



**MASTERS**

Pág.  
4



Analizadores redes CVMk y CVMk-ITF  
*Power meters CVMk and CVMk-ITF*



Analizadores redes CVM-BD  
*Power meters CVM-BD*

**MASTERS**

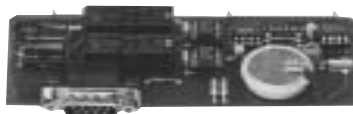
Page  
4



Analizadores redes CVM-96 y CVM-144  
*Power meters CVM-96 and CVM-144*

**MÓDULOS DE EXPANSIÓN**  
(sólo CVMk)

Pág.  
21



Page  
21

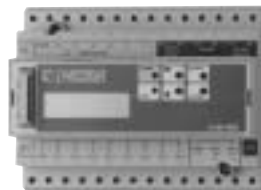
**EXPANSION MODULES**  
(only CVMk)

**PERIFÉRICOS**

Pág.  
22



Display remoto  
*Remote display*



Periféricos entradas y salidas  
*Input and output peripherals*

**PERIPHERALS**

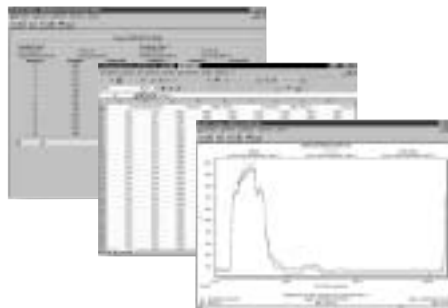
Page  
22



Periféricos de memoria  
*Memory peripherals*

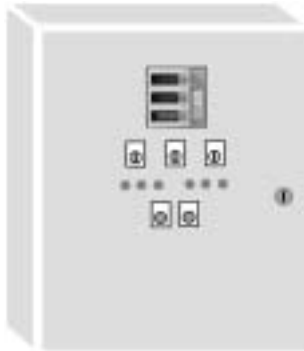
**SOFTWARE**

Pág.  
49



Page  
49

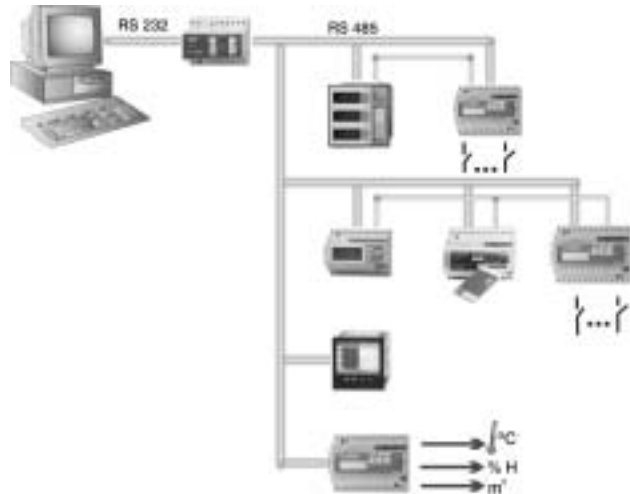
**SOFTWARE**



Visualización de parámetros eléctricos  
*Visualization of electrical parameters*



Red de equipos de la familia CVM  
(comunicaciones RS-485 cable)  
*Network of CVM family instruments  
(RS-485 communication via cable)*



**Aplicaciones vía cable y radio**

Ej.: Industrias, edificios, puertos y aeropuertos, campings, etc.

**Applications via cable and radio**

Ex.: Industries, buildings, harbours and airports, campings sites, etc.



**Aplicaciones vía módem (estándar y GSM)**

Ej.: sucursales, oficinas, supermercados, centrales hidroeléctricas, etc.

**Applications via modem (standard & GSM)**

Ex.: branches, offices, supermarkets, hydroelectric power plants, etc.





## EQUIPOS MASTER

## MASTER UNITS

### ANALIZADORES DE REDES

### POWER METER



Pág. / Page  
**6**

**CVMk y CVMk-ITF (panel)**  
**CVMk y CVMk-ITF (panel)**



Pág. / Page  
**11**

**CVM-96 / CVM-144 (panel)**  
**CVM-96 / CVM-144 (panel)**



Pág. / Page  
**14**

**CVM-BC, CVM-BD, CVM-SP (rail DIN)**  
**CVM-BC, CVM-BD, CVM-SP (DIN rail)**

### CARACTERÍSTICAS GENERALES COMUNES

### COMMON GENERAL FEATURES

El **CVM** es un analizador de redes eléctricas programable para montaje en panel o en rail DIN, que mide, calcula y visualiza los principales parámetros eléctricos en redes industriales trifásicas (equilibradas o desequilibradas).

*The **CVM** is a programmable power meter that measures the electrical parameters of balanced or unbalanced three-phase electrical networks.*

Las principales ventajas que ofrece son:

*The main advantages it offers are:*

- Mide 30 parámetros eléctricos
- Precisión, mide verdadero valor eficaz
- Reducido tamaño
- Fácil instalación: Montaje panel o rail DIN
- Bajo coste

- *Measures 30 parameters*
- *High accuracy as it measures in true R.M.S.*
- *Low size*
- *Easy installation: panel or DIN rail mounting*
- *Low cost*

Dentro de los masters se pueden distinguir los siguientes tipos según sus características:

*Among the masters, the following types can be established according to their features:*

#### Montaje en panel

#### Panel mounting

- CVMk
- CVM 96
- CVM 96-SP
- CVM-144
- CVM-DC

- *CVMk*
- *CVM 96*
- *CVM 96-SP*
- *CVM-144*
- *CVM-DC*

#### Montaje sobre raíl DIN

#### DIN rail mounting

- CVM-BC
- CVM-BD
- CVM-SP monofásico directo
- CVM-BDM

- *CVM-BC*
- *CVM-BD*
- *CVM-SP direct single-phase*
- *CVM-BDM*

#### Medida

#### Measuring

La medida se realiza en verdadero valor eficaz, mediante tres entradas de tensión C.A. y tres entradas de corriente C.A. La medida se realiza con transformadores de corriente ... / 5 A. (**entradas aisladas en el tipo ITF**).

*All measurements are true RMS by means of three A.C. voltage inputs and three A.C. current inputs. Measurements are made through suitable .../5 A current transformers (**insulated current inputs for the ITF type**)*

#### Visualización

#### Display

El CVM permite la visualización de hasta 43 parámetros

*The CVM can display up to 43 different parameters*

PARÁMETROS	RED / NETWORK				PARAMETERS
	L1	L2	L3	TRIFASICA THREE-PHASE	
Tensión simple	●	●	●	●	Voltage (phase-neutral)
Tensión compuesta	●	●	●	●	Voltage (phase-phase)
Corriente	●	●	●	●	Current
Potencia activa	●	●	●	●	Active power
Potencia reactiva L	●	●	●	●	Inductive power
Potencia reactiva C	●	●	●	●	Capacitive power
Potencia aparente	---	---	---	●	Apparent power
Factor de potencia	●	●	●	●	Power factor
Máxima demanda	---	---	---	●	Maximum demand
Fecha / Hora	●				Date / Time
Frecuencia	●				Frequency
Energía activa	---	---	---	●	Active energy
Energía inductiva	---	---	---	●	Inductive energy
Energía capacitiva	---	---	---	●	Capacitive energy

**Datos memorizados**

Memorización de los valores máximos y mínimos de los distintos parámetros eléctricos. Pueden visualizarse por display en cualquier momento (teclas MAX y MIN).

**Data held on memory**

The maximum and minimum values for the different electrical parameters are stored by the **CVMk** in its internal memory. They can be displayed at any moment just pressing the MAX and MIN keys.

**Función Maxímetro**

También tiene incorporada la función de **MAXÍMETRO**: Se mide la demanda integrada durante un período determinado. Se puede programar:

- El parámetro a controlar (potencia activa **kW**, potencia aparente **kVA**, ó corriente trifásica **AIII**).
- El período (de 1 a 60 min).

Dicha función de maxímetro es de ventana deslizante: siempre se muestra el valor integrado del último período desde el instante de consulta

**CVM**



**Power demand meter function**

The power demand meter function is also provided in the **CVMk**. The accumulated demand during a user-definable time period is measured. The following may be programmed:

- The parameter to be controlled (active power **kW**, apparent power **kVA** or three phase current **AIII**)
- The time period (from 1 to 60 min)

This power demand meter function operates with an automatic sliding time window: the accumulated demand over the last selected period is always shown.

**Función DISCRIMINACIÓN HORARIA**

En el CVM-BD y en el CVMk, con la opción energía, se tiene tres contadores: kW.h, kvarh.L y kvarh.C (tabla - tarifa 1).

El CVMk (con el módulo opcional **CVM / RED-MAX**) y el CVM-BD se pueden programar TRES TARIFAS de contadores (18 contadores en total de activa y reactiva) a seleccionar mediante contactos externos ó mediante programación horaria en el propio CVMk (con ayuda de un PC)

**BILLING PERIODS function**

Three energy meters are provided with any module containing the energy option: kW.h, kvarL.h and kvarC.h (table - tariff 1)

The CVMk (with the optional **CVM/RED-MAX**) and **CVM-BD** module THREE BILLING PERIODS, each one with a kW.h, kvarL.h and kvarC.h meter, can be set, to be controlled by external contacts or by the CVMk internal clock itself (by means of a PC).




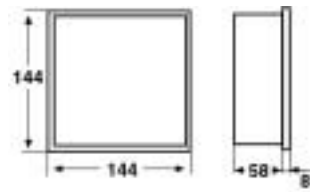
**ANALIZADORES DE REDES**

**POWER METERS**

**CVMk**

Tabla de tipos según características:

Type table according to features:

															
	7 70 171 CVMk	7 70 971 CVMk-ITF	7 70 413 CVMk-ITF/SDC 24...120V	7 70 397 CVMk-ITF M110/SDC 24...120V	7 70 601 CVMk L	7 70 651 CVMk L-ITF	7 70 912 CVMk-4C-ITF	7 70 414 CVMk-4C-ITF/SDC 24...120V	7 70 701 CVMk-ITF EXT M110/SDC 24...120	7 70 455 CVMk-H-ITF	7 70 458 CVMk L-H-ITF	7 70 405 CVMk-HAR-ITF	7 70 408 CVMk-HAR-L-ITF		7 70 210 CVM-DC
Trifásico 50...60 Hz	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	Three-phase 50...60 Hz
Medida tensión 500 V c.a.	●	●	●		●	●	●	●		●	●	●	●		Measuring voltage 500 V a.c.
Medida tensión 110 V c.a.	(op)	(op)		●	(op)	(op)			●	(op)	(op)	(op)	(op)		Measuring voltage 110 V c.a.
Verdadero valor eficaz(RMS)	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●		True RMS value
Analizador de redes	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●			●	Network measuring
Medidor armónicos, hasta 50												●	●		Measuring harm. up to 50
Display LED					●	●					●		●		Display LED
Display LCD	●	●	●	●			●	●	●	●		●		●	Display LCD
Ent. corriente aisladas ITF		●	●	●		●	●	●	●	●	●	●	●		Insulated Current Inputs ITF
2 Cuadrantes	●	●	●	●	●	●				●	●	●	●	●	2 Quadrants
4 Cuadrantes				(op)			●	●	●	(op)	(op)				4 Quadrants
Alimentación 230 / 400 c.a.	●	●		(op)	●	●	●			●	●	●	●	●	Power Supply 230/400 V a.c.
Alimentación 24 / 120 V c.c.			●	●	(op)	(op)		●	●	(op)	(op)	(op)	(op)	(op)	Power Supply 24 / 120 V d.c.
Medida C.C.														●	Measuring D.C.
Máxima demanda	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●				Maximum demand
Medida THD (V, A)										●	●	●	●		Measuring THD (V,A)
Comunicaciones PC *	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	PC communications *
Transformador externo		(op)	(op)			(op)	(op)	(op)	●	(op)	(op)	(op)	(op)		External transformer

\* Con módulo de comunicaciones (ver pág. 19)

\* With communications module (see page 19)

**Opciones (op):**

**Optionals (op):**

- Alimentación auxiliar C.C.: 24...120 V c.c.
- Alimentación auxiliar C.A.: 110 / 230 V c.a.
- Alimentación auxiliar C.A.: 240 / 480 V c.a.
- Corriente de neutro
- Otras tensiones de alimentación auxiliar C.A.
- Medida de tensión, 110 V c.a.
- Accesorio de protección IP 65

- Auxiliary supply D.C.: 24...120 V d.c.
- Auxiliary supply A.C.: 110 / 230 V a.c.
- Auxiliary supply A.C.: 240 / 480 V a.c.
- Neutral current
- Other auxiliary supply voltages A.C.
- Measuring of voltage, 110 V a.c.
- Protection accessory IP 65

## ANALIZADORES DE REDES CVMk Y CVMk-H

### DESCRIPCIÓN

- Es un instrumento de panel de dimensiones (144 x 144 mm)
  - Medición en verdadero valor eficaz
  - Memorización de los valores máximos y mínimos
  - Visualización de los parámetros con escala automática de unidades
  - Display de LCD ó LED (tipos **CVMk** ó **CVMk- L**)
- **CVMk** y **CVMk-ITF**: Display cristal líquido, 4 dígitos (LCD)
  - **CVMk L** y **CVMk L - ITF**: Display de LED (4 1/2 dígitos)
  - **CVMk-H**: Mide THD y el resto de parámetros de un **CVMk estándar**
- Teclado de membrana, con 4 teclas, para el control y programación
  - Dispone de 3 x 3 LED luminosos (rojo, verde y amarillo), para indicar el parámetro visualizado en display
  - Posibilidad de comunicación RS-232 ó RS-485 (protocolo **CIRCUTOR** ó **MODBUS** ©)

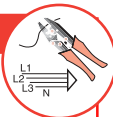
El **CVMk** permite la visualización de hasta 30 parámetros eléctricos (43 parámetros mediante módulos expansión), mediante 3 display numéricos de grandes dimensiones. En los display se visualiza:

(Display 1) La tensión simple o compuesta de las tres fases.

(Display 2) 3 parámetros a elegir de los 30 posibles (ver tabla pág. 5).

(Display 3) 3 parámetros a elegir de los 30 posibles (ver tabla pág. 5).

### CONEXIÓN / CONNECTION



## CVMk AND CVMk-H POWER METERS

### CVMk



### DESCRIPTION

- Panel mounting device (144 x 144 mm)
  - True RMS value measurement
  - Memorization of both maximum and minimum values measured by the unit
  - Visualization of the parameters with an automatic scaling process
  - LCD or LED display type (**CVMk** or **CVMk-L** types)
- **CVMk** and **CVMk-ITF**: four-digit liquid-crystal display (LCD)
  - **CVMk-L** and **CVMk-L-ITF**: four-digits LED display
  - **CVMk-H**: Measures THD as well as same parameters than a **standard CVMk** does
- Four-key tactile-keyboard for control and setting actions
  - 3 x 3 lighting LED (red, green and yellow) to indicate the parameter being shown on display
  - RS-232 or RS-485 communication option (**CIRCUTOR** or **MODBUS** © protocols)

The **CVMk** can display up to 30 different electrical parameters ( 43 parameters with the use of expansion modules ) on three large numeric display. On each display you can see:

(Display 1) The phase-phase or phase-neutral voltage of the three phases

(Display 2) 3 parameters of your choice among the 30 available ones (See table, page 5)

(Display 3) 3 parameters of your choice among the 30 available ones (See table, page 5)





### ANALIZADORES DE REDES DE 4 CUADRANTES CVMk- 4C-ITF

La medida se realiza en los cuatro cuadrantes (potencia generada y potencia absorbida). Mediante el signo correspondiente en el display se indica de que potencia se trata.

Ejemplo desfase entre tensión y corriente	Potencia activa kW Energía * kWh	Potencia reactiva kvar Energía * kvarh	F.P. Factor de potencia
30 °	kW +	kvarL +	+
300 °	kW +	kvarC +	-
210 °	kW -	kvarL -	+
120 °	kW -	kvarC -	-

\* Sólo si se dispone de módulos de energía

### ANALIZADOR CVM para C.C. CVM- DC

#### CARACTERÍSTICAS GENERALES

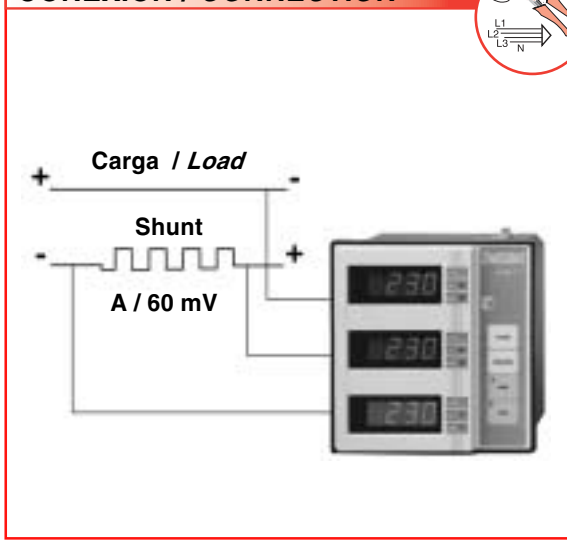
El **CVM-DC** es un instrumento de medida programable para montaje en panel que mide y visualiza V, A y kW en una red de corriente continua.

- Instrumento de montaje en panel
- 3 pantallas de cristal líquido, de dimensiones 67 x 26 mm
- Teclado de membrana, con 4 teclas, para el control y programación de las distintas opciones del aparato

Tabla de parámetros y códigos

Parámetro	Unidad	Código del parámetro
Tensión	V	01
Corriente	A	02
Potencia activa	kW	03
Energía	kW.h	32

### CONEXIÓN / CONNECTION



### CVMk-4C-ITF FOUR QUADRANTS POWER METERS

#### CVM-DC



All measurements are made in the four quadrants (generated and absorbed power). The sign on display indicates the power type.

Example phase difference between voltage and current	Active power kW Energy * kWh	Reactive power kvar Energy * kvarh	P.F. Power factor
30 °	kW +	kvarL +	+
300 °	kW +	kvarC +	-
210 °	kW -	kvarL -	+
120 °	kW -	kvarC -	-

\* Only if energy module is available

### CVM ANALYZER for D.C. CVM-DC

#### MAIN CHARACTERISTICS

The **CVM-DC** is a programmable power meter for direct current systems. It measures, calculates and displays V, A and kW.

- Panel mounting analyzer
- 3 LCD displays (67 x 26 mm)
- Tactile keyboard, with four keys for programming and controlling the different options

Parameter and code table

Parameter	Unit	Code of parameter
Voltage	V	01
Current	A	02
Active power	kW	03
Energy	kW.h	32

## ANALIZADOR CVM-HAR

El **CVM-HAR** es un analizador de armónicos trifásico, programable, para montaje en panel, que mide, calcula y visualiza:

- Tensión simple / compuesta
- Corriente
- Visualización en display del % THD de cada fase de corriente
- Visualización del % THD de cada fase de tensión
- Análisis de los armónicos hasta el 50
- 6 Pantallas programables para visualización de 6 armónicos

Equipo ideal para complementar las medidas efectuadas por el **CVMk**.

### DESCRIPCIÓN

- Es un instrumento de panel de dimensiones 144 x 144 mm
- Medición en verdadero valor eficaz
- Memorización de los valores máximos y mínimos
- Display de LCD ó LED (tipos **CVM-HAR** ó **CVM-HAR L**)

**CVM-HAR - ITF:** Display cristal líquido 4 dígitos (LCD)

**CVM-HAR L - ITF:** Display de LED (4 1/2 dígitos)

- Teclado de membrana, con 4 teclas, para el control y programación
- Dispone de 3 x 3 LED luminosos (rojo, verde y amarillo), para indicar el parámetro visualizado en display
- Posibilidad de comunicación tipo RS-232 ó RS-485
- Posibilidad de relés alarma

## CVM-HAR POWER METER

The **CVM-HAR** is a programmable three-phase harmonic analyzer for panel mounting that measures, calculates and displays

- Voltage phase-neutral / phase-phase
- Current
- Visualization on display of the % THD of each current phase
- Visualization on display of the % THD of each voltage phase
- Analysis of up to the 50th harmonic
- 6 user-programmable screens for the visualization of 6 harmonics

It is the ideal complementing device for the measurements made by the **CVMk** power meter.

### DESCRIPTION

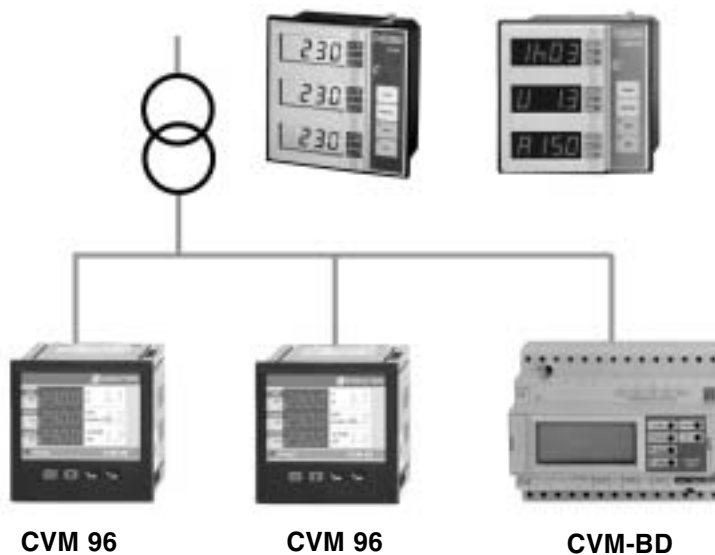
- Panel mounting device (144x144 mm)
- True R.M.S. value measurement
- Memorization both of maximum and minimum values measured by the unit
- LCD or LED display type (**CVM-HAR** or **CVM-HAR L** types)

**CVM-HAR-ITF:** 4 digits liquid crystal display (LCD)

**CVM-HAR L-ITF:** 4 1/2 digits LED display

- Four-key- tactile-keyboard for control and setting actions
- 3 x 3 lighting LED (red, green and yellow) for the indication of the parameter being shown on display
- RS-232 or RS-485 communication option
- Alarm outputs option

## RED DE CVM / CVM NETWORK






**CVM...**
**CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS COMUNES**  
**TIPOS: CVMk, CVM-DC, CVM-HAR**
**COMMON GENERAL FEATURES COMUNES**  
**TYPES: CVMk, CVM-DC, CVM-HAR**
**Circuito de alimentación**
**Power supply circuit**

Tipos	CVM...	Type
Monofásico	230...400 V c.a. / a.c. 24...120 V c.c. / d.c.	Single-phase
Tolerancia tensión	+10 % / -15 %	Voltage tolerance
Frecuencia	50...60 Hz	Frequency
Consumo	3 a / to 6 VA según tipo / according to type	Consumption
Temperatura de trabajo	0 / +50 °C	Working temperature

**Circuito de medición CVMk, CVM-HAR**
**Measuring circuit CVMk, CVM-HAR**

Tensión nominal (fase-neutro/entre fases)	500 / 865 V c.a. / a.c.	Rated voltage(phase-neutral/between phases)
Otras tensiones: A través de transformadores		Other voltages: Through volt. transformers
Corriente nominal (entrada aislada en tipo ITF)	$I_n$ 5 A	Rated current (Insulated inputs for the ITF type)
Sobrecarga permanente	1,2 $I_n$	Permanent overload
Consumo circuito corriente	0,6 VA	Current circuit burden

**Circuito de medición CVM-DC**
**Measuring circuit CVM-DC**

Tensión nominal	50...500 V c.c. / d.c.	Rated voltage
Otras tensiones	Consultar / On request	Other voltages
Corriente nominal	$I_n$ / 60 mV	Rated current
Sobrecarga permanente	1,2 $I_n$	Permanent overload
Consumo circuito corriente	3 VA	Current circuit burden

**Clase Precisión**
**Accuracy class**

Tensión: 0,5 % de la lectura +/- 2 dígitos	Voltage: 0,5 % of readout +/- 2 digits
Corriente: 0,5 % de la lectura +/- 2 dígitos	Current: 0,5 % of readout +/- 2 digits
Potencias: 1 % de la lectura +/- 2 dígitos	Powers: 1 % of readout +/- 2 digits

Precisiones según condiciones de medida:

*Accuracy test conditions*

- Transf. de corriente (no incluido) y tensión directa

*Current transformers errors not included and direct voltage input -*

- Temperatura

+5 / +45 °C

*Temperature -*

- Factor de potencia

De / Up 0.5 a / to 1

*Power factor within/and -*

- Margen de medida fondo escala

5...100 %

*Measurement margin at full-scale -*
**Características constructivas**
**CVMk, CVM-DC, CVM-HAR**
**Constructive characteristics**

Montaje	Superficie de panel / Panel surface	Mounting
Conexión	Por regleta / Connection terminal	Connection
Protección	IP 41	Protection
Dimensiones	144 x 144 mm	Dimensions
Peso	0,75 / 0,67 / 0,75 kg	Weight


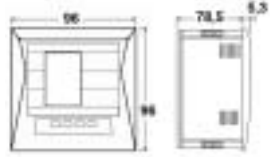
**Normas**
**Standards**

 IEC 801, IEC 571-1, IEC 1010-1 / EN 61010-1, EN 50081, EN 50082  
 CVM-DC: IEC 664, VDE 0110, UL 94.

