



**GINDRE**



### Desde hace 2 siglos transformamos el cobre en energía...

Las últimas décadas han visto como el grupo, nacido de la empresa familiar de origen, ascendía a un primerísimo plano de los proveedores de la industria eléctrica mundial.

Las unidades de fabricación de barras, de perfiles y de hilos de cobre han seguido la evolución de las técnicas de extrusión y de estirado, así como las de la organización industrial

para alcanzar las capacidades y la calidad de producción actuales que responden a las normas más exigentes.

Paralelamente la empresa ha extendido lógicamente su know how al diseño y a la realización a partir de sus semiproductos de componentes cada vez más sofisticados.

Este dispositivo industrial completo que se apoya en una logística de distribución lo más cerca posible de sus clientes está implantado hoy en día, a través de filiales y colaboradores y más de 500 personas, en 10 países.



**El especialista mundial del conductor para equipos eléctricos es proveedor de los mayores grupos internacionales así como de empresas locales.**



**Por todas partes donde pasa la corriente, encontramos los semiproductos y los componentes Gindre para conducir la energía:**

- PRODUCCIÓN: conductores, barras generadores, polos, barras amortiguadoras,
  - TRANSPORTE: contactos pantógrafo, juegos de barras,
  - TRANSFORMACIÓN: salidas de transformadores, conexiones
  - EQUIPAMIENTO: barras perforadas, juego de barras, conexiones,
- EQUIPOS: contactos fijos, contactos móviles, pinzas, cuchillas, salidas disyuntores, portafusibles,
  - MOTORES: barras rotores, devanados



# UN GRUPO TECNOLÓGICO

## De la barra de cobre al componente más sofisticado... el control total del proceso industrial.

Excelencia técnica, pericia, fiabilidad y flexibilidad son los cuatro puntos de compromiso que se despliegan a lo largo de todo un proceso que reúne materia prima, metalurgia, componentes industriales y distribución. La red Gindre trabaja en el marco de las normas **UL** e **ISO** y de las normativas **RoHS** y **Reach**.

## De la serie grande a la pequeña... una organización para aportar una solución global y local.

Para más eficacia, el grupo francés ha mundializado sus producciones y servicios y centralizado todos los procedimientos administrativos y contables. El objetivo es permitir a sus clientes concentrarse en su competitividad manteniendo al mismo tiempo el objetivo de reducir sus costes y racionalizar sus aprovisionamientos.

## En todo el mundo... una implicación comercial para acompañar los proyectos.

Para responder lo mejor posible a las necesidades en evolución permanente de las empresas, en cada región del mundo, hay unos equipos de comerciales dedicados sobre el terreno y en el centro. Siguen los proyectos, desde la fase de estudio hasta la entrega, asegurando un vínculo eficaz entre las expectativas de los industriales y el know how de los ingenieros y técnicos. Depositarios de una larga experiencia, todos son garantes de la calidad de las prestaciones, y son profesionales experimentados del cobre.

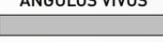




# LAS BARRAS



## PLANAS

<b>ESPECIFICACIONES TÉCNICAS</b>		
Tipos y duración de cobre que responden a las normas europeas (ver tablas página 22)		
<b>DIMENSIONES</b>		
Anchura de 5 mm a 250 mm	Espesor de 1 mm a 70 mm	Sección 7500 mm <sup>2</sup>
<b>RADIOS DE CONEXIÓN</b>		
ÁNGULOS VIVOS 	CANTOS REDONDEADOS 	CANTOS REDONDOS 
<b>LONGITUDES</b>		
Hasta 9500 mm, (según sección) con una tolerancia de corte estándar de 100 mm a repartir. A petición esta tolerancia puede llegar hasta 3 mm a repartir.		
<b>TRATAMIENTO DE SUPERFICIE</b> Estañado 1 a 20 micras.		

