



### M.5 - Analizadores de redes CVM

---

#### **CVM k2**

Analizador de redes eléctricas trifásicas (equilibradas y desequilibradas) para panel o carril DIN ..... M5-8

#### **MP3 / MP4**

Analizadores trifásicos de redes eléctricas ..... M5-14

#### **CVM NRG 96**

Analizador de redes eléctricas trifásicas (equilibradas y desequilibradas) para panel ..... M5-17

#### **CVM MINI**

Analizador de redes eléctricas trifásicas (equilibradas y desequilibradas) para carril DIN ..... M5-19

#### **CVM NET**

Analizador de redes eléctricas trifásicas ..... M5-21

#### **CVM-NET-4**

Analizador de redes eléctricas trifásicas ..... M5-23

#### **CVM-1D**

Analizador de redes monofásico ..... M5-25

#### **CVM 96**

Analizador de redes eléctricas trifásicas (equilibradas y desequilibradas) para panel ..... M5-27

#### **CVM 144**

Analizador de redes eléctricas trifásicas (equilibradas y desequilibradas) para panel ..... M5-29

#### **CVM BD**

Analizador de redes eléctricas trifásicas (equilibradas y desequilibradas) para carril DIN ..... M5-32

#### **CVM BDM**

Analizador de redes eléctricas trifásicas (equilibradas y desequilibradas) para carril DIN, con memoria interna 1 MB ..... M5-34

#### **Power Net**

Analizador de redes eléctricas trifásicas ..... M5-36

#### **TR8**

Medidor de tensión y corriente continua multicanal para strings fotovoltaicos ..... M5-38

#### **TR16**

Medidor de tensión y corriente continua multicanal para strings fotovoltaicos ..... M5-40

#### **Accesorios**

Convertor RS-232 / RS-485 a Ethernet modbus ..... M5-42

Convertor / amplificador RS-232 - RS-485 ..... M5-43

Convertor USB a RS-232 o a RS-485 ..... M5-44

Adaptador panel frontal ..... M5-44

## Analizadores de redes CVM

Actualmente las empresas, las industrias o cualquier consumidor de energía eléctrica buscan optimizar costes para ser más competitivos en el mercado. Para realizar ahorros en los costes se puede actuar sobre un gran número de parámetros, entre ellos el consumo de energía eléctrica.

### Definición

La serie **CVM** de analizadores son centrales de medida de alta precisión, cuyo fin es el control y la supervisión de los principales parámetros eléctricos en redes monofásicas y/o trifásicas, de tres o de cuatro hilos y tanto en baja tensión como en alta. Además, disponen de la tecnología más innovadora y realizan la medida en verdadero valor eficaz. Sus entradas indirectas de corriente, ya sean con secundario .../5 A o bien con secundario .../1 A o transformadores eficientes **MC1** y **MC3** .../250 mA disponen de la tecnología ITF: protección de aislamiento galvánica.

### ¿ Qué funciones ofrecen los analizadores CIRCUTOR?

- Muestran por display y transmiten por comunicaciones todas las magnitudes eléctricas medidas y/o calculadas.
- Incorporan la función contador, siendo capaces de mantener en su memoria el valor de energía consumida y generada, incluso ante la ausencia de alimentación auxiliar.

Los analizadores **CIRCUTOR**, que disponen de la más alta tecnología, miden una gran variedad de parámetros eléctricos, con el principal objetivo de obtener el control y la gestión de una instalación, máquina, industria, etcétera, permitiendo optimizar al máximo los costes energéticos.

- Discriminador horario mediante programación previa, obteniendo así, un totalizador de energía activa, aparente, reactiva inductiva y reactiva capacitiva, por cada una de las tarifas programadas (según tipo).
- Incorporan la función máximo, calculando la demanda integrada en un período programable (según tipo). La integración se hace mediante ventana deslizante en el tiempo y puede llevarse a cabo respecto a parámetros seleccionables como: corriente trifásica, potencia activa trifásica, potencia aparente trifásica o corriente por fase.
- Algunos analizadores **CIRCUTOR** son expandibles o modulares, pudiendo dotarlos de funciones adicionales asociables a cualquier parámetro eléctrico medido o calculado tales como:
  - Funciones multiconvertidor: entradas y salidas analógicas.





- Función central de alarmas o generación de impulsos: entradas y salidas digitales.

- Salida de comunicaciones, las topologías de conexión y protocolos de red, pueden ser de muy diversos tipos.

- Conexiones: Ethernet, RS-232, RS-485, RF

- Protocolos: Modbus TCP, Modbus RTU, Profibus DP, Metasys N2 y XML.

### INTEGRACIÓN DE COMUNICACIONES EN LOS ANALIZADORES

Las comunicaciones permiten sacar el máximo partido los equipos de medida en combinación con **PowerStudio**, el software de monitorización y supervisión energética de **CIRCUTOR**. **PowerStudio Scada**, además de visualizar los parámetros eléctricos en tiempo real genera una base de datos en el ordenador, donde se guarda todo el histórico de valores para un posterior gran estudio.

**CIRCUTOR** ofrece una variedad de analizadores, los cuales disponen de comunicación Ethernet permitiendo conectarlos directamente a una Intranet, y en consecuencia en Internet. Con lo que su integración en el *software* de gestión, **PowerStudio** es fácil y rápido.

Además **CIRCUTOR** dispone de analizadores Profibus, permitiendo acceder a una gran variedad de aplicaciones de automatización industrial, donde este protocolo es altamente utilizado.

### Sistemas de integración (Modbus RTU vs. Modbus TCP)

Hasta la fecha, **CIRCUTOR** disponía y dispone de pasarelas de comunicación Ethernet, (Modbus RTU), (TCP2RS+cód. M54033), cuya finalidad era la integración de los equipos RS-485, aprovechando las infraestructuras Ethernet existentes en las instalaciones. Dichas pasarelas estaban concebidas para la comunicación con SCADA de mercado que no tenían posibilidad de realizar comunicación mediante direccionamiento IP, ya que se hacía posible, mediante un *software* de redirección de

puertos virtuales. Otra carencia de este tipo de comunicación, es que se trataba de un sistema monomáster, es decir, que únicamente era posible la comunicación de los equipos periféricos, con un único máster o PC de control. En ningún caso era posible la comunicación con un número mayor.

Afortunadamente, los sistemas de adquisición de datos PLC, y otros máster de mercado, y a su vez los diferentes periféricos que típicamente se instalan en campo (analizadores de redes trifásicos), se han unificado finalmente en un protocolo estandarizado, altamente utilizado entre los fabricantes: el Ethernet Industrial ó Modbus/TCP.

Con la implantación de este nuevo sistema, se ha conseguido, además de la estandarización del protocolo, que cualquier periférico pueda ser interrogado por varios máster de manera simultánea (hasta ocho), multiplicando así, las diferentes y diversas topologías de comunicación en una instalación de control energético, o de cualquier control de proceso (sistema multimáster).

Por ello **CIRCUTOR**, ha relanzado nuevamente su gama de analizadores Ethernet, implantando así este nuevo protocolo, con el principal objetivo de estandarizar los métodos de comunicación utilizados por la gran mayoría de fabricantes mundiales.

- **CVMk2-ITF + k2-EXP-SD-MODBUS/TCP:** Analizador de Redes M54400 / M54402 + módulo expansible Ethernet (Modbus/TCP) M54504

- **CVM144-ITF-Ethernet-TCP:** Analizador de Redes (Modbus/TCP): M50790

- **CVM96-ITF-Ethernet-TCP:** Analizador de Redes (Modbus/TCP): M51241

- **TCP2RS+:** Conversor RS232-RS485 / Ethernet (Modbus/TCP): M54033

- **LM50-TCP+:** Centralizador de impulsos / alarmas (Modbus/TCP): M31566

Con este tipo de analizadores, la inte-

gración de los equipos **CIRCUTOR** con cualquier SCADA de mercado, PLC, o máster de control es más fácil y sencilla que nunca.

**SOFTWARE DE GESTIÓN ENERGÉTICA: Power Studio Scada**

Software de gestión de altas prestaciones diseñado para el análisis de los consumos energéticos y otros parámetros medidos en los equipos **CIRCUTOR**.

**¿Qué nos permite este Power Studio?**

- Realización de un control energético de la instalación, conociendo en tiempo real el estado de sus líneas e instalaciones.

- Simulación de recibos, según versión. Permite estudiar los consumos energéticos de las instalaciones junto los equipos **CIRCUTOR**, y además permite la simulación de facturas, pudiendo definir distintas tarifas, ya sean reguladas o no.

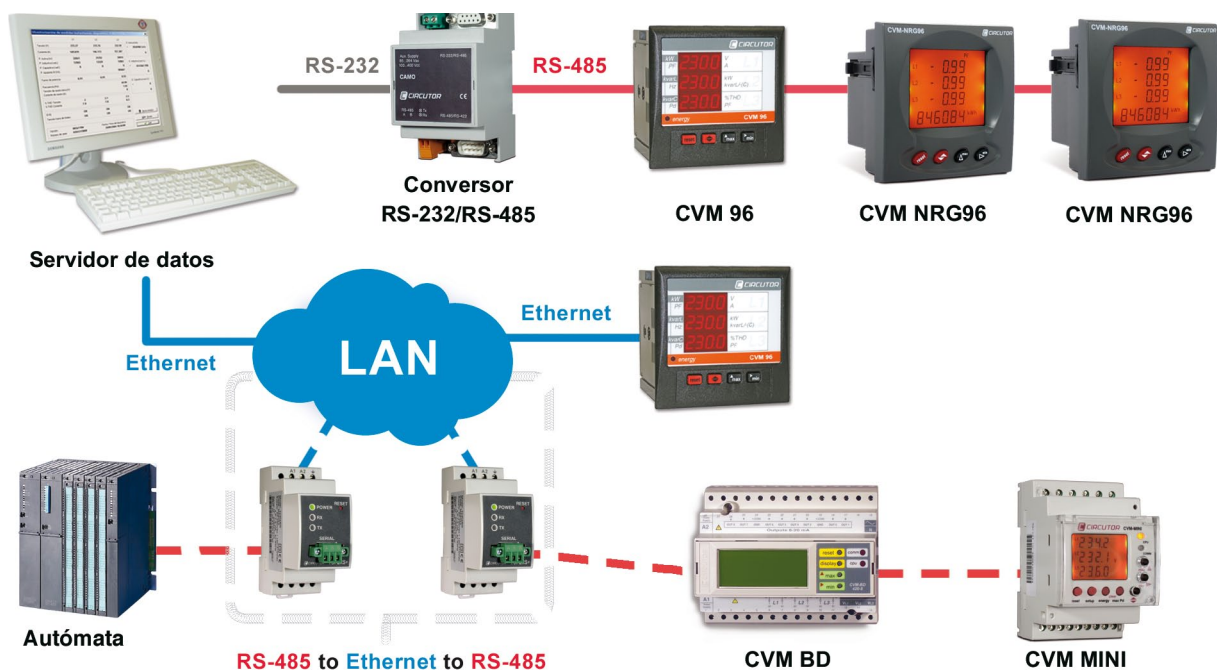
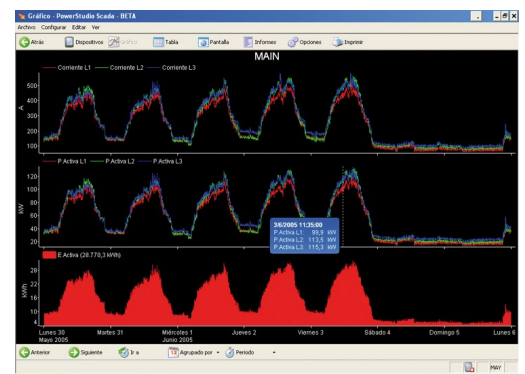
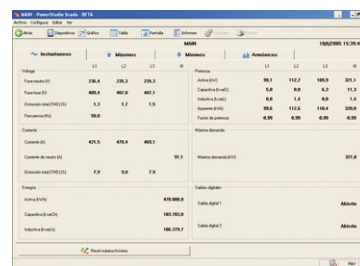
- Estudio de la evolución temporal de parámetros eléctricos tales como: V, A, kW, etcétera, mediante gráficas y tablas. Pudiendo exportar los datos y los gráficos para la realización de informes.

- Según tipo de analizador permite el análisis y el estudio de los parámetros de calidad definidos por la norma **IEC 61000-4-30**.



**Aplicaciones**

Supervisión y mantenimiento preventivo de una instalación, conociendo en tiempo real e históricos, el estado y el consumo de todo tipo de maquinaria e instalaciones, tanto en baja como en media tensión (BT y MT).



## Tabla de selección de producto

	CVMk2					MP3 / MP4				CVM NRG96				CVM MINI				CVM NET							
																									
CARACTERÍSTICAS MEDIDA	L1	L2	L3	N	III	L1	L2	L3	III	L1	L2	L3	III	L1	L2	L3	III	L1	L2	L3	III				
Tensión simple	*	*	*		*	*	*	*		*	*	*		*	*	*		*	*	*		*	*	*	
Tensión compuesta	*	*	*							*	*	*		*	*	*		*	*	*		*	*	*	
Tensión Vref (GND)-NEUTRO				*																					
Corriente	*	*	*	*		*	*	*		*	*	*	**	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
Frecuencia	*					*	*	*		*				*				*				*			
Potencia activa	*	*	*		*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
Potencia reactiva L	*	*	*		*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
Potencia reactiva C	*	*	*		*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
Potencia aparente	*	*	*		*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
Factor de potencia	*	*	*		*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
cos φ	*	*	*		*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
Máxima demanda potencia activa					*	*	*	*	*				*				*				*				*
Máxima demanda potencia aparente					*	*	*	*	*				*				*				*				*
Máxima demanda corriente	*	*	*		*	*	*	*	*		*	*	*		*	*	*		*	*	*		*	*	*
Corriente de neutro			*									*				*				*				*	
THD tensión	*	*	*		*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
THD corriente	*	*	*		*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
Armónicos tensión (según tipo) (*)	*	*	*	*	50					*	*	*	15	*	*	*	15								
Armónicos corriente (según tipo) (*)	*	*	*	*	50					*	*	*	15	*	*	*	15								
Energía activa					*	*	*	*	*				*				*				*				*
Energía reactiva L					*	*	*	*	*				*				*				*				*
Energía reactiva C					*	*	*	*	*				*				*				*				*
Energía aparente					*	*	*	*	*				*				*				*				*
Flicker (WA y PST)	*	*	*																						
Factor K (corriente)	*	*	*																						
Factor de cresta (tensión)	*	*	*																						
Desequilibrio (tensión y corriente)	*	*	*																						
Asimetría (tensión y corriente)	*	*	*																						
Tarifas (según tipo)			9			1				1				1				1							
Entradas analógicas (0/4...20 mA)			*			*																			
Salidas analógicas (0/4...20 mA)			*			*																			
Entradas digitales			*			*																			
Salidas digitales			T/R			T				T				T				T							
<b>CARACTERÍSTICAS COMUNICACIONES</b>																									
RS-232																									
RS-485			*			*				*				*				*				*			
Ethernet			*																						
<b>PROTOCOLO COMUNICACIONES</b>																									
Modbus RTU			*			*				*				*				*				*			
Modbus TCP			*																						
Profibus DP			*																						
Johnson Controls																									
Compatible PowerStudio SCADA			*			*				*				*				*				*			
Página			<b>8</b>			<b>14</b>				<b>17</b>				<b>19</b>				<b>21</b>							

Parámetros posibles según tipo de equipo escogido.

\* Disponible por display y comunicaciones.

\*\* Disponible solo por comunicaciones.

(\*) Descomposición armónica en tipos HAR.