**ANALIZADORES DE REDES**

**CVM 96**

**POWER METERS**

 <p><b>CVM 96</b></p>									
	7 70 471 CVM 96	7 70 472 CVM 96-ITF	7 70 474 CVM 96-ITF, RS232 C2	7 70 473 CVM 96-ITF, RS485 C2	7 70 475 CVM 96-ITF, RS485 C2 M110	7 70 477 CVM 96-SP	7 70 478 CVM 96-SP-ITF, RS485 C2		7 70 479 CVM 96-SDC-ITF, RS485 C2
<b>Características</b>								<b>Characteristics</b>	
Trifásico 50...60 Hz	●	●	●	●	●			●	Three-phase 50...60 Hz
Monofásico 50...60 Hz						●	●		Single-phase 50...60 Hz
Verdadero valor eficaz (RMS)	●	●	●	●	●	●	●	●	True RMS value
Display LED	●	●	●	●	●	●	●	●	Display LED
Ent. corriente aislada ITF		●	●	●	●		●	●	Isolated current inputs ITF
2 Cuadrantes	●	●	●	●	●	●	●	●	2 Quadrants
Alimentación 230 V c.a.	●	●	●	●	●	●	●		Supply 230 V a.c.
Alimentación 24...120 V c.c.								●	Supply 24...120 c.c.
Comunicación RS-232			●						Communication RS-232
Comunicación RS-485				●	●		●	●	Communication RS-485
Salida relés			2	2	2		2	2	Relay outputs
Energía	●	●	●	●	●	●	●	●	Energy
Medida THD (V,A)	●	●	●	●	●	●	●	●	Measuring THD (V,A)
Medida máxima demanda	●	●	●	●	●	●	●	●	Measurement of power demand
Medida 110 V					●				Measure 110 V
Programable relación transf.					●				Programmable relation transf.

**Opcional:** Alimentación auxiliar C.A.: 110, 400, 480 V c.a.  
 Alimentación auxiliar C.C.: 24...120 c.c.  
 Medida 110 V ó 500 V fase-neutro  
 Otras tensiones de medida y/o alimentación

**Optional:** Auxiliary supply A.C.: 110, 400, 480 V a.c.  
 Auxiliary supply D.C.: 24 or 120 V d.c.  
 Measuring 110 V or 500 V phase-neutral  
 Other supply / measuring voltages

**CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS**

**CVM 96**

**TECHNICAL FEATURES**

<b>Circuito de alimentación</b>		<b>Power supply circuit</b>
- Monofásico	<b>230 c.a. / a.c.</b>	Single-phase -
- Tipo SDC	<b>24...120 V c.c. / d.c.</b>	SDC type -
Tolerancia tensión	<b>+10 % / -15 %</b>	Voltage tolerance
Frecuencia	<b>50...60 Hz</b>	Frequency
Consumo	<b>3 a / to 5 VA</b>	Consumption
<b>Circuito de medición</b>		<b>Measuring circuit</b>
Tensión nominal (fase-neutro/entre fases)	<b>300 / 520 V c.a. / a.c.</b>	Rated voltage(phase-neutral/between phases)
Otras tensiones: A través de transformadores		Other voltages: Through volt. transformers
Corriente nominal (entrada aislada entipo ITF)	<b><math>I_n = 5 \text{ A}</math></b>	Rated current (Insulated inputs for the ITF type)
Sobrecarga permanente	<b><math>1.2 I_n</math></b>	Permanent overload
Consumo circuito corriente	<b>0,6 VA</b>	Current circuit burden
<b>Clase precisión</b>		<b>Accuracy class</b>
Tensión y corriente:	<b>0,5 % de la lectura / of readout <math>\pm</math> 2 dígitos / digits</b>	Voltage and current
Potencias:	<b>1 % de la lectura / of readout <math>\pm</math> 2 dígitos / digits</b>	Powers:
<b>Características constructivas</b>		<b>Constructive characteristics</b>
Montaje	<b>Superficie de panel / Panel surface</b>	Mounting
Protección	<b>IP 54</b>	Protection
Normas	<b>IEC 801, IEC 571-1, IEC 1010-1 / EN 61010-1, EN 50081, EN 50082</b>	Standards



**ANALIZADORES DE REDES**

**CVM 144**

**POWER METERS**

<b>CVM 144</b>		Trifásico 50 ... 60 Hz Three-phase 50 ... 60 Hz	Verdadero valor eficaz (RMS) True RMS value	Display LED LED display	Ent. corriente aisladas ITF Isolated current inputs ITF	2 Cuadrantes 2 Quadrants	Alimentación 230 V c.a. Supply 230 V a.c.	Energía Energy	Medida THD (V, A) THD measurement (V, A)	Protocolo PROFIBUS PROFIBUS Protocol	Protocolo MODBUS MODBUS Protocol	Comunicaciones Communications	Salidas relés Relay outputs	Corriente neutro / Corriente fugas Neutral current / Leakage current
7 70 551	CVM 144	●	●	●		●	●	●	●					
7 70 552	CVM 144-ITF	●	●	●	●	●	●	●	●					
7 70 555	CVM 144 Profibus (a)	●	●	●		●	●	●	●	●				
7 70 556	CVM 144-ITF Profibus (a)	●	●	●	●	●	●	●	●	●				
7 70 591	CVM 144-ITF-RS485-C2 (b)	●	●	●	●	●	●	●	●		●	RS485	2	
7 70 592	CVM 144-ITF-Profibus-C2-Currents (b)	●	●	●	●	●	●	●	●	●			2	●

(a) Compatible sólo con módulos sin comunicaciones  
(b) Incorporado módulo de expansión

(a) Compatible only with no communication modules  
(b) Built-in expansion module

**MÓDULOS DE EXPANSIÓN**

**CVM 144**

**EXPANSION MODULES**

<b>MÓDULOS EXPANSIÓN EXPANSION MODULES</b>		Comunicaciones Communications	Salidas relés Relay outputs	Protocolo MODBUS MODBUS Protocol	Corriente neutro / Corriente fugas Neutral current / Leakage current	Entradas analógicas Analogue inputs	Salidas analógicas Analogue outputs	Entradas digitales Digital inputs
7 70 571	Mod CVM 144 C2-Analogue		2			3*	1*	
7 70 572	Mod CVM 144 C2-Currents		2		●			
7 70 573	Mod CVM 144 RS-485-C2	RS485	2	●				
7 70 574	Mod CVM 144 RS-485-C2-Analogue	RS485	2	●		3*	1*	
7 70 575	Mod CVM 144 RS-485-C2-Currents	RS485	2	●	●			
7 70 579	Mod CVM 144 RS-485-C2-Digital	RS485	2	●				4
7 70 576	Mod CVM 144 RS-232-C2	RS232	2	●				
7 70 577	Mod CVM 144 RS-232-C2-Analogue	RS232	2	●		3*	1*	
7 70 578	Mod CVM 144 RS-232-C2-Currents	RS232	2	●	●			
7 70 580	Mod CVM 144 RS-232-C2-Digital	RS232	2	●				4

Cada CVM 144 soporta 1 módulo de expansión como máximo  
\* Opcionalmente pueden ser montadas 2 entradas y 2 salidas analógicas

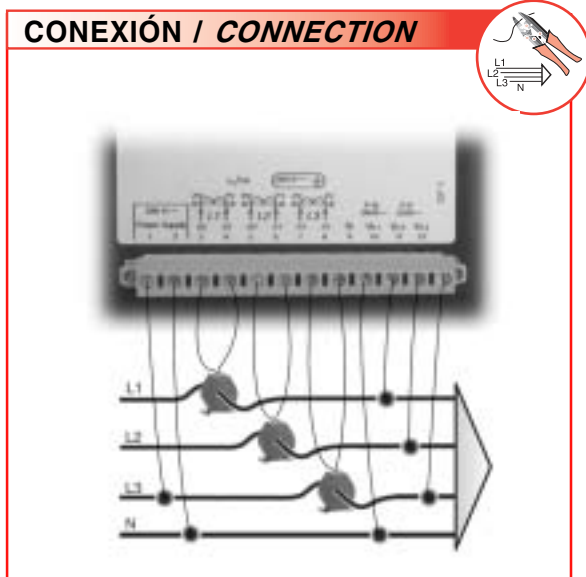
Each CVM 144 supports as a maximum 1 expansion module  
\* Optionally: 2 analogue inputs and 2 analogue outputs

**CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS**

**CVM 144**

**TECHNICAL FEATURES**

Alimentación	230 c.a. / a.c. <sup>(1)</sup>	Power supply
Alcance medida:	- Entre fase y neutro 20...300 V c.a. / a.c. <sup>(2)</sup> - Entre fases 35...520 V c.a. / a.c. <sup>(3)</sup>	Measuring range: Phase - neutral - Phase - Phase -
Frecuencia	45...65 Hz	Frequency
Medida de corriente:	... / 5 A (Opción ... / 1 A tipos ITF / <i>Optionally ... / 1 A ITF types</i> )	Current measurement:
Relación transformadores tensión programable		Voltage transformer ratio programmable
Clase precisión		Accuracy class
(bajo demanda clase 0,2 para tipos ITF)		(0,2 for ITF types, on request)
- Tensión y corriente	0,5 % ± 2 dígitos / <i>digits</i>	Voltage and current -
- Potencia activa y reactiva	1 % ± 2 dígitos / <i>digits</i>	Active and reactive power -
<sup>(1)</sup> Opcional:	110 V, 400 V, 480 V, c.a. / a.c. 20 / 120 V c.c. / d.c.	<sup>(1)</sup> <i>Optionally:</i>
<sup>(2)</sup> Opcional:	20...110 ó / <i>or</i> 20...500 V	<sup>(2)</sup> <i>Optionally:</i>
<sup>(3)</sup> Opcional:	20...173 ó / <i>or</i> 20...866 V	<sup>(3)</sup> <i>Optionally:</i>



**CVM-96 / CVM-144**

Pueden integrarse en una red de comunicaciones a través de su salida RS-485 mediante protocolo estándar Modbus. Protocolo Profibus en **CVM-144** según tipo.

Disponen de salida para 2 relés para alarmas y/o salidas de pulsos de energía (según tipo).

El **CVM-144** dispone también de 3 entradas analógicas 0/4...20 mA (opcional 0...10 V) y 1 salida analógica (0/4...20 mA). Bajo pedido, puede ser montadas 2 entradas y 2 salidas analógicas (según tipo)

**DESCRIPCIÓN**

- Medición en verdadero valor eficaz
- Memorización de los valores máximos y mínimos
- Visualización de los parámetros con escala automática de unidades

**CVM-96 / CVM-144**

*These power meters can be networked into a communication system via its built-in RS-485 type output, by means of MODBUS standard protocol. The option of a Profibus protocol is also available in the CVM-144 Series according to type.*

*An additional output of two relays for alarm or energy pulse purposes is also available (according to type).*

*The CVM-144 is also equipped with three, 0/4...20 mA, analogue inputs (optionally, 0...10 V) and one analogue output (0/4...20 mA). On demand, two analogue outputs and two analogue inputs might be supplied (according to type).*


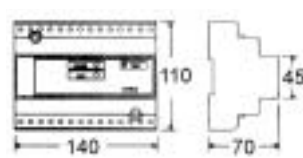
**DESCRIPTION**

- True RSM measuring mode
- Maximum and minimum values are saved in memory
- Measured values visualization delivering automatic unit scalinig

**ANALIZADORES DE REDES  
Serie CVM-BDM / CVM-BC / CVM-BD****CVM-BDM / CVM-BC / CVM-BD Series  
POWER METERS****CVM-BDM, CVM-BC, CVM-BD**

Tabla de tipos según características:

Type table according to features:

	7 70 290	7 70 291	7 70 292	7 70 293	7 70 490	7 70 491	7 70 492	7 70 276	7 70 277	7 70 257	7 70 258	7 70 275	7 70 262	7 70 263	7 70 278	7 70 279		
	CVM-BDM	CVM-BDM-C2	CVM-BDM-C420	CVM-BDM-420	CVM-BC	CVM-BC-ITF	CVM-BC-ITF-RS485-C2	CVM-BD-RED-H	CVM-BD-RED-C2-H	CVM-BD-RED-C420	CVM-BD-RED-420	CVM-BD-H	CVM-BD-420-4-H	CVM-BD-420-8-H	CVM-BD-RED-C420-H	CVM-BD-RED-420-H		
Características																	Characteristics	
Trifásico 50...60 Hz	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	Three-phase 50...60 Hz
Verdadero valor eficaz (RMS)	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	True RMS value
Display LCD	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	Display LCD
Ent. corriente aislada ITF	●	●	●	●		●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	Isolated current inputs ITF
2 Cuadrantes					●	●	●											2 Quadrants
4 Cuadrantes	●	●	●	●				●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	4 Quadrantes
Alimentación 230V c.a.	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	Supply 230 V a.c.
Máxima demanda	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	Maximum demand
Energía					●	●	●											Energy
Energía + Reloj	●	●	●	●				●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	Energy + Clock
Comunicación RS-485	●	●	●	●			●	●	●	●	●				●	●		Communication RS-485
Comunicación RS-485-RED								●	●	●	●				●	●		Com. RS-485-NETWORK
Salidas relés		2	1				2		2	1					1			Relay outputs
Salidas 4-20 mA			1	2						1	2		4	8	1	2		Outputs 4-20 mA
Medida THD	●	●	●	●	●	●	●	●	●			●	●	●	●	●		Measuring THD
Triple tarifa								●	●	●	●				●	●		Triple-tariff energy counters
Medida armónicos	●	●	●	●														Harmonic measuring
Memoria interna 1 MB	●	●	●	●														Internal memory (1MB)

**Opciones para CVM-BD-RED...**

- Memoria interna, 128 kb
- Alimentación auxiliar C.C.: 24...120 V c.c.
- Alimentación auxiliar C.A.: 110 V c.a.
- Medida de tensión: 110 / 300 V c.a.
- Comunicación RS-232 (tipos **CVM-BD...**)

**Optionals for CVM-BD-RED...**

- Memory, 128 kb
- Auxiliary supply D.C.: 24...120 V d.c.
- Auxiliary supply A.C.: 110 V a.c.
- Measuring of voltage: 110 / 300 V a.c.
- RS-232 communication (**CVM-BD...** types)

**DESCRIPCIÓN**

- Es un instrumento de dimensiones reducidas montaje rail DIN
- Medición en verdadero valor eficaz
- Incorpora máxima demanda y medida THD
- Lectura de los principales parámetros eléctricos
- Memorización de los valores máximos y mínimos
- Visualización de los parámetros con escala automática de unidades
- Dispone de LED luminosos para indicar la fase de visualización (**CVM-BC**)
- Display LCD con indicación de la unidad medida

**DESCRIPTION**

- DIN rail mounting device with low dimensions
- True RMS value measurement
- Power demand and measuring THD
- Reading of main electrical parameters
- Memorization of both maximum and minimum values measured by the unit
- Visualization of the parameters with an automatic scaling process
- Some LED indicate the phase on display (**CVM-BC**)
- LCD display with indication of present parameters in display

## CVM-SP. MONOFÁSICO

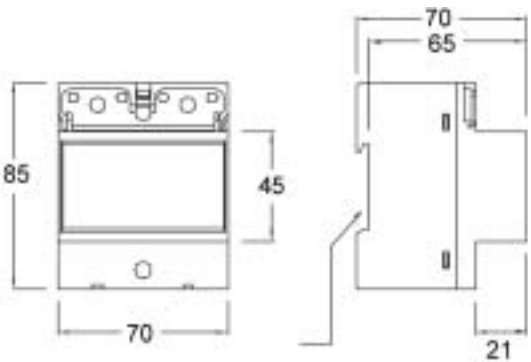
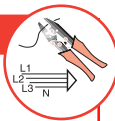
### Analizador de redes eléctricas de rail DIN

#### CVM-SP

Diseñado según normativa de EMC, compatibilidad electromagnética CE-95 y control de calidad ISO 9001, el **CVM-SP** se caracteriza por su reducido tamaño, su precisión y su sencillez de instalación.

Puede integrarse, opcionalmente, en una red de comunicaciones a través de su salida RS-485 mediante protocolo estándar MODBUS. Dispone, también de manera opcional, de una salida de contacto relé libre de potencial.

#### DIMENSIONES / DIMENSIONS



Fijación sobre rail DIN 46277 (EN 50022)  
Modular DIN rail - Fixed onto DIN 46277 (EN 50022)

## CVM-SP. SINGLE-PHASE

### DIN rail mounting power meter

#### CVM-SP



#### CVM-SP

Designed according to EMC and CE-95 electromagnetic compatibility standards, and under ISO 9001 quality control, the **CVM-SP** is featured by its low size, high accuracy and easy installation procedure.

The meter can optionally be linked to a communication network through its on-board RS-485 type output by means of standard MODBUS protocol. The meter can also be optionally delivered with a free-voltage contact output.

#### Tabla de tipos según características:

#### Type table according to features:

	7 70 480 CVM-SP 25A	7 70 484 CVM-SP 100A	7 70 481 CVM-SP-RS485-C 25A	7 70 485 CVM-SP-RS485-C 100A	
Características					Characteristics
Monofásico 50...60 Hz	●	●	●	●	Single-phase 50...60 Hz
Verdadero valor eficaz (RMS)	●	●	●	●	True RMS value
Display LCD	●	●	●	●	Display LCD
Ent. corriente aislada ITF	●	●	●	●	Insulated current inputs ITF
2 Cuadrantes	●	●	●	●	2 Quadrants
Alimentación 230V c.a.	●	●	●	●	Supply 230 V a.c.
Máxima demanda	●	●	●	●	Maximum demand
Energía	●	●	●	●	Energy
Comunicación RS-485			●	●	Communication RS-485
Salidas relés			1	1	Relay outputs
Medida THD	●	●	●	●	Measuring THD



**DESCRIPCIÓN**

Es un instrumento para instalación en rail DIN de dimensiones reducidas, con un display LCD con un área de visualización de 51x21mm. En este display podemos visualizar dos parámetros por pantalla, en diferentes pantallas rotativas:

- Tensión
- Corriente
- Potencia activa, inductiva y capacitiva
- Factor de distorsión armónica de tensión y corriente
- Factor de potencia y máxima demanda (Pd)
- Energía activa e inductiva
- Frecuencia
- La medida de corriente se realiza pasando los conductores a través de los trafos que tiene interiormente el equipo. La alimentación y la medida de tensión se realiza "pinchando" el conductor pasante mediante dos bornes con acceso exterior.
- Display de LCD
- Posibilidad de comunicación RS-485 con protocolo MODBUS y de salida de relé

**DESCRIPTION**

*Low-size Instrument for DIN rail mounting, it is equipped with a LCD display that provides a visualization area of 51 x 21mm. Two parameters can be simultaneously read on display through different successive screens:*

- Voltage
- Current
- Active, inductive and capacitive power
- Distortion factor for voltage and current waves
- Power factor and max. power demand (Pd)
- Active and inductive energy
- Frequency
- *The current measurement is performed just passing power lines through the built-in transformers in the meter. The meter is powered up at the same time that the voltage is measured through the direct contact of two externally accessed screws to the own passing cables.*
- LCD display
- *Optional RS-485 type communication by means of standard MODBUS protocol, and relay output*

**CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS****CVM-SP****TECHNICAL FEATURES****Circuito de alimentación****Power supply circuit**

Monofásico	<b>230 V c.a. / a.c.</b>	Single-phase
Tolerancia	<b>-10 % +15 %</b>	Tolerance
Frecuencia	<b>40 a / to 60 Hz</b>	Frequency
Consumo	<b>3 VA</b>	Consumption

**Circuito de medida****Measuring circuit**

Tensión nominal (fase-neutro)	<b>230 V<sub>rms</sub> c.a. / a.c.</b>	Rated voltage (phase-neutral)
Medida tensión	<b>230 V (+20 % / -15 %) c.a. / a.c.</b>	Measuring voltage
Medida de corriente	<b>Hasta / Up to 25 A / 100 A</b> (según tipo / according to type)	Measuring current

**Clase de precisión****Accuracy class**

Tensión	<b>0,5 % lectura / of readout ± 1 dígitos / digits</b>	Voltage
Corriente	<b>0,5 % lectura / of readout ± 1 dígitos / digits</b>	Current
Potencia	<b>1 % lectura / of readout ± 1 dígitos / digits</b>	Power
Energía	<b>1 % lectura / of readout ± 1 dígitos / digits</b>	Energy

Peso	<b>0,50 kg</b>	Weight
------	----------------	--------

**Control de calidad****Quality control**

**ISO-9001**

**Normas****Standards**

**EMC y seguridad eléctrica**  
**EMC and electrical security**

## ANALIZADORES DE REDES Serie CVM-BD

- Memorización de los valores máximos y mínimos
- Comunicación tipo **RED**: salida tipo RS-485 para ordenador PC y salida RS-485 para conectar los distintos periféricos de la familia **CVM**
- Contadores triple tarifa
- Incorpora máxima demanda

### MEDIDA

La medida se realiza en verdadero valor eficaz, mediante tres entradas de tensión C.A. y tres entradas de corriente C.A. ... / 5 A. (entradas aisladas).

