

**ANALIZADOR DE REDES CVM NRG 96**



El **CVM NRG 96** 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 In .15A ./1A). Los parámetros medidos se muestran en la tabla de lista de variables.

Este manual pretende ser una guía rápida del uso y funcionamiento del **CVM NRG 96**. Para más información, se puede descargar el manual completo en la página web de Circutor: [www.circutor.es](http://www.circutor.es)

**!** Antes de efectuar cualquier operación de mantenimiento, modificación de conexiones, reparación, etc., debe desconectarse el aparato de toda fuente de alimentación. Cuando se sospeche de un fallo de funcionamiento del equipo o 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.- PROGRAMACIÓN (menú SETUP)**

(Pulsar teclas **MAX** y **MIN** a la vez en menú principal)

- 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.- Tensiones simples o compuestas**

- Tensiones simples (entre fase y neutro): U1, U2, U3  
Tensiones compuestas (entre fase y fase): U12, U23, U31

**1.2.- Primario del transformador de tensión.**

En la pantalla aparece la palabra "SET VOLT PRI" 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 NRG 96**

➤ Si no se desea ninguna variable poner N° par. = 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 (*inductiva / capacitiva)	kvar	04	09	14
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	In	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	kW.h	31
Frecuencia (L1)	Hz	21	Energía reactiva induct.	Kvar.h L	32
V comp. L1 - L2	V 12	22	Energía reactiva capacit.	Kvar.h C	33
V comp. L2 - L3	V 23	23	Energía aparente trif.	Kva.h III	44
V comp. L3 - L1	V 31	24	Energía activa generada	kW.h III -	45
Potencia Aparente	kVA III	34	Ener. inductiva generada	KvarhLIII -	46
Máxima demanda	Md (Pd)	35	Ener. capacit. generada	KvarhCIII -	47
Corriente trifásica	AIII	36	Ener. aparente generada	KvahIII -	48

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

**1.3.- Secundario del transformador de tensión.**

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

**1.4.- Primario del transformador de corriente.**

En la pantalla aparece "SET CURR PRI" y cinco dígitos numéricos que nos permiten programar el primario de los transformadores de corriente. (de 1 a 10.000)

**1.5.- Secundario del transformador de corriente (ver. /5A y /1A)**

En la pantalla aparece "SET CURR SEC" y que nos permiten programar el secundario de los transformadores de corriente. (5 ó 1 A)

**1.6.- Programación de las pantallas del Máxímetro.**

a) PARÁMETRO 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 potencia integrado durante el periodo programado.

b) PERIODO INTEGRACIÓN (de 1 a 60 minutos): ("SET Pd Per xx")

c) BORRAR VALOR MÁXIMO GUARDADO EN MEMORIA : ("CLr Pd no") no ó YES (si)

**1.7.- Programación página preferente.**

Esta opción permite seleccionar el formato de la página ("SET def Page"):

- a) **Página fija:** se selecciona que página de las posibles aparecerá en primer lugar al darle tensión al NRG 96 (ó al efectuar un reset).
- b) **Páginas rotativas:** se produce una rotación automática de las 10 páginas (cada 5 segundos pasa de una pantalla a la siguiente).

**1.8.- Programación visualización energía.**

En la pantalla aparece la palabra "SET def Page Ener" . Esta opción permite seleccionar como visualizar la energía en las pantallas: kW.h, kvar.h, kvarC.h, kva.h

**1.9.- Programación tiempo de desconexión del "backlight"**

("SET disp off"): Programación del tiempo después del cual la iluminación del display del CVM NRG 96 se apagará (bajo consumo) después de la última pulsación de una tecla. Si se programa 00, el backlight se mantendrá encendido permanentemente.

**1.10.- Puesta a cero de los contadores de energía.**

Por display aparece "CLr ENER no" no o YES (si) (Borrar contadores energía).

**1.11.- 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) .

**1.12.- Pantalla adicional con salidas de alarma por transistor**

("OUT VAR CODE") Con estas salidas se puede programar el relé del CVM NRG 96 para :

- A. **Pulso cada ciertos kW.h ó kvar.h (Energía).**  
Se puede programar el valor que corresponde a la energía consumida para generar un pulso (de duración 0.1 seg.): kW.h / 1 pulso ó kvar.h / 1 pulso. Máximo 5 imp/seg.
- B. **Condiciones de ALARMA:** se programa para cada salida por transistor la variable a controlar, el valor máximo, valor mínimo y el "delay".