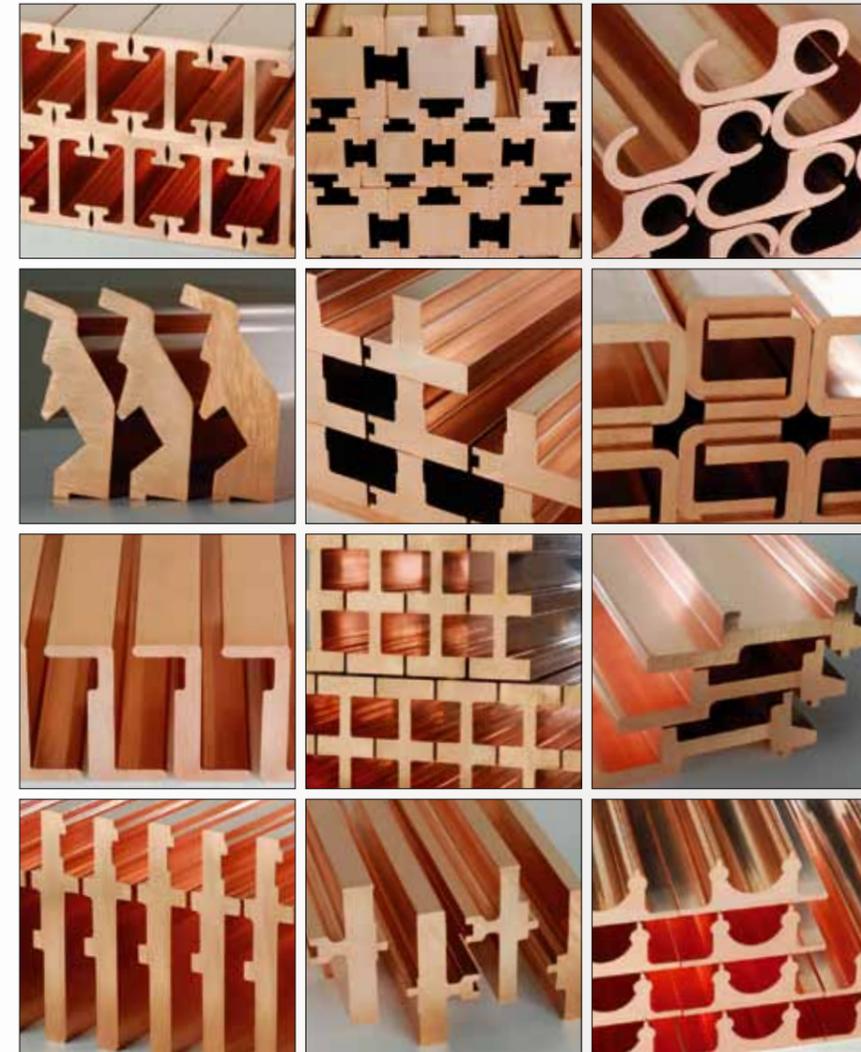
## REDONDAS

<b>DIMENSIONES</b>			
Diámetro	Longitud	Tolerancia de corte	
De 5 mm a 85 mm	Hasta 6400 mm	Estándar	Shorten
		50 mm	3 mm

## CUADRADAS Y HEXAGONALES

<b>DIMENSIONES</b>				
Cuadradas	Hexagonales	Longitud	Tolerancia de corte	
de 5 mm a 70 mm	de 8 mm a 60 mm	Hasta 6400 mm	Estándar	Shorten
			50 mm	3 mm

