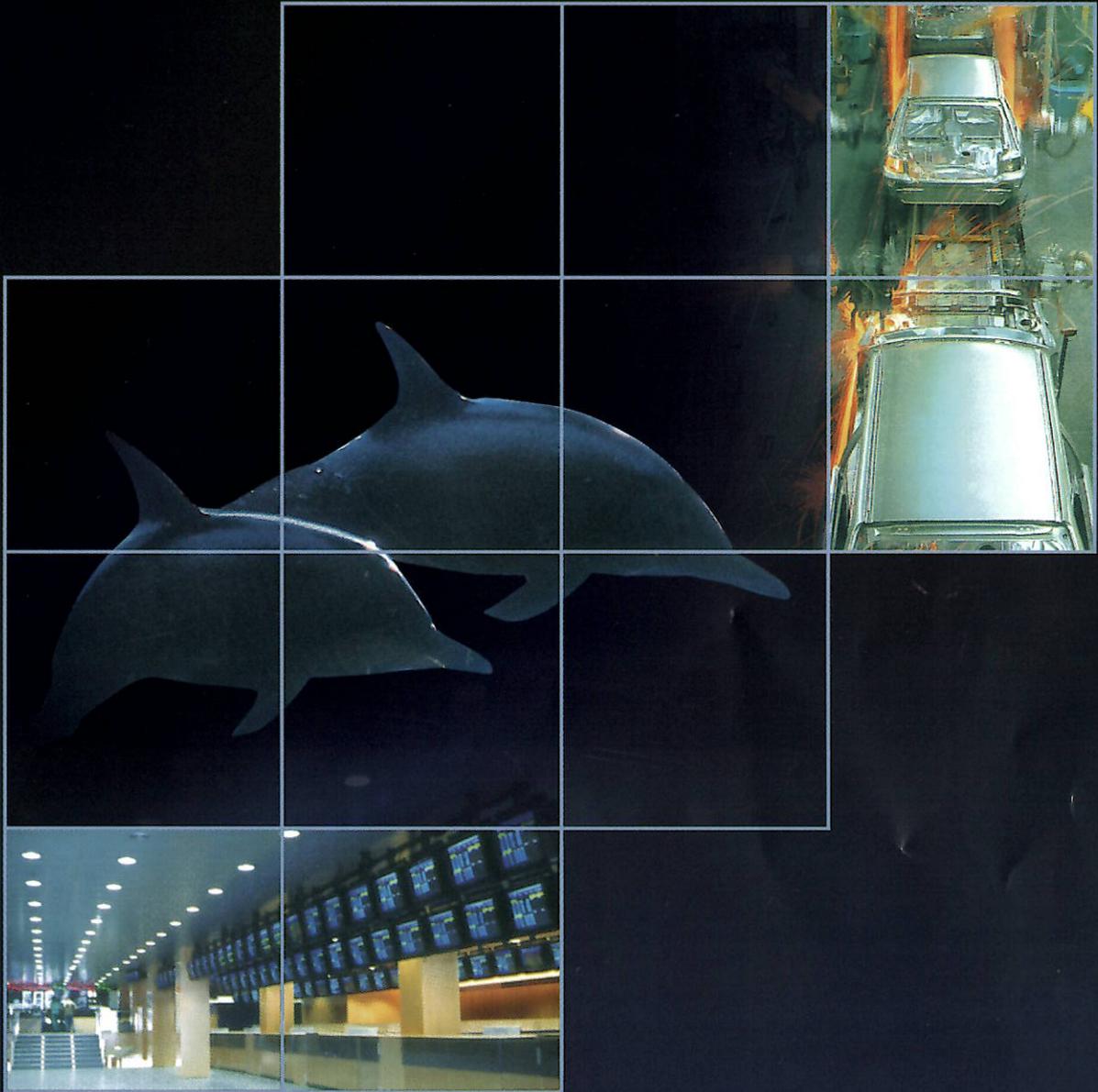


# FILTRADO DE ARMÓNICOS



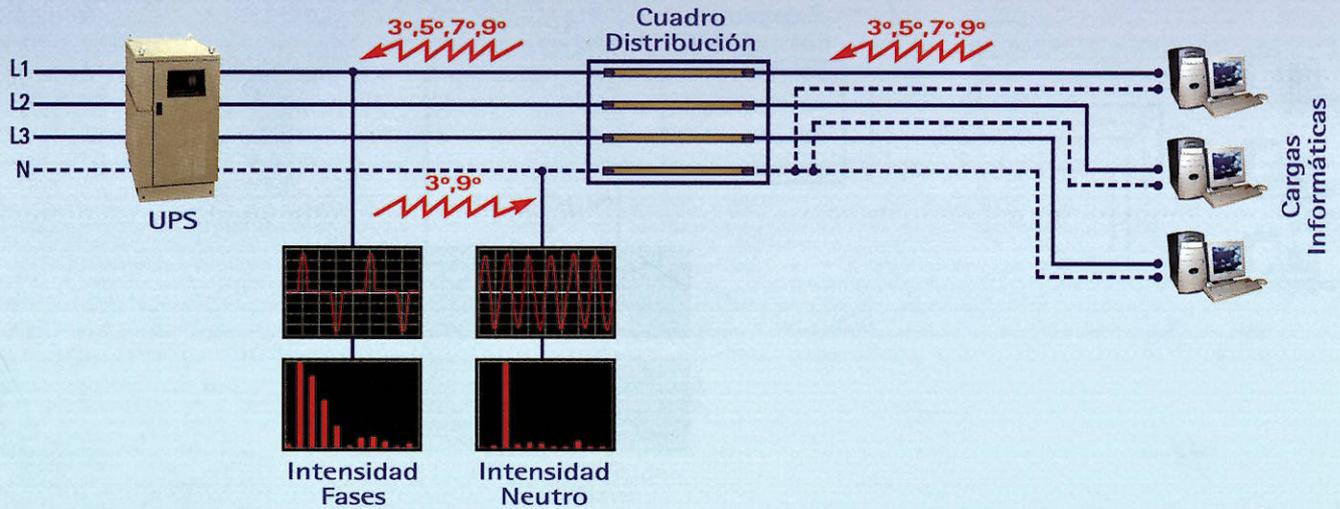
la calidad de la  
energía eléctrica

**POLYLUX**<sup>®</sup>  
TECNOLOGÍA Y CALIDAD

# PROBLEMAS DE ARMÓNICOS EN INSTALACIONES DE OFICINAS

En los últimos años los edificios de oficinas han experimentado una gran modernización. Se han incorporado gran cantidad de equipos informáticos (ordenadores, impresoras, servidores de red...). Todos estos equipos generan un elevado nivel de armónicos que puede originar graves problemas en las instalaciones y en los propios equipos informáticos. Destacar como especialmente conflictivos los armónicos 3° y 9° que se suman en el conductor de neutro provocando graves averías y daños en la instalación.

Polylux ha desarrollado una gama de dispositivos electromagnéticos eliminadores de armónicos denominada Compensadores. Estos equipos basan su funcionamiento en la cancelación y compensación de flujos magnéticos. **Su gran ventaja es la ausencia de componentes electrónicos y condensadores.** Así el equipo está libre de mantenimiento, posee una vida extremadamente larga comparada con otro tipo de filtros y es totalmente compatible con cualquier instalación.



## PROBLEMAS

- Fallos y averías en equipos informáticos.
- Sobrecalentamiento en conductores de neutro.
- Bajo aprovechamiento y sobrecalentamiento de UPS, transformadores y cables de la propia instalación.
- Disparo de protecciones sin causa aparente.
- Interferencias en comunicaciones.
- Aumento del consumo eléctrico.

