

ANALIZADOR DE REDES CVM-MINI-BACnetC2/MC



El **CVM-MINI** 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 corriente c.a. (a través de transformadores de corriente $I_n/5A$ ó $I_n/1/250 mA$). Los parámetros medidos y calculados se muestran en la tabla de variables.

Este documento es el manual de uso y funcionamiento del dispositivo **CVM-MINI**. En caso de pérdida, puede descargarlo de la página web de **CIRCUTOR**: www.circutor.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.

1.- SETUP Medida

Para acceder al menú de configuración de medida, pulse tecla **SETUP** durante 5 segundos.

La tecla **↔** valida el dato y salta al siguiente menú.

La tecla **MAX** permite seleccionar las diferentes opciones dentro de un menú o para incrementar un dígito en caso que se introduzca una variable.

La tecla **MIN** 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

SET PR1U: programación del valor del primario del transformador de tensión (de 1 a 100.000 voltios).

VARIABLES Y CÓDIGOS DE ALARMA

Si no se desea programar ninguna variable, seleccione **00**

Magnitud	Símbolo	Código L1	Código L2	Código L3
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	THDU	25	26	27
% THD A	THDI	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 φ trifásico	cos φ	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	U12	22	Energía reactiva capacitiva	Kvar-h C III	33
V compuesta L2- L3	U23	23	Energía aparente	KVA-h III	44
V compuesta L3- L1	U31	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	A III	36	Energía aparente generada	KVA-h III -	48
Temperatura	°C / °F	41			

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

1.2.- Secundario del transformador de tensión

SET SECU: programación del valor de secundario del transformador de tensión (de 1 a 999 voltios).

1.3.- Primario del transformador de corriente

SET PR1R: programación del valor del primario de los transformadores de corriente comprendidos entre 1...10.000 amperios.

1.4.- Secundario del transformador de corriente

SET SECR: programación la relación del secundario del transformador de corriente instalado ($S = I_n / 5A$ / $I_n / 1A$).

* La opción de secundario no existe en modelo MC

1.5.- Medida en 2 ó 4 cuadrantes

SET QUAD: (2 = consumo / 4 = consumo y generación)

1.6.- Programación del máxímetro

a) **SET PD CODE XX:** seleccione la variable eléctrica a integrar mediante el sistema de máxima demanda en ventana deslizante:

Parámetro		Valor
Ninguno	-	00
Potencia Activa Trifásica	kW III	16
Potencia Aparente Trifásica	kVA III	34
Corriente Trifásica	A III	36
Corriente por fase	A1 - A2 - A3	R-PH

b) **PD PER:** valor del período de integración de la máxima demanda, comprendida en un período configurable entre 1...60 minutos

c) **CLR PD MD:** borrado del valor máximo de máxima demanda registrado (MD / YES)

1.7.- Visualización u omisión de pantallas

DEF PAGE: esta opción permite seleccionar el formato de visualización de las páginas (MD / YES).

a) **YES:** visualiza todas las magnitudes eléctricas

a) **MD:** en el caso de seleccionar en el paso previo MD, deberá seleccionar qué páginas desea visualizar mediante las opciones MD / YES que muestra en cada una de las pantallas.

1.8.- Programación pantalla inicial

SET INIT PAGE: esta opción permite seleccionar la pantalla y modalidad de selección de pantallas de visualización:

a) **PÁGINA FIJA:** se selecciona qué página de las posibles aparecerá en primer lugar al proveer de tensión auxiliar al dispositivo.

b) **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.

1.9.- Tiempo de retro iluminación

DISP OFF: tiempo de desconexión de la retro iluminación del display, tras la pulsación de una tecla del dispositivo (1...60 segundos). Programando 00, la retro iluminación se mantiene encendida permanentemente.

1.10.- Puesta a cero de contadores de energía

CLR ENER: puesta a cero de los valores de energía (MD / YES)

1.11.- Programación THD ó d

SET HARM D: permite la selección de un método de cálculo de la distorsión armónica de tensión y corriente:

b) **D:** % valor de distorsión armónica respecto a fundamental (tensión y corriente).

c) **THD:** % valor de distorsión armónica respecto el valor eficaz RMS (tensión y corriente).

1.12.- Salidas digitales (RS485-C2)

OUT 1 CODE / OUT 2 CODE: las 2 salidas digitales del dispositivo pueden programarse para:

GENERAR IMPULSOS DE ENERGÍA: mediante uno de los códigos de energía se programa el valor en kW.h correspondiente a un impulso (duración 100 ms) y un máximo 5 imp/s (ver códigos de variable).

CONDICIONES DE ALARMA: para cada una de las salidas se programa la variable instantánea a controlar, valor máximo, mínimo y retardo (ver códigos de variable).

2.- SETUP Comunicación

Para acceder al menú de comunicación del equipo, pulse la tecla **RESET** y seguidamente presione la tecla **SETUP** durante cinco segundos hasta entrar en setup de comunicación.

