



# Soluciones para **Compensación de energía reactiva en baja tensión**

Serie de productos OPTIM para Compensación de Reactiva en BT

# 40 años liderando la compensación de energía reactiva

---



CIRCUTOR, empresa de soluciones para la eficiencia energética, revoluciona de nuevo la compensación de reactiva mediante un novedoso diseño de sus bancos de capacitores, con el objetivo de garantizar el montaje, instalación y puesta en servicio más rápido, eficaz y sencillo que ofrece el mercado, asegurando, además, las más altas prestaciones gracias a la calidad contrastada por el origen europeo de todos sus componentes, y una producción y ensamblaje del 100% de los bancos en las instalaciones de CIRCUTOR en España.

## Te lo ponemos fácil

El nuevo diseño de los gabinetes facilita la instalación, ofreciendo entrada de cables por la parte inferior y/o lateral en los bancos (según modelo). Además, todas las baterías incorporan sistema *Plug&Play*, que garantiza la puesta en marcha de los equipos en tres rápidos y sencillos pasos, sin necesidad de programación alguna.



## Garantía CIRCUTOR

Gracias al uso de capacitores **CLZ Heavy Duty** de CIRCUTOR, y a nuestro sistema patentado de índice de alta potencia, garantizamos una mayor robustez, fiabilidad y seguridad en nuestros equipos.

### CLZ Heavy Duty:

VIDA ÚTIL	▲ 150,000 horas	
CORRIENTE MÁXIMA	▲ Hasta 2.5 $I_n$	
RESISTENCIA A TEMPERATURA	▲ Desde -50 hasta 65 °C	

Por eso ofrecemos **2 años de garantía** en toda la gama de bancos CIRCUTOR incluidos en este catálogo, que garantizan la amortización del equipo.

## Primer paso para la eficiencia energética

### Convierta su banco en SMART

Podrá contar con la información de sus consumos energéticos y tendrá **hasta 150 parámetros eléctricos** (potencia máxima, armónicas, tensiones, y mucho más). Consiguiendo una compensación inteligente de la energía reactiva, además de disponer de un potente analizador de redes en un solo equipo.

Opcionalmente, puede solicitarse conectado a un gestor energético EDS, permitiendo así un fácil acceso a los datos eléctricos registrados gracias a su función de servidor WEB.



Normativa:  
NMX-J-203/1-ANCE-2005

V A mA Hz kW kVA cos fi  
kvar kvarL kvarC PF °C %  
THD V THD A harm V harm A  
M/kWh M/kvarLh M/kvarCh M/kVAh

# Precisión del banco de capacitores

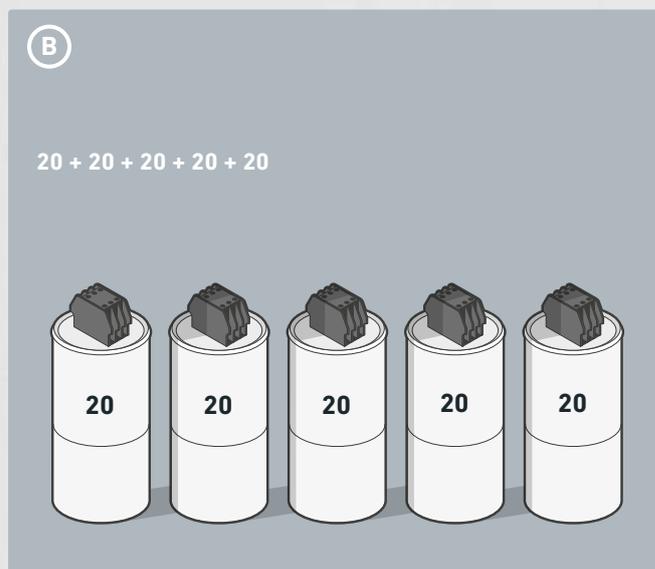
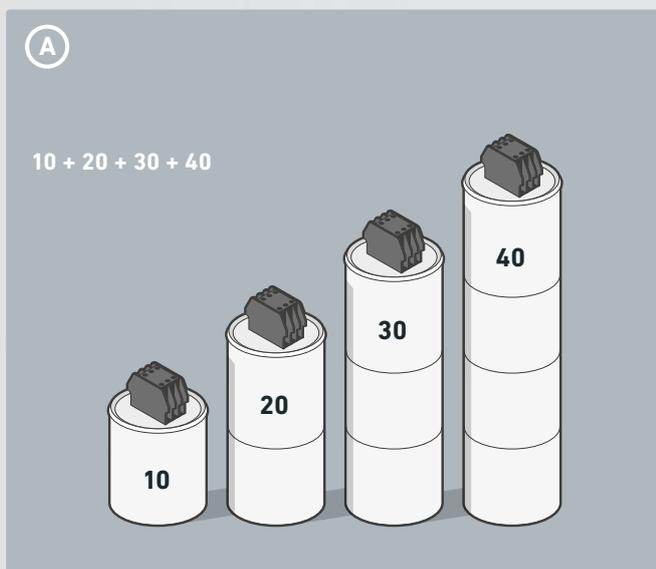


Hay algunas suposiciones erróneas en torno a la exactitud de los bancos de capacitores. Es común pensar que, a mayor cantidad de secciones físicas, más precisión. No siempre es cierto, ya que la precisión de un banco la definen los *pasos eléctricos*. El número de pasos eléctricos viene definido por el total de combinaciones que el banco puede conectar. ↘

**Los pasos eléctricos son el resultado de dividir la potencia total del banco, por el paso más bajo.**

Por ejemplo, imaginemos dos bancos de 100 kvar cada uno:

- El primero está formada por 4 capacitores (10+20+30+40)
- El segundo tiene 5 (20+20+20+20+20).

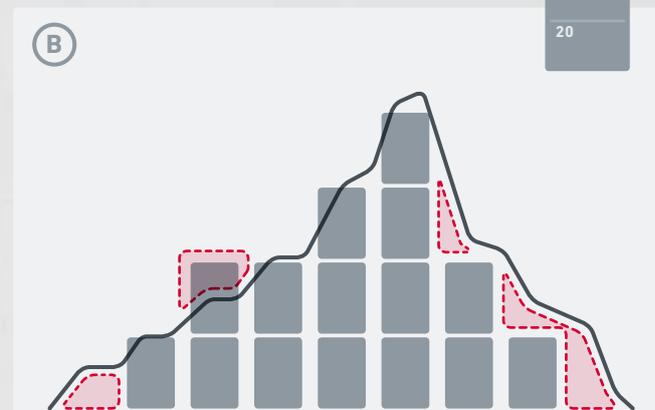
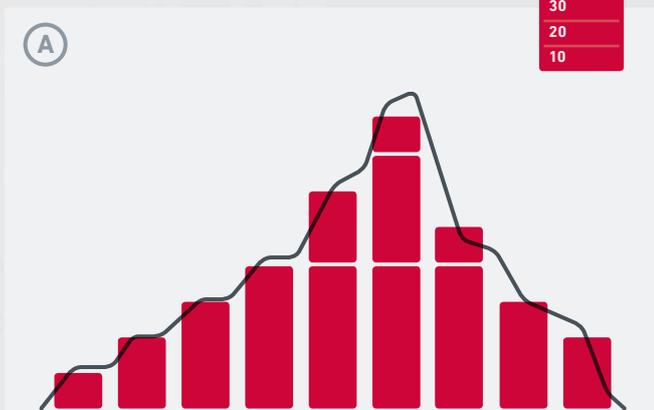




Para calcular el número de pasos eléctricos en el primer banco, se ha de realizar es la siguiente división:  $100/10=10$ , por lo tanto, existen 10 combinaciones diferentes. Realizando la misma operación en el segundo banco se obtiene



$100/20=5$ , pudiendo realizar únicamente 5 combinaciones (20, 40, 60, 80,100) mientras que en el primer banco es posible realizar (10, 20, 30, 40, 50, 60, 70, 80, 90, 100). Se podría comparar con una regla, mientras más secciones, más precisión en la medida.



Para concluir, como ya hemos explicado, CIRCUTOR diseña sus bancos de capacitores pensando especialmente en los pasos eléctricos, el banco puede ajustar correctamente la curva de demanda, ajustando el factor de potencia por debajo del límite de penalización.

# CLZ-HD

## Capacitores Heavy Duty

### Robusto, fiable y seguro

La serie de capacitores **CLZ Heavy Duty** de CIRCUTOR incorpora un nuevo sistema de desconexión integral, garantizando la desconexión absoluta del capacitor ante posibles incidencias y eliminando así posibles riesgos para la instalación o daños colaterales en el resto de equipos.



**Mayor resistencia**  
Hasta 65°C



**Mayor vida útil**  
150,000 h



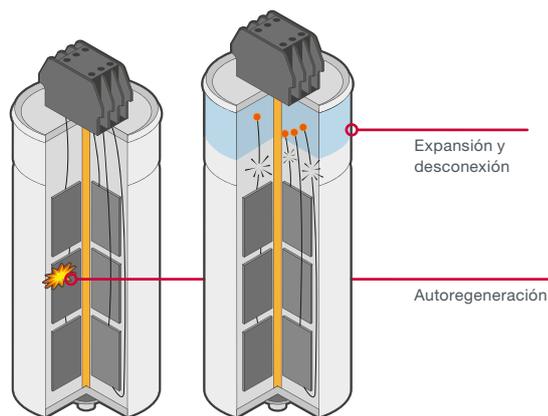
**Más garantía**  
2 años



**HD HEAVY DUTY**

**2 AÑOS DE GARANTÍA**

**MÁS EFICIENTE**



### Tecnología de vanguardia

- I **Mayor capacidad de corriente:** 1.8 /<sub>n</sub> permanente, 2.5 x /<sub>n</sub> short time
- I **Mayor tolerancia a las corrientes de pico:** 400 x /<sub>n</sub>
- I **Mayor vida útil:** 150.000 h
- I **Mayor resistencia a la temperatura:** -50/D, hasta 65°C
- I **Más seguro e inocuo:** gas inerte
- I **Más eficiente:** las menores pérdidas totales de su clase, sólo 0,4 W/kvar
- I **Más garantía:** 2 años
- I **Entrega más rápida:** más de 15.000 unidades en stock
- I **Altitud:** hasta 4.000 metros sobre el nivel del mar

Regleta de bornes para conexionado

Tubo de aluminio Preparado para la expansión por presión

Gas Inerte

### Diseñados para la máxima durabilidad

Autoregeneración  
Pérdida mínima de capacidad.  
Garantía de polipropileno de proveedor Europeo  
3 bobinas de polipropileno

Tornillo de fijación M12

### Los capacitores CLZ-HD garantizan:

#### Mayor durabilidad

- I Máxima calidad en el propileno de origen europeo
- I Grosor del dieléctrico optimizado para mayor duración

#### Mayor continuidad de servicio

- I Tecnología de autoregeneración, que garantiza un mínimo de pérdidas de capacidad
- I Tecnología de fusible interno. Asegura la desconexión del condensador evitando situaciones peligrosas

#### Seguridad garantizada

- I Sistema de seguridad por sobre-presión. Para garantizar la correcta desconexión del elemento capacitor
- I Tecnología de Gas inerte. Completa eliminación de riesgos de fuego y fugas.

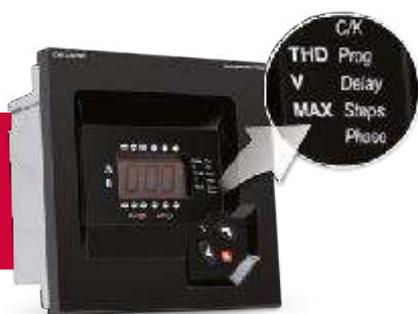
# Computer MAX P&P

Regulador de Energía Reactiva:  
Prestaciones, Precisión y Tecnología

## Instalación y programación sencilla e intuitiva

Computer MAX P&P incorpora la función “selección de fase” que permite al usuario seleccionar la fase en la cual está instalado el transformador de corriente. Esta opción elimina la dificultad de tener que instalar el transformador de corriente en una fase específica de la instalación.

### Función selección de fase



## Funciones de TEST

Computer MAX P&P permite ver por display el comportamiento del cos phi, I y THD/, ante la conexión y desconexión manual de los capacitores.

- I Test Compensación
- I Test Resonancia Armónica

## Regulación de alta precisión

Computer MAX P&P utiliza el sistema FCP (Fast Computerized Program) característico de CIRCUTOR, que aporta al regulador unas prestaciones únicas en el mercado.

- I Minimiza el número de maniobras, aumentando la vida de los bancos de capacitores.
- I Aumento de la velocidad de respuesta, lo que comporta un mayor ahorro energético.
- I Sistema antipenduleo, evitando conexiones y desconexiones innecesarias de los capacitores.
- I Compensación en 4 cuadrantes, asegurando la compensación tanto en generación como en consumo.

Precisión a su alcance



## Medida de parámetros eléctricos básicos

Computer MAX P&P muestra por display: cos phi, tensión, corriente, THD/ y registra máximos alcanzados de tensión e intensidad.



Medida de tensión



Medida de corriente



Medida de THD/



Máximo de corriente



Máximo de tensión

## Alarmas incorporadas

Computer MAX P&P asocia automáticamente los valores de alarma al último relé de salida (relé 6 ó 12) siempre que el relé no sea utilizado para la conexión de capacitores.

Indicación por display o mediante relé de las siguientes alarmas:

- I Falta de compensación
- I Sobrecompensación
- I Sobretensión
- I Sobrecorriente
- I Transformador desconectado
- I Corriente por debajo del límite



# Computer SMART III

Regulador completo de energía reactiva:  
Compensación, Análisis, Protección



Compensación basada en necesidades reales



Control de parámetros eléctricos y consumos de la instalación



Fácil mantenimiento preventivo y máxima seguridad



Mínima inversión, Máximo beneficio



Plug & Play  
Fácil de instalar

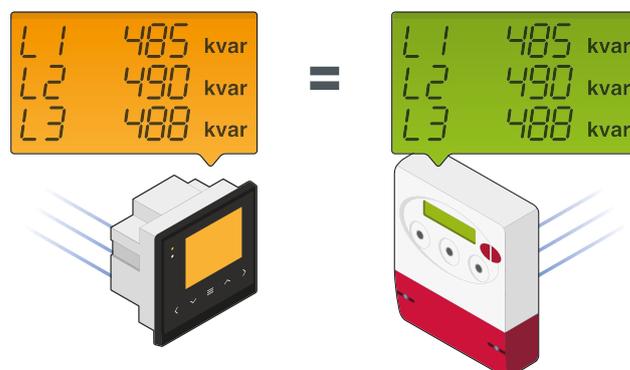
## Avanzando en la compensación

La medida con 3 transformadores de corriente asegura una lectura análoga a la del contador de compañía. El regulador de energía reactiva computer SMART III es el único del mercado que añade a la tradicional medida con un solo transformador de corriente, la posibilidad de medir con 3, incorporando, además, las funciones de un completo analizador de redes, y el control de corrientes residuales de fuga.

Dispone de 2 versiones:

- I computer SMART III: aplicaciones con maniobra por contactores
- I computer SMART III Fast: aplicaciones con maniobra estática

## Medida equivalente al contador de compañía

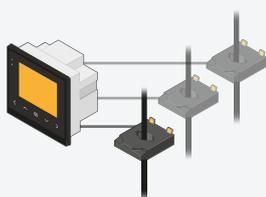


## Facilidad y Flexibilidad

La conexión con 1 ó 3 transformadores permite:

- I Plug & Play
- I Cambiar de 1 a 3 transformadores en caso de:
  - I Cambios en la penalización de reactiva.
  - I Cambios en los hábitos de consumo.
  - I Importantes desequilibrios en el sistema.
- I Intercambiar el regulador en cualquier banco.

## 3 in 1



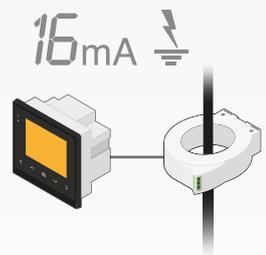
### Compensación

- I Compensación inteligente
- I Medida en 1 ó 3 fases
- I 4 cos phi objetivos
- I Alarmas configurables
- I Comunicaciones incluidas



### Análisis

Además de un regulador de energía reactiva avanzado, el **SMART III** es también un potente analizador de redes midiendo consumos y parámetros eléctricos de la instalación.



### Protección

El **computer SMART III** mantiene el sistema único de **CIRCUTOR** incorporando medida de fugas, lo que facilita la desconexión del condensador afectado y garantiza la continuidad de servicio en el resto del banco.