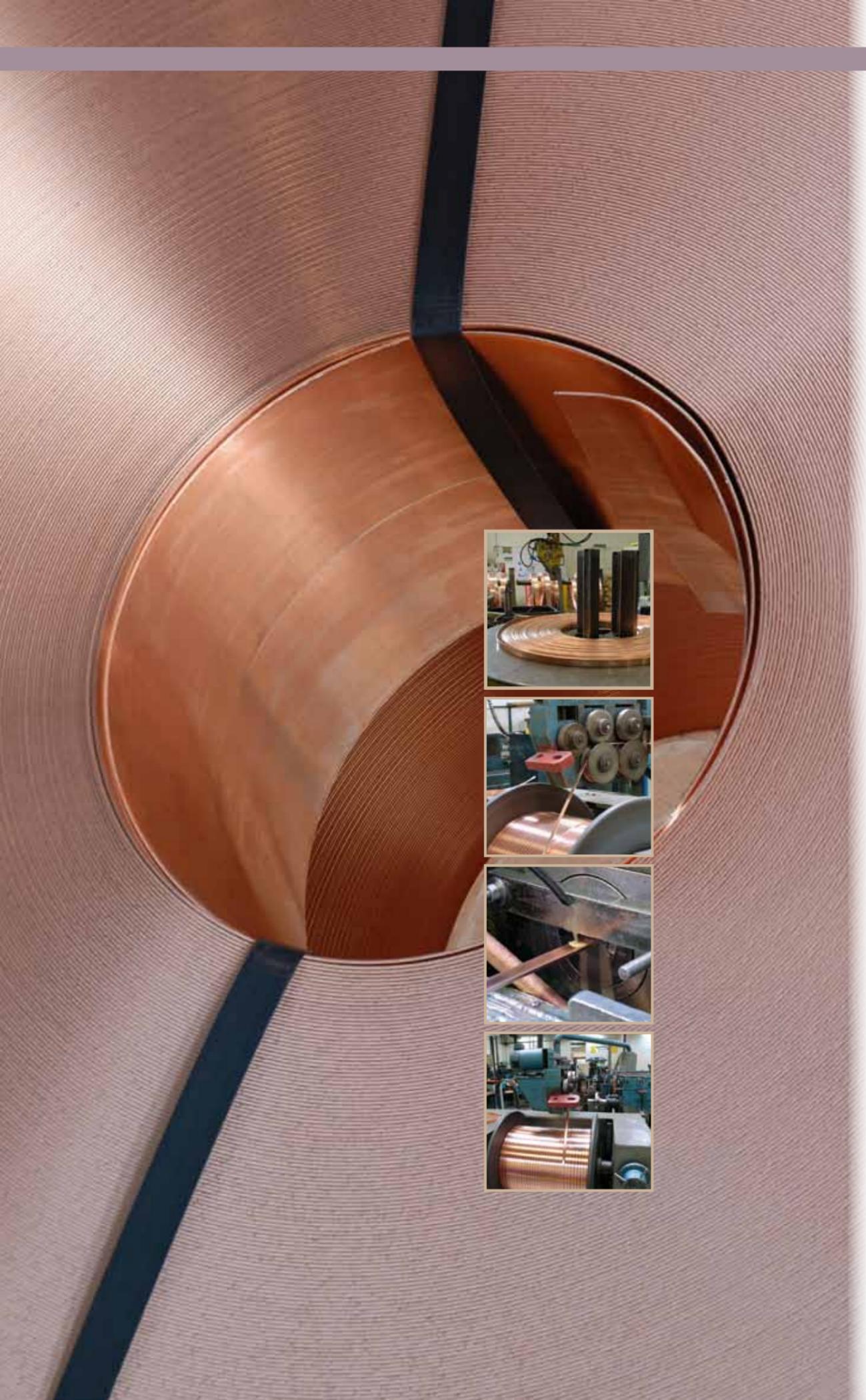
# PERFILES TÉCNICOS A MEDIDA

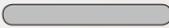


**SECCIONES** de 50 mm<sup>2</sup> a 7 500 mm<sup>2</sup>  
**LONGITUDES** hasta 9500 mm según sección.  
**CADA PERFIL** es objeto de un estudio según el plano remitido.  
 Todas las características : mecánicas, dimensionales, estado de superficie, superficie de contacto, tratamiento de superficie... son recogidas en un pliego de condiciones preciso.  
**NUESTROS TALLERES INTEGRADOS**, de diseño y de realización de las herramientas de extrusión y de estirado de los perfiles permiten la reactividad.  
**ALGUNOS PERFILES** pueden también ser entregados en rodillos, según su forma y su sección nominal.



# PLANOS EN RODILLO



<b>DIMENSIONES</b>		
Anchuras de 20 mm a 120 mm		
Espesores de 1 mm a 12 mm		
Sección máxima 1440 mm <sup>2</sup>		
<b>RADIOS DE CONEXIÓN</b>		
ÁNGULOS VIVOS	CANTOS REDONDEADOS	CANTOS REDONDOS
		
<b>TRATAMIENTO DE SUPERFICIE</b>		
Estañado 1 a 20 micras.	Plateado 1 a 5 micras.	
Total o rastreo		
<b>ACONDICIONAMIENTOS Rodillos, coronas, bobinas</b>		
Diámetros interiores estándar: 400 mm y 550 mm (otras posibilidades a petición)		
Peso estándar de los rodillos: de 30 a 450 Kg según sección		

# HILOS PLANOS Y REDONDOS



## HILOS PLANOS

DIMENSIONES		
Anchura de 1,85 a 35 mm	Espesor de 0,5 a 8 mm	Sección de 3,5 a 2500 mm <sup>2</sup>
RADIOS DE CONEXIÓN		
ÁNGULOS VIVOS 	CANTOS REDONDEADOS 	CANTOS REDONDOS 
Tolerancias estándar: +/- 1 % con mínimo de 0,025 mm		
TRATAMIENTO DE SUPERFICIE		
Estañado 1 a 20 micras.		Plateado 1 a 5 micras.

