



Analizador de redes

CVM-C5-ITF-485

CVM-C5-MC-485

CVM-C5-mV-485



MANUAL DE INSTRUCCIONES

(M026B01-01-21A)



PRECAUCIONES DE SEGURIDAD

Siga las advertencias mostradas en el presente manual, mediante los símbolos que se muestran a continuación.

	PELIGRO Indica advertencia de algún riesgo del cual pueden derivarse daños personales o materiales.
---	---

	ATENCIÓN Indica que debe prestarse especial atención al punto indicado.
---	---

Si debe manipular el equipo para su instalación, puesta en marcha o mantenimiento tenga presente que:

	Una manipulación o instalación incorrecta del equipo puede ocasionar daños , tanto personales como materiales. En particular la manipulación bajo tensión puede producir la muerte o lesiones graves por electrocución al personal que lo manipula. Una instalación o mantenimiento defectuoso comporta además riesgo de incendio. Lea detenidamente el manual antes de conectar el equipo. Siga todas las instrucciones de instalación y mantenimiento del equipo, a lo largo de la vida del mismo. En particular, respete las normas de instalación indicadas en el Código Eléctrico Nacional.
---	---

ATENCIÓN 	Consultar el manual de instrucciones antes de utilizar el equipo En el presente manual, si las instrucciones precedidas por este símbolo no se respetan o realizan correctamente, pueden ocasionar daños personales o dañar el equipo y /o las instalaciones.
--	---

CIRCUTOR, SA se reserva el derecho de modificar las características o el manual del producto, sin previo aviso.

LIMITACIÓN DE RESPONSABILIDAD

CIRCUTOR, SA se reserva el derecho de realizar modificaciones, sin previo aviso, del dispositivo o a las especificaciones del equipo, expuestas en el presente manual de instrucciones.

CIRCUTOR, SA pone a disposición de sus clientes, las últimas versiones de las especificaciones de los dispositivos y los manuales más actualizados en su página Web .

www.circutor.com



	CIRCUTOR,SA recomienda utilizar los cables y accesorios originales entregados con el equipo.
---	---

CONTENIDO

PRECAUCIONES DE SEGURIDAD	3
LIMITACIÓN DE RESPONSABILIDAD	3
CONTENIDO	4
HISTÓRICO DE REVISIONES	6
1.- COMPROBACIONES A LA RECEPCIÓN	7
2.- DESCRIPCIÓN DEL PRODUCTO	7
3.- INSTALACIÓN DEL EQUIPO	8
3.1.- RECOMENDACIONES PREVIAS	8
3.2.- INSTALACIÓN	8
3.3.- BORNES DEL EQUIPO	9
3.3.1.- MODELO CVM-C5-xxx-485-C	9
3.3.2.- MODELO CVM-C5-xxx-485-I	10
3.4.- ESQUEMAS DE CONEXIONADO	11
3.4.1.- MEDIDA DE RED TRIFÁSICA CON CONEXIÓN A 4 HILOS, MODELOS CVM-C5-IFF-485 Y CVM-C5-mV-485	11
3.4.2.- MEDIDA DE RED TRIFÁSICA CON CONEXIÓN A 4 HILOS, MODELO CVM-C5-MC-485	12
3.4.3.- MEDIDA DE RED TRIFÁSICA CON CONEXIÓN A 3 HILOS, MODELOS CVM-C5-ITF-485 Y CVM-C5-mV-485	13
3.4.4.- MEDIDA DE RED TRIFÁSICA CON CONEXIÓN A 3 HILOS, MODELO CVM-C5-MC-485	14
3.4.5.- MEDIDA DE RED TRIFÁSICA CON CONEXIÓN A 3 HILOS Y TRANSFORMADORES EN CONEXIÓN ARON	15
3.4.6.- MEDIDA DE RED BIFÁSICA CON CONEXIÓN A 3 HILOS	16
3.4.7.- MEDIDA DE RED MONOFÁSICA DE FASE A FASE DE 2 HILOS	17
3.4.8.- MEDIDA DE RED MONOFÁSICA DE FASE A NEUTRO DE 2 HILOS	18
4.- FUNCIONAMIENTO	19
4.1.- PARÁMETROS DE MEDIDA	19
4.2.- FUNCIONES DEL TECLADO	20
4.3.- DISPLAY	21
4.3.1. ÁREA DE DATOS DE CONSUMO	21
4.3.2. ÁREA DE DATOS INSTANTÁNEOS	24
4.4.- TARIFAS	27
4.5.- SALIDA DIGITAL (MODELO CVM-C5-xxx-RS485-C)	27
4.6.- PROGRAMACIÓN	28
4.6.1. PRIMARIO DE TENSIÓN	28
4.6.2. SECUNDARIO DE TENSIÓN	29
4.6.3. PRIMARIO DE CORRIENTE	29
4.6.4. SECUNDARIO DE CORRIENTE (SOLO PARA EL MODELO CVM-C5-ITF-485)	30
4.6.5. SISTEMA DE MEDIDA	30
4.6.6. RATIO DE EMISIONES DE CARBONO KGCO ₂ DE LA TARIFA 1	31
4.6.7. RATIO DEL COSTE DE LA TARIFA 1	31
4.6.8. RATIO DE EMISIONES DE CARBONO KGCO ₂ DE LA TARIFA 2	32
4.6.9. RATIO DEL COSTE DE LA TARIFA 2	32
4.6.10. VARIABLE MÁXIMA DEMANDA	33
4.6.11. PERIODO DE INTEGRACIÓN DE LA MÁXIMA DEMANDA	33
4.6.12. BORRADO MÁXIMA DEMANDA	34
4.6.13. PANTALLA POR DEFECTO	34
4.6.14. BACKLIGHT, RETRO-ILUMINACIÓN DEL DISPLAY	34
4.6.15. PROGRAMACIÓN DE LA SALIDA DIGITAL (MODELO CVM-C-xxx-RS485-C)	35
4.6.16. BORRADO DE LOS CONTADORES DE ENERGÍA	39
4.6.17. BORRADO DE LOS VALORES MÁXIMOS Y MÍNIMOS	39
4.6.18. COMUNICACIONES MODBUS : PARÁMETROS POR DEFECTO	39
4.6.19. COMUNICACIONES MODBUS : NÚMERO DE PERIFÉRICO	39
4.6.20. COMUNICACIONES MODBUS : VELOCIDAD DE TRANSMISIÓN	40
4.6.21. COMUNICACIONES MODBUS : PARIDAD	40
4.6.22. COMUNICACIONES MODBUS : NÚMERO DE BITS DE DATOS	40
4.6.23. COMUNICACIONES MODBUS : NÚMERO DE BITS DE STOP	41
4.6.24. BLOQUEO DE LA PROGRAMACIÓN	41
4.6.25. PASSWORD	41
4.7.- COMUNICACIONES	42
4.7.1. CONEXIONADO	42

4.7.2. PROTOCOLO 43

4.7.3. EJEMPLO DE PREGUNTA MODBUS 46

5.- CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS..... 47

6.- MANTENIMIENTO Y SERVICIO TÉCNICO..... 49

7.- GARANTÍA 49

8.- CERTIFICADO CE 50

HISTÓRICO DE REVISIONES

Tabla 1: Histórico de revisiones.

Fecha	Revisión	Descripción
06/14	M026B01-01-14A	Versión Inicial (versión software : 1.0.4)
12/15	M026B01-01-15A	Modificaciones en los apartados: 2.- 3.3.- 3.4. - 4.1.- 4.3.1. - 4.3.2. - 4.4. - 4.6.10. - 4.7.2. - 5
01/16	M026B01-01-16A	Modificaciones en los apartados: 4. - 4.6.15.- 4.7.2.2.
03/16	M026B01-01-16B	Modificaciones en los apartados: 3.2.- 5.
05/16	M026B01-01-16C	Modificaciones en los apartados: 4.6.15.- 8.
09/16	M026B01-01-16D	Modificaciones en los apartados: 2.-4.1-4.6.1
03/18	M026B01-01-18A	Modificaciones en los apartados: 4.6.15. - 8
02/19	M026B01-01-19A	Modificaciones en los apartados: 5.
01/21	M026B01-01-21A	Cambio Logo y Colores corporativos

Nota : Las imágenes de los equipos son de uso ilustrativo únicamente y pueden diferir del equipo original.

1.- COMPROBACIONES A LA RECEPCIÓN

A la recepción del equipo compruebe los siguientes puntos:

- a) El equipo se corresponde con las especificaciones de su pedido.
- b) El equipo no ha sufrido desperfectos durante el transporte.
- c) Realice una inspección visual externa del equipo antes de conectarlo.
- d) Compruebe que está equipado con:
 - Una guía de instalación,
 - 2 Retenedores para la sujeción posterior del equipo



Si observa algún problema de recepción contacte de inmediato con el transportista y/o con el servicio postventa de **CIRCUTOR**.

2.- DESCRIPCIÓN DEL PRODUCTO

El **CVM-C5-xxx-485** es un equipo que mide, calcula y visualiza los principales parámetros eléctricos en redes de baja tensión monofásicas, de dos fases con y sin neutro, trifásicas equilibradas, con medida en ARON o desequilibradas. La medida se realiza en verdadero valor eficaz, mediante tres entradas de tensión CA y tres entradas de corriente.

Existen 3 versiones del equipo en función de la entrada de corriente:

- ✓ **CVM-C5-ITF-485**, medida de corriente indirecta con transformadores /5A y /1A.
- ✓ **CVM-C5-MC-485**, medida de corriente indirecta con transformadores eficientes de la serie MC1 y MC3.
- ✓ **CVM-C5-mV-485**, medida de corriente indirecta con transformadores /0.333V.



El equipo dispone de:

- **3 teclas**, que permiten moverse por las diferentes pantallas y realizar la programación del equipo.
 - **Display LCD**, para visualizar todos los parámetros,
 - **1 salida digital**, programable para funcionar como salida de pulsos o alarma.
- (Modelo **CVM-C5-xxx-485-C**)
- **1 entrada digital**, para la selección de la tarifa (Modelo **CVM-C5-xxx-485-I**).
 - Comunicaciones **RS-485**, MODBUS RTU®.

3.- INSTALACIÓN DEL EQUIPO

3.1.- RECOMENDACIONES PREVIAS



Para la utilización segura del equipo es fundamental que las personas que lo manipulen sigan las medidas de seguridad estipuladas en las normativas del país donde se está utilizando, usando el equipo de protección individual necesario y haciendo caso de las distintas advertencias indicadas en este manual de instrucciones.

La instalación del equipo **CVM-C5** debe ser realizada por personal autorizado y cualificado.

Antes de manipular, modificar el conexionado o sustituir el equipo se debe quitar la alimentación y desconectar la medida. Manipular el equipo mientras está conectado es peligroso para las personas.

Es fundamental mantener los cables en perfecto estado para eliminar accidentes o daños a personas o instalaciones.

El fabricante del equipo no se hace responsable de daños cualesquiera que sean en caso de que el usuario o instalador no haga caso de las advertencias y/o recomendaciones indicadas en este manual ni por los daños derivados de la utilización de productos o accesorios no originales o de otras marcas.

En caso de detectar una anomalía o avería en el equipo no realice con él ninguna medida.

Verificar el ambiente en el que nos encontramos antes de iniciar una medida. No realizar medidas en ambientes peligrosos o explosivos.



Antes de efectuar cualquier operación de mantenimiento, reparación o manipulación de cualquiera de las conexiones del equipo se debe desconectar el aparato de toda fuente de alimentación tanto de la propia alimentación del equipo como de la medida. Cuando sospeche un mal funcionamiento del equipo póngase en contacto con el servicio postventa.

3.2.- INSTALACIÓN

La instalación del equipo se realiza en panel (taladro del panel de $92^{+0.8} \times 92^{+0.8}$ mm según DIN 43700). Todas las conexiones quedan en el interior del cuadro eléctrico.



Con el equipo conectado, los bornes, la apertura de cubiertas o la eliminación de elementos, puede dar acceso a partes peligrosas al tacto. El equipo no debe ser utilizado hasta que haya finalizado por completo su instalación.

El equipo debe conectarse a un circuito de alimentación protegido con fusibles tipo gl (IEC 269) ó tipo M, comprendido entre 0.5 y 2A. Deberá estar previsto de un interruptor magnetotérmico o dispositivo equivalente para desconectar el equipo de la red de alimentación.

El circuito de alimentación y de medida de tensión se deben conectar con cable de sección mínima 1mm².

La línea del secundario del transformador de corriente será de sección mínima de 2.5mm².

La temperatura de aislamiento de los cables que se conecten al equipo debe ser como mínimo de 62°C.

3.3.- BORNES DEL EQUIPO

3.3.1.- MODELO CVM-C5-xxx-485-C

Tabla 2:Relación de bornes del CVM-C5-xxx-485-C.

Bornes del equipo	
1 : Alimentación Auxiliar	10: V _{L3} , entrada de tensión L3
2: Alimentación Auxiliar	11: N, neutro
3: SO+, Salida transistor	12: S ₁ , entrada de corriente L1
4: SO-, Salida transistor	13: S ₂ , entrada de corriente L1
5: A(+), RS485	14: S ₁ , entrada de corriente L2
6: B(-), RS485	15: S ₂ , entrada de corriente L2
7: GND, para RS485	16: S ₁ , entrada de corriente L3
8: V _{L1} , entrada de tensión L1	17: S ₂ , entrada de corriente L3
9: V _{L2} , entrada de tensión L2	

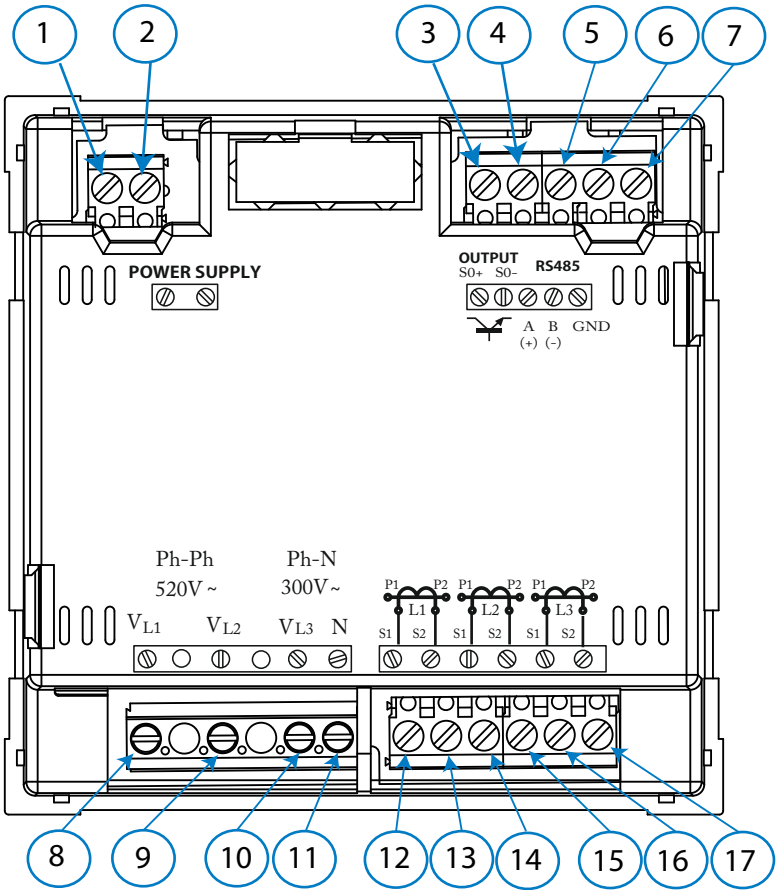


Figura 1: Bornes del CVM-C5-xxx-485-C.