*Requiere de un toroidal externo.*

### Comunicaciones

El regulador se puede monitorizar remotamente (mediante SCADA) gracias al puerto de comunicaciones RS-485/Modbus y las dos salidas digitales, que también permiten: Bloqueo de puertas, Alarma visual o acústica, Alarma sobre cualquier parámetro eléctrico, etc.



### 4 cos phi objetivos

Primer regulador en el mercado con configuración de hasta 4 cos phi objetivos mediante 2 entradas digitales (para aplicaciones con diferencias entre franjas horarias, o con grupo electrógeno).



### Simplificación de la compensación fija

La configuración ON/OFF/AUTO de cada uno de las secciones del banco automática, permite seleccionar un paso para la compensación fija del transformador de potencia, sin que el valor de dicho escalón sea considerado a la hora de efectuar la compensación del resto de cargas. Esto implica la no necesidad de instalar un grupo fijo independiente del banco automático.

### Alarmas y Supervisión

17 alarmas configurables que mejoran el mantenimiento preventivo



### Alarma por Armónicas

Indica riesgo por armónicas en la instalación, pudiendo programar la no conexión o desconexión de los capacitores para eliminar resonancias.



### Alarma por temperatura

El relé y termostatos incorporados permiten la configuración de alarmas por temperatura, evitando la instalación de equipos externos.



### Alarma por maniobras

La alarma de número de maniobras por escalón le avisa de la necesidad de acciones preventivas.



### Supervisión de capacitores

La función [test] realiza un chequeo a los capacitores para un rápido análisis de su potencia. Evita analizadores de redes externos, pinzas amperimétricas, etc.

# Bancos fijos de capacitores



## Características principales

- I Capacitores cilíndricos de la serie **CLZ-HD**
- I IP 21 (NEMA 1), montado en el suelo, envolvente de acero templado con acabado en pintura epoxi RAL7035 (gris)
- I Entrada de cables desde la parte lateral del armario.

### Opciones adicionales

- I Interruptor general de protección

Características por tipo	Optim 1F Optim 2F Optim 4F
Pletina para conexión de cables de potencia	•
IP 21, Estructura de acero templado en suelo	•
<b>Opciones adicionales</b>	
Protección general mediante MCCB de 3 polos (Interruptor automático de caja moldeada) con palanca en la puerta	•

## Rango de compensación

### OPTIM F, Bancos fijos

240 V, 60 Hz					
Tipo	Código	kvar	Interruptor Opcional (A)	Peso (kg)	Dimensiones (mm)
OPTIM-1F-5-240	O1F052	5	20	9	200 x 160 x 650
OPTIM-1F-10-240	O1F102	10	40	10	200 x 160 x 650
OPTIM-1F-15-240	O2F152	15	50	12	200 x 160 x 750
OPTIM-1F-20-240	O2F202	20	80	13	200 x 160 x 750
OPTIM-2F-25-240	O4F252	25	100	18	400 x 160 x 750
OPTIM-2F-30-240	O4F302	30	100	19	400 x 160 x 750
OPTIM-4F-40-240	O4F402	40	160	20	600 x 160 x 750
OPTIM-4F-50-240	O4F502	50	160	22	600 x 160 x 750
480 V, 60 Hz					
Tipo	Código	kvar	Interruptor Opcional (A)	Peso (kg)	Dimensiones (mm)
OPTIM-1F-5-480	O1F054	5	10	8	200 x 160 x 650
OPTIM-1F-10-480	O1F104	10	16	8	200 x 160 x 650
OPTIM-1F-15-480	O1F154	15	25	9	200 x 160 x 650
OPTIM-1F-20-480	O1F204	20	40	10	200 x 160 x 650
OPTIM-1F-25-480	O1F254	25	50	10	200 x 160 x 650
OPTIM-1F-30-480	O2F304	30	50	12	200 x 160 x 650
OPTIM-2F-40-480	O2F404	40	80	13	400 x 160 x 650
OPTIM-2F-50-480	O2F504	50	100	13	400 x 160 x 650
OPTIM-3F-60-480	O4F604	60	100	17	600 x 160 x 750
OPTIM-4F-75-480	O4F704	75	125	18	600 x 160 x 750
OPTIM-4F-80-480	O4F804	80	160	19	600 x 160 x 750
OPTIM-4F-90-480	O4F904	90	160	20	600 x 160 x 750
OPTIM-4F-100-480	O4F104	100	200	20	600 x 160 x 750
OPTIM-4F-120-480	O4F124	120	200	22	600 x 160 x 750

# Bancos automáticos de capacitores



## Características principales

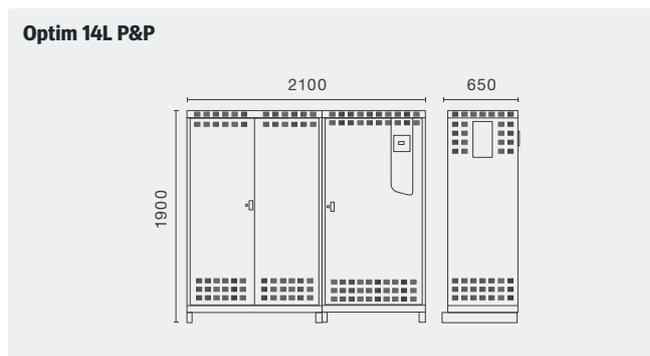
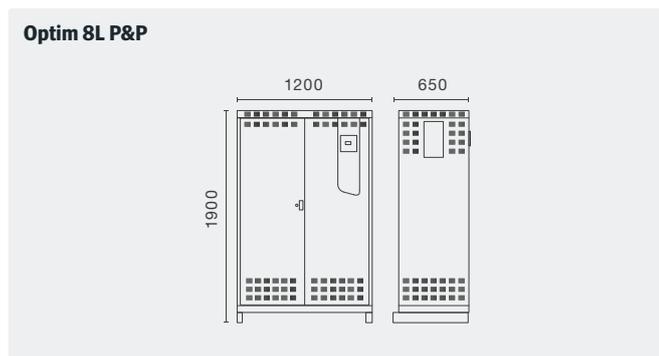
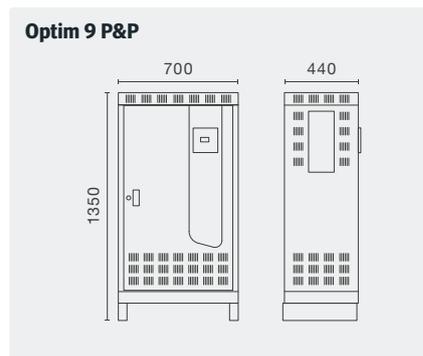
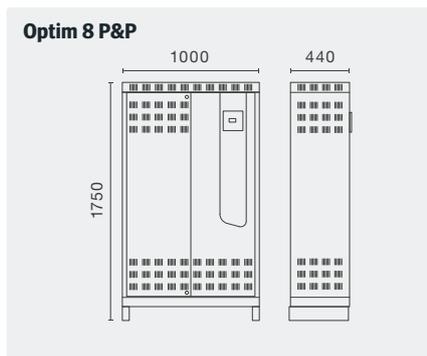
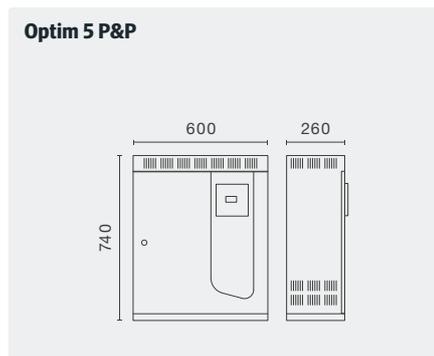
- I Regulador: **Computer MAX 6 P&P** o **Computer MAX 12 P&P**
- I Capacitores cilíndricos de la serie **CLZ-HD**
- I Contactores de maniobra trifásicos por cada escalón
- I Terminal de conexión para señal de transformador de medida
- I MCB (Interruptor magnetotérmico) de 2 polos o fusible cilíndrico para protección de alimentación auxiliar
- I IP 21 (NEMA 1), montado en el suelo, envoltorio de acero templado con acabado en pintura epoxi RAL7035 (gris)
- I Entrada de cables desde la parte inferior o lateral del armario.

### Opciones adicionales

- I Regulador: **Computer SMART 6 III** o **Computer SMART 12 III**



Características por tipo	Optim 5 P&P	Optim 8 P&P Optim 9 P&P	Optim 8L P&P Optim 14L P&P
Protección general mediante MCB (interruptor magnetotérmico) trifásico (480 V) ó por escalón (240 V)	•		
Protección de las secciones por fusibles con alto poder de corte (HRC) Serie <b>NH-00</b>		•	•
Pletina para conexión de cables de potencia	•	•	•
Entrada de cables desde la parte inferior o lateral del armario	•	•	•
Autotransformador para alimentación auxiliar (sin necesidad de conexión de señal de neutro)	•	•	•
IP 21, Estructura de acero templado en suelo	•	•	•
<b>Opciones adicionales</b>			
Protección diferencial por relé diferencial electrónico + toroidal (sólo disponible con MCCB de 3 polos con bobina de disparo)	•	•	•
Placa de policarbonato para protección contra contacto directo de partes activas (con puerta abierta)	•	•	•
Interruptor manual general de 3 polos (con palanca en la puerta).	•	•	•
Protección general mediante MCCB de 3 polos (Interruptor automático de caja moldeada) con palanca en la puerta	•	•	•
Ventilación forzada. Incluyendo termostato.	•	•	•



## Rango de Compensación



OPTIM 5 P&P

OPTIM 9 P&P

OPTIM 8 P&P

240 V, 60 Hz						
Tipo	Código	kvar	Composición	Interrupción Opcional (A)	Peso (kg)	Dimensiones (mm) an. x. al. x fn.
<b>OPTIM 5 P&amp;P, bancos automáticos con regulador para la corrección del FP. Protección de las secciones por interruptor termomagnético.</b>						
OPTIM 5 P&P-25-240-60Hz	R3L2F0	25	5+2x10	3 x 125	36	600 x 740 x 260
OPTIM 5 P&P-43,75-240-60Hz	R3L2F1	43,75	6,25+3x12,5	3 x 160	43	600 x 740 x 260
OPTIM 5 P&P-56,25-240-60Hz	R3L2F2	56,25	6,25+4x12,5	3 x 200	46	600 x 740 x 260
<b>OPTIM 9 P&amp;P, bancos automáticos con regulador para la corrección del FP. Protección de las secciones por fusible de cuchilla tipo NH-00.</b>						
OPTIM 9 P&P-72,5-240-60Hz	R3L3F3	72,5	6x12,5	3 x 250	86	700 x 1350 x 440
OPTIM 9 P&P-87,5-240-60Hz	R3L3F5	87,5	7x12,5	3 x 400	91	700 x 1350 x 440
OPTIM 9 P&P-100-240-60Hz	R3L3F7	100	8x12,5	3 x 400	97	700 x 1350 x 440
OPTIM 9 P&P-112,5-240-60Hz	R3L3F9	112,5	9x12,5	3 x 400	105	700 x 1350 x 440
<b>OPTIM 8 P&amp;P, bancos automáticos con regulador para la corrección del FP. Protección de las secciones por fusible de cuchilla tipo NH-00.</b>						
OPTIM 8 P&P-135-240-60Hz	R3L4F1	135	15+4x30	3 x 630	135	1000 x 1750 x 440
OPTIM 8 P&P-165-240-60Hz	R3L4F2	165	15+5x30	3 x 630	145	1000 x 1750 x 440
OPTIM 8 P&P-195-240-60Hz	R3L4F4	195	15+6x30	3 x 630	155	1000 x 1750 x 440
OPTIM 8 P&P-210-240-60Hz	R3L4F6	210	7x30	3 x 800	160	1000 x 1750 x 440
OPTIM 8 P&P-240-240-60Hz	R3L4F8	240	8x30	3 x 800	170	1000 x 1750 x 440
<b>OPTIM 8L P&amp;P, bancos automáticos con regulador para la corrección del FP. Protección de las secciones por fusible de cuchilla tipo NH-00.</b>						
OPTIM 8L P&P-260-240-60Hz	R3L5F4	260	20+6x40	3 x 1000	265	1200 x 1900 x 650
OPTIM 8L P&P-300-240-60Hz	R3L5F8	300	20+7x40	3 x 1000	290	1200 x 1900 x 650
OPTIM 8L P&P-320-240-60Hz	R3L5F1	320	8x40	3 x 1250	300	1200 x 1900 x 650
<b>OPTIM 14L P&amp;P, bancos automáticos con regulador para la corrección del FP. Protección de las secciones por fusible de cuchilla tipo NH-00.</b>						
OPTIM 14L P&P-360-240-60Hz	R3L6F1	360	9x40	3 x 1250	435	2100 x 1900 x 650
OPTIM 14L P&P-400-240-60Hz	R3L6F3	400	10x40	3 x 1600	465	2100 x 1900 x 650
OPTIM 14L P&P-440-240-60Hz	R3L6F5	440	11x40	3 x 1600	485	2100 x 1900 x 650
OPTIM 14L P&P-480-240-60Hz	R3L6F8	480	12x40	3 x 1600	515	2100 x 1900 x 650
480 V, 60 Hz						
Tipo	Código	kvar	Composición	Interrupción Opcional (A)	Peso (kg)	Dimensiones (mm) an. x. al. x fn.
<b>OPTIM 5 P&amp;P, bancos automáticos con regulador para la corrección del FP. Protección general del banco por interruptor termomagnético.</b>						
OPTIM 5 P&P-50-480-60Hz	R3L2D3	50	10+2x20	3 x 100	34	600 x 740 x 260
OPTIM 5 P&P-75-480-60Hz	R3L2D6	75	2x12,5+2x25	3 x 125	41	600 x 740 x 260
OPTIM 5 P&P-100-480-60Hz	R3L2D8	100	4x25	3 x 160	43	600 x 740 x 260
OPTIM 5 P&P-125-480-60Hz	R3L2D1	125	5x25	3 x 200	47	600 x 740 x 260
<b>OPTIM 9 P&amp;P, bancos automáticos con regulador para la corrección del FP. Protección de las secciones por fusible de cuchilla tipo NH-00.</b>						
OPTIM 9 P&P-150-480-60Hz	R3L3D0	150	6x25	3 x 250	86	700 x 1350 x 440
OPTIM 9 P&P-162,5-480-60Hz	R3L3D1	162,5	12,5+6x25	3 x 400	90	700 x 1350 x 440
OPTIM 9 P&P-175-480-60Hz	R3L3D2	175	7x25	3 x 400	91	700 x 1350 x 440
OPTIM 9 P&P-187,5-480-60Hz	R3L3D3	187,5	12,5+7x25	3 x 400	96	700 x 1350 x 440
OPTIM 9 P&P-200-480-60Hz	R3L3D5	200	8x25	3 x 400	97	700 x 1350 x 440
OPTIM 9 P&P-212,5-480-60Hz	R3L3DA	212,5	12,5+8x25	3 x 400	104	700 x 1350 x 440
OPTIM 9 P&P-225-480-60Hz	R3L3D7	225	9x25	3 x 400	105	700 x 1350 x 440
<b>OPTIM 8 P&amp;P, bancos automáticos con regulador para la corrección del FP. Protección de las secciones por fusible de cuchilla tipo NH-00.</b>						
OPTIM 8 P&P-250-480-60Hz	R3L4D1	250	5x50	3 x 400	135	1000 x 1750 x 440
OPTIM 8 P&P-275-480-60Hz	R3L4D2	275	25+5x50	3 x 630	142	1000 x 1750 x 440
OPTIM 8 P&P-300-480-60Hz	R3L4D0	300	6x50	3 x 630	145	1000 x 1750 x 440
OPTIM 8 P&P-325-480-60Hz	R3L4D7	325	25+6x50	3 x 630	152	1000 x 1750 x 440
OPTIM 8 P&P-350-480-60Hz	R3L4D8	350	7x50	3 x 630	155	1000 x 1750 x 440
OPTIM 8 P&P-375-480-60Hz	R3L4DA	375	25+7x50	3 x 630	162	1000 x 1750 x 440
OPTIM 8 P&P-400-480-60Hz	R3L4D4	400	8x50	3 x 800	165	1000 x 1750 x 440
<b>OPTIM 8L P&amp;P, bancos automáticos con regulador para la corrección del FP. Protección de las secciones por fusible de cuchilla tipo NH-00.</b>						
OPTIM 8L P&P-440-480-60Hz	R3L5D0	440	40+5x80	3 x 800	230	1200 x 1900 x 650
OPTIM 8L P&P-520-480-60Hz	R3L5D1	520	40+6x80	3 x 1000	265	1200 x 1900 x 650
OPTIM 8L P&P-600-480-60Hz	R3L5D3	600	40+7x80	3 x 1000	290	1200 x 1900 x 650
OPTIM 8L P&P-640-480-60Hz	R3L5D4	640	8x80	3 x 1250	300	1200 x 1900 x 650
<b>OPTIM 14L P&amp;P, bancos automáticos con regulador para la corrección del FP. Protección de las secciones por fusible de cuchilla tipo NH-00.</b>						
OPTIM 14L P&P-720-480-60Hz	R3L6D0	720	9x80	3 x 1250	435	2100 x 1900 x 650
OPTIM 14L P&P-800-480-60Hz	R3L6D3	800	10x80	3 x 1600	465	2100 x 1900 x 650
OPTIM 14L P&P-880-480-60Hz	R3L6D5	880	11x80	3 x 1600	485	2100 x 1900 x 650
OPTIM 14L P&P-960-480-60Hz	R3L6D7	960	12x80	3 x 1600	515	2100 x 1900 x 650

Todos los bancos en gabinete metálico NEMA1 (IP21)

# Kit Reactiva para eficiencia energética



**Aprovecha la atractiva amortización de un banco de capacitores e incorpora un sistema de eficiencia energética en el propio equipo.**

Las bancos de capacitores de CIRCUTOR ofrecen la opción de incorporar el **Kit Reactiva para Eficiencia Energética**. Compuesto por un regulador de energía reactiva, que, a su vez, es un potente analizador de redes, un gestor de eficiencia energética **EDS** con aplicación SCADA embebida, diseñada para la gestión energética, y servidor web.