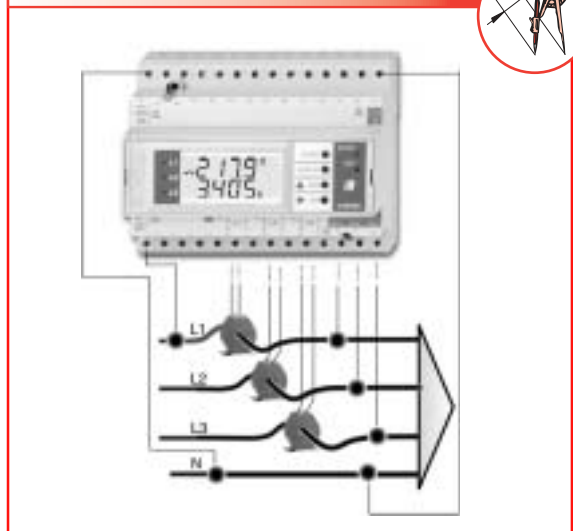
La medida se realiza en los cuatro cuadrantes (potencia generada y potencia absorbida). Mediante el signo correspondiente en el display se indica de que potencia se trata.

Ejemplo desfase entre tensión y corriente	Potencia activa kW Energía kW.h	Potencia reactiva kvar Energía kvar.h	F.P.
30°	kW +	kvarL +	+
300°	kW +	kvarC +	-
210°	kW -	kvarL -	+
120°	kW -	kvarC -	-

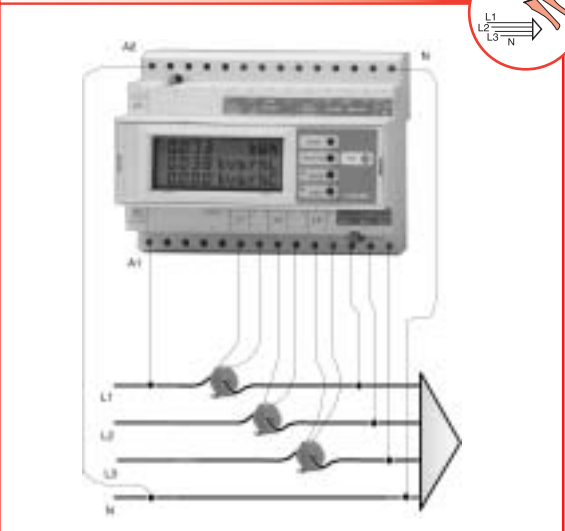
## ANALIZADORES DE REDES Serie CVM-BC

- Posibilidad de comunicación RS-485 y salidas de alarma
- Memorización de los valores máximos y mínimos
- Incorpora máxima demanda
- Medida del THD

### CONEXIÓN / CONNECTION CVM-BC



### CONEXIÓN / CONNECTION CVM-BD



## POWER METERS CVM-BD Series

- Memorization of both maximum and minimum values measured by the unit
- **RED** type communication: a RS-485 output for a link to a PC and a RS-485 output for the connection of the different **CVM** range peripherals
- Triple-tariff energy counters
- Includes power demand measurement

### MEASURING

All measurements are true RMS by means of three A.C. voltage inputs and three A.C. current inputs. Measurements are made through suitable .../5 A current transformers (**insulated current inputs**).

All measurements are made in the four quadrants (generated and absorbed power). The sign on display indicates the power type.

Example: phase difference between voltage and current	Active power kW Energy kW.h	Reactive power kvar Energy kvar.h	P.F.
30°	kW +	kvarL +	+
300°	kW +	kvarC +	-
210°	kW -	kvarL -	+
120°	kW -	kvarC -	-

## POWER METERS CVM-BC Series

- Possibility of RS-485 type communication and alarm outputs
- Memorization of both maximum and minimum values measured by the unit
- Includes power demand measurement
- THD measurement



# ANALIZADORES DE REDES Serie CVM-BDM

- Memorización de los valores máximos, mínimos e instantáneos a elegir
- Memoria interna de **1 MB**
- Comunicación tipo **RS-485** para ordenador PC
- Incorpora máxima demanda
- **Medida de armónicos** (tensión y corriente)

## MEDIDA

La medida se realiza en verdadero valor eficaz, mediante tres entradas de tensión C.A. y tres entradas de corriente C.A. ... / 5 A. (entradas aisladas).

La medida se realiza en los cuatro cuadrantes (potencia generada y potencia absorbida). Mediante el signo correspondiente en el display se indica de que potencia se trata.

### CVM-BDM



# POWER METERS CVM-BDM Series

- Collection in memory of user-selectable maximum, minimum and instantaneous values
- **1 MB** internal memory
- **RS-485** communication for PC link
- Includes maximum power demand measurement
- **Harmonic measurement** (voltage and current)

## MEASURING

All measurements are true RMS by means of three A.C. voltage inputs and three A.C. current inputs. Measurements are made through suitable .../5 A current transformers (**insulated current inputs**).

All measurements are made in the four quadrants (generated and absorbed power). The sign on display indicates the power type.

Ejemplo desfase entre tensión y corriente	Potencia activa kW Energía kW.h	Potencia reactiva kvar Energía kvar.h	F.P.
30°	kW +	kvarL +	+
300°	kW +	kvarC +	-
210°	kW -	kvarL -	+
120°	kW -	kvarC -	-

Example: phase difference between voltage and current	Active power kW Energy kW.h	Reactive power kvar Energy kvar.h	P.F.
30°	kW +	kvarL +	+
300°	kW +	kvarC +	-
210°	kW -	kvarL -	+
120°	kW -	kvarC -	-

## CONVERTIDORES MÚLTIPLES PARA EL ANÁLISIS DE REDES CVM-BD-420/4 y CVM-BD-420/8

De 4 y de 8 salidas analógicas configurables por el usuario

Los convertidores **CVM-BD-420/4** y **CVM-BD-420/8** (con display) son analizadores de redes eléctricas programables, para montaje en rail DIN, con hasta 4 ó 8 salidas analógicas relacionables con el parámetro deseado (de los 30 medidos).

### DESCRIPCIÓN

- Es un instrumento de dimensiones reducidas para montaje en rail DIN
- Medición en verdadero valor eficaz
- Medición en los 4 cuadrantes (equivalente al **CVMk-4C**)
- Incorpora máxima demanda
- Memorización de los valores máximos y mínimos
- Medida THD

### TIPOS

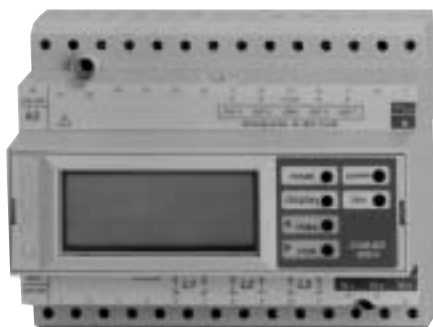
- **CVM-BD-420/4** Incorpora 4 salidas de 4...20 mA (Programable a 4 de 30 parámetros posibles, escala de offset y fondo de escala)
- **CVM-BD-420/8** Incorpora 8 salidas de 4...20 mA (Programable a 8 de 30 parámetros posibles, escala de offset y fondo de escala)

#### Carga máxima por Canal 20 mA:

**CVM-BD-420-4:** 400 Ω

**CVM-BD-420-8:** 300 Ω

### CVM-BD-420/4



## MULTIPLE CONVERTERS FOR ELECTRICAL NETWORK ANALYSIS CVM-BD-420/4 and CVM-BD-420/8

### CVM-BD-420/8



**4 and 8 analogue outputs can be programmed by end user**

*The converters **CVM-BD-420/4** and **CVM-BD-420/8** (with display) are DIN rail mounting programmable power meter with 4 or 8 analogue outputs. From a total of 30 parameters any of them can be selected.*

### DESCRIPTION

- DIN rail mounting device with low dimensions
- True RMS value measurement
- Measurements in all four quadrants (equivalent to **CVMk-4C**)
- Power demand
- Memorization of both maximum and minimum values measured by the unit
- THD measurement

### TYPES

- **CMV-BD-420/4** It has 4 outputs 4...20 mA (set up of 4 to 30 possible parameters, scale offset and full scale)
- **CVM-BD-420/8** It has 8 outputs 4...20 mA (set up of 8 to 30 possible parameters, scale offset and full scale)

#### Maximum load at 20 mA channel:

**CVM-BD-420-4:** 400 Ω

**CVM-BD-420-8:** 300 Ω

**CVM-BD****CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS  
COMUNES****COMMON TECHNICAL  
CHARACTERISTICS****Circuito de alimentación****Power supply circuit**

Tipo	CVM-BD	Type
Monofásico	230 c.a. / a.c.	Single-phase
Tolerancia tensión	+10 % / -15 %	Voltage tolerance
Frecuencia	50...60 Hz	Frequency

**Consumo (según tipo)****3 a / to 6 VA****Consumption (according to type)**

Temperatura de trabajo	0 / +50 °C	Working temperature
------------------------	------------	---------------------

**Circuito de medición CVM-BD****Measuring circuit CVM-BD**

Tensión nominal (fase-neutro/entre fases)	500 / 865 V c.a. / a.c.	Rated voltage(phase-neutral/between phases)
Otras tensiones: A través de transformadores		Other voltages: Through voltage transformers
Corriente nominal (entrada aislada en tipo ITF)	$I_n$ 5 A	Rated current (insulated inputs in ITF types)
Sobrecarga permanente	1,2 $I_n$	Permanent overload
Consumo circuito corriente	0,6 VA	Current circuit burden

**Clase Precisión****Accuracy class**

Tensión: 0,5 % de la lectura +/- 2 dígitos	Voltage: 0,5 % of readout +/- 2 digits
Corriente: 0,5 % de la lectura +/- 2 dígitos	Current: 0,5 % of readout +/- 2 digits
Potencias: 1 % de la lectura +/- 2 dígitos	Powers: 1 % of readout +/- 2 digits

Precisiones según condiciones de medida:

Accuracy test conditions

- Transf. de corriente (no incluido) y tensión directa

Current transformers errors not included and direct voltage input

- Temperatura

+5 / +50 °C

Temperature -

- Factor de potencia

De / Up 0.5 a / to 1

Power factor within/and -

- Margen de medida fondo escala

5...100 %

Measurement margin at full-scale -

**Características constructivas CVM-BD****Constructive characteristics CVM-BD**

Tipo caja: Modular de plástico autoextinguible	Box Type: Self-extinguishing plastic, modular case	
Fijación: Acoplable raíl DIN 46277 ( EN 50022)	Fixing: onto a rail DIN 46277 (EN 50022)	
Protección: Relé empotrado	IP 41	Protection: Built-in relay:
Bornes	IP 20	Terminals:
Dimensiones (Relé 8 módulos según DIN 43 880)	140 x 70 x 110 mm	Dimensions (8 modules relay as per DIN 43880)
Peso:	0,64 kg	Weight:

**Normas****Standards**

IEC 801, IEC 571-1, IEC 1010-1 / EN 61010-1, EN 50081, EN 50082

IEC 664, VDE 0110, UL 94

## MÓDULOS DE EXPANSIÓN

El **CVMk** de panel puede ser ampliado en sus prestaciones iniciales mediante módulos o tarjetas enchufables en la parte posterior del **CVMk** (montaje panel), quedando alojada en el interior del mismo.

Con dichos módulos se añade al **CVMk** dichas opciones:

- Contadores de energía (kW.h y kvarL. h y kvarC.h)
- Comunicaciones RS-232 ó RS-485
- Salidas 4...20 mA, con escala programable (offset y fondo escala)
- Salida de relés, programables como PULSOS de energía
- Salida de relés, programables como ALARMAS para cualquier parámetro
- Módulos tipo RED para comunicar con los distintos PERIFÉRICOS y un ordenador PC ó PLC
- Triple TARIFA (controlado mediante pulsos externos ó reloj horario interno). con nueve contadores de energía (18 contadores en el caso del **CVMk-4C** de cuatro cuadrantes)
- Triple MAXÍMETRO, con ventana fija (sincronismo exterior) ó ventana deslizante, programable en el mismo equipo (kW, kVA ó AIII) RED-MAX

**NOTA:** Cada **CVM** puede llevar alojado un módulo o tarjeta

## EXPANSION MODULES

*Standard features of the **CVMk** for panel mounting can be expanded with the use of optional pluggable cards to be inserted into the rear part of the **CVMk** (panel mounting), so keeping this inside the own instrument.*

*Following options can be added to the **CVMk** with the use of the suitable module:*



- *Energy meters (kW.h, kvarL.h and kvarC.h)*
- *Networking to a PC via RS-232 or RS-485*
- *4...20 mA analog output with programmable scale (both offset and full scale)*
- *Scaled pulse outputs of energy usage*
- *Relay outputs user-configurable as ALARMS for any parameter*
- *RED type modules to communicate with the different PERIPHERALS and a PC or PLC*
- *Triple TARIFF option (controlled by means of either external pulses or an internal clock) providing new energy meters (18 meters for the **CVMk-4C** four quadrant type)*
- *Triple POWER DEMAND METER, with either fixed window (external synchronism) or sliding window, for kW, kVA or AIII. RED-MAX*

**NOTE:** Each **CVM** can only admit one module or card

### Módulos para CVMk / Modules to CVMk

Tabla de tipos según características:

Type table according to features:

	7 70 190 CVM / ER	7 70 191 CVM / 485	7 70 192 CVM / 232	7 70 193 CVM / ER-485	7 70 194 CVM / ER-232	7 70 195 CVM / RED	7 70 196 CVM / ER 420-1	7 70 197 CVM / ER 420-2	7 70 199 CVM / ER C-2	7 70 200 CVM / ER C 420-1	7 70 205 CVM / RED-MAX	7 70 206 CVM / RED 420-1	7 70 207 CVM / RED C-2	
Características														Characterisitics
Energía + Reloj	●			●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	<i>Energy + Clock</i>
Comunicación PC (RS-232)			●		●									<i>Communication PC (RS-232)</i>
Comunicación PC (RS-485)		●		●		●					●	●	●	<i>Communication PC (RS-485)</i>
Com. Perif. (RS-485)						●					●	●	●	<i>Com. Periph. (RS-485)</i>
Salidas relés									2	1			2	<i>Relay outputs</i>
Salidas 4...20 mA							1	2		1		1		<i>Outputs 4...20 mA</i>
Alimentación externa												●		<i>External power supply</i>
Ent. sincron. max. tipo tarif.											●			<i>Input synchronism tariff type</i>
Máxima demanda	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	<i>Maximum demand</i>
<b>Compatible con:</b>														<b>Compatible with:</b>
CVMk	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	<i>CVMk</i>
CVM-DC		●	●	●	●	●			●	●			●	<i>CVM-DC</i>
CVM-HAR	●	●	●	●	●	●			●				●	<i>CVM-HAR</i>



**PERIFÉRICOS**

Los periféricos son equipos que trabajan a partir de los datos que está midiendo un master de la familia **CVMk, CVM-BD** o incluso pueden trabajar de forma independiente.

- Periféricos de memoria, que integran y memorizan los datos que mide el **CVM**, para su posterior estudio en PC
- Periférico de control con entradas digitales y relés de salida, que puede ser programado con condiciones de alarma, control de potencia, regulador de reactiva especial, programa de autómeta, etc
- Visualización remota de los datos que mide el **CVM**
- MÓDEM que conectado a un **CVMk/CVM-BD-RED** memoriza los datos y estos pueden ser leídos desde un PC remoto

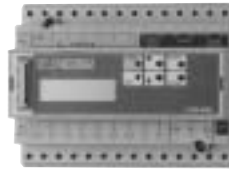
**PERIPHERALS**

Peripherals are devices that can either operate with data supplied by a **CVMk, CVM-BD** range master or even independently.

- Memory peripherals that integrate and memorize data measured by the **CVM** for a further analysis in a PC
- Control peripheral providing digital inputs and relay outputs that can be configured to act as an alarm unit, power demand controller, power factor regulator, PLC, etc
- Remote visualization of the data measured by a master **CVM**
- MODEM that connected to a **CVMk /CVM-BD-RED** can store data and then read by a PC

**Display remoto****Remote display**

Descripción	Tipo / Type	Código Code	Página Page	Description
Visualizador remoto (5 dígitos display)	<b>CVM-D4</b>	<b>7 70 214</b>	<b>23</b>	Remote display (5 digits display)

**Periféricos entrada / salida****Input / Output peripheral**

Periférico expansión 10 relés	<b>CVM-R10</b>	<b>7 70 217</b>	<b>24</b>	10 Relay expansion peripheral
Periférico 8 relés			<b>25</b>	8 relay peripheral
+ programa ALARMAS	<b>CVM-R8C</b>	<b>7 70 235</b>	<b>26</b>	+ program ALARM
+ programa control	<b>CVM-R8C</b>	<b>7 70 237</b>	<b>26</b>	+ program control
+ programa control + display	<b>CVM-R8D</b>	<b>7 70 238</b>	<b>26</b>	+ program control + display
+ control de potencia por pulsos	<b>CVM-R8D-CPP</b>	<b>7 70 225</b>	<b>27</b>	+ power demand control by pulses
Periférico entrada analógica sin display	<b>CVM-R8A-C</b>	<b>7 70 245</b>	<b>29</b>	Analogue inputs peripheral without display
Periférico entrada analógica con display	<b>CVM-R8A-D</b>	<b>7 70 248</b>	<b>29</b>	Analogue inputs peripheral with display

**Periférico memoria****Memory peripheral**

Periférico de memoria 128 kb	<b>CVM-M128</b>	<b>7 70 221</b>		Memory peripheral 128 kb
256 kb	<b>CVM-M256</b>	<b>7 70 222</b>	<b>30</b>	256 kb
512 kb	<b>CVM-M512</b>	<b>7 70 223</b>		512 kb
Periférico de memoria con módem	<b>CVM-COM</b>		<b>33</b>	Memory peripheral with modem

## VISUALIZADOR REMOTO CVM-D4

## REMOTE DISPLAY CVM-D4

### Características generales

El **CVM-D4** es un visualizador remoto programable que muestra en pantalla lo que otro **CVM** está midiendo y calculando, es decir, es un periférico, ya que trabaja a partir de los datos suministrados por otro **CVM**.

Ambos deberán estar conectados mediante el bus RS-485.

El **CVM-D4** tiene cinco dígitos (cuatro más signo) para medir los parámetros del **CVM-4C**.

### Aplicaciones

Se utiliza en instalaciones que requieran visualizar a distancia unas determinadas magnitudes físicas, siendo difícil transportar la señal sin que hayan pérdidas.

**Nota:** Para poder conectar cualquiera de los periféricos al **CVM**, por ejemplo el **CVM-D4**, es necesario instalarle el módulo **CVM/RED**, que consta de energía + 2 salidas serie RS-485.

Pueden conectarse 32 aparatos, hasta una distancia de 1.200 m.

### Main characteristics

The **CVM-D4** is a programmable remote instrument which displays all the parameters measured by another **CVM**. It can only operate with data supplied from another

**CVM.** Communication is via an RS-485 interface.

The **CVM-D4** has a five-digit display (including the sign of the current) for use with the four quadrant **CVM-4C**.

### Applications

Installations that require a remote display where transmission losses are otherwise too large.

**Note:** The **CVM** will need to be fitted with a **RED** module to allow connection to the peripheral.

This module gives Energy plus two RS-485 interfaces.

Up to 32 **CVM-D4s** can be connected at up to 1,200 meters from the master **CVM**.

CVM-D



## CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

## CVM-D4

## TECHNICAL FEATURES

### Circuito de alimentación

### Power supply

Tensión	230V ó / or 400 c.a. / a.c.	Voltage
Otras tensiones	Consultar / On request	Other voltages
Tolerancia tensión	+10% / -15%	Voltage tolerance
Frecuencia	50...60 Hz	Frequency
Consumo	3 VA	Consumption
Temperatura de trabajo	0 / +50 °C	Working temperature

### Características constructivas

### Constructive characteristics

Montaje superficie de panel		Mounting: Surface panel mounting
Conexión: Por regleta enchufable		Connection: Pluggable
Protección	IP 41	Protection
Dimensiones	144 x 144 mm (DIN 43 700)	Dimensions
Peso	0.67 kg	Weight

### Normas

IEC 664, VDE 0110, UL 94

### Standards

### Código

### Code

CVM-D4 (5 dígitos display)	7 70 214	CVM-D4 (5 digits display)
----------------------------	----------	---------------------------



## PERIFÉRICO EXPANSIÓN CVM-R10

### DESCRIPCIÓN

El **CVM-R10C** es un elemento de expansión de los siguientes periféricos:

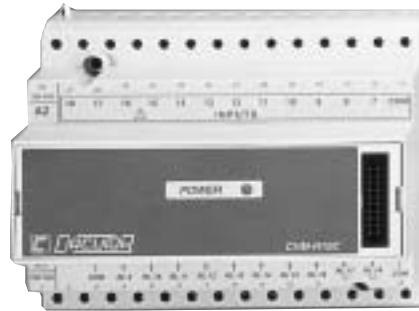
- **CVM-R8** : periférico 8 relés
- **CVM-M** : perif. memoria

Siempre tiene que ir conectado, a través del conector de cable plano, a uno de los periféricos anteriores. Es la CPU de cualquiera de los periféricos anteriores quien gestiona dichos relés y entradas.

### CARACTERÍSTICAS GENERALES

El **CVM-R10C** está formado por:

- **10 relés** de salida
- **12 entradas digitales**, contactos libres de potencial
- Conector cable plano para conectarlo al resto periféricos

**CVM-R10C**

## CVM-R10 EXPANSION PERIPHERAL

### DESCRIPTION

The **CVM-R10C** is an expansion device of the following peripherals:

- **CVM-R8** : 8 relays peripheral
- **CVM-M** : memory peripheral

This peripheral must always be connected to any of the above peripherals through the plane cable connector. The **CVM-R10C** is the CPU of any of these peripherals and manages the relays and inputs.

