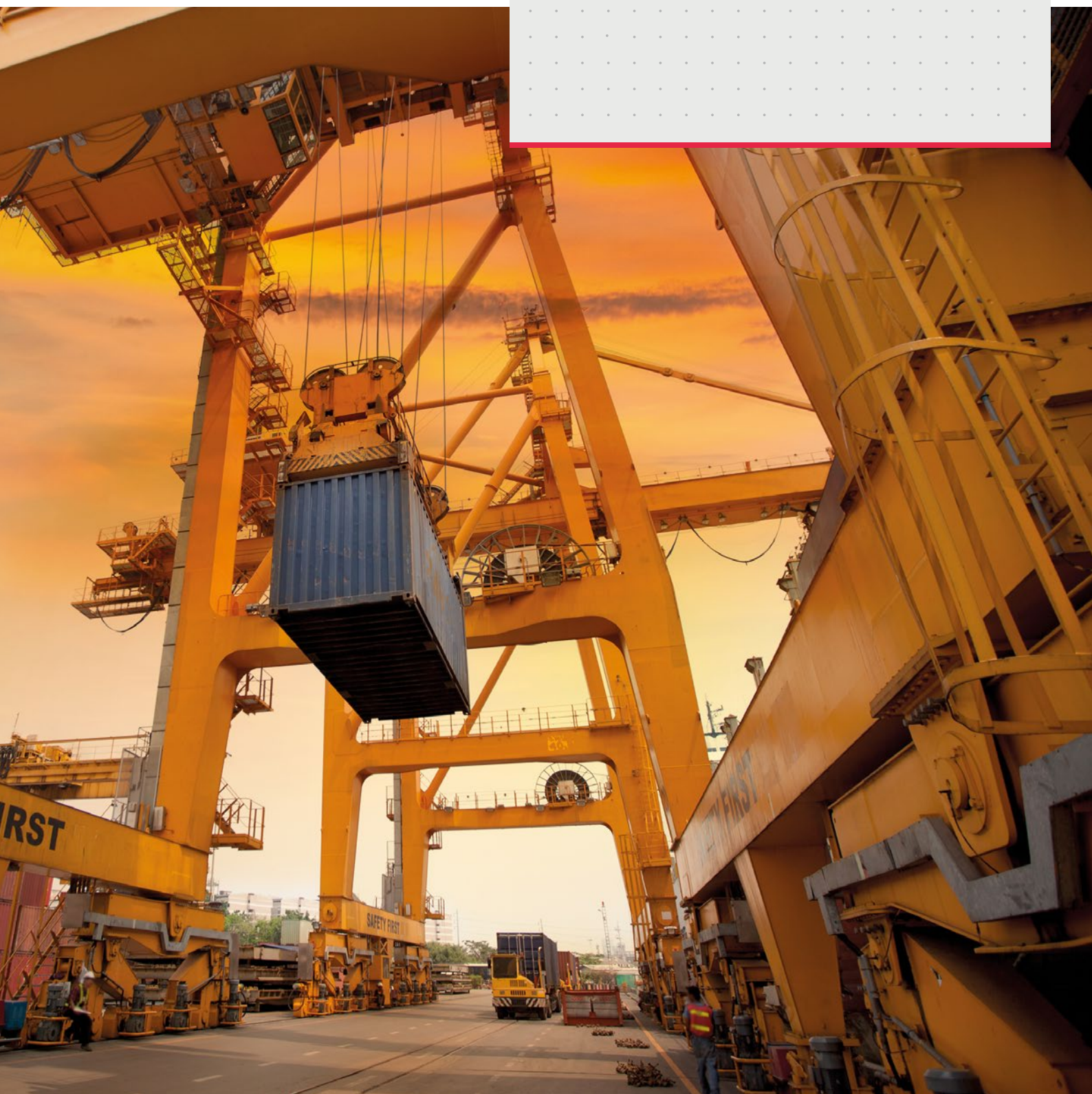


# Compensación de energía reactiva

→ [circuitor.es](http://circuitor.es)



# 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  $65\text{ }^{\circ}\text{C}$



Por eso ofrecemos **4 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

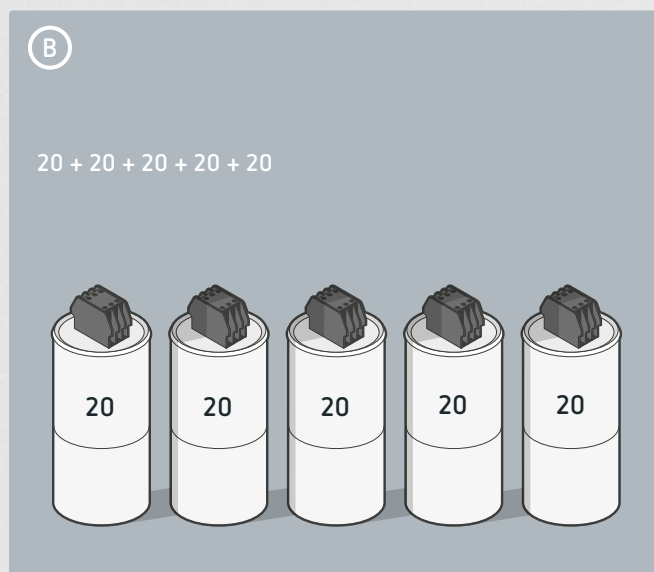
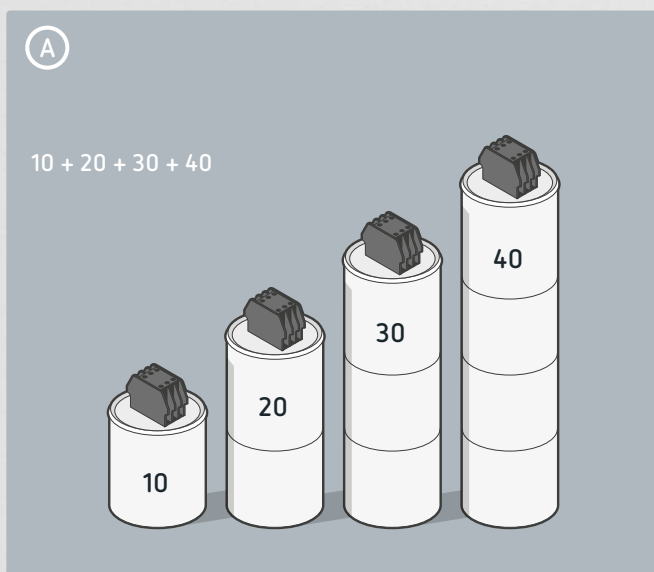


