Eficiencia Energética

CIRCUTOR

Tecnología para la eficiencia energética


CIRCUTOR
ISO 9001:2008
ISO 14001:2004
OHSAS 18001:2007
ISO 50001:2011
CERTIFICATION
Intertek
Intertek
Intertek
Intertek

Líderes por experiencia

CIRCUTOR, con más de 40 años de experiencia, dispone de 6 centros productivos en España y la República Checa, que trabajan en el diseño y fabricación de equipos destinados a mejorar la eficiencia energética: equipos de medida y control de la energía eléctrica y de la calidad del suministro, protección eléctrica industrial, compensación de reactiva y filtrado de armónicos, Recarga Inteligente de Vehículos Eléctricos y estos últimos años: Energías Renovables. Aportando soluciones con más de 3.000 productos en más de 100 países en todo el mundo.

Energías Renovables

Medida y Control

Protección y Control

Quality & Metering

Compensación de la Energía Reactiva y Filtrado de Armónicos

Recarga Inteligente de Vehículos Eléctricos





Dos de los 6 centros de producción de **CIRCUTOR**.

Innovación
Todo el conocimiento adquirido durante este periodo está reflejado en nuestros productos, dotados de fiabilidad, robustez, facilidad de uso y lo más importante: **innovación**.

Tecnología propia
CIRCUTOR dispone de un equipo de **I+D+i** formado por más de 60 ingenieros, que trabajan diseñando nuevos productos, para satisfacer la demanda del mercado, incorporando las más avanzadas tecnologías.

Laboratorios de ensayo
Dispone de laboratorios propios para ensayos de compatibilidad electromagnética (EMC/EMI), calibración y laboratorio oficial de verificación metrológica, que permiten garantizar la calidad de todos sus productos con los más altos estándares de calidad.

Nuevos productos
CIRCUTOR ha apostado por la innovación para seguir los últimos adelantos tecnológicos, y así poder incorporarlos a sus productos.

Medida y gestión energética

La medida de la energía es fundamental para llevar a cabo una precisa supervisión energética de la instalación. Esta supervisión se puede llevar a cabo de 2 formas según la necesidad de cada situación:

- Sistema de gestión de energía para una planta en gestión local, donde se planteará una división de la planta en zonas y posteriormente en usos de la energía. Ejemplos son industrias, edificios de oficinas, centros comerciales, centros sanitarios, etc.

- Sistema de gestión de energía para centros remotos. Telegestión de energía. En este caso se procede a medir los consumos y usos principales de un centro remoto y la información se envía automáticamente al centro de control central. Ejemplos son concesionarios de empresas, cadenas de tiendas, oficinas bancarias, red de centros de asistencia primaria, etc.

El *software* de gestión de la Eficiencia Energética Eléctrica (e^3) de **CIRCUTOR**, **PowerStudio SCADA**, engloba todas las herramientas necesarias para gestionar los equipos de control energético: desde contadores de electricidad, agua, gas, sistemas de compensación de energía reactiva, analizadores de redes, equipos de protección diferencial, etc.



Continuidad de servicio: Protección y Control

Hoy en día, los procesos productivos en nuestras industrias y la multitud de servicios para las personas requieren habitualmente de una demanda continua de energía eléctrica.

La continuidad del servicio eléctrico nos garantiza una gran eficiencia en la gestión de la energía (**ISO 50001**) en nuestras empresas y la calidad de vida de las personas en sus hogares y lugares de ocio.

En temas de protección eléctrica, una de las soluciones más adoptadas por los dispositivos de protección es la de dejar sin suministro eléctrico a la zona afectada por el defecto de aislamiento detectado. Por lo tanto, tenemos un punto crítico de la continuidad del suministro eléctrico, pues interrumpimos los servicios y procesos de producción para proteger a las personas contra la electrocución y a los bienes contra los riesgos de incendio y otros deterioros.

Evidentemente, la decisión es la correcta. La seguridad es lo primero, aunque no podemos tener nuestras instalaciones sin servicio eléctrico un tiempo indefinido, sobretodo si son infraestructuras, procesos productivos o servicios de poco o nulo mantenimiento. Para este tipo de aplicaciones se hace necesario el uso de dispositivos de protección inteligentes de reenganche automático. Dispositivos que actúan sólo cuando hay un problema real y que tienen la capacidad de poder restablecer el suministro eléctrico, de nuevo, bajo las condiciones de reconexión que requiera la aplicación, que queramos o programemos, garantizando la protección.



Compensación de energía reactiva y filtrado de armónicos

Existen distintos equipos que consumen energía reactiva inductiva. Esta energía circula por la red, pero no acaba convirtiéndose en trabajo útil, y por contra sí aumenta la potencia total a transportar y distribuir por las compañías suministradoras. Por tanto, para evitar este trasiego de potencia en la red, se necesita el montaje de baterías de condensadores en las instalaciones. La razón de ser de la compensación de energía reactiva se basa en los siguientes aspectos:

- Optimización técnica de las instalaciones
- Reducción de la parte de la factura de energía eléctrica relacionada con la penalización aplicada

Optimización técnica de las instalaciones: La instalación de una batería de condensadores reduce el consumo de potencia reactiva pedida a la red de distribución. Como consecuencia inmediata se obtienen los siguientes beneficios:

- Mantenimiento de la potencia activa solicitada (P)
- Reducción de la potencia aparente (S) pérdida a la red de distribución

De forma general, la compensación de la energía reactiva permite una optimización de las instalaciones existentes, aumentando el rendimiento de las mismas sin necesidad de la realización de inversiones adicionales.

La existencia de armónicos pueden provocan malfuncionamiento en los equipos electrónicos como ordenadores o PLC's, los equipos más comunes que provocan armónicos en una instalación suelen ser:

- Variadores de velocidad de 6 pulsos
- SAI (Sistemas de Alimentación Ininterrumpida)
- Equipo de soldadura por puntos

Energías Renovables

La bajada del coste de las instalaciones solares, junto al incremento del coste de la energía eléctrica soportado por los consumidores finales en los últimos años, ha hecho posible la llegada a la llamada paridad con la red en muchas regiones del mundo. **CIRCUTOR**, estableciendo sinergias entre el conocimiento de la medida, gestión y mejora de la calidad de la energía eléctrica del grupo **CIRCUTOR** con el aprovechamiento de los recursos renovables que la producen, ha diseñado las soluciones para integrar las energías renovables en la red eléctrica en las aplicaciones de autoconsumo, tanto instantáneo como diferido para aplicaciones industriales, edificio de servicios e incluso residenciales.

Las necesidades energéticas actuales han provocado una fuerte irrupción de las energías renovables que está ocasionando un profundo cambio en el modelo eléctrico. La generación distribuida en creciente substitución a la generación centralizada, la cada vez más creciente capacidad de acumulación de forma eficiente a bajo coste ofrece grandes ventajas tanto en la eficiencia energética al no tener que transportarla, como en el uso racional de los recursos de cada lugar.

En **CIRCUTOR**, llevamos más de 40 años dedicados a la fabricación y distribución de equipos y sistemas para la gestión de la eficiencia energética eléctrica. Todo el conocimiento adquirido durante este periodo está reflejado en nuestros productos, dotados de fiabilidad, robustez, facilidad de uso y lo más importante: innovación. Este conocimiento y esta nueva realidad hace que nos incorporemos con toda nuestra experiencia y capacidad de innovación al reto que suponen las energías renovables en nuestro ya presente modelo energético.



ÍNDICE

Medida y gestión energética

CVM-C5 Multímetro multifunción para panel 8
CVM-C10 Analizador de redes para panel 10
CVM-B100CVM-B150 Analizadores de redes para panel 12
CVM-1D Analizador de redes monofásico carril DIN 26
CVM MINI Analizador de redes eléctricas trifásicas para carril DIN 28
CVM NET Analizador de redes eléctricas trifásicas para carril DIN - sin display 30
CVM-NET4+ Analizador de redes multicanal para carril DIN - sin display 32
CVMk2 Analizador de redes eléctricas trifásicas para panel o carril DIN 34
QNA 500 Analizador de calidad de suministro modular 40
CEM-C10 Contador monofásico de energía eléctrica para montaje en carril DIN 42
CEM-C20 Contador trifásico de energía eléctrica con medida directa para montaje en carril DIN 44
CEM-C30 Contador trifásico de energía eléctrica con medida indirecta para montaje en carril DIN 46
CEM-M Módulos de comunicaciones para contadores tipo CEM para montaje en carril DIN 48
EDMk EDMk MID Contador electrónico trifásico de energía de conexión indirecta para carril DIN o adaptable a panel 50
EMS-30-C Contador electromecánico monofásico de energía de conexión directa para carril DIN 52
DHB Series Instrumentación digital de panel 53
DHB-102/124 Contador de impulsos, frecuencia, tiempo 55
DHB-302/324 Multímetro monofásico CA 57
MC1 Transformadores de corrente eficientes monofásicos 59
MC3 Transformadores de corriente eficientes trifásicos 60
TC Transformador de corriente de perfil estrecho para medida 61
TP Transformador de corriente de núcleo partido para medida 63
STP-24 Analizador portátil de redes eléctricas 66
AR6 Analizador portátil de redes eléctricas trifásicas y monofásicas 68
Pinzas Sensores de corriente para Analizadores de redes portátiles 70
EDS Efficiency Data Server (Servidor de Dados de Eficiência) 72
EDS-3G Eficiency Data Server 3G 74
PowerStudio SCADA Software para la gestión, control y supervisión energética 76
MDC-4 Controlador de máxima demanda por nivel 77
MDC-20 Controlador predictivo de máxima demanda 79
RS2RS Conversor y amplificador RS-232 / RS-485 81
TCP1RS+ Conversor RS-485 para Ethernet Modbus 82

Continuidad de servicio: Protección y Control

WGC Transformadores diferenciales 83
RG1M Relé diferencial electrónico com transformador externo Série WG / WGC 85
RGU-10 Relé diferencial electrónico com transformador externo Série WG 87
RGU-2 Relé electrónico de monitorización y protección diferencial 89
CBS-4 Central de diferenciales para medida y señalización con transformador externo Serie WG / WGC 91
WRU-10 Relé diferencial com transformador incorporado com monitor 93
RGU-10B Relé electrónico de protección y monitorización de intensidad de corriente diferencial (Tipo B) 95
IDB-4 Interruptor diferencial clase B 97
REC3 Interruptor diferencial reconectador automático 99
RGU-10 MT Relé electrónico diferencial 101
WRU-10 MT Relé diferencial con transformador incorporado con display (tipo A) 103
RECmax LPd Magnetotérmico diferencial con reconexión automática 105
RECmax MP Interruptor automático motorizado (hasta 63 A) 107
RECmax P Interruptor automático motorizado autorrearmable (hasta 63 A) 109

Compensación de energía reactiva y filtrado de armónicos

Computer Max Regulador automático de energía reactiva ... 111
Computer SMART III Regulador inteligente de energía reactiva ... 113
CLZ-FPT Condensador tubular, terminal Faston ... 115
CLZ-FP Condensador tubular con regleta de conexión ... 116
CLZ-FP CSB Condensadores prismáticos trifásicos de potencia ... 118
CSB R / RX Reactancias trifásicas para filtros de rechazo ... 120
R / RX RE / RBE Reactâncias trifásicas para baterias estáticas ... 122
R / RX OPTIM P&P Baterías automáticas de condensadores ... 124
OPTIM HYB Baterías automáticas de condensadores con maniobra híbrida ... 128
OPTIM EMS-C Baterías automáticas de condensadores con maniobra estática ... 130
EMK Baterías automáticas con sistema estático ... 132
FRE Baterías automáticas con filtros de rechazo y tiristores ... 134
AFQ-3W Filtro Activo Paralelo Multifunción ... 136
AFQ-4W Filtro Activo Paralelo Multifunción ... 138
CHV-M Condensador monofásico (uso exterior e interior) ... 140
CHV-T Condensador trifásico (uso exterior e interior) ... 142

Recarga Inteligente de Vehículos Eléctricos

RVE-P Postes de recarga semi-rápida para exterior ... 144
RVE-QPC Combo & CHAdeMO ... 146
RVE-QPC RVE-WB Cajas de recarga para interiores ... 148

Energías Renovables

CDP-0 Controlador dinámico de potencia ... 150
CDP-G Controlador dinámico de potencia con gestión de la demanda ... 152
PowerBox Hybrid Inversor solar híbrido multigestión ... 154
TR8 Medidor de tensión y corriente continua multicanal para strings fotovoltáicos ... 156
TR16 Medidor de tensión y corriente continua multicanal para strings fotovoltáicos ... 156

CVM-C5

Multímetro multifunción para panel



Descripción

El **CVM-C5** es un multímetro para panel (96 x 96 mm) con registro de energías. Compacto e intuitivo con medida en 4 cuadrantes (Consumo y Generación). El **CVM-C5** es totalmente adecuado para instalaciones de Baja Tensión, tanto en circuitos trifásicos a 3 ó 4 hilos, bifásicos con o sin neutro, monofásicos o conexiones ARON.

Características de visualización e interfaz:
- Visualización rápida de parámetros con sólo un botón
- Muestra claramente los parámetros básicos de la instalación
- Visualiza el valor de consumo eléctrico según el coste por kWh
- Indicador kgCO_2 en consumo/generación o según la procedencia de la energía
- Pantalla LCD retro-iluminada

Otras características:
- Comunicaciones Modbus/RS-485 (opcionales)
- Medida con transformadores eficientes **MC** de **CIRCUTOR** o transformadores .../5 A, .../1 A ó .../333 mV.
- 1 salida digital (Interfaz S0)
- 1 entrada digital (Selección de tarifa u orígen de la energía)
- Máximos, mínimos, máxima demanda.

Aplicaciones

- Obtención y visualización en pantalla del consumo de energía de dos procedencias distintas (red/grupo electrógeno).
- Generación de una señal de impulso relacionada con el coste, emisión de kgCO2 o ahorro conforme al consumo o generación de energía.
- Generación de alarmas mediante la salida a transistor configurable en parámetro Low/High, histéresis (%), NO/NC, retardo de conexión/desconexión y enclavamiento.

Características técnicas

Circuito de alimentación	Tensión alimentación	85-265 Vc.a. / 50...60 Hz 95-300 Vc.c.
Circuito de medida	Tensión	300 Vc.a. f-n / 520 Vc.a. f-f
	Frecuencia	45 ... 65 Hz
	Corriente	.../5 A ó .../1 A **MC**: .../250 mA .../333 mV
	Muestreo	32 muestras/ciclo
Clase precisión	V, I	0,5%
	Potencia, Energía	1%
Salida	1 salida digital	Interfaz S0 Configurable hasta 1000 impulsos por kWh, kvarh, etc. (24 Vc.c. max, 50 mA, 5 imp/s, Max Ton/Toff configurable)
Entrada	1 entrada digital	Selección de tarifa, NPN, optoacoplada
Comunicaciones	Protocolo	RS-485 Modbus/RTU
	Velocidad	9600, 19200, 38400
	Bit, paridad, stop	8, n, 1
Características constructivas	Envolvente	Plástico VO autoextinguible
	Grado protección IP	Fontral: IP 51 Trasera: IP 31
	Dimensiones	96,7 x 96,7 x 62,60 mm
Condiciones ambientales	Temperatura de uso	-10...+50 °C
	Humedad relativa	5 ... 95%
	Altitud máxima	2000 m
Seguridad	Clase III según **EN 61010** Protección frente a choque eléctrico por doble aislamiento Clase II	
Normas	**IEC 664, VDE 0110, UL 94, IEC 801, IEC 348, IEC 571-1, EN 61000-6-3, EN 61000-6-1, EN 61010-1, CE,** de acuerdo con **UL**	

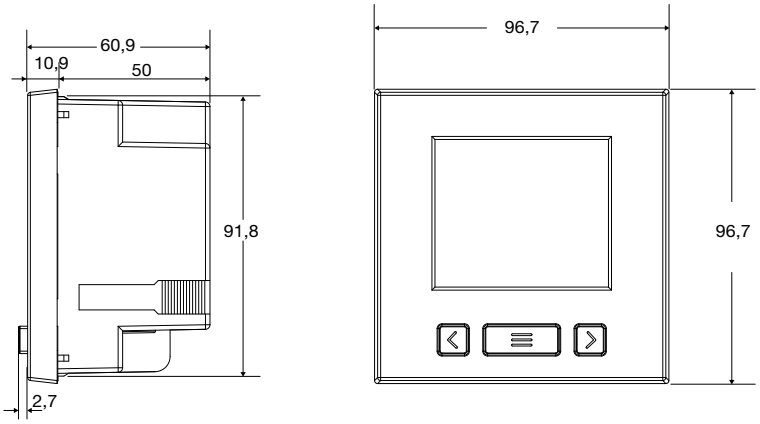
CVM-C5

Multímetro multifunción para panel

Referencias

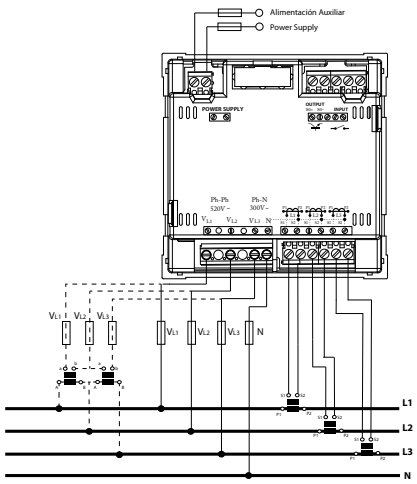
Entrada corriente	Entradas	Salidas	Comunicaciones	Tipo	Código
.../5 A, .../1 A	1	1	-	**CVM-C5-IC**	**M55803**
.../250 mA	1	1	-	**CVM-C5-MC-IC**	**M55823**
.../5 A, .../1 A	1	-	RS-485	**CVM-C5-ITF-485-IC**	**M55834**
.../250 mA	1	-	RS-485	**CVM-C5-MC-485-C**	**M55844**
.../333 mV	1	1	-	**CVM-C5-mV-IC**	**M558230000V**
.../333 mV	1	-	RS-485	**CVM-C5-mV-485-IC**	**M558340000V**

Dimensiones

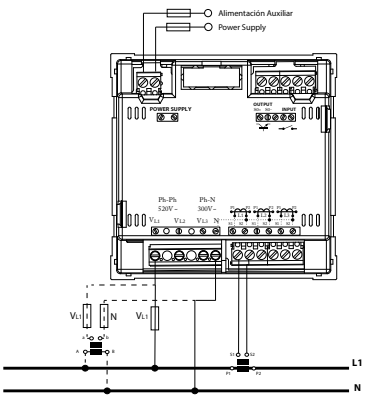


Conexiones

Conexión trifásica + Neutro
con ó sin transformadores de tensión



Conexión monfásica
con ó sin transformadores de tensión



CVM-C10

Analizador de redes para panel



Descripción

El **CVM-C10** es un analizador de redes para panel (96 x 96 mm) con registro de energías. Compacto y versátil con medida en 4 cuadrantes (consumo y generación). Adecuado para instalaciones de Media o Baja Tensión, tanto en circuitos trifásicos a 3 ó 4 hilos, bifásicos con o sin neutro, monofásicos o conexiones ARON.

Características de visualización e interfaz:

- Teclado táctil retroiluminado (capacitivo)
- Visualización analógica para los parámetros instantáneos (potencia, máxima potencia alcanzada y cos φ o FP)
- Display retroiluminado
- Indicador LED de alarma

Aplicaciones

- Obtención del consumo de energía de tres procedencias distintas: red, grupo electrógeno o sistema de generación fotovoltaico.
- Generación de una señal de impulso relacionada con el coste, emisión de kgCO_2 o ahorro conforme al consumo o generación de energía.
- Selección de tarifas a través de las entradas digitales. Ideal para calcular costes en tres turnos diferentes de trabajo.
- Programación de alarmas sobre cualquier parámetro instantáneo medido o calculado. Configurable en parámetro Low/High, histéresis (%), NO/NC, retardo de conexión/desconexión y enclavamiento.

Características técnicas

Circuito de alimentación	Tensión alimentación	85...265 Vc.a. / 95...300 Vc.c. 20...120 Vd.c. (opcional)
Circuito de medida	Tensión	300 Vc.a. f-n / 520 Vc.a. f-f
	Frecuencia	50...60 Hz
	Corriente	**ITF** ... /5 A ó .../1 A **MC** ... /250 mA .../333 mV
	Muestreo	64 muestras/ciclo
Clase precisión	V, I, Potencia	0,5%
	Energía Activa	1% (Clase 1)
	Energía Reactiva	2% (Clase 2)
Visualización de armónicos hasta	V, A	31º
Communicaciones	Protocolo	RS-485 Modbus/RTU
	Velocidad	9600, 19200, 38400
	Bit, paridad, stop	8, n, 1
Salidas	2 salidas digitales	Interfaz SO Configurable hasta 1000 impulsos 2 Transistores NPN (Sólo versión 3 CT) (24 Vc.c. max, 50 mA, 5 imp/s, Max T_{on}/T_{off} configurable)
	2 salidas a relé	Max / Min / No/NC / Histéresis / Enclavamiento 250 Vc.a., 6 A
Entradas	2 entradas digitales	Selección de tarifa o alarmas externas NPN, optoacopladas
Características constructivas	Envolvente	Plástico VO autoextinguible
	Grado protección	Frontal: IP 65 Trasera: IP 31
	Dimensiones	96,7 x 96,7 x 63,4 mm
Condiciones ambientales	Temperatura de uso	-10...+50 °C
	Humedad relativa	5 ... 95%
	Altitud máxima	2000 m
Seguridad	Clase III según **EN 61010** Protección frente a choque eléctrico por doble aislamiento Clase II	
Normas	**BSEN 61000-6-4**, **BSEN-61000-6-2**, **IEC 61000-6-2**, **IEC 61000**, **IEC 61000-4-3**, **IEC 610004-11**, **IEC 61000-4-4**, **IEC 610004-5**, Medida según **MID,** de acuerdo con **UL**.	

CVM-C10

Analizador de redes para panel

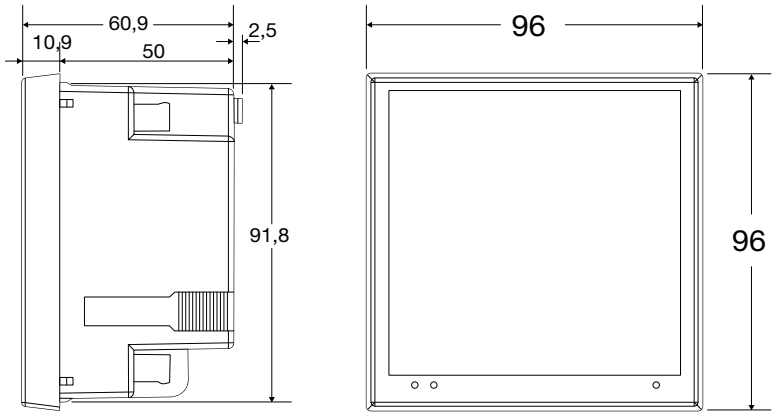
Otras características:

- Comunicaciones de serie RS-485 Modbus
- 2 salidas a transistor configurables para impulsos o alarmas
- 2 salidas a relé configurables como alarmas
- 2 entradas digitales para selección de tres tarifas o detección de estados lógicos
- Permite selección de tarifas mediante comunicaciones
- Presición Clase 0.5 en tensión y corriente, 1 en Potencia y Energía.

Referencias

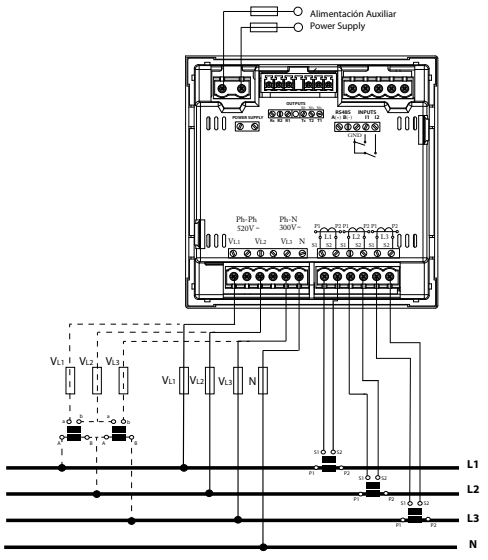
Salida a transistor	Canales de medida de corriente	Entrada de corriente	Tipo	Código
2	3	.../5 o .../1 A	**CVM-C10-ITF-485-ICT2**	**M55911**
2	3	.../250 mA	**CVM-C10-MC-485-ICT2**	**M55921**
-	4	.../5 o .../1 A	**CVM-C10-ITF-IN-485-IC2**	**M55942**
2	2	.../333 mV	**CVM-C10-mV-485-ICT2**	**M559210000V**

Dimensiones

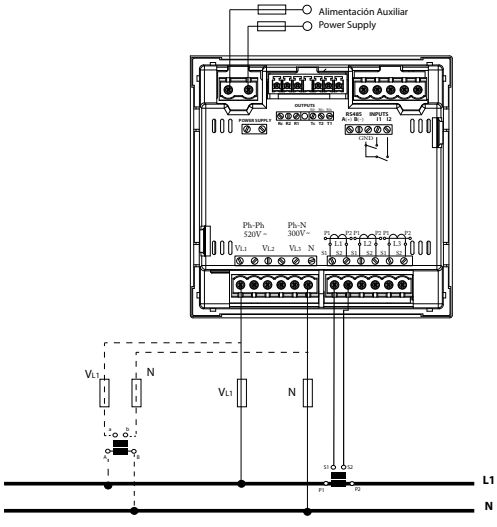


Conexiones

Conexión trifásica + Neutro
con ó sin transformadores de tensión



Conexión monofásica
con ó sin transformadores de tensión



CVM-B100
CVM-B150

Analizadores de redes para panel



Descripción

CVM-B100 y **CVM-B150** son analizadores de redes trifásicos de instalación en panel, con dimensiones de 96 x 96 y 144 x 144 milímetros respectivamente. Ambos disponen de medida en 4 cuadrantes (consumo y generación). Adecuado para instalaciones de Media o Baja Tensión, tanto en circuitos trifásicos a 3 o 4 hilos, Bifásicos con o sin neutro, monofásicos o conexiones ARON.

CVM-B100 y **CVM-B150** son equipos de muy altas prestaciones, cuyo motor de medida permite al usuario el análisis de innumerables parámetros eléctricos además de ofrecer una gran variedad de módulos de expansión opcionales para un mismo equipo.

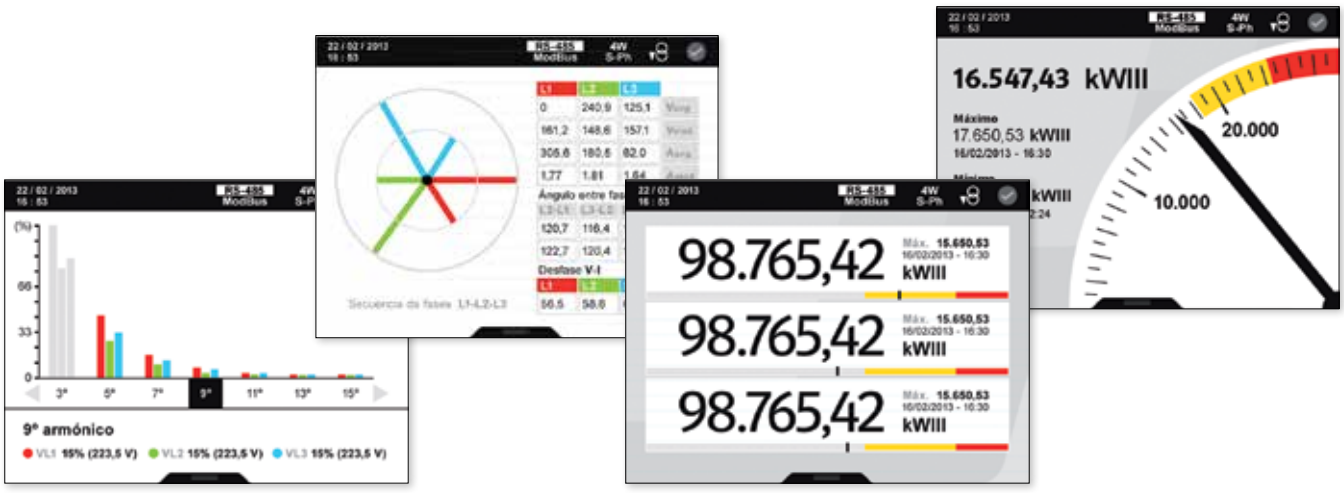
Características:

- Formato 96x96 (**CVM B100**) y 144x144 (**CVM B150**)
- Pantalla VGA con gran resolución y color
- Protección frontal IP 65*
- 5 Entradas de tensión (3 fases + Neutro + Tierra) hasta 1000 $V_{f\text{-}f}$
- 4 Entradas de corriente ITF
- Precisión en Tensión, Corriente Clase 0,2
- Precisión en Energías Clase 0,5S
- Equipo expandible de hasta 4 módulos combinando entradas, salidas digitales, analógicas, Modbus/TCP, Mbus, LonWorks, Profibus, XML/web
- Modular (posibilidad de conectar hasta 4 módulos de expansión)
- Botones de desplazamientos táctiles
- Fuente de alimentación universal
- Punto de comunicaciones RS-485 (protocolo Modbus/RTU y BACnet)
- Personalización de los parámetros a mostrar.

Otras características:

- Innovador interfaz SCV (*Slide, Choose & View*) de presentación de datos versátil que permite la personalización de los parámetros a mostrar por pantalla
- Parámetros eléctricos instantáneos, máximos y mínimos (con fecha y hora), demanda
- Parámetros eléctricos incrementales (energías), horas, costes, emisiones
- 3 Tarifas (seleccionables por entrada digital o por comunicaciones RS-485)
- Capaz de mostrar costes y emisores de $KgCO_2$, por pantalla según la energía consumida o generada
- 2 Salidas a relé para alarmas con retado, tiempos, ON y OFF, etc.
- 2 Salidas a transistor para alarmas o generación de impulsos con todos los posibles parámetros de configuración
- 2 Entradas digitales con posibilidad de control sobre la selección de tarifas del equipo o configurables para monitorización, mediante comunicaciones RS-485 Modbus, de estados lógicos de otros equipos electro mecánicos. (Interruptores diferenciales, Magnetotérmicos, etc).

* con junta de estanqueidad.



CVM-B100
CVM-B150

Analizadores de redes para panel

Aplicaciones

— Control y monitorización de todos los parámetros eléctricos medidos en cuadros eléctricos de distribución y acometidas de Alta y Baja Tensión.
— 4 alarmas (2 por transistor y 2 por relé) totalmente programables de forma independiente según un valor bajo, alto, histéresis, retardos a conexión desconexión, estado de reposo normalmente abierto o cerrado y enclavamiento.
— Generación de impulsos mediante salidas a transistor, totalmente configurables de forma independiente sobre cualquier parámetro incremental (energías, costes, kgCO_2, horas tanto por contador total o como por tarifa).
— Convertidor a señales analógicas de cualquier parámetro instantáneo que el equipo mide o calcula, incorporando módulos de expansión con salidas analógicas.
— Visualizador de señales de proceso incorporando módulo de expansión de entradas analógicas, con posibilidad de reportarlas a sistemas SCADA mediante comunicaciones.
— Control de maniobras de cargas eléctricas o señales de alarma por programación de las salidas de transistor o relé integradas o añadidas mediante módulos de expansión.
— *Datalogger* autónomo con servidor Web con módulo **M-CVM-AB-Datalogger**. Permite la monitorización directa de datos históricos almacenados en la unidad mediante un navegador Web convencional.

Características técnicas

Circuito de alimentación	Tensión de alimentación	94...265 Vc.a. / 120...300 Vc.c.
	Frecuencia c.a.	45...65 Hz
	Consumo c.a.	**CVM-B100 -** 6...8 VA (max. 24 VA) **CVM-B150 -** 7...12 VA (max. 28 VA)
	Consumo c.c.	**CVM-B100 -** 3...4 W (max. 22 W) **CVM-B150 -** 4...7 W (max. 26 W)
Circuito de medida de tensión	Rango de tensión	20...300 V (medida hasta 600 V f-n / 1000 V f-f)
	Frecuencia	40...70 Hz
	Margen de medida	25 %...200% de la U_n para U_n=300 Vc.a. (f-n)
	Sobretensión admisible	750 V c.a.
	Consumo máximo (corriente limitada)	<0,1 V·A
Circuito de medida de corriente	Medida de corriente	4 (3 fases + 1 Neutro)
	Corriente de entrada	.../5A ó .../1A ó .../250mA
	Corriente mínima en clase	250 mA
	Corriente de arranque	10 mA (0,4 mA con transformadores **MC**)
	Margen de medida	0,010 .. 10 A
	Sobrecarga admisible	10 A permanente, 100 A t < 1s
	Consumo	<0.15 V·A
Relaciones máximas de transformación	Primario V: 500.000 a 1 (500 kV a 1) Primario A: 999,9 a 1,0 (10 kA a 1) en .../5 y .../1A, 1500/250 mA en **MC** Prim V x Prim I < 60 MW	
Valor máximo contador (total)	Si (Primario A / Secundario A) < 1000 (2 GW)	
	Si (Primario A / Secundario A) ≥ 1000 (2 TW)	
Clase precisión	Tensión	0,2%
	Corriente	0,2%
	Corriente de Neutro	0,5%
	Potencia	0,5% ± 1 dígito
	Energía activa	clase 0,5 S
	Energía reactiva	clase 2

CVM-B100
CVM-B150

Analizadores de redes para panel

Características técnicas

Conexiones		
Entradas digitales	Selección de tarifas, estados o alarmas externas	
	Tipo	Contacto libre de potencial optoaislada
	Cantidad	2
	Corriente de activación	4 mA (12 V tensión máxima en contacto abierto)
	Aislamiento	4 kW
Salidas digitales	Generación impulsos o Alarma	
	Tipo	Transistor NPN
	Cantidad	2
	Tensión máxima de maniobra	+/- 48 V c.c.
	Intensidad máxima de maniobra	+/- 130 mA
	Frecuencia máxima	1000 impulsos / segundo
	Duración pulso (T_{on} / T_{off})	0,3 / 0,7 ms (1 ms de impulso completo)
	Alarmas	
	Tipo	Relé
	Cantidad	2
	Potencia máxima de maniobra	1500 VA / 180 W
	Tensión máxima de maniobra	400 V c.a.
	Intensidad máxima commutación	6 A
	Vida eléctrica (400V / 6A)	3 x 10^4 ciclos
	Vida mecánica	1 x 10^7 ciclos
Comunicaciones integradas	Protocolos	Modbus RTU / BACnet
	Velocidad	9600...115200
	bits, paridad,stop	8, n, 1 (configurable)
Condiciones ambientales	Temperatura de uso	-10...+50ºC
	Humedad relativa	5...95%
	Altitud	2000 m
Características constructivas	Formato	Montaje en panel 96x96mm ó 144x144 mm
	Cota profundidad	110 mm sin módulos de expansión (ambos modelos)
	Protección para IP frontal	IP 65*
	Protección IP trasera	IP 30
Seguridad	Diseñado para instalaciones CAT III 300/520 V c.a. según **EN 61010** Protección frente al choque eléctrico por doble aislamiento clase II	
Normas	**IEC 62053-22**, **ANSI** (clase 0,5 S), **IEC 62053-23** ANSI C12,1 (clase 2), **IEC 61010**, **IEC 61000**, **UNE-EN 55022** Medida según **MID**, diseño según **UL** **IEC 61000-4-2**, **IEC 61000-4-3**, **IEC 61000-4-11**, **IEC 61000-4-4**, **IEC 61000-4-5**	

* con junta de estanqueidad.

Referencias

96 x 96

Secundarios medida de corriente	Tipo	Código
.../5 ó .../1 A ó ...250 mA	**CVM-B100-ITF-RS485-ICT2**	**M56011**

144 x 144

Secundarios medida de corriente	Tipo	Código
.../5 ó .../1 A ó ...250 mA	**CVM-B150-ITF-RS485-ICT2**	**M56111**

CVM-B100
CVM-B150

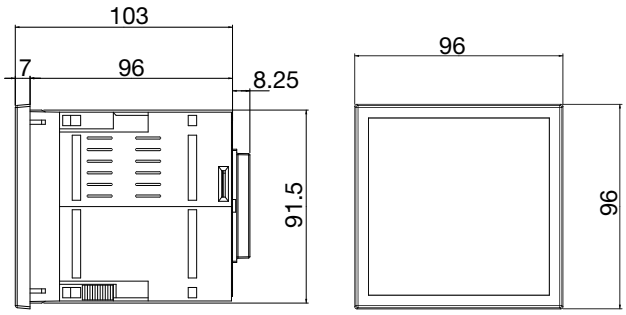
Analizadores de redes para panel

Módulos expandibles para CVM-B100 y CVM-B150

Salidas	Entr. digitales	Entr. analógicas	Protocolo	Comunicación	Tipo	Código
8 Trans.(*)	8	-	-	-	**M-CVM-AB-8I-8OTR**	**M56E01**
8 relé	8	-	-	-	**M-CVM-AB-8I-8OR**	**M56E02**
8 (0/4...20mA)	-	4 (0/4...20mA)	-	-	**M-CVM-AB-4AI-8AO**	**M56E03**
-	-	-	Ethernet (Bridge RS-485)	Modbus/TCP	**M-CVM-AB-Modbus-TCP**	**M56E05**
-	-	-	Ethernet	Web/XML/PowerStudio	**M-CVM-AB-Datalogger**	**M56E06**
-	-	-	MBus	MBus	**M-CVM-AB-MBUS**	**M56E07**
-	-	-	LonWorks	**LonTalk ISO/IEC 14908 ANSI/EIA 7091**	**M-CVM-AB-LonWorks**	**M56E08**
-	-	-	-	Profibus/DP	**M-CVM-AB-Profibus**	**M56E09**

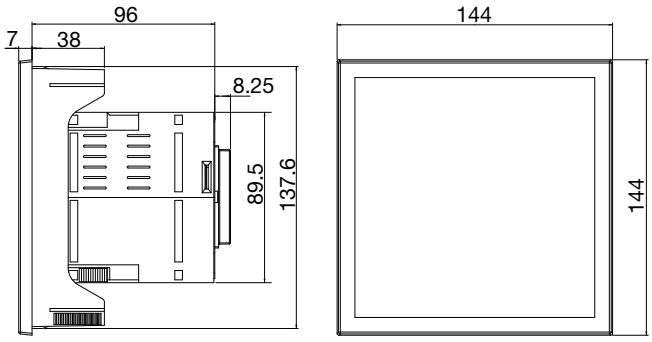
Dimensiones

CVM-B100



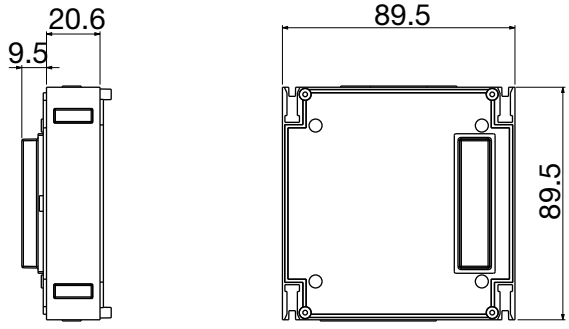
Cota de ventana: 92x92 mm

CVM-B150



Cota de ventana: 138x138 mm

Módulo CVM-B



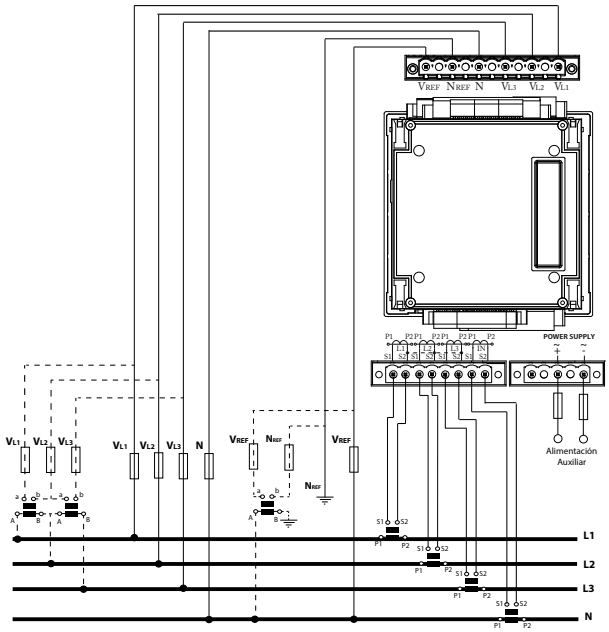
Nota: Otras opciones consultar el manual del producto

CVM-B100
CVM-B150

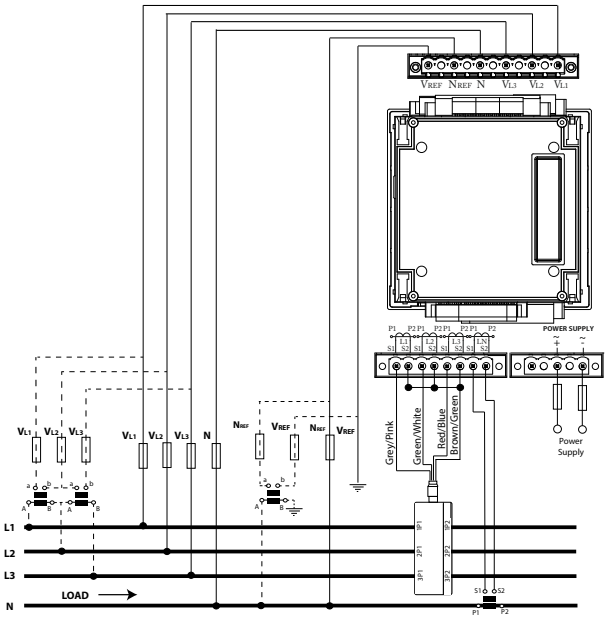
Analizadores de redes para panel

Conexiones

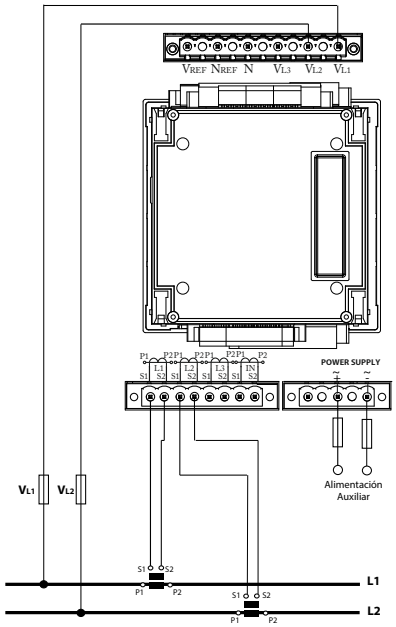
Medida trifásica con o sin transformador de tensión
y transformadores de corriente.



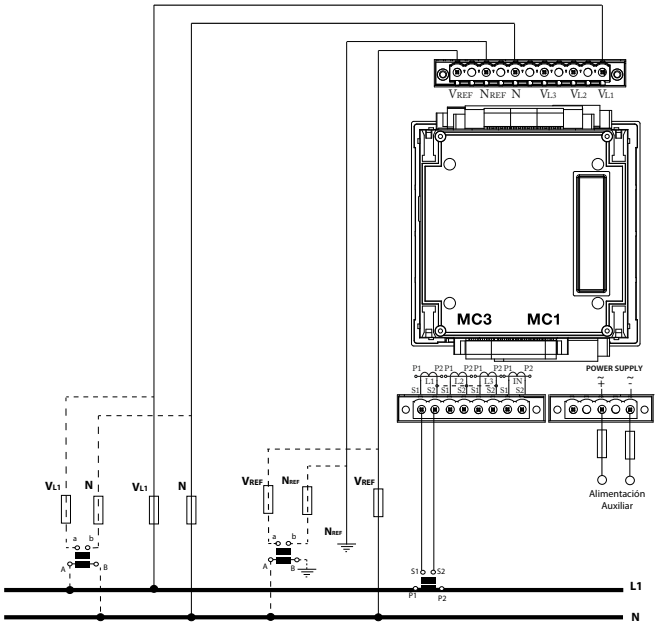
Medida trifásica con o sin transformador de tensión
y transformadores tipo **MC3** (250 mA) + **MC1** para corriente de neutro.



Medida directa fase-fase con transformadores de corriente



Medida en sistema monofásico con o sin transformador de tensión



Nota: Otras opciones consultar el manual del producto

M-CVM-AB

Módulos de expansión
M-CVM-AB-8I-8OTR



Descripción
Módulo de expansión de 8 entradas digitales y 8 salidas a transistor.

Aplicaciones
Entradas digitales
Reporta por comunicaciones:
— Estados lógicos de sistemas externos al equipo
— Contaje de impulsos de otros equipos que los generen (contadores de agua o gas, etc.)

Salidas digitales
— Activación / Desactivación por máximo o mínimo de parámetros instantáneos medidos por el equipo
— Generación de impulsos por parámetros incrementales medidos por el equipo

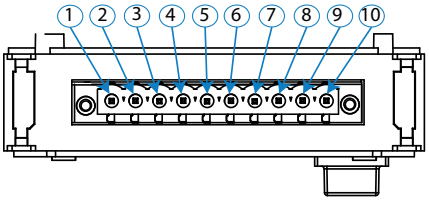
Características técnicas

Máxima potencia consumida		3 W
Mecánica	Protección Bornes	IP 20
Entradas lógicas	Tipo de entrada	Libre de tensión / NPN
	Tipo de acoplamiento	Entrada optoaislada
	Tensión máxima	12 Vc.c.
	ION	4 mA
	Consumo entrada	< 0,25 W
	Tiempos mínimos	t_{ON} 40 ms
		t_{OFF} 40 ms
	Números entradas	8
	Conexionado	0,05-1,5 (AWG 30-14) mm²
	Par de apriete del borne	0,3 Nm
Salidas estáticas	Tensión nominal	250/150 Vc.a. / Vc.c.
	Corriente nominal	< 100 mA
	Corriente máxima	< 150 mA
	Potencia máxima de disipación	0,5 W
	Máxima R_{ON}	80 Ω
	Nº de salidas	8
Salidas digitales	Conexionado	0,05-2,5 (AWG 30-12) mm²
	Par de apriete del borne	0,6 Nm
Código	**M56E01**	

M-CVM-AB

Módulos de expansión
M-CVM-AB-8I-8OTR

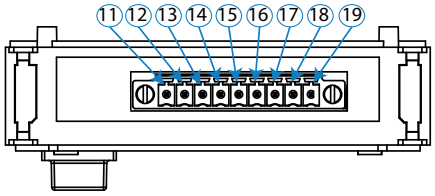
Conexiones



Bornes Entradas / Salidas digitales de transistor, cara superior

Bornes de la cara superior

Relación de bornes de la cara superior, Módulo de Entradas / Salidas digitales de Transistor					
Bornes del equipo					
1	T1	Salida digital de transistor 1	6	T5	Salida digital de transistor 5
2	T2	Salida digital de transistor 2	7	T6	Salida digital de transistor 6
3	T3	Salida digital de transistor 3	8	T7	Salida digital de transistor 7
4	T4	Salida digital de transistor 4	9	T8	Salida digital de transistor 8
5	Tc	Común de las salidas digitales de transistor	10	Tc	Común de las salidas digitales de transistor

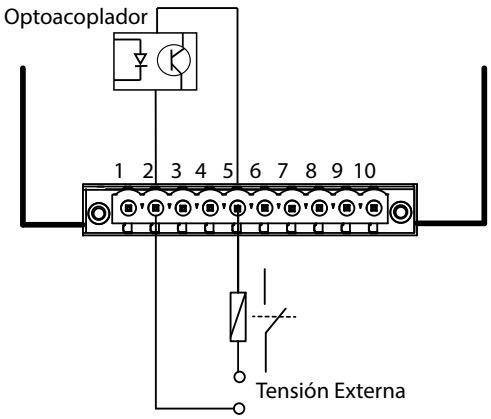


Bornes Entradas / Salidas digitales de transistor, cara inferior

Bornes de la cara inferior

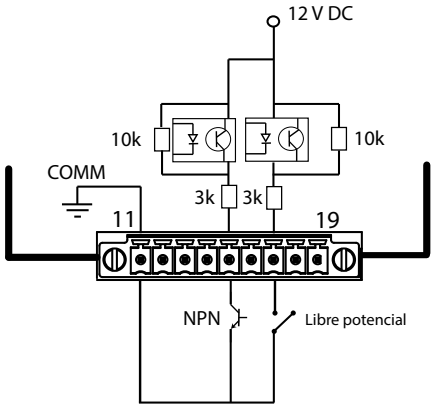
Relación de bornes de la cara inferior, Módulo de Entradas / Salidas digitales de Transistor					
Bornes del equipo					
11	GND	Para las entradas digitales	16	I5	Entrada digital 5
12	I1	Entrada digital 1	17	I6	Entrada digital 6
13	I2	Entrada digital 2	18	I7	Entrada digital 7
14	I3	Entrada digital 3	19	I8	Entrada digital 8
15	I4	Entrada digital 4			

Salidas digitales de transistor



Esquema de conexionado, salidas digitales de transistor

Entradas digitales



Esquema de conexionado, entradas digitales

M-CVM-AB

Módulos de expansión
M-CVM-AB-8I-8OR



Descripción
Módulo de expansión de 8 entradas digitales y 8 salidas a relé.

Aplicaciones
Entradas digitales
— Reporta por comunicaciones:
— Estados lógicos de sistemas externos al equipo
— Contaje de impulsos de otros equipos que los generen (contadores de Agua o Gas, etc..)

Salidas digitales
— Activación / Desactivación por máximo o mínimo de parámetros instantáneos medidos por el equipo

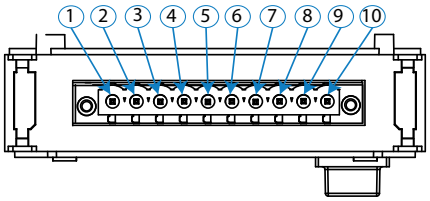
Características técnicas

Máxima potencia consumida		3 W
Mecánica	Protección Bornes	IP 20
Entradas lógicas	Tipo de entrada	Libre de tensión / NPN
	Tipo de acoplamiento	Entrada optoaislada
	Tensión máxima	12 Vc.c.
	I_{ON}	4 mA
	Consumo entrada	<0,25 W
	Tiempos mínimos	t_{ON} 40 ms
		t_{OFF} 40 ms
	Números entradas	8
	Conexionado	0,05-1,5 (AWG 30-14) mm^2
	Par de apriete del borne	0,3 Nm
Salidas reles	Tensión nominal	12 V
	Corriente nominal	10 mA
	Carga máxima V c.a.	250/5 V c.a. / A
	Carga máxima V c.c.	30/5 V c.c. / A
	Carga mínima del relé	100 mV c.c.
		100 µA
	Vida mecánica	2 x 10^7 ciclos
	Vida eléctrica en carga nominal	5 x 10^4 ciclos
	Número de salidas	8
Salidas digitales	Conexionado	0,05-2,5(AWG 30-12) mm^2
	Par de apriete del borne	0,6 Nm
Código	**M56E02**	

M-CVM-AB

Módulos de expansión
M-CVM-AB-8I-8OR

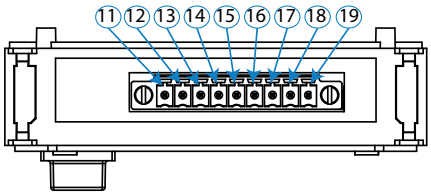
Conexiones



Bornes Entradas / Salidas digitales de relé, cara superior

Bornes de la cara superior

Relación de bornes de la cara superior, Módulo de Entradas / Salidas digitales de Relé					
Bornes del equipo					
1	R1	Salida digital de relé 1	6	R5	Salida digital de relé 5
2	R2	Salida digital de relé 2	7	R6	Salida digital de relé 6
3	R3	Salida digital de relé 3	8	R7	Salida digital de relé 7
4	R4	Salida digital de relé 4	9	R8	Salida digital de relé 8
5	Rc	Común de las salidas digitales de relé	10	Rc	Común de las salidas digitales de relé

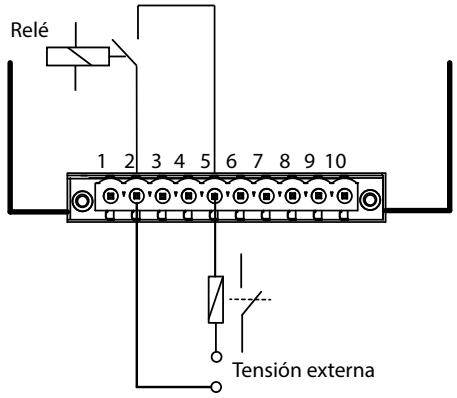


Bornes Entradas / Salidas digitales de relé, cara inferior

Bornes de la cara inferior

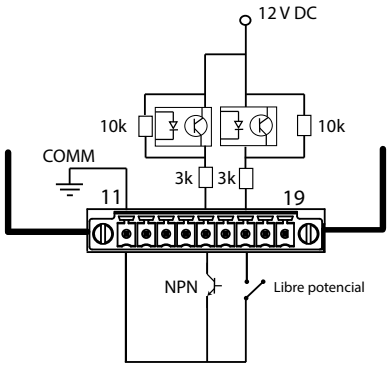
Relación de bornes de la cara inferior, Módulo de Entradas / Salidas digitales de Relé					
Bornes del equipo					
11	GND	Para las entradas digitales	16	I5	Entrada digital 5
12	I1	Entrada digital 1	17	I6	Entrada digital 6
13	I2	Entrada digital 2	18	I7	Entrada digital 7
14	I3	Entrada digital 3	19	I8	Entrada digital 8
15	I4	Entrada digital 4			

Salidas digitales de transistor



Esquema de conexionado, salidas digitales de relé

Entradas digitales



Esquema de conexionado, entradas digitales

M-CVM-AB

Módulos de expansión
M-CVM-AB-4AI-8AO



Descripción
Módulo de expansión de 4 entradas analógicas y 8 salidas analógicas.

Aplicaciones
Entradas analógicas
— Medida de parámetros de señales de proceso externos al equipo.
— Visualiza en pantalla y reporta por comunicaciones dichas señales

Salidas analógicas
— Generación de señales de proceso de parámetros eléctricos instantáneos medidos por el equipo

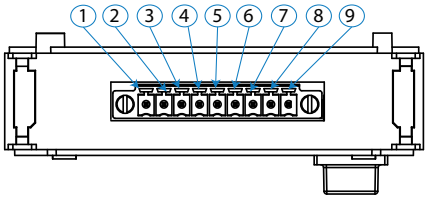
Características técnicas

Máxima potencia consumida		3 W
Mecánica	Protección Bornes	IP 20
Entradas Analógicas	Tipo de medida	Corriente
	Rango nominal de la entrada	0-20 / 4-20 mAc.c.
	Precisión de la medida	< 1 %
	Impedancia de entrada	150 Ω
	Corriente máxima admisible en la entrada	22 mA c.c.
	Números entradas	4
	Conexionado	0,05-1,5 (AWG 30-14) mm^2
	Par de apriete del borne	0,25 Nm
Salidas Analógicas en modo corriente	Tensión máxima interna	12 V
	Rango nominal de la salida	0-20 / 4-20 mA
	Linealidad	< 1%
	Resistencia de carga máxima	300 Ω
	Resolución del DAC	4096 puntos
	N° de salidas configurables en modo corriente	8
Salidas Analógicas en modo tensión	Tensión máxima interna	12 V
	Rango nominal de la salida	0-10 V
	Linealidad	<1%
	Resistencia de carga mínima	5000 Ω
	Resolución del DAC	4096 puntos
	N° de salidas configurables en modo corriente	8
Código	**M56E03**	

M-CVM-AB

Módulos de expansión
M-CVM-AB-4AI-8AO

Conexiones

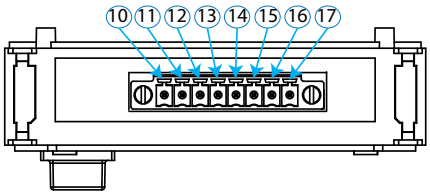


Bornes Entradas / Salidas analógicas, cara superior

Bornes de la cara superior

Relación de bornes de la cara superior, Módulo de Entradas / Salidas analógicas

Bornes del equipo					
1	O1	Salida analógica 1	6	O5	Salida analógica 6
2	O2	Salida analógica 2	7	O6	Salida analógica 7
3	O3	Salida analógica 3	8	O7	Salida analógica 8
4	O4	Salida analógica 4	9	COM	Común de las salidas analógicas
5	Oc	Salida analógica 5			



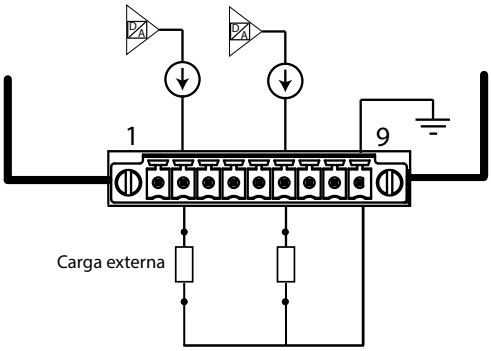
Bornes Entradas / Salidas analógicas, cara inferior

Bornes de la cara inferior

Relación de bornes de la cara superior, Módulo de Entradas / Salidas analógicas

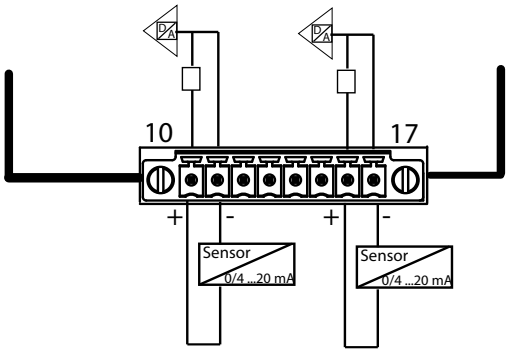
Bornes del equipo					
10	I1+	Entrada analógica 1	14	I3+	Entrada analógica 3
11	I1-	Entrada analógica 1	15	I3-	Entrada analógica 3
12	I2+	Entrada analógica 2	16	I4+	Entrada analógica 4
13	I2-	Entrada analógica 2	17	I4-	Entrada analógica 4

Salidas analógicas



Esquema de conexionado, salidas analógicas

Entradas analógicas



Esquema de conexionado, entradas analógicas

M-CVM-AB

Módulos de expansión
M-CVM-AB-Modbus TCP



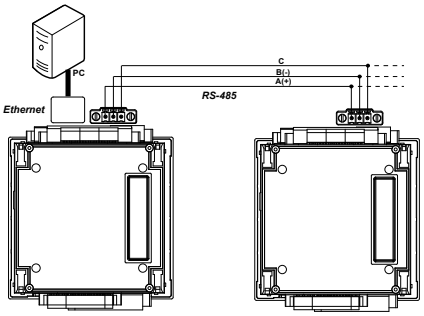
Descripción
Módulo de expansión con comunicaciones Modbus/TCP (Ethernet).

Aplicaciones
Permite la comunicación con sistemas SCADA o similares a través de redes informáticas TCP/IP mediante protocolo Modbus/TCP.

Características técnicas

Máxima potencia consumida		3 W
Mecánica	Conexiones	Conector RJ-45
	Protocolo	Ethernet
	Comunicaciones	Bridge TCP a RS-485, Modbus TCP a Modbus/RTU
Código	**M56E05**	

Conexiones



M-CVM-AB

Módulos de expansión
M-CVM-AB-MBus



Descripción
Módulo de expansión con comunicaciones MBUS.

Aplicaciones
Permite la integración de los equipos en redes de comunicaciones MBUS (METER BUS).

Características técnicas

Máxima potencia consumida		3 W
Mecánica	Conexión entrada	A+ / B-
	Conexión salida	A+ / B-
Características	Bus	Wired M-Bus
	Normativas M-Bus	**EN 13757-2:2004**, **EN 13757-3:2004**, **EN 1434-3:2008**
	Protocolo	Slave M-BUS
	Baud Rate	300, 600, 1200, 2400, 4800, 9600 (configurable desde menú del equipo)
	Bits Stop	1
	Parity	even
	Primary address	1 a 250 (configurable desde menú del equipo)
Código	**M56E07**	

M-CVM-AB

Módulos de expansión
M-CVM-AB-LonWorks



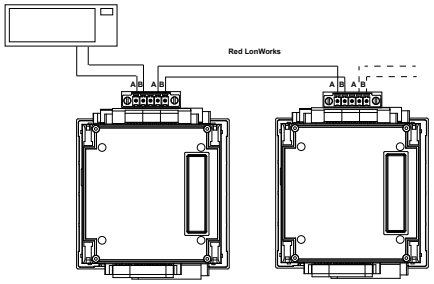
Descripción
Módulo de expansión con comunicaciones Lonworks.

Aplicaciones
Permite la comunicación con sistemas SCADA o similares a través mediante protocolo LonWorks.

Características técnicas

Máxima potencia consumida		3 W
Mecánica	Conexiones	Conector RJ-45
	Protocolo	**LonWorks**
	Comunicaciones	**Lon Talk ISO ISO/IEC 14908 ANSI/EIA 7091**
Código	**M56E08**	

Conexiones



M-CVM-AB

Módulos de expansión
M-CVM-AB-Profibus



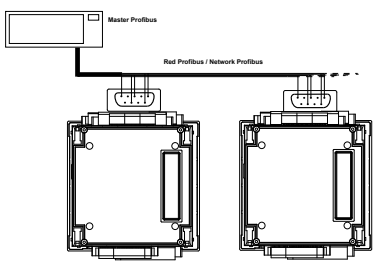
Descripción
Módulo de expansión con comunicaciones Profibus.

Aplicaciones
Permite la comunicación con sistemas SCADA o similares a través mediante protocolo Profibus/DP.

Características técnicas

Máxima potencia consumida		3 W
Mecánica	Conexiones	DB-9
	Comunicaciones	Profibus/DP
Código	**M56E09**	

Conexiones



M-CVM-AB

Módulos de expansión
M-CVM-AB-Datalogger



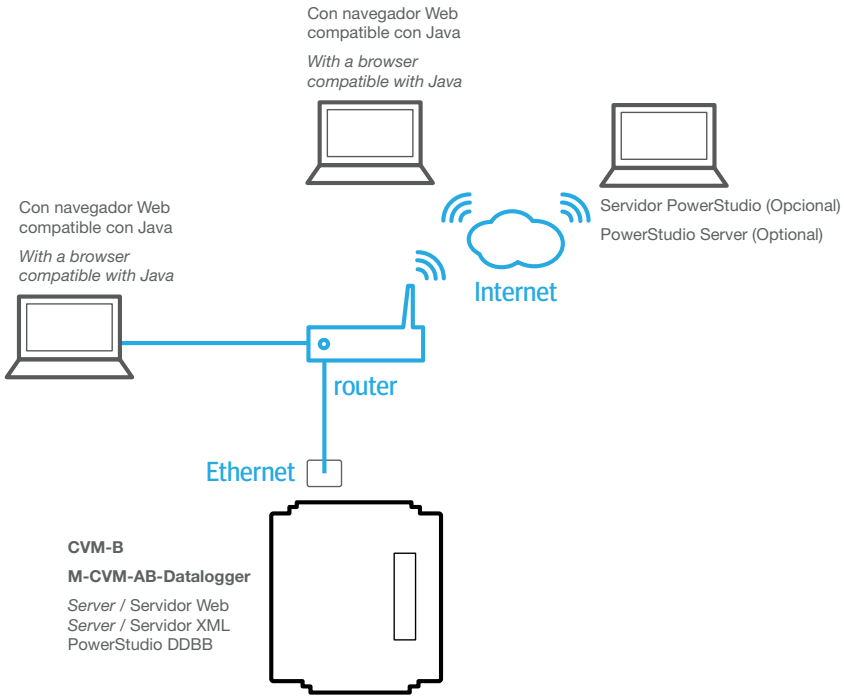
Descripción
Módulo de expansión que habilita el registro de datos histórico, accesibles mediante navegador web compatible con JAVA™ (entorno **PowerStudio**).

Aplicaciones
— Almacenamiento de datos en el propio equipo.
— Integración en SCADA mediante peticiones XML (servicio integrado en el módulo)
— Programación de cálculos y almacenamiento de estos (consulta por web)
— Configuración del equipo mediante editor **PowerStudio** (gratuito)
— Configuración de alarmas y eventos desde PC con editor **PowerStudio**
— Envío de e-mails desde el propio equipo.