## CAUSAS

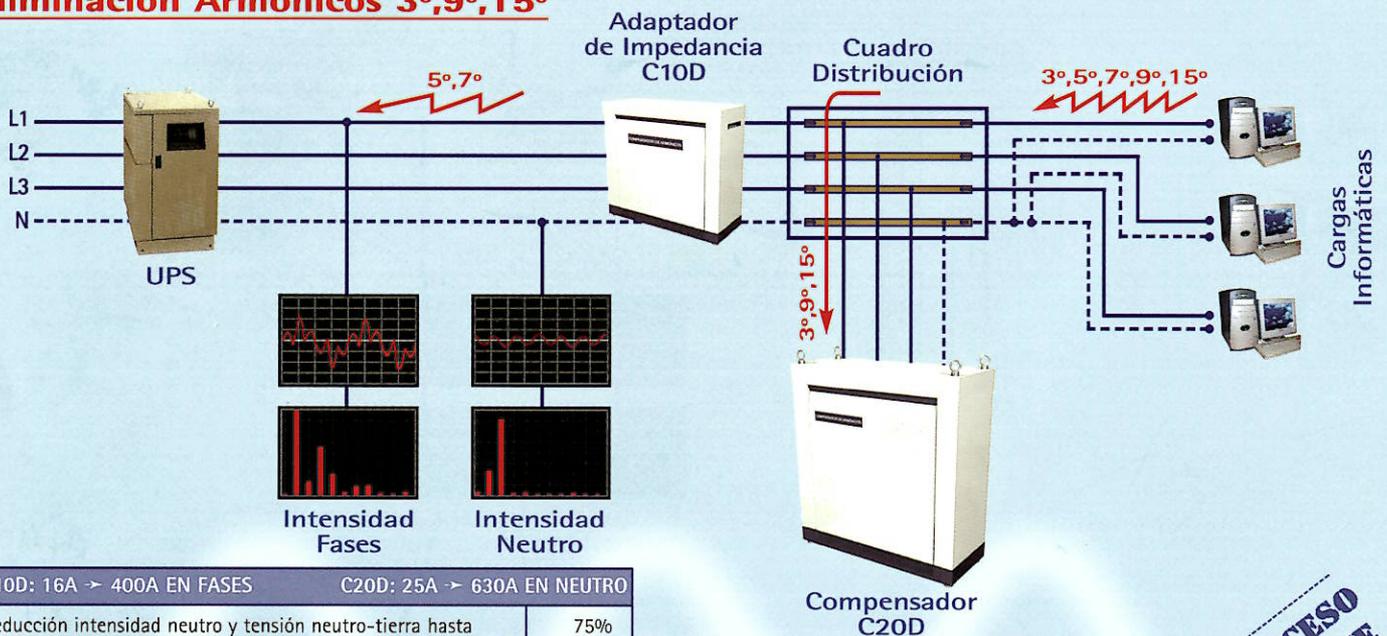
- Baja calidad de la energía eléctrica. Elevada distorsión armónica en tensión.
- Tensión neutro-tierra elevada.
- Alta distorsión armónica en intensidad.
- Excesivo valor de corrientes de 3° y 9° armónico en neutro.
- Elevado valor de intensidad eficaz en fases.
- Factor de potencia bajo debido a los armónicos.
- Elevadas pérdidas en la instalación.

## COMPENSADOR DE ARMÓNICOS: C10D Y C20D

El Compensador C20D posee una muy buena relación coste-filtrado. Reduce los armónicos homopolares (3°, 9°, 15°) eliminando así el principal problema en instalaciones de oficinas que es la sobrecarga en el conductor de neutro y la tensión neutro-tierra elevada. Paralelamente ofrece

una reducción del resto de problemas causados por los armónicos. Es recomendable instalarlo siempre conjuntamente con el Adaptador de Impedancia C10D, de esta forma se consigue el filtrado y funcionamiento más óptimo.

### Eliminación Armónicos 3°, 9°, 15°



C10D: 16A → 400A EN FASES		C20D: 25A → 630A EN NEUTRO	
Reducción intensidad neutro y tensión neutro-tierra hasta		75%	
Reducción intensidad fases hasta		15%	
Reducción distorsión tensión e intensidad hasta		45%	
Factor de potencia obtenido hasta		0.80	
Protección térmica contra sobretensiones incorporada			