Hay algunas suposiciones erróneas en torno a la exactitud de los bancos de capacitores. Es común pensar que, a mayor cantidad de secciones físicas, más precisión. No siempre es cierto, ya que la precisión de un banco la definen los *pasos eléctricos*. El número de pasos eléctricos viene definido por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

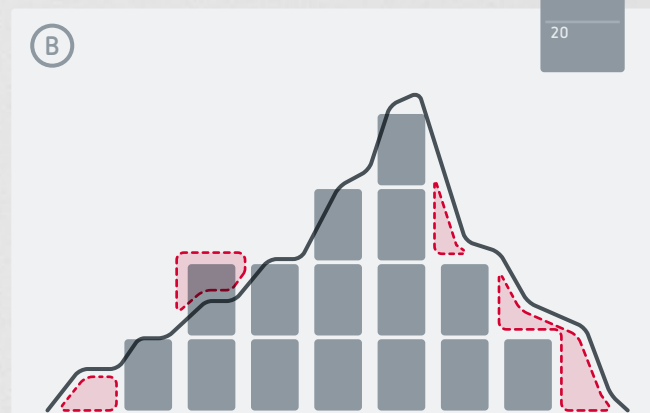
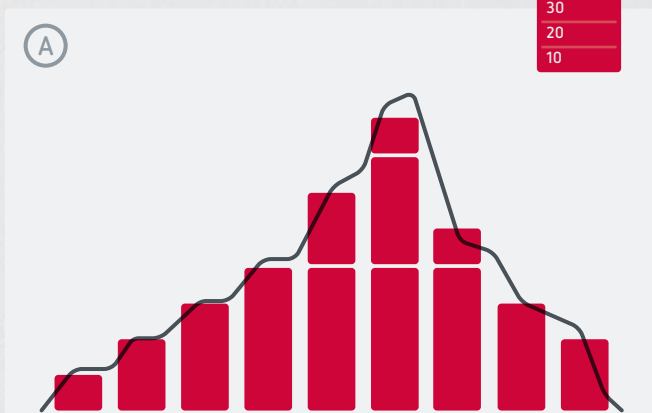




Para calcular el número de pasos eléctricos en el primer banco, se ha de realizar la siguiente división:  $100/10=10$ , por lo tanto, existen 10 combinaciones diferentes. Realizando la misma operación en el segundo banco se obtiene  $100/20=5$ , pudiendo realizar únicamente 5



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

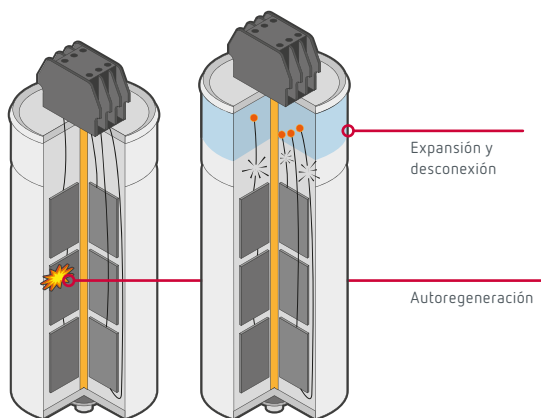


Mayor vida útil  
150,000 h



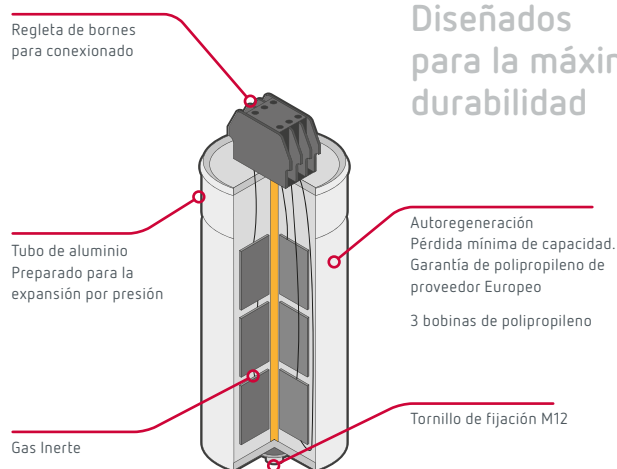
HD HEAVY DUTY

MÁS EFICIENTE



### Tecnología de vanguardia

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



### Diseñados para la máxima durabilidad

### Los capacitores CLZ-HD garantizan:

#### Mayor durabilidad

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

#### Mayor continuidad de servicio

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

#### Seguridad garantizada

- ! Sistema de seguridad por sobre-presión. Para garantizar la correcta desconexión del elemento capacitor
- ! 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.



## 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.

- | Test Compensación
- | 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.

- | Minimiza el número de maniobras, aumentando la vida de los bancos de capacitores.
- | Aumento de la velocidad de respuesta, lo que comporta un mayor ahorro energético.
- | Sistema antipenduleo, evitando conexiones y desconexiones innecesarias de los capacitores.
- | 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:

- | Falta de compensación
- | Sobrecapensación
- | Sobretensión
- | Sobrecorriente
- | Transformador desconectado
- | 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

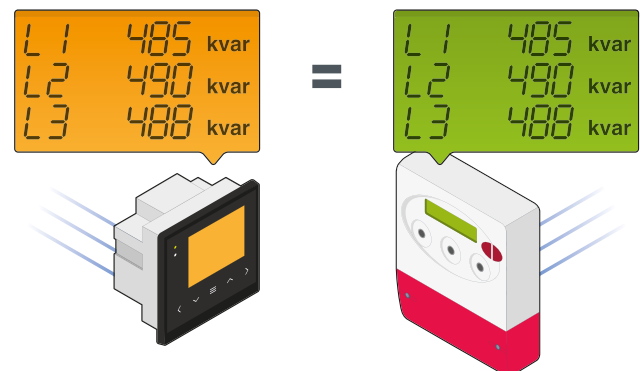
## Avanzando en la compensación

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:

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

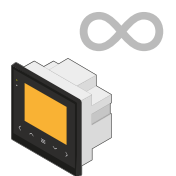
## Medida equivalente al contador de compañía



## Facilidad y Flexibilidad

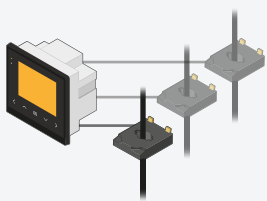
La conexión con 1 ó 3 transformadores permite:

- ! Plug & Play
- ! 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.