### MAIN CHARACTERISTICS

The **CVM-R10C** is formed by:

- **10 output relays**
- **12 digital inputs**, voltage-free contacts
- Plane cable connector to connect the **CVM-R10** expansion peripheral to the rest of the peripherals

### CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

#### CVM-R10C

### TECHNICAL FEATURES

#### Circuito de alimentación

#### Power supply

Tensión	<b>Monofásico / Single-phase 230 V c.a. / a.c.</b>	Voltage
Tolerancia tensión	<b>+10 % / -15 %</b>	Voltage tolerance
Frecuencia	<b>50...60 Hz</b>	Frequency
Temperatura trabajo	<b>0 / +50 °C</b>	Working temperature

#### Características relés de salida (10 relés)

#### Output relay features (10 relays)

Tensión aislamiento ( $U_i$ )	<b>270 V c.a. / a.c. -- 125 V c.c. / d.c.</b>	Insulation voltage ( $U_i$ )
Corriente térmica $I_{th}$	<b>3 A</b>	Thermal current $I_{th}$
C.A. $11 I_e / U_e$	<b>2 A / 250 V c.a. / a.c.</b>	A.C. $11 I_e / U_e$
C.C. $11 I_e / U_e$	<b>2 A / 30 V c.c. / d.c.</b>	D.C. $11 I_e / U_e$
Potencia máxima maniobra	<b>750 VA - 90 W</b>	Maximum operation power
Vida mecánica	<b>2 x 10<sup>7</sup> maniobras / operations</b>	Mechanical life
Vida eléctrica	<b>1 x 10<sup>5</sup> maniobras / operations</b>	Electrical life

#### Entradas digitales de libre potencial

**12**

#### Digital input free voltage

#### Características constructivas

#### Constructive characteristics

Tipo caja:	Modular de plástico autoextinguible	Box tipe: Self-extinguishing, plastic, modular casing
Fijación:	Acoplable rail DIN 46277 (EN 50022)	Fixing: Fitted onto DIN 46277 (EN 50022)
Carátula:	Frontal de lexan	Frontal cover: Lexan
Protección:	Relé empotrado	Protection: Built-in relay
Bornes		Terminals
	<b>IP 41</b>	
	<b>IP 20</b>	
Dimensiones (8 módulos según DIN 43 880)	<b>140 x 70 x 110 mm</b>	Dimensions (8 modules DIN 43 880)
Peso	<b>0,61 kg</b>	Weight

**Normas IEC 664, VDE 0110, UL 94, IEC 255**

#### Standards

**Código 7 70 217**

#### Code

## PERIFÉRICO CVM-R8C Y CVM-R8D

### CARACTERÍSTICAS GENERALES

El **CVM-R8C** y el **CVM-R8D** son periféricos de control que toman decisiones a partir de las medidas eléctricas del **CVM** (puerto serie COM2) y de las señales exteriores de que dispone (entradas digitales y analógicas). El **CVM-R8D** tiene todas las características del **CVM-R8C**, pero dispone además de display para la visualización de valores numéricos ó alfanuméricos y cuatro teclas.

Esta formado por:

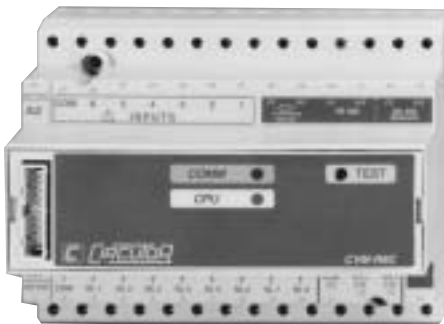
- **8 relés** de salida
- 2 entradas analógicas 0 - 2 V c.c.
- **6 entradas digitales**, contactos libres de potencial
- COM1: Port serie RS-485 conexión directa ordenador PC
- COM2: Port serie RS-485 conexión al **CVM** Master (Red- «Network»)
- Conector cable plano para conectar periférico de expansión **CVM-R10 C** (10 relés + 12 entradas digitales)

### COMUNICACIONES CVM-R8

Uno o varios aparatos **CVM** (masters) pueden conectarse a un ordenador. Mediante este sistema puede lograrse, además del funcionamiento habitual de cada uno de ellos, la centralización de datos en un solo punto. El **CVM- R8 puede también conectarse a dicha red RS-485 como un aparato más de la red.**

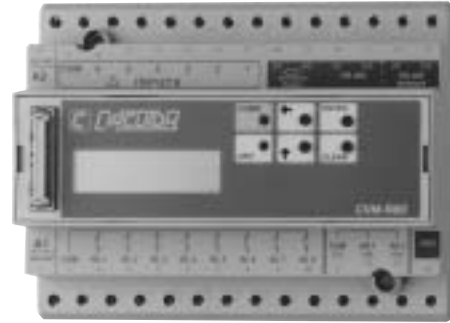
(Terminales 18 (-), 17 (+) y 14 (GND)).

#### CVM-R8C



## CVM-R8C Y CVM-R8D PERIPHERAL

### CVM-R8D



### MAIN CHARACTERISTICS

The **CVM-R8C** and **CVM-R8D** are control peripherals which take decisions from the electrical measurements of its **CVM** (COM 2 serial port) and from the external signals coming through the digital and analogue inputs. **CVM-R8D** has all the **CVM-R8C** characteristics, but also has one display to see the numerical or alphanumeric values and four keys.

It is formed by:

- **8 output relays**
- 2 analogue inputs 0 - 2 V d.c.
- **6 digital inputs**, voltage free contacts
- COM1: RS-485 Serial port: direct connection to PC
- COM2: RS-485 Serial port: connection to the **CVMk** (Network)
- Plane cable connector to connect the **CVM-R10 C** expansion peripheral (10 relays + 12 digital inputs)

### CVM-R8 COMMUNICATIONS

One or various **CVM**'s analyzers can be connected to a computer. With this system we can get all parameters in one central point of reading. . **The CVM- R8 can also be connected to this RS-485 network as another instrument of the network (18 (-), 17 (+) and 14 (GND) terminals).**



Características	Tipos CVM-R8 CVM-R8 Type	Characteristics
+ programas ALARMAS	<b>CVM-R8C</b>	+ ALARM program
+ programa control	<b>CVM-R8C</b>	+ control program
+ programa control + display	<b>CVM-R8D</b>	+ control program + display
8 entradas analógicas 0...20 mA	<b>CVM-R8A-C</b>	8 analogue inputs of 0...20 mA type
8 entradas analógicas 0...20 mA + 2 salidas analógicas + display	<b>CVM-R8A-D</b>	8 analogues inputs of 0...20 mA type + 2 analogue outputs + display
control de potencia por pulsos	<b>CVM-R8D-CPP</b>	power demand control by pulses

Bajo demanda, se pueden estudiar otros programas, o aplicaciones concretas.

On request, other specific program or particular applications might be considered

### CVM-R8C - ALARMAS

### CVM-R8C - ALARMS

Con dicho programa se pueden programar **50 condiciones de alarma** (tipo **OR**) con los siguientes parámetros:

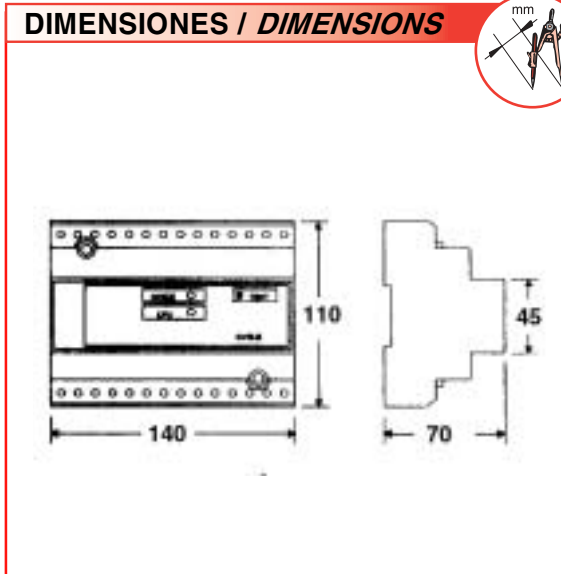
Up to **50 alarm conditions** (**OR** type) with the following parameters:

- **Variables:** Se selecciona la variable a controlar mediante un menú rotativo
- **Máximo:** Valor máximo
- **Mínimo:** Valor mínimo
- **Retardo:** Valor de temporización (0 a 99 s)
- **Relé:** Número del relé a controlar (8 del **CVM/R8** + 10 relés del módulo expansión **CVM/R10C**)

El valor de todos estos parámetros se guarda en la memoria del **CVM/R8C** Para programar dichas condiciones utilizar la opción **CVM/ R8C** del

programa **CVM-ST**, cargado en un ordenador PC. Las 50 condiciones de alarma son independientes entre si, por lo que a un mismo relé se pueden asignar varias condiciones de alarma.

### DIMENSIONES / DIMENSIONS



- **Variables:** Selection, by means of a rotative menu, of the electrical parameter to be controlled
- **Maximum:** The maximum value is defined
- **Minimum:** The minimum value is defined
- **Delay:** Delay time (0 to 99 s)
- **Relay:** Number of the relay that the above alarm condition will activate. (8 in the **CVM/R8** + 10 in the **CVM/R10C** expansion module)

The value for all the above parameters is held in the memory of the device itself. To configure these

conditions use the **CVM/R8C** option in the **CVM-ST** program previously loaded in the PC. Since the 50 alarm conditions are completely independent from each other, several alarm conditions can be assigned to any relay.

### CVM-R8 CONTROL

### CVM-R8 CONTROL

El **CVM-R8**, con dicho programa, se convierte en un controlador programable, que aprovecha la medidas del **CVMk**. Se pueden configurar:

This software provides the user the ability to use the **CVM-R8** as a PLC that will work with the data supplied by a master **CVMk**. Thus they can be configured:

- Todo tipo de instrucciones lógicas (OR,AND, ANDNT, ORNT, etc.)
- Relés internos y relés bases tiempo
- Registros enteros (longs)
- Funciones de comparación con las variables que mide el **CVM**
- Saltos línea condicionales (Jumps)
- Temporizadores internos y contadores internos (Timers y counters)
- Instrucciones para cálculos aritméticos en enteros

- All kind of logical instructions (OR, AND, ANDNT, ORNT, etc.)
- Internal relays and time base relays
- Integer registers (longs)
- Comparison functions with the variables measured by the **CVM**
- Conditional line jumps
- Internal timers and counters
- Instructions for arithmetical calculation in integer numbers



Mapa de relés (1000)	Relay map (1000)
Entradas digitales (Entradas del <b>CVM-R8C + R10C</b> )	Digital inputs ( <b>CVM-R8C + R10C Inputs</b> )
Relés especiales	Special relays
Relés externos (Entradas del <b>CVM-R8 + R10</b> )	Output relays ( <b>CVM-R8 + R10 Inputs</b> )
Contadores	Counters
Temporizador	Timers
Relés internos	Internal relays
Mapa de registros longs (1000)	Map of the longs registers (1000)
Variables de <b>CVM</b>	<b>CVM variables</b>
Longs especiales	Special longs
Contadores	Counters
Temporizadores	Timers
Registros internos	Internal registers
Registros en EEPROM	EEPROM registers

En el caso del **CVM-R8D** además se dispone de instrucciones para la visualización de variables tipo numéricas y alfanuméricas.

*In the case of **CVM-R8D** some instructions for the visualization of alphanumeric and numerical variables are also available.*

**CVM-R8D-CPP**

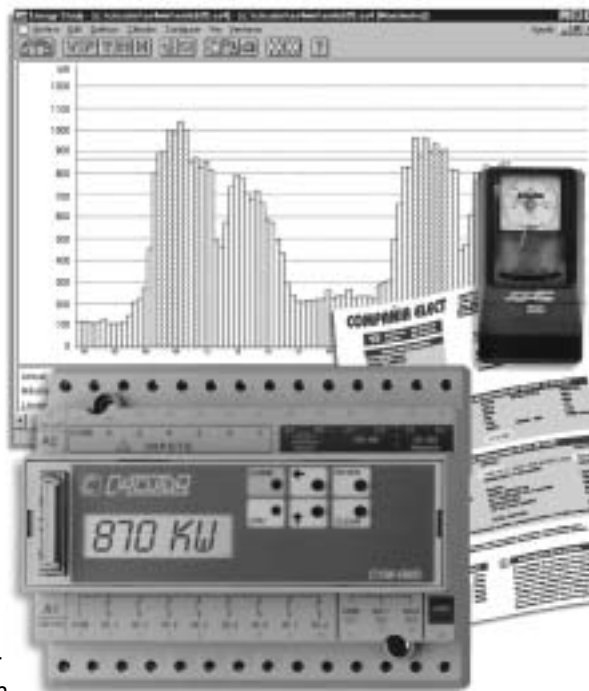
El **CVM-R8D-CPP** de control de potencia por pulsos de energía tiene la función de supervisar la potencia media consumida en cada periodo de integración dando las ordenes pertinentes para evitar que el maxímetro registre una potencia superior a la contratada, pero permitiendo obtener el máximo rendimiento de esta potencia.

Las características generales del control de potencia se resumen en los siguientes puntos:

- Ventana fija: El equipo trabaja sincronizado con el maxímetro de compañía, para ello el equipo precisa los pulsos de sincronismo de maxímetro. Cuando se recibe un pulso termina un periodo y se empieza uno de nuevo
- Medida por pulsos: La medida de la energía consumida en cada periodo de integración se calcula a partir de pulsos emitidos por un contador con contacto emisor o a partir de cualquier otro equipo de medida con salida de pulsos de energía
- El control de potencia puede actuar sobre diferentes cargas, desde un mínimo de una única carga hasta un máximo de 7 con el **CVM-R8D-CPP** ó 17, si de dispone, además, del periférico de expansión de relés **CVM-R10**

**CVM-R8D-CPP**

***CVM-R8D-CPP** for Maximum Demand Control by energy pulsed output has been designed in order to supervise the average power consumed in each integration period. According to readings registered the device will intelligently decide if Maximum Demand has been exceeded or not and operate accordingly in order to optimise efficiently on the controlled installation.*



*Following features must be headlined:*

- *Fixed Window: The equipment is synchronised together with the Utility, therefore synchronising pulses from the device are required. When one pulse is received then next period starts*
- *Pulse measurement: Energy readings from every period are calculated from transmitted pulses coming from a counter or from any other measuring device with energy pulsed output*
- ***CVM-R8D-CPP** can connect from one load to 7 loads. If **CVM-R10** extension peripheral is attached load shedding of up to 17 loads can be activated*





- La conexión-desconexión se lleva a cabo en función de un algoritmo interno que por un lado optimiza el número de maniobras y por otro garantiza, si el equipo está correctamente programado y se siguen sus indicaciones, que no se sobrepase la potencia programada.
- Desconexión de cargas lineal ó cíclica
- Relé de alarma para informar de las situaciones anómalas en el control de potencia
- Posibilidad de control con tres potencias diferentes (punta, valle y llano)
- La programación del equipo se hace por el teclado y display que dispone el equipo
- El equipo presenta por display información de funcionamiento

- *The device has been provided with an internal algorithm that decides whether to connect or disconnect. First it optimises the number of operations and second it guarantees that programmed Maximum Demand is not exceeded*
- *Linear or circular load shedding can be programmed*
- *It has also been provided with an alarm relay for warning on any irregular situation on Maximum Demand Control*
- *Maximum Demand Control for three different Energy tariffs (peak, offpeak and standard)*
- *Any operation can be monitored on display*
- *The power meter shown on display information about its operation mode*

**CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS****CVM-R8C / CVM-R8D****TECHNICAL FEATURES****Circuito de alimentación****Power supply**

Tensión *	<b>Monofásico / Single-phase 230 V c.a. / a.c.</b>	Voltage *
Tolerancia tensión	<b>+10 % / -15 %</b>	Voltage tolerance
Frecuencia	<b>50...60 Hz</b>	Frequency
Consumo	<b>7 VA</b>	Power consumption
Temperatura de trabajo	<b>0 / +50 °C</b>	Working temperature

**Características relés de salida (8relés)****Output relay features (8 relays)**

Tensión aislamiento ( $U$ )	<b>270 V c.a. / a.c. / 125 V c.c. / d.c.</b>	Insulation voltage ( $U$ )
Corriente térmica $I_{th}$	<b>3 A</b>	Thermal current $I_{th}$
C.A. $11 I_e / U_e$	<b>2 A / 250 V c.a. / a.c.</b>	A.C. $11 I_e / U_e$
C.C. $11 I_e / U_e$	<b>2 A / 30 V c.c. / d.c.</b>	D.C. $11 I_e / U_e$
Potencia máxima maniobra	<b>750 VA - 90 W</b>	Maximum operation power
Vida mecánica (maniobras)	<b><math>2 \times 10^7</math></b>	Mechanical life
Vida eléctrica (maniobras a plena carga)	<b><math>1 \times 10^5</math></b>	Electrical life (operation full load)

**Entradas digitales 6 entradas libres de potencial****Digital inputs 6 free voltage contacts****Entradas analógicas****2 entradas / Inputs 0 - 2 c.c. / d.c.****Analogue inputs****Características constructivas****Constructive characteristics**

Tipo caja: Modular de plástico autoextinguible		Box tipe: Self-extinguishing, plastic casing
Conexión: Bornas metálicas con tornillos "posidraft"		Connection: Metallic terminals with "posidraft" screws
Fijación: Acoplable perfil simétrico	<b>DIN 46277 (EN50022)</b>	Fixing: Fitted onto symmetrica
-Posibilidad de fijación por tornillos (Agujero pasante fijación 4,2 mm)		- Possibility of screwing them down (4,2 mm hole)
Carátula: Frontal de lexan		Frontal cover : Lexan
Protección: Relé empotrado	<b>IP 41</b>	Protection: Built-in relay
Bornas	<b>IP 20</b>	Terminals
Dimensiones (Relé 8 módulos según DIN 43 880)	<b>140 x 70 x 110 mm</b>	Dimensions (8 module relay as per DIN 43 880)
Peso	<b>0,70 kg</b>	Weight

**CVM-R8 D** : Display alfanumérico de 1 x 8 caracteres  
(50 x 15 mm) y 4 teclas programables

**CVM -R8 D**: Alphanumeric display 1 x 8 caract.  
(50 x 15 mm) and four programable keys

**Normas**

**IEC 255, UNE 21 136, IEC 664, VDE 0110, UL 94  
IEC 1010-1, EN 61010-1, EN 50081, EN 50082**

**Standards**

## PERIFÉRICOS ENTRADAS ANALÓGICAS CVM-R8A Y CVM-R8A-D

### CARACTERÍSTICAS GENERALES

El **CVM-R8A-C** y el **CVM-R8A-D** son periféricos de control que pueden tomar decisiones a partir de las medidas eléctricas de un **CVM** máster (puerto RS-485 "network") y de las señales exteriores analógicas que introducimos en sus 8 entradas. El **CVM-R8A-D** tiene las mismas características que el **CVM-R8A-C**, pero dispone además de display para la visualización de valores numéricos y alfanuméricos, cuatro teclas y 2 salidas analógicas.

Están formados por:

- 8 entradas analógicas 0...20 mA
- 2 salidas analógicas 0...20 mA (Sólo en el **R8A-D**)
- COM1: Puerto serie RS-485 conexión directa a PC
- COM2: Puerto serie RS-485 al **CVM** "Master" (Red "Network")
- Conector cable plano para conexión de periférico de expansión **CVM-R10** (10 relés + 12 entradas digitales)

### COMUNICACIONES CVM-R8A

Tanto el **CVM-R8A-C** como el **R8A-D** pueden conectarse a una red RS-485 para, mediante el *software* adecuado, poder controlar sus entradas y salidas.

### CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

### CVM-R8A-C / CVM-R8A-D

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS	CVM-R8A-C / CVM-R8A-D	TECHNICAL FEATURES
Consumo	7 VA	Burden
Display alfanumérico de 8 dígitos de 14 segmentos		8 digits, 14 segments, alphanumeric display
<b>Entradas A-D</b>		<b>A-D Inputs</b>
- 8 entradas de 12 bits de resolución (4000 puntos)		- 8 inputs with a 12 bits resolution (4000 points)
- Lectura cada 100 ms de los 8 canales		- Reading of all 8 channels every 100 ms
- Clase 0,5 % FE		- Class 0,5 % FS
- Impedancia de entrada: 200 Ω en corriente		- Input impedance: 200 Ω for current
- Filtro paso bajos (FC 40 Hz)		- Low pass filter (FC 40 Hz)
<b>Salidas D/A</b>		<b>D/A Outputs</b>
- 2 salidas de 12 bits de resolución (4000 puntos)		- 2 outputs with a 12 bits resolution (4000 points)
- Clase 0,5 % FE		- Class 0,5 % FS
- Impedancia de carga máxima: 400 Ω		- Full load impedance: 400 Ω
- Tiempo de refresco salidas cada 100 ms		- Updating time of outputs every 100 ms

## ANALOGUE INPUTS PERIPHERALS CVM-R8A AND CVM-R8A-D

### MAIN FEATURES

Both the **CVM-R8A-C** and the **CVM-R8A-D** are control peripherals that take decisions from either the electrical measurements performed by a **CVM** Master (RS-485 "Network" port) and/or external signals applied to their 8 built-in inputs. The **CVM-R8A-D** type provides same features than the **CVM-R8A-C**, with the addition of a display for the visualization of numeric and alphanumeric values, four keys and 2 analogue outputs, besides.

These instruments equip:

- 8 0...20 mA type analogue inputs
- 2 0...20 mA type analogue outputs (Only for the **R8A-D**)
- COM1: RS-485 type serial port for direct link to a PC
- COM2: RS-485 type serial port for the connection to a **CVM** "Master" ("Network")
- Plain cable connector for the addition to the unit of an **CVM-R10** expansion module (10 relays + 12 digital inputs)

### CVM-R8A-D





## PERIFÉRICO CVM-M

### CARACTERÍSTICAS GENERALES

El **CVM-M** es un **periférico de memoria** con capacidad para almacenar datos provenientes de cualquier equipo de medida (master) de la familia **CVM**. Es un equipo programable para montaje en rail DIN

Elementos que lo integran:

- **Memoria INTERNA** de capacidad según tipo:

Tipo	Memoria interna
7 70 221 CVM-M128	128 kb
7 70 222 CVM-M256	256 kb
7 70 223 CVM-M512	512 kb

- La memoria interna de dichos periféricos puede ampliarse conectando **una tarjeta de memoria exterior (MC)**: Los datos medidos y calculados serán transferidos a la tarjeta de forma automática. En la parte frontal está situado la abertura para conectar dicha tarjeta de memoria

- Dos (2) **entradas analógicas 0 - 2 V c.c.**

- **6 entradas digitales**, contactos libres de potencial

- **COM1**: Port serie RS-485 conexión directa a ordenador PC

- **COM2**: Port serie RS-485 conexión al equipo medida **CVM** («Network»)

- Opcionalmente dicho periférico puede ampliarse con otro periférico, tipo **CVM-R10C** (12 entradas digitales + 10 relés). Para ello dispone de un conector de cable plano para la conexión

**NOTA:** El periférico de expansión **CVM-R10C** que se puede conectar al periférico de memoria se gestiona a través del PC ó a través de un PLC. Está pensado para efectuar, por ejemplo, funciones de telemando y enviar órdenes a través de la red de comunicación. Se utiliza la CPU del periférico de memoria para accionar los relés, pero las órdenes provienen de un «master» (PLC ó ordenador PC). El módulo de memoria por si solo no puede accionar los relés.

### CVM-M



- **COM2**: RS-485 serial port for the link with the **CVM** meter («Network»)

- Optionally, this peripheral can be expanded with another peripheral called **CVM-R10C** (12 digital inputs + 10 relays) through a plain connection cable

**NOTE:** The **CVM-R10C** expansion peripheral that can be linked to the memory peripheral is managed through a PC or PLC. For instance, it has been designed for the performance of telecommand

## PERIPHERAL CVM-M

### MAIN CHARACTERISTICS

The **CVM-M** is a **memory peripheral** with the ability of store data provided by any of the measuring instruments (masters) of the **CVM** family.