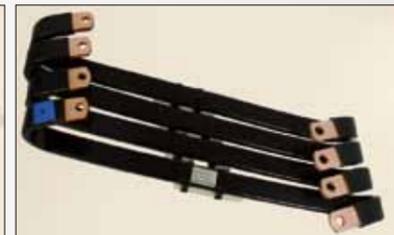
## HILOS REDONDOS

Gindre se ha especializado en la fabricación de hilos redondos para golpeo en frío

<b>DIMENSIONES</b> : diámetro del cobre de 0,5 a 15 mm.
<b>TRATAMIENTO DE SUPERFICIE</b> : estañado, plateado...
<b>ACONDICIONAMIENTOS</b> : Coronas, bobinas
<b>PESO</b> : hasta 1500kg

# MAXIFLEX

## BARRAS FLEXIBLES AISLANTES



### ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

#### BARRA

Longitud estándar	2000 mm (-0/+5 mm), hasta 4000 mm a petición
Espesor de las cuchillas	0,8 y 1 mm
Anchura de las cuchillas	de 9 a 100 mm
Número de cuchillas	de 2 a 10
Marcado	(label MAXIFLEX y dimensiones (anchura X espesor X número de cuchillas))

#### COBRE

Cobre electrolítico Cu-ETP con contenido en Cu de 99,90 % mín

Normas	según NFA 51 050, EN 13599
Conductividad	>100 % IACS
HV	< 50
Resistencia a la tracción	Rm > 200 N/mm <sup>2</sup>
Alargamiento	después ruptura : > 35 %
Resistividad	0,01724 Ω xm/mm <sup>2</sup> a 20 °C

#### AISLANTE

Revestimiento PVC autoextinguible de color negro

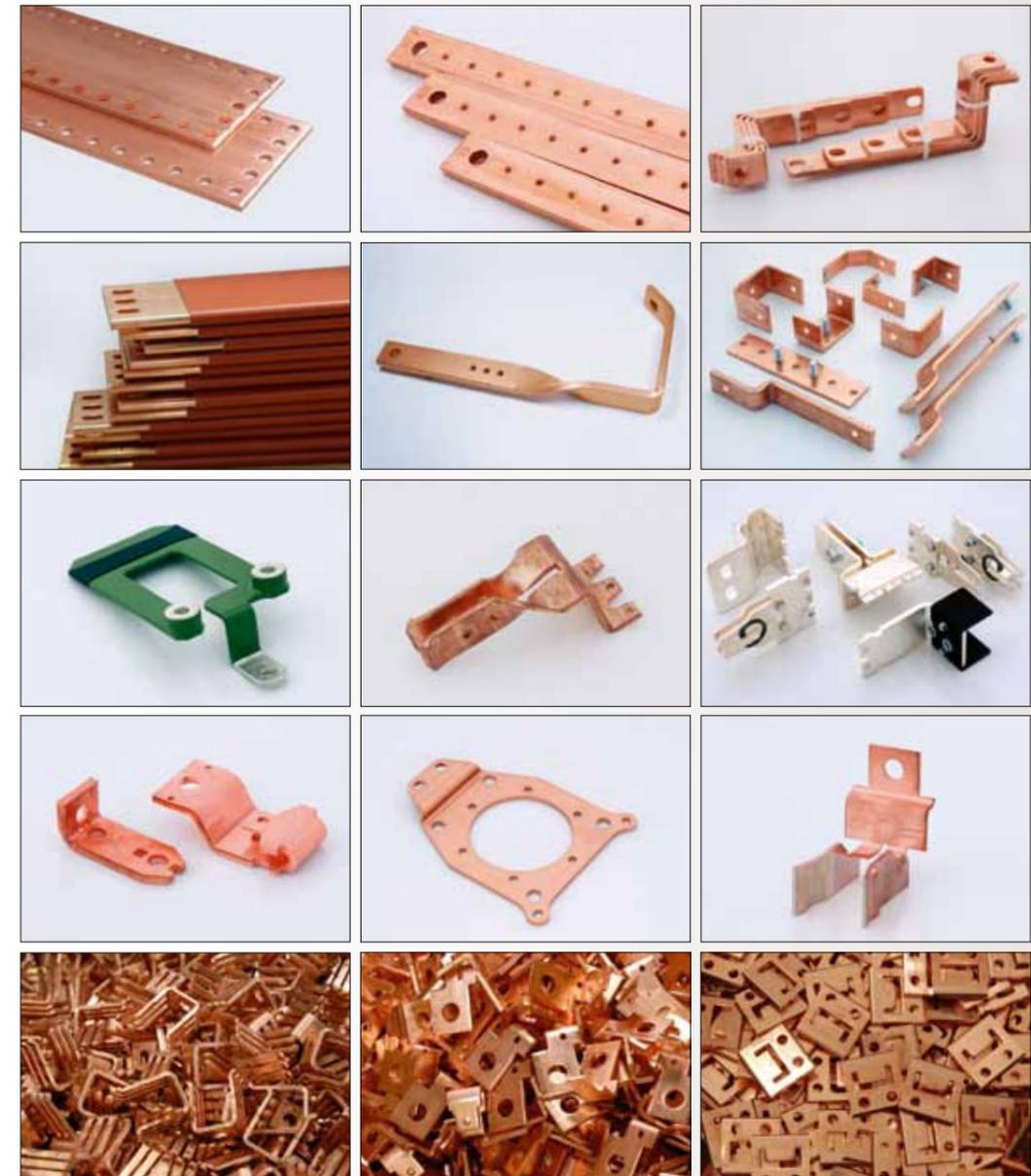
Espesor	1,5 - 2 mm
Normas	según BS 6746, DIN EN 50363, UL 94 VO
Alargamiento	> 200 %
Resistencia a la ruptura	> 15 N/mm <sup>2</sup>