## 3 in 1



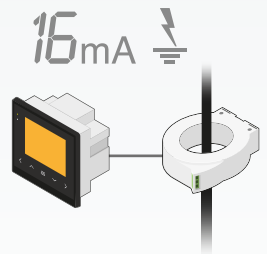
### Compensación

- Compensación inteligente
- Medida en 1 ó 3 fases
- 4 cos phi objetivos
- Alarmas configurables
- 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.

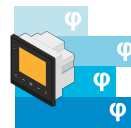


### Protección

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



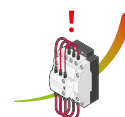
### Alarma por Armónicas

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.

Optim F

# Bancos fijos de capacitores



## Características principales

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

### Opciones adicionales

- Interruptor general de protección

| Características por tipo   | Optim 1F<br>Optim 2F<br>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   | 01F052 | 5    | 20                       | 9         | 200 x 160 x 650  |
| OPTIM-1F-10-240  | 01F102 | 10   | 40                       | 10        | 200 x 160 x 650  |
| OPTIM-1F-15-240  | 02F152 | 15   | 50                       | 12        | 200 x 160 x 750  |
| OPTIM-1F-20-240  | 02F202 | 20   | 80                       | 13        | 200 x 160 x 750  |
| OPTIM-2F-25-240  | 04F252 | 25   | 100                      | 18        | 400 x 160 x 750  |
| OPTIM-2F-30-240  | 04F302 | 30   | 100                      | 19        | 400 x 160 x 750  |
| OPTIM-4F-40-240  | 04F402 | 40   | 160                      | 20        | 600 x 160 x 750  |
| OPTIM-4F-50-240  | 04F502 | 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   | 01F054 | 5    | 10                       | 8         | 200 x 160 x 650  |
| OPTIM-1F-10-480  | 01F104 | 10   | 16                       | 8         | 200 x 160 x 650  |
| OPTIM-1F-15-480  | 01F154 | 15   | 25                       | 9         | 200 x 160 x 650  |
| OPTIM-1F-20-480  | 01F204 | 20   | 40                       | 10        | 200 x 160 x 650  |
| OPTIM-1F-25-480  | 01F254 | 25   | 50                       | 10        | 200 x 160 x 650  |
| OPTIM-1F-30-480  | 02F304 | 30   | 50                       | 12        | 200 x 160 x 650  |
| OPTIM-2F-40-480  | 02F404 | 40   | 80                       | 13        | 400 x 160 x 650  |
| OPTIM-2F-50-480  | 02F504 | 50   | 100                      | 13        | 400 x 160 x 650  |
| OPTIM-3F-60-480  | 04F604 | 60   | 100                      | 17        | 600 x 160 x 750  |
| OPTIM-4F-75-480  | 04F704 | 75   | 125                      | 18        | 600 x 160 x 750  |
| OPTIM-4F-80-480  | 04F504 | 80   | 160                      | 19        | 600 x 160 x 750  |
| OPTIM-4F-90-480  | 04F804 | 90   | 160                      | 20        | 600 x 160 x 750  |
| OPTIM-4F-100-480 | 04F1C4 | 100  | 200                      | 20        | 600 x 160 x 750  |
| OPTIM-4F-120-480 | 04F2C4 | 120  | 200                      | 22        | 600 x 160 x 750  |

Optim P&P

# Bancos automáticos de capacitores



## Características principales

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

### Opciones adicionales

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



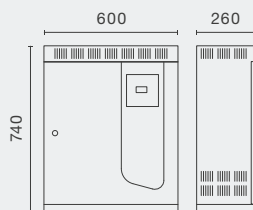
#### Características por tipo

|  | Optim 5 P&P | Optim 8 P&P<br>Optim 9 P&P | Optim 8L P&P<br>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 NH-00                   | •           | •                          | •                             |
| 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   | •           | •                          | •                             |

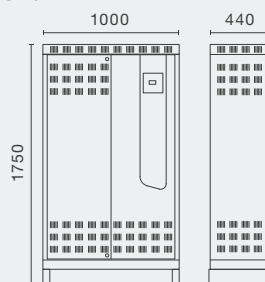
#### Opciones adicionales

|  |   |   |   |
|--|---|---|---|
| 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.  | • | • | • |

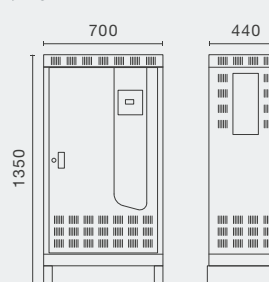
**Optim 5 P&P**



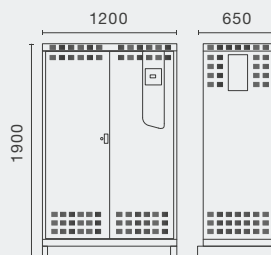
**Optim 8 P&P**



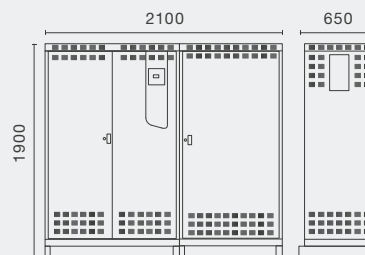
**Optim 9 P&P**



**Optim 8L P&P**



**Optim 14L P&P**



## Rango de Compensación



OPTIM 5 P&P



OPTIM 9 P&P



OPTIM 8 P&P

| 240 V, 60 Hz   |        |       |             |                          |           |                                   |
|--|--------|-------|-------------|--------------------------|-----------|-----------------------------------|
| Tipo   | Código | kvar  | Composición | Interruptor Opcional (A) | Peso (kg) | Dimensiones (mm) an. x. al. x fn. |
| OPTIM 5 P&P, bancos automáticos con regulador para la corrección del FP. Protección de las secciones por interruptor termomagnético.       |        |       |             |                          |           |                                   |
| 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                   |
| OPTIM 9 P&P, bancos automáticos con regulador para la corrección del FP. Protección de las secciones por fusible de cuchilla tipo NH-00.   |        |       |             |                          |           |                                   |
| 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                  |
| OPTIM 8 P&P, bancos automáticos con regulador para la corrección del FP. Protección de las secciones por fusible de cuchilla tipo NH-00.   |        |       |             |                          |           |                                   |
| 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                 |
| OPTIM 8L P&P, bancos automáticos con regulador para la corrección del FP. Protección de las secciones por fusible de cuchilla tipo NH-00.  |        |       |             |                          |           |                                   |
| 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                 |
| OPTIM 14L P&P, bancos automáticos con regulador para la corrección del FP. Protección de las secciones por fusible de cuchilla tipo NH-00. |        |       |             |                          |           |                                   |
| 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 | Interruptor Opcional (A) | Peso (kg) | Dimensiones (mm) an. x. al. x fn. |
| OPTIM 5 P&P, bancos automáticos con regulador para la corrección del FP. Protección general del banco por interruptor termomagnético.      |        |       |             |                          |           |                                   |
| 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                   |
| OPTIM 9 P&P, bancos automáticos con regulador para la corrección del FP. Protección de las secciones por fusible de cuchilla tipo NH-00.   |        |       |             |                          |           |                                   |
| 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                  |
| OPTIM 8 P&P, bancos automáticos con regulador para la corrección del FP. Protección de las secciones por fusible de cuchilla tipo NH-00.   |        |       |             |                          |           |                                   |
| 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                 |
| OPTIM 8L P&P, bancos automáticos con regulador para la corrección del FP. Protección de las secciones por fusible de cuchilla tipo NH-00.  |        |       |             |                          |           |                                   |
| 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                 |
| OPTIM 14L P&P, bancos automáticos con regulador para la corrección del FP. Protección de las secciones por fusible de cuchilla tipo NH-00. |        |       |             |                          |           |                                   |
| 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.