## Sólo necesitas conexión a internet.

Con sólo conectar el equipo, a través de Ethernet, puedes controlar los principales parámetros eléctricos de la instalación mediante cualquier navegador web, ya sea desde un PC, Tablet o Smartphone.

La aplicación SCADA embebida del **EDS** proporciona al usuario datos de cómo y cuándo se están produciendo sus principales consumos energéticos, en tiempo real (*on-line*) o en diferido (*off-line*), mostrando y registrando toda la información imprescindible para realizar análisis energéticos, con el fin de reducir o eliminar consumos innecesarios.

## BENEFICIO INMEDIATO

- | Controlar el valor de  $\cos \phi$  diario y mensual, energía consumida, potencia activa instantánea y máxímetro.
- | Conocer la curva de carga de consumo y coste/kWh, para contratar la tarifa eléctrica más adecuada según cada perfil.
- | Registrar y monitorizar las emisiones de CO<sub>2</sub>.
- | Evitar penalizaciones por reactiva y máxímetro, mediante alarmas a través de email o en pantalla.
- | Localizar y evitar consumos innecesarios.
- | Visualizar los niveles de corriente, tensión y armónicas.
- | Asociar las salidas de relé del EDS a la medida de máxímetro y configurar alarmas visuales o sonoras.



Potencial de ahorro estimado  
**HASTA EL 20%**

# Banco automático de capacitores con reactores desintonizados (filtros)



## Características principales

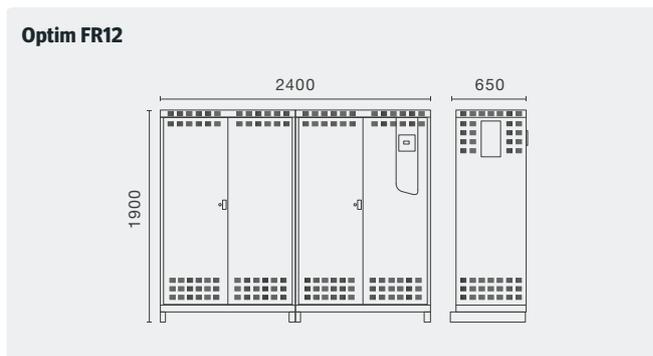
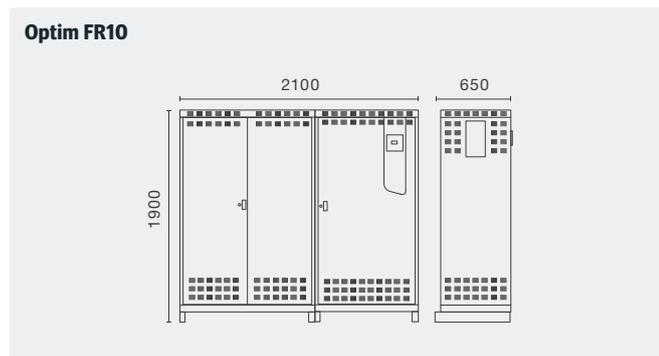
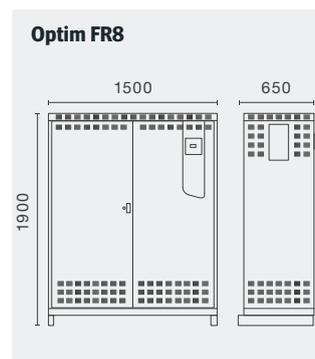
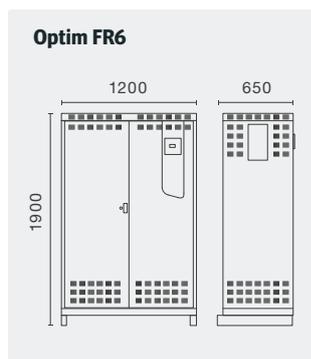
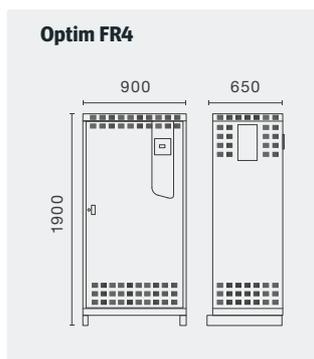
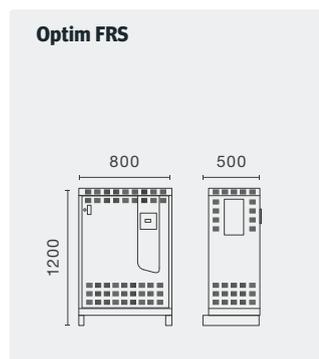
- | Regulador: **Computer MAX 6 P&P** o **Computer MAX 12 P&P**
- | Capacitores cilíndricos de la serie **CLZ-HD**
- | Filtros de rechazo sintonizados a 227 Hz para protección contra armónicas en la red y problemas de resonancia con armónicas de quinto orden o superiores. Termostato incorporado para desconectar la etapa en caso de sobret temperatura (+90 °C).
- | Contactores de maniobra trifásicos para cada escalón.
- | Autotransformador para alimentación auxiliar (sin necesidad de conexión de señal de neutro)
- | Terminal de conexión para señal de transformador de medida
- | MCB (Interruptor magnetotérmico) de 2 polos o fusibles cilíndricos para protección de la alimentación auxiliar
- | IP 21, (NEMA 1) Estructura de acero templado en suelo
- | Entrada de cables desde la parte inferior o lateral del armario

### Opciones adicionales

- | Regulador: **Computer SMART III 6** o **Computer Smart III 12**
- | Ventilador + termostato para ventilación forzada
- | Policarbonato para protección contra contactos diferenciales
- | Interruptor general manual o automático
- | Sistema de protección diferencial (toroidal y relé electrónico)



	Optim FR 4	Optim FR 6	Optim FR 10
<b>Características por tipo</b>			
Protección general mediante interruptor automático de caja moldeada	•	•	•
Protección de cada paso por fusibles con alto poder de corte (HRC) Serie NH-00		•	•
Pletinas de cobre estañado para conexión de cables de potencia		•	•
Entrada de cables desde la parte inferior o lateral del armario		•	•
IP 21, Estructura de acero templado en suelo		•	•
<b>Opciones adicionales</b>			
Protección diferencial por relé diferencial electrónico + transformador de corriente cero (sólo disponible con MCCB de 3 polos con bobina de disparo)	•	•	•
Placa de policarbonato para protección contra contacto directo de partes activas (con puerta abierta)	•	•	•
Interruptor manual general de 3 polos (con palanca en la puerta)	•	•	•
Protección general mediante MCCB de 3 polos (Interruptor automático de caja moldeada) con palanca en la puerta	•	•	•
Ventilador + Termostato para ventilación forzada	•	•	•



## Rango de compensación

OPTIM FR P&P, Bancos automáticos de capacitores con filtros Desintonizados  
 $p = 7\%$  ( $f_{resonancia} = 227 \text{ Hz}$ )



240 V, 60 Hz						
Tipo	Código	kvar	Composición	Interruptor Opcional (A)	Peso (kg)	Dimensiones (mm) an. x. al. x fn.
<b>OPTIM FRS P&amp;P, bancos automáticos con regulador para la corrección del FP. Protección de las secciones por interruptor magnetotérmico.</b>						
OPTIM FRS P&P-25-240-60Hz	R54RBN	25	2x5+10	3 x 100	113	800 x 1200 x 500
OPTIM FRS P&P-30-240-60Hz	R54RBP	30	3x10	3 x 125	120	800 x 1200 x 500
OPTIM FRS P&P-40-240-60Hz	R54RBS	40	4x10	3 x 160	148	800 x 1200 x 500
<b>OPTIM FR4 P&amp;P, bancos automáticos con regulador para la corrección del FP. Protección de las secciones por fusible de cuchilla tipo NH-00.</b>						
OPTIM FR4 P&P-37,5-240-60Hz	R54SF0	37,5	3x12,5	3 x 125	225	900 x 1900 x 650
OPTIM FR4 P&P-50-240-60Hz	R54SF2	50	2x12,5+25	3 x 200	235	900 x 1900 x 650
OPTIM FR4 P&P-62,5-240-60Hz	R54SF3	62,5	12,5+2x25	3 x 250	245	900 x 1900 x 650
OPTIM FR4 P&P-75-240-60Hz	R54SF4	75	3x25	3 x 250	255	900 x 1900 x 650
OPTIM FR4 P&P-87,5-240-60Hz	R54SF5	87,5	12,5+3x25	3 x 400	265	900 x 1900 x 650
OPTIM FR4 P&P-100-240-60Hz	R54SF6	100	4x25	3 x 400	270	900 x 1900 x 650
OPTIM FR4 P&P-140-240-60Hz	R54SF8	140	20+3x40	3 x 400	325	900 x 1900 x 650
OPTIM FR4 P&P-160-240-60Hz	R54SF9	160	4x40	3 x 630	355	900 x 1900 x 650
<b>OPTIM FR6 P&amp;P P&amp;P, bancos automáticos con regulador para la corrección del FP. Protección de las secciones por fusible de cuchilla tipo NH-00.</b>						
OPTIM FR6 P&P-180-240-60Hz	R54SG3	180	20+4x40	3 x 630	425	1200 x 1900 x 650
OPTIM FR6 P&P-200-240-60Hz	R54SG4	200	5x40	3 x 630	465	1200 x 1900 x 650
OPTIM FR6 P&P-220-240-60Hz	R54SG6	220	20+5x40	3 x 800	490	1200 x 1900 x 650
OPTIM FR6 P&P-240-240-60Hz	R54SG7	240	6x40	3 x 800	515	1200 x 1900 x 650
<b>OPTIM FR8 P&amp;P P&amp;P, bancos automáticos con regulador para la corrección del FP. Protección de las secciones por fusible de cuchilla tipo NH-00.</b>						
OPTIM FR8 P&P-280-240-60Hz	R54SH1	280	7x40	3 x 1000	580	1500 x 1900 x 650
OPTIM FR8 P&P-320-240-60Hz	R54SH2	320	8x40	3 x 1000	630	1500 x 1900 x 650
<b>OPTIM FR10 P&amp;P P&amp;P, bancos automáticos con regulador para la corrección del FP. Protección de las secciones por fusible de cuchilla tipo NH-00.</b>						
OPTIM FR10 P&P-360-240-60Hz	R54SJ4	360	9x40	3 x 1250	805	2100 x 1900 x 650
OPTIM FR10 P&P-400-240-60Hz	R54SJ6	400	10x40	3 x 1250	855	2100 x 1900 x 650
<b>OPTIM FR12 P&amp;P P&amp;P, bancos automáticos con regulador para la corrección del FP. Protección de las secciones por fusible de cuchilla tipo NH-00.</b>						
OPTIM FR12 P&P-440-240-60Hz	R54SK4	440	11x40	3 x 1600	970	2400 x 1900 x 650
OPTIM FR12 P&P-480-240-60Hz	R54SK6	480	12x40	3 x 1600	1020	2400 x 1900 x 650
480 V, 60 Hz						
Tipo	Código	kvar	Composición	Interruptor Opcional (A)	Peso (kg)	Dimensiones (mm) an. x. al. x fn.
<b>OPTIM FRS P&amp;P, bancos automáticos con regulador para la corrección del FP. Protección general del banco por interruptor termomagnético.</b>						
OPTIM FRS P&P-50-480-60Hz	R54RB2	50	2x12,5+25	3 x 100	113	800 x 1200 x 500
OPTIM FRS P&P-75-480-60Hz	R54RB4	75	3x25	3 x 125	120	800 x 1200 x 500
OPTIM FRS P&P-100-480-60Hz	R54RB9	100	4x25	3 x 160	148	800 x 1200 x 500
<b>OPTIM FR4 P&amp;P, bancos automáticos con regulador para la corrección del FP. Protección de las secciones por fusible de cuchilla tipo NH-00.</b>						
OPTIM FR4 P&P-75-480-60Hz	R54SB4	75	3x25	3 x 125	225	900 x 1900 x 650
OPTIM FR4 P&P-100-480-60Hz	R54SB6	100	2x25+50	3 x 200	235	900 x 1900 x 650
OPTIM FR4 P&P-125-480-60Hz	R54SB7	125	25+2x50	3 x 250	245	900 x 1900 x 650
OPTIM FR4 P&P-150-480-60Hz	R54SB3	150	2x25+2x50	3 x 250	265	900 x 1900 x 650
OPTIM FR4 P&P-175-480-60Hz	R54SB0	175	25+3x50	3 x 400	275	900 x 1900 x 650
OPTIM FR4 P&P-200-480-60Hz	R54SB9	200	4x50	3 x 400	285	900 x 1900 x 650
OPTIM FR4 P&P-262,5-480-60Hz	R54SB8	262,5	37,5+3x75	3 x 400	325	900 x 1900 x 650
OPTIM FR4 P&P-300-480-60Hz	R54SB5	300	4x75	3 x 630	355	900 x 1900 x 650
<b>OPTIM FR6 P&amp;P P&amp;P, bancos automáticos con regulador para la corrección del FP. Protección de las secciones por fusible de cuchilla tipo NH-00.</b>						
OPTIM FR6 P&P-337,5-480-60Hz	R54TB3	337,5	37,5+4x75	3 x 630	425	1200 x 1900 x 650
OPTIM FR6 P&P-375-480-60Hz	R54TB4	375	5x75	3 x 630	465	1200 x 1900 x 650
OPTIM FR6 P&P-412,5-480-60Hz	R54TB6	412,5	37,5+5x75	3 x 800	490	1200 x 1900 x 650
OPTIM FR6 P&P-450-480-60Hz	R54TB7	450	6x75	3 x 800	515	1200 x 1900 x 650
<b>OPTIM FR8 P&amp;P P&amp;P, bancos automáticos con regulador para la corrección del FP. Protección de las secciones por fusible de cuchilla tipo NH-00.</b>						
OPTIM FR8 P&P-487,5-480-60Hz	R54UC0	487,5	37,5+6x75	3 x 800	565	1500 x 1900 x 650
OPTIM FR8 P&P-525-480-60Hz	R54UC1	525	7x75	3 x 1000	580	1500 x 1900 x 650
OPTIM FR8 P&P-600-480-60Hz	R54UC2	600	8x75	3 x 1000	630	1500 x 1900 x 650
<b>OPTIM FR10 P&amp;P P&amp;P, bancos automáticos con regulador para la corrección del FP. Protección de las secciones por fusible de cuchilla tipo NH-00.</b>						
OPTIM FR10 P&P-675-480-60Hz	R54VB4	675	9x75	3 x 1250	805	2100 x 1900 x 650
OPTIM FR10 P&P-750-480-60Hz	R54VB6	750	10x75	3 x 1250	855	2100 x 1900 x 650
<b>OPTIM FR12 P&amp;P P&amp;P, bancos automáticos con regulador para la corrección del FP. Protección de las secciones por fusible de cuchilla tipo NH-00.</b>						
OPTIM FR12 P&P-825-480-60Hz	R54WD1	825	11x75	3 x 1600	970	2400 x 1900 x 650
OPTIM FR12 P&P-900-480-60Hz	R54WD2	900	12x75	3 x 1600	1020	2400 x 1900 x 650