The **CVM-M** is a programmable device for a DIN rail mounting.

It consists of following elements:

- **INTERNAL memory** with a storage capacity according to each type:

Type	Internal memory
7 70 221 CVM-M128	128 kb
7 70 222 CVM-M256	256 kb
7 70 223 CVM-M512	512 kb

- The internal memory of these peripherals can be extended with the connection of an external plug-in **memory card (MC)**: The measured and stored data will be automatically transferred to the card. The slot for the connection of this memory card is in the front side of the peripheral

- Two (2) **0 - 2 V d.c. analogue inputs**

- **6 digital inputs**, free voltage contacts

- **COM1**: RS-485 serial port for a direct link to the PC

actions and sending orders through the communication network. The CPU of the peripheral is used for the relays operation, but the orders come from a "master" (PLC or PC). The memory peripheral cannot activate the relays by itself.

**REGISTRO EN MEMORIA (Forma automática).**

El **CVM-M** disponen de un reloj interno, con fecha y hora, que permite programar (a través del programa **SETUP** cargado en el PC) el registro automático de datos en la memoria interna a intervalos de tiempo regulares.

A su vez, los datos de dicha memoria interna pueden ser volcados a una tarjeta de memoria extraíble (**MEMORY CARD**), del tamaño de una tarjeta de crédito, con distintas capacidades de registro según el tipo: **128 kb, 256 kb, 512 kb ó 1 Mb.**

**FICHEROS MEMORIZADOS**

El **CVM-M** guarda datos según el periodo programado. Dicho periodo, así como el reloj + fecha, se programan vía RS-485 desde el ordenador PC. (Por ejemplo a través del programa **CVM-ST**).

El mismo equipo efectúa la integración de todos los valores medidos por el **CVM**, y calcula el valor medio, máximo y mínimo del periodo programado.

- Los ficheros posibles que se guardan en la memoria son los siguientes:

• **xx.CVM**

Guarda los datos más usuales leídos y calculados según periodo programado.

• **xx.CVT**

Guarda sólo los parámetros escogidos, de 1 a 180 variables: instantáneas, máximos y/o mínimos según periodo programado. Se programan desde el PC.

• **xx.CVP**

COM ON - COM OFF (FECHA - HORA): si falla la comunicación con el **CVM** se guarda fecha-hora en que se interrumpió, y fecha-hora en que se restablece la comunicación

• **xx.CVX**

Dicho fichero contiene:

- El valor máximo de MAXÍMETRO diario. (según variable escogida de kW, kVA ó A III)
- Fecha en que se ha producido

• **xx.CVE**

Guarda estado ENTRADAS digitales y SALIDAS (relés) con FECHA-HORA.

**STORAGE IN MEMORY (Automatic mode)**

The **CVM-M** has an internal clock, with date and time, which allows selecting by a periodical data-recording process in its internal memory by means of the **SETUP** program previously loaded in the PC.

Besides, data stored in the internal memory can be regularly downloaded to a removable memory card, credit card size, with several storage capacities according to the model: **128 kb, 256 kb, 512 kb or 1 Mb.**

**STORED FILES**

The **CVM-M** stores data according to the selected recording period. This period, as well as the clock and date, are programmed from the PC (through the **CVM-ST** program, for example).

The same instrument performs the integration of all the data measured by the **CVM**, and calculates the average, maximum and minimum value of the selected period.

- The possible files that can be stored in the memory are the following ones:

• **xx.CVM**

It stores the most common read and calculated data according to the period set through the PC.

• **xx.CVT**

It only stores the selected parameters, from 1 to 180 parameters: instantaneous maximum and/or minimum values according to the selected period. They are defined from the PC.

• **xx.CVP**

COM ON - COM OFF (DATE - TIME): if any communication failure with the **CVM** occurs the date-time of the interruption and of the communication reset is saved. As well as for a power supply failure.

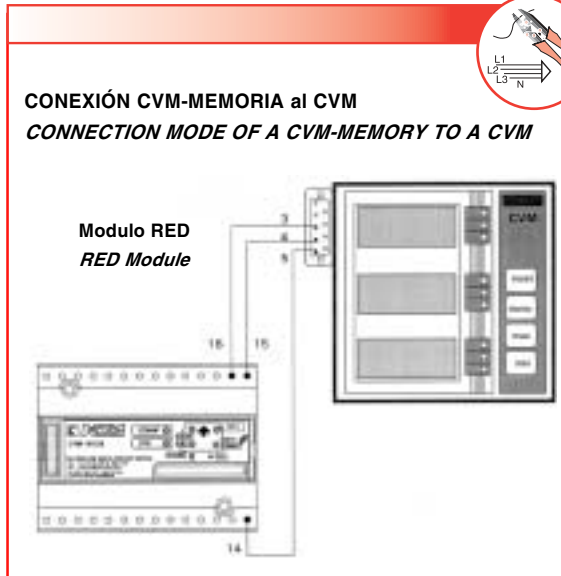
• **xx.CVX**

This file contains:

- Maximum daily value of the DEMAND METER. (according to the selected parameter kW, kVA or A III)
- Date when this maximum occurred

• **xx.CVE**

Saves the status of the digital INPUTS and the OUTPUTS ( relays ) with DATE-TIME.





**DESCRIPCIÓN SET- UP**

El **CVM-M** se configurará con ayuda de un ordenador PC. Las variables que se pueden configurar son las siguientes:

- Periodo entre registros: 1 s a 4 h
- Nombre fichero: 8 caracteres máximo
- Tipo FICHERO: Estándar (.CVM ) ó Variable (.CVT)

En caso de seleccionar el tipo .CVT se programan las variables deseadas ( de 1 a las 180 posibles )

- Variable de trigger: Cualquier variable que mide el **CVM**
- Valor del trigger: Máximo y mínimo
- Trigger de tiempo: Fecha ON - OFF
- Canal DC1 y DC2: Cero de la escala (offset ) y Fondo escala (2 V c.c.)

**COMUNICACIONES CVM-M**

Uno o varios aparatos **CVM** (masters) pueden conectarse a un ordenador. Mediante este sistema puede lograrse la centralización de datos en un solo punto. El **CVM**, conjuntamente con el módulo **CVM/ RED**, tiene una salida comunicación serie tipo 485. El **CVM-M** puede también conectarse a dicha red RS-485 como un aparato más de la red (bornas 18 (-), 17 (+) y 14 (GND)).

**SET- UP DESCRIPTION**

The **CVM-M** will be user-configured by means of a PC. The following can be selected with the available software:

- Period between records: 1 s to 4 h
- FILE name: Maximum 8 characters
- FILE type: Standard (.CVM) or Variable (.CVT)

Should the .CVT type be selected, the desired parameters are to be chosen

- (from 1 to the available 180 ones):
- Trigger parameter: Any parameter measured by the **CVM**
  - Trigger value: Maximum and minimum
  - Time trigger: ON date - OFF date
  - DC 1 and DC2 channel: Scale offset (0 V d.c.) and Full scale (2 V d.c.).

**CVM-M COMMUNICATIONS**

One or various **CVM** analyzers can be linked to a computer. With this system we can get all parameters in one central point of reading. The **CVM**, together with the **CVM/RED** module, has a 485 type serial output. The **CVM-M** can also be connected to this RS-485 network as another instrument of the network 18 (-), 17 (+) and 14 (GND) terminals.

**CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS****CVM-M****TECHNICAL FEATURES****Circuito de alimentación****Power supply**

Tensión *	<b>Monofásico / Single-phase 230 V c.a. / a.c.</b>	Voltage *
Tolerancia tensión	<b>+10 % / -15 %</b>	Voltage tolerance
Frecuencia	<b>50...60 Hz</b>	Frequency
Consumo	<b>7 VA</b>	Power consumption
Temperatura de trabajo	<b>0 / +50 °C</b>	Working temperature

**Memoria interna****Internal memory**

CVM-M128:	<b>128 kb</b>	CVM-M128
CVM-M256:	<b>256 kb</b>	CVM-M256
CVM-M512:	<b>512 kb</b>	CVM-M512

**Entradas analógicas****2 de / of 0 - 2 V c.c. / d.c.****Analogue inputs****Entradas digitales****6 entradas / inputs****Digital inputs****Características constructivas****Constructive characteristics**

Tipo caja:	Modular de plástico autoextinguible	Box tipe:	Self-extinguishing, plastic casing
Fijación:	Acoplable perfil simétrico	<b>DIN 46277 (EN50022)</b>	Fixing: Fitted onto symmetrica
Protección:	Relé empotrado	<b>IP 41</b>	Protection: Built-in relay:
Bornes		<b>IP 20</b>	Terminals
Dimensiones		<b>140 x 70 x 110 mm</b>	Dimensions
(Relé 8 módulos según DIN 43 880)			(8 modules relay as per DIN 43 880)
Peso		<b>0,64 kg</b>	Peso

**Normas****IEC 664, VDE 0110, UL 94****Standards**

## CVM-COM 2400 / 14400

El **CVM-COM** es un periférico de 128 kb de memoria interna con modem incorporado, que nos permite grabar los datos procedentes de un **CVM** máster y posteriormente volcarlos a un PC a través de la línea telefónica.

### CARACTERÍSTICAS GENERALES

Dicho periférico tiene las siguientes prestaciones:

- Detección de llamada (RDS)
- Conexión automática al recibir una llamada
- Desconexión pasados unos minutos de no recibir un mensaje coherente
- Port serie RS-232
- Protocolo Zmodem

Es transparente a la comunicación a través de la línea telefónica. A través del mismo se pueden enviar los mensajes para la visualización de parámetros instantáneos y lectura de ficheros.

Para la transmisión de ficheros se utiliza el protocolo Zmodem, Este nos permite restablecer la comunicación en el mismo punto en que se quedó en caso de interrupción.

Admite un password de protección contra escritura. (Modificación de la programación).

#### Códigos memoria + módem:

**7 70 232** (CVM-COM 2400)

**7 70 233** (CVM-COM 14400)

#### Códigos módem (sin memoria):

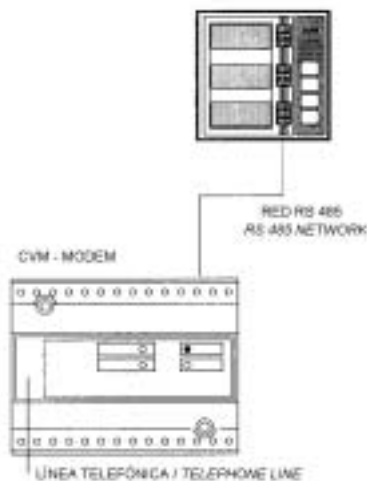
**7 70 288** CVM-COM-RED

Com. RS-485, 2400 baudios

**7 70 229** CVM-COM-RED

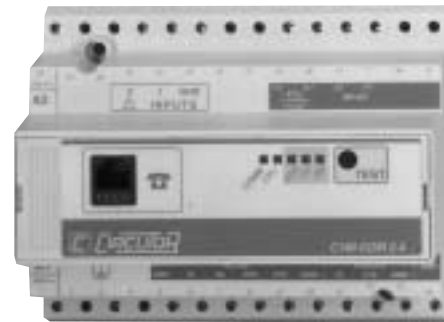
Com. RS-485, 14400 baudios

### CONEXIÓN / CONNECTION



## CVM-COM 2400 / 14400

### CVM-COM



*The **CVM-COM** is a peripheral equipped with a 128 kb internal memory and a modem set. This permits to save in memory values measured by a **CVM** Master and to further retrieve them from a PC through the phone line.*

### GENERAL FEATURES

*The main features of this peripheral are following listed:*

- Call detector system (RDS)
- Auto-answer when a call is received
- Auto-disconnection if no coherent message has been received after some minutes from the call
- RS-232 serial port
- Zmodem protocol

*It is transparent with regards to the communication through the telephone line. Messages of the protocol being used for reading instantaneous parameters and data files.*

*Zmodem protocol is used to transfer data files. This allows you to restore in the same place it was interrupted.*

*It has a password to write protect.*

#### Codes memory + modem:

**7 70 232** (CVM-COM 2400)

**7 70 233** (CVM-COM 14400)

#### Codes modem (without memory):

**7 70 288** CVM-COM-RED

Com. RS-485, 2400 baud

**7 70 229** CVM-COM-RED

Com. RS-485, 14400 baud





**ACCESORIOS COMUNICACIÓN**

**CONVERSOR RS-232 / RS-485 Y  
CONVERSOR INTELIGENTE RS-232/RS-485**

Dicho conversor permite pasar de una comunicación RS-232 a una configuración RS-485, o viceversa.

En el caso del conversor inteligente, no será necesario controlar la señal RTS, lo cual será muy útil para usuarios que comuniquen con autómatas o se desarrollen el *software* de comunicación ellos mismos.

El conversor inteligente es necesario para el *software* de entorno Windows

El conversor dispone de los siguientes elementos:

- 2 bornas para alimentar el equipo (A1, A2) 220V ± 10%. c.a.
- Entrada-salida Serie RS-232 (conector DB-9 hembra)
- Entrada-salida Serie RS-485 (conector DB-9 macho)

**Características constructivas**

- Equipo compacto acoplable a rail DIN 46277 (EN50022)
- Posibilidad de fijación por tornillo
- Carátula frontal de lexan
- Bornas metálicos con tornillos «posidraft»
- Caja modular de material plástico autoextinguible de color blanco
- Dimensiones  
Conv. RS-232/RS-485: 70 x 70 x 85 mm  
Conv. inteligente RS-232/RS-485: 105 x 87 x 70mm
- Protección módulo empotrado: IP41
- Protección bornes: IP20

**COMMUNICATION ACCESSORIES**

**CONVERTER RS-232 / RS-485 AND  
INTELLIGENT CONVERTER RS-232/RS-485**

This converter interfaces RS-232 serial communication with RS-485 and vice versa.

When an intelligent converter is used, the signal RTS is not required to be controlled, which will be advantageous for those users who are communicating with PLC units or are developing their own communication software.

The intelligent converter is essential when working with Windows environment software.

The converter has the follow components:

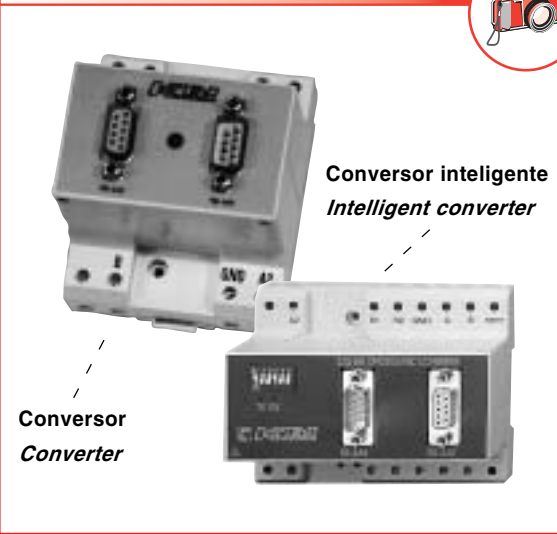
- 2 supply terminal (A1, A2). At 220 V +/- 10 % a.c.
- RS-232 serial Input-Output (socket connector DB-9)

- RS-485 serial Input-Output (plug connector DB-9)

**Mechanical Characteristics**

- Compact equipment to fit onto symmetrical DIN 46277 (EN50022) rail
- Possibility of fixing it with screws
- Front cover of lexan
- Metallic terminals with «posidraft» screws
- Self-extinguishing, plastic white case
- Dimensions:  
Conv. RS-232/RS-485: 70 x 70 x 85 mm  
Intell. conv. RS232/RS-485: 105 x 87 x 70 mm
- Built in module protection: IP41
- Terminal protection: IP20

**CONVERSORES / CONVERTERS**



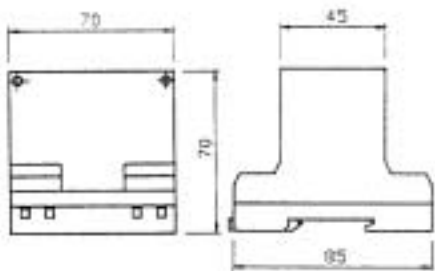
Converter

Intelligent converter

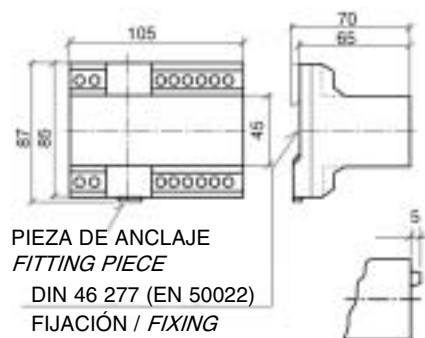


Tipo / Type	Códigos / Codes	Pesos / Weights	Tipo / Type
Conversor RS-232/RS-485:	7 70 028	0,28 kg	Converter RS-232 / RS-485:
Conversor inteligente RS-232/RS-485:	7 70 208	0,31 kg	Intelligent converter RS-232 / RS-485:

**DIMENSIONES / DIMENSIONS**



Conversor RS-232/RS-485  
Converter RS-232/RS-485



PIEZA DE ANCLAJE  
FITTING PIECE  
DIN 46 277 (EN 50022)  
FIJACIÓN / FIXING

Conversor inteligente RS-232/RS-485  
Intelligent converter RS-232/RS-485

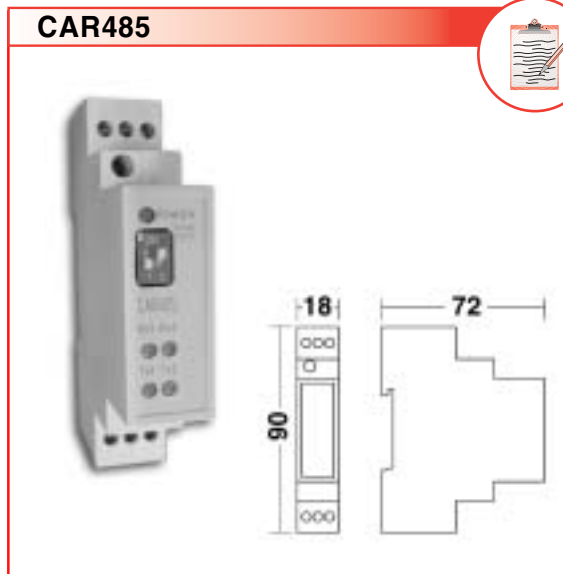


**CAR485**  
**CONVERSOR RS-485 AMPLIFICADOR /**  
**REPETIDOR**

**CAR485**  
**CONVERTER RS-485 AMPLIFIER /**  
**REPEATER**

- Conversor amplificador de bus RS-485. Regenera la señal
- Puertos RS-485 optoaislados
- Alimentación: 12 V c.c.
- Consumo: 60 mA
- Comunicaciones: 2 puertos RS-485

**Código: 7 70 026**



- RS-485 bus amplifier converter. Signal regeneration
- RS-485 optoisolated ports
- Power supply: 12 V d.c.
- Consumption: 60 mA
- Communications: 2 RS-485 ports

**Code: 7 70 026**

**TCP2RS**  
**CONVERSOR RS-232 / RS-485 - ETHERNET**

**TCP2RS**  
**RS-232 / RS-485 - ETHERNET CONVERTER**

El **TCP2RS** es un equipo que permite la integración de redes RS-232 / 485 en una red Ethernet ya existente. De esta manera podremos integrar, de una manera fácil y económica, multitud de equipos (**CVM**, **DH 96**, etc.) en nuestra red Ethernet.

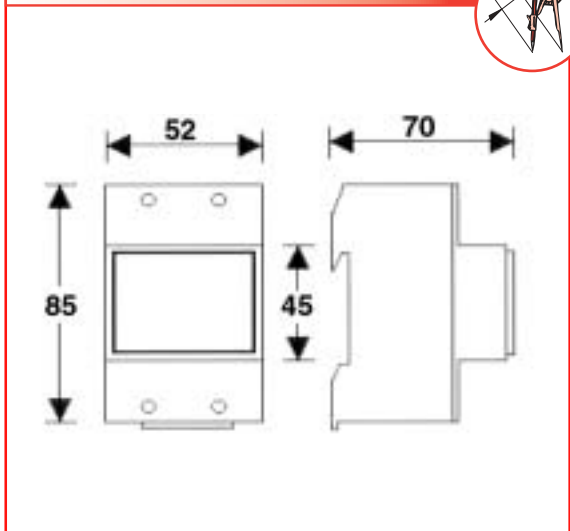
El TCP2RS ofrece más de una década de experiencia en el trabajo con redes, un sólido Firmware IP y un amplio número de aplicaciones de soporte en ambientes industriales y comerciales.

Su reducido tamaño y su fijación a rail DIN permiten una fácil colocación.

La conexión serie se realiza mediante un conector con bornes y el acceso a Ethernet es posible gracias a un RJ45 (10BASE-T). Soporta un amplio rango de características de red como serial tunneling bajo IP, conexión a servidores dedicados, control de buffer y control de paquetes IP.



**DIMENSIONES / DIMENSIONS**



The **TCP2RS** is a device that enables the integration of RS-232 / 485 communication networks into an already existing Ethernet network, so that, multiple measuring instruments (**CVM**, **DH 96**, etc.) can be quickly and economically linked into our Ethernet network.

The **TCP2RS** brings over a decade of networking experience, rock-solid IP firmware and extensive applications support to industrial and commercial environments.

Either its low size as its DIN rail assembly mode make this device to be easily fit into.

The serial connection is carried out through terminals, and the Ethernet access is done via a RJ45 (10BASE-T) connector. This device supports an extensive range of networking features, such as serial tunneling over IP, the connection to dedicated host units, buffer control, and control of IP packets.