**EN PROCESO DE PATENTE**

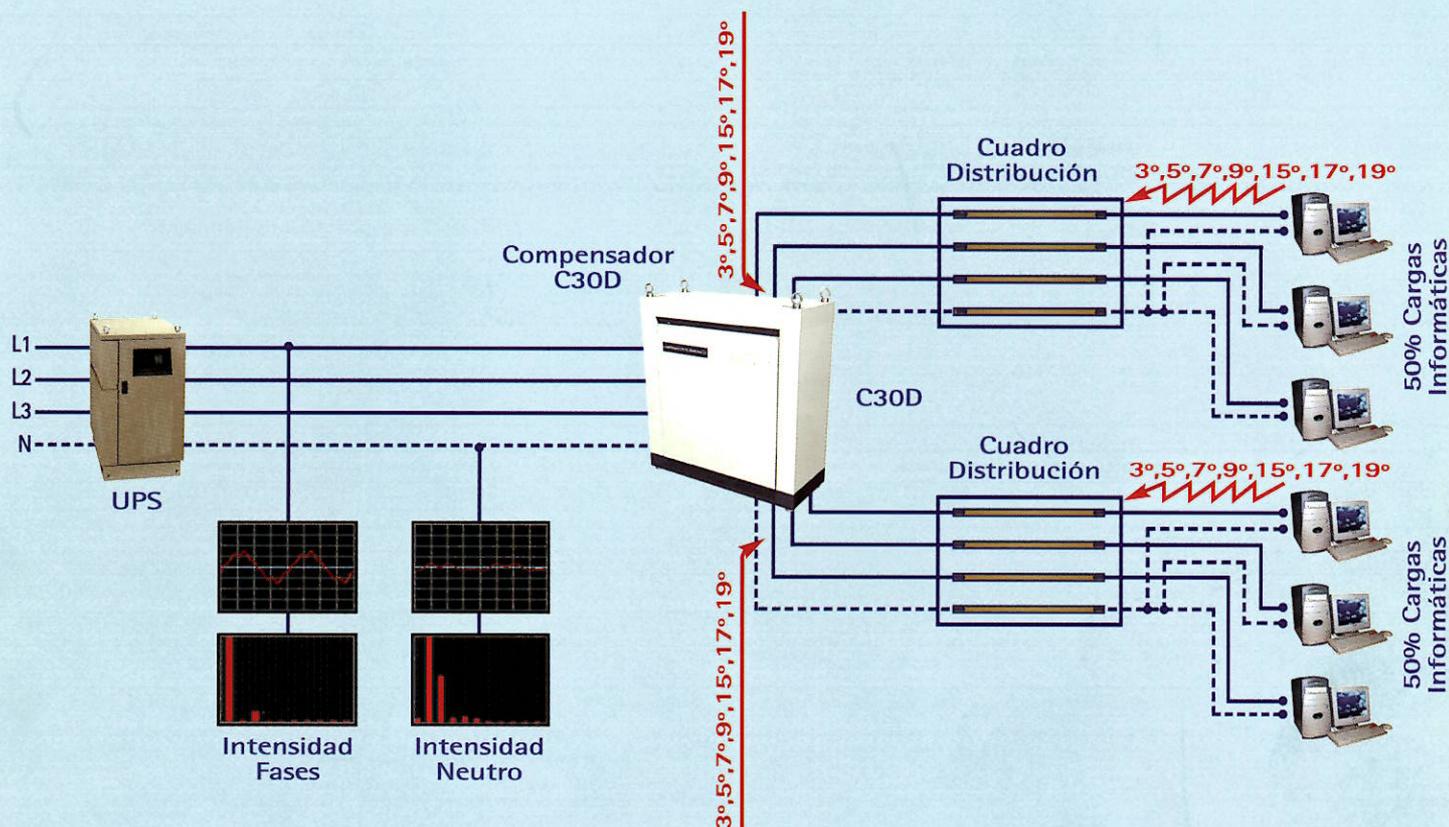
## COMPENSADOR DE ARMÓNICOS: C30D

C30D es el Compensador que consigue un mayor filtrado en instalaciones de oficinas. Elimina los armónicos 3°,5°,7°,9°,15°,17°,19°, de esta forma se previenen todos los problemas de armónicos que puedan aparecer en la instalación. También tiene aplicación en instalaciones donde a causa de prescripción de normativa se requiera

un elevado filtrado. Ofrece como ventajas adicionales: reducción de perturbaciones electromagnéticas provenientes de la red, posibilita el cambio de tensión entre entrada y salida y permite utilizar tierras independientes al poseer neutro aislado de la red.

El Compensador C30D consta de dos secundarios. Cada secundario debe alimentar el 50 % de la carga a filtrar. Los armónicos filtrados quedan compensados en los bobinados secundarios, de este modo no circulan por el resto de la instalación.

