

ANALIZADOR DE REDES CVM-MINI-MC



El CVM-MINI-MC es un instrumento que mide, calcula y visualiza los principales parámetros eléctricos en redes industriales trifásicas (equilibradas o desequilibradas). La medida se realiza en verdadero valor eficaz, mediante tres entradas de tensión c.a. y tres entradas de intensidad c.a. (a través de transformadores de corriente  $I_n$  / 250mA). Los parámetros medidos y calculados se muestran en la tabla de variables.

Este manual pretende ser una guía rápida del uso y funcionamiento del CVM-MINI-MC. Para más información, se puede descargar el manual completo en la página web de CIRCUITOR: [www.circuitor.es](http://www.circuitor.es)

Antes de efectuar cualquier operación de mantenimiento, modificación de conexiones, reparación, etcétera, debe desconectarse el aparato de toda fuente de alimentación. Cuando se sospeche de un fallo de funcionamiento del equipo ó en la protección del mismo debe dejarse el equipo fuera de servicio. El diseño del equipo permite una sustitución rápida del mismo en caso de avería.

El equipo debe estar provisto de interruptor magneto-térmico o equivalente para desconectarlo. De igual forma deberá estar provisto de fusibles tipo gl (IEC 269) o tipo M de entre 0,5 y 2 A.

1.- PROGRAMACIÓN (menú SETUP)

(Pulsar tecla SETUP durante 5 segundos)

- La tecla valida el dato y salta al siguiente menú.
- La tecla permite seleccionar las diferentes opciones dentro de un menú o para incrementar un dígito en caso que se introduzca una variable.
- La tecla se utiliza para desplazar el cursor entre los dígitos.

Seguidamente se describen las distintas opciones de forma secuencial.

1.1.- Primario del transformador de tensión

En la pantalla aparece la palabra "SET PriU" seguido de 6 dígitos, éstos nos permiten programar el primario del transformador de tensión (de 1 a 100.000).

LISTA DE VARIABLES Y CÓDIGOS DE ALARMA DEL CVM-MINI-MC

➤ Si no se desea ninguna variable poner N° par.= 00.

Magnitud	Símbolo	Código L1	Código L2	CódigoL3
Tensión simple	V	01	06	11
Corriente	A	02	07	12
Potencia activa	kW	03	08	13
Potencia reactiva - (Ind/Cap)	kvar	04	09	14
Potencia aparente	kVA	38	39	40
Factor de potencia	PF	05	10	15
% THD V	THD V	25	26	27
% THD A	THD A	28	29	30

Magnitud	Símbolo	Cód.	Magnitud	Símbolo	Cód.
Potencia activa trifásica	kW III	16	Corriente de Neutro	$I_N$	37
Potencia inductiva trif.	kvarL III	17	Máx demanda (L1)	Md (Pd)	35*
Potencia capacitiva trif.	kvarC III	18	Máx demanda (L2)	Md (Pd)	42*
cos $\phi$ trifásico	cos $\phi$	19	Máx demanda (L3)	Md (Pd)	43*
Factor de potencia trif.	PF III	20	Energía activa	kWh III	31
Frecuencia (L1)	Hz	21	Energía reactiva inductiva	Kvar-h L III	32
V compuesta L1- L2	V 12	22	Energía reactiva capacitiva	Kvar-h C III	33
V compuesta L2- L3	V 23	23	Energía aparente	KVA-h III	44
V compuesta L3- L1	V 31	24	Energía activa generada	Kw-h III -	45
Potencia Aparente	kVA III	34	Energía inductiva generada	Kvar-h L III -	46
Máxima demanda	Md (Pd)	35	Energía capacitiva generada	Kvar-h C III -	47
Corriente trifásica	AIII	36	Energía aparente generada	KVA-h III -	48
Temperatura	°C	41			

\*Variables válidas únicamente si se ha programado la máxima demanda de corriente por fase.

1.2.- Secundario del transformador de tensión

En la pantalla aparece "SET SecU" seguido de 3 dígitos, éstos nos permiten programar el secundario del transformador de tensión (de 1 a 999).

1.3.- Primario del transformador de corriente

La pantalla muestra "SET PriA" y 5 dígitos numéricos que nos permiten programar el primario de los transformadores de corriente (de 1 a 10.000). En el caso de utilizar un sistema de transformadores tipo MC1, introduzca el primario del transformador correspondiente a la relación del cableado físico seleccionado. En caso de utilizar transformadores del tipo MC3, introduzca el valor del primario que aparece en la etiqueta del transformador.

1.4.- Medida en 2 ó 4 cuadrantes (consumo y/o generación).

