds, carrés, rectangulaires et ovales.

APLICACIONES

APPLICATIONS / APLICAÇÕES / APPLICATIONS

<p>ELÉCTRICAS ELECTRICAL ELÉTRICAS ELECTRIQUES</p>	<p>INDUSTRIALES INDUSTRIAL INDUSTRIAIS INDUSTRIELLES</p>
<p>INTERCAMBIADORES EXCHANGERS INTERSUBSTITUIDORES ECHANGEURS</p>	<p>MEDICINALES MEDICAL MEDICINAIS MEDECINE</p>
<p>REFRIGERACIÓN COOLING / REFRIGERAÇÃO / REFRIGERATION</p>	
<p>Tubos refrigeración de canalizaciones Cooling tubes for piping Tubos refrigeração de canalizações Tubes de réfrigération de canalisations</p>	<p>Tubos refrigeración de equipos Cooling equipment tubes Tubos refrigeração de equipamentos Tubes pour équipements de réfrigération</p>

COBRE ALEADO COPPER ALLOY / LIGA DE COBRE ALLIAGE DE CUIVRE

Aleaciones de alto contenido en cobre para aplicaciones donde es necesario **mayor resistencia al desgaste y temperaturas elevadas.**

Se utilizan para la fabricación de electrodos, pistones, moldes...

High copper content alloys for applications requiring **greater resistance to wear and high temperature.**

They are used to make electrodes, pistons, die casts...

Ligas de alto conteúdo de cobre para aplicações onde é necessária uma **maior resistência ao desgaste e às temperaturas elevadas.**

Utilizam-se para o fabrico de eléctrodos, pistões, moldes...

Alliages à forte teneur en cuivre pour les applications qui nécessitent une **plus grande résistance à l'usure et aux températures élevées.**

Ils sont utilisés pour la fabrication d'électrodes, de pistons, de moules, etc.



ALAMBRE DE COBRE ALEADO

COPPER ALLOY WIRE / ARAME DE LIGAS DE COBRE

FIL DE CUIVRE ALLIÉ

Alambres redondos de cobre aleado.
 Disponible en diferentes aleaciones.
 Round copper alloy wires. Available in different alloys.
 Arames redondos de ligas de cobre. Disponível em diferentes ligas.
 Fils ronds de cuivre allié. Disponible en différents alliages.

ALEACIONES / ALLOYS / LIGAS / ALLIAGES

Designación del material Material designation Designação do material Designation de la matière			Composición en % (fracción mássica) Composition in % (mass fraction) Composição em % (fração mássica) Composition en % (fraction massique)															Densidad Density Densidade Densité g/cm ³	
Simbólica Symbolic Simbólica	Númerica Numerical Númerica	Elemento Element Elemento	Cu	Al	Be	Co	Cr	Fe	Mn	Ni	P	Pb	Si	Te	Zn	Zr	Total otros Total other Total des autres	Aprox. Approx. Aprox.	
CuBe2	CW101C	min.	Resto*	-	1,8	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	8,3
		máx.	-	-	2,1	0,3	-	0,2	-	0,3	-	-	-	-	-	-	-	0,5	
CuBe2Pb	CW102C	min.	Resto*	-	1,8	-	-	-	-	-	-	0,2	-	-	-	-	-	-	8,3
		máx.	-	-	2,0	0,3	-	0,2	-	0,3	-	0,6	-	-	-	-	-	0,5	
CuCo1Ni1Be	CW103C	min.	Resto*	-	0,4	0,8	-	-	-	0,8	-	-	-	-	-	-	-	-	8,8
		máx.	-	-	0,7	1,3	-	0,2	-	1,3	-	-	-	-	-	-	-	0,5	
CuCo2Be	CW104C	min.	Resto*	-	0,4	2,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	8,8
		máx.	-	-	0,7	2,8	-	0,2	-	0,3	-	-	-	-	-	-	-	0,5	
CuCr1Zr	CW106C	min.	Resto*	-	-	-	0,5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,03	-	8,9
		máx.	-	-	-	-	1,2	0,08	-	-	-	-	0,1	-	-	-	0,3	0,2	
CuNi1Si	CW109C	min.	Resto*	-	-	-	-	-	-	1,0	-	-	0,4	-	-	-	-	-	8,8
		máx.	-	-	-	-	-	0,2	0,1	1,8	-	0,02	0,7	-	-	-	-	0,3	
CuNi2Be	CW110C	min.	Resto*	-	0,2	-	-	-	-	1,4	-	-	-	-	-	-	-	-	8,8
		máx.	-	-	0,6	0,3	-	0,2	-	2,4	-	-	-	-	-	-	-	0,5	
CuNi2Si	CW111C	min.	Resto*	-	-	-	-	-	-	1,6	-	-	0,4	-	-	-	-	-	8,8
		máx.	-	-	-	-	-	0,2	0,1	2,5	-	0,02	0,8	-	-	-	-	0,3	
CuSi1	CW115C	min.	Resto*	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,8	-	-	-	-	-	8,8
		máx.	-	0,02	-	-	-	0,8	0,7	-	0,02	0,05	2,0	-	1,5	-	-	0,5	
CuSi3Mn1	CW116C	min.	Resto*	-	-	-	-	-	0,7	-	-	-	2,7	-	-	-	-	-	8,8
		máx.	-	0,05	-	-	-	0,2	1,3	-	0,05	0,05	3,2	-	0,4	-	-	0,5	
CuTeP	CW118C	min.	Resto*	-	-	-	-	-	-	-	0,003	-	-	0,4	-	-	-	-	8,9
		máx.	-	-	-	-	-	-	-	-	0,012	-	-	0,7	-	-	-	-	
CuZr	CW120C	min.	Resto*	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,1	-	8,9
		máx.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,2	0,1	

* Resto / Rest / Resto / Reste



ALEACIONES COBRE DÉBILMENTE ALEADO

WEAKLY COPPER ALLOYS / LIGAS DE COBRE DEBILMENTE LIGADAS / ALLIAGES EN CUIVRE FAIBLEMENT ALLIÉ

Designación del material Material designation Designação do material Designation de la matière			Composición en % (fracción mássica) Composition in % (mass fraction) Composição em % (fração mássica) Composition en % (fraction massique)														Densidad Density Densidade Densité g/cm ³	
Simbólica Symbolic Simbólica Symbolique	Númerica Numerical Numérica Numérique	Elemento Element Elemento Élément	Cu	Al	Be	Co	Cr	Fe	Mn	Ni	P	Pb	Si	Zn	Zr	Total otros Total other Total de outros Total des autres	Aprox. Approx. Aprox. Approx.	
CuBe2	CW101C	min.	Resto*	-	1,8	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	8,3
		máx.	-	-	2,1	0,3	-	0,2	-	0,3	-	-	-	-	-	-	0,5	
CuCo1Ni1Be	CW103C	min.	Resto*	-	0,4	0,8	-	-	-	0,8	-	-	-	-	-	-	-	8,8
		máx.	-	-	0,7	1,3	-	0,2	-	1,3	-	-	-	-	-	-	0,5	
CuCo2Be	CW104C	min.	Resto*	-	0,4	2,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	8,8
		máx.	-	-	0,7	2,8	-	0,2	-	0,3	-	-	-	-	-	-	0,5	
CuCr1	CW105C	min.	Resto*	-	-	-	-	0,5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	8,9
		máx.	-	-	-	-	1,2	0,08	-	-	-	-	0,1	-	-	-	0,2	
CuCr1Zr	CW108C	min.	Resto*	-	-	-	-	0,5	-	-	-	-	-	-	-	0,03	-	8,9
		máx.	-	-	-	-	1,2	0,08	-	-	-	-	0,1	-	0,3	0,2	-	
CuNi1P	CW108C	min.	Resto*	-	-	-	-	-	-	0,8	0,15	-	-	-	-	-	-	8,9
		máx.	-	-	-	-	-	-	-	1,2	0,25	-	-	-	-	-	0,1	
CuNi1Si	CW109C	min.	Resto*	-	-	-	-	-	-	1,0	-	-	0,4	-	-	-	-	8,8
		máx.	-	-	-	-	-	0,2	0,1	1,6	-	0,02	0,7	-	-	-	0,3	
CuNi2Be	CW110C	min.	Resto*	-	0,2	-	-	-	-	1,4	-	-	-	-	-	-	-	8,8
		máx.	-	-	0,6	0,3	-	0,2	-	2,4	-	-	-	-	-	-	0,5	
CuNi2Si	CW111C	min.	Resto*	-	-	-	-	-	-	1,6	-	-	0,4	-	-	-	-	8,8
		máx.	-	-	-	-	-	0,2	0,1	2,5	-	0,02	0,8	-	-	-	0,3	
CuNi3Si1	CW112C	min.	Resto*	-	-	-	-	-	-	2,6	-	-	0,8	-	-	-	-	8,8
		máx.	-	-	-	-	-	0,2	0,1	4,5	-	0,02	1,3	-	-	-	0,5	
CuSi3Mn1	CW116C	min.	Resto*	-	-	-	-	-	0,7	-	-	-	2,7	-	-	-	-	8,8
		máx.	-	0,05	-	-	-	0,2	1,3	-	0,05	0,05	3,2	0,4	-	-	0,5	
CuZr	CW120C	min.	Resto*	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,1	-	8,9
		máx.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,2	0,1	

* Resto / Rest / Resto / Reste
 NOTA - Las barras de cobre débilmente aleadas para mecanizado se recogen en la Norma EN 12164.
 NOTE - Weakly alloyed copper bars for machining are included in the Standard EN 12164.

NOTA - As barras de cobre debilmente ligadas para mecanizado são apresentadas na Norma EN 12164.
 NOTE - Les barres de cuivre faiblement allié pour l'usinage sont incluses dans la Norme EN 12164.

ALEACIONES COBRE - NÍQUEL

COPPER - NICKEL ALLOYS / LIGAS DE COBRE - NÍQUEL / ALLIAGES EN CUIVRE - NICKEL

Designación del material Material designation Designação do material Designation de la matière			Composición en % (fracción mássica) Composition in % (mass fraction) Composição em % (fração mássica) Composition en % (fraction massique)											Densidad Density Densidade Densité g/cm ³		
Simbólica Symbolic Simbólica Symbolique	Númerica Numerical Numérica Numérique	Elemento Element Elemento Élément	Cu	C	Co	Fe	Mn	Ni	P	Pb	S	Sn	Zn	Total otros Total other Total de outros Total des autres	Aprox. Approx. Aprox. Approx.	
CuNi10Fe1Mn	CW352H	min.	Resto*	-	-	1,0	0,5	9,0	-	-	-	-	-	-	-	8,9
		máx.	-	0,05	0,1*	2,0	1,0	11,0	0,02	0,02	0,05	0,03	0,5	0,2		
CuNi30Mn1Fe	CW354H	min.	Resto*	-	-	0,4	0,5	30,0	-	-	-	-	-	-	-	8,9
		máx.	-	0,05	0,1*	1,0	1,5	32,0	0,02	0,02	0,05	0,05	0,5	0,2		

* Resto / Rest / Resto / Reste
 * El Co hasta un máx. 0.1% se cuenta como Ni.
 * Co up to max. counts as 0.1% Ni.

* O Co até um máx. de 0.1% contase como Ni.
 * Co jusqu'à máx. Compte comme Ni 0.1%.

BARRA DE COBRE ALEADO

COPPER ALLOY BARS / BARRA DE LIGAS DE COBRE

BARRE EN CUIVRE ALLIÉ

Barra redonda y cuadrada de cobre aleado.
 Medidas: Disponible en diferentes aleaciones.
 Round and square copper alloy bars. Sizes: Available in different alloys.
 Barras redondas e quadradas de ligas de cobre. Medidas: Disponível em diferentes ligas.
 Barre ronde et carrée en cuivre. Mesures: Disponible en différents alliages.

CARACTERÍSTICAS MECÁNICAS COBRE DÉBILMENTE ALEADO / MECHANICAL PROPERTIES WEAKLY COPPER ALLOYS

CARACTERÍSTICAS MECÂNICAS DE COBRE DEBILMENTE LIGADAS / CARACTÉRISTIQUES MÉCANIQUES DE CUIVRE FAIBLEMENT ALLIÉ

Designaciones Designations Designações Designations		Diámetro nominal o distancia entre caras Nominal diameter or distance across flats Diâmetro nominal ou distância entre faces Diámetro nominal				Resistencia a la tracción Tensile strength Resistência à tração	Limite convencional de elasticidad Proof stress of Limite convencional de elasticidade de Limite d'élasticité conventionnelle (0,2%)	Alargamiento Elongation Alongamento Allongement			Dureza Hardness Dureza Dureté			
Simbólica Symbolic Symbolique	Numérica Numerical Numérique	Estado metalúrgico Metallurgical state Estado metalúrgico Etat métallurgique	Desde From Desde	Mayor que Over Maior que Supérieur	Hasta incluido To included Até inclusive Jusqu'à inclus	R _m	R _{p0.2}	A _{100mm}	A _{5.65}	A	HB		HV	
						N/mm ²	N/mm ²	%	%	%	min.	máx.	min.	máx.
CuCo1Ni1Be CuCo2Be CuNiP CuNi2Be	CW103C CW104C CW109C CW110C	M	2	-	80	Bruto de fabricación / Manufacturing gross Produção em bruto / Brut de fabrication								
		R250	2	-	80	250	(140)	20	22	25	-	-	-	-
		H065	2	-	80	-	-	-	-	-	65	95	70	100
		R500	2	-	25	500	(430)	5	6	8	-	-	-	-
		H135	2	-	25	-	-	-	-	-	135	175	140	180
		R450	-	25	40	450	(380)	-	-	10	-	-	-	-
		H125	-	25	40	-	-	-	-	-	125	175	130	180
		R400	-	40	80	400	(330)	-	-	10	-	-	-	-
		H110	-	40	80	-	-	-	-	-	110	160	115	165
		R650	2	-	80	650	(500)	8	10	12	-	-	-	-
		H190	2	-	80	-	-	-	-	-	190	-	200	-
		R800	2	-	25	800	(730)	(3)	(4)	5	-	-	-	-
		H220	2	-	25	-	-	-	-	-	220	-	230	-
		R750	-	25	40	750	(680)	-	-	5	-	-	-	-
		H210	-	25	40	-	-	-	-	-	210	-	220	-
R700	-	40	80	700	(630)	-	-	5	-	-	-	-		
H200	-	40	80	-	-	-	-	-	200	-	210	-		
CuCr1 CuCr1Zr	CW105C CW106C	M	4	-	80	Bruto de fabricación / Manufacturing gross Produção em bruto / Brut de fabrication								
		R200	8	-	80	200	(60)	-	-	30	-	-	-	-
		H065	8	-	80	-	-	-	-	-	65	90	70	95
		R440	4	-	25	440	(350)	-	9	10	-	-	-	-
		H420	-	25	50	420	(330)	-	-	12	-	-	-	-
		R400	-	50	80	400	(310)	-	-	12	-	-	-	-
		H135	4	-	80	-	-	-	-	-	135	180	140	185
		R470	4	-	25	470	(380)	-	7	8	-	-	-	-
H450	-	25	50	450	(360)	-	-	10	-	-	-	-		
R150	4	-	50	-	-	-	-	-	150	-	155	-		
CuNi1Si	CW109C	M	2	-	80	Bruto de fabricación / Manufacturing gross Produção em bruto / Brut de fabrication								
		R240	2	-	80	240	(90)	25	30	35	-	-	-	-
		H050	2	-	80	-	-	-	-	-	50	75	55	80
		R410	2	-	30	410	(320)	5	7	9	-	-	-	-
		H105	2	-	30	-	-	-	-	-	105	150	110	155
		R350	-	30	50	350	(280)	-	-	12	-	-	-	-
		H095	-	30	50	-	-	-	-	-	95	140	100	145
		R300	-	50	80	300	(210)	-	-	16	-	-	-	-
		H085	-	50	80	-	-	-	-	-	85	130	90	135
		R440	2	-	80	440	(320)	12	15	17	-	-	-	-
		H120	2	-	80	-	-	-	-	-	120	170	125	175

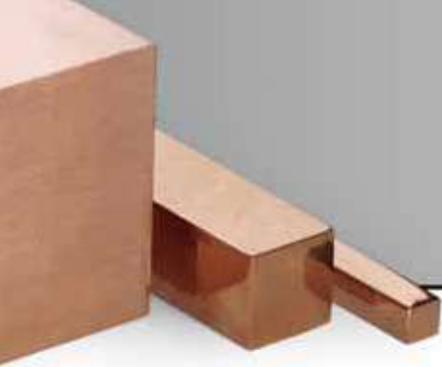


CARACTERÍSTICAS MECÁNICAS COBRE DÉBILMENTE ALEADO / MECHANICAL PROPERTIES WEAKLY COPPER ALLOYS
CARACTERÍSTICAS MECÂNICAS DE COBRE DEBILMENTE LIGADAS / CARACTÉRISTIQUES MÉCANIQUES DE CUIVRE FAIBLEMENT ALLIÉ

Designaciones Designations Designações Designations		Diámetro nominal o distancia entre caras Nominal diameter or distance across flats Diámetro nominal ou distância entre faces Diámetro nominal			Resistencia a la tracción Tensile strength Resistência à tração Resistance à la traction	Limite convencional de elasticidad Proof stress of Limite convencional de elasticidade de Limite d'élasticité conventionnelle (0,2%)	Alargamiento Elongation Alongamento Allongement			Dureza Hardness Dureza Dureté				
Simbólica Symbolic Simbólica Symbolique	Numérica Numerical Numérica Numérique	Estado metalúrgico Metallurgical state Estado metalúrgico Etat métallurgique	Desde From Desde À partir de	Mayor que Over Maior que Supérieur à	Hasta incluido To included Até inclusive Jusqu'à inclus	R _m	R _{p0.2}	A _{100mm}	A _{11.3}	A	HB		HV	
						N/mm ²	N/mm ²	%	%	%	min.	máx.	min.	máx.
CuNi1Si	CW109C	R590	2	-	30	590	(570)	8	10	12	-	-	-	-
		H160	2	-	30	-	-	-	-	-	160	-	170	-
		R540	-	30	50	540	(450)	-	-	10	-	-	-	-
		H140	-	30	50	-	-	-	-	-	140	-	145	-
		R500	-	50	80	500	(420)	-	-	10	-	-	-	-
		H125	-	50	80	-	-	-	-	-	125	-	130	-
CuNi2Si	CW111C	M	2	-	80	Bruto de fabricación / Manufacturing gross Produção em bruto / Brut de fabrication								
		R260	2	-	80	260	(90)	25	30	35	-	-	-	-
		H080	2	-	80	-	-	-	-	-	60	90	85	95
		R410	2	-	30	410	(370)	5	6	8	-	-	-	-
		H115	2	-	30	-	-	-	-	-	115	165	120	170
		R380	-	30	50	380	(330)	-	-	10	-	-	-	-
		H100	-	30	50	-	-	-	-	-	100	150	105	155
		R320	-	50	80	320	(230)	-	-	15	-	-	-	-
		H090	-	50	80	-	-	-	-	-	90	140	95	145
		R490	2	-	80	490	(370)	10	12	15	-	-	-	-
		H150	2	-	80	-	-	-	-	-	150	200	-	205
		R540	2	-	30	540	(520)	6	8	10	-	-	-	-
		H180	2	-	30	-	-	-	-	-	180	-	190	-
		R500	-	30	50	500	(510)	-	-	10	-	-	-	-
		H185	-	30	50	-	-	-	-	-	185	-	175	-
R550	-	50	80	550	(430)	-	-	10	-	-	-	-		
H155	-	50	80	-	-	-	-	-	155	-	165	-		

CARACTERÍSTICAS MECÁNICAS COBRE - NÍQUEL
COPPER - NICKEL MECHANICAL PROPERTIES / CARACTERÍSTICAS MECÁNICAS COBRE - NÍQUEL / CARACTÉRISTIQUES MÉCANIQUES CUIVRE - NICKEL

Designaciones Designations Designações Designations		Diámetro nominal o distancia entre caras Nominal diameter or distance across flats Diámetro nominal ou distância entre faces Diámetro nominal			Resistencia a la tracción Tensile strength Resistência à tração Resistance à la traction	Limite convencional de elasticidad Proof stress of Limite convencional de elasticidade de Limite d'élasticité conventionnelle (0,2%)	Alargamiento Elongation Alongamento Allongement			Dureza Hardness Dureza Dureté			
Simbólica Symbolic Simbólica Symbolique	Numérica Numerical Numérica Numérique	Estado metalúrgico Metallurgical state Estado metalúrgico Etat métallurgique	Desde From Desde À partir de	Hasta incluido To included Até inclusive Jusqu'à inclus	R _m	R _{p0.2}	A _{100mm}	A _{11.3}	A	HB		HV	
					N/mm ²	N/mm ²	%	%	%	min.	máx.	min.	máx.
CuNi10Fe1Mn	CW352H	M	2	80	Bruto de fabricación / Manufacturing gross Produção em bruto / Brut de fabrication								
		R280	10	80	280	(90)	-	-	30	-	-	-	-
		H070	10	80	-	-	-	-	-	70	100	75	105
		R350	2	20	350	(150)	6	8	10	-	-	-	-
		H100	2	20	-	-	-	-	-	100	-	105	-
CuNi30Mn1Fe	CW354H	M	2	80	Bruto de fabricación / Manufacturing gross Produção em bruto / Brut de fabrication								
		R340	10	80	340	(120)	-	-	30	-	-	-	-
		H080	10	80	-	-	-	-	-	80	110	85	115
		R420	2	20	420	(180)	10	12	14	-	-	-	-
		H110	2	20	-	-	-	-	-	110	-	115	-



TOLERANCIAS / TOLERANCES / TOLERÂNCIAS / TOLÉRANCES

Diámetro nominal o distancia entre caras Nominal diameter or distance across flats Diámetro nominal ou distância entre faces Diamètre nominal		Tolerancias Tolerances Tolerâncias Tolérances	
Mayor que Over Maior que Supérieur à	Hasta incluido To included Até inclusive Jusqu'à inclus	Clase A Class A Classe A Classe A	Clase B Class B Classe B Classe B
1,6*	3	± 0,10	± 0,05
3	6	± 0,15	± 0,08
6	10	± 0,20	± 0,11
10	18	± 0,25	± 0,14
18	30	± 0,30	± 0,17
30	50	± 0,60	± 0,20
50	60	± 0,70	± 0,37

* Se incluye el 1,6.
* Includes 1,6.

ª Incluido 1,6.
ª Y compris les 1,6.

CHAPA DE COBRE ALEADO

COPPER ALLOY SHEETS / CHAPA DE LIGAS DE COBRE

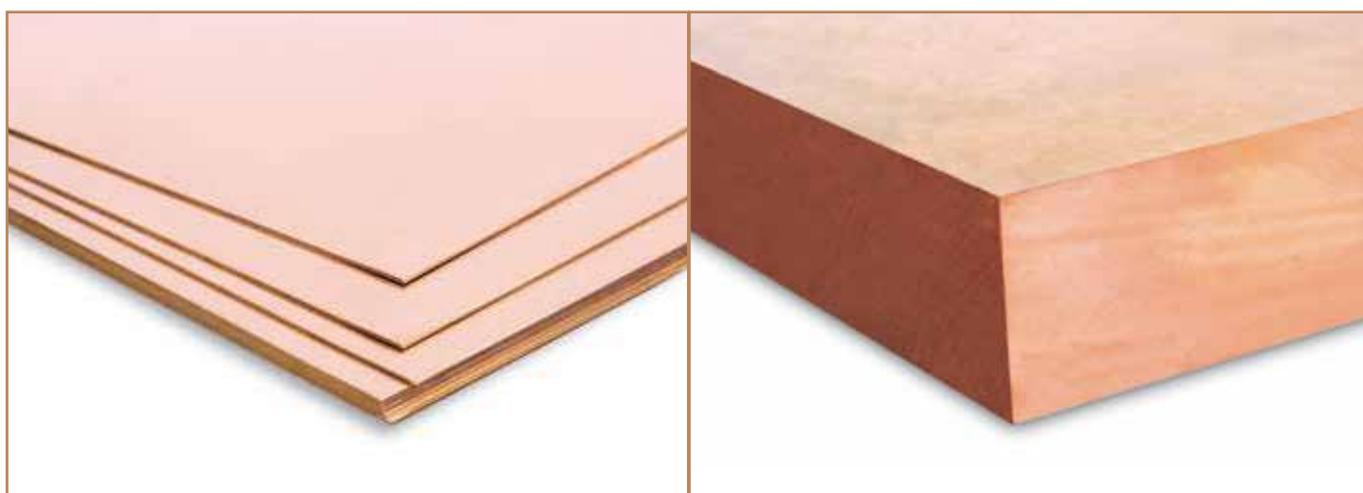
TÔLES EN CUIVRE ALLIÉ

Chapas laminadas de cobre aleado.
Copper alloy tolled sheets.
Chapas laminadas de ligas de cobre.
Tôles laminées en cuivre allié.

ALEACIONES / ALLOYS / LIGAS / ALLIAGES

Designación del material Material designation Designação do material Désignation de la matière		Composición en % (fracción mísica) Composition in % (mass fraction) Composição em % (fração mássica) Composition en % (fraction massique)											Densidad Density Densidade Densité g/cm ³	
Simbólica Symbolic Simbólica Symbolique	Númerica Numerical Numérica Numérique	Elemento Element Elemento Élément	Cu	Be	Co	Cr	Fe	Mn	Ni	Pb	Si	Zr	Total otros Total other Total de outros Total des autres	Aprox. Approx. Aprox. Approx.
CuBe2	CW101C	min.	Resto*	1,8	-	-	-	-	-	-	-	-	-	8,3
		máx.	-	2,1	0,3	-	0,2	-	0,3	-	-	-	0,5	
CuCo1Ni1Be	CW103C	min.	Resto*	0,4	0,8	-	-	-	0,8	-	-	-	-	8,4
		máx.	-	0,7	1,3	-	0,2	-	1,3	-	-	-	0,5	
CuCo2Be	CW104C	min.	Resto*	0,4	2,0	-	-	-	-	-	-	-	-	8,8
		máx.	-	0,7	2,8	-	0,2	-	0,3	-	-	-	0,5	
CuCr1	CW105C	min.	Resto*	-	-	0,5	-	-	-	-	-	-	-	8,9
		máx.	-	-	-	1,2	0,08	-	-	-	0,1	-	0,2	
CuCr1Zr	CW106C	min.	Resto*	-	-	0,5	-	-	-	-	-	0,03	-	8,9
		máx.	-	-	-	1,2	0,08	-	-	-	0,1	0,3	0,2	
CuNi1Si	CW109C	min.	Resto*	-	-	-	-	-	1,0	-	0,4	-	-	8,8
		máx.	-	-	-	-	0,2	0,1	1,6	0,02	0,7	-	0,3	
CuNi2Be	CW110C	min.	Resto*	0,2	-	-	-	-	1,4	-	-	-	-	8,8
		máx.	-	0,6	0,3	-	0,2	-	2,4	-	-	-	0,5	
CuNi2Si	CW111C	min.	Resto*	-	-	-	-	-	1,8	-	0,4	-	-	8,8
		máx.	-	-	-	-	0,2	0,1	2,5	0,02	0,8	-	0,3	
CuZr	CW120C	min.	Resto*	-	-	-	-	-	-	-	-	0,1	-	8,9
		máx.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,2	0,1	

* Resto / Rest / Resto / Reste



CINTA DE COBRE ALEADO

COPPER ALLOY STRIP / FITA DE LIGAS DE COBRE

FEUILLARD DE CUIVRE ALLIÉ

Cintas y bandas laminadas de cobre aleado.
Medidas: Disponible en diferentes aleaciones.

Rolled copper alloy strips and bands. Sizes: Available in different alloys.

Fitas e tiras laminadas de ligas de cobre. Medidas: Disponível em diferentes ligas.

Feuillards et bandes laminées de cuivre allié. Mesures: Disponible en différents alliages.