Los parámetros de configuración del dispositivo son:

- a) **SET PROT: BAC** (BacNet)
- b) **SET DEF: MD** (custom), **YES** (configuración defecto*)
- c) **SET MAC:** dirección mac 001 a 127
- d) **SET BRUD:** (velocidad) 9.6-19.2-38.4-57.6-76.8
- e) **SET ID:** (Device_ID)
- f) **SET LOC: UNLD** (desbloqueado), **LDC** (bloqueado)

*Configuración de defecto: 002 / 38400

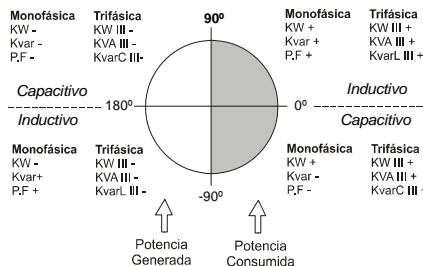
2.1.- SETUP bloqueo o desbloqueo

Seleccionando la opción **LDC**, al entrar en **SETUP** medida, sólo es posible ver la programación, pero no puede modificarse parámetro alguno. Activada la opción **LDC**, es necesario introducir la contraseña 1234 para editar la programación del equipo.

El dispositivo dispone de variables que hacen referencia a las tres fases de forma simultánea. En caso de seleccionar dichas variables, el equipo realiza una función lógica tipo OR, activando el flag de alarma en el momento en que cualquiera de las tres fases cumpla con las condiciones de disparo.

Magnitud	Símbolo	Cód.	Magnitud	Símbolo	Cód.
Tensiones simples	U1 o U2 o U3	90	Factores de potencia	PF1 o PF2 o PF3	94
Corrientes	I1 o I2 o I3	91	Tensiones compuestas	U12 o U23 o U31	95
Potencias activas	kW1 o kW2 o kW3	92	% THD U	THDU1 o U2 o U3	96
Potencias reactivas	kvar1 o kvar2 o kvar3	93	% THD I	THDI1 o I2 o I3	97
Potencias aparentes	kVA1 o kVA2 o kVA3	98			

MEDIDA EN CUATRO CUADRANTES



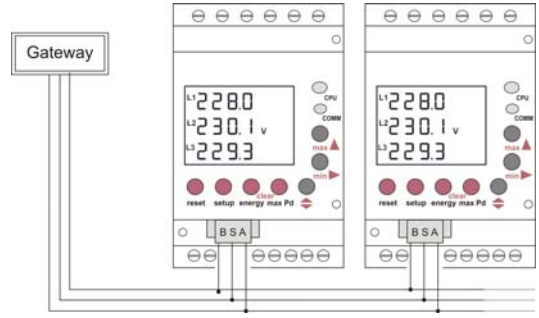
3.- Comunicación CVM-MINI

El equipo incorpora comunicación BACNet MS/TP, siguiendo las especificaciones de la normativa ANSI/ASHRAE 135 (ISO 16484-5). Mediante una conexión RS485 el equipo puede conectarse a una red BACnet e incorporar todos los objetos y servicios definidos en el mapa adjunto PICS (*Protocol Implementation Conformance Statement*). Puede leer variables instantáneas, máximos y mínimos.

La velocidad de defecto es 38400 bps y el MAC es 2 (número de nodo), pudiéndose cambiar mediante el teclado, o bien escribiendo las variables BaudRate y MAC_Address. El identificador (Device_ID) se puede cambiar por teclado, mediante la propiedad de escritura sobre la variable o a través de la variable Device_ID. Otra opción es escribir sobre la propiedad Object_Name dentro del objeto Device:

- a) #Baud x – donde x puede ser: 9600, 19200, 38400, 57600, 76800 bps
- b) #MAC x – donde x puede ser: 0 ... 127
- c) #ID x – donde x puede ser: 1 ... 4194303