3.3.2.- MODELO CVM-C5-xxx-485-I

Tabla 3: Relación de bornes del CVM-C5-xxx-485-I.

Bornes del equipo	
1 : Alimentación Auxiliar	10: V_{L3} , entrada de tensión L3
2: Alimentación Auxiliar	11: N, neutro
3: Entrada digital	12: S_1 , entrada de corriente L1
4: Entrada digital	13: S_2 , entrada de corriente L1
5: A(+), RS485	14: S_1 , entrada de corriente L2
6: B(-), RS485	15: S_2 , entrada de corriente L2
7: GND, para RS485	16: S_1 , entrada de corriente L3
8: V_{L1} , entrada de tensión L1	17: S_2 , entrada de corriente L3
9: V_{L2} , entrada de tensión L2	

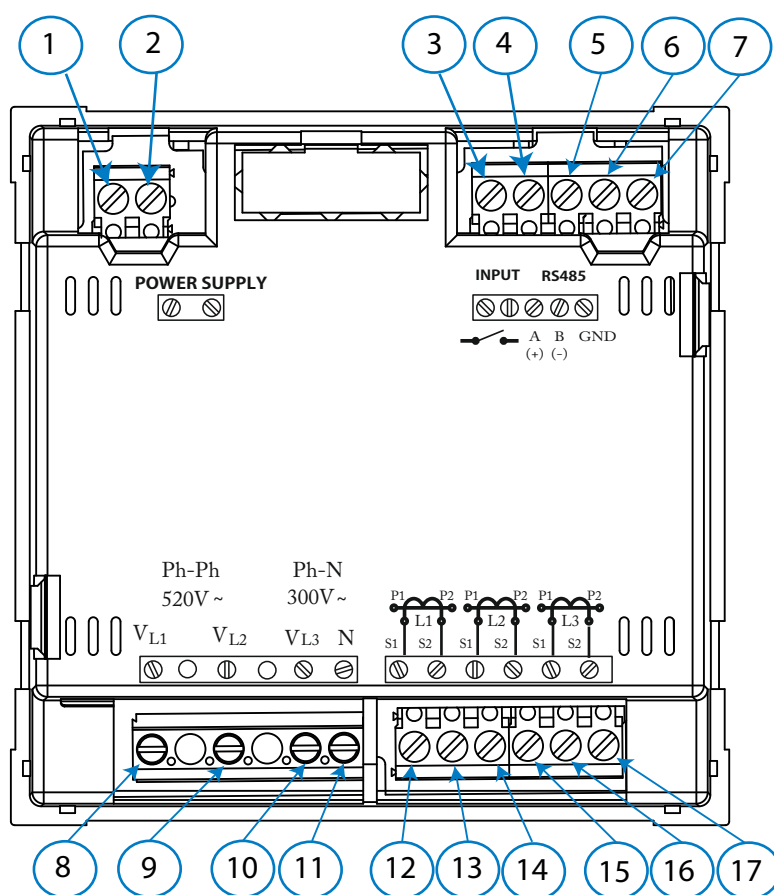


Figura 2: Bornes del CVM-C5-xxx-485-I.

3.4.- ESQUEMAS DE CONEXIONADO

3.4.1.- MEDIDA DE RED TRIFÁSICA CON CONEXIÓN A 4 HILOS, MODELOS CVM-C5-ITF-485 Y CVM-C5-mV-485.

Sistema de medida : 4 - 3Ph

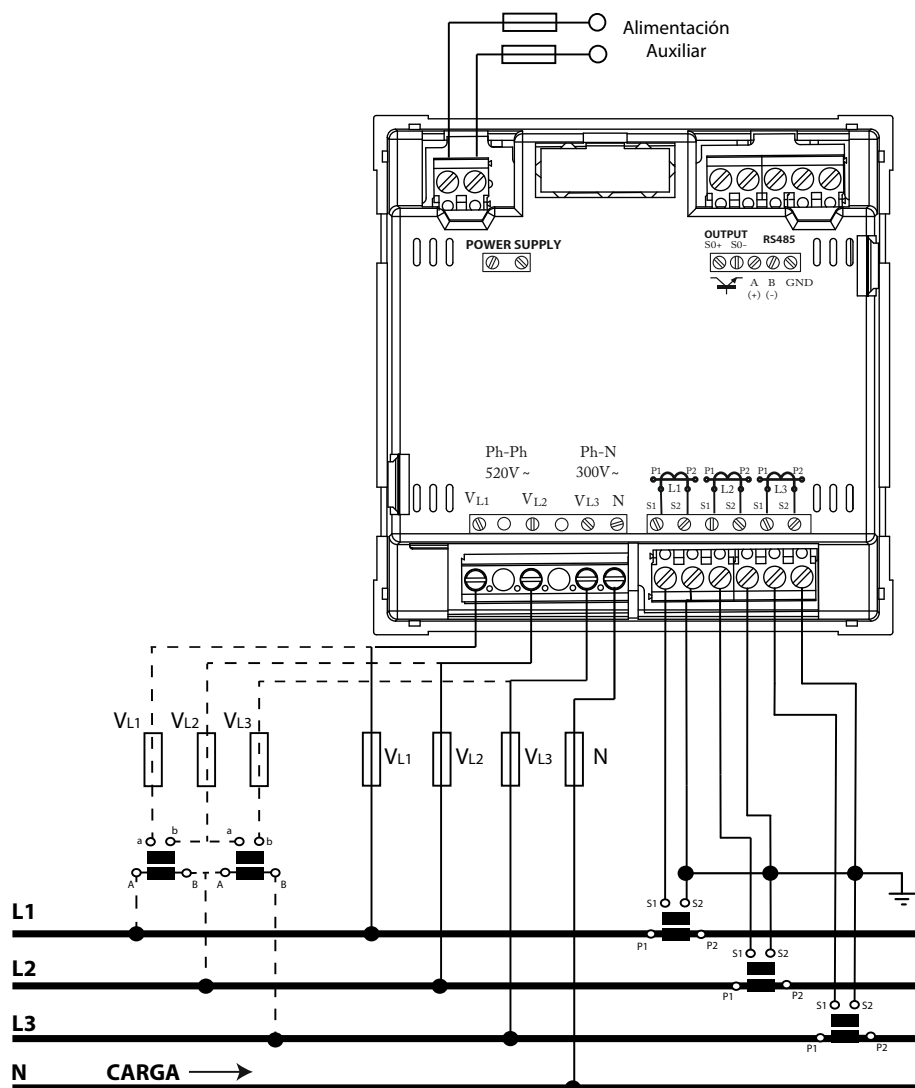


Figura 3: Medida trifásica con conexión a 4 hilos, modelos CVM-C5-ITF-485 y CVM-C5-mV-485.

3.4.2.- MEDIDA DE RED TRIFÁSICA CON CONEXIÓN A 4 HILOS, MODELO CVM-C5-MC-485

Sistema de medida : *4 - 3Ph*

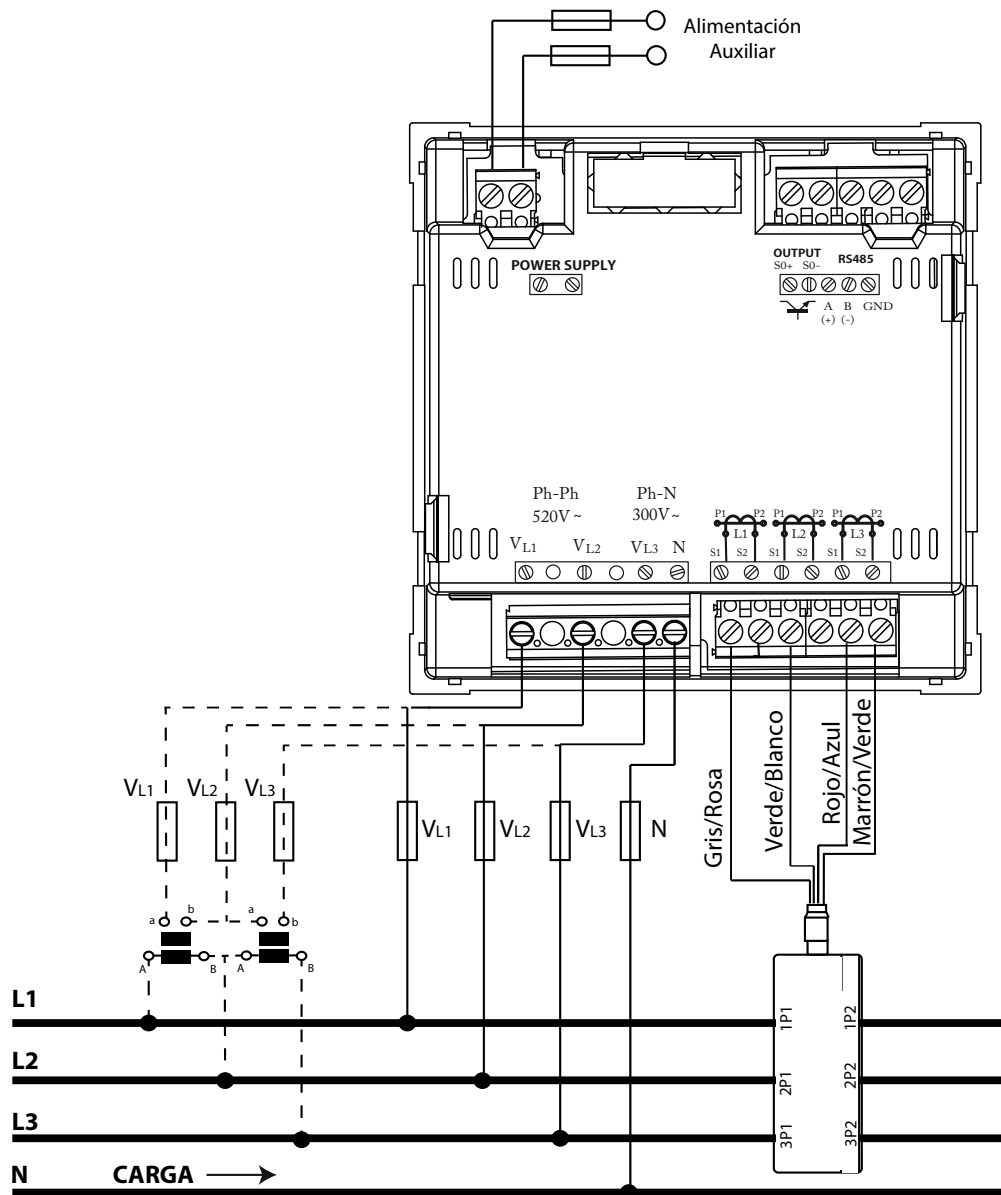


Figura 4: Medida trifásica con conexión a 4 hilos, modelo CVM-C5-MC-485.

3.4.3.- MEDIDA DE RED TRIFÁSICA CON CONEXIÓN A 3 HILOS, MODELOS CVM-C5-ITF-485 Y CVM-C5-mV-485.

Sistema de medida: $3-3Ph$

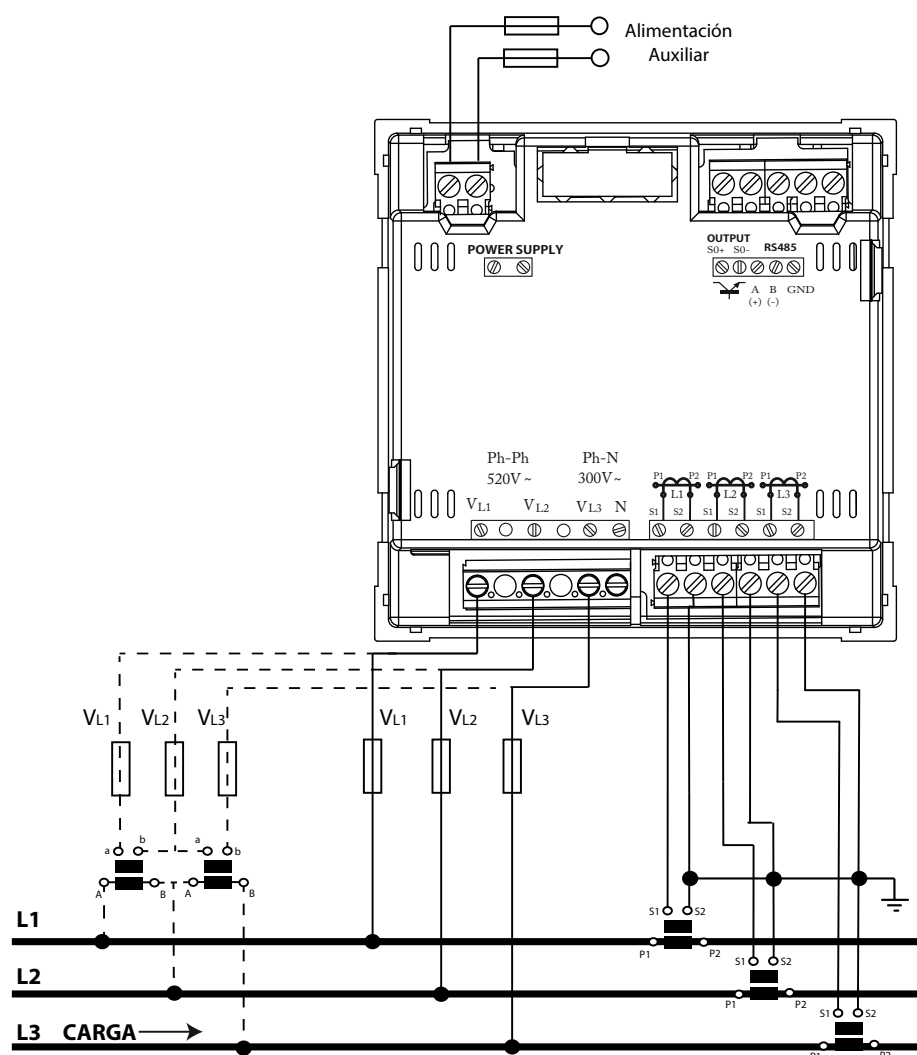


Figura 5: Medida trifásica con conexión a 3 hilos, modelos CVM-C5-ITF-485 y CVM-C5-mV-485.

3.4.4.- MEDIDA DE RED TRIFÁSICA CON CONEXIÓN A 3 HILOS, MODELO CVM-C5-MC-485.