En la pantalla aparece "SET QuAd" (2=Consumo / 4=Consumo y Generación)

1.5.- Programación del Maxímetro:

a) Magnitud eléctrica a controlar: ("SET Pd Code xx"):

Ninguno		00
Potencia activa trifásica	kW III	16
Potencia aparente trifásica	kVA III	34
Corriente trifásica	AIII	36
Corriente por fase	A1-A2-A3	A-ph

Valor de la magnitud integrada en un periodo programado.

b) Periodo de integración (1...60 minutos): ("Pd Per 15")

c) Borrado del valor máximo registrado de Pd: ("CLr Pd no") "no" ó "YES".

1.6.- Programación aparición u omisión de pantallas

Esta opción permite seleccionar el formato de visualización de las páginas ("dEF Page YES / no"):

I. YES | Standard: se visualizan todas las magnitudes eléctricas.

II. no | Custom: mediante la opción "YES" o "no" se selecciona qué páginas desean visualizarse cuando el equipo está en marcha.

1.7.- Programación pantalla inicial

Esta opción permite seleccionar la pantalla y modalidad de selección de pantallas de visualización ("seT inIT page"):

I. Página fija: se selecciona qué página de las posibles aparecerá en primer lugar al darle tensión (ó al efectuar RESET) al CVM-MINI-MC.

II. Páginas rotativas: al seleccionar páginas rotativas (cuando todas las magnitudes eléctricas parpadean), se produce una rotación automática, en la que cada 5 segundos pasa de una pantalla a la siguiente.

1.8.- Programación tiempo de desconexión del "backlight"

("diSP oFF"): Programación del tiempo en segundos, después del cual, la iluminación del pantalla del CVM-MINI-MC se apaga (bajo consumo) tras la última pulsación de una tecla. Si se programa 00, el backlight se mantendrá encendido permanentemente.

1.9.- Puesta a cero de los contadores de energía

Por pantalla aparece "CLr EnEr" "YES" o "no" (Borrar contadores energía).

1.10.- Programación THD ó d

Se puede programar dos tipos distintos de Distorsión armónica ("SET HAR d"):

- d %: valor de distorsión armónica respecto a fundamental.
- Thd %: valor de distorsión armónica referido al valor eficaz (RMS).

1.11.- Pantalla adicional con salidas de alarma de transistor

("Out 1 CodE" / "Out 2 CodE") Con estas salidas se programa la salida de transistor del CVM-MINI-MC para:

I. Impulso cada n kW.h ó kvar.h (Energía): Se programa el valor en kW.h que corresponde a un impulso (de duración 100 msec.): kW.h / 1 impulso ó kvar.h / 1 impulso. Máximo 5 imp/seg (ver códigos de variable).

II. Condiciones de ALARMA: se programa para cada salida de transistor la variable a controlar, el valor máximo, valor mínimo y el retardo (delay) (ver códigos de variable).

Nota: La lista de variables aparece en la tabla de abajo.

2.- Segundo SETUP de CVM MINI-MC

Para acceder al menú donde se permite cambiar la configuración de comunicación del equipo, se debe:

Pulsar la tecla y presionar la tecla durante cinco segundos hasta entrar en Set-Up.

Parámetros configurables:

- SET nPER: n° periférico 001 a 255
- SET bAud: (velocidad) 1200-2400-4800-9600-19200
- SET PAri: No, even (par), odd (impar)
- SET bitS: (longitud) 8 bits
- SET StoP: 1 ó 2

Configuración por defecto: 001 / 9600 / 8 / n / 1

2.1.- Bloqueo | Desbloqueo de SETUP:

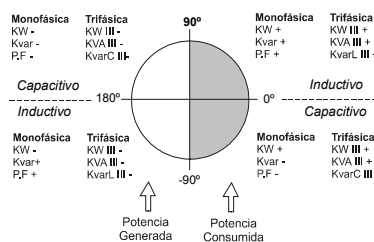
Si se selecciona la opción Loc, al entrar en SETUP sólo es posible ver la programación, pero no puede modificar ningún parámetro.

Si se modifica la opción anteriormente programada es necesario introducir la contraseña 1234.

Además, existen unas variables que hacen referencia a las tres fases a la vez. Si se tiene seleccionada una de estas variables, la alarma se activará cuando cualquiera de las tres fases cumpla con las condiciones programadas.