## Opcionales

OPTIM P&P / OPTIM FR P&P

Código base				Código interno						
R	5	P	L	X	X	0	0	X	X	X
								↑	↑	↑
Opciones				Estándar (*)			0			
				Ventilador			I			
				Policarbonato			C			
				Policarbonato + Ventilador			6			
Regulador				Estándar			0			
				Computer Smart III 6			S			
				Computer Smart III 12			T			
				Computer Smart III + Toroidal WGC (hasta 630 A)			A			
				Computer Smart III + Toroidal WGC (de 800 A a 1250 A)			B			
				Computer Smart III + Toroidal WGC (1600 A)			C			
				Computer Smart III + Gestor energético EDS			D			
				Computer Smart III + EDS + WGC (hasta 630 A)			E			
				Computer Smart III + EDS + WGC (de 800 A a 1250 A)			F			
				Computer Smart III + EDS + WGC (1600 A)			G			
Interruptor				Sin interruptor			0			
				Interruptor automático 3 x 125 A			B			
				Interruptor automático 3 x 200 A			C			
				Interruptor automático 3 x 250 A			D			
				Interruptor automático 3 x 400 A			E			
				Interruptor automático 3 x 630 A			F			
				Interruptor automático 3 x 800 A			G			
				Interruptor automático 3 x 1000 A			H			
				Interruptor automático 3 x 1250 A			I			
				Interruptor automático 3 x 1600 A			J			

# El regulador líder en México

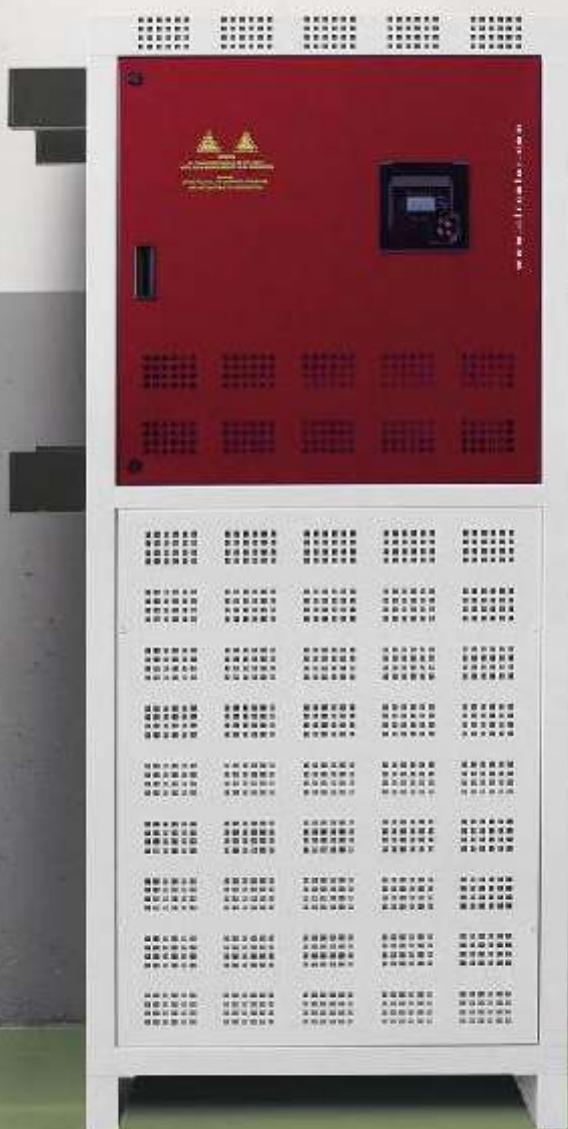


## Smart III

Regulador trifásico y analizador de potencia, todo en uno

- | Nuevo concepto de compensación
- | Mide lo mismo que el contador de la compañía
- | Compensa en tres fases
- | Como un potente analizador
- | Fácil de usar
- | Comunicaciones en serie
- | Control de fugas incorporado (requiere toroidal)
- | Función *Plug & Play*
- | Función AUTO-ON-OFF, por etapa
- | Seguridad y mantenimiento
- | 6, 12 ó 14 pasos

# Bancos automáticos de capacitores con reactores desintonizados y maniobra tiristorizada (filtros)



## Características principales

- | Regulador: **Computer MAX-f 6** o **Computer MAX-f 12**
- | Capacitores en caja metálica prismática serie **CFB-6B** trifásicos
- | Reactores de rechazo sintonizados a 227 Hz para protección contra armónicas en la red y problemas de resonancia con armónicas de quinto orden o superiores. Termostato incorporado para desconectar la etapa en caso de sobret temperatura (+90 °C).
- | Módulos de maniobra estática (tiristorizados). Permiten la conexión inmediata (2 ciclos) y libre de transitorios de los capacitores.
- | Terminal de conexión para señal de transformador de medida
- | MCB (Interruptor magnetotérmico) de 2 polos o fusibles cilíndricos para protección de alimentación auxiliar
- | IP 21 (NEMA 1), Estructura de acero templado en suelo
- | Entrada de cables desde la parte superior o lateral del armario

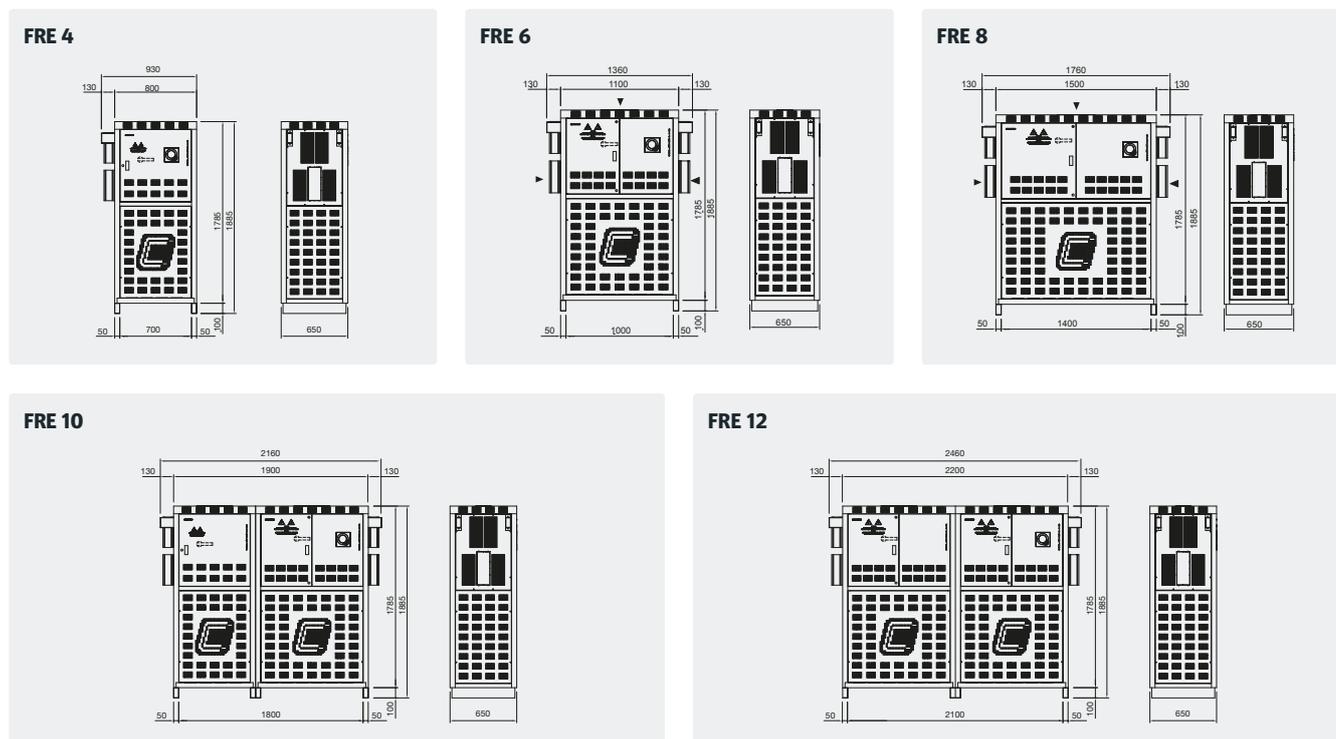
### Opciones adicionales

- | Regulador: **Computer SMART III Fast 6** o **Computer SMART III Fast 12**
- | Ventilador + termostato para ventilación forzada
- | Policarbonato para protección contra contactos diferenciales
- | Interruptor general manual o automático
- | Sistema de protección diferencial (toroidal y relé electrónico)



Características por tipo	FRE 4 FRE 6 FRE 8	FRE 10 FRE 12
Protección de cada paso por fusibles con alto poder de corte (HRC) Serie NH-00	•	•
Bornera para conexión de cables de potencia	•	•
Entrada de cables desde la parte inferior o lateral del armario	•	•
IP 21, Estructura de acero templado en suelo	•	•
<b>Opciones adicionales</b>		
Protección diferencial por relé diferencial electrónico + transformador de corriente cero (sólo disponible con MCCB de 3 polos con bobina de disparo)	•	•
Placa de policarbonato para protección contra contacto directo de partes activas (con puerta abierta)	•	•
Interruptor manual general de 3 polos (con palanca en la puerta).	•	•
Protección general mediante MCCB de 3 polos (Interruptor automático de caja moldeada) con palanca en la puerta	•	•
Ventilador + Termostato para ventilación forzada	•	•

\* Ver dimensiones de la gama **Optim FRE a 240 V** en la página 17.





## Rango de compensación

Optim FRE P&P, Bancos automáticos de capacitores con filtros desintonizados y maniobra tiristorizada

$p = 7\%$  (fresonancia = 227 Hz)

240 V, 60 Hz						
Tipo	Código	kvar	Composición	Interruptor Opcional (A)	Peso (kg)	Dimensiones (mm) an. x. al. x fn.
<b>OPTIM FRES, bancos automáticos tiristorizados con regulador para la corrección del FP. Protección de las secciones por interruptor magnetotérmico.</b>						
OPTIM FRES-25-240-60Hz	R64RBN	25	2x5+10	3 x 100	105	800 x 1200 x 500
OPTIM FRES-30-240-60Hz	R64RBP	30	3x10	3 x 125	113	800 x 1200 x 500
OPTIM FRES-40-240-60Hz	R64RBS	40	4x10	3 x 160	148	800 x 1200 x 500
<b>OPTIM FRE4, bancos automáticos tiristorizados con regulador para la corrección del FP. Protección de las secciones por fusible de cuchilla tipo NH-00.</b>						
OPTIM FRE4-50-240-60Hz	R64SF2	50	2x12,5+25	3 x 200	225	900 x 1900 x 650
OPTIM FRE4-62,5-240-60Hz	R64SF3	62,5	12,5+2x25	3 x 250	235	900 x 1900 x 650
OPTIM FRE4-75-240-60Hz	R64SF4	75	3x25	3 x 250	240	900 x 1900 x 650
OPTIM FRE4-87,5-240-60Hz	R64SF5	87,5	12,5+3x25	3 x 400	285	900 x 1900 x 650
OPTIM FRE4-100-240-60Hz	R64SF6	100	4x25	3 x 400	290	900 x 1900 x 650
OPTIM FRE4-140-240-60Hz	R64SF8	140	20+3x40	3 x 400	320	900 x 1900 x 650
OPTIM FRE4-160-240-60Hz	R64SF9	160	4x40	3 x 630	345	900 x 1900 x 650
<b>OPTIM FRE6, bancos automáticos tiristorizados con regulador para la corrección del FP. Protección de las secciones por fusible de cuchilla tipo NH-00.</b>						
OPTIM FRE6-180-240-60Hz	R64SG3	180	20+4x40	3 x 630	420	1200 x 1900 x 650
OPTIM FRE6-200-240-60Hz	R64SG4	200	5x40	3 x 630	460	1200 x 1900 x 650
OPTIM FRE6-220-240-60Hz	R64SG6	220	20+5x40	3 x 800	485	1200 x 1900 x 650
OPTIM FRE6-240-240-60Hz	R64SG7	240	6x40	3 x 800	510	1200 x 1900 x 650
<b>OPTIM FRE8, bancos automáticos tiristorizados con regulador para la corrección del FP. Protección de las secciones por fusible de cuchilla tipo NH-00.</b>						
OPTIM FRE8-280-240-60Hz	R64SH1	280	7x40	3 x 1000	575	1500 x 1900 x 650
OPTIM FRE8-320-240-60Hz	R64SH2	320	8x40	3 x 1000	625	1500 x 1900 x 650
<b>OPTIM FRE10, bancos automáticos tiristorizados con regulador para la corrección del FP. Protección de las secciones por fusible de cuchilla tipo NH-00.</b>						
OPTIM FRE10-360-240-60Hz	R64SJ4	360	9x40	3 x 1250	795	2100 x 1900 x 650
OPTIM FRE10-400-240-60Hz	R64SJ6	400	10x40	3 x 1250	845	2100 x 1900 x 650
<b>OPTIM FRE12, bancos automáticos tiristorizados con regulador para la corrección del FP. Protección de las secciones por fusible de cuchilla tipo NH-00.</b>						
OPTIM FRE12-440-240-60Hz	R64SK4	440	11x40	3 x 1600	955	2400 x 1900 x 650
OPTIM FRE12-480-240-60Hz	R64SK6	480	12x40	3 x 1600	1005	2400 x 1900 x 650
480 V, 60 Hz						
Tipo	Código	kvar	Composición	Interruptor Opcional (A)	Peso (kg)	Dimensiones (mm) an. x. al. x fn.
<b>FRE4, bancos automáticos tiristorizados con regulador para la corrección del FP. Protección de las secciones por fusible de cuchilla tipo NH-00.</b>						
FRE4-75-480-60Hz	R63CA1	75	3x25	3 x 125	265	630 x 1900 x 650
FRE4-100-480-60Hz	R63CA2	100	2x25+50	3 x 200	275	630 x 1900 x 650
FRE4-125-480-60Hz	R63CA3	125	25+2x50	3 x 250	285	630 x 1900 x 650
FRE4-150-480-60Hz	R63CA5	150	2x25+2x50	3 x 250	295	630 x 1900 x 650
FRE4-175-480-60Hz	R63CA6	175	25+3x50	3 x 400	330	630 x 1900 x 650
FRE4-200-480-60Hz	R63CA7	200	4x50	3 x 400	340	630 x 1900 x 650
FRE4-262,5-480-60Hz	R63CA8	262,5	37,5+3x75	3 x 400	380	630 x 1900 x 650
FRE4-300-480-60Hz	R63CA9	300	4x75	3 x 630	390	630 x 1900 x 650
<b>FRE6, bancos automáticos tiristorizados con regulador para la corrección del FP. Protección de las secciones por fusible de cuchilla tipo NH-00.</b>						
FRE6-337,5-480-60Hz	R63EA4	337,5	37,5+4x75	3 x 630	480	1370 x 1900 x 650
FRE6-375-480-60Hz	R63EA5	375	5x75	3 x 630	490	1370 x 1900 x 650
FRE6-412,5-480-60Hz	R63EA6	412,5	37,5+5x75	3 x 800	550	1370 x 1900 x 650
FRE6-450-480-60Hz	R63EA7	450	6x75	3 x 800	560	1370 x 1900 x 650
<b>FRE8, bancos automáticos tiristorizados con regulador para la corrección del FP. Protección de las secciones por fusible de cuchilla tipo NH-00.</b>						
FRE8-525-480-60Hz	R63GA4	525	7x75	3 x 1000	710	1760 x 1900 x 650
FRE8-600-480-60Hz	R63GA6	600	8x75	3 x 1000	770	1760 x 1900 x 650
<b>FRE10, bancos automáticos tiristorizados con regulador para la corrección del FP. Protección de las secciones por fusible de cuchilla tipo NH-00.</b>						
FRE10-675-480-60Hz	R63HA4	675	9x75	3 x 1250	880	2290 x 1900 x 650
FRE10-750-480-60Hz	R63HA6	750	10x75	3 x 1250	950	2290 x 1900 x 650
<b>FRE12, bancos automáticos tiristorizados con regulador para la corrección del FP. Protección de las secciones por fusible de cuchilla tipo NH-00.</b>						
FRE12-825-480-60Hz	R63KA4	825	11x75	3 x 1600	1050	2720 x 1900 x 650
FRE12-900-480-60Hz	R63KA6	900	12x75	3 x 1600	1120	2720 x 1900 x 650