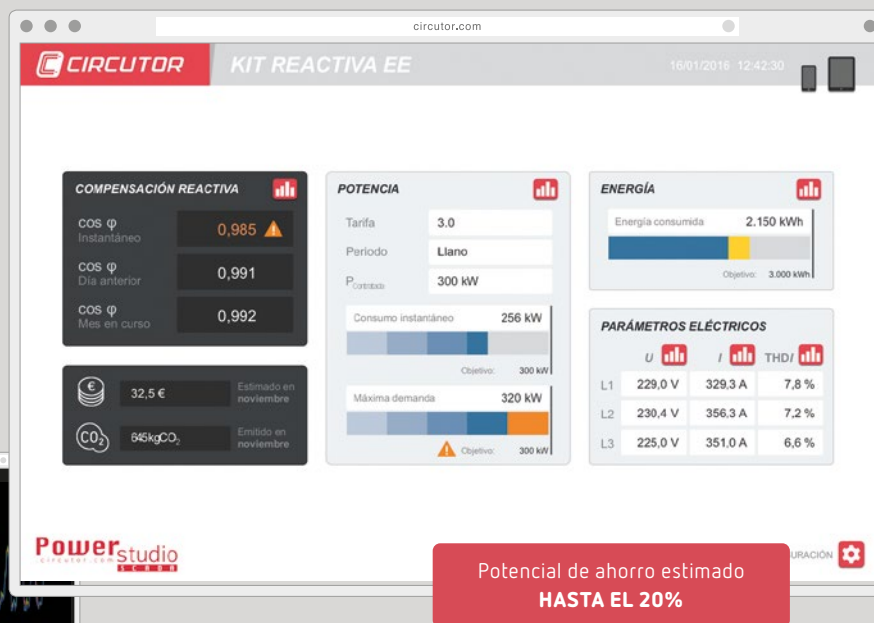
**Sólo necesitas conexión a internet.**

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 maxímetro.
- 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  $\text{CO}_2$ .
- Evitar penalizaciones por reactiva y maxímetro, 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 maxímetro y configurar alarmas visuales o sonoras.



# Banco automático de capacitores con reactores desintonizados (filtros)





## Características principales

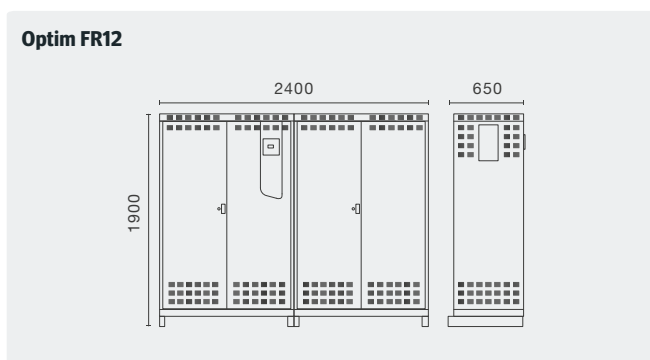
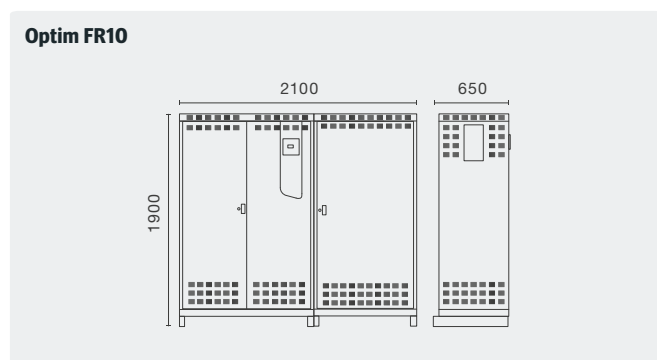
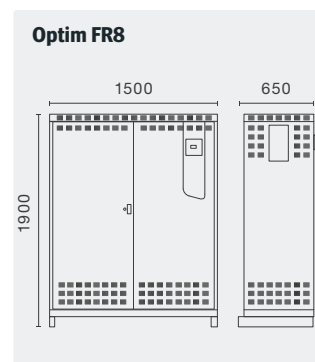
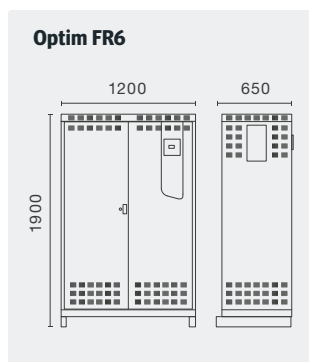
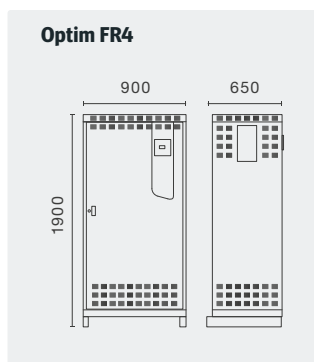
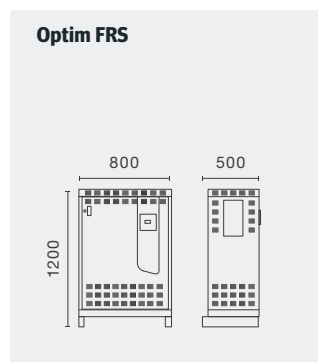
- | Regulador: **Computer MAX 6 P&P** o **Computer MAX 12 P&P**
- | Capacitores cilíndricos de la serie **CLZ-HD**
- | Filtros de rechazo sintonizados a 227 Hz para protección contra armónicas en la red y problemas de resonancia con armónicas de quinto orden o superiores. Termostato incorporado para desconectar la etapa en caso de sobretemperatura (+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 FRS | Optim FR 4<br>Optim FR 6<br>Optim FR 8 | Optim FR 10<br>Optim FR 12 |
|---|-----------|--|----------------------------|
| <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 <b>NH-00</b>   |           | •                                      | •                          |
| 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  
 $p = 7\%$  ( $f_{resonancia} = 227$  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           | S   | 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