# CVM k2

Analizador de redes eléctricas trifásicas (equilibradas y desequilibradas) 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 Clase B (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 tarificación 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

## Aplicación

- 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 50°, asimetrías, flicker, desequilibrios, sobretensiones, huecos, interrupciones, etc



## Características

<b>Circuito de alimentación</b>	85...265 V c.a. / 90...300 V c.c.
Frecuencia alimentación c.a.	50...60 Hz
Consumo alimentación c.a.	30 V·A
Consumo alimentación c.c.	< 25 W
<b>Circuito de medida</b>	
Tensión nominal	300/500 V f-n / V f-f ó 500/866 V f-n / V f-f
Frecuencia	45...65 Hz
Margen de medida	5...120 % de la $U_n$ para $U_n = 300$ V c.a. (f-n) 5...120 % de la $U_n$ para $U_n = 500$ V c.a. (f-n)
Tensión máxima de medida	360 V c.a.
Sobretensión admisible	750 V c.a.
Consumo máximo (corriente limitada)	< 0,6 V·A
<b>Circuito de medida de corriente</b>	
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 V·A
<b>Valor máximo contador</b>	100 GW·h
<b>Clase precisión</b>	0,2 ó 0,5 en potencia y energía
<b>Condiciones ambientales</b>	
Temperatura de uso	-10...+50 °C
Humedad relativa	5 ... 95%
Altitud	2000 m
<b>Características constructivas</b>	
Módulo de medida	Montaje en carril DIN 46277 (EN 50022)
Módulo de pantalla ó pantalla + medida	Montaje en panel (96 x 96 mm, 144 x 144 mm) ó agujero de diámetro de 103 mm
Dimensiones externas	144 x 144 x 116 mm
<b>Seguridad</b>	
Diseñado para instalaciones CAT III 300/520 V c.a. según EN 61010. Protección frente al choque eléctrico por doble aislamiento clase II	
<b>Normas</b>	
IEC 61000-4-2, IEC 61000-4-3, IEC 61000-4-11, IEC 61000-4-4, IEC 61000-4-5	

# CVM k2

Analizador de redes eléctricas trifásicas (equilibradas y desequilibradas) para panel o carril DIN



## Referencias

Equipos compactos (módulo de medida + display)

Cuadrantes	Clase	Comunicaciones Protocolo MODBUS / RTU	Corriente de neutro	Alimentación universal	Tipo	Código
4	0,5	RS-485	Si	Si	CVMk2-ITF-405	M54400
4	0,2	RS-485	Si	Si	CVMk2-ITF-402	M54402

Equipos de medida (módulo de medida)

Cuadrantes	Clase	Comunicaciones Protocolo MODBUS / RTU	Corriente de neutro	Alimentación universal	Tipo	Código
4	0,5	RS-485	Si	Si	M-CVMk2-ITF-405	M54410
4	0,2	RS-485	Si	Si	M-CVMk2-ITF-402	M54412

## Conexiones

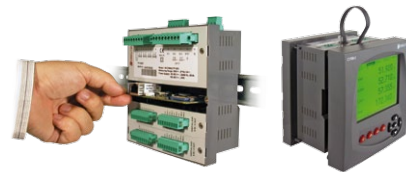
**Conexión 4 Transformadores de corriente (5 hilos)**

**Conexión 4 Transformadores de corriente y 2 transformadores de tensión**

**Conexión 3 Transformadores de corriente (3 hilos)**

## Dimensiones

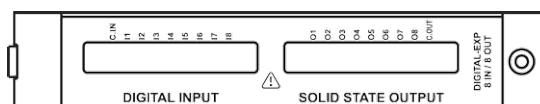
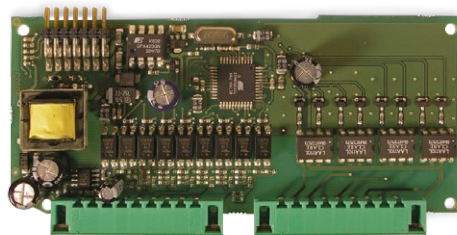
**Figuras 1, 2 y 3:** Muestran como se empotra la parte frontal (visualizador) de panel en un agujero de 92 x 92 mm, diámetro de 110 mm y de 138 x 138 mm respectivamente

**Módulos de expansión**
**CVM k2**

**1. Tarjeta k2-EXP-8I / 8O-Digital-TR**

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

**Características técnicas**

<b>Característica</b>	
<b>Entradas lógicas</b>	
Tipo de entrada	Libre de tensión
Tipo de acoplamiento	Optoaislada
Tensión máx.	24 V c.c.
<b>t on / t off mínimos</b>	t on 40 ms
	t off 40 ms
<b>Salidas estáticas</b>	
Tensión C.A.	<100 V c.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
<b>Conexión</b>	
Sección conductor rígido	0,05...1 mm <sup>2</sup>
<b>Código</b>	<b>M54501</b>

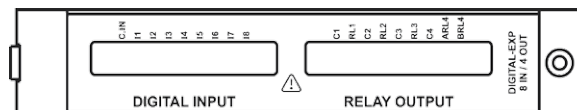
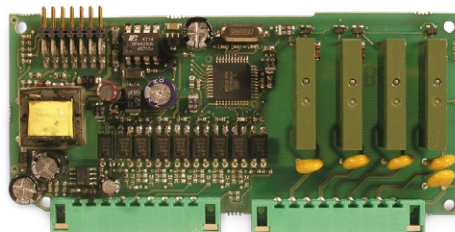
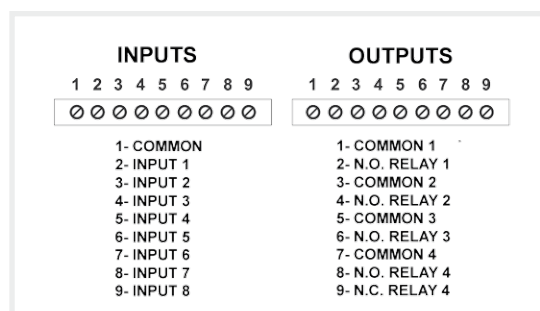

**Conexionado**

**2. Tarjeta k2-EXP-8I / 4O-Digital-RL**

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

**Características técnicas**

<b>Característica</b>	
<b>Entradas lógicas</b>	
Tipo de entrada	Libre de tensión
Tipo de acoplamiento	Optoaislada
Tensión máx.	24 V c.c.
<b>t on / t off mínimos</b>	t on 40 ms
	t off 40 ms
<b>Salidas relé</b>	
Tensión C.A.	250 V c.a.
Corriente C.A.	6 A c.a.
Carga mínima del relé	1 V c.a.
	0,001 A c.a.
Vida mecánica	5 x 10 <sup>6</sup> ciclos
Vida eléctrica	NA: 5x10 <sup>4</sup> , NC: 3x10 <sup>4</sup> ciclos
<b>Conexión</b>	
Sección conductor rígido	0,05...1 mm <sup>2</sup>
<b>Código</b>	<b>M54503</b>


**Conexionado**


Módulos de expansión

**CVM k2**

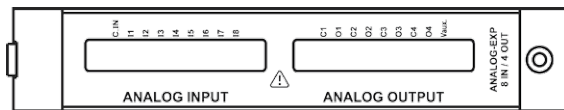
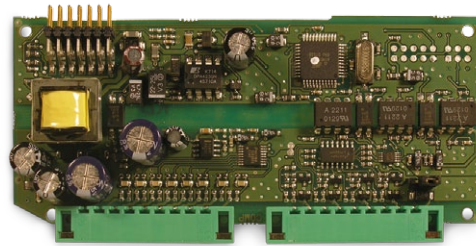


**3. Tarjeta k2-EXP-8I / 4O-Analog**

Tarjeta de 8 entradas analógicas y 4 salidas analógicas

**Características técnicas**

<b>Característica</b>	
<b>Salidas analógicas</b>	
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
<b>Entradas analógicas</b>	
Tipo de medida	-
Rango de entrada	4...20 mA
Precisión de la medida	1 %
Impedancia de entrada	200 Ω
<b>Conexionado</b>	
Sección conductor rígido	0,05...1 mm <sup>2</sup>
<b>Código</b>	<b>M54502</b>



**Conexionado**

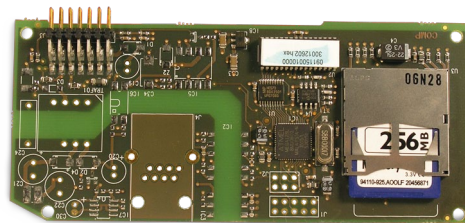


**4. Tarjeta k2-EXP-SD**

Tarjeta de memoria SD

**Características técnicas**

<b>Tarjeta SD</b>	
Tipo de tarjeta	SD
Capacidad máxima	2 GB
Formato	FAT 16
<b>Código</b>	<b>M54506</b>



**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



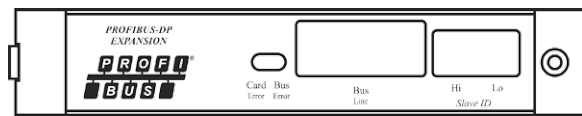
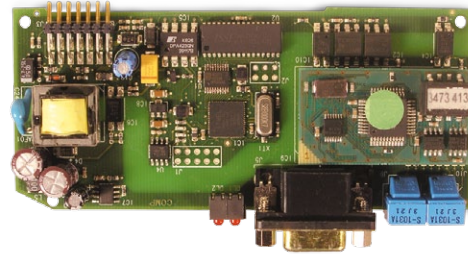
## Módulos de expansión CVM k2

### 5. 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.

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 / Asimetría / Flicker	44	44
8	Armónicos impares Tensión (15°)	72	72
9	Armónicos impares Corriente (15°)	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 $\phi$	12	12



Código **M5450A**

### 6. Tarjeta k2-EXP-SD-MODBUS/TCP

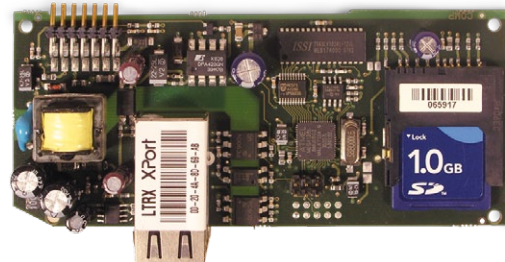
Tarjeta de comunicación Ethernet y memoria SD

#### 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	<b>M54504</b>

#### 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.



#### Iconos en display del equipo

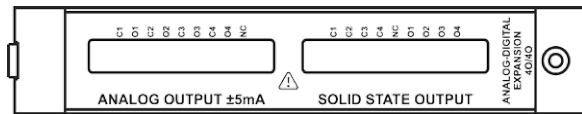
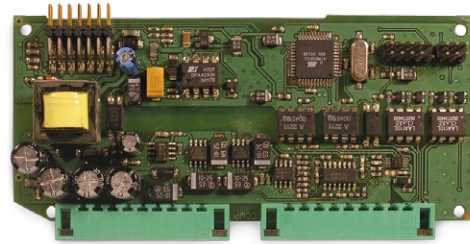
- Estado de la memoria SD correcto
- Estado de la memoria SD incorrecto
- Extracción de tarjeta SD habilitada

## Módulos de expansión CVM k2

### 7. Tarjeta Exp. 4 S analógicas + 4 S estáticas. ± 5 mA

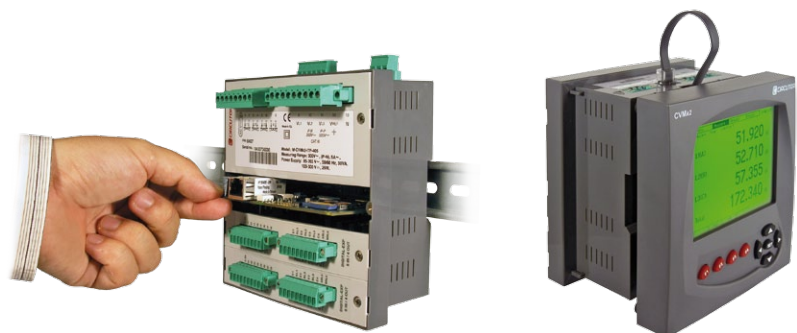
#### Características técnicas

<b>Característica</b>	
<b>Salidas lógicas</b>	
Rango de salida	±5 mA
Linealidad	1 %
Resistencia de carga	< 1000
Rango de salida	4 000 puntos
<b>Salidas estáticas</b>	
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
<b>Conexión</b>	
Sección conductor rígido	0,05...1 mm <sup>2</sup>
Código	M54507



#### Conexión

SALIDAS A.									ENTRADAS T.								
1	2	3	4	5	6	7	8	9	1	2	3	4	5	6	7	8	9
○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
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 Transistor 1	7- Salida Transistor 2	8- Salida Transistor 3	9- Salida Transistor 4



# MP3 / MP4

Analizadores trifásicos de redes eléctricas



## Descripción

- **MP3-P** y **MP4-P** son equipos de medida que cumplen las funciones de analizadores de redes y de relés de protección diferencial en una única envolvente. Además, cabe destacar la ventaja de la incorporación, en el mismo dispositivo, de los transformadores de medida y del transformador toroidal de protección diferencial.
- Comunicaciones RS-485 ModbusRTU
- Display LCD opcional.
- 2 entradas digitales
- 2 salidas de relé
- 2 salidas de impulsos de energía
- Sección de conductores de potencia de 120..185 mm sin adaptador y de 35..95mm con adaptador MP-400
- Posibilidad de 2 salidas de relé adicionales (opcional)
- Posibilidad de 1 salida analógica adicional (opcional)
- Compatible con el software de gestión energética: **PowerStudio**, **PowerStudio Scada** y **PowerStudio Scada Deluxe**

## Aplicación

- Es un equipo especialmente diseñado para el montaje en cuadros eléctricos. Diseño estudiado para ser compatible con cualquier interruptor automático de mercado.
- Protección diferencial en el cuadro eléctrico.
- Control de valores instantáneos y captura de máximos y mínimos de los parámetros eléctricos medidos.

## Características

<b>Circuito de alimentación</b>	
Tensión	18...36 V cc
Consumo máximo	200 mA
Conector	Phoenix Contact® GMVSTBR 2,5-2-ST-7,62
<b>Medida de tensión</b>	
Tensión nominal f-f	690 V ca
Tensión máxima	800 V ca
Tensión máxima impulso 8/20 us	8000 V
Impedancia	1 MΩ
Frecuencia	45...65 Hz
Precisión	0.4% medida + 0.1% FS
Categoría <b>EN61010</b>	<b>CAT IV-600 V</b>
<b>Medida de corriente</b>	
Corriente nominal	250 A ca
Corriente máxima	300 A ca
Corriente máxima impulso 1s	30 kA
Frecuencia	45...200 Hz
Precisión	0.45% medida + 0.05% FS
Categoría <b>EN61010</b>	<b>CAT IV-600 V</b>
<b>Medida potencia / energía</b>	
Potencia máxima (por fase)	240 kW
Precisión	0.95% medida + 0.05% FS
Precisión energía activa	Clase 1 ( <b>IEC62053-21</b> )
Precisión energía reactiva	Clase 2 ( <b>IEC62053-23</b> )
<b>Salida pulsos</b>	
Tipo	Relé estado sólido aislado
V <sub>CE</sub> max	80 V
V <sub>CE</sub> sat	0,4 V
I <sub>CE</sub> max	50 mA
I <sub>C</sub> recomendado	10 mA
Aislamiento	3 kV - EN61010 CAT III 300 V
Frecuencia máxima	4 Hz
Anchura pulso mínima	20 ms

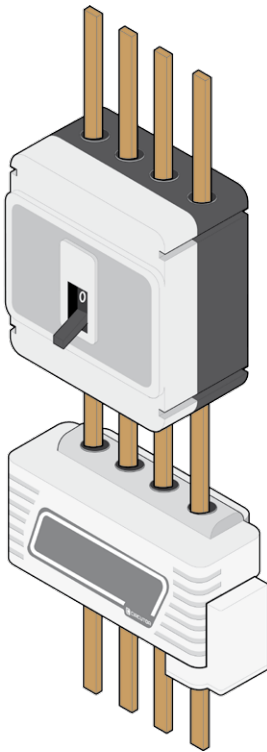
# MP3 / MP4

Analizadores trifásicos de redes eléctricas



## Aplicación

- Función de alarma totalmente programable en función de cualquier parámetro eléctrico medido por el equipo.
- Control de energía activa o reactiva mediante salida de impulsos.
- Incorporación de la medida y la protección diferencial en sistemas SCADA a través de sus comunicaciones



## Características

<b>Salida digital</b>		
Tipo	Relé estado sólido aislado	
$U_{max}$	350 V	
$I_{max}$	120 mA	
Aislamiento	2.5 kV - EN61010 CAT III 300 V	
<b>Entrada digital</b>		
$U_{max}$	50 V	
$I_{max}$	300µA ( $U < 15V$ )	
$I_{max}$	4 mA ( $U < 24V$ )	
$I_{max}$	15 mA ( $U < 48V$ )	
$V_{IH max}$	3V	
<b>Salida Modbus - RS485</b>		
Velocidad (bps)	9600, 19200, 38400	
Stop bits	1,2	
Paridad	No, par, impar	
Aislamiento	2.5 kV - EN61010 CAT III 300 V	
<b>Salida Modbus - Display</b>		
Alimentación	5 dc, max 180 mA	
Velocidad (bps)	9600, 19200, 38400	
Stop bits	1,2	
Paridad	No, par, impar	
<b>Especificaciones ambientales</b>		
Temperatura de funcionamiento	-15...65 °C	
Temperatura de almacenaje	-40...80 °C	
Humedad (sin condensación)	5...95%	
Altitud máxima de trabajo	2000 m	
Protección IP	IP20	
<b>Características constructivas</b>		
	<b>MP3</b>	<b>MP4</b>
Dimensiones	209x91x132 mm	251x91x132 mm
Peso	850 g	975 g
Material	UL94-V0	
<b>Normas</b>		
EN-61010: Protección al choque eléctrico por doble aislamiento, clase II		

## Referencias

Serie MP. Analizadores conexión directa, montaje barra pasante, para instalaciones sobre interruptores 250/400 A

Corriente	Instalación trifásica	Alimentación	Entradas / Salidas	Salida impulsos	Comunicación	Tipo	Código
250 A	3 hilos	24 V cc	2	2	RS-485	MP3-250-P	M54A4300A
400 A						MP3-400-P	M54A2300A
250 A	4 hilos	24 V cc	2	2	RS-485	MP4-250-P	M5494300A
400 A						MP4-400-P	M5492300A
Display de visualización, tamaño 96x96 mm						D-MP	M54A01
Fuente de alimentación 24 V cc / 230 V ca						PS-MP-24 V cc	M54A02