Características técnicas

Máxima potencia consumida		3 W
Mecánica	Protección Bornes	IP 30
Comunicaciones	Conexiones	RJ-45
	Protocolo	Ethernet
	Comunicaciones	Modbus/TCP
	Velocidad (Baudrate)	Ethernet 10BT / 100BT
	Memoria interna	Almacenamiento datos
Código	**M56E06**	

Conexiones



CVM-1D

Analizador de redes monofásico carril DIN



Descripción

CVM-1D es un analizador de redes, para circuitos monofásicos de hasta 32 A. Dispone de un display LCD con un sistema de pantallas rotativas, mostrando un total de 24 variables eléctricas de tipo instantáneo, máximo y mínimo. Se ha diseñado en una envolvente de tan sólo 1 módulo DIN (18 mm), pudiendo instalar dicho analizador en cualquier cuadro eléctrico dado su reducido espacio. El equipo dispone de protocolo Modbus/RTU (RS-485) y es compatible con el software de gestión energética **PowerStudio**.

Sus principales caracterísitcas son:

- Precintable
- Display LCD de seis dígitos
- Comunicación RS-485 Modbus/RTU
- Salida de impulsos o alarma programable
- Medida en cuatro cuadrantes
- Modelo con certificación **MID**

Aplicaciones

- Residencias de estudiantes / Hoteles
- Puertos deportivos
- Centros comerciales
- Edificios de alquiler de oficinas
- Campings
- Líneas domésticas e industriales
- Líneas monofásicas en general

Características técnicas

Circuito de alimentación	Alimentación monofásica	88...276 Vc.a.
	Frecuencia alimentación	50 / 60 Hz
	Consumo alimentación	2 V·A
Circuito de medida	Tensión nominal fase-neutro	110...230 Vc.a. (±20%)
	Frecuencia	50 / 60 Hz
	Corriente nominal	5 A
	Corriente mínima	250 mA
	Corriente máxima	32 A
Clase de precisión	Tensión, Corriente	0,5% + 1 dígito
	Potencia Activa, Potencia Reactiva	1% + 1 dígito
	Energía Activa	Clase 1 ó B (**IEC 62053-21** ó **EN 50470**)
	Energía Reactiva	Clase 2 (**IEC 62053-23**)
Características transistor de salidas	Tipo	Transistor optoaislado (colector abierto) NPN
	Tensión máxima de maniobra	42 Vc.c.
	Corriente máxima de maniobra	50 mA
	Frecuencia máxima	1000 imp/kWh
	Duración impulso	4...100 ms (configurable)
	Aislamiento	3,7 kV_{RMS} / 1 min
Comunicaciones	Puerto	RS-485
	Protocolo	Modbus / RTU
Características constructivas	Módulo de medida	Montaje en carril **DIN 46277** (**EN 50022**)
	Número de módulos	1
Condiciones ambientales	Temperatura de trabajo	-5 ... +45 °C
	Grado de protección	IP 31 (IP 50 modelo **MID**)
	Humedad (sin condensanción)	5 ... 95% (sin condensación)
	Altitud máxima	2000 m
Seguridad	**EN 61010** Protección al choque eléctrico por doble aislamiento Clase II	
Normas	**IEC 664, VDE 0110, UL94-V0, EC 801, IEC 348, IEC 571-1,** Clase B **EN 50470-3** en Energía Activa, Clase 2 **EN 62053-23** en Energía Reactiva, **EN 50470-1, EN 61010, EN 61000-4-3, EN 61000-4-4, EN 61000-6-4, EN 55022**	

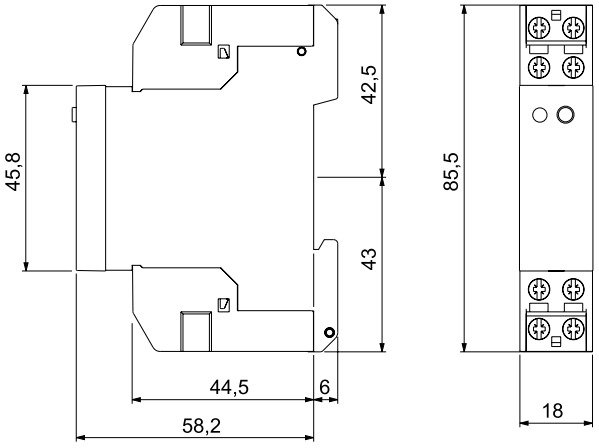
CVM-1D

Analizador de redes monofásico carril DIN

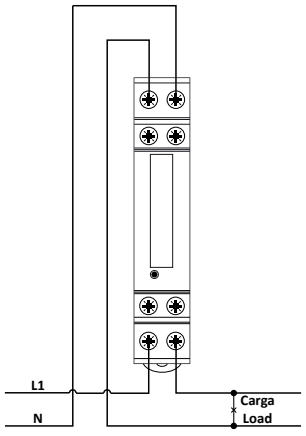
Referencias

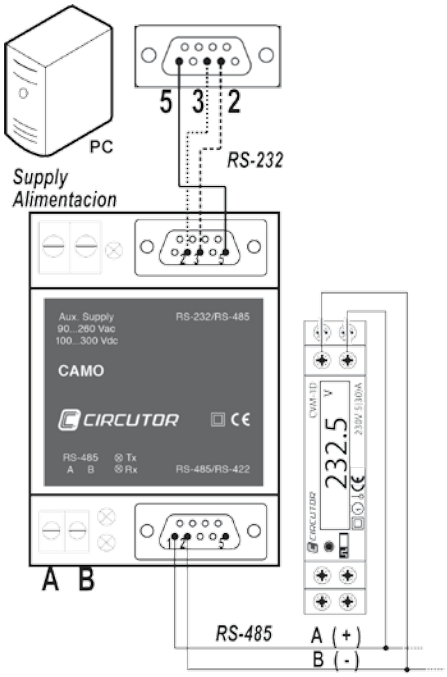
Tipo	Código	Corriente nominal	Protocolo	Comunicación
CVM 1D-C	M55510	250 mA...32 A	-	-
CVM 1D-RS485-C	M55511	250 mA...32 A	Modbus/RTU	RS-485
CVM 1D-C MID	M555M0	250 mA...32 A	-	-
CVM 1D RS485 C MID	M555M1	250 mA...32 A	Modbus/RTU	RS-485

Dimensiones



Conexiones





CVM MINI

Analizador de redes eléctricas trifásicas para carril DIN



Descripción

Analizador de redes eléctricas trifásicas (equilibradas y desequilibradas) para montaje en carril DIN, de muy reducido tamaño, con medidas en 4 cuadrantes.

Otras características son:

- Medición de corriente .../5 ó .../1 A ó .../250 mA ó .../333 mV
- Formato carril DIN de tan solo 3 módulos
- Montaje en panel 72 x 72 mm con frontal adaptador (**M5ZZF1**)
- Comunicación RS-485 (Modbus/RTU)
- Dispone de dos salidas de transistor (programables)
- Con tecnología ITF: protección de aislamiento galvánica, según tipo
- Selección de parámetros a visualizar
- Selección de página por defecto
- Alimentación universal (opcional)
- Precintable

Aplicaciones

- Aplicación de control en cuadros de distribución y acometidas de baja y media tensión donde sea necesario poner un analizador en el carril DIN por problemas de espacio.
- Control de alarmas. Valor máximo, mínimo y retardo programable.
- Control de la energía activa o reactiva mediante salida de impulsos.
- Captura de datos instantáneos, máximos y mínimos de los parámetros eléctricos medidos.

Características técnicas

Circuito de alimentación	Standard Opcional	230 Vc.a. (-15...+10%) 85...265 Vc.a. / 95...300 Vc.c. / 20...120 Vc.c.
	Consumo	3 V·A
	Frecuencia	50...60 Hz
Circuito de medida	Tensión nominal	300 Vc.a. (f-n) / 520 Vc.a. (f-f)
	Frecuencia	45...65 Hz
	Consumo circuito tensión	0,7 V·A
	Consumo circuito corriente	ITF 0,9 VA/ Shunt 0,75 VA
	Transformadores	.../5 A ó.../1 A ó .../250 mA ó .../333 mV
	Corriente mínima directa	110 mA
	Corriente máxima directa	6 A
	Corriente máxima con transformador	1,2 I_n
Clase de precisión	Tensión, Corriente	0,5% + 1 dígito
	Potencia Activa, Potencia Reactiva	0,5% + 1 dígito
	Energía Activa Energía Reactiva	0,5% + 1 dígito
Condiciones ambientales	Temperatura de uso	-10...+50 °C
	Humedad relativa	5 ... 95%
	Altitud máxima	2000 m
Transistor de salida Optoacoplado (colector abierto) NPN	Tensión máxima de maniobra	24 Vc.c.
	Corriente máxima de maniobra	50 mA
	Frecuencia máxima de impulsos	5 imp/s
	Duración del impulso	100 ms
Características constructivas	Módulo de medida	Montaje en carril **DIN 46277** (**EN 50022**)
	Grado protección	Equipo empotrado: IP 51 Bornes: IP 31
	Dimensiones	52,5 x 85 x 67,9 mm (3 módulos)
Seguridad	Diseñado para instalaciones CAT III 300/520 Vc.a. según **EN 61010**. Protección frente al choque eléctrico por doble aislamiento clase II	
Normas	**IEC 664, VDE 0110, UL 94, IEC 801, IEC 348, IEC 571-1, EN 61000-6-3, EN 61000-6-1, EN 61010-1**	

CVM-MINI

Analizador de redes eléctricas trifásicas para carril DIN

Referencias

Entr. aislada	Entr. corriente	Salida digital	Armónicos	Protocolo	Comunicación	Tipo	Código
-	.../1 A, .../5 A	-	-	-	-	**CVM MINI**	**M52000**
Sí	.../1 A, .../5 A	2	-	-	-	**CVM MINI-ITF-C2**	**M52011**
Sí	.../250 mA	2	-	-	-	**CVM MINI-MC-ITF-C2** (*1)	**M52071**
Sí	.../1 A, .../5 A	2	-	Modbus/RTU	RS-485	**CVM MINI-ITF-RS485-C2**	**M52021**
Sí	.../250 mA	2	-	Modbus/RTU	RS-485	**CVM MINI-MC-ITF-RS485-C2** (*1)	**M52081**
Sí	.../1 A, .../5 A	2	*U* e *I* (15º)	Modbus/RTU	RS-485	**CVM MINI-ITF-HAR-RS485-C2**	**M52031**
Sí	.../1 A, .../5 A	2	-	Modbus/TCP	TCP/IP	**CVM-MINI-ITF-ETH-C2**	**M520J1**
Sí	.../1 A, .../5 A	2	-	Modbus/TCP	TCP/IP	**CVM-MINI-MC-ITF-ETH-C2** (*1)	**M520L1**
Sí	.../1 A, .../5 A	2	-	BACnet	-	**CVM-MINI-ITF-BACnet-C2** (*2)	**M520F1**
Sí	.../1 A, .../5 A	2	-	BACnet	-	**CVM-MINI-MC-BACnet-C2** (*1*2)	**M520H1**
Sí	.../1 A, .../5 A	2	-	LonWoks	LonTalk	**CVM MINI-ITF-LonWorks-C2**	**M52091**
				ISO/IEC 14908 – ANSI/EIA 7091			
Sí	.../333 mV	2	-	Modbus/RTU	RS-485	**CVM-MINI-mV-RS485-C2**	**M520810000V**
Adaptador panel para **CVM-MINI** (72 x 72 mm)						**Adaptador panel**	**M5ZZF1**

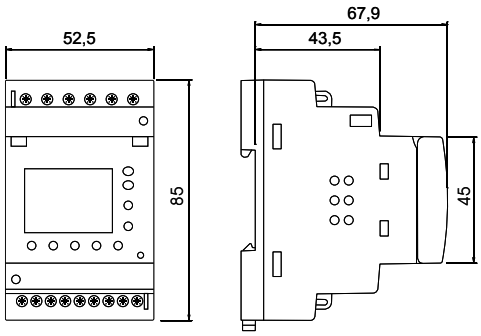
(*1) Precisa de transformadores eficientes serie **MC**. – (*2) Sólo disponible con alimentación 230 V_{ac}

Tabla de codificación

M	5	X	X	X	X	0	0	X
Código						Código interno		↑
Tensión alimentación			Estándar 230 Vc.a.					0
			85...285 Vc.a. 95...300 Vc.c.					C
			20...120 Vc.c.					5*

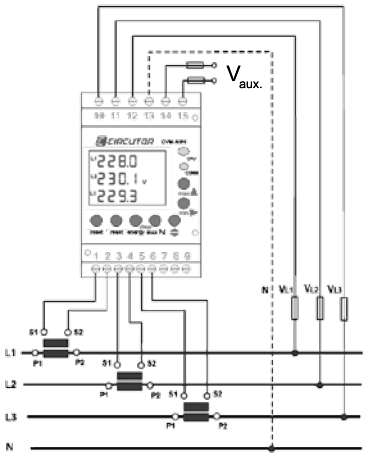
* Sólo **CVM MINI-ITF-RS485-C2**

Dimensiones

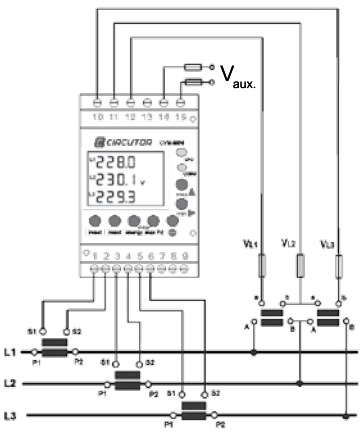


Conexiones

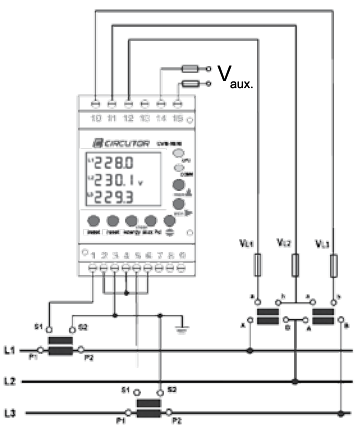
3 ó 4 hilos (baja tensión)



3 hilos (2 transfor. de tensión y 3 de corriente)



3 hilos (2 transfor. de tensión y 2 de corriente)



CVM NET

Analizador de redes eléctricas trifásicas para carril DIN - sin display



Descripción

CVM NET es un Analizador de Redes para la medida de redes monofásicas, trifásicas equilibradas o desequilibradas. Diseñado específicamente para la medida de hasta 230 parámetros eléctricos y la transmisión de dichos datos a través del bus de comunicación RS-485 con protocolo Modbus/RTU al SCADA de supervisión.

Sus principales caracterísitcas son:

- Formato de carril DIN de tan sólo 3 módulos
- Montaje en panel 72 x 72 mm, con frontal adaptador (**M5ZZF1**)
- Lectura de corriente mediante transformadores externos ... / 5 A y .../250 mA (modelo **MC**), .../333 mV
- Posibilidad de medida en redes de Media y Baja Tensión
- Comunicación RS-485 (Modbus/RTU)
- Compatible con software **PowerStudio**
- 2 salidas digitales programables
- Alimentación universal (opcional)
- Precintable

Aplicaciones

- Aplicación de control en cuadros de distribución y acometidas de baja y media tensión donde sea necesario poner un analizador en el carril DIN por problemas de espacio.
- Control de alarmas. Valor máximo, mínimo y retardo programable.
- Control de la energía activa o reactiva mediante salida de impulsos
- Captura de datos instantáneos, máximos y mínimos de los parámetros eléctricos medidos.

Características técnicas

Circuito de alimentación	Tensión nominal	230 Vc.a.
	Frecuencia alimentación	50-60 Hz
	Consumo máximo	3 VA
Circuito de medida	Tensión nominal	300 Vc.a. / 520 Vc.a.
	Frecuencia	40...65 Hz
	Corriente nominal	I_n / 5 A ó / 250 mA, .../333 mV
	Sobrecarga permanente	1,2 I_n
Clase de precisión	Tensión, Corriente	0,5% + 1 dígito
	Potencia Activa, Potencia Reactiva	1% + 1 dígito
	Energía Activa Energía Reactiva	1% (Clase 1)
Comunicaciones	Protocolo	RS-485
	Protocolo de comunicaciones	Modbus / RTU
	Velocidad	1200 / 2400 / 4800 / 9600 / 19200 bps
	Longitud	8
	Paridad	Sin paridad / par / impar
	Bits de paridad	1 / 2
Transistores de salida	Tipo: Transistor aislado	NPN colector abierto
	Tensión máxima de maniobra	24 Vc.c.
	Corriente máxima de maniobra	50 mA
	Frecuencia máxima	5 imp/s
	Duración impulso	100 ms
Características constructivas	Módulo de medida	Carril **DIN 46277** (**EN 50022**)
	Número de módulos	3
Condiciones ambientales	Temperatura de trabajo	-10 ... +50 °C
	Grado de protección	Equipo empotrado: IP51 Bornes: IP31
	Humedad (sin condensanción)	5 ... 95% (sin condensación)
	Altitud máxima	2000 m
Seguridad	**EN 61010** Protección al choque eléctrico por doble aislamiento Clase II	
Normas	**IEC 664, VDE 0110, UL 94, IEC 801, IEC 348, IEC 571-1, EN 61000-6-3, EN 61000-6-1, EN 61010-1, EN 61000-4-11, EN 61000-4-2, EN 61000-4-3, EN 61000-4-4, EN-61000-4-5, EN 55011, CE**	

CVM NET

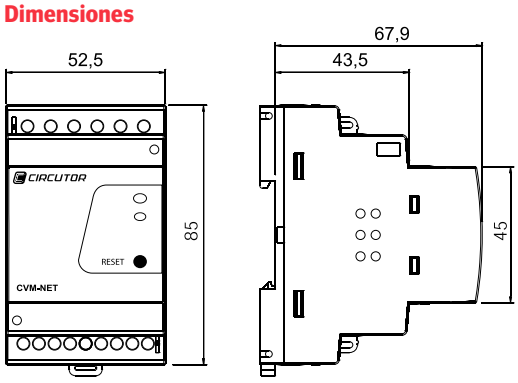
Analizador de redes eléctricas trifásicas para carril DIN - sin display

Referencias

Entr. corriente	Protocolo	Comunicación	Tipo	Código
.../5 A	Modbus/RTU	RS-485	**CVM NET ITF-RS485-C2**	**M52000**
.../5 A	Modbus/RTU	RS-485	**CVM NET-MC-ITF-RS485-C2**(*)	**M52011**
.../333 mV	Modbus/RTU	RS-485	**CVM-NET-mV-RS485-C2**	**M520810000V**
Adaptador panel para **CVM NET** (72 x 72 mm)			**Adaptador panel**	**M5ZZF1**

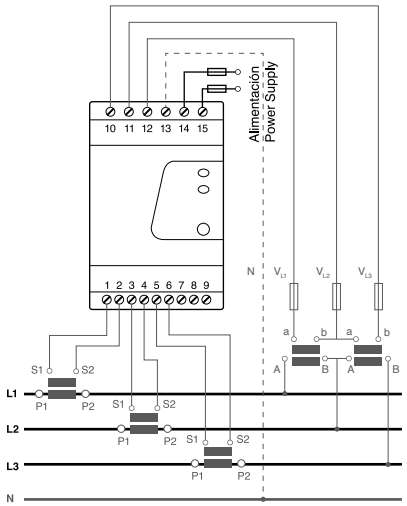
(*) Precisa de transformadores eficientes serie **MC**.

Dimensiones

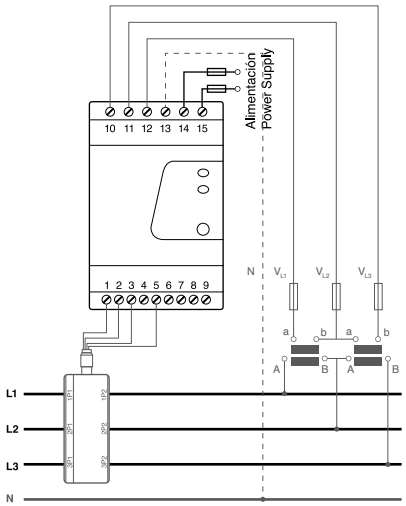


Conexiones

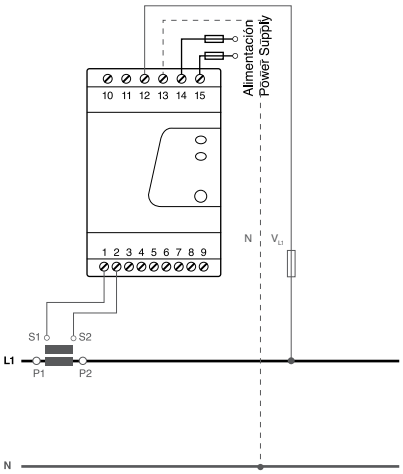
Conexionado trifásico + neutro
3 transf. de tensión + 3 transf. de corriente



Conexionado trifásico + neutro
Transformador eficiente **MC**



Conexionado monofásico



CVM-NET4+

Analizador de redes multicanal para carril DIN - sin display



Descripción

CVM-NET4+ es un analizador de redes multicanal, diseñado para la medida en redes trifásica equilibradas o desequilibradas y para medida de redes monofásicas. Versátil respecto a configuración, permite realizar mediciones en sistemas monofásicos, trifásicos o combinar ambos sistemas. Dispone de una única entrada de tensión trifásica que combina con 12 canales monofásicos de medida de corriente, procedentes de los transformadores eficientes **MC**.

Sus principales características son:

- Montaje en carril DIN
- Tamaño reducido (6 módulos carril DIN)
- Medida de hasta 12 canales monofásicos o combinados con canales trifásicos de corriente.
- Medida de corriente mediante transformadores eficientes serie **MC** (.../250mA)*
- Comunicaciones RS-485 (Modbus/RTU)
- 4 Salidas digitales programables para alarmas o impulsos
- Compatibilidad con el software **PowerStudio** / **PowerStudio SCADA** / **PowerStudio SCADA Deluxe**.

Aplicaciones

- Medida de parámetros eléctricos en instalaciones multicanal como CPD, cuadros de distribución de cargas monofásicas.
- Medidas 4 puntos distintos en instalaciones trifásicas de forma simultanea
- Idóneo para el montaje en cuadros eléctricos gracias a su reducido tamaño

Características técnicas

Circuito de alimentación	Tensión nominal	85...365 Vc.a. / 95...300 Vc.c.
	Frecuencia alimentación	50-60 Hz (Modo c.a.)
	Consumo máximo	6,0 VA
Circuito de medida	Tensión nominal	300 Vc.a. (F-N) / 520 Vc.a. (F-F)
	Frecuencia	40...65 Hz
	Consumo circuito tensión	0,7 VA
	Consumo circuito corriente	ITF 0,9 / Shunt 0,75 VA
	Transformadores	.../250 mA
	Corriente mínima directa	110 mA
	Corriente máxima directa	6 A
	Corriente máxima con transformador	I_n /5 1,2 I_n
Clase precisión	Tensión	0,5 % ± 1 dígitos
	Corriente	0,5 % ± 1 dígitos
	Potencia	1 % ± 1 dígitos
Comunicaciones	Puerto	RS-485
	Protocolo	Modbus/RTU
Transistores de salida	Tipo: Transistor aislado	NPN colector abierto
	Tensión máxima de maniobra	24 Vc.c.
	Corriente máxima de maniobra	50 mA
	Frecuencia máxima	5 imp/s
	Duración impulso	100 ms
Características constructivas	Módulo de medida	Montaje en carril **DIN 46277** (**EN 50022**)
	Número de módulos	6
	Tipo de caja	Plástico V0 autoextinguible
	Grado protección	Equipo empotrado: IP 41 Bornes: IP 20
	Dimensiones	140 x 110 x 70 mm (6 módulos)
Condiciones ambientales	Temperatura de trabajo	-10 ... +50 °C
	Humedad (sin condensanción)	5 ... 95% (sin condensación)
	Altitud máxima	2000 m
Seguridad	**EN 61010** Protección al choque eléctrico por doble aislamiento Clase II	
Normas	**IEC 664, VDE 0110, UL 94, IEC 801, IEC 348, IEC 571-1, EN 61000-6-3, EN 61000-6-1, EN 61010-1, EN 61000-4-11, EN 61000-4-2, EN 61000-4-3, EN 61000-4-4, EN-61000-4-5, EN 55011, CE**	

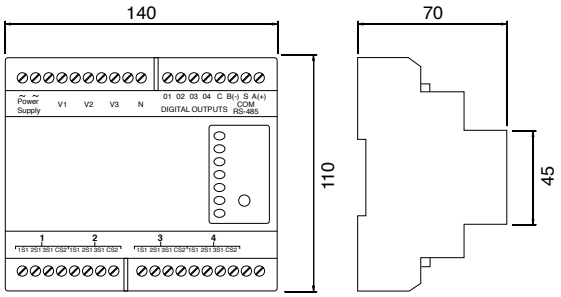
CVM-NET4+

Analizador de redes multicanal para carril DIN - sin display

Referencias

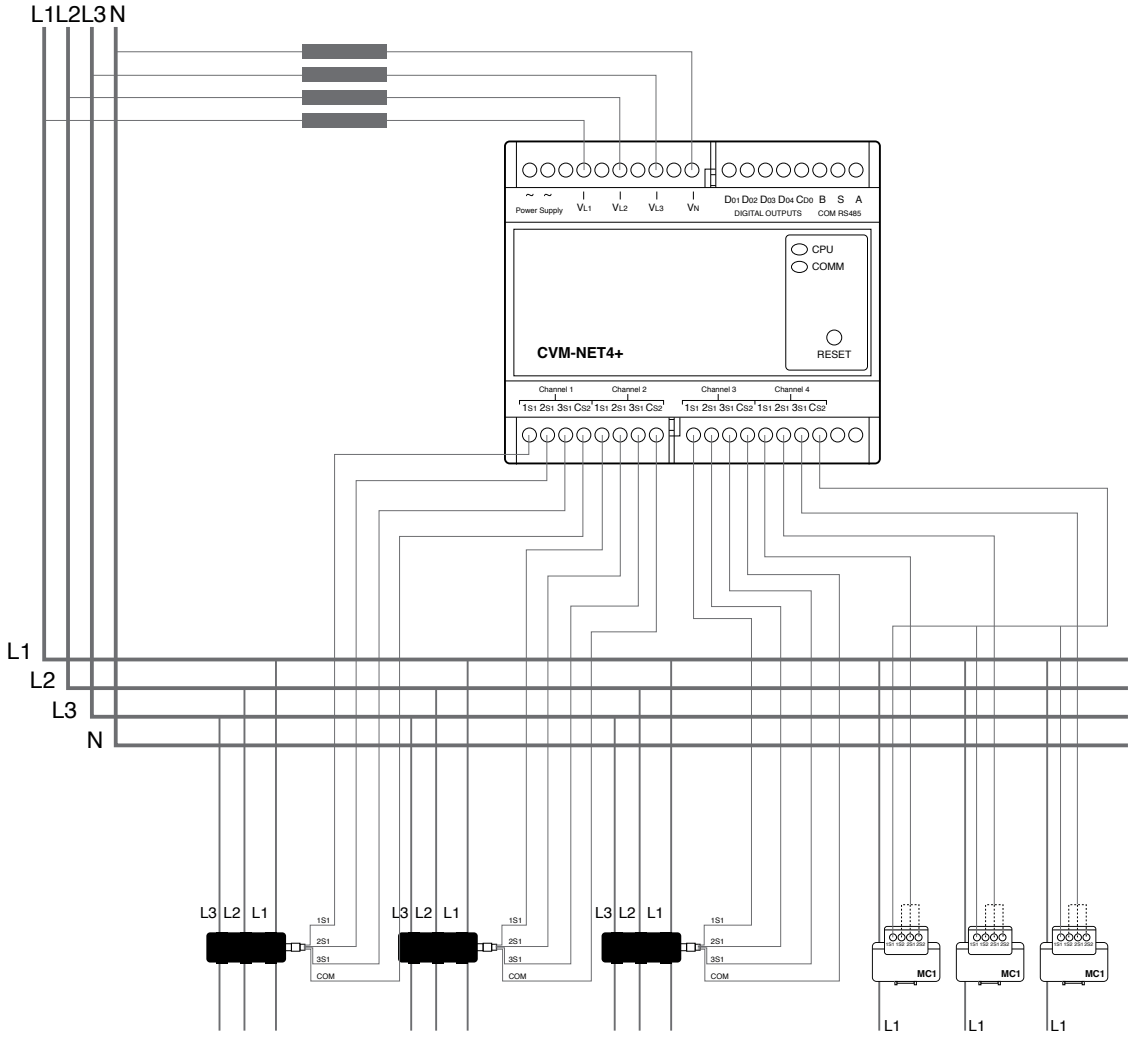
Tipo	Código	Comunicaciones	Transformador
CVM-NET4+-MC-RS485-C4	**M55782**	RS-485 Modbus/RTU	.../ 250 mA (tipo **MC**)
CVM-NET4+-mV-RS485-C4	**M557820000V00**	RS-485 Modbus/RTU	.../ 333 mV

Dimensiones



Conexiones

Conexionado canales trifásicos y monofásicos combinados



CVMk2

Analizador de redes eléctricas trifásicas para panel o carril DIN



Descripción

Analizador de redes eléctricas trifásicas (equilibradas y desequilibradas) para montaje en panel o carril DIN, con display gráfico, que mide en 4 cuadrantes.

Otras características son:

- Clase 0,2 ó 0,5 en potencia y energía
- Medición de eventos de calidad de suministro (asegurando la alimentación del equipo mediante SAI, batería, etc.)
- Medición de corriente .../5 ó .../1 A
- Medición de corriente de neutro mediante transformador
- Posibilidad de tarifación en energía consumida y generada (hasta 9 tarifas)
- Comunicación RS-485 Modbus/RTU
- Posibilidad de expansión (hasta 3 módulos)
- Pantalla gráfica VGA retroiluminada.
- Muestra parámetros eléctricos instantáneos, máximos y mínimos con fecha y hora
- Contador de energía consumida y generada hasta 100 GW·h
- Alimentación universal de serie
- Con tecnología ITF: protección de aislamiento galvánica

Aplicaciones

- Aplicación de control en cuadros generales de distribución y acometidas de baja, media y alta tensión
- Central de alarmas mediante las entradas digitales libres de tensión
- Central de submetering: contador de impulsos de otros consumos como gas, agua, vapor, etc. mediante sus entradas digitales
- Convertidor de medida: posibilidad de asociar un parámetro instantáneo a una de las salidas analógicas disponibles (0...20 mA / 4...20 mA)
- Equipo registrador de los parámetros instantáneos, máximos y mínimos, con fecha y hora, mediante la tarjeta expansible de memoria
- Analizador de calidad: Descomposición armónica hasta el orden 50º, asimetrías, flicker, desequilibrios, sobretensiones, huecos, interrupciones, etc

Características técnicas

Circuito de alimentación	Tensión nominal	85...265 Vc.a. / 90...300 Vc.c.
	Frecuencia alimentación c.a.	50...60 Hz
	Consumo alimentación c.a.	30 VA
	Consumo alimentación c.c.	< 25 W
Circuito de medida	Tensión nominal	300/500 VF-N / VF-F 500 / 866 VF-N / VF-F
	Frecuencia	45...65 Hz
	Margen de medida	5...120 % de la U_n para U_n= 300 Vc.a. (F-N) 5...120 % de la U_n para U_n= 500 Vc.a. (F-N)
	Tensión máxima de medida	360 Vc.a.
	Sobretensión admisible	750 Vc.a.
	Consumo máximo (corriente limitada)	< 0,6 VA
Circuito de medida de corriente	Corriente nominal	.../5 A ó .../1 A
	Margen de medida	1...120 % de I_n para I_n = 5 A
	Corriente primaria medida	Programable < 30 000 A
	Sobrecarga admisible	6 A permanente, 100 A t < 1 s
	Consumo	< 0,45 VA
Clase precisión	Potencia y energía	0,2 ó 0,5
Valor máximo contador		100 GW·h
Características constructivas	Módulo de medida	Carril **DIN 46277** (**EN 50022**)
	Módulo de pantalla ó pantalla + medida	Montaje en panel (96 x 96, 144 x 144 mm) ó agujero de diámetro de 103 mm
	Dimensiones	144 x 144 x 116 mm
Condiciones ambientales	Temperatura de trabajo	-10...+50 °C
	Humedad (sin condensanción)	5 ... 95% (sin condensación)
	Altitud máxima	2000 m
Seguridad	Diseñado para instalaciones CAT III 300 / 520 Vc.a. según **EN 61010**. Protección frente al choque eléctrico por doble aislamiento clase II	
Normas	**IEC 61000-4-2, IEC 61000-4-3, IEC 61000-4-11, IEC 61000-4-4, IEC 61000-4-5**	

CVMk2

Analizador de redes eléctricas trifásicas para panel o carril DIN

Referencias

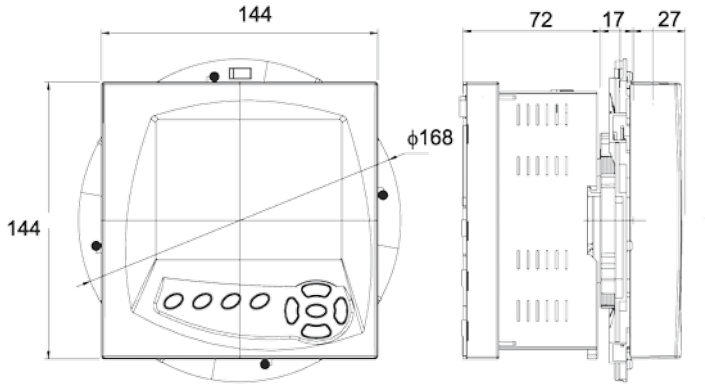
Equipos compactos (módulo de medida + display)

Tipo	Código	Cuadrantes	Clase	Comunicaciones
CVMk2-ITF-405	M54400	4	0,5	RS-485 Modbus/RTU
CVMk2-ITF-402	M54402	4	0,2	RS-485 Modbus/RTU

Equipos de medida (módulo de medida)

Tipo	Código	Cuadrantes	Clase	Comunicaciones
M-CVMk2-ITF-405	M54410	4	0,5	RS-485 Modbus/RTU
M-CVMk2-ITF-402	M54412	4	0,2	RS-485 Modbus/RTU

Dimensiones



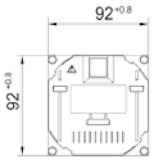


Fig. 1

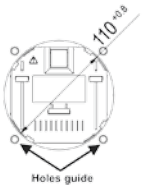


Fig. 2

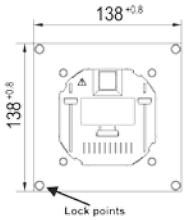
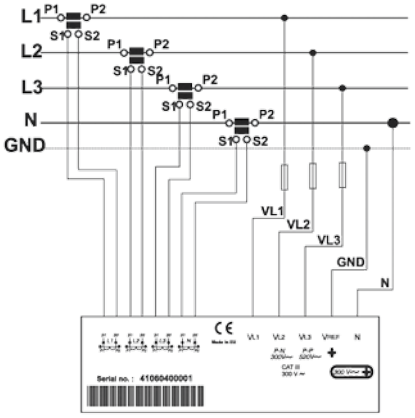


Fig. 3

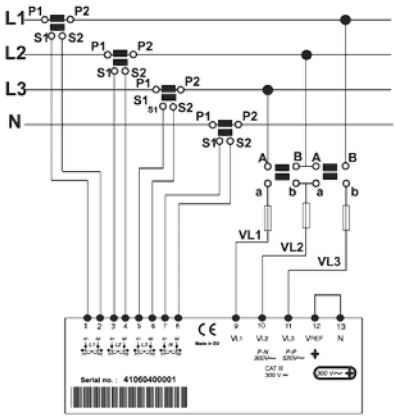
Figuras 1, 2 y 3: Muestran como se empotra la parte frontal (visualizador) de panel en un agujero de 92 x 92 mm, diámetro de 110 mm y de 138 x 138 mm respectivamente

Conexiones

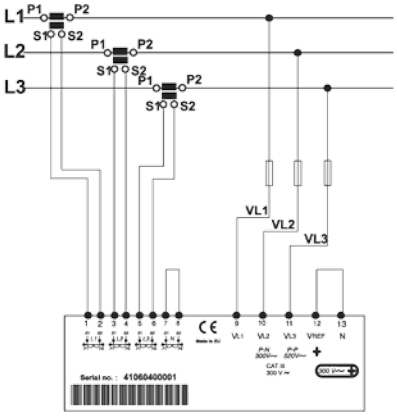
Conexionado 4 Transformadores de corriente (5 hilos)



Conexionado 4 Transformadores de corriente y 2 transformadores de tensión



Conexionado 3 Transformadores de corriente (3 hilos)



CVMk2

Módulos de expansión
Tarjeta k2-EXP-8I / 8O-Digital-TR

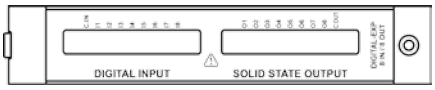


Descripción
Tarjeta de 8 entradas digitales y 8 salidas digitales de transistor.

Características técnicas

Entradas lógicas	Tipo de entrada	85...265 Vc.a. / 90...300 Vc.c.
	Tipo de acoplamiento	50...60 Hz
	Tensión máxima	24 V c.c.
	t on / t off mínimos	t on 40 ms / t off 40 ms
Salidas estáticas	Tensión c.a.	< 100 Vc.a.
	Tensión de cresta no repetitiva	350 V pk.
	Corriente nominal	100 mA
	Corriente repetitiva durante t=1s	120 mA
	Corriente máxima t=10 ms	350 mA
Conexionado	Sección conductor rígido	0,05...1 mm²
Código	**M54501**	

Conexiones



ENTRADAS

1 2 3 4 5 6 7 8 9

1- COMÚN
2- ENTRADA 1
3- ENTRADA 2
4- ENTRADA 3
5- ENTRADA 4
6- ENTRADA 5
7- ENTRADA 6
8- ENTRADA 7
9- ENTRADA 8

SALIDAS

1 2 3 4 5 6 7 8 9

1- ST 1
2- ST 2
3- ST 3
4- ST 4
5- ST 5
6- ST 6
7- ST 7
8- ST 8
9- COMÚN S

CVMk2

Módulos de expansión
Tarjeta k2-EXP-8I / 4O-Digital-RL

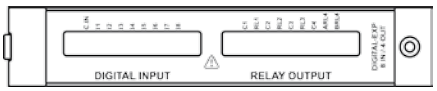


Descripción
Tarjeta de 8 entradas digitales y 4 salidas digitales de relé.

Características técnicas

Entradas lógicas	Tipo de entrada	Libre de tensión
	Tipo de acoplamiento	Optoaislada
	Tensión máxima	24 Vc.c.
	t on / t off mínimos	t on 40 ms / t off 40 ms
Salidas relé	Tensión c.a.	250 Vc.a.
	Tensión c.c	6 Ac.a.
	Carga mínima del relé	1 Vc.a.
	Vida mecánica	5 x 10^6 ciclos
	Vida eléctrica	NA: 5x10^4, NC: 3x10^4 ciclos
Conexionado	Sección conductor rígido	0,05...1 mm²
Código	**M54503**	

Conexiones



ENTRADAS

1 2 3 4 5 6 7 8 9

1- COMÚN
2- ENTRADA 1
3- ENTRADA 2
4- ENTRADA 3
5- ENTRADA 4
6- ENTRADA 5
7- ENTRADA 6
8- ENTRADA 7
9- ENTRADA 8

SALIDAS

1 2 3 4 5 6 7 8 9

1- COMÚN 1
2- RELE 1 NA
3- COMÚN 2
4- RELE 2 NA
5- COMÚN 3
6- RELE 3 NA
7- COMÚN 4
8- RELE 4 NA
9- RELE 4 NC

CVMk2

Módulos de expansión
Tarjeta k2-EXP-8I / 4O-Analog



Descripción
Tarjeta de 8 entradas analógicas y 4 salidas analógicas.

Características técnicas

Salidas analógicas	Tensión máxima interna	20 / 24 V c.c.
	Rango de salida	0 ...20 mA / 4...20 mA
	Linealidad	1 %
	Resistencia en carga	< 500 Ω
	Rango de salida	4 000 puntos
Entradas analógicas	Tipo de medida	-
	Rango de entrada	4...20 mA
	Precisión de la medida	1 %
	Impedancia de entrada	200 Ω
Conexionado	Sección conductor rígido	0,05...1 mm²
Código	**M54502**	

Conexiones



ENTRADAS

1 2 3 4 5 6 7 8 9

1- COMÚN
2- ENTRADA A. 1
3- ENTRADA A. 2
4- ENTRADA A. 3
5- ENTRADA A. 4
6- ENTRADA A. 5
7- ENTRADA A. 6
8- ENTRADA A. 7
9- ENTRADA A. 8

SALIDAS

1 2 3 4 5 6 7 8 9

1- COMÚN 1
2- SALIDA A. 1
3- COMÚN 2
4- SALIDA A. 1
5- COMÚN 3
6- SALIDA A. 1
7- COMÚN 4
8- SALIDA A. 1
9- Vmax. EXTERNA

CVMk2

Módulos de expansión
Tarjeta k2-EXP-SD



Descripción
Tarjeta de memoria SD.

Características técnicas

Tarjeta SD	Tipo de tarjeta	SD
	Capacidad máxima	2 GB
	Formato	FAT 16
Código	**M54506**	

Recomendaciones
Tarjeta utilizada para el registro de hasta 400 variables eléctricas procedentes de un analizador de redes **CVMk2**. También incorpora el registro de eventos de calidad: sobretensiones, huecos o cortes de tensión.

Iconos en display del equipo

Estado de la memoria SD correcto

Estado de la memoria SD incorrecto

Extracción de tarjeta SD habilitada

CVMk2

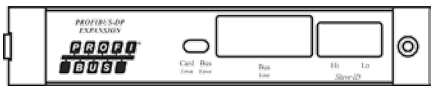
Módulos de expansión
Tarjeta PROFIBUS



Módulos GSD

Los módulos GSD están configurados según la tabla adjunta. La tabla indica el número del módulo, el contenido (variables) y el tamaño total del módulo.

Conexiones



Módulos GSD

Mód.	Parámetros	Byte	Tamaño
1	Tensiones simples	12	52
	Corrientes de fase	12	
	Tensiones compuestas	12	
	Factor de potencia	12	
	Frecuencia	4	
2	Potencias	48	48
3	Valores promedio	12	44
	Valores de neutro	8	
	Valores trifásicos	24	
4	Energía actual sin tarificación	48	48
5	THD U / I	32	32
6	THD odd / even	64	64
7	Deseq / Asimetria / Flicker	44	44
8	Armónicos impares Tensión (15º)	72	72
9	Armónicos impares Corriente (15º)	72	72
10	E. digitales 1 / E. Analógicas 2	64	64
11	E. digitales 2 / E. Analógicas 3	64	64
12	E. digitales 3 / E. Analógicas 1	64	64
13	cos φ	12	12
Código	**M5450A**		

CVMk2

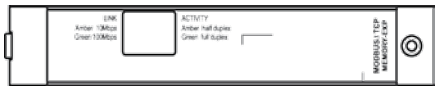
Módulos de expansión
Tarjeta k2-EXP-SD-MODBUS/TCP



Descripción

Tarjeta de comunicación Ethernet y memoria SD.

Conexiones



Características técnicas

Salida Ethernet	Protocolo de red	Ethernet RJ-45
	Protocolo de comunicación	Modbus / TCP
	Velocidad	Compatible 10 base T / 100 base Tx
Tarjeta SD	Tipo de tarjeta	SD
	Capacidad máxima	2 GB
	Formato	FAT 16
Código	**M54504**	

Iconos en display del equipo

Estado de la memoria SD correcto

Estado de la memoria SD incorrecto

Extracción de tarjeta SD habilitada

Recomendaciones

Al instalar una tarjeta tipo SD en el equipo, se formatea automáticamente. Se recomienda no instalar tarjetas con contenido que se quiera conservar. Para extraer la tarjeta SD sin causar daños en esta debe dejar sin alimentación el equipo o bien acceder al menú de configuración de la tarjeta mediante teclado y habilitar la extracción de la tarjeta.

CVMk2

Módulos de expansión
Tarjeta Exp. 4 S analógicas + 4 S estáticas. ± 5 mA



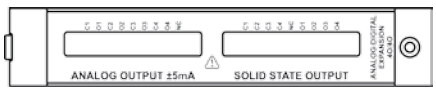
Módulos GSD

Los módulos GSD están configurados según la tabla adjunta. La tabla indica el número del módulo, el contenido (variables) y el tamaño total del módulo.

Características técnicas

Salidas analógicas	Rango de salida	±5 mA
	Linealidad	1 %
	Resistencia de carga	< 1000
	Rango de salida	4 000 puntos
Salidas estáticas	Tensión	<100 V c.a./V c.c.
	Tensión de cresta no repetitiva	350 V pk.
	Corriente nominal	100 mA
	Corriente repetitiva durante t=1s	120 mA
	Corriente máxima t=10 ms	350 mA
Conexionado	Sección conductor rígido	0,05...1 mm²
Código	**M54507**	

Conexiones





1- COMÚN
2- salida analógica 1
3- COMÚN
4- salida analógica 2
5- COMÚN
6- salida analógica 3
7- COMÚN
8- salida analógica 4
9- No USADO

1- COMÚN
2- COMÚN
3- COMÚN
4- COMÚN
5- COMÚN
6- Salida de transistor 1
7- Salida de transistor 2
8- Salida de transistor 3
9- Salida de transistor 4



QNA 500

Analizador de calidad de suministro modular



Descripción

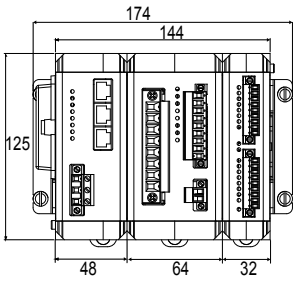
QNA 500 es un analizador de calidad de suministro modular diseñado para medir y registrar los principales parámetros eléctricos y las perturbaciones transitorias. La medida se realiza en verdadero valor eficaz, mediante 5 entradas de tensión C.A., 4 entradas de corriente c.a. (a través de transformadores de corriente /5 A) y una entrada de corriente de fugas.

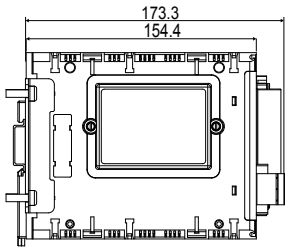
Aplicaciones

QNA 500 está diseñado para supervisar la instalación eléctrica y los problemas relativos a la calidad de suministro eléctrico, con el objetivo de controlar los procesos productivos y gestionar las incidencias. Su fácil integración en aplicaciones **SCADA** o la interactuación con PLC de mercado, le permite formar parte de sistemas más globales de adquisición de datos y reportar a los usuarios la información que requieren en cada momento. Su modularidad y la adición de módulos **M-8IO** permiten al usuario realizar también controles de consumos energéticos, estados de interruptores o cargas, envío de alarmas e incluso la conexión/desconexión de cargas en función de condiciones configurables.

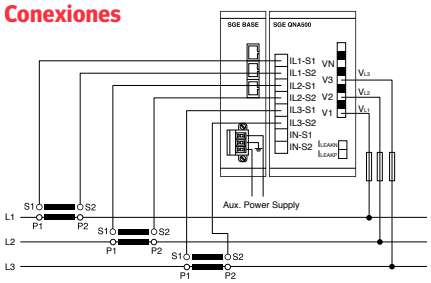
Junto al software de **CIRCUTOR PowerVision Plus**, el usuario puede configurar informes personalizados para evaluar el correcto funcionamiento de la instalación eléctrica, pudiendo aplicar normas como la **EN-50160**, tablas de eventos **CBEMA**, **UNIPEDE** u otras. Automatizando esta información, en un solo click el usuario puede visualizar la información más importante para realizar el análisis correspondiente.

Dimensiones





Conexiones



Características técnicas

Alimentación auxiliar (BASE)	Tensión de alimentación	90 - 300 Vc.a. - 130 - 380 Vc.c.
	Frecuencia	50...60 Hz
	Consumo	7 W / 11 VA (**BASE**) 4 W / 5 VA (**QNA500**) 6 W / 10 VA (**8IO**)
Alimentación auxiliar por batería (BASE)	Tipo	Batería extraíble
	Autonomía	15 minutos de funcionamiento continuo (**QNA500**) 1 minuto de funcionamiento continuo (**8IO**)
Medida de tensión (QNA 500)	Circuito de medida	3 o 4 hilos
	Rango de medida	0 ... 500 VF-N / 0 ... 866 VF-F
	Otras tensiones	A través de transformadores de medida
	Tensión máxima de medida permanente	1500 Vc.a.$_{(F-F)}$
	Tensión máxima de medida instantánea	1,2/50 µS (8/20 µS) 6 kV
	Frecuencia	42,5 ... 69 Hz
	Frecuencia de muestreo	512 muestras/ciclo
Medida de corriente (QNA 500)	Rango de medida	1 ... 120 % I_n ... I_n = 5 A
	Corriente máxima	120 % de I_n (para I_n = 5 A, I_{max} = 6 A) permanente, 100 A t < 1 s
	Frecuencia de muestreo	512 muestras/ciclo
Medida de corrientes de fuga (ID) (QNA 500)	Rango de medida	0 ... 3 A
	Corriente máxima	3 A
	Frecuencia de muestreo	64 muestras/ciclo
Precisión	Tensión	0,2 %, 0,1 % (Clase A)
	Corriente	0,2 %, 0,1 % (Clase A)
	Potencia y Energía	0,2 % según modelo (**IEC-62053-21**)
	Desequilibrio	± 0,15 %
	Flicker	según **IEC-61000-4-15**
	Armónicos	según **IEC-61000-4-7**
Memoria	Memoria 2 Gb (Tarjeta Micro SD)	
Seguridad eléctrica	Categoría III - 300 Vc.a. / 520 Vc.a. **EN-61010** Protección al choque eléctrico por doble aislamiento clase II	
Normas	**IEC 664, VDE 0110, UL 94, IEC 801, IEC 348, IEC 571-1, EN 61000-6-3, EN 61000-6-1, EN 61010-1, EN 61000-4-11, EN 61000-4-2, EN 61000-4-3, EN 61000-4-4, EN 61000-4-5, EN 55011, CE, IEC 61000-4-30** Clase A ó Clase S	

QNA 500

Analizador de calidad de suministro modular

Variables

Variables de registro	Unidad	L1	L2	L3	III
Tensión fase-fase y fase-neutro (eficaz máxima, mínima)	V	•	•	•	•
Corriente (eficaz, máxima, mínima)	A	•	•	•	•
Corriente de neutro (eficaz, máxima, mínima)	A				•
Tensión neutro tierra (eficaz, máxima, mínima)	V				•
Frecuencia (eficaz, máxima, mínima)	Hz	•	•	•	
Potencia activa (eficaz, máxima, mínima)	kW	•	•	•	•
Potencia reactiva inductiva (eficaz, máxima, mínima)	kVar	•	•	•	•
Potencia reactiva capacitiva (eficaz, máxima, mínima)	kVar	•	•	•	•
Potencia aparente (eficaz, máxima, mínima)	KVA	•	•	•	•
Máxima demanada	kW	•	•	•	
Factor de potencia (eficaz, máximo, mínimo)		•	•	•	•
Factor de cresta (tensión y corriente)	V o A	•	•	•	
Factor K		•	•	•	
Energía activa	kWh	•	•	•	•
Energía reactiva inductiva	kVarh	•	•	•	•
Energía activa capacitiva	kVarh	•	•	•	•
THD o TDD de tensión (eficaz, máxima, mínima)	%	•	•	•	
THD o TDD de corriente (eficaz, máxima, mínima)	%	•	•	•	
Armónicos de tensión (hasta orden 50)	Arm V	•	•	•	
Armónicos de corriente (hasta orden 50)	Arm A	•	•	•	
Interarmónicos de tensión (hasta orden 50)	Arm V	•	•	•	
Interarmónicos de corriente (hasta orden 50)	Arm A	•	•	•	
Flicker (PST)		•	•	•	
Huecos	%	•	•	•	
Interrupciones	%	•	•	•	
Sobretensión	%	•	•	•	
Transitorios de tensión		•	•	•	
Transitorios de corriente		•	•	•	
Desequilibrio de tensión		•	•	•	
Desequilibrio de correinte		•	•	•	

Referencias

Tipo	Código	Precisión energía	Clase	Armónicos	Eventos	Registro transitorios	Entradas / Salidas	Centralizador impulsos	Control demanda
K-QNA 500	**Q20911**	0,2	S	50	•	•	-	-	-
K-QNA 500 8IO	**Q20912**	0,2	S	50	•	•	8 / 8 digitales	•	-
K-QNA 500 8IOR	**Q20913**	0,2	S	50	•	•	8 / 8 relé	•	•
K-QNA 500-A	**Q20931**	0,2	A	50	•	•	-	-	-
K-QNA 500-A 8IO	**Q20932**	0,2	A	50	•	•	8 / 8 digitales	•	-
K-QNA 500-A 8IOR	**Q20933**	0,2	A	50	•	•	8 / 8 relé	•	•

Cada equipo está formado por un módulo BASE (alimentación) + módulo Medida + módulo reles (según tipo)

Tipo	Código	Clase	Entradas	Salidas	Memoria	Servidor Web	Comunicaciones
QNA 500	**Q20901**	S	-	-	2 GB	•	-
QNA 500-A	**Q20921**	A	-	-	2 GB	•	-
8IO	**Q20902**	-	8	8 transistor	2 GB	•	-
8IOR	**Q20903**	-	8	8 relé	2 GB	•	-
QD-500	**Q20915**	-	Display module		-	-	RS-485/RS-232

CEM-C10

Contador monofásico de energía eléctrica para montaje en carril DIN



Descripción

Contador monofásico de energía eléctrica de hasta 65 A. Dispone de display LCD (7 dígitos) con sistema de pantallas rotativas. Dispone de un puerto óptico de comunicaciones lateral (Sistema **OSC**) para colocar el módulo de comunicaciones (**CEM-M**). Dispone también de 2 botones (1 precintable) para visualizar toda la información medida.

Otras características son:

- Certificación **MID** módulo B+D (según tipo)
- Clase 1 en energía activa (Clase B según **MID**), Clase 2 en energía reactiva
- Conforme a las normas **EN 50470** (normativa europea MID) o **IEC 62052-11** (normativa internacional) según tipo.
- Tamaño reducido (2 módulos, 36 mm)
- Contador parcial reseteable
- 1 Salida impulsos programable según **DIN 43864**
- Indicación por pantalla de mal conexionado
- Acumulación de energía incluso en caso de mal conexionado

Aplicaciones

- Medida de consumos eléctricos en edificios, locales o maquinaria.
- Control del consumo durante un periodo determinado.
- Reporte del consumo energético a un sistema remoto (PLC/BMS).
- Visualización de parámetros eléctricos (V, A, kW, kWh, PF, etc.)

Características técnicas

Circuito de alimentación	Tensión Nominal	230 Vc.a. / 127 Vc.a. según modelo
	Tolerancia	± 20%
	Frecuencia	50...60 Hz
	Consumo	< 2 W / 10 VA
Circuito de medida de tensión	Conexionado	Monofásico
	Tensión de referencia	230 Vc.a. / 127 Vc.a. según modelo
	Frecuencia	50 / 60 Hz
	Autoconsumo	< 2 W / 10 VA
Circuito de medida de corriente	Corriente nominal In	5 A
	Corriente máxima	65 A
	Autoconsumo	< 0,1 % de In
Precisión	Energía Activa	Clase B (**EN 50470**) Clase 1 (**IEC 62053-21**)
	Energía Reactiva	Clase 2.0 (**IEC 62053-23**)
Salida de impulsos	Tipo	Optoacoplada
	Características eléctricas	máx. 24 Vc.c. 50 mA
Características ambientales	Temperatura de trabajo	-25...+70 °C
	Humedad relativa	5...95% sin condensación
Características mecánicas	Grado de protección	IP 51 Instalado / IP 40 Bornes
	Dimensiones	35 x 90 x 61 mm
	Peso	140 g
	Material	ABS + Policarbonato V0 Autoextinguible
Normas	**EN 50470-1, EN 50470-3, IEC 62052-11, IEC 62053-21, IEC 62053-23**	

OSC



CEM-M **CEM-C10**

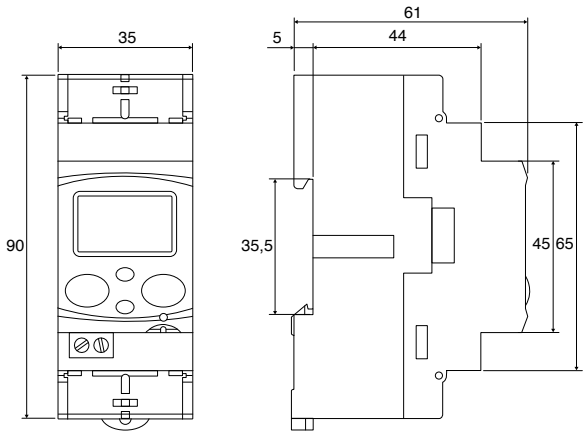
CEM-C10

Contador monofásico de energía eléctrica para montaje en carril DIN

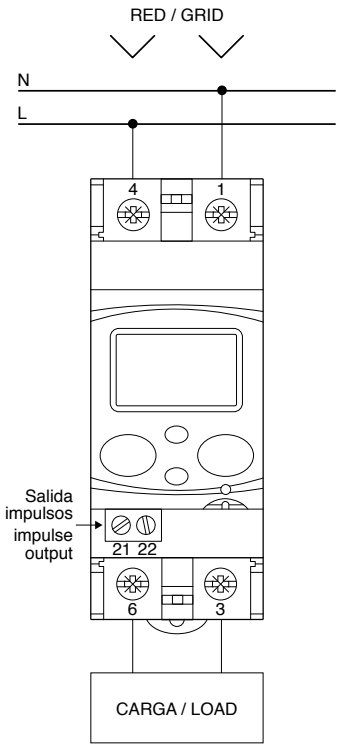
Referencias

Tipo	Código	Parámetros medidos	Activa	Reactiva	Certificado MID
CEM-C10-212	Q21112	V, A, kW, kWh, kvar, kvarh, PF	•	•	-
CEM-C10-212 MID	Q21114	V, A, kW, kWh, kvar, kvarh, PF	•	•	•

Dimensiones



Conexiones



CEM-C20

Contador trifásico de energía eléctrica con medida directa para montaje en carril DIN



Descripción

Contador trifásico de energía eléctrica con medida directa de hasta 65 A. Dispone de display LCD (7 dígitos) con sistema de pantallas rotativas. Dispone de un puerto óptico de comunicaciones lateral (Sistema **OSC**) para colocar el módulo de comunicaciones (**CEM-M**). Dispone también de 2 botones (1 precintable) para visualizar toda la información medida.

Otras características son:

- Certificación **MID** módulo B+D (según tipo)
- Clase 1 en energía activa (Clase B según **MID**), Clase 2 en energía reactiva
- Conforme a las normas **EN 50470** (normativa europea **MID**) o **IEC 62052-11** (normativa internacional) según tipo.
- Tamaño reducido (4 módulos, 72 mm)
- Contador parcial reseteable
- 1 Salida impulsos programable según **DIN 43864**
- Indicación por pantalla de mal conexionado
- Acumulación de energía incluso en caso de mal conexionado

Aplicaciones

- Contador redundante para verificar la energía imputada por la distribuidora de energía.
- Reporte del consumo energético a un sistema remoto (PLC/BMS).
- Control de costes para obtención de ratio consumo/unidad en procesos industriales.
- Visualización de parámetros eléctricos (V, A, kW, kWh, PF, etc.) por fase y trifásicos.

Características técnicas

Circuito de alimentación	Tensión Nominal	230 Vc.a. / 127 Vc.a. según modelo
	Tolerancia	± 20%
	Frecuencia	50...60 Hz
	Consumo	< 2 W / 10 VA
Circuito de medida de tensión	Conexionado	Trifásico
	Tensión de referencia	3 x 127/220...3 x 230/400 Vc.a.
	Frecuencia	50 / 60 Hz
	Autoconsumo	< 2 W / 10 VA
Circuito de medida de corriente	Corriente nominal I_n	5 A
	Corriente máxima	65 A
	Autoconsumo	< 0,1 % de I_n
Precisión	Energía Activa	Clase B (**EN 50470**) Clase 1 (**IEC 62053-21**)
	Energía Reactiva	Clase 2.0 (**IEC 62053-23**)
Salida de impulsos	Tipo	Optoacoplada
	Características eléctricas	máx. 24 Vc.c. 50 mA
Características ambientales	Temperatura de trabajo	-25...+70 °C
	Humedad relativa	5...95% sin condensación
Características mecánicas	Grado de protección	IP 51 Instalado / IP 40 Bornes
	Dimensiones	70 x 90 x 64 mm
	Peso	340 g
	Material	ABS + Policarbonato V0 Autoextinguible
Normas	**EN 50470-1, EN 50470-3, IEC 62052-11, IEC 62053-21, IEC 62053-23**	

OSC



CEM-M CEM-C20

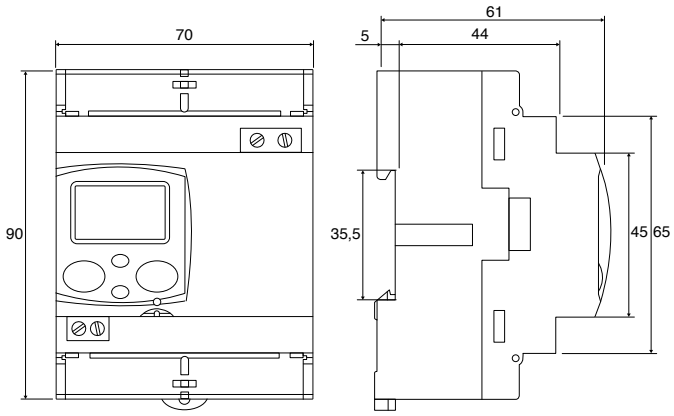
CEM-C20

Contador trifásico de energía eléctrica con medida directa para montaje en carril DIN

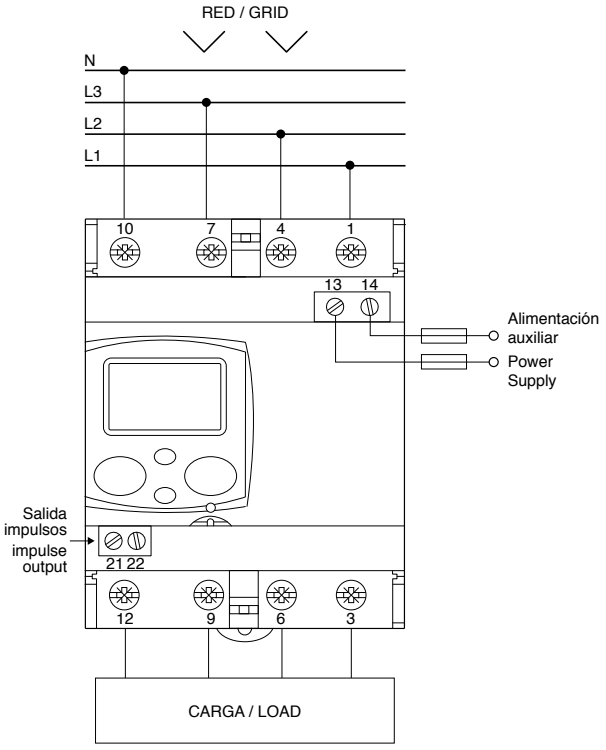
Referencias

Tipo	Código	Parámetros medidos	Activa	Reactiva	Certificado MID
CEM-C20-312	Q22312	V, A, kW, kWh, kvar, kvarh, PF	●	●	-
CEM-C20-312 MID	Q22314	V, A, kW, kWh, kvar, kvarh, PF	●	●	●

Dimensiones



Conexiones



CEM-C30

Contador trifásico de energía eléctrica con medida indirecta para montaje en carril DIN



Descripción

Contador trifásico de energía eléctrica con medida indirecta 5(10)A. Dispone de display LCD (7 dígitos) con sistema de pantallas rotativas. Dispone de un puerto óptico de comunicaciones lateral (Sistema **OSC**) para colocar el módulo de comunicaciones (**CEM-M**). Dispone también de 2 botones (1 precintable) para visualizar toda la información medida.