## Opcionales

Código base				Código interno							
R	5	P	L	X	X	0	0	X	X	X	
									↑	↑	↑
Opciones				Estándar (*)			0				
				Ventilador			I				
				Policarbonato			C				
				Policarbonato + Ventilador			6				
Regulador				Estándar			0				
				Computer Smart III 6			S				
				Computer Smart III 12			T				
				Computer Smart III + Toroidal WGC (hasta 630 A)			A				
				Computer Smart III + Toroidal WGC (de 800 A a 1250 A)			B				
				Computer Smart III + Toroidal WGC (1600 A)			C				
				Computer Smart III + Gestor energético EDS			D				
				Computer Smart III + EDS + WGC (hasta 630 A)			E				
				Computer Smart III + EDS + WGC (de 800 A a 1250 A)			F				
				Computer Smart III + EDS + WGC (1600 A)			G				
Interruptor				Sin interruptor			0				
				Interruptor automático 3 x 125 A			B				
				Interruptor automático 3 x 200 A			C				
				Interruptor automático 3 x 250 A			D				
				Interruptor automático 3 x 400 A			E				
				Interruptor automático 3 x 630 A			F				
				Interruptor automático 3 x 800 A			G				
				Interruptor automático 3 x 1000 A			H				
				Interruptor automático 3 x 1250 A			I				
				Interruptor automático 3 x 1600 A			J				

# El regulador líder en México

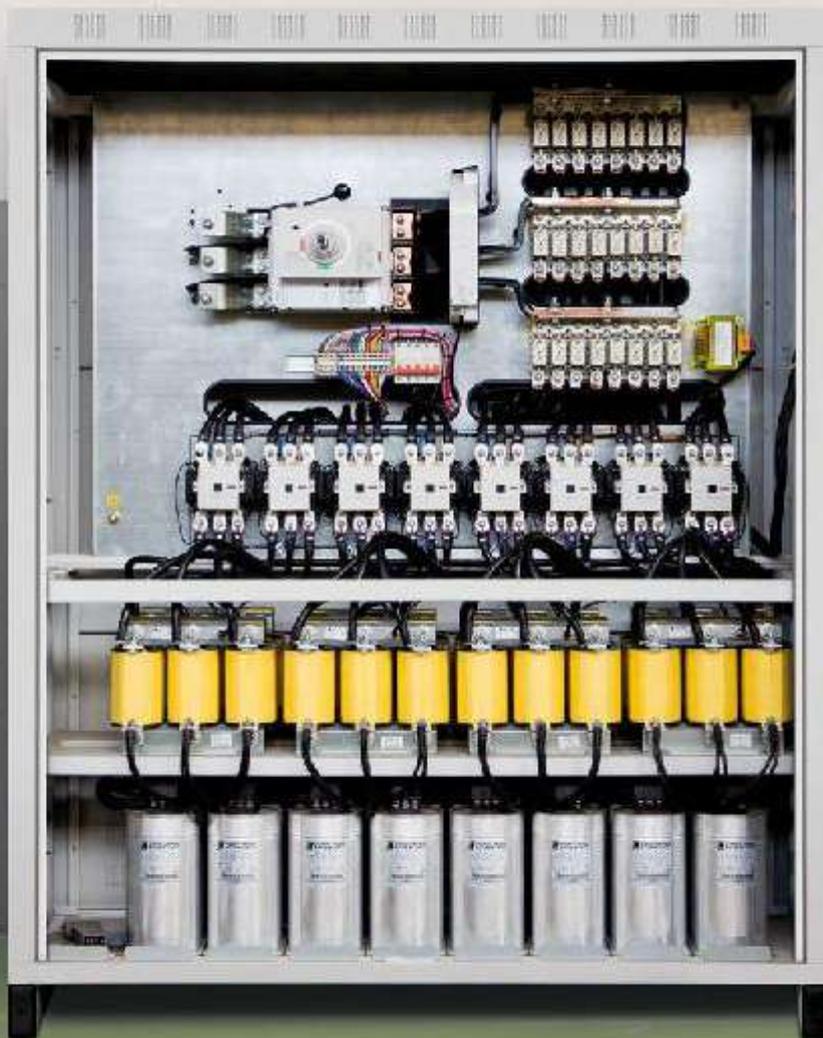


## Smart III

Regulador trifásico y analizador de potencia, todo en uno

- | Nuevo concepto de compensación
- | Mide lo mismo que el contador de la compañía
- | Compensa en tres fases
- | Como un potente analizador
- | Fácil de usar
- | Comunicaciones en serie
- | Control de fugas incorporado (requiere toroidal)
- | Función *Plug & Play*
- | Función AUTO-ON-OFF, por etapa
- | Seguridad y mantenimiento
- | 6, 12 ó 14 pasos

# Garantía construida desde el interior



# CLZ-FP-HD CLZ-FPT-HD

## Capacitor cilíndrico



**CLZ-FP-HD**  
Conexión mediante tornillo.



**CLZ-FPT-HD**  
Conexión mediante terminal faston.

### Descripción

La gama **CLZ-HD** son capacitores en envoltorio tubular, de tipo seco, abarcando un amplio rango de potencias y tensiones nominales a 60 Hz. Los capacitores **CLZ-HD** están diseñados para trabajar en instalaciones con las más rigurosas condiciones de trabajo. Los procesos de diseño, fabricación y ensayos de estos garantizan la producción de equipos duraderos y de alta fiabilidad. Además, los capacitores **CLZ-HD** disponen de tecnología de refrigeración mediante gas nitrógeno\*, siendo un sistema refrigerante de altas prestaciones, inocuo y anti-inflamable.

\* Modelos **CLZ-FP-HD** (menos lo de altura = 355 mm)

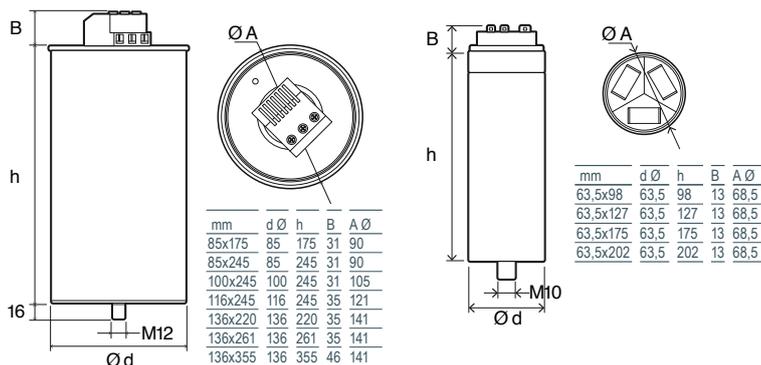
### Aplicaciones

Su aplicación se centra en la compensación en instalaciones tanto en cargas fijas como en variaciones de cargas (bancos de capacitores). Especialmente diseñados para su instalación en entornos con las más exigentes condiciones de trabajo debido a su mayor vida útil y resistencia a altas temperaturas.

### Características técnicas

<b>Características eléctricas</b>	Sobrecorriente	1,8 veces la corriente nominal de forma permanente. 2,5 $I_n$ Short time
	Corriente máxima	400 veces la corriente nominal $I_n$
	Sobretensión	10 %, 8 horas diarias
		15 %, hasta 30 minutos en 24 horas
		20 %, hasta 5 minutos en 24 horas
		30 %, hasta 1 minuto en 24 horas
Nivel de aislamiento	3/8 kV (CLZ-FP-HD) - 3/12 kV (CLZ-FPT-HD)	
Frecuencia	60 Hz	
Tolerancia	-5...+10%	
Resistencia de descarga	50 V / 1 minuto (0,5 - 30 kvar)	
	75 V / 3 minutos (33 - 50 kvar)	
Pérdidas	Dieléctrico: < 0,2 W / kvar Total: < 0,4 W / kvar	
Protecciones	Regeneración dieléctrica Sistema de expansión	
<b>Características mecánicas</b>	Envoltorio	Aluminio
	Bornes de potencia	M10
	Tornillos de sujeción	M12
	Vida útil	≥ 150.000 horas
	Grado de protección	IP 20 IP 54 con tapa cubrebornes (opcional) (para modelos Ø 85, 100, 116 mm)
<b>Condiciones ambientales</b>	Temperatura Clase D:	Medida diaria: 45 °C
		Media anual: 35 °C
		Máxima: 65 °C
		Mínima: -50 °C
Humedad relativa	95% sin condensación	
Altitud máxima	4,000 m	
<b>Condiciones de montaje</b>	Tipo de montaje	Vertical / Horizontal
	Ventilación	Natural o forzada según diseño de armario
	Distancia entre condensadores	Mínimo 2 cm
<b>Normas</b>	<b>IEC 60831:2014</b>	

### Dimensiones



# CLZ-FP-HD

## Heavy Duty

## Capacitor cilíndrico

### Referencias

$U_n = 3 \times 240 \text{ V} / 60 \text{ Hz}$

Tipo	Código	kvar 230 V	kvar 240 V	Hz	Dimensiones (mm) (d x h)	Peso (kg)	Tapa	Terminal
CLZ-FPT-24/2,5-60Hz-HD	R2H622	2,3	2,5	60	63,5 x 127	0,44	-	F
CLZ-FP-24/5-60Hz-HD	R2H626	4,6	5	60	85 x 175	1,0	1	A
CLZ-FP-24/6,25-60Hz-HD	R2H627	5,75	6,25	60	85 x 175	1,1	1	A
CLZ-FP-24/7,5-60Hz-HD	R2H628	6,9	7,5	60	85 x 245	1,1	1	A
CLZ-FP-24/10-60Hz-HD	R2H62B	9,2	10	60	85 x 245	1,1	1	A
CLZ-FP-24/12,5-60Hz-HD	R2H62D	11,5	12,5	60	85 x 245	1,6	1	A
CLZ-FP-24/15-60Hz-HD	R2H62E	13,8	15	60	100 x 245	2,1	7	A

$U_n = 3 \times 440 \text{ V} / 60 \text{ Hz}$

Tipo	Código	kvar 400 V	kvar 440 V	Hz	Dimensiones (mm) (d x h)	Peso (kg)	Tapa	Terminal
CLZ-FPT-44/1,25-60Hz-HD	R2H641	1	1,25	60	63,5 x 98	0,34	-	F
CLZ-FPT-44/2,5-60Hz-HD	R2H642	2,1	2,5	60	63,5 x 127	0,44	-	F
CLZ-FPT-44/3-60Hz-HD	R2H643	2,5	3	60	63,5 x 127	0,44	-	F
CLZ-FPT-44/3,75-60Hz-HD	R2H644	3,1	3,75	60	63,5 x 127	0,44	-	F
CLZ-FPT-44/5-60Hz-HD	R2H646	4,15	5	60	63,5 x 127	0,44	-	F
CLZ-FP-44/6,25-60Hz-HD	R2H647	5,2	6,25	60	85 x 175	0,8	1	A
CLZ-FP-44/7,5-60Hz-HD	R2H648	6,2	7,5	60	85 x 175	0,9	1	A
CLZ-FP-44/10-60Hz-HD	R2H64B	8,3	10	60	85 x 175	1,0	1	A
CLZ-FP-44/12,5-60Hz-HD	R2H64D	10,3	12,5	60	85 x 245	1,1	1	A
CLZ-FP-44/15-60Hz-HD	R2H64E	12,4	15	60	85 x 245	1,2	1	A
CLZ-FP-44/20-60Hz-HD	R2H64J	16,5	20	60	85 x 245	1,5	1	A
CLZ-FP-44/25-60Hz-HD	R2H64L	20,7	25	60	100 x 245	2,0	7	A
CLZ-FP-44/30-60Hz-HD	R2H64N	24,8	30	60	116 x 245	2,3	2	B
CLZ-FP-44/40-60Hz-HD	R2H64R	33,1	40	60	136 x 220	2,8	2	B
CLZ-FP-44/50-60Hz-HD	R2H64S	41,3	50	60	136 x 355	5,6	-	C

$U_n = 3 \times 480 \text{ V} / 60 \text{ Hz}$

Tipo	Código	kvar 460 V	kvar 480 V	Hz	Dimensiones (mm) (d x h)	Peso (kg)	Tapa	Terminal
CLZ-FPT-48/2,5-60Hz-HD	R2H762	2,3	2,5	60	63,5 x 127	0,8	-	F
CLZ-FPT-48/5-60Hz-HD	R2H766	4,6	5	60	63,5 x 175	0,8	-	F
CLZ-FPT-48/6,25-60Hz-HD	R2H767	5,75	6,25	60	63,5 x 175	0,9	-	F
CLZ-FPT-48/7,5-60Hz-HD	R2H768	6,9	7,5	60	63,5 x 175	0,9	-	F
CLZ-FP-48/10-60Hz-HD	R2H66B	9,2	10	60	85 x 175	1,1	1	A
CLZ-FP-48/12,5-60Hz-HD	R2H66D	11,5	12,5	60	85 x 245	1,2	1	A
CLZ-FP-48/15-60Hz-HD	R2H66E	13,8	15	60	85 x 245	1,3	1	A
CLZ-FP-48/20-60Hz-HD	R2H66J	18,4	20	60	100 x 245	1,9	7	A
CLZ-FP-48/25-60Hz-HD	R2H66L	23	25	60	100 x 245	2,2	2	B
CLZ-FP-48/30-60Hz-HD	R2H66N	27,6	30	60	116 x 245	2,4	2	B
CLZ-FP-48/40-60Hz-HD	R2H66R	36,75	40	60	136 x 220	3,8	-	B
CLZ-FP-48/50-60Hz-HD	R2H66S	46	50	60	136 x 355	5,9	-	C

Todos los tipos son con gas inerte, excepto los de 63,5 mm de diámetro y el tamaño 136x355 mm

Dimensiones (dxh) son sólo el tubo. Para el tamaño total ver dibujo dimensiones.