### MP3 / MP4

Analizadores trifásicos de redes eléctricas



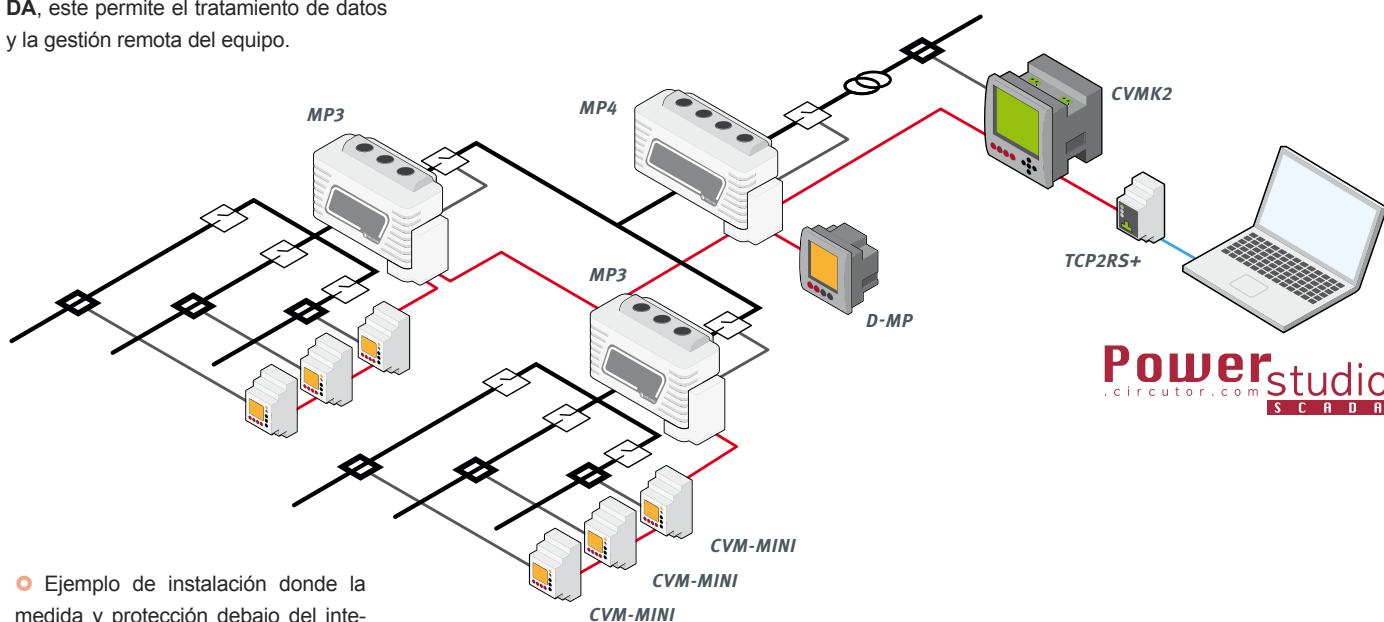
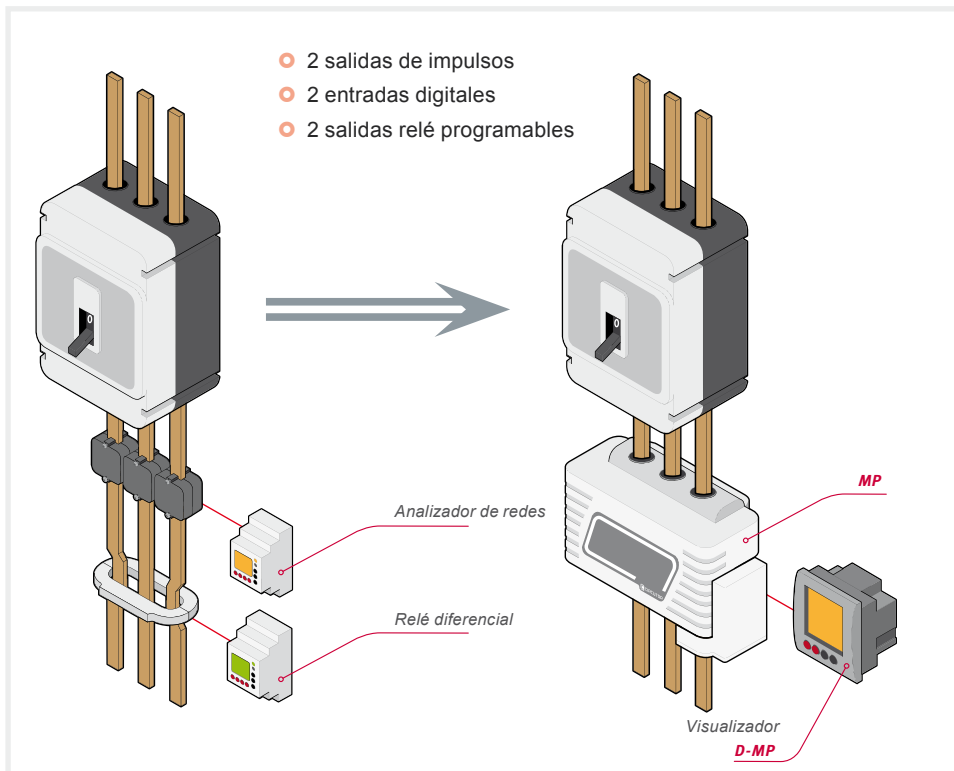
#### Características

-  Máx. 185 mm<sup>2</sup>  
Mín. 120 mm<sup>2</sup>
-  Máx. 95 mm<sup>2</sup>  
Mín. 35 mm<sup>2</sup>
-  Máx. 25 mm
-  Mín. 12 x 2 mm

#### Dimensiones

MP3 250	MP4 250
125x87x132 mm	160x87x132 mm
MP3 400	MP4 400
209x91x132 mm	251x91x132 mm

Gracias a sus 2 puertos de comunicaciones RS-485 la serie **MP** puede aprovechar estos puertos para diversas ventajas. Además de incorporar opcionalmente un display modelo **D-MP** para visualizar los datos medidos por el equipo in situ se puede usar el otro puerto para incorporar el equipo en una aplicación **SCADA** de gestión energética. El **software** de **CIRCUTOR** destinado a la gestión y supervisión energética es **PowerStudio SCADA**, este permite el tratamiento de datos y la gestión remota del equipo.



**Powerstudio**  
circuitur.com  
SCADA

○ Ejemplo de instalación donde la medida y protección debajo del interruptor automático se realiza con el MP.

# CVM NRG 96

Analizador de redes eléctricas trifásicas (equilibradas y desequilibradas) para panel



## Descripción

Analizador de redes eléctricas trifásicas (equilibradas y desequilibradas) para montaje en panel, con profundidad mínima, que mide en 4 cuadrantes.

Otras características son:

- Clase 1 en energía
- Medición de corriente .../5
- Comunicación RS-485 Modbus/RTU, según tipo
- Muestra parámetros eléctricos instantáneos, máximos y mínimos
- Salida digital con transistor optoacoplado
- Tecnología ITF: protección de aislamiento galvánica, según tipo
- Función maxímetro (A / A III / kW III / kV·A III)
- Selección de página por defecto
- Alimentación universal AC y DC opcional

## Aplicación

- Aplicación de control en cuadros de distribución y acometidas de baja y media tensión
- Control de alarma, totalmente programable la variable a controlar, el valor máximo, el valor mínimo y el retardo
- Control de la energía activa o reactiva mediante salida de impulsos
- Captura de datos instantáneos, máximos y mínimos de los parámetros eléctricos medidos

## Características

Circuito de alimentación	Versión c.c.	Versión plus: c.a. y c.c.
		24 V c.c. (-15...+10%)
Frecuencia alimentación c.a.	-	50...60 Hz (tipo c.a.)
Consumo máximo (equipo con comunicaciones)	2,2 W	2 V·A
Consumo alimentación c.c. (equipo sin comunicaciones)	1,8 W	2 V·A
Circuito de medida		
Tensión nominal	300 V c.a. (f-n) / 520 V c.a. (f-f)	
Frecuencia	45...65 Hz	
Corriente nominal	$I_n$ .../ 5 A	
Consumo circuito corriente	0,75 V·A	
Sobrecarga permanente	1,1 $I_n$	
Clase precisión		
Tensión	0,5 % ± 2 dígitos	
Corriente	0,5 % ± 2 dígitos	
Potencia	1 % ± 2 dígitos	
Energía activa	Clase 1 - EN 62053-21 (*)	
Energía reactiva	Clase 2 - EN 62053-23 (*)	
Condiciones ambientales		
Temperatura de uso	-10...+50 °C	
Humedad relativa	5 ... 95%	
Transistor de salida		
Tensión máxima de maniobra	24 V c.c.	
Corriente máxima de maniobra	50 mA	
Frecuencia máxima de impulsos	5 imp/s	
Duración del impulso	100 ms	
Características constructivas		
Tipo de caja	Plástico VO autoextinguible	
Grado protección	Equipo montado (frontal): IP 51	
	Equipo sin montar (laterales y tapa posterior): IP 31	
Dimensiones	96 x 96 x 63 mm	
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 664, VDE 0110, UL 94, IEC 801, IEC 348, IEC 571-1, EN 61000-6-3, EN 61000-6-1, EN 61010-1		

(\*) en el rango de medida del equipo

# CVM NRG 96

Analizador de redes eléctricas trifásicas (equilibradas y desequilibradas) para panel


**Referencias**

Cuadrantes	Clase (U, I)	Comunicaciones Protocolo MODBUS / RTU	Salida digital	Alimentación universal	Armónicos	Tipo	Código
4	0,5	-	-	Si	-	CVM-NRG 96	M51800
4	0,5	-	-	Si	-	CVM-NRG 96-ITF	M51900
4	0,5	RS-485	1	Si	-	CVM-NRG 96-ITF, RS485 C	M51911
4	0,5	RS-485	1	Si	U y I (15°)	CVM-NRG 96-ITF-HAR, RS485 C	M51B11
4	0,5	LonWorks	1	Si	-	CVM-NRG 96-ITF-LonWorks-C	M51951
4	0,5	BACnet	1	Si	-	CVM-NRG 96-ITFBACnet-C	M51981

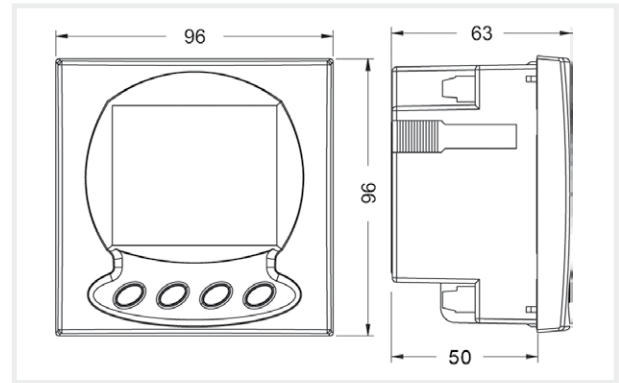
**Serie CVM NRG96-MC, Sistemas de medida Eficiente**

4	0,5	-	-	Si	-	CVM NRG96-MC-ITF	M51J00
4	0,5	RS-485	1	Si	-	CVM NRG96-MC-ITF-RS485-C2	M51J11

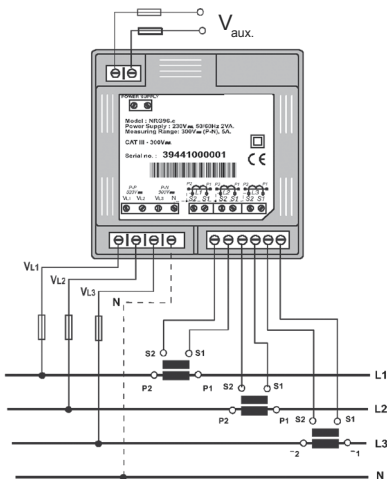
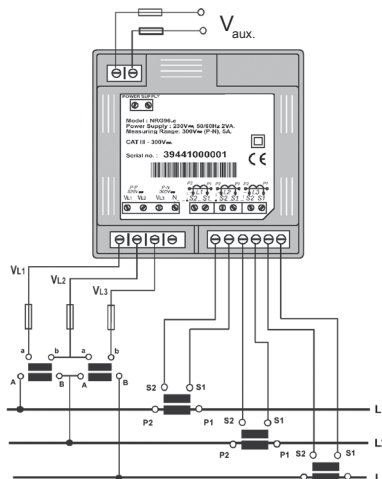
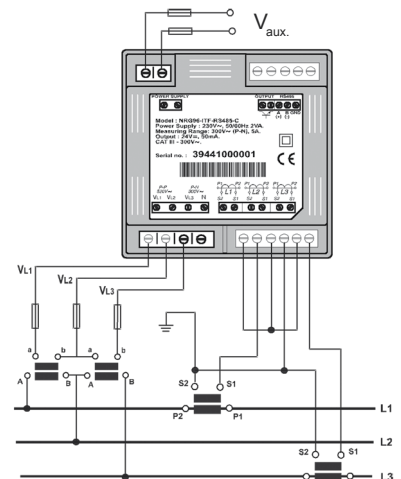
**TRANSFORMADORES EFICIENTES monofásicos MC1 y trifásicos MC3, Serie MC \***

A máx.	Rangos	Clase 0,5 Potencia	Medida	Diametro interior	Tipo	Código
63	-	0,1 VA	3 fases	7,1 mm	MC3-63	M73121
125	-	0,1 VA	3 fases	14,6 mm	MC3-125	M73122
250	-	0,25 VA	1 fase	26 mm	MC3-250	M73123
250	150/200/250	0,25 VA	1 fase	20 mm	MC1-20-150/200/250	M73113
500	250/400/500	0,25 VA	1 fase	30 mm	MC1-30-250/400/500	M73114
1500	500/1000/1500	0,25 VA	1 fase	55 mm	MC1-55-500/1000/1500	M73115

\* Mas información sobre transformadores eficientes consulte M7

**Dimensiones**

**Tabla de codificación**

M	5	X	X	X	X	0	0	X
Código							Código interno	↑
Tensión alimentación (TA)							Estándar 230 Vc.a.	0
							85...265 Vc.a.	A
							95...300 Vc.c.	
							24...120 Vc.c.	5

**Conexiones**
**CVM NRG96, 3 ó 4 hilos (baja tensión)**

**CVM NRG96, 3 hilos (2 Transformadores de tensión y 3 de corriente)**

**CVM NRG96, 3 hilos (2 Transformadores de tensión y 2 de corriente)**


# CVM MINI

Analizador de redes eléctricas trifásicas (equilibradas y desequilibradas) para carril DIN



## Descripción

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

Otras características son:

- Medición de corriente  $\dots/5$  ó  $\dots/1$  A
- 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
- Con tecnología ITF: protección de aislamiento galvánica, según tipo
- Selección de parámetros a visualizar
- Selección de página por defecto
- Alimentación universal para tipo Plus
- Precintable

## Aplicación

- 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 alarma, totalmente programable la variable a controlar, el valor máximo, el valor mínimo y el retardo
- Control de la energía activa o reactiva mediante salida de impulsos
- Captura de datos instantáneos, máximos y mínimos de los parámetros eléctricos medidos

## Características

<b>Circuito de alimentación - standard - opcional</b>	230 V c.a. (-15...+10%) 85...265 V c.a. / 95...300 V c.c. / 20...120 V c.c.
Consumo	3 V·A
Frecuencia	45...65 Hz
<b>Circuito de medida</b>	
Tensión nominal	300 V c.a. (f-n) / 520 V c.a. (f-f)
Frecuencia	40...65 Hz
Consumo circuito tensión	0,7 V·A
Consumo circuito corriente	ITF 0,9 / Shunt 0,75 V·A
Transformadores	$\dots/5$ A ó $\dots/1$ A / 250 mA
Corriente mínima directa	110 mA
Corriente máxima directa	6 A
Corriente máxima con transformador	$I_n/5$ 1,2 $I_n$
<b>Clase precisión</b>	
Tensión	0,5 % $\pm$ 1 dígitos
Corriente	0,5 % $\pm$ 1 dígitos
Potencia	1 % $\pm$ 1 dígitos
<b>Condiciones ambientales</b>	
Temperatura de uso	-10 ...+50 °C
Humedad relativa (sin condensación)	5 ... 95%
Altitud	2000 m
<b>Transistor de salida</b>	
Tensión máxima de maniobra	24 V c.c.
Corriente máxima de maniobra	50 mA
Frecuencia máxima de impulsos	5 imp/s
Duración del impulso	100 ms / 100 ms
<b>Características constructivas</b>	
Tipo de caja	Plástico VO autoextinguible
Grado protección	Equipo empotrado: IP 41 Bornes: IP 20
Dimensiones	52,5 x 85 x 67,9 mm (3 módulos)
Peso	210 g
<b>Seguridad</b>	
Diseñado para instalaciones CAT III 300/520 V c.a. según EN 61010. Protección frente al choque eléctrico por doble aislamiento clase II	
<b>Normas</b>	
IEC 664, VDE 0110, UL 94, IEC 801, IEC 348, IEC 571-1, EN 61000-6-3, EN 61000-6-1, EN 61010-1	

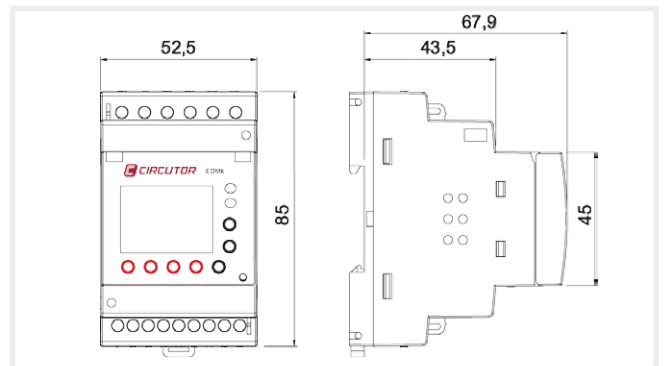
# CVM MINI

Analizador de redes eléctricas trifásicas (equilibradas y desequilibradas) para carril DIN