#### CARACTERÍSTICAS ELÉCTRICAS

Rigidez dieléctrica	20 kV / mm
Tensiones de utilización	1000 V AC / 1500 V DC
Temperatura de utilización	-40° a + 105°C

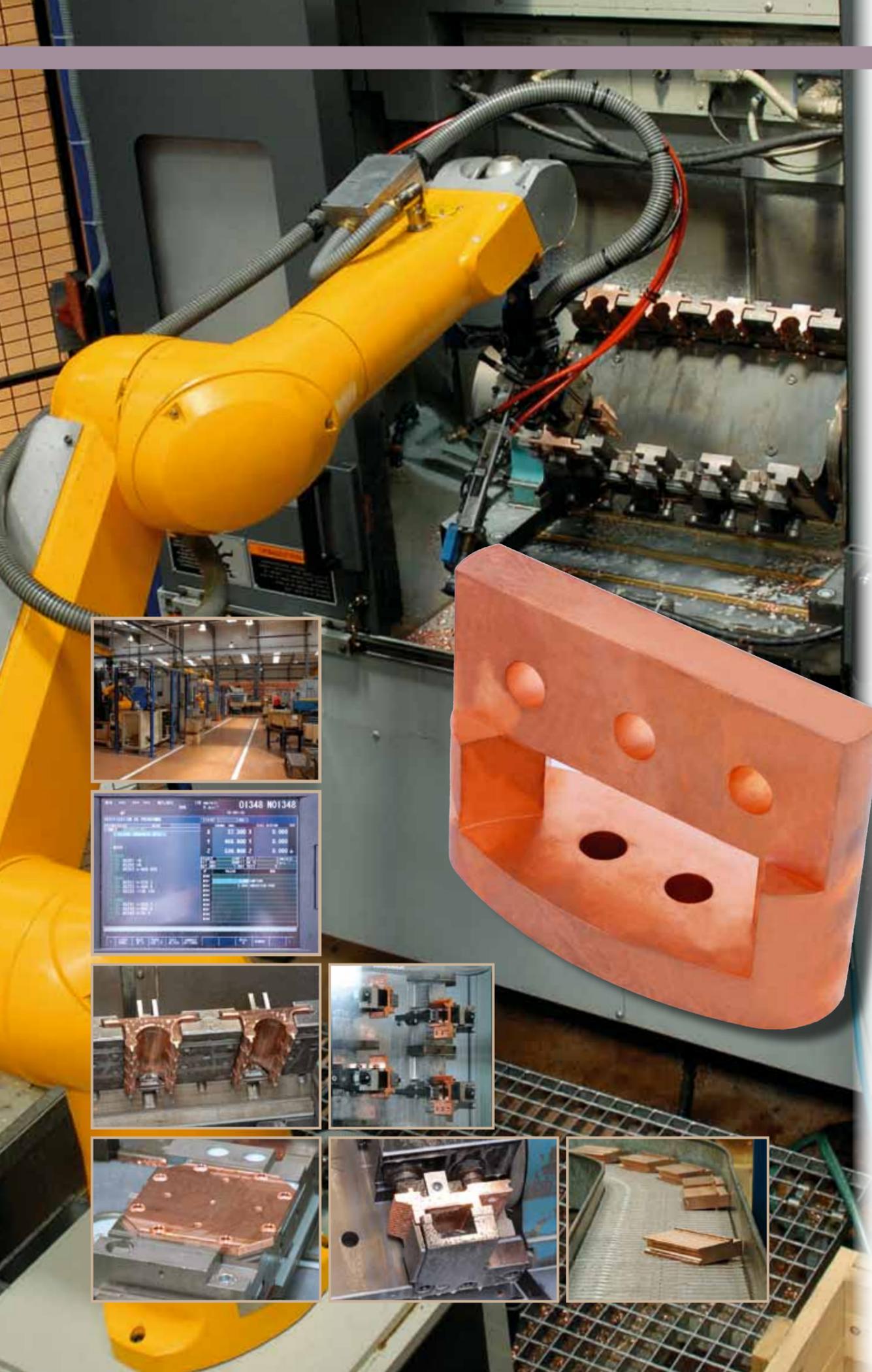
# COMPONENTES A MEDIDA

PUNZONADO / PLEGADO, CORTE...



