

# Sistema VMU-C EM



## Sistema modular para la supervisión de energía convencional



### Descripción

VMU-C EM es un sistema modular que registra, supervisa y transmite señales analógicas y digitales procedentes de una instalación industrial, comercial o residencial con especial atención a la eficiencia energética.

El sistema incluye un servidor web con una potente e intuitiva interfaz de usuario para configuración y supervisión del sistema.

Los datos se pueden transmitir mediante diversos protocolos (FTP, HTTP, Modbus TCP/IP) y a través de una conexión por cable o inalámbrica.

### Ventajas

- **Sistema modular.** El sistema es una combinación de equipos modulares. El módulo principal incluye servidor web con interfaz de usuario web para configuración y supervisión del sistema.
- **Software integrado.** No se necesitan suscripciones ni servicios adicionales.
- **Actualizaciones rápidas, sencillas y gratuitas.** Se pueden descargar e instalar actualizaciones del servidor web fácilmente a través de la interfaz web, sin perder datos ni pagar costes adicionales.
- **Flexibilidad de comunicación.** El sistema transmite datos (a sistemas CARLO GAVAZZI o de terceros) a través de diversos protocolos de comunicación (FTP, HTTP, Modbus TCP/IP).
- **Escalabilidad.** El sistema puede integrar de forma progresiva nuevos módulos en función de las necesidades de la aplicación.
- **Rápida instalación y configuración.** Todo el sistema se instala y configura a través de la interfaz web.
- **Fiabilidad.** El sistema es seguro frente a ciberataques y virus informáticos. Las herramientas de copia de seguridad y redundancia de datos evitan las pérdidas de información.
- **Alta capacidad de supervisión.** El sistema gestiona hasta 100 medidores y múltiples entradas analógicas y digitales.
- **Alta capacidad de registro.** El sistema registra los datos y eventos de un sistema durante 30 años.
- **Tamaño compacto.** Las dimensiones máximas del paquete modular se corresponden con 8 módulos DIN. Nota: el número máximo de medidores de energía dependerá del tipo de estos; compruebe la tabla "Módulos opcionales y medidores VMU".
- [IoT Ready.] VMU-C EM está "Microsoft Azure Certified for IoT".

### Aplicaciones

Es ideal para situaciones en las que la facilidad de uso, la escalabilidad, la resiliencia de los datos y la fiabilidad a largo plazo son esenciales.






Dado el tipo hardware industrial, su tamaño compacto y bajo consumo energético, se puede instalar en entornos tanto industriales como residenciales.

### Funciones principales

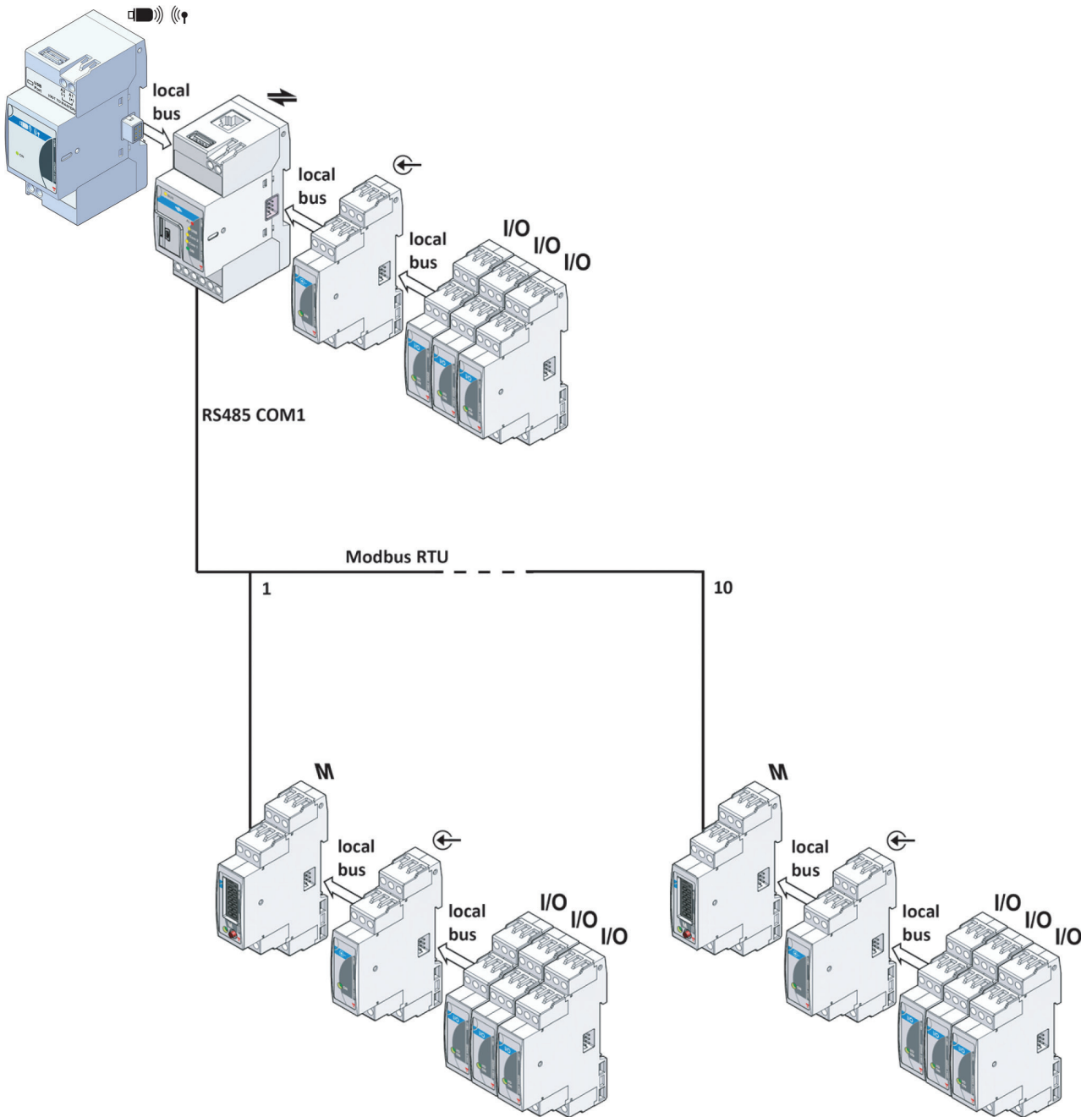
- Supervisión de los sistemas de control de la energía y comprobación de las mejoras y el estado de la eficiencia energética.
- Registro y visualización de información.
- Transmisión de los datos recopilados.
- Gestión de alarmas.