**Características generales:**

- Fácil acceso a cualquier equipo vía red
- Flexible, conjunto de protocolo IP bien desarrollado
- Conector Ethernet RJ45 (10BASE-T)
- Interface serie RS-232 / RS-485 (seleccionable)
- Alimentado directamente a 220 V c.a.
- HTTP, serie, Telnet y gestión SNMP
- Flash ROM para una fácil actualización del *Software*
- Soporta múltiples equipos en serie a través de RS-485 estándar (hasta 32)

**General features:**

- *Easily network-enable any product*
- *Flexible, well-developed IP protocol stack.*
- *Ethernet RJ45 (10BASE-T) connector on the board*
- *RS-232, RS-485 serial standards, jumper selectable*
- *Directly powered at 220 V a.c.*
- *HTTP, serial, Telnet and SNMP management*
- *Flash ROM for easy software upgrade*
- *Supports multiple serial devices through RS-485 standard (up to 32)*

**CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS**

**TCP2RS**

**TECHNICAL FEATURES**

Protocolos	<b>ARP, UDP, TCP, Telnet, ICMP, SNMP, DHCP, TFTP y / and HTTP</b>	<i>Protocols</i>
Interfaz de red	<b>RJ45 (10BASE-T Ethernet)</b>	<i>Network interface</i>
Interfaz de Serie	<b>RS-232 / RS-485</b>	<i>Serial interface</i>
Velocidad serie	<b>300 bps ... 115 Kbps</b>	<i>Data rates</i>
Formatos de línea de Serie	<b>7 / 8 bits de datos / <i>data bits</i></b> <b>Stop bits: 1 o / <i>or</i> 2</b> <b>Paridad: par, impar, ninguna / <i>Parity: odd, even, none</i></b>	<i>Serial line formats</i>
Control de flujo	<b>Software XON / XOFF, Hardware CTS / RTS</b>	<i>Flow control</i>
Administradores	<b>HTTP, SNMP (sólo lectura), Login por puerto serie, Login por Telnet</b> <b><i>HTTP, SNMP (read only), Serial Login, Telnet Login</i></b>	<i>Management</i>
<i>Software</i> del sistema	<b>Flash ROM estándar / <i>standard</i></b>	<i>System software</i>
Flash ROM	<b>Actualizable desde servidor TCP/IP (TFTP) o a través puerto serie</b> <b><i>Downloadable from a TCP/IP host (TFTP) or over serial port</i></b>	<i>Flash ROM</i>
LED de diagnóstico	<b>Transmisión de datos / <i>Transmit data</i></b> <b>Recepción de datos / <i>Receive data</i></b> <b>Conexión establecida / <i>Good link</i></b> <b>Actividad / <i>Activity</i></b> <b>Fallo en la red / <i>Fault network</i></b> <b>LED OK</b>	<i>Diagnostic LED</i>
Compatibilidad	<b>Ethernet: Versión / <i>Version</i> 2.0 / IEEE802.3</b>	<i>Compatibility</i>
Memoria	Flash: <b>128 K</b> RAM: <b>128 K</b> NVRAM: <b>512 Bytes</b>	<i>Memory Flash:</i> <i>RAM:</i> <i>NVRAM:</i>
Alimentación	<b>230 V c.a. / <i>a.c.</i> Potencia / <i>Power</i>: 1,5 W +/- 20 %</b>	<i>Power supply</i>
Conexión alimentación	<b>Bornes metálicos con tornillos «posidraft»</b> <b><i>Metallic terminals with «posidraft» screws</i></b>	<i>Power connection</i>
Caja	<b>Modular 3 elementos, ABS autoextinguible UL94</b> <b><i>Modular 3 elements, ABS, self-extinguishing UL 94</i></b>	<i>Box</i>
Temperatura estándar: almacenamiento:	<b>0 / 70 °C</b> <b>-40 / 85 °C</b>	<i>Temperature standard:</i> <i>storage:</i>
Fijación	<b>Acoplable a raíl DIN 46277 / <i>Fixed onto DIN 46277 rail</i></b>	<i>Fixing</i>
Código	<b>7 70 029</b>	<i>Code</i>

## ENERGY WEB SERVER VISUALIZADOR ENERGÉTICO A TRAVÉS DE INTERNET

**Energy WebServer** le permite visualizar en tiempo real todos los parámetros eléctricos y ver gráficas de consumo, tensión, etc. de hasta 32 equipos conectados en una red RS-485.

Una vez conectados con cualquier equipo de la red RS-485, tenemos la posibilidad de visualizar:

- Estado del equipo
- Parámetros que está midiendo
- Gráficos de promedios (progr. 1 ... 60 min)
- Históricos de los parámetros seleccionados

La visualización de todos estos parámetros es posible desde cualquier punto de una Empresa o desde cualquier punto del mundo a través de **INTERNET**.

Permite la comunicación con los analizadores: CVM 96 y CVM 144 de la red RS-485

### CARACTERÍSTICAS PRINCIPALES

- **Software** integrado en el mismo equipo

No necesita ningún *software* específico en los PC que deseen visualizar los datos del Energy WebServer

- Solo es necesario un **navegador común** de Internet para acceder a los datos (Explorer, Netscape)
- **Acceso simultáneo** de 2 ó más PC a los datos publicados por el Energy WebServer

## ENERGY WEB SERVER INTERNET ENERGY CONTROL VIEWER

*Energy WebServer enables the real-time viewing of all electrical parameters, as well as the display of power, voltage, etc... graphs, from up to a maximum of 32 power meters networked by means of a RS-485 communication system.*

*Once the user is connected to any power meter within the RS-485 network, this could view:*

- The device status
- Those parameters that are being measured
- Graphs of average values (user-programmable between 1 ... 60 min)
- Time-plot of selected parameters

*The viewing of all these values can be done from any site within the facility, or even anywhere all over in the world through **INTERNET**.*

*The communication can be established with following power meter models incorporated into a RS-485 network: CVM 96 and CVM 144.*

### MAIN FEATURES

- **Software** incorporated in the equipment itself

*No specific software is needed for these PC sets which are to be used to view values from the Energy WebServer.*

- *One only **common Internet Navigator** is required for data access purposes (Explorer, Netscape)*
- **Simultaneous access** from 2 or more PC sets to data published by the Energy WebServer

## Visualice allá donde esté Data viewing from anywhere you are

### Aplicaciones / Applications

- Grandes Empresas  
*Big Companies*
- Compañías eléctricas  
*Electrical Companies*
- Hospitales / *Hospitals*
- Aeropuertos / *Airports*
- Supermercados  
*Supermarkets*
- etc.



## INTERFAZ DEL ENERGY WEB SERVER

Su visualización por pantalla se presenta dentro del marco común del explorador de Internet.

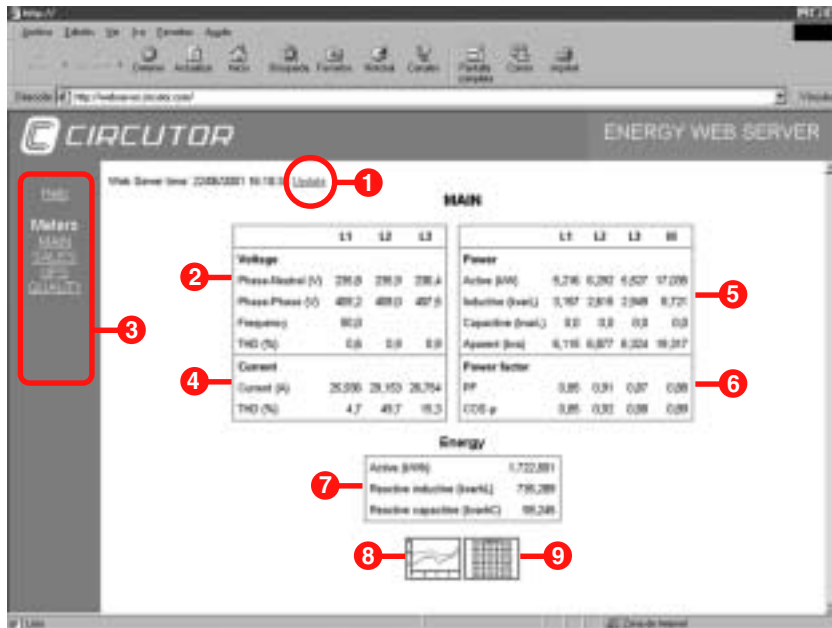
La visualización y manejo de los parámetros eléctricos y su posterior tratamiento con gráficas, tablas de datos, etc. es fácil e intuitivo.

## ENERGY WEB SERVER INTERFACE

The display mode by screen follows the common configuration of Internet explorers.

It offers a friendly-use and intuitive data management and viewing procedure, also involving time-based graphs, value charts, etc.

### PANTALLA PRINCIPAL / MAIN SCREEN



- 1 Update: Actualiza los datos de la pantalla
- 2 Tensión
- 3 Lista de equipos conectados
- 4 Corriente
- 5 Potencia
- 6 Factor de potencia
- 7 Energía
- 8 Visualización gráfico
- 9 Visualización tabla de datos

- 1 Update: Update of active values in screen
- 2 Voltage
- 3 List of connected metering instruments
- 4 Current
- 5 Power
- 6 Power factor
- 7 Energy
- 8 Graphic representation
- 9 Value chart viewing

### VISUALIZACIÓN DE GRÁFICOS Y TABLAS

Para visualizar gráficos y tablas de datos seleccionamos las variables que deseamos representar \* y pulsamos el botón de gráficos o el de tabla de datos

\* Máximo 4 variables para gráficos

Máximo 27 variables para tablas numéricas

Sin mezclar variables de energía con otras variables para hacer gráficos

### DISPLAYING GRAPHS AND CHARTS

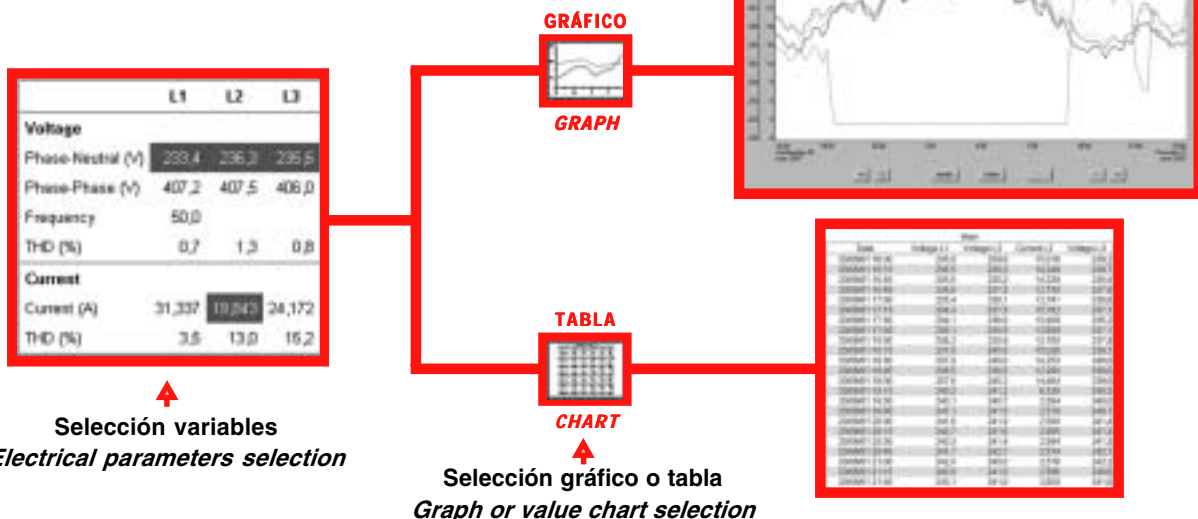
For viewing graphs and value charts the user must firstly select the electrical parameters to be represented \*, and then click the button referred to graphs or value chart.

\*A maximum of 4 parameters for graphical representations

A maximum of 27 parameters for values charts

Energy values cannot be mixed together with other electrical parameters when a graphical representation is wanted

### EJEMPLO / EXAMPLE



Selección variables

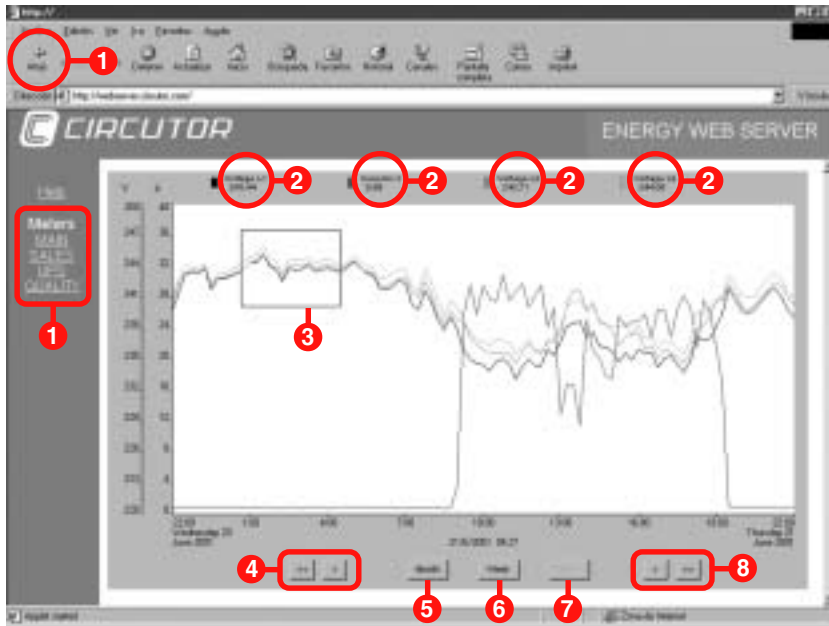
Electrical parameters selection

Selección gráfico o tabla

Graph or value chart selection



**GRÁFICO / GRAPH**



- 1 Retorno a página principal
- 2 Valor en posición del puntero
- 3 Zoom \*
- 4 Retroceso en línea de tiempo
- 5 Escala de meses en línea de tiempo
- 6 Escala de semanas en línea de tiempo
- 7 Escala de días en línea de tiempo
- 8 Avance en línea de tiempo

- 1 Go back to main page
- 2 Value at the pointer spot
- 3 Zoom \*
- 4 Go back along the time axis
- 5 Month-term scale at the time axis
- 6 Week-term scale at the time axis
- 7 Day-term scale at the time axis
- 8 Go forward along the time axis

\* **Zoom:** Para hacer un zoom, pulsar y arrastrar el puntero sobre la zona deseada. Para volver a la vista anterior, pulsar sobre el botón de la escala de tiempo utilizada.

**Zoom:** To get a zoom over a determined zone, click at the initial point and then drag the pointer to shape the area to be expanded. To go back to the former screen just click the button of the scale time in use.

**TABLA DE DATOS / VALUE CHART**



Date	Voltage L1	Current L1	Voltage L2	Voltage L3
2006/01/20 00:00	238.5	0.988	238.2	238.2
2006/01/20 00:15	238.5	1.389	238.2	238.4
2006/01/20 00:30	238.5	20.278	237.3	237.9
2006/01/20 00:45	238.4	30.409	238.1	238.6
2006/01/21 00:00	234.2	24.048	237.5	237.1
2006/01/21 00:15	234.1	31.640	238.5	238.2
2006/01/21 00:30	238.1	19.113	238.5	237.1
2006/01/21 00:45	238.2	31.401	238.5	237.9
2006/01/21 01:00	237.8	23.963	240.8	238.3
2006/01/21 01:15	237.8	31.658	240.8	240.0
2006/01/21 01:30	238.5	30.484	239.5	239.0
2006/01/21 01:45	237.8	30.660	240.3	239.0
2006/01/21 02:00	240.2	0.762	241.2	240.8
2006/01/21 02:15	240.1	0.598	240.7	240.0
2006/01/21 02:30	241.1	0.941	241.5	240.3
2006/01/21 02:45	241.8	0.754	241.9	241.4
2006/01/21 03:00	240.7	0.940	241.6	241.5
2006/01/21 03:15	240.3	0.878	241.4	241.3
2006/01/21 03:30	241.7	0.879	242.7	242.3
2006/01/21 03:45	242.0	0.744	243.0	242.2
2006/01/21 04:00	240.9	0.948	241.0	240.6
2006/01/21 04:15	240.1	0.838	241.0	241.0
2006/01/21 04:30	238.8	0.968	239.6	240.1
2006/01/21 04:45	238.8	0.778	240.8	239.0

- 1 Retorno a página principal
  - 2 Fecha y hora de la medida
  - 3 Variables seleccionadas
- 1 Go back to main page
  - 2 Date and time of the measurement
  - 3 Selected electrical parameters

**PARA HOJA DE CÁLCULO**  
**FOR WIDESPREAD DATASHEET**

Si seleccionamos todas las columnas (Edición / Seleccionar todo), copiamos (Edición / Copiar) y pegamos (Edición / Pegar) en una **hoja de cálculo**, podemos realizar las operaciones y cálculos que deseemos con los datos del Energy Web Server

If all columns are selected (Edit / Select All), then copy them (Edit / Copy), and finally paste them (Edit / Paste) into a **widespread datasheet**, any managing or processing actions with data from the Energy Web Server might be effectuated.

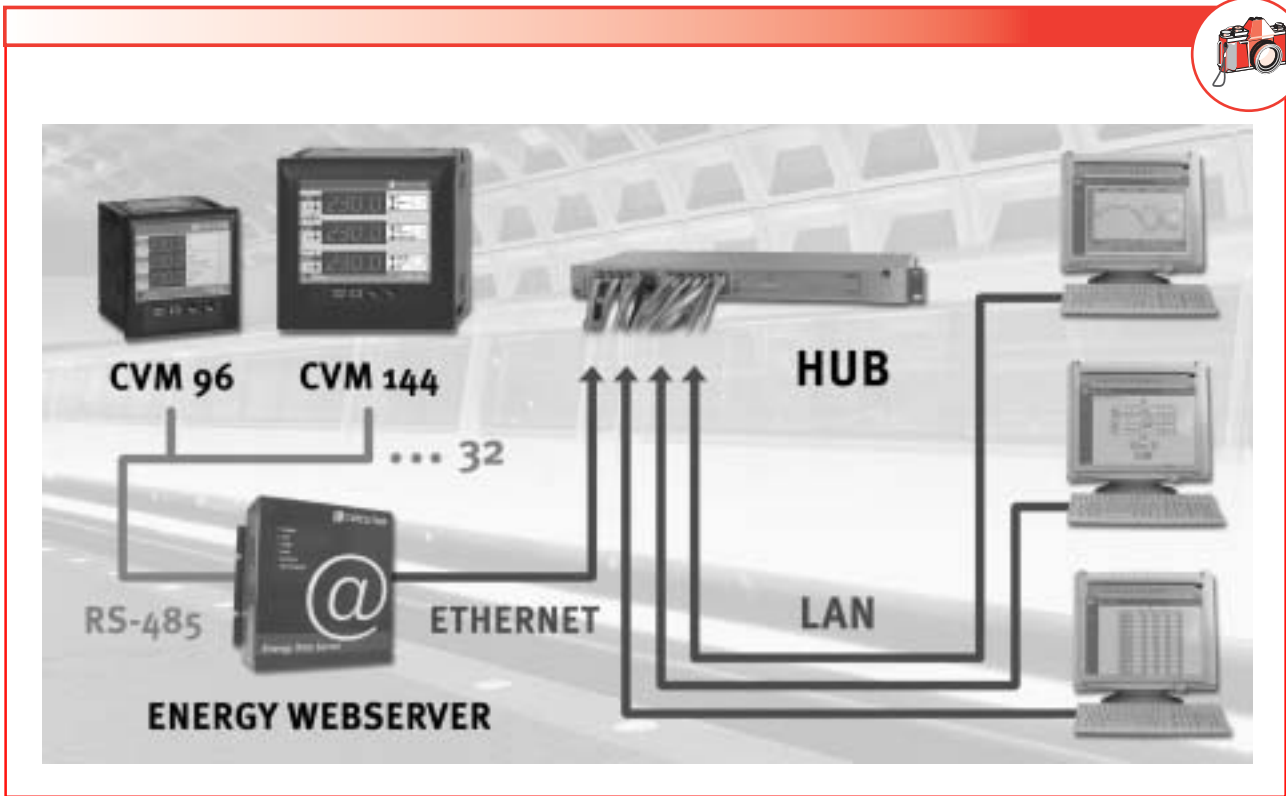


**APLICACIÓN PARA RED INTERNA (LAN)**

La instalación de un Energy WebServer en nuestra red interna (LAN) nos permite que todos los PC conectados sean capaces de visualizar los parámetros que miden los equipos de la red RS-485. En el siguiente esquema se observa la sencillez de la instalación del Energy WebServer:

**APPLICATION FOR LOCAL NETWORKS (LAN)**

*The implementation of one Energy WebServer unit within our local network (LAN) permits all the networked PC sets to display values measured by the power meters incorporated in the RS-485 network. The following drawing illustrates the installation easiness of the Energy WebServer:*



**APLICACIÓN PARA INTERNET**

La conexión es la misma que para una red interna. La única variación es que es necesario contactar con su proveedor de Internet para publicar la dirección del Energy WebServer. De esta manera podremos visualizar los datos desde cualquier parte del mundo.

Los datos que necesita su proveedor son:

- Conexión 10 Base T (conector RJ 45)
- Protocolo utilizado: TCP-IP (Puerto 80)
- 10 Mbps de velocidad

**APPLICATION FOR INTERNET**

*The connection mode is equal than for a local network, the only change is that it is necessary to contact to your Internet supplier in order to publish the Energy WebServer address. That way, the visualization of measured values from anywhere in the world will be enabled.*

*Data required by your internet supplier are:*

- Connection 10 Base T (RJ 45 connector)
- Used protocol: TCP-IP (Port 80)
- Rate at 10 Mbps

**TIPOS ENERGY WEBSEVER**

**Energy WebServer 8 (7 70 430)**

Almacena hasta 30 días de información con un promedio de 15 min, de 16 equipos

**Energy WebServer 16 (7 70 431)**

Almacena hasta 30 días de información con un promedio de 15 min, de 32 equipos

**NOTA:** Posibilidad de ampliación memoria bajo demanda

**ENERGY WEBSERVER TYPES**

**Energy WebServer 8 (7 70 430)**

*This unit is able to store the information delivered by 16 metering units during 30 days with an integration period set at 15 min*

**Energy WebServer 16 (7 70 431)**

*This unit is able to store the information delivered by 32 metering units during 30 days with an integration period set at 15 min*

**NOTE:** *The memory capacity could be increased on demand*

**PS-EWS (7 70 441):** Accesorio batería de 7,2 V c.c. 1 A recargable a través de Energy WebServer. Una vez cargada, duración de 60 min sin alimentación. Tiempo de carga no inferior a 36 h.

**PS-EWS (7 70 441):** *7,2 V d.c. 1 A battery accessory rechargeable by means of Energy WebServer. Once it is charged, its duration is 60 min without supply. Charge time is 36 hours at least.*

## MÓDEM RADIO MRT

EL **MRT** es un módem de comunicaciones vía radio transparente al protocolo altamente integrado. Incorpora todas las funciones necesarias para implementar comunicaciones de datos totalmente fiables entre dos o más equipos analizadores de redes **CVMk**, periféricos, autómatas, paneles visualizadores, etc.

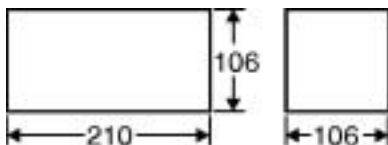
El **MRT** integra en una misma unidad el equipo transmisor, el receptor, la circuitería módem, propiamente dicha, controlada por microprocesador y la fuente de alimentación. Con las conexiones a la antena, al equipo terminal de datos y a la fuente de alimentación, el sistema queda listo para funcionar.

### APLICACIONES

El **MRT** permite la comunicación de datos a través de radio en situaciones donde el uso de cableado es difícil, muy costosa o imposible, o también cuando se requieren comunicaciones con unidades móviles. Su reducido tamaño así como la posibilidad de alimentación a 12 V c.c. lo hacen también adecuado para estos casos.