Tanto si las empresas quieren externalizar una producción como investigar componentes listos para su uso, la organización industrial integrada de Gindre (de la materia al componente) y todas las tecnologías disponibles en el seno de los diferentes talleres en Europa y en el mundo le garantizan:

- disponer cada vez de piezas, perfectamente adaptadas a sus necesidades y exigencias técnicas,
- hacer ahorros en su "supply chain" racionalizando de la mejor manera posible la materia utilizada y su aprovisionamiento
- reducir sus stocks y las formalidades administrativas...



## COMPONENTES A MEDIDA MECANIZADO...



A partir de un pliego de condiciones, los equipos de las oficinas de proyectos definen la materia adaptada a la necesidad y el perfilado de base, que será la mayoría de las veces fabricado específicamente.

Ponen a punto, y diseñan los procesos óptimos y las herramientas apropiadas para la elaboración de la pieza esperada, tanto si es clásica como especial.

Para ello, combinan los conocimientos técnicos y los medios de producción, tradicionales o punteros que serán conducidos por profesionales experimentados.

Las tecnologías disponibles son entre otras: corte, corte de resesado, punzonado, plegado, torneado, roscado, mecanizado CN, ranurado chapa, corte chorro de agua, soldadura, revestimiento, tratamientos de superficie (plateado, estañado, niquelado, dorado), epoxi, inserto, ensamblado, puesta en kit...

## UNA RED MUNDIAL DE CENTROS LOGÍSTICOS Y DE DISTRIBUCIONES



Gindre ha desarrollado una organización logística integrada eficiente para aportar servicios eficaces y personalizados a sus clientes:

- transporte "on time" de sus producciones,
- puesta a disposición de semiproductos lo más cerca posible de las necesidades puntuales,
- aprovisionamiento a partir de stocks intermedios dedicados,
- elección amplia de conductores (cobre con telurio, con cromo, con zirconio, con azufre, aluminio, latón...)



## LAS CUALIDADES DEL COBRE

COMPOSICIÓN QUÍMICA										
Designación del material		Composición en % (fracción másica)								Otros elementos (ver nota) Total con exclusión de
		Elemento	Cu	Ag	Bi	O	P	Pb		
Símbolo	Número									
Cu-ETP	CW004A	min. máx.	99,90 <sup>(1)</sup> -	- -	0,0005 -	- 0,040 <sup>(2)</sup>	- -	- 0,005	- -	0,03 Ag. O
Cu-FRHC	CW005A	min. máx.	99,90 <sup>(1)</sup> -	- -	- -	0,040 <sup>(2)</sup> -	- -	- -	- -	0,04 Ag. O
Cu-OF	CW008A	min. máx.	99,95 <sup>(1)</sup> -	- -	0,0005 -	- -	- -	- 0,005	- -	0,03 Ag.
CuAg 0,04	CW0011A	min. máx.	Resto -	0,03 0,05	- 0,0005	- 0,040	- -	- -	- -	0,03 Ag. O
CuAg 0,07	CW0012A	min. máx.	Resto -	0,06 0,08	- 0,0005	- 0,040	- -	- -	- -	0,03 Ag. O
CuAg 0,10	CW0013A	min. máx.	Resto -	0,08 0,12	- 0,0005	- 0,040	- -	- -	- -	0,03 Ag. O
CuAg 0,04P	CW0014A	min. máx.	Resto -	0,03 0,05	- 0,0005	- -	0,001 0,007	- -	- -	0,03 Ag. P
CuAg 0,07P	CW0015A	min. máx.	Resto -	0,06 0,08	- 0,0005	- -	0,001 0,007	- -	- -	0,03 Ag. P
CuAg 0,10P	CW0016A	min. máx.	Resto -	0,08 0,12	- 0,0005	- -	0,001 0,007	- -	- -	0,03 Ag. P
CuAg 0,04(OF)	CW0017A	min. máx.	Resto -	0,03 0,05	- 0,0005	- -	- -	- -	- -	0,0065 Ag. O
CuAg 0,07(OF)	CW0018A	min. máx.	Resto -	0,06 0,08	- 0,0005	- -	- -	- -	- -	0,0065 Ag. O
CuAg 0,10(OF)	CW0019A	min. máx.	Resto -	0,08 0,12	- 0,0005	- -	- -	- -	- -	0,0065 Ag. O
Cu-PHC	CW0020A	min. máx.	99,95 <sup>(1)</sup> -	- -	0,0005 -	- -	0,001 0,006	- 0,005	- 0,03	0,03 Ag. P
Cu-HCP	CW0021A	min. máx.	99,95 <sup>(1)</sup> -	- -	0,0005 -	- -	0,002 0,007	- 0,005	- 0,03	0,03 Ag. P