Sistema de medida: $3-3Ph$

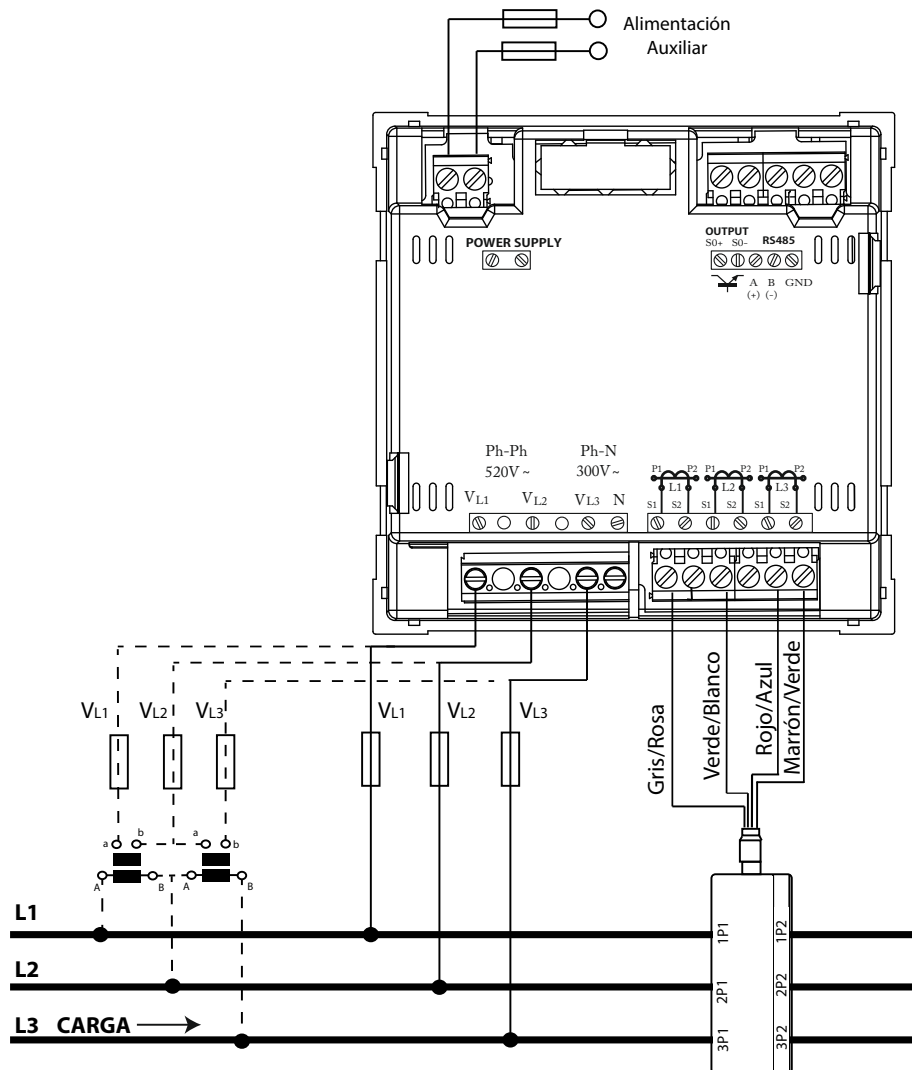


Figura 6: Medida trifásica con conexión a 3 hilos, modelo CVM-C5-MC-485.

3.4.5.-MEDIDA RED TRIFÁSICA CON CONEXIÓN A 3 HILOS Y TRANSFORMADORES EN CONEXIÓN ARON.

Sistema de medida: 3-Ar 00

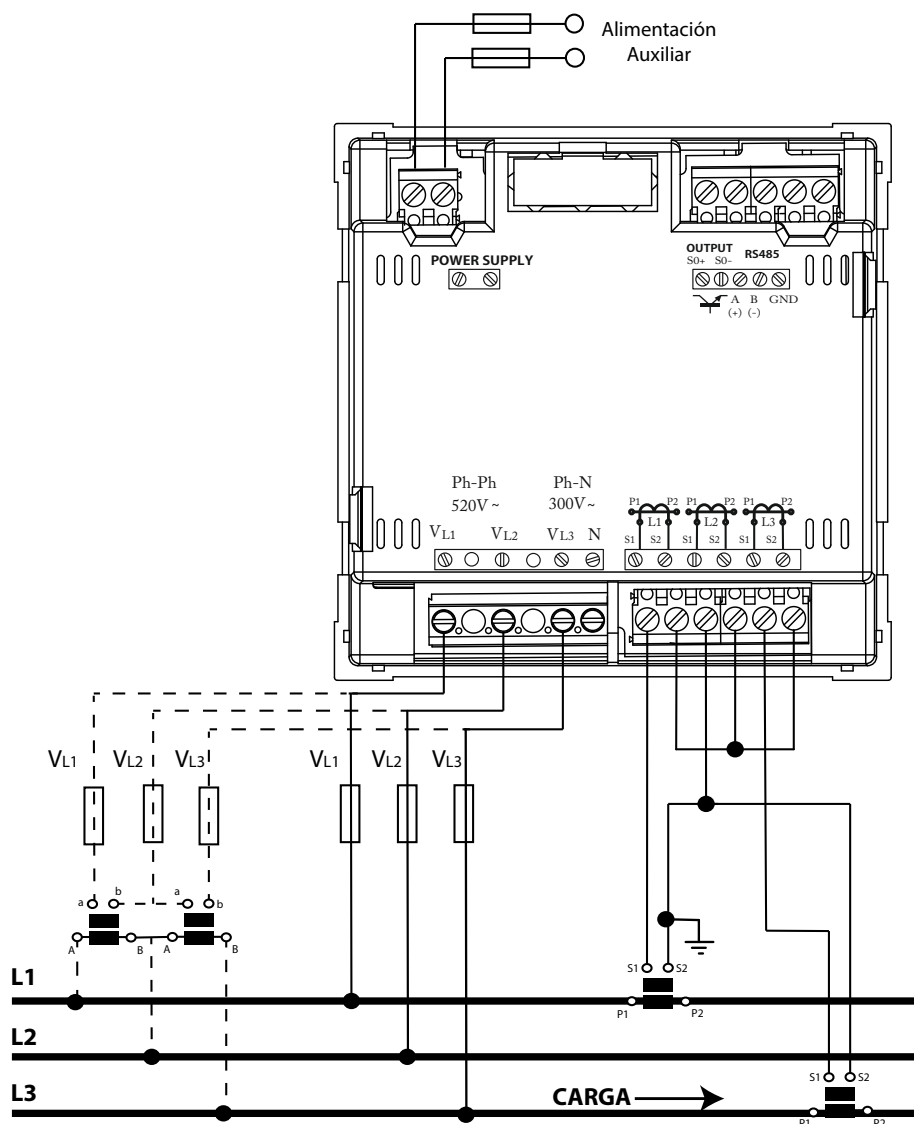


Figura 7: Medida trifásica con conexión a 3 hilos y transformadores en conexión ARON.

3.4.6.- MEDIDA DE RED BIFÁSICA CON CONEXIÓN A 3 HILOS.

Sistema de medida : **3-2Ph**

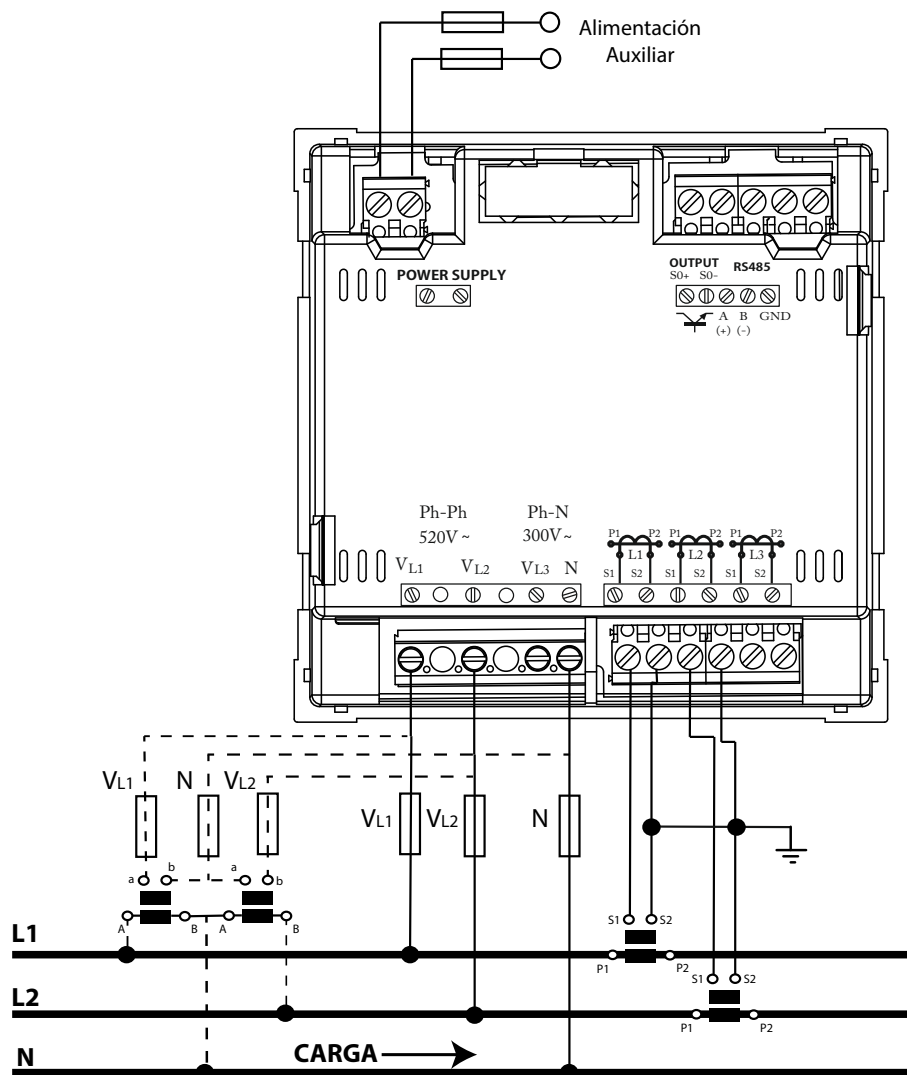


Figura 8: Medida bifásica con conexión a 3 hilos.

3.4.7.- MEDIDA DE RED MONOFÁSICA DE FASE A FASE DE 2 HILOS.

Sistema de medida : 2 - 2Ph

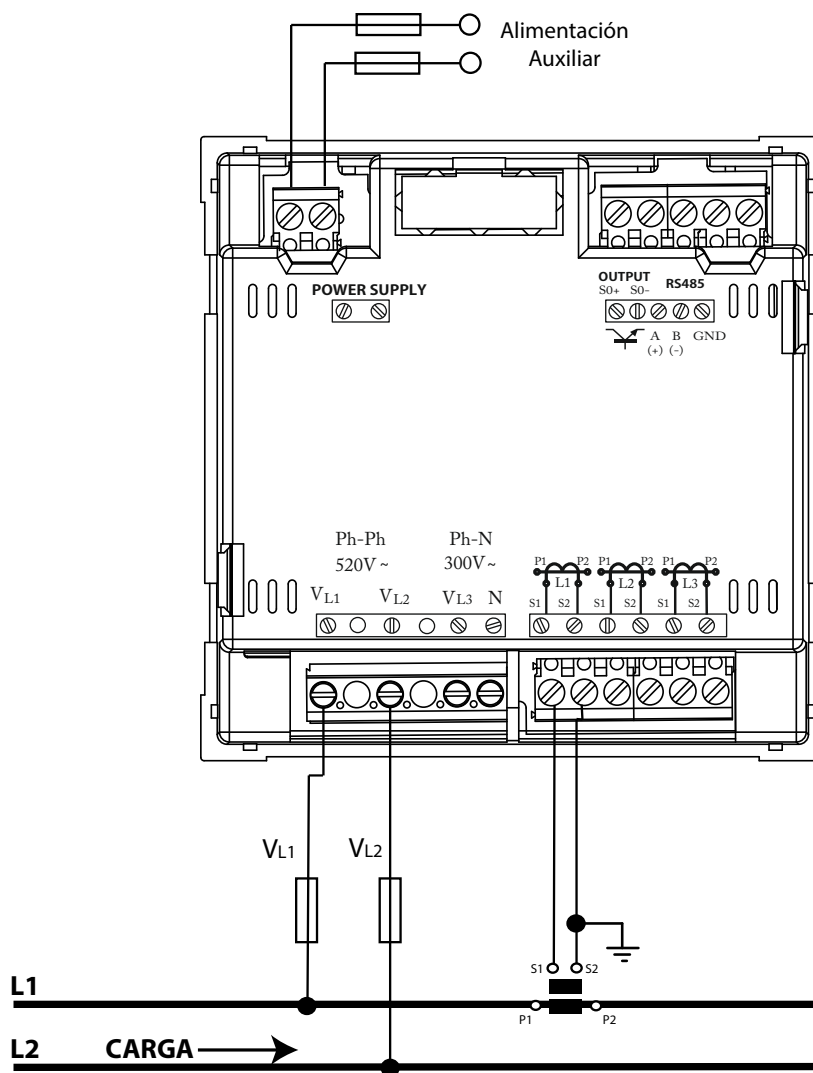


Figura 9: Medida monofásica de fase a fase de 2 hilos.

3.4.8.- MEDIDA DE RED MONOFÁSICA DE FASE A NEUTRO DE 2 HILOS.

Sistema de medida : 2 - 1Ph

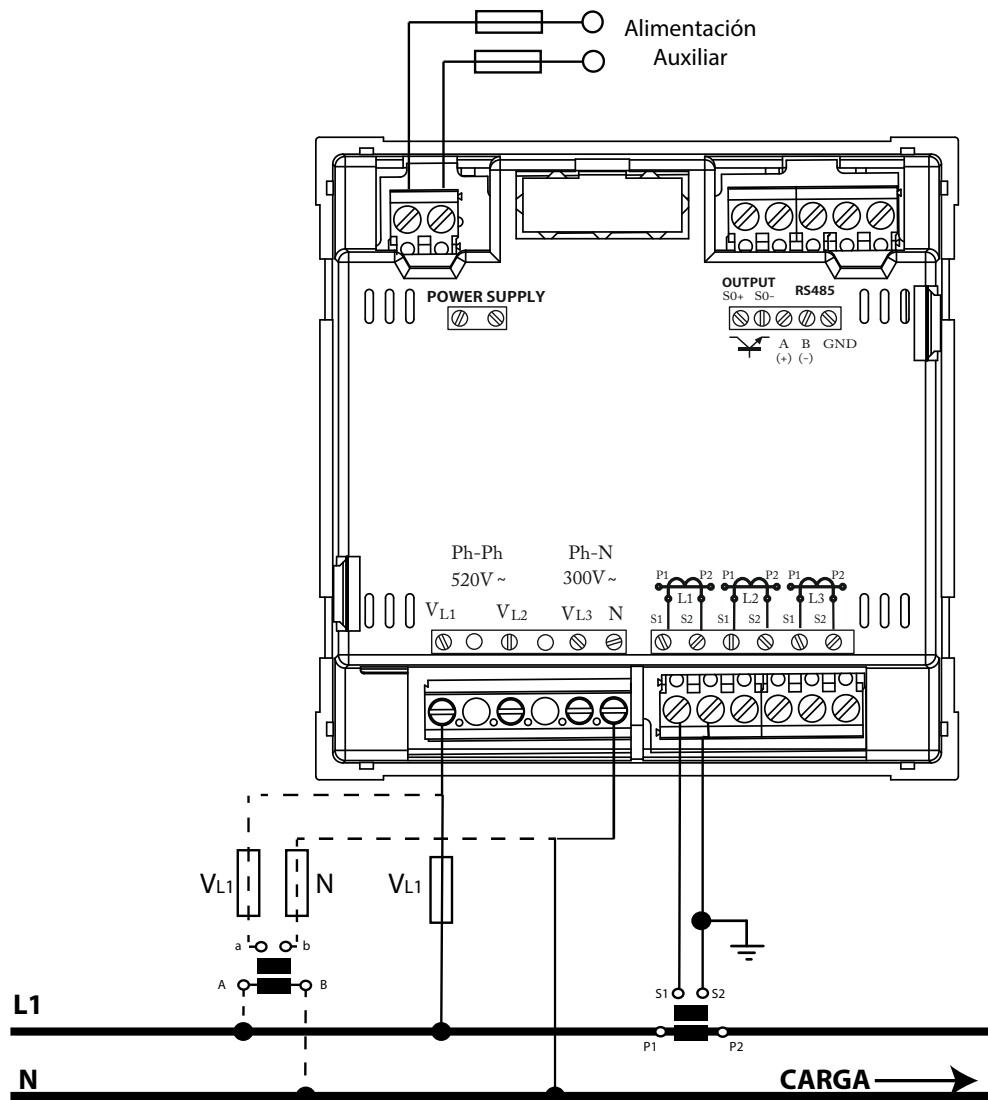


Figura 10: Medida monofásica de fase a neutro de 2 hilos..