ALEACIONES / ALLOYS / LIGAS / ALLIAGES

Designación del material Material designation Designação do material Désignation de la matière		Composición en % (fracción mássica) Composition in % (mass fraction) Composição em % (fracção mássica) Composition en % (fraction massique)											Densidad Density Densidade Densité g/cm ³	
Simbólica Symbolic Simbólica Symbolique	Númerica Numerical Numérica Numérique	Elemento Element Elemento Élément	Cu	Be	Co	Cr	Fe	Mn	Ni	Pb	Si	Zr	Total otros Total other Total de outros Total des autres	Aprox. Approx. Aprox. Approx.
CuBe2	CW101C	min.	Resto*	1,8	-	-	-	-	-	-	-	-	-	8,3
		máx.	-	2,1	0,3	-	0,2	-	0,3	-	-	-	0,5	
CuCo1Ni1Be	CW103C	min.	Resto*	0,4	0,8	-	-	-	0,8	-	-	-	-	8,4
		máx.	-	0,7	1,3	-	0,2	-	1,3	-	-	-	0,5	
CuCo2Be	CW104C	min.	Resto*	0,4	2,0	-	-	-	-	-	-	-	-	8,8
		máx.	-	0,7	2,8	-	0,2	-	0,3	-	-	-	0,5	
CuCr1	CW105C	min.	Resto*	-	-	0,5	-	-	-	-	-	-	-	8,9
		máx.	-	-	-	1,2	0,08	-	-	-	0,1	-	0,2	
CuCr1Zr	CW106C	min.	Resto*	-	-	0,5	-	-	-	-	-	0,03	-	8,9
		máx.	-	-	-	1,2	0,08	-	-	-	0,1	0,3	0,2	
CuNi1Si	CW109C	min.	Resto*	-	-	-	-	-	1,0	-	0,4	-	-	8,8
		máx.	-	-	-	-	0,2	0,1	1,6	0,02	0,7	-	0,3	
CuNi2Be	CW110C	min.	Resto*	0,2	-	-	-	-	1,4	-	-	-	-	8,8
		máx.	-	0,6	0,3	-	0,2	-	2,4	-	-	-	0,5	
CuNi2Si	CW111C	min.	Resto*	-	-	-	-	-	1,8	-	0,4	-	-	8,8
		máx.	-	-	-	-	0,2	0,1	2,5	0,02	0,8	-	0,3	
CuZr	CW120C	min.	Resto*	-	-	-	-	-	-	-	-	0,1	-	8,9
		máx.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,2	0,1	

* Resto / Rest / Resto / Resto



ALEACIONES / ALLOYS / LIGAS / ALLIAGES

Designación del material Material designation Designação do material Désignation de la matière		Composición en % (fracción mássica) Composition in % (mass fraction) Composição em % (fração mássica) Composition en % (fraction massique)											Densidad Density Densidade Densité g/cm ³	
Simbólica Symbolic Simbólica Symbolique	Númerica Numerical Numérica Numérique	Elemento Element Elemento Élément	Cu	Be	Co	Cr	Fe	Mn	Ni	Pb	Si	Zr	Total otros Total other Total de outros Total des autres	Aprox. Approx. Aprox. Approx.
CuBe2	CW101C	min.	Resto*	1,8	-	-	-	-	-	-	-	-	-	8,3
		máx.	-	2,1	0,3	-	0,2	-	0,3	-	-	-	0,5	
CuCo1Ni1Be	CW103C	min.	Resto*	0,4	0,8	-	-	-	0,8	-	-	-	-	8,4
		máx.	-	0,7	1,3	-	0,2	-	1,3	-	-	-	0,5	
CuCo2Be	CW104C	min.	Resto*	0,4	2,0	-	-	-	-	-	-	-	-	8,8
		máx.	-	0,7	2,8	-	0,2	-	0,3	-	-	-	0,5	
CuCr1	CW105C	min.	Resto*	-	-	0,5	-	-	-	-	-	-	-	8,9
		máx.	-	-	-	1,2	0,08	-	-	-	0,1	-	0,2	
CuCr1Zr	CW106C	min.	Resto*	-	-	0,5	-	-	-	-	-	0,03	-	8,9
		máx.	-	-	-	1,2	0,08	-	-	-	0,1	0,3	0,2	
CuNi1Si	CW109C	min.	Resto*	-	-	-	-	-	1,0	-	0,4	-	-	8,8
		máx.	-	-	-	0,2	0,1	1,6	0,02	0,7	-	0,3		
CuNi2Be	CW110C	min.	Resto*	0,2	-	-	-	-	1,4	-	-	-	-	8,8
		máx.	-	0,6	0,3	-	0,2	-	2,4	-	-	-	0,5	
CuNi2Si	CW111C	min.	Resto*	-	-	-	-	-	1,8	-	0,4	-	-	8,8
		máx.	-	-	-	-	0,2	0,1	2,5	0,02	0,8	-	0,3	
CuZr	CW120C	min.	Resto*	-	-	-	-	-	-	-	-	0,1	-	8,9
		máx.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,2	0,1	

* Resto / Rest / Resto / Reste

PLETINA DE COBRE ALEADO

COPPER ALLOY FLAT BARS / CHAPA METÁLICA DE LIGAS DE COBRE

MÉPLAT EN CUIVRE ALLIÉ

Pletinas rectangulares de cobre aleado.
Flats rectangular copper alloy.
Chapas metálicas rectangulares de ligas de cobre.
Barre méplat / barres rectangulaires en cuivre allié.

CARACTERÍSTICAS MECÁNICAS / MECHANICAL PROPERTIES / CARACTERÍSTICAS MECÂNICAS / CARACTÉRISTIQUES MÉCANIQUES

Designaciones Designations Designações Designations		Dimensión nominal de la sección recta Nominal dimension of the cross section Dimensão nominal da secção reta Dimension nominale de la section droite			Resistencia a la tracción Tensile strength Resistência à tração Résistance à la traction	Límite convencional de elasticidad Proof stress of Limite convencional de elasticidade de Limite d'élasticité conventionnelle (0,2%)	Alargamiento Elongation Alongamento Allongement	Dureza Hardness Dureza Dureté		
Simbólica Symbolic Simbólica Symbolique	Numérica Numerical Numérica Numérique	Estado metalúrgico Metallurgical state Estado metalúrgico Etat métallurgique	Perfil Profile Perfil Profil	Espesor de pletina rectangular Rectangular plate thickness Espessura da chapa retangular Épaisseur du méplat rectangulaire		R _m	R _{p0.2}	A	HB	HV
				mm		N/mm ²	N/mm ²	%		
				Desde From / Desde À partir de	Hasta incluido To included Até inclusive Jusqu'à inclus	min.	Aprox. / Approx. Aprox. / Approx.	Aprox. / Approx. Aprox. / Approx.	min.	min.
CuCr1 CuCr1Zr	CW105C CW106C	M	Todas / All Tudo / Toutes	Todas / All / Tudo / Toutes		Bruto de fabricación / Manufacturing gross Produção em bruto / Brut de fabrication				
		R200	-	3	60	200	(60)	(30)	-	-
		H065	-	3	60	-	-	-	65	70
		R380	-	3	30	360	(250)	(15)	-	-
		H105	-	3	30	-	-	-	105	110
		R420	-	3	30	420	(350)	(8)	-	-
		H120	-	3	30	-	-	-	120	125
CuNi2Si	CW111C	M	Todas / All Tudo / Toutes	Todas / All / Tudo / Toutes		Bruto de fabricación / Manufacturing gross Produção em bruto / Brut de fabrication				
		R280	-	3	60	280	(100)	(30)	-	-
		H070	-	3	60	-	-	-	70	75
		R380	-	3	60	380	(260)	(6)	-	-
		H120	-	3	60	-	-	-	120	125
		R460	-	3	30	460	(300)	(12)	-	-
		H140	-	3	30	-	-	-	140	145
CuCo1Ni1Be CuCo2Be CuNi2Be	CW103C CW104C CW110C	M	Todas / All Tudo / Toutes	Todas / All / Tudo / Toutes		Bruto de fabricación / Manufacturing gross Produção em bruto / Brut de fabrication				
		R240	-	3	60	240	(130)	(25)	-	-
		H055	-	3	60	-	-	-	55	60
		R440	-	3	60	440	(340)	(12)	-	-
		H100	-	3	60	-	-	-	100	105
		R680	-	3	30	680	(600)	(15)	-	-
		H220	-	3	30	-	-	-	220	230
R750	-	3	30	750	(700)	(15)	-	-		
H240	-	3	30	-	-	-	240	250		

NOTA 1 - Los valores entre paréntesis, se dan sólo como información.
NOTA 2 - 1N/mm² es equivalente a 1 MPa.
NOTE 1 - Values in parentheses, are given as information only.
NOTE 2 - 1N/mm² is equivalent to 1 MPa.

NOTA 1 - Os números entre parêntesis, são dados apenas como informação.
NOTA 2 - 1N/mm² equivale a 1 MPa.
NOTE 1 - Les valeurs entre parenthèses sont inclus à titre indicatif.
NOTE 2 - 1 N/mm² est équivalent à 1 MPa.



TOLERANCIAS / TOLERANCES / TOLERÂNCIAS / TOLÉRANCES

Anchura nominal Nominal width Largura nominal Largeur nominale			Tolerancia de espesor nominal para la gama de espesores Nominal thickness tolerance for the thickness range Tolerância de espessura nominal para a gama de espessuras Tolérance sur l'épaisseur nominale de la gamme d'épaisseurs					
Mayor que Over Maior que Supérieur a	Hasta incluido To included Até inclusive Jusqu'à inclus	Tolerancia de anchura Width tolerance Tolerancia de anchura Tolérance sur largeur	Desde 3 hasta 6 incluido From 3 to 6 included De 3 até 6 inclusive 3 à 6 inclus	Mayor que 6 hasta 10 incluido Over 6 to 10 included Maior que 6 até 10 inclusive Supérieur à 6 à 10 inclus	Mayor que 10 hasta 18 incluido Over 10 to 18 included Maior que 10 até 18 inclusive Supérieur à 10 à 18 inclus	Mayor que 18 hasta 30 incluido Over 18 to 30 included Maior que 18 até 30 inclusive Supérieur à 18 à 30 inclus	Mayor que 30 hasta 50 incluido Over 30 to 50 included Maior que 30 até 50 inclusive Supérieur à 30 à 50 inclus	Mayor que 50 hasta 60 incluido Over 50 to 60 included Maior que 50 até 60 inclusive Supérieur à 50 à 60 inclus
Tolerancia class A / Tolerance class A / Tolerância classe A / Tolérance Classe A								
6*	18	± 0,27	± 0,18	± 0,22	± 0,27	-	-	-
18	30	± 0,33	± 0,18	± 0,22	± 0,27	± 0,33	-	-
30	50	± 0,62	± 0,22	± 0,27	± 0,33	± 0,45	± 0,62	-
50	80	± 1,20	± 0,27	± 0,33	± 0,45	± 0,52	± 0,74	± 1,00
80	120	± 2,20	± 0,33	± 0,45	± 0,52	± 0,74	± 1,00	± 1,20
Tolerancia class B / Tolerance class B / Tolerância classe B / Tolérance Classe B								
6*	18	± 0,15	± 0,10	± 0,12	± 0,15	-	-	-
18	30	± 0,22	± 0,10	± 0,12	± 0,15	± 0,22	-	-
30	50	± 0,30	± 0,13	± 0,15	± 0,18	± 0,22	± 0,30	-
50	80	± 0,37	± 0,16	± 0,18	± 0,22	± 0,30	± 0,37	-
80	120	± 0,45	± 0,18	± 0,22	± 0,27	± 0,35	± 0,45	-

* Includiendo 6.
* Including 6.

* Includindo 6.
* Includ 6.



PIEZAS FORJADAS DE COBRE ALEADO

FORGED COPPER ALLOY PIECES
PEÇAS FORJADAS DE LIGAS DE COBRE
PIÈCES FORGÉES EN CUIVRE ALLIÉ



Piezas de cobre forjadas en caliente.

Medidas: En medidas brutas o mecanizadas.

Hot-forged copper pieces.

Sizes: In rough or machined dimensions.

Peças de cobre forjadas a quente.

Medidas: Em medidas em bruto ou mecanizadas.

Pièces en cuivre forgées à chaud.

Mesures: En mesures brutes ou usinées.

BRONCE

BRONZE / BRONZE / BRONZE

Bronce es toda **aleación metálica de cobre y estaño**.

El bronce fue la primera aleación de importancia obtenida por el hombre y da su nombre al período prehistórico conocido como **Edad del bronce**.

Cabe destacar entre sus aplicaciones actuales su uso en **partes mecánicas** resistentes al roce y a la corrosión, en instrumentos musicales, y en la fabricación de **cuerdas de pianos, arpas y guitarras**.

Bronze is any kind **of alloy between copper and tin**.

Bronze was the first significant man-made alloy and gave its name to the prehistoric period known as **The Bronze Age**.

Current applications include its use in **mechanical parts** that must be resistant to wear and tear and rust, in **musical instruments**, and to make **strings for pianos, harps and guitars**.

O bronze é uma **liga metálica de cobre e estanho**.

O bronze foi a primeira liga importante obtida pelo homem e dá o seu nome ao período pré-histórico conhecido como a **Idade do Bronze**.

Das suas aplicações atuais destaca-se a sua utilização em **peças mecânicas** resistentes à fricção e corrosão em **instrumentos musicais** e no fabrico de **cordas de piano, arpas e guitarras**.

Le bronze est un **alliage métallique de cuivre et d'étain**.

Le bronze a été le premier alliage d'importance obtenu par l'homme et il donne son nom à la période préhistorique connue comme **l'Âge du bronze**.

Parmi ses applications actuelles, il est important d'indiquer qu'il est utilisé dans les **pièces mécaniques** résistantes à l'abrasion et à la corrosion, dans les **instruments de musique** et dans la fabrication **des cordes à piano, harpe et guitare**.



BRONCE DE COLADA CONTINUA

CONTINUOUS CAST BRONZE / FUNDIÇÃO CONTÍNUA DE BRONZE

COULÉE CONTINUE DE BRONZE

Barras de bronce en colada continua.

Medidas: Disponible en formato redondo, hueco y rectangular.

Bronze bar continuous casting. Sizes: Available in round, hollow and rectangular format.

Barras de bronze em fundição contínua. Medidas: Disponível em formato redondo, oco e retangular.

Barres de bronze en coulée continue. Mesures: Disponible au format rond, creux et rectangulaire.

Fabricadas mediante el proceso de colada continua tanto en horizontal como en vertical y centrifugado.

Para aplicaciones en valvulería, equipos hidráulicos, cojines, tuercas, coronas, ejes, etc.

Manufactured by continuous casting proces both horizontally and vertically and spinning.

For applications in valves, hydraulic systems, bearings, bushings, nuts, crowns, axles, etc.

Fabricadas através do processo de fundição contínua tanto na horizontal como na vertical e centrifugado.

Para aplicações em válvulas, equipamentos hidráulicos, rolamentos, porcas, coroas, eixos, etc.

Fabriquées à l'aide d'un processus de coulée continue, à l'horizontale comme à la verticale, et centrifuge.

Pour les applications en robinetterie, équipements hydrauliques, coussinets, boulons, couronnes, axes, etc.

ALEACIONES + APLICACIONES / ALLOYS + APPLICATIONS / LIGAS + APLICAÇÕES / ALLIAGES + APPLICATIONS

BRONCES ROJOS / RED BRONZES / BRONZES VERMELHOS / BRONZES ROUGES

Designación Designation Designação Designation	Composición en % Composition in % Composição em % Composition en %	Aplicaciones Applications Aplicações Applications
RG-5	Cu: 85 Sn: 5 Pb: 5 Zn: 5	Excelente material para cargas medias y rozamientos. Para trabajos a buenas velocidades y medianas presiones, adecuada para accesorios de fricción de ferrocarriles y maquinaria. Eficientes propiedades de deslizamiento y estanqueidad a la presión hidrostática y de vapor. Ideal para valvulería en general y equipos hidráulicos. Excellent material for medium loads and friction. For working at good speeds and average pressures, suitable for friction accessories in railways and machinery. Efficient sliding properties and hydrostatic and steam pressure tightness. Ideal for valves in general and hydraulic equipment. Excelente material para cargas médias e atritos. Para trabalhos a boas velocidades e pressões médias, adequada para acessórios de fricção ferroviária e maquinaria. Propriedades eficazes de deslizamento e vedação à pressão hidrostática e de vapor. Ideal para válvulas em geral e equipamentos hidráulicos. Excellent matériau pour les charges moyennes et les frottements. Pour les travaux à des vitesses conséquentes et des pressions moyennes, approprié pour les accessoires de friction des voies ferrées et des machines. Propriétés efficaces de glissement et d'étanchéité à la pression hydrostatique et de vapeur. Idéal pour la robinetterie en général et les équipements hydrauliques.
RG-7	Cu: 83 Sn: 7 Pb: 6 Zn: 4	Aleación estructuralmente fuerte, para la utilización en condiciones severas. Adecuada para trabajos en los que se produzca un pequeño golpeteo. Recomendable para cojinetes de gran desgaste. Por su bajo coeficiente de fricción y su resistencia al desgaste, material idóneo para guía de válvulas, cojinetes de émbolo, casquillos de cabeza de biela y bridas, maquinaria agrícola, etc. Structurally strong alloy, for use in severe conditions. Suitable for work in which there is small tapping. Recommendable for high wear bearings. Due to its low friction coefficient and its resistance to wear, it is the ideal material for valve guides, plunger bearings, big end caps and flanges, agricultural machinery, etc. Liga estruturalmente forte, para a utilização em condições difíceis. Adequada para trabalhos onde se produza um pequeno golpe. Recomendável para rolamentos de grande desgaste. Devido ao seu reduzido coeficiente de fricção e à sua resistência ao desgaste, é um material adequado para guia de válvulas, rolamentos de pistão, tampas da cabeça da biela e braçadeiras, maquinaria agrícola, etc. Alliage structurellement fort, pour un usage dans des conditions difficiles. Approprié pour les travaux où se produisent des à-coups. Recommandé pour les roulements à forte usure. Grâce à son faible coefficient de friction et à sa résistance à l'usure, c'est un matériau idéal pour les guides de soupapes, roulements de piston, culots de tête de bielle et de brides, machines agricoles, etc.
RG-10	Cu: 88 Sn: 10 Zn: 2	Material duro resistente al agua de mar para cojinetes de deslizamiento y piezas de acoplamiento sometidas a esfuerzos moderados. Hard material, resistant to seawater for sliding bearings and coupling parts subjected to moderate forces. Material duro resistente à água do mar para rolamentos de deslizamento e peças de acoplamento submetidas a esforços moderados. Matériau dur résistant à l'eau de mer pour les coussinets de glissement et les pièces d'accouplement soumis à des contraintes modérées.

BRONCES AL ESTAÑO / TIN BRONZES / BRONZES DE ESTANHO / BRONZES À L'ÉTAÏN

Designación Designation Designação Designation	Composición en % Composition in % Composição em % Composition en %	Aplicaciones Applications Aplicações Applications
90/10	Cu: 90 Sn: 10	Material duro de gran porcentaje de dilatación resistente a la corrosión y a agua de mar. Apropiado para ruedas directrices, y alabes de turbinas. Hard material, with large percentage of expansion, resistant to corrosion and to seawater. Suitable for steering wheels, and turbine blades. Material duro de grande percentagem de dilatação, resistente à corrosão e à água do mar. Apropriado para rodas direccionais e lâminas de turbinas. Matériau dur avec un pourcentage élevé de dilatation, résistant à la corrosion et à l'eau de mer. Adapté pour les roues directrices et les aubes de turbine.
88/12	Cu: 88 Sn: 12	Material con resistencia al desgaste, corrosión y agua de mar, apropiado para tuercas de husillo, ruedas helicoidales y camisas de cilindros. Material with resistance to wear, corrosion and seawater, suitable for spindle nuts, worm wheels and cylinder liners. Material com resistência ao desgaste, corrosão e água do mar, apropriado para porcas de eixo, rodas helicoidais e camisas de cilindros. Matériau résistant à l'usure, à la corrosion et à l'eau de mer, approprié pour les fourreaux de broche, les roues hélicoïdales et les chemises de cylindre.
86/14	Cu: 86 Sn: 14	Aleaciones de gran tenacidad para trabajos donde se precisa gran dureza. Para casquillería y cojinetes que soportan grandes cargas, pequeñas velocidades y sin golpeteo. Apropiado para coronas de tornillos vis-sin-fin, elementos hidráulicos de alta presión, maquinaria frigorífica, etc. Alloys with great tenacity for work where great hardness is required. For bushing and bearings which support heavy-duty loads, small speeds and without tapping. Suitable for crowns of endless screws high pressure hydraulic elements, refrigeration equipment, etc. Ligas de grande tenacidade para trabalhos onde é necessária uma grande dureza. Para cápsulas e rolamentos que suportam grandes cargas, pequenas velocidades e sem golpes. Apropriado para coroas de parafusos sem fim, elementos hidráulicos de alta pressão, maquinaria frigorífica, etc. Alliages très résistants à la rupture, pour les travaux qui nécessitent une grande dureté. Pour les culots et les coussinets qui supportent de grandes charges, de petites vitesses et sans à-coup. Approprié pour les couronnes de vis sans fin, éléments hydrauliques de haute pression, machines frigorifiques, etc.



ALEACIONES + APLICACIONES / ALLOYS + APPLICATIONS / LIGAS + APLICAÇÕES / ALLIAGES + APPLICATIONS

BRONCES AL PLOMO / LEAD BRONZE / BRONZES DE CHUMBO / BRONZE AU PLOMB

Designación Designation Designação Designation	Composición en % Composition in % Composição em % Composition en %	Aplicaciones Applications Aplicações Applications
Pb-10	Cu: 80 Sn: 10 Pb: 10	<p>Grandes propiedades antifricción y una buena resistencia a la corrosión. Para la fabricación de cojinetes con una lubricación perfecta, evitando el plomo. Recomendable para cojinetes de torno en contacto con aguas minerales o líquidos sulfurosos.</p> <p>Great anti-friction properties and good resistance to corrosion. For the manufacture of bearings with perfect lubrication - avoiding lead. Recommendable for lathe bearings in contact with mineral water or sulphur liquids.</p> <p>Grandes propiedades antifricción e uma boa resistência à corrosão. Para o fabrico de rolamentos com uma lubrificação perfeita, evitando o chumbo. Recomendável para rolamentos de torno em contacto com águas minerais ou líquidos sulfurosos.</p> <p>Grandes propriétés antifriction et bonne résistance à la corrosion. Pour la fabrication des coussinets avec une lubrification parfaite, en évitant le plomb. Recommandé pour les coussinets de tour, en contact avec des eaux minérales ou des liquides sulfureux.</p>
Pb-15	Cu: 77 Sn: 8 Pb: 15	<p>Para piezas cuyo engrase es deficiente. Para su adaptación hay que calcular la carga y velocidad a que va sometido el material, así como al engrase que recibirá. Se adapta a cojinetes de elevada presión en los que pueda producirse resistencia en los bordes, tejuelos de cojinetes anti-fricción, apoyo de ejes de locomotoras y vagones de ferrocarril, cojinetes de tranvías eléctricos, cojinetes para laminadoras en frío, etc.</p> <p>For parts where lubrication is poor. For its adaptation, the load and speed the material is to be subjected must be calculated, as well as the lubrication it is to receive. Adapted to high pressure bearings in which resistance may be produced at the edges, ingots of anti-friction bearings, support for locomotive shafts and railway carriages, electric tram bearings, bearings for cold rolling, etc.</p> <p>Para peças cuja lubrificação é deficiente. Para a sua adaptação há que calcular a carga e velocidade a que está submetido o material, assim como a lubrificação que irá receber. Adapta-se a rolamentos de elevada pressão nos quais se possa produzir uma resistência.</p> <p>Pour les pièces où le graissage est déficient. Pour son adaptation, il faut calculer la charge et la vitesse auxquelles sera soumis le matériau, ainsi que le graissage qu'il va recevoir. Adapté pour les coussinets à pression élevée pour lesquels il pourrait se produire une résistance sur les bords, coussinets de palier antifriction, support d'axe pour locomotives et wagons, coussinets de tramway électrique, coussinets de lamineuse à froid, etc.</p>
Pb-20	Cu: 75 Sn: 4,5 Pb: 20	<p>La gran cantidad de plomo y menos de estaño le permite trabajar a un mayor número de revoluciones sin agarrotamiento, no siendo aconsejable para grandes cargas, debido a su baja dureza y resistencia a la tracción. Su empleo es idóneo en bielas, cigüeñales, bombas sumergibles, ejes de cola navales, etc.</p> <p>The large amount of lead and less tin allows work with greater revolutions without stiffness, not being advisable for heavy-duty loads, due to its low hardness and tensile strength. Its use is ideal for rods, crankshafts, submersible pumps, naval tail shafts, etc.</p> <p>A grande quantidade de chumbo e menor de estanho permite-lhe trabalhar com uma maior numero de rotações sem aderência, não sendo aconselhável para grandes cargas, devido à sua reduzida dureza e resistência à tração. O uso é adequado em bielas, berbequins, bombas subaquáticas, eixos de hélices navais, etc.</p> <p>La grande quantité de plomb et moins d'étain permet de travailler avec un grand nombre de révolutions sans grippage. Il n'est néanmoins pas conseillé pour les grandes charges à cause de sa faible dureté et de sa résistance à la traction. Son usage est idéal pour les bielles, vilebrequins, pompes immergées, axes d'empannage, etc.</p>

BRONCES AL ALUMINIO - MANGANESO / ALUMINIUM-MANGANESE BRONZE / BRONZES DE ALUMÍNIO - MANGANÉS / ALUMINIUM-MANGANÉSE BRONZES

Designación Designation Designação Designation	Composición en % Composition in % Composição em % Composition en %	Aplicaciones Applications Aplicações Applications
AL	Cu: 88 Al: 9,5 Fe: 1,5	<p>Piezas resistentes a la corrosión en las industrias químicas, en los productos alimenticios, del petróleo y de la minería, piezas de fricción para cargas pesadas, como ajustes y cierres de cañón. Jaulas de rodamientos a bolas, carters, tornillos sin-fin, piñones, grifería a alta presión y armaduras de sistemas de vapor. Para aviación: guías y asientos de válvula y tuercas de sujeción de hélices..</p> <p>Parts resistant to corrosion in the chemical industry, in food products, petroleum and mining industries. Friction parts for heavy-duty loads, such as gun adjustments and closures, ball bearing cages, carters, endless screws, pinions, high pressure taps and steam system reinforcing. For aviation: valve guides and seats, as well as propellor clamping screw nuts.</p> <p>Peças resistentes à corrosão nas indústrias químicas, nos produtos alimentares, do petróleo e minas, peças de fricção para cargas pesadas, com ajustes e encerramento de tambores. Gaiolas de rolamentos de esfera, carters, parafusos sem fim, carretos, válvulas de alta pressão e armaduras de sistemas de vapor. Para a aviação: guias e assentos de válvula e porcas de fixação de hélices.</p> <p>Pièces résistantes à la corrosion dans l'industrie chimique, produits alimentaires, pétrole et mine, pièces de friction pour charges lourdes, comme réglages et fermetures de canon. Cages de roulement à billes, carters, vis sans fin, pignons, robinetterie à haute pression et armatures des systèmes de vapeur. Pour l'aviation : guides et sièges de valve, écrous de fixation des hélices.</p>
ALFE	Cu: 86 Al: 10 Fe: 3	
ALNi	Cu: 79,5 Al: 10 Ni: 5,5 Fe: 4,5	
HR	Cu: 60 Al: 5 Ni: 2 Fe: 2,5 Mn: 4 Zn: R	



CARACTERÍSTICAS MECÁNICAS / MECHANICAL PROPERTIES / CARACTERÍSTICAS MECÂNICAS / CARACTÉRISTIQUES MÉCANIQUES

BRONCES ROJOS / RED BRONZES / BRONZES VERMELHOS / BRONZES ROUGES

Designación Designation Designação Designation	Características mecánicas Mechanical properties Características mecânicas Caractéristiques mécaniques			
	Rm (O B)	Rp 0,2 (O 0,2)	A	HB
	N/mm ²	N/mm ²	%	10/1000/30
RG-5	250	80	14	70
	300	100	16	80
RG-7	270	120	14	80
	300	140	16	85
RG-10	280	150	7	85
	350	170	12	95

BRONCES AL ESTAÑO / TIN BRONZES / BRONZES DE ESTANHO / BRONZES À L'ÉTAIN

Designación Designation Designação Designation	Características mecánicas Mechanical properties Características mecânicas Caractéristiques mécaniques			
	Rm (O B)	Rp 0,2 (O 0,2)	A	HB
	N/mm ²	N/mm ²	%	10/1000/30
80/10	250	140	15	90
	280	160	20	100
	290	150	7	100
88/12	350	180	15	110
	300	160	2	115
86/14	350	180	6	125

BRONCES AL PLOMO / LEAD BRONZE / BRONZES DE CHUMBO / BRONZE AU PLOMB

Designación Designation Designação Designation	Características mecánicas Mechanical properties Características mecânicas Caractéristiques mécaniques			
	Rm (O B)	Rp 0,2 (O 0,2)	A	HB
	N/mm ²	N/mm ²	%	10/1000/30
Pb-10	260	100	12	85
	280	120	9	100
Pb-15	200	100	7	70
	230	120	10	85
Pb-20	160	70	5	60
	200	90	8	75

BRONCES AL ALUMINIO - MANGANESO / ALUMINIUM-MANGANESE BRONZE / BRONZES DE ALUMÍNIO - MANGANÉS / ALUMINIUM-MANGANÉSE BRONZES

Designación Designation Designação Designation	Características mecánicas Mechanical properties Características mecânicas Caractéristiques mécaniques			
	Rm (O B)	Rp 0,2 (O 0,2)	A	HB
	N/mm ²	N/mm ²	%	10/1000/30
AL	350	150	15	100
	400	180	25	110
	500	180	15	115
ALFE	550	220	25	135
	600	280	12	150
ALNI	700	320	16	180
	800	250	15	140
HR	650	300	20	160