NOTA: el total de los otros elementos (salvo el cobre) se define como la suma de Ag, As, Bi, Cd, Co, Cr, Fe, Mn, Ni, O, P, Pb, S, Sb, Se, Si, Sn, Te y Zn, con exclusión de cualquier elemento cuyo valor se indica individualmente.

<sup>(1)</sup> Incluida la plata, hasta un máximo de 0,015 %.

<sup>(2)</sup> Se permite un contenido en oxígeno de hasta el 0,060 %, con reserva de un acuerdo entre el cliente y el proveedor.

<sup>(3)</sup> El contenido en oxígeno debe ser de tal forma que el material cumpla con las exigencias sobre la fragilización por el hidrógeno de EN 1976.

CARACTERÍSTICAS MECÁNICAS																			
Designación		Dimensiones en mm								Dureza		Resistencia a la tracción Rm N/mm <sup>2</sup>	Límite convencional de elasticidad a 0,2 % R <sub>p</sub> 0,2 N/mm <sup>2</sup>	Alargamiento					
		Material	Estado metalúrgico	Redondo, cuadrado hexagonal			Rectangular			HB	HV			A <sub>100 mm</sub> %	A %				
Símbolo	Número			de	por encima de	hasta e incluido	de	por encima de	hasta e incluido			ded	por encima de			hasta e incluido	min.	máx.	min.
		D	2	-	80	0,5	-	40	1	-	200	Producto estirado en frío, sin propiedades mecánicas especificadas.							
		H035*	2	-	80	0,5	-	40	1	-	200	35	65	35	65	-	-	-	-
Cu-ETP	CW004A	R200*	2	-	80	0,5	-	40	5	-	200	-	-	-	-	200	máx. 120	25	35
Cu-FRHC	CW005A																		
Cu-OF	CW008A	H065	2	-	80	0,5	-	40	1	-	200	65	90	70	95	-	-	-	-
CuAg 0,04	CW011A	R250	2	-	10	1	-	10	5	-	200	-	-	-	-	250	mín. 200	8	12
CuAg 0,07	CW012A	R250	-	10	30	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	250	mín. 180	-	15
CuAg 0,10	CW013A	R230	-	30	80	-	-	10	40	-	200	-	-	-	-	230	mín. 160	-	18
CuAg 0,04P	CW014A																		
CuAg 0,07P	CW015A	H085	2	-	40	0,5	-	20	1	-	120	85	110	90	115	-	-	-	-
CuAg 0,10P	CW016A	H075	-	40	80	-	-	20	40	-	160	75	100	80	105	-	-	-	-
CuAg 0,04(OF)	CW017A	R300	2	-	20	1	-	10	5	-	120	-	-	-	-	300	mín. 260	5	8
CuAg 0,07(OF)	CW018A	R280	-	20	40	-	-	10	20	-	120	-	-	-	-	280	mín. 240	-	10
CuAg 0,10(OF)	CW019A	R260	-	40	80	-	-	20	40	-	160	-	-	-	-	260	mín. 220	-	12
Cu-PHC	CW020A																		
Cu-HCP	CW021A	H100	2	-	10	0,5	-	5	1	-	120	100	-	110	-	-	-	-	-
		R350	2	-	10	1	-	5	5	-	120	-	-	-	-	350	mín. 320	3	5