4.- FUNCIONAMIENTO

El **CVM-C5** es un analizador de redes en los cuatro cuadrantes (consumo y generación).

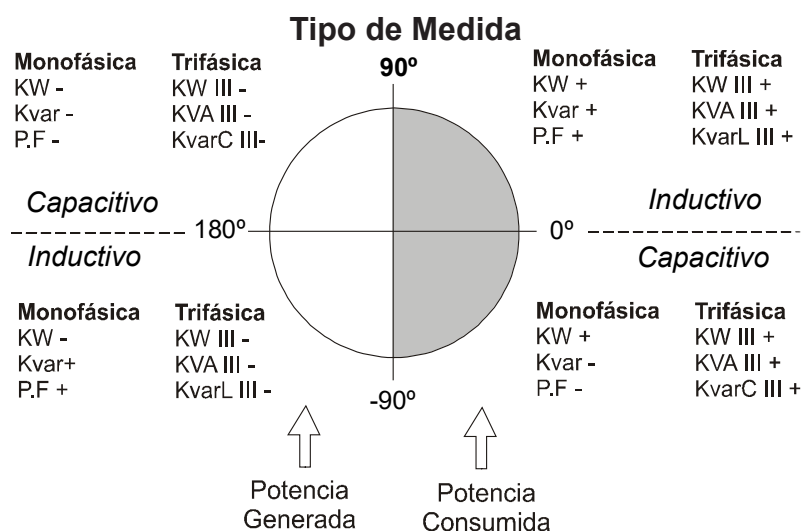


Figura 11: Cuatro cuadrantes de CVM-C5.

4.1.- PARÁMETROS DE MEDIDA

El equipo visualiza los parámetros eléctricos que se muestran en la **Tabla 4**.

Tabla 4: Parámetros de medida del CVM-5.

Parámetro	Unidades	Valor máximo	Valor mínimo
Tensión fase-neutro	Vph-n	999.9	10.0
Tensión fase-fase	Vph-ph	999.9	10.0
Corriente	A	9999	0.05
Frecuencia	Hz	65	45
Potencia Activa	kW	9999	0.01
Potencia Reactiva Inductiva	kvarL	9999	0.01
Potencia Reactiva Capacitiva	kvarC	9999	0.01
Potencia Aparente	kVA	9999	0.01
Factor de potencia	PF	-0.99	0.99
Cos φ	φ	-0.99	0.99
THD % Tensión	% THD V	999.9	000.0
THD % Corriente	% THD A	999.9	000.0
Energía Activa total Tarifa 1 Consumida	kWh	999999	000.000
Energía Activa total Tarifa 1 Generada	kWh	999999	000.000
Energía Reactiva inductiva Tarifa 1 Consumida	kvar ^L h	999999	000.000
Energía Reactiva inductiva Tarifa 1 Generada	kvar ^L h	999999	000.000
Energía Reactiva capacitiva Tarifa 1 Consumida	kvar _C h	999999	000.000
Energía Reactiva capacitiva Tarifa 1 Generada	kvar _C h	999999	000.000
Energía aparente total Tarifa 1	kVAh	999999	000.000
Energía Activa total Tarifa 2 Consumida	kWh	999999	000.000
Energía Activa total Tarifa 2 Generada	kWh	999999	000.000
Energía Reactiva inductiva Tarifa 2 Consumida	kvar ^L h	999999	000.000

Tabla 4 (Continuación) : Parámetros de medida del CVM-5.

Parámetro	Unidades	Valor máximo	Valor mínimo
Energía Reactiva inductiva Tarifa 2 Generada	kvar·h	999999	000.000
Energía Reactiva capacitiva Tarifa 2 Consumida	kvar _c ·h	999999	000.000
Energía Reactiva capacitiva Tarifa 2 Generada	kvar _c ·h	999999	000.000
Energía aparente total Tarifa 2	kVAh	999999	000.000
Nº de horas Tarifa 1	hours	99999.9	00000.0
Nº de horas Tarifa 2	hours	99999.9	00000.0
Coste Tarifa 1	COST	9999.99	0000.00
Coste Tarifa 2	COST	9999.99	0000.00
Emisiones CO ₂ Tarifa 1	kgCO ₂	9999.99	0000.00
Emisiones CO ₂ Tarifa 2	kgCO ₂	9999.99	0000.00
Máxima Demanda de la Potencia Activa	kW	9999	0.01
Máxima Demanda de la Potencia Aparente	kVA	9999	0.01
Máxima Demanda de la Corriente	A	9999	0.05

4.2.- FUNCIONES DEL TECLADO

El **CVM-C5** dispone de 3 teclas para moverse por las diferentes pantallas y para realizar la programación del equipo.

Después de un tiempo inactivo la primera pulsación de cualquiera de las teclas enciende el backlight.

Función de las teclas por las pantallas de medida (**Tabla 5**):

Tabla 5: Función de las teclas en las pantallas de medida.

Tecla	Pulsación corta	Pulsación larga (2 s)
	Pantalla anterior del área de datos instantáneos	Visualización del valor mínimo
	Pantalla siguiente del área de datos instantáneos	Visualización del valor máximo
	Salto entre las diferentes pantallas del área de datos de consumo	Entrada al menú de programación
		Visualización de la Máxima Demanda seleccionada por programación.

Función de las teclas en el menú de programación (**Tabla 6**):

Tabla 6: Función de las teclas en el menú de programación.

Tecla	Pulsación
	Desplaza un dígito editable (intermitente)
	Incrementa los dígitos (0-9) o salto entre las diferentes opciones de forma rotatoria.
	Pasar página

4.3.- DISPLAY

El equipo dispone de un display LCD retro iluminado donde se visualizan todos los parámetros indicados en la **Tabla 4**.

El display está dividido en dos áreas (**Figura 12**):

- ✓ El área de **datos de consumo**, donde se visualizan los parámetros de consumo.
- ✓ El área de **datos instantáneos**, donde se muestran los valores instantáneos, máximos y mínimos que está midiendo o calculando el equipo.

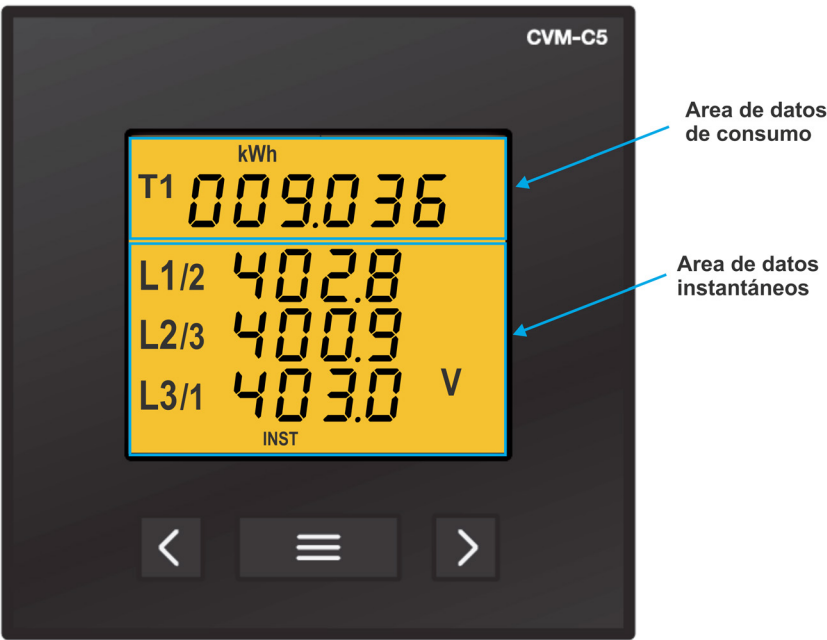


Figura 12: Áreas del display del CVM-C5.

4.3.1. ÁREA DE DATOS DE CONSUMO

El equipo dispone de 22 pantallas diferentes en el área de datos de consumo (**Tabla 7**).

Tabla 7: Pantallas del área de datos de consumo.

Pantalla	Unidades
Energía activa total generada Tarifa 1 T1 kWh -000000	kWh
Energía Reactiva inductiva generada tarifa 1 T1 kvar^l·h -000000	kvar ^l ·h
Energía Reactiva capacitiva generada tarifa 1 T1 kvar_c·h -000000	kvar _c ·h

Tabla 7 (Continuación) : Pantallas del área de datos de consumo.

Pantalla	Unidades
Energía aparente total generada Tarifa 1 kVAh T1 - 000000	kVAh
Emisiones CO ₂ Tarifa 1 kgCO₂ T1 000000	kgCO ₂
Coste Tarifa 1 COST T1 000000	COST
N° de horas Tarifa 1 hours T1 000000	hours
Energía activa total consumida Tarifa 1 kWh T1 000000	kWh
Energía Reactiva inductiva consumida tarifa 1 kvar^Lh T1 000000	kvar ^L h
Energía Reactiva capacitiva consumida tarifa 1 kvar_ch T1 000000	kvar _c h
Energía aparente total consumida Tarifa 1 kVAh T1 000000	kVAh
Energía activa total generada Tarifa 2 kWh T2 - 000000	kWh
Energía Reactiva inductiva generada tarifa 2 kvar^Lh T2 - 000000	kvar ^L h
Energía Reactiva capacitiva generada tarifa 2 kvar_ch T2 - 000000	kvar _c h
Energía aparente total generada Tarifa 2 kVAh T2 - 000000	kVAh

Tabla 7 (Continuación) : Pantallas del área de datos de consumo.

Pantalla	Unidades
Emisiones CO ₂ Tarifa 2 T2 0000000 kgCO₂	kgCO2
Coste Tarifa 2 T2 0000000 COST	COST
Nº de horas Tarifa 2 T2 0000000 hours	hours
Energía activa total consumida Tarifa 2 T2 0000000 kWh	kWh
Energía Reactiva inductiva consumida tarifa 2 T2 0000000 kvar^lh	kvar ^l h
Energía Reactiva capacitiva consumida tarifa 2 T2 0000000 kvar_ch	kvar _c h
Energía aparente total consumida Tarifa 2 T2 0000000 kVAh	kVAh

Con la tecla  nos podemos mover entre las diferentes pantallas.

Los símbolos **T1** y **T2** que aparecen en el display indican la tarifa seleccionada y la tarifa que se esta visualizando según la **Tabla 10**.

4.3.2. ÁREA DE DATOS INSTANTÁNEOS

Para moverse por las diferentes pantallas que aparecen en el área de datos instantáneos hay que utilizar las teclas **<** y **>**.

Este área de datos dispone de 13 pantallas diferentes, **Tabla 8**.

Tabla 8: Pantallas de datos instantáneos.

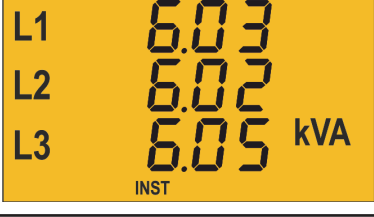
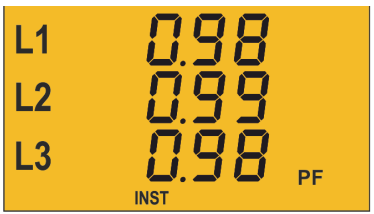
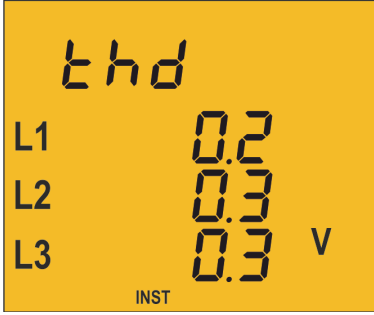
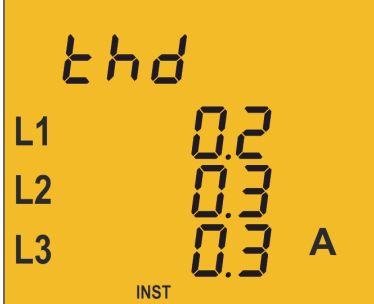
Sistema de medida	Pantalla	Unidades
4-3Ph 3-3Ph 3-Ar-0n 3-2Ph 2-2Ph 2-1Ph	Tensión Fase L1- Fase L2 Tensión Fase L2- Fase L3 Tensión Fase L3- Fase L1 	V
4-3Ph 3-3Ph 3-Ar-0n 3-2Ph 2-2Ph 2-1Ph	Tensión Fase - Neutro L1 Tensión Fase - Neutro L2 Tensión Fase - Neutro L3 	V
4-3Ph 3-3Ph 3-Ar-0n 3-2Ph 2-2Ph 2-1Ph	Corriente L1 Corriente L2 Corriente L3 	A
4-3Ph 3-3Ph 3-Ar-0n 3-2Ph 2-2Ph 2-1Ph	Potencia Activa L1 Potencia Activa L2 Potencia Activa L3 	kW
4-3Ph 3-3Ph 3-Ar-0n 3-2Ph 2-2Ph 2-1Ph	Potencia Aparente L1 Potencia Aparente L2 Potencia Aparente L3 	kVA
4-3Ph 3-3Ph 3-Ar-0n 3-2Ph 2-2Ph 2-1Ph	Potencia Reactiva inductiva L1 Potencia Reactiva inductiva L2 Potencia Reactiva inductiva L3 	kvarL

Tabla 8 (Continuación) : Pantallas de datos instantáneos.

Sistema de medida	Pantalla	Unidades
4-3Ph 3-3Ph 3-ARON 3-2Ph 2-2Ph 2-1Ph	Potencia Reactiva capacitiva L1 Potencia Reactiva capacitiva L2 Potencia Reactiva capacitiva L3 	kVarC
4-3Ph 3-3Ph 3-ARON 3-2Ph 2-2Ph 2-1Ph	Factor de potencia L1 Factor de potencia L2 Factor de potencia L3 	PF
4-3Ph 3-3Ph 3-ARON 3-2Ph 2-2Ph 2-1Ph	Potencia Activa trifásica Potencia Reactiva inductiva trifásica Potencia Aparente trifásica 	kW kVarL kVA
4-3Ph 3-3Ph 3-ARON 3-2Ph 2-2Ph 2-1Ph	Potencia Activa total Potencia Reactiva capacitiva trifásica Potencia Aparente trifásica 	kW kVarC kVA
4-3Ph 3-3Ph 3-ARON 3-2Ph 2-2Ph 2-1Ph	Frecuencia Cos ϕ 	Hz ϕ
4-3Ph 3-3Ph 3-ARON 3-2Ph 2-2Ph 2-1Ph	THD de tensión L1 THD de tensión L2 THD de tensión L3 	
4-3Ph 3-3Ph 3-ARON 3-2Ph 2-2Ph 2-1Ph	THD de corriente L1 THD de corriente L2 THD de corriente L3 	

En estas pantallas también se visualizan:

✓ **Valores máximos**

Para ver los valores máximos de la pantalla que se está visualizando hay que pulsar la tecla **>** durante 2 segundos.