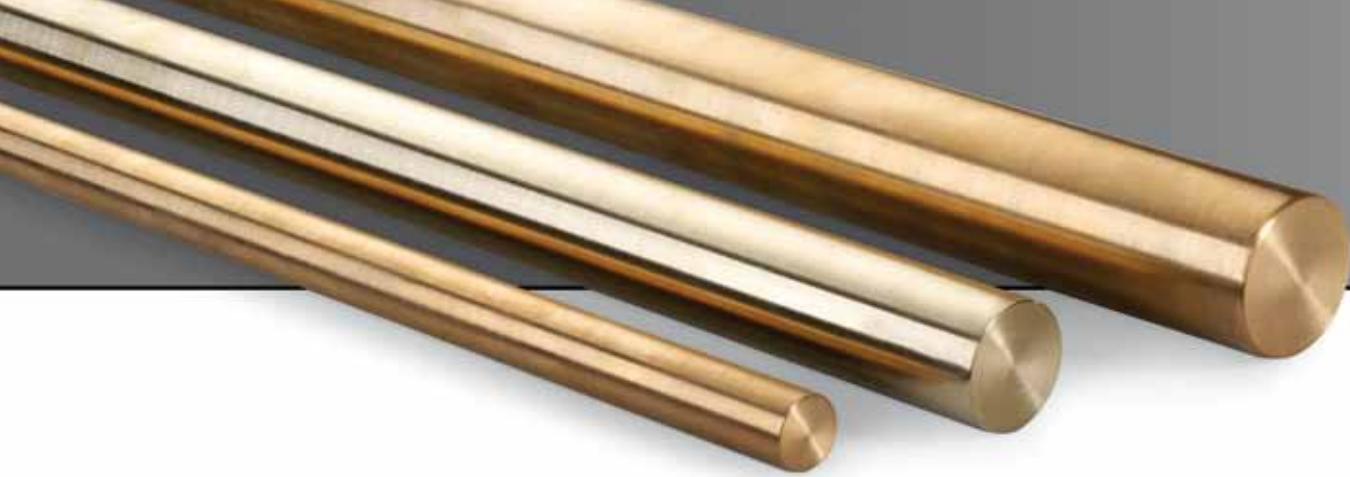


PESOS / WEIGHTS / PESOS / POIDS

	0	10	15	20	25	30	35	40	45	50	55	60	65	70	75	80	85	90	95	100	105	110	
15	1,9	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
20	3,3	2,6	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
25	5	4,5	3,8	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
30	7	6,6	5,8	4,8	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
35	9,4	8,9	8,2	7,1	5,7	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
40	12,1	11,6	10,9	9,9	8,4	6,7	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
45	15,1	14,7	14	12,9	11,5	9,7	7,7	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
50	18,5	18,1	17,4	16,3	14,9	13,1	11,1	8,6	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
55	22,3	21,8	21,1	20,1	18,6	16,9	14,6	12,4	9,6	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
60	26,4	25,9	25,2	24,1	22,7	21,1	18,9	16,4	13,7	10,5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
65	30,8	30,4	29,6	28,6	27,2	25,4	23,3	20,9	18,1	15	11,5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
70	36,6	35,1	34,4	33,4	31,9	30,2	28,1	25,7	22,9	19,7	16,3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
75	45,7	40,3	39,5	38,5	37,1	35,3	33,2	30,8	28,3	24,9	21,4	17,6	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
80	46,2	45,7	45	43,9	42,5	40,8	38,7	36,2	33,5	30,3	26,9	23	18,9	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
85	52	51,5	50,8	49,7	48,3	46	44,8	42	39,3	36,1	32,7	28,9	24,7	20,2	-	-	-	-	-	-	-	-	-
90	58,1	57,7	57	55,9	54,5	52,7	50,6	48,2	45,4	42,3	38,8	35	30,8	26,3	21,5	-	-	-	-	-	-	-	-
95	64,6	64,2	63,5	62,4	61	59,2	57,1	54,7	51,9	48,8	45,3	41,5	37,3	32,8	28	22,8	-	-	-	-	-	-	-
100	71,5	71	70,3	69,2	67,8	66,1	64	61,5	58,7	55,6	52,1	48,3	44,2	39,7	34,8	29,6	24,1	-	-	-	-	-	-
105	78,6	78,2	77,5	76,4	75	73,2	71,2	68,7	65,9	62,8	59,3	55,5	51,4	46,9	42	36,8	31,3	-	-	-	-	-	-
110	88,2	85,7	85	83,9	82,5	80,8	78,7	76,2	73,5	70,3	66,9	63	58,9	54,4	49,5	44,3	38,8	32,9	-	-	-	-	-
115	94	93,6	92,9	91,8	90,4	88,6	86,5	84,1	81,3	78,2	74,7	70,9	66,8	62,3	57,4	52,2	46,7	40,8	34,6	-	-	-	-
120	102,2	101,8	101,1	100	98,6	96,9	94,8	92,3	89,5	86,4	82,9	79,1	75	70,5	65,6	60,4	54,9	49	42,8	36,2	-	-	-
125	110,8	110,4	109,6	108,6	107,2	105,4	103,3	100,9	98,1	95	91,5	87,7	83,5	79	74,2	69	63,5	57,6	51,4	44,8	37,9	-	-
130	119,7	119,3	118,5	117,5	116,1	114,3	112,2	109,8	107	103,9	100,4	96,6	92,4	87,9	83,1	77,9	72,4	66,5	60,3	53,7	46,8	39,5	-
135	128,9	128,5	127,8	126,7	125,3	123,6	121,5	119	116,2	113,1	109,6	105,8	101,7	97,2	92,3	87,1	81,6	75,7	69,5	62,9	56	48,8	-
140	138,5	138,1	137,4	136,3	134,9	133,1	131	128,6	125,8	122,7	119,2	115,4	111,3	106,7	101,9	96,7	91,2	85,3	79,1	72,5	65,6	58,4	-
145	146,5	146	145,3	144,2	142,8	141,1	141	138,5	135	132,6	129,2	125,3	121,2	116,7	111,8	106,6	101,1	95,2	89	82,5	75,5	68,3	-
150	158,7	158,3	157,6	156,5	155,1	153,3	151,2	148,8	146	142,9	139,4	135,6	131,5	127	122,1	116,9	111,4	105,5	99,3	92,7	85,8	78,6	-
155	169,3	168,9	168,2	167,1	165,7	164	161,9	159,4	156,6	153,5	150	146,2	142,1	137,6	132,7	127,5	122	116,1	109,9	103,3	96,4	89,2	-
160	180,3	179,9	179,1	178,1	176,7	174,9	172,8	170,4	167,6	164,5	161	157,2	153	148,5	143,7	138,5	133	127,1	120,9	114,3	107,4	100,2	-
165	191,6	191,2	190,5	189,4	188	186,2	184,1	181,7	178,9	175,8	172,3	168,5	164,3	159,8	155	149,8	144,3	138,4	132,2	125,6	118,7	111,5	-
170	203,3	202,8	202,1	201	199,6	197,9	195,8	193,3	190,6	187,4	184	180,1	176	171,5	166,6	161,5	155,9	150	143,8	137,3	130,4	123,1	-
175	215	214,6	214,1	213	211,6	209,9	207,8	205,3	202,5	199,4	196	192,1	188	183,5	178,6	173,4	167,9	162	155,8	149,3	142,3	135,1	-
180	227,6	227,2	226,4	225,4	224	222,2	220,1	217,7	214,9	211,8	208,3	204,5	200,3	195,8	191	185,8	180,2	174,4	168,2	161,6	154,7	147,4	-
185	240,3	239,8	239,1	238	236,6	234,9	232,8	230,3	227,6	224,4	221	217,2	213	208,5	203,6	198,5	192,9	187,1	180,8	174,3	167,4	160,1	-
190	253,3	252,9	252,1	251,1	249,7	247,9	245,8	243,4	240,6	237,5	234	230,2	226	221,5	216,7	211,5	206	200,1	193,9	187,3	180,4	173,1	-
195	266,7	266,2	265,5	264,4	263	261,3	259,2	256,7	254	250,8	247,4	243,5	239,4	234,9	230	224,8	219,3	213,4	207,2	200,7	193,8	185,5	-
200	280,4	279,9	279,2	278,1	276,7	275	272,9	270,4	267,7	264,5	261,1	257,3	253,1	248,6	243,7	238,6	233	227,2	220,9	214,4	207,5	200,2	-
205	294,4	294	293,3	292,2	290,8	289	286,9	284,5	281,7	278,6	275,1	271,3	267,1	262,6	257,8	252,6	247,1	241,2	235	228,4	221,5	214,3	-
210	308,6	308,4	307,7	306,6	305,2	303,4	301,3	298,9	296,1	293	289,5	285,7	281,5	277	272,2	267	261,5	255,6	249,4	242,8	235,9	228,7	-
215	323,6	323,1	322,4	321,3	319,9	318,2	316,1	313,6	310,9	307,7	304,3	300,4	296,3	291,8	286,9	281,8	276,2	270,3	264,1	257,6	250,7	243,4	-
220	338,6	338,2	337,5	336,4	335	333,3	331,2	328,7	325,9	322,8	319,3	315,5	311,4	306,9	302	296,8	291,3	285,4	279,2	272,6	265,7	258,5	-
225	354,1	353,6	352,9	351,8	350,4	348,7	346,6	344,2	341,4	338,2	334,8	331	326,8	322,3	317,5	312,3	306,7	300,9	294,6	288,1	281,2	273,9	-
230	369,8	369,4	368,7	367,6	366,2	364,5	362,4	359,9	357,1	354	350,5	346,7	342,6	338,1	333,2	328	322,5	316,6	310,4	303,8	296,9	289,7	-
235	386	385,5	384,8	383,7	382,3	380,6	378,5	376	373,3	370,1	366,7	362,8	358,7	354,2	349,3	344,2	338,6	332,7	326,5	320	313,1	305,8	-
240	402,4	402	401,3	400,2	398,8	397	394,9	392,5	389,7	386	383,1	379,3	375,1	370,6	365,8	360,6	355,1	349,2	343	336,4	329,5	322,3	-
245	418,2	418,8	418,1	417	415,6	413,8	411,7	409,3	406,5	403,4	399,9	396,1	391,9	387,4	382,6	377,4	371,9	366	359,8	353,2	346,3	339,1	-
250	436,4	435,9	435,2	434,1	432,7	431	428,9	426,4	423,7	420,5	417,1	413,3	409,1	404,6	399,7	394,6	389	383,2	376,9	370,4	363,5	356,2	-
255	453,9	453,4	452,7	451,6	450,2	448,5	446,4	443,9	441,2	438	434,6	430,7	426,6	422,1	417,2	412	406,5	400,6	394,9	387,9	381	373,7	-
260	471,7	471,3	470,5	469,5	468,1	466,3	464,2	461,8	459	455,9	452,4	448,6	444,4	439,9	435,1	429,9	424,4	418,5	412,3	405,7	398,8	391,5	-
265	489,9	489,4	488,7	487,6	486,2	484,5	482,4	479,9	477,2	474	470,6	466,8	462,6	458,1	453,2	448,1	442,5	436,7	430,4	423,9	417	409,7	-
270	508,4	508	507,2	506,2	504,8	503	500,9	498,5	495,7	492,6	489,1	485,3	481,1	476,6	471,8	466,6	461	455,2	449	442,4	435,5	428,2	-
275	527,3	526,8	526,1	525	523,6	521,9	519,8	517,3	514,5	511,4	508	504,1	500	495,5	490,6	485,4	479,9	474	468,8	461,3	454,3	447,1	-
280	546,5	546	545,3	544,2	542,8	541,1	539	536,5	533,8	530,6	527,2	523,3	519,2	514,7	509,8	504,7	499,1	493,2	487	480,5	473,6	466,3	-
285	566	565,6	564,9	563,8	562,4	560,6	558,5	556,1	553,3	550,2	546,7	542,9	538,7	534,2	529,4	524,2	518,7	512,8	506,6	500	493,1	485,9	-
290	585,9	585,5	584,7	583,7	582,3	580,5	578,4	576	573,2	570,1	566,6	562,8	558,6	554,1	549,3	544,1	538,6	532,7	526,5	519,9	513	505,8	-
295	606,1	605,7	605	603,9	602,5	600,8	598,7	596,2	593,4	590,3	586,8	583	578,9	574,4	569,5	564,3	558,8	552,9	546,7	540,1	533,2	526	-
300	626,7	626,3	625,6	624,5	623,1	621,3	619,2	616,8	614	610,9	607,4	603,6	599,5	595	590,1	584,9	579,4	573,5	567,3	560,7	553,8	546,6	-
305	647,7	647,																					

PESOS / WEIGHTS / PESOS / POIDS

	115	120	125	130	135	140	145	150	155	160	165	170	175	180	185	190	195	200	205	210	
15	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
20	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
25	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
30	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
35	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
40	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
45	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
50	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
55	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
60	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
65	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
70	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
75	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
80	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
85	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
90	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
95	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
100	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
105	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
110	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
115	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
120	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
125	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
130	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
135	41,2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
140	50,8	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
145	60,7	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
150	71	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
155	81,6	73,7	65,4	56,8	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
160	92,6	84,6	76,3	67,7	58,7	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
165	103,9	95,9	87,6	79	70,1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
170	115,5	107,6	99,3	90,7	81,7	72,4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
175	127,5	119,6	111,3	102,7	93,7	84,4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
180	139,8	131,9	123,6	115	106	96,7	87,1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
185	152,5	144,6	136,3	127,7	118,7	109,4	99,7	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
190	165,5	157,6	149,3	140,7	131,7	122,4	112,8	102,8	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
195	178,9	171	162,7	154,1	145,1	135,8	126,1	116,1	105,8	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
200	192,6	184,7	176,4	167,8	158,8	149,5	139,8	129,8	119,5	108,8	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
205	206,7	197,7	190,5	181,8	172,9	163,5	153,9	143,9	133,6	122,9	111,8	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
210	221,1	213,1	204,9	196,2	187,3	177,9	168,3	158,3	147,9	137,3	126,2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
215	235,8	227,9	219,6	211	202	192,7	183	173	162,7	152	141	129,6	-	-	-	-	-	-	-	-	-
220	250,9	243	234,7	226,1	217,1	207,8	198,1	188,1	177,8	167,1	156,1	144,7	133	-	-	-	-	-	-	-	-
225	266,3	258,4	250,1	241,5	232,5	223,2	213,5	203,5	193,2	182,5	171,5	160,1	148,4	-	-	-	-	-	-	-	-
230	282,1	274,2	265,9	257,3	248,3	239	229,3	219,3	209	198,3	187,3	175,9	164,2	-	-	-	-	-	-	-	-
235	298,2	290,3	282	273,4	264,4	255,1	245,4	235,4	225,1	214,4	203,4	192	180,3	-	155,8	-	-	-	-	-	-
240	314,7	306,7	298,5	289,8	280,9	271,5	261,9	251,9	241,5	230,9	219,8	208,5	196,7	184,7	172,3	-	-	-	-	-	-
245	331,5	323,5	315,3	306,6	297,7	288,3	278,7	268,7	258,4	247,7	236,6	225,3	213,5	201,5	189,1	176,3	-	-	-	-	-
250	348,6	340,7	332,4	323,8	314,8	305,5	295,8	285,8	275,5	264,8	253,8	242,4	230,7	218,6	206,2	193,5	-	-	-	-	-
255	366,1	358,2	349,9	341,3	332,3	323	313,3	303,3	293	282,3	271,3	259,9	248,2	236,1	223,7	211	197,9	-	-	-	-
260	383,9	373	367,7	359,1	350,1	340,8	331,2	321,2	310,8	300,1	289,1	277,7	266	254	241,5	228,8	215,7	-	-	-	-
265	402,1	394,2	385,9	377,3	368,3	359	349,3	339,3	329	318,8	307,3	295,9	284,2	272,1	259,7	247	233,9	-	-	-	-
270	420,6	412,7	404,4	395,8	386,8	377,5	367,9	357,9	347,5	336,8	325,8	314,4	302,7	290,7	278,2	265,5	252,4	239	-	-	-
275	439,5	431,6	423,3	414,7	405,7	396,4	386,7	376,7	366,4	355,7	344,7	333,3	321,6	309,5	297,1	284,4	271,3	257,6	-	-	-
280	458,7	450,8	442,5	433,9	424,9	415,6	405,9	395,9	385,6	374,9	363,9	352,5	340,8	328,7	316,3	303,6	290,5	277	263,3	-	-
285	478,3	470,3	462	453,4	444,5	435,1	425,5	415,5	405,1	394,5	383,4	372,1	360,3	348,3	335,9	323,1	310	296,6	282,8	-	-
290	498,2	490,2	481,9	473,3	464,3	455	445,4	435,4	425	414,4	403,3	391,9	380,2	368,2	355,8	343	329,9	316,5	302,7	288,6	-
295	518,4	510,5	502,2	493,6	484,6	475,3	465,6	455,6	445,3	434,6	423,6	412,2	400,5	388,4	376	363,3	350,2	336,7	323	308,8	-
300	539	531	522,8	514,1	505,2	495,9	486,2	476,2	465,9	455,2	444,1	432,8	421,1	409	396,6	383,8	370,7	357,3	343,5	329,4	-
305	560	552	543,7	535,1	526,1	516,8	507,2	497,2	486,8	476,1	465,1	453,7	442	430	417,6	404,8	391,7	378,3	364,5	350,4	-
310	581,2	573,3	565	556,4	547,4	538,1	528,4	518,4	508,1	497,4	486,4	475	463,3	451,2	438,8	426,1	413	399,6	385,8	371,7	-
315	602,8	594,9	586,6	578	569	559,7	550,1	540,1	529,7	519	508	496,6	484,9	472,9	460,4	447,7	434,6	421,2	407,4	393,3	-
320	624,8	616,9	608,6	600	591	581,7	572	562	551,7	541	530	518,6	506,9	494,8	482,4	469,7	456,6	443,1	429,3	415,2	-
325	647,1	639,2	630,9	622,3	613,3	604	594,3	584,3	574	563,3	552,3	540,9	529,2	517,1	504,7	492	478,9	465,4	451,6	437,5	-
330	669,8	661,8	653,5	644,9	635,9	626,6	617	607	596,6	585,9	574,9	563,5	551,8	539,8	527,3	514,6	501,5	488,1	474,3	460,2	-



ALEACIONES / ALLOYS / LIGAS / ALLIAGES

Designación del material Material designation Designação do material Désignation de la matière		Composición en % (fracción máscica) Composition in % (mass fraction) Composição em % (fração mássica) Composition en % (fraction massique)									Densidad Density Densidade Densité g/cm ³
Simbólica Symbolic Simbólica Symbolique	Númérica Numerical Numérica Numérique	Elemento Element Elemento Élément	Cu	Fe	Ni	P	Pb	Sn	Zn	Total otros Total other Total de outros Total des autres	Aprox. Approx. Aprox. Approx.
CuSn5	CW451K	min.	Resto*	-	-	0,01	-	4,5	-	-	8,9
		máx.	-	0,1	0,2	0,4	0,02	5,5	0,2	0,2	
CuSn6	CW452K	min.	Resto*	-	-	0,01	-	5,5	-	-	8,9
		máx.	-	0,1	0,2	0,4	0,02	7,0	0,2	0,2	
CuSn8	CW453K	min.	Resto*	-	-	0,01	-	7,5	-	-	8,9
		máx.	-	0,1	0,2	0,4	0,02	8,5	0,2	0,2	
CuSn8P	CW459K	min.	Resto*	-	-	0,2	-	7,5	-	-	8,9
		máx.	-	0,1	0,3	0,4	0,05	8,5	0,3	0,2	

* Resto / Rest / Resto / Reste

BARRA DE BRONCE EXTRUÍDA / CALIBRADA

BRONZE EXTRUDED / CALIBRATED BAR
BARRAS DE BRONZE EXTRUDIDAS / CALIBRADAS
BARRES EN BRONZE EXTRUDÉES / CALIBRÉES

Barras de bronce redondas extruídas y calibradas.

Extruded round bronze bars and calibrated.

Barras de bronce redondas extruídas e calibradas.

Barres en bronze rondes, extrudées et calibrées.

CARACTERÍSTICAS MECÁNICAS / MECHANICAL PROPERTIES / CARACTERÍSTICAS MECÂNICAS / CARACTÉRISTIQUES MÉCANIQUES

Designaciones Designations Designações Designations		Diámetro nominal o distancia entre caras Nominal diameter or distance across flats Diâmetro nominal ou distância entre faces Diâmetro nominal		Resistencia a la tracción Tensile strength Resistência à tração Resistance à traction	Limite convencional de elasticidad Proof stress of Limite convencional de elasticidade de Limite d'élasticité conventionnelle (0,2%)	Alargamiento Elongation Alongamento Allongement			Dureza Hardness Dureza Dureté				
Simbólica Symbolic Symbolique	Numérica Numerical Numérique	Estado metalúrgico Metallurgical state Estado metalúrgico Etat métallurgique	Desde From Desde À partir de	Hasta incluido To included Até inclusive Jusqu'à inclus	R _m	R _{p0.2}	A _{120mm}	A _{11.3}	A	HB		HV	
					N/mm ²	N/mm ²	%	%	%	min.	máx.	min.	máx.
					min.	Aprox. / Approx. Aprox. / Approx.	min.	min.	min.	min.	máx.	min.	máx.
		M	2	80	Bruto de fabricación / Manufacturing gross Produção em bruto / Brut de fabrication								
CuSn5	CW451K	R330	2	60	330	(220)	35	40	45	-	-	-	-
		H080	2	80	-	-	-	-	-	80	110	85	115
		R390	2	40	390	(240)	20	25	30	-	-	-	-
		H115	2	40	-	-	-	-	-	115	145	120	150
		R460	2	12	460	(350)	15	18	20	-	-	-	-
		H140	2	12	-	-	-	-	-	140	170	145	175
		R540	2	6	540	(480)	5	8	-	-	-	-	-
		H160	2	6	-	-	-	-	-	160	-	170	-
		M	2	80	Bruto de fabricación / Manufacturing gross Produção em bruto / Brut de fabrication								
CuSn6	CW452K	R340	2	60	340	(230)	35	40	45	-	-	-	-
		H085	2	60	-	-	-	-	-	85	115	90	120
		R400	2	40	400	(250)	18	22	26	-	-	-	-
		H120	2	40	-	-	-	-	-	120	150	125	155
		R470	2	12	470	(350)	10	12	15	-	-	-	-
		H155	2	12	-	-	-	-	-	155	185	165	195
		R550	2	6	550	(500)	(4)	5	-	-	-	-	-
		H180	2	6	-	-	-	-	-	180	-	190	-
		M	2	80	Bruto de fabricación / Manufacturing gross Produção em bruto / Brut de fabrication								
CuSn8 CuSn8P	CW453K CW459K	R390	2	60	390	(260)	35	40	45	-	-	-	-
		H090	2	60	-	-	-	-	-	90	120	95	125
		R450	2	40	450	(280)	18	22	26	-	-	-	-
		H125	2	40	-	-	-	-	-	125	160	130	165
		R550	2	12	550	(430)	10	12	15	-	-	-	-
		H160	2	12	-	-	-	-	-	160	190	170	200
		R620	2	6	620	(550)	(4)	5	-	-	-	-	-
		H185	2	6	-	-	-	-	-	185	-	195	-

NOTA 1 - Los valores entre paréntesis, se dan sólo como información.

NOTA 2 - 1N/mm² es equivalente a 1 MPa.

NOTE 1 - Values in parentheses, are given as information only.

NOTE 2 - 1N/mm² is equivalent to 1 MPa.

NOTA 1 - Os números entre parêntesis, são dados apenas como informação.

NOTA 2 - 1N/mm² equivale a 1 MPa.

NOTE 1 - Les valeurs entre parenthèses sont incluses à titre indicatif.

NOTE 2 - 1 N/mm² est équivalent à 1 MPa.

TOLERANCIAS / TOLERANCES / TOLERÂNCIAS / TOLÉRANCES

Diámetro nominal o distancia entre caras Nominal diameter or distance across flats Diâmetro nominal ou distância entre faces Diâmetro nominal		Tolerancias Tolerances Tolerâncias Tolérances	
Mayor que / Over Maior que / Supérieur à	Hasta incluido / To included Até inclusive / Jusqu'à inclus	Clase A / Class A Classe A / Classe A	Clase B / Class B Classe B / Classe B
1.6 ^a	3	± 0,10	± 0,05
3	6	± 0,15	± 0,08
6	10	± 0,20	± 0,11
10	18	± 0,25	± 0,14
18	30	± 0,30	± 0,17
30	50	± 0,40	± 0,20
50	60	± 0,70	± 0,37

^a Se incluye el 1.6.
^a Includes 1.6.

^a Inclui-se o 1.6.
^a Y compris les 1.6.

CHAPA DE BRONCE

BRONZE SHEETS / CHAPA DE BRONZE

TÔLE EN BRONZE

Chapas de bronce laminadas para aplicaciones decorativas.
 Rolled Bronze sheets for decoration purposes.
 Chapas de bronce laminadas para aplicações decorativas.
 Tôles en bronze laminées pour applications décoratives.

ALEACIONES / ALLOYS / LIGAS / ALLIAGES

Designación del material Material designation Designação do material Désignation de la matière			Composición en % (fracción máscica) Composition in % (mass fraction) Composição em % (fração mássica) Composition en % (fraction massique)																	Densidad Density Densidade Densité g/cm ³
Simbólica Symbolic Simbólica Symbolique	Númérica Numerical Numérica Numérique	Elemento Element Elemento Élément	Cu	Al	As	Be	C	Co	Fe	Mn	Ni	P	Pb	S	Si	Sn	Zn	Total otros Total other Total de outros Total des autres	Aprox. Approx. Aprox. Approx.	
CuSn4	CW450K	min.	Resto*	-	-	-	-	-	-	-	-	0,01	-	-	-	3,5	-	-	-	
		máx.	-	-	-	-	-	0,1	-	0,2	0,4	0,02	-	-	-	-	4,5	0,2	0,2	8,9
CuSn5	CW451K	min.	Resto*	-	-	-	-	-	-	-	-	0,01	-	-	-	4,5	-	-	-	
		máx.	-	-	-	-	-	0,1	-	0,2	0,4	0,02	-	-	-	-	5,5	0,2	0,2	8,9
CuSn6	CW452K	min.	Resto*	-	-	-	-	-	-	-	-	0,01	-	-	-	5,5	-	-	-	
		máx.	-	-	-	-	-	0,1	-	0,2	0,4	0,02	-	-	-	-	7	0,2	0,2	8,8
CuSn8	CW453K	min.	Resto*	-	-	-	-	-	-	-	-	0,01	-	-	-	7,5	-	-	-	
		máx.	-	-	-	-	-	0,1	-	0,2	0,4	0,02	-	-	-	-	8,5	0,2	0,2	8,8
CuSn3Zn9	CW454K	min.	Resto*	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1,5	7,5	-	-	
		máx.	-	-	-	-	-	0,1	-	0,2	0,2	0,1	-	-	-	-	3,5	10,0	0,2	8,8

* Resto / Rest / Resto / Reste

CINTA DE BRONCE

BRONZE STRIP / FITA DE BRONZE

FEUILLARD EN BRONZE

Banda de bronce laminada en rollo para aplicaciones industriales.
Tape or laminated bronze strip for industrial applications.
Tira de bronce laminada em rolo para aplicações industriais.
Feuillard ou bande en bronze laminée en rouleaux pour applications industrielles.

ALEACIONES / ALLOYS / LIGAS / ALLIAGES

Designación del material Material designation Designação do material Désignation de la matière			Composición en % (fracción mássica) Composition in % (mass fraction) Composição em % (fração mássica) Composition en % (fraction massique)															Densidad Density Densidade Densité g/cm ³	
Simbólica Symbolic Simbólica Symbolique	Númérica Numerical Numérica Numérique	Elemento Element Elemento Élément	Cu	Al	As	Be	C	Co	Fe	Mn	Ni	P	Pb	S	Si	Sn	Zn	Total otros Total other Total de outros Total des autres	Aprox. Approx. Aprox. Approx.
CuSn4	CW450K	min.	Resto*	-	-	-	-	-	-	-	-	0,01	-	-	-	3,5	-	-	8,9
		máx.	-	-	-	-	-	0,1	-	0,2	0,4	0,02	-	-	-	4,5	0,2	0,2	
CuSn5	CW451K	min.	Resto*	-	-	-	-	-	-	-	-	0,01	-	-	-	4,5	-	-	8,9
		máx.	-	-	-	-	-	0,1	-	0,2	0,4	0,02	-	-	-	5,5	0,2	0,2	
CuSn6	CW452K	min.	Resto*	-	-	-	-	-	-	-	-	0,01	-	-	-	5,5	-	-	8,8
		máx.	-	-	-	-	-	0,1	-	0,2	0,4	0,02	-	-	-	7	0,2	0,2	
CuSn8	CW453K	min.	Resto*	-	-	-	-	-	-	-	-	0,01	-	-	-	7,5	-	-	8,8
		máx.	-	-	-	-	-	0,1	-	0,2	0,4	0,02	-	-	-	8,5	0,2	0,2	
CuSn3Zn9	CW454K	min.	Resto*	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1,5	7,5	-	8,8
		máx.	-	-	-	-	-	0,1	-	0,2	0,2	0,1	-	-	-	3,5	10,0	0,2	

* Resto / Rest / Resto / Reste

CARACTERÍSTICAS MECÁNICAS / MECHANICAL PROPERTIES / CARACTERÍSTICAS MECÂNICAS / CARACTÉRISTIQUES MÉCANIQUES

Designaciones Designations Designações Designations		Espesor nominal Nominal thickness Espessura nominal Épaisseur nominale		Resistencia a la tracción Tensile strength Resistência à tração Resistance à la traction		Limite convencional de elasticidad Proof stress of Limite convencional de elasticidade da Limite d'élasticité conven- tionnelle (0,2%)	Alargamiento Elongation Alongamento Allongement		Dureza Hardness Dureza Dureté		Tamaño de grano Grain size Tamanho de grão Taille des grains			
Simbólica Symbolic Simbólica Symbolique	Númérica Numerical Numérica Numérique	Estado metalúrgico Metallurgical state Estado metalúrgico Etat métallurgique		R _m		R _{eL}	A _{6.3} mm		HV		mm			
				N/mm ²			%	%						
				Desde From Desde À partir de	Hasta incluido Up to and including Até inclusive Jusqu'à inclus	min.	máx.	min.	min.	min.	máx.	min.	máx.	
CuSn6	CW452K	R350 H080	0,1	5	350	420	(máx. 300)	45	55	-	-	-	-	
		R420 H125	0,1	5	420	520	(min. 260)	17	20	-	-	125	165	
		R500 H160	0,1	5	500	590	(min. 450)	8	10	-	-	160	190	
		R560 H180	0,1	2	560	650	(min. 500)	5	-	-	-	180	210	
		R640 H200	0,1	2	640	720	(min. 500)	3	-	-	-	200	230	
		R720 H220	0,1	2	720	-	(máx. 690)	-	-	-	-	220	-	-
		R370 H090	0,1	5	370	450	(máx. 300)	50	60	-	-	90	120	-
CuSn8	CW453K	R450 H135	0,1	5	450	550	(min. 280)	20	23	-	-	135	175	
		R540 H170	0,1	5	540	630	(min. 480)	13	15	-	-	170	200	
		R600 H190	0,1	5	600	690	(min. 530)	8	7	-	-	190	220	
		R660 H210	0,1	2	660	750	(min. 620)	3	-	-	-	210	240	
		R740 H230	0,1	2	740	-	(min. 700)	2	-	-	-	230	-	-

LATÓN BRASS / LATÃO / LAITON

El latón, es una **aleación de cobre y zinc**. Las proporciones de cobre y zinc pueden variar para crear una variedad de latones con propiedades diversas.