### Eliminación Armónicos 3°,5°,7°,9°,15°,17°,19°



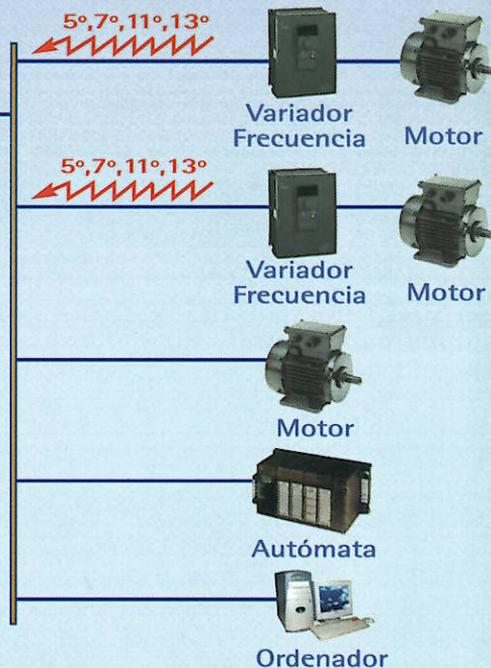
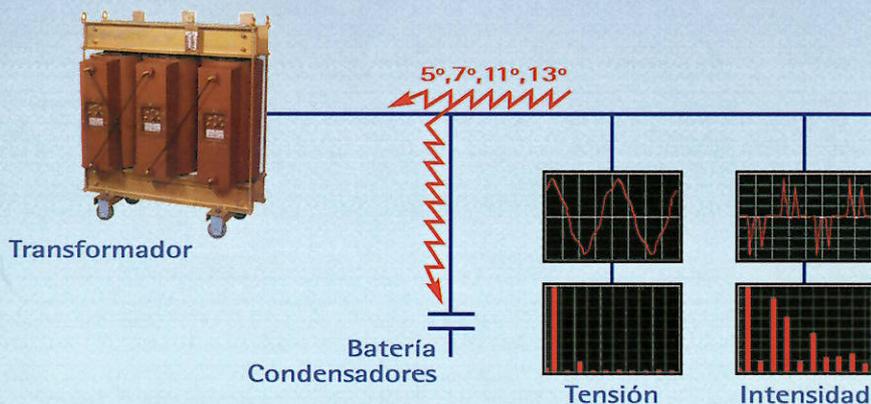
10kVA - 160kVA	
Reducción intensidad neutro y tensión neutro-tierra hasta	90%
Reducción intensidad fases hasta	45%
Reducción distorsión tensión e intensidad hasta	85%
Factor de potencia obtenido hasta	0.96
Aislamiento galvánico entre entrada y salida	
Protección térmica contra sobretemperaturas incorporada	



# PROBLEMAS DE ARMÓNICOS EN INSTALACIONES INDUSTRIALES

En los últimos años se ha producido una gran modernización de los procesos industriales y una rápida evolución de la electrónica de potencia, concretamente en el campo de los convertidores como son los reguladores de velocidad de motores DC, variadores de frecuencia... Todos estos equipos tienen la peculiaridad de generar corrientes armónicas, disminuyendo así la calidad de la energía eléctrica.

Polylux completa la gama de inductancias de filtrado con una gama de dispositivos electromagnéticos eliminadores de armónicos denominada Compensadores. Estos equipos basan su funcionamiento en la cancelación y compensación de flujos magnéticos. **Su gran ventaja es la ausencia de componentes electrónicos y condensadores.** Así el equipo está libre de mantenimiento, posee una vida extremadamente larga comparada con otro tipo de filtros y es totalmente compatible con cualquier instalación.



## PROBLEMAS

- Fallos y averías en equipos electrónicos.
- Sobrecalentamiento y avería en transformadores y cables.
- Sobrecarga y avería en baterías de condensadores.
- Bajo aprovechamiento de transformadores y cables de la propia instalación.
- Disparo de protecciones sin causa aparente.
- Sobrecarga y avería en motores.
- Interferencias en comunicaciones.

## CAUSAS

- Baja calidad de la energía eléctrica.
- Elevada distorsión armónica en tensión.
- Microcortes en la tensión provocados por convertidores.
- Alta distorsión armónica en corriente.
- Resonancia en baterías de condensadores.
- Elevado valor de intensidad eficaz.
- Factor de potencia bajo debido a los armónicos.