En el display aparece el símbolo **MAX** (Figura 13)



Figura 13: Pantalla de datos instantáneos visualizando los valores máximos.

✓ **Valores mínimos**

Para ver de los valores mínimos de la pantalla que se está visualizando hay que pulsar la tecla **<** durante 2 segundos.

En el display aparece el símbolo **MIN** (Figura 14)



Figura 14: Pantalla de datos instantáneos visualizando los valores mínimos.

✓ **Máxima Demanda**

El equipo puede calcular la máxima demanda de:

- La Potencia Activa trifásica.
- La Potencia Aparente trifásica
- La Corriente L1, L2 y L3.

Una vez seleccionado el parámetro a integrar en el menú de programación (“4.6.10. **Variable máxima demanda**”), se puede visualizar si estando en la pantalla de visualización del parámetro se pulsaran simultáneamente las teclas **<** y **>** .

En el display aparece el símbolo **DEM** y parpadea el valor calculado de máxima demanda (Figura 15)



Figura 15: Pantalla de datos instantáneos visualizando el valor de máxima demanda.

4.4.- TARIFAS

El **CVM-C5** dispone de dos tarifas, T1 y T2, seleccionables mediante Modbus. Ver “4.7.2.1. Selección de la tarifa activa”

En el modelo **CVM-C5-xxx-RS485-I** también se pueden seleccionar las tarifas mediante la entrada digital. En función del estado de la entrada se determina la tarifa seleccionada, según la **Tabla 9**:

Tabla 9: Selección de tarifas.

Tarifa	Entrada digital
T1	0
T2	1

Los símbolos **T1** y **T2** del display que aparecen en el área de datos de consumo indican la tarifa seleccionada y la tarifa que se está visualizando según la **Tabla 10**.

Tabla 10: Visualización de las tarifas en el display.

Símbolo	Visualización	Tarifa seleccionada
T1 parpadeando	Tarifa 1	Tarifa 1
T1 parpadeando T2 fija	Tarifa 2	Tarifa 1
T2 parpadeando	Tarifa 2	Tarifa 2
T2 parpadeando T1 fija	Tarifa 1	Tarifa 2

4.5.- SALIDA DIGITAL (Modelo **CVM-C5-xxx-RS485-C**)

El modelo **CVM-C5-xxx-RS485-C** dispone de un transistor NPN optoaislado (bornes 3 y 4 de la **Figura 1**) que se puede programar como:

- ✓Una salida de **pulsos por kWh o kvarh**.
- ✓Una **alarma** asociada a un parámetro de medida.

4.6.- PROGRAMACIÓN

Desde el menú de programación se puede:

- ✓ Definir las relaciones de transformación.
- ✓ Programar el ratio de emisiones de carbono, kgCO_2 , de las dos tarifas.
- ✓ Programar el ratio del coste de las dos tarifas.
- ✓ Programar los parámetros de máxima demanda.
- ✓ Borrar los contadores de energía y los valores máximos y mínimos.
- ✓ Modificar el Backlight del display.
- ✓ Programar la salida digital.
- ✓ Programar las comunicaciones Modbus.

El **CVM-C5** no graba los cambios de programación hasta finalizar la programación completa. Si se realiza un RESET antes de la conclusión de dicha programación o no se pulsa ninguna tecla durante 30 segundos, la configuración realizada no queda almacenada en memoria.

Durante la programación el **CVM-C5** no realiza ninguna medida.

Para entrar en el menú de programación hay que pulsar la tecla  durante 3 segundos. Y pulsar  para acceder al primer punto de programación.

4.6.1. PRIMARIO DE TENSIÓN



En esta pantalla se programa el primario del transformador de tensión.

Para escribir o modificar el valor del primario del transformador, debe pulsarse repetidamente la tecla , incrementando el valor del dígito que está parpadeando en aquel momento. Cuando el valor en pantalla sea el deseado, se pasa al siguiente dígito pulsando la tecla , permitiendo modificar los valores restantes.

Al modificar el último dígito, si se pulsa la tecla  se salta otra vez al primer dígito, pudiendo modificar de nuevo los valores programados previamente.

Para validar el dato y acceder al siguiente paso de programación, pulsar .

Si el valor introducido es superior al valor máximo de programación, los dígitos parpadean durante 2 segundos y el valor programado se borra.

Valor máximo de programación : 01000.

Valor mínimo de programación : 0.

4.6.2. SECUNDARIO DE TENSIÓN



En esta pantalla se programa el secundario del transformador de tensión.

Para escribir o modificar el valor del secundario del transformador de tensión, debe pulsarse repetidamente la tecla , incrementando el valor del dígito que está parpadeando en aquel momento.

Cuando el valor en pantalla sea el deseado, se pasa al siguiente dígito pulsando la tecla , permitiendo modificar los valores restantes.

Al modificar el último dígito, si se pulsa la tecla  se salta otra vez al primer dígito, pudiendo modificar de nuevo los valores programados previamente.

Para validar el dato y acceder al siguiente paso de programación, pulsar .

Si el valor introducido es superior al valor máximo de programación, los dígitos parpadean durante 2 segundos y el valor programado se borra.

Valor máximo de programación : 999.

Valor mínimo de programación : 0.

4.6.3. PRIMARIO DE CORRIENTE



En esta pantalla se programa el primario del transformador de corriente.

Para escribir o modificar el valor del primario del transformador, debe pulsarse repetidamente la tecla , incrementando el valor del dígito que está parpadeando en aquel momento.

Cuando el valor en pantalla sea el deseado, se pasa al siguiente dígito pulsando la tecla , permitiendo modificar los valores restantes.

Al modificar el último dígito, si se pulsa la tecla  se salta otra vez al primer dígito, pudiendo modificar de nuevo los valores programados previamente.

Para validar el dato y acceder al siguiente paso de programación, pulsar .

Si el valor introducido es superior al valor máximo de programación, los dígitos parpadean durante 2 segundos y el valor programado se borra.

Valor máximo de programación : 9999.

Valor mínimo de programación : 0.

4.6.4. SECUNDARIO DE CORRIENTE (solo para el modelo CVM-C5-ITF-485)



En esta pantalla se selecciona el secundario del transformador de corriente.

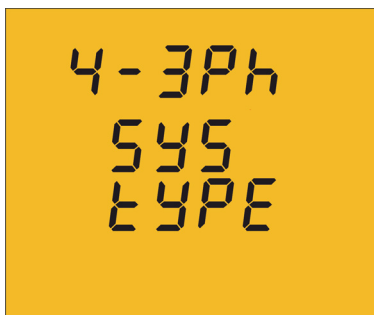
Con la tecla  saltamos entre las dos posibles opciones del secundario del transformador de corriente (1A o 5A).

Para validar el dato y acceder al siguiente paso de programación, pulsar .

Nota : Si la relación de tensión junto con la relación de corriente programada supera el valor máximo de potencia que puede medir el equipo, al pulsar la tecla  salta de nuevo al paso de programación del primario de tensión.

Nota: Para aplicar el cambio en el secundario de corriente es necesario resetear el equipo.

4.6.5. SISTEMA DE MEDIDA



En esta pantalla se selecciona el sistema de medida que se utiliza en la instalación.

La tecla  salta entre las diferentes opciones:

4-3Ph Medida de Red Trifásica con conexión a 4 hilos.

3-3Ph Medida de Red Trifásica con conexión a 3 hilos.

3-ARON Medida de Red Trifásica con conexión a 3 hilos y transformadores en conexión ARON.

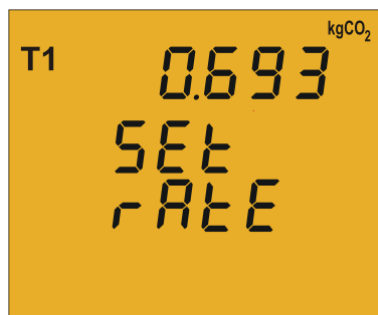
3-2Ph Medida de Red Bifásica con conexión a 3 hilos.

2-2Ph Medida de Red Monofásica de fase a fase de 2 hilos.

2-1Ph Medida de Red Monofásica de fase a neutro de 2 hilos.

Para validar el dato y acceder al siguiente paso de programación, pulsar .

4.6.6. RATIO DE EMISIONES DE CARBONO KGC0₂ DE LA TARIFA 1



El ratio de emisiones de carbono es la cantidad de emisiones que se emiten en la atmósfera para producir una unidad de electricidad (1kWh).

El ratio del mix europeo es aproximadamente de 0.65 kgCO₂ por kWh.

Para escribir o modificar el valor del ratio de emisiones, debe pulsarse repetidamente la tecla , incrementando el valor del dígito que está parpadeando en aquel momento.

Cuando el valor en pantalla sea el deseado, se pasa al siguiente dígito pulsando la tecla , permitiendo modificar los valores restantes.

Al modificar el último dígito, si se pulsa la tecla , se salta otra vez al primer dígito, pudiendo modificar de nuevo los valores programados previamente.

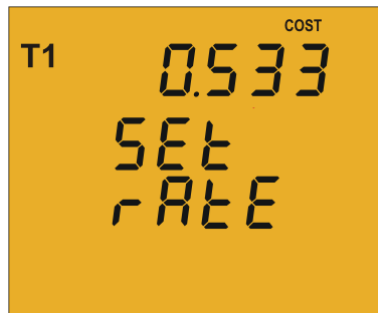
Para validar el dato y acceder al siguiente paso de programación, pulsar .

Si el valor introducido es superior al valor máximo de programación, los dígitos parpadean durante 2 segundos y el valor programado se borra.

Valor máximo de programación : 9,999.

Valor mínimo de programación : 0.

4.6.7. RATIO DEL COSTE DE LA TARIFA 1



En esta pantalla se programa el coste por kWh de electricidad de la tarifa 1.

Para escribir o modificar el valor del ratio del coste, debe pulsarse repetidamente la tecla , incrementando el valor del dígito que está parpadeando en aquel momento.

Cuando el valor en pantalla sea el deseado, se pasa al siguiente dígito pulsando la tecla , permitiendo modificar los valores restantes.

Al modificar el último dígito, si se pulsa la tecla , se salta otra vez al primer dígito, pudiendo modificar de nuevo los valores programados previamente.

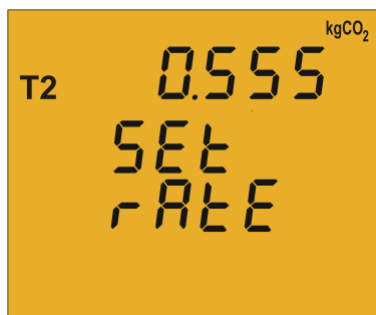
Para validar el dato y acceder al siguiente paso de programación, pulsar .

Si el valor introducido es superior al valor máximo de programación, los dígitos parpadean durante 2 segundos y el valor programado se borra.

Valor máximo de programación : 9,999.

Valor mínimo de programación : 0.

4.6.8. RATIO DE EMISIONES DE CARBONO kgCO_2 DE LA TARIFA 2



El ratio de emisiones de carbono es la cantidad de emisiones que se emiten en la atmósfera para producir una unidad de electricidad (1kWh).

El ratio del mix europeo es aproximadamente de 0.65 kgCO_2 por kWh.

Para escribir o modificar el valor del ratio de emisiones, debe pulsarse repetidamente la tecla , incrementando el valor del dígito que está parpadeando en aquel momento.

Cuando el valor en pantalla sea el deseado, pasar al siguiente dígito pulsando la tecla , permitiendo modificar los valores restantes.

Al modificar el último dígito, si se pulsa la tecla  se salta otra vez al primer dígito, pudiendo modificar de nuevo los valores programados previamente.

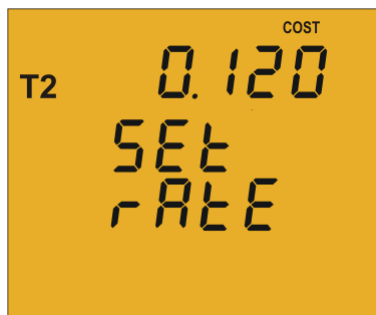
Para validar el dato y acceder al siguiente paso de programación, pulsar .

Si el valor introducido es superior al valor máximo de programación, los dígitos parpadean durante 2 segundos y el valor programado se borra.

Valor máximo de programación : 9,999.

Valor mínimo de programación : 0.

4.6.9. RATIO DEL COSTE DE LA TARIFA 2



En esta pantalla se programa el coste por kWh de electricidad de la tarifa 2.

Para escribir o modificar el valor del primario del ratio del coste, debe pulsarse repetidamente la tecla , incrementando el valor del dígito que está parpadeando en aquel momento.

Cuando el valor en pantalla sea el deseado, pasar al siguiente dígito pulsando la tecla , permitiendo modificar los valores restantes.

Al modificar el último dígito, si se pulsa la tecla  se salta otra vez al primer dígito, pudiendo modificar de nuevo los valores programados previamente.

Para validar el dato y acceder al siguiente paso de programación, pulsar .

Si el valor introducido es superior al valor máximo de programación, los dígitos parpadean durante 2 segundos y el valor programado se borra.

Valor máximo de programación : 9,999.

Valor mínimo de programación : 0.

4.6.10. VARIABLE MÁXIMA DEMANDA



En esta pantalla se seleccionan las variable a integrar en concepto de Máxima Demanda.

El display muestra dos dígitos que identificarán el código de la variable a integrar en función de la **Tabla 11**

Tabla 11: Códigos de las variables de máxima demanda

Parámetro	Código
Potencia activa trifásica	16
Potencia aparente trifásica	34
Corriente trifásica	36
Corriente L1, L2, L3	A - ph
Ninguno	00

La tecla  salta entre las diferentes opciones.

Para validar el dato y acceder al siguiente paso de programación, pulsar  .

4.6.11. PERIODO DE INTEGRACIÓN DE LA MÁXIMA DEMANDA



En esta pantalla se programa el periodo de integración de la máxima demanda.

Para escribir o modificar el valor del periodo de integración debe pulsarse repetidamente la tecla , incrementando el valor del dígito que está parpadeando en aquel momento.

Cuando el valor en pantalla sea el deseado, pasar al siguiente dígito pulsando la tecla , permitiendo modificar los valores restantes.

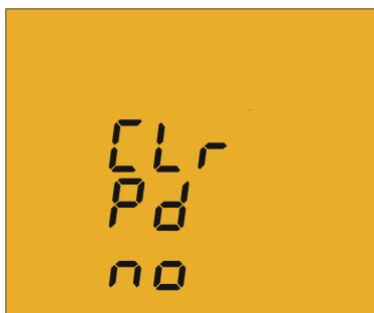
Al modificar el último dígito, si se pulsa la tecla  se salta otra vez al primer dígito, pudiendo modificar de nuevo los valores programados previamente.

El período de integración podrá oscilar de 1 a 60 minutos.

Para validar el dato y acceder al siguiente paso de programación, pulsar  .

Si el valor introducido es superior al valor máximo de programación, los dígitos parpadean durante 2 segundos y el valor programado se borra.

4.6.12. BORRADO MÁXIMA DEMANDA



En esta pantalla se selecciona el borrado o no de la máxima demanda.

Con la tecla  se salta de una opción (Yes) a otra (No).

Para validar el dato y acceder al siguiente paso de programación, pulsar .