**Referencias**

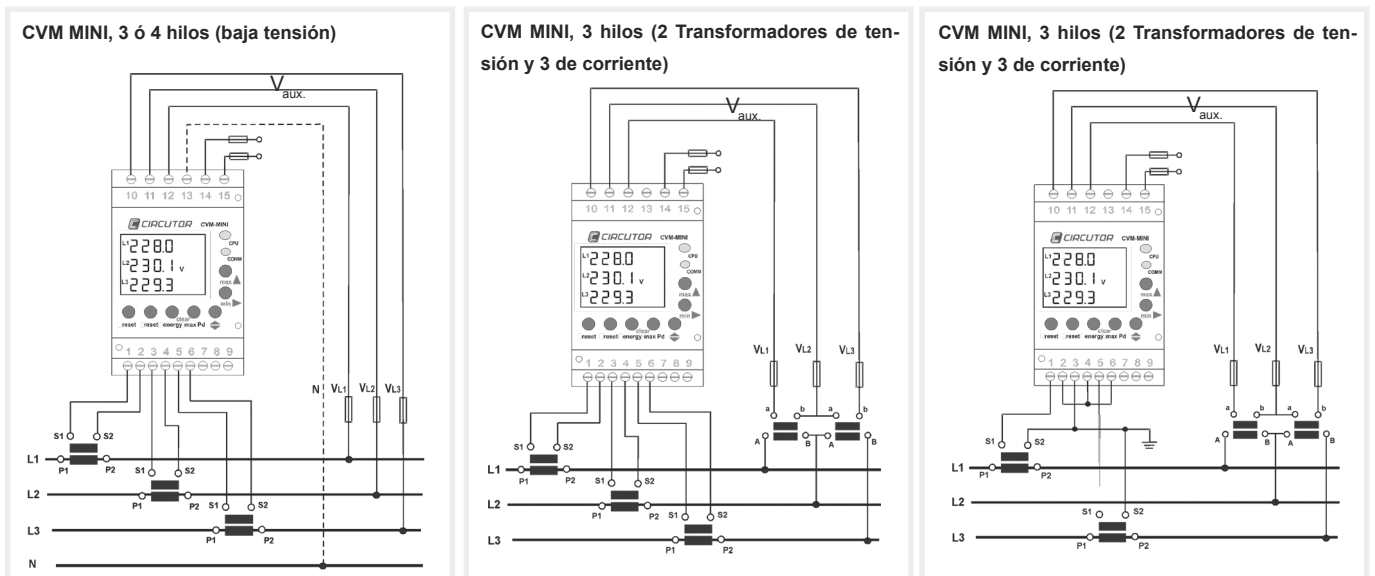
Cuadrantes	Clase (U, I)	Comunicaciones	Protocolo	Salida digital	Armónicos	Tipo	Código
4	0,5	-	-	-	-	CVM-MINI	M52000
4	0,5	-	-	-	-	CVM-MINI-ITF	M52010
4	0,5	RS-485	MODBUS / RTU	2	-	CVM-MINI-ITF-RS485-C2	M52021
4	0,5	RS-485	MODBUS / RTU	2	U y I (15°)	CVM-MINI-ITF-HAR-RS485-C2	M52031
4	0,5	RJ-45	MODBUS/TPC	2	-	CVM-MINI-ITF-ETHERNET-C2	M520J1
4	0,5	-	BACnet	2	-	CVM-MINI-ITF-BACnet-C2	M520F1
4	0,5	LonTalk ISO/ IEC 14908 ANSI/EIA 7091	LonWorks	2	-	CVM-MINI-ITFLonWorks-C2	M52091
<b>CVM MINI-MC, Sistemas de medida Eficiente</b>							
4	0,5	-	-	Si	-	CVM MINI-MC-ITF	M52070
4	0,5	RS-485	1	Si	-	CVM MINI-MC-ITF-RS485-C2	M52081
<b>TRANSFORMADORES EFICIENTES monofásicos MC1 y trifásicos MC3, Serie MC *</b>							
A máx.	Rangos	Clase 0,5 Potencia	Medida	Diametro interior		Tipo	Código
63	-	0,1 VA	3 fases	7,1 mm		MC3-63	M73121
125	-	0,1 VA	3 fases	14,6 mm		MC3-125	M73122
250	-	0,25 VA	1 fase	26 mm		MC3-250	M73123
250	150/200/250	0,25 VA	1 fase	20 mm		MC1-20-150/200/250	M73113
500	250/400/500	0,25 VA	1 fase	30 mm		MC1-30-250/400/500	M73114
1500	500/1000/1500	0,25 VA	1 fase	55 mm		MC1-55-500/1000/1500	M73115

\* Mas información sobre transformadores eficientes consulte M7

**Dimensiones**

**Tabla de codificación**

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

\* Conexiones con trafos MC

**Conexiones**


# CVM NET

Analizador de redes eléctricas trifásicas  
(equilibradas y desequilibradas)  
para carril DIN - sin display



## Descripción

**CVM NET** es un Analizador de Redes para la medida de redes trifásicas equilibradas y 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 características son:

- Formato de carril DIN de tan sólo 3 módulos
- Montaje en panel 72 x 72 mm, con frontal adaptador
- Lectura de corriente mediante transformadores externos ... / 5\*
- Posibilidad de medida en redes de Media y Baja Tensión
- Comunicación RS-485 (Modbus RTU)
- Compatible con software PowerStudio / PSS / PSSDeluxe
- 2 salidas digitales programables
- Alimentación universal.

\*... / 250 mA en modelo **MC**

## Aplicación

- 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 alarma, totalmente programable la variable a controlar, el valor máximo, el valor mínimo y el retardo
- Control de la energía activa o reactiva mediante salida de impulsos
- Captura de datos instantáneos, máximos y mínimos de los parámetros eléctricos medidos

## Características

<b>Circuito de alimentación</b>	
Tensión nominal	230 V <sub>c.a.</sub>
Frecuencia alimentación	50-60 Hz
Consumo máximo	3,0 V-A
<b>Circuito de medida</b>	
Tensión nominal	300 V <sub>c.a.</sub> / 520 V <sub>c.a.</sub>
Frecuencia	45 ... 65 Hz
Corriente nominal	I <sub>n</sub> / 5 A ó / 250 mA
SObrecarga permanente	
<b>Comunicaciones</b>	
Protocolo de red	RS-485 (A / B / C)
Protocolo de comunicaciones	Modbus / RTU
Velocidad	1200 / 2400 / 4800 / 9600 / 19200 bps
Longitud	8
Paridad	Sin paridad / par / impar
Bits de paridad	1 / 2
<b>Transistores de salida</b>	
Tipo: Transistor aislado	NPN colector abierto
Tensión máxima de maniobra	24 V <sub>c.c.</sub>
Corriente máxima de maniobra	50 mA
Frecuencia máxima	5 imp/s
Duración impulso	100 ms
<b>Características constructivas</b>	
Módulo de medida	Montaje en carril DIN 46277 (EN 50022)
Número de módulos	3
<b>Condiciones ambientales</b>	
Temperatura de trabajo	-10 ... +50 °C
Grado de protección	IP
Humedad (sin condensación)	5 ... 95% (sin condensación)
Altitud máxima	2000 m
<b>Seguridad</b>	
Tipo de aislamiento	EN 61010 Protección al choque eléctrico por doble aislamiento Clase II
<b>Normas</b>	
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

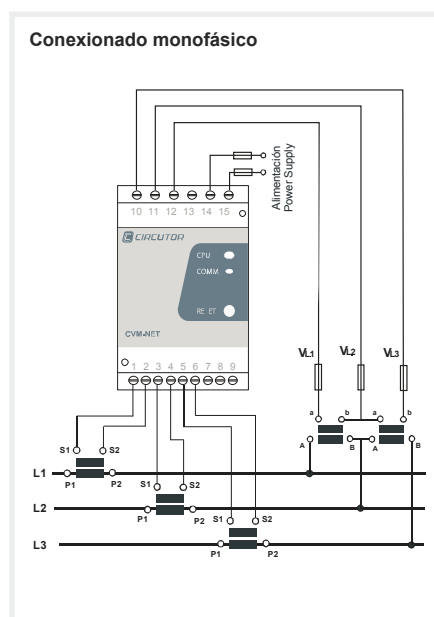
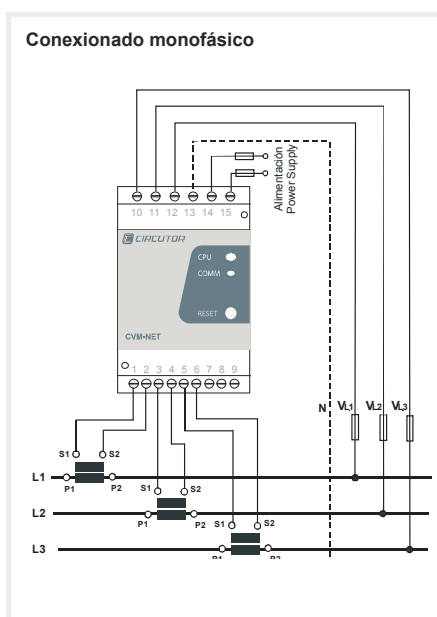
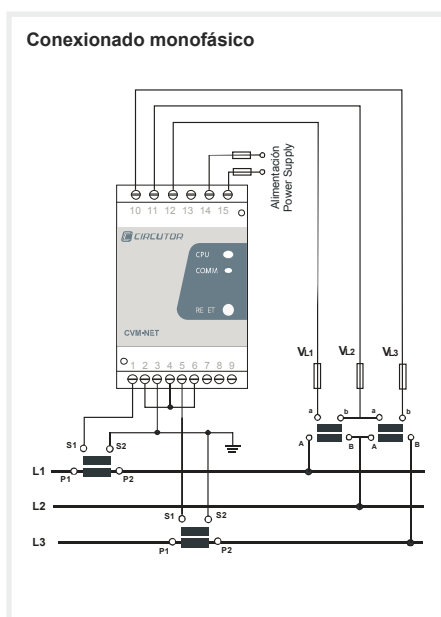
Analizador de redes eléctricas trifásicas



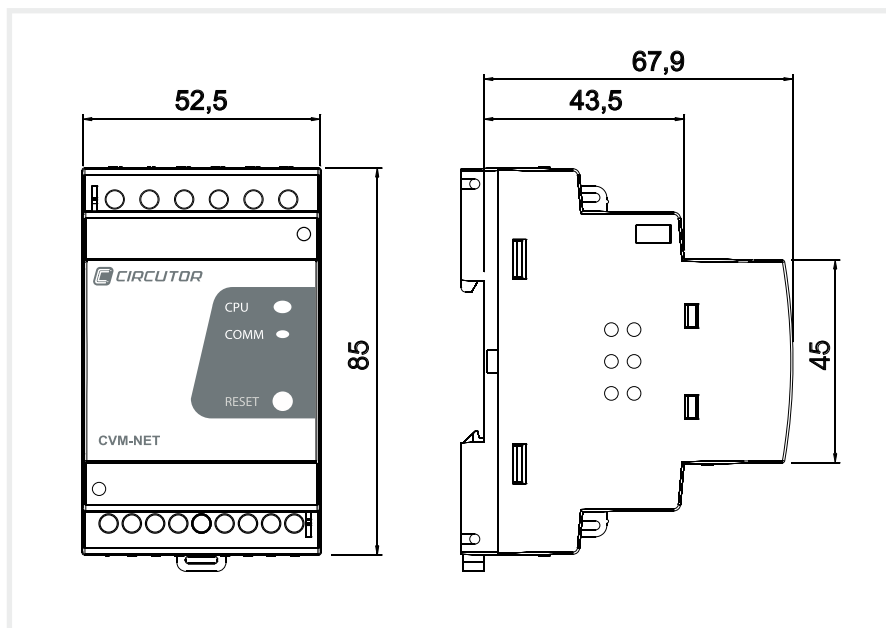
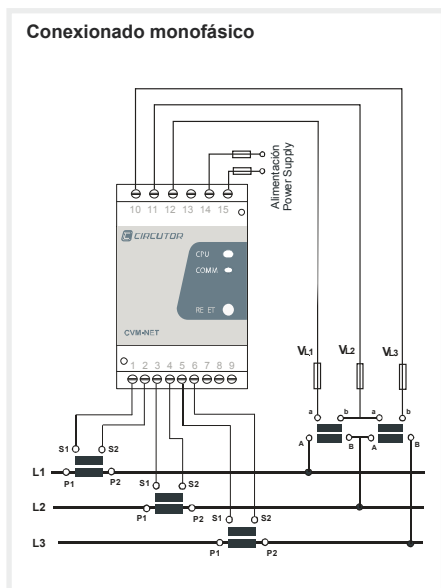
## Referencias

Cuadrantes	Comunicaciones Protocolo MODBUS / RTU	Salida digitales	Medida	Tipo transformador	Tipo	Código
4	RS-485	2	3 Fases	/ 5 A	CVM NET-ITF-RS485-C2	M54B21
4	RS-485	2	3 Fases	/ 250 mA (tipo MC)	CVM NET-ITF-MC-RS485-C2	M54B31

## Conexiones \*



## Dimensiones



\* Para ver más conexiones ver CVM-MINI

# CVM-NET-4

4 Analizadores de redes en uno, carril DIN



## Descripción

**CVM-NET4-MC** es un Analizador de Redes para la medida de redes trifásica equilibradas y desequilibradas; diseñado específicamente para adquirir medidas de 4 puntos distintos de la instalación, con una única entrada de tensión trifásica pero con 4 canales trifásicos para entradas de señales de corriente, procedentes de los transformadores eficientes **MC** (ver catálogo **M7**). Los datos adquiridos por el analizador se transmiten a través del bus de comunicaciones RS-485 con protocolo Modbus/RTU al SCADA de supervisión.

Sus principales características son:

- Formato de carril DIN de tan solo 6 módulos
- Lectura de 4 canales trifásicos de corriente mediante transformadores eficientes serie **MC** (./250mA)
- Comunicaciones RS-485 (Modbus RTU)
- 4 Salidas digitales programables
- Compatibilidad con el *software* **PowerStudio / PowerStudio SCADA / PowerStudio Scada Deluxe**.

## Aplicación

- Adquisición de medidas de 4 puntos simultáneamente de la instalación. Idóneo para el montaje en cuadros eléctricos (reducido tamaño: 6 módulos carril DIN)
- Control de la energía activa y reactiva mediante impulsos
- Complemento ideal del **EDS** (ver **M6**). Este equipo mide los principales parámetros y el **EDS** los registra y gestiona.

## Características

### Circuito de alimentación

Tensión nominal	85...365 V <sub>c.a.</sub> / 95...300 V <sub>c.c.</sub>
Frecuencia alimentación	50-60 Hz (Modo c.a.)
Consumo máximo	6,0 V·A

### Circuito de medida

Tensión nominal	300 V <sub>c.a.</sub> / 520 V <sub>c.c.</sub>
Frecuencia	45 ~ 65 Hz
Corriente nominal	$I_n$ / 250 mA
Sobrecarga permanente	$1,3 I_n$

### Comunicaciones

Protocolo de red	RS-485 (A / B / S)
Protocolo de comunicaciones	Modbus / RTU
Velocidad	9600 / 19200 / 38400 / 57600 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 V <sub>c.c.</sub>
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

### Condiciones ambientales

Temperatura de trabajo	-10 ... +50 °C
Grado de protección	IP 51
Humedad (sin condensación)	5 ... 95% (sin condensación)
Altitud máxima	3000 m

### Seguridad

Tipo de aislamiento	<b>EN 61010</b> 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-4

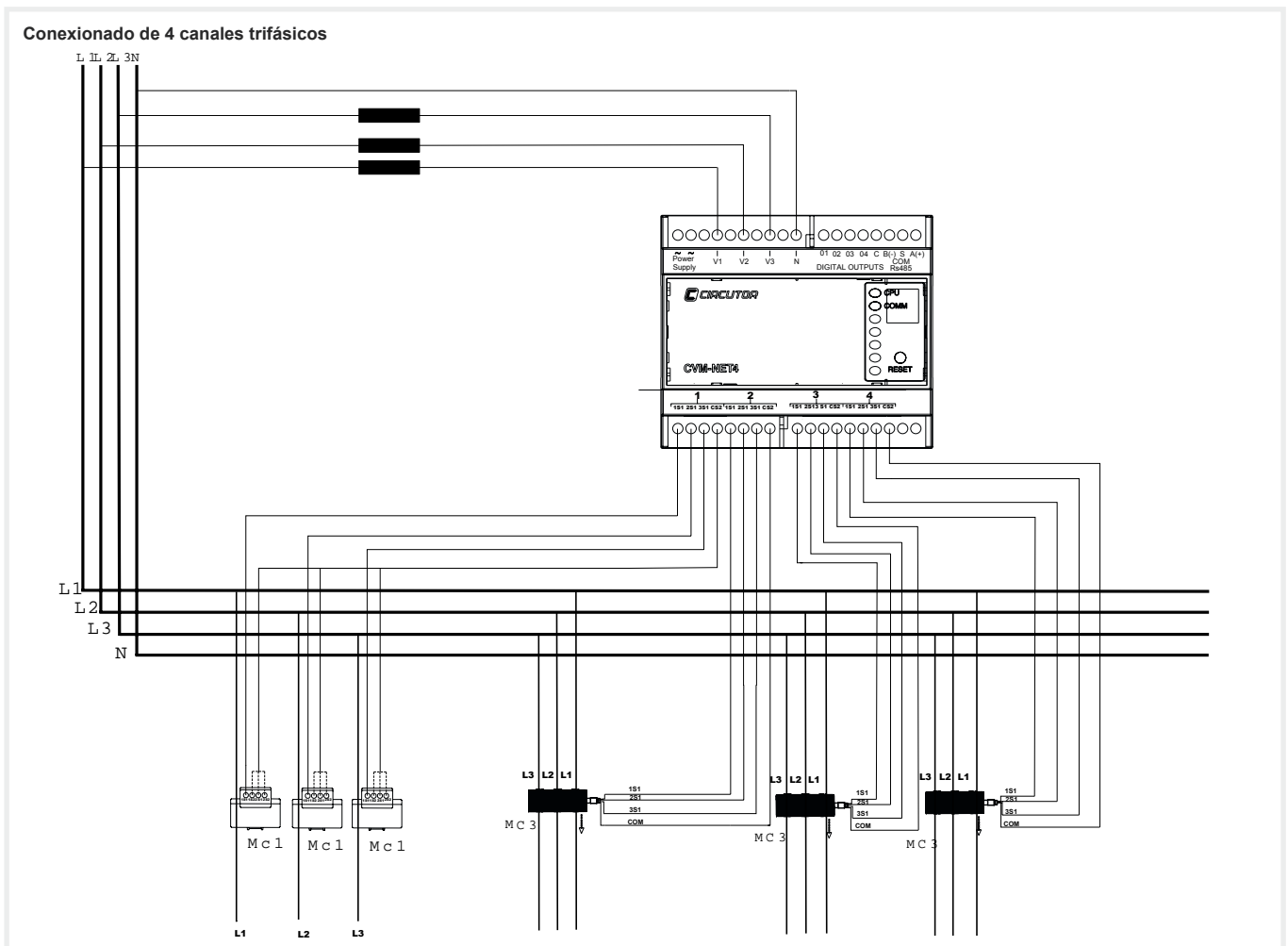
Analizador de redes eléctricas trifásicas