El latón es más duro que el cobre, pero **fácil de mecanizar, troquelar y fundir**, es resistente a la oxidación, a las condiciones salinas y es dúctil.

Su densidad depende de su composición y generalmente ronda entre 8,4 g/cm³ y 8,7 g/cm³.

Brass is an **alloy of copper and zinc**. The proportions of copper and zinc can vary to create a multitude of varieties of brass with different properties.

Brass is harder than copper but easier **to machine, punch and smelt**, as well as being ductile and resistant to rust and to saline environments.

Its density depends on the composition but generally lies between 8.4 g/cm³ and 8.7 g/cm³.

O latão é uma **liga de cobre e zinco**. As proporções de cobre e zinco podem variar para criar uma variedade de latão com propriedades diversas.

O latão é mais duro do que o cobre mas **fácil de manusear, cortar e fundir**, é resistente à oxidação, à salinidade e é dúctil.

A sua densidade depende da sua composição e geralmente ronda os 8,4 g/cm³ e 8,7 g/cm³.

Le laiton est un **alliage de cuivre et de zinc**. Les proportions de cuivre et de zinc peuvent varier pour créer une gamme de laitons aux propriétés différentes.

Le laiton est plus dur que le cuivre, tout en restant **facile à usiner, estamper et fondre**; en outre, il résiste à l'oxydation, aux conditions salines et il est ductile.

Sa densité dépend de sa composition et est établit généralement entre 8,4 g/cm³ et 8,7 g/cm³.



ALAMBRE DE LATÓN

BRASS WIRE / ARAME DE LATÃO

FIL DE LAITON

Alambre de latón en rollo para estampación en frío.
 Brass wire roll for cold stamping.
 Arame de latão em rolo para estampagem a frio.
 Fil de laiton en rouleaux pour estampage à froid.

ALEACIONES / ALLOYS / LIGAS / ALLIAGES

ALEACIONES DE COBRE - ZINC / COPPER - ZINC ALLOYS / LIGAS DE COBRE - ZINCO / ALLIAGE DE CUIVRE - ZINC

Designación del material Material designation Designação do material Désignation de la matière		Composición en % (fracción málica) Composition in % (mass fraction) Composição em % (fração mássica) Composition en % (fraction massique)									Densidad Density Densidade Densité g/cm ³	
Simbólica Symbolic Simbólica Symbolique	Númérica Numerical Numérica Numérique	Elemento Element Elemento Élément	Cu	Al	Fe	Ni	Pb	Sn	Zn	Total otros Total other Total de outros Total des autres	Aprox. Approx. Aprox. Approx.	
CuZn10	CW501L	min.	89,0	-	-	-	-	-	-	Resto*	-	8,8
		máx.	91,0	0,02	0,05	0,3	0,05	0,1	-	0,1	-	
CuZn15	CW502L	min.	84,0	-	-	-	-	-	-	Resto*	-	8,8
		máx.	88,0	0,02	0,05	0,3	0,05	0,1	-	0,1	-	
CuZn20	CW503L	min.	79,0	-	-	-	-	-	-	Resto*	-	8,7
		máx.	81,0	0,02	0,05	0,3	0,05	0,1	-	0,1	-	
CuZn30	CW505L	min.	69,0	-	-	-	-	-	-	Resto*	-	8,5
		máx.	71,0	0,02	0,05	0,3	0,05	0,1	-	0,1	-	
CuZn36	CW507L	min.	63,5	-	-	-	-	-	-	Resto*	-	8,4
		máx.	65,5	0,02	0,05	0,3	0,05	0,1	-	0,1	-	
CuZn37	CW508L	min.	62,0	-	-	-	-	-	-	Resto*	-	8,4
		máx.	64,0	0,05	0,1	0,3	0,1	0,1	-	0,1	-	

* Resto / Rest / Resto / Reste

ALEACIONES DE COBRE - ZINC - PLOMO / COPPER - ZINC - LEAD ALLOYS / LIGAS DE COBRE - ZINCO - CHUMBO / ALLIAGES DE CUIVRE - ZINC - PLOMB

Designación del material Material designation Designação do material Désignation de la matière		Composición en % (fracción málica) Composition in % (mass fraction) Composição em % (fração mássica) Composition en % (fraction massique)									Densidad Density Densidade Densité g/cm ³	
Simbólica Symbolic Simbólica Symbolique	Númérica Numerical Numérica Numérique	Elemento Element Elemento Élément	Cu	Al	Fe	Ni	Pb	Sn	Zn	Total otros Total other Total de outros Total des autres	Aprox. Approx. Aprox. Approx.	
CuZn35Pb1	CW600M	min.	62,5	-	-	-	0,8	-	-	Resto*	-	8,5
		máx.	64,0	0,05	0,1	0,3	1,6	0,1	-	0,1	-	
CuZn35Pb2	CW601N	min.	62,0	-	-	-	1,6	-	-	Resto*	-	8,5
		máx.	63,5	0,05	0,1	0,3	2,5	0,1	-	0,1	-	
CuZn36Pb3	CW603N	min.	60,0	-	-	-	2,5	-	-	Resto*	-	8,5
		máx.	62,0	0,05	0,3	0,3	3,5	0,2	-	0,2	-	
CuZn37Pb2	CW606N	min.	61,0	-	-	-	1,6	-	-	Resto*	-	8,4
		máx.	62,0	0,05	0,2	0,3	2,5	0,2	-	0,2	-	
CuZn38Pb2	CW608N	min.	60,0	-	-	-	1,6	-	-	Resto*	-	8,4
		máx.	61,0	0,05	0,2	0,3	2,5	0,2	-	0,2	-	
CuZn38Pb4	CW609N	min.	57,0	-	-	-	3,5	-	-	Resto*	-	8,4
		máx.	59,0	0,05	0,3	0,3	4,2	0,3	-	0,2	-	
CuZn39Pb0,5	CW610N	min.	59,0	-	-	-	0,2	-	-	Resto*	-	8,4
		máx.	60,5	0,05	0,2	0,3	0,8	0,2	-	0,2	-	
CuZn39Pb2	CW612N	min.	59,0	-	-	-	1,6	-	-	Resto*	-	8,4
		máx.	60,0	0,05	0,3	0,3	2,5	0,3	-	0,2	-	
CuZn39Pb3	CW614N	min.	57,0	-	-	-	2,5	-	-	Resto*	-	8,4
		máx.	59,0	0,05	0,3	0,3	3,5	0,3	-	0,2	-	
CuZn40Pb2	CW617N	min.	57,0	-	-	-	1,6	-	-	Resto*	-	8,4
		máx.	59,0	0,05	0,3	0,3	2,5	0,3	-	0,2	-	

* Resto / Rest / Resto / Reste



ALEACIONES / ALLOYS / LIGAS / ALLIAGES

ALEACIONES DE COBRE - ZINC - PLOMO / COPPER - ZINC - LEAD ALLOYS / LIGAS DE COBRE - ZINCO - CHUMBO / ALLIAGE DE CUIVRE - ZINC - PLOMB

Designación del material Material designation Designação do material Désignation de la matière			Composición en % (fracción máscica) Composition in % (mass fraction) Composição em % (fração mássica) Composition en % (fraction massique)											Densidad Density Densidade Densité g/cm ³
Simbólica Symbolic Simbólica Symbolique	Númerica Numerical Numérica Numérique	Elemento Element Elemento Élément	Cu	Al	As	Fe	Mn	Ni	Pb	Sn	Zn	Total otros Total other Total de outros Total des autres	Aprox. Approx. Aprox. Approx.	
Aleaciones del grupo A. Estas aleaciones presentan una maquinabilidad excelente pero una aptitud a la conformación en frío muy limitada / Alloys of group A. These alloys exhibit excellent machinability but an aptitude to cold forming very limited Ligas do grupo A. Estas ligas apresentam uma maquinação excelente mas uma aptidão para a conformação a frio muito limitada / Alliages du groupe A. Ces alliages présentent une usinabilité excellente mais une aptitude au modelage à froid très limitée														
CuZn36Pb3	CW803N	min máx	60,0 62,0	- 0,05	- -	- 0,3	- -	- 0,3	2,5 3,5	- 0,2	Resto* -	- 0,2	8,5	
CuZn38Pb4	CW809N	min máx	57,0 59,0	- 0,05	- -	- 0,3	- -	- 0,3	3,5 4,2	- 0,3	Resto* -	- 0,2	8,4	
CuZn39Pb3	CW814N	min máx	57,0 59,0	- 0,05	- -	- 0,3	- -	- 0,3	2,5 3,5	- 0,3	Resto* -	- 0,2	8,4	
CuZn40Pb2	CW817N	min máx	57,0 59,0	- 0,05	- -	- 0,3	- -	- 0,3	1,6 2,5	- 0,3	Resto* -	- 0,2	8,4	
Aleaciones grupo B. Estas aleaciones presentan una buena maquinabilidad y una cierta aptitud a la conformación en frío / Alloys of group B. These alloys exhibit a good machinability and an aptitude to cold forming Ligas grupo B. Estas ligas apresentam uma boa maquinação e uma certa aptidão para a conformação a frio / Alliages du groupe B. Ces alliages présentent une bonne usinabilité et une certaine aptitude au modelage à froid														
CuZn37Pb2	CW806N	min máx	61,0 62,0	- 0,05	- -	- 0,2	- -	- 0,3	1,6 2,5	0,2 -	Resto* -	- 0,2	8,4	
CuZn38Pb2	CW808N	min máx	60,0 61,0	- 0,05	- -	- 0,2	- -	- 0,3	1,6 2,5	- 0,2	Resto* -	- 0,2	8,4	
CuZn39Pb2	CW812N	min máx	59,0 60,0	- 0,05	- -	- 0,3	- -	- 0,3	1,6 2,5	0,3 -	Resto* -	- 0,2	8,4	
Aleaciones grupo C. Estas aleaciones son mecanizables y presentan muy buena aptitud a la conformación en frío / Alloys of group C. These alloys are machinable and have very good suitability for cold forming Ligas grupo C. Estas ligas são maquináveis e apresentam uma aptidão muito boa para a conformação a frio / Alliages du groupe C. Ces alliages sont usinables et présentent une bonne aptitude au modelage à froid														
CuZn35Pb1	CW800N	min máx	62,5 64,0	- 0,05	- -	0,1 -	- -	- 0,3	0,8 1,6	- 0,1	Resto* -	0,1 -	8,5	
CuZn35Pb2	CW801N	min máx	62,0 63,5	- 0,05	- -	0,1 -	- -	- 0,3	1,6 2,5	0,1 -	Resto* -	0,1 -	8,5	
CuZn38Pb1	CW807N	min máx	60,0 61,0	- 0,05	- -	- 0,2	- -	- 0,3	0,8 1,6	- 0,2	Resto* -	- 0,2	8,4	
CuZn39Pb0,5	CW810N	min máx	59,0 60,5	- 0,05	- -	- 0,2	- -	- 0,3	0,2 0,8	- 0,2	Resto* -	- 0,2	8,4	
CuZn39Pb1	CW811N	min máx	59,0 60,0	- 0,05	- -	- 0,2	- -	- 0,3	0,8 1,6	0,2 -	Resto* -	- 0,2	8,4	
Aleación del grupo D. Esta aleación es resistente al despieceado y presenta una buena maquinabilidad y una cierta aptitud a la conformación en frío / Alloys of group D. This alloy is resistant to dezincification and exhibits good machinability and an aptitude to cold forming Liga do grupo D. Esta liga é resistente à deszincagem e apresenta uma boa maquinação e uma certa aptidão para a conformação a frio / Alliage du groupe D. Cet alliage est résistant à la dézincification, et il présente une bonne usinabilité et une certaine aptitude au modelage à froid														
CuZn36Pb2As	CW802N	min máx	61,0 63,0	- 0,05	0,02 0,15	- 0,1	- 0,1	- 0,3	1,7 2,6	- 0,1	Resto* -	- 0,2	8,4	
Aleaciones grupo E. Estas aleaciones presentan una buena maquinabilidad y una aptitud limitada a la conformación en frío / Alloys of group E. These alloys exhibit a good machinability and a limited ability to cold forming Ligas grupo E. Estas ligas apresentam uma boa maquinação e uma aptidão limitada para a conformação a frio / Alliages du groupe E. Ces alliages présentent une bonne usinabilité et une aptitude limitée au modelage à froid														
CuZn39Pb2Sn*	CW813N*	min máx	59,0 60,0	- 0,1	- -	- 0,4	- -	- 0,3	1,6 2,5	0,2 0,5	Resto* -	- 0,2	8,4	
CuZn40Pb2Sn*	CW819N*	min máx	57,0 59,0	- 0,1	- -	- 0,4	- -	- 0,3	1,6 2,5	0,2 0,5	Resto* -	- 0,2	8,4	

* Resto / Rest / Resto / Reste

ALEACIONES COMPLEJAS DE COBRE - ZINC / COPPER - ZINC ALLOYS COMPLEX / LIGAS COMPLEXAS DE COBRE - ZINCO / ALLIAGES COMPLEXE DE CUIVRE - ZINC

Designación del material Material designation Designação do material Désignation de la matière			Composición en % (fracción máscica) Composition in % (mass fraction) Composição em % (fração mássica) Composition en % (fraction massique)											Densidad Density Densidade Densité g/cm ³
Simbólica Symbolic Simbólica Symbolique	Númerica Numerical Numérica Numérique	Elemento Element Elemento Élément	Cu	Al	Fe	Mn	Ni	Pb	Si	Sn	Zn	Total otros Total other Total de outros Total des autres	Aprox. Approx. Aprox. Approx.	
CuZn38Pb2Sn1	CW711R	min máx	59,5 61,5	- -	- 0,1	- -	- 0,3	1,3 2,2	- -	0,5 1,0	Resto* -	- 0,2	8,5	
CuZn37Mn3Al2PbSi	CW713R	min máx	57,0 60,0	1,3 2,3	- 1,0	1,5 3,0	- 1,0	0,2 0,5	0,3 1,3	- 0,4	Resto* -	- 0,3	8,1	
CuZn37Pb1Sn1	CW714R	min máx	59,0 61,0	- -	- 0,1	- -	- 0,3	0,4 1,0	- -	0,5 1,0	Resto* -	- 0,2	8,4	
CuZn40Mn1Pb1	CW720R	min máx	57,0 59,0	- 0,2	- 0,3	0,5 1,5	- 0,6	1,0 2,0	- 0,1	- 0,3	Resto* -	- 0,3	8,3	
CuZn40Mn1Pb1AlFeSn	CW721R	min máx	57,0 59,0	0,3 1,3	0,2 1,2	0,8 1,8	- 0,3	0,8 1,6	- -	0,2 1,0	Resto* -	- 0,3	8,3	
CuZn40Mn1Pb1FeSn	CW722R	min máx	56,5 58,5	- 0,1	0,2 1,2	0,8 1,8	- 0,3	0,8 1,6	- -	0,2 1,0	Resto* -	- 0,3	8,3	

* Resto / Rest / Resto / Reste

BARRA DE LATÓN

BRASS BARS / BARRAS DE LATÃO

BARRES EN LAITON

Barras de latón para decoletaje y estampación en caliente. Disponible en formato redondo, hueco, cuadrado y hexagonal.
 Decoletaie and hot stamping. Available in round, square, hole and hexagonal.
 Barras de latão para torneamento e estampagem a quente. Disponível em formato redondo, oco, quadrado e hexagonal.
 Barres en laiton pour décolletage et estampage à chaud. Disponible au format rond, creux, carré et hexagonal.

TOLERANCIA DE LA DISTANCIA ENTRE CARAS EN BARRAS DE SECCIÓN POLIGONAL REGULAR / DISTANCE TOLERANCE BETWEEN FACES IN REGULAR POLYGONAL SECTION BARS

TOLERÂNCIA DA DISTÂNCIA ENTRE FACES EM BARRAS DE SEÇÃO POLIGONAL REGULAR / TOLERANCE DE DISTANCE ENTRE FACES POUR LES BARRES A SECTION POLYGONALE REGULIERE

Distancia nominal entre caras / Nominal distance between faces Distância nominal entre faces / Distance nominale entre faces		Tolerancias / Tolerances Tolerâncias / Tolérances	
Mayor que / Over / Maior que / Supérieur à	Hasta incluido / To included / Até inclusive / Jusqu'à inclus		
2"	3	0	0
		-0.06	
3	6	0	0
		-0.06	
6	10	0	0
		-0.09	
10	18	0	0
		-0.11	
18	30	0	0
		-0.13	
30	50	0	0
		-0.16	
50	60	0	0
		-0.19	

* Se incluye el 2.

* Includes 2.

* Incli-se o 2.

* Y compris les 2.

TOLERANCIA DE DIÁMETRO PARA BARRAS DE SECCIÓN REDONDA (INCLUIDA LA CIRCULARIDAD) / DISTANCE TOLERANCE ROUND SECTION BARS (INCLUDING CIRCULARITY)

TOLERÂNCIA DE DIÂMETRO PARA BARRAS DE SEÇÃO REDONDA (INCLUINDO A CIRCULARIDADE) / TOLERANCE DE DISTANCE POUR LES BARRES A SECTION RONDE (CIRCULARITE INCLUSE)

Diámetro nominal / Nominal diameter Diámetro nominal / Le diamètre nominal		Tolerancias (incluida la circularidad) / Tolerances (including circularity) Tolerâncias (incluindo a circularidade) / Tolérances (circulartité incluse)	
Mayor que / Over / Maior que / Supérieur à	Hasta incluido / To included / Até inclusive / Jusqu'à inclus		
2"	3	0	0
		-0.04	-0.025
3	6	0	0
		-0.05	-0.030
6	10	0	0
		-0.06	-0.036
10	18	0	0
		-0.07	-0.043
18	30	0	0
		-0.08	-0.052
30	50	0	0
		-0.10	-
50	60	0	0
		-0.10	-

* Se incluye el 2.

* Includes 2.

* Incli-se o 2.

* Y compris les 2.

PESOS / WEIGHTS / PESOS / POIDS

Diámetro / Diameter Diámetro / Diamètre	Latón / Brass / Latão / Laiton		
	Redonda / Round Redonda / Rond	Cuadrado / Square Quadrado / Carré	Hexagonal
2	0.026	0.034	0.029
3	0.059	0.078	0.066
4	0.106	0.135	0.117
5	0.165	0.216	0.182
6	0.226	0.303	0.262
7	0.324	0.412	0.357
8	0.423	0.538	0.466
9	0.535	0.681	0.580
10	0.662	0.841	0.728
11	0.799	1.018	0.881
12	0.951	1.211	1.049
13	1.116	1.421	1.231
14	1.285	1.648	1.427
15	1.468	1.892	1.638
16	1.661	2.153	1.864
17	1.869	2.430	2.105
18	2.140	2.725	2.359
19	2.360	3.038	2.629
20	2.642	3.368	2.913
21	2.913	3.709	3.212
22	3.197	4.070	3.525
23	3.485	4.448	3.852
24	3.805	4.844	4.195
25	4.129	5.256	4.552
26	4.466	5.685	4.923
27	4.816	6.131	5.309
28	5.179	6.593	5.709
29	5.556	7.073	6.124
30	5.945	7.569	6.554

Diámetro / Diameter Diámetro / Diamètre	Latón / Brass / Latão / Laiton		
	Redonda / Round Redonda / Rond	Cuadrado / Square Quadrado / Carré	Hexagonal
31	6.348	8.062	6.998
32	6.769	8.612	7.457
33	7.194	9.156	7.931
34	7.637	9.722	8.418
35	8.092	10.302	8.921
36	8.561	10.898	9.438
37	9.044	11.513	9.970
38	9.539	12.144	10.515
39	10.048	12.792	11.077
40	10.570	13.456	11.652
42	11.653	14.838	12.849
45	13.377	17.630	14.747
48	15.220	19.377	16.778
50	16.515	21.025	18.206
55	19.963	25.440	22.029
60	23.793	30.276	26.217
65	27.910	35.532	30.768
70	32.369	41.208	35.684
75	37.188	47.308	40.964
80	42.270	53.824	46.607
90	53.500	66.121	58.987
100	66.060	84.100	72.824
120	95.126		
150	111.641		
160	129.478		
180	148.635		
200	169.114		
250	214.034		
300	264.240		
350	319.873		

ALEACIONES / ALLOYS / LIGAS / ALLIAGES

Designación del material Material designation Designação do material Désignation de la matière			Composición en % (fracción mássica) Composition in % (mass fraction) Composição em % (fração mássica) Composition en % (fraction massique)																	Densidad Density Densidade Densité g/cm ³
Simbólica Symbolic Simbólica Symbolique	Númerica Numerical Numérica Numérique	Elemento Element Elemento Élément	Cu	Al	As	Be	C	Co	Fe	Mn	Ni	P	Pb	S	Si	Sn	Zn	Total otros Total other Total de outros Total des autres	Aprox. Approx. Aprox.	
CuZn5	CW500L	min.	94.0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Resto*	-	8.9
		max.	96.0	0.02	-	-	-	-	-	0.05	-	0.3	-	0.05	-	-	-	0.1	-	
CuZn10	CW501L	min.	99.0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Resto*	-	8.8
		max.	91.0	0.02	-	-	-	-	-	0.05	-	0.3	-	0.05	-	-	-	0.1	-	
CuZn15	CW502L	min.	84.0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Resto*	-	8.8
		max.	86.0	0.02	-	-	-	-	-	0.05	-	0.3	-	0.05	-	-	-	0.1	-	
CuZn20	CW503L	min.	79.0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Resto*	-	8.7
		max.	81.0	0.02	-	-	-	-	-	0.05	-	0.3	-	0.05	-	-	-	0.1	-	
CuZn30	CW505L	min.	69.0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Resto*	-	8.5
		max.	71.0	0.02	-	-	-	-	-	0.05	-	0.3	-	0.05	-	-	-	0.1	-	
CuZn33	CW506L	min.	66.0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Resto*	-	8.5
		max.	68.0	0.02	-	-	-	-	-	0.05	-	0.3	-	0.05	-	-	-	0.1	-	
CuZn35	CW507L	min.	63.5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Resto*	-	8.4
		max.	65.5	0.02	-	-	-	-	-	0.05	-	0.3	-	0.05	-	-	-	0.1	-	
CuZn37	CW508L	min.	62.0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Resto*	-	8.4
		max.	64.0	0.05	-	-	-	-	-	0.1	-	0.3	-	0.1	-	-	-	0.1	-	
CuZn40	CW509L	min.	59.5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Resto*	-	8.4
		max.	61.5	0.05	-	-	-	-	-	0.2	-	0.3	-	0.3	-	-	-	0.1	-	
CuZn35Pb1	CW600N	min.	62.5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.8	-	-	-	Resto*	-	8.5
		max.	64.0	0.05	-	-	-	-	-	0.1	-	0.3	-	1.6	-	-	-	0.1	-	
CuZn37Pb0.5	CW604N	min.	62.0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.1	-	-	-	Resto*	-	8.4
		max.	64.0	0.05	-	-	-	-	-	0.1	-	0.3	-	0.8	-	-	-	0.2	-	
CuZn37Pb2	CW608N	min.	61.0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1.6	-	-	-	Resto*	-	8.4
		max.	62.0	0.05	-	-	-	-	-	0.2	-	0.3	-	2.5	-	-	-	0.2	-	
CuZn38Pb2	CW608N	min.	60.0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1.6	-	-	-	Resto*	-	8.4
		max.	61.0	0.05	-	-	-	-	-	0.2	-	0.3	-	2.5	-	-	-	0.2	-	
CuZn39Pb0.5	CW610N	min.	69.0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.2	-	-	-	Resto*	-	8.4
		max.	60.5	0.05	-	-	-	-	-	0.2	-	0.3	-	0.8	-	-	-	0.2	-	
CuZn39Pb2	CW612N	min.	59.0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1.6	-	-	-	Resto*	-	8.4
		max.	60.0	0.05	-	-	-	-	-	0.3	-	0.3	-	2.5	-	-	-	0.3	-	
CuZn26Al2As	CW702R	min.	76.0	1.8	0.02	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Resto*	-	8.4
		max.	79.0	2.3	0.05	-	-	-	-	0.07	0.1	0.1	0.01	0.05	-	-	-	-	-	

* Resto / Rest / Resto / Reste

POSIBILIDAD DE SUMINISTRO CON
ACABADO PULIDO Y PLASTIFICADO

POSSIBILITY OF SUPPLYING IN:
POLISHED SURFACE FINISH, AND/OR
PLASTICIZED FINISH

POSSIBILIDADE DE FORNECER COM
ACABAMENTO POLIDO E PLASTIFICADO

POSSIBILITÉ D'APPROVISIONNEMENT
AVEC FINITION POLIE ET PLASTIFIÉE

CHAPA DE LATÓN

BRASS SHEETS / CHAPA DE LATÃO

TÔLE EN LAITON

Chapas de latón laminadas para aplicaciones industriales y decorativas.

Rolled brass sheets for industrial applications.

Chapas de latão laminadas para aplicações industriais.

Tôles en laiton laminées pour applications industrielles.

CARACTERÍSTICAS MECÁNICAS / MECHANICAL PROPERTIES / CARACTERÍSTICAS MECÂNICAS / CARACTÉRISTIQUES MÉCANIQUES

Simbólica Symbolic Simbólica Symbolique	Numérica Numerical Numérica Numérique	Estado metalúrgico Metallurgical state Estado metalúrgico Etat métallurgique	Espesor nominal Nominal thickness Espessura nominal Épaisseur nominale		Resistencia a la tracción Tensile strength Resistência a tração Résistance à la traction		Limite convencional de elasticidad Proof stress of Limite convencional de elasticidade de Limite conventionnelle d'élasticité (0,2%)	Alargamiento Elongation Alongamento Allongement		Dureza Hardness Dureza Dureté		Tamaño de grano Grain size Tamanho de grão Taille des grains	
			mm		R _m		R _{p0,2}	A _{50mm}	A	HV		mm	
					N/mm ²		N/mm ²	%	%				
			Desde From Desde À partir de	Hasta incluido Up to and including Até inclusive Jusqu'à inclus	mín.	máx.		mín.	mín.	mín.	máx.	mín.	máx.
CuZn33	CW506L	R280	0,2	5	280	380	(máx. 170)	40	50	-	-	-	-
		H055			-	-	-	-	-	55	90	-	-
		G010	0,2	1	(410)	(360)	(210)	(40)	-	-	120	-	0,015
		G020			(360)	(340)	(150)	(40)	-	-	95	0,015	0,030
		G030	0,2	2	(340)	(330)	(130)	(40)	-	-	90	0,020	0,040
		G050			(330)	(110)	(40)	-	-	80	0,035	0,070	
		R350	0,2	5	350	430	(mín. 170)	23	31	-	-	-	-
		H095			-	-	-	-	95	125	-	-	
		R420	0,2	5	420	500	(mín. 300)	6	13	-	-	-	-
		H125			-	-	-	-	120	155	-	-	
		R500	0,2	2	500	-	(mín. 450)	-	-	-	-	-	-
		H155			-	-	-	-	155	-	-	-	-
CuZn36 CuZn37	CW507L CW508L	R300	0,2	5	300	370	(máx. 180)	38	46	-	-	-	-
		H055			-	-	-	-	55	90	-	-	
		G010	0,2	1	(410)	(360)	(210)	(40)	-	-	120	-	0,015
		G020			(360)	(340)	(150)	(40)	-	-	95	0,015	0,030
		G030	0,2	2,0	(340)	(330)	(130)	(40)	-	-	90	0,020	0,040
		G050			(330)	(110)	(40)	-	-	80	0,035	0,070	
		R350	0,2	5	350	440	(mín. 170)	19	28	-	-	-	-
		H095			-	-	-	-	95	125	-	-	
		R410	0,2	5	410	490	(mín. 300)	8	12	-	-	-	-
		H125			-	-	-	-	120	155	-	-	
		R480	0,2	2	480	560	(mín. 430)	3	-	-	-	-	-
		150			-	-	-	-	150	180	-	-	
R550	0,2	2	550	-	(mín. 500)	-	-	-	-	-	-		
H170			-	-	-	-	170	-	-	-	-		

CARACTERÍSTICAS MECÁNICAS / MECHANICAL PROPERTIES / CARACTERÍSTICAS MECÂNICAS / CARACTÉRISTIQUES MÉCANIQUES

Designaciones Designations Designações Designations		Espesor nominal Nominal thickness Espessura nominal Epaisseur nominale		Resistencia a la tracción Tensile strength Resistência a tração Resistance à la traction		Limite convencional de elasticidad Proof stress of Limite convencional de elasticidade de Limite conventionnelle d'élasticité (0,2%)	Alargamiento Elongation Alongamento Allongement		Dureza Hardness Dureza Dureté		Tamaño de grano Grain size Tamanho de grão Taille des grains		
Simbólica Symbolic Simbólica Symbolique	Numérica Numerical Numérica Numérique	Estado metalúrgico Metallurgical state Estado metalúrgico Etat métallurgique	mm		R _m		R _{p0.2}	A _{50mm}	A	HV		mm	
			Desde From Desde À partir de	Hasta incluido Up to and including Até inclusive Jusqu'à inclus	N/mm ²		N/mm ²	%	%				
					mín.	máx.		mín.	mín.	mín.	máx.	mín.	máx.
CuZn39Pb2	CW612N	R360	0,3	5	360	440	(máx. 270)	30	40	-	-	-	-
		H090			-	-	-	-	-	90	120	-	-
		R420	0,3	5	420	500	(mín. 270)	12	20	-	-	-	-
		H120			-	-	-	-	-	120	150	-	-
		R460	0,3	5	460	570	(mín. 420)	-	9	-	-	-	-
		H150			-	-	-	-	-	150	160	-	-
R560	0,3	2	560	-	(mín. 510)	-	-	-	-	-	-	-	
H175			-	-	-	-	-	175	-	-	-	-	
CuZn20Al2As	CW702R	R330	3	15	330	-	(mín. 90)	-	30	-	-	-	-
		H070			-	-	-	-	-	70	105	-	-
		R390	3	15	390	-	(mín. 240)	-	25	-	-	-	-
		H100			-	-	-	-	-	100	-	-	-

CINTA DE LATÓN

BRASS STRIP / FITA DE LATÃO

FEUILLARD EN LAITON

Cinta de latón laminada en rollos. Para aplicaciones industriales y decorativas.
Tape or laminated brass strip in coils. For industrial and decoration applications.
Fita de latão laminada em rolos. Para aplicações industriais e decorativas.
Feuillard en laiton laminé en rouleaux. Pour applications industrielles et décoratives.