Otras características son:

- Certificación **MID** módulo B+D (según tipo)
- Clase 1 en energía activa (Clase B según **MID**), Clase 2 en energía reactiva
- Conforme a las normas **EN 50470** (normativa europea **MID**) o **IEC 62052-11** (normativa internacional) según tipo.
- Tamaño reducido (4 módulos, 72 mm)
- Contador parcial reseteable
- 1 Salida impulsos programable según **DIN 43864**
- Indicación por pantalla de mal conexionado
- Acumulación de energía incluso en caso de mal conexionado

Aplicaciones

- Contador redundante para verificar la energía imputada por la distribuidora de energía.
- Reporte del consumo energético a un sistema remoto (PLC/BMS).
- Control de costes para obtención de ratio consumo/unidad en procesos industriales.
- Visualización de parámetros eléctricos (V, A, kW, kWh, PF, etc.) por fase y trifásicos.

Características técnicas

Circuito de alimentación	Tensión Nominal	230 Vc.a. / 127 Vc.a. según modelo
	Tolerancia	± 20%
	Frecuencia	50...60 Hz
	Consumo	< 2 W / 10 VA
Circuito de medida de tensión	Conexionado	Trifásico
	Tensión de referencia	3 x 57/100...3 x 230/400 Vc.a.
	Frecuencia	50 / 60 Hz
	Autoconsumo	< 2 W / 10 VA
Circuito de medida de corriente	Corriente nominal I_n	5 A
	Corriente máxima	10 A
	Autoconsumo	< 0,1 % de I_n
Precisión	Energía Activa	Clase B (**EN 50470**) Clase 1 (**IEC 62053-21**)
	Energía Reactiva	Clase 2.0 (**IEC 62053-23**)
Salida de impulsos	Tipo	Optoacoplada
	Características eléctricas	máx. 24 Vc.c. 50 mA
Características ambientales	Temperatura de trabajo	-25...+70 °C
	Humedad relativa	5...95% sin condensación
Características mecánicas	Grado de protección	IP 51 Instalado / IP 40 Bornes
	Dimensiones	70 x 90 x 64 mm
	Peso	230 g
	Material	ABS + Policarbonato V0 Autoextinguible
Normas	**EN 50470-1, EN 50470-3, IEC 62052-11, IEC 62053-21, IEC 62053-23**	

OSC



CEM-M **CEM-C30**

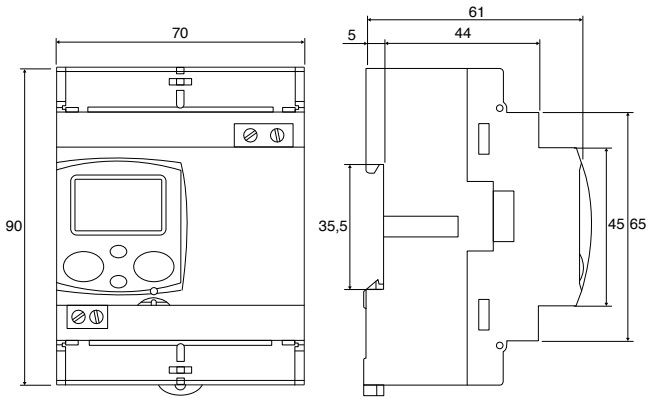
CEM-C30

Contador trifásico de energía eléctrica con medida indirecta para montaje en carril DIN

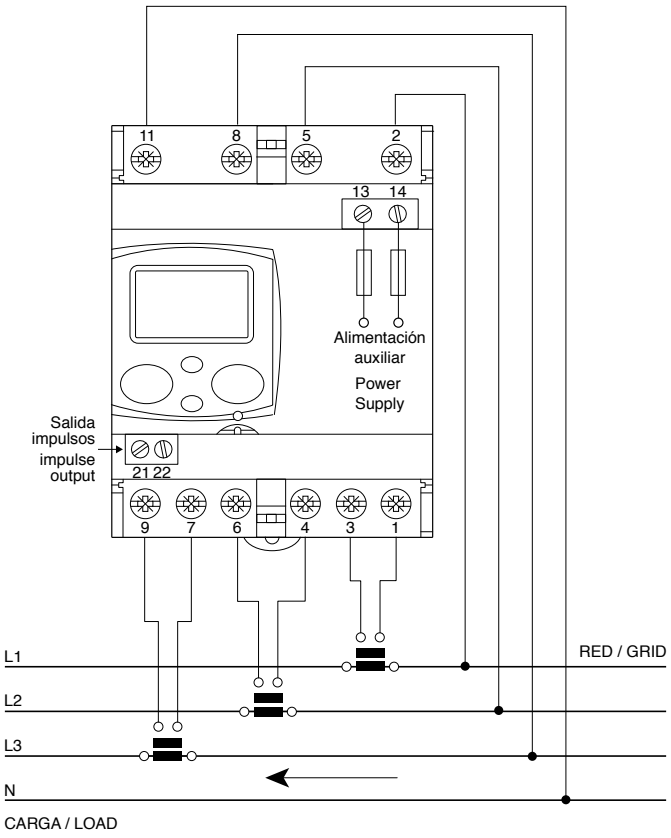
Referencias

Tipo	Código	Parámetros medidos	Activa	Reactiva	Certificado MID
CEM-C30-312	Q23422	V, A, kW, kWh, kvar, kvarh, PF	●	●	-
CEM-C30-312 MID	Q23424	V, A, kW, kWh, kvar, kvarh, PF	●	●	●

Dimensiones



Conexiones



CEM-M

Módulos de comunicaciones para contadores tipo CEM para montaje en carril DIN



Descripción

Los **CEM-M** son módulos de comunicaciones intercambiables para los contadores de energía de carril **CEM-C**. Estos módulos permiten incrementar las prestaciones de los contadores de energía de forma que cualquier contador se puede adaptar a las comunicaciones existentes en la instalación.

Los sistemas de gestión de energía requieren contadores que cumplan las normativas de medición internacional, pero al mismo tiempo, que se puedan integrar en los protocolos de comunicación estándares en edificios. La gama **CEM-M** permite que el usuario pueda instalar el contador **CEM-C** que requiera la instalación (monofásico, trifásico directo o trifásico indirecto) y posteriormente que se le añada el módulo **CEM-M** más adecuado para la instalación en función de su protocolo de comunicaciones.

Este sistema modular permite entre otras cosas:

— Seleccionar el contador de energía y posteriormente añadir las comunicaciones requeridas por el BMS.
— Reducir el stock de referencias, ya que independientemente de que el cliente decida leer remotamente el contador o no, y hacerlo mediante un protocolo u otro, el contador no deberá ser substituido.

Aplicaciones

— Contador redundante para verificar la energía imputada por la distribuidora de energía.
— Reporte del consumo energético a un sistema remoto (PLC/BMS).
— Control de costes para obtención de ratio consumo/unidad en procesos industriales.
— Visualización de parámetros eléctricos (V, A, kW, kWh, PF, etc.) por fase y trifásicos.

Características técnicas

Circuito de alimentación	Tensión nominal	230 Vc.a / 127 V.c.a.
	Tolerancia	± 20%
	Frecuencia	50 / 60 Hz
	Consumo máximo	4 VA
Características ambientales	Temperatura de trabajo	-25...+70 °C
	Humedad relativa	5...95% sin condensación
	Altitud máxima	2000 m
Características mecánicas	Grado de Protección	IP 51 Instalado / IP 40 Bornes
	Dimensiones	35 x 90 x 61 mm
	Peso	115 g
	Material	ABS + Policarbonato V0 Autoextinguible
Normas	**EN 55022, EN 61000-4-11, EN 61000-4-2, EN 61000-4-3, EN 61000-4-4, EN 61000-4-5, EN 61000-4-6, EN 61000-4-8**	

OSC



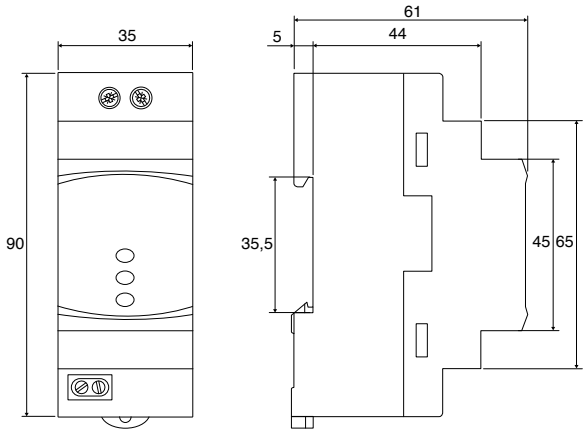
CEM-M

Módulos de comunicaciones para contadores tipo CEM para montaje en carril DIN

Referencias

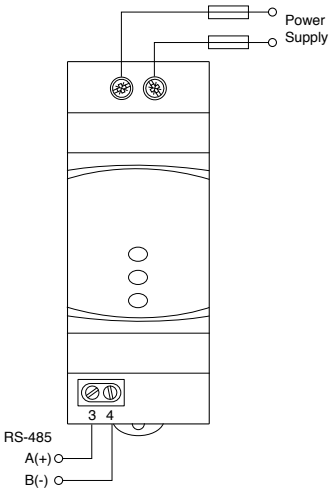
Tipo	Código	Comunicaciones	Puerto
CEM-M-RS-485	**Q23100**	Modbus/RTU	RS-485
CEM-M-ETH	**Q23400**	Modbus RTU/TCP	Ethernet

Dimensiones

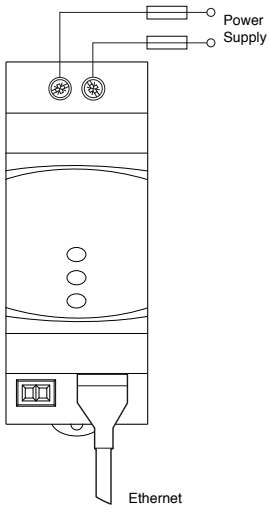


Conexiones

CEM-M-RS-485



CEM-M-ETH



EDMk

Contador electrónico trifásico de energía de conexión indirecta para carril DIN o adaptable a panel



Descripción

Contador electrónico trifásico de energía activa y reactiva, de conexión indirecta para carril DIN o adaptable a panel, y 4 cuadrantes (mide energía consumida y generada en activa (kW·h) y en reactiva (kvar·h), tanto capacitiva como inductiva).

Otras características son:

- Contadores parciales reseteables
- Transformadores de aislamiento galvánico - ITF
- Comunicación RS-485, según tipo
- Dos salidas digitales con transistor optoaislado
- Informa de posibles errores de conexión por display

EDMk MID



Aplicaciones

- Utilizado como contador redundante para verificar la energía imputada por compañía. Al ser un equipo totalmente precintable no es posible su manipulación
- Tarificador: contar energía en distintas tarifas (hasta 3, según tipo). Usado para definir períodos de facturación diferentes o para el control de distintos turnos de producción
- Control de costes para obtener un ratio consumo/unidad en procesos industriales, etc. Este control facilita la definición de precios de coste más exactos

Características técnicas

Circuito de alimentación	230 Vc.a. (-15...+10%) / 85 ... 265 Vc.a. / 95 ... 300 Vc.c.	
	Consumo	5 VA
	Frecuencia	45...65 Hz
Circuito de medida	Tensión nominal	300 Vc.a. (F-N) / 520 Vc.a. (F-F)
	Frecuencia	40...65 Hz
	Consumo circuito tensión por fase	0,3 VA
	Consumo circuito corriente por fase	0,3 VA en 5 A. ó 0,06 VA en 1 A
	Corriente nominal	.../5 A ó .../1 A (entrada aislada en tipo ITF) .../250 mA mod. **MC**
	Corriente mínima	110 mA
	Corriente máxima	1,2 I_n
Valor máximo contador	**9 999 999 kW**	
Clase	Clase en energía activa	Clase 1 - **EN 62053-21**, Clase B - **EN 50570-1** (mod. **MID**)
	Clase en energía reactiva	Clase 2 - **EN 62053-23**
Transistor de salida	Optoacoplado (colector abierto) NPN	
	Tensión máxima de maniobra	24 Vc.c.
	Corriente máxima de maniobra	50 mA
	Frecuencia máx. impulso	10 imp / s (5 imp / s en manual)
	Duración del impulso (T on / T off)	50 ms on / 50 ms off
	Salida 1	Terminales 9-8
	Salida 2	Terminales 7-8
Comunicaciones	Tipo	RS-485 (3 hilos)
	Parámetros comunicación	1200-1920 bps, 7/8, no even odd, 1/2
Condiciones ambientales	Temperatura de uso	-20 ... +60 °C
	Humedad (sin condensación)	5 ... 95 %
	Altura máxima	2000 m
Características constructivas	Resolución mínima del display	10 W·h
	Tipo de caja	Plástico V0 autoextinguible
	Grado protección	Equipo montado (frontal): IP 51 Equipo sin montar (lateral y tapa posterior): IP 31
	Dimensiones	85 x 52 x 70 mm (3 módulos)
	Peso	195 g
Seguridad	Diseñado para instalaciones CAT III 300/520 Vc.a. según **EN 61010**. Protección frente al choque eléctrico por doble aislamiento clase II	
Normas	**IEC 664**, **VDE 0110**, **UL 94**, **IEC 801**, **IEC 348**, **IEC 571-1**, **EN 61000-6-3**, **EN 61000-6-1**, **EN 61010-1**	

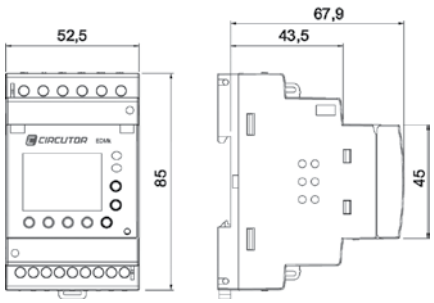
EDMk

Contador electrónico trifásico de energía de conexión indirecta para carril DIN o adaptable a panel

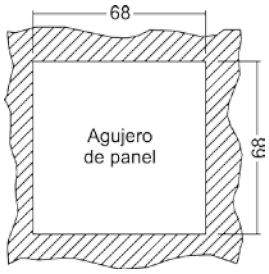
Referencias

Tipo	Código	Salidas	Comunicaciones	MID	Transformador
EDMk-ITF-RS-485-C2	**M31751**	2	RS-485	-	.../1 A ó .../5 A
EDMk-ITF-RS-485-C MID	**M317C4**	1	RS-485	•	.../1 A ó .../5 A
EDMK-MC-ITF-RS-485-C2	**M31781**	2	RS-485	-	.../250 mA

Dimensiones

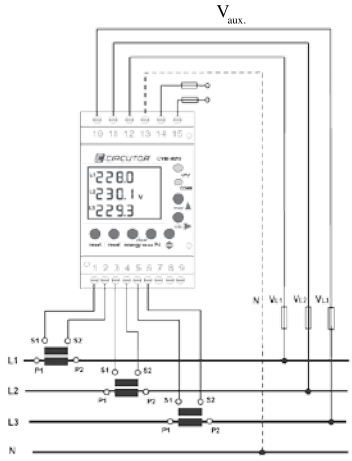


Dimensiones agujero de taladro en panel 68x68 mm, utilizando accesorio **M5ZZF1**

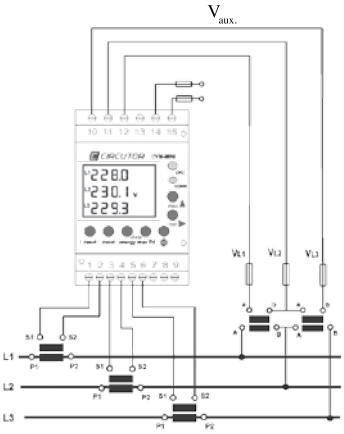


Conexiones

EDMk, 3 ó 4 hilos (baja tensión)



EDMk, 3 hilos (2 Transformadores de tensión y 3 de corriente)



EDMk, 3 hilos (2 Transformadores de tensión y 3 de corriente)

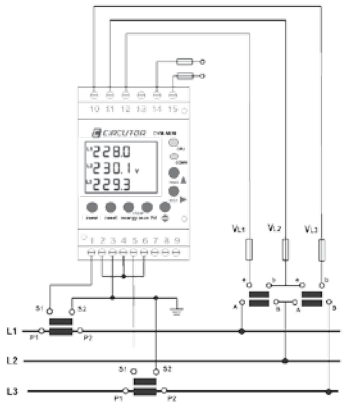


Tabla codificación

M	3	X	X	X	X	0	0	X	0	0	X
Código						Código interno					
Tensión alimentación			Estándar 230 Vc.a.					**0**			
			85...285 Vc.a. 95...300 Vc.c.					**C3**			
Otros			Estándar (sín batería)								**0**
			Con batería (para poder leer los contadores en ausencia de tensión de alimentación)								**3**

EMS-30-C

Contador electromecánico monofásico de energía de conexión directa para carril DIN



Descripción

Contador electromecánico monofásico de energía activa de conexión directa para carril DIN (1 módulo).

Otras características son:
- Display mecánico de 6 dígitos: 5+1 decimal
- Indicación de error de conexión
- 1 salida digital de impulsos con transistor optoacoplado, de energía consumida.

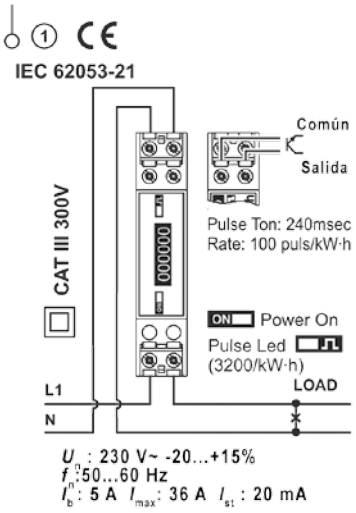
Aplicaciones

- Central de control de varios consumos como gas, agua y consumo eléctrico.

Características técnicas

Circuito de alimentación	230 Vc.a. (-20...+15%)	
	Consumo	< 2W
	Frecuencia	50...60 Hz
Circuito de corriente	Corriente mínima	20 mA
	Corriente nominal	5 A
	Corriente máxima	30 A
Valor máximo contador	9 999 999 kW	
Clase	Clase en energía activa	Clase 1 - **IEC 62053-21**
Transistor de salida	Optoacoplado (colector abierto) NPN	
	Tensión máxima de maniobra	35 Vc.c.
	Corriente máxima de maniobra	50 mA
	Frecuencia máx. impulso	100 imp / kW·h (no programable)
	Duración del impulso (T on / T off)	250 ms on / 250 ms off
	Aislamiento	500 Vc.c. (10^{10} Ω)
Condiciones ambientales	Temperatura de uso	-20 ... +60 °C
	Humedad (sin condensación)	5 ... 95 %
	Altura máxima	2000 m
Características constructivas	Resolución mínima del display	10 W·h
	Tipo de caja	Plástico V0 autoextinguible
	Grado protección	IP 20
	Dimensiones	18 x 85 x 64 mm (1 módulos)
Seguridad	Categoría III **EN 61010-1**. Protección al choque eléctrico por doble aislamiento clase II	
Normas	**IEC/EN 62053-21, IEC/EN 62053-21**	

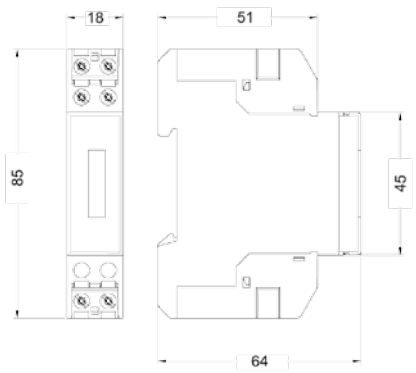
Conexiones



Referencias

Parámetros medidos	Rango medida	Tipo	Código
kW·h	20 mA...30 A	**EMS-30-C**	**M31611**

Dimensiones



DHB

Instrumentación digital de panel





Descripción

Instrumentación digital de panel que muestra por pantalla, según modelo, el valor de una variable eléctrica medida, o el valor proporcional de una señal de proceso. Diseñados para la supervisión, regulación y control mediante el uso de las salidas analógicas y relés integrados en el propio equipo.

La serie **DHB** permite una completa configuración, en relación a escalas, relación de transformación, consignas de alarma, cambios en el color del display, comunicaciones, etcétera. Según modelo, el equipo muestra parámetros eléctricos de una instalación monofásica, como tensión, corriente, frecuencia, potencia, cos φ, etc. En sistemas de corriente continua, el equipo es capaz de medir tensión, corriente, impulsos, frecuencia, velocidad circular, periodos, tiempo, temperatura y también otras variables relacionadas con procesos industriales. Los modelos de corriente alterna realizan la medida en verdadero valor eficaz (TRMS).

Las características comunes a todos los modelos son entre otras:

- Frontal IP 65
- Alta precisión en la medida
- Entrada de medida programable
- Retardo y enclavamiento en alarmas
- Salida de 24 Vc.c. para alimentar transductores externos (modelos **DHB** 1xx y **DHB** 4xx)
- Aislamiento galvánico entre circuitos externos
- Ajuste de equaciones no lineales con 21 puntos de recta (2 en el modelo **DHB** 3xx).
- Cambio de color del display en función del valor mostrado.
- Valores máximos y mínimos
- Reloj con hora actual
- Punto decimal auto-configurable
- Compatible con **Power Studio***
- Instalación en panel 96 x 48 mm

Características técnicas generales

Alimentación	Tensión alimentación	85...253 Vc.a. / 85...253 Vc.c.
	Opcional (**DHB 2xx, 4xx**) (20...60 Vc.c.)	20...40 Vc.a. / 20...40 Vc.c.
Entradas	Nº entradas	Depende del modelo
Salidas a relé	Nº Salidas	2
	Tipo	Relé NA
	Capacidad de carga	250 Vc.a. / 5 Ac.a.
Salidas analógicas*	Nº Salidas	1
	Tipo	Programable 0/4...20 mA Programable 0...10 V*
	Resistencia de carga	≤ 500 Ω ≥ 500 Ω
Salidas a transistor*	Nº Salidas	1
	Tipo	Transistor NPN colector abierto
	Características eléctricas	30 Vc.c. / 30 mA
Display	Nº dígitos	5 dígitos
	Límites de indicación	-19999...99999
	Altura dígito	14 mm
	Color	Rojo, naranja y verde (según valor)
Comunicaciones*	Medio / Protocolo	RS-485 / Modbus/RTU
Características constructivas	Grado protección	IP 65 (frontal) IP 10 (trasera)
	Peso	< 0,2 kg
Condiciones ambientales	Temperatura	-25...+55 °C
	Humedad relativa	25...95% (sin condensación)
	Altitud máxima	2000 m
Seguridad	Diseñado para instalaciones CAT III 300/520 Vc.a. según **EN 61010**. Protección frente al choque eléctrico por doble aislamiento clase II	
Normas	**EN 61000-6-2, EN 61000-6-4**	

* Modelo con comunicaciones

DHB

Instrumentación digital de panel

Aplicaciones

Las aplicaciones de estos instrumentos digitales son múltiples. Gracias a su pantalla de 5 dígitos de gran luminosidad y de 3 colores, podemos ver de una forma sencilla un valor numérico y un estado de alarma o prealarma de una variable medida. Según el modelo seleccionado, muestra por pantalla parámetros eléctricos de una instalación monofásica cual analizador de redes (tensión, corriente, potencia o frecuencia, entre otros).

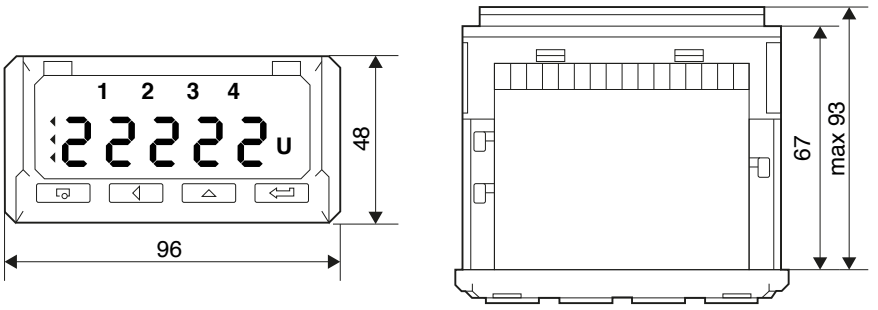
Otros modelos permiten visualizar el valor de una señal analógica, mostrar impulsos recibidos en una entrada, temperatura, tiempo, velocidad circular y muchas otras variables que dependen del equipo y su configuración. Otra posibilidad que permiten los indicadores es la de actuar sobre algún elemento externo utilizando las salidas del equipo programadas como alarmas en función del valor de una variable, o como convertidor de la variable medida a una señal analógica que posteriormente se envía a otro equipo como PLCs.

Los equipos con comunicaciones permiten además de mostrar los valores enviar los datos mediante el bus de comunicaciones RS-485 para integración en software o PLC.

Referencias

Variables	Salidas	Alimentación	Tipo	Código
Impulsos, frecuencia, velocidad circular, periodos, tiempo, *encoder*	1 relés	85... 253 $V_{c.a/c.c.}$	DHB-102	M22021
		20...40 $V_{c.a/c.c.}$		M22021001000
	3 relés + 1 analógica + RS-485	85... 253 $V_{c.a/c.c.}$	DHB-124	M22022
		20...40 $V_{c.a/c.c.}$		M2202210000
Voltímetro o amperímetro ± 100...500 $V_{c.c.}$ ± 1...5 $A_{c.c.}$	2 relés	85... 253 $V_{c.a/c.c.}$	DHB-202	M22023
		20...40 $V_{c.a}$ 20...60 $V_{c.c.}$		M220230020000
	4 relés + 1 analógica + RS-485	85... 253 $V_{c.a/c.c.}$	DHB-224	M22024
		20...40 $V_{c.a}$ 20...60 $V_{c.c.}$		M220240020000
Multímetro monofásico ± 100/400 $V_{c.a.}$ ± 1/5 $A_{c.a.}$	2 relés	85... 253 $V_{c.a/c.c.}$	DHB-302	M22025
		20...40 $V_{c.a/c.c.}$		M220250010000
	4 relés + 1 analógica + RS-485	85... 253 $V_{c.a/c.c.}$	DHB-324	M22026
		20...40 $V_{c.a/c.c.}$		M220260010000
Pt100/500/1000 Termopar J,K,N,E,R,S ± 20 mA, ± 10 V, 60 mV	2 relés	85... 253 $V_{c.a/c.c.}$	DHB-402	M22027
		20...40 $V_{c.a}$ 20...60 $V_{c.c.}$		M220270020000
	4 relés + 1 analógica + RS-485	85... 253 $V_{c.a/c.c.}$	DHB-424	M22028
		20...40 $V_{c.a}$ 20...60 $V_{c.c.}$		M220280020000

Dimensiones



DHB-102/124

Contador de impulsos, frecuencia, tiempo



Descripción

Dispositivo digital de panel diseñado para mostrar por pantalla y según configuración los valores de contador de impulsos, frecuencia, tiempo, velocidad circular, periodos, encoder, etc.

Las características específicas de estos modelos son:

- Medida de número de impulsos, frecuencia, velocidad circular, tiempo de trabajo.
- 2 contadores de impulsos, compatibles con encoders.
- Contador de valores instantáneos e incrementales.
- 3 salidas* disponibles para alarmas e indicación por LED.
- Conversión de cualquier valor medido a señal analógica de 0(4)...20 mA o 0...10 V.
- Almacenamiento de máximos y mínimos de todos los parámetros medidos.
- Alimentación auxiliar para transductores.
- Ajuste de equaciones no lineales con 21 puntos de recta.
- Comunicaciones Modbus/RS-485.*

* Según modelo.

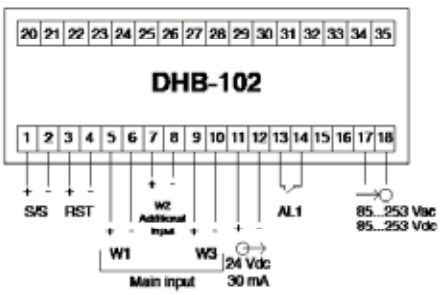
Características técnicas

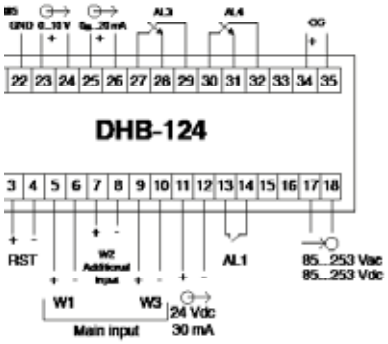
Consumo	1,2...9,0 VA	1,2...6,0 W
Entradas	Nº Entradas	1
	Tipo	Ditigal por impulsos 5...36 Vc.c.
	Funciones de las entradas	— Contador de impulsos — Contador de Frecuencia — Contador velocidad circular — Periodo tiempo — Contador de horas de funcionamiento — Encoder
Variables de medida	Contador de impulsos IN1 / IN2	-19999...+99999
	Frecuencia < 10 kHz	0,05...+100 kHz
	Frecuencia > 10 kHz	1...+100 kHz
	Velocidad circular	0,05...99999 rpm
	Periodo t < 10 s	0,0001...11 s
	Periodo t > 10 s	0,0001...3600 s
	Contador tiempo de trabajo	0...99999 h
	Encoder	-19999...99999

Referencias

Variables	Salidas	Alimentación	Tipo	Código
Impulsos, frecuencia, velocidad circular, periodos, tiempo, *encoder*	1 relés	85... 253 $V_{c.a/c.c.}$	DHB-102	M22021
		20...40 $V_{c.a/c.c.}$		M22021001000
	3 relés + 1 analógica + RS-485	85... 253 $V_{c.a/c.c.}$	DHB-124	M22022
		20...40 $V_{c.a/c.c.}$		M2202210000

Conexiones





DHB-202/224

Voltímetro o amperímetro CC



Descripción

Dispositivo digital de panel diseñado para mostrar por pantalla y según configuración los valores medidos de corriente o tensión.

Las características específicas de estos modelos son:
- Medida de corriente o tensión hasta 5 Ac.c. o 500 Vc.c.
- 4 salidas* disponibles para alarmas e indicación por LED.
- Conversión de cualquier valor medido a señal analógica de 0(4)...20 mA o 0...10 V.
- Almacenamiento de máximos y mínimos de todos los parámetros medidos.
- Alimentación auxiliar para transductores.
- Ajuste de equaciones no lineales con 21 puntos de recta.
- Comunicaciones Modbus/RS-485.*

* Según modelo.

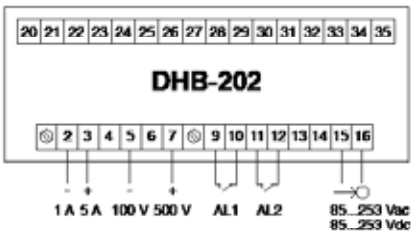
Características técnicas

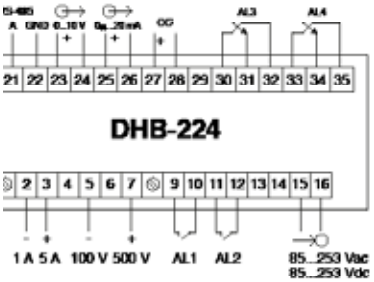
Consumo	2,1...9,5 VA	2,1...5,5 W
Entradas	N° Entradas	1
	Tipo	medida CC
	Funciones de las entradas	— Entrada corriente — Entrada tensión
Variables de medida	Entrada ± 500 $V_{c.c.}$	-600...+600 $V_{c.c.}$ (máx)
	Entrada ± 100 $V_{c.c.}$	-130...+130 $V_{c.c.}$ (máx)
	Entrada ± 5 $A_{c.c.}$	-6...+6 $A_{c.c.}$ (máx)
	Entrada ± 1 $A_{c.c.}$	-1,2...+1,2 $V_{c.c.}$ (máx)

Referencias

Variables	Salidas	Alimentación	Tipo	Código
Voltímetro o amperímetro ± 100...500 $V_{c.c.}$ ± 1...5 $A_{c.c.}$	2 relés	85... 253 $V_{c.a/c.c.}$	DHB-202	M22023
		20...40 $V_{c.a}$ 20...60 $V_{c.c.}$		M220230020000
	4 relés + 1 analógica + RS-485	85... 253 $V_{c.a/c.c.}$	DHB-224	M22024
		20...40 $V_{c.a}$ 20...60 $V_{c.c.}$		M220240020000

Conexiones





DHB-302/324

Multímetro monofásico CA



Descripción

Dispositivo digital de panel diseñado para la medida monofásica de: tensión, corriente, potencia activa, reactiva y aparente, cos φ, tg φ, φ, frecuencia, energía activa, reactiva y aparente.

Las características específicas de estos modelos son:

- 4 salidas* disponibles para alarmas e indicación por LED.
- Conversión de cualquier valor medido a señal analógica de 0(4)...20 mA o 0...10 V.
- Almacenamiento de máximos y mínimos de todos los parámetros medidos.
- Comunicaciones Modbus/RS-485.*

* Según modelo.

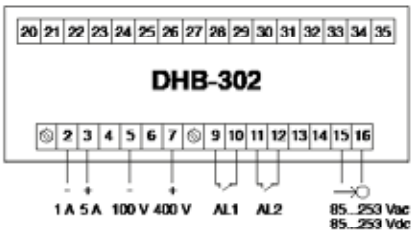
Características técnicas

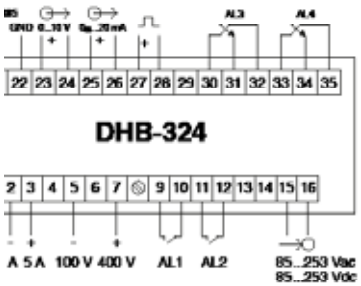
Consumo	1,3...5,9 VA	1,3...3,7 W
Entradas	Nº Entradas	1
	Tipo	Medida CA
	Funciones de las entradas	— Tensión — Corriente — Potencia activa, reactiva y aparente — Cos φ, tg φ, φ — Frecuencia — Energía activa, reactiva y aparente
Variables de medida	Corriente .../1 A ó .../5 A	0...60 kA
	Tensión 100 V / 400 V	0... 192 MV
	Frecuencia	45...100 Hz
	Potencia activa	-19999...+99999 MV
	Potencia reactiva	-19999...+99999 Mvar
	Potencia aparente	0...+99999 MVA
	Cos φ	-1...+1
	Tangete φ	-1,2...+1,2
	φ	0...359
	Energía activa	0...9999999,9 kWh
	Energía aparente	0...9999999,9 kVarh
	Energía reactiva	0...9999999,9 kVA

Referencias

Variables	Salidas	Alimentación	Tipo	Código
Analizador monofásico ± 100/400 $V_{c.a.}$ ± 1/5 $A_{c.a.}$	2 relés	85... 253 $V_{c.a/c.c.}$	DHB-302	M22025
		20...40 $V_{c.a/c.c.}$		M220250010000
	4 relés + 1 analógica + RS-485	85... 253 $V_{c.a/c.c.}$	DHB-324	M22026
		20...40 $V_{c.a/c.c.}$		M220260010000

Conexiones





DHB-402/424

Indicador señal de proceso, temperatura y resistencia



Descripción

Dispositivo digital de panel diseñado para mostrar por pantalla y según configuración los valores medidos de señal de proceso, temperatura y resistencia.

Las características específicas de estos modelos son:

- 4 salidas* disponibles para alarmas e indicación por LED.
- Conversión de cualquier valor medido a señal analógica de 0/4...20 mA o 0...10 V.
- Almacenamiento de máximos y mínimos de todos los parámetros medidos.
- Alimentación auxiliar para transductores.
- Ajuste de equaciones no lineales con 21 puntos de recta.
- Comunicaciones Modbus/RS-485.*

* Según modelo.

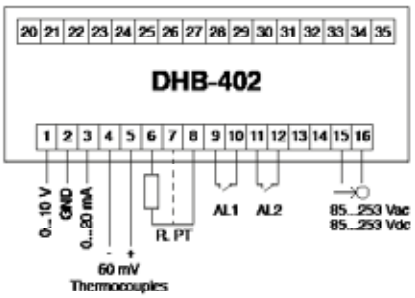
Características técnicas

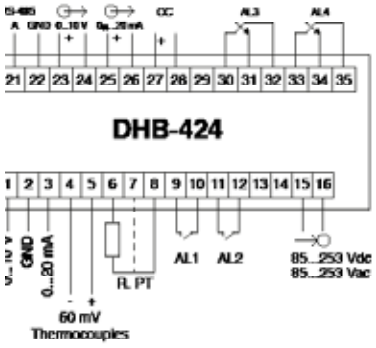
Consumo	1,3...6,5 VA	1,3...3,7 W
Entradas	Nº Entradas	1
	Tipo	Analógica (Pt100, Pt500, Pt1000, Termopar, 20 mA, 60 mV o 10 V)
	Funciones de las entradas	— Medida temperatura Medida señales de proceso Medida resistencia
Variables de medida	Temperatura (Sonda Pt100)	-205...+855 °C (-200...850 °C)
	Temperatura (Sonda Pt500)	
	Temperatura (Sonda Pt1000)	
	400 Ω	0...410 Ω (0...400 Ω)
	4000 Ω	0...4010 Ω (0...4000 Ω)
	Termopar Tipo J	-200...+1200 °C (-100...1+200 °C)
	Termopar Tipo K	-200...+1370 °C (-100...+1370 °C)
	Termopar Tipo N	-200...+1300 °C (-100...+1300 °C)
	Termopar Tipo E	-200...+1000 °C (-100...+1000 °C)
	Termopar Tipo R	-50...+1768 °C (-50...+1760 °C)
	Termopar Tipo S	-50...+1768 °C (-50...+1760 °C)
	Entrada tensión 0...+10 V	-13...+13 V (-10...+10 V)
	Entrada corriente	-24...+24 mA (-20...+20 mA)
	Entrada tensión	-10...+63 mV (0...+60 mV)

Referencias

Variables	Salidas	Alimentación	Tipo	Código
Indicador señal de proceso, temperatura y resistencia 0/4...20 mA, 60 mV, 0...10 $V_{c.c.}$	2 relés	85... 253 $V_{c.a/c.c.}$	DHB-402	M22027
		20...40 $V_{c.a}$ 20...60 $V_{c.c.}$		M220270020000
	4 relés + 1 analógica + RS-485	85... 253 $V_{c.a/c.c.}$	DHB-424	M22028
		20...40 $V_{c.a}$ 20...60 $V_{c.c.}$		M220280020000

Conexiones





MC1

Transformadores de corriente eficientes monofásicos



Descripción

Los **MC1** son una gama de transformadores de corriente eficientes. Esta gama de transformadores tienen un rango de medida que van desde los 150 a 2000 A. Trabajan con secundario de 250 mA y tienen 3 rangos de medida en un mismo transformador: simplemente cambiando un cable de conexión y la relación escogida en el equipo de medida. Los **MC1** son solo compatibles con la gama de productos **MC** de **CIRCUTOR**.

Aplicaciones

— En instalaciones que permitan parar el suministro para instalar los transformadores.
— Muy útiles para instalar donde no se sepa exactamente el rango de corriente nominal.

Características técnicas

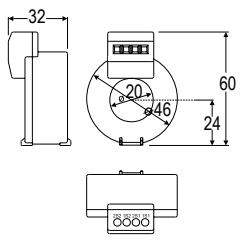
Características eléctricas	Frecuencia	50 / 60 Hz
	Tensión de aislamiento	3 kVc.a.
	Corriente térmica de cortocircuito, I_{th}	60 I_n
	Corriente dinámica, I_{dyn}	2,5 I_{th}
	Medida	Monofásica
	Clase 0,5 Potencia	0,25 VA
Características constructivas	Tensión más elevada para el material	0,72 kVc.a.
	Clase térmica	B (130 °C)
	Tipo de encapsulado	Plástico V0 autoextinguible
	Factor de seguridad	F_S 5
	Bornes secundarios precintables	Sí
	Terminales secundarios	IP 20
	Fijación en carril DIN	**MC1-20 / MC1-30**
Normas	**IEC 60044-1**	

Referencias

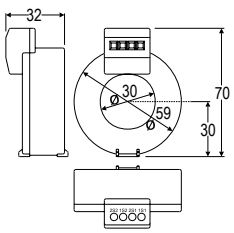
Tipo	Código	A máx.	Rangos	Diametro interior
MC1-35-50/100/150	**M73116**	150	50/100/150 A	35 mm
MC1-20-150/200/250	**M73113**	250	150/200/250 A	20 mm
MC1-30-250/400/500	**M73114**	500	250/400/500 A	30 mm
MC1-55-500/1000/1500	**M73115**	1500	500/1000/1500 A	55 mm
MC1-80-1000/1500/2000	**M73117**	2000	1000/1500/2000 A	80 mm

Dimensiones

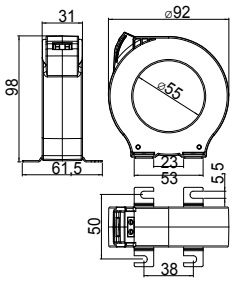
MC1-20



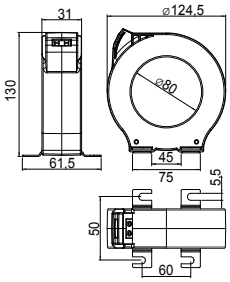
MC1-30



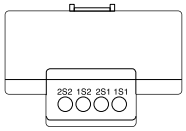
MC1-55



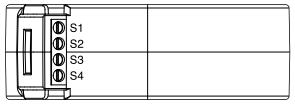
MC1-80



Conexiones



	MC1-20	MC1-30
2S2	COM	COM
1S2	150	250
2S1	200	400
1S1	250	500



	MC1-55	MC1-80
S1	COM	COM
S2	500	1000
S3	1000	1500
S4	1500	2000

MC3

Transformadores de corriente eficientes trifásicos



Descripción

Transformadores de corriente especialmente diseñados para instalar encima de un interruptor:

- Gama de transformadores de 63 a 250 A
- Secundario 250 mA
- Compatible con la gama de productos **MC** de **CIRCUTOR**:
  CVM-MINI, **CVM-NET**, **CVM-NET4**, **CVM-C**, **CVM-B**, **CDP-0**, **CDP-G**.

Aplicaciones

Instalación en espacios reducidos, aprovechando el espacio sobre las protecciones magnetotérmicas o diferenciales. En instalaciones que permitan parar el suministro para instalar los transformadores.

Características técnicas

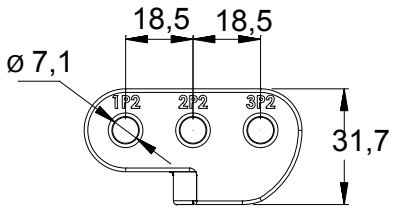
Características eléctricas	Frecuencia	50 / 60 Hz
	Tensión de aislamiento	3 kVc.a.
	Corriente térmica de cortocircuito, I_{th}	60 I_n
	Corriente dinámica, I_{dyn}	2,5 I_{th}
	Tensión más elevada para el material	0,72 kVc.a.
	Clase	0,5
	Clase térmica	B (130 °C)
	Tipo de encapsulado	Plástico V0 autoextinguible
	Factor de seguridad	F_S 5
	Bornes secundarios precintables	Sí
	Terminales secundarios	IP 20
Normas	**IEC 60044-1**	

Referencias

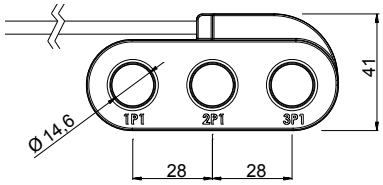
Corriente máxima	Ø interior	Tipo	Código
63 A	7,1 mm	**MC3-63**	**M73121**
125 A	14,6 mm	**MC3-125**	**M73122**
250 A	26 mm	**MC3-250**	**M73123**

Dimensiones

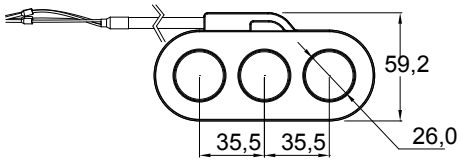
MC3-63



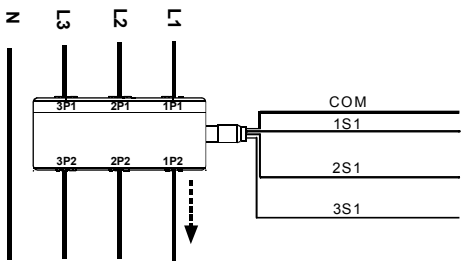
MC3-125



MC3-250



Conexiones



TC

Transformador de corriente de perfil estrecho para medida



Descripción

- Tipo: barra pasante
- Tipos desde 40 hasta 4 000 A
- Diámetro interior desde 20,3 hasta 63 mm, según tipo
- Dimensión pletina desde 25 x 5 mm hasta 30 x 100 mm
- Se adjunta en una hoja el certificado del transformador
- Accesorio para fijación en carril DIN (Tipos **TC5** y **TC6**)
- Tipos codificables de secundario .../5 A (bajo demanda .../1 A,)

Aplicaciones

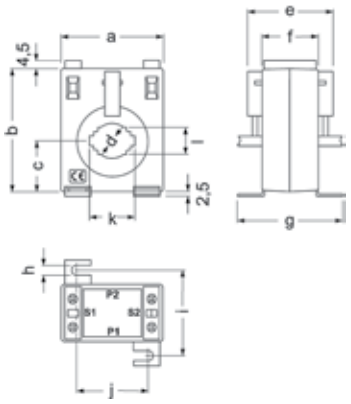
Convertir una corriente nominal elevada a una de más baja para poder ser medida por un equipo. En instalaciones donde es posible parar el suministro eléctrico para poder instalar los transformadores.

Características técnicas

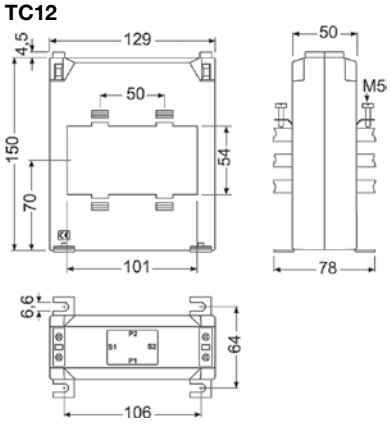
Características eléctricas	Frecuencia	50 / 60 Hz
	Tensión de aislamiento	3 kVc.a.
	Corriente térmica de cortocircuito, I_{th}	60 I_n
	Corriente dinámica, I_{dyn}	2,5 I_{th}
	Tensión más elevada para el material	0,72 kVc.a.
	Clase térmica	B (130 °C)
	Tipo de encapsulado	Plástico V0 autoextinguible
	Factor de seguridad	FS 5
	Bornes secundarios precintables	Sí
	Terminales secundarios	IP 20
	Fijación en carril DIN	**TC5** y **TC6**
Normas	**IEC 44-1, BS2627**	

Dimensiones

mm	TC4	TC5 TCH5	TC5.2 TCH5.2	TC6.2 TCH6.2	TC6 TCH6	TC8 TCH8	TC8.3 TCH8.3	TC10 TCH10
a	50	58	58	64	64	84,5	84,5	108
b	70	70	70	80,5	80,5	102	100	130
c	29	29	29	34	34	46	34	61
d	21	20,3	22	26	28,5	44	31	63
e	43,5	45	45	60,5	66,5	69	60,5	-
f	30	32	32	44	44	50	44	50
g	56	59	59	71	71,2	78	71	78
h	5,5	5,6	5,6	5,6	5,6	6,6	5,6	6,6
i	45,5	48	48	60	60	64	60	64
j	31,6	39	39	46	46	62	46	86
k	30,5	25,6	30,6	20,6	40,6	60,6	40,6	80,6
l	30,5	15,6	15,6	30,6	25,2	30,6	25,2	50,8



TC12



TC

Transformador de corriente de perfil estrecho para medida

Referencias

Tipo	TC4				TC5				TC5,2				TC6,2				TC6			
Pletina (mm)	30 x 10 20 x 10 25 x 5				20 x 10 25 x 5 15 x 5				20 x 12 25 x 10 30 x 10				20 x 20 25 x 12 30 x 10				30 x 15 20 x 10 40 x 10			
VA / A	Clase 0,5	Clase 1	Clase 3	Código	Clase 0,5	Clase 1	Clase 3	Código	Clase 0,5	Clase 1	Clase 3	Código	Clase 0,5	Clase 1	Clase 3	Código	Clase 0,5	Clase 1	Clase 3	Código
40/5					-	-	1,5	M70311												
50/5	-	-	1	M703D5	-	-	3	M70312												
60/5	-	-	1,25	M703D6	-	1,25	3,5	M70313												
75/5	-	-	1,25	M703D7	-	2	3,5	M70314												
100/5	-	2	3	M703D8	1,5	2,5	3,75	M70315	-	1	1,5	M70321	1,75	3,75	7,5	M70341				
125/5	-	2,5	3,75	M703D9	1,75	3,5	5	M70316	-	1,5	2	M70322	3,75	7,5	10	M70342				
150/5	1,5	2,5	4	M703DA	2,5	3,5	5	M70317	1	2	2,5	M70323	5	7,5	10	M70343	1	3.5	5	M70331
200/5	2,5	5	6	M703DB	3,75	5	5	M70318	2,5	3	3,5	M70324	7,5	10	10	M70344	3,5	5	7,5	M70332
250/5					5	7,5	7,5	M70319	3,5	3,75	5	M70325	7,5	10	15	M70345	5	7,5	10	M70333
300/5									3,5	3,75	5	M70326	10	10	15	M70346	5	7,5	10	M70334
400/5									3,5	5	7,5	M70327	10	10	15	M70347	5	7,5	10	M70335
500/5									5	7,5	10	M70328	15	15	20	M70348	7,5	10	15	M70336
600/5									5	7,5	10	M70329	15	20	25	M70349	7,5	10	15	M70337
750/5																	10	15	20	M70338
800/5																	10	15	20	M70339

Tipo	TC8.3				TC8				TC8,3				TC10				TC12			
Pletina (mm)	20 x 25 30 x 20 40 x 10				50 x 30 60 x 12				20 x 25 30 x 20 40 x 10				50 x 50 60 x 30 80 x 30				30 x 100 x 10			
VA / A	Clase 0,5	Clase 1	Clase 3	Código	Clase 0,5	Clase 1	Clase 3	Código	Clase 0,5	Clase 1	Clase 3	Código	Clase 0,5	Clase 1	Clase 3	Código	Clase 0,5	Clase 1	Clase 3	Código
200/5	15	20	25	M703B2	1	2,5	5	M7036C	15	20	25	M703B2	1	2,5	5	M7037F				
250/5	10	15	20	M703B1					10	15	20	M703B1								
300/5	15	20	25	M703B3	2,5	5	7,5	M7036B	15	20	25	M703B3	2,5	5	7,5	M7037D				
400/5	15	20	25	M703B4	5	7,5	10	M70361	15	20	25	M703B4	2,5	5	7,5	M7037G				
500/5	15	20	25	M703B5	7,5	10	15	M70362	15	20	25	M703B5	5	7,5	10	M7037B				
600/5	15	20	25	M703B6	10	15	20	M70363	15	20	25	M703B6	7,5	10	15	M7037C				
750/5	20	25	30	M703B7	15	20	25	M70364	20	25	30	M703B7	7,5	10	15	M7037H				
800/5	25	30	35	M703B8	15	20	30	M70365	25	30	35	M703B8	7,5	10	15	M70372	10	15	20	M7038B
1000/5	25	30	35	M703B9	15	20	30	M70366	25	30	35	M703B9	10	15	20	M70373	10	15	20	M70381
1200/5					15	20	30	M70367					10	15	20	M70374	10	15	20	M70382
1250/5					15	20	30	M7036A					10	15	20	M7037E	10	15	20	M7038D
1500/5					15	20	30	M70368					15	20	25	M70375	15	20	30	M70383
1600/5					15	20	30	M70369					15	20	25	M70376	15	20	30	M70384
2000/5													15	20	25	M70377	15	20	30	M70385
2500/5													15	20	30	M70378	20	30	40	M70386
3000/5													15	20	30	M70379	30	40	60	M70387
3200/5																	30	40	60	M7038C
4000/5																	35	40	60	M70388

TP

Transformador de corriente de núcleo partido para medida



Descripción

Transformadores de núcleo abierto que permiten la medida de corriente sin necesidad de cortar el suministro. Es decir, no es necesario desmontar la instalación para colocarlos.

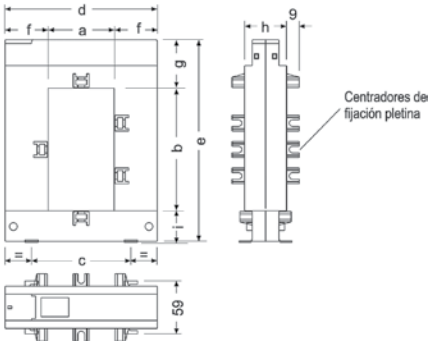
- Rango desde 100 hasta 5000 A
- Dimensión pletina desde 20 x 30 mm hasta 80 x 160 mm
- Se adjunta el certificado del transformador

Aplicaciones

Convertir una corriente nominal elevada a una de más baja para poder ser medida por un equipo. En instalaciones donde es posible parar el suministro eléctrico para poder instalar los transformadores.

Características técnicas

Características eléctricas	Frecuencia	50 / 60 Hz
	Tensión de aislamiento	3 kVc.a.
	Corriente térmica de cortocircuito, I_{th}	60 I_n
	Corriente dinámica, I_{dyn}	2,5 I_{th}
	Tensión más elevada para el material	0,72 kVc.a.
	Clase térmica	B (130 °C)
	Temperatura de trabajo	-5 ... 40 °C
	Relación de transformación	Según tipos (.../5 ó .../1 A)
	Tipo de encapsulado	Plástico V0 autoextinguible (**UL 94V0**)
	Factor de seguridad	F_S 10
	Bornes secundarios precintables	Sí
Normas	**IEC 44-1, UNE 21 088-1, UL 94, VDE 0414**	



Dimensiones

(mm)	TP-23	TP-58	TP-88	TP-812	TP-816
a	20	50	80	80	80
b	30	80	80	120	160
c	51	78	108	108	120
d	89	114	144	144	184
e	110	145	145	185	245
f	34	32	32	32	52
g	47	32	32	32	47
h	40	32	32	32	52
i	32	32	32	32	38

Nota: Todos los tipos llevan centradores de fijación, excepto el **TP-23**

TP

Transformador de corriente de núcleo partido para medida

Referencias

Tipo	TP-23				TP-58				TP-88					TP-812				TP-816			
Pletina (mm)	20 x 30 mm				50 x 80 mm				80 x 80 mm					80 x 120 mm				80 x 160 mm			
Dimensiones (mm)																					
 a b c	110 89 58				145 114 50				145 144 50					185 144 50				245 184 70			
A \ VA	Clase			Código	Clase			Código	Clase			Código	VA \ A	Clase			Código	Clase			Código
	0,5	1	3		0,5	1	3		0,5	1	3			0,5	1	3		0,5	1	3	
50/5	-	-	1,5	**M7011A**									500/5	-	4	12	**M70141**	3	-	-	**M7015F**
75/5	-	-	1,5	**M70117**									600/5	-	5	14	**M70142**	-	5	14	**M7015H**
100/5	-	-	1,5	**M70111**	-	-	2	**M7012D**					750/5	2,5	6	17	**M70143**	5	-	-	**M70158**
125/5	-	-	1,5	**M70118**									800/5	3	7	18	**M70144**				
150/5	-	-	2	**M70112**	-	-	3	**M7012A**					1000/5	5	9	20	**M70145**	10	15	20	**M70151**
200/5	-	1,5	2,5	**M70113**	-	-	3	**M7012B**					1200/5	6	11	24	**M70146**				
250/5	-	2	4	**M70114**	-	2	4	**M70121**	-	2	4	**M70131**	1250/5	6	11	24	**M70147**	8	-	-	**M7015A**
300/5	1,5	4	6	**M70115**	1,5	3	6	**M70122**	1,5	3	6	**M70132**	1500/5	8	17	30	**M70148**	15	20	25	**M70152**
400/5	2,5	6	10	**M70116**	1,5	3	10	**M70123**	1,5	3	10	**M70133**	1600/5	8	-	-	**M70149**	8	-	-	**M7015B**
500/5					2,5	5	15	**M70124**	2,5	5	15	**M70134**	2000/5					15	20	25	**M70153**
600/5					2,5	5	17,5	**M70125**	2,5	5	17,5	**M70135**	2500/5	10	17	25	**M7014A**	15	20	25	**M70154**
700/5					2,5	-	-	**M7012C**					3000/5					20	25	30	**M70155**
750/5					3	6	18	**M70126**	3	6	18	**M70136**	3200/5					20	-	-	**M7015C**
800/5					3	7	18	**M70127**	3	7	18	**M70137**	4000/5					20	25	30	**M70156**
1000/5					5	10	20	**M70128**	5	10	20	**M70138**	5000/5					20	25	30	**M70157**
													6000/5					20	-	-	**M7015E**

STP-24

Transformador de corriente de núcleo abierto



Descripción

Transformadores de corriente de núcleo abierto y dimensiones reducidas que facilitan su montaje. Este tipo de transformador facilita la instalación o desinstalación en cuadros compactos donde el poco espacio disponible hace difícil hacer mediciones de corriente. Además el hecho de ser de nucleo abierto permite hacer mediciones sin cortar el suministro eléctrico. El rango de medida de corriente va desde 100 A hasta 300 A, con un diámetro máximo de cable admisible de 24 mm.

Aplicaciones

Cuando se desea realizar una medida temporal en una instalación eléctrica, la facilidad y rapidez del montaje es un aspecto fundamental. Los transformadores **STP-24** permiten realizar medidas energéticas junto con analizadores de redes o contadores de energía **CIRCUTOR** (**CVM-MINI**, **CVM-NET**, **CVM-C**, **CVM-B**, **EDMk**, etc.) sin necesidad de cortar el suministro eléctrico. El núcleo abierto aporta una gran facilidad en la instalación y facilita al instalador la realización de la medida eléctrica en menor tiempo.

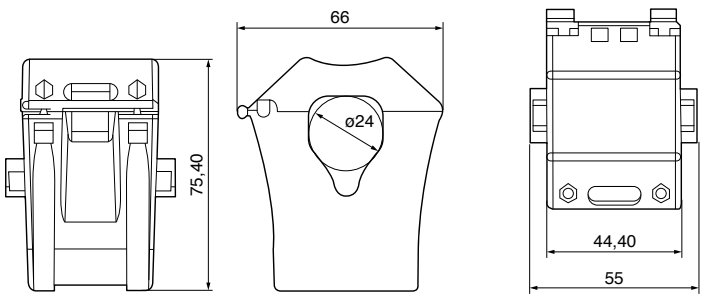
Características técnicas

Características eléctricas	Frecuencia	50 / 60 Hz
	Corriente primaria	100-150-200-250-300 A (según modelo)
	Corriente secundaria	.../5 A, .../1 A, .../ 250 mA
	I_{min}	0,01 x I_n
	Tensión más elevada para el material	0,72 kV
	Tensión de aislamiento	3 kV 1 minuto
	Sobrecarga admisible	1,2 x I_n
	Clase	1 / 3
	Temperatura de trabajo	-20 ... +55 °C
	Factor de seguridad	2,5
	Nivel de protección	Bipolar 6,5 V_p
	Tipo de encapsulado	CAT III 600 Vc.a.
	Terminales de salida	2 x M3 con tapa cubre-bornes
Normas	**IEC-60044-1, IEC-61010-1**	

Referencias

Tipo	Primario	Secundario	Clase	Potencia	Código
STP-24	100 A	5 A	3	1 VA	**M73323**
	150 A	5 A	3	1 VA	**M73325**
	200 A	5 A	3	2 VA	**M73326**
	250 A	5 A	3	2 VA	**M73327**
	300 A	5 A	1 / 3	1 / 2 VA	**M73328**
	100 A	1 A	3	1 VA	**M73323001**
	150 A	1 A	3	1 VA	**M73325001**
	200 A	1 A	3	0,5 VA	**M73326001**
	250 A	1 A	1 / 3	1 / 2 VA	**M73327001**
	300 A	1 A	1 / 3	1 / 2 VA	**M73328001**
	100 A	250 mA	3	0,1 VA	**M7332300G**
	150 A	250 mA	3	0,1 VA	**M7332500G**
	200 A	250 mA	3	0,1 VA	**M7332600G**
	250 A	250 mA	1 / 3	0,1 / 0,2 VA	**M7332700G**
	300 A	250 mA	1 / 3	0,1 / 0,2 VA	**M7332800G**

Dimensiones



CIR-e³

Analizador portátil de redes eléctricas



Descripción

- Mide en 2 cuadrantes los principales parámetros de redes eléctricas monofásicas y trifásicas de 3 y 4 hilos
- Medida en verdadero valor eficaz (TRMS)
- Contador de energía (4 cuadrantes)
- 4 canales de tensión y 3 canales de corriente
- Configurable mediante aplicación de P
- Registro de parámetros en tarjeta SD (de hasta 2 Gb)
- Compatible con software PowerVision
- Posibilidad de alimentación independiente a la medida que permite rango de alimentación 100…400 Vc.a. y 70…315 Vc.c.
- Reducido tamaño que permite la instalación en cajas de doble aislamiento estándar
- Ligero y cómodo de transportar
- Auto-detección de pinzas
- Indicación visual de mal conexionado de tensiones y pinzas de corriente
- Compatible con aplicativo CIR-e WEB para tratamiento de datos a través de página web
- Fijación magnética para facilitar sujección en cuadro eléctrico o soportes metálicos

Aplicaciones

Equipo idóneo para la realización de auditorias energéticas

Características técnicas

Circuito de alimentación	Tensión	100...400 Vc.a., 70...315 Vc.c.
	Frecuencia	50...60 Hz
	Consumo	9 VA
	I_{min}	0,01 x I_n
Circuito de medida	Tensión (V F-N)	10...400 Vc.a. ± 10%
	Tensión (VF-F)	17...690 Vc.a. ± 10%
	Corriente (.../2 V)	2,5...100 % F.E. de pinza (dentro de clase)
	Frecuencia	45...65 Hz

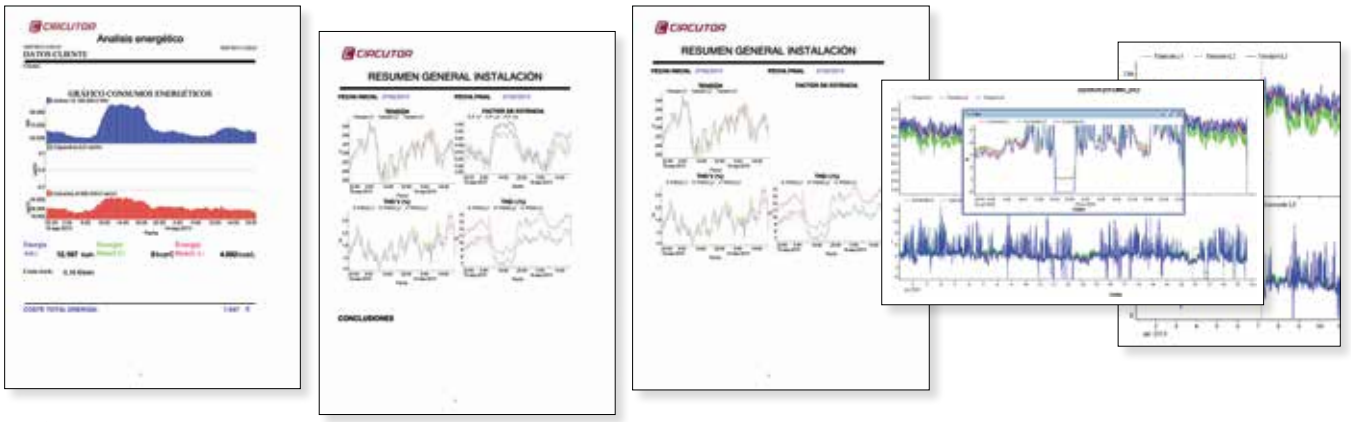
Corriente mínima/máxima según pinza y escala

Pinza		**Escala**	**Rango**
E-FLEX 20/54 cm	L1 / sc1	200 A	5...200 A
	L2 / sc2	2 000 A	50...2 000 A
	L3 / sc3	20 000 A	500...20 000 A
CP-5		5 A	0,05...5 A
CP-100		100 A	1...100 A
Precisión		Tensión	0,5 % F.E.
		Corriente	1 % F.E.
		Potencia	2 % F.E.
		Energía	2 % F.E.