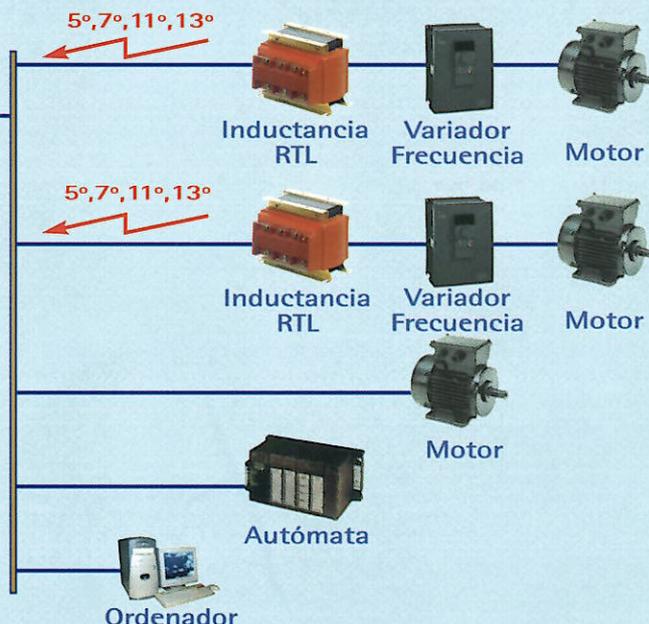
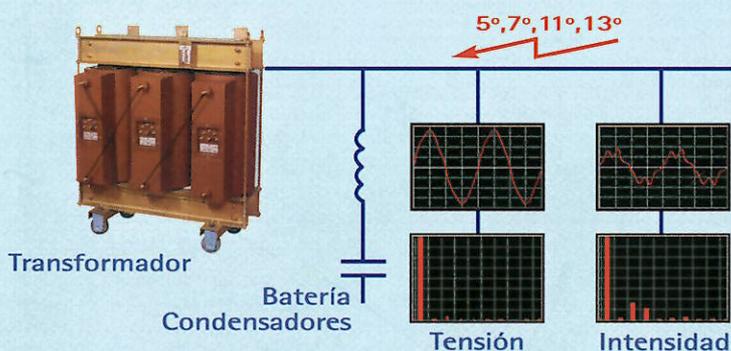
## INDUCTANCIAS DE LÍNEA: RTL

Las inductancias de línea RTL poseen la mejor relación coste-filtrado entre todos los dispositivos existentes en el mercado para reducción de armónicos. Filtra de manera muy significativa todo el espectro armónico, especialmente los de orden más elevado (11°, 13°...). Al mismo tiempo elimina los microcortes en la tensión producidos por convertidores DC y variadores de frecuencia. Este es uno de los problemas más importantes asociado a este tipo de cargas, causando fallos y averías en equipos electrónicos (autómatas programables, PC...). Destacar que a menudo este problema se imputa erróneamente a los armónicos, quedando así la instalación de otro tipo de filtros, normalmente más costoso, sin utilidad para resolver el problema.

Su instalación es muy sencilla y no depende de ningún parámetro de la red, simplemente de la potencia del motor que va a alimentar el convertidor. Se debe instalar una inductancia por cada convertidor y nunca seleccionar un modelo de intensidad superior al necesario. El resto de equipos electrónicos deberán instalarse a la entrada de la inductancia tal y como se indica en la figura.

Una medida muy importante para completar el correcto funcionamiento de la instalación es utilizar siempre baterías de condensadores con inductancias antirresonancia incorporadas.

## Reducción Armónicos 5°, 7°, 11°, 13°



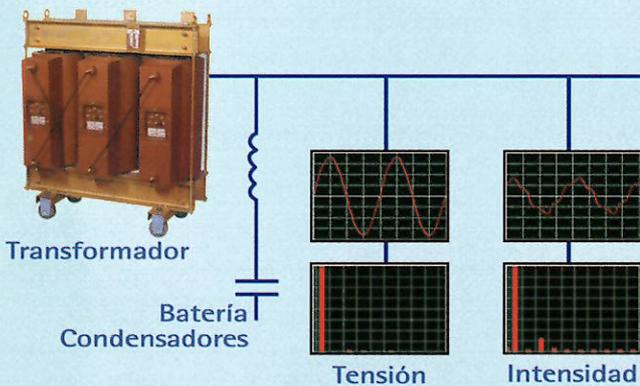
0,75kW > 315kW Motor	
Reducción intensidad fases hasta	30%
Reducción distorsión tensión e intensidad hasta	60%
Factor de potencia obtenido hasta	0.93
Protección térmica contra sobretemperaturas incorporada	