- Conexión de un **CVMk** a sus periféricos
- Conexión de **CVMk** a un ordenador
- Sistemas de Supervisión y Control (SCADA) como el **CIRNET** para Windows con sus posibles variantes
- Sistemas de telealarma
- Sistemas de Teleseñalización
- Control de Paneles Informativos
- Control de Alumbrado Público
- Control en grandes instalaciones

### DIMENSIONES / DIMENSIONS



## MODEM RADIO MRT

### MRT



*The **MRT** is a highly integrated, via radio communication modem that is transparent to the protocol. It incorporates all necessary functions to implement totally reliable data communication between two or more units of power analyzers **CVMk**, peripherals, PLC's, displaying boards, etc.*

*The **MRT** integrates in a same unit the transmitting equipment, the receiver, the own modem circuitry, controlled by microprocessor, and the power supply. Just with the connections to the antenna, to the data terminal equipment and to the power supply, the system remains ready to operate.*

### APPLICATIONS

*The **MRT** permits data communication via radio in situations where the use of wiring is difficult, very costly or simply impossible, or also where communications with mobile units are required. Its reduced size as well as the possibility of a 12 V d.c. power supply make it also suitable for these cases.*

- Connection of a **CVMk** to their peripherals
- Connection of a **CVMk** to a computer
- Supervision and Control Systems (SCADA) like the **CIRNET** for Windows with its diverse available versions
- Tele-alarm Systems
- Tele-signaling Systems
- Informative boards control
- Public lighting control
- Great installations control



## TRANSMISIÓN DE DATOS

Mediante unidades **MRT** es fácil implementar conexiones punto a punto o en red, entre equipos terminales de datos.

El **MRT** simula la línea de comunicaciones y se conecta a cada uno de los equipos terminales de datos mediante uno de los puertos serie que incorpora (RS-232 ó RS-485). El equipo reconoce de forma automática cual es el puerto empleado.

El Módem Radio **RADIO MRT** incorpora un potente mecanismo silenciador para impedir que otras señales o ruidos presentes en el canal sean decodificados como datos.

## TRANSPARENCIA

### • TRANSPARENCIA AL PROTOCOLO

El **MRT** es transparente al protocolo empleado por los equipos a comunicar. Cualquier trama de datos entrada a un **MRT** es recibida, a la salida del otro **MRT** distante, sin modificación y viceversa.

### • TRANSPARENCIA A LA CONEXIÓN

El **MRT** es una unidad inteligente controlada por microprocesador y una de sus características es la capacidad de controlar la comunicación radio sin necesidad de señales de control externas. En la conexión entre cualquier equipo y una unidad **MRT** solamente se emplean las señales de datos (RxD y TxD en RS-232 o TX+ y TX- en RS-485). Esta función permite simplificar al máximo el conexionado y facilitar la puesta en marcha de los sistemas. Además, permite el empleo de unidades **MRT** en sistemas o en equipos que no dispongan o no soporten señales de control.

## COBERTURA

El **MRT** opera en la banda de UHF (VHF bajo pedido). La potencia de salida, la alta sensibilidad y el método especial de modulación empleado permite alcances de hasta 30 km con el empleo de antenas adecuadas. Para mayores distancias o instalaciones en zonas de orografía difícil pueden emplearse unidades **MRT** repetidoras.

## ALTA EFICIENCIA EN LAS COMUNICACIONES

Durante las comunicaciones el **MRT** conmuta entre recepción y transmisión de forma automática y no son necesarias señales de control externas. Esta conmutación es muy rápida, permitiendo velocidades netas de transferencia de datos muy altas incluso cuando se emplean protocolos con tramas muy cortas. Esta característica permite períodos de ciclo de *pulling* cortos aun en redes con muchas unidades. Velocidades de *pulling* de hasta 15 preguntas/respuestas por segundo (dependiendo del protocolo y la longitud de tramas empleados) son fácilmente alcanzables.

## DATA TRANSMISSION

*Implementation of either point-to-point or networking connections between data terminal equipment is easy to perform by means of **MRT** units.*

*The **MRT** simulates the communication line and is connected to each data terminal equipment through one of the serial port that incorporates (RS-232 or RS-485). The instrument automatically recognizes which is the employed port.*

*The **RADIO MRT** Modem Radio incorporates a potent muffler mechanism to prevent that other signals or noises present in the channel will be decoded as data.*

## TRANSPARENCY

### • TRANSPARENCY TO THE PROTOCOL

*The **MRT** is transparent to the protocol used by the equipment to communicate. Any data string entering to a **MRT** is received, at the output of the other distant **MRT**, without any modification, and conversely.*

### • TRANSPARENCY TO THE CONNECTION

*The **MRT** is an intelligent unit controlled by microprocessor and one of its characteristics is the ability of controlling radio communication without need of external control signals. Only data signals (RxD & TxD in RS-232 or TX+ & TX- in RS-485) are used during the connection between any equipment and a **MRT** unit. This function permits to simplify to the maximum the connection process and to make easier the implementation of the systems. Furthermore, it allows the **MRT** units to be used in such systems or equipment that do not have or do not withstand control signals.*

## OPERATION RANGE

*The **MRT** operates in the band of UHF (VHF on request). The output power, the high sensitivity and the special modulation mode used allow ranges up to 30km by using adequate antennas. For greater distances or facilities at difficult orography zones repeater **MRT** units might be used.*

## HIGH EFFICIENCY IN THE COMMUNICATIONS

*During the communications the **MRT** automatically switches from receiving to transmission functions and no external control is required. This commutation is very fast, allowing very high data transmission rates even when protocols with very short strings are being used. This characteristic permits short pulling cycle periods yet in networks with many units. Pulling rates of up to 15 questions/answers per second (depending on the protocol and the string length used) are easily reached.*



**SEÑALIZACIÓN LOCAL**

El **MRT** incorpora en su parte frontal cuatro indicadores LED con las siguientes funciones:

- Indicador de alimentación (continua si C.A. V; con parpadeo si C.C. V)
- Indicador de MODO (apagado NORMAL; encendido CONFIGURACIÓN; con parpadeo TEST RF)
- Recepción de datos radio (R x D)
- Transmisión de datos radio (T x D)

**ALIMENTACIÓN**

El **MRT** incorpora una fuente de alimentación interna a 230 V c.a. con protecciones frente a ruidos y transitorios de tensión.

Esta versión dispone, también, de una entrada de alimentación a 12 V c.c. para alimentación en continuo o de emergencia. En este último caso el equipo puede estar permanentemente conectado a la red y pasará automáticamente a alimentarse de la batería en caso de fallo de la tensión de red.

**FACILIDAD DE INSTALACIÓN Y OPERACIÓN**

El **MRT** dispone de un canal de radio ajustado en fábrica y controlado por cristales de cuarzo de alta estabilidad. El canal radio puede seleccionarse de entre una lista de canales estándar u opcionalmente especificado por el cliente. También pueden suministrarse diferentes tipos de antena calibradas para el canal escogido y cables de conexión.

**LOCAL SIGNALING**

The **MRT** incorporates on its frontal side four indicative LED with the following functions:

- Supply indicator (continuous whether A.C. V; or blinking whether D.C. V)
- MODE indicator (off NORMAL; on SET-UP; blinking TEST RF)
- Radio data receiving (R x D)
- Radio data transmission (T x D)

**POWER SUPPLY**

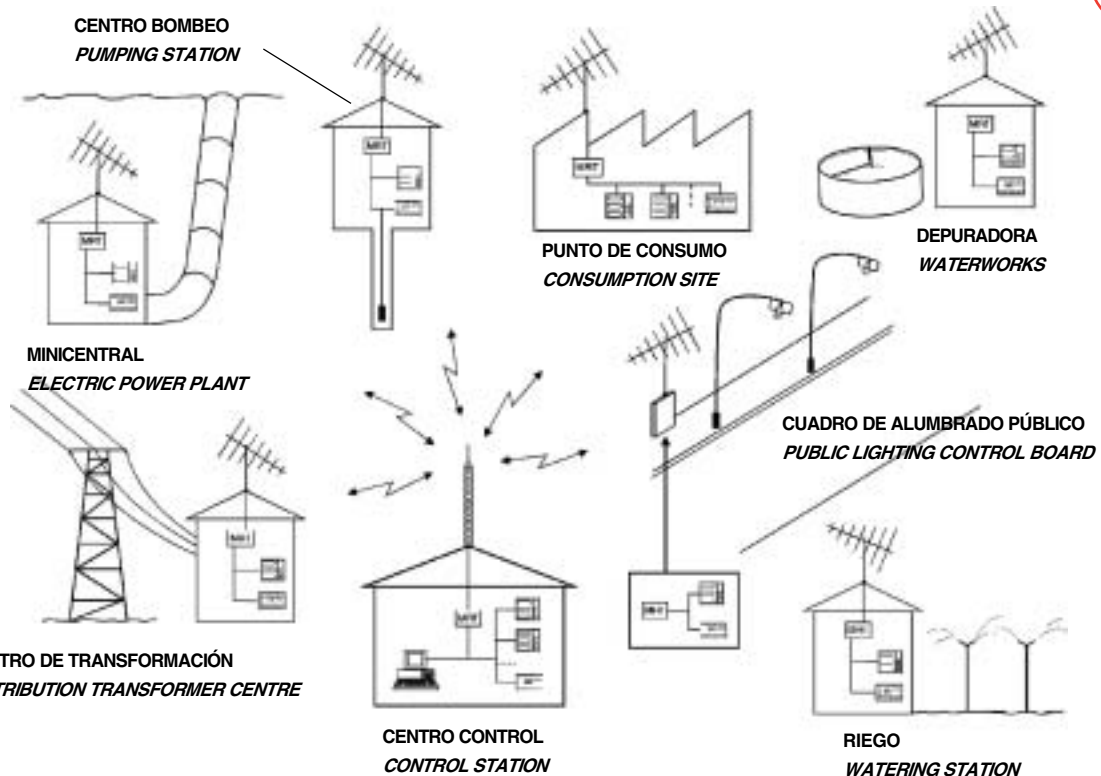
The **MRT** incorporates an internal power supply at 230 V a.c. protected against noises and voltage transients.

This version also has a supply input at 12 V d.c. for a direct or emergency supply. In this last case the equipment can be permanently connected to the mains and will be automatically powered by the battery should a voltage loss occurs.

**EASY INSTALLATION AND OPERATION PROCEDURES**

The **MRT** has a radio channel tuned at factory and controlled by high-sensitivity quartz crystals. The radio channel can be chosen among a list of standard channels or, optionally, fixed by the own client. Diverse kinds of antennas calibrated for the chosen channel as well as connection cables could be also delivered.

**APLICACIONES / APPLICATIONS**







El **MRT** dispone de un modo de TEST de TRANSMISIÓN (RF), activable mediante un puente externo, que permite comprobar la potencia emitida y la adaptación de la antena. Incorpora también la función RSSI. Con la ayuda de la señal RSSI (Salida analógica variable logarítmicamente de 0 a 5 V c.c. en función del nivel de señal recibida) es posible realizar la medida precisa del nivel de señal recibida (mediante un multímetro) y por tanto asegurar la calidad del enlace (orientación de antenas, etc.). No es necesario el empleo de costosos equipos de medida de RF.

**FUNCIÓN LINK-TEST®**

Disponen de la función **LINK-TEST®**, mediante la cual es posible supervisar de forma centralizada la calidad de los enlaces en una red **MRT**, evitando los desplazamientos y el empleo de costosos sistemas de medida RF. Mediante la interrogación selectiva de un centro a cada unidad **MRT** remota se obtiene:

- El nivel de señal RF recibido en el **MRT** remoto (-dBm)
- El nivel de señal RF recibido en el **MRT** local procedente del **MRT** remoto (-dBm)
- La desviación de frecuencia del receptor del **MRT** remoto (kHz)
- La desviación de frecuencia del emisor de **MRT** remoto (kHz)
- La temperatura interna del **MRT** remoto (°C)
- La tensión de entrada V c.c. en el **MRT** remoto (V)

*The **MRT** is provided with a TRANSMISSION TEST mode (RF), that is activated by an external bridge, that permits to check the emitted power and the antenna adjustment. It also incorporates the RSSI function. By means of the RSSI signal (analogue output logarithmically variable from 0 to 5 Vdc in function of the level of the received signal) it is possible to perform the accurate measurement of the level of the received signal (with a multimeter device) and therefore to assure the quality of the link (antenna direction, etc.). It is so not necessary the use of costly RF measuring equipment.*

**LINK-TEST FUNCTION ®**

*Our modems provide the **LINK-TEST®** function, that allows to supervise in a centralized way the quality of the links in a **MRT** network, avoiding displacements and the use of costly RF measuring equipment. By means of selective enquiry actions by a center to each **MRT** remote unit you will get:*

- *The level of the RF signal received at the remote **MRT** (-dBm)*
- *The level of the RF signal received at the local **MRT** coming from the remote **MRT** (-dBm)*
- *The frequency shift of the remote **MRT** receiver (kHz)*
- *The frequency shift of the remote **MRT** transmitter (kHz)*
- *The internal temperature of the remote **MRT** (°C)*
- *The input voltage at the remote **MRT** (V d.c.)*

**CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS****MRT****TECHNICAL FEATURES****Receptor integrado****Built-in receiver**

Banda:	UHF *	Band
Canalización:	12,5 ó / or 25 kHz	Channeling
Número de canales	1	Number of channels
Impedancia de salida	50 Ω	Output impedance
Sensibilidad para BER	1 • 10 <sup>-6</sup> / -113 dBm	Sensitivity for BER
Rechazo canal adyacente, selectividad, intermodulación y radiaciones parásitas.		Adjacent channel rejection, selectivity, intermodulation and parasite radiations

**Transmisor integrado****Built-in transmitter**

Banda:	UHF y / and VHF	Band
Canalización:	12,5 ó / or 25 kHz	Channeling
Número de canales	1	Number of channels
Impedancia de salida	50 Ω	Output impedance
Estabilidad de frecuencia:	< ±3 ppm	Frequency stability

\* VHF bajo demanda

\* VHF on request

<b>Módem</b>		<b>Modem</b>
Velocidad módem (con alta velocidad de conmutación)	<b>2400 bps</b>	<i>Modem rate (with high commutation speed)</i>
Velocidad de conexión con terminal de datos	<b>De / Up 300 a / to 19200 bps</b>	<i>Connection speed to data terminal</i>
Formatos de carácter:		<i>Charater formats:</i>
- 1 start, 8 data, sin paridad, 1 ó 2 stop		<i>- 1 start, 8 data, no parity, 1 or 2 stop</i>
- 1 start, 8 data, 1 paridad (par/impar), 1 stop		<i>- 1 start, 8 data, 1 parity (even/odd), 1 stop</i>
- 1 start, 7 data, sin paridad, 2 stop		<i>- 1 start, 7 data, no parity, 2 stop</i>
- 1 start, 7 data, 1 paridad (par/impar), 1 ó 2 stop		<i>- 1 start, 7 data, 1 parity (even/odd), 1 or 2 stop</i>
Protocolo	<b>Transparente / Transparent</b>	<i>Protocol</i>
Longitud de trama: Variable, máximo 1150 caracteres		<i>String length: Variable, maximum 1150 characters</i>
Comunicación punto a punto o multipunto		<i>Point-to-point communications or multi-point</i>
Puertos RS-232 y RS-485 a dos hilos y GND, con detección automática de conexión		<i>RS-232 and RS-485 (at 2 wires and GND) ports, with automatic detection of connection</i>
Mínimo conexionado: sólo RxD, TxD y GND en RS-232 ó Tx+, Tx- y GND en RS-485		<i>Minimum wiring: only RxD, TxD, and GND in RS-232 or Tx+, Tx- and GND in RS-485</i>
Configurable a través de canal serie		<i>Configurable through serial channel</i>
Admite repetidores. Permite redes con unidades directas y otras a través de repetidor		<i>Admits repeaters. It allows networking with direct units and other through repeater</i>
Incorpora funciones de medida y test activables tanto de forma local como remota, para facilitar la instalación y mantenimineto		<i>Incorporates measuring and test functions that can be activated either local or remotely, to make easier its installation and maintenance</i>
Controlado por microprocesador, Funciones de watch-dog y autoreset		<i>Controller by microprocessor. Watch-dog and autoreset functions incorporated</i>
<hr/>		
<b>General</b>		<b>General</b>
Ubicado en caja de aluminio para sujección rail DIN EN 50022 simétrico		<i>Mounted in aluminium case for its assembly onto a symmetric DIN EN 50022 rail</i>
Alimentación	<b>230 V c.a. / a.c., ± 10 %</b>	<i>Power supply:</i>
- Consumo máximo	<b>15 VA</b>	<i>- Maximum burden</i>
- Fusible de protección	<b>100 mA retardado / delayed</b>	<i>- Protection fuse</i>
Alimentación de 12 V c.c.: de 10 a 15,6 V:		<i>Supply at 12 V d.c.: From 10 to 15,6 V:</i>
- Consumo máximo en recepción	<b>110 mA</b>	<i>- Maximum burden receiving mode</i>
- Consumo máximo en emisión	<b>600 mA</b>	<i>- Maximum burden transmition mode</i>
- Nulo en presencia de la red		<i>- None in presence of the network</i>
Margen de temperatura de funcionamiento	<b>-10 / +55 °C</b>	<i>Operation temperature range</i>
Peso	<b>2 kg</b>	<i>Weight</i>
<hr/>		
<b>Código</b>	<b>7 70 132</b>	<b>Code</b>



**ACCESORIOS MRT**

**Repetidores:**

Consultar para instalar redes de comunicaciones vía radio con repetidor.

**Antenas:**

Las antenas están fabricadas con aluminio de alta calidad y todas sus partes metálicas están puestas a tierra.

Las antenas se suministran con un herraje para mástil de 30-65 mm de diámetro. Disponen de Conector N Hembra.

Presentan las siguientes características comunes:

- Banda: UHF y VHF
- Canalización: 12.5 ó 25 kHz
- Número de canales: 1
- Impedancia de salida: 50 Ω
- Conexión N Hembra
- Sensibilidad para BER =  $1 \cdot 10^{-6}$ : -113 dBm
- Rechazo canal adyacente, selectividad, intermodulación y radiaciones parásitas

**MRT ACCESSORIES**

**Repeaters:**

Consult us for the installation of communication networks via radio with repeater.

**Antennas:**

Antennas are manufactured with high-quality aluminium and all their metallic parts are grounded.

Antennas are delivered with an iron-work for mast of 30-65 mm of diameter. They have female N connector.

Both they have the following common features:

- Band: UHF and VHF
- Channeling: 12.5 or 25 kHz
- Number of channels: 1
- Output impedance: 50 Ω
- Female N connection
- Sensitivity for BER =  $1 \cdot 10^{-6}$ : -113 dBm
- Adjacent channel rejection, selectivity, intermodulation and parasite radiations

**ANTENAS / ANTENNAS**



YTD5



YTD7



TMB / N3

**Cables:**

- Cable para conexión al MRT y conexión al cable de antena
- Cables para conexión a antena

Para la conexión al MRT se usan dos cables, uno para salida del MÓDEM y otro para la conexión a la antena, ambos se conectan con un conector tipo N.

Conectores coaxiales y de teflón.

**Cables:**

- Cable for connection to the MRT to the antenna cable
- Cables for connection to the antenna

For the connection to the MRT two cables are used, one for the MODEM output and another one for the connection to the antenna, both they are connected with a N type connector.

Co-axial and Teflon connectors.

<b>ANTENAS / ANTENNAS</b>				
<b>Código Code</b>	<b>Tipo Type</b>	<b>Direccionalidad Directionality</b>	<b>Frecuencia Frequency</b>	<b>Ganancia Gain</b>
7 70 153	YTD 5	Antena direccional YAGI de 5 elementos <i>5 elements YAGI directional antenna</i>	400...430 MHz	8 dBd
7 70 154	YTD 7	Antena direccional YAGI de 7 elementos <i>7 elements YAGI directional antenna</i>	400...430 MHz	10 dBd
7 70 156	TMB / N3	Antena DIPOLO omnidireccional <i>Omnidirectional DIPOLE antenna</i>	400...470 MHz	0 dBd
Otras frecuencias y ganancias, bajo demanda			<i>Other ranges and other gains, on request</i>	

<b>CABLES / CABLES</b>			
<b>Código Code</b>	<b>Tipo Type</b>	<b>Descripción Description</b>	<b>Conectores Connectors</b>
7 70 136	RG-58-1	Cable RG-58 (1 m) para salida de cuadro y conexión al MRT <i>RG-58 Cable (1 m) for board output and connection to MRT</i>	BNC Macho / N Hembra * <i>Male BNC / Female N *</i>
7 70 137	RG-213-5	Cable RG-213 (5 m) para conexión de antena <i>RG-213 Cable (5 m) for antenna connection</i>	N Macho / N Macho * <i>N Male / N Male *</i>
7 70 138	RG-213-10	Cable RG-213 (10 m) para conexión de antena <i>RG-213 Cable (10 m) for antenna connection</i>	N Macho / N Macho * <i>N Male / N Male *</i>
* Además del uso normal permite la fijación para salida de cuadro		<i>* Besides of its normal use it also permits assembly for board output</i>	
Otros alcances y otras tensiones de alimentación bajo, demanda		<i>Otherranges and other auxiliary supplies on request, on request</i>	



### ACCESORIOS

• **Transformadores de corriente TA y TP:**

Para la conexión de los analizadores a la red existe una amplia gama de transformadores de corriente  $I_n / 5 A$ .

Cabe destacar la Serie **TP** de núcleo partido que facilitan la instalación ya que no es necesario interrumpir ningún cable o pletina.

• **Transformadores sumadores:**

Tipo **TS**: Disponen de 2, 3, 4 ó 5 entradas de 5 A.

• **Descargador de sobretensiones ST:**

Protegen la red eléctrica de las perturbaciones que pueden dañar o destruir los aparatos eléctricos y electrónicos, en redes monofásicas o trifásicas.

Aplicaciones: protección de equipos informáticos y de telecomunicaciones, en el dominio industrial, doméstico y en la agricultura.

• **Transformadores ITF exterior**

Se utilizan para medidas en media y alta tensión. Es necesario ajustar el **CVMk** con los tranformadores.

**Características:**

- Primario pasante, para no cortar los T.I. del contador
- Núcleo de material magnético que permite medir  $.../5 A$  y  $.../1 A$  sin necesidad de dar vueltas al primario
- Mínimo error de relación y ángulo, al estar ajustados con el propio aparato **CVM**
- Soporta una sobrecarga de 25 % permanentemente y 5 veces durante 5 s

**Nota:** Para más información de todos estos accesorios ver nuestros catálogos específicos.

### ACCESSORIES

• **TA and TP current transformers:**

In order to connect the analyzers to the network, a wide range of  $I_n / 5 A$  current transformers is available.

Because of their split-core design the **TP** Series of transformers can be installed without disconnecting either cables or busbars.

• **Summing transformers:**

The **TS** type have 2, 3, 4 or 5 inputs of 5 A.