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

**2.- Segundo SETUP del CVM NRG 96**

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

Pulsar simultáneamente las teclas **↔**, **"max"** y **"min"** al dar tensión al CVM NRG 96 o al realizar un RESET.

Parámetros configurables:

- n PER : N° periférico 001 a 255
- Baud 1 : (velocidad) 1200 - 2400 - 4800 - 9600 - 19200
- Paridad : No , even (par), odd (impar)
- LEN : (longitud) 8 bits
- Stop bits : 1 ó 2

Configuración por defecto: **001 / 9.600 / 8 / N / 1**

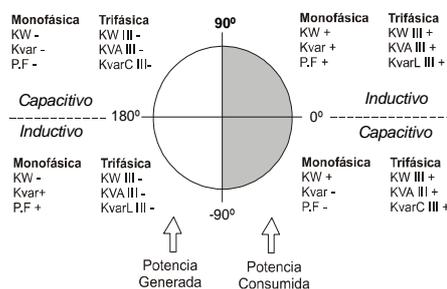
**Bloqueo & desbloqueo del SETUP**

- Si se selecciona la opción LOC , al entrar en SETUP sólo es posible ver la programación, pero no se puede modificar nada.
- Si se modifica la opción anteriormente programada es necesario introducir un password. **PASSWORD del CVM NRG 96: 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 2 o 3	93	% THD I	THDI1 o I2 o I3	97

**■ CUATRO CUADRANTES DEL CVM NRG 96**



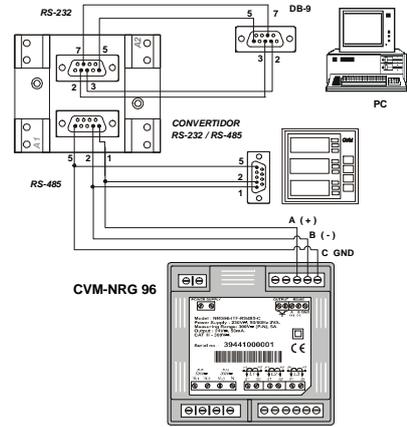
**3.- COMUNICACIONES CVM NRG 96**

Uno o varios aparatos **CVM NRG 96** pueden conectarse a un ordenador ó PLC. Mediante este sistema puede lograrse, además del funcionamiento habitual de cada uno de ellos, la centralización de datos en un solo punto (Sistema Power Studio). El **CVM NRG 96** tiene una salida de comunicación serie tipo RS-485. Si se conectan más de un aparato a una sola línea serie (RS-485), es preciso asignar a cada uno de ellos un número o dirección (de 01 a 255) a fin de que el ordenador central envíe a dichas direcciones las consultas de datos.

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, de tres hilos mínimo, con una distancia máxima entre el PC y el último equipo de 1.200 metros. El **CVM NRG 96** utiliza una línea de comunicación RS-485 en la que pueden conectarse hasta un máximo de 32 equipos en paralelo (Bus multipunto) por cada puerto serie del ordenador utilizado.

El analizador de redes tipo **CVM NRG 96** se comunica utilizando protocolo **MODBUS RTU** (Pregunta / Respuesta).