Terminal: máxima sección cable tipo A: 16 mm<sup>2</sup>, tipo B: 25 mm<sup>2</sup>, tipo C:

35 mm<sup>2</sup>, F:Faston 6,3x0,8 mm y corriente máxima 12 A

### Tapas IP 54 para CLZ

Nº Tapa	Tipo	Código
1	TCLZ-FP85	R29911
2	TCLZ-FP116	R29917
7	TCLZ-FP100	R29918

# CLZ-FP-HD

## Heavy Duty

## Capacitor cilíndrico

### Tapas IP 54 para CLZ

Nº Tapa	Tipo	Código
1	TCLZ-FP85	R29911
2	TCLZ-FP116	R29917
7	TCLZ-FP100	R29918

$U_n = 3 \times 525 \text{ V} / 60 \text{ Hz}$

Tipo	Código	kvar		Hz	Dimensiones (mm) (d x h)	Peso (kg)	Tapa	Terminal
		480 V	525 V					
CLZ-FPT-52/2,5-60Hz-HD	R2H772	2,1	2,5	60	63,5 x 127	0,8	-	F
CLZ-FPT-52/5-60Hz-HD	R2H776	4,2	5	60	63,5 x 175	0,9	-	F
CLZ-FPT-52/6,25-60Hz-HD	R2H777	5,2	6,25	60	63,5 x 175	1,1	-	F
CLZ-FPT-52/7,5-60Hz-HD	R2H778	6,25	7,5	60	63,5 x 202	1,3	-	F
CLZ-FP-52/8,5-60Hz-HD	R2H67A	7,1	8,5	60	85 x 175	1,0	1	A
CLZ-FP-52/10-60Hz-HD	R2H67B	8,4	10	60	85 x 175	1,1	1	A
CLZ-FP-52/11,5-60Hz-HD	R2H67C	9,6	11,5	60	85 x 245	1,2	1	A
CLZ-FP-52/12,5-60Hz-HD	R2H67D	10,5	12,5	60	85 x 245	1,2	1	A
CLZ-FP-52/15-60Hz-HD	R2H67E	12,5	15	60	85 x 245	1,4	1	A
CLZ-FP-52/17-60Hz-HD	R2H67I	14,2	17	60	85 x 245	1,5	1	A
CLZ-FP-52/20-60Hz-HD	R2H67J	16,7	20	60	100 x 245	2,0	7	A
CLZ-FP-52/22,5-60Hz-HD	R2H67K	18,8	22,5	60	100 x 245	2,2	7	A
CLZ-FP-52/25-60Hz-HD	R2H67L	20,9	25	60	100 x 245	2,4	7	A
CLZ-FP-52/30-60Hz-HD	R2H67N	25	30	60	116 x 245	2,5	2	B
CLZ-FP-52/34-60Hz-HD	R2H67P	28,4	34	60	116 x 245	2,6	2	B
CLZ-FP-52/40-60Hz-HD	R2H67R	33,4	40	60	136 x 261	3,8	-	B

$U_n = 3 \times 600 \text{ V} / 60 \text{ Hz}$

Tipo	Código	kvar		Hz	Dimensiones (mm) (d x h)	Peso (kg)	Tapa	Terminal
		600 V						
CLZ-FPT-60/2,5-60Hz-HD	R2H782	2,5		60	63,5 x 127	0,7	-	F
CLZ-FPT-60/5-60Hz-HD	R2H786	5		60	63,5 x 175	0,8	-	F
CLZ-FPT-60/6,25-60Hz-HD	R2H787	6,25		60	63,5 x 175	0,9	-	F
CLZ-FPT-60/7,5-60Hz-HD	R2H788	7,5		60	63,5 x 175	1,0	-	F
CLZ-FP-60/10-60Hz-HD	R2H68A	10		60	85 x 175	1,1	1	A
CLZ-FP-60/12,5-60Hz-HD	R2H68B	12,5		60	85 x 245	1,2	1	A
CLZ-FP-60/15-60Hz-HD	R2H68E	15		60	85 x 245	1,3	1	A
CLZ-FP-60/17,5-60Hz-HD	R2H68I	17,5		60	85 x 245	1,4	1	A
CLZ-FP-60/20-60Hz-HD	R2H68J	20		60	100 x 245	1,9	7	A
CLZ-FP-60/21-60Hz-HD	R2H68K	21		60	100 x 245	2,0	7	A
CLZ-FP-60/25-60Hz-HD	R2H68L	25		60	100 x 245	2,2	7	A
CLZ-FP-60/30-60Hz-HD	R2H68N	30		60	116 x 245	2,4	2	B
CLZ-FP-60/34,5-60Hz-HD	R2H68P	34,5		60	116 x 245	2,6	2	B

$U_n = 3 \times 690 \text{ V} / 60 \text{ Hz}$

Tipo	Código	kvar		Hz	Dimensiones (mm) (d x h)	Peso (kg)	Tapa	Terminal
		660 V	690 V					
CLZ-FPT-69/2,5-60Hz-HD	R2H792	2,3	2,5	60	63,5 x 127	0,9	-	F
CLZ-FPT-69/5-60Hz-HD	R2H796	4,6	5	60	63,5 x 175	1,0	-	F
CLZ-FPT-69/7,5-60Hz-HD	R2H798	6,9	7,5	60	63,5 x 202	1,1	-	F
CLZ-FP-69/10-60Hz-HD	R2H69B	9,15	10	60	85 x 245	1,1	1	A
CLZ-FP-69/12,5-60Hz-HD	R2H69D	11,4	12,5	60	85 x 245	1,2	1	A
CLZ-FP-69/15-60Hz-HD	R2H69E	13,7	15	60	85 x 245	1,4	1	A
CLZ-FP-69/20-60Hz-HD	R2H69J	18,3	20	60	100 x 245	2,0	7	A
CLZ-FP-69/25-60Hz-HD	R2H69L	22,9	25	60	116 x 245	2,3	2	B
CLZ-FP-69/30-60Hz-HD	R2H69N	27,5	30	60	116 x 245	2,5	2	B
CLZ-FP-69/40-60Hz-HD	R2H69R	36,6	40	60	136 x 220	3,8	-	B
CLZ-FP-69/50-60Hz-HD	R2H69S	45,75	50	60	136 x 355	5,9	-	C

Todos los tipos son con gas inerte, excepto los de 63,5 mm de diámetro y el tamaño 136x355 mm

Dimensiones (dxh) son sólo el tubo. Para el tamaño total ver dibujo dimensiones.

Terminal: máxima sección cable tipo A: 16 mm<sup>2</sup>, tipo B: 25 mm<sup>2</sup>, tipo C: 35 mm<sup>2</sup>, F:Faston 6,3x0,8 mm y corriente máxima 12 A

# CLZ-FP-R

## Capacitor cilíndrico resinado

### CAPACITOR TUBULAR RESINADO

Tipo	Código	V	kvar	Dimensiones (d x h)	Peso (kg)	Terminal
CLZ-FP-24/5-R-60 Hz	R2HM26	240	5	88 x 152	1,01	Sigut
CLZ-FP-24/6,25-R-60 Hz	R2HM27	240	6,25	88 x 197	1,31	Sigut
CLZ-FP-24/10-R-60 Hz	R2HM2B	240	10	88 x 227	1,85	Sigut
CLZ-FP-24/12,5-R-60 Hz	R2HM2D	240	12,5	88 x 272	2,00	Sigut
CLZ-FP-24/15-R-60 Hz	R2HM2E	240	15	88 x 272	2,20	Sigut
CLZ-FP-48/10-R-60 Hz	R2HM6B	480	10	88 x 197	1,31	Sigut
CLZ-FP-48/15-R-60 Hz	R2HM6E	480	15	88 x 197	1,63	Sigut
CLZ-FP-48/20-R-60 Hz	R2HM6J	480	20	88 x 272	1,80	Sigut
CLZ-FP-48/25-R-60 Hz	R2HM6L	480	25	116 x 197	2,18	Sigut
CLZ-FP-52/6,25-R-60 Hz	R2HM77	525	6,25	88 x 152	1,20	Sigut
CLZ-FP-52/10-R-60 Hz	R2HM7B	525	10	88 x 197	1,80	Sigut
CLZ-FP-52/12,5-R-60 Hz	R2HM7D	525	12,5	88 x 197	1,92	Sigut
CLZ-FP-52/20-R-60 Hz	R2HM7J	525	20	88 x 272	2,15	Sigut
CLZ-FP-52/25-R-60 Hz	R2HM7L	525	25	116 x 197	2,40	Sigut
CLZ-FP-52/30-R-60 Hz	R2HM7N	525	30	116 x 227	2,80	Sigut
CLZ-FP-52/36-R-60 Hz	R2HM7Q	525	36	116 x 272	3,35	Sigut
CLZ-FP-52/37,5-R-60 Hz	R2HM7S	525	37,5	116 x 272	3,50	Sigut
CLZ-FP-60/12,5-R-60 Hz	R2HM8B	600	12,5	88 x 197	2,00	Sigut
CLZ-FP-60/15-R-60 Hz	R2HM8E	600	15	88 x 197	2,20	Sigut
CLZ-FP-60/16,5-R-60 Hz	R2HM8F	600	16,5	88 x 227	2,25	Sigut
CLZ-FP-60/17,5-R-60 Hz	R2HM8I	600	17,5	88 x 227	2,30	Sigut
CLZ-FP-60/20-R-60 Hz	R2HM8J	600	20	88 x 272	2,40	Sigut
CLZ-FP-60/22,5-R-60 Hz	R2HM8M	600	22,5	88 x 272	2,50	Sigut
CLZ-FP-60/25-R-60 Hz	R2HM8L	600	25	116 x 197	2,60	Sigut
CLZ-FP-60/30-R-60 Hz	R2HM8N	600	30	116 x 227	2,80	Sigut

# CFB-6B

## Capacitor especial para filtros de armónicas de la serie FRE



### Descripción

La aplicación de nuevas tecnologías a la fabricación de capacitores prismáticos, han permitido a CIRCUTOR reinventar el clásico capacitor CS fabricado desde hace más de 35 años.

El espíritu de innovación y tecnología propia usada en el diseño del nuevo capacitor CFB, aumentan la vida de los tradicionales capacitores prismáticos en más de un 60%. Con esta nueva serie mejoramos el modelo anterior en todos sus aspectos ofreciendo un producto más duradero, seguro y rentable para nuestros clientes.

### Aplicaciones

Su aplicación se centra en la compensación en instalaciones tanto en cargas fijas como en variaciones de cargas (bancos de capacitores), y con contenido de armónicas elevado y/o existencia de riesgo de resonancia.

### Características técnicas

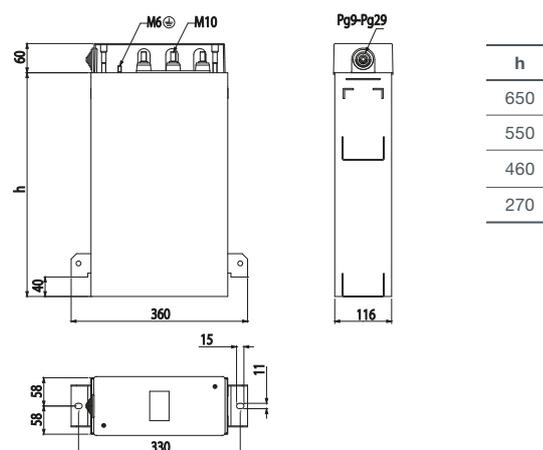
<b>Características eléctricas</b>	Sobrecarga	1,3 veces la corriente nominal en permanencia
	Sobretensión	10%, 8 sobre 24 horas 15%, hasta 15 minutos sobre 24 horas 20%, hasta 5 minutos sobre 24 horas 30%, hasta 1 minuto sobre 24 horas
	Nivel de aislamiento	3 / 15 kV
	Tolerancia	-5...+15 %
	Resistencia de descarga	75 V / 3 minutos
	Frecuencia	60 Hz
	Pérdidas:	Dieléctricas: < 0,2 W / kvar Totales: < 0,5 W / kvar
<b>Características mecánicas</b>	Protecciones	Regeneración dieléctrica Fusible interno Sistema de sobrepresión Vermiculita
	Envolvente	Acero tratado y pintado color RAL 3005
	Bornes	Potencia: M10 Tierra: M6
	Pares de apriete	15 Nm
	Grado de protección	IP 42 con tapa cubre bornes
<b>Condiciones ambientales</b>	Temperatura Clase D:	Medida diaria: 40 °C Media anual: 30 °C Máxima: 50 °C Mínima: -40 °C
	Humedad relativa	80%
	Altitud máxima	3 000 m
<b>Condiciones de montaje</b>	Tipo de montaje	Vertical
	Ventilación	Natural o forzada según diseño del amarillo
	Distancia entre condensadores	Mínimo de 4 cm
<b>Normas</b>	<b>CEI 60831-1, CEI 70/7, UNE 20827, UNE 20010, BS 1650, VDE 560</b>	

### Referencias

480 V

Tipo	Código	kvar (480 V)	Dimensiones (mm)
CFB-52/8,5-60Hz-6B	R2424A	7,5	360 x 330 x 120
CFB-52/12-60Hz-6B	R2424B	10	360 x 330 x 120
CFB-52/15-60Hz-6B	R2424C	12,5	360 x 330 x 120
CFB-52/17-60Hz-6B	R2424D	15	360 x 330 x 120
CFB-52/21-60Hz-6B	R2424E	18,75	360 x 330 x 120
CFB-52/28-60Hz-6B	R2424F	25	360 x 330 x 120
CFB-52/34-60Hz-6B	R2424G	30	360 x 330 x 120
CFB-52/42-60Hz-6B	R2424H	37,5	360 x 330 x 120
CFB-52/56-60Hz-6B	R2424I	50	360 x 520 x 120
CFB-52/68-60Hz-6B	R2424J	60	360 x 520 x 120
CFB-52/85-60Hz-6B	R2424K	75	360 x 520 x 120

### Dimensiones



# Computer Max

## plug & play



## Regulador automático de energía reactiva

### Descripción

La serie de reguladores **computer Max plug & play** de alta tecnología, están pensados para una regulación sencilla y eficaz. Como toda la gama de reguladores computer se basa en el sistema FCP de Circutor (Fast Computerized Program), que dan al regulador unas prestaciones únicas en el mercado. Otras características son:

- Sistema Plug & Play, que permite la programación del parámetro C/K y la selección de fase en la cual está instalado el transformador de corriente de forma totalmente automática.
- Visualiza por display:  $\cos \phi$ , tensión, corriente, THD/ y registra máximos alcanzados de tensión y corriente
- Incorpora la función “selección de fase” que permite al usuario seleccionar la fase en la cual está instalado el transformador de corriente.
  - Permite ver por display el comportamiento del  $\cos \phi$ , I y THD/ ante la conexión y desconexión manual de los capacitores.
- Indicación por display o mediante relé de las siguientes alarmas: Falta de compensación, Sobrecompensación, Sobretensión, Sobrecorriente, Transformador desconectado, Corriente por debajo del límite.

### Aplicación

**Computer Max plug & play** es el regulador ideal para compensar instalaciones equilibradas, donde la facilidad de programación, robustez y precisión, sean requisitos imprescindibles. Su sistema de programación sencillo e intuitivo facilita al usuario su instalación y mantenimiento.

### Características técnicas

<b>Circuito de tensión</b>	Tensión de alimentación	230, 400, 480 Vc.a. (según tipo)
	Tolerancia	-10... +15 %
	Consumos	5 VA ( <b>max 6</b> ) - 8,8 VA ( <b>max 12</b> )
	Frecuencia	45 ... 65 Hz
	<b>Circuito medida</b>	Tensión de medida
	Corriente de medida	Transformador $I_n$ / 5 A +20%
<b>Relé de salida</b>	Tensión máxima	250 Vc.a.
	Corriente nominal	6 A
	Vida eléctrica (mecánica)	$5 \times 10^4$ / $5 \times 10^5$
<b>Relé de alarma</b>	Relé	Último relé (si no está configurado para compensar)
	Alarmas	Falta de compensación, sobrecompensación, sobrecorriente, sobretensión, transformador desconectado y corriente por debajo del límite
<b>Características constructivas</b>	Temperatura de trabajo	-10 ... +50 °C
	Montaje	Panel
	Dimensiones	144 x 144 mm
	Conexión	Regleta
	Grado protección	IP 40 (frontal) / IP 30 (parte posterior)
<b>Prestaciones</b>	Función Plug & Play	Configuración automática del C/K y la fase en la cual esté instalado el transformador
	Medida parámetros eléctricos	$\cos \phi$ , tensión, corriente, THD/, máximo de U y de I
	Función “selección de fase”	Permite seleccionar la fase donde se instaló el transformador de corriente
	Sistema de control	FCP / 4 cuadrantes
	Programas de conexión	1.1.1 / 1.2.2 / 1.2.4 / 1.1.2.2 / 1.2.4.8 / 1.1.2.4 / 1.2.2.4 / 1.2.3.3 / 1.2.3.4 / 1.2.3.6 / 1.2.4.6
	Función Test	Test Compensación y Test Resonancia Armónica
	Retardo de conexión Tr	4 ... 999 s
	Retardo de seguridad Ts	5 · Tr
<b>Normas</b>	<b>IEC 61000-4-2, IEC 61000-4-3, IEC 61000-4-4, IEC 61000-4-5, IEC 61000-4-11</b>	

# Computer Max

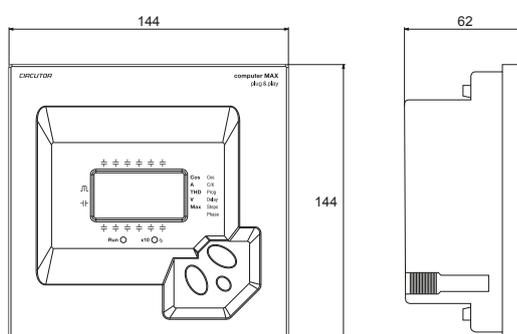
plug & play

## Regulador automático de energía reactiva

### Referencias

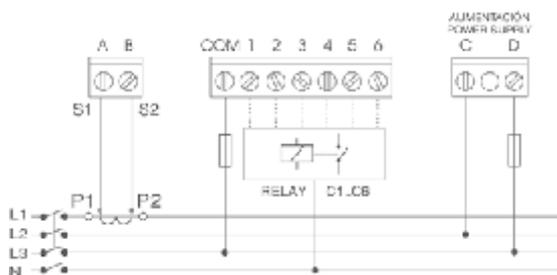
Tipo	Código	Tensión alimentación	Nº pasos
Computer Max 6	R10871	400 Vc.a.	6
Computer Max 12	R10872	400 Vc.a.	12
Computer Max 6	R10871002	230 Vc.a.	6
Computer Max 12	R10872002	230 Vc.a.	12
Computer Max 6	R10871004	480 Vc.a.	6
Computer Max 12	R10872004	480 Vc.a.	12

### Dimensiones

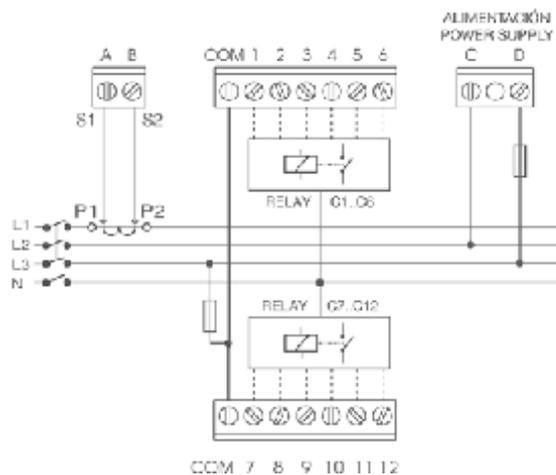


### Conexiones

Computer Max 6



Computer Max 12



# Computer SMART III



## Regulador inteligente de energía reactiva

### Descripción

La medida con tres transformadores de corriente asegura una lectura análoga a la del contador de compañía. El regulador de energía reactiva **computer SMART III** es el único del mercado que añade a la tradicional medida con un solo transformador de corriente, la posibilidad de medir con 3, incorporando, además, las funciones de un completo analizador de redes, y el control de corrientes residuales de fuga.