ALEACIONES / ALLOYS / LIGAS / ALLIAGES

Designación del material Material designation Designação do material Désignation de la matière		Composición en % (fracción máscica) Composition in % (mass fraction) Composição em % (fração mássica) Composition en % (fraction massique)																	Densidad Density Densidade Densité g/cm ³	
Simbólica Symbolic Simbólica Symbolique	Númérica Numerical Numérica Numérique	Elemento Element Elemento Élément	Cu	Al	As	Be	C	Co	Fe	Mn	Ni	P	Pb	S	Si	Sn	Zn	Total otros Total other Total de outros Total des autres	Aprox. Approx. Aprox.	
CuZn5	CW500L	min.	94.0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Resto*	-	8.9
		max.	96.0	0.02	-	-	-	-	-	0.05	-	0.3	-	0.05	-	-	-	0.1	-	
CuZn10	CW501L	min.	99.0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Resto*	-	8.8
		max.	91.0	0.02	-	-	-	-	-	0.05	-	0.3	-	0.05	-	-	-	0.1	-	
CuZn15	CW502L	min.	84.0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Resto*	-	8.8
		max.	86.0	0.02	-	-	-	-	-	0.05	-	0.3	-	0.05	-	-	-	0.1	-	
CuZn20	CW503L	min.	79.0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Resto*	-	8.7
		max.	81.0	0.02	-	-	-	-	-	0.05	-	0.3	-	0.05	-	-	-	0.1	-	
CuZn30	CW505L	min.	69.0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Resto*	-	8.5
		max.	71.0	0.02	-	-	-	-	-	0.05	-	0.3	-	0.05	-	-	-	0.1	-	
CuZn33	CW506L	min.	66.0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Resto*	-	8.5
		max.	68.0	0.02	-	-	-	-	-	0.05	-	0.3	-	0.05	-	-	-	0.1	-	
CuZn35	CW507L	min.	63.5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Resto*	-	8.4
		max.	65.5	0.02	-	-	-	-	-	0.05	-	0.3	-	0.05	-	-	-	0.1	-	
CuZn37	CW508L	min.	62.0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Resto*	-	8.4
		max.	64.0	0.05	-	-	-	-	-	0.1	-	0.3	-	0.1	-	-	-	0.1	-	
CuZn40	CW509L	min.	59.5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Resto*	-	8.4
		max.	61.5	0.05	-	-	-	-	-	0.2	-	0.3	-	0.3	-	-	-	0.1	-	
CuZn35Pb1	CW600N	min.	62.5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.8	-	-	-	Resto*	-	8.5
		max.	64.0	0.05	-	-	-	-	-	0.1	-	0.3	-	1.6	-	-	-	0.1	-	
CuZn37Pb0.5	CW604N	min.	62.0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.1	-	-	-	Resto*	-	8.4
		max.	64.0	0.05	-	-	-	-	-	0.1	-	0.3	-	0.8	-	-	-	0.2	-	
CuZn37Pb2	CW608N	min.	61.0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1.6	-	-	-	Resto*	-	8.4
		max.	62.0	0.05	-	-	-	-	-	0.2	-	0.3	-	2.5	-	-	-	0.2	-	
CuZn38Pb2	CW608N	min.	60.0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1.6	-	-	-	Resto*	-	8.4
		max.	61.0	0.05	-	-	-	-	-	0.2	-	0.3	-	2.5	-	-	-	0.2	-	
CuZn39Pb0.5	CW610N	min.	69.0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.2	-	-	-	Resto*	-	8.4
		max.	60.5	0.05	-	-	-	-	-	0.2	-	0.3	-	0.8	-	-	-	0.2	-	
CuZn39Pb2	CW612N	min.	59.0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1.6	-	-	-	Resto*	-	8.4
		max.	60.0	0.05	-	-	-	-	-	0.3	-	0.3	-	2.5	-	-	-	0.3	-	
CuZn26Al2As	CW702R	min.	76.0	1.8	0.02	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Resto*	-	8.4
		max.	79.0	2.3	0.05	-	-	-	-	0.07	-	0.1	0.1	0.01	0.05	-	-	-	-	

* Resto / Rest / Resto / Reste



ALEACIONES / ALLOYS / LIGAS / ALLIAGES

ALEACIONES DE COBRE - ZINC / COPPER - ZINC ALLOYS / LIGAS DE COBRE - ZINCO / ALLIAGES DE CUIVRE - ZINC

Designación del material Material designation Designação do material Désignation de la matière		Composición en % (fracción máscica) Composition in % (mass fraction) Composição em % (fração mássica) Composition en % (fraction massique)										Densidad Density Densidade Densité g/cm ³
Simbólica / Symbolic Simbólica / Symbolique	Númérica / Numerical Numérica / Numérique	Elemento / Element Elemento / Élément	Cu	Al	Fe	Ni	Pb	Sn	Zn	Total otros Total other Total de outros Total des autres	Aprox. / Approx. Aprox. / Approx.	
CuZn36	CW507L	min.	63,5	-	-	-	-	-	Resto*	-	8,4	
		máx.	65,5	0,02	0,05	0,3	0,05	0,1	-	0,1		
CuZn37	CW508L	min.	62,0	-	-	-	-	-	Resto*	-	8,4	
		máx.	64,0	0,05	0,1	0,3	0,1	0,1	-	0,1		
CuZn40	CW509L	min.	59,5	-	-	-	-	-	Resto*	-	8,4	
		máx.	61,5	0,05	0,2	0,3	0,3	0,2	-	0,2		

* Resto / Rest / Resto / Reste

ALEACIONES DE COBRE - ZINC - PLOMO / COPPER - ZINC - LEAD ALLOYS / LIGAS DE COBRE - ZINCO - CHUMBO / ALLIAGES DE CUIVRE - ZINC - PLOMB

Designación del material Material designation Designação do material Désignation de la matière		Composición en % (fracción máscica) Composition in % (mass fraction) Composição em % (fração mássica) Composition en % (fraction massique)										Densidad Density Densidade Densité g/cm ³	
Simbólica / Symbolic Simbólica / Symbolique	Númérica / Numerical Numérica / Numérique	Elemento / Element Elemento / Élément	Cu	Al	As	Fe	Mn	Ni	Pb	Sn	Zn	Total otros Total other Total de outros Total des autres	Aprox. / Approx. Aprox. / Approx.
CuZn35Pb1	CW600N	min.	62,5	-	-	-	-	-	0,8	-	Resto*	-	8,5
		máx.	64,0	0,05	-	0,1	-	0,3	1,6	0,1	-	0,1	
CuZn35Pb2	CW601N	min.	62,0	-	-	-	-	-	1,6	-	Resto*	-	8,5
		máx.	63,5	0,05	-	0,1	-	0,3	2,5	0,1	-	0,1	
CuZn36Pb3	CW603N	min.	60,0	-	-	-	-	-	2,5	-	Resto*	-	8,5
		máx.	62,0	0,05	-	0,3	-	0,3	3,5	0,2	-	0,2	
CuZn37Pb2	CW606N	min.	61,0	-	-	-	-	-	1,6	-	Resto*	-	8,4
		máx.	62,0	0,05	-	0,2	-	0,3	2,5	0,2	-	0,2	
CuZn38Pb1	CW607N	min.	60,0	-	-	-	-	-	0,8	-	Resto*	-	8,4
		máx.	61,0	0,05	-	0,2	-	0,3	1,6	0,2	-	0,2	
CuZn38Pb2	CW608N	min.	60,0	-	-	-	-	-	1,6	-	Resto*	-	8,4
		máx.	61,0	0,05	-	0,2	-	0,3	2,5	0,2	-	0,2	
CuZn38Pb4	CW609N	min.	57,0	-	-	-	-	-	3,5	-	Resto*	-	8,4
		máx.	59,0	0,05	-	0,3	-	0,3	4,2	0,3	-	0,2	
CuZn39Pb0,5	CW610N	min.	59,0	-	-	-	-	-	0,2	-	Resto*	-	8,4
		máx.	60,5	0,05	-	0,2	-	0,3	0,8	0,2	-	0,2	
CuZn39Pb1	CW611N	min.	59,0	-	-	-	-	-	0,8	-	Resto*	-	8,4
		máx.	60,0	0,05	-	0,2	-	0,3	1,6	0,2	-	0,2	
CuZn39Pb2	CW612N	min.	59,0	-	-	-	-	-	1,6	-	Resto*	-	8,4
		máx.	60,0	0,05	-	0,3	-	0,3	2,5	0,3	-	0,2	
CuZn39Pb3	CW614N	min.	57,0	-	-	-	-	-	2,5	-	Resto*	-	8,4
		máx.	59,0	0,05	-	0,3	-	0,3	3,5	0,3	-	0,2	
CuZn40Pb2	CW617N	min.	57,0	-	-	-	-	-	1,6	-	Resto*	-	8,4
		máx.	59,0	0,05	-	0,3	-	0,3	2,5	0,3	-	0,2	
CuZn43Pb2	CW623	min.	55,0	-	-	-	-	-	1,6	-	Resto*	-	8,4
		máx.	57,0	0,05	-	0,3	-	0,3	3,0	0,3	-	0,2	
CuZn36Pb2As	CW602N	min.	61,0	-	0,05	-	-	-	1,7	-	Resto*	-	8,4
		máx.	63,0	0,05	0,15	0,1	0,1	0,3	2,8	0,1	-	0,2	
CuZn39Pb25In	CW613N	min.	59,0	-	-	-	-	-	1,6	0,2	Resto*	-	8,4
		máx.	60,0	0,1	-	0,4	-	0,3	2,5	0,5	-	0,2	
CuZn40Pb2Al	CW618N	min.	57,0	0,05	-	-	-	-	1,6	-	Resto*	-	8,3
		máx.	59,0	0,5	-	0,3	-	0,3	3,0	0,3	-	0,2	
CuZn40Pb2Sn	CW619N	min.	57,0	-	-	-	-	-	1,6	0,2	Resto*	-	8,4
		máx.	59,0	0,1	-	0,4	-	0,3	2,5	0,5	-	0,2	
CuZn41Pb1Al	CW620N	min.	57,0	0,05	-	-	-	-	0,8	-	Resto*	-	8,4
		máx.	59,0	0,5	-	0,3	-	0,3	1,6	0,3	-	0,2	
CuZn42PbAl	CW621N	min.	57,0	0,05	-	-	-	-	0,2	-	Resto*	-	8,4
		máx.	59,0	0,5	-	0,3	-	0,3	0,8	0,3	-	0,2	
CuZn43Pb1Al	CW622N	min.	55,0	0,05	-	-	-	-	0,8	-	Resto*	-	8,4
		máx.	57,0	0,5	-	0,3	-	0,3	1,6	0,3	-	0,2	
CuZn43Pb2Al	CW624N	min.	55,0	0,05	-	-	-	-	1,6	-	Resto*	-	8,4
		máx.	57,0	0,5	-	0,3	-	0,3	3,0	0,3	-	0,2	

* Resto / Rest / Resto / Reste

PERFIL DE LATÓN

BRASS PROFILES / PERFIL DE LATÃO

PROFILÉ EN LAITON

Perfiles de latón según plano para aplicaciones industriales.
 Brass profiles to plans for industrial applications.
 Perfis de latão de acordo com o plano para aplicações industriais.
 Profilés en laiton sur plan pour applications industrielles.

ALEACIONES COMPLEJAS DE COBRE - ZINC / COPPER - ZINC ALLOYS COMPLEX / LIGAS COMPLEXAS DE COBRE - ZINCO / ALLIAGES COMPLEXE DE CUIVRE - ZINC

Designación del material Material designation Designação do material Désignation de la matière		Composición en % (fracción mássica) Composition in % (mass fraction) Composição em % (fração mássica) Composition en % (fraction massique)											Densidad Density Densidade Densité g/cm ³
Simbólica Symbolic Simbólica Symbolique	Numerica Numerical Numérica Numérique	Elemento Element Elemento Élément	Cu	Al	Fe	Mn	Ni	Pb	Si	Sn	Zn	Total otros Total other Total de outros Total des autres	Aprox. Approx. Aprox. Approx.
CuZn35Ni3Mn2AlPb	CW710R	min.	58,0	0,3	-	1,5	2,0	0,2	-	-	Resto*	-	8,3
		máx.	60,0	1,3	0,5	2,5	3,0	0,8	0,1	0,5	-	0,3	
CuZn36Sn1Pb	CW712R	min.	61,0	-	-	-	-	0,2	-	1,0	Resto*	-	8,3
		máx.	63,0	-	0,1	-	0,2	0,6	-	1,5	-	0,2	
CuZn37Mn3Al2PbSi	CW713R	min.	57,0	1,3	-	1,5	-	0,2	0,3	-	Resto*	-	8,1
		máx.	59,0	2,3	1,0	3,0	1,0	0,8	1,3	0,4	-	0,3	
CuZn37Pb1Sn1	CW714R	min.	59,0	-	-	-	-	0,4	-	0,5	Resto*	-	8,4
		máx.	61,0	-	0,1	-	0,3	1,0	-	1,0	-	0,2	
CuZn39Mn1AlPbSi	CW718R	min.	57,0	0,5	-	0,8	-	0,2	0,2	-	Resto*	-	8,2
		máx.	59,0	1,3	0,5	1,8	0,5	0,8	0,8	0,5	-	0,3	
CuZn39Sn1	CW719R	min.	59,0	-	-	-	-	-	-	0,5	Resto*	-	8,4
		máx.	61,0	-	0,1	-	0,2	0,2	-	1,0	-	0,2	
CuZn40Mn1Pb1	CW720R	min.	57,0	-	-	0,5	-	1,0	-	-	Resto*	-	8,3
		máx.	59,0	0,2	0,3	1,5	0,6	2,0	0,1	0,3	-	0,3	
CuZn40Mn1Pb1AlFeSn	CW721R	min.	57,0	0,3	0,2	0,8	-	0,8	-	0,2	Resto*	-	8,3
		máx.	59,0	1,3	1,2	1,8	0,2	1,6	-	1,0	-	0,3	
CuZn40Mn1Pb1FeSn	CW722R	min.	56,5	-	0,2	0,8	-	0,8	-	0,2	Resto*	-	8,3
		máx.	58,5	0,1	1,2	1,8	0,3	1,6	-	1,0	-	0,3	
CuZn40Mn2Fe1	CW723R	min.	56,5	-	0,5	1,0	-	-	-	-	Resto*	-	8,3
		máx.	58,5	0,1	1,5	2,0	0,6	0,5	0,1	0,3	-	0,4	

* Resto / Rest / Resto / Reste



ALEACIONES / ALLOYS / LIGAS / ALLIAGES

ALEACIONES DE COBRE - ZINC / COPPER - ZINC ALLOYS / LIGAS DE COBRE - ZINCO / ALLIAGES DE CUIVRE - ZINC

Designación del material Material designation Designação do material Désignation de la matière			Composición en % (fracción mássica) Composition in % (mass fraction) Composição em % (fração mássica) Composition en % (fraction massique)									Densidad Density Densidade Densité g/cm ³
Simbólica / Symbolic Simbólica / Symbolique	Númérica / Numerical Numérica / Numérique	Elemento / Element Elemento / Élément	Cu	Al	Fe	Ni	Pb	Sn	Zn	Total otros Total other Total de outros Total des autres	Aprox. / Approx. Aprox. / Approx.	
CuZn36	CW507L	min.	63,5	-	-	-	-	-	Resto*	-	8,4	
		máx.	65,5	0,02	0,05	0,3	0,05	0,1	-	0,1		
CuZn37	CW508L	min.	62,0	-	-	-	-	-	Resto*	-	8,4	
		máx.	64,0	0,05	0,1	0,3	0,1	0,1	-	0,1		
CuZn40	CW509L	min.	59,5	-	-	-	-	-	Resto*	-	8,4	
		máx.	61,5	0,05	0,2	0,3	0,3	0,2	-	0,2		

* Resto / Rest / Resto / Reste

ALEACIONES DE COBRE - ZINC - PLOMO / COPPER - ZINC - LEAD ALLOYS / LIGAS DE COBRE - ZINCO - CHUMBO / ALLIAGES DE CUIVRE - ZINC - PLOMB

Designación del material Material designation Designação do material Désignation de la matière			Composición en % (fracción mássica) Composition in % (mass fraction) Composição em % (fração mássica) Composition en % (fraction massique)									Densidad Density Densidade Densité g/cm ³	
Simbólica / Symbolic Simbólica / Symbolique	Númérica / Numerical Numérica / Numérique	Elemento / Element Elemento / Élément	Cu	Al	As	Fe	Mn	Ni	Pb	Sn	Zn	Total otros Total other Total de outros Total des autres	Aprox. / Approx. Aprox. / Approx.
CuZn35Pb1	CW600N	min.	62,5	-	-	-	-	-	0,8	-	Resto*	-	8,5
		máx.	64,0	0,05	-	0,1	-	0,3	1,6	0,1	-	0,1	
CuZn35Pb2	CW601N	min.	62,0	-	-	-	-	-	1,6	-	Resto*	-	8,5
		máx.	63,5	0,05	-	0,1	-	0,3	2,5	0,1	-	0,1	
CuZn36Pb3	CW603N	min.	60,0	-	-	-	-	-	2,5	-	Resto*	-	8,5
		máx.	62,0	0,05	-	0,3	-	0,3	3,5	0,2	-	0,2	
CuZn37Pb2	CW606N	min.	61,0	-	-	-	-	-	1,6	-	Resto*	-	8,4
		máx.	62,0	0,05	-	0,2	-	0,3	2,5	0,2	-	0,2	
CuZn38Pb1	CW607N	min.	60,0	-	-	-	-	-	0,8	-	Resto*	-	8,4
		máx.	61,0	0,05	-	0,2	-	0,3	1,6	0,2	-	0,2	
CuZn38Pb2	CW608N	min.	60,0	-	-	-	-	-	1,6	-	Resto*	-	8,4
		máx.	61,0	0,05	-	0,2	-	0,3	2,5	0,2	-	0,2	
CuZn38Pb4	CW609N	min.	57,0	-	-	-	-	-	3,5	-	Resto*	-	8,4
		máx.	59,0	0,05	-	0,3	-	0,3	4,2	0,3	-	0,2	
CuZn39Pb0,5	CW610N	min.	59,0	-	-	-	-	-	0,2	-	Resto*	-	8,4
		máx.	60,5	0,05	-	0,2	-	0,3	0,8	0,2	-	0,2	
CuZn39Pb1	CW611N	min.	60,0	-	-	-	-	-	0,8	-	Resto*	-	8,4
		máx.	60,0	0,05	-	0,2	-	0,3	1,6	0,2	-	0,2	
CuZn39Pb2	CW612N	min.	59,0	-	-	-	-	-	1,6	-	Resto*	-	8,4
		máx.	60,0	0,05	-	0,3	-	0,3	2,5	0,3	-	0,2	
CuZn39Pb3	CW614N	min.	57,0	-	-	-	-	-	2,5	-	Resto*	-	8,4
		máx.	59,0	0,05	-	0,3	-	0,3	3,5	0,3	-	0,2	
CuZn40Pb2	CW617N	min.	57,0	-	-	-	-	-	1,6	-	Resto*	-	8,4
		máx.	59,0	0,05	-	0,3	-	0,3	2,5	0,3	-	0,2	
CuZn43Pb2	CW623	min.	55,0	-	-	-	-	-	1,6	-	Resto*	-	8,4
		máx.	57,0	0,05	-	0,3	-	0,3	3,0	0,3	-	0,2	
CuZn36Pb2As	CW602N	min.	61,0	-	0,05	-	-	-	1,7	-	Resto*	-	8,4
		máx.	63,0	0,05	0,15	0,1	0,1	0,3	2,8	0,1	-	0,2	
CuZn39Pb25In	CW613N	min.	59,0	-	-	-	-	-	1,6	0,2	Resto*	-	8,4
		máx.	60,0	0,1	-	0,4	-	0,3	2,5	0,5	-	0,2	
CuZn40Pb2Al	CW618N	min.	57,0	0,05	-	-	-	-	1,6	-	Resto*	-	8,3
		máx.	59,0	0,5	-	0,3	-	0,3	3,0	0,3	-	0,2	
CuZn40Pb2Sn	CW619N	min.	57,0	-	-	-	-	-	1,6	0,2	Resto*	-	8,4
		máx.	59,0	0,1	-	0,4	-	0,3	2,5	0,5	-	0,2	
CuZn41Pb1Al	CW620N	min.	57,0	0,05	-	-	-	-	0,8	-	Resto*	-	8,4
		máx.	59,0	0,5	-	0,3	-	0,3	1,6	0,3	-	0,2	
CuZn42PbAl	CW621N	min.	57,0	0,05	-	-	-	-	0,2	-	Resto*	-	8,4
		máx.	59,0	0,5	-	0,3	-	0,3	0,8	0,3	-	0,2	
CuZn43Pb1Al	CW622N	min.	55,0	0,05	-	-	-	-	0,8	-	Resto*	-	8,4
		máx.	57,0	0,5	-	0,3	-	0,3	1,6	0,3	-	0,2	
CuZn43Pb2Al	CW624N	min.	55,0	0,05	-	-	-	-	1,6	-	Resto*	-	8,4
		máx.	57,0	0,5	-	0,3	-	0,3	3,0	0,3	-	0,2	

* Resto / Rest / Resto / Reste

PLETINA DE LATÓN

BRASS FLAT BARS / CHAPA METÁLICA DE LATÃO

MÉPLAT LAITON

Pletinas de latón rectangulares para aplicaciones industriales.
 Flat bar / rectangular bar for industrial applications.
 Chapas metálicas de latão retangulares para aplicações industriais.
 Méplats en laiton rectangulaires pour applications industrielles.

ALEACIONES COMPLEJAS DE COBRE - ZINC / COPPER - ZINC ALLOYS COMPLEX / LIGAS COMPLEXAS DE COBRE - ZINCO / ALLIAGES COMPLEXE DE CUIVRE - ZINC

Designación del material Material designation Designação do material Désignation de la matière		Composición en % (fracción mássica) Composition in % (mass fraction) Composição em % (fração mássica) Composition en % (fraction massique)											Densidad Density Densidade Densité g/cm ³
Simbólica Symbolic Simbólica Symbolique	Númerica Numerical Numérica Numérique	Elemento Element Elemento Élément	Cu	Al	Fe	Mn	Ni	Pb	Si	Sn	Zn	Total otros Total other Total de outros Total des autres	Aprox. Approx. Aprox. Approx.
CuZn35Ni3Mn2AlPb	CW710R	min.	58,0	0,3	-	1,5	2,0	0,2	-	-	Resto*	-	8,3
		máx.	60,0	1,3	0,5	2,5	3,0	0,8	0,1	0,5	-	0,3	
CuZn36Sn1Pb	CW712R	min.	61,0	-	-	-	-	0,2	-	1,0	Resto*	-	8,3
		máx.	63,0	-	0,1	-	0,2	0,6	-	1,5	-	0,2	
CuZn37Mn3Al2PbSi	CW713R	min.	57,0	1,3	-	1,5	-	0,2	0,3	-	Resto*	-	8,1
		máx.	59,0	2,3	1,0	3,0	1,0	0,8	1,3	0,4	-	0,3	
CuZn37Pb1Sn1	CW714R	min.	59,0	-	-	-	-	0,4	-	0,5	Resto*	-	8,4
		máx.	61,0	-	0,1	-	0,3	1,0	-	1,0	-	0,2	
CuZn39Mn1AlPbSi	CW718R	min.	57,0	0,5	-	0,8	-	0,2	0,2	-	Resto*	-	8,2
		máx.	59,0	1,3	0,5	1,8	0,5	0,8	0,6	0,5	-	0,3	
CuZn39Sn1	CW719R	min.	59,0	-	-	-	-	-	-	0,5	Resto*	-	8,4
		máx.	61,0	-	0,1	-	0,2	0,2	-	1,0	-	0,2	
CuZn40Mn1Pb1	CW720R	min.	57,0	-	-	0,5	-	1,0	-	-	Resto*	-	8,3
		máx.	59,0	0,2	0,3	1,5	0,6	2,0	0,1	0,3	-	0,3	
CuZn40Mn1Pb1AlFeSn	CW721R	min.	57,0	0,3	0,2	0,8	-	0,8	-	0,2	Resto*	-	8,3
		máx.	59,0	1,3	1,2	1,8	0,2	1,6	-	1,0	-	0,3	
CuZn40Mn1Pb1FeSn	CW722R	min.	56,5	-	0,2	0,8	-	0,8	-	0,2	Resto*	-	8,3
		máx.	58,5	0,1	1,2	1,8	0,3	1,6	-	1,0	-	0,3	
CuZn40Mn2Fe1	CW723R	min.	56,5	-	0,5	1,0	-	-	-	-	Resto*	-	8,3
		máx.	58,5	0,1	1,5	2,0	0,6	0,5	0,1	0,3	-	0,4	

* Resto / Rest / Resto / Reste



PESOS / WEIGHTS / PESOS / POIDS

		Formato PLETINA FLATBAR format Formato CHAPA Format MEPLAT													
A	B	10	12	15	20	25	30	35	40	45	50	60	70	80	100
2		0,168	0,202	0,252	0,336	0,421	0,505	0,589	0,673	-	-	-	-	-	-
3		0,252	0,303	0,378	0,505	0,631	0,757	0,883	1,009	-	-	-	-	-	-
4		0,336	0,404	0,505	0,673	0,841	1,009	1,177	1,346	1,514	1,682	2,018	-	-	-
5		0,421	0,505	0,631	0,841	1,051	1,262	1,472	1,682	1,892	2,103	2,523	2,944	3,364	-
6		0,505	0,606	0,757	1,009	1,262	1,514	1,766	2,018	2,271	2,523	3,028	3,532	4,037	-
8		0,673	0,807	1,009	1,346	1,682	2,018	2,355	2,691	3,027	3,364	4,037	4,710	5,382	6,728
10		-	-	1,262	1,682	2,103	2,523	2,944	3,364	3,784	4,205	5,046	5,887	6,728	8,410
12		-	-	-	2,018	2,523	3,028	3,532	4,037	4,541	5,046	6,055	7,064	8,074	10,092
15		-	-	-	-	-	3,785	4,415	5,046	5,677	6,308	7,569	8,831	10,092	12,615
20		-	-	-	-	-	5,046	5,887	6,728	7,569	8,410	10,092	11,774	13,456	16,820
25		-	-	-	-	-	6,308	7,359	8,410	9,461	10,513	13,615	14,718	16,820	21,025
30		-	-	-	-	-	-	-	10,092	11,353	12,615	15,014	17,661	20,184	25,230
40		-	-	-	-	-	-	-	-	-	16,820	20,184	23,548	26,912	33,640
50		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	25,230	28,435	33,640	42,050

(A) Espesor x (B) Ancho
 (A) Thickness x (B) Width
 (A) Espessura x (B) Largura
 (A) Épaisseur x (B) Largeur



TUBO DE LATÓN

BRASS TUBES / TUBO DE LATÃO

TUBE EN LAITON

Tubos de latón para aplicaciones industriales y decorativas. Disponibles en formato redondo, cuadrado, estriado y rectangular.

Brass tubes for industrial and decorative applications. Available in round, square, ridged and rectangular format.

Tubos de latão para aplicações industriais e decorativas. Disponíveis em formato redondo, quadrado, estriado e retangular.

Tubes en laiton pour applications industrielles et décoratives. Disponible en format rond, carré, strié et rectangulaire.