4.6.13. PANTALLA POR DEFECTO



En esta pantalla se selecciona la pantalla de datos instantáneos (Tabla 8) que se quiere visualizar por defecto cuando se alimenta o se inicializa el **CVM-C5**.

Se debe pulsar la tecla  repetidamente hasta visualizar la pantalla de defecto deseada.

Para validar la pantalla y acceder al siguiente paso de programación, pulsar .

También se pueden visualizar todos los parámetros eléctricos mediante la rotación automática de las 7 pantallas de datos instantáneos en intervalos de 5 segundos.

Para ello se debe pulsar la tecla  repetidamente hasta que todos los parámetros parpadeen; Para validar la función de pantalla rotativa y acceder al siguiente paso de programación, pulsar .

4.6.14. BACKLIGHT, RETRO-ILUMINACIÓN DEL DISPLAY



En esta pantalla se programa el tiempo que el Backlight permanecerá encendido (en segundos) desde la última manipulación del equipo mediante el teclado.

Para escribir o modificar el valor del backlight debe pulsarse repetidamente la tecla , incrementando el valor del dígito que está parpadeando en aquel momento.

Cuando el valor en pantalla sea el deseado, se pasa al siguiente dígito pulsando la tecla , permitiendo modificar los valores restantes.

El valor 00 indica que el backlight estará encendido permanentemente.

El tiempo de backlight podrá oscilar de 5 a 99 segundos.

Para validar el dato y acceder al siguiente paso de programación, pulsar .

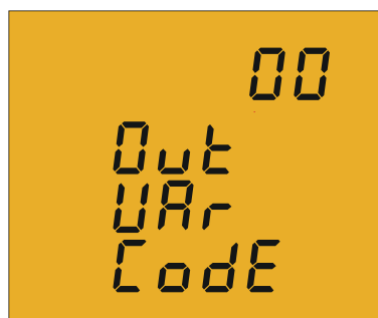
4.6.15. PROGRAMACIÓN DE LA SALIDA DIGITAL (Modelo CVM-C-xxx-RS485-C)

La salida digital del **CVM-C5** se puede programar como:

- ✓ **Pulso por n kWh o kvarh (Energía):** se puede programar el valor que corresponde a la energía consumida ó generada, para generar un pulso.
- ✓ **Condición de alarma:** se asocia una magnitud a la salida digital, fijando un valor máximo, mínimo y retardo, para la condición de disparo.

En el caso de no querer programar ninguna variable, poner 00 y validar con la tecla .

✓ Programación de pulso por n kWh o kvarh



En esta pantalla se selecciona el código de la energía, en función de la **Tabla 12**, para la que queremos generar la salida de pulsos.

La tecla  salta entre las diferentes opciones.

Tabla 12: Código de los diferentes tipos de energía.

Parámetro	Código
Energía Activa III Tarifa 1	31
Energía Reactiva Inductiva III Tarifa 1	32
Energía Reactiva Capacitiva III Tarifa 1	33
Energía aparente III Tarifa 1	48
Energía Activa III Generada Tarifa 1	49
Energía Reactiva Inductiva III Generada Tarifa 1	50
Energía Reactiva Capacitiva III Generada Tarifa 1	51
Energía aparente III Generada Tarifa 1	52
Energía Activa III Tarifa 2	55
Energía Reactiva Inductiva III Tarifa 2	56
Energía Reactiva Capacitiva III Tarifa 2	57
Energía aparente III Tarifa 2	58
Energía Activa III Generada Tarifa 2	59
Energía Reactiva Inductiva III Generada Tarifa 2	60
Energía Reactiva Capacitiva III Generada Tarifa 2	61
Energía aparente III Generada Tarifa 2	62
Energía Activa consumida (Independientemente de la tarifa seleccionada)	99

Una vez seleccionado un código de Energía, y validado mediante la tecla  hay que introducir los kilovatios por pulso.



Para escribir o modificar el valor de kilowatios por pulso debe pulsarse repetidamente la tecla , incrementando el valor del dígito que está parpadeando en aquel momento. Cuando el valor en pantalla sea el deseado, pasar al siguiente dígito pulsando la tecla , permitiendo modificar los valores restantes.

Al modificar el último dígito, si se pulsa la tecla  se salta otra vez al primer dígito, pudiendo modificar de nuevo los valores programados previamente.

Ejemplo: Para programar 500 Wh por pulso : 000.500

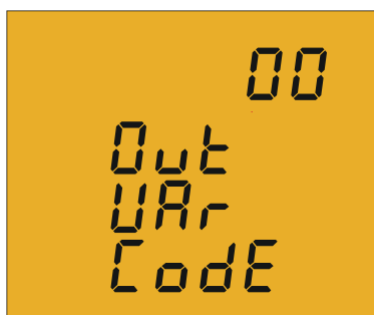
Para programar 1.5 kWh por pulso : 001.500

Una vez programada la opción deseada, pulsar la tecla  para validar el dato y así finalizar la programación del equipo.

Valor máximo de programación : 999999 KWh.

Valor mínimo de programación : 000,001 KWh.

✓ Programación por condición de alarma



En esta pantalla se selecciona el código del parámetros al que queremos generar una alarma en función de la **Tabla 13**.

La tecla  salta entre las diferentes opciones.

Tabla 13: Códigos de los parámetros para la programación de la alarma.

Parámetro	Código	Parámetro	Código
Tensión fase - neutro L1	01	THD de tensión L3	27
Corriente L1	02	THD de corriente L3	30
Potencia activa L1	03	Potencia Activa trifásica	16
Potencia reactiva Inductiva / capacitiva L1	04	Potencia reactiva Inductiva trifásica	17
Factor de potencia L1	05	Potencia reactiva capacitiva trifásica	18
THD de tensión L1	25	Potencia Aparente trifásica	34
THD de corriente L1	28	Máxima Demanda	35
Tensión fase - neutro L2	06	Corriente trifásica	36
Corriente L2	07	Cos ϕ	19
Potencia activa L2	08	Factor de potencia trifásico	20
Potencia reactiva Inductiva / capacitiva L2	09	Frecuencia	21
Factor de potencia L2	10	Tensión L1 - L2	22
THD de tensión L2	26	Tensión L2 - L3	23
THD de corriente L2	29	Tensión L3 - L1	24
Tensión fase - neutro L3	11	Máxima demanda L1 ⁽¹⁾	35
Corriente L3	12	Máxima demanda L2 ⁽¹⁾	42

Tabla 13 (Continuación) : Códigos de los parámetros para la programación de la alarma.

Parámetro	Código	Parámetro	Código
Potencia activa L3	13	Factor de potencia L3	15
Potencia reactiva Inductiva / capacitiva L3	14	Máxima demanda L3 ⁽¹⁾	43

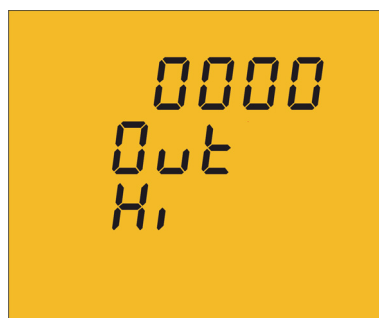
⁽¹⁾ Parámetros validos únicamente si se ha programado la Máxima Demanda de corriente por fase.

Existen también, unos parámetros (**Tabla 14**) que hacen referencia a las tres fases a la vez (función OR). Si se tiene seleccionada una de estas variables, la alarma se activará cuando cualquiera de las tres fases cumpla con las condiciones programadas.

Tabla 14: Códigos de los parámetros múltiples para la programación de la alarma.

Tipo de parámetro	Código
Tensiones Fase-Neutro	85
Corrientes	86
Potencias Activas	87
Potencias Reactivas	88
Factores de potencia	89
Tensiones Fase-Fase	90
THD V	91
THD A	92

Una vez seleccionado un código de alarma, y validado mediante la tecla  se debe introducir el valor máximo de la condición de alarma.



El **valor máximo**: por encima de este valor el transistor está cerrado.

Para escribir o modificar el valor de máximo debe pulsarse repetidamente la tecla , incrementando el valor del dígito que está parpadeando en aquel momento.

Cuando el valor en pantalla sea el deseado, pasar al siguiente dígito pulsando la tecla , permitiendo modificar los valores restantes.

Al modificar el último dígito, si se pulsa la tecla  se programa la posición del punto decimal . Para validar el dato y acceder a la programación del valor mínimo, pulsar .



El **valor mínimo**: por debajo de este valor el transistor está cerrado.

Para escribir o modificar el valor de mínimo debe pulsarse repetidamente la tecla , incrementando el valor del dígito que está parpadeando en aquel momento.

Cuando el valor en pantalla sea el deseado, pasar al siguiente dígito pulsando la tecla , permitiendo modificar los valores restantes.

Al modificar el último dígito, si se pulsa la tecla  se programa la posición del punto decimal . Para validar el dato y acceder a la programación del **valor de retardo**, pulsar .



En este punto se programa el retardo en segundos de la conexión y desconexión del aparato.

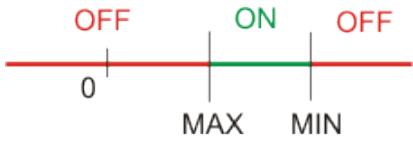
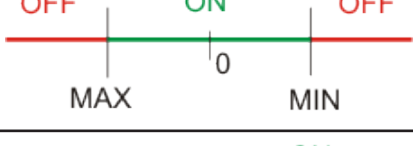
Para escribir o modificar el valor de retardo debe pulsarse repetidamente la tecla , incrementando el valor del dígito que está parpadeando en aquel momento.

Cuando el valor en pantalla sea el deseado, pasar al siguiente dígito pulsando la tecla , permitiendo modificar los valores restantes.

Una vez programado el retardo, pulsar la tecla  para acceder al siguiente paso de programación.

En la **Tabla 15** podemos ver el funcionamiento de la salida digital en función de los valores máximos y mínimos programados.

Tabla 15: Funcionamiento de la Salida Digital en función de los valores máximos y mínimos programados.

Valor mínimo	Valor máximo	Condición	Funcionamiento Salida digital
Positivo	Positivo	$MAX > MIN$	
Positivo	Positivo	$MAX < MIN$	
Negativo	Positivo		
Positivo	Negativo		
Negativo	Negativo	$MAX > MIN$	
Negativo	Negativo	$MAX < MIN$	

4.6.16. BORRADO DE LOS CONTADORES DE ENERGÍA

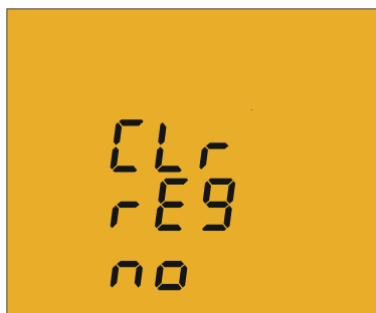


En esta pantalla se selecciona el borrado o no de los contadores de energía.

La tecla  salta de una opción (Yes) a otra (No).

Para validar el dato y acceder al siguiente paso de programación, pulsar .

4.6.17. BORRADO DE LOS VALORES MÁXIMOS Y MÍNIMOS

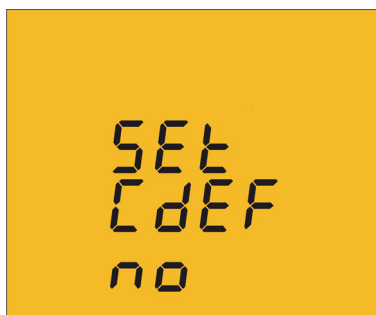


En esta pantalla se selecciona el borrado o no de los valores máximos y mínimos

La tecla  pasa de una opción (Yes) a otra (No).

Para validar el dato y acceder al siguiente paso de programación, pulsar .

4.6.18. COMUNICACIONES MODBUS : PARÁMETROS POR DEFECTO



En esta pantalla se selecciona si queremos volver a los parámetros por defecto de las comunicaciones Modbus.

Parámetros por defecto:

Número de periférico : 1

Velocidad de transmisión :9600

Paridad : Sin

Nº de bits : 8

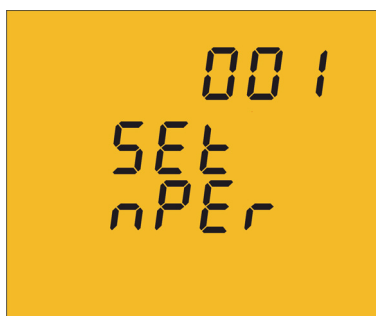
Nº de bits de Stop : 1

La tecla  pasa de una opción (Yes) a otra (No).

Si seleccionamos la opción **Yes**, el equipo salta al paso de programación **“4.6.24. BLOQUEO DE LA PROGRAMACIÓN”**

Para validar el dato y acceder al siguiente paso de programación, pulsar .

4.6.19. COMUNICACIONES MODBUS : NÚMERO DE PERIFÉRICO



En esta pantalla se programa el número de periférico.

Para escribir o modificar el valor debe pulsarse repetidamente la tecla , incrementando el valor del dígito que está parpadeando en aquel momento.

Cuando el valor en pantalla sea el deseado, pasar al siguiente dígito pulsando la tecla , permitiendo modificar los valores restantes.

El número de periférico podrá oscilar entre **0** y **255**.

4.6.20. COMUNICACIONES MODBUS : VELOCIDAD DE TRANSMISIÓN



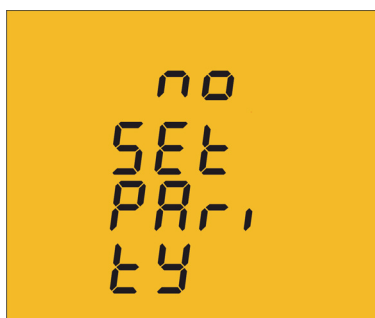
En esta pantalla se seleccionan la velocidad de transmisión de las comunicaciones Modbus.

Las posibles velocidades son : **1200**, **2400**, **4800**, **9600** o **19200**.

La tecla  salta entre las diferentes opciones.

Para validar el dato y acceder al siguiente paso de programación, pulsar .

4.6.21. COMUNICACIONES MODBUS : PARIDAD



En esta pantalla se seleccionan el tipo de paridad de las comunicaciones Modbus.

La tecla  salta de una opción a otra:

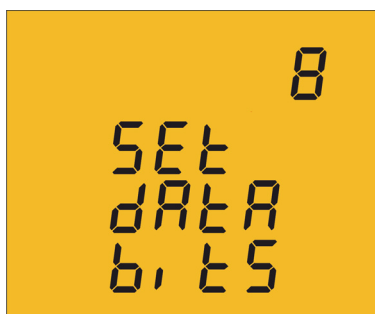
no , sin paridad.

EVEN, paridad par.

odd, paridad impar.

Para validar el dato y acceder al siguiente paso de programación, pulsar .

4.6.22. COMUNICACIONES MODBUS : NÚMERO DE BITS DE DATOS

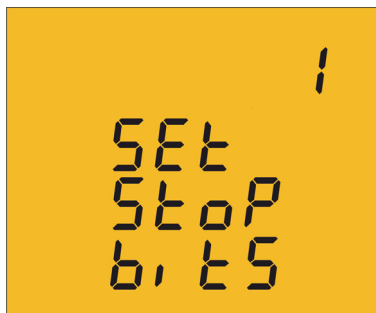


En esta pantalla se visualiza el número de bits de datos de las comunicaciones Modbus : **8 bits**.

Este parámetro no es configurable.

Para acceder al siguiente paso de programación, pulsar .