El **computer SMART III** es un regulador que asegura un excelente mantenimiento preventivo, mediante la programación de sus alarmas y las opciones de test de estado de los capacitores, ofreciendo máxima supervisión y seguridad en su equipo de compensación.

### Aplicación

La conexión con 1 o 3 transformadores que permite el **computer SMART III** lo convierten en el regulador ideal en cualquier instalación, siendo posible:

- Cambiar de 1 a 3 transformadores en caso de:
  - Cambios en la penalización de reactiva
  - Cambios en los hábitos de consumo
  - Importantes desequilibrios en el sistema
- Intercambiar el regulador en cualquier banco
- Ideal en instalaciones con hasta 4  $\cos \phi$  objetivos, para adaptarse a cualquier necesidad de compensación (diferentes franjas horarias). Permite su uso en equipos de compensación de Media Tensión.

### Características técnicas

<b>Circuito de tensión</b>	Tensión alimentación	100...520 Vca
	Tolerancia	10%
	Consumo	10...18 VA (según modelo)
	Frecuencia	50...60 Hz
<b>Circuito medida</b>	Tensión de medida	35...520 Vca F-F 20...300 Vca F-N
	Medida de corriente	x1 ó x3 transf. .../5 A ó .../1 A
<b>Corriente de fugas</b>	Rango de medida	$I_{\Delta prim} = 10 \text{ mA} \dots 1,5 \text{ Aca}$
	Transformadores de corriente	Serie <b>WGS</b>
<b>Precisión</b>	Tensión y Corriente	0,5% $\pm 1$ dígito
	Potencia activa	0,5% $\pm 2$ dígitos
<b>Medida de temperatura</b>	Margen configurable	0...80 °C
<b>Relé de salida</b>	Nº de relés	6 ó 14 según tipo
	$I_{max}$ de maniobra	1 A
	$U_{max}$ contactos abiertos	1 kV
	Potencia max. de conmutación	2500 VA
<b>Salidas digitales</b>	Nº salidas	2
	Tipo	Transistor NPN
	$U_{max}$ y $I_{max}$ de maniobra	24 Vc.c. / 50 mA
<b>Entradas digitales</b>	Nº Entradas	2
<b>Alarmas</b>	Nº de alarmas	17, totalmente configurables
<b>Comunicaciones</b>	Puerto	RS-485
	Protocolo	Modbus/RTU
<b>Condiciones ambientales</b>	Temperatura de trabajo	-10...+55 °C
	Humedad relativa	5...95% sin condensación
	Altitud máxima	2000 m
<b>Sistema de control</b>	<b>PFC</b> (Programa que minimiza el número de maniobras)	
<b>Seguridad</b>	Aislamiento	Categoría III Clase II <b>EN 61010-1</b>
	Grado de protección	IP31 IP51 frontal
	<b>Normas</b>	<b>IEC 62053-23 (2003-01), IEC 61326-1, EN 61010-1, UL 508</b>

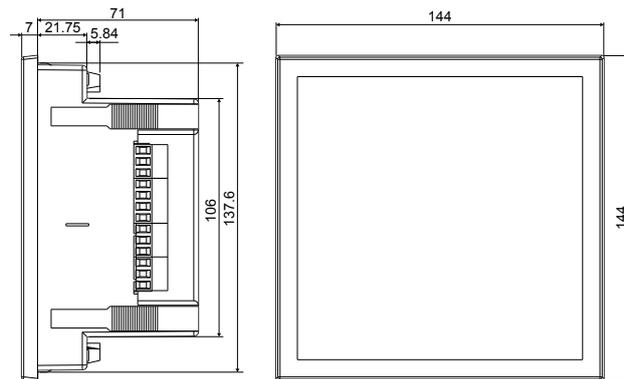
# Computer SMART III

## Regulador inteligente de energía reactiva

### Referencias

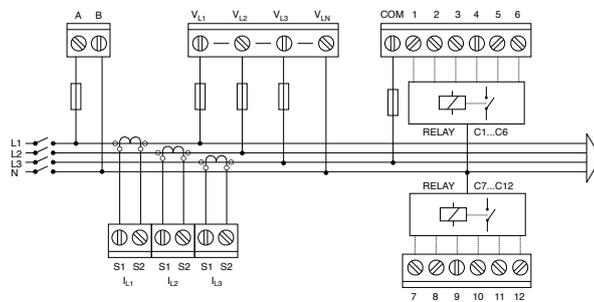
Tipo	Código	Nº Relés
Computer Smart III 6	R13851	6
Computer Smart III 12	R13862	12
Computer Smart III 14	R13864	14

### Dimensiones

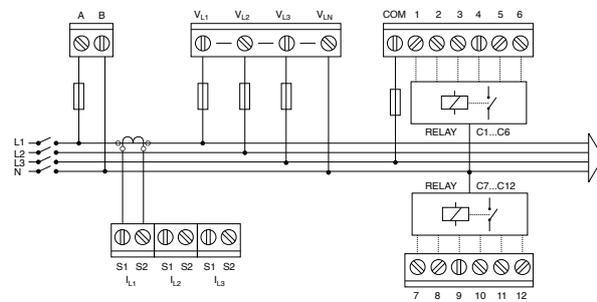


### Conexiones

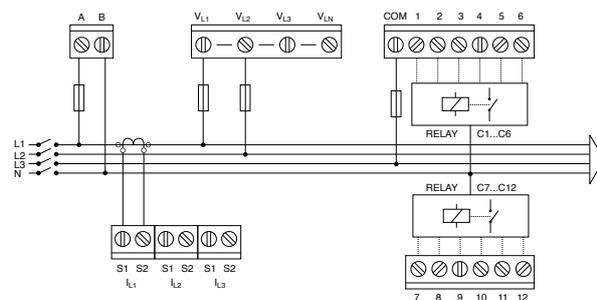
Conexión 3 Fases + Neutro  
3 Transformadores de corriente



Conexión 3 Fases + Neutro  
1 Transformador de corriente



Conexión 2 Fases +  
1 Transformador de corriente





### Descripción

CIRCUTOR cuenta con una completa gama de reactores de rechazo,  $p = 7\%$ , con una frecuencia de resonancia de 227 Hz para redes de 60 Hz. Es el valor de ajuste más frecuente para evitar cualquier resonancia del quinta armónica y posteriores. El conjunto de capacitores-reactores absorbe parte de la corriente del quinta armónica y actúa como un filtro de rechazo para frecuencias más altas.

Las reactores de tipo **RBX/RX** están fabricadas con chapas con bajas pérdidas y están bobinadas con un devanado de aluminio. Se utilizan los reactores **RBX/RX** con un núcleo de chapa magnética con múltiples núcleos de acero, lo que ofrece excelentes propiedades y una baja relación de pérdidas.

Los reactores de tipo **RBX/RX** llevan una impregnación de barniz al vacío para aumentar el aislamiento, proporcionar mayor resistencia mecánica y reducir el nivel de ruido.

### Aplicaciones

Los reactores de rechazo de la serie **RBX/RX** están especialmente diseñadas para utilizarse en instalaciones con bancos de capacitores en las que existe una tasa de distorsión armónica en tensión moderada (niveles de  $THDU \leq 4\%$ )

Los reactores deben conectarse en serie a cada capacitor para proporcionar una protección adecuada de los capacitores y evitar los efectos de resonancia en la instalación.

### Características técnicas

<b>Características eléctricas</b>	Tensión	240 V / 480 V, bajo demanda: hasta 1000 V	
	Frecuencia de la red	60 Hz	
	Potencia nominal	Según tabla de selección	
	Valor de $p$ %		7 % (227 Hz)
			5,67 % (252 Hz)
			14 % (160 Hz)
	Tipo de conductor	Banda de aluminio / cable de cobre	
	Tolerancia L	$\pm 5$ %	
	Linealidad (5% L)	$1,8 \times I_n$	
	Tensión de aislamiento	4 kV	
	Temperatura ambiente máxima	-10 ... +45 °C	
	Aislamiento interno		Clase F (155 °C)
			Bajo demanda: Clase H (180 °C)
<b>Sobrecarga máxima</b>	Permanente	$1,17 \times I_n$	
	Transitoria (1 min)	$2 \times I_n$	
<b>Seguridad</b>	Protección	Sobretensión a 90 °C	
	Grado de protección	IP 00	
	Instalación	Interior	
<b>Normas</b>	<b>EN-60289, IEC 60076</b>		

### Referencias

#### Reactores 240 V - 60 Hz, 7% / 227 Hz

Tipo	Código	kvar	L (mH)
RX-6,25-240-60Hz-7%	[c] P721120012000	6,25	1,84
RX-10-240-60Hz-7%	[c] P721150012000	10	1,15
RX-12,5-240-60Hz-7%	[c] P721170012000	12,5	0,92
RX-20-240-60Hz-7%	[c] P721250012000	20	0,57
RX-25-240-60Hz-7%	[c] P721300012000	25	0,46
RX-30-240-60Hz-7%	[c] P721350012000	30	0,38
RX-40-240-60Hz-7%	[c] P721400012000	40	0,29

#### Reactores 480 V - 60 Hz, 7% / 227 Hz

Tipo	Código	kvar	L (mH)
RX-7,5-480-60Hz-7%	[c] P721130017000	7,5	6,12
RX-10-480-60Hz-7%	[c] P721150017000	10	4,58
RX-12-480-60Hz-7%	[c] P721170017000	12,5	3,83
RX-15-480-60Hz-7%	[c] P721200017000	15	3,06
RX-20-480-60Hz-7%	[c] P721250017000	20	2,29
RX-25-480-60Hz-7%	[c] P721300017000	25	1,92
RX-30-480-60Hz-7%	[c] P721350017000	30	1,53
RX-40-480-60Hz-7%	[c] P721400017000	40	1,15
RX-50-480-60Hz-7%	[c] P721450017000	50	0,95
RX-60-480-60Hz-7%	[c] P721500017000	60	0,76
RX-80-480-60Hz-7%	[c] P721550017000	80	0,58

# CMC-B

## Contadores para capacitores de potencia



### Descripción

La serie **CMC-B** son contactores para la conexión de uno o varios capacitores. Con un alto número de operaciones y alta resistencia eléctrica que los convierten en unos contactores robustos y duraderos.

### Aplicación

Para la conexión de uno o varios capacitores de potencia.

### Características técnicas

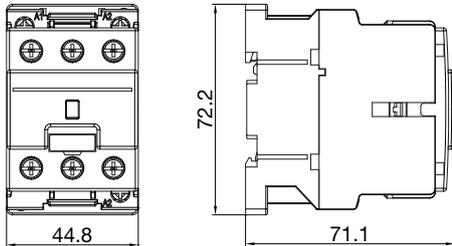
<b>Características eléctricas</b>	Tensión de funcionamiento	230...690 V
	Frecuencia	50 / 60 Hz
	Corriente a tensión nominal 400 V	11...116 A
	Tensión en bobina	230 V   50-60 Hz
	Tolerancia de tensión en bobina	0,85...1,1 $U_n$
	Resistencia al impulso de tensión	8 kV
	Cadencia de maniobras	240/h para CMC-7,5B - CMC-12B 120/h para CMC-20B 100/h para CMC-32B hasta CMC-150B
<b>Características constructivas</b>	Durabilidad eléctrica	200.000 para CMC-7,5B, CMC-40B 100.000 para CMC-75B hasta CMC-150B
	Nivel de aislamiento	690...1000 V*
<b>Contactos auxiliares</b>	Grado de protección	IP 00
	Tipo	NC x2
<b>Condiciones ambientales</b>	Temperatura de trabajo	-25...+55 °C
	Humedad relativa	5...95% sin condensación
	Altitud	2000 m
<b>Normas</b>	<b>IEC 60947-4-1, VDE 0660</b>	

### Referencias

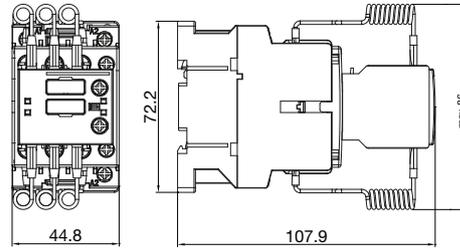
Tipo	Código	Potencia máxima (kvar)				Resistencias Am.
		230 V	400-440-480 V	500-550 V	660-690 V	
CMC-7,5B	R281A5	4	7,5	9	11	No disponible
CMC-12B	R281A6	6,7	12,5	15	18	Incluido
CMC-20B	R281A4	11	20	24	30	Incluido
CMC-32B	R281A8	14	25	30	35	Incluido
CMC-40B	R281A1	20	30	35	40	Incluido
CMC-75B	R281A9	29	50	60	70	Incluido
CMC-85B	R281A3	32	60	70	80	Incluido
CMC-150B	R281AD	45	80	100	115	Incluido

### Dimensiones

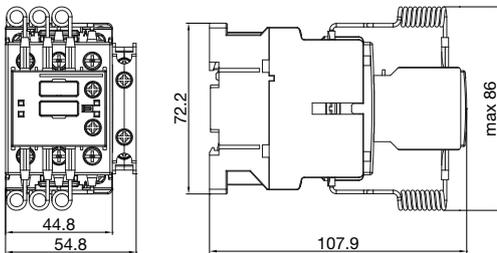
CMC-7,5B



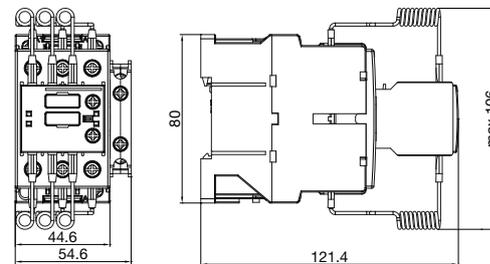
CMC-12B



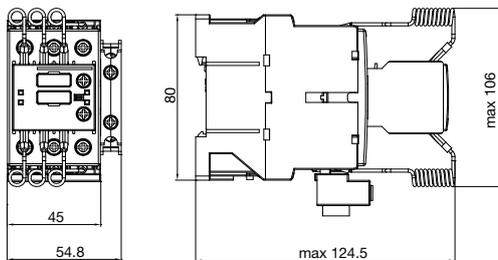
CMC-20B



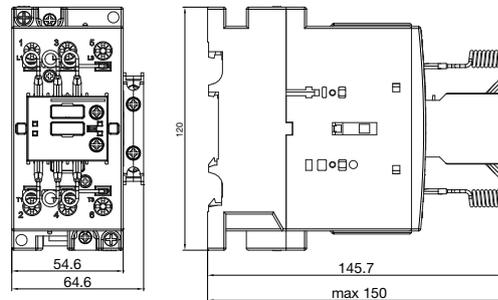
CMC-32B



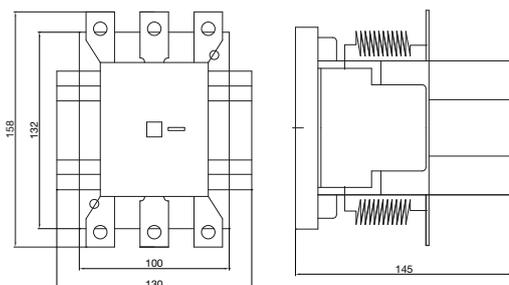
CMC-40B



CMC-75B / CMC-85B



CMC-150B





### Descripción

La serie de reguladores **computer Max-f** está dentro de la gama de reguladores rápidos con un tiempo de respuesta desde 40 ms indicada para necesidades de compensación en tiempo real.