ALEACIONES / ALLOYS / LIGAS / ALLIAGES

ALEACIONES DE COBRE - ZINC / COPPER - ZINC ALLOYS / LIGAS DE COBRE - ZINCO / ALLIAGES DE CUIVRE - ZINC

Designación del material Material designation / Designação do material Designation de la matière		Composición en % (fracción málica) / Composition in % (mass fraction) Composição em % (fração mássica) / Composition en % (fraction massique)										Densidad / Density Densidade / Densité g/cm ³
Simbólica / Symbolic Simbólica / Symbolique	Númerica / Numerical Númerica / Numérique	Elemento / Element Elemento / Élément	Cu	Al	Fe	Ni	Pb	Sn	Zn	Total otros / Total other Total de outros / Total des autres	Aprox. / Approx. Aprox. / Approx.	
CuZn5	CW500L	min.	94,0	-	-	-	-	-	Resto*	-	8,9	
		máx.	96,0	0,02	0,05	0,3	0,05	0,1	-	0,1		
CuZn10	CW501L	min.	89,0	-	-	-	-	-	Resto*	-	8,8	
		máx.	91,0	0,02	0,05	0,3	0,05	0,1	-	0,1		
CuZn15	CW502L	min.	84,0	-	-	-	-	-	Resto*	-	8,8	
		máx.	86,0	0,02	0,05	0,3	0,05	0,1	-	0,1		
CuZn20	CW503L	min.	79,0	-	-	-	-	-	Resto*	-	8,7	
		máx.	81,0	0,02	0,05	0,3	0,05	0,1	-	0,1		
CuZn30	CW505L	min.	69,0	-	-	-	-	-	Resto*	-	8,5	
		máx.	71,0	0,02	0,05	0,3	0,05	0,1	-	0,1		
CuZn36	CW507L	min.	63,5	-	-	-	-	-	Resto*	-	8,4	
		máx.	65,5	0,02	0,05	0,3	0,05	0,1	-	0,1		
CuZn37	CW508L	min.	62,0	-	-	-	-	-	Resto*	-	8,4	
		máx.	64,0	0,05	0,1	0,3	0,1	0,1	-	0,1		
CuZn40	CW509L	min.	59,5	-	-	-	-	-	Resto*	-	8,4	
		máx.	61,5	0,05	0,2	0,3	0,3	0,2	-	0,2		

* Resto / Rest / Resto / Reste

ALEACIONES DE COBRE - ZINC - PLOMO / COPPER - ZINC - LEAD ALLOYS / LIGAS DE COBRE - ZINCO - CHUMBO / ALLIAGES DE CUIVRE - ZINC - PLOMB

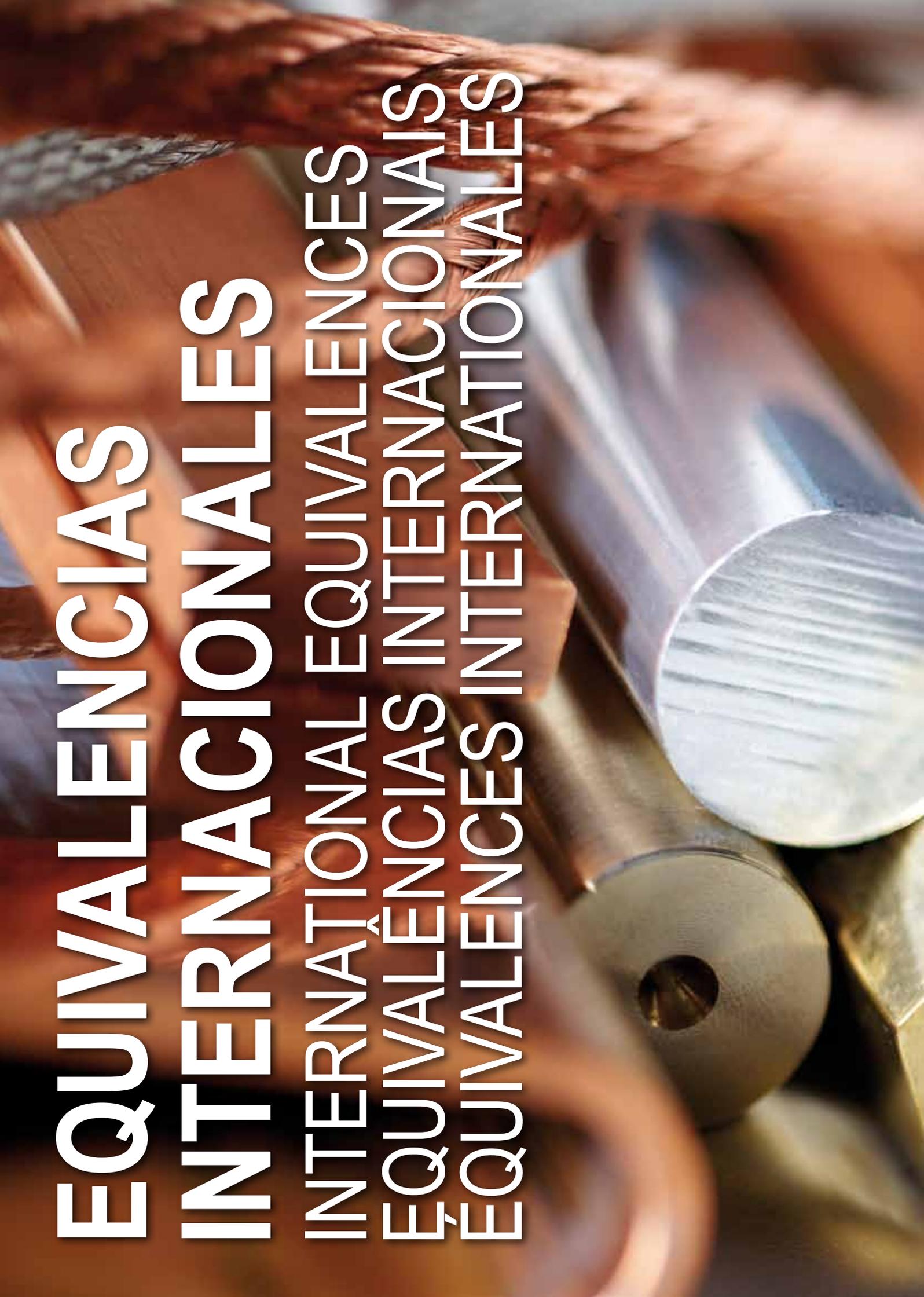
Designación del material Material designation / Designação do material Designation de la matière		Composición en % (fracción málica) / Composition in % (mass fraction) Composição em % (fração mássica) / Composition en % (fraction massique)										Densidad / Density Densidade / Densité g/cm ³	
Simbólica / Symbolic Simbólica / Symbolique	Númerica / Numerical Númerica / Numérique	Elemento / Element Elemento / Élément	Cu	Al	As	Fe	Mn	Ni	Pb	Sn	Zn	Total otros / Total other Total de outros / Total des autres	Aprox. / Approx. Aprox. / Approx.
CuZn35Pb1	CW600N	min.	62,5	-	-	-	-	-	0,8	-	Resto*	-	8,5
		máx.	64,0	0,05	-	0,1	-	0,3	1,6	0,1	-	0,1	
CuZn35Pb2	CW601N	min.	62,0	-	-	-	-	-	1,6	-	Resto*	-	8,5
		máx.	63,5	0,05	-	0,1	-	0,3	2,5	0,1	-	0,1	
CuZn36Pb2As	CW602N	min.	61,0	-	0,02	-	-	-	1,7	-	Resto*	-	8,4
		máx.	63,0	0,05	0,15	0,1	0,1	0,3	2,8	0,1	-	0,2	
CuZn36Pb3	CW603N	min.	60,0	-	-	-	-	-	2,5	-	Resto*	-	8,5
		máx.	62,0	0,05	-	0,3	-	0,3	3,5	0,2	-	0,2	
CuZn37Pb0,5	CW604N	min.	62,0	-	-	-	-	-	0,1	-	Resto*	-	8,4
		máx.	64,0	0,05	-	0,1	-	0,3	0,8	0,2	-	0,2	
CuZn37Pb1	CW605N	min.	61,0	-	-	-	-	-	0,8	-	Resto*	-	8,4
		máx.	62,0	0,05	-	0,2	-	0,3	1,6	0,2	-	0,2	
CuZn38Pb1	CW607N	min.	60,0	-	-	-	-	-	0,8	-	Resto*	-	8,4
		máx.	61,0	0,05	-	0,2	-	0,3	1,6	0,2	-	0,2	
CuZn38Pb2	CW608N	min.	60,0	-	-	-	-	-	1,6	-	Resto*	-	8,4
		máx.	61,0	0,05	-	0,2	-	0,3	2,5	0,2	-	0,2	
CuZn39Pb3	CW614N	min.	57,0	-	-	-	-	-	2,5	-	Resto*	-	8,4
		máx.	59,0	0,05	-	0,3	-	0,3	3,5	0,3	-	0,2	
CuZn40Pb2	CW617N	min.	57,0	-	-	-	-	-	1,6	-	Resto*	-	8,4
		máx.	59,0	0,05	-	0,3	-	0,3	2,5	0,3	-	0,2	

* Resto / Rest / Resto / Reste

ALEACIONES COMPLEJAS DE COBRE - ZINC / COPPER - ZINC ALLOYS COMPLEX / LIGAS COMPLEXAS DE COBRE - ZINCO / ALLIAGES COMPLEXE DE CUIVRE - ZINC

Designación del material Material designation / Designação do material Designation de la matière		Composición en % (fracción málica) / Composition in % (mass fraction) Composição em % (fração mássica) / Composition en % (fraction massique)										Densidad / Density Densidade / Densité g/cm ³			
Simbólica / Symbolic Simbólica / Symbolique	Númerica / Numerical Númerica / Numérique	Elemento / Element Elemento / Élément	Cu	Al	As	Fe	Mn	Ni	P	Pb	Si	Sn	Zn	Total otros / Total other Total de outros / Total des autres	Aprox. / Approx. Aprox. / Approx.
CuZn13Al1Ni1Si1	CW700R	min.	81,0	0,7	-	-	-	0,8	-	-	0,8	-	Resto*	-	8,5
		máx.	84,0	1,2	-	0,25	0,1	0,4	-	0,05	1,3	0,1	-	0,5	
CuZn20Al2As	CW702R	min.	76,0	1,8	0,02	-	-	-	-	-	-	-	Resto*	-	8,4
		máx.	79,0	2,3	0,06	0,07	0,1	0,1	0,01	0,05	-	-	-	0,3	
CuZn31Si1	CW708R	min.	66,0	-	-	-	-	-	-	-	-	0,7	Resto*	-	8,4
		máx.	70,0	-	-	0,4	-	0,5	-	0,8	1,3	-	-	0,5	
CuZn35Ni3Mn2AlPb	CW710R	min.	58,0	0,3	-	-	1,5	2,0	-	0,2	-	-	Resto*	-	8,3
		máx.	60,0	1,3	-	0,5	2,5	3,0	-	0,8	0,1	0,5	-	0,3	
CuZn37Mn3Al2PbSi	CW713R	min.	57,0	1,3	-	-	1,5	-	-	0,2	0,3	-	Resto*	-	8,1
		máx.	59,0	2,3	-	1,0	3,0	1,0	-	0,8	1,3	0,4	-	0,3	
CuZn38Mn1Al	CW716R	min.	59,0	0,3	-	-	0,6	-	-	-	-	-	Resto*	-	8,3
		máx.	61,5	1,3	-	1,0	1,8	0,6	-	1,0	0,5	0,3	-	0,3	
CuZn39Mn1AlPbSi	CW718R	min.	57,0	0,3	-	-	0,8	-	-	0,2	0,2	-	Resto*	-	8,2
		máx.	59,0	1,3	-	0,5	1,8	0,5	-	0,8	0,8	0,5	-	0,3	
CuZn40Mn2Fe1	CW723R	min.	56,5	-	-	0,5	1,0	-	-	-	-	-	Resto*	-	8,3
		máx.	58,5	0,1	-	1,5	2,0	0,6	-	0,5	0,1	0,3	-	0,4	

* Resto / Rest / Resto / Reste



**EQUIVALENCIAS
INTERNACIONALES
INTERNATIONAL EQUIVALENCES
ÉQUIVALENCIAS INTERNACIONAIS
ÉQUIVALENCES INTERNATIONALES**



COBRE / COPPER / COBRE / CUIVRE

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

COBRE ALEADO / COPPER ALLOY / LIGA DE COBRE / ALLIAGE DE CUIVRE

EN		DIN		ASTM	BS	JIS	SN	Denominaciones comerciales Trade names Denominações comerciais Les noms commerciaux
Simbólica Symbolic Symbolique	Númerica Numerical Numérique	Simbólica Symbolic Symbolique	Númerica Numerical Numérique					
CuBe1,7	CW100C	CuBe1,7	2.1245	C17000	CB101	C1700	-	-
CuBe2	CW101C	CuBe2	2.1247	C17200	-	C1720	-	Elmedur B2 Mallory 73 CuBe
CuCo2Be	CW104C	CuCo2Be	2.1285	C17500	C112	-	-	Elmedur HA CB4 Mallory 100 Clase 3 NS
CuNi2Be	CW110C	CuNi2Be	2.0850	C17510	-	-	-	-
CuCo1Ni1Be	CW103C	-	-	-	-	-	-	Elmedur HA CB4 Mallory 100 Clase 3 NS
CuCr1Zr	CW106C	CuCr1Zr	2.1293	C18150	CC102	-	-	Elmedur X CRM16 Mallory 328 Clase 2 CCS/Z
CuZr	CW120C	CuZr	2.1580	C15000	-	-	-	-
-	-	-	-	C18000	-	-	CuNi2SiCr	Ampco 940 NS5 Elbrodur D
CuNi2Si	CW111C	CuNi2Si	2.0855	C64700	-	-	-	-
CuNi3Si	CW112C	CuNi3Si	2.0857	C70250	-	-	-	-
CuNi10Fe1Mn	CW352H	CuNi10Fe1Mn	2.0872	C70600	CN102	C7060	-	-
CuNi30Mn1Fe	CW354H	CuNi30Mn1Fe	2.0882	C71500	CN107	C7150	-	-
TuCo 80/20	-	-	-	-	-	-	-	30w3
TuCo 75/25	-	-	-	-	-	-	-	10w3
CuNi12Zn29	CW405J	-	-	C76200	-	-	-	-
CuNi18Zn27	CW410J	CuNi18Zn27	2.0742	C77000	NS107	C7701	-	-
CuNi7Zn39Pb3Mn2	CW400J	-	-	C79800	-	-	-	-
CuNi10Zn42Pb2	CW402J	-	-	C79620	NS101	-	CuNi10Zn42Pb2	-
CuNi12Zn24	CW403J	CuNi12Zn24	2.0730	C75700	NS104	-	CuNi12Zn24	-
CuNi12Zn25Pb1	CW404J	-	-	C79200	-	-	CuNi12Zn25Pb	-
CuNi12Zn30Pb1	CW406J	CuNi12Zn30Pb1	2.0780	C79300	-	-	-	-
CuNi12Zn38Mn5Pb2	CW407J	-	-	C79860	-	-	-	-
CuNi18Zn19Pb1	CW408J	CuNi18Zn19Pb1	2.0790	C76300	NS113	-	-	-



BRONCE / BRONZE / BRONZE / BRONZE

EN		DIN		ASTM	BS	JIS	SN
Simbólica Symbolic Simbólica Symbolique	Númerica Numerical Númerica Numérique	Simbólica Symbolic Simbólica Symbolique	Númerica Numerical Númerica Numérique				
CuSn5	CW451K	-	-	C51000	PB102	C5102	CuSn5
CuSn4	CW450K	CuSn4	2.1016	C51100	PB101	C5111	-
CuSn6	CW452K	CuSn6	2.1020	C51900	PB103	C5102	CuSn6
CuSn8	CW453K	CuSn8	2.1030	C52100	PB104	C5212 C5210	-
CuSn5Pb1	CW458K	-	-	C53400	-	C5341	CuSn5Pb1
CuSn4Pb4Zn4	CW456K	-	-	C54400	-	C5441	CuSn4Pb4Zn4
CuAl9Ni3Fe2	CW304G	-	-	-	-	-	-
CuAl10Fe1	CW305G	SG-CuAl10Fe	2.0937	C61800	CA103	-	CuAl10Fe1
CuAl10Fe3Mn2	CW306G	CuAl10Fe3Mn2	2.0936	-	-	-	CuAl10Fe3Mn2
CuAl10Ni5Fe4	CW307G	CuAl10Ni5Fe4	2.0966	C63000	-	-	CuAl10Ni5Fe4
CuAl11Fe6Ni6	CW308G	CuAl11Fe6Ni6	2.0978	-	-	-	-

BRONCE COLADA CONTINUA

BRONZE CONTINUOUS CAST / BRONZE FUNDIÇÃO CONTÍNUA / BRONZE COULÉE CONTINUE

BRONCES ROJOS / RED BRONZES
BRONZES VERMELHOS / BRONZES ROUGES

Denominación Designation Denominação Désignation	Normas Standars Normas Normes
RG-5	DIN 1705 - Rg5 NFA 53-707 - UE5 BS 1400 - LG2 CA 836 ISO 1338 - Cu Sn5 Pb5 Zn5
RG-7	DIN 1705 - Rg7 NFA 53-707 - UE7 BS 1400 - LG3 SAE 660 - CA932 ISO 1338 - Cu Sn7 Pb6 Zn4
RG-10	DIN 1705 - Rg10 NFA 53-707 - UE10 BS 1400 - G 1 CA 905 ISO 1338 - Cu Sn10 Zn2

BRONCES AL ESTAÑO / TIN BRONZES
BRONZES DE ESTANHO / BRONZES À L'ÉTAÏN

Denominación Designation Denominação Désignation	Normas Standars Normas Normes
90/10	DIN 1705 - Cu Sn 10 BS 1400 - PB 1 CA 916 ISO 1338 - Cu Sn 10
88/12	DIN 1705 - Cu Sn 12 NFA 53-707 - UE 12 BS 1400 - PB 2 CA 908 ISO 1338 - Cu Sn 12
86/14	DIN 1705 Cu Sn 14 NFA 53-707 - UE 14 CA 909

BRONCES AL PLOMO / LEAD BRONZE
BRONZES DE CHUMBO / BRONZE AU PLOMB

Denominación Designation Denominação Désignation	Normas Standars Normas Normes
Pb-10	DIN 1716 Cu Pb 10 Sn NFA 53-707 - U Pb 10 BS 1400 - LB 2 CA 937 ISO 1338 - Cu Pb 10 Sn 10
Pb-15	DIN 1716 - Cu Pb 15 Sn NFA 53-707 - U Pb 15 E8 BS 1400 - LB 1 CA 938 ISO 1338 - Cu Pb 15 Sn 8
Pb-20	DIN 1716 - Cu Pb 20 Sn NFA 53-707 - U Pb 20 BS 1400 - LB 5 CA 941 ISO 1338 - Cu Pb 20 Sn 5

BRONCES AL ALUMINIO - MANGANESO / ALUMINIUM-MANGANESE BRONZE
BRONZES DE ALUMINIO - MANGANÉS / BRONZES A L'ALUMINIUM-MANGANESE

Denominación Designation Denominação Désignation	Normas Standars Normas Normes
AL	DIN 1714 - Cu Al 9 NFA 53-709 - UA9 CA 953 ISO 1338 - Cu Al 9
ALFE	DIN 1714 - Cu Al 10 Fe NFA 53-709 - UA9 Fe3 BS 1400 - AB 1 CA 952 ISO 1338 - Cu Al 10 Fe 3
ALNI	DIN 1714 - Cu Al 10 Ni NFA 53-709 - UA9 Ni5 Fe BS 1400 - AB 2 CA 955 ISO 1338 - Cu Al 10 Fe 5 Ni5
HR	DIN 1709 - Cu 55 Zn Al 2 AIR 3370 - UZ23 A4 CA 862 ISO 1338 - Cu Zn26 Al4 Fe3 Mn3



LATÓN PLOMO / LEADED BRASS / LATÃO CHUMBO / LAITON PLOMB

EN		UNE		DIN	ISO	ASTM	BS
Simbólica Symbolic Simbólica Symbolique	Númerica Numerical Númerica Numérique	Simbólica Symbolic Simbólica Symbolique	Númerica Numerical Númerica Numérique				
CuZn37Pb0,5	CW604N	CuZn37Pb0,5	2.0332	C33500	-	-	CuZn37Pb0,5
CuZn35Pb1	CW600N	CuZn36Pb1,5	2.0331	C34000	CZ118	C3501	CuZn36Pb1
CuZn35Pb2	CW601N	CuZn36Pb1,5	2.0331	C34200	CZ119	-	CuZn35Pb2
				C34500	CZ131		
CuZn37Pb1	CW605N	-	-	C35000	CZ131	C3501	-
CuZn37Pb2	CW606N	-	-	C35300	CZ131	C3601	CuZn37Pb2
CuZn36Pb2As	CW602N	-	-	C35330	CZ132	-	-
CuZn36Pb3	CW603N	CuZn36Pb3	2.0375	C36000	CZ124	C3601	CuZn36Pb3
						C3602	
CuZn38Pb4	CW609N	-	-	-	CZ121/4	C3605	-
CuZn39Pb0,5	CW610N	CuZn39Pb0,5	2.0372	C36500	CZ123	-	CuZn39Pb0,5
CuZn38Pb1	CW607N	-	-	C37000	CZ129	C3501	CuZn38Pb1
CuZn38Pb2	CW608N	-	-	C37700	CZ128	-	CuZn38Pb2
CuZn39Pb2	CW612N	CuZn39Pb2	2.0380	C37700	CZ128	C3771	CuZn39Pb2
CuZn40Pb2	CW617N	CuZn40Pb2	2.0402	C37800	CZ120	C3603	CuZn40Pb2
				C38000		C3604	
CuZn43Pb2Al	CW624N	CuZn44Pb2	2.0410	C38000	-	-	-
CuZn39Pb3	CW614N	CuZn39Pb3	2.0401	C38500	CZ121/3	C3603	CuZn39Pb3
						C3604	
CuZn40Pb1Al	CW616N	-	-	-	-	-	CuZn40Pb1
CuZn42PbAl	CW621N	-	-	-	-	-	-
CuZn39Pb1	CW719R	CuZn38Sn1	3.0530	C46400	CZ133	-	CuZn38Sn1
CuZn31Si	CW708R	CuZn31Si	2.0490	-	-	-	-
CuZn37Mn3Al2PbSi	CW713R	CuZn40Al2	2.0550	C67410	CZ135	-	CuZn40Al2
CuZn35Ni3Mn2AlPb	CW710R	CuZn35Ni	2.0540	-	-	-	-
CuZn40Mn1Pb1	CW720R	CuZn40Mn1Pb	2.0580	-	CZ136	-	CuZn40Mn1Pb1
CuZn40Mn2Fe1	CW723R	CuZn42Mn2	2.0572	-	-	-	CuZn42Mn2
CuZn20Al2As	CW702R	CuZn20Al2	2.0460	C68700	CZ110	C6870	-

LATÓN SIN PLOMO / LEAD-FREE BRASS / LATÃO ISENTO DE CHUMBO / LAITON SANS PLOMB

EN		UNE		DIN	ISO	ASTM	BS
Simbólica Symbolic Simbólica Symbolique	Númerica Numerical Númerica Numérique	Simbólica Symbolic Simbólica Symbolique	Númerica Numerical Númerica Numérique				
CuZn10	CW501L	C 6110	CuZn10	2.0230	CuZn10	C22000	CZ 101
CuZn15	CW502L	C 6115	CuZn15	2.0240	CuZn15	C23000	CZ 102
CuZn30	CW505L	C 6130	CuZn30	2.0265	CuZn30	C26000	CZ 106
CuZn33	CW506L	C 6133	CuZn33	2.0280	CuZn33	C26800	CZ 107
CuZn36	CW507L	C 6135	CuZn36	2.0335	CuZn36	C27000	-
CuZn37	CW508L	C 6137	CuZn37	2.0321	CuZn37	C27200	CZ 108
CuZn40	CW509L	C 6140	CuZn40	2.0360	CuZn40	C28000	CZ 109
CuZn37Mn3Al2PbSi	CW713R	C 6810	CuZn40Al2	2.0550	CuZn40Al2	C67410	CZ 114

ALUMINIO

ALUMINIUM / ALUMÍNIO / ALUMINIUM

Es el **tercer elemento más común** encontrado en la corteza terrestre.

Este metal posee una combinación de propiedades que lo hacen **muy útil en ingeniería mecánica**, tales como su baja densidad (2.700 kg/m³) y su alta resistencia a la corrosión. Mediante aleaciones adecuadas se puede aumentar sensiblemente su resistencia mecánica.

Es **buen conductor de la electricidad y del calor**, se mecaniza con facilidad. Por todo ello es desde mediados del siglo XX el metal que más se utiliza después del acero.

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.

É o **terceiro elemento mais comum** encontrado na crosta terrestre.

Este metal possui uma combinação de propriedades que o tomam **muito útil para a engenharia mecânica**, tais como a sua baixa densidade (2.700 kg/m³) e a sua elevada resistência à corrosão. Através de ligas adequadas, é possível aumentar significativamente a sua resistência mecânica.

É um **bom condutor de eletricidade e do calor**, mecaniza-se com facilidade. Por tudo isto, desde meados do século XX é o metal mais utilizado depois do aço.

C'est le **troisième élément le plus commun** de la croûte terrestre.

Ce métal présente un ensemble de propriétés qui le rendent **très utile en ingénierie mécanique**, telle que sa faible densité (2.700 kg/m³) et sa grande résistance à la corrosion. Grâce à des alliages appropriés, il est possible d'augmenter sensiblement sa résistance mécanique.

C'est un **bon conducteur d'électricité et de chaleur**, qui peut être facilement usiné. Pour toutes ces raisons, c'est le métal le plus utilisé après l'acier depuis le milieu du XXe siècle.

ALUMINIO EXTRUÍDO Y LAMINADO

STRUDED AND ROLLED METAL ÍTEMS OF ALUMINUM

EXTRUDIDOS E LAMINADOS DE ALUMÍNIO

ALUMINIUM EXTRUDE ET LAMINE

Formatos: Pletinas, barras, tubos y perfiles de aluminio extruido. Chapas y bandas laminadas de aluminio.
 Shapes: Flats, rods, tubes and extruded aluminium profiles. Rolled aluminium sheets and strip in coil.
 Formatos: Chapas metálicas, barras, tubos e perfis de alumínio extrudido. Chapas e tiras laminadas de alumínio.
 Formats: Méplats, barres, tubes et profilés en aluminium extrudés. Tôles et bandes laminées en aluminium.

ALEACIONES DE ALUMINIO SERIE 1000 / ALUMINIUM ALLOYS SERIES 1000 / LIGAS DE ALUMINIO SERIE 1000 / ALUMINIUM ALLIAGES DE LA SÉRIE 1000

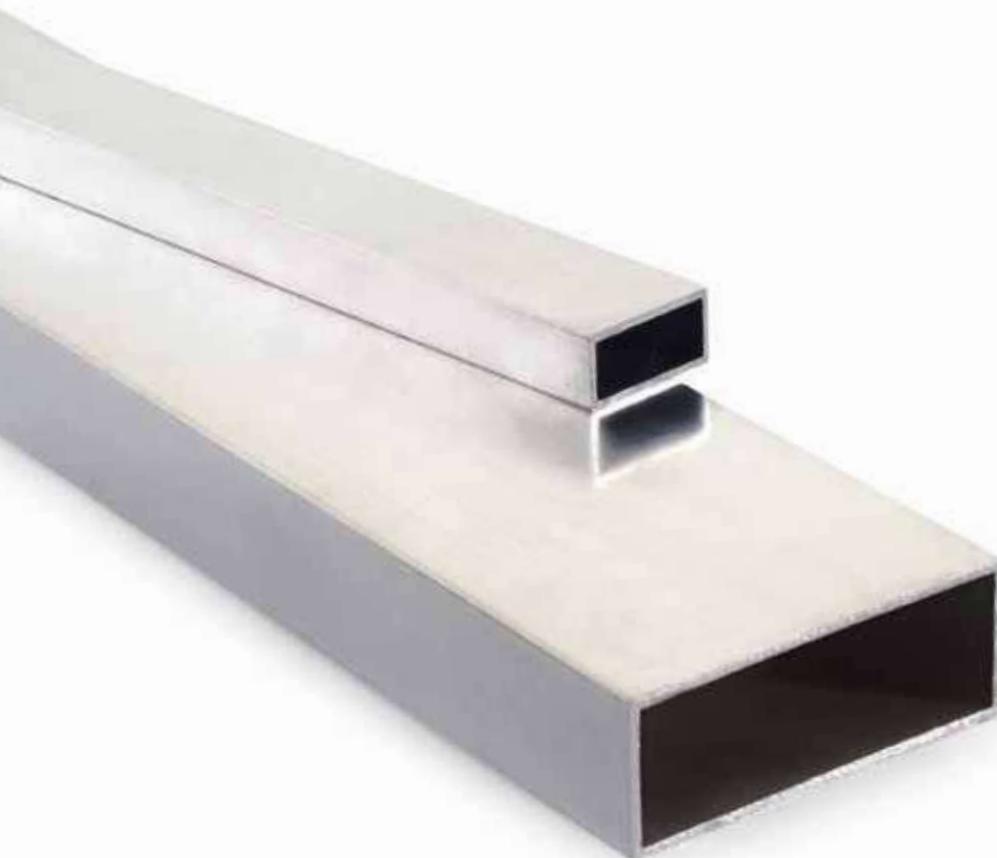
Designación de la aleación Designation of the alloy Designação da liga Désignation de l'alliage		Composición en % (fracción máscica) Composition in % (mass fraction) Composição em % (fração mássica) Composition en % (fraction massique)											Otros Others Outros Autres		Aluminio Aluminium Alumínio Aluminium
Númérica Numerical Numérica Numérique	Simbólica Symbolic Simbólica Symbolique	Si	Fe	Cu	Mn	Mg	Cr	Ni	Zn	Ti	Ga	V	Cada Each Cada Chaque	Total Total Total Total	mín.
EN AW-1050A	EN AW-AI 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-AI 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-AI 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-AI 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-AI 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-AI 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-AI 99,98	0,01	0,006	0,003	-	-	-	-	0,015	0,003	-	-	0,003	-	99,98
EN AW-1100	EN AW-AI 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-AI 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-AI 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-AI 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-AI 99,0	1,00 Si + Fe	0,05	0,05	-	-	-	-	0,10	0,05	-	-	0,05	0,15	99,00
EN AW-1200A	EN AW-AI 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-AI 99,35	0,65 Si + Fe	0,05	0,05	0,05	-	-	-	0,10	0,08	-	0,05	0,03	-	99,35
EN AW-1350	EN AW-AI 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-AI 99,5	0,25	0,40	0,02	-	0,05	-	-	0,05	-	-	-	0,03	-	99,50
EN AW-1370	EN AW-AI 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-AI 99,5Ti	0,25	0,40	0,05	0,05	0,05	-	-	0,07	0,10-0,20	-	-	0,03	-	99,50



ALEACIONES DE ALUMINIO SERIE 2000 - AL CU / ALUMINIUM ALLOYS SERIES 2000 - AL CU / LIGAS DE ALUMINIO SERIE 2000 - AL CU / ALUMINIUM ALLIAGES DE LA SÉRIE 2000 - AL CU