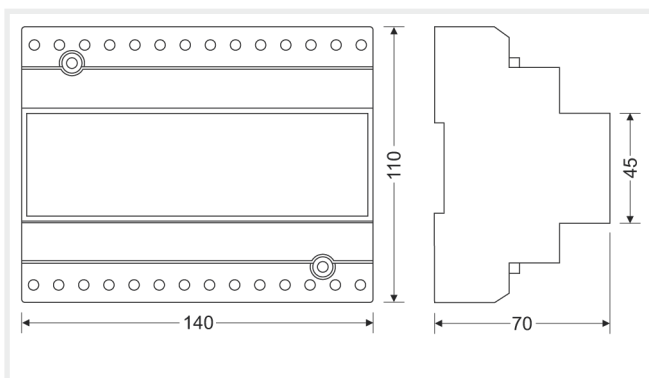
## Referencias

Cuadrantes	Comunicaciones Protocolo MODBUS / RTU	Salida digitales	Medida	Tipo transformador	Tipo	Código
4	RS-485	4	4 canales trifásicos	../ 250 mA (tipo MC)	CVM-NET4-MC-RS485-C4 M	M55732

## Conexiones



## Dimensiones



# 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 (18mm), 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**.

Otras características son:

- Display LCD de seis dígitos
- Comunicación RS-485 Modbus/RTU
- Salida de impulsos o alarma programable
- Medida en cuatro cuadrantes

## Aplicación

Aplicación en:

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

## Características

<b>Circuito de alimentación</b>	
Alimentación monofásica	230 V <sub>c.a.</sub> ±20%
Frecuencia alimentación	50 / 60 Hz
Consumo alimentación	1,5 V-A
<b>Circuito de medida</b>	
Tensión nominal fase-neutro	184 V <sub>c.a.</sub> ... 276 V <sub>c.a.</sub>
Frecuencia	50 / 60 Hz
Corriente nominal	32 A
Corriente mínima	20 mA
Corriente máxima	32 A
<b>Características transistor de salidas</b>	
Tipo	Transistor optoaislado (colector abierto) NPN
Tensión máxima de maniobra	35 V <sub>c.c.</sub>
Corriente máxima de maniobra	50 mA
Frecuencia máxima	5 imp / s
Duración impulso	100 ms (configurable)
Aislamiento	3,7 kV <sub>RMS</sub> / 1 min
<b>Comunicaciones</b>	
Puerto	RS-485
Protocolo	Modbus / RTU
<b>Características constructivas</b>	
Módulo de medida	Montaje en carril DIN 46277 (EN 50022)
Número de módulos	1
<b>Condiciones ambientales</b>	
Temperatura de trabajo	-10 ... +50 °C
Grado de protección	IP 31
Humedad (sin condensación)	5 ... 95%
Altitud máxima	2000 m
<b>Seguridad</b>	
Tipo de aislamiento	<b>EN 61010</b> Protección al choque eléctrico por doble aislamiento Clase II
<b>Normas</b>	
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

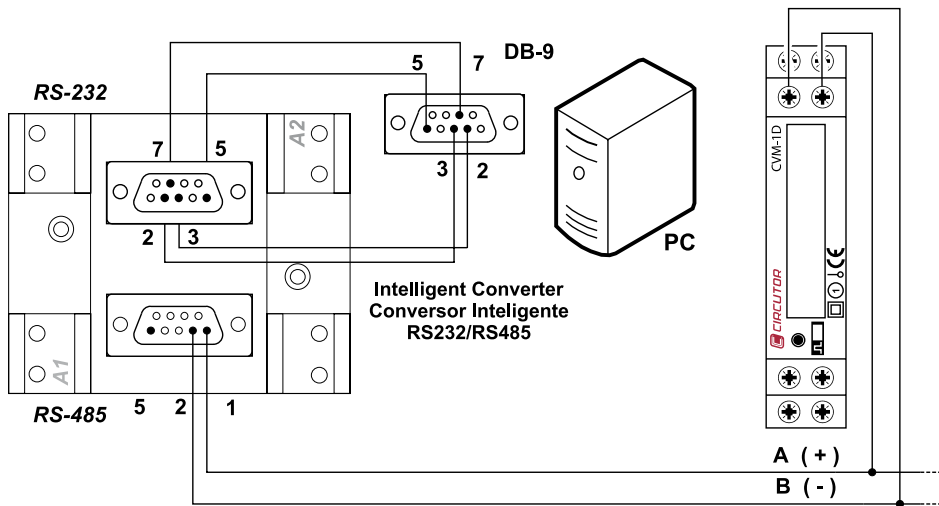


## Referencias

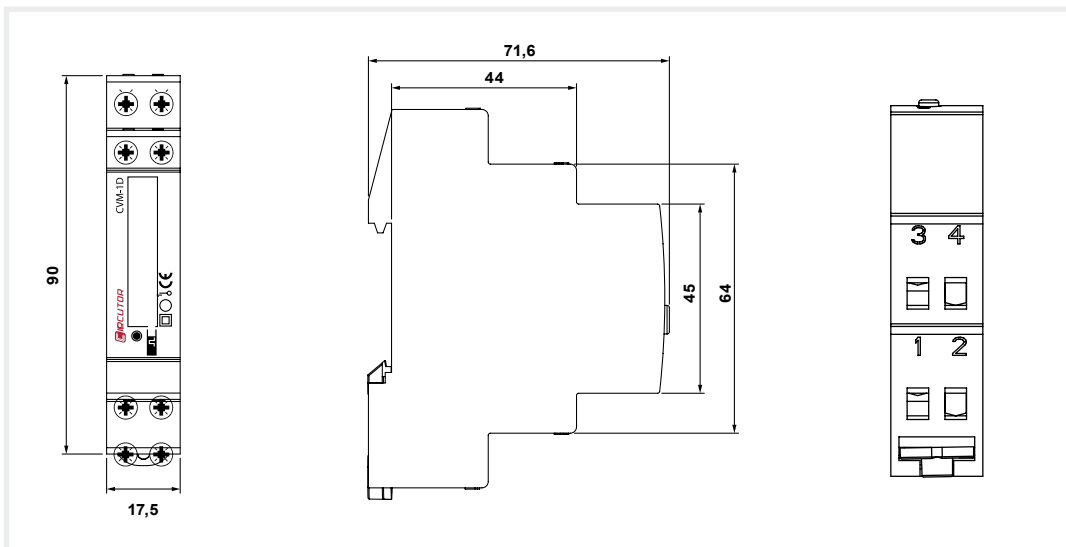
Cuadrantes	Comunicaciones Protocolo MODBUS / RTU	Salida de impulsos	Medida	Tipo	Código
4	-	Sí	1 Fase	CVM-1D-C	M55510
4	RS-485	Sí	1 Fase	CVM-1D-RS-485-C	M55511

## Conexiones

Conexión comunicación RS-485 mediante Convertor Inteligente RS-232 / RS-485  
(sólo modelo con comunicaciones RS-485)



## Dimensiones



# CVM 96

Analizador de redes eléctricas trifásicas (equilibradas y desequilibradas) para panel



## Descripción

Analizador de redes eléctricas trifásicas (equilibradas y desequilibradas) para montaje en panel 96 x 96 mm, medida en 2 cuadrantes.

Otras características:

- Medición de corriente .../5 ó .../ 1 A
- Protocolos de comunicación: Modbus RTU, Modbus TCP, Johnson Controls, MetasysN2
- Conexiones: RS-232, RS-485, Ethernet.
- 2 salidas de relés
- Tecnología ITF: protección de aislamiento galvánica, según tipo
- Función maxímetro (A / A III / kW III / kV·A III)
- Selección de página por defecto
- Rangos de medida: 110, 520, 866 V·f
- Detección de conexión incorrecta

## Aplicación

- Aplicación de control en cuadros de distribución y acometidas de baja y media tensión
- Función de alarma totalmente programable en función de cualquier parámetro medido por el equipo.
- Control de valores instantáneos y captura de valores máximos y mínimos de los parámetros eléctricos medidos

## Características

<b>Circuito de alimentación</b>	230 V c.a. (-15...+10%). Otros valores, ver tabla codificación
Consumo	5 V·A
Frecuencia	45...65 Hz
<b>Circuito de medida</b>	
Tensión nominal	300 V c.a. (f-n) / 520 V c.a. (f-f)
Frecuencia	45...65 Hz
Consumo circuito corriente	0,75 V·A
Corriente nominal	.../5 A
Sobrecarga permanente	1,2 I <sub>n</sub>
<b>Clase precisión</b>	
Tensión	0,5 % ± 2 dígitos
Corriente	0,5 % ± 2 dígitos
Potencias	1 % ± 2 dígitos
<b>Tipo de salida</b>	Relé
Tensión máxima de maniobra	250 V c.a.
Corriente máxima de maniobra	3 A
Vida mecánica	3 x 10 <sup>7</sup> maniobras
Frecuencia máxima de impulsos	1 imp/s
<b>Condiciones ambientales</b>	
Temperatura de uso	-10 ... +50 °C
Humedad relativa (sin condensación)	5 ... 95%
<b>Características constructivas</b>	
Tipo de caja	Plástico VO autoextinguible
Grado protección	Equipo montado (frontal): IP 54 Equipo sin montar (lateral y tapa posterior): IP 31
Dimensiones	96 x 96 x 78 mm
Peso	520 g
<b>Seguridad</b>	
	Diseñado para instalaciones CAT III 300/520 V c.a. según EN 61010 Protección frente al choque eléctrico por doble aislamiento clase II
<b>Normas</b>	
	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 96

Analizador de redes eléctricas trifásicas (equilibradas y desequilibradas) para panel



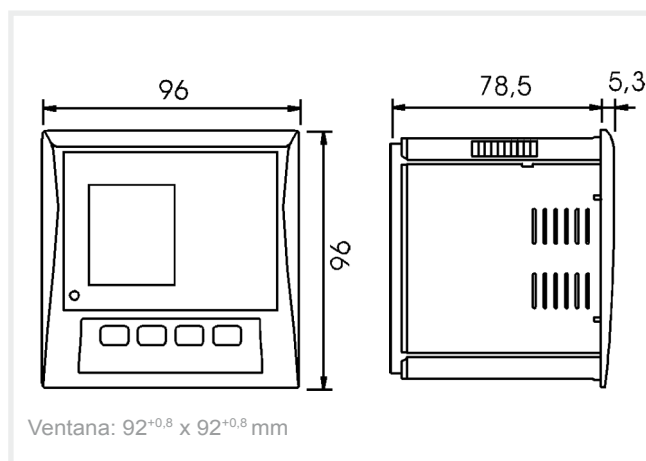
## Referencias

Cuadrantes	Clase (U, I)	Comunicaciones	Protocolo	Salida relés	Armónicos	Corriente neutro	Tipo	Código
2	0,5	-	-	-	-	-	CVM 96	M51100
2	0,5	-	-	-	-	-	CVM 96-ITF	M51200
2	0,5	RS-485	Modbus / RTU	2	-	-	CVM 96-ITF-RS485-C2	M51211
2	0,5	Ethernet	Modbus / TCP	2	-	-	CVM 96-ITF-Ethernet-C2	M51231
2	0,5	RS-485	Johnson Controls	2	-	-	CVM 96-ITF-Johnson-C2	M51711
2	0,5	RS-485	Modbus / RTU	2	U e I (31°)	Si	CVM 96-F-ITF-RS485-C2-HAR-IN	M51513

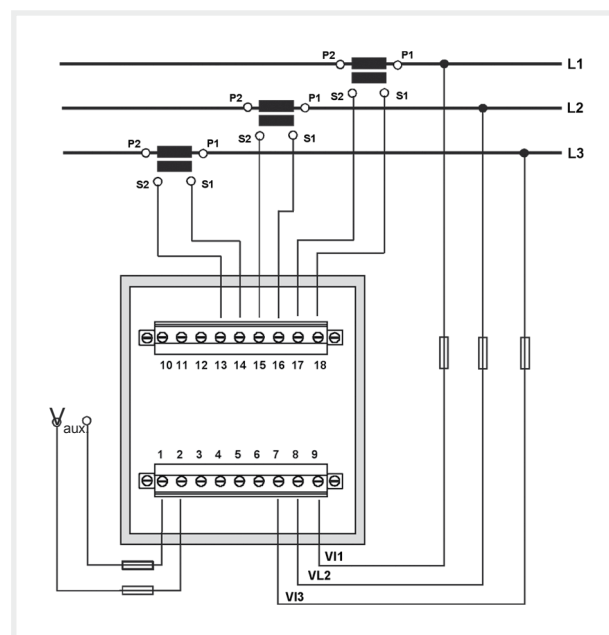
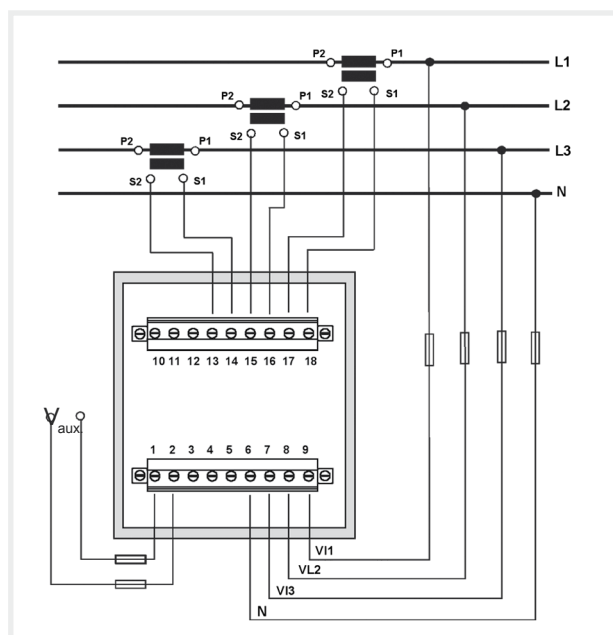
## Tabla de codificación

M	5	X	X	X	X	0	0	X	X	X
Código						Código interno	↑	↑	↑	
Tensión alimentación (TA)	Estándar 230 Vc.a.					0				
	110 Vc.a.					1				
	400 Vc.a.					3				
	480 Vc.a.					4				
	24...120 Vc.c.					5				
Tensión medida (TM)	Estándar (300 V <sub>f-n</sub> / 520 V <sub>f-f</sub> )					0				
	63,5 V <sub>f-n</sub> / 110 V <sub>f-f</sub>					1				
	500 V <sub>f-n</sub> / 866 V <sub>f-f</sub>					3				
Entrada corriente (EC)	Estándar (... / 5 A)					0				
	... / 1 A (Sólo ITF)					1				

## Dimensiones



## Conexiones



Para otro tipo de conexiones ver manual de usuario

# CVM 144

Analizador de redes eléctricas trifásicas (equilibradas y desequilibradas) para panel



## Descripción

Analizador de redes eléctricas trifásicas (equilibradas y desequilibradas) para montaje en panel 144 x 144 mm, que mide en 2 cuadrantes.

Otras características son:

- Medición de corriente .../5 A
- Protocolos de comunicación: Modbus RTU, Modbus TCP, Johnson Controls
- Conexiones: RS-232, RS-485, Ethernet.
- Módulos expandibles de entradas/salidas
- Tecnología ITF: protección de aislamiento galvánica, según tipo
- Función maxímetro (A / A III / kW III / kV·A III).
- Selección de página por defecto.
- Rangos de medida variados (110, 520, 866 V f-f)
- Detección de conexión incorrecta (parpadeo LED)

## Aplicación

- Aplicación de control en cuadros de distribución y acometidas de baja y media tensión
- Central de alarmas, totalmente programables con la variable a controlar, el valor máximo, mínimo y retardo
- Control de valores instantáneos, máximos y mínimos de los parámetros eléctricos medidos
- Función multiconvertidor con sus salidas analógicas 0/4..20 mA
- Función de medición de corriente de fuga y de neutro (tarjeta "currents")

## Características

<b>Circuito de alimentación</b>	230 V c.a. (-15...+10%). Otros valores ver tabla codificación
Consumo	5 V·A
Frecuencia	45...65 Hz
<b>Circuito de medida</b>	
Tensión nominal	300 V c.a. (f-n) / 520 V c.a. (f-f)
Frecuencia	45...65 Hz
Consumo circuito corriente	0,75 V·A
Corriente nominal	.../5 A
Sobrecarga permanente	1,2 I <sub>n</sub>
<b>Clase precisión</b>	
Tensión	0,5 % ± 2 dígitos
Corriente	0,5 % ± 2 dígitos
Potencias	1 % ± 2 dígitos
<b>Tipo de salida</b>	Relé
Tensión máxima de maniobra	250 V c.a.
Potencia máxima de maniobra	750 V·A
Corriente máxima de maniobra	3 A
Vida mecánica	3 x 10 <sup>7</sup> maniobras
Frecuencia máxima de impulsos	1 imp/s
<b>Condiciones ambientales</b>	
Temperatura de uso	-10 ... +50 °C
Humedad relativa (sin condensación)	5 ... 95%
<b>Características constructivas</b>	
Tipo de caja	Plástico VO autoextinguible
Equipo montado (frontal)	IP 54
Grado protección	Equipo sin montar (lateral y tapa posterior)
	IP 31
Dimensiones	144 x 144 x 76 mm
Peso	400 g
<b>Seguridad</b>	
Diseñado para instalaciones CAT III 300/520 V c.a. según EN 61010	
Protección frente al choque eléctrico por doble aislamiento clase II	
<b>Normas</b>	
IEC 664, VDE 0110, UL 94, IEC 348, IEC 571-1, EN 61000-6-3, EN 61000-6-1, EN 61010-1	

# CVM 144

Analizador de redes eléctricas trifásicas (equilibradas y desequilibradas) para panel