## COMPENSADOR ARMÓNICOS: C10F

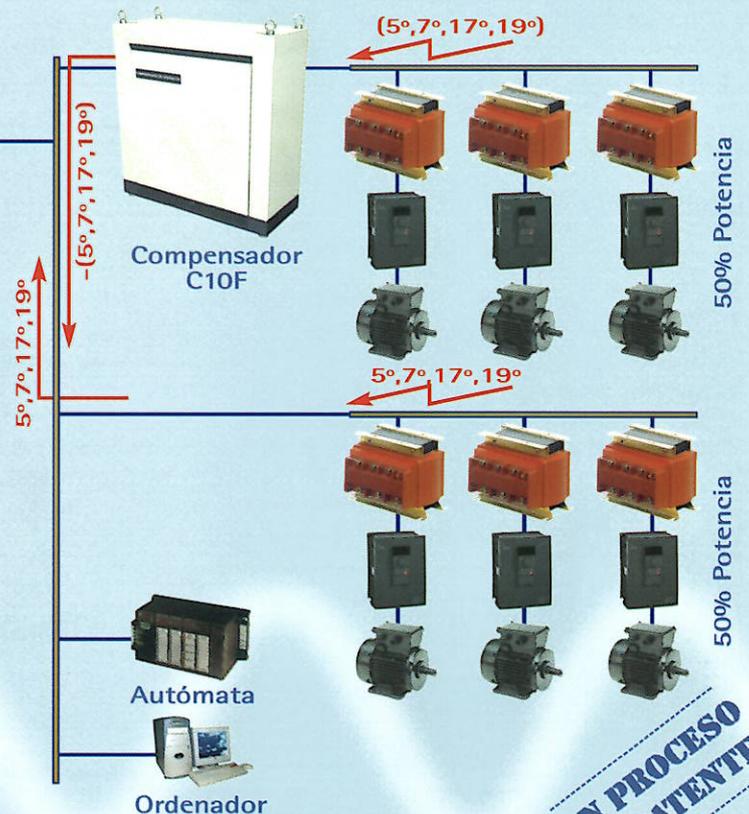
El Compensador C10F se usa en casos donde se requiera un filtrado muy elevado, ya sea por prescripción de normativa o por la necesidad de disponer de una alta calidad de energía eléctrica. Para conseguir un correcto filtrado debe instalarse conjuntamente con inductancias de línea RTL en cada convertidor DC o variador de frecuencia. Su funcionamiento se basa en instalar una unidad C10F alimentando el 50 % de la

carga a filtrar y el otro 50 % directo. Las corrientes armónicas ( $5^{\circ}, 7^{\circ}, 17^{\circ}, 19^{\circ}$ ) ya reducidas por las inductancias RTL quedan compensadas entre las dos ramas de la carga. De esta forma la instalación queda totalmente libre de armónicos. El hecho de colocar una sola unidad en el 50% de la carga convierte a este tipo de Compensadores en una solución muy económica.

### Eliminación Armónicos $5^{\circ}, 7^{\circ}, 17^{\circ}, 19^{\circ}$



10kVA -> 200kVA		
	C10F	C10F+RTL
Reducción intensidad fases hasta	20%	35%
Reducción distorsión tensión e intensidad hasta	60%	85%
Factor de potencia obtenido hasta	0.95	0.98
Protección térmica contra sobretensiones incorporada		