Optim FRE (240V) - FRE (480V)

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 sobretemperatura (+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

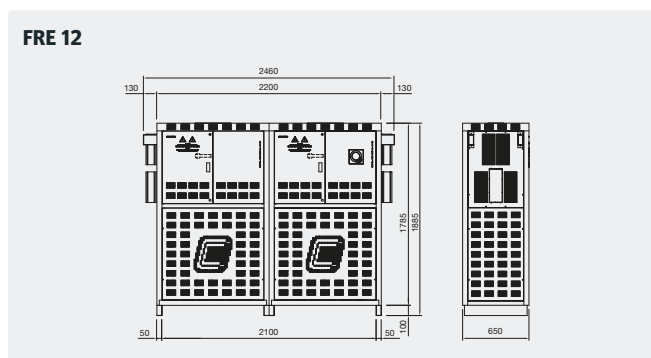
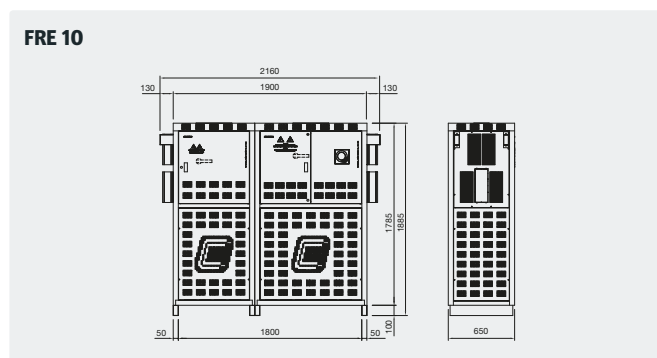
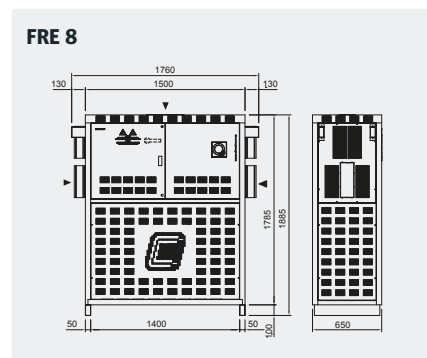
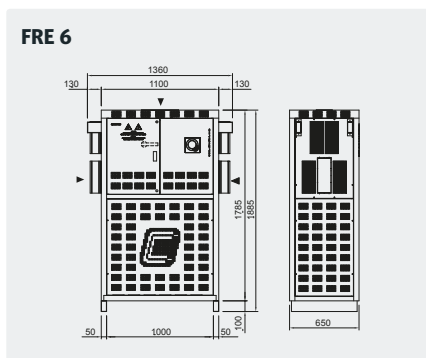
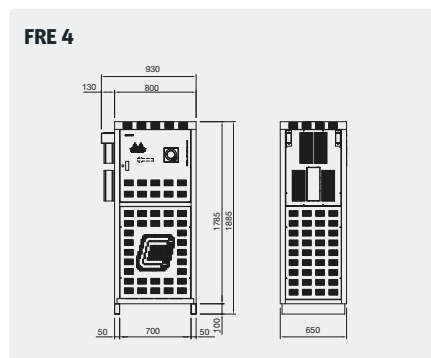
### Opciones adicionales

- | 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)



|   | FRE 4 | FRE 6 | FRE 8 | FRE 10 | FRE 12 |
|---|-------|-------|-------|--------|--------|
| <b>Características por tipo</b>   |       |       |       |        |        |
| 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)<br>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)<br>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           | S   | 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

# Componentes





# CLZ-FP-HD CLZ-FPT-HD



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



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

## Capacitor cilíndrico

### 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)

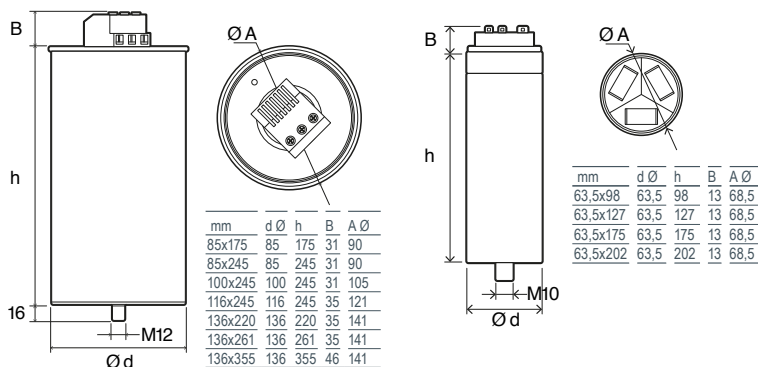
### Aplicaciones

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

| Características eléctricas    |  |  |
|-------------------------------|--|--|
| 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<br>15 %, hasta 30 minutos en 24 horas<br>20 %, hasta 5 minutos en 24 horas<br>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)<br>75 V / 3 minutos (33 - 50 kvar)   |
| Pérdidas                      |  | Dieléctrico: < 0,2 W / kvar<br>Total: < 0,4 W / kvar   |
| Protecciones                  |  | Regeneración dieléctrica<br>Sistema de expansión   |
| Características mecánicas     |  |  |
| Envoltorio                    |  | Aluminio   |
| Bornes de potencia            |  | M10  |
| Tornillos de sujeción         |  | M12  |
| Vida útil                     |  | ≥ 150.000 horas  |
| Grado de protección           |  | IP 20<br>IP 54 con tapa cubebornes (opcional)<br>(para modelos Ø 85, 100, 116 mm)  |
| Condiciones ambientales       |  |  |
| Temperatura Clase D:          |  | Medida diaria: 45 °C<br>Media anual: 35 °C<br>Máxima: 65 °C<br>Mínima: -50 °C  |
| Humedad relativa              |  | 95% sin condensación   |
| Altitud máxima                |  | 4,000 m  |
| Condiciones de montaje        |  |  |
| Tipo de montaje               |  | Vertical / Horizontal  |
| Ventilación                   |  | Natural o forzada según diseño de armario  |
| Distancia entre condensadores |  | Mínimo 2 cm  |
| Normas                        |  | IEC 60831:2014   |