## Referencias

Cuadrantes	Clase (U/I)	Comunicaciones	Protocolo	Salidas digitales	Salidas analógicas	Entradas digitales	Entradas analógicas	Armónicos	Corriente fugas/ neutro	Tipo	Código
------------	-------------	----------------	-----------	-------------------	--------------------	--------------------	---------------------	-----------	-------------------------	------	--------

### EQUIPOS EXPANSIBLES

2	0,5	-	-	-	-	-	-	-	-	CVM 144	M50600
2	0,5	-	-	-	-	-	-	-	-	CVM 144-ITF	M50700
2	0,5	-	-	-	-	-	-	U/I (31°)	-	CVM 144-ITF-HAR	M50A60
2	0,5	Ethernet	Modbus / TCP	-	-	-	-	-	-	CVM 144-ITF-Ethernet-TCP	M50790
2	0,5	RS-485	Profibus DP	-	-	-	-	-	-	CVM 144-ITF-Profibus	M50730
2	0,5	RS-485	Johnson Controls	-	-	-	-	-	-	CVM 144-ITF-Johnson Controls	M50C10

### MÓDULOS INTERCAMBIABLES (para equipos expansibles)

-	-	-	-	2	-	-	-	-	Si	Módulo CVM 144-C2-Currents	M51001
-	-	RS-485	Modbus / RTU	2	-	-	-	-	-	Módulo CVM 144-RS485-C2	M51010
-	-	RS-485	Modbus / RTU	2	-	-	-	-	Si	Módulo CVM 144-RS485-C2-Currents	M51011
-	-	RS-485	Modbus / RTU	2	-	4	-	-	-	Módulo CVM 144-RS485-C2-Digital	M51016
-	-	RS-232	Modbus / RTU	2	-	-	-	-	-	Módulo CVM 144-RS232-C2	M51020

### EQUIPOS COMPLETOS

2	0,5	RS-485	Modbus / RTU	2	-	-	-	-	-	CVM 144-ITF-RS485-C2	M50710
2	0,5	RS-485	Modbus / RTU	2	4	-	-	-	-	CVM 144-ITF-RS485-C2-A40	M50A14
2	0,5	RS-485	Modbus / RTU	2	2	-	2	-	-	CVM 144-ITF-RS485-C2-A2I/20	M50A18
2	0,5	Ethernet	Modbus / TCP	2	2	-	2	-	-	CVM 144-ITF-Ethernet-C2-A2I/20-TCP	M50A98
2	0,5	Ethernet	Modbus / TCP	2	-	-	-	-	Si	CVM 144-ITF-Ethernet-C2-currents-TCP	M50791
2	0,5	RS-485	Profibus DP	2	2	-	2	-	-	CVM 144-ITF-Profibus-C2-A2I/20	M50A38
2	0,5	RS-485	Profibus DP	2	-	-	-	-	Si	CVM 144-ITF-Profibus-C2-Currents	M50741
2	0,5	RS-485	Johnson Controls	2	-	-	-	-	Si	CVM 144-ITF-Johnson Controls-C2-currents	M50C11

# CVM 144

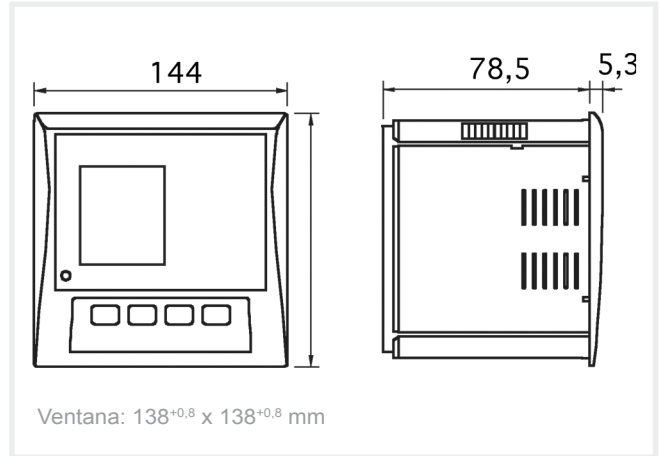
Analizador de redes eléctricas trifásicas (equilibradas y desequilibradas) para panel



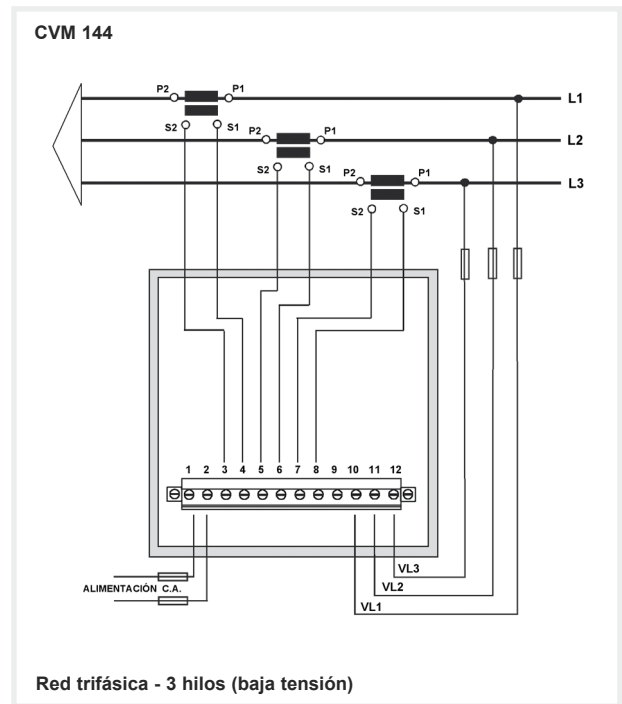
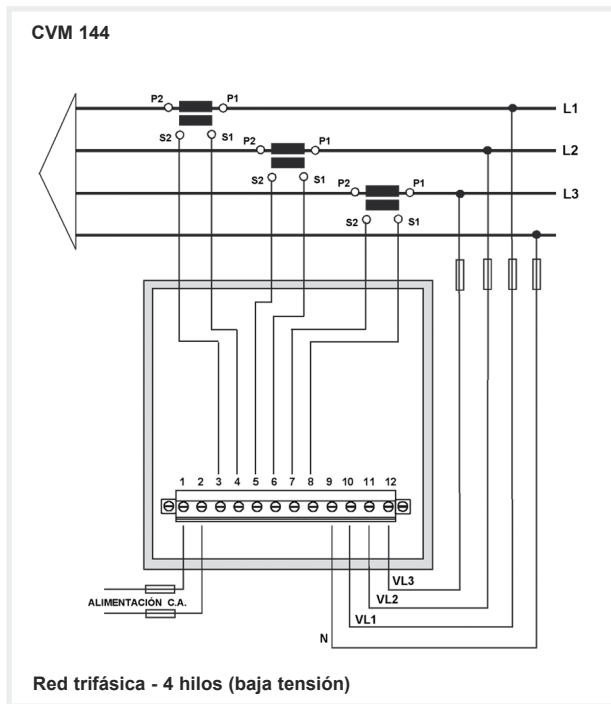
## Tabla de codificación

M	5	X	X	X	X	0	0	X	X	X
Código						Código interno				
Tensión alimentación (TA)	Estándar 230 Vc.a.					0				
	110 Vc.a.					1				
	400 Vc.a.					3				
	480 Vc.a.					4				
	24...120 Vc.c.					5				
Tensión medida (TM)	Estándar ( $300 V_{fn} / 520 V_{ff}$ )					0				
	$63,5 V_{fn} / 110 V_{ff}$					1				
	$500 V_{fn} / 866 V_{ff}$					3				
Entrada corriente (EC)	Estándar (.../ 5 A)								0	
	.../ 1 A (Sólo ITF)								1	

## Dimensiones



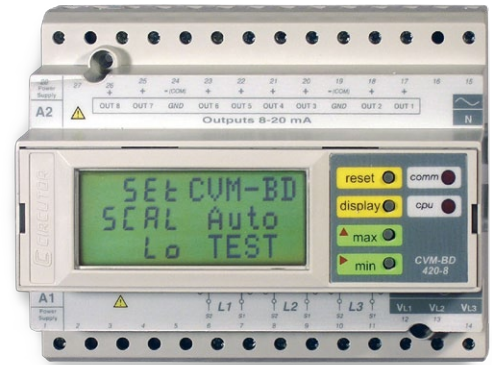
## Conexiones



Para otro tipo de conexiones ver manual de usuario

# CVM BD

Analizador de redes eléctricas trifásicas (equilibradas y desequilibradas) para carril DIN



## Descripción

Analizador de redes eléctricas trifásicas (equilibradas y desequilibradas) para montaje en carril DIN, que mide en 4 cuadrantes (consumo y generación).

Otras características son:

- Medición de corriente .../5 ó .../1 A
- Medición de energía consumida y generada en activa (kW·h) y en reactiva (kvar·h), tanto capacitiva como inductiva. (4 cuadrantes)
- Formato carril DIN de 8 módulos
- Escala doble kW/MW seleccionable
- Protocolo de comunicación Modbus -RTU.
- Opción de segundo puerto RS-485 para conectar periféricos de E/S, según tipo
- Tecnología ITF: protección de aislamiento galvánica, según tipo
- Selección de parámetros a visualizar
- Selección de página por defecto
- Reloj interno para programación y discriminación de tres tarifas horarias

## Aplicación

- Aplicación de control en cuadros de distribución y acometidas de baja y media tensión, donde sea necesario poner un analizador en el carril DIN
- Control de valores instantáneos, máximos y mínimos de los parámetros eléctricos medidos
- Central de alarmas con señal analógica
- Control de tarificación de hasta tres tarifas

## Características

<b>Circuito de alimentación</b>	230 V c.a. (-15...+10%) Otros valores ver tabla codificación
Consumo	6 V·A
Frecuencia	45...65 Hz
<b>Circuito de medida</b>	
Tensión nominal	500 V c.a. (f-n) / 866 V c.a. (f-f)
Frecuencia	40...65 Hz
Consumo circuito corriente	0,6 V·A
Corriente nominal	.../5 A
Sobrecarga permanente	1,2 $I_n$
<b>Clase precisión</b>	
Tensión	0,5 % ± 2 dígitos
Corriente	0,5 % ± 2 dígitos
Potencia	1 % ± 2 dígitos
<b>Condiciones ambientales</b>	
Temperatura de uso	-10...+50 °C
Humedad relativa (sin condensación)	5 ... 95%
<b>Características constructivas</b>	
Tipo de caja	Plástico VO autoextinguible
Grado protección	Equipo empotrado : IP 41
Bornes	Bornes : IP 20
Dimensiones	140 x 110 x 70 mm (3 módulos)
Peso	520 g
<b>Seguridad</b>	
	Diseñado para instalaciones CAT III 300/520 V c.a. según <b>EN 61010</b> . Protección frente al choque eléctrico por doble aislamiento clase II
<b>Normas</b>	
	<b>IEC 664, VDE 0110, UL 94, IEC 801, IEC 348, IEC 571-1, EN 61000-6-3, EN 61000-6-1, EN 61010-1</b>

# CVM BD

Analizador de redes eléctricas trifásicas (equilibradas y desequilibradas) para carril DIN



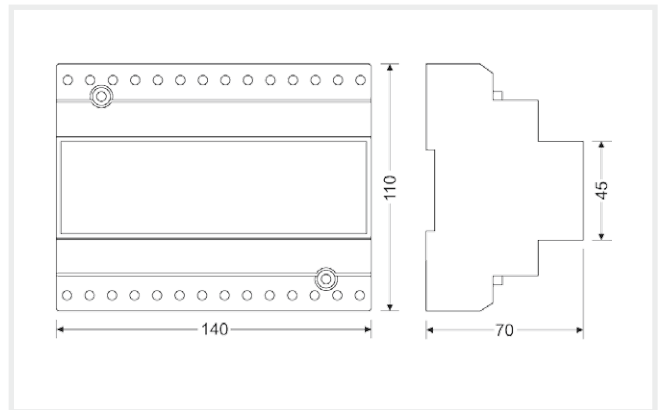
## Referencias

Cuadrantes	Clase (U, I)	Reloj	THD / (U, I)	Máxima demanda	Comunicación MODBUS / RTU	Comunicación RED	Salida relés	Salida 4...20 mA	Tipo	Código
4	0,5	Si	Si	Si	RS-485	RS-485	-	-	CVM-BD-RED-H	M52110
4	0,5	Si	Si	Si	RS-485	RS-485	2	-	CVM-BD-RED-C2-H	M52111
4	0,5	Si	Si	Si	-	-	-	8	CVM-BD-420-8-H	M52105
4	0,5	Si	Si	Si	RS-485	RS-485	1	1	CVM-BD-RED-C420-H	M52122
4	0,5	Si	Si	Si	RS-485	RS-485	-	2	CVM-BD-RED-420-H	M52123

## Tabla de codificación

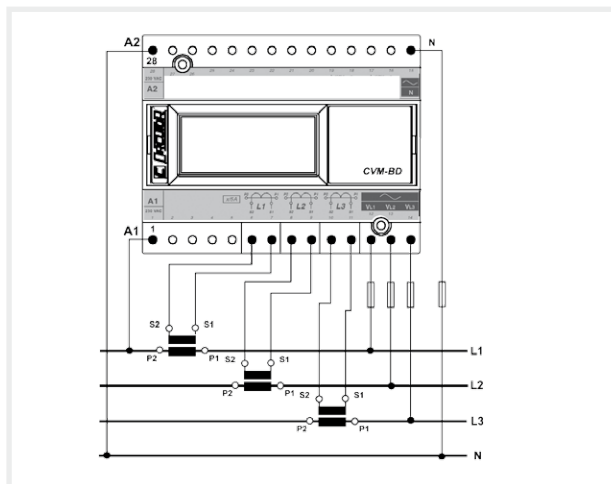
M	5	X	X	X	X	0	0	X	X	X	X	X
Código						Código interno						
Tensión alimentación (TA)	Estándar 230 Vc.a.					0						
	110 Vc.a.					1						
	24...120 Vc.c.					5						
Tensión medida (TM)	Estándar (300 V <sub>En</sub> /520 V <sub>Ed</sub> )					0						
	110 V <sub>En</sub> / 190 V <sub>Ed</sub>					1						
	500 V <sub>En</sub> / 866 V <sub>Ed</sub>					3						
Entrada corriente (EC)	Estándar (.../ 5 A)					0						
	.../ 1 A (Sólo ITF)					1						
Otros (solo CVM-BD-RED/ BDM)	Estándar					0	0					
	Comunicación RS-232					0	1					

## Dimensiones

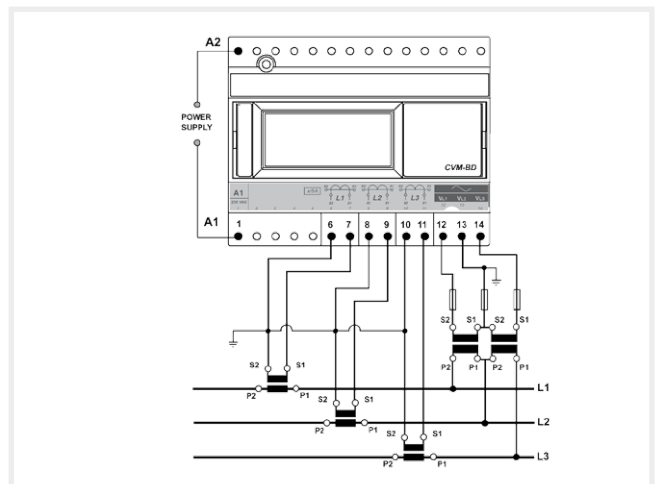


## Conexiones

### Red trifásica (baja tensión)



### 3 transformadores de corriente + 2 transformadores de tensión



Para otro tipo de conexiones ver manual de usuario

# CVM BDM

Analizador de redes eléctricas trifásicas (equilibradas y desequilibradas) para carril DIN, con memoria interna 1 MB



## Descripción

Analizador de redes eléctricas trifásicas (equilibradas y desequilibradas) para montaje en carril DIN, con memoria interna de 1 MB, que mide en 4 cuadrantes.