Características constructivas	Temperatura de trabajo	10...50 °C
	Altitud	2 000 m
	Humedad	95 % HR sin condensación
	Temperatura de almacenamiento	-10...65 °C
	Grado de protección	IP 53
	Peso (solo CIR-e³)	0,677 kg
	Peso (con embalaje)	0,733 kg
Normas	NORMA DE SEGURIDAD ELÉCTRICA: **IEC 60664-1, IEC 61010-1, IEC 62053-21, UL 94, VDE 110** EMISION ELECTROMAGNÉTICA: **IEC 61000-3-2, IEC 61000-3-3, IEC 61000-6-4, EN 55011, EN 55022** INMUNIDAD ELECTROMAGNÉTICA: **IEC 61000-6-2, IEC 61000-4-2, IEC 61000-4-3, IEC 61000-4-4, IEC 61000-4-5, IEC 61000-4-8, IEC 61000-6-1, IEC 61000-4-11, ENV 50141**	

CIR-e³

Analizador portátil de redes eléctricas



Parámetros medidos

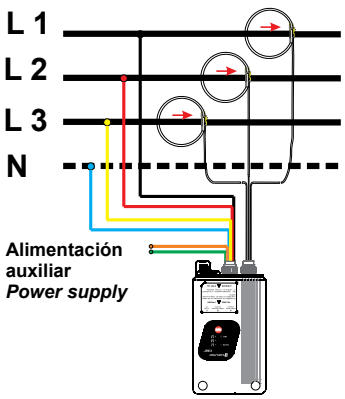
Parámetro	Símbolo (unidad)	L1	L2	L3	LIII	Màx / Mín
Tensión	V	●	●	●		●
Corriente	A	●	●	●		●
Frecuencia	Hz	●				●
Potencia activa	W	●	●	●	●	●
Potencia reactiva (L y C)	varL, varC	●	●	●	●	●
Potencia aparente	V · A	●	●	●	●	●
Factor de potencia	FP	●	●	●	●	●
Energía activa	W·h				●	●
Energía reactiva (L y C)	var·hL,var·hC				●	●
Energía aparente	VA·h				●	
Descomposición armónica U, I (50)		●	●	●		
THD (%) U, I	% THD	●	●	●		
MD (Max demanda) - Pot. act.	W (MD)				●	●
MD (Max demanda) - Pot. ap.	VA (MD)				●	●
Fundamental U, I		●	●	●		
Flicker WA	WA	●	●	●		
Flicker Pst	Pst	●	●	●	●	●

Referencias

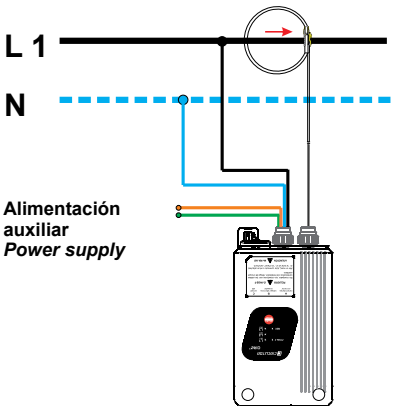
Tipo	Pinzas	Tipo Kit	Código
CIR-e3	-	**CIR-e3**	**M85020**
CIR-e3	3 x 3 x **CP-100**	**CIR-e3 / 3 CP-100**	**M85030**
CIR-e3	**E-FLEX 54**	**CIR-e3 E-FLEX 54**	**M85000**

Conexiones

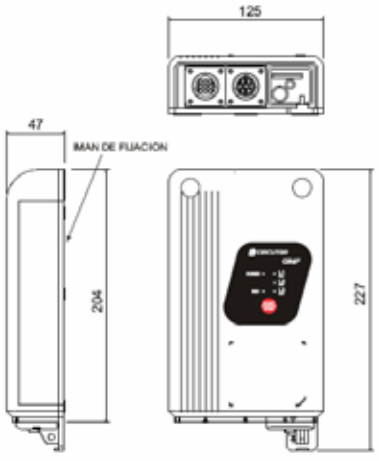
Sistema trifásico desequilibrado con neutro



Sistema monofásico



Dimensiones



AR6

Analizador portátil de redes eléctricas trifásicas y monofásicas



Descripción

Analizador de redes portátil para realizar medidas y registros de todos los parámetros eléctricos tanto en redes trifásicas, bifásicas y monofásicas. Incorpora la medida de corrientes de fuga, parámetros de calidad de suministro y registro de transitorios. **AR6** es una completa herramienta para el diagnóstico y detección de problemas en cualquier instalación eléctrica así como para la realización de estudios energéticos.

Aplicaciones

- Estudios de consumos energéticos de alta precisión
- Detección de problemas relacionados con las protecciones eléctricas
- Análisis de la calidad de suministro y fenómenos transitorios
- Registro de corrientes de arranque y otras variables de interés a pie de máquina

Características técnicas

Circuito de alimentación	Tensión	100...240 Vc.a.
	Frecuencia	50...60 Hz
	Consumo	30 VA
Circuito de medida de tensión	Entradas de tensión	U_1, U_2, U_3, U_N, Tierra
	Margen de tensión de medida	10...800 $V_{RMS\ fase\text{-}neutro}$
	Máxima tensión admisible	2500 V_{pic}
Circuito de medida de corriente	Entradas de corriente	I_1, I_2, I_3, I_N, I_{fuga}
	Tensión de entrada	0...2 V
	Margen de corriente de medida	1...120 de I_n %
	Máxima corriente admisible	3 I_n A
Clase de precisión	Tensión / corriente	0,5 %
	Potencia Activa	0,5 %
	Potencia Reactiva	0,5 %
	Energía	0,5 %
Características constructivas	Envolvente	Doble Aislamiento
	Pantalla	VGA Color de 5,7”
	Dimensiones	283 x 168 x 80 mm
	Peso	1640 g
	Comunicaciones	Puerto USB
	Memoria	Interna, 16 GB
Características ambientales	Humedad relativa	5...95 % sin condensación
	Altitud máxima	2000 m
Seguridad	Categoría III - 600 V, según **EN 61010**	
	1000 V CAT III / 600 V CAT IV para alturas inferiores a 2000 m	
	1000 V CAT III / 600 V CAT III / 300 V CAT IV por encima de 2000 m	
Normas	**EN 61000-6-4** (2002), Emisión industrial. **EN 55011 (1994)**, Conducida (**EN 52022** – Clase B) **EN 55011 (1994)**, Radiada (**EN 55022** – Clase A)	
	EN 61000-6-2 (2022), Inmunidad industrial **EN 61000-4-2** (1995), Descarga electroestática **EN 61000-4-8** (1995), Ráfagas de transitorios rápidos	
	EN 61000-6-1 (2002), Inmunidad doméstica **EN 61000-4-11** (1994), Interrupciones de alimentación	
	(*) Precisiones dadas con las siguientes condiciones de medida: Exclusión de los errores aportados por las pinzas y transformadores de tensión externos, con rango de temperatura de 5 ... 45 °C y factor de potencia 0 ... 1	

AR6

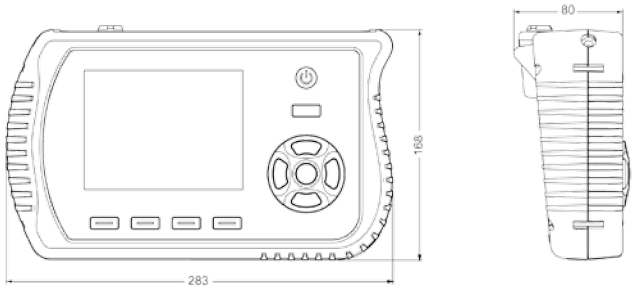
Analizador portátil de redes eléctricas



Referencias

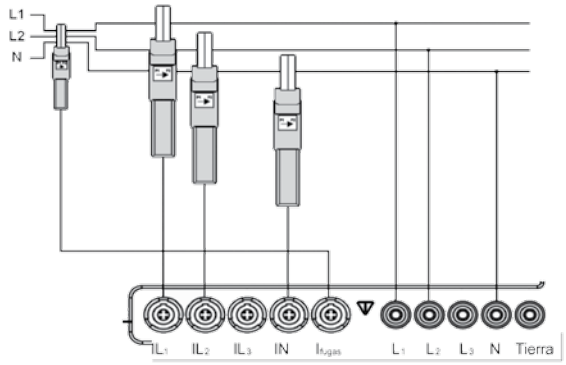
Tipo	Descripción	Código
AR6	**AR6**, Analizador portátil de redes eléctricas	**M82511**
AR6, Kit Maleta	Kit con **AR6** (**M82511**) + maleta troley de transporte	**M82512**

Dimensiones

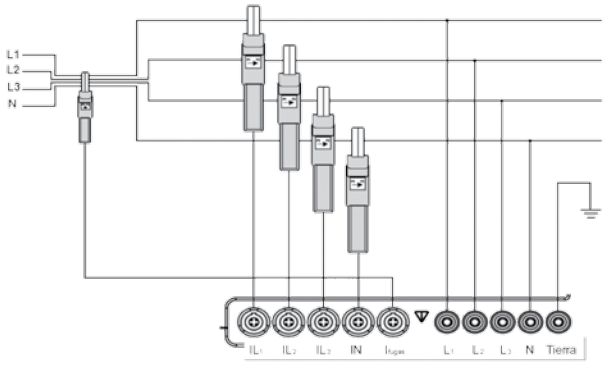


Conexiones

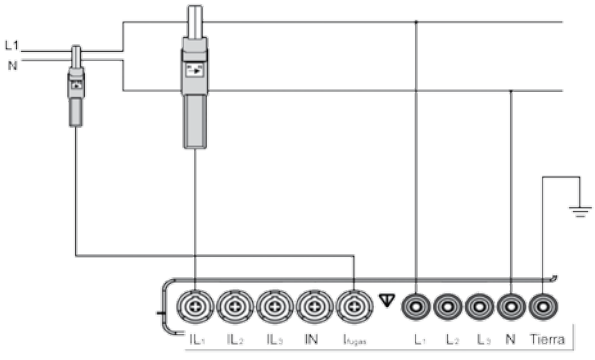
Sistema bifásico



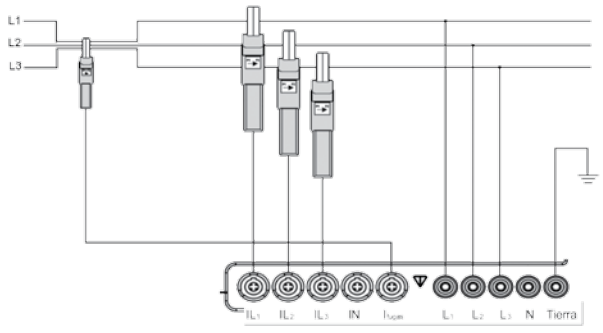
Sistema trifásico con neutro



Sistema monofásico



Sistema trifásico sin neutro



Pinzas

Sensores de corriente para Analizadores de redes portátiles



Descripción

CIRCUTOR tiene una amplia gama de sensores de corriente para sus analizadores de redes portátiles. Esta amplia gama permite medir niveles de corriente desde los pocos mA hasta varios miles de Amperios. Además, los modelos disponibles tanto en formato flexible como rígido, permiten elegir la solución más adecuada para cada instalación.

Aplicaciones

— Medida de valores energéticos mediante analizadores de redes portátiles.

Características técnicas

PINZAS		CFG-5	CFG-10	CPG-5	CPG-100	CPRG-500	CPRG-1000	CPG-200/2000
								
Rango de medida		1...1000 Ac.a.	0,2 mA... 10 Ac.a.	0,05...5 Ac.a.	1...100 Ac.a.	1...500 Ac.a.	1...1000 Ac.a.	1...200 Ac.a. 10...2000 Ac.a.
Frecuencia		48...65 Hz	48...65 Hz	48...65 Hz	48...65 Hz	48...65 Hz	48...65 Hz	48...65 Hz
Tensión de salida		2 Vc.a.	2 Vc.a.	2 Vc.a.	2 Vc.a.	2 Vc.a.	2 Vc.a.	2 Vc.a.
Rigidez dieléctrica		5200 V, 50 Hz, 1 min	5200 V, 50 Hz, 1 min	5200 V, 50 Hz, 1 min	5200 V, 50 Hz, 1 min	5200 V, 50 Hz, 1 min	5200 V, 50 Hz, 1 min	5200 V, 50 Hz, 1 min
Error en fondo de escala		1 % (hasta 0,1 A) 0,5 % (Hasta 5 A)	-0,35 %	1 %	0,5 %	0,7 %	0,7 %	Escala 200: 0,5 % (+70 mA) Escala 2000: 0,5% (+100 mA)
Máximo diámetro conductor		20 mm	100 mm	20 mm	20 mm	52 mm	52 mm	64 mm
Pletina máxima		1 x (50 x 5) mm 4 x (30 x 5) mm	5 de 80 x 5 mm ou 3 de 80 x 10 mm	20 x 5 mm	20 x 5 mm	1 x (50 x 5) mm 4 x (30 x 5) mm	1 x (50 x 5) mm 4 x (30 x 5) mm	5 x (125 x 5) mm 3 x (100 x 10) mm
1 Pinza	Tipo	**CFG-5**	**CFG-10**	**CFG-5**	**CFG-100**	**CFG-500**	**CFG-1000**	**CFG-2000/200**
	Código	**M810BD**	**M810BE**	**M810B1**	**M810B2**	**M810B3**	**M810B4**	**M810B5**
Kit 3 Pinzas	Tipo	-	-	**Kit 3 CPG-5**	**Kit 3 CPG-100**	**Kit 3 CPG-500**	**Kit 3 CPG-1000**	**Kit 3 CPG-2000/200**
	Código	-	-	**M810C1**	**M810C2**	**M810C3**	**M810C4**	**M810C5**
Kit 4 Pinzas	Tipo	-	-	**Kit 4 CPG-5**	**Kit 4 CPG-100**	**Kit 4 CPRG-500**	**Kit 4 CPRG-1000**	**Kit 4 CPG-2000/200**
	Código	-	-	**M810D1**	**M810D2**	**M810D3**	**M810D4**	**M810D5**

Rango de medida

PINZAS	CFG-5	CFG-10	CPG-5	CPG-100	CPRG-500	CPRG-1000	CPG-2000/200	
							200 A	2000 A
Corriente	0,01...100 mA	5...100 mA	50...500 mA	1...10 A	1...5 A	1...5 A	1...3 A	10...150 A
Tolerancia	1% + 0,4 mV	1,5% + 0,4 mV	2%	1%	3%	3%	0,5% + 70 mV	0,5% + 250 mA
Fase	NC	NC	NC	NC	NC	NC	NC	NC
Corriente	0,1...5 A	0,1...1 A	0,5...1 A	10...100 A	5...50 A	5...20 A	3...10 A	150...2000 A
Tolerancia	0,5%	1,5%	1 %	0,5%	0,7%	0,7%	0,5% + 70 mV	0,5% + 100 mA
Fase	10°	< 4°	3°	1,5°	NC	NC	NC	0,5°
Corriente		1...10 A	1...5 A		50...500 A	20...1000 A	10...50 A	
Tolerancia		1%	1%		0,7%	0,7%	0,5% + 70 mV	
Fase		< 3°	1,7°		1°	1°	1,5°	
Corriente							50...2000 A	
Tolerancia							0,5% +70 mA	
Fase							1°	

Pinzas

Sensores de corriente para Analizadores de redes portátiles





Características técnicas

PINZAS	AMS14-FLEX	AMS54-FLEX	PS-FLEX/C-FLEX	E-FLEX 54
Para usar con:	AR6		AR5-L	CIR-e³
Escala	100 / 200 A	100/1000/10000 A	200/2000/20000 A	200/2000/20000 A
Rango frecuencia	20 Hz...10kHz	20 Hz...10kHz	10 Hz...100kHz	20 Hz...10kHz
Tensión de trabajo	600 Vc.a.	600 Vc.a.	600 Vc.a.	600 Vc.a.
Tensión de salida	1,28 Vc.a.	1,28 Vc.a.	2 Vc.a.	2 Vc.a.
Rigidez dieléctrica	**IEC 61010-2-32** 5,4 kV, 50 Hz	**IEC 61010-2-32** 5,4 kV, 50 Hz	**IEC 61010-2-32** 5,4 kV, 50 Hz	**IEC 61010-2-32** 5,4 kV, 50 Hz
Longitud Sensor	14 cm	54 cm	45 / 80 / 120 cm	54 cm
Categoría de sobrevoltaje	CAT III - 600 V CAT IV - 300 V	CAT III - 600 V CAT IV - 300 V	CAT III - 600 V	CAT III - 600 V CAT IV - 300 V
Clase de protección	CAT II **IEC 61010-1**	CAT II **IEC 61010-1**	CAT II **IEC 61010-1**	CAT II **IEC 61010-1**
Grado IP	IP 54 / IP 65 (opc.)	IP 54	IP 54	IP 54
Tª de funcionamiento	-10...+60 °C	-10...+60 °C	-20...+60 °C	-10...+60°C

Rango de medida

PINZAS	AMS14-FLEX	AMS54-FLEX	C-FLEX	E-FLEX 54
Multi-Escalas	100/200 A	100/1000/10000 A	200/2000/20000 A	200/2000/20000 A
Rango Medida	1...100 A	1...100 A	100...20000 A (escala de 20000 A)	2000...20000 A 1000...10000 A 100...20000 A (escala de 20000 A)
	100...200 A	100...1000 A	10...2000 A (escala de 2000 A)	200...2000 A 100...1000 A 10...2000 A (escala de 2000 A)
		1000...1000 A	1...200 A (escala de 200 A)	2...200 A 1...100 A 1...200 A (escala de 200 A)
Tolerancia	± 1%	± 1%	± 1%	± 1%
Angulo	< 1°	< 1°	< 1°	< 1°

Referencias

Tipo	Código	Descripción	Longitud sensor	Escalas
Kit 4 AMS14-FLEX	**M82539**	Kit de 4 pinzas **AMS14-FLEX**	14 cm	100/200 A
Kit 4 AMS54-FLEX	**M82533**	Kit de 4 pinzas **AMS54-FLEX**	54 cm	100/1000/10000 A
Kit 3 AM54-FLEX	**M82532**	Kit de 3 pinzas **AM54-FLEX**	54 cm	100/1000/10000 A
AM54-FLEX	**M82531**	Pinza indisivudal **AM54-FLEX**	54 cm	100/1000/10000 A

Tipo	Código	Descripción	Longitud sensor	Escalas
Kit 3 C-FLEX A-45	**M81141**	Kit de 3 pinzas **C-FLEX A-45**	45 cm	200 A / 2000 A / 20 kA
Kit 3 C-FLEX A-80	**M81142**	Kit de 3 pinzas **C-FLEX A-80**	80 cm	200 A / 2000 A / 20 kA
Kit 3 C-FLEX A-120	**M81143**	Kit de 3 pinzas **C-FLEX A-120**	120 cm	200 A / 2000 A / 20 kA

Dimensiones

	CPG-5	CPG-10	CPG-5	CPG-100	CPRG-500	CPRG-1000	CPRG-200/2000
Longitud Pinza	210x97x45 mm	275x165x45 mm	135x51x30 mm	135x51x30 mm	210x97x45 mm	210x97x45 mm	340x132x53 mm
Peso	0,65 kg	1,15 kg	0,55 kg	0,55 kg	0,65 kg	0,65 kg	1,53 kg

	AMS14-FLEX	AMS54-FLEX	C-FLEX	E-FLEX
Longitud Pinza	14 cm	54 cm	45 / 80 / 120 cm	54 cm
Peso	0,11 kg	0,25 kg	0,13 kg	0,25 kg

EDS

Eficiency Data Server



Descripción

Gestor energético dotado de **PowerStudio Embedded** con servidor web y XML integrado, que facilita al usuario la consulta de cualquier variable eléctrica al permitir conectar equipos de medida a su bus RS-485, sin necesidad de instalar *software* alguno. Gracias a su bus de expansión RS-485, el usuario tiene la posibilidad de visualizar cualquier variable procedente de los equipos conectados a éste, pudiendo visualizar incluso la información en tiempo real, en formato de tabla o incluso de gráfico (*Data logger*). Dispone de 8 entradas digitales libres de tensión y 6 salidas digitales por relé programable.

Otras características son:

- Parametrización y gestión de eventos automáticos
- Sistema de registro de alarmas y gestión de eventos del sistema
- Alarmas mediante corre-e
- Puerto RS-485 para conectar hasta 5 equipos **CIRCUTOR**
- Conexión Ethernet
- Centralización de alarmas mediante detección de estados lógicos o centralización de consumos por impulsos.

Características técnicas

Circuito de alimentación	Tensión de alimentación	85 ... 264 $V_{c.a.}$ / 120 ... 374 $V_{c.c.}$
	Frecuencia	47 ... 63 Hz
	Consumo Máximo	5 ... 8 VA
Características de Salida	Tipo	Relé
	Número	6 Salidas
	Potencia máxima maniobra	740 VA
	Tensión máxima maniobra	250 $V_{c.a.}$
	Corriente máx. conmutación	5 A con carga resistiva
	Vida eléctrica (250 $V_{c.a.}$ / 5 A)	3 x 10^4 maniobras
	Vida mecánica	2 x 10^7 maniobras
Características de entrada	Tipo	Libre de tensión optoaislada
	Número	8 entradas
	Corriente máx. activación	50 mA
	Aislamiento	1500 V
Display	LCD Retroiluminado	Configurable
Características constructivas	Material caja	Autoextingible **UL94** V0 plástico
	Grado de protección	IP 51
	Dimensiones (mm)	105 x 70 x 90 mm (6 módulos)
	Peso	280 g
Condiciones ambientales	Temperatura de trabajo	-10 °C ... 60 °C
	Humedad (sin condensanción)	5 ... 95% (sin condensación)
	Altitud máxima	2000 m
Interfaz de red	Tipo	Ethernet 10BaseTX
	Conector	RJ-45
	Protocolos de red	HTTP / Modbus/RTU
	Conector	RS-485
Servidor	Servidor Web y XML integrados	
Memoria	Tipo	Interna
	Tamaño	256 MB
Intefaz serie	Tipo	RS-485 tres hilos (A/B/S)
	Velocidad de transmisión	4800, 9600,19.200, 34.800, 57.600, 115.200 bps
	Bits de datos	8
	Paridad	Sin paridad, par, impar
	Bit de Stop	1 / 2
Seguridad	Diseñado para instalaciones CAT III 300/520 $V_{c.a.}$ según **EN 61010**. Protección frente al choque eléctrico por doble aislamiento clase II	
Normas	**IEC 60664, VDE 0110, UL 94, EN 61010-1, EN 55011, EN 61000-4-3, EN 61000-4-11, EN 61000-6-4, EN61000-6-2, EN 61000-6-1, EN 61000-6-3, EN 61000-4-5**	

EDS

Efficiency Data Server

Aplicaciones

— **Aplicación doméstica:** con **EDS** es posible controlar los consumos parciales de cada una de las cargas de una instalación doméstica.
  — Control del consumo doméstico
  — Contraste de consumo con el de la empresa comercializadora de energía
  — Racionalización del consumo de los hogares

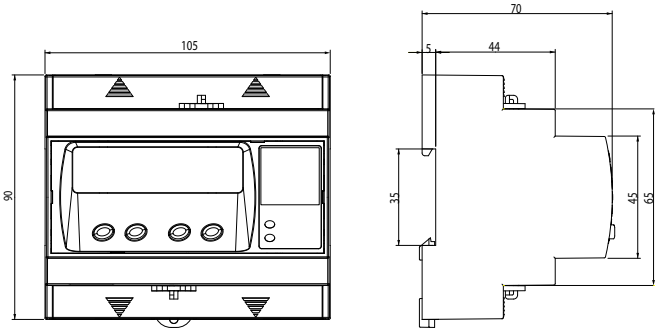
— **Aplicación PyME / Industrial**: **EDS** permite controlar los consumos parciales de las diferentes cargas monofásicas y trifásicas en horarios productivos y no productivos.
  — Controle los consumos de su instalación 24 h / 365 días y localice sus consumos residuales en horarios no productivos
  — Contraste el nivel de potencia contratada de la instalación
  — Supervise el nivel de armónicos y carga reactiva de la instalación
  — Alarmas por sobre consumo o incidencias de su red eléctrica
  — Sin necesidad de ordenador
  — Posibilidad de conexión cuando se precise, el sistema actúa automáticamente
  — Permite conocer el valor de la factura antes de recibirla.

— **Aplicación multipunto**: En una distribución de cargas (o instalaciones remotas) **EDS** permite el control de consumos individuales de cada una de las instalaciones y centralizarlas en una única.
  — Control del consumo de los emplazamientos remotos de forma eficiente, fácil y sencilla
  — Informes de energía por zonas o emplazamientos de consumo
  — Alarmas remotas por sobre consumos o incidencias en la red
  — Posibilidad de comparar consumos de cada emplazamiento.

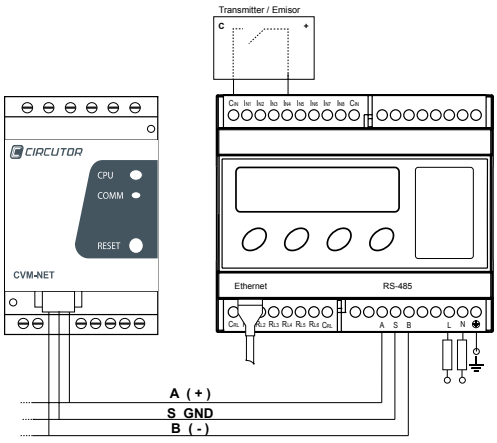
Referencias

Descripción	Comunicaciones	Ethernet	Internet	Entradas digitales	Salidas digitales	Tipo	Código
Telegestor energético con tecnología **PowerStudio *Embedded***	RS-485 Modbus/RTU	Sí	Servidor web y XML integrado	8 (libres de tensión)	6 por relé	**EDS**	**M61010**
Telegestor energético con tecnología **PowerStudio *Embedded*** con driver modbus genérico para comunicar con otros equipos no **CIRCUTOR**	RS-485 Modbus/RTU	Sí	Servidor web y XML integrado	8 (libres de tensión)	6 por relé	**EDS Deluxe**	**M61020**

Dimensiones



Conexiones



EDS-3G

Eficiency Data Server 3G



Descripción

El **EDS-3G** es un dispositivo que dispone de las mismas características que su predecesor, el **EDS**. El **EDS-3G** además de disponer del software de gestión **PowerStudio** Embedded con servidor web y conexión Ethernet, añade una nueva característica distintiva que le permite realizar conexiones a través de un router 3G incorporado en el equipo. Esta nueva conectividad, permite entablar una comunicación inalámbrica con puntos que no disponen de posibilidad de tener conexión ADSL, para poder acceder a la información almacenada por el **EDS-3G** o para incorporarla en un sistema de gestión de energía superior, como puede ser un **PowerStudio SCADA**.

Otras características son:

- Parametrización y gestión de eventos automáticos
- Sistema de registro de alarmas y gestión de eventos del sistema
- Alarmas mediante corre-e
- Puerto RS-485 para conectar hasta 5 equipos **CIRCUTOR**
- Conexión Ethernet
- Conexión 3G
- Centralización de alarmas mediante detección de estados lógicos o centralización de consumos por impulsos.

Características técnicas

Circuito de alimentación	Tensión de alimentación	85 ... 264 $V_{c.a.}$ / 120 ... 374 $V_{c.c.}$
	Frecuencia	47 ... 63 Hz
	Consumo Máximo	5 ... 8 VA
Características de Salida	Tipo	Relé
	Potencia máxima maniobra	740 VA
	Tensión máxima maniobra	250 $V_{c.a.}$
	Corriente máx. conmutación	5 A con carga resistiva
	Vida eléctrica (250 $V_{c.a.}$ / 5 A)	3 x 10^4 maniobras
	Vida mecánica	2 x 10^7 maniobras
Características de entrada	Tipo	Libre de tensión optoaislada
	Corriente máx. activación	50 mA
	Aislamiento	1500 V
Display	0,2 ó 0,5 en potencia y energía	
Valor máximo contador	LCD Retroiluminado	
Características constructivas	Material caja	Autoextingible **UL94** V0 plástico
	Grado de protección	IP 51
	Dimensiones (mm)	105 x 70 x 90 mm (6 módulos)
	Peso	280 g
Condiciones ambientales	Temperatura de trabajo	-10 °C ... 60 °C
	Humedad (sin condensanción)	5 ... 95% (sin condensación)
	Altitud máxima	2000 m
Interfaz de red	Tipo	Ethernet 10BaseTX
	Conector	RJ-45
	Protocolos de red	HTTP / Modbus/RTU
	Bus	RS-485
Modem	Bandas de trabajo (sólo datos)	UMTS/HSPA - 2100 / 900 Band GSM - 850 / 900 / 1800 / 1900 Band
Intefaz serie	Tipo	RS-485 tres hilos (A/B/S)
	Velocidad de transmisión	4800, 9600,19.200, 34.800, 57.600, 115.200 bps
	Bits de datos	8
	Paridad	Sin paridad, par, impar
	Bit de Stop	1 / 2
Seguridad	Diseñado para instalaciones CAT III 300/520 $V_{c.a.}$ según **EN 61010**. Protección frente al choque eléctrico por doble aislamiento clase II	
Normas	**IEC 60664, VDE 0110, UL 94, EN 61010-1, EN 55011, EN 61000-4-3, EN 61000-4-11, EN 61000-6-4, EN61000-6-2, EN 61000-6-1, EN 61000-6-3, EN 61000-4-5**	

EDS-3G

Eficiency Data Server 3G

Aplicaciones

— **Aplicación remota sin acceso de internet:** con **EDS-3G** es posible controlar los consumos parciales de cada una de las cargas de una instalación ubicada en un lugar de difícil acceso y con una dificultad para disponer de conexiones ADSL. Su router integrado 3G permite la conexión hasta estos equipos.
  — Control del consumo de los emplazamientos remotos de difícil conexión de forma eficiente, fácil y sencilla
  — Conocer el valor de las corrientes de fugas y el estado de los relés diferenciales
  — Informes de energía por zonas o emplazamientos de consumo
  — Alarmas remotas por sobre consumos o incidencias en la red
  — Sin necesidad de ordenador

— **Aplicación multipunto sin conexión ADSL:** En una distribución de cargas (o instalaciones remotas) sin conexión de internet o sin tener la disponibilidad de una VPN (Virtural Private Network), el **EDS-3G** permite el control de consumos individuales de cada una de las instalaciones y centralizarlas en una única, utilizando la conexión 3G.
  — Control del consumo de los emplazamientos remotos de forma eficiente, fácil y sencilla
  — Informes de energía por zonas o emplazamientos de consumo
  — Alarmas remotas por sobre consumos o incidencias en la red
  — Posibilidad de comparar consumos de cada emplazamiento.
  — Sin necesidad de ordenador
  — Posibilidad de conexión cuando se precise, el sistema actúa automáticamente
  — Supervise el nivel de armónicos y carga reactiva de la instalación

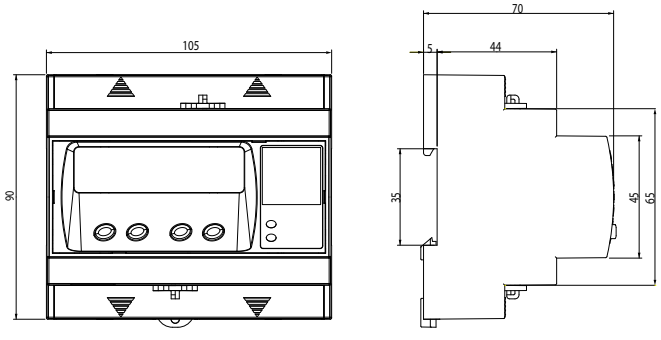
Referencias

Descripción	Comunicaciones	Ethernet	Conexión 3G	Internet	Entradas digitales	Salidas digitales	Tipo	Código
Telegestor energético con tecnología **PowerStudio *Embedded*** y conexión 3G	RS-485 Modbus/RTU	Sí	Sí	Servidor web y XML integrado	8 (libres de tensión)	6 por relé	**EDS-3G**	**M61012**
Telegestor energético con tecnología **PowerStudio *Embedded*** con driver modbus genérico para comunicar con otros equipos no **CIRCUTOR** y conexión 3G	RS-485 Modbus/RTU	Sí	Sí	Servidor web y XML integrado	8 (libres de tensión)	6 por relé	**EDS-3G Deluxe**	**M61022**

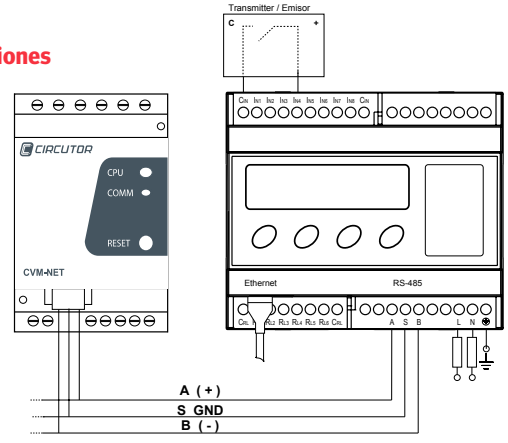
Accesorios

	Descripción	Frecuencia	Ganancia	Montaje	Tipo	Código
	Antena GXS2	GSM 850 / 900 MHz 824 - 960 MHz GSM 1800 MHz 1710 - 1880 MHz GSM 1900 MHz 1850 - 1990 MHz UMTS 2,1 GHz 1920 - 2170 GHz	2,14 dBi	Pared	**GXS2**	**M610A1**
	Antena GC2	AMPS 824-894MHz / GSM900 MHz / UMTS 2.1 GHz / WIFI / Bluethoot 2.4 GHz / PCN 1800 MHz / DCS 1900 MHz	2,20 dBi	Cualquier superfície	**GC2**	**M610A2**

Dimensiones



Conexiones



PowerStudio SCADA

Software para la gestión, control y supervisión energética



Descripción

Debido a la diversidad y cantidad de equipos que pueden haber en una instalación y que además pueden estar relacionados entre ellos, es importante tener en una sola pantalla diferentes parámetros de diferentes equipos y tenerlos refrescados al mismo tiempo. **PowerStudio SCADA** está diseñado para ello a modo de que cualquier usuario pueda crear sus propias pantallas e informes personalizadas según sus necesidades.

PowerStudio SCADA es la herramienta que le permitirá obtener informes con los datos obtenidos por los equipos a modo de adoptar medidas preventivas o correctoras en la instalación.

En definitiva este software permite la integración de los equipos **CIRCUTOR** para su gestión, como puede ser analizadores de redes **CVM**, contadores de energía multifunción **CIRWATT**, equipos de protección, equipos para señales de procesos, control de cargas mediante relés de forma automática.

PowerStudio SCADA dispone de un servidor XML a modo de adaptarse a la tecnología actual por excelencia a través de internet. **PowerStudio SCADA** ofrece además la posibilidad e agregar un servidor **OPC** o un **SQL Data Export** mediante los módulos correspondientes.

Ejemplos









Aplicaciones

Supervisión energética, mantenimiento preventivo de líneas e instalaciones eléctricas e imputación de costes departamentales o de procesos productivos

Referencias

PowerStudio SCADA (Licencia USB)	Software de supervisión energético para edificios e instalaciones industriales. visualización de informes, esquemas y diagramas unifilares. Otras funciones son: — Parametrización remota de los equipos — Visualización de parámetros en tiempo real — Registro e impresión de históricos en formato tabla o gráfico — Servidor Web multipuesto y Servidor XML integrado — Creación de perfiles y usuarios de acceso al aplicativo mediante usuario y password — Gran Versatilidad y muy fácil uso — Compatible con software **OPC** para **PS/PSS** — Configuración personalizada de eventos (Alarmas, Cálculos, Envío de Emails) — Construcción de pantallas personalizadas — Posibilidad de realizar acciones de control sobre los equipos — Módulo generador de informes y simulador de recibos energéticos, Posibilidad de emulación de tarifas o tramos horarios — Parametrización de cálculos personalizados para obtención de EnPIs — Comparación de datos históricos almacenados — Gestión de sistemas remotos multipunto en combinación con servidores de datos **EDS** y **EDS-3G** — Compatibles en plataformas Windows 7 i 8 en 32 y 64 bits	**M90231**
PowerStudio Scada DELUXE (Licencia USB)	Además de las prestaciones ofrecidas por el módulo estándar **PowerStudio SCADA**, Deluxe permite: — Driver genérico Modbus para conexión con dispositivos del mercado — RS-485 con protocolo Modbus/RTU (composición del driver). — Conexiones ethernet transparentes en protocolo UDP, protocolo TCP y protocolo Modbus/TCP — Las variables integrables deberán tener un formato hexadecimal. — Posibilidad de adquisición de datos a través de protocolo **OPC/DA** (datos en tiempo real). — Posibilidad de conexión y visualización de cámaras de video vigilancia mediante conexión IP (no realiza función de grabación). — Posibilidad de conexión de PSSD en cascada. — Driver genérico para descarga de contadores mediante protocolo **IEC 870** (ASDUS estándar) — Integración global de aplicaciones **PowerStudio** remotas en un solo servidor — Compatibles en plataformas Windows 7 i 8 en 32 y 64 bits — Compatible con *software* **OPC** para **PS/PSS**	**M90241**

MDC-4

Controlador de máxima demanda por nivel



Descripción

El **MDC-4** es un equipo de sencilla configuración, diseñado para realizar el control de la máxima demanda de una instalación. El equipo dispone de un analizador de redes incorporado que mide, en el punto de conexión, los parámetros eléctricos.

El **MDC-4** dispone de entradas para la medida de corriente y entradas para la medida de tensión. Incorpora un visualizador de 2 líneas de 20 caracteres cada una, en el que es posible visualizar las variables eléctricas medidas y calculadas por el equipo, muestra información particular del control de las salidas relé del equipo y del tiempo de funcionamiento de cada una de las cargas. Esta información permite al usuario verificar que el funcionamiento del equipo es el deseado y en caso de no serlo, ajustar la programación. Se han integrado unos indicadores luminosos que muestran al usuario el estado de las salidas así como el estado de la CPU del equipo.

El cálculo de la máxima demanda es mediante ventana deslizante utilizando el reloj interno del equipo. Según la configuración del equipo y teniendo en cuenta la máxima demanda medida, el equipo conecta y desconecta cargas eléctricas de la instalación (cargas que se recomienda que no sean prioritarias) con el fin de asegurar que no se va a exceder de la potencia máxima configurada. La conexión o desconexión de las cargas se hace en función del valor instantáneo de la máxima demanda. El **MDC-4** permite configurar el cálculo de la máxima demanda según la potencia activa, potencia aparente o corriente.

El control de cargas por nivel garantiza un ahorro importante para los usuarios que pagan penalizaciones en la factura eléctrica, por exceder de la potencia contratada. Al mismo tiempo, permite al usuario ajustar el contrato de la potencia para cada instalación, lo que supone también un ahorro importante en el término de potencia de nuestra factura eléctrica. **El equipo dispone de 4 salidas de relé que permiten la gestión de cargas eléctricas (o grupos de cargas).**

Sus principales características son:

- Gestión de la demanda controlando hasta 4 cargas locales.
- Programación de Potencia contratada (consigna).
- Actuación por nivel (% sobre consigna)
- Cálculo por ventana deslizante
- Analizador de redes integrado
- Alimentación 100…240 Va.c.
- Compatible con transformadores **MC** (…/250mA)
- Tiempo de funcionamiento de las cargas

Características técnicas

Circuito de alimentación	Tensión nominal	100 ... 240 $V_{c.a.}$
	Frecuencia	50 ... 60 Hz
	Consumo Máximo	6 VA
Medida de tensión	Margen de medida	10 ... 300 $V_{c.a.}$
	Frecuencia	50 ... 60 Hz
Medida de corriente	Corriente nominal	Secundario 250 mA
	Corriente máxima	Secundario 300 mA
Clase de precisión	Precisión medida de potencia	0,5%
	Precisión medida de energía	1,0%
Interfaz de usuario	Visualizador	2 líneas de 20 caracteres
	Indicadores luminosos	6 LEDs
	Teclado	4 teclas de silicona
Condiciones ambientales	Temperatura de trabajo	-25 ... +70°C
	Temperatura de almacenamiento	-40 ... +85 °C
	Humedad	Máx. 95% sin condensación
Funciones auxiliares	Salidas de control	4 relés libres de potencial, 6 A
Características técnicas	Peso	250 g
	Material	Plástico UL94 - V0 Autoextinguible
	Dimensiones	105 x 70 x 90 mm - 6 módulos de carril DIN
Normas	Seguridad de equipos eléctricos de medida y control **IEC 61010-1-2010,** compatibilidad electromagnética **IEC 61000-6-4:2011**	

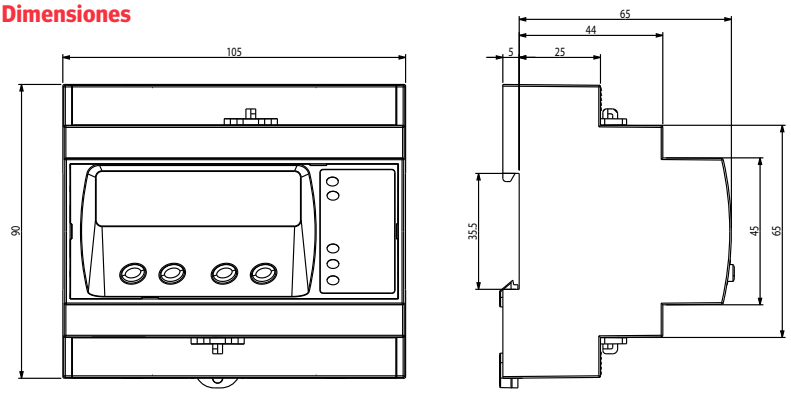
MDC-4

Controlador de máxima demanda por nivel

Referencias

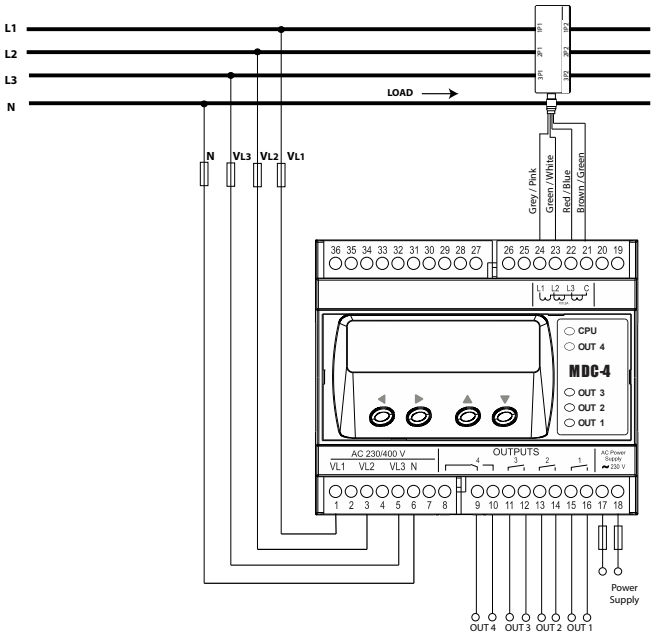
Descripción	Tipo	Código
Controlador de máxima demanda **por nivel**	**MDC-4**	**M61430**

Dimensiones

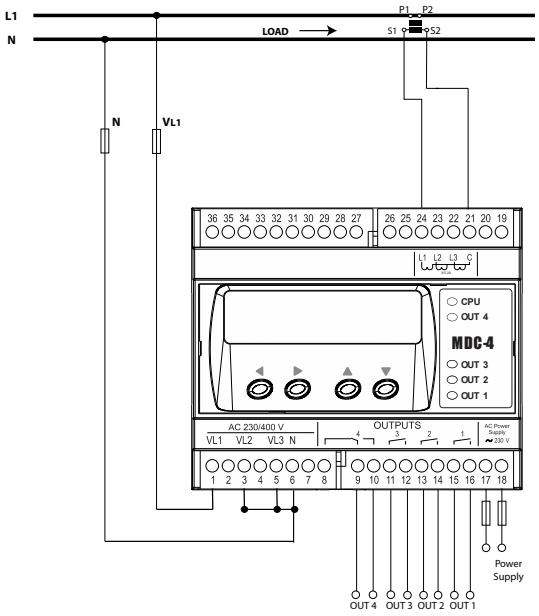


Conexiones

Conexionado a red trifásica con Neutro



Conexionado monofásico



Más conexionados, consultar manual.

MDC-20

Controlador predictivo de máxima demanda



Descripción

El **MDC-20** es un equipo diseñado para realizar el control predictivo de la máxima demanda de una instalación. Esto significa que el equipo conecta y desconecta cargas eléctricas de la instalación (cargas que deben ser no prioritarias) con el fin de asegurar que no se va a exceder de la potencia máxima contratada. La gestión de las cargas se hace en función del valor de potencia de las cargas, la máxima potencia configurada y la energía actual medida. Este sistema aprovecha al máximo la instalación ya que permite el uso simultáneo de la mayor cantidad de cargas, evitando exceder de la potencia contratada, lo que equivale al pago elevadas penalizaciones.

El equipo dispone de salidas de relé que permiten la gestión de hasta 6* cargas eléctricas sin ampliación.

* (Es posible utilizar las salida para gestionar condiciones de alarmas lo que reduce a 4 el número de cargas locales a controlar).

- Alarma de fallo de comunicaciones con periféricos
- Cargas insuficientes para realizar el control de potencia
- Es posible ampliar el número de cargas a controlar por el **MDC-20** con hasta 12 equipos **LM4I/4O** gestionados por comunicaciones RS-485.

Sus principales características son:

- Gestión de la demanda desconectando hasta 6 cargas locales no prioritarias.
- Ampliable hasta 54 cargas con 12 equipos **LM4I/4O** mediante el puerto RS-485.
- Lectura del valor de energía instantáneo mediante comunicaciones Modbbus/RTU o mediante impulsos.
- Entrada de impulso de sincronismo.
- Conexión Ethernet para centralizarlo en aplicaciones superiores o comunicar con periféricos remotos en red Ethernet.
- Control de estado de cargas mediante estado lógico de las entradas
- Centralización de consumos por impulsos.
- Desconexión de cargas según calendario.
- Herramienta de simulación para verificar el comportamiento del sistema.

Características técnicas

Circuito de alimentación	Tensión nominal	85 ... 264 Vc.a. / 120 ... 374 Vc.c.
	Frecuencia	47 ... 63 Hz
	Consumo Máximo	5 ... 8 VA
Características de salida	Tipo	Relé
	Potencia máxima maniobra	740 VA
	Tensión máxima maniobra	250 Vc.a.
	Corriente máx. conmutación	5 A con carga resistiva
	Vida eléctrica (250 Vc.a. / 5 A)	3 x 10^4 maniobras
	Vida mecánica	2 x 10^7 maniobras
Características de entrada	Tipo	Libre de tensión optoaislada
	Corriente máx. activación	50 mA
	Aislamiento	1500 V
Display	LCD Retroiluminado, 2 líneas	
Características constructivas	Material caja	Autoextingible UL94 V0 plástico
	Dimensiones	105 x 70 x 90 mm (6 módulos)
	Peso	280 g
Interfaz red	Tipo	Ethernet 10BaseTX
	Conector	RJ-45
	Protocolos de red	HTTP / Modbus/RTU
	Bus	RS-485
Interfaz serie	Tipo	RS-485 tres hilos (A/B/S)
	Velocidad de transmisión	4800, 9600,19.200, 34.800, 57.600, 115.200 bps
	Bits de datos	8
	Paridad	Sin paridad
	Bit de Stop	1
Seguridad	Categoría	CAT III 300/520 Vc.a. según **EN 61010**
	Tipo de aislamiento	Protección frente al choque eléctrico por doble aislamiento clase II
Normas	**IEC 60664, VDE 0110, UL 94, EN 61010-1, EN 55011, EN 61000-4-3, EN 61000-4-11, EN 61000-6-4, EN61000-6-2, EN 61000-6-1, EN 61000-6-3, EN 61000-4-5**	

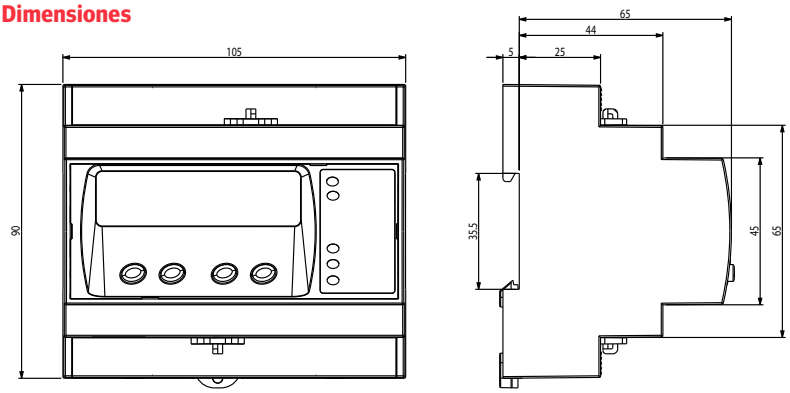
MDC-20

Controlador predictivo de máxima demanda

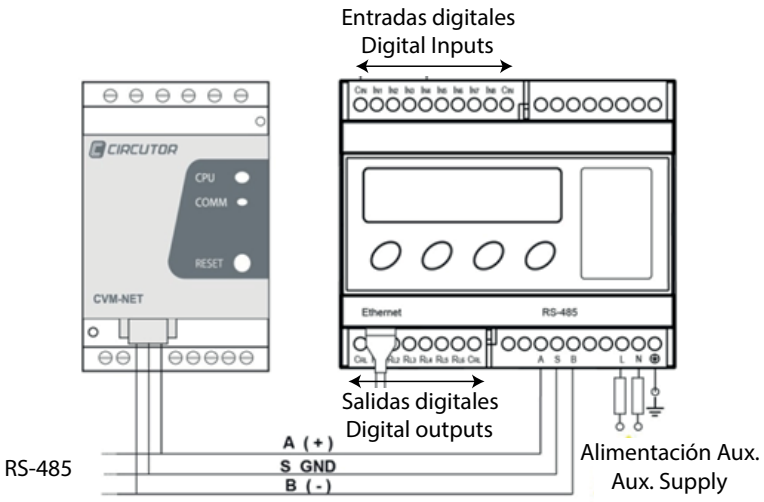
Referencias

Descripción	Tipo	Código
Controlador de máxima demanda **predictivo**	**MDC-20**	**M61410**

Dimensiones



Conexiones



Más conexionados, consultar manual.

RS2RS

Conversor y amplificador RS-232 / RS-485



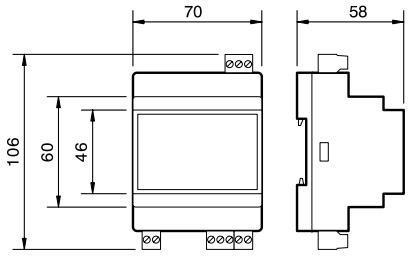
Descripción

El conversor **RS2RS** permite conectar a una red RS-485 equipos con comunicaciones RS-232. También permite realizar funciones de repetidor o amplificador de una red RS-485. El conversor está diseñado para trabajar en ambientes industriales gracias a que dispone de aislamiento galvánico.Se adapta a cualquier protocolo de comunicaciones half-duplex de forma automática, sin necesidad de modificar el software. Realiza la función de convertidor de comunicaciones, entre buses de datos RS-232/RS-485, o amplificador RS-485/RS-485 optoacoplado. El **RS2RS** realiza la conmutación de recepción Rx a transmisión Tx, de forma automática al detectar actividad en la línea de transmisión Tx, evitando la necesidad de efectuar control por software.

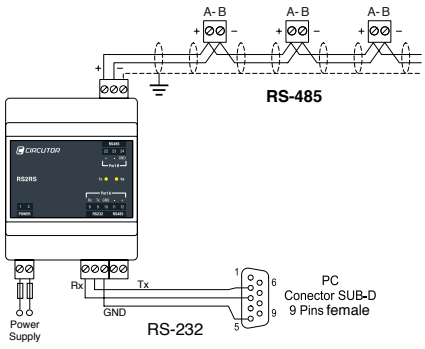
La utilización del **RS2RS** como amplificador, permite aumentar la longitud del bus RS-485 de una instalación que por norma general no debe superar los 1.200 metros. Puede utilizarse en instalaciones en las que aparezcan problemas de comunicaciones debido a interferencias o a distancias del cableado. Las características a destacar del conversor **RS2RS** son:

- Convertidor de bus RS-232 / RS-485.
- Amplificador RS-485 / RS-485.
- Auto-detección de velocidad y longitud de palabra, desde 300 a 115.000 baudios.
- Aislamiento galvanico hasta 3 kV.
- Alimentación 120…230 Va.c.
- LED Power, Tx y Rx
- Fijación. DIN 46277 (**EN-50022**), 3 Módulos **DIN 43880**

Dimensiones



Conexiones



Más conexiones: consultar manual.

Aplicaciones

- Para cualquier instalación que dispone de varios equipos con comunicaciones RS-485 y se necesite comunicarlos con conexión RS-232.
- Ampliación del bus RS-485 en la que la distancia requerida supere los 1200 metros.
- Amplificador de señales RS-485 en instalaciones en las que aparezcan problemas de comunicaciones.

Características técnicas

Características eléctricas	Tensión nominal	120...230 Va.c. ±10%
	Frecuencia	50 / 60 Hz
	Consumo	0,7...2.3 VA
Entrada	Tipo	RS-232 (3 hilos (Tx, Rx, GND))
	Distancia máxima	15 m punto a punto
	Velocidad	300...115000 baudios
Entrada	Tipo	RS-485 (2 hilos (Tx/Rx(+), Tx/Rx(-)))
	Distancia máxima	1200 m - 32 equipos
	Velocidad	300...115000 baudios
Salida	Tipo	RS-485 (2 hilos (Tx/Rx(+), Tx/Rx(-)))
	Distancia máxima	1200 m - 32 equipos
	Velocidad	300...115000 baudios
Características ambientales	Temperatura de trabajo	0...+50 °C
	Humedad relativa	25...85%
	Altitud máxima	2000 m
Características mecánicas	Grado protección IP	IP 20
	Dimensiones	70 x 106 x 58 mm
	Peso	0,195 Kg
	Envolvente	Noryl VO 1550
Seguridad	Diseñado para instalaciones CAT III 300/520 Vc.a. según **EN 61010**. Protección frente al choque eléctrico por doble aislamiento clase II	
Normas	**UNE-EN 61000-6-2:2006, UNE-EN 61000-6-4:2007**	

Referencias

Tipo	Descripción	Código
RS2RS	Conversor y amplificador RS-232 / RS-485	**M62141**

TCP1RS+

Conversor RS-485 a Ethernet Modbus



Descripción

TCP1RS+ es una pasarela orientada a la conversión del medio físico Ethernet a RS-485. El equipo es completamente parametrizable mediante el software adjunto, pudiendo configurar cualquier parámetro relativo al puerto de comunicación Ethernet y serie. En entornos estructurados, el equipo puede trabajar en distintos modos de direccionamiento; IP fija o mediante asignación DHCP si la aplicación lo requiere. En el medio físico Ethernet, el equipo permite la configuración en encapsulado TCP, UDP e incluso Modbus/TCP en modo multi maestro.

Otras de sus características son:
- Alimentación multi-rango (196…253 Vc.a.)
- Fijación en carril DIN (2 módulos)

Aplicaciones

- Convertir señal RS-485 a Ethernet, o viceversa.

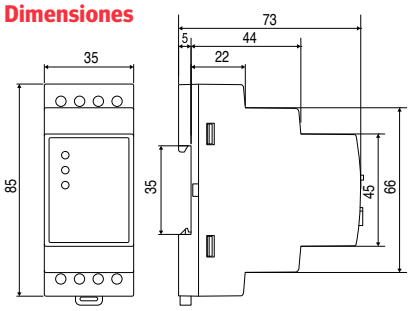
Características técnicas

Características	Protocolos de red	TCP / UDP / MODBUS TCP / HTTP
	Ethernet	10BaseT / 100BaseTX autodetectable (RJ-45)
	Puerto serie	RS-485 tres cables (A/B/GND)
	Velocidad puerto serie	1.200...115.200 bps
	Bits de datos	7 / 8
	Bits de stop	1 / 2
	Paridad	par, impar, ninguna
	LEDs de diagnóstico	Power / Link-Activity / RX-TX
	Alimentación versátil	196…253 Vc.a.
	Conexión alimentación	Bornes metálicos con tornillos «posidraft»
Características constructivas	Caja	Policarbonato autoextingible **UL94** PV0
	Grado de protección	IP 20
	Fijación	Carril **DIN 46277** (2 módulos)
Condiciones ambientales	Temperatura de trabajo	-10 ... +60 °C
	Humedad (sin condensanción)	5…95%
	Altitud máxima	2000 m
Seguridad	Diseñado para instalaciones CAT III 300/520 Vc.a. según **EN 61010**. Protección frente al choque eléctrico por doble aislamiento clase II	
Normas	**IEC 60664**, **VDE 0110**, **UL 94**, **EN61010-1**, **EN55011**, **EN 61000-4-2**, **EN 61000-4-3**, **61000-4-11**, **EN 61000-6-4**, **EN 61000-6-2**, **EN 61000-6-1**, **EN 61000-6-3**, **EN 61000-4-5 CE**	

Referencias

Tipo	Código
TCP1RS+	**M62121**

Dimensiones



WGC

Transformadores diferenciales



Descripción

En esta nueva gama se presentan una serie de mejoras pensando sobretodo en la instalación de los equipos en cuadros de distribución. Además de las fijaciones habituales para su instalación, se añade la posibilidad de hacerlo en carril DIN mediante accesorio, con lo que facilitamos su instalación.

Los transformadores diferenciales serie **WGC** presentan una mejor inmunidad frente a las puntas de corriente de tipo transitorio que suelen provocar disparos de la protección diferencial. Los transformadores diferenciales de la serie **WGC** están diseñados para funcionar con los relés de la serie **WGC**. La sensibilidad (corriente de disparo) del conjunto transformador-relé viene fijado por el relé asociado.

Características técnicas

Aislamiento eléctrico	Seguridad	**IEC 60664-1 / IEC 60664-3**
	Tensión Máxima asignada de servicio	720 V
	Tensión Impulso asignada / polución	3 kV / III
Circuito de medida	Relación de transformación asignada, Kn	30 / 0,06 A
	Precisión en la medida	10 ... 15%
	Corriente térmica continua	60 A
	Corriente térmica de cortocircuito, I_{th}	1,8 kA / 1 seg
	Corriente dinámica, I_{dyn}	2.5 I_{th}
Condiciones de trabajo	Tipo	Libre de tensión optoaislada
	Corriente máx. activación	50 mA
	Aislamiento	1500 V
Características mecánicas	Protección terminales	IP 20 (**IEC 60529**)
	Fijaciones atornillables	M-5
	Carril DIN (con accesorio)	Ver código
	Material carcasa / color	Lexan 923 / RAL 7035
	Clase de autoextinguibilidad	**UL94V-0**
	Normativa producto	**IEC 60044-1**
Conexión	Tipo de conexión dos hilos (S1-S2)	Terminal atornillable (tipo tornilllo pzl)
	Dimensiones conductores rígidos/flexibles	0,1 a 2,5 mm2 / 27 ... 12 AWG
Conexión a dispositivos de protección y medida (RCD, RCM)	Cableado de sección de hilo ≥ 1 mm²	0 ... 1 m
	Cableado de sección de hilo trenzado y apantallado ≥ 1 mm²	0 ... 10 m

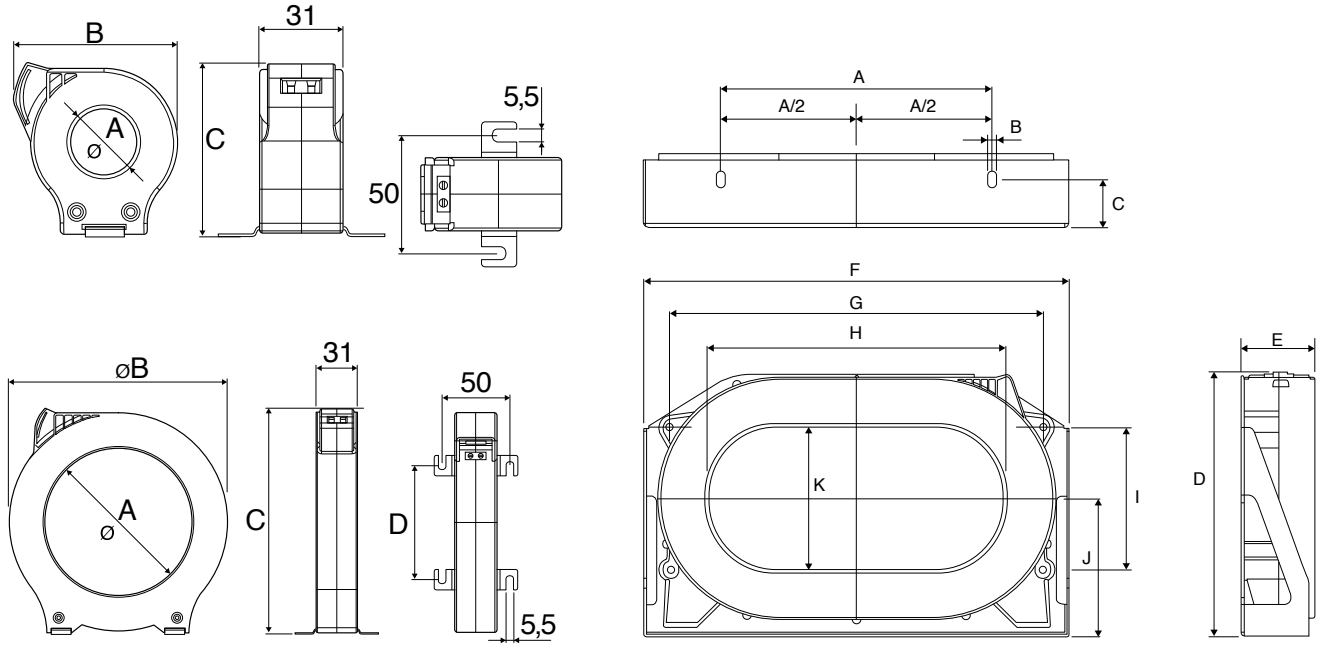
Referencias

Sección útil (mm)	Peso (g)	I_n (A)	Tipo	Código
25 Ø	80	s / relé	**WGC 25**	**P10151**
35 Ø	120	s / relé	**WGC 35**	**P10152**
55 Ø	160	s / relé	**WGC 55**	**P10153**
80 Ø	300	s / relé	**WGC 80**	**P10154**
110 Ø	420	s / relé	**WGC 110**	**P10155**
140 Ø	760	s / relé	**WGC 140**	**P10156**
180 Ø	1480	s / relé	**WGC 180**	**P10157**
220 x 105	3740	s / relé	**WGC-220x105**	**P10158**
350 x 150	7800	s / relé	**WGC-350x150**	**P10159**
500 x 200	11300	s / relé	**WGC-500x200**	**P10160**
Accesorio para montaje en carril DIN para **WG-35** hasta **WG-210**, y **WGC-25**, **WGC-35** y **WGC-55**	-	-	**PA-TC/WG**	**P19921**

WGC

Transformadores diferenciales

Dimensiones



Tipo	A	B	C	D
WGC 25	25	60,5	**64**	
WGC 35	35	70,5	**75,5**	
WGC 55	55	92	**98**	**38**
WGC 80	80	124,5	**130**	**60**
WGC 110	110	163	**168**	**84,5**
WGC 140	140	201	**206**	**110**
WGC 180	180			

Tipo	WGC-220x105	WGC-350x150	WGC-500x200
A	200	340	460
B	7	7	7
C	35	30	40
D	54,2	50,2	306
E	195	279	64
F	314	479	614
G	275	430	550
H	**220**	**350**	**500**
I	105	165	180
J	102	143	155
K	**105**	**150**	**200**

RG1M

Relé diferencial electrónico con transformador externo Serie WG / WGC



Descripción

Relé electrónico de protección diferencial serie **WG**, para conectar a los transformadores toroidales externos serie **WG** / **WGS** / **WGC**.

Son relés electrónicos de gran fiabilidad con la posibilidad de sensibilidad y retardo fijos o regulados:

- Medida en verdadero valor eficaz, TRMS.
- Montaje en carril **DIN 46277** (**EN 50022**)
- Tamaño reducido de 1 módulo.

Indicación del estado mediante LEDs.

- LED power ON, dispositivo en tensión.
- LED fuga ON. Relé disparado.
- LED power parpadeando y de fuga ON. Detección de fallo de continuidad en el transformador.



Compatible con los transformadores diferenciales **WGC**

Aplicaciones

Los relés **RG1M** conjuntamente al transformador **WG** / **WGC** permite una completa protección diferencial, tanto en líneas monofásicas como trifásicas.