NOTA: 1N/mm<sup>2</sup> es equivalente a 1 Mpa

\* Recocido



## EL GRUPO EN EL MUNDO

### PRODUCCIÓN

- GINDRE DUCHAVANY**  
31, RUE GIFFARD - BP23 - 38230 PONT DE CHÉRUY FRANCE / TÉL : +33(0)4 72 46 09 01 - FAX : +33(0)4 78 32 66 55
- KUPFERRHEYDT GMBH**  
NOBELSTR. 18 - 41189 MÖNCHENGLADBACH-WICKRATH DEUTSCHLAND / TEL : +49(0)2166/956 142 - FAX : +49(0)2166/956 140
- GINDRE COMPOSANTS**  
7, ROUTE DE LOYETTES CHAVANOZ - 38230 PONT DE CHÉRUY FRANCE / TÉL : +33(0)4 72 46 09 01 - FAX : +33(0)4 78 32 66 55
- METELEC SOUTH**  
UNIT L7 CHERRY COURT WAY, STANBRIDGE ROAD / LEIGHTON BUZZARD, BEDS. LU7 8UH ENGLAND  
TEL : +44 (01525) 381010 - FAX : +44 (01525) 244308
- GINDRE COPPER INC**  
220 MILL AVENUE GREENWOOD SC 29646 UNITED STATES / TEL : +1 (864) 227-5262 - FAX : +1 (864) 227-5206
- GINDRE INDIA COMPONENTS**  
N°414, SECTOR 8, IMT MANESAR HARYANA, INDIA / TEL : +91 99 53 595175
- GINDRE KOMPONENTY**  
29.AUGUSTA 586, 053 42 KROMPACHY, SLOVAK REPUBLIC / TEL : +421 53 2901019 - FAX : +421 53 4161601

### DISTRIBUCIÓN

- GINDRE DISTRIBUTION**  
7, ROUTE DE LOYETTES CHAVANOZ - 38230 PONT DE CHÉRUY FRANCE / TÉL : +33(0)4 72 46 09 01 - FAX : +33(0)4 78 32 66 55
- KUPFERRHEYDT DISTRIBUTION**  
NOBELSTR. 18 - 41189 MÖNCHENGLADBACH-WICKRATH DEUTSCHLAND / TEL : +49(0)2166/956 0 - FAX : +49(0)2166/956 140
- GINDRE COPPER INC**  
220 MILL AVENUE GREENWOOD SC 29646 UNITED STATES / TEL : +1 (864) 227-5262 - FAX : +1 (864) 227-5206
- METELEC**  
VULCAN INDUSTRIAL ESTATE, LEAMORE LANE, WALSALL, WEST MIDLANDS, WS2 7BZ ENGLAND  
TEL : + 44 (01922) 712665 - FAX : +44 (01922) 710919
- GINDRE TORNIS**  
POLIGONO INDUSTRIAL COVA SOLERA C/LONDRES, 29 08191 RUBI (BARCELONA) SPAIN  
TEL : +34 93 588 95 42 - FAX : +34 93 588 95 34
- GINDRE INDIA COMPONENTS**  
N°414, SECTOR 8, IMT MANESAR HARYANA, INDIA / TEL : +91 99 53 595175
- GINDRE KOMPONENTY**  
29.AUGUSTA 586, 053 42 KROMPACHY, SLOVAK REPUBLIC / TEL : +421 53 4161 441 - FAX : +421 53 4161 111,105
- PROMETALL\***  
INDUSTRIESTRASSE 35 POSTFACH - CH-4703 KESTENHOLZ / TEL: 062 389 80 60, FAX: 062 393 22 72
- METAL SERVICE HORSENS\***  
VRØNDINGVEJ 4 - DK-8700 HORSENS / DANEMARK / TEL+45 7563 1999
- S.O.P. METAL\***  
SOP-METAL OY AIRPORT PARK LIIKEKUJA 2 65380 VAASA FINLAND/ TEL. +358 20 755 9250 FAX. +358 06-3177151
- EISHIN\***  
1-6-9,HIRANOMACHI CHUO-KU,OSAKA 541-0046 JAPAN /TEL +81(6)202-4991 FAX +81(6)202-4992

### OFICINAS COMERCIALES

- GINDRE RUSSIE**  
MOSCOU / TEL. + 7 (8) 964 770 05 36
- GINDRE CHINE\***  
SHANGHAI SINOLINK BUSINESS CONSULTING CO. MR MAURICE ZHANG  
RM 513, N°858, PAN YU ROAD - 200030 SHANGHAI - CHINA - TEL: 00 86 21 62 81 22 46 / FAX: 00 86 21 62 81 91 21

\*COLABORADORES



**GINDRE**

**El especialista mundial del conductor para equipos eléctricos**

31, RUE GIFFARD - BP23 - 38230 PONT DE CHÉRUY FRANCE  
TÉL : +33(0)4 72 46 09 01 - FAX : +33(0)4 78 32 66 55

[www.gindre.com](http://www.gindre.com)