### Dimensiones



# CLZ-FP-HD

## Heavy Duty

### Capacitor cilíndrico

#### Referencias

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

| Tipo                   | Código | kvar<br>230 V | kvar<br>240 V | Hz | Dimensiones<br>(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<br>400 V | kvar<br>440 V | Hz | Dimensiones<br>(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<br>460 V | kvar<br>480 V | Hz | Dimensiones<br>(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<br>(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<br>(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<br>(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<br>15%, hasta 15 minutos sobre 24 horas<br>20%, hasta 5 minutos sobre 24 horas<br>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<br>Totales: < 0,5 W / kvar  |
| <b>Características mecánicas</b>  | Protecciones   | Regeneración dieléctrica<br>Fusible interno<br>Sistema de sobrepresión<br>Vermiculita  |
|                                   | Envolvente   | Acero tratado y pintado color RAL 3005   |
|                                   | Bornes   | Potencia: M10<br>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<br>Media anual: 30 °C<br>Máxima: 50 °C<br>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> |  |

# CFB-6B

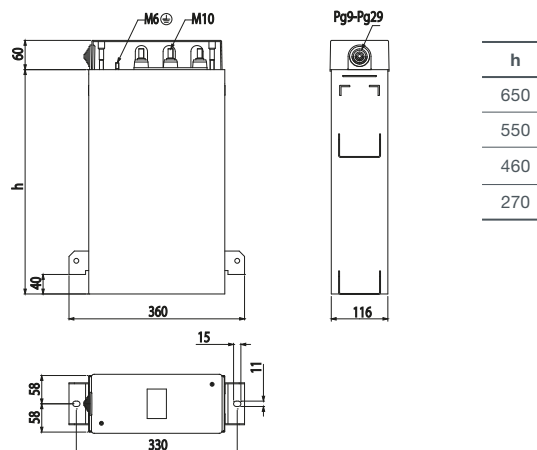
## Capacitor especial para filtros de armónicas de la serie FRE

### 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   | 230, 400, 480 Vc.a. (según tipo)   |
|                                      | 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 / 1.2.2.2 / 1.2.4.4 / 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

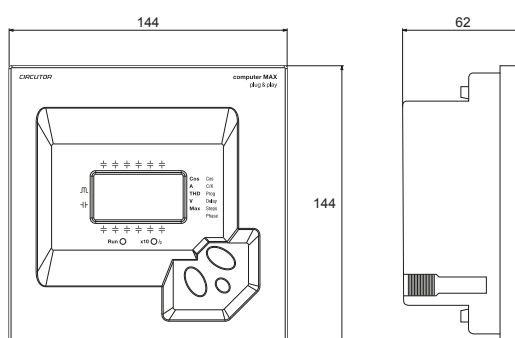
plug & play

## Regulador automático de energía reactiva

### Referencias

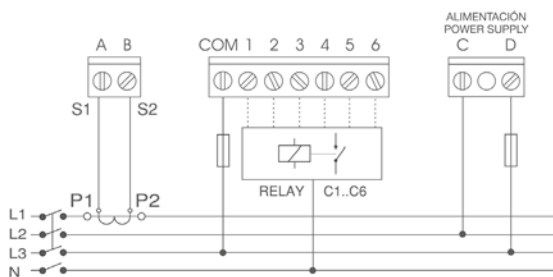
| Tipo            | Código    | Tensión alimentación | Nº pasos |
|-----------------|-----------|----------------------|----------|
| Computer Max 6  | R10871    | 400 Vc.a.            | 6        |
| Computer Max 12 | R10872    | 400 Vc.a.            | 12       |
| Computer Max 6  | R10871002 | 230 Vc.a.            | 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

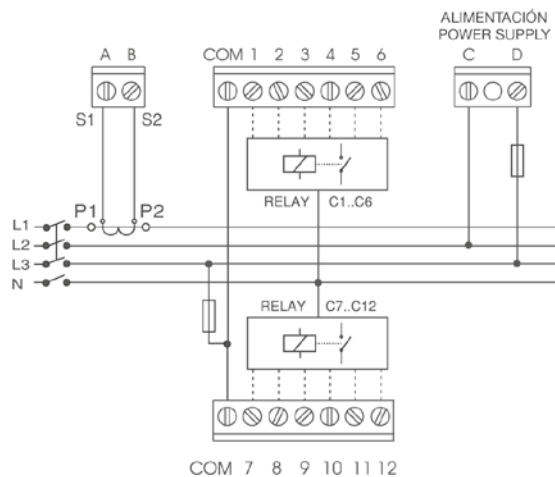


### Conexiones

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<br>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> |   |



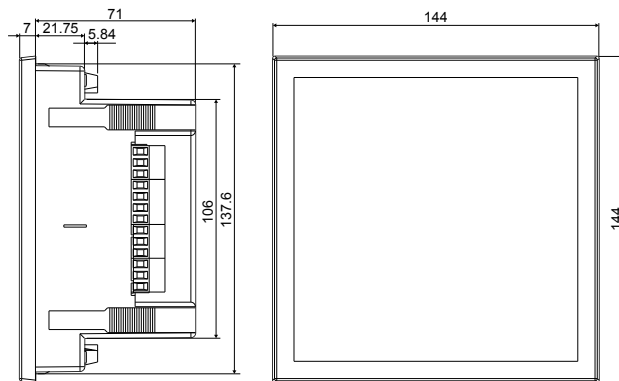
# Computer SMART III

## Regulador inteligente de energía reactiva

### Referencias

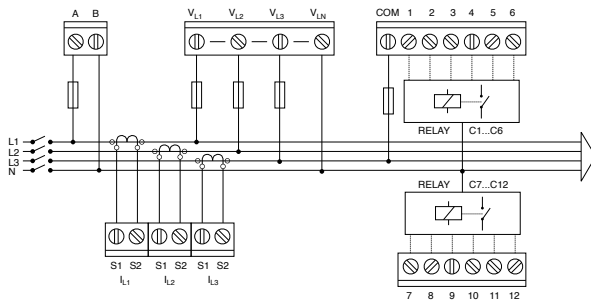
| Tipo                  | Código | Nº Relés |
|-----------------------|--------|----------|
| Computer Smart III 6  | R13851 | 6        |
| Computer Smart III 12 | R13862 | 12       |
| Computer Smart III 14 | R13864 | 14       |