Características técnicas

Protección	Clase	85 ... 264 Vc.a. / 120 ... 374 Vc.c.
	Medida	47 ... 63 Hz
	Sensibilidad	5 ... 8 VA
	Retardo	INS (instantáneo)
	Transformador diferencial	Externo, Serie **WG / WGC**
	Test y Reset	Mediante pulsadores T y R
	Control Remoto	Posibilidad de Test externo
	Elemento de corte asociado	Contactor o interruptor automático con bobina de disparo
	Indicación por LED	Tensión alimentación Disparo por fuga Desconexión transformador externo
	Control de elemento de corte	Salida relé de contactos conmutados NA / NC según elemento de corte
Características eléctricas	Alimentación auxiliar	230 Vc.a. (± 20 %) 50 / 60 Hz
	Contactos de salida	250 Vc.a., 6 A
	Temperatura de uso	250 Vc.a.
Características mecánicas	Fijación	Carril DIN 46277 (**EN 50022**)
	Dimensiones	1 módulo
	Peso	85 g
	Grado de protección	IP 20
Normas	**IEC 60947-2, IEC 60755, IEC 62020, IEC 61008**	

Tiempo máximo de funcionamiento (s) para $I_{\Delta n}$

Tipo	$I_{\Delta n}$	**1· $I_{\Delta n}$**	**2· $I_{\Delta n}$**	**5· $I_{\Delta n}$**	**500 A**
INStantaneo	Todos los valores	0,3	0,15	0,04	0,04

Valores normalizados según **IEC 61008-1**

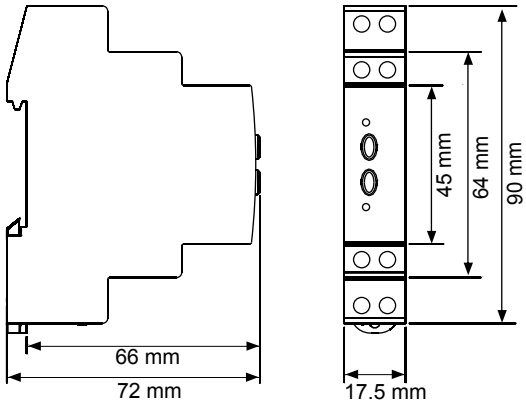
RG1M

Relé diferencial electrónico con transformador externo Serie WG / WGC

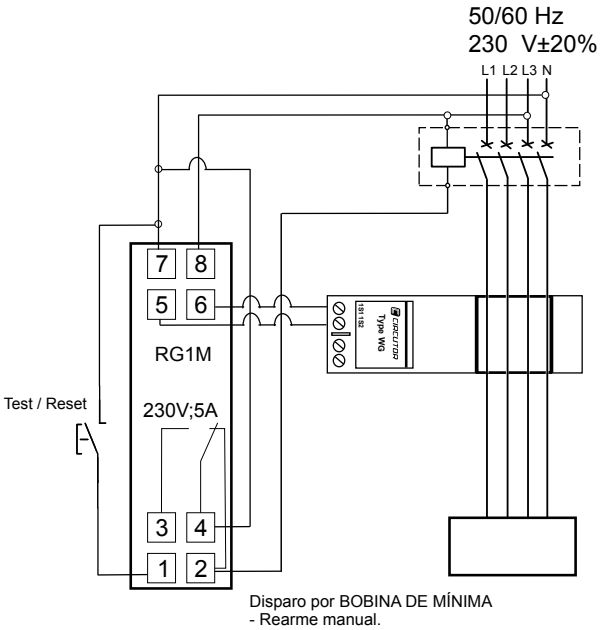
Referencias

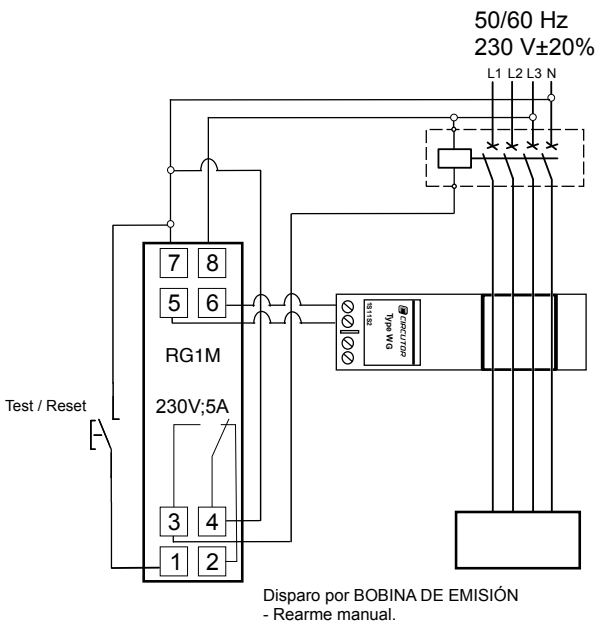
Tipo	Código	I_n	Retardo
RG1M-0,03	**P12204**	0,03	INS
RG1M-0,3	**P12214**	0,3	INS

Dimensiones



Conexiones





RGU-10

Relé diferencial electrónico con transformador externo Serie WG





Compatible con los transformadores diferenciales **WGC**

Descripción

Relé electrónico de protección diferencial serie **WG**, para conectar a los transformadores externos serie **WG** / **WGC**. Relé tipo A superinmunizado, con filtrado de corrientes de alta frecuencia y alta inmunidad. Medida en verdadero valor eficaz (TRMS).

- Visualización de datos por display
- Dispone de dos salidas programables independientes (principal y prealarma)
- Entrada externa para funciones de telemando (230 Vc.a.)

Aplicaciones

Los relés **RGU-10** asociados a los transformadores **WG** permiten una protección diferencial inteligente. Por sus características de diseño aseguran la máxima seguridad y continuidad en el servicio eléctrico, evitándose disparos intempestivos.

El poder de visualizar el valor de fuga instantánea en el display, conjuntamente con las indicaciones de la prealarma, permite tener información del estado de las líneas que se protegen, y realizar un buen mantenimiento preventivo.

Además, la versión **RGU-10 C** con comunicaciones RS-485, conjuntamente con el software PowerStudio añade la supervisión centralizada en tiempo real, así como registro de históricos para su posterior análisis.

Características técnicas

Protección	Clase	A superinmunizada
	Medida	Verdadero valor eficaz (TRMS)
	Sensibilidad	0,03 ... 3 A 0,03 ... 30 A (PROGRAMACIÓN)
	Retardo	Tiempo definido: 0,02 ... 10 s Curva inversa: Instantánea o selectiva
	Transformador diferencial	Externo, Serie **WG / WGC**
	Test y Reset	Mediante pulsadores incorporados, T y R
	Control Remoto	Posibilidad de Test externo
	Elemento de corte asociado	Contactor o Magnetotérmico + bobina de disparo
	Indicación por LED	Tensión alimentación Disparo por fuga Desconexión transformador externo Prealarma
	Visualización por display	Corriente por disparo (display rojo cuando dispara) Programación de parámetros Corriente de fugas instantánea Desconexión transformador externo
	Señalización remota	Prealarma Visualizaciones de parámetros mediante comunicaciones RS-485 (RGU-10 C)
	Control de elemento de corte	Mediante un relé conmutado NA/NC, según conexión con elemento de corte
Características eléctricas	Alimentación auxiliar	230 Vc.a. (± 20 %) 50 / 60 Hz (otros valores bajo demanda)
	Contactos de salida	250 Vc.a., 6 A
	Temperatura de uso	-10 ... +50 °C
Características mecánicas	Fijación	Carril **DIN 46277** (**EN 50022**)
	Dimensiones	3 módulos
	Peso	236 g
	Grado de protección	Bornes IP 20, trascuadro IP 41
Normas	**IEC 60947-2, IEC 60755, IEC 61008, IEC 62020**	

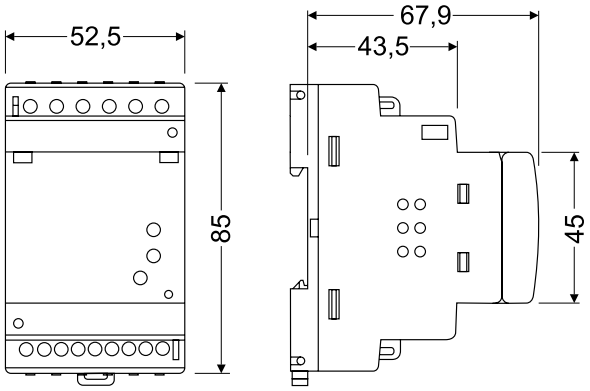
RGU-10

Relé diferencial electrónico con transformador externo Serie WG

Referencias

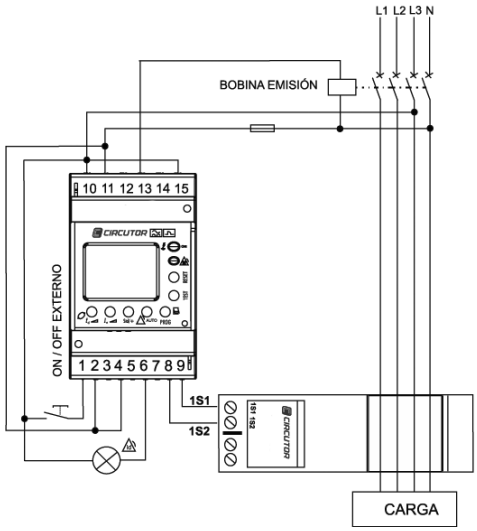
Tipo	Código	Comunicaciones	I_n	Retardo
RGU-10	**P11941**	-	0,03...3 A 0,03...30 A (Programable)	0,02...10 s, INS, SEL
RGU-10C	**P11944**	RS-485 Modbus/RTU	0,03...3 A 0,03...30 A (Programable)	0,02...10 s, INS, SEL

Dimensiones

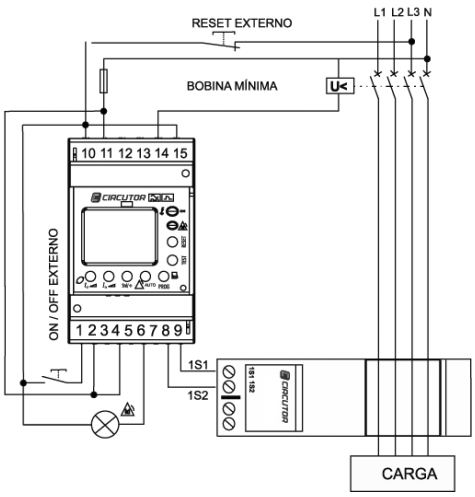


Conexiones

Bobina de emisión



Bobina mínima



RGU-2

Relé electrónico de monitorización y protección diferencial



Descripción

Relé electrónico de protección diferencial industrial compatible con los transformadores de protección serie **WGC**.

Relé tipo A Ultrainmunizado, con filtrado de corrientes de alta frecuencia y alta inmunidad. Medida en verdadero valor eficaz (TRMS).

- Programable con visualización por display LCD retroiluminado:
  - Sensibilidad y tiempo de disparo.
  - Estado de los contactos de salida.
  - Mensajes de estado de la protección.
  - Nivel de fuga en tiempo real.
- Barra de led que muestra el porcentaje de la corriente de fugas que mide el equipo.
- Dispone de dos salidas programables independientes (principal y prelarma / fallo de relé).
- Montaje en carril **DIN 46277** (**EN 50022**), 2 módulos.
- Bloqueo del menú de programación mediante teclado o sellando el propio botón PROG.
- **RCM** y **MRCD** en un mismo equipo (ver conexiones).



Compatible con los transformadores diferenciales **WGC**

Aplicaciones

Los relés **RGU-2** asociados a los transformadores **WGC** permiten una protección diferencial inteligente y robusta ante todo tipo de disparos intempestivos. El hecho de ocupar solamente 2 módulos de espacio, que incluya display LCD, led de barras y que sea totalmente programable, lo convierten en un relé diferencial fundamental para la protección de personas y para el mantenimiento preventivo de las instalaciones.

Características técnicas

Protección	Clase	A ultrainmunizada
	Medida	Verdadero valor eficaz (TRMS)
	Sensibilidad, $I_{\Delta n}$	0,03...5 A (Programación)
	Retardo, t_{Δ}	Tiempo definido: 0,01...5 s Curva inversa: Instantánea o selectiva
	Transformador diferencial	Externo, serie **WGC**
	Test y Reset	Mediante pulsadores incorporados T y R
	Control remoto	Posibilidad de Test y Reset remoto
	Elemento de corte asociado	Contactor o Magnetotérmico + bobina de disparo
	Indicación por LED	Tensión de alimentación Disparo por fuga Prealarma, mediante barra de led Desconexión transformador externo
	Visualización por display	Corriente por disparo (Display rojo) Programación Corriente de fugas instantánea Desconexión transformador externo
	Señalización remota	Prealarma Fallo de equipo Fallo de alimentación del equipo
	Control del elemento de corte	Mediante un relé conmutado NA/NC, según conexión con elemento de corte
Características eléctricas	Alimentación auxiliar	230 Vc.a. (20%) 50/60 Hz
	Contactos de salida	250 Vc.a., 6 A
	Temperatura de uso	-10...+50 °C
Características mecànicas	Fijación	Carril **DIN 46277** (**EN 50022**)
	Dimensiones	2 módulos
	Peso	150 g
	Grado de protección	IP 40
Normas	**IEC 60755, IEC 60947-2, anexo M, IEC 62020**	

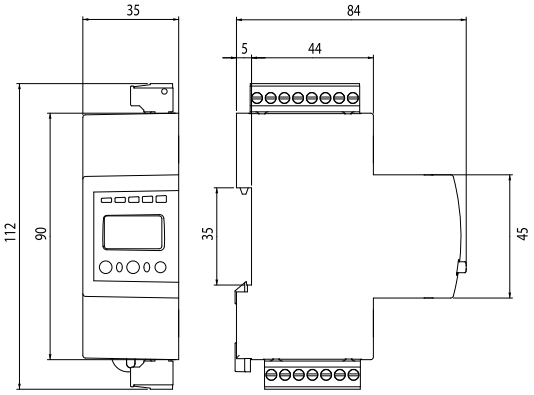
RGU-2

Relé electrónico de monitorización y protección diferencial

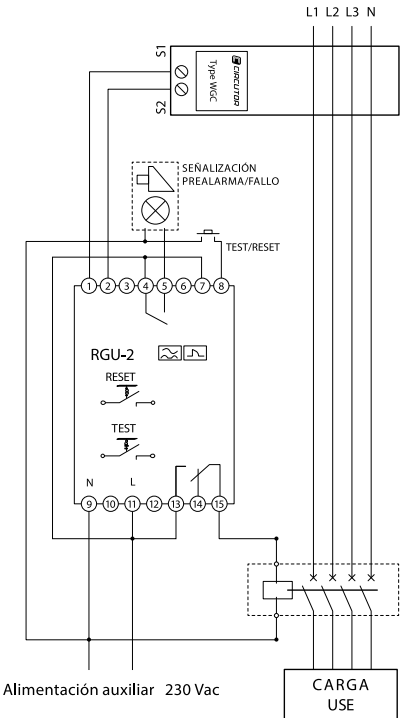
Referencias

Tipo	Código	Tamaño	I_n (A)	Retardo
RGU-2	**P11A61**	2 módulos	0,03...5 A	0,1...5 s, INS, SEL

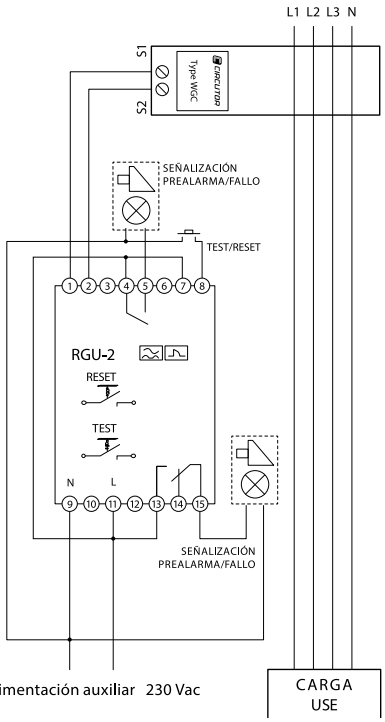
Dimensiones



Conexiones



Esquema de conexión como relé de corriente diferencial modular (**MRCD**)



Esquema de conexión como relé de monitoreo de corriente diferencial (**RCM**)

CBS-4

Central de diferenciales para medida y señalización con transformador externo Serie WG / WGC





Compatible con los transformadores diferenciales **WGC**

Descripción

Equipo equivalente a 4 redes de protección diferencial. Dispone de 4 reles programables independientes. Cuatro entradas para conectar los transformadores toroidales externos de la serie **WG** / **WGC**. Relé tipo A superinmunizado, con filtrado de corrientes de alta frecuencia y alta inmunidad. Medida en verdadero valor eficaz (TRMS).

- Reducido tamaño de 3 módulos
- Dispone de 5 salidas programables independientes (4 relés de disparo por diferencial y 1 relé prealarma).

Aplicaciones

La central de diferenciales **CBS-4** asociada a los transformadores **WG** / **WGC** permite una protección diferencial inteligente. Por sus características de diseño asegura la máxima seguridad y continuidad en el servicio eléctrico, evitándose disparos intempestivos.
El poder de visualizar el valor de fuga instantánea en el display, conjuntamente con las indicaciones de la prealarma, permite tener información del estado de las líneas que se protegen, y realizar un buen mantenimiento preventivo.

Además, la versión **CBS-4 C** con comunicaciones RS-485, conjuntamente con el software PowerStudio añade la supervisión centralizada en tiempo real, así como registro de históricos para su posterior análisis.

Características técnicas

Protección	N.º protecciones	4 Líneas independientes
	Clase	A superinmunizada
	Medida	Verdadero valor eficaz (TRMS)
	Sensibilidad	0,03 ... 3 A
	Retardo	Tiempo definido: 0,02 ... 10 s Curva inversa: Instantánea o selectiva
	Transformador diferencial	Externo, Serie **WG / WGC**
	Test y Reset	Mediante pulsadores incorporados, T y R
	Elemento de corte asociado	Contactor o Magnetotérmico + bobina de disparo
	Indicación por LED	Tensión alimentación Disparo por fuga Prealarma
	Visualización por display	Corriente de disparo (display rojo cuando dispara) Indicación del nivel de fuga instantáneo en cada canal Programación de parámetros Indicación dels tranf. exterior desconectado
Características eléctricas	Alimentación auxiliar	230 Vc.a. (± 20 %) 50 / 60 Hz
	Contactos de salida	250 Vc.a., 5 A
	Temperatura de uso	-10 ... +50 °C
Características mecánicas	Fijación	Carril **DIN 46277** (**EN 50022**)
	Dimensiones	3 módulos
	Peso	236 g
	Grado de protección	Bornes IP 20, trascuadro IP 41
Normas	**IEC 60947-2, IEC 60755, IEC 62020, IEC 61008**	

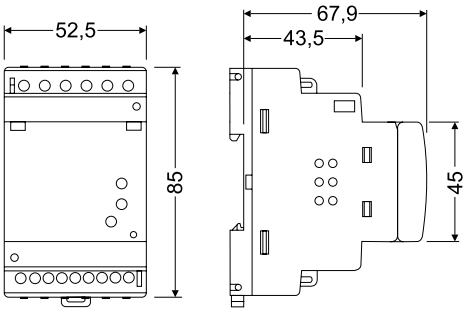
CBS-4

Central de diferenciales para medida y señalización con transformador externo Serie WG / WGC

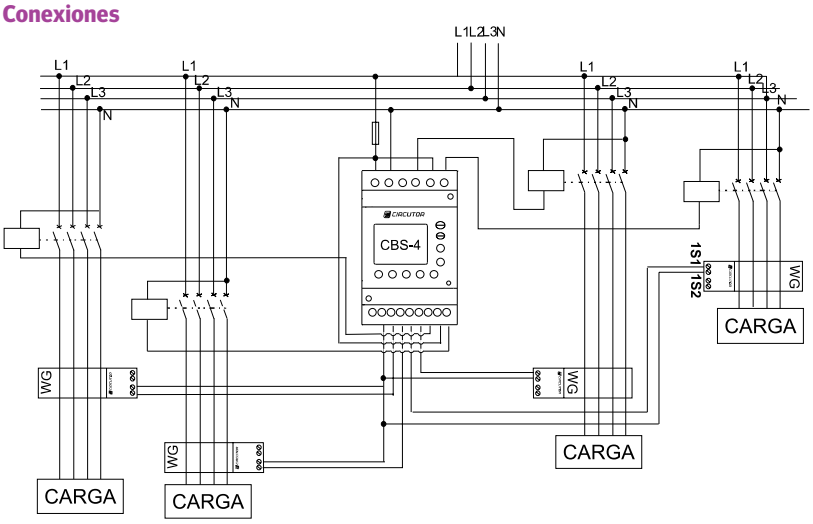
Referencias

Tipo	Código	Comunicaciones	Nº Relés	I_n (A)
CBS-4	P12711	-	4	0,03 ... 30 s
CBS-4 C	P12712	RS-485 Modbus/RTU	4	0,03 ... 30 s

Dimensiones



Conexiones



WRU-10

Relé diferencial con transformador incorporado y display



Descripción

Relé electrónico de protección diferencial con transformador incorporado de 28 mm, formando un solo conjunto. Tipo A superinmunizado, con filtrado de corrientes de alta frecuencia y alta inmunidad. Medida en verdadero calor eficaz (TRMS).

- Visualización por LED y display:
  - Parámetros protección diferencial.
  - Corriente de disparo de la protección.
  - Mensajes de estado de la protección, etc.
- Dispositivo con tres relés de salida de contactos, uno conmutado y dos simples, programables. El principal para la protección asociado al contactor o a la bobina de disparo del interruptor automático y otros dos de prealarma.
- Dispone de una entrada libre de tensión para realizar disparos y rearmes desde el exterior.
- Montaje en carril **DIN 46277** (**EN 50022**), 3 módulos
- Conexión mediante borneras enchufables.

Aplicaciones

Los relés **WRU-10** permiten una protección difencial inteligente. Por sus características de diseño aseguran la máxima seguridad y continuidad en el servicio eléctrico, evitándose disparos intempestivos.

El poder visualizar el valor de fuga instantánea en el display, conjuntamente con las indicaciones de prealarma, permite tener información del estado de las líneas que protegen, y realizar un buen mantenimiento preventivo.

Características técnicas

Protección	Clase	A superinmunizada
	Medida	Verdadero valor eficaz (TRMS)
	Sensibilidad PROGRAMABLE	0,03 ... 3 A, ampliable hasta 30 A por SETUP
	Retardo PROGRAMABLE	Tiempo definido: 0,02 ...1 s, ampliable hasta 10s por SETUP. Curva inversa: INStantánea / SELectiva. (**IEC 60947-2**)
	Test y Reset	Mediante pulsadores T y R
	Control Remoto	Posibilidad de TEST externo, disparo por entrada libre de tensión.
	Elemento de corte asociado	Contactor o interruptor automático con bobina de disparo
	Indicación por LED	Tensión alimentación Disparo por fuga Prealarma
	Visualización por display	Parámetros de protección Lectura corriente de fuga/disparo. Estados de TEST y disparo externo.
	Control de elemento de corte	Relé de contacto conmutado NA/NC según elemento de corte
Características eléctricas	Alimentación auxiliar	230 Vc.a. (± 20 %) 50 / 60 Hz
	Contactos salida disparo/prealarma	250 Vc.a., 5 A / 230 Vc.a., 250 mA
	Temperatura de uso	-20 ...+70 °C
Características mecánicas	Fijación	Carril **DIN 46277** (**EN 50022**)
	Dimensiones	3 módulos
	Peso	275 g
	Grado de protección	Bornes IP 20, trascuadro IP 41
Normas	**IEC 60947-2, IEC 60755, IEC 62020, IEC 61008**	

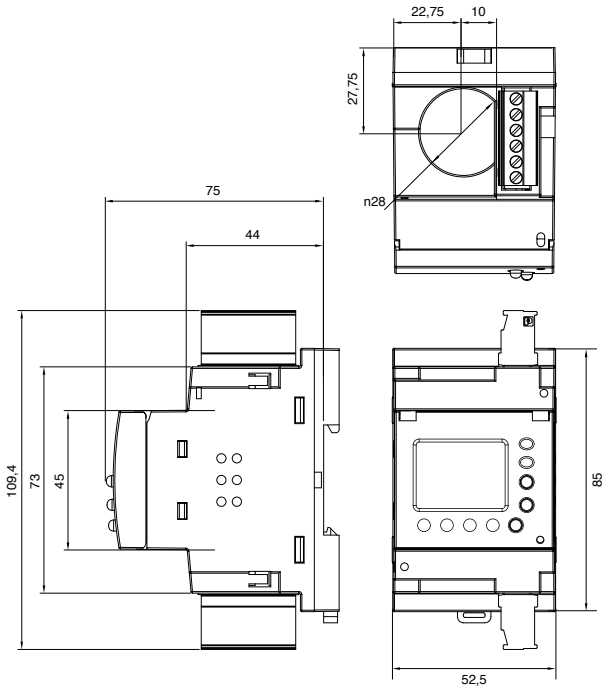
WRU-10

Relé diferencial con transformador incorporado y display

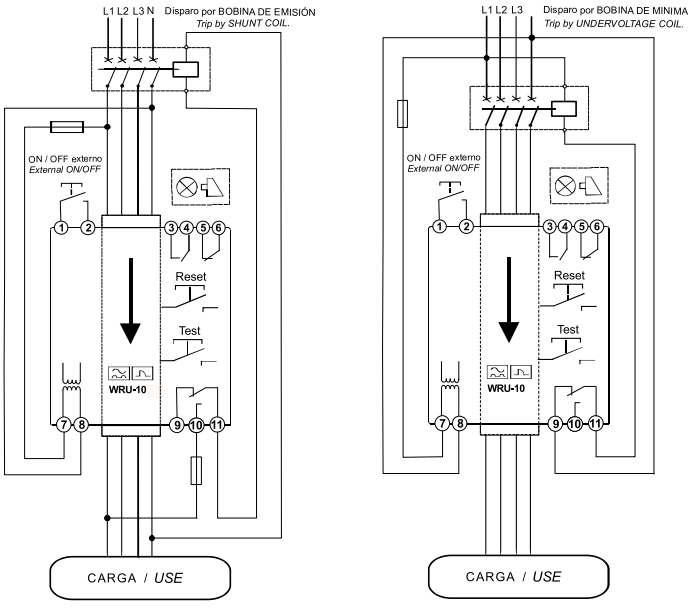
Referencias

Tipo	Código	Diametro interno	I_n (A)	Retardo
WRU-10	**P14045**	Ø 28 mm	0,03...3 A ampliable hasta 30 A	0,02...1 s ampliable a 10 s. Curva inversa: INS / SEL

Dimensiones



Conexiones



RGU-10B

Relé electrónico de protección y monitorización de intensidad de corriente diferencial (Tipo B)





Compatible con los transformadores diferenciales **WGC-TB**

Descripción

Relé electrónico de protección y monitorización de intensidad de corriente diferencial (**IEC 62020**) compatible con los transformadores de protección serie **WGC-TB**. El **RGU-10B** es el sistema de monitorización y control del aislamiento eléctrico de las instalaciones de tipo B (**IEC 60755**) más completo de la gama.

- Relé electrónico con salida a relés.
- Mide en alterna, en continua o mixta, tipo B (**IEC 60755**)
- Mide la intensidad de corriente mediante la conexión a transformador diferencial serie **WGC-TB**.
- Programable con visualización por display LCD retroiluminado:
  - Corriente por disparo (display rojo cuando dispara)
  - Programación de parámetros
  - Corriente de fugas instantánea
  - Desconexión transformador externo
- Señalización de estados mediante 2 LED
- Dispone de dos salidas programables independientes (principal y prelarma).
- Dispone de una entrada para telemando.
- Montaje en carril **DIN 46277** (**EN 50022**), 3 módulos.

Aplicaciones

Monitorización del aislamiento eléctrico en:

- Instalaciones monofásicas o trifásicas en corriente alterna, alterna con componentes en continua o puramente en continua. Con frecuencias de hasta 1 kHz.

Como por ejemplo:

- Variadores de velocidad
- SAI (Sistemas de Alimentación Ininterrumpida)
- Instalaciones fotovoltaicas
- Sistemas de control de motores, etc.

Características técnicas

Monitorización	Clase	B (**IEC 60755**)
	Sensibilidad, $I_{\Delta n}$	0,1 … 3 A
	Retardo, t_{Δ}	0,1 … 10 s
	Transformador diferencial	Externo, serie **WGC-TB**
	Test y Reset	Mediante pulsadores, T y R
	Control remoto	Posibilidad de Test y Reset remoto
	Elemento asociado para señalización	Dispositivos de señalización visual o sonora
	Indicación por LED	Tensión de alimentación Disparo por fuga prealarma
	Visualización por display	Corriente de fuga (valor instantáneo) Corriente de disparo (LCD en rojo) Programación de parámetros Desconexión transformador **WGC-TB**
	Señalización remota	Alarma Prealarma
	Control del elemento de visualización/control	Mediante 2 relés de salidas conmutadas NA/NC
Características eléctricas	Alimentación auxiliar	230 Vca ±20% 50/60 Hz, 6 VA
	Contactos de salida	250 Vca, 6 A
	Temperatura de uso	-10...+50 °C
Características mecànicas	Fijación	Carril DIN 46277 (**EN 50022**)
	Dimensiones	3 módulos
	Peso	256 g
	Grado de protección	Bornes IP 20, transcuadro IP 41
Normas	**IEC 62020, IEC 60755, IEC 609472, IEC 60947-2 (anexo M)**	

RGU-10B

Relé electrónico de protección y monitorización de intensidad de corriente diferencial (Tipo B)

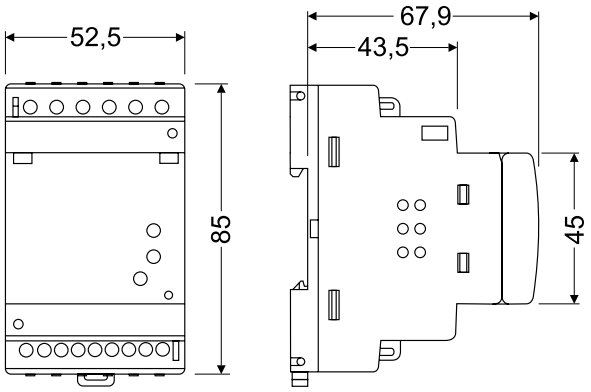
Referencias

Tipo	Código	Tamaño	Sensibilidad $I_{\Delta n}$	Retardo, t_{Δ}
RGU-10B	P11951	3 módulos	0,03...3 A	0,02...10 s, INS, SEL

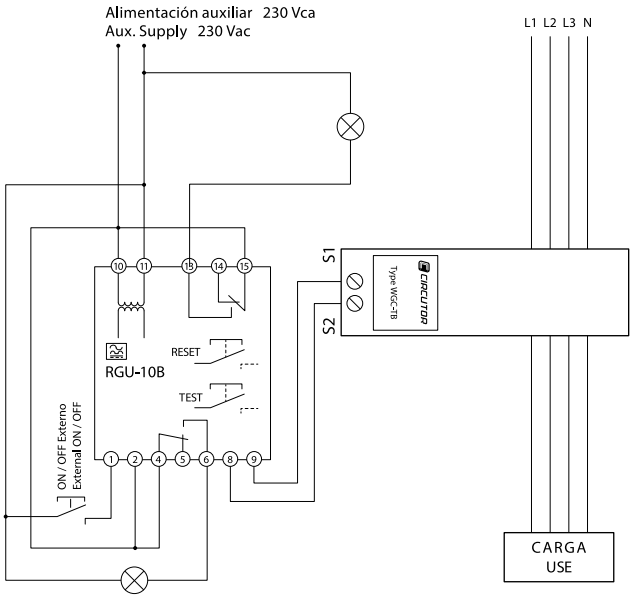
Referencias transformadores

Tipo	Código	Sección útil (mm)	$I_{\Delta n}$ (A) mínima	Peso (g)
WGS-20-TB	P11731	Ø 20	0,1	80
WGC-25-TB	P11751	Ø 25	0,1	86
WGC-35-TB	P11752	Ø 35	0,1	126
WGC-55-TB	P11753	Ø 55	0,3	180
WGC-80-TB	P11755	Ø 80	0,5	321
WGC-110-TB	P11756	Ø 110	0,5	440
WGC-140-TB	P11757	Ø 140	0,5	790
WGC-180-TB	P11758	Ø 180	0,5	1530

Dimensiones



Conexiones



IDB-4

Interruptor diferencial clase B
30 mA y 300 mA instantáneos



Descripción

Dispositivo de protección diferencial para la protección de personas y bienes contra corrientes de defecto del tipo:

— Corrientes alternas sinusoidales y pulsantes residuales continuas.
— Corrientes alternas sinusoidales hasta 1 kHz.
— Corrientes continuas

Para instalaciones de hasta 40 o 63 A, y sensibilidades de 30 o 300 mA.
Actuación INStantánea.

Aplicaciones

Todas aquellas instalaciones eléctricas donde la continuidad de los procesos es crítica, y se requieran protecciones a personas (30 mA) y maquinaria (300 mA) de actuación inmediata, no regulables.

Como por ejemplo:
— Sistemas informáticos (SAI)
— Variadores de velocidad
— Instalaciones fotovoltaicas
— Sistemas de recarga de vehículos eléctricos

Características técnicas

Protección diferencial	Clase	B (**IEC 60755**, **IEC 62423**)
	Sensibilidad, $I_{\Delta n}$	30 / 300 mA
	Calibre, I_n	40 / 63 A
	Retardo al disparo, t_Δ	INStanáneo o General (**IEC 61008-1**)
Características eléctricas	Tensión de empleo	230 / 400 Vc.a. 50/60 Hz
	Poder de corte y corte diferencial asignado $I_{\Delta m}$	10 kA
	Poder de corte y corte diferencial asignado I_m	800 A
Características mecànicas	Fijación	Carril **DIN 46277** (**EN 50022**)
	Dimensiones	4 módulos (70 mm)
	Peso	425 g
	Grado de protección	Bornes IP 20, transcuadro IP 41
	Dimensiones terminales	1-2,5 mm^2
	Vida mecánica	4000 maniobras
	Vida eléctrica	2000 maniobras
Condiciones de trabajo	Temperatura	-25...+55 °C
	Humedad relativa	95% sin condensación
	Altitud máxima	2000 m
Seguridad	Aislamiento	Categoría III Clase II **EN 61010-1**
	Onda de choque	4 kV
Normas	**IEC 61008**, **IEC 62423**, **IEC 61008.1.2**	

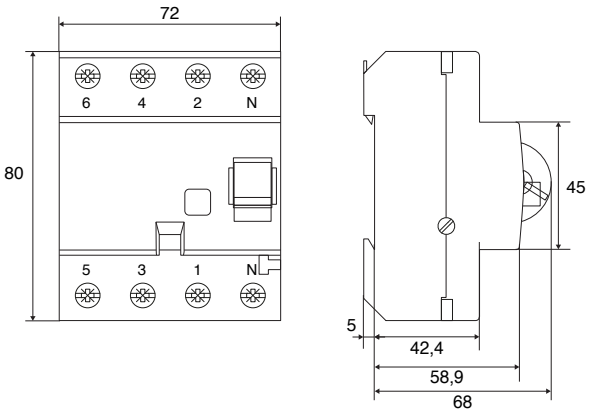
IDB-4

Interruptor diferencial clase B
30 mA y 300 mA instantáneos

Referencias

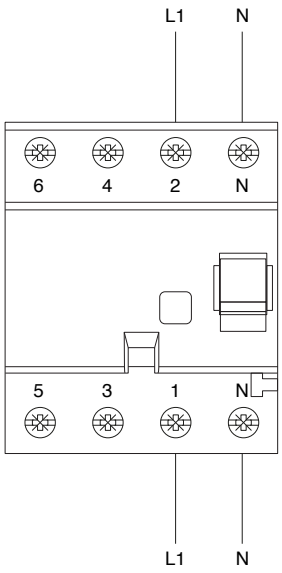
Tipo	Código	Sensibilidad $I_{\Delta n}$	I_n
IDB-4 4P-40A-30mA	P17221	30 mA	40 A
IDB-4 4P-40A-300mA	P17222	300 mA	40 A
IDB-4 4P-63A-30mA	P17231	30 mA	63 A
IDB-4 4P-63A-300mA	P17232	300 mA	63 A

Dimensiones

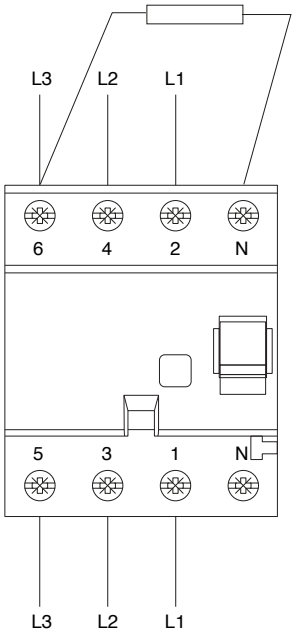


Conexiones

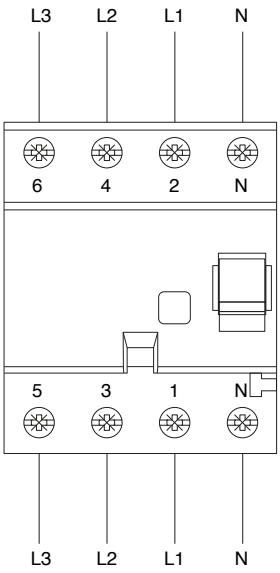
Conexión monofásica



Conexión trifásica



Conexión trifásica + neutro



REC3

Interruptor diferencial reconectador automático



Descripción

La familia del **REC3** son interruptores diferenciales de 2 ó 4 polos asociados a un motor inteligente de reconexión, el cual permite poder realizar una reconexión segura del interruptor diferencial al que se asocia. La versión **REC3C** tiene la posibilidad de señalizar la protección y la reconexión mediante 2 salidas de estado.

Equipo compacto, que se instala como un interruptor diferencial. No hace falta realizar interconexiones entre el motor y el interruptor diferencial. Para protección de alta sensibilidad se utiliza el modo de reconexión por aislamiento, de tal forma que el equipo sólo reconecta cuando el defecto que originó el disparo ha desaparecido.

Para otras sensibilidades menos exigentes en instalaciones eléctricamente complejas se adopta el modo de reconexión por tiempos para garantizar la continuidad de suministro eléctrico. El equipo tiene sistema de bloqueo que determina el funcionamiento en modo manual o automático (reconexión habilitada).

Aplicaciones

Todas aquellas instalaciones eléctricas donde se necesite una plena continuidad del servicio eléctrico ante situaciones imprevistas que provocan disparos del diferencial por causas ajenas al aislamiento eléctrico.

— Sector Viviendas, neveras, alarmas, puertas de garaje
— Sector servicios, climatización, cámaras frigoríficas, iluminación, sais, etc.
— Sector Industria, control de procesos productivos críticos

Características técnicas

Protección	Tipo	Interruptor diferencial clase A
	Sensibilidad, $I_{\Delta N}$	30 ó 300 mA, según modelo
	Retardo al disparo, t_{Δ}	Instantáneo
	Corriente nominal, In	40 ó 63 A, según modelo
	Número de polos	2 ó 4 polos, según modelo
	Test	Pulsador incorporado en el interruptor
	Reset	Mecanismo en el frontal del motor que permite el ON/OFF
	Elemento de corte asociado	Interruptor diferencial
	Salida de estado del ID (sólo **REC3C**)	Contacto conmutado 230 Vc.a. 130 mA
Reconexión	Número de reconexiones	3
	Tiempo entre reconexiones	3, 20, 180 s
	Tiempo de puesta a cero del contador de reconexiones	3, 20, 180 s
	Salida de bloqueo por reconexiones (sólo **REC3C**)	Contacto conmutado 230 Vc.a. 130 mA
	Anulación de la reconexión	Mecanismo en el frontal del motor que permite el ON/OFF. Precintable.
Características eléctricas	Número de polos/Tensión de servicio	2 polos: 230 Vc.a. 4 polos: 230/400 Vc.a.
	Alimentación auxiliar	230 Vc.a. ±20% 50/60Hz
	Contactos de salida de los relés	250 Vc.a. 130 mA
	Temperatura de uso	-10 ... +55 °C
Características mecánicas	Fijación	Carril DIN 46277 (**EN 50022**)
	Dimensiones	2 polos: 5,5 módulos 4 polos: 6,5 módulos
	Peso	2 polos: 560 g 4 polos: 693 g
	Grado de protección	IP 40
Normas	**IEC 61008-1, EN 50557**	

REC3

Interruptor diferencial reconectador automático

Referencias

2 POLOS

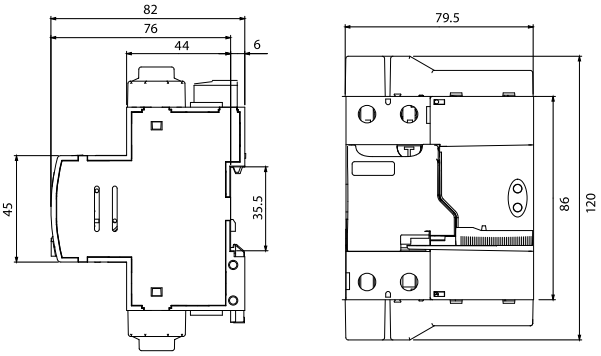
Tipo	Código	Tipo (con contacto)	Código	Modo reconexión	I_n (A)	Sensibilidad
REC3-2P-40-30M	P26121	REC3C 2P-40-30M	P26811	Aislamiento	40	30 mA
REC3-2P-63-30M	P26131	REC3C 2P-63-30M	P26814	Aislamiento	63	30 mA
REC3-2P-40-300T	P26123	REC3C 2P-40-300T	P26721	Tiempo	40	300 mA
REC3-2P-63-300T	P26133	REC3C 2P-63-300T	P26724	Tiempo	63	300 mA

4 POLOS

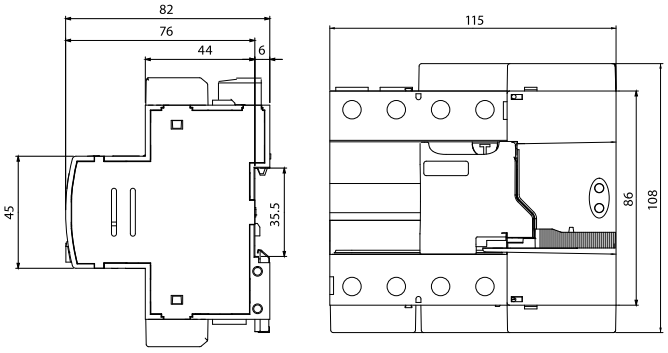
Tipo	Código	Tipo (con contacto)	Código	Modo reconexión	I_n (A)	Sensibilidad
REC3-4P-40-30M	P26221	REC3C 4P-40-30M	P26812	Aislamiento	40	30 mA
REC3-4P-63-30M	P26231	REC3C 4P-63-30M	P26815	Aislamiento	63	30 mA
REC3-4P-40-300T	P26223	REC3C 4P-40-300T	P26722	Tiempo	40	300 mA
REC3-4P-63-300T	P26233	REC3C 4P-63-300T	P26725	Tiempo	63	300 mA

Dimensiones

2 POLOS

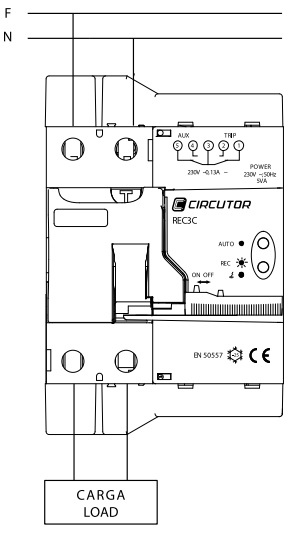


4 POLOS

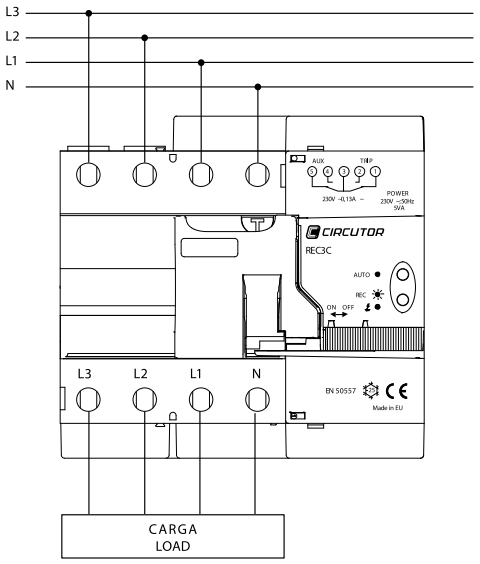


Conexiones (REC3C)

2 POLOS



4 POLOS



RGU-10 MT

Relé electrónico diferencial





Compatible con los transformadores diferenciales **WGC**

Descripción

Relé electrónico de protección diferencial serie **WGC**, para conectar a los transformadores toroidales externos de la serie **WG** / **WGS** / **WGC**. Se conecta a un interruptor magnetotérmico motorizado de la serie MT o similar como elemento de corte. Reconexión automática programable por disparo diferencial y/o por magnetotérmico. Relé tipo A superinmunizado, con filtrado de corrientes de alta frecuencia y alta inmunidad. Medida en verdadero valor eficaz (TRMS).

Visualización por display retroiluminado de:
- Valores de ajuste
- Corriente de fuga instantánea

Dispone de dos salidas independientes:
- Relé de disparo
- Relé de enclavamiento fin secuencia reconexiones
- Entrada externa para funciones de telemando (230 Vc.a.)
- Comprobación automática de la conexión y estado del transformador externo
- Posibilidad de comunicaciones RS-485: tipo **RGU-10C MT**
- Reducido tamaño: 3 módulos
- Montaje en carril **DIN 46277** (**EN-50022**).

Aplicaciones

Los relés **RGU-10 MT** asociados a los transformadores **WG** permiten una protección diferencial inteligente. Conjuntamente con un magnetotérmico MT o similar permiten la reconexión automática después de un disparo, tanto por diferencial como por magnetotérmico, siendo una solución muy adecuada para alumbrado público, cajeros, cámaras frigoríficas, etc. Por sus características de diseño aseguran la máxima seguridad y continuidad en el servicio eléctrico, evitándose disparos intempestivos.

Características técnicas

Protección Magnetotérmica y Diferencial	Clase	A superinmunizada
	Medida	Verdadero valor eficaz (TRMS)
	Sensibilidad	Programable de 30 mA ... 10 A
	Retardo	Programable de 20 ms ... 10 s Curva inversa: instántanea o selectiva
	Transformador diferencial	Externo, Serie **WG / WGC / WGC**
	Test y Reset	Mediante pulsador incorporado
	Elemento de corte asociado	Magnetotérmico motorizado Serie **MT, MT-FDE**
	I_n y número de polos	Definido por el magnetotérmico
	Control de elemento de corte	Relé simple ON / OFF
Reconexión Magnetotérmica y Diferencial	N.º de reconexiones	Programable
	Tiempo entre reconexiones	
	Tiempo reset contador reconexiones	
Señalización en relé	Indicación LED	Presencia de tensión Disparado por fuga Habilitación reconexión Situación enclavamiento
	Display retroiluminado	LCD
	Señalización remota (salidas)	Relé de indicación del estado del bloqueo
	Control remoto (entradas)	ON / OFF
Características eléctricas	Alimentación auxiliar	230 Vc.a. (± 20 %) 50 / 60 Hz
	Contactos de salida	Corriente 5 Ac.a.
	Temperatura de uso	-10 ... +50 °C
Características mecánicas	Fijación	Carril DIN 46277 (**EN 50022**)
	Dimensiones	3 módulos
	Peso	236 g
	Grado de protección	Bornes IP 20, trascuadro IP 41
Normas	**IEC 61008-1, IEC 755, IEC 255-5**	

RGU-10 MT

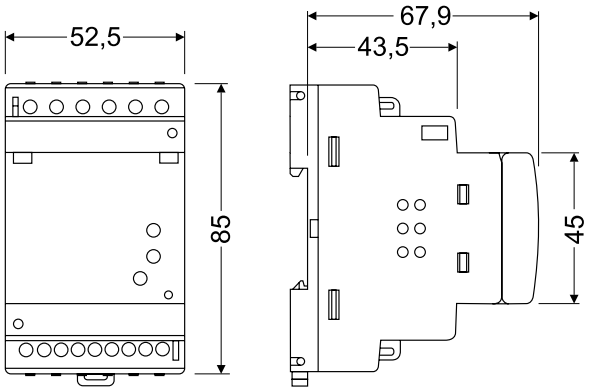
Relé electrónico diferencial

Referencias

Tipo	Código	Elemento de reconexión	Comunicaciones	I_n (A)	Retardo (*)
RGU-10 MT	**P24642**	Magnetotérmico	-	0,03...30	0,02...10 s
RGU-10C MT	**P24652**	Magnetotérmico	RS-485	0,03...30	0,02...10 s

(*) En todos los equipos con ajuste de sensibilidad a 0,03 A, queda anulado el retardo

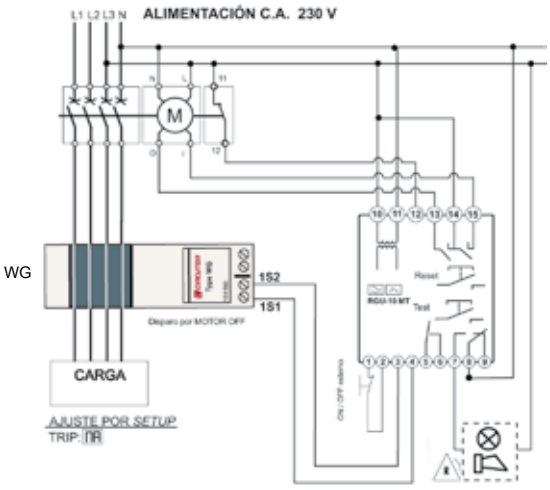
Dimensiones



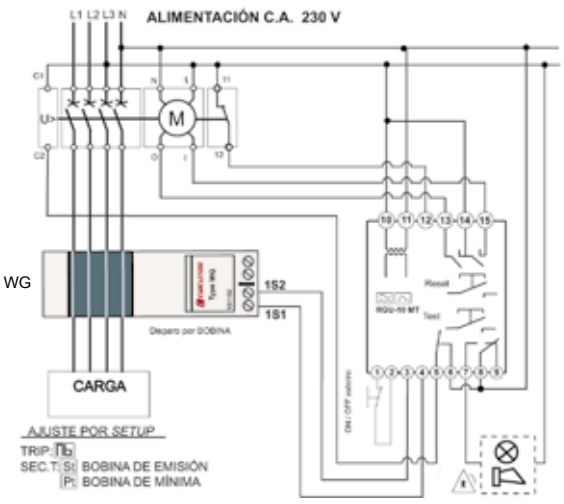


Conexiones

RGU-10 MT / RGU-10C MT



RGU-10 MT con bobina / RGU-10C MT con bobina



WRU-10 MT

Relé diferencial con transformador incorporado con display (tipo A)



Descripción

Relé electrónico de protección diferencial de reconexión automática con transformador incorporado de 28 mm, formando un solo conjunto. Relé tipo A superinmunizado, con filtrado de corrientes de alta frecuencia y alta inmunidad. Medida en verdadero valor eficaz (TRMS). Visualización por LED y display retroiluminado:

- Parámetros protección/reconexión diferencial
- Corriente de disparo de la protección
- Número de reconexiones
- Mensajes de estado de la protección, etc.

Dispositivo con tres relés de salida de contactos conmutado y dos simples, programables. El principal para la protección asociado al contactor, uno de prealarma y el otro de enclavamiento por agotamiento de reconexiones. Dispone de una entrada libre de tensión para realizar disparos y rearmes desde el exterior.

- Montaje en carril **DIN 46277** (**EN 50022**)
- Tamaño reducido de 3 módulos
- Conexión mediante borneras enchufables

Aplicaciones

Los relés **WRU-10 MT** asociados a un magnetotérmico motorizado permiten la reconexión automática después de un disparo, siendo una solución muy adecuada para alumbrado público, cajeros automáticos, cámaras frigoríficas, semáforos, etc. Por sus características de diseño aseguran la máxima seguridad y continuidad en el servicio eléctrico, evitándose disparos intempestivos.

Características técnicas

Protección diferencial	Clase	A superinmunizada
	Medida	Verdadero valor eficaz (TRMS)
	Sensibilidad PROGRAMABLE	0,03...3A, ampliable hasta 30 A por SETUP
	Retardo PROGRAMABLE	Tiempo definido: 0,02...1 s, ampliable hasta 10s por SETUP. Curva inversa: INStantánea / SELectiva. (**IEC 60947-2**)
	Test y Reset	Mediante pulsadores T y R
	Elemento de corte asociado	Magnetotérmico, en el que se define el número de polos y la I_n
	Control de elemento de corte	Relé de contacto conmutado NA/NC
Reconexión diferencial y magnetotérmica	N.º de reconexiones	Programable
	Tiempo entre reconexiones	
	Tiempo reset contador reconexiones	
Indicaciones en relé	Indicación LED	Tensión de alimentación Disparo de fuga Prealarma Enclavamiento
	Display retroiluminado	Párámetros de protección Lectura corriente de fuga/disparo Estados de TEST y disparo externo Secuencias/Número reconexiones
	Control remoto	Posibilidad de TEST externo, disparo por entrada libre de tensión
Características eléctricas	Alimentación auxiliar	230 Vc.a. (± 30 %) 50 / 60 Hz
	Contactos de salida	250 Vc.a., 5 A / 230 Vc.a., 250 mA
	Temperatura de uso	-20 ... + 70 °C
Características mecánicas	Fijación	Carril DIN 46277 (**EN 50022**)
	Dimensiones	3 módulos
	Peso	275 g
	Grado de protección	IP 20, transcuadro IP 41
Normas	**IEC 60947-2, IEC 60755, IEC 62020, IEC 61008**	

WRU-10 MT

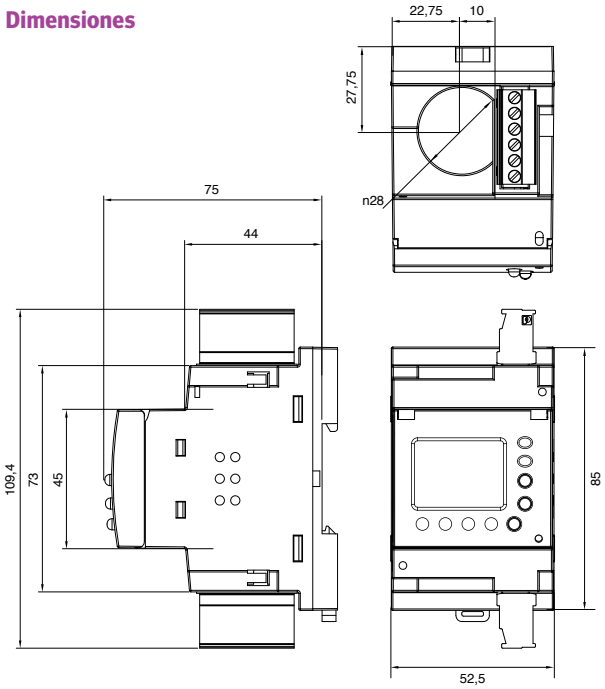
Relé diferencial con transformador incorporado con display (tipo A)



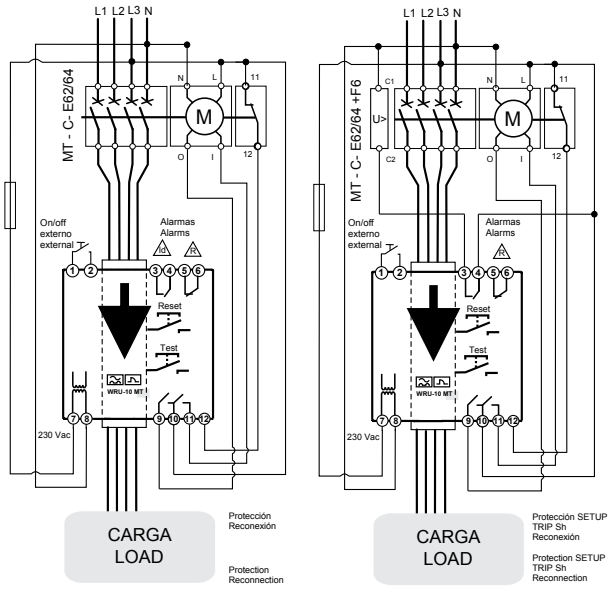
Referencias

Tipo	Código	Nº reconexiones Tiempo entre reconexiones	I_n (A)	Retardo
WRU-10 MT	**P24275**	Programable	0,03...3 A ampliable a 30 A	0,02...1s ampliable a 10s Curva Inversa: INS/SEL

Dimensiones



Conexiones



RECmax LPd

Magnetotérmico diferencial con reconexión automática



Descripción

Dispositivo de corte, autorearmable, con protección magnetotérmica y diferencial ultrainmunizada. Equipo programable con display, que mide las corrientes de fuga (protección diferencial), y ordena la desconexión o reconexión del magnetotérmico (protección magnetotérmica) mediante un motor que lo gobierna mecánicamente. La medida de corriente de fugas, IΔ, necesita de transformador diferencial externo, que se suministra a parte. El conjunto es de uso habitual en instalaciones eléctricas, monofásicas y trifásicas, que requieran una continuidad elevada del suministro eléctrico. Tiene entradas/salidas que permiten tener información y control del estado de la instalación eléctrica donde está trabajando. Visualización LED y display (LCD) retroiluminado:

- Parámetros protección/reconexión por diferencial.
- Intensidad de corriente de disparo de la protección.
- Número de reconexiones realizadas
- Mensajes de estado de la protección, etc.

Aplicaciones

El **RECmax LPd** asociado a los toroidales **WGC** asegura una protección diferencial y magnetotérmica con reconexión automática después de un disparo por defecto diferencial, sobrecarga o cortocircuito. Es una solución muy adecuada para aquellas infraestructuras que por su ubicación son de difícil control y vigilancia en cuadros eléctricos de:

- Sistemas de Telefonía
- Sistemas de TDT
- Sistemas informáticos, SAIS

Tiempo máximo de funcionamiento (s) para $I_{\Delta n}$

Tipo	$I_{\Delta n}$	$1 \cdot I_{\Delta n}$	$2 \cdot I_{\Delta n}$	$5 \cdot I_{\Delta n}$	500 A
INStantáneo	Todos los valores	0,3	0,15	0,04	0,04

Valores normalizados según **IEC 61008-1**

Características técnicas

Protección diferencial	Tipo	Tipo A (**IEC 60755**) Ultrainmunizado
	Medida	Verdadero valor eficaz (TRMS)
	Sensibilidad $I_{\Delta n}$	Ajustable, 0,03-0,1-0,3-0,5-1 A* (**por defecto 30 mA**)
	Retardo al disparo	Ajustable, Curva de disparo: INS, SEL Tiempo definido: 0,1 - 0,2 - 0,3 - 0,4 - 0,5 - 0,6 - 0,8 - 1 s
	Test y Reset	Mediante pulsadores T y R
	Elemento sensor a asociar	Transformador diferencial **WGC / WGS**
Protección magnetotérmica	Elemento de integrado	Magnetotérmico motorizado
	Intensidad de corriente, I_n	6-10-16-20-25-32-40-50-63 A
	Número de polos	2 / 4
	Tensión nominal, U_n Vc.a.	240 / 415
	Curvas de disparo	C / D
	Poder de corte	6 kA
Reconexión diferencial / Magnetotérmica	Nº reconexiones	Programable, 10 / 2 (**por defecto**)
	Tiempo entre reconexiones	Configurable, 3 min. (**por defecto**)
	Tiempo de RESET	Según secuencia configurada, 30 min. (**por defecto**)
Señalización externa	LED	Presencia de tensión, disparo por fuga, temporización entre reconexiones
	Display LCD	Valor instantáneo de fuga, valor de fuga de disparo, contador de reconexiones, programación de valores, estados de la protección
	Remotas	Salida por a contactos auxiliares, libres de potencial, del estado de enclavamiento y del estado de la posición del magnetotérmico
Entradas externas	ON / OFF Remoto	Disparo / Rearme, entrada libre de tensión
Características eléctricas	Alimentación auxiliar	230 Vc.a.
	Contacto de la salida remota de enclavamiento	Libre de potencial, 230 V, corriente máxima 250 mA
	Contacto de la salida remota de posición del magnetotérmico	Libre de potencial, 230 V, corriente máxima 500 mA
	Entradas de telemando	Libre de tensión, se activa mediante pulsador o interruptor externo
Características mecánicas	Temperatura de uso	-10...+50 °C
	Fijación	Carril **DIN 46277** (**EN 50022**)
	Dimensiones	2 polos: 4,5 módulos / 4 polos: 6,5 módulos
	Peso	2 polos: 452 g / 4 polos: 703 g
	Grado de protección	Bornes IP 20, relé empotrado IP 41
Normas	**IEC 60947-2, IEC 60755**	

* Si se ajusta a una sensibilidad de disparo por diferencial de 30 mA, el retardo por defecto se ajusta a INStantáneo.

RECmax LPd

Magnetotérmico diferencial con reconexión automática



Referencias

2 Polos - Curva C

I_n (A)	Tipo	Código
6	RECmax-LPd-C2-6	P2A110
10	RECmax-LPd-C2-10	P2A111
16	RECmax-LPd-C2-16	P2A112
20	RECmax-LPd-C2-20	P2A113
25	RECmax-LPd-C2-25	P2A114
32	RECmax-LPd-C2-32	P2A115
40	RECmax-LPd-C2-40	P2A116
50	RECmax-LPd-C2-50	P2A117
63	RECmax-LPd-C2-63	P2A118

4 Polos - Curva C

I_n (A)	Tipo	Código
6	RECmax-LPd-C4-6	P2A120
10	RECmax-LPd-C4-10	P2A121
16	RECmax-LPd-C4-16	P2A122
20	RECmax-LPd-C4-20	P2A123
25	RECmax-LPd-C4-25	P2A124
32	RECmax-LPd-C4-32	P2A125
40	RECmax-LPd-C4-40	P2A126
50	RECmax-LPd-C4-50	P2A127
63	RECmax-LPd-C4-63	P2A128

2 Polos - Curva D

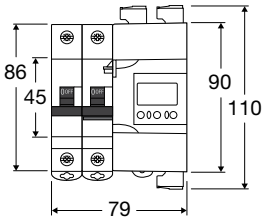
I_n (A)	Tipo	Código
6	RECmax-LPd-D2-6	P2A130
10	RECmax-LPd-D2-10	P2A131
16	RECmax-LPd-D2-16	P2A132
20	RECmax-LPd-D2-20	P2A133
25	RECmax-LPd-D2-25	P2A134
32	RECmax-LPd-D2-32	P2A135
40	RECmax-LPd-D2-40	P2A136
50	RECmax-LPd-D2-50	P2A137
63	RECmax-LPd-D2-63	P2A138

4 Polos - Curva D

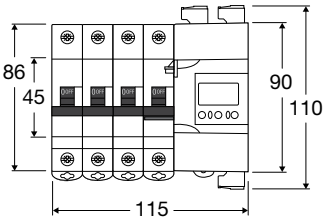
I_n (A)	Tipo	Código
6	RECmax-LPd-D4-6	P2A140
10	RECmax-LPd-D4-10	P2A121
16	RECmax-LPd-D4-16	P2A142
20	RECmax-LPd-D4-20	P2A143
25	RECmax-LPd-D4-25	P2A144
32	RECmax-LPd-D4-32	P2A145
40	RECmax-LPd-D4-40	P2A146
50	RECmax-LPd-D4-50	P2A147
63	RECmax-LPd-D4-63	P2A148

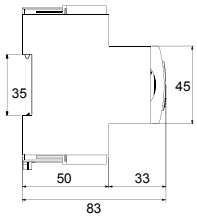
Dimensiones

2 Polos

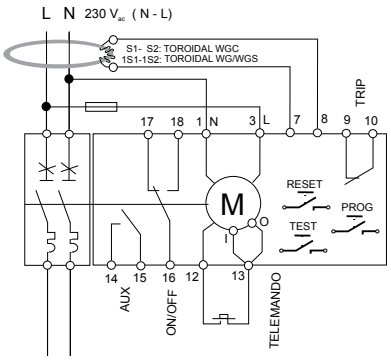


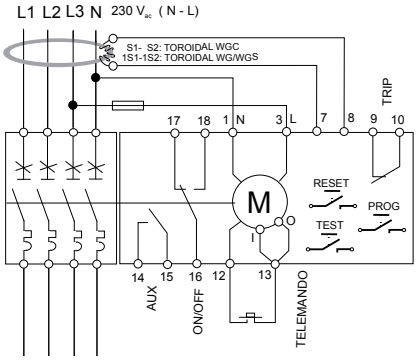
4 Polos





Conexiones





RECmax MP

Interruptor automático motorizado (hasta 63 A)



Descripción

La serie **RECmax MP** son magnetotérmicos motorizados que pueden asociarse remotamente. Realizan la función de protección contra cortocircuito y sobrecarga, y también se utiliza como elemento de corte. Después de una desconexión por magnetotérmico, puede ser nuevamente conectado el interruptor mediante una orden externa. Dispone de dos entradas para actuar mediante señales externas libres de tensión que ordenan la apertura (entrada O) y posterior cierre (reconexión) de dicho interruptor automático (entrada I) . Dispone también de dos salidas, contactos simples, para señalizar el estado y causa de la apertura del interruptor automático (disparo, manual/Test).