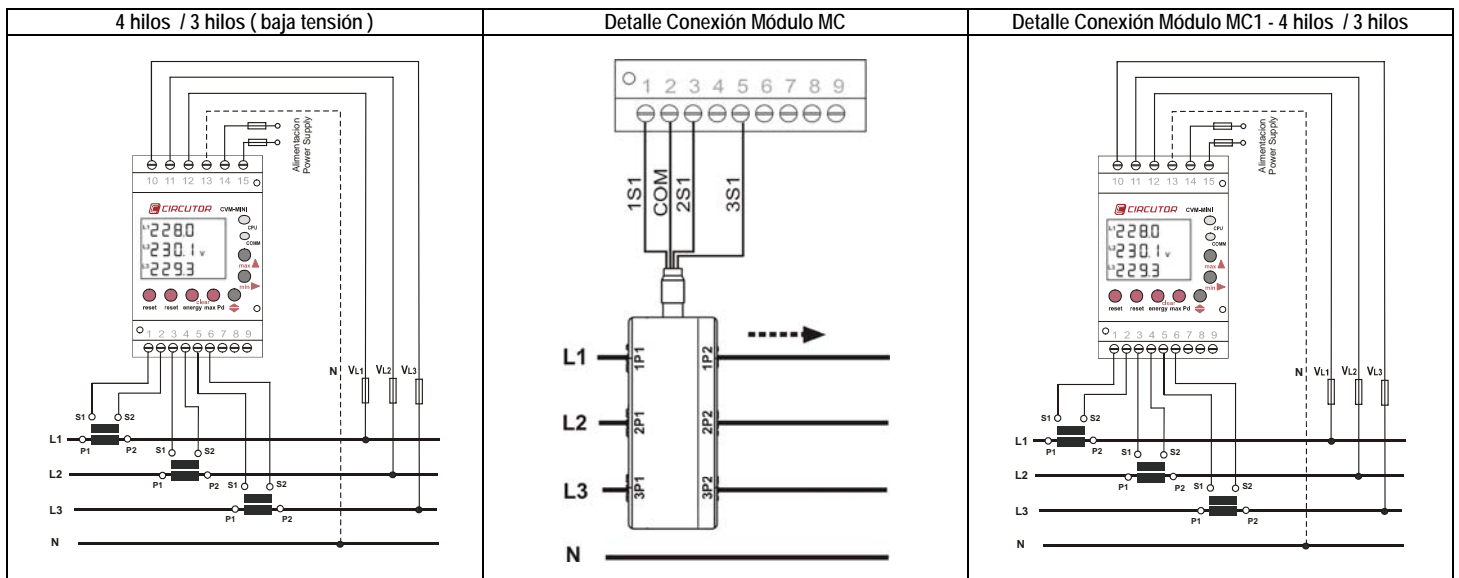
Más información sobre el protocolo en www.bacnet.org.



4.- CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Circuito de alimentación : - Monofásica : - Tolerancia tensión : - Frecuencia : - Consumo : - Temperatura de trabajo : - Humedad (sin condensación) / Altitud:	230 V c.a. -15...10 % 50 - 60 Hz 1,4 ... 3,0 VA -10...+ 50°C 5...95% / 2000 metros	Circuito de medición: - Tensión nominal : fase-neutro / fase-fase - Frecuencia : - Corriente nominal : - Sobrecarga permanente : - Consumo circuito tensión : - Consumo circuito corriente : ITF / Shunt	300 V c.a. / 520 V c.a. 45 - 65 Hz $I_n / 5 A \text{ ó } I_n / 1 A / 250mA$ (tipo MC) 1.2 I_n 0.7 VA 0.9 VA / 0.75 VA
Características mecánicas: - Material caja : - Protección : Equipo montado (frontal) : Equipo sin montar (laterales y tapa posterior) : - Dimensiones (mm) : - Peso :	Plástico V0 autoextinguible IP 51 IP 31 85 x 52 x 70 mm (3 pasos) 210 g	Características transistores salida - Tipo: transistor opto aislado (colector abierto). - Tensión máxima de maniobra: - Intensidad máxima de maniobra: - Frecuencia máxima: - Duración impulso:	NPN 24 V c.c. 50 mA 5 impulsos / segundo 100 ms
Clase Precisión: - Tensión : - Corriente : - Potencia / Eneqía : Captadores de medida : - Tensión : - Corriente : Factor de potencia : Margen de medida fondo escala: ITF / Shunt Sensor temperatura : Precisión / Ventana de trabajo - Offset respecto temperatura externa: Sin / con ventilación forzada	0.5 % ± 1 dígito 0.5 % ± 1 dígito 0.5 % ± 1 dígito Medida directa o indirecta con transformador Medida indirecta a través de transformador 0.5 a 1 0.2...120% / 2...120% ± 2°C / -10...+50°C (± 3.6°F / + 14...+ 122°F) + 14.0°C / + 3.5°C (+ 25.2°F / + 6.3°F)	Seguridad: Categoría de instalación III / EN61010. Protección al choque eléctrico por doble aislamiento clase II. El equipo debe conectarse a un circuito de alimentación protegido con fusibles tipo gl según IEC 269 o tipo M, con valores comprendidos entre 0,5 y 1 A. 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 ² . Normas : IEC 664, VDE 0110, UL 94, IEC 801, IEC 348, IEC 571-1, EN 61000-6-4, EN 61000-6-2, 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	

5.- CONEXIONADO



6.- SERVICIO TECNICO

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

CIRCUTOR, SA - Servicio de Asistencia Técnica
 Vial Sant Jordi, s/n
 08232 – Viladecavalls (Barcelona), ESPAÑA
 Tel: 902 449 459 (España) - (+34) 93 745 29 00 (fuera de España)
 email:sat@circutor.com