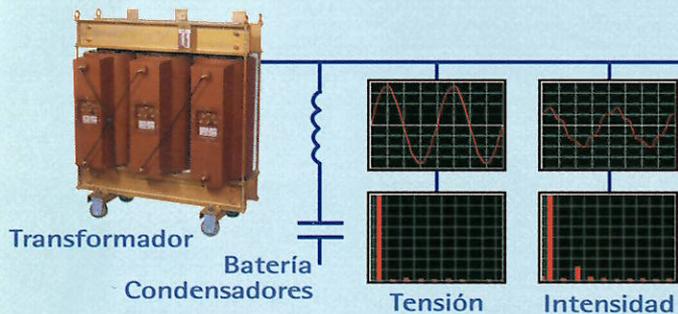
**EN PROCESO DE PATENTE**

## COMPENSADOR ARMÓNICOS: C20F

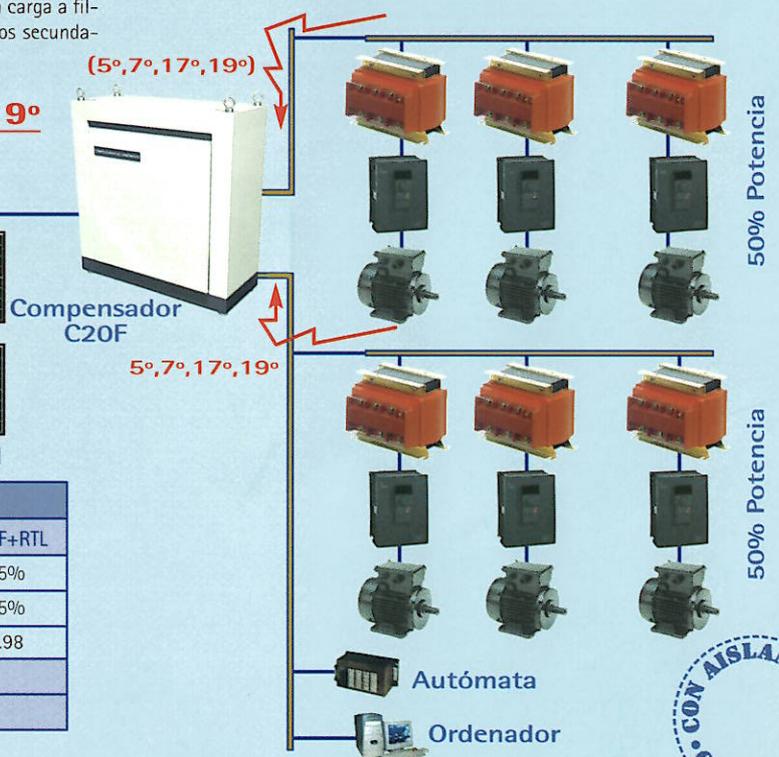
El modelo C20F es el Compensador que alcanza un nivel más alto de protección para instalaciones industriales. Logra un elevado filtrado de armónicos  $5^{\circ}, 7^{\circ}, 17^{\circ}, 19^{\circ}$  y además permite el aislamiento galvánico del total de la carga. Para conseguir un correcto filtrado debe instalarse conjuntamente con inductancias de línea RTL en cada convertidor DC o variador de frecuencia. El Compensador C20F consta de dos secundarios. Cada secundario debe alimentar el 50% de la carga a filtrar. Todos los armónicos filtrados quedan compensados en los bobinados secundarios, de este modo no circulan por el resto de la instalación.

El Compensador C20F ofrece como ventajas adicionales: reducción de perturbaciones electromagnéticas, posibilita el cambio de tensión entre entrada y salida y permite utilizar tierras independientes al poseer neutro aislado de la red.

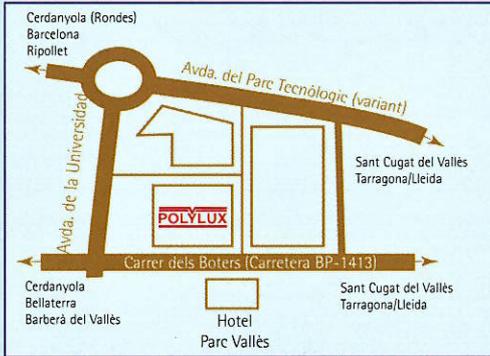
### Eliminación Armónicos $5^{\circ}, 7^{\circ}, 17^{\circ}, 19^{\circ}$



10kVA -> 250kVA		
	C20F	C20F+RTL
Reducción intensidad fases hasta	20%	35%
Reducción distorsión tensión e intensidad hasta	60%	85%
Factor de potencia obtenido hasta	0.95	0.98
Aislamiento galvánico entre entrada y salida		
Protección térmica contra sobretensiones incorporada		



**CON AISLAMIENTO GALVÁNICO**



**POLYLUX**<sup>®</sup>  
**TECNOLOGÍA Y CALIDAD**

C/ Boters, 3B - Parc Tecnològic del Vallès  
 08290 CERDANYOLA DEL VALLÈS  
 Barcelona (SPAIN)  
 Tel. (+34) 93 692 65 65  
 Fax (+34) 93 580 96 03  
 E-mail: polylux@polylux.com  
 www.polylux.com



**EMPRESA  
 CERTIFICADA  
 ISO 9001**