**Módulos del sistema VMU-C EM**

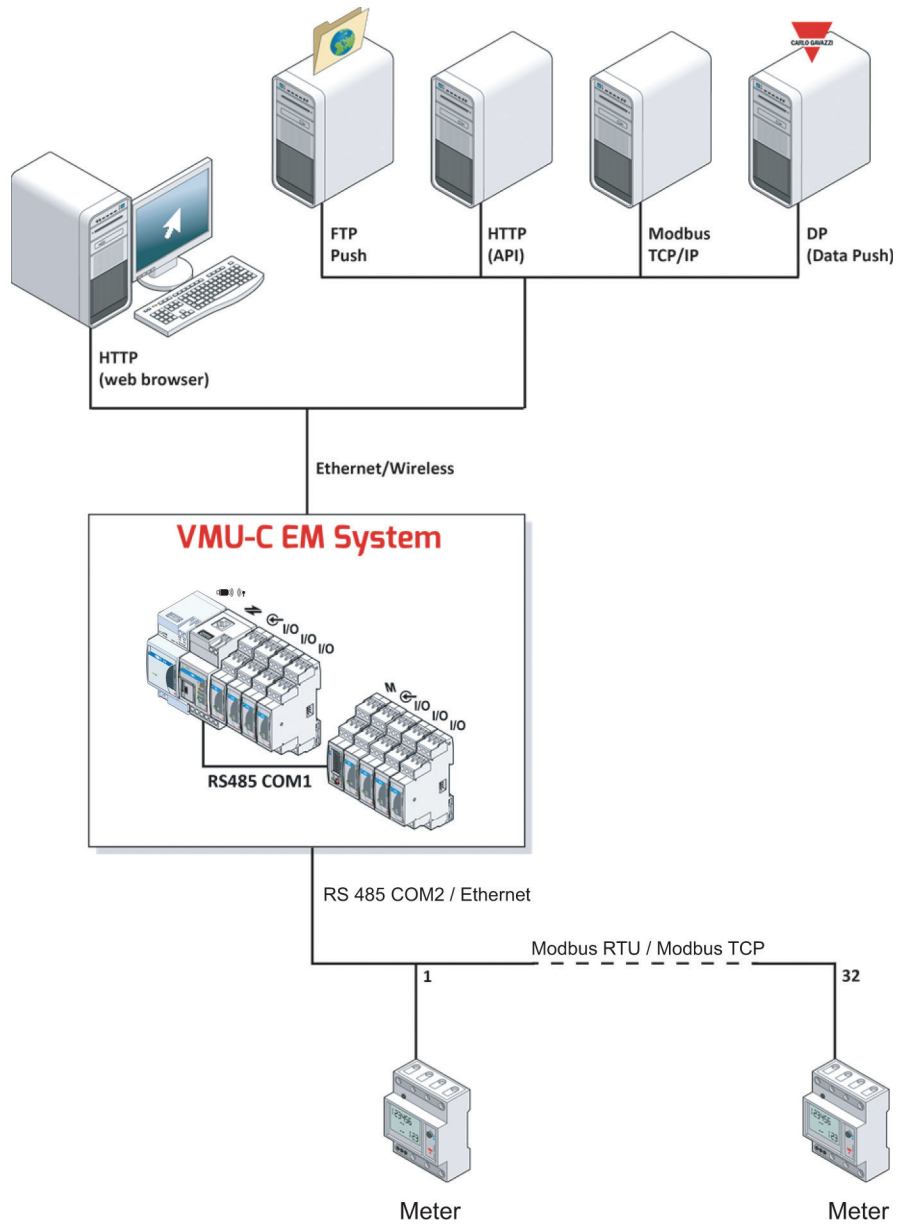
Los módulos del sistema VMU-C EM son:

Símbolo	Nombre	Descripción
	VMU-C EM	Módulo principal compuesto por un micro PC preinstalado con un servidor web. Se comunica a través de varios protocolos. Supervisa y registra información y alarmas. Transmite los datos suministrados por los medidores de energía y los módulos opcionales VMU-O EM y VMU-P EM. Un módulo VMU-C EM por sistema.
	VMU-M EM	Módulo opcional que controla los módulos VMU-O EM y VMU-P EM. Registra y gestiona los datos suministrados por los módulos. Máximo 10 módulos VMU-M EM por sistema.
	VMU-O EM	Módulo opcional para entradas y salidas digitales. Máximo 33 módulos VMU-O EM por sistema.
	VMU-P EM	Módulos opcional para entradas analógicas. Máximo 11 módulos VMU-P EM por sistema.
	VMU-D	Módulo opcional para transmisión inalámbrica móvil. Un módulo VMU-D por sistema.

Arquitectura del sistema VMU-C EM (máxima configuración)



Arquitectura de comunicación del sistema VMU-C EM (entradas y salidas)



## Características

### General

<b>Material</b>	Noryl, autoextinguible V-0 (UL94)
<b>Montaje</b>	Carril DIN
<b>Grado de protección</b>	Frontal: IP40, terminales: IP20
<b>Terminales</b>	Sección: máximo 1,5 mm <sup>2</sup> ; Par de apriete: 0,4–0,8 Nm
<b>Categoría de sobretensión</b>	Cat. III (IEC 60664)
<b>Rechazo (CMRR)</b>	>65 dB, de 45 a 65 Hz

### Ambiental


<b>Temperatura de funcionamiento</b>	De -25 a +55 °C/de -13 a +149 °F (humedad relativa <90 % sin condensación @ 40 °C/104 °F). Si instala al menos un módulo VMU-O EM, compruebe el apartado "Temperatura de funcionamiento con el módulo VMU-O EM" a continuación.
<b>Temperatura de almacenamiento de la unidad</b>	De -30 a +70 °C / de -22 °F a +158 °F (humedad relativa <90 % sin condensación @ 40 °C / 104 °F).


Nota: HR < 90 % sin condensación @ 40 °C (104 °F)

### Temperatura de funcionamiento con módulo VMU-O EM

La intensidad de entrada máxima del módulo VMU-O EM afecta a las temperaturas de funcionamiento del módulo conectado.

Intensidad máxima VMU-O EM [A]	Temperatura de funcionamiento	
	[°C]	[°F]
2,5	De -25 a +55	De -13 a +149
3	De -25 a +55	De -13 a +149
3,5	De -25 a +55	De -13 a +149
4	De -25 a +50	De -13 a +122
5	De -25 a +40	De -13 a +104


**Compatibilidad y conformidad**

<b>Compatibilidad electromagnética (EMC): inmunidad</b>	Referencia: EN61000-6-2 Descargas electrostáticas: EN61000-4-2: 8 kV descarga por el aire, 4 kV por contacto Inmunidad a los campos electromagnéticos irradiados EN61000-4-3: 10 V/m entre 80 y 3000 MHz Inmunidad a transitorios rápidos EN61000-4-4: 4 kV en la líneas eléctricas, 2 kV en las líneas de señal Inmunidad a las perturbaciones conducidas: EN61000-4-6: 10 V entre 150 KHz y 80 MHz Sobretensión: EN61000-4-5: 500 V en la alimentación.
<b>Compatibilidad electromagnética (EMC): emisiones</b>	Eliminación de radiofrecuencia: EN61000-6-3, CISPR 22, clase B
<b>Aprobaciones</b>	

# Módulo principal VMU-C EM



## Descripción

VMU-C EM es el módulo principal del sistema. Es un micro PC preinstalado con un servidor web accesible a través de un navegador web estándar. Supervisa el sistema, registrando y transmitiendo datos de los medidores de energía. Se comunica a través de diversos protocolos de comunicación (FTP, HTTP, Modbus TCP/IP) en una conexión por cable. Si se conecta al módem USB (módulos VMU-D + módem USB) también se comunica a través de una red móvil 3G inalámbrica. Si se configura en el sistema, controla los módulos para la gestión de variables analógicas (VMU-P) y entradas y salidas digitales (VMU-O). El control puede ser directo a través del bus local o indirecto a través de la comunicación en serie Modbus RTU con el módulo VMU-M EM.