4.6.23. COMUNICACIONES MODBUS : NÚMERO DE BITS DE STOP

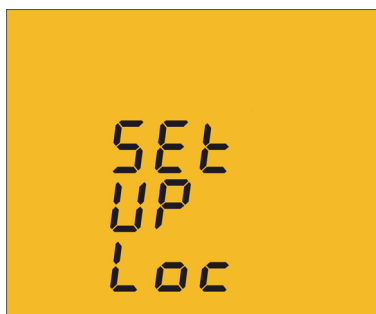


En esta pantalla se programa el número de bits de Stop en las comunicaciones Modbus.

La tecla  salta de una opción a otra: **1** o **2** bits.

Para validar el dato y acceder al siguiente paso de programación, pulsar .

4.6.24. BLOQUEO DE LA PROGRAMACIÓN



En esta pantalla tiene por objetivo la protección de los datos configurados en el menú de programación.

La tecla  pasa de una opción otra:

unLo

Al entrar al menú de programación podemos ver y modificar la programación.

Loc

Al entrar en programación podemos ver la programación pero no es posible modificarla. Para poder modificar la programación hay que introducir un password.

Para validar el dato y acceder al siguiente paso de programación, pulsar .

4.6.25. PASSWORD



En esta pantalla se programa el valor del password para acceder a la modificación de los parámetros de programación.

Para escribir o modificar el valor debe pulsarse repetidamente la tecla , incrementando el valor del dígito que está parpadeando en aquel momento.

Cuando el valor en pantalla sea el deseado, pasar al siguiente dígito pulsando la tecla , permitiendo modificar los valores restantes.

Valor por defecto: 1234.

Al pulsar la tecla  finaliza la programación del equipo.

4.7.- COMUNICACIONES

Los **CVM-C5** disponen de una salida de comunicación serie tipo RS-485 con protocolo de comunicaciones **MODBUS RTU** ®

4.7.1. CONEXIONADO

La composición del cable RS-485 se deberá llevar a cabo mediante cable de par trenzado con malla de apantallamiento (mínimo 3 hilos), con una distancia máxima entre el **CVM-C5** y la unidad master de 1200 metros de longitud.

En dicho bus podremos conectar un máximo de 32 **CVM-C5**.

Para la comunicación con la unidad master, debemos utilizar un conversor inteligente de protocolo de red RS-232 a RS-485.

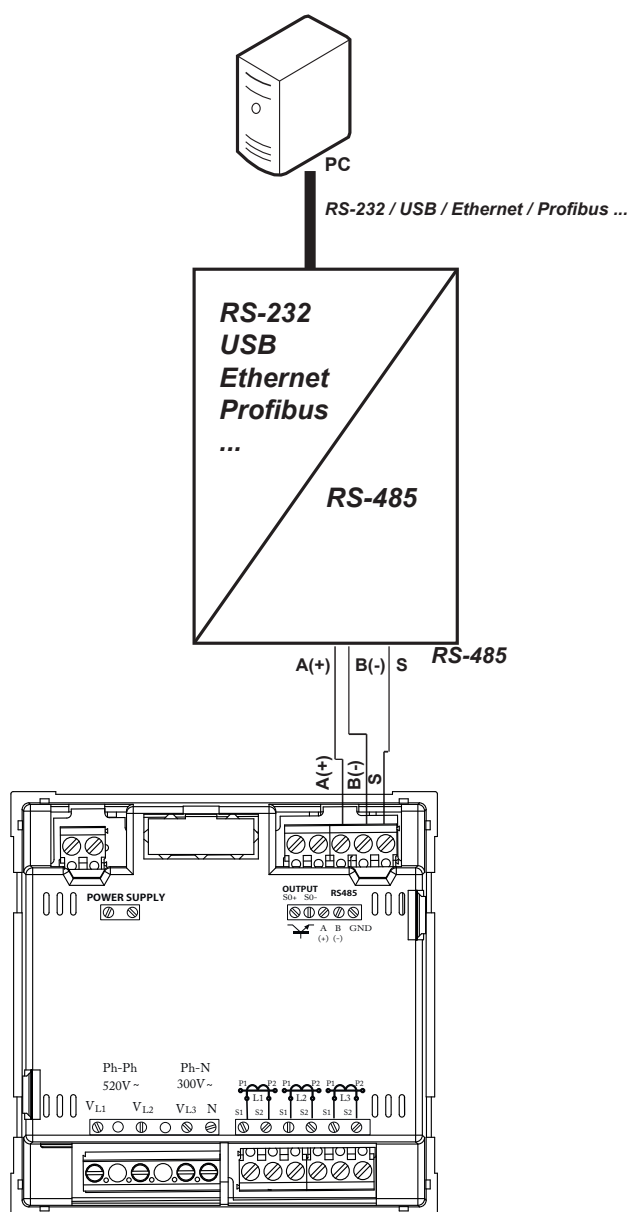


Figura 16: Esquema de conexionado RS-485.

4.7.2. PROTOCOLO

Dentro del protocolo Modbus el **CVM-C5** utiliza el modo RTU (Remote Terminal Unit).

Las funciones Modbus implementadas en el equipo son:

Función 03 y 04. Lectura de n Words (2 bytes). Función utilizada para la lectura de los parámetros que está midiendo el **CVM-C5**. Todos los parámetros son longs de 32 bits, es por ello que para pedir cada parámetro se necesitan dos Words.

Función 10. Escritura de múltiples registros.

4.7.2.1. Selección de la tarifa activa

El **CVM-C5** dispone de dos tarifas, T1 y T2, seleccionables mediante la siguiente función Modbus:

✓ **Función de selección de la tarifa activa:**

Dirección	Función	Registro inicial	Nº registros	Nº bytes	Tarifa	CRC
NP ⁽¹⁾	10	1388	0001	02	000T ⁽²⁾	xxxx

⁽¹⁾ NP : Es el número de periférico.

⁽²⁾ La selección de la tarifa activa se selecciona según la siguiente tabla:

Tabla 16: Selección de Tarifas.

Código	Tarifa
0	Tarifa T1
1	Tarifa T2

La respuesta del equipo es la siguiente:

Dirección	Función	Registro inicial	Nº registros	CRC
NP ⁽¹⁾	10	1388	0001	xxxx

✓ **Función de lectura de la tarifa activa:**

Dirección	Función	Registro inicial	Nº registros	CRC
NP ⁽¹⁾	04	1388	0001	xxxx

La respuesta del equipo es la siguiente:

Dirección	Función	Nº bytes	Nº registros	CRC
NP ⁽¹⁾	04	02	000T ⁽²⁾	xxxx

4.7.2.2. Variables de Medida

Todas las direcciones del mapa Modbus están en Hexadecimal.
Para estas variables está implementada la **Función 03 y 04**.

Tabla 17: Mapa de memoria Modbus (Tabla 1)

Parámetro	Símbolo	Instantáneo	Máximo	Mínimo	Unidades
Tensión fase-neutro L1	V 1	00-01	84-85	100-101	V x 10
Corriente L1	A 1	02-03	86-87	102-103	mA
Potencia activa L1	kW 1	04-05	88-89	104-105	W
Potencia reactiva L1	kvar 1	06-07	8A-8B	106-107	var
Potencia reactiva inductiva L1	kvarL1	17C-17D	18E-18F	1A0-1A1	var
Potencia reactiva capacitiva L1	kvarC1	182-183	194-195	1A6-1A7	var
Potencia aparente L1	kVAL1	188-189	19A-19B	1AC-1AD	VA
Factor de potencia L1	PF 1	08-09	8C-8D	108-109	x100
Tensión fase-neutro L2	V 2	0A-0B	8E-8F	10A-10B	V x 10
Corriente L2	A 2	0C-0D	90-91	10C-10D	mA
Potencia activa L2	kW 2	0E-0F	92-93	10E-10F	W
Potencia reactiva L2	kvar 2	10-11	94-95	110-111	var
Potencia reactiva inductiva L2	kvarL2	17E-17F	190-191	1A2-1A3	var
Potencia reactiva capacitiva L2	kvarC2	184-185	196-197	1A8-1A9	var
Potencia aparente L2	kVAL2	18A-18B	19C-19D	1AE-1AF	VA
Factor de potencia L2	PF 1	12-13	96-97	112-113	x100
Tensión fase-neutro L3	V 3	14-15	98-99	114-115	V x 10
Corriente L3	A 3	16-17	9A-9B	116-117	mA
Potencia activa L3	kW 3	18-19	9C-9D	118-119	W
Potencia reactiva L3	kvar 3	1A-1B	9E-9F	11A-11B	var
Potencia reactiva inductiva L3	kvarL3	180-181	192-193	1A4-1A5	var
Potencia reactiva capacitiva L3	kvarC3	186-187	198-199	1AA-1AB	var
Potencia aparente L3	kVAL3	18C-18D	19E-19F	1B0-1B1	VA
Factor de potencia L3	PF 3	1C-1D	A0-A1	11C-11D	x100
Potencia activa trifásica	kW III	1E-1F	A2-A3	11E-11F	W
Potencia inductiva trifásica	kvarL III	20-21	A4-A5	120-121	var
Potencia capacitiva trifásica	kvarL III	22-23	A6-A7	122-123	var
Cos ϕ trifásico	Cos ϕ III	24-25	A8-A9	124-125	x100
Factor de potencia trifásico	PF III	26-27	AA-AB	126-127	x100
Frecuencia	Hz	28-29	AC-AD	128-129	Hz x 10
Tensión L1 - L2	V12	2A-2B	AE-AF	12A-12B	V x 10
Tensión L2 - L3	V23	2C-2D	B0-B1	12C-12D	V x 10
Tensión L3 - L1	V31	2E-2F	B2-B3	12E-12F	V x 10
THD de tensión L1	%THDV1	30-31	B4-B5	130-131	% x 10
THD de tensión L2	%THDV2	32-33	B6-B7	132-133	% x 10
THD de tensión L3	%THDV3	34-35	B8-B9	134-135	% x 10
THD de corriente L1	%THDI1	36-37	BA-BB	136-137	% x 10
THD de corriente L2	%THDI2	38-39	BC-BD	138-139	% x 10
THD de corriente L3	%THDI3	3A-3B	BE-BF	13A-13B	% x 10
Potencia aparente trifásica	kVAIII	42-43	C6-C7	142-143	VA
Máxima demanda	Md(Pd)	44-45	C8-C9	-	W/VA/mA

Tabla 17 (Continuación) : Mapa de memoria Modbus (Tabla 1)

Parámetro	Símbolo	Instantáneo	Máximo	Mínimo	Unidades
Corriente trifásica (media)	I_AVG	46-47	CA-CB	146-147	mA
Máxima demanda I2	Md (Pd)	52-53	D6-D7	-	mA
Máxima demanda I3	Md (Pd)	54-55	D8-D9	-	mA
Tensión fase-fase (media)	VF-AVG	56-57	DA-DB	156-157	V x 10
Tensión fase-neutro (media)	VL-AVG	58-59	DC-DD	158-159	V x 10

4.7.2.3. Variables de Energía

Todas las direcciones del mapa Modbus están en Hexadecimal.
Para estas variables está implementada la **Función 03 y 04**.

Tabla 18: Mapa de memoria Modbus (Tabla 2)

Parámetro	Símbolo	Tarifa 1	Tarifa 2	Unidades
Energía activa	kWh III	3C-3D	6C-6D	Wh
Energía reactiva inductiva (kvarhL)	kvarhL III	3E-3F	6E-6F	varh
Energía reactiva capacitiva (kvarhC)	kvarhC III	40-41	70-71	varh
Energía aparente (kVAh)	kVAh III	5E-5F	72-73	kVAh
Energía activa generada	kWh III (-)	60-61	74-75	Wh
Energía reactiva inductiva generada	kvarhL III (-)	62-63	76-77	varh
Energía reactiva capacitiva generada	kvarhC III	64-65	78-79	varh
Energía aparente generada	kVAh III	66-67	7A-7B	VAh
Emisiones CO ₂	KgCO ₂	68-69	7C-7D	KgCO ₂ x 100000
Coste generada	\$	6A-6B	7E-7F	\$ x 100000
Horas por tarifa	Hours	80-81	82-83	seg

4.7.3. EJEMPLO DE PREGUNTA MODBUS

Pregunta: Valor de la tensión Fase L1 -Fase L2

Dirección	Función	Registro inicial	Nº registros	CRC
0A	04	2A	0002	xxxx

Dirección: 0A, Número de periférico: 10 en decimal.

Función: 04, Función de lectura.

Registro Inicial: 2A, registro en el cual se desea que comience la lectura.

Nº de registros: 0002, número de registros a leer.

CRC: xxxx, Carácter CRC.

Respuesta:

Dirección	Función	Nº Bytes	Registro nº 1	Registro nº 2	CRC
0A	04	04	0000	084D	xxxx

Dirección: 0A, Número de periférico que responde: 10 en decimal.

Función: 04, Función de lectura.

Nº de bytes : 04, Nº de bytes recibidos.

Registro: 0000084D, valor de la tensión Fase L1 -Fase L2 es: $V_{12} \times 10 : 212.5 \text{ V}$

CRC: xxxx, Carácter CRC.

Nota : Cada trama Modbus, tiene un límite máximo de 20 variables (40 registros).

5.- CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Alimentación en CA	
Tensión nominal	95 ... 240 V~ ± 10%
Frecuencia	50 ... 60 Hz
Consumo	3.5 ... 6 VA
Categoría de la Instalación	CAT III 300V

Alimentación en CC	
Tensión nominal	105 ... 272 V $\overline{\text{---}}$ ± 10%
Consumo	2 ... 6 W
Categoría de la Instalación	CAT III 300V

Circuito de medida de tensión	
Tensión nominal (Un)	300V F-N, 520V F-F
Margen de medida de tensión	5 ... 120% Un
Margen de medida de frecuencia	45 ... 65 Hz
Impedancia de entrada	440 kΩ
Tensión mínima de medida (Vstart)	10 V F-N
Categoría de la Instalación	CAT III 300V

Circuito de medida de tensión			
Modelo	CVM-C5-ITF-485	CVM-C5-MC-485	CVM-C5-mV-485
Corriente nominal (In)	.../1A o .../5A	.../0.250 A	.../0.333 A
Margen de medida de corriente	5 ... 110% In	5 ... 110% In	5 ... 110% In
Corriente máxima, impulso < 1s	100 A	100 A	1.2 In
Corriente mínima de medida (Istart)	10 mA	MC1	6.6 mA
		0.25 A	0.12 A
Categoría de la Instalación	CAT III 300V	CAT III 300V	CAT III 300V

Precisión de las medidas			
Modelo	CVM-C5-ITF-485	CVM-C5-MC-485	CVM-C5-mV-485
Medida de tensión	0.5%	0.5%	1%
Medida de corriente	0.5% ± 1 dígito	0.5% ± 1 dígito	1%
Medida de potencia	1% ± 1 dígito	1% ± 1 dígito	2%
Medida de energía activa	Clase 1	Clase 1	Clase 2
Medida de energía reactiva	Clase 1	Clase 1	Clase 2

Comunicaciones	
Bus de campo	RS-485
Protocolo de comunicaciones	Modbus RTU
Velocidad	1200 - 2400 - 4800 - 9600 - 19200
Bits de stop	1 - 2
Paridad	sin - par - impar

Salidas de pulsos (CVM-C5-xxx-RS485-C) ⁽¹⁾	
Tipo	NPN
Tensión máxima	24 V $\overline{\text{---}}$
Corriente máxima	50 mA
Frecuencia máxima	5 pulsos / seg.