Designación de la aleación Designation of the alloy Designação da liga Désignation de l'alliage		Composición en % (fracción málica) Composition in % (mass fraction) Composição em % (fração mássica) Composition en % (fraction massique)											Otros Others Autres		Aluminio Aluminium Alumínio
Númérica Numerical Numérica Numérique	Simbólica Symbolic Simbólica Symbolique	Si	Fe	Cu	Mn	Mg	Cr	Ni	Zn	Ti	Ga	V	Cada Each Cadaque	Total Total Total	mín.
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	Resto*
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	Resto*
EN AW-2011	EN AW-Al Cu6BiPb	0,40	0,70	5,0-6,0	-	-	-	-	0,30	-	-	-	0,05	0,15	Resto*
EN AW-2011A	EN AW-Al Cu6BiPb	0,40	0,50	4,5-6,0	-	-	-	-	0,30	-	-	-	0,05	0,15	Resto*
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	Resto*
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	Resto*
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	Resto*
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	Resto*
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	Resto*
EN AW-2031	EN AW-Al Cu2,5NiMg	0,5-1,3	0,6-1,2	1,8-2,8	0,50	0,6-1,2	-	0,6-1,4	0,20	0,20	-	-	0,05	0,15	Resto*
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	Resto*
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	Resto*
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	Resto*
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	Resto*
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	Resto*
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	Resto*
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	Resto*

* Resto / Rest / Resto / Reste



ALEACIONES DE ALUMINIO SERIE 3000 - AL MN / ALUMINIUM ALLOYS SERIES 3000 - AL MN / LIGAS DE ALUMINIO SERIE 3000 - AL MN / ALUMINIUM ALIAGES DE LA SÉRIE 3000 - AL MN

Designación de la aleación Designation of the alloy Designação da liga Désignation de l'alliage		Composición en % (fracción mássica) Composition in % (mass fraction) Composição em % (fração mássica) Composition en % (fraction massique)											Otros Others Outros Autres		Aluminio Aluminium Alumínio Aluminium
Númérica Numerical Numérica Numérique	Simbólica Symbolic Simbólica Symbolique	Si	Fe	Cu	Mn	Mg	Cr	Ni	Zn	Ti	Ga	V	Cada Each Cada Chaque	Total Total Total Total	min.
EN AW-3002	EN AW-AI Mn0,2Mg0,1	0,08	0,1	0,15	0,05-0,25	0,05-0,20	-	-	0,05	0,03	-	0,05	0,03	0,10	Resto*
EN AW-3003	EN AW-AI Mn1Cu	0,6	0,7	0,05-0,20	1,0-1,5	-	-	-	0,10	-	-	-	0,05	0,15	Resto*
EN AW-3004	EN AW-AI Mn1Mg1	0,3	0,7	0,25	1,0-1,5	0,8-1,3	-	-	0,25	-	-	-	0,05	0,15	Resto*
EN AW-3005	EN AW-AI Mn1Mg0,5	0,6	0,7	0,3	1,0-1,5	0,20-0,6	0,10	-	0,25	0,10	-	-	0,05	0,15	Resto*
EN AW-3005A	EN AW-AI Mn1Mg0,5(A)	0,7	0,8	0,3	1,0-1,5	0,20-0,6	0,10	-	0,40	0,10	-	-	0,05	0,15	Resto*
EN AW-3017	EN AW-AI Mn1Cu0,3	0,25	0,25-0,45	0,25-0,40	0,8-1,2	0,1	0,15	-	0,10	0,05	-	-	0,05	0,15	Resto*
EN AW-3102	EN AW-AI Mn0,2	0,4	0,7	0,1	0,05-0,40	-	-	-	0,30	0,10	-	-	0,05	0,15	Resto*
EN AW-3103	EN AW-AI Mn1	0,5	0,7	0,1	0,9-1,5	0,3	0,10	-	0,20	-	-	-	0,05	0,15	Resto*
EN AW-3103A	EN AW-AI Mn1(A)	0,5	0,7	0,1	0,7-1,4	0,3	0,10	-	0,20	0,10	-	-	0,05	0,15	Resto*
EN AW-3104	EN AW-AI Mn1Mg1Cu	0,6	0,8	0,05-0,25	0,8-1,4	0,8-1,3	-	-	0,25	0,10	0,05	0,05	0,05	0,15	Resto*
EN AW-3105	EN AW-AI Mn0,5Mg0,5	0,6	0,7	0,3	0,30-0,8	0,20-0,8	0,20	-	0,40	0,10	-	-	0,05	0,15	Resto*
EN AW-3105A	EN AW-AI Mn0,5Mg0,5(A)	0,6	0,7	0,3	0,30-0,8	0,20-0,8	0,20	-	0,25	0,10	-	-	0,05	0,15	Resto*
EN AW-3105B	EN AW-AI Mn0,6Mg0,5	0,7	0,9	0,3	0,30-0,9	0,20-0,8	0,20	-	0,50	0,10	-	-	0,05	0,15	Resto*
EN AW-3207	EN AW-AI Mn0,6	0,3	0,45	0,1	0,40-0,8	0,1	-	-	0,10	-	-	-	0,05	0,15	Resto*
EN AW-3207A	EN AW-AI Mn0,6(A)	0,35	0,6	0,25	0,30-0,8	0,4	0,20	-	0,25	-	-	-	0,05	0,15	Resto*

* Resto / Rest / Resto / Reste

ALEACIONES DE ALUMINIO SERIE 5000 - AL MG / ALUMINIUM ALLOYS SERIES 5000 - AL MG / LIGAS DE ALUMINIO SERIE 5000 - AL MG / ALUMINIUM ALLIAGES DE LA SÉRIE 5000 - AL MG

Designación de la aleación Designation of the alloy Designação da liga Désignation de l'alliage		Composición en % (fracción máscica) Composition in % (mass fraction) Composição em % (fração mássica) Composition en % (fraction massique)											Otros Others Outros Autres		Aluminio Aluminium Alumínio Aluminium
Númérica Numerical Numérica Numérique	Simbólica Symbolic Simbólica Symbolique	Si	Fe	Cu	Mn	Mg	Cr	Ni	Zn	Ti	Ga	V	Cada Each Cada Chaque	Total Total Total Total	Resto*
EN AW-5005	EN AW-Al Mg1(B)	0,3	0,7	0,2	0,2	0,50-1,1	0,1	-	0,25	-	-	-	0,05	0,15	Resto*
EN AW-5005A	EN AW-Al Mg1(C)	0,3	0,45	0,05	0,15	0,7-1,1	0,1	-	0,2	-	-	-	0,05	0,15	Resto*
EN AW-5006	EN AW-Al Mg1Mn0,5	0,4	0,8	0,1	0,40-0,8	0,8-1,3	0,1	-	0,25	0,1	-	-	0,05	0,15	Resto*
EN AW-5010	EN AW-Al Mg0,5Mn	0,4	0,7	0,25	0,10-0,30	0,20-0,6	0,15	-	0,3	0,1	-	-	0,05	0,15	Resto*
EN AW-5018	EN AW-Al Mg3Mn0,4	0,25	0,4	0,05	0,20-0,6	2,6-3,6	0,3	-	0,2	0,15	-	-	0,05	0,15	Resto*
EN AW-5019	EN AW-Al Mg5	0,4	0,5	0,1	0,10-0,6	4,5-5,6	0,2	-	0,2	0,2	-	-	0,05	0,15	Resto*
EN AW-5026	EN AW-Al Mg4,5MnSiFe	0,55-1,4	0,20-1,0	0,10-0,8	0,8-1,8	3,9-4,9	0,3	-	1,0	0,2	-	-	0,05	0,15	Resto*
EN AW-5040	EN AW-Al Mg1,5Mn	0,3	0,7	0,25	0,9-1,4	1,0-1,5	0,10-0,30	-	0,25	-	-	-	0,05	0,15	Resto*
EN AW-5042	EN AW-Al Mg3,5Mn	0,2	0,35	0,15	0,20-0,50	3,0-4,0	0,1	-	0,25	0,1	-	-	0,05	0,15	Resto*
EN AW-5049	EN AW-Al Mg2Mn0,8	0,4	0,5	0,1	0,50-1,1	1,6-2,5	0,3	-	0,2	0,1	-	-	0,05	0,15	Resto*
EN AW-5050	EN AW-Al Mg1,5(C)	0,4	0,7	0,2	0,1	1,1-1,8	0,1	-	0,25	-	-	-	0,05	0,15	Resto*
EN AW-5050A	EN AW-Al Mg1,5(D)	0,4	0,7	0,2	0,3	1,1-1,8	0,1	-	0,25	-	-	-	0,05	0,15	Resto*
EN AW-5051A	EN AW-Al Mg2(B)	0,3	0,45	0,05	0,25	1,4-2,1	0,3	-	0,2	0,1	-	-	0,05	0,15	Resto*
EN AW-5052	EN AW-Al Mg2,5	0,25	0,4	0,1	0,1	2,2-2,8	0,15-0,35	-	0,1	-	-	-	0,05	0,15	Resto*
EN AW-5058	EN AW-Al Mg5Pb1,5	0,4	0,5	0,1	0,2	4,5-5,6	0,1	-	0,2	0,2	-	-	0,05	0,15	Resto*
EN AW-5059	EN AW-Al Mg5,5MnZnZr	0,45	0,5	0,25	0,6-1,2	5,0-6,0	0,25	-	0,40-0,9	0,2	-	-	0,05	0,15	Resto*
EN AW-5070	EN AW-Al Mg4MnZn	0,25	0,4	0,25	0,40-0,8	3,5-4,5	0,3	-	0,40-0,8	0,15	-	-	0,05	0,15	Resto*
EN AW-5082	EN AW-Al Mg4,5	0,2	0,35	0,15	0,15	4,0-5,0	0,15	-	0,25	0,1	-	-	0,05	0,15	Resto*
EN AW-5083	EN AW-Al Mg4,5Mn0,7	0,4	0,4	0,1	0,40-1,0	4,0-4,9	0,05-0,25	-	0,25	0,15	-	-	0,05	0,15	Resto*
EN AW-5086	EN AW-Al Mg4	0,4	0,5	0,1	0,20-0,7	3,5-4,5	0,05-0,25	-	0,25	0,15	-	-	0,05	0,15	Resto*
EN AW-5087	EN AW-Al Mg4,5MnZr	0,25	0,4	0,05	0,7-1,1	4,5-5,2	0,05-0,25	-	0,25	0,15	-	-	0,05	0,15	Resto*
EN AW-5088	EN AW-Al Mg5Mn0,4	0,2	0,10-0,35	0,25	0,20-0,50	4,7-5,5	0,15	-	0,20-0,40	-	-	-	0,05	0,15	Resto*
EN AW-5110	EN AW-Al 99,85Mg0,5	0,08	0,08	-	0,03	0,30-0,6	-	-	0,05	0,02	-	-	0,02	-	Resto*
EN AW-5119	EN AW-Al Mg5(A)	0,25	0,4	0,05	0,20-0,6	4,5-5,6	0,3	-	0,2	0,15	-	-	0,05	0,15	Resto*
EN AW-5119A	EN AW-Al Mg5(B)	0,25	0,4	0,05	0,20-0,6	4,5-5,6	0,3	-	0,2	0,15	-	-	0,05	0,15	Resto*
EN AW-5149	EN AW-Al Mg2Mn0,8(A)	0,25	0,4	0,05	0,50-1,1	1,6-2,5	0,3	-	0,2	0,15	-	-	0,05	0,15	Resto*
EN AW-5154A	EN AW-Al Mg3,5(A)	0,5	0,5	0,1	0,5	3,1-3,9	0,25	-	0,2	0,2	-	-	0,05	0,15	Resto*
EN AW-5154B	EN AW-Al Mg3,5Mn0,3	0,35	0,45	0,05	0,15-0,45	3,2-3,8	0,1	0,01	0,15	0,15	-	-	0,05	0,15	Resto*
EN AW-5182	EN AW-Al Mg4,5Mn0,4	0,2	0,35	0,15	0,20-0,50	4,0-5,0	0,1	-	0,25	0,1	-	-	0,05	0,15	Resto*
EN AW-5183	EN AW-Al Mg4,5Mn0,7(A)	0,4	0,4	0,1	0,50-1	4,3-5,2	0,05-0,25	-	0,25	0,15	-	-	0,05	0,15	Resto*
EN AW-5183A	EN AW-Al Mg4,5Mn0,7(C)	0,4	0,4	0,1	0,50-1	4,3-5,2	0,05-0,25	-	0,25	0,15	-	-	0,05	0,15	Resto*
EN AW-5186	EN AW-Al Mg4Mn0,4	0,4	0,45	0,25	0,20-0,50	3,8-4,8	0,15	-	0,4	0,15	-	-	0,05	0,15	Resto*
EN AW-5187	EN AW-Al Mg4,5MnZr	0,25	0,4	0,05	0,7-1,1	4,5-5,2	0,05-0,25	-	0,25	0,15	-	-	0,05	0,15	Resto*
EN AW-5210	EN AW-Al 99,9Mg0,5	0,06	0,04	-	0,03	0,35-0,6	-	-	0,04	0,01	-	-	0,01	-	Resto*
EN AW-5249	EN AW-Al Mg2Mn0,8Zr	0,25	0,4	0,05	0,50-1,1	1,6-2,5	0,3	-	0,2	0,15	-	-	0,05	0,15	Resto*
EN AW-5251	EN AW-Al Mg2Mn0,3	0,4	0,5	0,15	0,10-0,50	1,7-2,4	0,15	-	0,15	0,15	-	-	0,05	0,15	Resto*
EN AW-5252	EN AW-Al Mg2,5(B)	0,08	0,1	0,1	0,1	2,2-2,8	-	-	0,05	-	-	0,05	0,03	0,10	Resto*
EN AW-5283A	EN AW-Al Mg4,5Mn0,7(B)	0,3	0,3	0,03	0,50-1	4,5-5,1	0,05	0,03	0,1	0,03	-	-	0,05	0,15	Resto*
EN AW-5305	EN AW-Al 99,98Mg1	0,08	0,08	-	0,03	0,7-1,1	-	-	0,05	0,02	-	-	0,02	-	Resto*
EN AW-5310	EN AW-Al 99,98Mg0,5	0,01	0,008	-	-	0,35-0,6	-	-	0,01	0,008	-	-	0,003	-	Resto*
EN AW-5352	EN AW-Al Mg2,5(A)	0,45 Si + Fe	0,1	0,1	0,1	2,2-2,8	0,1	-	0,1	0,1	-	-	0,05	0,15	Resto*
EN AW-5354	EN AW-Al Mg2,5MnZr	0,25	0,4	0,05	0,50-1	2,4-3,0	0,05-0,20	-	0,25	0,15	-	-	0,05	0,15	Resto*
EN AW-5356	EN AW-Al Mg5Cr(A)	0,25	0,4	0,1	0,05-0,2	4,5-5,5	0,05-0,20	-	0,1	0,08-0,20	-	-	0,05	0,15	Resto*
EN AW-5356A	EN AW-Al Mg5Cr(B)	0,25	0,4	0,1	0,05-0,2	4,5-5,5	0,05-0,20	-	0,1	0,08-0,20	-	-	0,05	0,15	Resto*
EN AW-5383	EN AW-Al Mg4,5Mn0,9	0,25	0,25	0,2	0,7-1,1	4,0-5,2	0,25	-	0,4	0,15	-	-	0,05	0,15	Resto*
EN AW-5449	EN AW-Al Mg2Mn0,8(B)	0,4	0,7	0,3	0,8-1,1	1,6-2,6	0,3	-	0,3	0,1	-	-	0,05	0,15	Resto*
EN AW-5454	EN AW-Al Mg3Mn	0,25	0,4	0,1	0,50-1	2,4-3,0	0,05-0,20	-	0,25	0,2	-	-	0,05	0,15	Resto*
EN AW-5456	EN AW-Al Mg5Mn1	0,25	0,4	0,1	0,50-1	4,7-5,5	0,05-0,20	-	0,25	0,2	-	-	0,05	0,15	Resto*
EN AW-5456A	EN AW-Al Mg5Mn1(A)	0,25	0,4	0,05	0,7-1,1	4,5-5,2	0,05-0,25	-	0,25	0,15	-	-	0,05	0,15	Resto*
EN AW-5456B	EN AW-Al Mg5Mn1(B)	0,25	0,4	0,05	0,7-1,1	4,5-5,2	0,05-0,25	-	0,25	0,15	-	-	0,05	0,15	Resto*
EN AW-5505	EN AW-Al 99,9Mg1	0,06	0,4	-	0,03	0,8-1,1	-	-	0,04	0,01	-	-	0,01	-	Resto*
EN AW-5554	EN AW-Al Mg3Mn(A)	0,25	0,4	0,1	0,50-1,0	2,4-3,0	0,05-0,20	-	0,25	0,05-0,20	-	-	0,05	0,15	Resto*
EN AW-5556A	EN AW-Al Mg5Mn	0,25	0,4	0,05	0,6-1,0	5,0-5,5	0,05-0,20	-	0,2	0,05-0,20	-	-	0,05	0,15	Resto*
EN AW-5556B	EN AW-Al Mg5Mn(A)	0,25	0,4	0,1	0,6-1,0	5,0-5,5	0,05-0,20	-	0,2	0,05-0,20	-	-	0,05	0,15	Resto*
EN AW-5605	EN AW-Al 99,98Mg1	0,01	0,008	-	-	0,8-1,1	-	-	0,01	0,008	-	-	0,003	-	Resto*
EN AW-5654	EN AW-Al Mg3,5Cr	0,45 Si + Fe	0,05	0,01	0,01	3,1-3,9	0,15-0,35	-	0,2	0,05-0,15	-	-	0,05	0,15	Resto*
EN AW-5654A	EN AW-Al Mg3,5Cr(A)	0,45 Si + Fe	0,05	0,01	0,01	3,1-3,9	0,15-0,35	-	0,2	0,05-0,15	-	-	0,05	0,15	Resto*
EN AW-5657	EN AW-Al 99,85Mg1(A)	0,08	0,1	0,1	0,03	0,6-1,0	-	-	0,05	-	0,03	0,05	0,02	0,05	Resto*
EN AW-5754	EN AW-Al Mg3	0,4	0,4	0,1	0,5	2,6-3,6	0,3	-	0,2	0,15	-	-	0,05	0,15	Resto*

* Resto / Rest / Resto / Reste





ALEACIONES DE ALUMINIO SERIE 6000 - AL MG SI

ALUMINIUM ALLOYS SERIES 6000 - AL MG SI / LIGAS DE ALUMINIO SERIE 6000 - AL MG SI / ALUMINIUM ALLIAGES DE LA SÉRIE 6000 - AL MG SI

Designación de la aleación Designation of the alloy Designação da liga Désignation de l'alliage		Composición en % (fracción máscica) Composition in % (mass fraction) Composição em % (fração mássica) Composition en % (fraction massique)											Otros Others Outros	Aluminio Aluminium Aluminium	
Númérica Numerical Numérica Numérique	Simbólica Symbolic Simbólica Symbolique	Si	Fe	Cu	Mn	Mg	Cr	Ni	Zn	Ti	Ga	V	Cada Each Cada Chaque	Total Total Total Total	Resto* Resto* Resto* Resto*
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	Resto*
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	Resto*
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	Resto*
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	Resto*
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	Resto*
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	Resto*
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	Resto*
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	Resto*
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	Resto*
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	Resto*
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	Resto*
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	Resto*
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	Resto*
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	Resto*
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	Resto*
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	Resto*
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	Resto*
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	Resto*
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	Resto*
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	Resto*
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	Resto*
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	Resto*
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	Resto*
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	Resto*
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	Resto*
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	Resto*
EN AW-6101A	EN AW-AI MgSi	0,30-0,7	0,4	0,05	-	0,40-0,9	-	-	-	-	-	-	0,03	0,10	Resto*
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	Resto*
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	Resto*
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	Resto*
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	Resto*
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	Resto*
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	Resto*
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	Resto*
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	Resto*
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	Resto*
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	Resto*
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	Resto*
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	Resto*
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	-	Resto*
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	Resto*
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	Resto*

* Resto / Rest / Resto / Reste



ALEACIONES DE ALUMINIO SERIE 7000 - AL ZN / ALUMINIUM ALLOYS SERIES 7000 - AL ZN / LIGAS DE ALUMINIO SERIE 7000 - AL ZN / ALUMINIUM ALLIAGES DE LA SÉRIE 7000 - AL ZN

Designación de la aleación Designation of the alloy Designação da liga Désignation de l'alliage		Composición en % (fracción mássica) Composition in % (mass fraction) Composição em % (fração mássica) Composition en % (fraction massique)											Otros Others Outros Autres		Aluminio Aluminium Alumínio Aluminium
Númérica Numerical Numérica Numérique	Simbólica Symbolic Simbólica Symbolique	Si	Fe	Cu	Mn	Mg	Cr	Ni	Zn	Ti	Ga	V	Cada Each Cada Chaque	Total Total Total Total	min.
EN AW-7003	EN AW-Al Zn6 Mg0,8Zr	0,3	0,35	0,2	0,3	0,5-1,0	0,2	-	5,0-6,5	0,2	-	-	0,05	0,15	Resto*
EN AW-7005	EN AW-Al Zn4,5Mg1,5Mn	0,35	0,4	0,1	0,20-0,7	1,0-1,8	0,05-0,20	-	4,0-5,0	0,01-0,06	-	-	0,05	0,15	Resto*
EN AW-7009	EN AW-Al Zn5,5MgCuAg	0,2	0,2	0,6-1,3	0,1	2,1-2,9	0,10-0,25	-	5,5-6,5	0,2	-	-	0,05	0,15	Resto*
EN AW-7010	EN AW-Al Zn6MgCu	0,12	0,15	1,5-2,0	0,1	2,1-2,6	0,05	0,05	5,7-6,7	0,06	-	-	0,05	0,15	Resto*
EN AW-7012	EN AW-Al Zn6Mg2Cu	0,15	0,25	0,8-1,2	0,08-0,15	1,8-2,2	0,04	-	5,8-6,5	0,02-0,08	-	-	0,05	0,15	Resto*
EN AW-7015	EN AW-Al Zn5Mg1,5CuZr	0,2	0,3	0,06-0,15	0,1	1,3-2,1	0,15	-	4,6-5,2	0,1	-	-	0,05	0,15	Resto*
EN AW-7016	EN AW-Al Zn4,5Mg1Cu	0,1	0,12	0,45-1,0	0,03	0,8-1,4	-	-	4,0-5,0	0,03	-	0,05	0,03	0,10	Resto*
EN AW-7019	EN AW-Al Zn4Mg2	0,35	0,45	0,2	0,15-0,5	1,5-2,5	0,2	0,1	3,5-4,5	0,15	-	-	0,05	0,15	Resto*
EN AW-7020	EN AW-Al Zn4,5Mg1	0,35	0,4	0,2	0,05-0,5	1,0-1,4	0,10-0,35	-	4,0-5,0	-	-	-	0,05	0,15	Resto*
EN AW-7021	EN AW-Al Zn5,5Mg1,5	0,25	0,4	0,25	0,1	1,2-1,8	0,05	-	5,0-6,0	0,1	-	-	0,05	0,15	Resto*
EN AW-7022	EN AW-Al Zn5Mg3Cu	0,5	0,5	0,50-1,0	0,10-0,40	2,6-3,7	0,10-0,30	-	4,3-5,2	-	-	-	0,05	0,15	Resto*
EN AW-7026	EN AW-Al Zn5Mg1,5Cu	0,08	0,12	0,6-0,9	0,05-0,20	1,5-1,9	-	-	4,6-5,2	0,05	-	-	0,03	0,10	Resto*
EN AW-7029	EN AW-Al Zn4,5Mg1,5Cu	0,1	0,12	0,50-0,9	0,03	1,3-2,0	-	-	4,2-5,2	0,05	-	0,05	0,03	0,10	Resto*
EN AW-7030	EN AW-Al Zn5,5Mg1Cu	0,2	0,3	0,20-0,40	0,05	1,0-1,5	0,04	-	4,8-5,9	0,03	0,03	-	0,05	0,15	Resto*
EN AW-7039	EN AW-Al Zn4Mg3	0,3	0,4	0,1	0,10-0,40	2,3-3,3	0,15-0,25	-	3,4-4,5	0,1	-	-	0,05	0,15	Resto*
EN AW-7049A	EN AW-Al Zn8MgCu	0,4	0,5	1,2-1,9	0,5	2,1-3,1	0,05-0,25	-	7,2-8,4	-	-	-	0,05	0,15	Resto*
EN AW-7050	EN AW-Al Zn6CuMgZr	0,12	0,15	2,0-2,6	0,1	1,9-2,6	0,04	-	5,7-6,7	0,06	-	-	0,05	0,15	Resto*
EN AW-7060	EN AW-Al Zn7CuMg	0,15	0,2	1,8-2,6	0,2	1,3-2,1	0,15-0,25	-	6,1-7,5	0,05	-	-	0,05	0,15	Resto*
EN AW-7072	EN AW-Al Zn1	0,7 Si + Fe	0,1	0,1	0,1	-	-	-	0,8-1,3	-	-	-	0,05	0,15	Resto*
EN AW-7075	EN AW-Al Zn5,5MgCu	0,4	0,5	1,2-2,0	0,3	2,1-2,9	0,18-0,28	-	5,1-6,1	0,2	-	-	0,05	0,15	Resto*
EN AW-7108	EN AW-Al Zn5Mg1Zr	0,1	0,1	0,05	0,05	0,7-1,4	-	-	4,5-5,5	0,05	-	-	0,05	0,15	Resto*
EN AW-7108A	EN AW-Al Zn5Mg1Zr	0,2	0,3	0,05	0,05	0,7-1,5	0,04	-	4,8-5,8	0,03	0,03	-	0,05	0,15	Resto*
EN AW-7116	EN AW-Al Zn4,5Mg1Cu0,8	0,15	0,3	0,50-1,1	0,05	0,8-1,4	-	-	4,2-5,2	0,05	0,03	0,05	0,05	0,15	Resto*
EN AW-7129	EN AW-Al Zn4,5Mg1,5Cu(A)	0,15	0,3	0,5-0,9	0,1	1,3-2,0	0,1	-	4,2-5,2	0,05	0,03	0,05	0,05	0,15	Resto*
EN AW-7149	EN AW-Al Zn8MgCu(A)	0,15	0,2	1,2-1,9	0,2	2,0-2,9	0,10-0,22	-	7,2-8,2	0,1	-	-	0,05	0,15	Resto*
EN AW-7150	EN AW-Al Zn6CuMgZr(A)	0,12	0,15	1,9-2,5	0,1	2,0-2,7	0,04	-	5,9-6,9	0,06	-	-	0,05	0,15	Resto*
EN AW-7175	EN AW-Al Zn5,5MgCu(B)	0,15	0,2	1,2-2,0	0,1	2,1-2,9	0,18-0,28	-	5,1-6,1	0,1	-	-	0,05	0,15	Resto*
EN AW-7178	EN AW-Al Zn7MgCu	0,4	0,5	1,6-2,4	0,3	2,4-3,1	0,18-0,28	-	6,3-7,3	0,2	-	-	0,05	0,15	Resto*
EN AW-7475	EN AW-Al Zn5,5MgCu(A)	0,1	0,12	1,2-1,9	0,06	1,9-2,6	0,18-0,25	-	5,2-6,2	0,06	-	-	0,05	0,15	Resto*

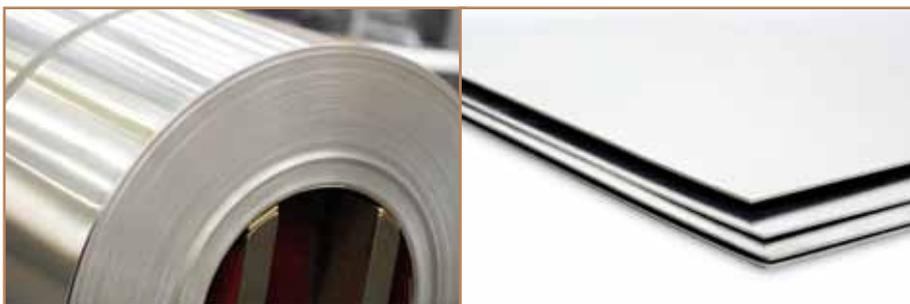
* Resto / Rest / Resto / Reste



FORMATOS / FORMATS / FORMATOS / FORMATS



Pletinas, barras, tubos y perfiles de aluminio extruido.
Flats, rods, tubes and extruded aluminium profiles.
Chapas metálicas, barras, tubos e perfis de alumínio extrudido.
Méplats, barres, tubes et profilés en aluminium extrudés.



Chapas y bandas laminadas de aluminio.
Rolled aluminium sheets and bands.
Chapas e tiras laminadas de alumínio.
Tôles et bandes laminées en aluminium.