Otras características son:

- Medición de corriente .../5 A
- Mide energía consumida y generada en activa (kW·h) y en reactiva (kvar·h), tanto capacitiva como inductiva. (4 cuadrantes)
- Formato carril DIN de 8 módulos
- Escala doble kW/MW seleccionable
- Calcula flicker por fase
- Comunicación RS-485 con protocolo Modbus RTU y módem para la descarga de ficheros
- Opción de segundo puerto RS-485 para conectar periféricos de E/S
- Tecnología ITF: protección de aislamiento galvánica, según tipo
- Selección de página por defecto
- Posibilidad de tarifas con módulos RED ó RED-MAX

## Aplicación

- Aplicación de control en cuadros de distribución y acometidas de baja y media tensión, dónde sea necesario poner un analizador de carril DIN
- Control de valores instantáneos, máximos y mínimos de los parámetros eléctricos medidos
- Aplicaciones dónde sea necesario guardar en memoria del analizador los parámetros eléctricos medidos

## Características

<b>Circuito de alimentación</b>	230 V c.a. (-15...+10%). Otros valores ver tabla codificación
Consumo	6 V·A
Frecuencia	45...65 Hz
<b>Circuito de medida</b>	
Tensión nominal	500 V c.a. (f-n) / 866 V c.a. (f-f)
Frecuencia	40...65 Hz
Consumo circuito corriente	0,6 V·A
Corriente nominal	.../5 A
Sobrecarga permanente	1,2 I <sub>n</sub>
<b>Clase precisión</b>	
Tensión	0,5 % ± 2 dígitos
Corriente	0,5 % ± 2 dígitos
Potencia	1 % ± 2 dígitos
<b>Memoria interna</b>	<b>1 MB</b>
<b>Condiciones ambientales</b>	
Temperatura de uso	-10...+50 °C
Humedad relativa (sin condensación)	5 ... 95%
<b>Características constructivas</b>	
Tipo de caja	Plástico VO autoextinguible
Grado protección	Equipo empotrado: IP 41 Bornes: IP 20
Dimensiones	140 x 110 x 70 mm (3 módulos)
Peso	520 g
<b>Seguridad</b>	
	Diseñado para instalaciones CAT III 300/520 V c.a. según <b>EN 61010</b> . Protección frente al choque eléctrico por doble aislamiento clase II
<b>Normas</b>	<b>IEC 664, VDE 0110, UL 94, IEC 801, IEC 348, IEC 571-1, EN 61000-6-3, EN 61000-6-1, EN 61010-1</b>

# CVM BDM

Analizador de redes eléctricas trifásicas (equilibradas y desequilibradas) para carril DIN, con memoria interna 1 MB



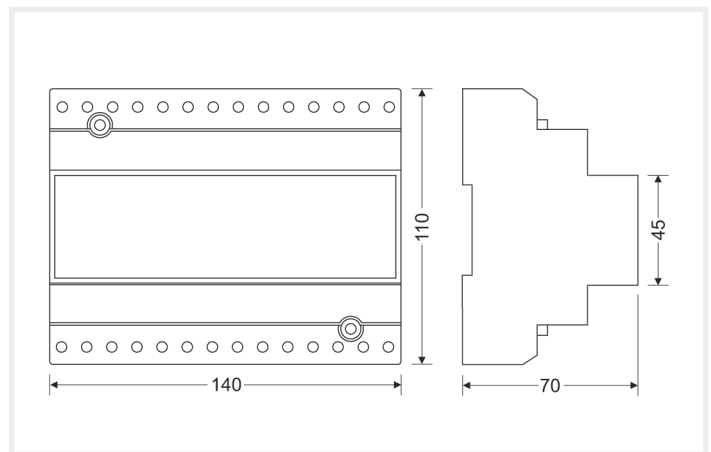
## Referencias

Cuadrantes	Clase (U, I)	Reloj	THD / (U, I)	Máxima demanda	Medidor flicker	Medidor armónicos	Comunicación MODBUS / RTU	Memoria interna	Salida relés	Salida 4...20 mA	Tipo	Código
4	0,5	Si	Si	Si	Si	Si	RS-485	1 MB	-	-	CVM-BDM	M52210
4	0,5	Si	Si	Si	Si	Si	RS-485	1 MB	2	-	CVM-BDM-C2	M52211
4	0,5	Si	Si	Si	Si	Si	-	1 MB	1	1	CVM-BDM-C420	M52212
4	0,5	Si	Si	Si	Si	Si	RS-485	1 MB	-	2	CVM-BDM-420	M52213

## Tabla de codificación

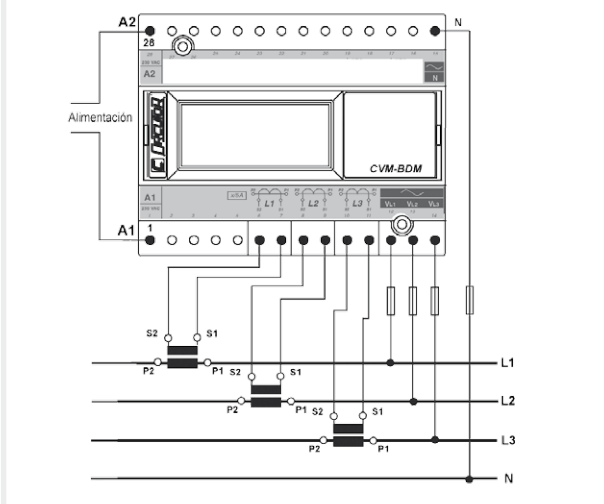
M	5	X	X	X	X	0	0	X	X	X	X	X
Código						Código interno						
Tensión alimentación (TA)	Estándar 230 Vc.a.					0						
	110 Vc.a.					1						
	24...120 Vc.c.					5						
Tensión medida (TM)	Estándar (300 V <sub>Fr</sub> /520 V <sub>It</sub> )					0						
	110 V <sub>Fr</sub> / 190 V <sub>It</sub>					1						
	500 V <sub>Fr</sub> / 866 V <sub>It</sub>					3						
Entrada corriente (EC)	Estándar (.../ 5 A)					0						
	.../ 1 A (Sólo ITF)					1						
Otros (solo CVM-BD-RED/ BDM)	Estándar						0	0				
	Comunicación RS-232								0	1		

## Dimensiones

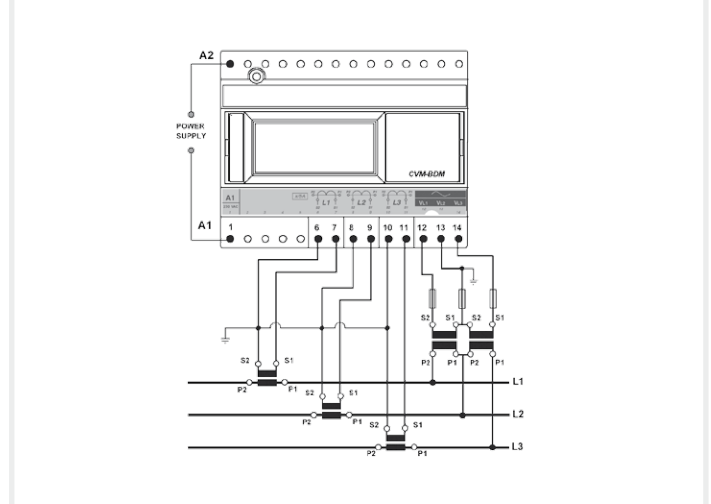


## Conexiones

### Red trifásica (baja tensión)

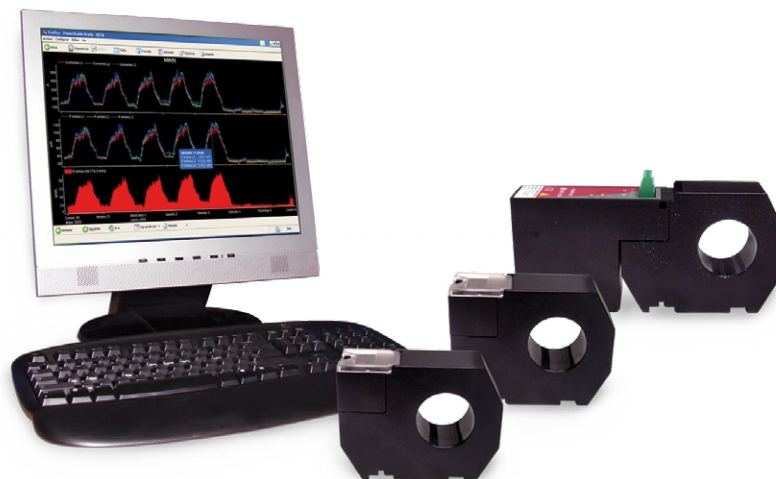


### 3 transformadores de corriente + 2 transformadores de tensión



# Power Net

Analizador de redes eléctricas trifásicas



## Descripción

- Medida de corriente directa hasta 1000 A c.a., según tipo
- Los puntos de medida están formados por un PowerNet y 2 TC-PowerNet

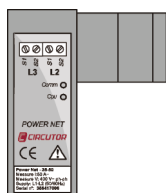
## Aplicación

- Aplicación de control en cuadros de distribución y acometidas de baja y media tensión con la necesidad de medir varios puntos con equipos compactos sin tener que instalarlos ni en carril DIN ni en panel
- Control de valores instantáneos, máximos y mínimos de los parámetros eléctricos medidos

PowerNet - 0°



PowerNet - 90°



## Características

<b>Circuito de alimentación</b>	400 V c.a. (-15...+10%) entre L1-L2
Frecuencia	50...60 Hz
Consumo	4,2 V·A
<b>Circuito de medida</b>	
Tensión nominal	300 V c.a. (f-n) / 520 V c.a. (f-f)
Frecuencia	45...65 Hz
Corriente nominal	Hasta 1000 A c.a., según tipo
Consumo circuito tensión	0,75 V·A
Sobrecarga permanente	1,2 I <sub>n</sub>
<b>Clase precisión</b>	
Tensión	0,5 % ± 2 dígitos
Corriente	0,5 % ± 2 dígitos
Potencia	1 % ± 2 dígitos
<b>Condiciones ambientales</b>	
Temperatura de uso	-10...+50 °C
Humedad relativa	5 ... 95%
<b>Características constructivas</b>	
Tipo de caja	Plástico VO autoextinguible
Grado protección	IP 54
Dimensiones	165 x 73 x 33 mm
Peso	220 g
<b>Seguridad</b>	
Diseñado para instalaciones CAT III 300/520 V c.a. según <b>EN 61010</b> . Protección frente al choque eléctrico por doble aislamiento clase II	
<b>Normas</b>	
IEC 664, VDE 0110, UL 94, IEC 801, IEC 348, IEC 571-1, EN 61000-6-3, EN 61000-6-1, EN 61010-1	

# Power Net

Analizador de redes eléctricas trifásicas

## Referencias

### Equipos PowerNet

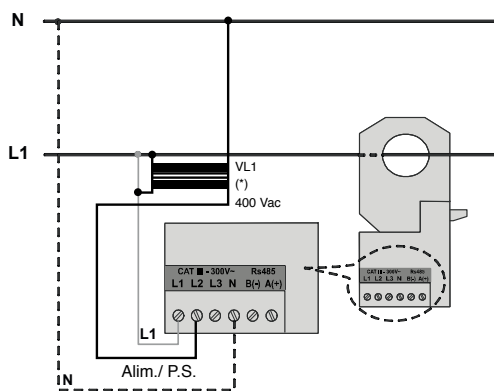
Medida corriente	Cuadrantes	Clase	Comunicaciones	Protocolo	Sección útil diámetro Ø (mm)	Posición analizador con su TC	Tipo	Código
50 A	2	0,5	RS-485	Modbus/RTU	Ø 35 mm	0°	Power Net-35-50	M52621
100 A	2	0,5	RS-485	Modbus/RTU	Ø 35 mm	0°	Power Net-35-100	M52622
250 A	2	0,5	RS-485	Modbus/RTU	Ø 35 mm	0°	Power Net-35-250	M52623
500 A	2	0,5	RS-485	Modbus/RTU	Ø 70 mm	0°	Power Net-70-500	M52624
1000 A	2	0,5	RS-485	Modbus/RTU	Ø 70 mm	0°	Power Net-70-1000	M52625

### Equipos TC-PowerNet

Medida corriente	Clase	Sección útil diámetro Ø (mm)	Tipo	Código
50 A	0,5	Ø 35 mm	TC-PowerNet- 35-50	M52631
100 A	0,5	Ø 35 mm	TC-PowerNet- 35-100	M52632
250 A	0,5	Ø 35 mm	TC-PowerNet- 35-250	M52633
500 A	0,5	Ø 70 mm	TC-PowerNet- 70-500	M52634
1000 A	0,5	Ø 70 mm	TC-PowerNet- 70-1000	M52635

## Conexiones

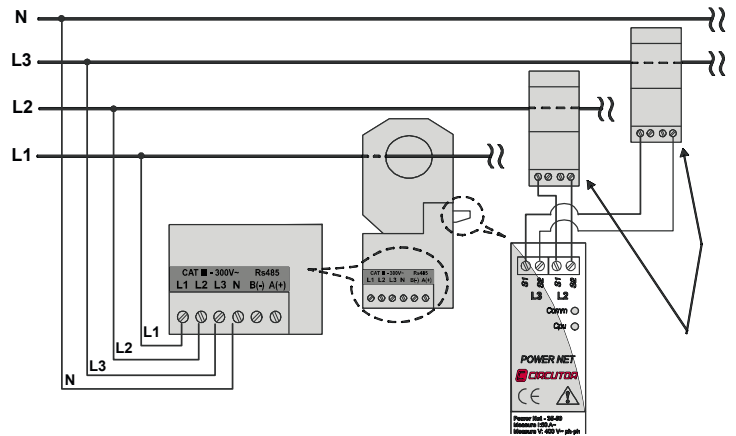
### Sistema monofásico



(\*) Requiere transformador de tensión para alimentación (L1-L2 a 400 V ca) No suministrado

Conexión monofásico: 1 power Net

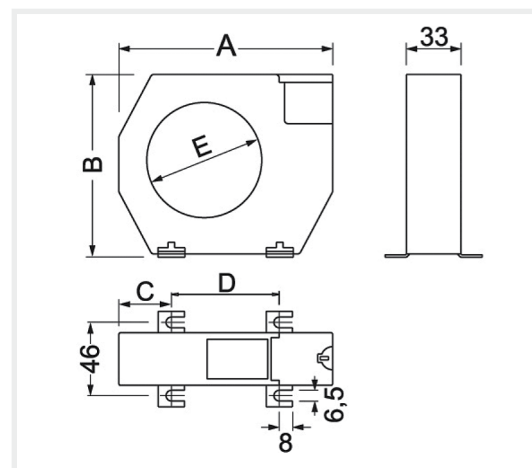
### Sistema trifásico desequilibrado



Conexión trifásico desequilibrado: 1 Power Net + 2 TC-PowerNet

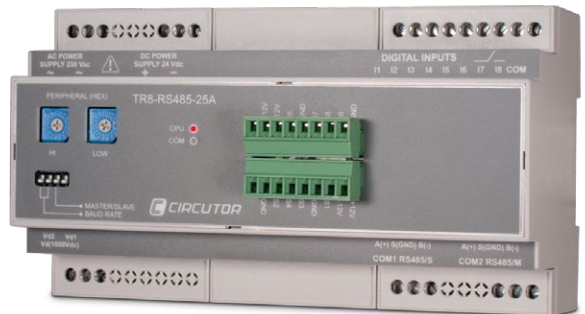
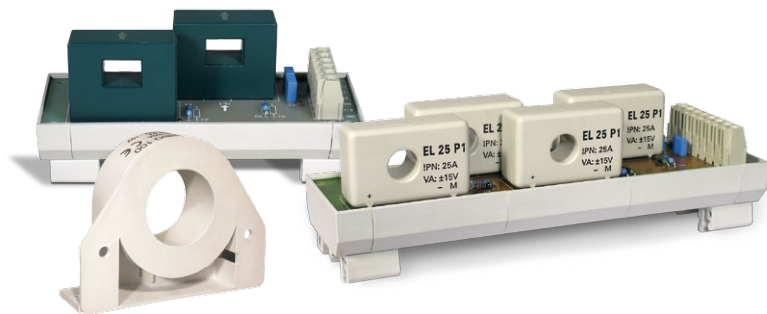
## Dimensiones

TC-Power Net	Dimensiones (mm)					Peso (kg)
	A	B	C	D	EØ	
WG-35	100	79	26	48,5	35	0,150
WG-70	130	110	32	66	70	0,240



# TR8

Medidor de tensión y corriente continua multicanal para strings fotovoltaicos



## 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 externos.

## Aplicación

- Aplicación de control de string fotovoltaicos para medida de hasta 8 strings.

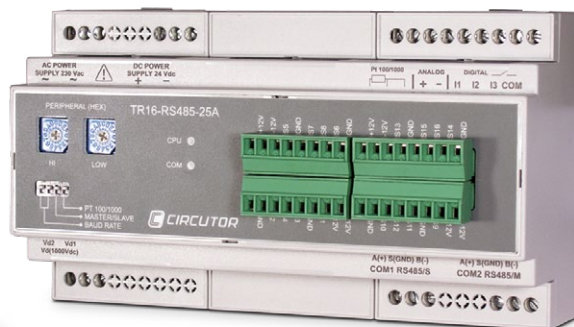
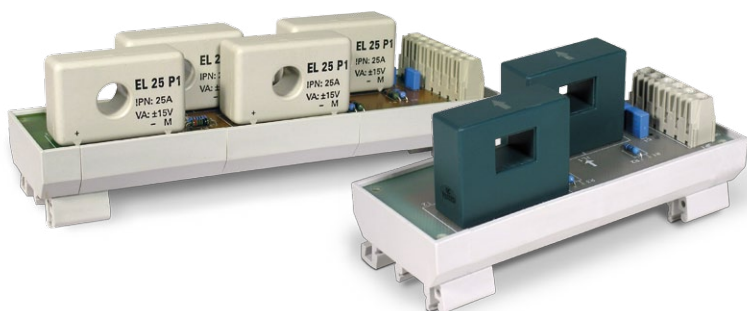
## Características

Alimentación	C.Alterna	C.Continua	
Tensión nominal	230 Vc.a.	24 Vcc =	
Tolerancia de alimentación	± 30 %	± 10 %	
Frecuencia	50 Hz	-	
Consumo del equipo sin transformadores	8 mA / 1,84 V•A	70 mA	
Consumo del equipo con 8 sensores (en vacío)	32 mA / 7,36 V•A	270 mA	
Consumo del equipo con 8 sensores (corriente)	32 mA / 7,36 V•A	270 mA	
<b>Condiciones de trabajo</b>			
Temperatura de trabajo	-20 ... +50 °C		
Humedad relativa	5 ... 95% (sin condensación)		
Altitud máxima de trabajo	2000 metros		
Protección	IP 20		
<b>Precisión TR8-RS485</b>			
Error Linealidad	± 0.1 %	Error Offset	0.075 % I <sub>n</sub>
Error Total	± 0.5 % I <sub>n</sub>	Margen de medida	2,5 ... 100% I <sub>n</sub>
Error Resolución	± 0.075 % I <sub>n</sub>	Error tensión	1 %
<b>Precisión transformadores</b>			
Error Linealidad (excluyendo offset)	± 0.5%	Deriva Offset / T <sup>a</sup>	±1 mV / °C
Error Offset 25°C	±10 mV a I <sub>n</sub> =0	Deriva Térmica de la Ganancia	±0.05 % / °C
<b>Seguridad</b>			
Categoría III – 300 Vca (EN61010)			
Protección al choque eléctrico por doble aislamiento clase II			



# TR16

Medidor de tensión y corriente continua multicanal para strings fotovoltaicos



## Descripción

**TR16-RS485** es una versión avanzada del modelo **TR8** que además de las principales características de medida de corriente presenta otras características útiles para instalaciones fotovoltaicas de gran envergadura como puede ser la posibilidad de medir la temperatura ambiental de cada zona de la instalación.