Magnitud	Símbolo	Cód.	Magnitud	Símbolo	Cód.
Tensiones simples	V1 o V2 o V3	90	Factores de potencia	PF1 o PF2 o PF3	94
Corrientes	I1 o I2 o I3	91	Tensiones compuestas	V12 o V23 o V31	95
Potencias activas	kW1 o kW2 o kW3	92	% THD V	THDV1 o V2 o V3	96
Potencias reactivas	kvar1 o kvar2 o kvar3	93	% THD I	THDI1 o I2 o I3	97
Potencias aparentes	kVA1 o kVA 2 o kVA 3	98			

CUATRO CUADRANTES DEL CVM MINI-MC



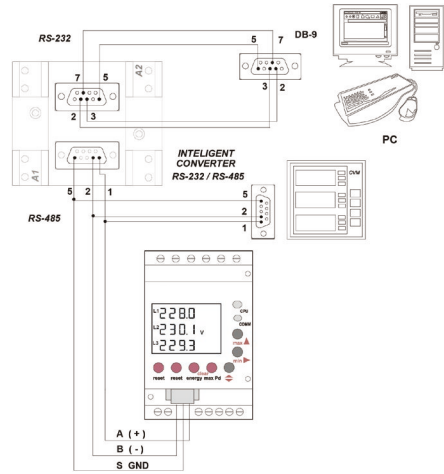
**3.- COMUNICACIONES CVM-MINI-MC**

Uno o varios analizadores **CVM-MINI-MC** pueden conectarse a un ordenador o PLC. Mediante este sistema puede lograrse, además del funcionamiento habitual de cada uno de ellos, la centralización de datos en un solo punto de registro (*Sistema Power Studio®*). El **CVM-MINI-MC** dispone de una salida de comunicación serie tipo RS-485. Si se conecta más de un analizador a una bus de comunicación serie (RS-485), es preciso asignar a cada uno de ellos, un número o dirección de periférico (de 01 a 255), a fin que el ordenador central envíe a dichas direcciones las consultas de los diferentes registros medidos o calculados.

Para cambiar la configuración de las comunicaciones ver apartado 2.

La conexión RS-485 se realizará con cable de comunicación de par trenzado con malla de apantallamiento, mínimo de tres hilos, con una distancia máxima entre el máster y el último equipo de 1.200 metros. El **CVM-MINI-MC** utiliza una línea de comunicación RS-485 en la que pueden conectarse hasta un máximo de 32 equipos en serie, en cada puerto serie del ordenador utilizado.

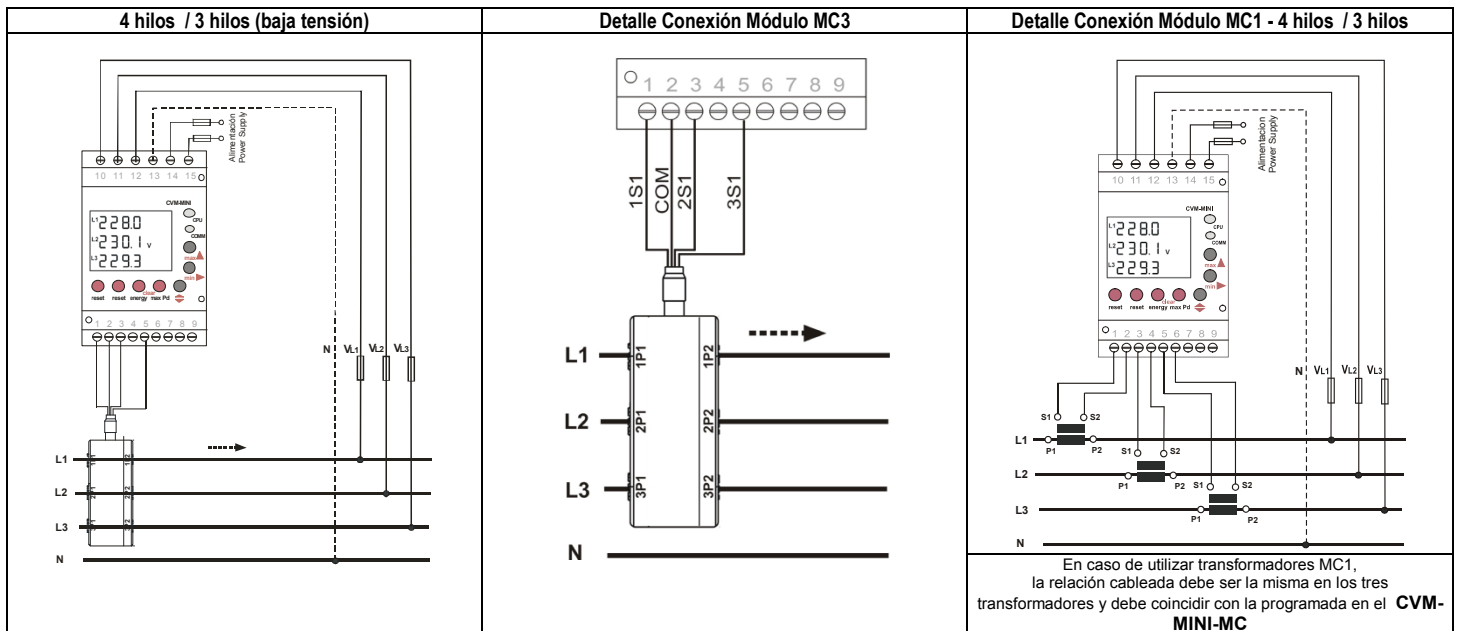
El analizador de redes tipo **CVM-MINI-MC** se comunica utilizando protocolo **MODBUS RTU®** (*Pulling Pregunta / Respuesta*).