Aplicaciones

La serie **RECmax MP** son magnetotérmicos motorizados que pueden accionarse a distancia, válidos para cualquier aplicación en que es necesario un control remoto de conexión/desconexión.

También se utilizan como elementos de corte asociados a los relés de reconexión automática **CIRCUTOR**. Son un complemento imprescindible para la protección y reconexión automática magnetotérmica y diferencial.

Características técnicas

Protección Magnetotérmica	Calibres I_n	6-10-16-20-25-32-40-50-63
	Poder de corte nominal (**IEC 947-2**)	6 kA según **EN 60898** 10 kA según **EN 60947-2**
	Curva característica	C o D según tipo
	Tensión nominal de trabajo	240 / 415 Vc.a.
	Rango de frecuencia de trabajo	50 ... 60 Hz
	Temperatura de uso	-25 ... +55 °C
	Temperatura de almacenaje	-55 ... +55 °C
Motor MP	Tensión nominal	230 Vc.a. ± 30%
	Potencia absorbida	10 VA
	Tiempo de cierre	< 1000 ms
	Tiempo de apertura	< 10 ms
	Tiempo de impulso para cierre	> 10 ms
	Tiempo de impulso para apertura	> 10 ms
Señalización externa	Remotas	Salida por a contactos auxiliares, libres de potencial, del estado de enclavamiento y del estado de la posición del magnetotérmico
Características mecánicas	Fijación	Carril **DIN 46277** (**EN 50022**)
	Dimensiones	2 polos: 4,5 módulos 4 polos: 6,5 módulos
	Vida mecánica	> 20 000 maniobras
	Peso	2 polos: 452 g 4 polos: 703 g
	Grado de protección	IP 40 (**DIN 40050**)
Normas	**IEC 947-2, IEC 60898,** Categoría III - 300 Vc.a. **EN61010,** Protección al choque eléctrico doble aislamiento clase II	

RECmax MP

Interruptor automático motorizado (hasta 63 A)

Referencias

2 Polos - Curva C

I_n (A)	Tipo	Código
6	RECmax MP-C2-6	P27110
10	RECmax MP-C2-10	P27111
16	RECmax MP-C2-16	P27112
20	RECmax MP-C2-20	P27113
25	RECmax MP-C2-25	P27114
32	RECmax MP-C2-32	P27115
40	RECmax MP-C2-40	P27116
50	RECmax MP-C2-50	P27117
63	RECmax MP-C2-63	P27118

4 Polos - Curva C

I_n (A)	Tipo	Código
6	RECmax MP-C4-6	P27120
10	RECmax MP-C4-10	P27121
16	RECmax MP-C4-16	P27122
20	RECmax MP-C4-20	P27123
25	RECmax MP-C4-25	P27124
32	RECmax MP-C4-32	P27125
40	RECmax MP-C4-40	P27126
50	RECmax MP-C4-50	P27127
63	RECmax MP-C4-63	P27128

2 Polos - Curva D

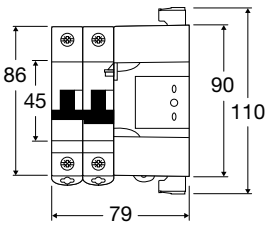
I_n (A)	Tipo	Código
6	RECmax MP-D2-6	P27130
10	RECmax MP-D2-10	P27131
16	RECmax MP-D2-16	P27132
20	RECmax MP-D2-20	P27133
25	RECmax MP-D2-25	P27134
32	RECmax MP-D2-32	P27135
40	RECmax MP-D2-40	P27136
50	RECmax MP-D2-50	P27137
63	RECmax MP-D2-63	P27138

4 Polos - Curva D

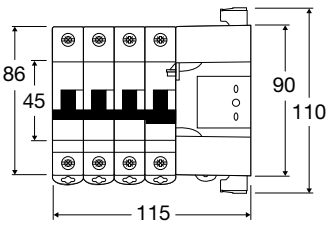
I_n (A)	Tipo	Código
6	RECmax MP-D4-6	P27140
10	RECmax MP-D4-10	P27141
16	RECmax MP-D4-16	P27142
20	RECmax MP-D4-20	P27143
25	RECmax MP-D4-25	P27144
32	RECmax MP-D4-32	P27145
40	RECmax MP-D4-40	P27146
50	RECmax MP-D4-50	P27147
63	RECmax MP-D4-63	P27148

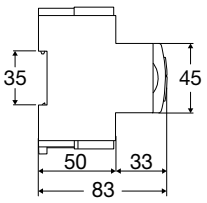
Dimensiones

2 Polos

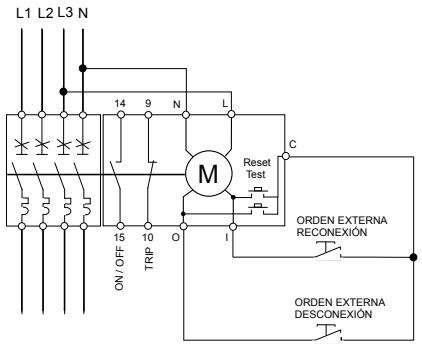


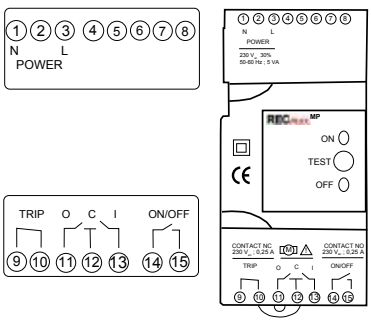
4 Polos





Conexiones





RECmax P

Interruptor automático motorizado autorrearmable (hasta 63 A)



Descripción

La serie **RECmax P** son magnetotérmicos de 2 o 4 polos asociado a un conjunto compacto de motor y control interno que permite la reconexión automática.

Después de un disparo, el interruptor se reconecta siguiendo la secuencia de 3 reconexiones, con una temporización entre rearmes de 3 minutos. Si no se logra reconectar el conjunto tras los 3 intentos se queda bloqueado en situación de disparado hasta que se realice un reset manual o por telemando.

Pueden también asociarse remotamente a un control externo. Dispone de dos entradas para actuar mediante señales externas libres de tensión que ordenan la apertura (entrada O) y posterior cierre (reconexión) de dicho interruptor automático (entrada I) .

Realizan la función de protección contra cortocircuito y sobrecarga, y también se utiliza como elemento de corte remoto. Se Indica el estado del interruptor mediante señalización por leds en el frontal del equipo. Un led de ON, de color verde indica equipo en servicio, y un led OFF, de color rojo indica que el equipo esta disparado. Mediante un pulsador se puede realizar el TEST/RESET del equipo para comprobar el disparo y posterior rearme del equipo. Dispone también de dos salidas, contactos simples, para señalizar el estado y causa de la apertura del interruptor automático (disparo, manual/Test).

Aplicaciones

La serie **RECmax P** son magnetotérmicos motorizados que pueden rearme de manera automática o también accionarse a distancia, válidos para cualquier aplicación en que es necesario un control remoto de conexión/desconexión.

Son un complemento imprescindible para la protección y reconexión automática magnetotérmica y diferencial, y para realizar un control externo de conexión/desconexión.

Características técnicas

Protección Magnetotérmica	Calibres I_n	6-10-16-20-25-32-40-50-63 A
	Poder de corte nominal (**IEC 947-2**)	6 kA según **EN 60898** 10 kA según **EN 60947-2**
	Curva característica	C o D según tipo. B consultar
	Tensión nominal de trabajo	240 / 415 Vc.a.
	Rango de frecuencia de trabajo	50 ... 60 Hz
	Temperatura de uso	-25 ... +55 °C
	Temperatura de almacenaje	-55 ... +55 °C
Motor MP	Tensión nominal	230 Vc.a. ± 30%
	Potencia absorbida	10 VA
	Tiempo de cierre	< 1000 ms
	Tiempo de apertura	< 10 ms
	Tiempo de impulso para cierre	> 10 ms
	Tiempo de impulso para apertura	> 10 ms
Señalización externa	Remotas	Salida por a contactos auxiliares, libres de potencial, del estado de enclavamiento y del estado de la posición del magnetotérmico
Características mecánicas	Fijación	Carril DIN
	Dimensiones	2 polos: 4,6 módulos 4 polos: 7,6 módulos
	Vida mecánica	> 20 000 maniobras
	Grado de protección	IP 40 (**DIN 40050**)
Seguridad	Categoria III - 300 Vc.a. **EN 61010**, Protección al choque eléctrico doble aislamiento clase II	
Normas	**IEC 947-2, IEC 60898**	

RECmax P

Interruptor automático motorizado autorrearmable (hasta 63 A)

Referencias

2 Polos - Curva C

I_n (A)	Tipo	Código
6	RECmax P-C2-6	P28110
10	RECmax P-C2-10	P28111
16	RECmax P-C2-16	P28112
20	RECmax P-C2-20	P28113
25	RECmax P-C2-25	P28114
32	RECmax P-C2-32	P28115
40	RECmax P-C2-40	P28116
50	RECmax P-C2-50	P28117
63	RECmax P-C2-63	P28118

4 Polos - Curva C

I_n (A)	Tipo	Código
6	RECmax P-C4-6	P28120
10	RECmax P-C4-10	P28121
16	RECmax P-C4-16	P28122
20	RECmax P-C4-20	P28123
25	RECmax P-C4-25	P28124
32	RECmax P-C4-32	P28125
40	RECmax P-C4-40	P28126
50	RECmax P-C4-50	P28127
63	RECmax P-C4-63	P28128

2 Polos - Curva D

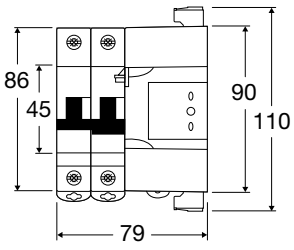
I_n (A)	Tipo	Código
6	RECmax P-D2-6	P28130
10	RECmax P-D2-10	P28131
16	RECmax P-D2-16	P28132
20	RECmax P-D2-20	P28133
25	RECmax P-D2-25	P28134
32	RECmax P-D2-32	P28135
40	RECmax P-D2-40	P28136
50	RECmax P-D2-50	P28137
63	RECmax P-D2-63	P28138

4 Polos - Curva D

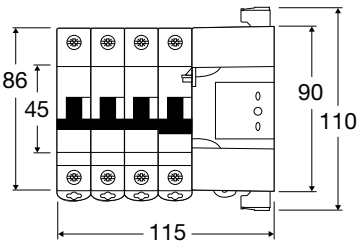
I_n (A)	Tipo	Código
6	RECmax P-D4-6	P28140
10	RECmax P-D4-10	P28141
16	RECmax P-D4-16	P28142
20	RECmax P-D4-20	P28143
25	RECmax P-D4-25	P28144
32	RECmax P-D4-32	P28145
40	RECmax P-D4-40	P28146
50	RECmax P-D4-50	P28147
63	RECmax P-D4-63	P28148

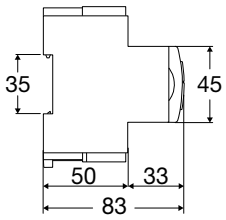
Dimensiones

2 Polos

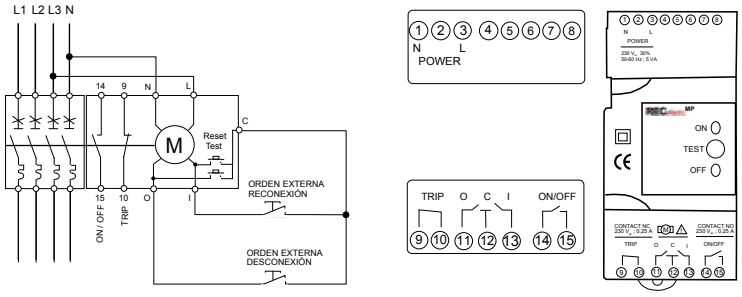


4 Polos





Conexiones



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 φ, tensión, corriente, THD*I* 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 φ, *I* y THD*I*, ante la conexión y desconexión manual de los condensadores.
- 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

Circuito de tensión	Tensión de alimentación	230, 400, 480 Vc.a. (según tipo)
	Tolerancia	-10... +15 %
	Consumos	5 VA (**max 6**) - 8,8 VA (**max 12**)
	Frecuencia	45 ... 65 Hz
Circuito medida	Tensión de medida	230, 400, 480 Vc.a. (según tipo)
	Corriente de medida	Transformador I_n / 5 A +20%
Relé de salida	Tensión máxima	250 Vc.a.
	Corriente nominal	6 A
	Vida eléctrica (mecánica)	-25 ... +55 °C
Relé de alarma	Relé	Último relé (si no está configurado para compensar)
	Alarmas	Falta de compensación, sobrecompensación, sobrecorriente, sobretensión, transformador deconectado y corriente por debajo del límite
Características constructivas	Temperatura de trabajo	-10 ... +50 °C
	Montaje	Panel
	Dimensiones	144 x 144 mm
	Conexión	Regleta
	Grado protección	IP 40 (frontal) / IP 30 (parte posterior)
Prestaciones	Función Plug & Play	Configuración automática del C/K y la fase en la cual esté instalado el transformador
	Medida parámetros eléctricos	cos φ, tensión, corriente, THD*I*, 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 / 1.1.2.2 / 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
Normas	**IEC 61000-4-2, IEC 61000-4-3, IEC 61000-4-4, IEC 61000-4-5, IEC 61000-4-11**	

Computer Max

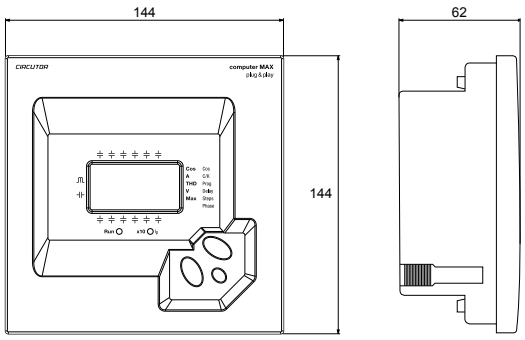
plug & play

Regulador automático de energía reactiva

Referencias

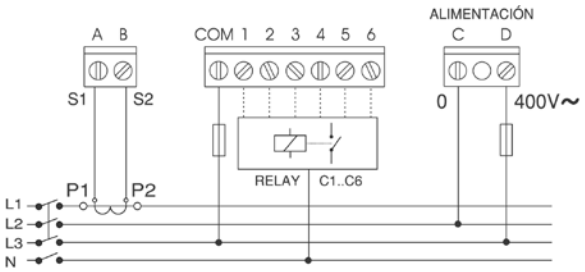
Tipo	Código	Tensión alimentación	Nº pasos
Computer Max 6	**R10871**	400 Vc.a.	6
Computer Max 12	**R10872**	400 Vc.a.	12
Computer Max 6	**R10871002**	230 Vc.a.	6
Computer Max 12	**R10872002**	230 Vc.a.	12
Computer Max 6	**R10871004**	480 Vc.a.	6
Computer Max 12	**R10872004**	480 Vc.a.	12

Dimensiones

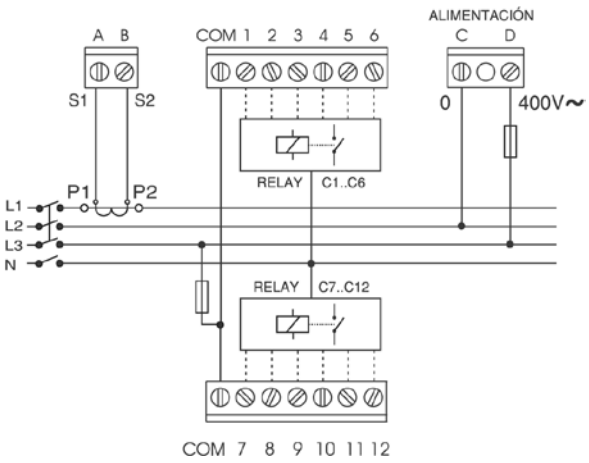


Conexiones

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 condensadores, 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 batería
- Ideal en instalaciones con hasta 4 cos φ objetivos, para adaptarse a cualquier necesidad de compensación (diferentes franjas horarias).

Permite su uso en equipos de compensación de Media Tensión.

Características técnicas

Circuito de tensión	Tensión alimentación	110...480 Vc.a.
	Tolerancia	10%
	Consumo	6 VA
	Frecuencia	45...65 Hz
Circuito medida	Tensión de medida	525 Vc.a. F-F 300 Vc.a. F-N
	Medida de corriente	x1 ó x3 transf. .../5 A ó .../1 A
Corriente de fugas	Rango de medida	$I_{\Delta prim}$ = 10 mA...1 Ac.a.
	Transformadores de corriente	Serie **WGC**
Precisión	Tensión y Corriente	1%
	Cos φ	2% ±1 dígito
Medida de temperatura	Rango de medida	0...80 °C ±3 °C
Relé de alarma	Contacto de salida	Conmutado
	U_{max} y I_{max} de maniobra	250 Vc.a. / 6 A
Relé de salida	Nº de relés	6 o 12 según tipo
	U_{max} y I_{max} de maniobra	250 Vc.a. / 6 A
Relé de ventilador	Contacto de salida	No conmutado
	U_{max} y I_{max} de maniobra	250 Vc.a. / 6 A
Salidas digitales	Nº salidas	2
	Tipo	Transistor NPN
	U_{max} y I_{max} de maniobra	24 Vc.c. / 50 mA
Entradas digitales	Nº Entradas	2
Alarmas	Nº de alarmas	17, totalmente configurables
Comunicaciones	Puerto	RS-485
	Protocolo	Modbus/RTU
Condiciones de trabajo	Temperatura	-20...+60 °C
	Humedad relativa	95% sin condensación
	Altitud máxima	2000 m
Sistema de control	**PFC** (Programa que minimiza el número de maniobras)	
Seguridad	Aislamiento	Categoría III Clase II **EN 61010-1**
	Grado de protección	IP 40 montado IP 30 sin montar según **EN-60529**
Normas	**IEC 62053-23** (2003-01), **IEC 61326-1**, **EN 61010-1**, **UL 508**	

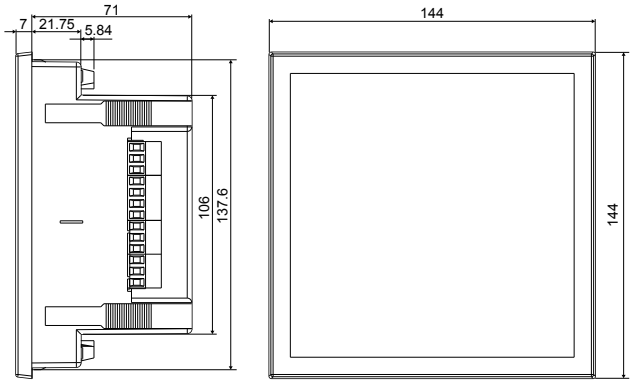
Computer SMART III

Regulador inteligente de energía reactiva

Referencias

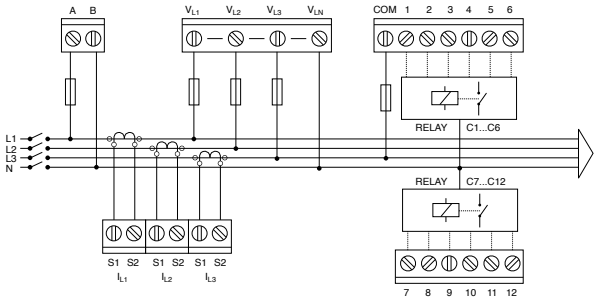
Tipo	Código	Nº Relés
Computer Smart III 6	R13851	6
Computer Smart III 12	R13862	12

Dimensiones

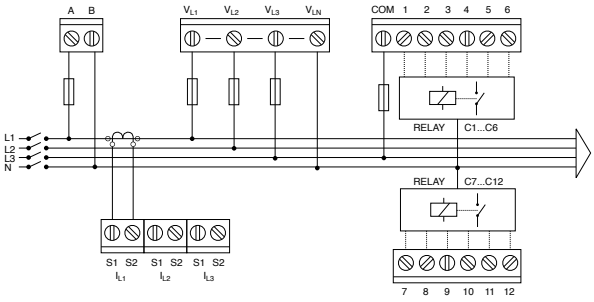


Conexiones

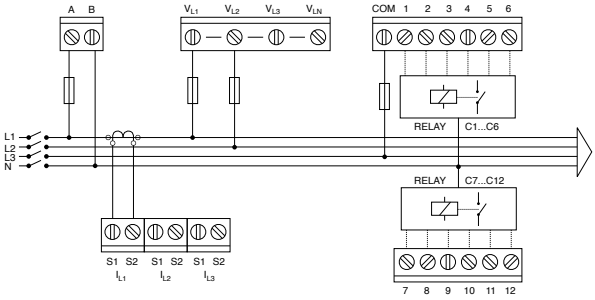
Conexión 3 Fases + Neutro
3 Transformadores de corriente



Conexión 3 Fases + Neutro
1 Transformador de corriente



Conexión 2 Fases +
1 Transformador de corriente



CLZ-FPT

Condensador tubular, terminal Faston



Descripción

Los condensadores tubulares **CLZ-FPT** son condensadores en envolvente tubular, del tipo seco, que cubren una amplia gama de potencias y tensiones tanto a 50 como 60 Hz. Su diseño, así como los procesos de fabricación y ensayo, hacen que los condensadores tubulares **CLZ-FPT** presenten un gran nivel de calidad y una gran longevidad.

Los condensadores **CLZ-FPT** están compuestos por 3 capacidades básicas que son introducidas en una envolvente metálica cilíndrica y rellenada con un gel que realiza las funciones de dieléctrico y soporte mecánico.

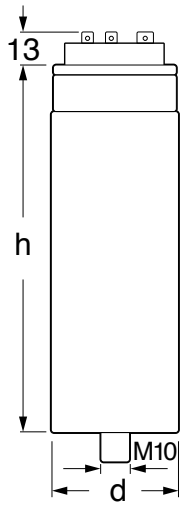
Aplicación

Su aplicación se centra en la compensación en instalaciones tanto en cargas fijas como en variaciones de cargas (baterías de condensadores).

Características técnicas

Características eléctricas	Sobrecarga	1,3 veces la corriente nominal en permanencia
	Sobretensión	10 %, 8 sobre 24 horas 15 %, hasta 30 minutos sobre 24 horas 20 %, hasta 5 minutos sobre 24 horas 30 %, hasta 1 minuto sobre 24 horas
	Nivel de aislamiento	3 / 15 kV
	Tolerancia	-5...+15 %
	Resistencia de descarga	75 V / 3 minutos
	Frecuencia	50 ó 60 Hz
	Pérdidas: Dieléctricas Totales	Niveles sistema CLZ: < 0,2 W / kvar < 0,4 W / kvar
	Protecciones	Regeneración dieléctrica Sistema de expansión
Características mecánicas	Envolvente	Aluminio
	Bornes de potencia	tipo Faston
	Tornillos de sujeción	M10
	Grado de protección	IP 00 para **CLZ-FPT** y **CLZ-FP** >30 kvar IP 20 para **CLZ-FP** ≤ 30 kvar IP 54 para **CLZ-FP** con tapa cubrebornes
Condiciones ambientales	Temperatura Clase D:	Medida diaria: 45 °C Media anual: 35 °C Máxima: 55 °C Mínima: -25 °C
	Humedad relativa	80% sin condensación
	Altitud máxima	2 000 m
Condiciones de montaje	Tipo de montaje	Vertical / Horizontal
	Ventilación	Natural o forzada según diseño de armario
	Distancia entre condensadores	Mínimo 2 cm
Normas	**CEI 60831-1, CEI 70/7, UNE 20827, UNE 20010, BS 1650, VDE 560**	

Dimensiones



Tipo	d	h
A	50	151
A1	65	155
A2	75	155
A3	75	215

Referencias

kvar (50 Hz)							
440 V	**440 V**	**Alarma**	**Dimensiones mm (d x h)**	**Peso (kg)**	**Tipo fig.**	**TIpo**	**Código**
2	2,5	Sí	50 x 151	0,3	A	**CLZ-FPT-44/2,5**	**R20574**
2,5	3	Sí	50 x 151	0,3	A	**CLZ-FPT-44/3**	**R20575**
4	5	Sí	65 x 155	0,5	A1	**CLZ-FPT-43/5**	**R20578**
5	6,25	Sí	75 x 155	0,7	A2	**CLZ-FPT-44/6,25**	**R20579**
6,25	7,5	Sí	75 x 215	1	A3	**CLZ-FPT-44/7,5**	**R2057A**

CLZ-FP

Condensador tubular con regleta de conexión



Descripción

Los condensadores tubulares **CLZ** son condensadores en envolvente tubular, del tipo seco, que cubren una amplia gama de potencias y tensiones tanto a 50 como 60 Hz. Su sistema diseño, así como los procesos de fabricación y ensayo, hacen que los condensadores tubulares **CLZ** presenten un gran nivel de calidad y una gran longevidad. **Nueva tecnología de refrigeración.** Los condensadores **CLZ** hasta 25 kvar ofrecen una nueva tecnología de refrigeración mediante gas nitrógeno, siendo un sistema refrigerante de altas prestaciones, inocuo y antiinflamable.

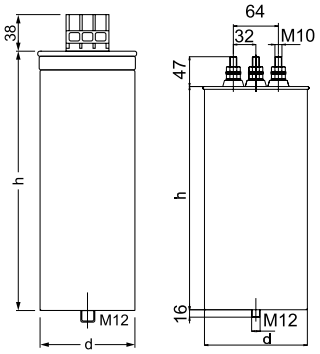
Aplicaciones

Su aplicación se centra en la compensación en instalaciones tanto en cargas fijas como en variaciones de cargas (baterías de condensadores).

Características técnicas

Características eléctricas	Sobrecarga	1,3 veces la corriente nominal en permanencia
	Sobretensión	10 %, 8 sobre 24 horas 15 %, hasta 30 minutos sobre 24 horas 20 %, hasta 5 minutos sobre 24 horas 30 %, hasta 1 minuto sobre 24 horas
	Nivel de aislamiento	3 / 15 kV
	Tolerancia	-5...+15 %
	Resistencia de descarga	75 V / 3 minutos
	Frecuencia	50 ó 60 Hz
	Pérdidas: Dieléctricas Totales	Niveles sistema CLZ: < 0,2 W / kvar < 0,4 W / kvar
	Protecciones	Regeneración dieléctrica Sistema de expansión
Características mecánicas	Envolvente	Aluminio
	Bornes de potencia	M10
	Tornillos de sujeción	M12
	Grado de protección	IP 00 para **CLZ-FPT** y **CLZ-FP** >30 kvar IP 20 para **CLZ-FP** ≤ 30 kvar IP 54 para **CLZ-FP** con tapa cubrebornes
Condiciones ambientales	Temperatura Clase D:	Medida diaria: 45 °C Media anual: 35 °C Máxima: 55 °C Mínima: -25 °C
	Humedad relativa	80% sin condensación
	Altitud máxima	2 000 m
Condiciones de montaje	Tipo de montaje	Vertical / Horizontal
	Ventilación	Natural o forzada según diseño de armario
	Distancia entre condensadores	Mínimo 2 cm
Normas	**CEI 60831-1, CEI 70/7, UNE 20827, UNE 20010, BS 1650, VDE 560**	

Dimensiones



Tipo	d	h
B	85	175
C	85	245
D	116	220
E	116	245
F	116	261

Tipo	d	h
G	136	245
H	136	261
I	136	355

CLZ-FP

Condensador tubular con regleta de conexión

Referencias

230 V Monofásicos

kvar (50 Hz)

1x230 V	1x240 V	Dimensiones	Peso (kg)	Fig.	Tipo	Código
2,5	2,7	85 x 245 mm	1	C	CLZ-FP-M-23/2.5	R205C4
5	5,4	85 x 245 mm	1,2	C	CLZ-FP-M-23/5	R205C8
7,5	8,2	116 x 245 mm	1,7	F	CLZ-FP-M-23/7.5	R205CM
10	10,9	116 x 245 mm	2,0	F	CLZ-FP-M-23/10	R205CN

230 V Trifásicos

kvar (50 Hz)

220 V	230 V	240 V	Dimensiones	Peso (kg)	Fig.	Tipo	Código
2.3	2.5	2.7	85 x 175 mm	1.2	B	CLZ-FP-23/2.5	R20514
3.7	4	4.4	85 x 245 mm	1.6	C	CLZ-FP-23/4	R20517
4.6	5	5.4	85 x 245 mm	1.6	C	CLZ-FP-23/5	R20518
5.7	7.5	8.2	116 x 245 mm	2.6	E	CLZ-FP-23/7.5	R205CA
9.1	10	10.9	116 x 245 mm	2.6	E	CLZ-FP-23/10	R205CC
11.4	12.5	13.6	116 x 245 mm	3.3	E	CLZ-FP-23/12.5	R205CD
13.7	25	-	136 x 220 mm	3.3	G	CLZ-FP-23/15	R2051E

440 V Trifásicos

kvar (50 Hz)

400 V	440 V	Dimensiones	Peso (kg)	Fig.	Tipo	Código
6.25	7.5	85 x 175 mm	0,9	B	CLZ-FP-44/7.5	R2057P
8	10	85 x 245 mm	1	C	CLZ-FP-44/10	R2057C
10	12.5	85 x 245 mm	1,2	C	CLZ-FP-44/12.5	R2057D
12.5	15	85 x 245 mm	1,3	C	CLZ-FP-44/15	R2057E
15	18.2	116 x 245 mm	2	E	CLZ-FP-44/18.2N	R2057M
16	20	116 x 245 mm	2	E	CLZ-FP-44/20N	R2057F
20	25	116 x 245 mm	2,2	E	CLZ-FP-44/25N	R2057G
25	30	116 x 245 mm	3,3	E	CLZ-FP-44/30N	R2057H
32	40	136 x 261 mm	4,2	H	CLZ-FP-44/40	R2057J
40	50	136 x 261 mm	5,5	H	CLZ-FP-44/50	R2057K

460 V Trifásicos, para filtrado

kvar (50 Hz)

460 V	Para react.	Dimensiones	Peso (kg)	Fig.	Tipo	Código
6	RX-5-400-7%	85 x 175 mm	0,9	B	CLZ-FP-44/7.5	R2057P
12,5	RX-10-400-7%	85 x 245 mm	1,2	C	CLZ-FP-44/10	R2057C
15	RX-12,5-400-7%	85 x 245 mm	1,4	C	CLZ-FP-44/12.5	R2057D
19	RX-15-400-7%	116 x 245 mm	1,9	E	CLZ-FP-44/15	R2057E
25	RBX-20-400-7%	116 x 245 mm	2,1	E	CLZ-FP-44/18.2	R2057M
30	RBX-25-400-7%	136 x 220 mm	3,0	G	CLZ-FP-44/50	R2057K

525 V Trifásicos

kvar (50 Hz)

480 V	525 V	550 V	Dimensiones	Peso (kg)	Fig.	Tipo	Código
1.7	2	2.2	85 x 175 mm	0.6	B	CLZ-FP-52/2	R20553
2.1	2.5	2.7	85 x 175 mm	0.6	B	CLZ-FP-52/2.5	R20554
2.5	3	3.3	85 x 175 mm	0.7	B	CLZ-FP-52/3	R20555
3.3	4	4.4	85 x 175 mm	0.8	B	CLZ-FP-52/4	R20557
4.2	5	5.5	85 x 175 mm	0.8	B	CLZ-FP-52/5	R20558
5.2	6.25	6.8	85 x 175 mm	0.9	B	CLZ-FP-52/6.25	R20559
6.3	7.5	8.2	85 x 245 mm	0.9	C	CLZ-FP-52/7.5	R2055A
6.7	8	8.7	85 x 245 mm	0.9	C	CLZ-FP-52/8	R2055B
8.4	10	11	85 x 245 mm	1.0	C	CLZ-FP-52/10	R2055C
10.4	12.5	13.7	85 x 245 mm	1.1	D	CLZ-FP-52/12.5	R2055D
12.5	15	16.5	116 x 245 mm	1.3	E	CLZ-FP-52/15	R2055E
16.7	20	22	116 x 245 mm	1.9	E	CLZ-FP-52/20	R2055F
20.89	25	27.4	116 x 245 mm	2.1	E	CLZ-FP-52/25	R2055G
25	30	33	136 x 220 mm	3.3	G	CLZ-FP-52/30	R2055H
31.3	37.5	41.5	136 x 220 mm	3,1	G	CLZ-FP-52/37.5	R2415I
33	40	44	136 x 261 mm	4.0	H	CLZ-FP-52/40	R2055J
42	50	55	136 x 355 mm	5.5	I	CLZ-FP-52/50	R2055K

240 V Trifásicos

kvar (60 Hz)

240 V	Dimensiones	Peso (kg)	Fig.	Tipo	Código
2.5	85 x 245 mm	1.2	C	CLZ-FP-24/2,5	R205C1
5	85 x 245 mm	1.6	C	CLZ-FP-24/5	R205C3
6.25	85 x 245 mm	1.6	C	CLZ-FP-24/6,25	R205C5
7.5	85 x 245 mm	2.6	C	CLZ-FP-24/7,5	R205C7
10	116 x 245 mm	2.6	E	CLZ-FP-24/10	R205C9
12.5	136 x 220 mm	3.3	G	CLZ-FP-24/12.5	R205CB
15	136 x 220 mm	3.3	G	CLZ-FP-24/15	R205CP

480 V Trifásicos

kvar (60 Hz)

480 V	Dimensiones	Peso (kg)	Fig.	Tipo	Código
3	85 x 175 mm	0.8	B	CLZ-FP-48/3	R205B1
5	85 x 175 mm	0.9	B	CLZ-FP-48/5	R205B2
7.5	85 x 245 mm	1.0	C	CLZ-FP-48/7.5	R205B3
10	85 x 245 mm	1.0	C	CLZ-FP-48/10	R205B4
12.5	85 x 245 mm	1.1	C	CLZ-FP-48/12.5	R205B5
15	85 x 245 mm	1.2	C	CLZ-FP-48/15	R205B6
20	116 x 245 mm	1.9	E	CLZ-FP-48/20	R205B9
25	116 x 245 mm	2.1	E	CLZ-FP-48/25	R205BA
30	136 x 220 mm	2.6	G	CLZ-FP-48/30	R205BB
40	136 x 261 mm	3.8	H	CLZ-FP-48/40	R205BF
50	136 x 355 mm	5.2	I	CLZ-FP-48/50	R205BH

690 V Trifásicos

kvar (690 V)

50 Hz	60 Hz	Dimensiones	Peso (kg)	Fig.	Tipo	Código
5	6	85 x 245 mm	0,8	C	CLZ-FP-69/5	R20598
10	12	85 x 245 mm	1,0	C	CLZ-FP-69/10	R2059C
12,5	15	85 x 245 mm	1,2	C	CLZ-FP-69/12,5	R2059D
15	18	85 x 245 mm	1,3	C	CLZ-FP-69/15	R2059E
20	25	116 x 245 mm	1,9	E	CLZ-FP-69/20	R2059F
25	30	116 x 245 mm	2,1	E	CLZ-FP-69/25	R2059G
50	60	136 x 355 mm	5,5	I	CLZ-FP-69/50	R2059K

525 V Trifásicos, para filtrado

kvar (60 Hz)

480 V	525 V	Para react.	Dimensiones	Peso (kg)	Fig.	Tipo	Código
2	2.5		85 x 175 mm	0.6	B	CLZ-FP-52/2,5	R205G4
4	5		85 x 175 mm	0.8	B	CLZ-FP-52/5	R205G8
5	6.25	RX-6.25-480-60Hz-7%	85 x 245 mm	0.9	C	CLZ-FP-52/6,25	R205G9
6.25	7.5	RX-7.5-480-60Hz-7%	85 x 245 mm	0.9	C	CLZ-FP-52/7,5	R205GA
8	10		85 x 245 mm	1.0	C	CLZ-FP-52/10	R205GC
12.5	15	RX-15-480-60Hz-7%	85 x 245 mm	1.3	C	CLZ-FP-52/15	R205GE
20	25	RBX-25-480-60Hz-7%	116 x 245 mm	2.1	E	CLZ-FP-52/25	R205GG
25	30	RBX-30-480-60Hz-7%	116 x 245 mm	3.3	E	CLZ-FP-52/30	R205GH

CSB

Condensadores prismáticos trifásicos de potencia



Descripción

La aplicación de nuevas tecnologías, y el uso de placas de circuito impreso a la fabricación de condensadores prismáticos, han permitido a **CIRCUTOR** reinventar el clásico condensador **CS** fabricado desde hace más de 35 años.

El espíritu de innovación y tecnología propia usada en el diseño del nuevo condensador CSB, aumentan la vida de los tradicionales condensadores 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.

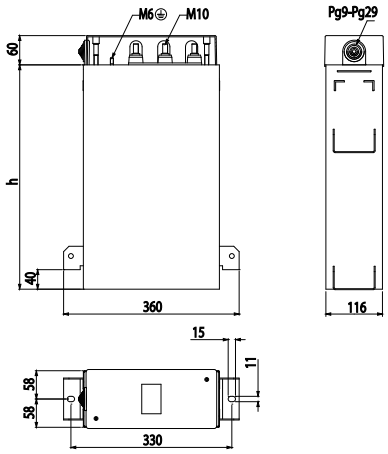
Aplicaciones

Su aplicación se centra en la compensación en instalaciones tanto en cargas fijas como en variaciones de cargas (baterías de condensadores).

Características técnicas

Características	Sobrecarga	1,3 veces la corriente nominal en permanencia
	Sobretensión	10%, 8 sobre 24 horas 15%, hasta 15 minutos sobre 24 horas 20%, hasta 5 minutos sobre 24 horas 30%, hasta 1 minuto sobre 24 horas
	Nivel de aislamiento	3 / 15 kV
	Potencias	Desde 5 kvar hasta 120 kvar
	Tensiones	Desde 230 V hasta 1100 V
	Tolerancia	-5...+15 %
	Resistencia de descarga	75 V / 3 minutos
	Frecuencia	50 ó 60 Hz
	Pérdidas:	Dieléctricas: < 0,2 W / kvar Totales: < 0,4 W / kvar
	Protecciones	Regeneración dieléctrica Fusible interno Sistema de sobrepresión Vermiculita
Características mecánicas	Envolvente	Acero tratado y pintado color RAL 3005
	Bornes	Potencia M10 Tierra M6
	Pares de apriete	15 Nm
	Grado de protección	IP 42 con tapa cubre bornes
Condiciones ambientales	Temperatura Clase D:	Medida diaria: 45 °C Media anual: 35 °C Máxima: 55 °C Mínima: -25 °C
	Humedad relativa	80% sin condensación
	Altitud máxima	2 000 m
Condiciones de montaje	Tipo de montaje	Vertical / Horizontal
	Ventilación	Natural o forzada según diseño del amario
	Distancia entre condensadores	Mínimo de 4 cm
Normas	**CEI 60831-1, UNE - EN 60831-1**	

Dimensiones



h
650
550
460
270

CSB

Condensadores prismáticos trifásicos de potencia

Referencias

230 V

kvar 50 Hz	60 Hz	Peso (kg)	Dim. mm	Tipo	Código
10	12.5	3.3	360 x 330 x 120	CSB-23/10	R2321C
12.5	15	3.3	360 x 330 x 120	CSB-23/12.5	R2321D
15	17.5	3.3	360 x 330 x 120	CSB-23/15	R2321E
20	25	4.2	360 x 330 x 120	CSB-23/20	R2321F
25	30	5.0	360 x 330 x 120	CSB-23/25	R2321G
30	35	5.0	360 x 330 x 120	CSB-23/30	R2321H
40	50	7.3	360 x 520 x 120	CSB-23/40	R2321J
50	60	8.2	360 x 520 x 120	CSB-23/50	R2321K

400 V

kvar 50 Hz	60 Hz	Peso (kg)	Dim. mm	Tipo	Código
15	17.5	3.3	360 x 330 x 120	CSB-40/15	R2323E
20	25	3.3	360 x 330 x 120	CSB-40/20	R2323F
25	30	3.3	360 x 330 x 120	CSB-40/25	R2323G
30	35	4.2	360 x 330 x 120	CSB-40/30	R2323H
40	50	5.0	360 x 330 x 120	CSB-40/40	R2323J
50	60	5.0	360 x 330 x 120	CSB-40/60	R2323K
60	70	6.6	360 x 520 x 120	CSB-40/60	R2323L
80	95	8.2	360 x 520 x 120	CSB-40/80	R2323Q
100	120	9.0	360 x 520 x 120	CSB-40/100	R2323R

440 V

kvar 50 Hz	60 Hz	Peso (kg)	Dim. mm	Tipo	Código
15	17.5	2.6	360 x 330 x 120	CSB-44/15	R2324E
20	25	3.3	360 x 330 x 120	CSB-44/20	R2324F
25	30	3.3	360 x 330 x 120	CSB-44/25	R2324G
30	35	3.5	360 x 330 x 120	CSB-44/30	R2324H
40	50	4.2	360 x 330 x 120	CSB-44/40	R2324J
50	60	5.0	360 x 330 x 120	CSB-44/50	R2324K
60	70	5.0	360 x 330 x 120	CSB-44/60	R2324L
80	95	7.3	360 x 520 x 120	CSB-44/80	R2324Q
100	120	8.2	360 x 520 x 120	CSB-44/100	R2324R

440 V

kvar 50 Hz	60 Hz	Peso (kg)	Dim. mm	Tipo	Código
15	17,5	3,3	360 x 330 x 120	CSB-46/15	R2325E
20	25	3,3	360 x 330 x 120	CSB-46/20	R2325F
25	30	4,2	360 x 330 x 120	CSB-46/25	R2325G
30	35	4,2	360 x 330 x 120	CSB-46/30	R2325H
40	50	5,0	360 x 330 x 120	CSB-46/40	R2325J
50	6,6	6,6	360 x 520 x 120	CSB-46/50	R2325K
60	7,3	7,3	360 x 520 x 120	CSB-46/60	R2325L
80	9,0	9,0	360 x 520 x 120	CSB-46/80	R2325Q
100	120	10,9	360 x 610 x 120	CSB-46/100	R2325R

480 V

kvar 50 Hz	60 Hz	Peso (kg)	Dim. mm	Tipo	Código
8	10	2.8	360 x 330 x 120	CSB-48/10	R277AC
12.5	15	3.5	360 x 330 x 120	CSB-48/15	R277AE
16.7	20	3.5	360 x 330 x 120	CSB-48/20	R277AF
20.8	25	4.2	360 x 330 x 120	CSB-48/25	R277AG
25	30	4.2	360 x 330 x 120	CSB-48/30	R277AH
33.3	40	5.0	360 x 330 x 120	CSB-48/40	R277AJ
41.7	50	6.8	360 x 520 x 120	CSB-48/50	R277AK
50	60	7.5	360 x 520 x 120	CSB-48/60	R277AL
66.7	80	9.0	360 x 520 x 120	CSB-48/80	R277AQ
83.8	100	10.9	360 x 520 x 120	CSB-48/100	R277AR

525 V

kvar 50 Hz	60 Hz	Peso (kg)	Dim. mm	Tipo	Código
9.11	10.93	2.6	360 x 330 x 120	CSB-52/10	R2326C
13.67	16.4	3.3	360 x 330 x 120	CSB-52/15	R2326E
18.22	21.87	3.3	360 x 330 x 120	CSB-52/20	R2326F
22.78	27.33	4.2	360 x 330 x 120	CSB-52/25	R2326G
27.33	32.8	4.2	360 x 330 x 120	CSB-52/30	R2326H
36.45	43.74	5.0	360 x 330 x 120	CSB-52/40	R2326J
45.56	54.67	6.6	360 x 520 x 120	CSB-52/50	R2326K
54.67	65.6	7.3	360 x 520 x 120	CSB-52/60	R2326L
63.78	76.54	8.2	360 x 520 x 120	CSB-52/70	R2326M

690 V

kvar 50 Hz	60 Hz	Peso (kg)	Dim. mm	Tipo	Código
10	12.5	2.6	360 x 330 x 120	CSB-69/10	R232BC
15	17.5	3.3	360 x 330 x 120	CSB-69/15	R232BE
20	25	3.3	360 x 330 x 120	CSB-69/20	R232BF
25	30	3.3	360 x 330 x 120	CSB-69/25	R232BG
30	35	4.2	360 x 330 x 120	CSB-69/30	R232BH
40	50	5.0	360 x 330 x 120	CSB-69/40	R232BJ
50	60	5.0	360 x 330 x 120	CSB-69/50	R232BK
60	70	6.6	360 x 520 x 120	CSB-69/60	R232BL
80	95	8.2	360 x 520 x 120	CSB-69/80	R232BQ
100	-	9.0	360 x 520 x 120	CSB-69/100	R232BR

1100 V

kvar 50 Hz	60 Hz	Peso (kg)	Dim. mm	Tipo	Código
10	12	3,5	360x330x120	CSB-110/10	R2327C
20	24	5,0	360x330x120	CSB-110/20	R2327F
30	36	5,0	360x330x120	CSB-110/30	R2327H
40	48	7,5	360x480x120	CSB-110/40	R2327J
50	60	9,0	360x520x120	CSB-110/50	R2327K
60	72	9,0	360x520x120	CSB-110/60	R2327L
70	84	10,9	360x610x120	CSB-110/70	R2327M

R / RX

Reactancias trifásicas para filtros de rechazo



Descripción

CIRCUTOR dispone de una gama estándar de reactancias de rechazo p = 7 %, con una frecuencia de resonancia de 189 Hz para redes de 50 Hz (o bajo demanda 227 Hz para redes de 60 Hz). Este es el valor más frecuente de sintonía para evitar cualquier resonancia al armónico 5º y superiores. El conjunto condensador-reactancia absorbe parte de la corriente de 5º armónico y actúa como un filtro de rechazo para las frecuencias superiores. En algunas instalaciones se requieren otros valores de p %, como por ejemplo 5,6 % (210 Hz), 6 % (204 Hz), 14 % (134 Hz), etc.

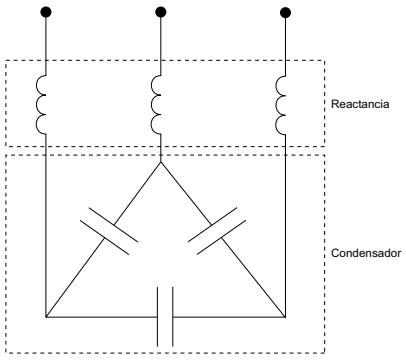
CIRCUTOR puede construir bajo demanda reactancias adaptadas a cualquier valor de potencia, p %, tensión y frecuencia. Las reactancias para baja potencia, tipo **R**, están construidas con chapa de bajas pérdidas y bobinadas con conductor de cobre. La conexión se realiza mediante bornes adecuados. Para potencias superiores se emplean las reactancias **RB** con núcleo de chapa magnética con entrehierros múltiples, lo cual le confiere unas excelentes características y muy bajas pérdidas. Los bobinados son con banda de aluminio (o banda de cobre, bajo demanda) y las conexiones de entrada y salida se realizan mediante pletina.

Tanto las reactancias tipo **R** como las **RB** llevan una impregnación al vacío de barniz para aumentar el aislamiento, darle mayor consistencia mecánica y reducir el ruido.

Aplicaciones

Las reactancias de rechazo de la serie **R / RB** están indicadas para su uso en baterías en instalaciones con un alto contenido de armónicos. Las reactancias deben ser conectadas en serie con cada condensador para una protección adecuada de los condensadores, y para evitar efectos de resonancia en la instalación.

Conexiones



Características técnicas

Características	Tensión	400 V Bajo demanda: hasta 1000 V
	Frecuencia de red	50 Hz Bajo demanda: 60 Hz
	Potencia	Según tabla Bajo demanda otros valores
	Valor de *p* %	Desde 5 kvar hasta 120 kvar
	Tipo de conductor	R: hilo de cobre RB: banda de aluminio
	Tolerancia *L*	± 5 %
	Linealidad (5 % *L*)	1,8 I_n
	Tensión de aislamiento	4 kV
	Temperatura del ambiente máxima	-10 ... +45 °C
	Aislamiento interno	Clase F (155 °C) Bajo demanda: clase H (180 °C)
Sobrecarga máxima	Permanente	1,17 I_n
	Transitoria (1 min)	2 I_n
Seguridad	Termostato de protección	Apertura a 90 °C
	Grado de protección	IP 00
	Instalación	Interior
Normas	**UNE-EN 60289, IEC 60076**	

R / RX

Reactancias trifásicas para filtros de rechazo

Referencias

R / RB Reactancias III a 400 Vac, 50 Hz, p = 7% (189 Hz)

Tipo	Código	Para condensador	kvar	I_n (A)	*L* (mH)	Pérdidas (W)	Peso (kg)
R-5-400 / 6-460	P70110	CFB 46 / 6	5	7,5	7,66	25	6
R-10-400 / 12,5-460	P70115	CFB 46 / 12,5	10	15	3,83	50	8
R-15-400 / 19-460	P70120	CFB 46 / 19	15	22	2,55	57	9,5
RB-20-400 / 25-460	P70125	CFB 46 / 25	20	30	1,92	76	14
RB-25-400 / 30-460	P70130	CFB 46 / 30	25	37	1,53	90	14
RB-30-400 / 37-460	P70135	CFB 46 / 37	30	45	1,27	120	19
RB-40-400 / 50-460	P70140	CFB 46 / 50	40	60	0,95	145	20
RB-50-400 / 62-460	P71019	CFB 46 / 62	50	75	0,76	185	27
RB-60-400 / 74-460	P70150	CFB 46 / 74	60	90	0,63	205	31
RB-80-400 / 100-460	P70155	CFB 46 / 100	80	120	0,47	235	38
RB-100-400 / 120-460	P70160	CFB 46 / 62 x 2	100	145	0,38	250	50

RX / RBX Reactancias III a 480 Vac, 60 Hz, p = 7% (227 Hz)

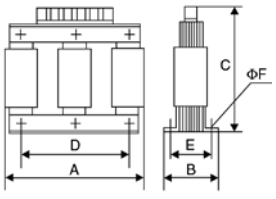
Tipo	Código	Para condensador	kvar	I_n (A)	*L* (mH)	Pérdidas (W)	Peso (kg)
RX-6-480	P72110	CFB-55/7,5	6	7,5	7,66	25	6
RX-7.5-480	P72112	CFB-55/9	7,5	9	6.12	36	8
RX-12-480	P72115	CFB-55/15	12	15	3.83	50	8
RX-15-480	P72117	CFB-55/18,5	15	18	3.06	53	9,2
RX-18-480	P72120	CFB-55/22	18	22	2.55	57	9,5
RBX-24-480	P72125	CFB-55/30	24	30	1.92	76	14
RBX-30-480	P72130	CFB-55/37	30	37	1.53	90	14
RBX-36-480	P72135	CFB-55/44	36	45	1.27	120	19
RBX-48-480	P72140	CFB-55/60	48	60	0.95	145	20
RBX-60-480	P72145	CFB-55/74	60	75	0.76	185	27
RBX-72-480	P72150	CFB-55/89	72	90	0.63	205	31
RBX-96-480	P72155	CFB-55/118	96	120	0.47	235	38

RX / RBXC Reactancias III a 400 Vac, 50 Hz, p = 7% (189 Hz)

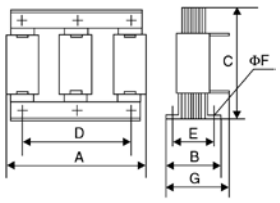
Tipo	Código	Para condensador	kvar	I_n (A)	*L* (mH)	Pérdidas (W)	Peso (kg)
RX-6,25-400	P7101F	CFB 46 / 7,5	6,25	9	6,12	36	8
RX-12,5-400	P71013	CFB 46 / 15	12,5	18	3,06	53	9,2
RX-20-400	P71015	CFB 46 / 25	20	30	1,92	76	11,5
RX-25-400	P71016	CFB 46 / 30	25	37	1,53	92	15
RBX-20-400	P72125	CFB 46 / 25	20	30	1,92	69	12
RBX-25-400	P72130	CFB 46 / 30	25	37	1,53	106	12
RBX-30-400	P72135	CFB 46 / 37	30	45	1,27	102	16,5
RBX-40-400	P72140	CFB 46 / 50	40	60	0,95	137	17,5
RBX-50-400	P72145	CFB 46 / 62	50	75	0,76	153	21,5
RBX-60-400	P72150	CFB 46 / 74	60	90	0,63	168	24,7
RBX-80-400	P72155	CFB 46 / 100	80	120	0,47	246	33

Dimensiones

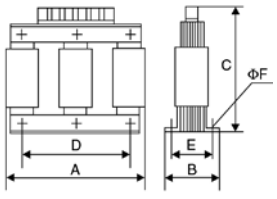
R - 7%



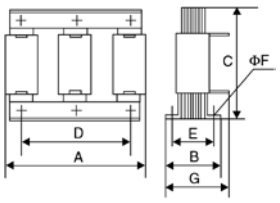
RB - 7%



RX - 7%



RBX - 7%



Tipo	a	b	c	d	e	f	g
R-5-400 / 6-460	155	112	165	75	85	7	--
R-10-400 / 12,5-460	180	102	190	90	75	7	--
R-15-400 / 19-460	180	112	190	90	85	7	--
RB-20-400 / 25-460	260	124	174	150	90	7	150
RB-25-400 / 30-460	260	124	174	150	90	7	150
RB-30-400 / 37-460	290	124	231	160	90	9	150
RB-40-400 / 50-460	293	124	231	160	90	9	150
RB-50-400 / 62-460	292	144	232	160	110	9	175
RB-60-400 / 74-460	305	146	260	160	110	11	180
RB-80-400 / 100-460	335	155	280	180	120	11	185
RB-100-400 / 120-460	338	170	300	180	135	11	215

Tipo	a	b	c	d	e	f	g
RX-6,25-400	180	102	190	90	75	7	-
RX-12,5-400	180	112	192	90	85	7	-
RX-20-400	180	122	190	90	95	7	-
RX-25-400	180	137	196	90	110	7	-
RBX-20-400	230	125	160	-	-	-	-
RBX-25-400	230	125	160	-	-	-	-
RBX-30-400	245	125	195	-	-	-	-
RBX-40-400	250	125	195	160	110		175
RBX-50-400	245	215	215	160	110		175
RBX-60-400	263	235	235	-	-		-
RBX-80-400	305	254	254	-	-		-

RE / RBE

Reactancias trifásicas para baterías estáticas



Descripción

CIRCUTOR ha normalizado las reactancias serie **RE / RBE** especiales para baterias estáticas. Para un mejor funcionamiento del conjunto, dichas reactancias se conectan dentro del triángulo que forma el grupo condensador-reactancia. A igualdad de potencia indicada, dichas reactancias **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 una reactancia **R / RB**.

Se dispone de una gama estándar de reactancias de rechazo de 400 V con p = 7 %, con una frecuencia de resonancia de 189 Hz para redes de 50 Hz (o bajo demanda 227 Hz para redes de 60 Hz). También se puede fabricar bajo demanda reactancias para baterías estáticas adaptadas a cualquier valor de potencia, p %, tensión y frecuencia.

Las reactancias para baja potencia, tipo **RE**, están construidas con chapa de bajas pérdidas y bobinadas 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

Las reactancias de rechazo de la serie **RE / RBE** están indicadas para su uso en baterías estáticas en instalaciones con un alto contenido de armónicos. Las reactancias deben ser conectadas en serie con cada condensador para una protección adecuada de los condensadores, del módulo de maniobra estático y para evitar efectos de resonancia en la instalación.

Características técnicas

Características	Tensión	400 V Bajo demanda: hasta 1 000 V
	Frecuencia de red	50 Hz Bajo demanda: 60 Hz
	Potencia	Según tabla Bajo demanda otros valores
	Valor de *p* %	7 % (189 Hz) Bajo demanda otros valores
	Tipo de conductor	RE: hilo de cobre RBE: banda de aluminio
	Tolerancia *L*	± 5 %
	Linealidad (5 % *L*)	1,8 I_n
	Tensión de aislamiento	4 kV
	Temperatura del ambiente máxima	-10 ... +45 °C
	Aislamiento interno	Clase F (155 °C) Bajo demanda: clase H (180 °C)
Sobrecarga máxima	Permanente	1,17 I_n
	Transitoria (1 min)	2 I_n
Seguridad	Termostato de protección	Apertura a 90 °C
	Grado de protección	IP 00
	Instalación	Interior
Normas	**UNE-EN 60289, IEC 60076**	

RE / RBE

Reactancias trifásicas para baterías estáticas

Referencias

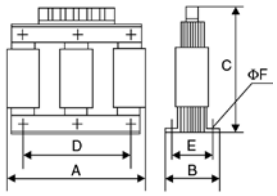
Reactancias III serie RE/ RBE a 400 Vc.a., 50 Hz, p = 7 % (189 HZ)

Tipo	Código	Para condensador	kvar	I_n (A)	L (mH)	Pérdidas (W)	Peso (kg)
RE-5-400 / 6-460	P70210	CF 46 / 6-6B	5	5	23,67	25	6
RE-10-400 / 12,5-460	P70215	CF 46 / 12,5.6B	10	9	11,27	50	8
RE-15-400 / 19-460	P70220	CF 46 / 19-6B	15	13	7,50	57	9,5
RE-20-400 / 25-460	P70225	CF 46 / 25-6B	20	17	5,68	76	11,5
RE-25-400 / 30-460	P70230	CF 46 / 30-6B	25	21	4,68	90	17
RE-30-400 / 37-460	P70235	CF 46 / 37-6B	30	26	3,84	120	20,5
RE-40-400 / 50-460	P70240	CF 46 / 50-6B	40	35	2,84	145	25,5
RBE-50-400 / 62-460	P70245	CF 46 / 62-6B	50	42	2,29	185	29
RBE-60-400 / 74-460	P70250	CF 46 / 74-6B	60	51	1,89	205	30
RBE-80-400 / 100-460	P70255	CF 46 / 100-6B	80	68	1,42	235	41

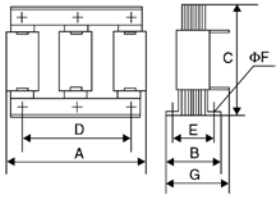
Dimensiones

Tipo	a	b	c	d	e	f	g
RE-5-400	155	92	165	75	75	7	-
RE-10-400	180	102	190	90	75	7	-
RE-15-400	180	112	190	90	85	7	-
RE-20-400	180	122	190	90	95	7	-
RE-25-400	240	122	250	130	90	9	-
RE-30-400	240	132	250	130	100	9	-
RE-40-400	240	147	250	130	115	9	-
RBE-50-400	310	154	233	160	120	9	185
RBE-60-400	310	154	234	160	120	9	185
RBE-80-400	338	165	280	160	130	11	195

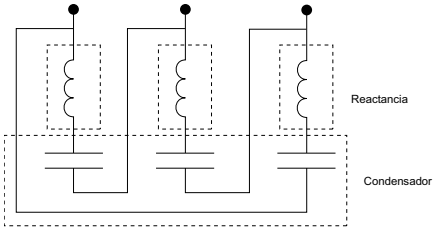
RE



RBE



Conexiones



OPTIM P&P

Baterías automáticas de condensadores



Descripción

Las baterías automáticas de condensadores serie **OPTIM P&P** son equipos diseñados para la compensación automática de energía reactiva en redes donde los niveles de cargas son fluctuantes y las variaciones de potencia tienen carencia de segundos, mediante maniobra por contactores.

Aplicación

Su simplicidad de instalación, conjuntamente con su alta tecnología y robustez, hacen de la serie **OPTIM P&P** el equipo ideal para compensar la reactiva en instalaciones donde los niveles de carga son fluctuantes.