## Aplicación

- Aplicación de control de string fotovoltaicos hasta 16 strings.

## Características

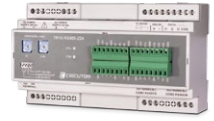
Alimentación	C. Alterna	C. Continua	
Tensión nominal	230 Vc.a.	24 Vcc	
Tolerancia de alimentación	± 30 %	± 10 %	
Frecuencia	50 Hz	-	
Consumo del equipo sin transformadores	8 mA / 1,84 V•A	70 mA	
Consumo del equipo con 8 sensores (en vacío)	32 mA / 7,36 V•A	270 mA	
Consumo del equipo con 8 sensores (corriente)	32 mA / 7,36 V•A	270 mA	
<b>Condiciones de trabajo</b>			
Temperatura de trabajo	-20 ... +50 °C		
Humedad relativa	5 ... 95% (sin condensación)		
Altitud máxima de trabajo	2000 metros		
Protección	IP 20		
<b>Precisión</b>			
Error Linealidad	± 0.1 %	Error Offset	0.075 % I <sub>n</sub>
Error Total	± 0.5 % I <sub>n</sub>	Margen de medida	2,5 .... 100% I <sub>n</sub>
Error Resolución	± 0.075 % I <sub>n</sub>	Error tensión	1 %
<b>Precisión transformadores</b>			
Error Linealidad (excluyendo offset)	± 0.5%	Deriva Offset / T <sup>a</sup>	±1 mV / °C
Error Offset 25°C	±10 mV a I <sub>n</sub> =0	Deriva Térmica de la Ganancia	±0.05 % / °C
<b>Seguridad</b>			

Categoría III – 300 Vc.a. (EN61010)

Protección al choque eléctrico por doble aislamiento clase II

# TR16

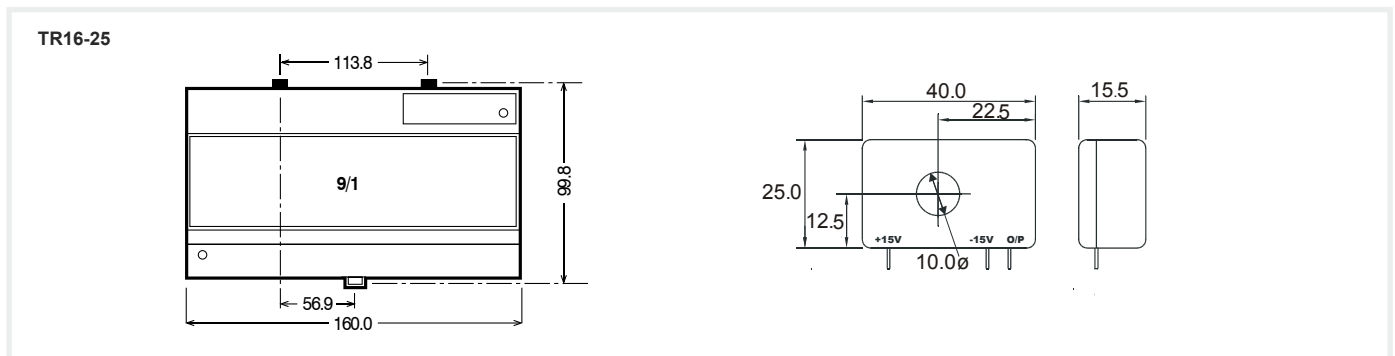
Analizador de tensión y corriente continua multicanal



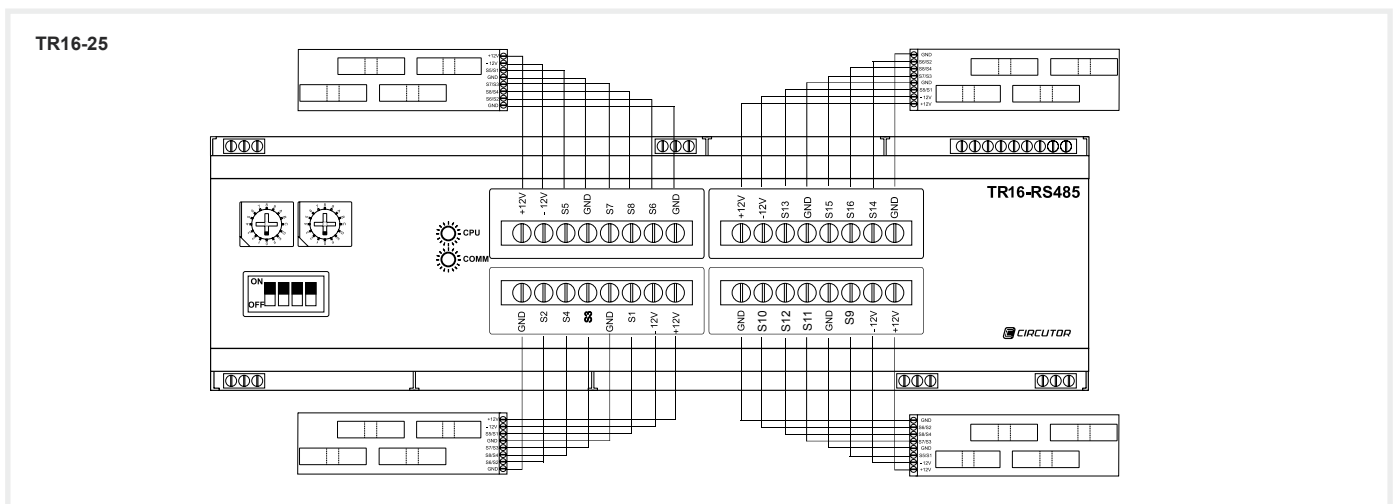
## Referencias

Corriente	Salidas	Comunicaciones	Descripción	Tipo	Código
<b>Equipo hasta 25 A</b>					
25 A	16	RS-485 Modbus/RTU	16 canales de 25 A <sub>c.c.</sub> Conexión de hasta 2 M/TR-25Ax4 (8 canales) Medida de tensión de 1000 V <sub>c.c.</sub> 3 Entradas digitales libres de tensión 1 entrada de tensión de 1000 V <sub>c.c.</sub> 1 entrada para sonda de temperatura Pt100 ó Pt1000 (seleccionable) 1 entrada analógica tipo 0...20 mA Tensión de alimentación 230 V <sub>c.a.</sub> ó 24 V <sub>c.c.</sub>	TR16-RS485-25	M55300
<b>Módulos de medida</b>					
2 circuitos 25 A				M/TR-25 x2	M54606
4 circuitos 25 A				M/TR-25 x4	M54602

## Dimensiones



## Conexiones



# accesorios

## Convertor TCP2RS+

Convertor RS-232 / RS-485 a Ethernet modbus



### Descripción

**TCP2RS+** es una pasarela orientada a la conversión del medio físico Ethernet a RS232 ó RS485 o viceversa. El equipo está dotado de un Servidor Web, desde el cual el usuario puede parametrizar íntegramente los parámetros de configuración del dispositivo.

### Potente

**TCP2RS+** es una pasarela desarrollada íntegramente en la factoría **CIRCUTOR** incorporando las últimas tecnologías de integración en redes ethernet, y con una alta fiabilidad, estabilidad y robustez de uso. TCP2RS+ puede trabajar en modo IP Fija, e incluso en modo DHCP a través de identificación mediante nombre.

### Versátil

**TCP2RS+** está diseñada para trabajar en múltiples modos de comunicación, tan sólo seleccionando la opción deseada a través del Servidor Web de configuración. En función maestro-esclavo, el puerto ethernet del equipo puede trabajar en modo UDP o TCP a un puerto configurable, o bien en modo Modbus/TCP al puerto 502. Además, el equipo dispone de funciones routing con el objetivo de desarrollar topologías RS232/485 sobre infraestructuras ethernet existentes.

La selección del protocolo de red serie (RS232 ó RS485) y otros parámetros de red se realiza mediante página web de configuración.

### Industrial

**TCP2RS+** es la única pasarela del mercado con alimentación multi rango y en una envolvente tipo DIN de tan sólo 2 módulos. Su fuente conmutada le permite alimentar el dispositivo desde 85 hasta 290 voltios en corriente alterna, y desde 120 hasta 410 voltios en corriente continua.

- Fácil programación IP mediante programa IP setup (windows)
- Fácil acceso al Servidor Web de configuración una vez conocida su IP
- Interface RS232 ó RS485 seleccionable mediante Internet Explorer
- Múltiples protocolos de comunicación: UDP, TCP, Modbus/TCP o funciones routing
- Conexión ethernet RJ45 10/100BaseTX
- Conexión de hasta 32 equipos en el bus (RS485)
- Compatible con cualquier aplicación de mercado (**PowerStudio / PowerStudio SCADA**)

### Aplicación

Convertir señal RS-232 o RS-485 a Ethernet, o viceversa.

### Características

Protocolos de red	TCP / UDP / MODBUS TCP / HTTP
Ethernet	10BaseT / 100BaseTX autodetectable (RJ45)
Puerto serie	RS485/RS232 tres cables (A/B/GND) (RX/TX/GND)
Velocidad puerto serie	4800...115.200 bps
Bits de datos puerto serie	7 / 8
Bits de parada puerto serie	1 / 2
Paridades puerto serie	par, impar, ninguna
Configuración	HTTP / JSON / DHTML
Firmware	Actualizable desde página web
LEDs de diagnóstico	Power / RX / RT / FULL/HALF (Ethernet) / ACTIVITY / 10M/100M / LINK
Alimentación versátil	85...290 VAC / 120...410 VDC
Conexión alimentación	Bornes metálicos con tornillos «posidraft»
<b>Características constructivas</b>	
Caja	Policarbonato autoextinguible UL94 PV0
Grado de protección	IP20
Fijación	Acoplable a rail DIN 46277 (2 módulos)
<b>Condiciones ambientales</b>	
Temperatura estándar	-10 / 60 °C B
Temperatura de almacenamiento	-40 / 85 °C
Humedad sin condensación	5...95%
<b>Seguridad</b>	
Categoría de instalación Clase III / EN61010 Protección al choque eléctrico por doble aislamiento clase II. El equipo debe conectarse a un circuito de alimentación protegido con fusibles tipo gI según IEC 269 o tipo M, con valores comprendidos entre 0,5 y 1A. Debe estar provisto de un interruptor magnetotérmico, o equivalente, para poder desconectar el equipo de la red de alimentación. La sección mínima del cable de alimentación será de 1mm <sup>2</sup> .	
<b>Normas</b>	
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
TCP2RS+, Convertor Ethernet a RS232 / RS485	M54033

# accesorios

## Convertor / Amplificador CAMO

Convertor / amplificador RS-232 - RS-485

### Descripción

Equipo versátil que realiza la función de convertidor de medio físico de comunicaciones entre buses de datos RS-232 / RS-485-RS422 o amplificador RS-485/RS-485 multi-optoacoplado.

La función de convertidor del CAMO realiza la conmutación de recepción a transmisión de forma automática al detectar actividad en la línea de transmisión TX, evitando la necesidad de efectuar control por software.

La función de amplificador permite prolongar el cableado de un bus RS-485. Como norma general la longitud máxima del cableado RS-485 Modbus no debe ser superior a 1.200 metros, instalando el CAMO como aplicador RS-485 Modbus, es posible superar esta limitación.

- Convertidor de bus RS-232 / RS-485-RS-422 o viceversa.
- Amplificador RS-485 / RS-485.
- Auto-detección de velocidad y longitud de palabra, desde 600 a 57.600 baudios.
- Aislamiento galvánico hasta 3kV.
- Alimentación 85..264Vac / 2,5 VA / 47..63Hz.
- Led Power, Tx y Rx
- Fijación. DIN 46277 (EN-50022)
- 3 Módulos DIN 43 880
- Dimensiones : 53 x 90 x 58 mm

### Aplicación

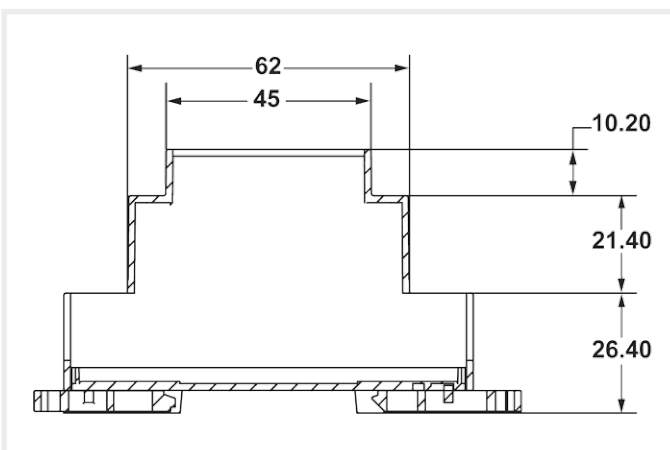
Para cualquier instalación que dispone de varios equipos conectados a una red RS-485 y se requiera monitorizarlos con conexión RS-232.

Amplificador de señales RS485 Modbus.

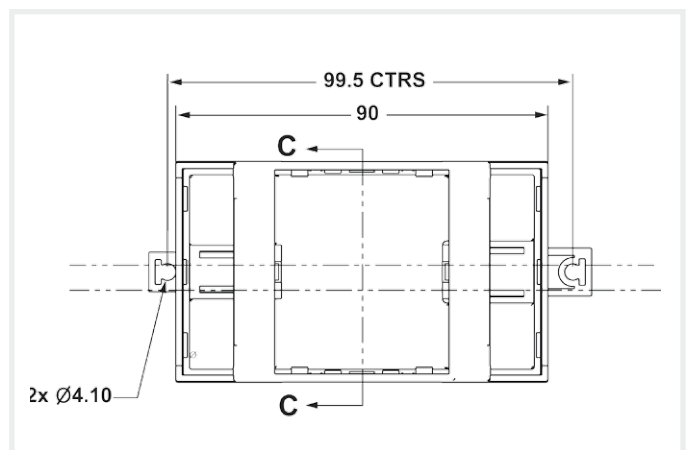
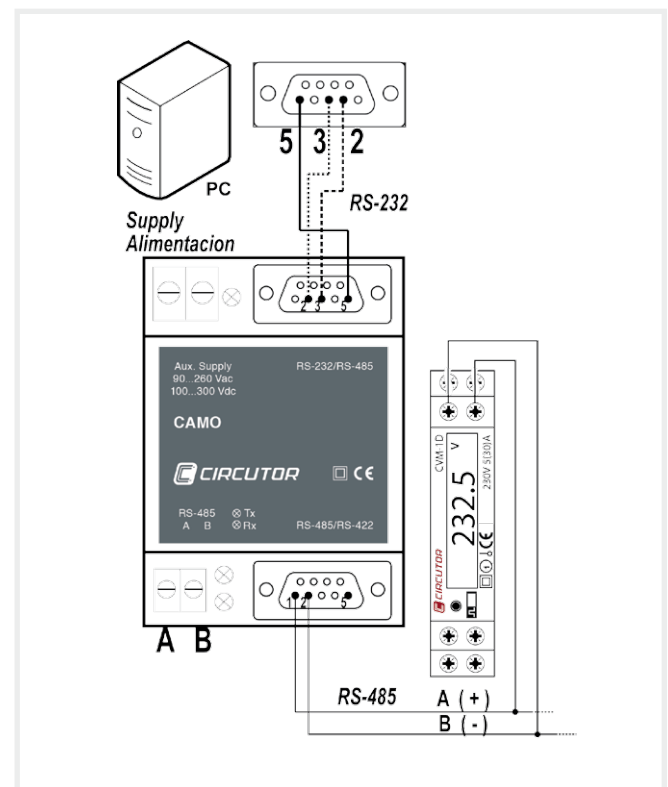
### Referencias

Tipo	Código
Amplificador / convertidor	M54090

### Dimensiones



### Conexionado



# accesorios

## Convertor USB

Convertor USB a RS-232 o a RS-485

### Descripción

- Convertor de protocolo de red USB a RS-232 o a RS-485
- Alimentación a través del puerto USB del PC
- Velocidad de transmisión de 4800 bps hasta 128000 bps
- Recomendable solo para puestas en marcha y comunicaciones eventuales

### Aplicación

Para convertir la señal de USB a RS-232 o RS-485.



### Referencias

Tipo	Código
Convertor USB / RS-485	M54040
Convertor USB / RS-232	M54050

## Adaptador CVM-MINI

Adaptador panel frontal

### Descripción

Adaptador para el CVM-MINI para instalarlo en paneles de 72 x 72 mm

### Aplicación

- Para panel frontal 72 x 72 mm
- Fijación central
- Ajustable por la parte posterior con dos abrazaderas



### Referencias

Tipo	Código
Adaptador panel MINI	M5ZZF1

## Relación entre productos y accesorios

		LM	TCP2RS+	CONVERSION	TP	POWER STUDIO	Adaptador panel
		Centralizador de impulsos	Convertor RS-232/485 Ethernet	Convertor RS-485 a RS-232	Transformadores de Medida	Software de gestión	Adaptador para panel 72 x 72
		Ver <b>M.3</b>	<b>M54033</b>	<b>M54020</b>	según tipo	<b>M90231</b>	<b>M5ZZF1</b>
CVM k2		•	•	•	•	•	-
MP3 / MP4		•	•	•	-	•	-
CVM NRG 96		•	•	•	•	•	-
CVM MINI		•	•	•	•	•	•
CVM NET		•	•	•	•	•	•
CVM 1D		•	•	•	-	•	-
CVM 96		•	•	•	•	•	-
CVM 144		•	•	•	•	•	-
CVM BD		•	•	•	•	•	-
CVM BDM		•	•	•	•	-	-
POWER NET		-	•	•	-	•	-

# M.5

## Analizadores de redes CVM

+ información: [central@circutor.es](mailto:central@circutor.es)  
[www.circutor.es](http://www.circutor.es)



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