ALLOYS

Aleaciones de alto contenido en níquel con **alta resistencia a la corrosión y agua de mar.**

High-nickel content alloys are **highly resistant to corrosion and sea water.**

Ligas de elevado conteúdo de níquel com **elevada resistência à corrosão e à água do mar.**

Alliages à haute teneur en nickel avec une **grande résistance à la corrosion et à l'eau de mer.**

ALEACIONES / ALLOYS / LIGAS / ALLIAGES

ALLOY	Estado del material Material condition Material estado Condition matériau	Composición química Chemical composition Qui mico composição Composition chimique													Propiedades mecánicas típicas Typical mechanical properties Típico propriedades mecánicas Propriétés mécaniques typiques				Normas National specification Nacional especificação Spécification nationale		
		C	Mn	Si	P	S	Cr	Ni	Mo	Ti	Al	V	B	Fe	PSI	MPa	%				
A-286	Recocido y tratamiento de precipitación (envejecido) Solution annealed & precipitation treated (aged) Trabalhada a quente e tratamento de precipitação (envelhecimento) Solution recuite et traitement par précipitation (vieillessement)	Min	-	-	-	-	13,5	24,0	1,0	1,9	-	0,01	Bal	%	Resistencia a la tracción, min. Limite elástico (Rp0.2), min. Alargamiento en 2" o 50mm (4D) Reducción del área Dureza (Brinell) Tensile Strength min / Yield Strength (0.2% offset), min / Elongation in 2" or 50mm (or 4D), min / Reduction of Area Hardness (Brinell) Resistencia à Tração, min / Resistência à Ruptura (desvio de 0,2%), min / Alongamento a 2" ou 50mm (ou 4D), min / Redução da Área Hardness (Brinell) Resistencia à tracción, min / Resistencia à la déformation (décalage 0,2%), min / Allongement en 2" ou 50mm (ou 4D), min / Réduction de surface Dureté (Brinell)	145,000 105,000	1000 724	15 18 30-35 Rc	ASTM B638 GRADE 660 TYPE 2 * MEETS THE REQUIREMENTS OF ASTM A453 GRADE 660B AMS 5731 UNS K86286		
		Max	0,08	2,0	1,0	0,04	0,3	16,0	27,0	1,0	2,35	0,35	0,5	0,01						%	
C-276	Recocido Solution annealed Trabalhada a quente Solution recuite	Min	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Bal	%	Resistencia a la tracción, min. Limite elástico (Rp0.2), min. Alargamiento en 2" o 50mm (4D), min. Tensile Strength min / Yield Strength (0.2% offset), min / Elongation in 2" or 50mm (or 4D), min Resistencia à Tração, min / Resistência à Ruptura (desvio de 0,2%), min / Alongamento a 2" ou 50mm (ou 4D), min Resistencia à tracción, min / Resistencia à la déformation (décalage 0,2%), min / Allongement en 2" ou 50mm (ou 4D), min	100,000 41,000	690 283	40	ASTM B574 W NR 2,4602 UNS N10276		
		Max	17,0	16,5	7,0	4,5	2,5	0,01	0,06	1,0	0,35	0,04	0,03	%							
80A	Recocido y tratamiento de precipitación (envejecido) Solution annealed & precipitation treated (aged) Trabalhada a quente e tratamento de precipitação (envelhecimento) Solution recuite et traitement par précipitation (vieillessement)	Min	0,04	-	-	-	1,0	-	-	-	18,0	-	-	1,8	Bal	%	Resistencia a la tracción, min. Limite elástico (Rp0.2), min. Alargamiento en 2" o 50mm (4D), min. Tensile Strength min / Yield Strength (0.2% offset), min / Elongation in 2" or 50mm (or 4D), min Resistencia à Tração, min / Resistência à Ruptura (desvio de 0,2%), min / Alongamento a 2" ou 50mm (ou 4D), min Resistencia à tracción, min / Resistencia à la déformation (décalage 0,2%), min / Allongement en 2" ou 50mm (ou 4D), min	142,000 86,000	980 590	20	BS 3076 NA20 BS 2HR1 ASTM B637 W NR 2,4952 UNS N07080
		Max	0,1	1,0	1,0	0,015	0,0005	1,8	0,008	0,0001	2,0	21,0	0,2	1,5	0,002	2,7					

ALEACIONES / ALLOYS / LIGAS / ALLIAGES

ALLOY	Estado del material Material condition Material estado Condition matériau	Composición química Chemical composition Qui mico composição Composition chimique									Propiedades mecánicas típicas Typical mechanical properties Típico propriedades mecánicas Propriétés mécaniques typiques				Normas National specification Nacional especificação Spécification nationale	
		Al	V	C	Fe	O	N	H	Ti		PSI	MPa	%			
TITANIUM 6AL-4V	Recocido Annealed Recocido Recuit	Min	5,5	3,5	-	-	-	-	-	%	Resistencia a la tracción, min. Limite elástico (Rp0.2), min. Alargamiento a más de 2" min. Reducción del área min. / Dureza (Rockwell) Tensile Strength min / 0.2% Proof Stress, min Elongation over 2" min / Reduction in Area, min Hardness (Rockwell) Resistencia à Tração, min / Prova de Esforço, min Alongamento a mais de 2" min / Redução da Área, min Dureza (Rockwell) Resistencia à tracción, min / Limite d'élasticité 0,2%, min Allongement au-dessus de 2" min Réduction de surface, min / Dureté (Rockwell)	897 828 (Typical)	10 25 38 Rc	ASTM B348 GRADE 5 AMS 4928 BS 2TA11 BS 7252.PT3 MIL-T-9047		
		Max	6,75	4,5	0,06	0,3	0,2	0,05	0,0125	Bal					%	
MARAGING TYPE 250	Tratado Solution treated Solução tratada Solution traitée	Min	-	17,0	7,0	4,6	0,3	0,05	-	-	Bal	%	Resistencia a la tracción, min. / Limite elástico (Rp0.2), min. Reducción de Área min / Alargamiento en % (4D) Tensile Strength min / Yield Strength Reduction in Area, min / Elongation % (4D) Resistencia à Tração, min / Resistência à Ruptura Redução da Área, min / Alongamento % (4D) Resistencia à tracción, min Resistencia à la déformation Réduction de surface, min / Allongement % (4D)	1815 1760 60,8	12,6	AMS 6512 S162 (DTD 5212) ML-S-46850 GR.250 W NR 1,6359
		Max	0,03	19,0	8,5	5,2	0,5	0,15	0,1	0,1	%					
MARAGING TYPE 300	Tratado Solution treated Solução tratada Solution traitée	Min	-	17,0	8,0	4,6	0,5	0,05	-	-	Bal	%	Resistencia a la tracción, min. / Limite elástico (Rp0.2), min. Reducción de Área min / Alargamiento en % (4D) Tensile Strength min / Yield Strength Reduction in Area, min / Elongation % (4D) Resistencia à Tração, min / Resistência à Ruptura Redução da Área, min / Alongamento % (4D) Resistencia à tracción, min Resistencia à la déformation Réduction de surface, min / Allongement % (4D)	2020 1975 53,0	11,5	AMS 6514 ML-S-46850 GR.300 W NR 1,6358
		Max	0,03	19,0	9,5	5,2	0,9	0,15	0,1	0,1	%					
PH 13-8 Mo	Tratado Solution treated Solução tratada Solution traitée	Min	-	7,5	13,25	2,0	0,9	-	-	Bal	%	Resistencia a la tracción, min. / Limite elástico (Rp0.2), min. Reducción de Área min / Alargamiento en % (4D) Tensile Strength min / Yield Strength Reduction in Area, min / Elongation % (4D) Resistencia à Tração, min / Resistência à Ruptura Redução da Área, min / Alongamento % (4D) Resistencia à tracción, min Resistencia à la déformation Réduction de surface, min / Allongement % (4D)	1413 1310 60,0	10,0	AMS 5629 ASTM-A-693/XM 13 W NR 1,4534	
		Max	0,05	8,5	13,25	2,5	1,35	0,1	0,1	%						

PESOS TEÓRICOS / THEORETICAL WEIGHTS / PESOS TEÓRICOS / POIDS THÉORIQUES

KG / METRO / KG / METRE / KG / METRO / KG MÈTRE												
ALLOY	A400	H500	A625	A825	A718	X750	A286	A80A	Ti 6-4	T250	T300	PH13/8
DIA												MO
9.525	0,63	0,60	0,60	0,58	0,58	0,59	0,56	0,58	0,31	0,57	0,57	0,55
10.000	0,69	0,66	0,66	0,64	0,64	0,65	0,62	0,64	0,35	0,63	0,63	0,61
12.000	1,00	0,96	0,95	0,92	0,93	0,93	0,90	0,93	0,50	0,90	0,90	0,87
12.700	1,12	1,07	1,07	1,03	1,04	1,05	1,00	1,04	0,56	1,01	1,01	0,98
13.000	1,17	1,12	1,12	1,08	1,09	1,10	1,05	1,09	0,59	1,06	1,06	1,02
15.875	1,75	1,67	1,67	1,61	1,62	1,63	1,57	1,62	0,88	1,58	1,58	1,53
16.000	1,78	1,70	1,70	1,64	1,65	1,66	1,59	1,65	0,90	1,61	1,61	1,55
19.050	2,52	2,41	2,41	2,32	2,33	2,35	2,26	2,33	1,27	2,28	2,28	2,20
20.000	2,77	2,66	2,65	2,56	2,57	2,59	2,49	2,57	1,40	2,51	2,51	2,43
22.225	3,43	3,28	3,27	3,16	3,18	3,20	3,07	3,18	1,73	3,10	3,10	2,99
25.000	4,33	4,15	4,14	4,00	4,02	4,05	3,89	4,02	2,19	3,93	3,93	3,79
25.400	4,47	4,29	4,28	4,13	4,15	4,18	4,01	4,15	2,26	4,05	4,05	3,91
28.575	5,66	5,43	5,41	5,22	5,25	5,29	5,08	5,25	2,86	5,13	5,13	4,95
30.000	6,24	5,98	5,97	5,75	5,78	5,83	5,60	5,79	3,15	5,65	5,65	5,46
31.750	6,99	6,70	6,68	6,44	6,48	6,53	6,27	6,48	3,53	6,33	6,33	6,11
34.925	8,46	8,10	8,09	7,80	7,85	7,90	7,58	7,85	4,27	7,66	7,66	7,40
35.000	8,50	8,14	8,12	7,83	7,88	7,94	7,62	7,88	4,29	7,70	7,70	7,43
38.100	10,07	9,65	9,62	9,28	9,34	9,41	9,02	9,34	5,08	9,12	9,12	8,80
40.000	11,10	10,63	10,61	10,23	10,29	10,37	995,00	10,29	5,60	10,05	10,05	9,70
44.450	13,70	13,13	13,10	12,63	12,71	12,80	12,28	12,71	6,91	12,41	12,41	11,98
45.000	14,04	13,46	13,42	12,95	13,03	13,12	12,59	13,03	7,09	12,72	12,72	12,28
50.800	17,90	17,15	17,11	16,50	16,60	16,72	16,04	16,60	9,03	16,21	16,21	15,65
55.000	20,98	20,10	20,05	19,34	19,48	19,60	18,81	19,48	10,59	19,01	19,01	18,34
57.150	22,65	21,70	21,65	20,88	21,01	21,16	20,31	21,01	11,43	20,52	20,52	19,8
60.000	24,97	23,92	23,86	23,02	23,16	23,33	22,38	23,16	12,60	22,62	22,62	21,83
63.500	27,96	26,79	26,73	25,78	25,94	26,13	25,07	25,94	14,11	25,34	25,34	24,45
69.600	33,79	32,37	32,30	31,15	31,34	31,57	30,29	31,34	17,05	30,61	30,61	29,54
75.000	39,01	37,38	37,29	35,96	36,18	36,45	34,97	36,18	19,69	35,34	35,34	34,11
76.200	42,70	38,58	38,49	37,12	37,35	37,62	36,10	37,35	20,32	36,48	36,48	35,21
82.550	47,26	45,28	45,17	43,57	43,83	44,15	42,37	43,83	23,85	42,82	42,82	41,32
88.900	54,81	52,51	52,39	50,53	50,84	51,21	49,14	50,84	27,66	49,66	49,66	47,92
95.250	62,92	60*28	60,14	58,00	58,36	58,79	56,41	58,36	31,75	57,00	57,00	55,01
100.000	69,35	66,44	66,29	63,93	64,32	64,80	62,17	64,32	35,00	62,83	62,83	60,63
101.600	71,59	68,59	68,46	65,99	66,40	66,86	64,18	66,40	36,13	64,86	64,86	62,59
114.300	90,60	86,61	86,60	83,52	84,04	84,65	81,22	84,04	45,72	82,09	82,09	79,21
115.000	91,27	87,87	87,87	84,55	85,07	85,69	82,22	85,07	46,29	83,10	83,10	80,19
127.000	111,86	107,17	106,92	103,12	103,75	104,51	100,28	103,75	56,45	101,34	101,34	97,79
130.000	117,20	112,29	112,03	108,04	108,71	109,50	105,07	108,71	59,15	106,19	106,19	102,47
139.700	135,35	129,67	129,37	124,77	125,54	126,46	121,34	125,54	68,31	122,62	122,62	118,33
150.000	156,04	149,50	149,15	143,85	144,73	145,79	139,89	144,73	78,75	141,37	141,37	136,42
152.400	161,07	154,32	153,96	148,49	149,40	150,49	144,40	149,40	81,29	145,93	145,93	140,82
165.100	189,04	181,12	180,69	174,26	175,34	176,62	169,47	175,34	95,40	171,27	171,27	165,27
177.800	219,24	210,15	209,55	202,11	203,35	204,84	196,54	203,35	110,64	198,63	198,63	191,68
180.000	224,70	215,28	214,77	207,10	208,41	209,94	201,44	208,41	113,40	203,58	203,58	196,45
200.000	277,40	265,78	265,15	255,73	257,30	259,18	248,69	257,30	140,00	251,33	251,33	242,53
203.200	286,35	274,35	273,70	263,97	265,60	267,54	256,71	265,60	144,52	259,43	259,43	250,35
228.600	362,41	347,23	346,41	334,09	336,15	338,61	324,90	336,15	182,90	328,35	328,35	316,86
250.000	433,44	415,28	414,30	399,57	402,03	404,97	388,58	402,03	218,75	392,70	392,70	378,96
254.000	447,42	428,68	427,66	412,46	414,99	418,03	401,11	414,99	225,81	405,37	405,37	391,18
304.800	644,29	617,29	615,83	593,94	597,59	601,97	577,60	597,59	325,16	583,73	583,73	563,30
355.600	876,95	840,20	838,22	808,42	813,39	819,35	786,18	813,39	442,58	794,52	794,52	766,71
RCS												MO
65.000	37,31	35,74	35,66	34,39	34,60	34,86	33,45	34,60	18,68	33,80	33,80	32,62
100.000	88,30	84,60	84,40	81,40	81,90	82,50	79,16	81,90	44,20	80,00	80,00	77,20
150.000	186,68	19,35	189,90	183,13	184,28	185,63	178,11	184,28	99,45	180,00	180,00	173,70
200.000	353,20	338,40	337,60	325,60	327,60	330,00	316,64	327,60	176,80	320,00	320,00	308,80
300.000	794,70	781,40	759,60	732,60	737,10	742,50	712,44	737,10	397,80	720,00	720,00	694,80
350.000	1081,68	1036,35	1033,90	997,15	1003,28	1010,63	969,71	1003,28	541,45	980,00	980,00	945,70



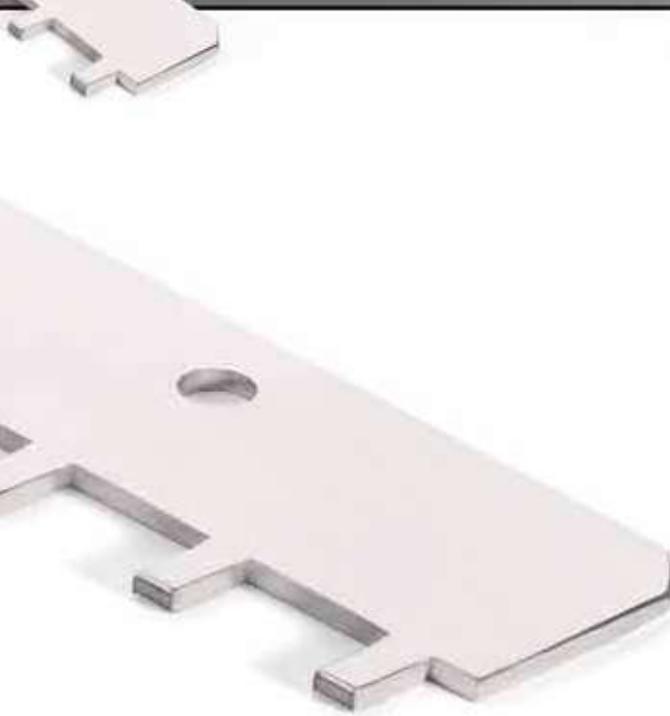
APLICACIONES / APPLICATIONS / APLICAÇÕES / APPLICATIONS

Calidad Quality Qualidade Qualité	Aplicaciones Applications Aplicações Applications
MONEL 400	<p>Resistente al agua de mar, ácido sulfúrico, clorhídrico y fosfórico, sulfato amónico, ácidos grasos, etc. Para la fabricación de válvulas y bombas, árboles y hélices, accesorios y elementos de sujeción para aplicaciones navales, plantas de decapado, purificación de cloruro de etilo, disolventes clorados, producción de sal, torres de destilación de crudo...</p> <p>Resistant to seawater, sulphuric, phosphoric and hydrochloric acid, ammonium sulphate, fatty acids, etc. For the manufacture of valves and pumps, shafts and propellers, fixing elements and accessories for naval applications, pickling plants, ethyl chloride purification, chlorinated solvents, salt production, crude distillation towers...</p> <p>Resistente à água do mar, ácido sulfúrico, clorídrico e fosfórico, sulfato de amónio, ácidos gordos, etc. Para o fabrico de válvulas e bombas, eixos e hélices, acessórios e elementos de fixação para aplicações navais, fábricas de decapagem, purificação de cloreto de etilo, dissolventes clorados, produção de sal, torres de destilação de petróleo...</p> <p>Résistant à l'eau de mer, acide sulfurique, chlorhydrique et phosphorique, sulfate d'ammoniac, acides gras, etc. Pour la fabrication des vannes et des pompes, arbres et hélices, accessoires et éléments de fixation pour applications navales, stations de décapage, purification de chlorure d'éthylène, solvants chlorés, production de sel, tours de distillation du pétrole brut, etc.</p>
MONEL K-500	<p>Aleación resistente a la corrosión, temperaturas muy bajas, es magnética hasta -130°C. Se utiliza para ejes e impulsores de bombas, collarines para perforadoras de pozos petrolíferos, resortes y accesorios para válvulas.</p> <p>Alloy resistant to corrosion, very low temperatures, non-magnetic up to -130°C. Used for shafts and pump drivers, collars for drilling oil wells, spring and valve accessories.</p> <p>Ligas resistentes à corrosão, temperaturas muito baixas, não são magnéticas até -130°C. São utilizadas para eixos e impulsores de bombas, colares para perfuradores de poços petrolíferos, molas e acessórios para válvulas.</p> <p>Alliage résistant à la corrosion, aux températures très basses, amagnétique jusqu'à -130 °C. Il est utilisé pour les arbres et les rotors de pompe, les collerettes pour les forages de puits de pétrole, pièces de rechange et accessoires pour vannes.</p>
HASTELLOY C-276	<p>Resistente a la corrosión por picaduras, corrosión bajo tensiones y atmósferas oxidantes hasta 1038°C.</p> <p>Resistant to corrosion by pitting, corrosion under stress and oxidizing atmospheres up to 1038°C.</p> <p>Resistente à corrosão por picadas, corrosão a baixas tensões e ambientes oxidantes até 1038°C.</p> <p>Résistant à la corrosion par piquères, la corrosion sous tensions et atmosphères oxydantes jusqu'à 1 038 °C.</p>
INCOLOY 825	<p>Desarrollada para uso en medios corrosivos muy agresivos, resistente al ataque de los ácidos oxidantes y reductores, a las picaduras y al ataque intergranular cuando se calienta hasta la temperatura crítica del intervalo de sensibilización. Su resistencia a la corrosión en contacto con soluciones de ácido sulfúrico y fosfórico y con agua de mar es excepcionalmente buena. Se utiliza en evaporadores de ácido fosfórico, instalaciones y equipos de decapado, plantas de recuperación de elementos combustibles nucleares y cisternas para transporte en carretera.</p> <p>Developed for used in very aggressive corrosive areas, resistant to attack from oxidizing acids and reducing agents, to pitting and to intergranular attack when heated to critical temperature range of sensitivity. Its resistance to corrosion in contact with sulphuric and phosphoric acid solutions and with seawater is exceptionally good. Used in phosphoric acid evaporators, pickling equipment and facilities, combustible nuclear element recovery plants and tankers for road transport.</p> <p>Desenvolvida para a utilização em meios corrosivos muito agressivos, resistente ao ataque dos ácidos oxidantes e redutores, às picadas e ao ataque intergranular quando se aquece até à temperatura crítica do intervalo de sensibilização. A sua resistência à corrosão em contacto com soluções de ácido sulfúrico e fosfórico e com água do mar é excepcionalmente boa. É utilizada em evaporadores de ácido fosfórico, instalações e equipamentos de decapagem, fábricas de recuperação de elementos combustíveis nucleares e cisternas para transporte rodoviário.</p> <p>Conçu pour un usage en milieux corrosifs très agressifs, résistant aux attaques des acides oxydants et des réducteurs, aux piqures et à la corrosion intergranulaire lorsqu'il est chauffé jusqu'à la température critique de l'intervalle de sensibilisation. Sa résistance à la corrosion, en contact avec des solutions d'acide sulfurique et phosphorique et de l'eau de mer, est exceptionnellement bonne. Il est utilisé dans les évaporateurs d'acide phosphorique, les stations, les équipements de décapage, les usines de récupération d'éléments combustibles nucléaires et les citernes pour le transport routier.</p>
ALLOY A-286	<p>Aleación que puede utilizarse hasta 700°C. Utilizada en el sector aeroespacial, petroquímico y en turbinas de gas.</p> <p>Alloy which may be used up to 700°C. Utilized in the aerospace sector, petro-chemical industry and in gas turbines.</p> <p>Liga que pode ser utilizada até 700°C. Utilizada no setor aeroespacial, petroquímico e em turbinas de gás.</p> <p>Alliage qui peut être utilisé jusqu'à 700 °C. Utilisé dans le secteur aérospatial, pétrochimique et dans les turbines à gaz.</p>
TITANIO	<p>Aleación de excepcional resistencia a la corrosión gracias a su afinidad con el oxígeno y de su excepcional estabilidad y resistencia a la corrosión del óxido metálico, una vez formado. Se aplica en la industria aeronáutica, petroquímica, procedimientos electroquímicos, implantes quirúrgicos, ultrasonidos... Existen diferentes grados de titanio según su composición.</p> <p>Alloy with exceptional resistance to corrosion thanks to its affinity with oxygen and its exceptional stability and resistance to metal oxide corrosion, once formed. Widely used in the aeronautics and petro-chemical industries, electro-chemical procedures, surgical implants, ultrasound... There are different degrees of titanium depending on its composition.</p> <p>Liga de resistência excepcional à corrosão graças à sua afinidade com o oxigénio e à sua excepcional estabilidade e resistência à corrosão do óxido metálico, uma vez formado. É aplicada na indústria aeronáutica, petroquímica, em procedimentos eletroquímicos, implantes cirúrgicos, de ultrassom... Existem diferentes classes de titânio de acordo com a sua composição.</p> <p>Alliage avec une résistance à la corrosion exceptionnelle, grâce à son affinité avec l'oxygène, à sa stabilité remarquable et à sa résistance à la corrosion de l'oxyde métallique, une fois formé. Il est utilisé dans l'industrie aéronautique, pétrochimique, processus électrochimiques, implants chirurgicaux, ultrasons, etc. Il existe différentes catégories de titane selon sa composition.</p>



PIEZAS SEGÚN PLANO Diferentes aleaciones

DRAWING BASED PIECES. Different alloys
PEÇAS DE ACORDO COM O PLANO. Diferentes ligas
PIÈCES SUR PLAN. Différents alliages



Piezas de cobre según plano fabricadas mediante procesos de mecanizado, troquelado, doblado, corte por agua, etc. Posibilidad de tratamiento superficial (plateado, estañado, niquelado...)

Medidas: Según plano.

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.

Peças de cobre de acordo com o desenho, fabricas a través de processos de mecanização, extrusão, dobragem, corte por água, etc. Possibilidade de tratamento superficial (pratear, estanhoar, niquelar...)

Medidas: De acordo com o desenho.

Pièces sur plan, fabriquées à l'aide de processus d'usinage, estampage, pliage, découpe au jet d'eau, etc. Possibilité de traitement de surface (argenté, étamé, nickelé, etc.)

Mesures: Sur plan.



**COBRE
COPPER
COBRE
CUIVRE**



PLETINA
FLAT BAR
BARRA RETANGULAR
MEPLAT



TUBO
TUBE
TUBO
TUBE



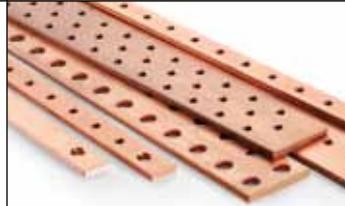
BARRA REDONDA / CUADRADA
ROUND AND SQUARE BAR
BARRA REDONDA E QUADRADA
BARRE RONDE ET CARRÉE



CHAPA
SHEET
CHAPA
TOLE



FLEXICOBRE / PLETINA FLEXIBLE
FLEXIBLE FLAT BAR
FLEXICOBRE / BARRA FLEXÍVEL
FLEXICOBRE / BARRE SOUPLE



PLETINA ROSCADA / TROQUELADA
THREADED / DIE-CAST FLAT BAR
BARRA COM ROSCA / FURADA
BARRE TARAUDÉE / BARRE PERCÉE



CINTA
STRIP
FITA
FEUILLARD



TRENZAS
BRAIDS
TRANÇAS
TRESSÉS



CABLE
BARE CABLE
CABO
CÂBLE



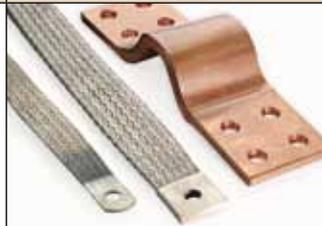
CHAPA LAMINADA EN CALIENTE
HOT ROLLED SHEET
CHAPA LAMINADO EM QUENTE
TOLE LAMINÉE À CHAUD



ALAMBRE
WIRE
ARAME
FIL



PERFIL
PROFILE
PERFIS
PROFÍLES



CONEXIONES FLEXIBLES
FLEXIBLE CONNECTIONS
LIGAÇÕES FLEXÍVEIS
CONNEXIONS SOUPLES



PLETINA DE COBRE ESTAÑADA
TINNED COPPER FLAT BAR
BARRA RETANGULAR DE COBRE ESTANHADA
MEPLAT EN CUIVRE ÉTAMÉ



PIEZAS SOBRE PLANO
DRAWING BASED PIECES
PEÇAS DE ACORDO COM O DESENHO
PIECES EN CUIVRE SELON PLAN

**COBRE ALEADO
COPPER ALLOY
LIGA DE COBRE
CUIVRE ALLIÉ**



TUBO
TUBE
TUBO
TUBE



ALAMBRE
WIRE
ARAME
FIL



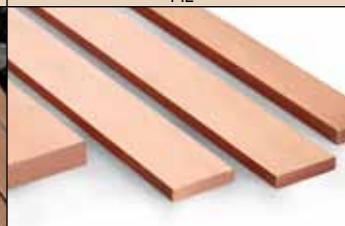
BARRA REDONDA / CUADRADA
ROUND AND SQUARE BAR
BARRA REDONDA E QUADRADA
BARRE RONDE ET CARRÉE



CHAPA
SHEET
CHAPA
TOLE



CINTA
STRIP
FITA
FEUILLARD



PLETINA
FLAT BAR
BARRA RETANGULAR
MEPLAT



PIEZAS FORJADAS
FORGED WORKPIECES
PEÇAS FORJADAS
PIECES FORGÉES

PRODUCTOS BRONMETAL

BRONMETAL PRODUCTS / PRODUTOS BRONMETAL
PRODUITS BRONMETAL



COBRE PISTONES CuNi2SiCr
COPPER FOR PISTONS CuNi2SiCr
COBRE PISTÃO CuNi2SiCr
CUIVRE POUR PISTONES CuNi2SiCr

BRONCE BRONZE BRONZE BRONZE



TUBO EXTRUÍDO / CALIBRADO
EXTRUDED / CALIBRATED TUBE
TUBO EXTRUDIDO / CALIBRADO
TUBE EXTRUDÉ



COLADA CONTINUA
CONTINUOUS CAST
FUNDAÇÃO CONTINUA
COULÉE CONTINUE



BARRA EXTRUÍDA / CALIBRADA
EXTRUDED / CALIBRATED BAR
BARRAS EXTRUDIDAS / CALIBRADAS
BARRES EXTRUDÉES / CALIBRÉES



CHAPA
SHEET
CHAPA
TOLE



CINTA
STRIP
FITA
FEUILLARD

LATÓN BRASS LATÃO LAITON



ALAMBRE
WIRE
ARAME
FIL



BARRA
BAR
BARRA
BARRE



CHAPA
SHEET
CHAPA
TOLE



CINTA
STRIP
FITA
FEUILLARD



PERFIL
PROFILE
PERFIS
PROFILES



PLETINA
FLAT BAR
BARRA RETANGULAR
MEPLAT



TUBO
TUBE
TUBO
TUBE

ALUMINIO ALUMINIUM ALUMÍNIO ALUMINIUM



BARRA EXTRUÍDA
EXTRUDED BAR
BARRAS EXTRUDIDAS
BARRES EXTRUDÉES



PLETINA EXTRUÍDA
EXTRUDED FLAT BAR
BARRA RETANGULAR EXTRUDIDA
MEPLAT EXTRUDÉE



TUBOS DE SUBESTACIONES
SUBSTATION TUBES
TUBOS PARA SUBESTAÇÕES
TUBES POUR SOUS-STATIONS



BANDA
STRIP
BOBINAS
BANDE



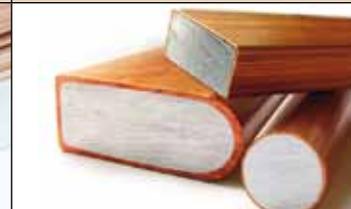
CABLE
BARE CABLE
CABO
CÂBLE

BIMETÁLICO BI-METALL BIMÉTALICA BIMÉTALLIQUE

Cu / Al



CHAPA BIMETÁLICA
BIMETAL OVERLAY
CHAPA BIMÉTALICA
TÔLE BIMÉTALLIQUE



CCA / PLETINA BIMETÁLICA
CCA / COPPER CLAD ALUMINIUM BUSBAR
CCA / BARRA RETANGULAR BIMÉTALICA
CCA / MEPLAT BIMÉTALLIQUE





BRONMETAL

© 2018, 2. Edition 01/2018

PRODUCTOS NO FÉRRICOS. SECTOR INDUSTRIAL.
NON-FERROUS METAL PRODUCTS. INDUSTRIAL SECTOR.
PRODUTOS NÃO FERROSOS. SETOR INDUSTRIAL.
PRODUITS DE MÉTAUX NON-FERREUX. SECTEUR INDUSTRIEL.



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@ibronmetal.de
www.bronmetal.de

México

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

info@ibronmetal.com

www.bronmetal.com