**4.- CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS**

<p><b>Circuito de alimentación :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Monofásica :</li> <li>- Tolerancia tensión :</li> <li>- Frecuencia :</li> <li>- Consumo máximo :</li> <li>- Temperatura de trabajo :</li> <li>- Humedad (sin condensación) :</li> </ul>	<p><i>Versión a.c.</i> 230 V c.a. -15 % / +10 % 50 - 60 Hz 3,0 VA -10°C ..... +50°C 5% ..... 95%</p> <p><i>Versión Plus: a.c. &amp; d.c.</i> 85..265V a.c./ 95..300V d.c. 50 - 60 Hz (modo a.c.) 3,0 VA -10°C ..... + 50 °C 5% ..... 95%</p>	<p><b>Circuito de medición:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Tensión nominal : fase-neutro / entre fases</li> <li>- Frecuencia :</li> <li>- Corriente nominal :</li> <li>- Sobrecarga permanente :</li> <li>- Consumo circuito tensión :</li> <li>- Consumo circuito corriente : ITF / Shunt</li> </ul> <p>300 V c.a / 520 V c.a. 45 ~ 65 Hz <math>I_n</math> / 250mA 1.2 <math>I_n</math> 0.7 VA 0.18 VA</p>
<p><b>Características mecánicas:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Material caja :</li> <li>- Protección :</li> <li>- Equipo montado (frontal) :</li> <li>- Equipo sin montar (laterales y tapa posterior) :</li> <li>- Dimensiones (mm) :</li> <li>- Peso :</li> <li>- Cables medida tensión y alimentación:</li> <li>- Cables secundarios transformadores corriente:</li> <li>- Altitud máxima:</li> </ul>	<p>Plástico V0 autoextinguible</p> <p>IP 51 IP 31</p> <p>85 x 52 x 70 mm (3 pasos)</p> <p>0.210 kg</p> <p>Sección mínima 1 mm<sup>2</sup> Sección mínima 2,5 mm<sup>2</sup> 2.000 m.</p>	<p><b>Características transistores salida</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Tipo: transistor opto aislado (colector abierto).</li> <li>- Tensión máxima de maniobra:</li> <li>- Intensidad máxima de maniobra:</li> <li>- Frecuencia máxima:</li> <li>- Duración impulso:</li> </ul> <p>NPN 24 V d.c. 50 mA 5 impulsos / segundo 100 ms</p>
<p><b>Clase Precisión:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Tensión :</li> <li>- Corriente :</li> <li>- Potencia / Enegia :</li> </ul> <p>Captadores de medida : Corriente / Tensión Factor de potencia : Margen de medida fondo escala: ITF / Shunt Sensor temperatura : Precisión / Ventana de trabajo - Medida temperatura : Sin / con ventilación forzada</p>	<p>0,5 % ± 1 dígito 0,5 % ± 1 dígito 0,5 % ± 1 dígito</p> <p>Transformadores externos / tensión directa 0,5...1 0,2 % ..... 120 % / 2 % ..... 120 % ± 2°C / -10°C ..... + 50°C + 14,0 °C / + 3,5 °C</p>	<p><b>Seguridad:</b> Categoría III - 300 V c.a. / 520 c.a. EN-61010 Protección al choque eléctrico por doble aislamiento clase II</p> <p><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</p>

**5.- CONEXIONADO**



**6.- SERVICIO TÉCNICO**

En caso de cualquier duda de funcionamiento o avería del equipo avisar al servicio técnico de **CIRCUTOR, S.A.**

**CIRCUTOR, S.A.** - Servicio Asistencia Técnica (S.A.T)  
 Vial Sant Jordi, s/n  
 08232 - Viladecavalls (Barcelona)  
 Tel. España: 902 449 459 Internacional: (+34)93 745 29 00  
 Fax - 93 745 29 14  
 E-mail : [sat@circutor.es](mailto:sat@circutor.es)