

# Tubos para Condensadores e Intercambiadores de Calor



## Tubos para Condensadores e Intercambiadores de Calor

# tubos para Condensadores e Intercambiadores

### Tubos para Condensadores e Intercambiadores de Calor

#### – Tubos de altas prestaciones para máxima eficiencia de condensadores

#### Calidad y Económica Vida en Servicio

Nuestra dilatada experiencia, junto con nuestro sistema de gestión de calidad constituyen la base de la excelencia de nuestro proceso de producción. Las tolerancias de espesores muy estrechas y virtualmente sin excentricidad combinadas con una óptima microestructura son el sello distintivo de nuestros productos. La calidad excepcional de nuestros tubos está demostrada por su vida en servicio por encima del promedio.

La exhaustiva inspección final, utilizando modernas técnicas de medición garantiza la impecable calidad de los productos que suministramos. **MPG** ha obtenido todas las pertinentes aprobaciones internacionales y certificados.



#### Línea de Producto

Nuestra línea de producto incluye tubos sin costura para condensadores e intercambiadores de calor en diversas aleaciones de cobre.

Suministramos tubos rectos y en U.

También pueden suministrarse una serie de tubos de intercambiadores con formas especiales, tales como, tubos perfilados ("profiled"), aleteados y corrugados, tubos bimetálicos, y sistemas de tubos de seguridad ("tube-in-tube").

| Rango Dimensional        | Mínimo             | Máximo            |
|--------------------------|--------------------|-------------------|
| <b>Diámetro Exterior</b> | 0.24 inch / 6 mm   | 2.36 inch / 60 mm |
| <b>Espesor</b>           | 0.01 inch / 0,3 mm | 0.12 inch / 3 mm  |
| <b>Longitud</b>          | —                  | 98 ft / 30.000 mm |

#### Servicio y Flexibilidad

Cumplimos los requerimientos de nuestros clientes en cuanto a criterios de calidad específicos y programa de entregas como una parte inherente de nuestra colaboración de confianza. Nuestro principal objetivo es tener un efecto perdurable en la competitividad de nuestros clientes, ofreciéndoles productos y servicios con una elevada calidad. Las entregas en corto espacio de tiempo, en especial en casos de necesidad urgente, es uno de nuestros puntos fuertes.

Cuando seleccionamos el material óptimo para sus necesidades, puede confiar en nuestros muchos años de experiencia tratando con aleaciones de cobre. Estaríamos encantados en atenderles, ofreciéndoles el consejo tanto de nuestros propios expertos como el de especialistas externos.

## Aleaciones de Cobre de MPG- modernos materiales para máxima eficiencia de condensadores

MPG está especializada en la producción de tubos sin costura para condensadores e intercambiadores de calor. Especialmente, en el campo de las aleaciones de cobre, MPG es uno de los mayores productores a nivel mundial. Las aleaciones de cobre de MPG ofrecen excelentes ventajas, incluso comparadas con el acero inoxidable y el titanio.



### 1. Materiales Contrastados y Nuevos Desarrollados

- Mas de 60 años de experiencia suministrando productos para centrales de energía e intercambiadores de calor
- Propiedades de materiales excepcionales
  - Elevada conductividad térmica
  - Excelente resistencia a la corrosión (incluso comparada con el acero inoxidable)
  - La adaptación a diversas condiciones de uso es posible mediante aleaciones diseñadas a medida (latones especiales, aleaciones cobre-níquel)
  - Innovación: MPG está desarrollando nuevas aleaciones (p.ej. CuZn20Al2 Ni, CuZn20Al2Mn2)

### 2. Alta Rentabilidad

- La elevada conductividad térmica del material da como resultado una mayor eficiencia
- Puede conseguirse ahorro en la capacidad de bombeo debido a velocidades del flujo mas bajas que con otros materiales
- El tamaño reducido debido a las propiedades del material da como resultado un menor impacto ecológico
- Bajos costes de inversión para nueva construcción

### 3. Sostenibilidad y Conservación de Recursos a lo largo del ciclo de materiales

- Los tubos a reemplazar pueden ser fundidos y usados para la producción de tubos nuevos.
- Creación de un ciclo cerrado de materiales mediante el reciclado
- Independencia de los precios de mercado mundial