Características técnicas

Características eléctricas	Tensión de empleo	400 V (Otras tensiones consultar)
	Tensió de refuerzo	440 V
	Frecuencia	50 Hz (Otras frecuencias consultar)
	Tolerancia sobre la capacidad	-5%, +10%
	Ensayo de impulso	15 kV, onda tipo rayo 1,2 / 50µs
	Entrada transformador de corriente	250 mA en modelo **OPTIM 2** 5 A en modelos **OPTIM 3, OPTIM 5, OPTIM 9, OPTIM 8, OPTIM SC8, OPTIM SC12 y OPTIM SC16**
	Tensión maniobra contactores	230 V
Condensadores	Condensador tipo **CLZ** en modelos **OPTIM 2**, **OPTIM 3**, **OPTIM 5**, **OPTIM 8** y **OPTIM 9**.	
	Condensador tipo **CSB** en modelos **OPTIM SC8**, **OPTIM SC12** y **OPTIM SC16**.	
	Contactores adecuados para corrientes capacitivas.	
Protección	Protección magnetotérmica general incorporada en modelos **OPTIM 2 y OPTIM 3**.	
	Protección magnetotérmica por escalón en **OPTIM 5**.	
	Fusibles con alto poder de corte (**APR**) tipo **NH-00** en modelos **OPTIM 8**, **OPTIM 9**, **OPTIM SC8**, **OPTIM SC12** y **OPTIM SC16**.	
Regulador energía reactiva	Computer **TWO**, con 2 salidas de relé, en modelo **OPTIM 2**.	
	Computer **MAX plug&play** con indicación digital y 6 o 12 salidas de relé según tipo, en el resto de modelos.	
Suplementos (Opcionales)	Interruptor manual en cabecera de batería. Interruptor automático en cabecera de batería. Interruptor automático + protección diferencial en cabecera de batería. Unidad de ventilación forzada + termostato. Placa de policarbonato contra contactos directos. Autotransformador 400/230 V (incluido en **OPTIM 8**, **9**, **SC8**, **SC12**, y **SC16**). Regulador con Analizador de redes incorporado y medida trifásica **Computer SMART III**. Regulador con Analizador de redes incorporado y medida trifásica **Computer PLUS**.	
Tensión residual de descarga	75 V / 3 minutos	
Pérdidas condensador	< 0,5 W/kvar	
Sobrecarga	1,3 veces la corriente nominal en permanencia	
Sobretensión	10% 8 sobre 24 horas 15% hasta 15 minutos sobre 24 horas	20% hasta 5 minutos sobre 24 horas 30% hasta 1 minutos sobre 24 horas
Temperatura	Clase D según **IEC-60831**: Media diaria: 45 °C, Media anual: 35 °C, Máxima: 55 °C, Mínima: -50 °C	
Condiciones ambientales	Humedad	80% sin condensación
	Altitud	<2.000 m.s.n.m.
Características mecánicas	Material envolvente	Termoplástico en modelo **OPTIM 2** Chapa metálica en resto de modelos
	Grado protección	IP 21
	Color	RAL 7035 Gris RAL 3005 Granate
Condiciones de montaje	Montaje en mural en modelos **OPTIM 2**, **OPTIM 3, OPTIM 5** Montaje autoportante en modelos **OPTIM 8**, **OPTIM 9**, **OPTIM SC8**, **OPTIM SC12** y **OPTIM SC16**	
	Posición del equipo	Vertical
	Ventilación	Natural ó forzada según opciones
Normas	**IEC 60831-1, UNE 60831-1, IEC 61921, IEC 60439, IEC 61439**	

OPTIM P&P

Baterías automáticas de condensadores

Referencias

Tipo	Código	kvar 440 V	kvar 400 V	Composición	Interruptor (A)	Sección cable (mm²)	Peso (kg)	Dimensiones (mm) ancho x alto x fondo
OPTIM 1, batería automática con relé de reactiva. Requiere 1 transformador de medida 250 mA - serie **MC**								
OPTIM 1-2,5-440	**R3Q631EN**	2,5	2	1 x 2,5	Incluído	6	4	215 x 500 x 166
OPTIM 1-5-440	**R3Q641EN**	5	4	1 x 5	Incluído	6	4,5	215 x 500 x 166
OPTIM 1-6,25-440	**R3Q651EN**	6,25	5	1 x 6,25	Incluído	6	5	215 x 500 x 166
OPTIM 1-10-440	**R3Q671EN**	10	8	1 x 10	Incluído	6	5	215 x 500 x 166
OPTIM 1-12,5-440	**R3Q681EN**	12,5	10	1 x 12,5	Incluído	6	5	215 x 500 x 166
OPTIM 1-15-440	**R3Q691EN**	15	12,5	1 x 15	Incluído	6	5	215 x 500 x 166
OPTIM 1A-18,2-440	**R3Q6E1EN**	18,2	15	1 x 18,2	Incluído	6	6	270 x 500 x 166
OPTIM 1A-25-440	**R3Q6F1EN**	25	20	1 x 25	Incluído	10	7	270 x 500 x 166
OPTIM 1A-30-440	**R3Q6D1EN**	30	25	1 x 30	Incluído	10	7	270 x 500 x 166
OPTIM 2, baterías automáticas con regulador sin display. Requiere 1 transformador de medida 250 mA - serie **MC**								
OPTIM 2-7,5-440	**R3Q761EN**	7,5	6,25	2,5 + 5	Incluído	6	7	362 x 500 x 166
OPTIM 2-10,5-440	**R3Q771EN**	10,5	8,5	3 + 7,5	Incluído	6	7	362 x 500 x 166
OPTIM 2-12,5-440	**R3Q781EN**	12,5	10	5 + 7,5	Incluído	6	7	362 x 500 x 166
OPTIM 2-17,5-440	**R3Q7E1EN**	17,5	14	5 + 12,5	Incluído	6	7	362 x 500 x 166
OPTIM 2-20-440	**R3Q7F1EN**	20	16,5	7,5 + 12,5	Incluído	6	7	362 x 500 x 166
OPTIM 2-22,5-440	**R3Q7G1EN**	22,5	18,5	7,5 + 15	Incluído	6	7	362 x 500 x 166
OPTIM 2-25-440	**R3Q7H1EN**	25	21	10 + 15	Incluído	10	8	362 x 500 x 166
OPTIM 2-30-440	**R3Q7J1EN**	30	25	15 + 15	Incluído	10	8	362 x 500 x 166
OPTIM 3 P&P, baterías automáticas con regulador **computer Max P&P**								
OPTIM 3 P&P-12,5-440	**R3L110**	12,5	10	2,5 + 5 + 5	Incluído	6	30	400 x 600 x 260
OPTIM 3 P&P-17,5-440	**R3L120**	17,5	14	2,5 + 5 + 10	Incluído	6	31	400 x 600 x 260
OPTIM 3 P&P-25-440	**R3L130**	25	20	5 + 10 + 10	Incluído	10	32	400 x 600 x 260
OPTIM 3 P&P-31,25-440	**R3L140**	31,25	26	6,25 + 12,5 + 12,5	Incluído	10	33	400 x 600 x 260
OPTIM 3 P&P-37,5-440	**R3L150**	37,5	31,25	7,5 + 15 + 15	Incluído	16	35	400 x 600 x 260
OPTIM 3 P&P-43,75-440	**R3L160**	43,75	36	6,25 + 12,5 + 25	Incluído	25	36	400 x 600 x 260
OPTIM 3 P&P-52,5-440	**R3L170**	52,5	43	7,5 + 15 + 30	Incluído	25	38	400 x 600 x 260
OPTIM 3 P&P-62,5-440	**R3L180**	62,5	51	12,5 + 25 + 25	Incluído	35	40	400 x 600 x 260
OPTIM 5 P&P, baterías automáticas con regulador **computer Max P&P**								
OPTIM 5 P&P-55-440	**R3L210**	55	45	5 + 10 + 20 + 20	125	35	42	600 x 740 x 260
OPTIM 5 P&P-70-440	**R3L220**	70	58	10 + 3 x 20	125	50	43	600 x 740 x 260
OPTIM 5 P&P-90-440	**R3L230**	90	74	15 + 15 + 30 + 30	200	70	47	600 x 740 x 260
OPTIM 5 P&P-105-440	**R3L240**	105	87	15 + 30 + 30 + 30	200	70	50	600 x 740 x 260
OPTIM 5 P&P-135-440	**R3L250**	135	112	15 + 30 + 30 + 30 + 30	250	95	53	600 x 740 x 260
OPTIM 5 P&P-150-440	**R3L260**	150	124	30 + 30 + 30 + 30 + 30	250	120	55	600 x 740 x 260
OPTIM 9 P&P, baterías automáticas con regulador **computer Max P&P**. Autotransformador alimentación maniobra incorporado								
OPTIM 9 P&P-165-440	**R3L310**	165	136	15 + 5 x 30	400	120	123	700 x 1350 x 440
OPTIM 9 P&P-195-440	**R3L320**	195	161	15 + 6 x 30	400	150	126	700 x 1350 x 440
OPTIM 9 P&P-225-440	**R3L330**	225	186	15 + 7 x 30	400	185	129	700 x 1350 x 440
OPTIM 9 P&P-255-440	**R3L340**	255	211	15 + 8 x 30	630	240	132	700 x 1350 x 440
OPTIM 9 P&P-270-440	**R3L350**	270	223	9 x 30	630	240	134	700 x 1350 x 440
OPTIM 8 P&P, baterías automáticas con regulador **computer Max P&P**. Autotransformador alimentación maniobra incorporado								
OPTIM 8 P&P-300-440	**R3L410**	300	248	2 x 30 + 4 x 60	630	2 x 150	235	1000 x 1750 x 440
OPTIM 8 P&P-330-440	**R3L420**	330	273	30 + 5 x 60	630	2 x 150	240	1000 x 1750 x 440
OPTIM 8 P&P-390-440	**R3L430**	390	322	30 + 6 x 60	800	2 x 185	250	1000 x 1750 x 440
OPTIM 8 P&P-450-440	**R3L440**	450	372	30 + 7 x 60	800	2 x 240	260	1000 x 1750 x 440
OPTIM 8 P&P-480-440	**R3L450**	480	396	8 x 60	1000	2 x 240	265	1000 x 1750 x 440

Interruptor y sección de cable para instalaciones con U_n= 400 V. En todo caso el instalador deberá confirmar que cumpla con todo lo establecido en el reglamento de baja tensión según las particularidades de cada instalación y tipología de cable.

OPTIM P&P

Baterías automáticas de condensadores

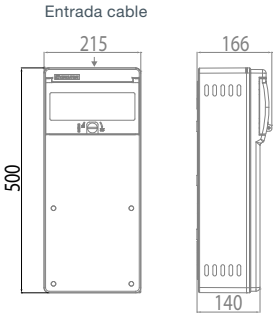
Referencias

Tipo	Código	kvar 440 V	kvar 400 V	Composición	Interruptor (A)	Sección cable (mm^2)	Peso (kg)	Dimensiones (mm) ancho x alto x fondo
OPTIM SC8 P&P, baterías automáticas con regulador **computer Max P&P**. Autotransformador alimentación maniobra incorporado								
OPTIM SC8 P&P-550-440	**R3L510**	550	454	50 + 5 x 100	1000	2 x 240	280	1180 x 1805 x 460
OPTIM SC8 P&P-650-440	**R3L520**	650	537	50 + 6 x 100	1250	3 x 150	315	1180 x 1805 x 460
OPTIM SC8 P&P-750-440	**R3L530**	750	620	50 + 7 x 100	1600	3 x 185	340	1180 x 1805 x 460
OPTIM SC8 P&P-800-440	**R3L540**	800	661	8 x 100	1600	3 x 185	350	1180 x 1805 x 460
OPTIM SC12 P&P, baterías automáticas con regulador **computer Max P&P**. Autotransformador alimentación maniobra incorporado								
OPTIM SC12 P&P-900-440	**R3L610**	900	743	2 x 50 + 8 x 100	1250/400	3 x 150/185	525	1930 x 1805 x 460
OPTIM SC12 P&P-950-440	**R3L620**	950	785	50 + 9 x 100	1600/400	3 x 185/185	535	1930 x 1805 x 460
OPTIM SC12 P&P-1050-440	**R3L630**	1050	867	50 + 10 x 100	1600/630	3 x 185/240	560	1930 x 1805 x 460
OPTIM SC12 P&P-1150-440	**R3L640**	1150	950	50 + 11 x 100	1600/1000	3 x 185 / 2 x 150	585	1930 x 1805 x 460
OPTIM SC12 P&P-1200-440	**R3L650**	1200	991	12 x 100	1600/800	3 x 185 / 2 x 185	595	1930 x 1805 x 460
OPTIM SC16 P&P, baterías automáticas con regulador **computer Max P&P**. Autotransformador alimentación maniobra incorporado								
OPTIM SC16 P&P-1300-440	**R3L710**	1300	1074	100 + 6 x 200	1250/1250	3 x 185 / 2 x 240	625	2460 x 1805 x 460
OPTIM SC16 P&P-1400-440	**R3L720**	1400	1156	100 + 100 + 6 x 200	1600/1250	3 x 185 / 3 x 120	650	2460 x 1805 x 460
OPTIM SC16 P&P-1500-440	**R3L730**	1500	1239	100 + 7 x 200	1600/1600	3 x 185 / 3 x 150	675	2460 x 1805 x 460
OPTIM SC16 P&P-1600-440	**R3L740**	1600	1322	100 + 100 + 7 x 200	1600/1600	3 x 185 / 3 x 185	700	2460 x 1805 x 460

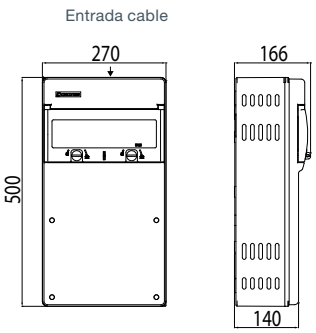
Interruptor y sección de cable para instalaciones con U_n= 400 V. En todo caso el instalador deberá confirmar que cumpla con todo lo establecido en el reglamento de baja tensión según las particularidades de cada instalación y tipología de cable.

Dimensiones

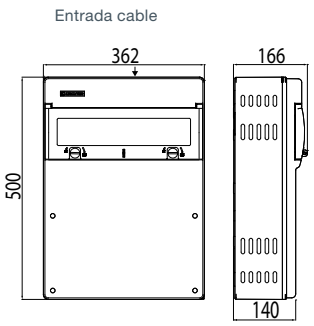
OPTIM 1



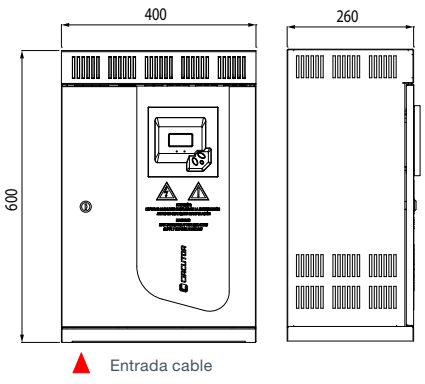
OPTIM 1A



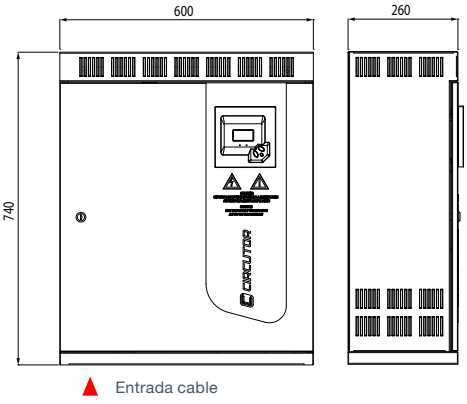
OPTIM 2



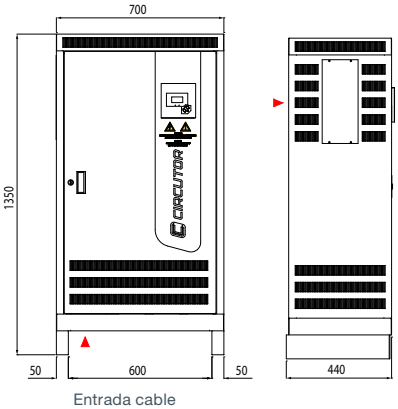
OPTIM 3 P&P



OPTIM 5 P&P



OTPIM 9 P&P

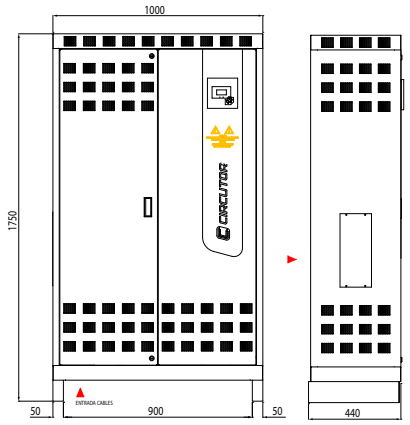


OPTIM P&P

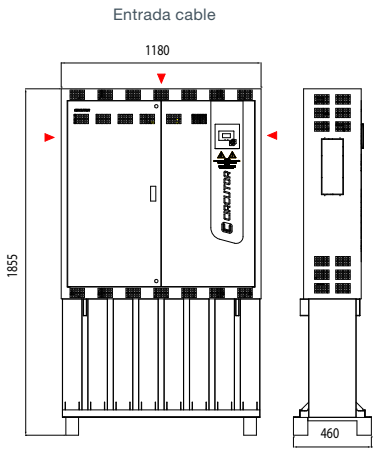
Baterías automáticas de condensadores

Dimensiones

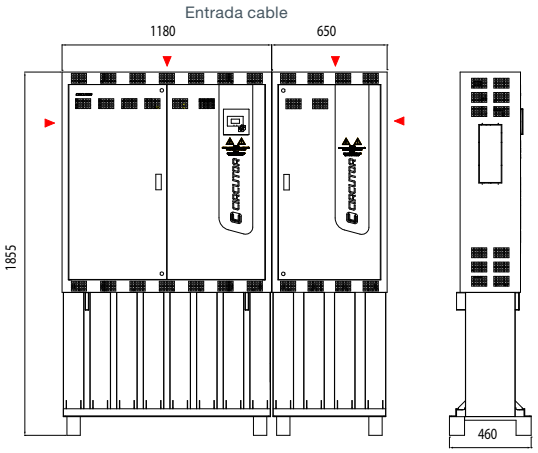
OPTIM 8



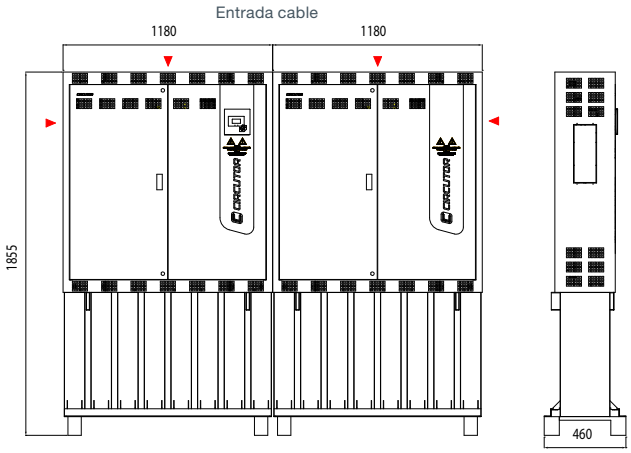
OPTIM SC8



OPTIM SC12



OPTIM SC16



OPTIM HYB

Baterías automáticas de condensadores con maniobra híbrida



Descripción

Las baterías automáticas de condensadores, con maniobra híbrida, serie **OPTIM HYB** son equipos diseñados para la compensación automática de energía reactiva en redes donde los niveles de cargas son fluctuantes, con variaciones de potencia de cadencia de segundos, y con independencia, además, del nivel de desequilibrio presente en la instalación. El sistema de compensación se basa en la combinación de maniobra por contactores de escalones trifásicos, y por semiconductores (tiristores) de escalones monofásicos, bajo el control de un regulador inteligente que utiliza para sus cálculos los parámetros eléctricos proporcionados, vía comunicaciones, por un analizador de redes de la gama **CVM-MINI**.

Aplicación

La serie **OPTIM HYB** es el equipo ideal para obtener una compensación de reactiva altamente precisa en cualquier instalación, especialmente en aquellas que presenten cierto grado de desequilibrio, pues a la compensación entre cada fase y neutro, se une una rápida capacidad de respuesta proporcionada por la maniobra estática por tiristores. Se garantiza así una reducción significativa de riesgos de penalizaciones en comparación con las baterías de condensadores convencionales.

Características técnicas

Características eléctricas	Tensión de empleo	3 x 400 V F-F / 1 x 230 V F-N
	Tensió de refuerzo	3 x 440 V F-F / 1 x 254 V F-N
	Frecuencia	50 Hz
	Tolerancia sobre la capacidad	-5% / +10%
	Tensión maniobra contactores	230 Vc.a.
	Tensión alimentación placas de control de la activación de los semiconductores	12 Vc.c.
	Maniobra condensadores trifásicos	Contactores tripolares adecuados para corrientes capacitivas, equipados con bloque de resistencias de preinserción
	Maniobra condensadores monofásicos	Semiconductor de estado sólido. Incluye radiador de aluminio para disipación térmica
Condensadores	Condensador cilíndrico, carcasa de aluminio, tipo **CLZ-FP**	
Protección contra sobrecargas	Protección magnetotérmica, unipolar o tripolar, en cada escalón monofásico o trifásico	
Regulador de energía reactiva	**Computer HYB** comunicado via RS-485 con un analizador de redes tipo **CVM-MINI-RS485**	
Interruptor general	Interruptor manual tetrapolar incorporado de serie.	
Suplementos (opcionales)	Interruptor automático tetrapolar en cabecera de batería Interruptor automático tetrapolar + protección diferencial en cabecera de batería	
Tensión residual de descarga	75 V / 3 minutos	
Pérdidas condensador	< 0,5 W/kvar	
Sobrecarga permisible	1,3 veces la corriente nominal en permanencia	
Sobretensión	10% 8 sobre 24 horas 15% hasta 15 minutos sobre 24 horas	20% hasta 5 minutos sobre 24 horas 30% hasta 1 minutos sobre 24 horas
Temperatura	Máxima: +45 °C, Mínima: -25 °C	
Condiciones ambientales	Humedad	80% sin condensación
	Altitud	<2.000 m.s.n.m.
Características mecánicas	Material envolvente	Chapa de acero
	Grado protección	IP 21
	Color	RAL 7035 Gris
Condiciones de montaje	Montaje autosoportante sobre suelo	
	Posición del equipo	Vertical
	Ventilación	Natural
Normas	**IEC 61921, IEC 61439, IEC 60831**	

OPTIM HYB

Baterías automáticas de condensadores con maniobra híbrida

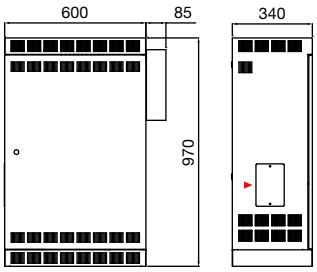
Referencias

kvar 440 V	kvar 400 V	Composición	Interruptor manual	Sección cable (mm²)	Peso (kg)	Dimensiones (mm) ancho x alto x fondo	Tipo	Código
90	75	(3 x 2 x 5) kvar / 230 V + (3 x 15) kvar / 400 V / 50 Hz	Incluido	1 x 95	67	685 x 970 x 340	**OPTIM HYB1-90-440**	**R4E103**
110	90	(3 x 2 x 5) kvar / 230 V + (4 x 15) kvar / 400 V / 50 Hz	Incluido	1 x 95	71	685 x 970 x 340	**OPTIM HYB1-110-440**	**R4E104**
165	135	(3 x 3 x 5) kvar / 230 V + (3 x 30) kvar / 400 V / 50 Hz	Incluido	1 x 120	146	800 x 1840 x 640	**OPTIM HYB2-165-440**	**R4E105**
200	165	(3 x 3 x 5) kvar / 230 V + (4 x 30) kvar / 400 V / 50 Hz	Incluido	1 x 185	152	800 x 1840 x 640	**OPTIM HYB2-200-440**	**R4E106**
270	225	(3 x 3 x 5) kvar / 230 V + (6 x 30) kvar / 400 V / 50 Hz	Incluido	1 x 240	163	800 x 1840 x 640	**OPTIM HYB2-270-440**	**R4E108**
325	270	(3 x 3 x 10) kvar / 230 V + (3 x 60) kvar / 400 V / 50 Hz	Incluido	2 x 150	229	800 x 1840 x 640	**OPTIM HYB2-325-440**	**R4E113**
400	330	(3 x 3 x 10) kvar / 230 V + (4 x 60) kvar / 400 V / 50 Hz	Incluido	2 x 240	304	1000 x 1840 x 640	**OPTIM HYB3-400-440**	**R4E114**
470	390	(3 x 3 x 10) kvar / 230 V + (5 x 60) kvar / 400 V / 50 Hz	Incluido	2 x 240	325	1000 x 1840 x 640	**OPTIM HYB3-470-440**	**R4E115**
540	450	(3 x 3 x 10) kvar / 230 V + (6 x 60) kvar / 400 V / 50 Hz	Incluido	2 x 240	336	1000 x 1840 x 640	**OPTIM HYB3-540-440**	**R4E116**

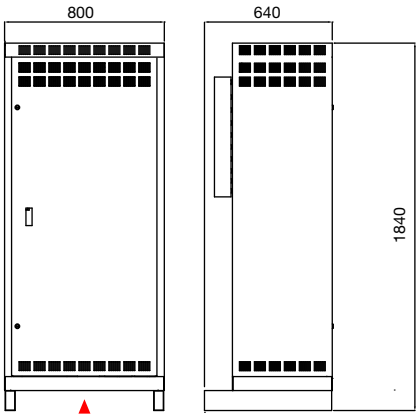
Sección de cable recomendada para instalaciones con Un= 400 V. En todo caso el instalador deberá confirmar que cumpla con todo lo establecido en el reglamento de baja tensión según las particularidades de cada instalación y tipología de cable, quedando totalmente eximida la empresa CIRCUTOR S.A. de cualquier incumplimiento de la reglamentación pertinente que pueda derivarse de una incorrecta selección del tipo y sección del cableado.

Dimensiones

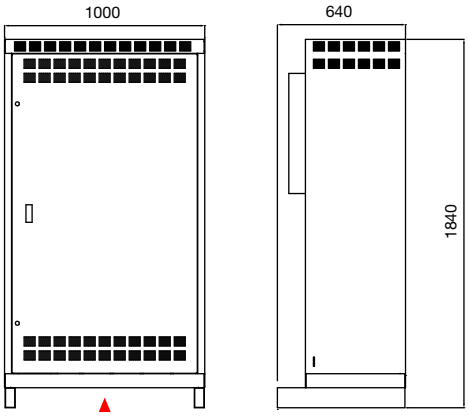
OPTIM HYB 1



OPTIM HYB 2



OPTIM HYB 3



OPTIM EMS-C

Baterías automáticas de condensadores con maniobra estática



Descripción

Las baterías de condensadores **Optim EMS-C** son equipos diseñados para la compensación de energía reactiva en redes con variaciones de cargas altamente fluctuantes. Su sistema de maniobra basado en el uso de semiconductores de estado sólido, permite realizar conexión y desconexión de los diferentes escalones en un orden de tan solo milisegundos.

Con este sistema se evitan transitorios en la conexión y desconexión de los pasos, pudiendo además conseguir una respuesta inmediata a las fluctuaciones de carga. Adicionalmente, se reduce la necesidades de mantenimiento de la batería al no equipar elementos móviles.

Aplicación

La aplicación habitual se concentraría en cargas individuales o instalaciones donde es necesaria una respuesta rápida de compensación (ej. equipos de soldadura, motores para elevadores, ascensores, etc.).

Características técnicas

Características eléctricas	Tensión de empleo	3 x 400 V F-F
	Tensió de refuerzo	3 x 440 V F-F
	Frecuencia	50 Hz
	Tolerancia sobre la capacidad	-5% / +10%
	Tensión alimentación placas de control de la activación de los semiconductores	12 Vc.c.
	Maniobra condensadores	Semiconductor de estado sólido. Incluye radiador de aluminio para disipación térmica
	Velocidad de respuesta	Desde 2 ciclos (40 ms en red de 50 Hz)
Condensadores	Condensador trifásico cilíndrico, carcasa de aluminio, tipo **CLZ-FP**	
Protección contra sobrecargas	Protección magnetotérmica tripolar en cada escalón	
Protección contra sobretemperaturas	Termostato incorporado en el mismo radiador para la desconexion del regulador en caso de elevada temperatura (90 °C)	
Regulador de energía reactiva	**Computer MAX-FAST 6f V.12Vdc**	
Interruptor general	Interruptor manual tetrapolar incorporado de serie	
Suplementos (opcionales)	Interruptor automático tetrapolar en cabecera de batería Interruptor automático tetrapolar + protección diferencial en cabecera de batería Placa de policarbonato contra contactos directos	
Tensión residual de descarga	75 V / 3 minutos	
Pérdidas condensador	< 0,5 W/kvar	
Sobrecarga permisible	1,3 veces la corriente nominal en permanencia	
Sobretensión	10% 8 sobre 24 horas 15% hasta 15 minutos sobre 24 horas	20% hasta 5 minutos sobre 24 horas 30% hasta 1 minutos sobre 24 horas
Temperatura	Máxima: +45 °C, Mínima: -25 °C	
Condiciones ambientales	Humedad	80% sin condensación
	Altitud	<2.000 m.s.n.m.
Características mecánicas	Material envolvente	Chapa de acero
	Grado protección	IP 21
	Color	RAL 7035 Gris / RAL 3005 Granate
Condiciones de montaje	Interior	Montaje mural
	Entrada de cables	Parte inferior
	Posición del equipo	Vertical
	Ventilación	Natural
Normas	**IEC 61921, IEC 61439, IEC 60831**	

OPTIM EMS-C

Baterías automáticas de condensadores con maniobra estática

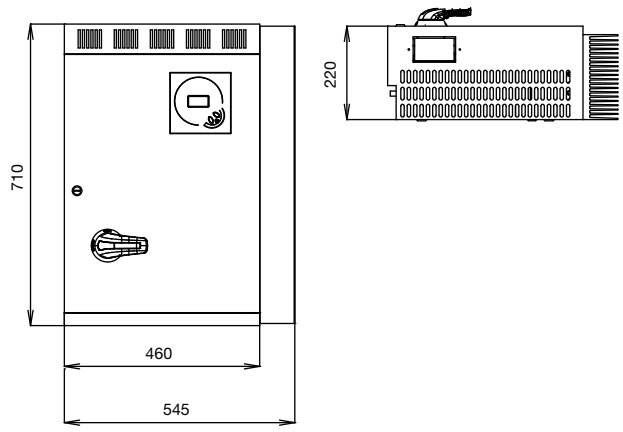
Referencias

kvar								
440 V	400 V	Composición	Interruptor manual	Sección cable (mm²)	Peso (kg)	Dimensiones (mm) ancho x alto x fondo	Tipo	Código
18,75	15,5	(6,25 + 12,5) kvar	Incluido	1 x 6	29	545 x 710 x 220	**OPTIM EMS-C-18,75-440**	**R4A300**
31,25	26	(6,25 + 2 x 12,5) kvar	Incluido	1 x 16	33	545 x 710 x 220	**OPTIM EMS-C-31,25-440**	**R4A304**
43,75	36	(6,25 + 12,5 + 25) kvar	Incluido	1 x 25	34	545 x 710 x 220	**OPTIM EMS-C-43,75-440**	**R4A309**
67,50	56	(7,5 + 2 x 15 + 30) kvar	Incluido	1 x 50	38	545 x 710 x 220	**OPTIM EMS-C-67,50-440**	**R4A315**
82,50	68	(7,5 + 15 + 2 x 30) kvar	Incluido	1 x 70	39	545 x 710 x 220	**OPTIM EMS-C-82,50-440**	**R4A321**
105	87	(15 + 3 x 30) kvar	Incluido	1 x 70	40	545 x 710 x 220	**OPTIM EMS-C-105-440**	**R4A330**
120	99	(4 x 30) kvar	Incluido	1 x 95	41	545 x 710 x 220	**OPTIM EMS-C-120-440**	**R4A336**

Sección de cable recomendada para instalaciones con Un= 400 V. En todo caso el instalador deberá confirmar que cumpla con todo lo establecido en el reglamento de baja tensión según las particularidades de cada instalación y tipología de cable, quedando totalmente eximida la empresa CIRCUTOR S.A. de cualquier incumplimiento de la reglamentación pertinente que pueda derivarse de una incorrecta selección del tipo y sección del cableado.

Dimensiones

Optim EMS-C



EMK

Baterías automáticas con sistema estático



Descripción

Las baterías de condensadores serie **EMK** son equipos diseñados para la compensación de energía reactiva en redes donde los niveles de cargas son fluctuantes.

Las variaciones de potencia son relativamente rápidas (del orden de milisegundos) con lo cual la maniobra se realiza mediante tiristores, los cuales están conectados a una placa de control de tensión, de tal manera que la conexión y desconexión del condensador se realiza con diferencia cero de tensión.

Con este sistema se evitan transitorios en la conexión y desconexión de los pasos, pudiendo tener una respuesta inmediata a las fluctuaciones de carga.

Aplicación

La aplicación habitual se realizaría en cargas individuales ó instalaciones donde es necesaria una respuesta rápida de compensación (ej. equipos de soldadura, motores para elevadores, ascensores, etc.)

Características técnicas

Características eléctricas	Tensión de empleo	400 V (otras tensiones, consultar)
	Tensió de refuerzo	440 V (400 V)
	Tolerancia sobre la capacidad	± 10%
Equipo formado por	Condensador **CSB** Medida trifásica	
	Unidad de maniobra estática en cada escalón, compuesta por contactores estáticos (tiristores)	
	Protección individual de cada escalón por fusibles con alto poder de corte (**APR**). Serie **NH-00** ó Neozed según tipo	
	Magnetotérmico bipolar de protección para maniobra de batería y regulador	
	Regulador de energía reactiva serie **computer Max Fast**	
	Radiadores para la disipación de calor	
	Termostato incorporado en el mismo radiador para la desconexión del escalón en caso de elevada temperatura (90 ºC).	
Suplementos	Interruptor manual en cabecera de batería	
	Interruptor automático en cabecera de batería	
	Interruptor automático + Protección diferencial en cabecera de batería	
	Unidad de ventilación forzada + termostato	
	Placa de policarbonato contar contactos directos	
	Autotransformador 400/230 V	
Nivel de aislamiento	3 / 15 kV	
Resistencia de descarga	75 V / 3 minutos	
Sobrecarga	1,3 veces la corriente nominal en permanencia	
Sobretensión	10 % 8 sobre 24 horas 15 % hasta 15 minutos sobre 24 horas 20 % hasta 5 minutos sobre 24 horas 30 % hasta 1 minutos sobre 24 horas	
Características ambientales	Temperatura clase D	Media diaria: 45 ºC Media anual: 35 ºC Máxima: 50 ºC Mínima: -25 ºC
	Humedad	80% HR
	Altitud	2 000 m
Características mecánicas	Grado protección	IP 21
	Color	RAL 7035 Gris RAL 3005 Granate
Condiciones de montaje	Tipo montaje	Vertical
	Ventilación	Natural ó forzada según opciones
	Distancia entre condensadores	Mínimo 2 cm
Normas	**CEI 60831-1, CEI 70/7, UNE 20827, UNE 20010, BS 1650, VDE 560**	

EMK

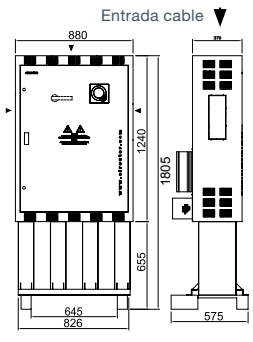
Baterías automáticas con sistema estático

Referencias

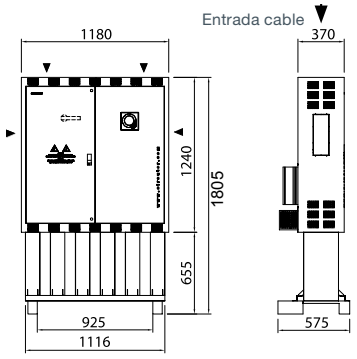
kvar 440 V	kvar 400 V	Composición	Interruptor (A)	Sección cable (mm2)	Peso (kg)	Dimensiones (mm) ancho x alto x fondo	Tipo	Código
100	83	(25 + 25 + 50)	200	70	132	880 x 1805 x 575	**EMK4-100-440**	**R47405**
125	103	(25 + 50 + 50)	250	95	137	880 x 1805 x 575	**EMK4-125-440**	**R47410**
150	124	(3 x 50)	400	120	142	880 x 1805 x 575	**EMK4-150-440**	**R47415**
175	147	(25 + 50 + 100)	400	150	147	880 x 1805 x 575	**EMK4-175-440**	**R47420**
200	165	(50 + 50 + 100)	400	185	152	880 x 1805 x 575	**EMK4-200-440**	**R47421**
250	207	(50 + (2 x 100))	630	240	157	880 x 1805 x 575	**EMK4-250-440**	**R47422**
275	227	(25 + 50 + (2 x 100))	630	240	157	880 x 1805 x 575	**EMK4-275-440**	**R47423**
300	248	(50 + 50 + (2 x 100))	630	2x120	162	880 x 1805 x 575	**EMK4-300-440**	**R47424**
350	289	(50 + (3 x 100))	630	2x150	167	880 x 1805 x 575	**EMK4-350-440**	**R47425**
400	331	(4 x 100)	800	2x185	172	880 x 1805 x 575	**EMK4-400-440**	**R47426**
400	331	(50 + 50 + (3 x 100))	800	2x185	168	1180 x 1805 x 575	**EMK6-400-440**	**R47431**
450	372	(50 + (4 x 100))	800	2x185	174	1180 x 1805 x 575	**EMK6-450-440**	**R47435**
500	413	(5 x 100)	1000	2x240	178	1180 x 1805 x 575	**EMK6-500-440**	**R47436**
550	455	(50 + (5 x 100))	1000	2x240	182	1180 x 1805 x 575	**EMK6-550-440**	**R47437**
600	496	(6 x 100)	1250	2x240	186	1180 x 1805 x 575	**EMK6-600-440**	**R47438**
600	496	(50 + 50 + (5 x 100))	1250	2x240	168	1530 x 1805 x 575	**EMK8-600-440**	**R47442**
650	537	(50 + (6 x 100))	1250	3x150	179	1530 x 1805 x 575	**EMK8-650-440**	**R47444**
700	579	(7 x 100)	1250	3x150	185	1530 x 1805 x 575	**EMK8-700-440**	**R47448**
750	620	(50 + (7 x 100))	1600	3x185	195	1530 x 1805 x 575	**EMK8-750-440**	**R47450**
800	661	(8 x 100)	1600	3x185	200	1530 x 1805 x 575	**EMK8-800-440**	**R47455**
800	661	(50 + 50 + (7 x 100))	1250 / 400	2x240 / 240	335	2360 x 1805 x 575	**EMK12-800-440**	**R47500**
850	702	(50 + (8 x 100))	1000 / 630	2x240 / 240	341	2360 x 1805 x 575	**EMK12-850-440**	**R47505**
900	744	(9 x 100)	1250 / 630	2x240 / 240	347	2360 x 1805 x 575	**EMK12-900-440**	**R47603**
950	785	(50 + (9 x 100))	1000 / 800	2 x 240 / 185	353	2360 x 1805 x 575	**EMK12-950-440**	**R47604**
1000	826	(10 x 100)	1250 / 800	2 x 240 / 185	359	2360 x 1805 x 575	**EMK12-1000-440**	**R47605**
1050	868	(50 + (10 x 100))	1250 / 800	2x240 / 2x240	362	2360 x 1805 x 575	**EMK12-1050-440**	**R47606**
1100	909	(11 x 100)	1250 / 1000	2x240 / 2x240	365	2360 x 1805 x 575	**EMK12-1100-440**	**R47607**
1150	950	(50 + (11 x 100))	2 x 1250	2x240 / 2x240	368	2360 x 1805 x 575	**EMK12-1150-440**	**R47608**
1200	992	(12 x 100)	2 x 1250	2x240 / 2x240	371	2360 x 1805 x 575	**EMK12-1200-440**	**R47609**

Dimensiones

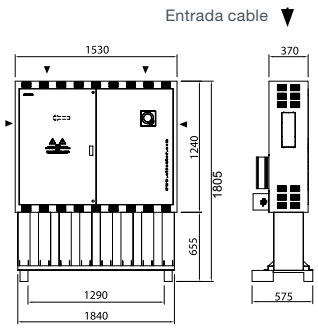
EMK 4



EMK 6



EMK 8



FRE

Baterías automáticas con filtros de rechazo y tiristores



Descripción

Las baterías con filtros de rechazo **FRE** son equipos diseñados para la compensación de energía reactiva en redes donde los niveles de cargas son fluctuantes y el contenido de armónicos es elevado y existe un riesgo de resonancia.

Las variaciones de potencia son relativamente rápidas (del orden de milisegundos) con lo cual la maniobra se realiza mediante tiristores, los cuales están conectados a una placa de control de tensión, de tal manera que la conexión y desconexión del condensador se realiza con diferencia cero de tensión. Con este sistema se evitan transitorios en la conexión y desconexión de los pasos, pudiendo tener una respuesta inmediata a las fluctuaciones de carga.

Aplicación

La aplicación habitual se realizaría en cargas individuales o instalaciones donde es necesaria una respuesta rápida de compensación (ej. equipos de soldadura, motores para elevadores, ascensores, etc). y donde el contenido de armónicos en red es elevado.

Características técnicas

Características eléctricas	Tensión de empleo	230, 400 V (otras tensiones, consultar)
	Tensió de refuerzo	440 V (400 V)
	Tolerancia sobre la capacidad	± 10%
Equipo formado por	Condensador **CFB**	
	Unidad de maniobra estática en cada escalón, compuesta por contactores estáticos (tiristores)	
	Protección por escalón de fusibles con alto poder de corte (**APR**). Serie **NH-00**.	
	Magnetotérmico bipolar de protección para maniobra de batería y regulador.	
	Regulador de energía reactiva series **computer MAX-f**	
	Radiadores para la disipación de calor	
	Termostato incorporado en el mismo radiador para la desconexión del escalón en caso de elevada temperatura (90 ºC)	
	Filtros de rechazo sintonizados a 189 Hz para protección de armónicos presentes en la red y evitar fenómenos de resonancia con armónicos de orden 5 ó mayor.	
Suplementos	Interruptor manual en cabecera de batería	
	Interruptor automático en cabecera de batería	
	Interruptor automático + Protección diferencial en cabecera de batería	
	Unidad de ventilación forzada + termostato	
	Placa de policarbonato contar contactos directos	
	Autotransformador 400/230 V	
Nivel de aislamiento	3 / 15 kV	
Resistencia de descarga	75 V / 3 minutos	
Sobrecarga	1,3 veces la corriente nominal en permanencia	
Sobretensión	10 % 8 sobre 24 horas 15 % hasta 15 minutos sobre 24 horas 20 % hasta 5 minutos sobre 24 horas 30 % hasta 1 minutos sobre 24 horas	
Características ambientales	Temperatura clase D	Media diaria: 45 ºC Media anual: 35 ºC Máxima: 50 ºC Mínima: -25 ºC
	Humedad	80% HR
	Altitud	2 000 m
Características mecánicas	Grado protección	IP 21
	Color	RAL 7035 Gris RAL 3005 Granate
Condiciones de montaje	Tipo montaje	Vertical
	Ventilación	Natural ó forzada según opciones
	Distancia entre condensadores	Mínimo 2 cm
Normas	**CEI 60831-1, CEI 70/7, UNE 20827, UNE 20010, BS 1650, VDE 560**	

FRE

Baterías automáticas con filtros de rechazo y tiristores

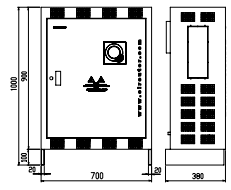
Referencias

kvar

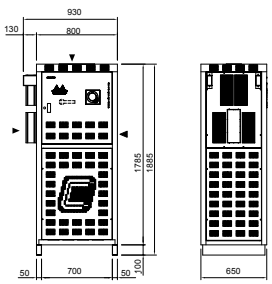
440 V	400 V	Composición	Interruptor (A)	Sección cable (mm²)	Peso (kg)	Dimensiones (mm) ancho x alto x fondo	Tipo	Código
17,5	14	(2,5 + 5 + 10)	63 - Incluido	6	105	700 x 1000 x 380	FRES-17,5-440	R6H450
25	21	(5 + (2 X 10))	63 - Incluido	10	120	700 x 1000 x 380	FRES-25-440	R6H455
27,5	23	(2,5 + 5 + (2 x 10))	125 - Incluido	16	130	700 x 1000 x 380	FRES-27,5-440	R6H460
35	29	(5 + (3 X 10))	125 - Incluido	16	140	700 x 1000 x 380	FRES-35-440	R6H465
37,5	31	(7,5 + (2 X 15))	125 - Incluido	25	150	700 x 1000 x 380	FRES-37,5-440	R6H470
45	37	(3 x 15)	125 - Incluido	25	175	700 x 1000 x 380	FRES-45-440	R6H475
60	50	(4 x 15)	200 - Incluido	35	200	700 x 1000 x 380	FRES-60-440	R6H480
75	62	(4 x 18,75)	200 - Incluido	50	215	700 x 1000 x 380	FRES-75-440	R6H485
87,5	72	(12,5 + 25 + 50)	200	50	300	930 x 1900 x 650	FRE4-87,5-440	R6E416
100	83	(25 + 25 + 50)	250	95	325	930 x 1900 x 650	FRE4-100-440	R6E420
125	103	(25 + 50 + 50)	400	95	345	930 x 1900 x 650	FRE4-125-440	R6E422
150	125	(25 + 25 + 50 + 50)	400	95	355	930 x 1900 x 650	FRE4-150-440	R6E423
175	145	(25 + 50 + 100)	400	120	365	930 x 1900 x 650	FRE4-175-440	R6E425
200	165	(50 + 50 + 100)	400	150	380	930 x 1900 x 650	FRE4-200-440	R6E428
250	207	(50 + (2 x 100))	630	185	390	930 x 1900 x 650	FRE4-250-440	R6E429
300	248	(50 + 50 + (2 x 100))	630	240	410	930 x 1900 x 650	FRE4-300-440	R6E430
350	289	(50 + (3 x 100))	800	2x150	430	930 x 1900 x 650	FRE4-350-440	R6E432
400	331	(4 x 100)	800	2x150	460	930 x 1900 x 650	FRE4-400-440	R6E434
400	331	(50 + 50 + (3 x 100))	800	2x185	550	1360 x 1900 x 650	FRE6-400-440	R6J425
450	372	(50 + (4 x 100))	1000	2x185	587	1360 x 1900 x 650	FRE6-450-440	R6J430
500	413	(5 x 100)	1000	2x240	621	1360 x 1900 x 650	FRE6-500-440	R6J435
550	455	(50 + (5 x 100))	1250	2x240	658	1360 x 1900 x 650	FRE6-550-440	R6J440
600	496	(6 x 100)	1250	2x240	685	1360 x 1900 x 650	FRE6-600-440	R6J445
600	496	(50 + 50 + (5 x 100))	1250	2x240	820	1760 x 1900 x 650	FRE8-600-440	R6K436
650	537	(50 + (6 x 100))	1250	3x150	865	1760 x 1900 x 650	FRE8-650-440	R6K438
700	579	(7 x 100)	1250	3x150	910	1760 x 1900 x 650	FRE8-700-440	R6K440
750	620	(50 + (7 x 100))	1600	3x185	955	1760 x 1900 x 650	FRE8-750-440	R6K442
800	661	(8 x 100)	1600	3x185	1000	1760 x 1900 x 650	FRE8-800-440	R6K444
800	661	(50 + 50 + (7 x 100))	1250 /400	2x240/ 240	1100	2720 x 1900 x 650	FRE10-800-440	R6L425
850	702	(50 + (8 x 100))	1000 / 630	2x240/ 240	1137	2720 x 1900 x 650	FRE10-850-440	R6L430
900	744	(9 x 100)	1250 / 630	2x240/ 240	1174	2720 x 1900 x 650	FRE10-900-440	R6L435
950	785	(50 + (9 x 100))	1000 / 800	2x240/ 2x185	1211	2720 x 1900 x 650	FRE10-950-440	R6L440
1000	826	(10 x 100)	1250 / 800	2x240/ 2x185	1248	2720 x 1900 x 650	FRE10-1000-440	R6L445
1050	868	(50 + (10 x 100))	1250 / 800	2x240/ 2x240	1285	2720 x 1900 x 650	FRE12-1050-440	R6L450
1100	909	(11 x 100)	1250 / 1000	2x240/ 2x240	1322	2720 x 1900 x 650	FRE12-1100-440	R6L455
1150	950	(50 + (11 x 100))	2 x 1250	2x240/ 2x240	1359	2720 x 1900 x 650	FRE12-1150-440	R6L460
1200	992	(12 x 100)	2 x 1250	2x240 / 2x240	1389	2720 x 1900 x 650	FRE12-1200-440	R6L465

Dimensiones

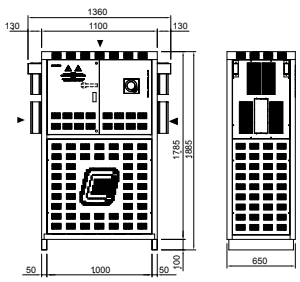
FRES



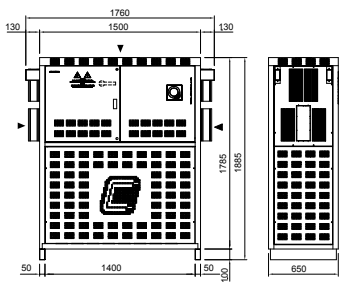
FRE4



FRE6



FRE8



AFQ-3W

Filtro Activo Paralelo Multifunción



Descripción

Los filtros activos paralelos multifunción **AFQ** constituyen la solución más completa para resolver los problemas de calidad causados, tanto en instalaciones trifásicas industriales como comerciales o de servicios, no únicamente por los armónicos, sino también por el consumo de potencia reactiva (generalmente de tipo capacitivo). Las funciones implementadas en todos los modelos son las enumeradas a continuación:

- Multirango en tensión (230* - 400 - 440 - 480 Vc.a.) y bifrecuencia (50 / 60 Hz).
- Reducción de las corrientes armónicas hasta el orden de 50 (2500 Hz).
- Posibilidad de selección por parte del usuario de las frecuencias armónicas a filtrar para lograr una mayor eficacia del filtro.
- Compensación de potencia reactiva. Tanto de corrientes atrasadas (inductiva) como adelantadas (capacitiva).
- Equilibrado de las corrientes de fase.

Si se requieren mayores capacidades de filtrado, se ofrece la posibilidad de conexión de hasta 8 filtros en paralelo, que pueden ser de distinta corriente nominal (los filtros deben ser el mismo modelo **AFQ-3W** o **AFQ-4W**).

Características técnicas

Características eléctricas	Tensión fase-fase	230* - 400 – 440 – 480 Vc.a. ± 15%
	Frecuencia	50 Hz / 60 Hz ± 10%
	Modo de conexión	3 fases (para sistemas de 3 ó 4 hilos)
Especificaciones del filtro	Rango de armónicos de corriente	Del 2º al 50º armónico
	Selección específica de armónicos	Del 3º al 25º armónico (sólo impares)
	Función compensación de reactiva	Implementada
	Tecnología del controlador	DSP (procesador de señal digital)
	Tiempo de respuesta de transitorios	< 1 ms
	Protección por sobrecorriente	Protección por limitación de corriente a la nominal del filtro
	Comunicaciones / Software	RS-485/Modbus / **PowerStudio**
	Nivel de ruido	< 70 dB
	Consumo máximo	1 kW → 25 A, 1,7 kW → 50 A, 3,5 kW → 100 A, 5,7 kW → 150 A, 6,1 kW → 200 A
	Display gráfico	Pantalla táctil LCD
Transformadores de corriente	Rango de transformadores	desde 5/5 A hasta 5000/5 A
	Nº requerido	2 (soló 3 hilos) ó 3
	Ubicación	Carga o Fuente
Funciones de pantalla	Posibilidad de control	Filtro ON/OFF, reset de alarmas, y descripción del estado del filtro
	Funciones de programación	Selección de los armónicos a filtrar, habilitación de la función de equilibrado y/o de la función de compensación de reactiva, relación de los transformadores de corriente, mínima corriente de funcionamiento, algortimo de control y número de unidades AFQ en paralelo
	Visualización de parámetros eléctricos	Valores de tensiones y corrientes, potencia activa, reactiva y aparente, factor de potencia. Armónicos de corriente y tablas del espectro armónico
Normas	Limitación de armónicos	**IEC 61000-3-4, IEEE 519-1992**
	Diseño eléctrico	**IEC 60146**
	Seguridad eléctrica	**EN 50178**
	Compatibilidad electromagnética	**EN 55011, IEC EN 50081-2, IEC 61000-4-2, IEC 61000-4-3, IEC 61000-4-4, IEC 61000-4-5, IEC 610004-6, IEC 61000-6-2**
Condiciones ambientales	Temperatura de funcionamiento	0 ºC ... +50 ºC
	Humedad	0 ... 90% (sin condensación)
	Altitud máxima	2000 m
Características de las envolventes	Montaje	Armario metálico autosoporte
	Grado de protección	IP 21
	Instalación	Uso interno

* bajo demanda.

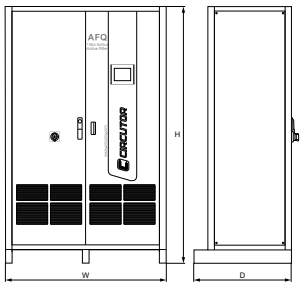
AFQ-3W

Filtro Activo Paralelo Multifunción

Referencias

Tensión fase-fase	Corriente de fase	Corriente de cresta	Tipo	Código
230* - 400 - 440 - 480 Vc.a.	25 A	50 A	**AFQ-3W-25A-480**	**R7H772**
	50 A	100 A	**AFQ-3W-50A-480**	**R7H774**
	100 A	200 A	**AFQ-3W-100A-480**	**R7H775**
	150 A	300 A	**AFQ-3W-150A-480**	**R7H776**
	200 A	400 A	**AFQ-3W-200A-480**	**R7H777**

* bajo demanda.

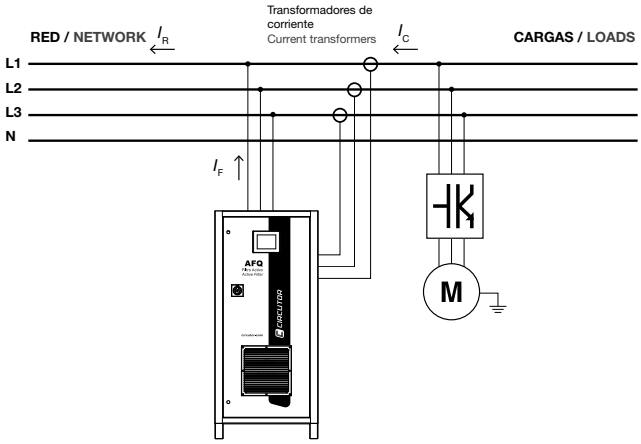


Dimensiones

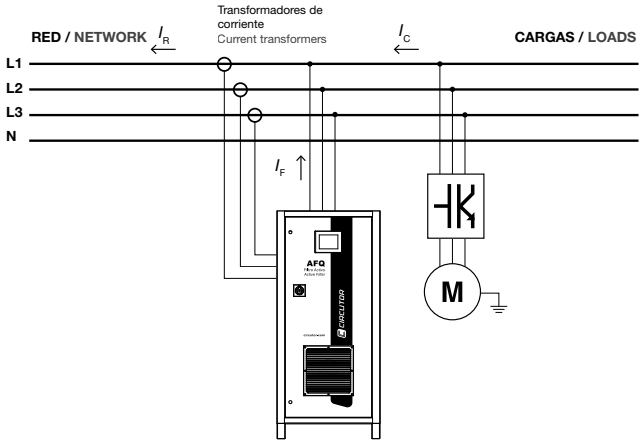
Tipo	Dimensiones (W x H x D)	Peso (kg)
AFQ-3W-25A-480	500 x 830 x 454 mm	135
AFQ-3W-50A-480	655 x 1350 x 450 mm	212
AFQ-3W-100A-480	655 x 1470 x 585 mm	272
AFQ-3W-150A-480	1190 x 1900 x 722 mm	505
AFQ-3W-200A-480	1190 x 1900 x 722 mm	511

Conexiones

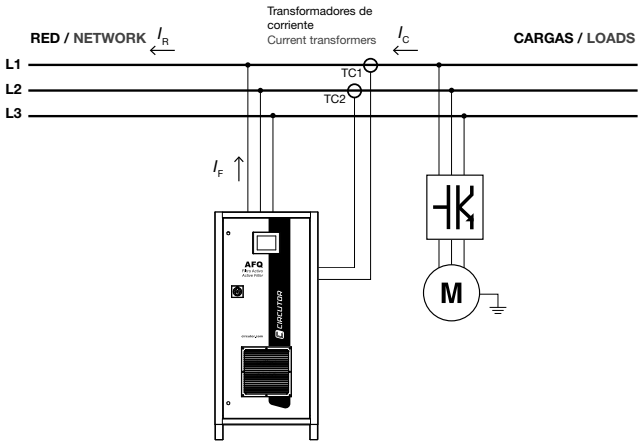
Lado carga, 4 hilos



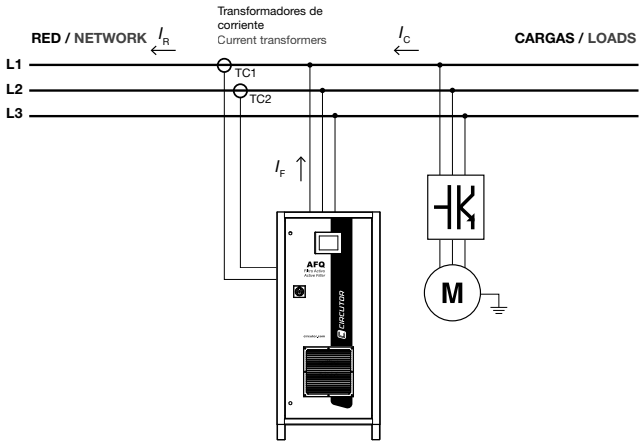
Lado Red, 4 hilos



Lado carga, 3 hilos



Lado Red, 3 hilos



AFQ-4W

Filtro Activo Paralelo Multifunción



Descripción

Los filtros activos paralelos multifunción **AFQ** constituyen la solución más completa para resolver los problemas de calidad causados, tanto en instalaciones industriales como comerciales o de servicios, no únicamente por los armónicos, si no también por el desequilibrio de corrientes e, incluso, por el consumo de potencia reactiva (generalmente de tipo capacitivo.

Las funciones implementadas en todos los modelos son las enumeradas a continuación:

- Varios rangos de tensión (230* / 400 Vc.a.) y bifrecuencia (50 / 60 Hz).
- Reducción de las corrientes armónicas hasta el orden de 50. Posibilidad de selección por parte del usuario de las frecuencias armónicas a filtrar para lograr una mayor eficacia del filtro.
- Correción del consumo de corrientes desequilibrado en cada fase de la instalación eléctrica.
- Compensación de potencia reactiva. Tanto de corrientes atrasadas (inductiva) como adelantadas (capacitiva).

Si se requieren mayores capacidades de filtrado, se ofrece la posibilidad de conexión de hasta 8 filtros en paralelo, que pueden ser de distinta corriente nominal (los filtros deben ser el mismo modelo **AFQ-3W** o **AFQ-4W**).

Características técnicas

Características eléctricas	Tensión fase-fase	230* / 400 Vc.a. ± 15%
	Frecuencia	50 Hz / 60 Hz ± 10%
	Modo de conexión	3 fases + neutro (para sistemas de 4 hilos)
Especificaciones del filtro	Rango de armónicos de corriente	Del 2º al 50º armónico
	Selección específica de armónicos	Del 3º al 25º armónico (sólo impares)
	Función equilibrado de corriente	Implementada
	Función compensación de reactiva	Implementada
	Tecnología del controlador	DSP (procesador de señal digital)
	Tiempo de respuesta de transitorios	< 1 ms
	Protección por sobrecorriente	Protección por limitación de corriente a la nominal del filtro
	Display gráfico	Pantalla táctil LCD
Funciones de pantalla	Posibilidad de control	Filtro ON/OFF, reset de alarmas, y descripción del estado del filtro
	Funciones de programación	Selección de los armónicos a filtrar, habilitación de la función de equilibrado y/o de la función de compensación de reactiva, relación de los transformadores de corriente, mínima corriente de funcionamiento, algortimo de control y número de unidades AFQ en paralelo
	Visualización de parámetros eléctricos	Valores de tensiones y corrientes, potencia activa, reactiva y aparente, factor de potencia. Armónicos de corriente y tablas del espectro armónico
Normas	Limitación de armónicos	**IEC 61000-3-4, IEEE 519-1992**
	Diseño eléctrico	**IEC 60146**
	Seguridad eléctrica	**EN 50178**
	Compatibilidad electromagnética	**EN 55011, IEC EN 50081-2, IEC 61000-4-2, IEC 61000-4-3, IEC 61000-4-4, IEC 61000-4-5, IEC 610004-6, IEC 61000-6-2**
Condiciones ambientales	Temperatura de funcionamiento	0 °C ... +50 °C
	Humedad	0 ... 90% (sin condensación)
	Altitud máxima	2000 m
Características de las envolventes	Montaje	Armario metálico autosoporte
	Grado de protección	IP 21
	Instalación	Uso interno

* bajo demanda.

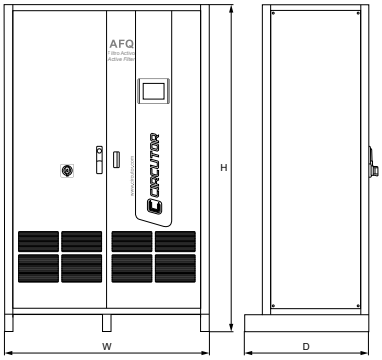
AFQ-4W

Filtro Activo Paralelo Multifunción

Referencias

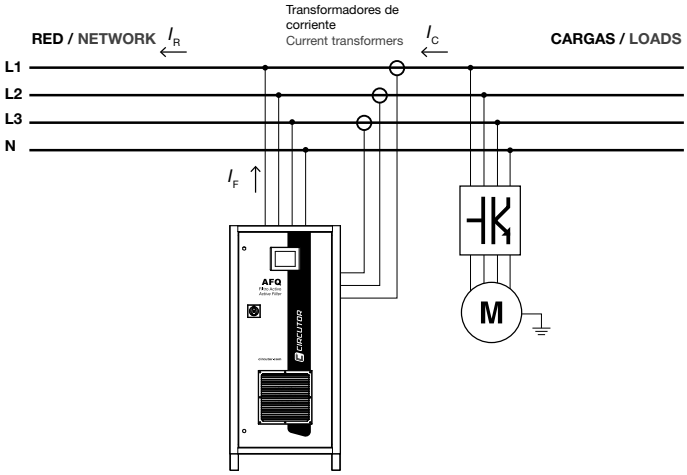
Corriente de fase	Corriente de neutro	Corriente de cresta	Tipo	Código
25 A	75 A	50 A	**AFQ-4W-25A-400**	**R7H602**
50 A	150 A	100 A	**AFQ-4W-50A-400**	**R7H604**
100 A	300 A	200 A	**AFQ-4W-100A-400**	**R7H605**
150 A	450 A	300 A	**AFQ-4W-150A-400**	**R7H606**
200 A	600 A	400 A	**AFQ-4W-200A-400**	**R7H607**

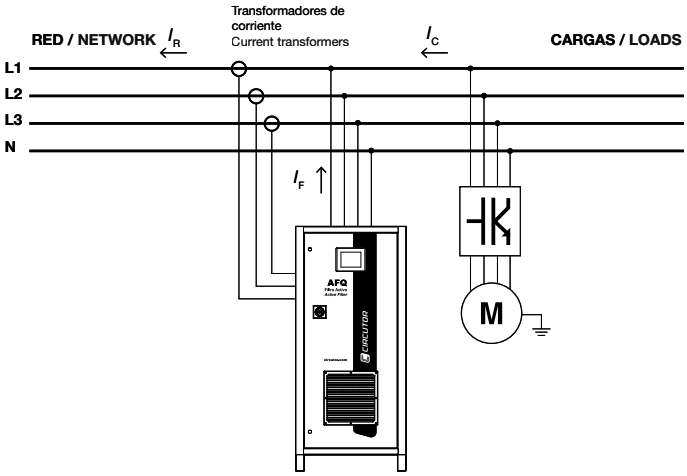
Dimensiones



Tipo	Dimensiones (Ancho x Alto x Fondo)	Peso (kg)
AFQ-4W-25A-400	655 x 800 x 450 mm	135
AFQ-4W-50A-400	655 x 1350 x 450 mm	212
AFQ-4W-100A-400	655 x 11470 x 450 mm	272
AFQ-4W-150A-400	1190 x 1900 x 720 mm	505
AFQ-4W-200A-400	1190 x 1900 x 720 mm	511

Conexiones





CHV-M

Condensador monofásico (uso exterior e interior)



Descripción

Condensador de Media Tensión **CHV**, formado por diferentes elementos capacitivos básicos. Estas unidades básicas se conectan en grupos serie y paralelo con la finalidad de obtener la potencia a tensión necesaria.

Todos los elementos están protegidos por un fusible interno que en caso de defecto se desconectará, aislando únicamente la unidad básica dañada. La protección por fusibles internos nos aporta mayor seguridad del sistema y continuidad de servicio.

Aplicación

Los condensadores **CHV-M** son utilizados para la formación de baterías de MT, tanto fijas como automáticas.

Dependiendo de la potencia y tensión requeridas, variaremos el número de condensadores en paralelo y/o serie. Su caja de acero inoxidable hace que el condensador **CHV** sea versátil tanto para uso interior como exterior.

Características técnicas

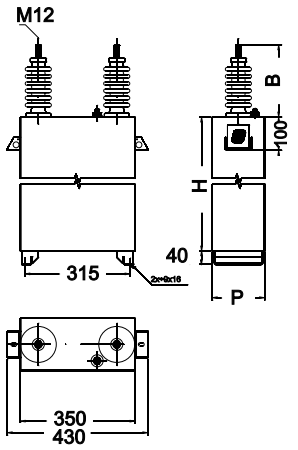
Características eléctricas	Tensión	1 ... 20 kV
	Potencia nominal	25 ... 750 kvar
	Frecuencia	50 ó 60 Hz
	Pérdidas dieléctricas	≤ 0,15 W / kvar
	Tolerancia de capacidad	-5 ... +10 %
	Ubicación	Interior / Exterior
	Protección	Fusible interno (según tipo)
Resistencia de descarga (según **IEC 60871-1**)	Ubicación	Interior
	Tiempo de descarga	≤ 10 minutos *
	Tensión residual	≤ 75 V *
Aisladores	Material	Porcelana
	Nivel de polución	16 mm / kV (otras líneas de fuga, bajo demanda)
	Nivel de aislamiento	12 - 17,5 - 24 - 36 kV (ver tabla 1)
Sobrecarga	En corriente	1,3 I_n permanente
	En tensión	1,1 U_n 12 h en 24 horas 1,15 U_n 30 min en 24 horas 1,2 U_n 5 min en 24 horas 1,30 U_n 1 min en 24 horas
Condiciones ambientales	Temperatura de uso	Categoría C (según **IEC 60871-1**)
	Temperatura máxima (*2)	50º C
	Valor máximo promedio durante 24 horas	40º C
	Valor máximo promedio durante 1 año	30 ºC
Características constructivas	Dieléctrico	Film polipropileno rugoso
	Electrodo	Hoja de aluminio cortada con láser
	Aceite impregnante	SAS-40E ó M/DBT (libre de PCB)
	Dimensiones (mm)	según tipo
	Peso	según tipo (ver tabla)
	Caja	Acero inoxidable pintada RAL 7035 Presenta 2 alas para fijar al bastidor y evitar esfuerzos mecánicos en los bornes de porcelana
	Posición de montaje	Horizontal o vertical
	Presostato	Opcional
Normas	**IEC 60871-1, IEC 60871-4**	

(*) Otras caracterísitcas o configuraciones consultar (*2) Se entiende como puntual.