### Dimensiones

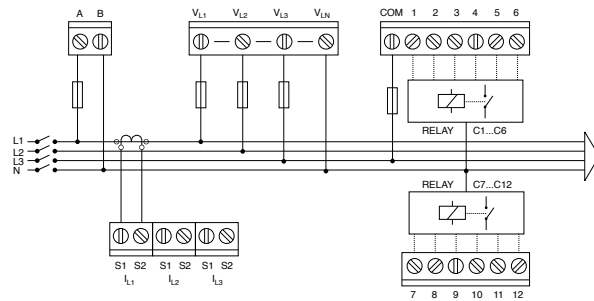


### Conexiones

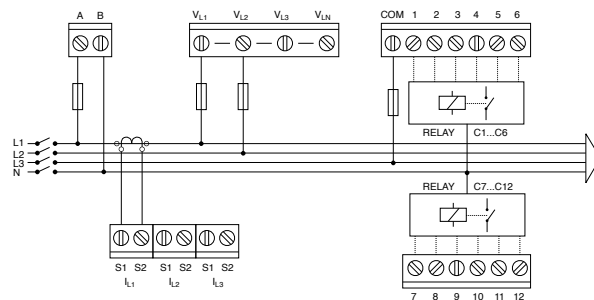
Conexión 3 Fases + Neutro  
3 Transformadores de corriente



Conexión 3 Fases + Neutro  
1 Transformador de corriente



Conexión 2 Fases +  
1 Transformador de corriente



# RBX / RX

## Reactores para bancos con maniobra por contactor



### 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)<br>Bajo demanda: Clase H (180 °C) |
|                                   | <b>Sobrecarga máxima</b>    | Permanente   |
| 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

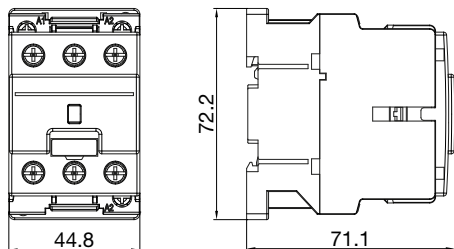
|                                      |                                   |  |
|--------------------------------------|-----------------------------------|--|
| <b>Características eléctricas</b>    | Tensión de funcionamiento         | 230...690 V  |
|                                      | Frecuencia                        | 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<br>120/h para CMC-20B<br>100/h para CMC-32B hasta CMC-150B |
| <b>Características constructivas</b> | Durabilidad eléctrica             | 200.000 para CMC-7,5B, CMC-40B<br>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

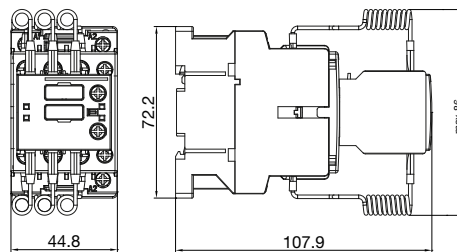
| Tipo     | Código | Potencia máxima (kvar) |               |           |           | Resistencias Am. |
|----------|--------|------------------------|---------------|-----------|-----------|------------------|
|          |        | 230 V                  | 400-440-480 V | 500-550 V | 660-690 V |                  |
| 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

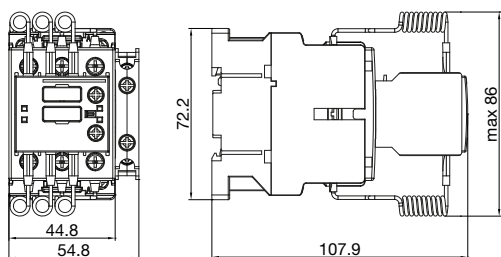
CMC-7,5B



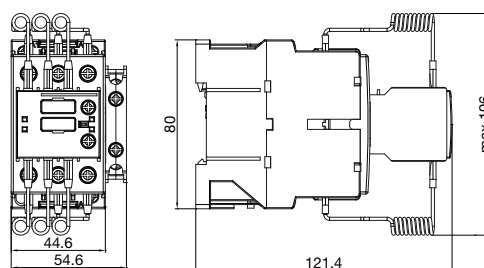
CMC-12B



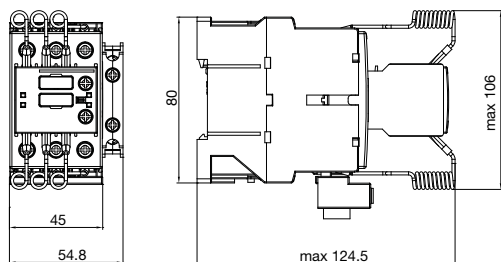
CMC-20B



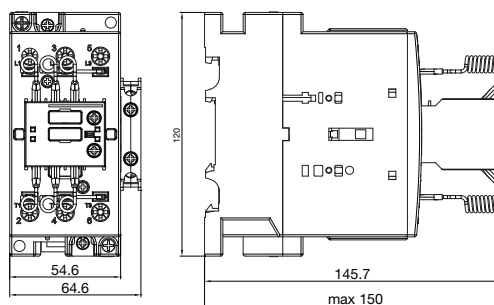
CMC-32B



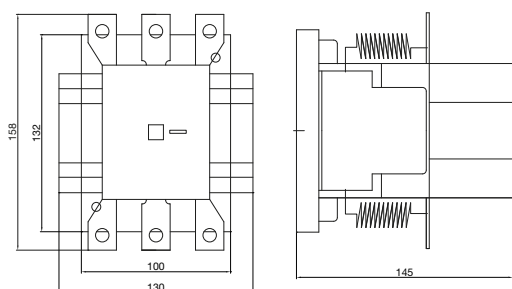
CMC-40B



CMC-75B / CMC-85B



CMC-150B



# Computer Max-f

## Regulador rápido de energía reactiva (bancos estáticos)



### 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

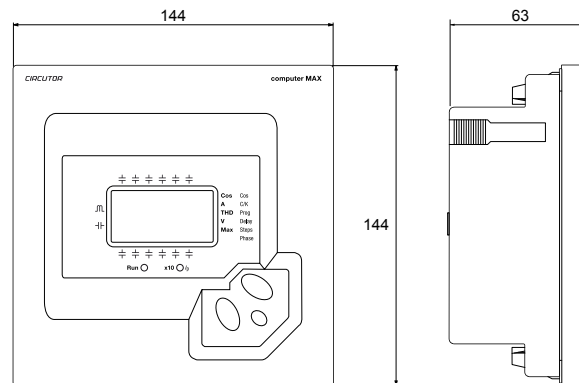
|                                      |                              |  |
|--------------------------------------|------------------------------|--|
| <b>Circuito de tensión</b>           | Tensión de alimentación      | 230, 400, 480 V <sub>c.a.</sub> (según tipo)   |
|                                      | 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 Regulator rápido de energía reactiva (bancos estáticos)