Tabla de aleaciones para tubos sin costura de nuestro rango de producción

| MPG no.                  | Alloy                | Material designation acc. to EN/ASTM | Resistencia a Tracción $R_m$ ( $\delta_B$ ) N/mm <sup>2</sup> | 0,2 % Límite Elástico $R_p$ ( $\delta_{0.2}$ ) N/mm <sup>2</sup> | Elongación A5 ( $\delta_5$ ) % |
|--------------------------|----------------------|--------------------------------------|---------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------|--------------------------------|
| <b>Cu Al5 As</b>         |                      |                                      |                                                               |                                                                  |                                |
| A0                       | R350                 | CW300G / UNS C 60800                 | > 350                                                         | > 110                                                            | > 50                           |
| <b>CuZn 28 Sn 1 As</b>   |                      |                                      |                                                               |                                                                  |                                |
| 51                       | R320<br>R360         | CW706R / UNS C 44300                 | > 320<br>> 360                                                | > 100<br>> 140                                                   | > 55<br>> 45                   |
| <b>CuZn 20 Al 2 As</b>   |                      |                                      |                                                               |                                                                  |                                |
| 60                       | R340<br>R390         | CW702R / UNS C 68700                 | > 340<br>> 390                                                | > 120<br>> 150                                                   | > 55<br>> 45                   |
| <b>CuNi 10 Fe 1 Mn</b>   |                      |                                      |                                                               |                                                                  |                                |
| 71 / 79                  | R290<br>R310<br>R480 | CW352H / UNS C 70600                 | > 290<br>> 310<br>> 480                                       | > 90<br>> 220<br>> 400                                           | > 30<br>> 12<br>> 8            |
| <b>CuNi 30 Mn 1 Fe</b>   |                      |                                      |                                                               |                                                                  |                                |
| 73 / 74                  | R370<br>R480         | CW354H / UNS C 71500                 | > 370<br>> 480                                                | > 120<br>> 300                                                   | > 35<br>> 12                   |
| <b>CuNi 30 Fe 2 Mn 2</b> |                      |                                      |                                                               |                                                                  |                                |
| 75                       | R420                 | CW353H / UNS C 71640                 | > 420                                                         | > 150                                                            | > 30                           |

Otras aleaciones de cobre disponibles bajo petición

Aplicaciones de los materiales de cobre más conocidos

| CuZn 28 Sn 1 As                                                                                                                                                             | CuZn 20 Al 2 As<br>CuZn 20 Al2 Ni                                                                                                                                                                                                                                                                                 | CuNi 10 Fe 1 Mn<br>CuNi 30 Mn 1 Fe<br>CuNi 30 Fe2 Mn2                                                                                                                                                                                                       |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Para condensadores de vapor y enfriadores o refrigeradores en plantas terrestres (velocidad del agua de enfriamiento $\approx$ 2 m/s. Temperatura de operación hasta 200° C | Para condensadores marinos, enfriadores y otros intercambiadores de calor. Elevada resistencia a la corrosión y erosión en agua marina (velocidad del agua de enfriamiento $\approx$ 2,0 m/s). También aplicable en plantas terrestres en condiciones de trabajo difíciles. Temperatura de operación hasta 250° C | Para condensadores, enfriadores y otros intercambiadores de calor en entornos extremadamente corrosivos y erosivos, en especial en temperaturas hasta 300° C (velocidad del agua de enfriamiento $\approx$ 2,5 m/s). Preferible para su uso con agua de mar |

MPG Mendener Präzisionsrohr GmbH

Balver Straße 86  
D-58706 Menden

Telefon +49 2373 1769-0  
Telefax +49 2373 1769-10

E-mail [info@mpg-tubes.com](mailto:info@mpg-tubes.com)  
Internet [www.mpg-tubes.com](http://www.mpg-tubes.com)

Representación en España:

SIREM INTERNATIONAL Mech. Appl. S.L.  
Marques de Urquijo 32; 5ª Planta  
28008 MADRID (Spain)  
Mov. +34 670 200 934  
Phn. +34 912 940 376  
[sirem.international@gmail.com](mailto:sirem.international@gmail.com)