(Continuación) Salidas de pulsos (CVM-C5-xxx-RS485-C) ⁽¹⁾	
Mínima anchura de pulso	100 ms (Ton: 100 ms, Toff: 100 ms)
Entrada digital (CVM-C5-xxx-RS485-I) ⁽¹⁾	
Tipo	Contacto libre de potencial
Aislamiento	Optoaislado

⁽¹⁾ Deben estar conectadas a un circuito SELV.

Interfaz con usuario	
Display	LCD (60x54mm)
Teclado	3 teclas

Características ambientales	
Temperatura de trabajo	-5°C ... +45°C
Temperatura de almacenamiento	-10°C ... +50°C
Humedad relativa (sin condensación)	5 ... 95%
Altitud máxima	2000 m
Grado de protección ⁽²⁾	IP21 Frontal : IP51

⁽²⁾ El grado de polución no ha sido comprobado por UL.

Características mecánicas	
Dimensiones (Figura 17)	96.7x96.7x62.6 mm
Peso	480 gr
Envolvente	Plástico V0 autoextinguible
Fijación	Panel

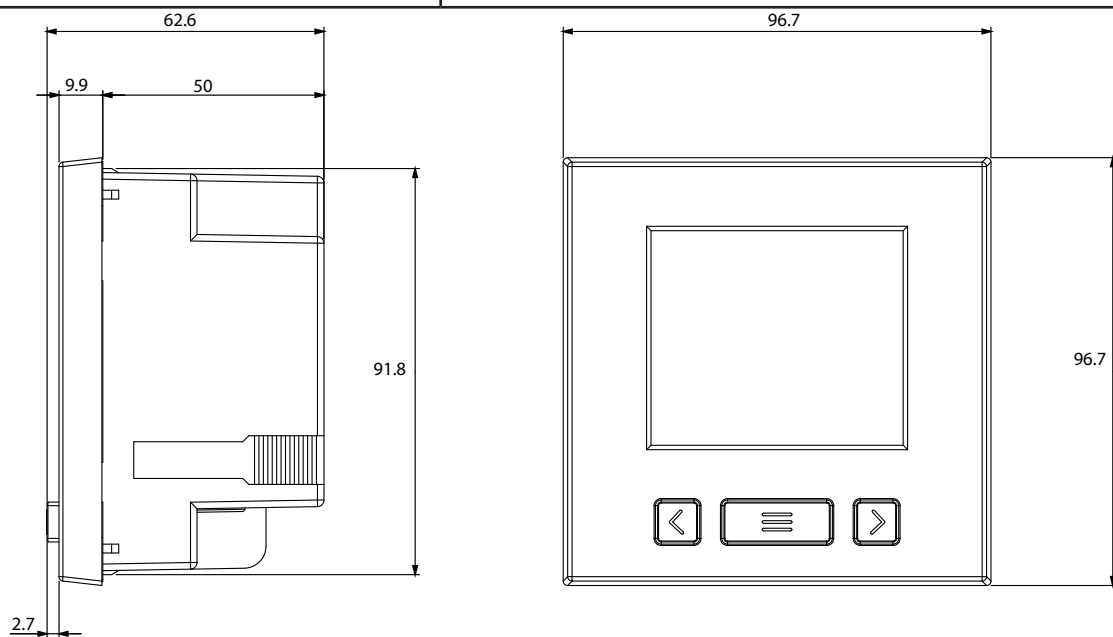


Figura 17: Dimensiones.

Normas	
Seguridad de equipos electrónicos de medida	IEC 61010 : 2010
Compatibilidad Electromagnética (CEM). Parte 6-4: Normas genéricas. Norma de emisión en entornos industriales.	UNE-EN 61000-6-4:2007
Compatibilidad Electromagnética (CEM). Parte 6-2: Normas genéricas. Inmunidad en entornos industriales.	UNE-EN 61000-6-2:2006
Safety requirements for electrical equipment for measurement, control, and laboratory use - Part 1: General requirements	UL/CSA 61010-1 3rd edition

6.- MANTENIMIENTO Y SERVICIO TÉCNICO

En caso de cualquier duda de funcionamiento o avería del equipo, póngase en contacto con el Servicio de Asistencia Técnica de **CIRCUTOR, SA**

Servicio de Asistencia Técnica

Vial Sant Jordi, s/n, 08232 - Viladecavalls (Barcelona)

Tel: 902 449 459 (España) / +34 937 452 919 (fuera de España)

email: sat@circutor.es

7.- GARANTÍA

CIRCUTOR garantiza sus productos contra todo defecto de fabricación por un período de dos años a partir de la entrega de los equipos.

CIRCUTOR reparará o reemplazará, todo producto defectuoso de fabricación devuelto durante el período de garantía.



- No se aceptará ninguna devolución ni se reparará ningún equipo si no viene acompañado de un informe indicando el defecto observado o los motivos de la devolución.
- La garantía queda sin efecto si el equipo ha sufrido “mal uso” o no se han seguido las instrucciones de almacenaje, instalación o mantenimiento de este manual. Se define “mal uso” como cualquier situación de empleo o almacenamiento contraria al Código Eléctrico Nacional o que supere los límites indicados en el apartado de características técnicas y ambientales de este manual.
- **CIRCUTOR** declina toda responsabilidad por los posibles daños, en el equipo o en otras partes de las instalaciones y no cubrirá las posibles penalizaciones derivadas de una posible avería, mala instalación o “mal uso” del equipo. En consecuencia, la presente garantía no es aplicable a las averías producidas en los siguientes casos:
 - Por sobretensiones y/o perturbaciones eléctricas en el suministro
 - Por agua, si el producto no tiene la Clasificación IP apropiada.
 - Por falta de ventilación y/o temperaturas excesivas
 - Por una instalación incorrecta y/o falta de mantenimiento.
 - Si el comprador repara o modifica el material sin autorización del fabricante.

8.- CERTIFICADO CE



CIRCUTOR, SA – Vial Sant Jordi, s/n
08232 Viladecavalls (Barcelona) Spain
(+34) 937 452 900 – info@circutor.com



DECLARACIÓN UE DE CONFORMIDAD

La presente declaración de conformidad se expide bajo la exclusiva responsabilidad de CIRCUTOR con dirección en Vial Sant Jordi, s/n – 08232 Viladecavalls (Barcelona) España

Producto:

Analizadores de redes panel 96 x96

Serie:

CVM-C5

Marca:

CIRCUTOR

EL objeto de la declaración es conforme con la legislación de armonización pertinente en la UE, siempre que sea instalado, mantenido y usado en la aplicación para la que ha sido fabricado, de acuerdo con las normas de instalación aplicables y las instrucciones del fabricante

2014/35/UE: Low Voltage Directive 2014/30/UE: Electromagnetic Compatibility Directive
2011/65/UE: RoHS2 Directive

Está en conformidad con la(s) siguiente(s) norma(s) u otro(s) documento(s) normativos(s):

IEC 61010-1:2010+AMD1:2016 CSV Ed 3.0 IEC 61326-1:2012 Ed 2.0
IEC 61000-6-2:2016 Ed 3.0 IEC 61000-6-4:2006+AMD1:2010 CSV Ed 2.1
UL 61010-1, 3rd Edition, 2012-5

Año de marcado "CE":

2014



EU DECLARATION OF CONFORMITY

This declaration of conformity is issued under the sole responsibility of CIRCUTOR with registered address at Vial Sant Jordi, s/n – 08232 Viladecavalls (Barcelona) Spain

Product:

Power analyzer mounting panel 96 x96

Series:

CVM-C5

Brand:

CIRCUTOR

The object of the declaration is in conformity with the relevant EU harmonisation legislation, provided that it is installed, maintained and used for the application for which it was manufactured, in accordance with the applicable installation standards and the manufacturer's instructions

2014/35/UE: Low Voltage Directive 2014/30/UE: Electromagnetic Compatibility Directive
2011/65/UE: RoHS2 Directive

It is in conformity with the following standard(s) or other regulatory document(s):

IEC 61010-1:2010+AMD1:2016 CSV Ed 3.0 IEC 61326-1:2012 Ed 2.0
IEC 61000-6-2:2016 Ed 3.0 IEC 61000-6-4:2006+AMD1:2010 CSV Ed 2.1
UL 61010-1, 3rd Edition, 2012-5

Year of CE mark:

2014



DECLARATION UE DE CONFORMITÉ

La présente déclaration de conformité est délivrée sous la responsabilité exclusive de CIRCUTOR dont l'adresse postale est Vial Sant Jordi, s/n – 08232 Viladecavalls (Barcelone) Espagne

Produit:

analyseurs de réseaux triphasés panneau 96x96

Série:

CVM-C5

Marque:

CIRCUTOR

L'objet de la déclaration est conforme à la législation d'harmonisation pertinente dans l'UE, à condition d'avoir été installé, entretenu et utilisé dans l'application pour laquelle il a été fabriqué, conformément aux normes d'installation applicables et aux instructions du fabricant

2014/35/UE: Low Voltage Directive 2014/30/UE: Electromagnetic Compatibility Directive
2011/65/UE: RoHS2 Directive

Il est en conformité avec la(les) suivante(s) norme(s) ou autre(s) document(s) réglementaire(s):

IEC 61010-1:2010+AMD1:2016 CSV Ed 3.0 IEC 61326-1:2012 Ed 2.0
IEC 61000-6-2:2016 Ed 3.0 IEC 61000-6-4:2006+AMD1:2010 CSV Ed 2.1
UL 61010-1, 3rd Edition, 2012-5

Année de marquage « CE »:

2014



[Signature]

Viladecavalls (Spain), 17/10/2017
General Manager: Ferran Gil Torné



KONFORMITÄTSERKLÄRUNG UE

Vorliegende Konformitätserklärung wird unter alleiniger Verantwortung von CIRCUTOR mit der Anschrift, Vial Sant Jordi, s/n - 08232 Viladecavalls (Barcelona) Spanien, ausgestellt

Produkt:

Dreiphasen-Leistungsanalyser Schaltfrel 96 x96

Serie:

CVM-C5

Marke:

CIRCUTOR

Der Gegenstand der Konformitätserklärung ist konform mit der geltenden Gesetzgebung zur Harmonisierung der EU, sofern die Installation, Wartung und Verwendung der Anwendung seinem Verwendungszweck entsprechend gemäß den geltenden Installationsstandards und der Vorgaben des Herstellers erfolgt.

2014/35/UE: Low Voltage Directive 2014/30/UE: Electromagnetic Compatibility Directive

2011/65/UE: RoHS2 Directive

Es besteht Konformität mit der/den folgenden Norm/Normen oder Regelwerk/Regelwerken

IEC 61010-1:2010+AMD1:2016 CSV Ed 3.0 IEC 61326-1:2012 Ed 2.0

IEC 61000-6-2:2016 Ed 3.0 IEC 61000-6-4:2006+AMD1:2010 CSV Ed 2.1

UL 61010-1, 3rd Edition, 2012-5

Jahr der CE-Kennzeichnung:

2014



DECLARAÇÃO DA UE DE CONFORMIDADE

A presente declaração de conformidade é expedida sob a exclusiva responsabilidade da CIRCUTOR com morada em Vial Sant Jordi, s/n - 08232 Viladecavalls (Barcelona) Espanha

Produto:

Analisadores de redes painel 96 x96

Série:

CVM-C5

Marca:

CIRCUTOR

O objeto da declaração está conforme a legislação de harmonização pertinente na UE, sempre que seja instalado, mantido e utilizado na aplicação para a qual foi fabricado, de acordo com as normas de instalação aplicáveis e as instruções do fabricante.

2014/35/UE: Low Voltage Directive 2014/30/UE: Electromagnetic Compatibility Directive

2011/65/UE: RoHS2 Directive

Está em conformidade com a(s) seguinte(s) norma(s) ou outro(s) documento(s) normativo(s):

IEC 61010-1:2010+AMD1:2016 CSV Ed 3.0 IEC 61326-1:2012 Ed 2.0

IEC 61000-6-2:2016 Ed 3.0 IEC 61000-6-4:2006+AMD1:2010 CSV Ed 2.1

UL 61010-1, 3rd Edition, 2012-5

Ano de marcação "CE":

2014



DICHIARAZIONE DI CONFORMITÀ UE

La presente dichiarazione di conformità viene rilasciata sotto la responsabilità esclusiva di CIRCUTOR, con sede in Vial Sant Jordi, s/n - 08232 Viladecavalls (Barcellona) Spagna

prodotto:

Analizzatori di reti pannello 96 x96

Serie:

CVM-C5

MARCHIO:

CIRCUTOR

L'oggetto della dichiarazione è conforme alla pertinente normativa di armonizzazione dell'Unione Europea, a condizione che venga installato, mantenuto e utilizzato nell'ambito dell'applicazione per cui è stato prodotto, secondo le norme di installazione applicabili e le istruzioni del produttore.

2014/35/UE: Low Voltage Directive 2014/30/UE: Electromagnetic Compatibility Directive

2011/65/UE: RoHS2 Directive

È conforme alle seguenti normative o altri documenti normativi:

IEC 61010-1:2010+AMD1:2016 CSV Ed 3.0 IEC 61326-1:2012 Ed 2.0

IEC 61000-6-2:2016 Ed 3.0 IEC 61000-6-4:2006+AMD1:2010 CSV Ed 2.1

UL 61010-1, 3rd Edition, 2012-5

Anno di marcatura "CE":

2014



[Signature]

Viladecavalls (Spain), 17/10/2017
General Manager: Ferran Gil Torné



DEKLARACJA ZGODNOŚCI UE

Niniejsza deklaracja zgodności zostaje wydana na wyłączną odpowiedzialność firmy CIRCUTOR z siedzibą pod adresem: Vial Sant Jordi, s/n – 08232 Viladecavalls (Barcelona) Hiszpania

produkt:

analityzator sieciowy tablicowy 96x96

Seria:

CVM-C5

marka:

CIRCUTOR

Przedmiot deklaracji jest zgodny z odpowiednimi wymaganiami prawodawstwa harmonizacyjnego w Unii Europejskiej pod warunkiem, że będzie instalowany, konserwowany i użytkowany zgodnie z przeznaczeniem, dla którego został wyprodukowany, zgodnie z mającymi zastosowanie normami dotyczącymi instalacji oraz instrukcjami producenta

2014/35/UE: Low Voltage Directive 2014/53/UE: Electromagnetic Compatibility Directive

2011/65/UE: RoHS2 Directive

Jest zgodny z następującą(y)mi normą(ami) lub innym(i) dokumentem(ami) normatywnym(i):

IEC 61010-1:2010-AMD1:2016 CSV Ed 3.0 IEC 61326-1:2012 Ed 2.0
IEC 61000-6-2:2016 Ed 3.0 IEC 61000-6-4:2006-AMD1:2010 CSV Ed 2.1
UL 61010-1, 3rd Edition, 2012-5

Rok oznakowania "CE":

2014

CIRCUTOR, SA – Vial Sant Jordi, s/n
08232 Viladecavalls (Barcelona) Spain
(+34) 937 452 900 – info@circutor.com



Viladecavalls (Spain), 17/10/2017
General Manager: Ferran Gil Torné

CIRCUTOR, SA

Vial Sant Jordi, s/n

08232 - Viladecavalls (Barcelona)

Tel: (+34) 93 745 29 00 - Fax: (+34) 93 745 29 14

www.circutor.es central@circutor.com