Características principales:

- Tiempo de respuesta ajustable (> 40 ms)
- Visualiza por display:  $\cos \phi$ , tensión, corriente, THDI y registra máximos alcanzados de tensión y corriente
- Incorpora la función "selección de fase" que permite al usuario seleccionar la fase en la cual está instalado el transformador de corriente.
- Permite ver por display el comportamiento del  $\cos \phi$ , I y THDI, ante la conexión y desconexión manual de los capacitores.
- Indicación por display o mediante salida de las siguientes alarmas: Falta de compensación, Sobrecompensación, Sobretensión, Sobrecorriente, Transformador desconectado, Corriente por debajo del límite.

### Aplicación

El **computer Max-f** ha sido diseñado para compensar instalaciones que por su tipología de cargas necesitan ser compensadas en tiempo real, tales como, soldaduras, grúas, ascensores y aparatos elevadores, fundiciones, hospitales, industria del automóvil o cualquier otra que por su tipología, requiera realizar una compensación de reactiva en tiempo real.

### Características técnicas

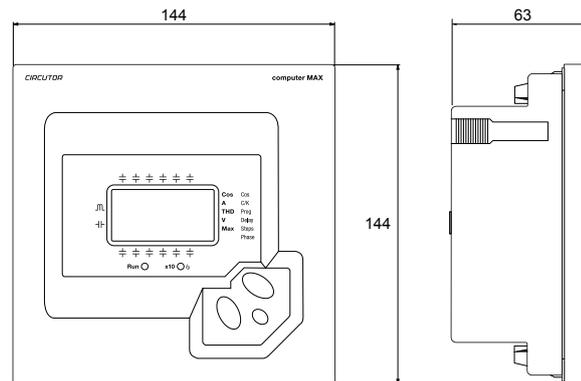
<b>Circuito de tensión</b>	Tensión de alimentación	230, 400, 480 V <sub>c.a.</sub> (según tipo)
	Tolerancia	-10... +15 %
	Consumos	4 V·A ( <b>max-f 6</b> ) - 6 V·A ( <b>max-f 12</b> )
	Frecuencia	45 ... 65 Hz
<b>Circuito medida</b>	Tensión de medida	230, 400, 480 V <sub>c.a.</sub> (según tipo)
	Corriente de medida	Transformador $I_n$ / 5 A +20%
<b>Salida</b>	Nº	6 ( <b>max-f 6</b> ) - 12 ( <b>max-f 12</b> )
	Tensión máxima	60 V <sub>c.c.</sub>
	Corriente nominal	0,2 A
<b>Salida de alarma</b>	Alarmas	Falta de compensación, sobrecompensación, sobrecorriente, sobretensión, transformador desconectado y corriente por debajo del límite
<b>Características constructivas</b>	Temperatura de trabajo	-10 ... +50 °C
	Montaje	Panel
	Dimensiones	144 x 144 mm
	Conexión	Regleta
	Grado protección	IP 40 (frontal) / IP 30 (parte posterior)
<b>Prestaciones</b>	Medida parámetros eléctricos	$\cos \phi$ , tensión, corriente, THDI, máximo de U y de I
	Función "selección de fase"	Permite seleccionar la fase donde se instaló el transformador de corriente
	Sistema de control	FCP / 4 cuadrantes
	Programas de conexión	1.1.1.1 / 1.2.2.2 / 1.2.4.4 / 1.1.2.2 / 1.2.4.8 / 1.1.2.4
	Función Test	Test Compensación y Test Resonancia Armónica
	Retardo de conexión Tr	40 ms ... 2 s
	Retardo de seguridad Ts	40 ms ... 2 s
	<b>Normas</b>	IEC 61000-4-2, IEC 61000-4-3, IEC 61000-4-4, IEC 61000-4-5, IEC 61000-4-11

# Computer Max-f Regulador rápido de energía reactiva (bancos estáticos)

## Referencias

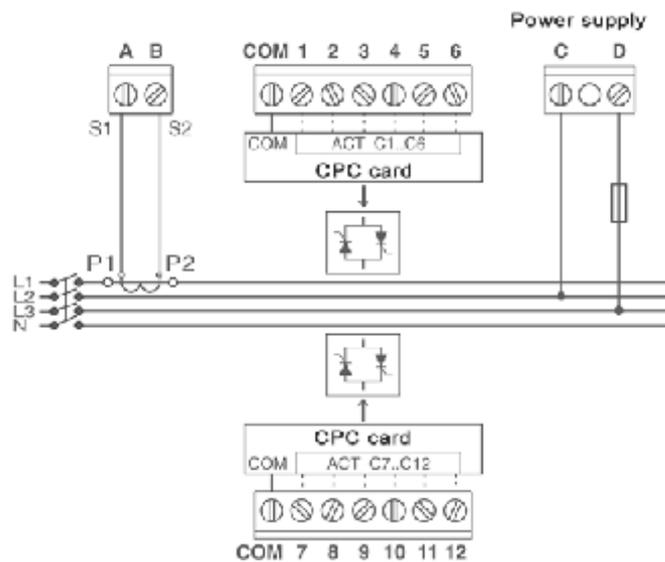
Tipo	Código	Tensión alimentación	Nº pasos
Computer Max-f 6	R10851	400 V <sub>c.a.</sub>	6
Computer Max-f 12	R10862	400 V <sub>c.a.</sub>	12

## Dimensiones



## Conexiones

Computer Max-f



# Computer SMART III fast



## Regulador inteligente de energía reactiva para bancos estáticos

### Descripción

La medida con tres transformadores de corriente asegura una lectura análoga a la del contador de compañía. El regulador de energía reactiva **computer SMART III Fast** es el único del mercado que añade a la tradicional medida con un solo transformador de corriente, la posibilidad de medir con 3, incorporando, además, las funciones de un completo analizador de redes, y el control de corrientes residuales de fuga.

El **computer SMART III Fast** es un regulador que asegura un excelente mantenimiento preventivo, mediante la programación de sus alarmas y las opciones de test de estado de los capacitores, ofreciendo máxima supervisión y seguridad en su equipo de compensación.

### Aplicación

La conexión con 1 o 3 transformadores que permite el **computer SMART III Fast** lo convierten en el regulador ideal en cualquier instalación, siendo posible:

- Cambiar de 1 a 3 transformadores en caso de:
  - Cambios en la penalización de reactiva
  - Cambios en los hábitos de consumo
  - Importantes desequilibrios en el sistema
- Intercambiar el regulador en cualquier banco
- Ideal en instalaciones con hasta 4  $\cos \varphi$  objetivos, para adaptarse a cualquier necesidad de compensación (diferentes franjas horarias).
- Permite su uso en equipos de compensación de Media Tensión.

### Características técnicas

<b>Circuito de tensión</b>	Tensión alimentación	100...520 Vca
	Tolerancia	10%
	Consumo	8...15 VA (según modelo)
	Frecuencia	50...60 Hz
<b>Circuito medida</b>	Tensión de medida	35...520 Vca F-F 20...300 Vca F-N
	Medida de corriente	x1 ó x3 transf. .../5 A ó .../1 A
<b>Corriente de fugas</b>	Rango de medida	$I_{\text{Aprim}} = 10 \text{ mA} \dots 1,5 \text{ Aca}$
	Transformadores de corriente	Serie <b>WGS</b>
<b>Precisión</b>	Tensión y Corriente	0,5% $\pm 1$ dígito
	Potencia Activa	0,5% $\pm 2$ dígitos
<b>Medida de temperatura</b>	Margen configurable	0...80 °C
<b>Relé de alarma</b>	Nº de relés	2
	$I_{\text{max}}$ de maniobra	1 A
	$U_{\text{max}}$ contactos abiertos	1 kV
	Potencia max. de conmutación	2500 VA
<b>Salidas digitales</b>	Nº de salidas	6
	Tipo	OPTO-MOSFET
<b>Salidas digitales</b>	$U_{\text{max}}$ y $I_{\text{max}}$ de maniobra	24 Vcc / 0,15 A
	Nº salidas	2
<b>Salidas digitales</b>	Tipo	Transistor NPN
	$U_{\text{max}}$ y $I_{\text{max}}$ de maniobra	24 Vcc / 50 mA
<b>Entradas digitales</b>	Nº Entradas	2
<b>Alarmas</b>	Nº de alarmas	17, totalmente configurables
<b>Comunicaciones</b>	Puerto	RS-485
	Protocolo	Modbus/RTU
<b>Condiciones ambientales</b>	Temperatura de trabajo	-10...+55 °C
	Humedad relativa	5...95% sin condensación
	Altitud máxima	2000 m
<b>Sistema de control</b>	<b>PFC</b> (Programa que minimiza el número de maniobras)	
<b>Seguridad</b>	Aislamiento	Categoría III Clase II <b>EN 61010-1</b>
	Grado de protección	IP31
		IP51 Frontal
<b>Normas</b>	<b>UNE EN 61010:2010, UNE-EN 61000:2007, UNE-EN 61000-6-2:2005, UNE-EN 6100-6-4:2005</b>	

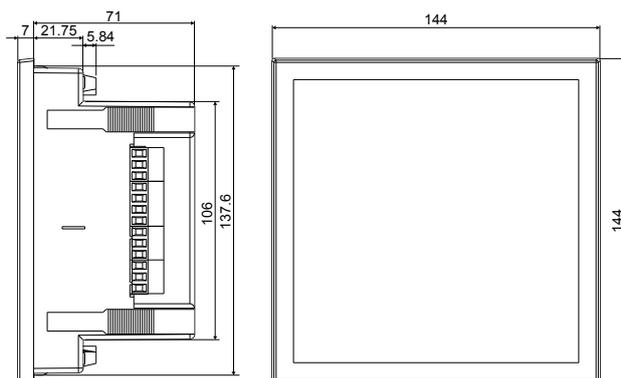
# Computer SMART III fast

Regulador inteligente de energía reactiva para bancos estáticos

## Referencias

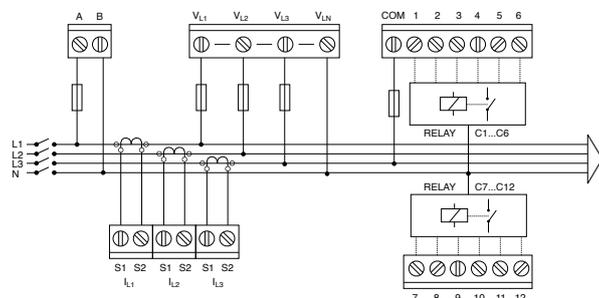
Tipo	Código	Nº Relés
Computer Smart III Fast 6	R13951	6
Computer Smart III Fast 12	R13962	12

## Dimensiones

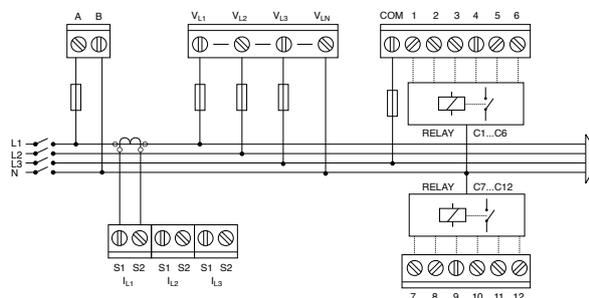


## Conexiones

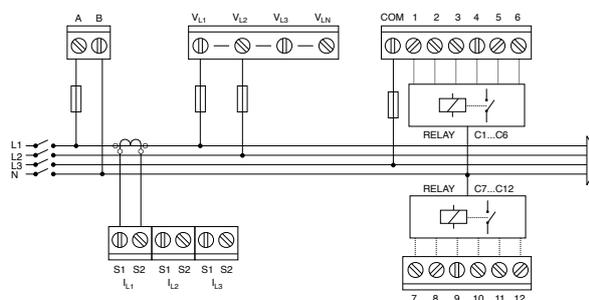
Conexión 3 Fases + Neutro  
3 Transformadores de corriente



Conexión 3 Fases + Neutro  
1 Transformador de corriente



Conexión 2 Fases +  
1 Transformador de corriente



# RE / RBE

## Reactores trifásicos para bancos estáticos (tiristorizados)



### Descripción

CIRCUTOR ha normalizado los reactores serie **RE / RBE** especiales para bancos estáticos. Para un mejor funcionamiento del conjunto, dichos reactores se conectan dentro del triángulo que forma el grupo capacitor-reactor. A igualdad de potencia indicada, dichos reactores **RE / RBE** tienen un valor de corriente nominal de 1,73 veces más pequeña y un valor de inductancia 3 veces mayor con respecto a un reactor **R / RB**.

Se dispone de una gama estándar de reactores de rechazo de 480 V y 220 V con  $p = 7\%$ , con una frecuencia de resonancia de 227 Hz para redes de 60 Hz. También se puede fabricar bajo demanda reactores para bancos estáticos adaptados a cualquier valor de potencia,  $p$  %, tensión y frecuencia.

Los reactores para baja potencia, tipo **RE**, están construidos con chapa de bajas pérdidas y bobinados con hilo de cobre. La conexión se realiza mediante bornes adecuados. Para potencias superiores se emplean las **RBE** con núcleo de chapa magnética con entrehierros múltiples, lo cual le confiere unas excelentes características y muy bajas pérdidas. Los bobinados son de banda de aluminio (o banda cobre, bajo demanda). Las conexiones de entrada y salida se realizan mediante pletina. Tanto las **RE** como las **RBE** llevan una impregnación al vacío de barniz para aumentar el aislamiento y reducir el ruido.

### Aplicaciones

Los reactores de rechazo de la serie **RE / RBE** están indicadas para su uso en bancos estáticos en instalaciones con un alto contenido de armónicos. Los reactores deben ser conectados en serie con cada capacitor para una protección adecuada de los capacitores, del módulo de maniobra estático y para evitar efectos de resonancia en la instalación.

### Características técnicas

<b>Características</b>	Tensión	240 V ... 480 V Bajo demanda: hasta 1 000 V
	Frecuencia de red	60 Hz
	Potencia	Según tabla Bajo demanda otros valores
	Valor de $p$ %	7 % (227 Hz) Bajo demanda otros valores
	Tipo de conductor	RE: hilo de cobre RBE: banda de aluminio
	Tolerancia $L$	$\pm 5$ %
	Linealidad (5 % $L$ )	$1,8 I_n$
	Tensión de aislamiento	4 kV
	Temperatura del ambiente máxima	-10 ... +45 °C
	Aislamiento interno	Clase F (155 °C) Bajo demanda: clase H (180 °C)
<b>Sobrecarga máxima</b>	Permanente	$1,17 I_n$
	Transitoria (1 min)	$2 I_n$
<b>Seguridad</b>	Termostato de protección	Apertura a 90 °C
	Grado de protección	IP 00
	Instalación	Interior
<b>Normas</b>	<b>UNE-EN 60289, IEC 60076</b>	

### Referencias

480 V

Tipo	Código	kvar
RE-7,5-480-60 Hz-7%	P701130017000	7,5
RE-10-480-60 Hz-7%	P701150017000	10
RE-12,5-480-60 Hz-7%	P701170017000	12,5
RE-15-480-60 Hz-7%	P701200017000	15
RBE-25-480-60 Hz-7%	P701300017000	25
RBE-30-480-60 Hz-7%	P701350017000	30
RBE-37,5-480-60 Hz-7%	P701370017000	37,5
RBE-50-480-60 Hz-7%	P701450017000	50
RBE-60-480-60 Hz-7%	P701500017000	60
RBE-75-480-60 Hz-7%	P701530017000	75

# Soluciones para **Compensación de Energía Reactiva en Baja Tensión**

+ info: [comunicacion@circutor.com](mailto:comunicacion@circutor.com)

**[www.circutor.es](http://www.circutor.es)**



**CIRCUTOR, SA** - Vial Sant Jordi, s/n  
08232 Viladecavalls (Barcelona) España  
Tel. (+34) **93 745 29 00** - Fax: (+34) **93 745 29 14**  
[central@circutor.es](mailto:central@circutor.es)