**4.- CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS**

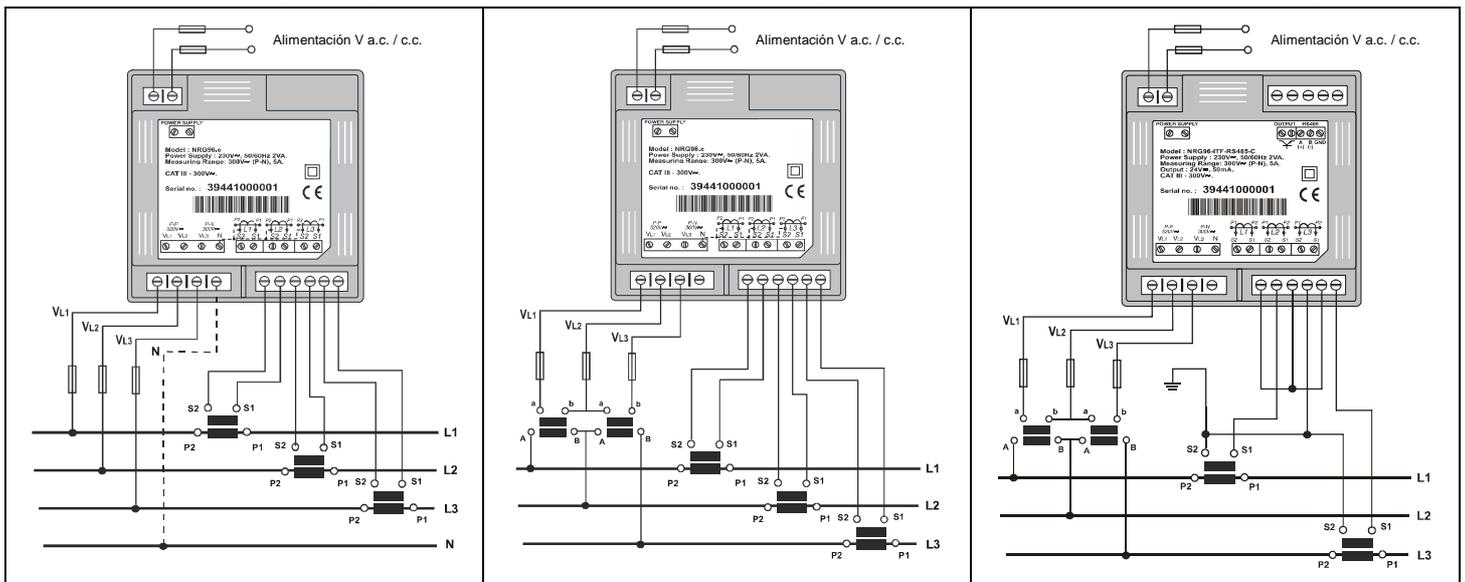
<b>Circuito de alimentación :</b> - Monofásica : - Tolerancia tensión : - Frecuencia : - Consumo máximo (equipo con comunicaciones) : - Consumo máximo (equipo sin comunicaciones) : - Temperatura de trabajo : - Humedad (sin condensación) : - Altitud	<b>-Ver: a.c.</b> 230 V c.a. -15 % / +10 % 50 - 60 Hz 4,2 VA 4 VA -10° ~ 50 ° C 5% ~ 95% 2000 m	<b>-Ver.Plus: a.c &amp; d.c.</b> 85..265Va.c./95..300Vd.c. 50 - 60 Hz (Modo a.c.) 3,5 VA / 2 W 3 VA / 1,5W -10° ~ 50 ° C 5% ~ 95% 2000 m	<b>-Versión d.c.</b> 24...120V d.c. -15 % / +10 % - 2,2 W 1,8 W -10° ~ 50 ° C 5% ~ 95% 2000 m	<b>Circuito de medición:</b> - Tensión nominal fase-neutro : entre fases : - Frecuencia : - Corriente nominal : - Sobrecarga permanente : - Consumo circuito corriente :	300 V c.a 520 V c.a. 45 ~ 65 Hz In / 5A / 1A 1.1 In 0.75 VA
<b>Características mecánicas:</b> - Material caja : - Protección : Equipo montado (frontal) : Equipo sin montar (laterales y tapa posterior) : - Dimensiones (mm) : - Peso :	Plástico V0 autoextinguible  IP 51 IP 31 96 x 96 x 63 0.400 kg			<b>Características transistor salida</b> - Tipo: Transistor Opto-aislado - Tensión máxima de maniobra: - Intensidad máxima de maniobra: - Frecuencia máxima: - Duración pulso:	(colector abierto). NPN 24 V d.c.  50 mA 5 pulsos / segundo 100 ms
<b>Clase Precisión:</b> - Tensión : - Corriente : - Potencias : Condiciones de medida : Trafos de corriente no incluidos y tensión directa : Temperatura : Factor de potencia : Margen de medida fondo escala :	0.5 % ± 2 dígitos 0.5 % ± 2 dígitos 1 % ± 2 dígitos  + 5°C + 45 °C 0.5 a 1 10 ..... 100 %			<b>Seguridad:</b> Categoría III - 300 V c.a. / 520 c.a. 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

**5.- CONEXIONADO**

4 hilos / 3 hilos ( baja tensión )

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

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



**6.- SERVICIO TECNICO**

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

**CIRCUITOR, SA** - Servicio de Asistencia Técnica

Vial Sant Jordi, s/n  
 08232 – Viladecavalls (Barcelona), ESPAÑA  
 Tel: 902 449 459 (España)  
 Tel: (+34) 93 745 29 00 (fuera de España)  
 email: [sat@circutor.es](mailto:sat@circutor.es)      [www.circutor.es](http://www.circutor.es)