## Referencias

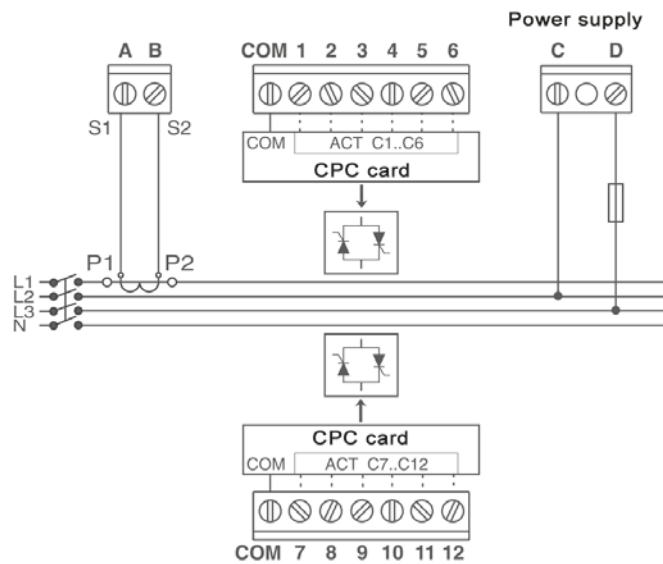
| Tipo              | Código | Tensión alimentación  | Nº pasos |
|-------------------|--------|-----------------------|----------|
| Computer Max-f 6  | R10851 | 400 V <sub>c.a.</sub> | 6        |
| Computer Max-f 12 | R10862 | 400 V <sub>c.a.</sub> | 12       |

## 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  $\cos \phi$  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  | 8...15 VA (según modelo)                                 |
|                                | Frecuencia   | 50...60 Hz   |
| <b>Circuito medida</b>         | Tensión de medida  | 35...520 Vca F-F<br>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> |  |



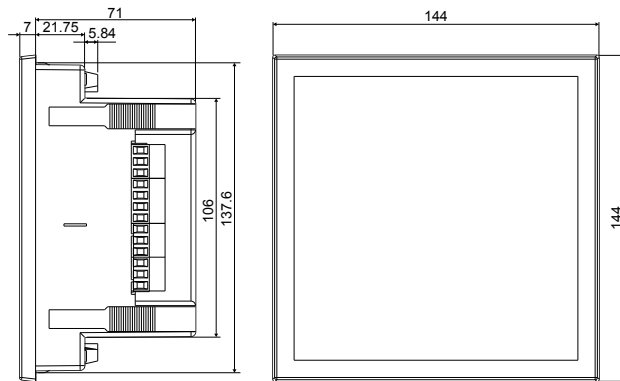
# Computer SMART III fast

Regulador inteligente de energía reactiva para bancos estáticos

## Referencias

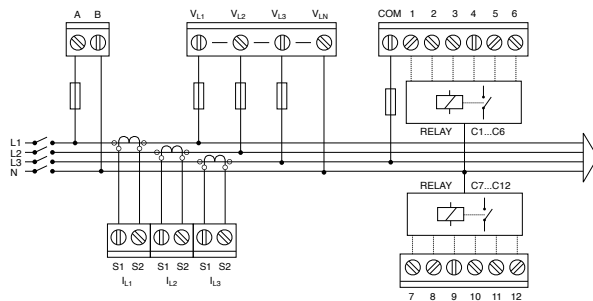
| Tipo                       | Código | Nº Relés |
|----------------------------|--------|----------|
| Computer Smart III Fast 6  | R13951 | 6        |
| Computer Smart III Fast 12 | R13962 | 12       |

## Dimensiones

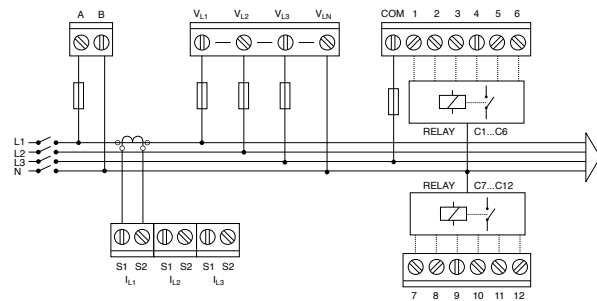


## Conexiones

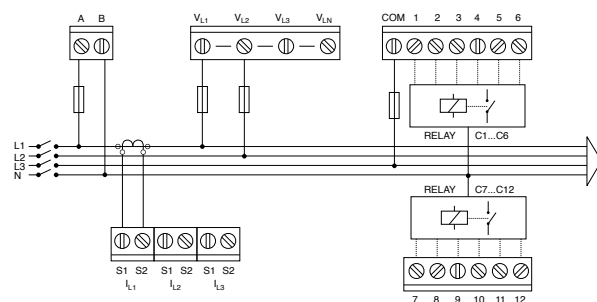
Conexión 3 Fases + Neutro  
3 Transformadores de corriente



Conexión 3 Fases + Neutro  
1 Transformador de corriente

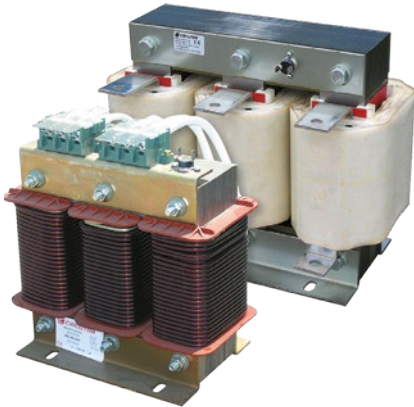


Conexión 2 Fases +  
1 Transformador de corriente



# 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<br>Bajo demanda: hasta 1 000 V     |
|                          | Frecuencia de red               | 60 Hz  |
|                          | Potencia                        | Según tabla<br>Bajo demanda otros valores          |
|                          | Valor de $p$ %                  | 7 % (227 Hz)<br>Bajo demanda otros valores         |
|                          | Tipo de conductor               | RE: hilo de cobre<br>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)<br>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   |



Vial Sant Jordi, s/n  
08232 Viladecavalls  
Barcelona (España)  
t. +34. 93 745 29 00  
info@circuitor.com

C2S15Z -02

CIRCUTOR, SA se reserva el derecho de modificar cualquier información contenida en este catálogo.