CHV-M

Condensador monofásico (uso exterior e interior)

Referencias



(*) No llevan fusibles internos. Otras potencias, consultar

BIL 28/75 kV (50 Hz) - 6,35 kV				
Tipo	**Código**	**kvar**	**Peso**	**Dimens. (mm) anch. x alt. x fond.**
CHV-M 50/6.35*	**R8B0500006350**	50	17.9 kg	350 x 487 x 160
CHV-M 75/6.35*	**R8B0750006350**	75	21.8 kg	350 x 537 x 160
CHV-M 100/6.35	**R8B1000006350**	100	21.8 kg	350 x 537 x 160
CHV-M 121/6.35	**R8B1210006350**	121	25.2 kg	350 x 587 x 160
CHV-M 133/6.35	**R8B1330006350**	133	25.4 kg	350 x 587 x 160
CHV-M 150/6.35	**R8B1500006350**	150	28.6 kg	350 x 637 x 160
CHV-M 167/6.35	**R8B1670006350**	167	29.1 kg	350 x 637 x 160
CHV-M 200/6.35	**R8B2000006350**	200	33.2 kg	350 x 697 x 160
CHV-M 242/6.35	**R8B2420006350**	242	37.6 kg	350 x 757 x 160
CHV-M 250/6.35	**R8B2500006350**	250	37.8 kg	350 x 757 x 160
CHV-M 300/6.35	**R8B3000006350**	300	45.3 kg	350 x 867 x 160
CHV-M 363/6.35	**R8B3630006350**	363	49.4 kg	350 x 857 x 175
CHV-M 400/6.35	**R8B4000006350**	400	54.5 kg	350 x 927 x 175
CHV-M 484/6.35	**R8B4840006350**	484	62.7 kg	350 x 1027 x 175
CHV-M 500/6.35	**R8B5000006350**	500	65.6 kg	350 x 1067 x 175
CHV-M 600/6.35	**R8B6000006350**	600	79.2 kg	350 x 1247 x 175
CHV-M 750/6.35	**R8B7500006350**	750	90.4 kg	350 x 1217 x 200
BIL 50/125 kV (50 Hz) - 12.7 kV				
CHV-M 50/12.7*	**R8D0500012700**	50	19.7 kg	350 x 615 x 160
CHV-M 75/12.7*	**R8D0750012700**	75	23.4 kg	350 x 665 x 160
CHV-M 100/12.7*	**R8D1000012700**	100	26.8 kg	350 x 715 x 160
CHV-M 121/12.7*	**R8D1210012700**	121	27.3 kg	350 x 715 x 160
CHV-M 133/12.7*	**R8D1330012700**	133	30.5 kg	350 x 765 x 160
CHV-M 150/12.7*	**R8D1500012700**	150	31.2 kg	350 x 765 x 160
CHV-M 167/12.7*	**R8D1670012700**	167	35.1 kg	350 x 825 x 160
CHV-M 200/12.7	**R8D2000012700**	200	39.2 kg	350 x 885 x 160
CHV-M 242/12.7	**R8D2420012700**	242	46.9 kg	350 x 995 x 160
CHV-M 250/12.7	**R8D2500012700**	250	47.0 kg	350 x 995 x 160
CHV-M 300/12.7	**R8D3000012700**	300	48.1 kg	350 x 995 x 160
CHV-M 363/12.7	**R8D3630012700**	363	56.9 kg	350 x 1055 x 175
CHV-M 400/12.7	**R8D4000012700**	400	59.6 kg	350 x 1085 x 175
CHV-M 484/12.7	**R8D4840012700**	484	68.7 kg	350 x 1195 x 175
CHV-M 500/12.7	**R8D5000012700**	500	70.9 kg	350 x 1225 x 175
CHV-M 600/12.7	**R8D6000012700**	600	83.0 kg	350 x 1375 x 175
CHV-M 750/12.7	**R8D7500012700**	750	98.8 kg	350 x 1405 x 200

BIL 20/60 kV (50 Hz) - 3,81 kV				
Tipo	**Código**	**kvar**	**Peso**	**Dimens. (mm) anch. x alt. x fond.**
CHV-M 50/3.81	**R8A0500003810**	50	18.2 kg	350 x 487 x 160
CHV-M 75/3.81	**R8A0750003810**	75	18.5 kg	350 x 487 x 160
CHV-M 100/3.81	**R8A1000003810**	100	21.9 kg	350 x 537 x 160
CHV-M 121/3.81	**R8A1210003810**	121	25.4 kg	350 x 587 x 160
CHV-M 133/3.81	**R8A1330003810**	133	25.5 kg	350 x 587 x 160
CHV-M 150/3.81	**R8A1500003810**	150	29.1 kg	350 x 637 x 160
CHV-M 167/3.81	**R8A1670003810**	167	29.3 kg	350 x 637 x 160
CHV-M 200/3.81	**R8A2000003810**	200	33.5 kg	350 x 697 x 160
CHV-M 242/3.81	**R8A2420003810**	242	38.0 kg	350 x 757 x 160
CHV-M 250/3.81	**R8A2500003810**	250	44.8 kg	350 x 867 x 160
CHV-M 300/3.81	**R8A3000003810**	300	45.8 kg	350 x 867 x 160
CHV-M 363/3.81	**R8A3630003810**	363	52.3 kg	350 x 957 x 160
CHV-M 400/3.81	**R8A4000003810**	400	55.3 kg	350 x 927 x 175
CHV-M 484/3.81	**R8A4840003810**	484	66.1 kg	350 x 1067 x 175
CHV-M 500/3.81	**R8A5000003810**	500	68.3 kg	350 x 1097 x 175
CHV-M 600/3.81	**R8A6000003810**	600	80.2 kg	350 x 1247 x 175
CHV-M 750/3.81	--	--	--	--
BIL 38/95 kV (50 Hz) - 9.53 kV				
CHV-M 50/9.53 *	**R8C0500009530**	50	19.5 kg	350 x 530 x 160
CHV-M 75/9.53 *	**R8C0750009530**	75	20.2 kg	350 x 530 x 160
CHV-M 100/9.53 *	**R8C1000009530**	100	23.6 kg	350 x 580 x 160
CHV-M 121/9.53 *	**R8C1210009530**	121	27.1 kg	350 x 630 x 160
CHV-M 133/9.53 *	**R8C1330009530**	133	30.4 kg	350 x 680 x 160
CHV-M 150/9.53	**R8C1500009530**	150	31.0 kg	350 x 680 x 160
CHV-M 167/9.53	**R8C1670009530**	167	34.9 kg	350 x 740 x 160
CHV-M 200/9.53	**R8C2000009530**	200	35.4 kg	350 x 740 x 160
CHV-M 242/9.53	**R8C2420009530**	242	46.8 kg	350 x 910 x 160
CHV-M 250/9.53	**R8C2500009530**	250	46.9 kg	350 x 910 x 160
CHV-M 300/9.53	**R8C3000009530**	300	48.0 kg	350 x 910 x 160
CHV-M 363/9.53	**R8C3630009530**	363	54.7 kg	350 x 1000 x 160
CHV-M 400/9.53	**R8C4000009530**	400	59.7 kg	350 x 1000 x 175
CHV-M 484/9.53	**R8C4840009530**	484	68.7 kg	350 x 1110 x 175
CHV-M 500/9.53	**R8C5000009530**	500	71.0 kg	350 x 1140 x 175
CHV-M 600/9.53	**R8C6000009530**	600	83.1 kg	350 x 1290 x 175
CHV-M 750/9.53	**R8C7500009530**	750	90.4 kg	350 x 1257 x 200
BIL 70/170 kV (50 Hz) - 19.05 kV				
CHV-M 50/19.05 *	**R8E0500019050**	50	23.3 kg	350 x 644 x 160
CHV-M 75/19.05 *	**R8E0750019050**	75	23.6 kg	350 x 644 x 160
CHV-M 100/19.05 *	**R8E1000019050**	100	27.0 kg	350 x 694 x 160
CHV-M 121/19.05 *	**R8E1210019050**	121	30.5 kg	350 x 744 x 160
CHV-M 133/19.05 *	**R8E1330019050**	133	30.7 kg	350 x 744 x 160
CHV-M 150/19.05 *	**R8E1500019050**	150	35.0 kg	350 x 804 x 160
CHV-M 167/19.05 *	**R8E1670019050**	167	35.3 kg	350 x 804 x 160
CHV-M 200/19.05 *	**R8E2000019050**	200	39.4 kg	350 x 864 x 160
CHV-M 242/19.05*	**R8E2420019050**	242	47.1 kg	350 x 974 x 160
CHV-M 250/19.05	**R8E2500019050**	250	50.8 kg	350 x 964 x 175
CHV-M 300/19.05	**R8E3000019050**	300	56.5 kg	350 x 1034 x 175
CHV-M 363/19.05	**R8E3630019050**	363	57.1 kg	350 x 1034 x 175
CHV-M 400/19.05	**R8E4000019050**	400	64.4 kg	350 x 1134 x 175
CHV-M 484/19.05	**R8E4840019050**	484	70.8 kg	350 x 1204 x 175
CHV-M 500/19.05	**R8E5000019050**	500	73.7 kg	350 x 1244 x 175
CHV-M 600/19.05	**R8E6000019050**	600	84.1 kg	350 x 1264 x 200
CHV-M 750/19.05	**R8E7500019050**	750	104.2 kg	350 x 1454 x 200

CHV-T

Condensador trifásico (uso exterior e interior)



Descripción

Condensador de Media Tensión **CHV**, formado por diferentes elementos capacitivos básicos. Estas unidades básicas se conectan en grupos serie y paralelo con la finalidad de obtener la potencia a tensión necesaria.

Todos los elementos están protegidos por un fusible interno que en caso de defecto se desconectará, aislando únicamente la unidad básica dañada. La protección por fusibles internos nos aporta mayor seguridad del sistema y continuidad de servicio.

Aplicación

Los condensadores **CHV-T** son utilizados para la formación de baterías, tanto fijas como automáticas hasta 12 kV.

Su caja de acero inoxidable hace que el **CHV-T** sea versátil, tanto para uso interior como para uso exterior.

Características técnicas

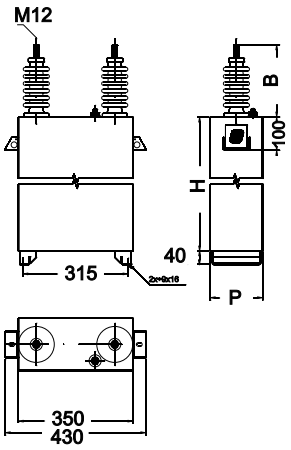
Características eléctricas	Tensión	1 ... 12 kV
	Potencia nominal	25 ... 750 kvar
	Frecuencia	50 ó 60 Hz
	Pérdidas dieléctricas	≤ 0,15 W / kvar
	Tolerancia de capacidad	-5 ... +10 %
	Ubicación	Interior / Exterior
	Protección	Fusible interno (según tipo)
Resistencia de descarga (según **IEC 60871-1**)	Ubicación	Interior
	Tiempo de descarga	≤ 10 minutos *
	Tensión residual	≤ 75 V *
Aisladores	Material	Porcelana
	Nivel de polución	16 mm / kV (otras líneas de fuga, bajo demanda)
	Nivel de aislamiento	7,2 - 12 kV
Sobrecarga	En corriente	1,3 I_n permanente
	En tensión	1,1 U_n 12 h en 24 horas 1,15 U_n 30 min en 24 horas 1,2 U_n 5 min en 24 horas 1,30 U_n 1 min en 24 horas
Condiciones ambientales	Temperatura de uso	Categoría C (según **IEC 60871-1**)
	Temperatura máxima (*2)	50° C
	Valor máximo promedio durante 24 horas	40° C
	Valor máximo promedio durante 1 año	30 °C
Características constructivas	Dieléctrico	Film polipropileno rugoso
	Electrodo	Hoja de aluminio cortada con láser
	Aceite impregnante	SAS-40E ó M/DBT (libre de PCB)
	Dimensiones (mm)	según tipo
	Peso	según tipo (ver tabla)
	Caja	Acero inoxidable pintada RAL 7035 Presenta 2 alas para fijar al bastidor y evitar esfuerzos mecánicos en los bornes de porcelana
	Posición de montaje	Horizontal o vertical
	Presostato	Opcional
Normas	**IEC 60871-1, IEC 60871-4**	

(*) Otras caracterísitcas o configuraciones consultar (*2) Se entiende como puntual

CHV-T

Condensador trifásico (uso exterior e interior)

Referencias



Tipo	Código	kvar	Peso	Dimens. (mm) anch. x alt. x fond.
BIL 20/60 kV (50 Hz) - 3.3 kV				
CHV-T 50/3.3 *	**R8K0500003300**	50	18.8 kg	350 x 422 x 160
CHV-T 75/3.3 *	**R8K0750003300**	75	22.4 kg	350 x 472 x 160
CHV-T 100/3.3 *	**R8K1000003300**	100	22.8 kg	350 x 472 x 160
CHV-T 121/3.3 *	**R8K1210003300**	121	26.3 kg	350 x 522 x 160
CHV-T 150/3.3 *	**R8K1500003300**	150	30.0 kg	350 x 572 x 160
CHV-T 200/3.3 *	**R8K2000003300**	200	34.4 kg	350 x 632 x 160
CHV-T 242/3.3 *	**R8K2420003300**	242	45.6 kg	350 x 802 x 160
CHV-T 250/3.3 *	**R8K2500003300**	250	45.7 kg	350 x 802 x 160
CHV-T 300/3.3 *	**R8K3000003300**	300	46.7 kg	350 x 802 x 160
CHV-T 363/3.3 *	**R8K3630003300**	363	55.6 kg	350 x 862 x 175
CHV-T 400/3.3	**R8K4000003300**	400	58.3 kg	350 x 892 x 175
CHV-T 484/3.3	**R8K4840003300**	484	67.2 kg	350 x 1002 x 175
CHV-T 500/3.3	**R8K5000003300**	500	69.4 kg	350 x 1032 x 175
CHV-T 600/3.3	**R8K6000003300**	600	81.2 kg	350 x 1182 x 175
CHV-T 750/3.3	**R8K7000003300**	700	97.3 kg	350 x 1252 x 200
BIL 20/60 kvar (50 Hz) - 6.6 kV				
CHV-T 50/6.6 *	**R8K0500006600**	50	19.2 kg	350 x 422 x 160
CHV-T 75/6.6 *	**R8K0750006600**	75	22.6 kg	350 x 472 x 160
CHV-T 100/6.6 *	**R8K1000006600**	100	23.0 kg	350 x 472 x 160
CHV-T 121/6.6 *	**R8K1210006600**	121	26.5 kg	350 x 522 x 160
CHV-T 150/6.6 *	**R8K1500006600**	150	30.2 kg	350 x 572 x 160
CHV-T 200/6.6	**R8K2000006600**	200	38.3 kg	350 x 692 x 160
CHV-T 242/6.6	**R8K2420006600**	242	45.8 kg	350 x 802 x 160
CHV-T 250/6.6	**R8K2500006600**	250	45.9 kg	350 x 802 x 160
CHV-T 300/6.6	**R8K3000006600**	300	46.9 kg	350 x 802 x 160
CHV-T 363/6.6	**R8K3630006600**	363	55.9 kg	350 x 862 x 175
CHV-T 400/6.6	**R8K4000006600**	400	58.6 kg	350 x 892 x 175
CHV-T 484/6.6	**R8K4840006600**	484	67.4 kg	350 x 1002 x 175
CHV-T 500/6.6	**R8K5000006600**	500	69.7 kg	350 x 1032 x 175
CHV-T 600/6.6	**R8K6000006600**	600	81.2 kg	350 x 1182 x 175
CHV-T 750/6.6	**R8K7000006600**	700	97.6 kg	350 x 1252 x 200
BIL 28/75 kvar (50 Hz) - 11 kV				
CHV-T 50/11 *	**R8L0500011000**	50	19.3 kg	350 x 422 x 160
CHV-T 75/11 *	**R8L0750011000**	75	22.7 kg	350 x 472 x 160
CHV-T 100/11 *	**R8L1000011000**	100	23.0 kg	350 x 472 x 160
CHV-T 121/11 *	**R8L1210011000**	121	26.4 kg	350 x 522 x 160
CHV-T 150/11 *	**R8L1500011000**	150	30.1 kg	350 x 572 x 160
CHV-T 200/11 *	**R8L2000011000**	200	34.4 kg	350 x 632 x 160
CHV-T 242/11	**R8L2420011000**	242	45.6 kg	350 x 802 x 160
CHV-T 250/11	**R8L2500011000**	250	45.7 kg	350 x 802 x 160
CHV-T 300/11	**R8L3000011000**	300	46.5 kg	350 x 802 x 160
CHV-T 363/11	**R8L3630011000**	363	53.0 kg	350 x 892 x 175
CHV-T 400/11	**R8L4000011000**	400	56.1 kg	350 x 862 x 175
CHV-T 484/11	**R8L4840011000**	484	66.8 kg	350 x 1002 x 175
CHV-T 500/11	**R8L5000011000**	500	67.0 kg	350 x 1002 x 175
CHV-T 600/11	**R8L6000011000**	600	80.7 kg	350 x 1182 x 175
CHV-T 750/11	**R8L7000011000**	700	92.1 kg	350 x 1192 x 200

(*) No llevan fusibles internos
Otras potencias, consultar

RVE-P

Postes de recarga semi-rápida para exterior



Descripción

Los postes de recarga de vehículos de la família **RVE-P** modo 1/3 requieren de unas características muy concretas especialmente en lo que se refiere a robustez ya sea frente a condiciones ambientales variables como a actos vandálicos. Igualmente sin dejar de lado estas características especiales, deben disponer de las medidas adecuadas de seguridad eléctrica para un equipo de estas características.

Han sido diseñados para cubrir las necesidades de recarga de vehículos eléctricos que están preparados para soportar la recarga rápida de sus baterías, cumpliendo con todas las características del modo 3, según la norma **IEC 61851-1**, así como las las características del modo 1, normativas de seguridad eléctrica y seguridad en el acceso, la medida y la gestión del consumo.

Medida de energia, comunicaciones IP, memória interna, lector RFID, display y protecciones eléctricas. Indicación luminosa de estado. Dispone de 2 puertas independientes.

Aplicaciones

Todos aquellos lugares en intemperie susceptibles de ser destinados al estacionamiento de vehículos de cualquier tipo (coches, motos, bicicletas, transporte, limpieza, …). Un ejemplo de estos pueden ser la vía pública, parkings públicos exteriores, parkings exteriores en grandes superficies, aeropuertos, empresas de alquiler de vehículos, empresas de limpieza, etc.

Características técnicas

Conexión	Tipo de conector	Tipo II (según **IEC 62196-2**) ó Schuko
	Tipo de carga	Carga en Modo 1 (Schuko) Carga en Modo 3 (según **IEC 61851-1**)
Características eléctricas	Tensión de entrada	230 Vc.a. / 400 Vc.a.
	Tolerancia	±10%
	Frecuencia de entrada	50...60 Hz
	Tensión de salida	230 Vc.a. / 400 Vc.a.
	Corriente máxima de salida	16 A / 32 A según tipo
	Protección	Diferencial con reconexión automática
	Medida de potencia	Contador integrado
	Medida de energía	Contador integrado
Interfaz	Control de acceso	Tarjeta sistema RFID
	Frecuencia de trabajo RFID	13,56 MHz
	Lector RFID	**ISO 14443 A**
Características constructivas	Envolvente	Pouliretano antivandálica
	Dimensiones	380 x 280 x 1590 mm
	Grado protección mecánica	IK-10
	Grado protección	IP 54
	Fijación	Fijación al suelo con 4 pernos
Seguridad	Categoría III – 300 Vc.a. (**EN 61010**) Protección al choque eléctrico por doble aislamiento clase II	
Normas	**EN 61851-1 : 2001 parte1, IEC 61000, IEC 60364-4-41, IEC 61008-1, IEC 60884-1 , IEC 60529, IEC 61010, UNE-EN55011, ISO 14443A**	

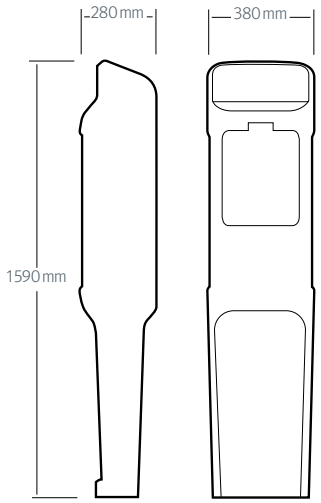
RVE-P

Postes de recarga semi-rápida exterior

Referencias

Tipo	Código	Tipo conector	Comunicaciones	Puntos de recarga	*kW*
RVE2-PM1	**V10410**	Schuko	Ethernet	2	2 x 3,6 kW
RVE2-PM3	**V10415**	Tipo II	Ethernet	2	2 x 3,6 kW (Monofásico)
RVE2-PM-MIX	**V10420**	Schuko + Tipo II	Ethernet	2	2 x 3,6 kW (Monofásico)
RVE2-PT3	**V10425**	Tipo II	Ethernet	2	2 x 22 kW (Trifásico)
RVE2-PT-MIX	**V10430**	Schuko + Tipo II	Ethernet	2	1 x 3,6 kW + 1 x 22
RVE2-PM1 3G	**V10440**	Schuko	Ethernet + 3G	2	2 x 3,6 kW
RVE2-PM3 3G	**V10445**	Tipo II	Ethernet + 3G	2	2 x 3,6 kW (Monofásico)
RVE2-PM-MIX 3G	**V10450**	Schuko + Tipo II	Ethernet + 3G	2	2 x 3,6 kW (Monofásico)
RVE2-PT3 3G	**V10455**	Tipo II	Ethernet + 3G	2	2 x 22 kW (Trifásico)
RVE2-PT-MIX 3G	**V10460**	Schuko + Tipo II	Ethernet + 3G	2	1 x 3,6 kW + 1 x 22

Dimensiones



RVE-QPC

Equipo de recarga rápida exterior Combo & CHADEMO



Descripción

Punto de recarga rápida para vehículos eléctricos Combo2, CHAdeMO y 63 $A_{a.c.}$

Las estaciones de recarga Ultra-rápida de **CIRCUTOR**, pueden cargar los vehículos eléctricos en pocos minutos (15 ~ 30 min.) en función de la capacidad de las baterías y de su nivel de descarga. El equipo dispone de la comunicaciones (Ethernet, 3G ...) que permiten permanente la conexión con las estaciones de control remoto y poder registrar todos los datos de carga y controlar en tiempo real. Asímismo, el equipo puede ser controlado de forma remota y ser gestionado de forma sencilla y eficiente.

Aplicaciones

Estaciones de servicio, parkings exteriores en grandes superfícies, empresas de alquiler de vehículos, etc.

Características técnicas

Entrada CA	Suministro eléctrico CA	3F + N + Tierra		
	Voltaje CA	400 Vc.a. ±5%		
	Corriente nominal de entrada	143 A (control límite por software)		
	Potencia aparente requerida	103 kVA		
	Factor de potencia	> 0,96		
	Eficiencia	95% potencia de salida nominal		
	Frecuencia	50 / 60 Hz		
Salidas		CA	CC	CC
	Sistema de recarga	Modo 3	Modo 4 Chademo	Modo 4 combo CCS
	Tipo Conector	Tipo 2	JEVS G105	Combo 2
	Longitud del cable (m)	5	3	
	Corriente máxima de salida (A)	63 Ac.a.	125 Ac.c.	
	Potencia máxima de salida (kW)	43	50	
	Rango de voltaje de salida	400 Vc.a. (3F + N + Tierra)	50 - 500 Vc.c.	
Protecciones electricas	Protección en exceso de corriente	Interruptor automático MCB		
	Protección de seguridad	RCD 30mA Tipo A		
General	Cumplimiento certificado	CHAdeMO / CE rev.0.9 / COMBO 2		
	Protocolo de integración	OCPP / XML		
	Indicación del estado del cargador	LED de tres colores (verde – azul – rojo)		
	Nivel sonoro en funcionamiento	< 55 dBA		
	Display	8” HMI		
	Sistema RFID	**ISO / IEC 144443A**		
	Sistema de refrigeración	Ventiladores integrados		
	Sistema de aislamiento	Transformador aislamiento alta frecuencia		
	Filtros harmónicos	< 13% THD		
	Temperatura de funcionamiento	-10...+45 °C (Sistema calentador incluido)		
	Humedad en funcionamiento	30...90% sin condensació		
Características constructivas	Material del envolvente	Acero Zincado & Acero inoxidable		
	Grado de protección	IP 54		
	Grado de protección mecánica	IK 10		
	Dimensiones	654 (730) x 783 (826) x 2007 mm		
	Peso	445 Kg		
Normas	**IEC- 61851-23, IEC61851-24, IEC 61851-1, IEC 62196-2 , IEC-62196-3 IEC 61000**			

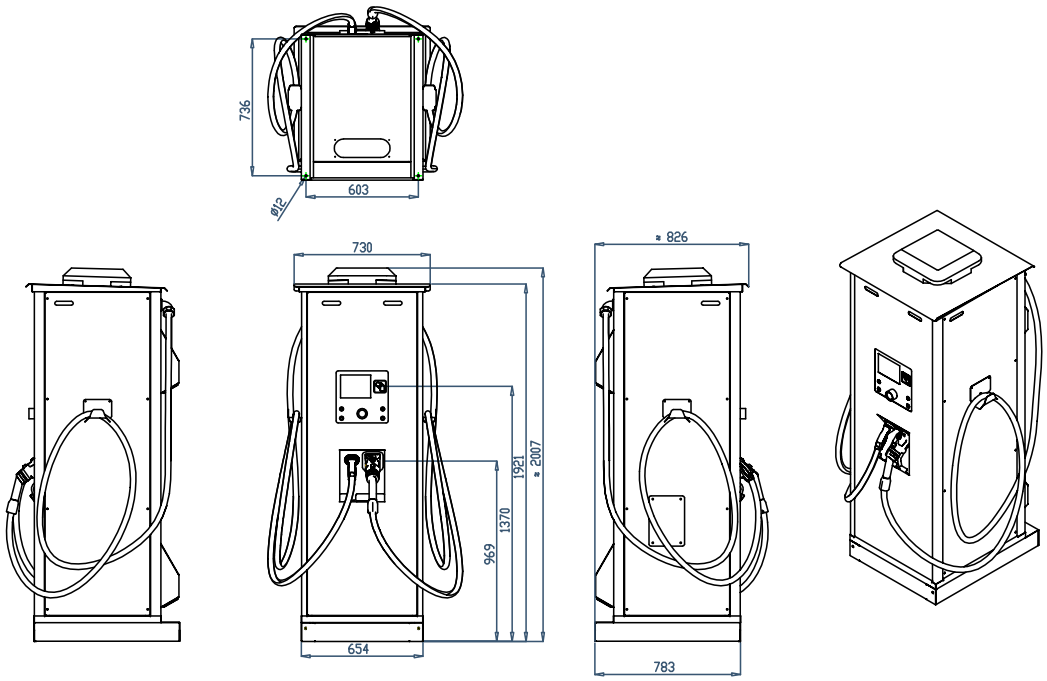
RVE-QPC

Equipo de recarga rápida exterior Combo & CHADEMO

Referencias

Tipo	Código	Puntos recarga	Salidas	Conectores
RVE-QPC-CH-CCS	**V15155**	2	50 kW (Combo-2, Modo 4) 50 kW (CHAdeMO, Modo 4)	Combo-2 CHAdeMO-**JEVS G105**
RVE-QPC-CH-CCS-AC63	**V15160**	3	50 kW (Combo-2, Modo 4) 50 kW (CHAdeMO, Modo 4) 43 kW (máx. 63 A, Modo 3)	Combo-2 CHAdeMO-**JEVS G105** Tipo 2

Dimensiones



RVE-WB

Cajas de recarga para interiores



Descripción

Existen diferentes tipos de aparcamientos cubiertos con características y necesidades distintas en lo que a Sistemas de Recarga de Vehículos Eléctricos se refiere. Las **Wall-Box**, equipos de recarga de vehículos de la família **RVE**, han sido diseñadas para cubrir las necesidades de recarga de vehículos eléctricos en parking cubiertos, cumpliendo con todas las normativas de seguridad eléctrica así como seguridad en el acceso, medida y gestión del consumo.

Aplicaciones

Estos equipos están especialmente diseñados para ser usados en parking cubiertos, susceptibles de ser destinados al estacionamiento de vehículos de cualquier tipo (coches, motos, bicicletas, transporte, limpieza, etc.).



Características técnicas

Conexión	Tipo de conector	Tipo I, Tipo II ó Schuko
	Tipo de carga	Carga en Modo 1 (Schuko) Carga en Modo 3 (según **IEC 61851-1**)
Características eléctricas	Tensión de entrada	230 Vc.a. / 400 Vc.a.
	Frecuencia de entrada	50...60 Hz
	Tensión de salida	230 Vc.a. / 400 Vc.a.
	Corriente máxima de salida	16 A / 32 A según tipo
	Medida de potencia	Contador integrado
	Medida de energía	Contador integrado
Características adicionales Serie CP1	Control de acceso y prepago	Tarjeta sistema RFID
	Lector RFID	**ISO 14443 A**
	Comunicaciones	RS-485
	Monitorización de saldo	Display 2 dígitos
Características adicionales Serie Smart	Comunicaciones	RS-485 / Ethernet
	Comunicaciones inalámbricas	3G / GPRS (opcional)
	Visualización	Display
	Almacenamiento de datos	Sí
Características constructivas	Envolvente	Plástico ABS-PC autoextinguible
	Dimensiones	320 x 225 x 125 mm
	Anclaje	Vertical, 4 puntos para sujeción en pared
	Grado protección mecánica	IK-10
	Grado protección	IP 54
Seguridad	Categoría III – 300 Vc.a. (**EN 61010**) Protección al choque eléctrico por doble aislamiento clase II	
Normas	**EN 61851-1, IEC 61000, IEC 60364-4-41, IEC 60884-1, IEC 61010, UNE-EN55011, ISO 14443A**	

RVE-WB

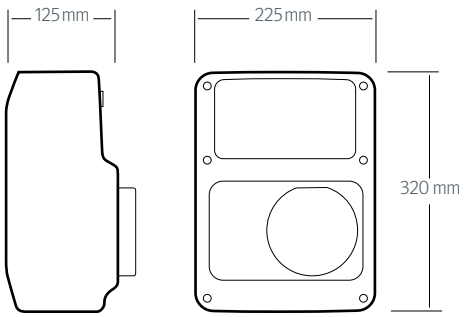
Cajas de recarga para interiores

Referencias

Tipo	Código	Lector RFID, contador, Display	Puntos recarga	V, A, kW	Modo recarga	Typ conector	Comunic.	Memoria interna
RVE-WBM	**V23010**	-	1	230 V, 16 A, 3,6 kW	3	Tipo II	-	-
RVE-WBM-Smart	**V23015**	Sí	1	230 V, 16 A, 3,6 kW	3	Tipo II	Ethernet	Sí
RVE-WBM-Smart-TRI	**V23025**	Sí	1	400 V, 32 A, 21 kW	3	Tipo II	Ethernet	Sí
RVE-WBMC	**V23030**	-	1	230 Vac, 32 A, 7,2 kW 400 Vac, 32 A, 22 kW	3	Cable(*1) + Tipo II	-	-
RVE-WBMC-SMART	**V23032**	Sí	1	230Vac, 32 A, 7,2 kW	3	Cable(*1) + Tipo II	Ethernet	Sí
RVE-WBMC-SMART-TRI	**V23035**	Sí	1	230Vac, 32 A, 7,2 kW 400Vac, 32A, 22 kW	3		Ethernet	Sí
RVE-WBC	**V23110**	-	1	230 V, 16 A, 3,6 kW	3	Cable(*2) + Tipo I	-	-
RVE-WBC-32	**V23111**	-	1	230 V, 32 A, 7,2 kW	3	Cable(*2) + Tipo I	-	
RVE-WBC-Smart	**V23115**	Sí	1	230 V, 16 A, 3,6 kW	3	Cable(*2) + Tipo I	Ethernet	Sí
RVE-WBC-Smart-32	**V23116**	Sí	1	230 V, 32 A, 7,2 kW	3	Cable(*2) + Tipo I	Ethernet	Sí
RVE-WB-MIX	**V23310**	-	2	2 x 230 V, 16 A, 3,6 kW	3, 1, 2	Tipo II + Schuko	-	-
RVE-WB-MIX-CP1	**V23312**	Sí	2	2 x 230 V, 16 A, 3,6 kW	3, 1, 2	Tipo II + Schuko	RS-485	-
RVE-WB-MIX-CP1-TRI	**V23322**	Sí	2	400 V, 32 A, 22 kW 230 V, 16 A, 3,6 kW	3, 1, 2	Tipo II + Schuko	RS-485	-
RVE-WBS-Smart	**V23215**	Sí	1	230 V, 16 A, 3,6 kW	1, 2	Schuko	Ethernet	Sí
Soporte cable	**V23199**	Soporte cable						

(*1) Soporte para cable, 4 metros cable y conector tipo 2 directo lado coche según **IEC 61196-2**
(*2) Soporte para cable de 5 metros y conector tipo 1 **SAE J-1772**, directo lado coche según **IEC 61196-2**

Dimensiones



CDP-0

Controlador dinámico de potencia



Descripción

El **CDP-0** es un controlador dinámico de potencia por desplazamiento del punto de trabajo del campo solar, que permite regular el nivel de generación de un inversor en una instalación fotovoltaica, en función del consumo del usuario. El **CDP-0** tiene por objetivo ajustar el nivel de producción de energía de uno o varios inversores en una instalación fotovoltaica al consumo del usuario. De esta forma, se consigue eliminar la inyección de potencia a la red en aquellas regiones en las que no está permitido.

La principal ventaja del **CDP-0** es que al incorporar *drivers* de las principales marcas de inversores*, la regulación de la producción fotovoltaica se puede hacer de forma muy precisa, a diferencia de otros métodos más antiguos donde el control se hace por relés y por tanto solo se pueden ajustar unos pocos valores de potencia.

En instalaciones monofásicas, el **CDP-0** permite monitorizar y registrar el consumo de energía del usuario, la producción de energía fotovoltaica y el consumo (o inyección) de la red eléctrica. En instalaciones trifásicas, el **CDP-0** permite monitorizar y registrar el consumo de energía del usuario y mediante un analizador de redes externo, monitorizar y registrar la producción de energía fotovoltaica y el consumo (o inyección) de la red eléctrica.

Algunas de las principales características del **CDP-0** son:

- Gestionar las principales marcas de inversores* y varios inversores por instalación
- Monitorización vía web (Smartphone, Tablet o PC)
- *Datalogger* y descarga de fichero .csv con datos históricos de consumos vía web
- Múltiples opciones de regulación vía web
- Pantalla con información de consumo, producción FV y consumo de red
- Posibilidad de utilización de analizadores de redes para aumentar información
- Doble protección contra inyección a red
- Comunicaciones Modbus/TCP para integración en SCADA

* Consultar en la página web la lista actual de inversores gestionados.

Aplicaciones

- Instalaciones fotovoltaicas de autoconsumo sin inyección a red
- Instalaciones fotovoltaicas con sistema de monitorización
- Instalaciones fotovoltaicas con regulación de la inyección a red
- Sistema remoto de monitorización y registro de balance energético (con o sin inyección a red)

Características técnicas

Circuito alimentación	Tensión nominal (Tolerancia)	230 Vc.a. (80...115%)
	Frecuencia	50...60 Hz
	Consumo	6 VA
	Tensión nominal	12 Vc.c.
	Consumo	6 W
Circuito de medida de tensión	Margen de medida	10...300 Vc.a.
	Frecuencia	50...60 Hz
Circuito de medida de corriente	Corriente nominal	.../250 mA
	Corriente máxima	.../300 mA
Clase de preción	Potencia	0,5%
	Energía	1,0%
Salidas de relé	Número	4
	Tipo	Libre de potencial
	Corriente máxima de maniobra	6 A
Comunicaciones	Interfaz de usuario	Ethernet
	Comunicación con el inversor	RS-232, RS-485, RS-422
	Comunicación con otro equipos	RS-485
Características mecánicas	Dimensiones	6 módulos DIN
	Material	Plástico UL94 - V0 Autoextinguible
	Peso	250 gr
Condiciones ambientales	Temperatura de trabajo	-25...+70 °C
	Humedad relativa	95% sin condensación
Normas	Seguridad de equipos eléctricos de medida y control **IEC 61010-1:2010**, compatibilidad electromagnética **IEC 61000-6-2:2005,** y **IEC 61000-6-4:2011**	

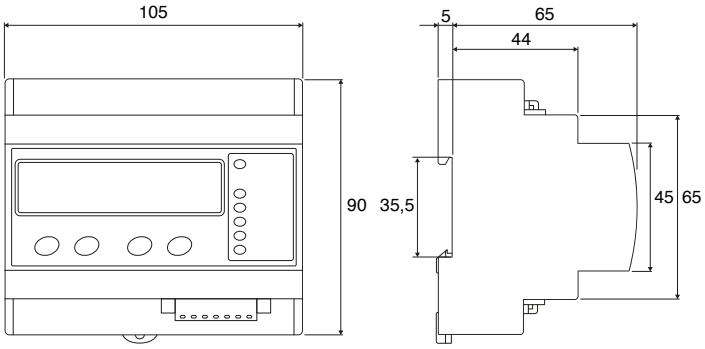
CDP-0

Controlador dinámico de potencia

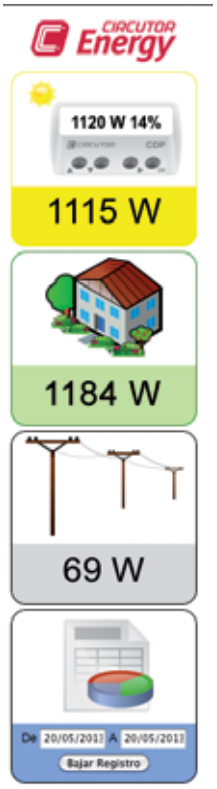
Referencias

Tipo	Código	Descripción
CDP-0	E51001	Controlador Dinámico de Potencia, Inyección Cero

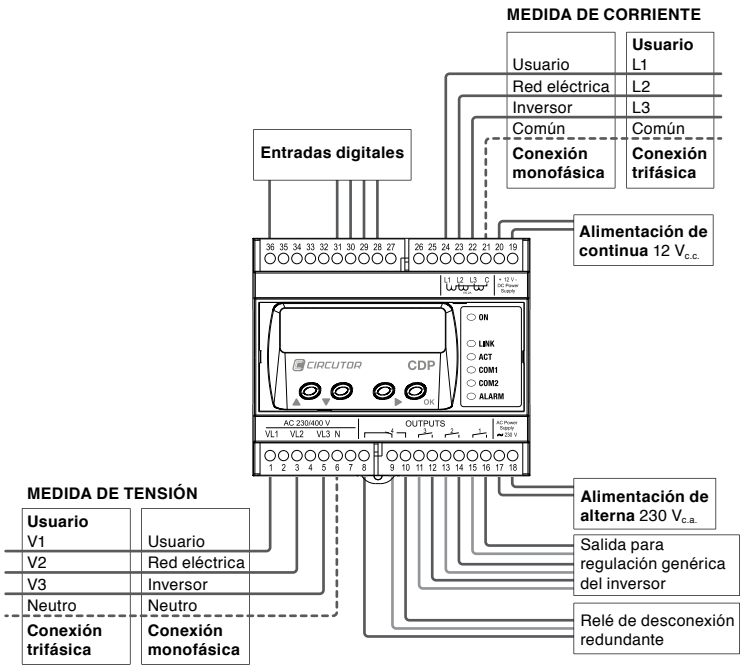
Dimensiones



Visualización Web



Conexiones



CDP-G

Controlador dinámico de potencia con gestión de la demanda



Descripción

El **CDP-G** es el controlador dinámico de potencia de **CIRCUTOR** destinado a aplicaciones fotovoltaicas de autoconsumo instantáneo, que permite aprovechar al máximo los excedentes de generación fotovoltaica. La gama de dispositivos **CDP** son los encargados de regular la producción de los inversores solares para garantizar, en cualquier instalación fotovoltaica para autoconsumo instantáneo, la inyección cero a red, o bien, la inyección controlada.

El **CDP-G** incorpora **todas** las prestaciones del modelo **CDP-0** y además, dispone de 3 salidas de relé que tienen como función utilizar los excedentes de producción fotovoltaica. La conexión de cargas no críticas en horas de elevada insolación, permite tener una menor dependencia de la red eléctrica y una reducción de los costes energéticos. Asignando un consumo a cada carga y una prioridad, el **CDP-G** es capaz de calcular y conectar automáticamente la carga adecuada a cada momento, en función del excedente disponible. Además, el **CDP-G** permite asignar un porcentaje de contribución de la red eléctrica para optimizar aún más la utilización de la instalación fotovoltaica.

Algunas de las principales características del **CDP-G** son:

- Gestión de hasta 3 cargas
- Aprovechamiento de excedentes de producción fotovoltaica
- Gestionar las principales marcas de inversores* y varios inversores por instalación
- Monitorización vía web (Smartphone, Tablet o PC)
- *Datalogger* y descarga de fichero .csv con datos históricos de consumos vía web
- Múltiples opciones de regulación vía web
- Pantalla con información de consumo, producción FV y consumo de red
- Comunicaciones Modbus/TCP para integración en aplicaciones SCADA.

Aplicaciones

- Instalaciones fotovoltaicas para autoconsumo (con o sin inyección a red) que requieran un gestor energético para optimizar excedentes de producción fotovoltaica.
- Sistema remoto de monitorización y registro de balance energético (con o sin inyección a red).
- Gestión de bombas de calor (aerotermias o geotermias)
- Calentamiento de agua mediante la utilización de termo-acumuladores (pisicinas, viviendas)
- Bombeo de agua y aplicaciones de riego
- Producción de aire comprimido

Características técnicas

Circuito alimentación	Tensión nominal (Tolerancia)	230 Vc.a. (80...115%)
	Frecuencia	50...60 Hz
	Consumo	6 VA / 6 W
	Tensión nominal	12 Vc.c.
Circuito de medida de tensión	Margen de medida	10...300 Vc.a.
	Frecuencia	50...60 Hz
Circuito de medida de corriente	Corriente nominal	.../250 mA
	Corriente máxima	.../300 mA
Clase de preción	Potencia	0,5%
	Energía	1,0%
Salidas de relé	Número	4
	Tipo	Libre de potencial
	Corriente máxima de maniobra	6 A
Comunicaciones	Interfaz de usuario	Ethernet
	Comunicación con inversores	RS-232, RS-485, RS-422
	Comunicación con analizadores	RS-485
Características mecánicas	Dimensiones	6 módulos DIN
	Material	Plástico UL94 - V0 Autoextinguible
	Peso	250 gr
Condiciones ambientales	Temperatura de trabajo	-25...+70 °C
	Humedad relativa	95% sin condensación
Normas	**IEC 61010-1:2010**, **IEC 61000-6-2:2005,** y **IEC 61000-6-4:2011**	

* Consultar en la página web la lista actual de inversores gestionados.

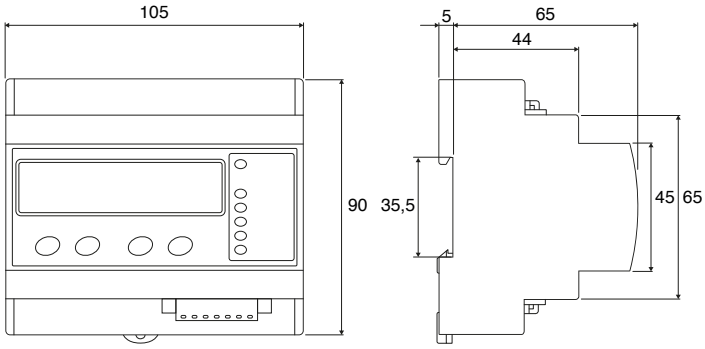
CDP-G

Controlador dinámico de potencia con gestión de la demanda

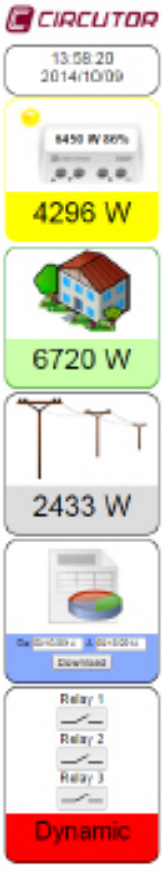
Referencias

Tipo	Código	Descripción
CDP-G	E52001	Controlador Dinámico de Potencia con gestión de la demanda

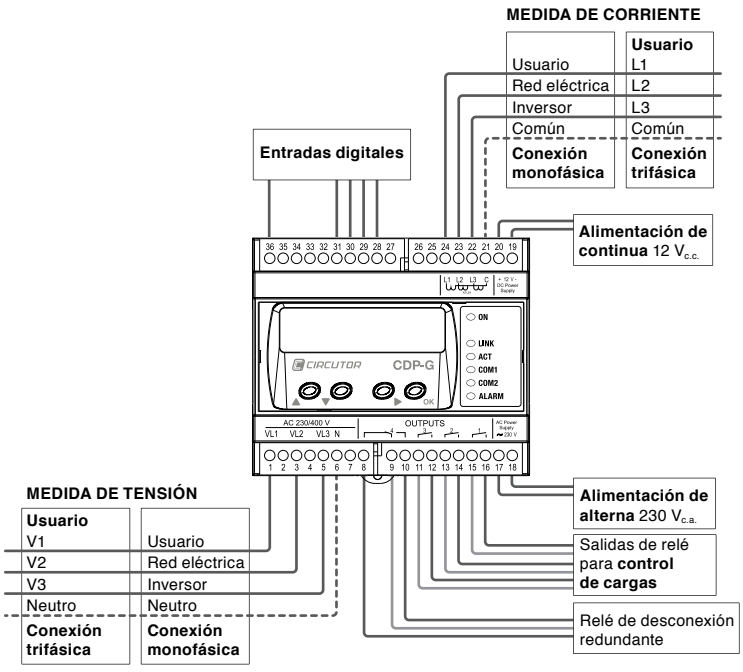
Dimensiones



Visualización Web



Conexiones



PowerBox Hybrid

Inversor solar híbrido multigestión



Descripción

Los **PowerBox Hybrid** son inversores híbridos solares para instalaciones fotovoltaicas con autoconsumo. Son capaces de gestionar la carga de excedentes energéticos en baterías así como su posterior descarga para alimentar consumos cuando la potencia instantánea del generador solar no es suficiente. Este inversor híbrido incorpora un regulador de carga con un MPPT (seguidor del punto de máxima potencia), así como la función de inversor-cargador con capacidad de conexión a red (certificado).

El **PowerBox Hybrid** dispone de 2 salidas CA. La primera, para conectar cargas aseguradas (función UPS/SAI) las cuales mantendrán su alimentación incluso cuando se interrumpa el suministro eléctrico. La segunda, para conectar cargas tanto en instalaciones con red eléctrica como en instalaciones aisladas. **PowerBox Hybrid** esta especialmente diseñado para ofrecer al usuario una interacción sencilla e intuitiva mediante una pantalla de color táctil de 3,5 pulgadas. El inversor dispone de un servidor web con gráficos que permite monitorizar la instalación en cualquier momento y una base de datos interna que registra el comportamiento de todos los flujos de energía. Algunas de sus principales prestaciones son:

- Carga de baterías desde módulos fotovoltaicos o desde la red eléctrica.
- Algoritmo optimizado para baterías de plomo, abiertas o cerradas, o con BMS de baterías de ión de litio.
- Datalogger con registro de históricos de datos descargable (sin software adicional).
- Comunicaciones RS-485 para comunicar con analizadores de redes.
- 5 modos de trabajo fácilmente configurables.
- Patente de optimización de seguidor MPPT y almacenamiento de energia.
- Patente de desconexión y reconexión de la red eléctrica y almacenamiento de energía.

Aplicaciones

- Instalaciones fotovoltaicas conectadas a red con acumulación de energía en baterías.
- Instalaciones aisladas de red con acumulación de energía en baterías.
- Micro-redes.
- Instalaciones de autoconsumo sin inyección a red o con inyección controlada.

Características técnicas

Entrada CC	Máxima Potencia CC (cos φ = 1)	4250 W
	Tensión máxima $V_{o.c.}$	550 $V_{c.c.}$
	Tensión mínima	170 $V_{c.c.}$
	Tensión Stand-by	125 $V_{c.c.}$
	Rango de tensión MPPT	170...500 $V_{c.c.}$
	Eficiencia MPPT	99,9%
	Corriente máxima	20 A
Entrada a Batería	Tensión nominal	48 V
	Rango de Tensión	36…60 V
	Corriente máxima (Carga/Descarga)	80/50 A
	Control de Carga	CC/CV
	Seguridad	Aislamiento reforzado
Salida CA (red)	Potencia CA (230 V, 50 Hz, cos φ = 1)	4000 W
	Tensión nominal - Frecuencia	230 V - 50/60 Hz
	Rango de Tensión CA *	180…270 V
	Rango de Frecuencia *	55…65 Hz
	Corriente nominal (230 V)	17,4 A
	Corriente de cortocircuito	25 A
	THD(*U*) con THD(*I*) = 3%	< 3,5%
	PF	0,5 (capacitivo)…1…0,5 (inductivo)
	Potencia Stand-by	< 2 W
	Consumo nocturno	< 0,5 W
	Eficiencia máxima	96,5%
	Topología	Sin transformador
Salida CA (Salida SAI/UPS)	Potencia CA (230 V, 50 Hz, cos φ = 1)	4000 W
	Tensión nominal - Frecuencia	230 V - 50/60 Hz
	Rango de Tensión CA *	180…270 V
	Rango de Frecuencia *	55…65 Hz
	Corriente nominal (230 V)	17,4 A
	Corriente de cortocircuito	25 A
	THD(*U*) con THD(*I*) = 3%	< 3,5%

* Potencia máxima (red de CA + SAI CA) es 4000 W

PowerBox Hybrid

Inversor solar híbrido multigestión

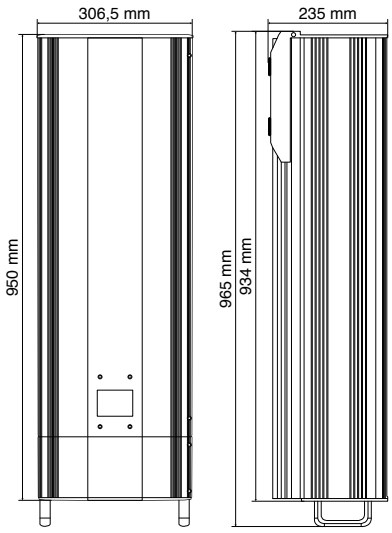
Características técnicas

Interfaz de usuario	Tipo	Pantalla táctil TFT 3,5" a color
	Datalogger	Almacena la energía producida hasta 5 años y el rendimiento diario. Gráfico de la energía generada a diario
Comunicaciones	Ethernet	Web server, Modbus/TCP para Control y monitorización
	RS-485	Modbus protocol
	CAN Bus	Control BMS - CAN Protocol
Características ambientales	Categoría ambiental (**EN 62109-1**)	Exterior
	Temperatura de trabajo (sin reducción de potencia)	-20…50 °C
	Temperatura de almacenamiento	-35…70 °C
	Ruido	< 30 dBA
	Humedad Relativa	4…100%
	Altitud máxima	2000 m
Características mecánicas	Dimensiones	300 x 950 x 200 mm
	Peso	50 kg
	Grado Protección	IP 55
	Refrigeración	Por convección natural
	Conexiones CC	Conector tipo MC4
	Conexiones CA	Wiedland Gesis 2P+E 25A
Seguridad	Protección diferencial	Tipo B, RCCB, según **EN 62109-2**
	Monitor de fallo a tierra	Monitor de aislamiento programable
	Dispositivo anti-isla	Monitor de red, sistema anti-isla (cargas resonantes), relés de seguridad redundantes
	Dispositivo desconexión CC	Interruptor manual incluido
	Categoría sobretensión	Categoría III
	Grado de contaminación (Exterior / Interior)	3 / 2
Normas	**EN 62109-1, EN 62109-2, IEC 62116, IEC 61000-6-2, IEC 61000-6-3, VDE 0126-1-1, VDE AR-N4105, CEI 0-21, RD 1699:2011, G59/1-2**	

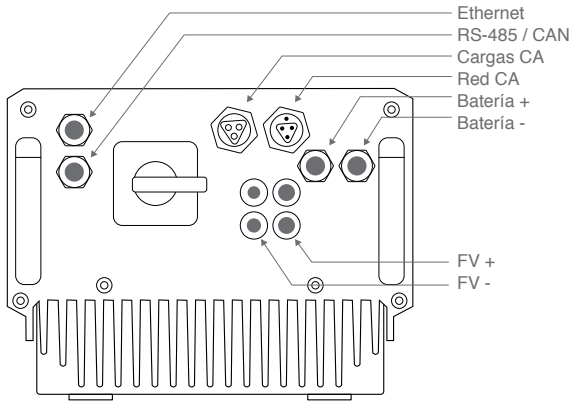
Referencias

Tipo	Código	Sistema	Potencia	Tensión Batería	Corriente de carga/descarga
PowerBox Hybrid	**E15311**	Monofásico	4 kW	48 V	80/50 A

Dimensiones



Conexiones

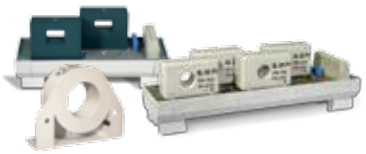


TR8

Medidor de tensión y corriente continua multicanal para strings fotovoltáicos



Compatible con los módulos de transformadores **M/TR**.



Descripción

Es sumamente complejo certificar que una planta fotovoltaica se encuentra en su punto máximo de rendimiento, sin tener un control de las fuentes primarias de generación que así lo certifiquen. **TR8** se ha diseñado específicamente para el control de strings en plantas fotovoltaicas, conociendo en tiempo real el nivel de corriente que se genera en los distintos grupos, y en consecuencia, conociendo la corriente que fluye a través de los sensores de tensión y corriente conectados al dispositivo.

Aplicaciones

- Instalaciones fotovoltaicas de autoconsumo sin inyección a red
- Instalaciones fotovoltaicas con sistema de monitorización
- Instalaciones fotovoltaicas con regulación de la inyección a red
- Sistema remoto de monitorización y registro de balance energético (con o sin inyección a red)

Características técnicas

Circuito alimentación	Tensión nominal (Tolerancia)	230 Vc.a. (80...115%)
	Frecuencia	50...60 Hz
	Consumo	6 VA
	Tensión nominal	12 Vc.c.
	Consumo	6 W
Circuito de medida de tensión	Margen de medida	10...300 Vc.a.
	Frecuencia	50...60 Hz
Circuito de medida de corriente	Corriente nominal	.../250 mA
	Corriente máxima	.../300 mA
Clase de preción	Potencia	0,5%
	Energía	1,0%
Salidas de relé	Número	4
	Tipo	Libre de potencial
	Corriente máxima de maniobra	6 A
Comunicaciones	Interfaz de usuario	Ethernet
	Comunicación con el inversor	RS-232, RS-485, RS-422
	Comunicación con otro equipos	RS-485
Características mecánicas	Dimensiones	6 módulos DIN
	Material	Plástico UL94 - V0 Autoextinguible
	Peso	250 gr
Condiciones ambientales	Temperatura de trabajo	-25...+70 °C
	Humedad relativa	95% sin condensación
Normas	Seguridad de equipos eléctricos de medida y control **IEC 61010-1:2010**, compatibilidad electromagnética **IEC 61000-6-2:2005,** y **IEC 61000-6-4:2011**	

TR8

Medidor de tensión y corriente continua multicanal para strings fotovoltáicos

Referencias

Tipo	Código	Descripción	Corriente
TR8-RS-485-25	**M54600**	Medida de hasta 8 canales de 25 A Medida de tensión hasta 1000 V para módulo de 25 A	25 A
TR8-RS-485-25A-UL	**M546000000700**	Medida de hasta 8 canales de 25 A Medida de tensión hasta 1000 V para módulo de 25 A **Certificación UL**	25 A
TR8-RS-485-100/200	**M54601**	Medida de tensión hasta 1000 V exclusivo para transformadores de 100 ó 200 A	Según trafo (100 ó 200 A)
TR8-RS-485-100/200A-UL	**M546010000700**	Medida de tensión hasta 1000 V exclusivo para transformadores de 100 ó 200 A **Certificación UL**	Según trafo (100 ó 200 A)

* Los accesorios **M54606**, **M54602**, **M54603** y **M54605** son complementos listados en el file **UL**, por lo que junto a los **TR8** con certificación **UL**, es un conjunto íntegramente certificable

Tipo	Código	Descripción
M/TR-25A x2	**M54606**	Módulo 2 transformadores hasta 25 A
M/TR-25A x4	**M54602**	Módulo 4 transformadores hasta 25 A
M/TR-100A	**M54603**	Transformador hasta 100 A
M/TR-200A	**M54605**	Transformador hasta 200 A

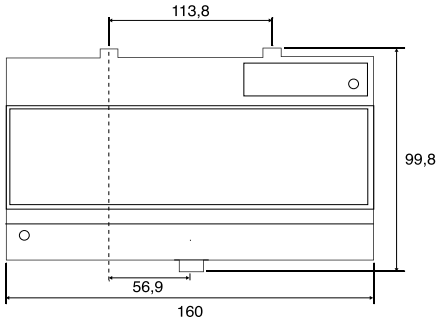
* Los accesorios **M54606**, **M54602**, **M54603** y **M54605** son complementos listados en el file **UL**, por lo que junto a los **TR8** con certificación **UL**, es un conjunto íntegramente certificable

Tipo	Código	Descripción
M/TR-100A - UR Certification	**M546030000500**	Transformador hasta 100 A
M/TR-200A - UR Certification	**M546050000500**	Transformador hasta 200 A

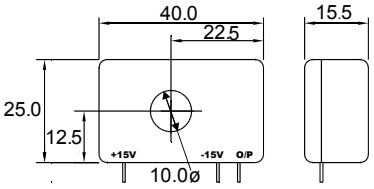
Los accesorios **M546030000500 y **M546050000500** son complementos con certificación **UR**. Para cumplimiento **UR** con equipos de otros fabricantes.

Dimensiones

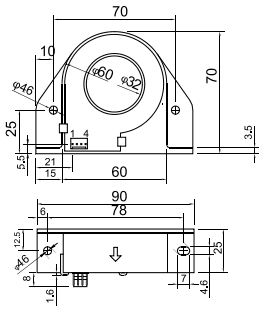
TR8



M/TR-25A

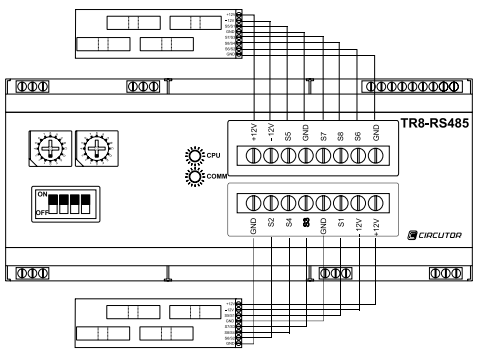


M/TR-100/200A

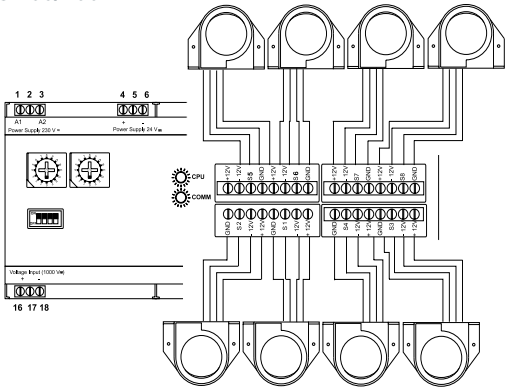


Conexiones

TR8-25A



TR8-100/200A

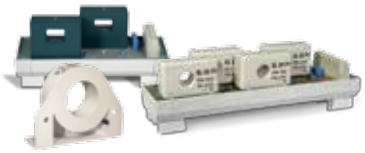


TR16

Medidor de tensión y corriente continua multicanal para strings fotovoltáicos



Compatible con los módulos de transformadores **M/TR**.



Descripción

TR16 es un analizador para la medida de hasta 16 strings fotovoltaicos en corriente continua. Sus características, hacen de él un equipo ideal y versátil para la medida de diferentes niveles de corriente, dependiendo del sensor conectado en cada una de sus entradas. El equipo está provisto de una entrada analógica 0...20 mA y una entrada para la conexión de una sonda de temperatura **PT100** ó **PT1000**, haciendo posible la medida de variables ambientales.

Aplicaciones

— Aplicación de superivisión de strings solar fotovoltaicos, para la medida de hasta dieciséis cadenas de generación de corriente continua, y una referencia de tensión de hasta 1000 V.

Características técnicas

Circuito de alimentación	Tensión nominal	230 Vc.a. / 24 Vc.c.
	Tolerancia	± 20 % c.a. / ± 10 %
	Frecuencia	50 Hz c.a.
	Consumo del equipo sin transformadores	8 mA / 1,84 VA c.a. 70 mA c.c.
	Consumo del equipo con 8 sensores (en vacío)	32 mA / 7,36 VA c.a. 270 mA c.c.
	Consumo del equipo con 8 sensores (corriente)	32 mA / 7,36 VA c.a. 270 mA c.c.
Precisión	Linealidad	± 0,1%
	Total	± 0,5% I_n
	Resolución	± 0,075% I_n
	Offset	0,075% I_n
	Margen de medida	2,5 .... 100% I_n
	Tensión	1 %
Precisión transformadores	Linealidad (excluyendo offset)	± 0.5%
	Offset 25 °C	± 10 mV a $I_n = 0$
	Deriva Offset / Tª	± 1 mV / °C
	Deriva Térmica de la Ganancia	± 0.05 % / °C
Entradas digitales	Número entradas	16
	Tipo	Libre de tensión opto aislada (contacto seco)
	Corriente máxima de activación	50 mA
Características mecánicas	Temperatura de trabajo	-10...+65 °C
	Humedad relativa	5 … 95% (sin condensación)
	Grado Protección	IP 20
Seguridad	Categoría III – 300 Vc.a. (**EN 61010**) Protección al choque eléctrico por doble aislamiento clase II	
Normas	**Certificación CE** **Certificación UL** (Ver códigos anexos) **Certificación UR** (Canadá) (Ver códigos anexos)	

TR16

Medidor de tensión y corriente continua multicanal para strings fotovoltáicos

Referencias

Tipo	Código	Descripción	Corriente
TR16-RS-485-25A	**M55300**	Medida de hasta 16 canales de 25 A Medida de tensión hasta 1000 V Exclusivo para módulo de 25 A	25 A
TR16-RS-485-25A-UL	**M553000000700**	Medida de hasta 16 canales de 25 A Medida de tensión hasta 1000 V Exclusivo para módulo de 25 A **Certificación UL**	25 A
TR16-RS-485	**M5530A**	Medida de hasta 16 canales configurables Medida de tensión hasta 1000 V Posibilidad de conexión de transformadores con diferentes primarios	Configurable
TR16-RS-485-UL	**M5530A0000700**	Medida de hasta 16 canales configurables Medida de tensión hasta 1000 V Posibilidad de conexión de transformadores con diferentes primarios **Certificación UL**	Configurable

Tipo	Código	Descripción
M/TR-25A x2	**M54606**	Módulo 2 transformadores hasta 25 A
M/TR-25A x4	**M54602**	Módulo 4 transformadores hasta 25 A
M/TR-100A	**M54603**	Transformador hasta 100 A
M/TR-200A	**M54605**	Transformador hasta 200 A

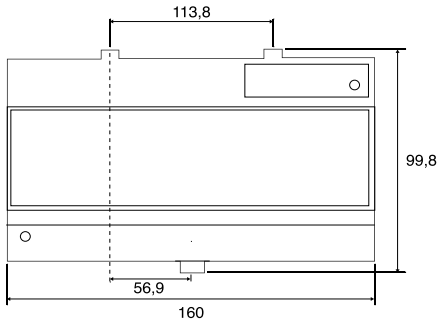
* Los accesorios **M54606**, **M54602**, **M54603** y **M54605** son complementos listados en el file **UL**, por lo que junto a los **TR16** con certificación **UL**, es un conjunto íntegramente certificable.

Tipo	Código	Descripción
M/TR-100A - UR Certification	**M546030000500**	Transformador hasta 100 A
M/TR-200A - UR Certification	**M546050000500**	Transformador hasta 200 A

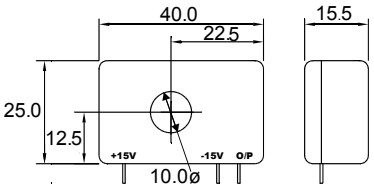
Los accesorios **M546030000500 y **M546050000500** son complementos con certificación **UR**. Para cumplimiento **UR** con equipos de otros fabricantes.

Dimensiones

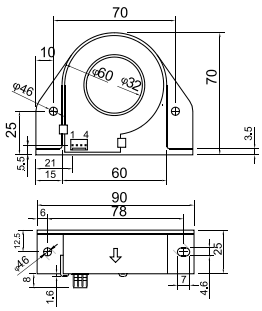
TR16



M/TR-25A



M/TR-100/200A



Conexiones