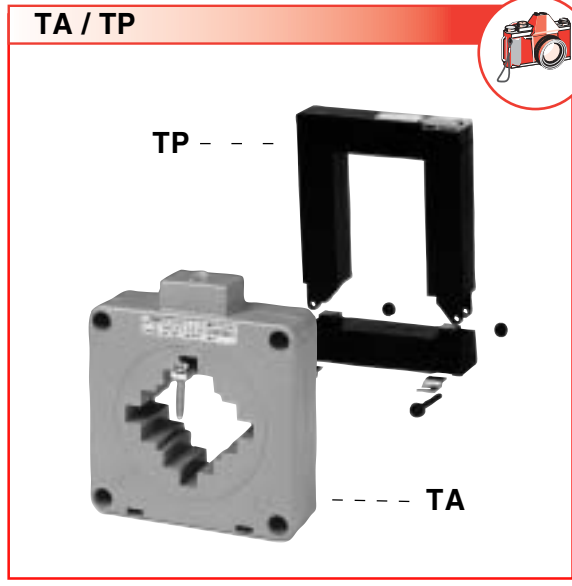
• **ST Transient surge absorbers:**

Provide protection for electrical networks against electrical disturbances which may damage or destroy electrical devices.

Applications: industry, data processing, telecommunications, agriculture and domestic.

• **Exterior ITF transformer**

They are used to measure in medium and high voltage. They must be adjusted to the **CVMk**.





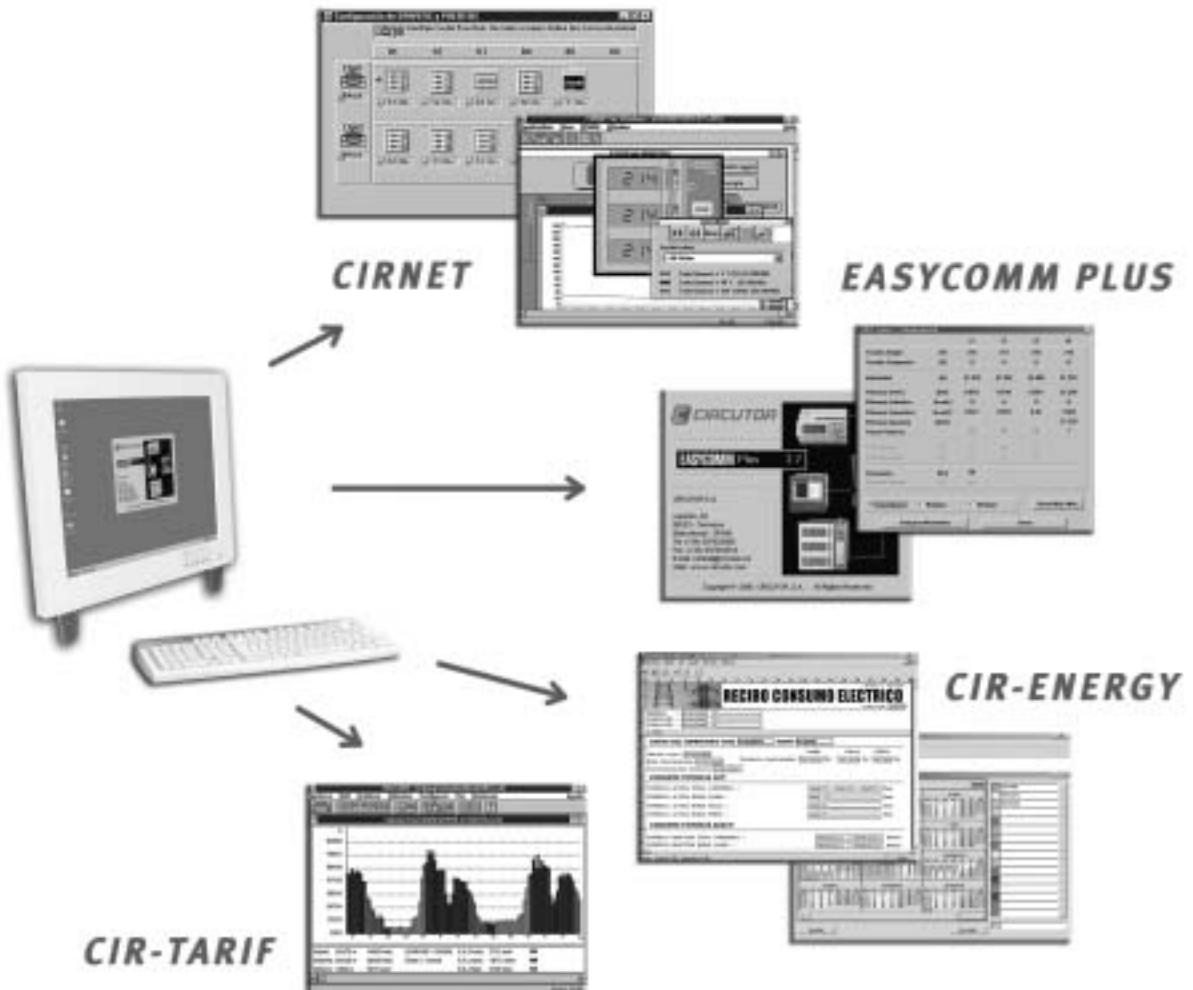
**Characteristics:**

- Primary passing, in order not to open the meter current transformer
- Toroidal core that allows connection to  $.../5 A$  and  $.../1 A$
- Angle and relation minimum error as they are adjusted with the instruments
- It can withstand a permanent 25 % overload, and 5 times for 5 s

**Note:** For further information of above accessories please see corresponding individual catalogues.



	Cód. pág. 54 <i>Codes page 54</i>	EASYCOMM PLUS (WIN 95 / 98 / NT)	Cód. pág. 52 <i>Codes page 52</i>	CIRNET	7 75 352 CIR-TARIF	7 75 323 CIR-ENERGY	
<b>Características</b>							<b>Characteristics</b>
MS Windows	●	●	●	●	●	●	<i>MS Windows</i>
Configuración de equipo	●	●	●	●	●	●	<i>Device configuration</i>
Lectura de datos instantánea	●	●	●	●	●	●	<i>Instantaneous data reading</i>
Visualización de históricos	●	●	●	●	●	●	<i>Visualization of data logs</i>
Guardar históricos en .txt	●	●	●	●	●	●	<i>Save data logs in .txt format</i>
Guardar históricos en .dbf	●	●	●	●	●	●	<i>Save data logs in .dbf format</i>
Alarma	●	●	●	●	●	●	<i>Alarm</i>
Scada (lectura y control)	●	●	●	●	●	●	<i>Scada (reading and control)</i>
Tarificación española	●	●	●	●	●	●	<i>Analysis of spanish tariffs</i>
Facturación	●	●	●	●	●	●	<i>Billing</i>





**SOFTWARE**

**CIRNET para WINDOWS**

El programa **CIRNET para WINDOWS**, es un programa SCADA (Adquisición de Datos y Supervisión de Control) muy potente que permite crear sistemas de medida y control tan sofisticados como el usuario desee. El programa es totalmente abierto, configurable y ampliable. Es una verdadera aplicación Windows, por lo que es muy intuitivo y fácil de aprender. Utiliza todas las ventajas y propiedades del entorno Windows, como son las ventanas MDI (Multiple Document Interface) para una mejor visualización de los procesos.

**SOFTWARE**

**CIRNET for WINDOWS**

**CIRNET**



**Configuración de DRIVERS y PUERTOS**  
*DRIVERS and PORTS Setting*

**CIRNET**



**Pack funciones / Pack of functions**

***CIRNET for WINDOWS** is a very powerful SCADA (Supervisory Control and Data Acquisition) software package for measuring and control-systems as sophisticated as the user longs for. The program is totally open and user-configurable, and offers all the advantages and properties owned by the Windows environment, as, for instance, the MDI windows (Multiple Document Interface) for a better process visualization.*

**CIRNET**



**Ejemplo aplicación CIRNET**  
*Example of CIRNET application*

Enlaza mediante el **protocolo DDE** con otras aplicaciones Windows. Permitiendo enviar a otras aplicaciones como Excel, Word, Access, etc. los datos que está obteniendo en tiempo real y realizar gráficos *on-line*, enviar los datos que desee a otro ordenador, etc. Y sin dejar de ejecutar la aplicación del programa SCADA.

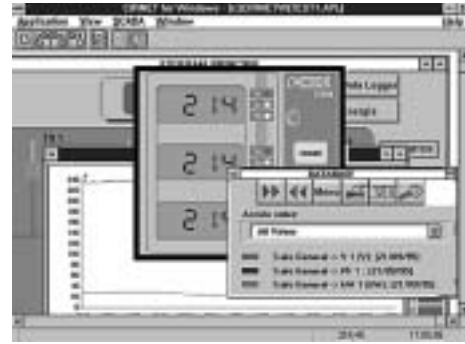
**El módulo SCADA**, permite: la visualización de una o más ventanas con dibujos de fondo, incorporar a las mismas, herramientas de animación en función de valores obtenidos, realizar gráficos en tiempo real, crear zonas sensibles al ratón, crear botones personalizados con funciones como: ejecución de *scripts*, aperturas de subpantallas, creación de recetas, etc.

Incluye también un módulo de BASIC para realizar programas y ejecutarlos en función de condiciones.

**El módulo de alarmas**, indica si una condición de alarma ha sido activada, reconocida o restaurada, permitiendo emitir avisos acústicos los cuales pueden ser mensajes de voz o simples pitidos. Se puede hacer que se ejecute un script y que se guarde en un fichero en formato Dbase o texto la descripción de la alarma para un posterior tratamiento. También se pueden asignar textos largos a condiciones de alarmas para que la persona a cargo del sistema tenga información adicional para solventar el problema, o incluso una secuencia de vídeo, en la que se muestra como resolver el problema.

Con el **módulo de base de datos** se puede elegir que parámetros se desean guardar de cada equipo, con ello se optimiza el espacio requerido para guardar las bases de datos. También se pueden crear gráficos de la evolución de todos los parámetros que se han obtenido, como por ejemplo, obtener un gráfico sobre los consumos de una sección en particular, en el periodo de tiempo que desee, etc.

**CIRNET**



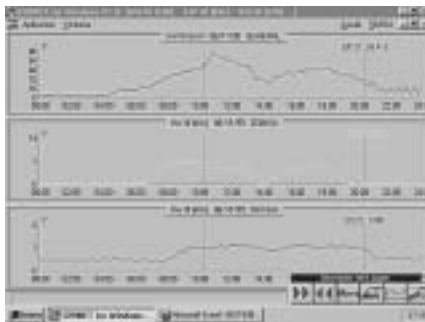
*It can be linked to other Windows applications by means of the **DDE protocol**, thus allowing to send to other applications such as Excel, Word, Access, etc. real-time measured data to perform on-line graphics, to forward data to another PC, etc.; and continuing with the SCADA application.*

*The **SCADA module** allows: the visualization of one or more windows with background drawings; to attaching animation tools to those windows in accordance with attained data; performing real-time graphics; define mouse-sensitive areas; create command buttons that will control script executions, subscreen openings, etc. A BASIC module for making programs and executing them in accordance with some predefined conditions is also included.*

*The **alarms module** indicates whether an alarms condition has been activated, acknowledged or restored, allowing for the emission of acoustic signals that might either voice messages or just a pip. Also a script could be executed or a short alarm description in Dbase or text format might be saved on disk for a later analysis. Another available option is to assign long texts to the alarm conditions for providing additional information to the operator when an alarm occurs, or even a video sequence explaining the way to solve the problem.*

*The **data base module** allows the selection of the parameters to be saved on disk to optimize the free disk space required for the data holding. Graphs of the evolution of any of the recorded parameter can also be obtained, as for instance, the graph of the consumption for a particular area during a specific period of times, etc.*

**CIRNET**



**Data logger**



La filosofía de CIRNET sigue una regla básica: la modularidad. Esto significa que la mayoría de las posibilidades que ofrece el programa son fácilmente modificables o ampliables. Por ejemplo, a medida que se vayan realizando nuevos *drivers* de comunicaciones de equipos nuevos, bastará con añadirlos junto al programa, y automáticamente serán reconocidos por este. Al estar realizado bajo entorno Windows, el programa puede ser ejecutado simultáneamente con otras aplicaciones Windows, sin que deje de adquirir datos. Soporta entorno WIN 95, WIN 98, WIN NT

Para generar aplicaciones más fácilmente se han implementado sistemas como "arrastrar y soltar" (Drag&Drop).

El programa soporta múltiples formatos gráficos (bipmap, DIB, PCX, TGA) e incluso admite los gráficos del portapapeles. Así mismo puede utilizar todas las impresoras, pantallas, redes de comunicaciones o ratones que sean compatibles con Windows.

Una alternativa para aquellas Empresas que disponen de pocos puntos de medida, son las diferentes versiones limitadas, únicamente, en número de equipos. Las diferentes posibilidades son:

- 7 75 302** < = 3 equipos
- 7 75 303** <= 6 equipos
- 7 75 304** <=32 equipos
- 7 75 305** <=128 equipos

*The CIRNET philosophy follows a basic line: the modularity. This means that most of the features provided by the software can be easily modified and increased and so, for instance, the addition of possible new available drivers will only require loading them into the program as they will be automatically recognized. The program can be simultaneously running with other Windows applications without the interruption of the data acquisition process. Supports WIN 95, WIN 98, WIN NT environment*

*To make easier the creation of the application working methods such as the Drag & Drop one have been included.*

*The program supports multiple graphic formats (bitmap, DIB, PCX, TGA) and even clipboard graphics. Even, all the printers, screens, communications networks or "mouses" compatible with Windows can also be used in this program.*

*Reduced versions are an economical alternative for such installation requiring few measuring points, since only the number of instruments is limited but all features are kept. Diverse available options are:*

- 7 75 302** < = 3 instruments
- 7 75 303** <= 6 instruments
- 7 75 304** <=32 instruments
- 7 75 305** <=128 instruments

## EASYCOMM PLUS

En algunas ocasiones el uso de un programa SCADA puede resultar excesivo, habitualmente porque haya un número pequeño de dispositivos conectados, o estos presentan una información fácil de interpretar en formato numérico.

Para estos casos **CIRCUTOR** ofrece el software básico **EASYCOMM PLUS**. Este software está basado en el software SCADA CIRNET e incluye todos los adelantos desarrollados para éste, como detección automática de dispositivos, compartición de datos, etc.

En pantalla se muestra en todo momento el estado de conexión de cada uno de los dispositivos, y realizando un "doble-click" se accede a la pantalla que muestra toda la información disponible del dispositivo elegido.

Otras funciones que realiza el software son:

- **Test de comunicaciones**, en la que nos indica los equipos que están comunicando perfectamente y aquellos que presentan algún tipo de problema.
- **Mantenimiento de configuraciones en ficheros**, el software EASYCOMM PLUS puede acceder a los ficheros salvados con la configuración definida previamente. Por ejemplo: almacén, ventas, etc.

La configuración de los dispositivos se realiza de forma sencilla e intuitiva, pudiendo modificar desde el ordenador la práctica totalidad de los parámetros configurables del dispositivo, como por ejemplo, las comunicaciones, salidas de relé, etc.

Mediante la tecnología DDE, **EASYCOMM PLUS** permite la interconexión, en tiempo real, de los datos importados de los dispositivos, con las aplicaciones más comunes de Microsoft Windows, como por ejemplo con Excel. Esta importante facilidad posibilita el análisis en tiempo real mediante todas las funciones que ofrece la hoja de cálculo Microsoft Excel.

## EASYCOMM PLUS



CVM E values - Estable general					
	L1	L2	L3	R1	
Tensión Símbolo	(V)	236	237	236	236
Tensión Componente	(V)	0	0	0	0
Intensidad	(A)	41.370	41.342	42.004	41.976
Potencia Activa	(kW)	9.876	9.184	9.876	22.264
Potencia Inductiva	(kvarL)	0	0	0	0
Potencia Capacitiva	(kvarC)	0.617	0.916	0.417	1.963
Potencia Aparente	(kVA)				22.228
Factor Potencia		1	1	1	0
CT Símbolo					
CT Componente					
Frecuencia	(Hz)	50			

## EASYCOMM PLUS

### EASYCOMM PLUS



### EASYCOMM PLUS

*The use of a SCADA program can be sometimes excessive, for instance in case of a few number of devices to be controlled, or if these provide an information that can be easily interpreted under numerical format.*

*For this situation, **CIRCUTOR** offers the basic **EASYCOMM PLUS** software. This software is based on the SCADA CIRNET software, this including its features, such as automatic device recognition, data sharing, etc.*

*The user can see in screen the connection status of each discrete device, and just double-clicking any of them, the screen that shows all the available information about this particular device will be shown.*

*Other functions of this software are following enumerated:*

- **Communication test**, for the indication of these devices that have established a correct communication, are those having any kind of communication trouble
- **File configuration maintenance**. The **EASYCOMM PLUS** software can access files saved with previously defined configuration, for instance: warehouse, sales, etc.

*Setting actions over the devices can be intuitively and easily executed. Most of user-configurable parameters can be modified from a PC set, such as, communications, relay outputs, etc.*

*By means of the DDE technology, **EASYCOMM PLUS** enables the real-time link of data imported from the devices to the most common Microsoft Windows' applications, for instance with Excel. This significant utility makes possible a real-time analysis by means of all the functions provided by the Microsoft Excel data sheet.*





**EASYCOMM PLUS** tiene la posibilidad de trabajar con tantos puertos como se tengan configurados en el PC, reales o virtuales, y conectar un máximo de 32 equipos por puerto a una distancia de 1200 m (según norma RS-485). Para poder localizar e identificar cada uno de los periféricos, existe un campo en el que podemos introducir una descripción que será visible en todo momento.

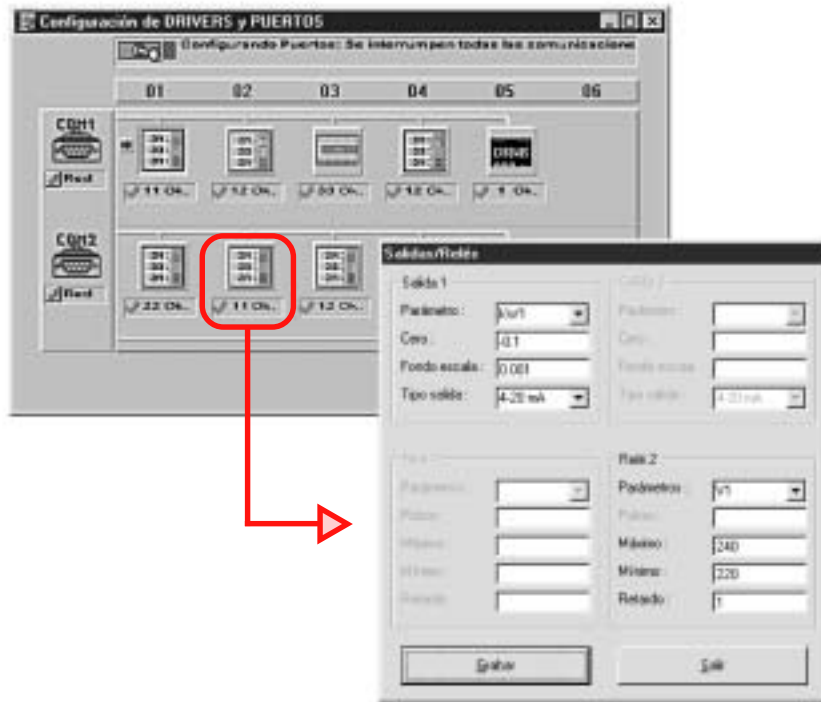
**EASYCOMM PLUS** can work with all the ports set in the PC, regardless these are real or virtual. Up to a maximum of 32 devices can be connected to every port at a maximum distance of 1200 m (as per RS-485 standards). In order to locate and identify every single peripheral unit, a descriptive mark, which will be visible at any moment, can be set for every device.

**Códigos:**

- Hasta 32 equipos: **7 75 365**
- Hasta 12 equipos: **7 75 366**

**Codes:**

- Up to 32 devices: **7 75 365**
- Up to 12 devices: **7 75 366**



## CIR-ENERGY

El programa **CIR-ENERGY** es un potente programa de simulación de recibos eléctricos. Gracias a este software, las empresas pueden de forma sencilla implementar cualquier tipo de recibo, para un cliente, o para el uso en estudios de gestión energética. Todo ello incluido en un software potente y flexible que, usando las facilidades visuales ofrecidas por Windows, permite la realización gráfica de cualquier tipo de recibo maestro.

Procedimiento para usar **CIR-ENERGY**:

- Configuración gráfica de los recibos maestros
- Configuración gráfica del calendario que indica el tipo de facturación a aplicar para cada día y cada hora
- Uso de los ficheros generados con el software **EASYCOMM PLUS**, **CIRNET** o **POWER VISION** para obtener el recibo simulado correspondiente a los datos proporcionados

**Código: 7 75 323**

### CIR-ENERGY



## CIR-ENERGY

### CIR-ENERGY



The **CIR-ENERGY** program is a powerful program for electric billing simulation. This software is the ideal tool to implement, in a very easy way, any kind of bill, in order to accomplish with energy management studies, or just to establish the most favorable energy tariff. This powerful and flexible software uses the visual utilities supplied by Windows to permit the user the graphical representation of any type of pattern bill.

Procedure to use **CIR-ENERGY**:

- Graphical setting of pattern files
- Graphical configuration of the calendar that defines the type of billing to be applied for every day and every hour
- Use of files generated by **EASYCOMM PLUS**, **CIRNET** or **POWER VISION** software to obtain the simulated bill according to the supplied data

**Code: 7 75 323**

## CIR-TARIF

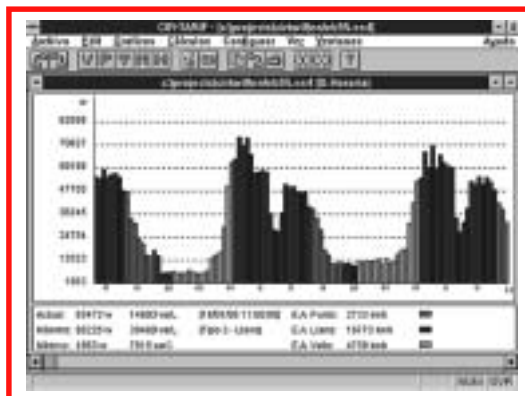
Estudio y tarificación de tarifas eléctricas españolas.

Permite tratar los datos almacenados en los equipos **AR.4**, **CVM-M**, **AR.5** así como las bases de datos del programa **CIRNET**.

Mediante estos datos se pueden hacer simulaciones aplicando diferentes tarifas, para ver cual es la más adecuada para cada instalación o compararla con el recibo de la compañía.

El programa realiza gráficos de la evolución de la tensión y la potencia activa y reactiva y permite establecer los precios del termino de potencia y energía, así como la discriminación horaria, los recargos y abonos.

**Código: 7 75 352**



## CIR-TARIF

Analysis of spanish electrical tariffs.

Allows handing the data stored in the **AR.4**, and the **CVM-M**, **AR.5** devices, besides the **CIRNET** data bases.

Different electrical tariffs could be simulated from this data in order to determine the most suitable one for each installation and comparisons with the utility energy bill could be carried out.

The program performs graphics of the time evolution of the voltage and the active and reactive power, and permits the user to analyze the utility billing periods.

**Code: 7 75 352**