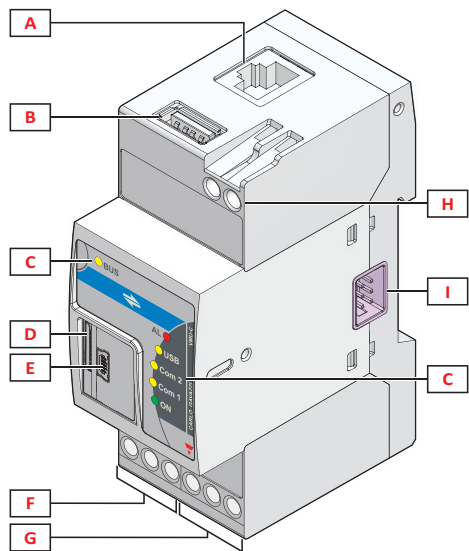
## Características principales

- Micro-PC con servidor web
- Base de datos adaptable en función de los medidores conectados (hasta 100 medidores)
- Variables gestionadas: variables eléctricas CC y CA (kWh, kvarh, kW, kvar, kVA, V, A), THD, PF
- Otros datos gestionados: variables analógicas, entradas/salidas digitales, contadores de compañías y totalizadores
- Almacenamiento local de los datos y eventos del sistema durante 30 años
- Copia de seguridad en dispositivos externos
- Puertos de comunicación: RS485 Modbus RTU, Ethernet, bus local, mini USB
- Protocolos compatibles: FTP, DP (Data Push), HTTP, Modbus TCP/IP, SMTP
- Interfaz de fácil manejo a la que se puede acceder a través de un navegador web estándar
- Actualizaciones del servidor web gratuitas, fáciles de descargar e instalar a través de la interfaz web
- Dimensiones: 2 módulos DIN
- [IoT Ready.] VMU-C EM está "Microsoft Azure Certified for IoT".

## Funciones principales

- Registro y visualización de los datos de los medidores y módulos de E/S.
- Supervisión de los datos en función de las necesidades del usuario
- Gestión de alarmas
- Transmisión de los datos registrados a sistemas externos en la red local o distribuida
- Configuración de todo el sistema

**Estructura**



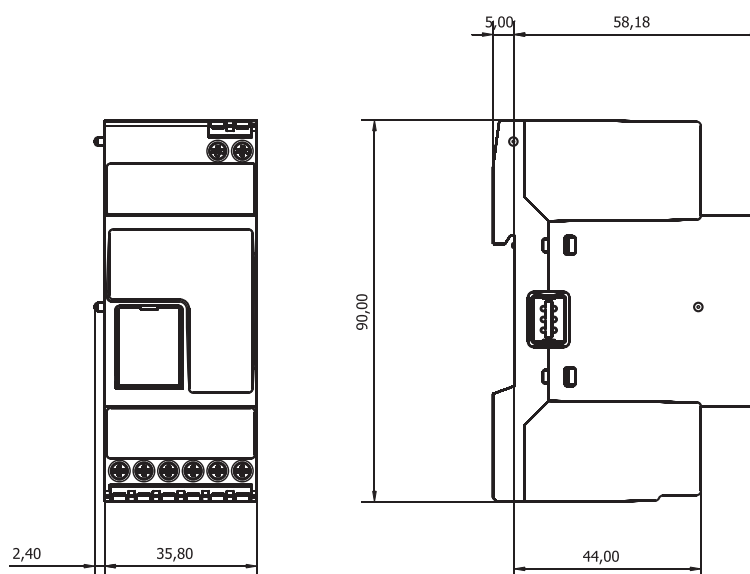
Elemento	Componente	Función
A	Puerto Ethernet	Visualización de la interfaz web y transmisión de datos a sistemas remotos a través de una conexión por cable
B	Puerto USB (función host)	Copia de seguridad de datos en una unidad flash USB (no suministrada)
C	Led de indicación	Indicación de estos estados: Conexión del bus local (BUS) Alarmas (AL) Llave USB (USB) Puerto RS485 COM1 (COM1) Puerto RS485 COM2 (COM2) Alimentación del módulo y copia de seguridad en la tarjeta micro SD (encendido)
D	Ranura para tarjeta de memoria micro SD	Copia de seguridad de datos en una tarjeta micro SD (no suministrada)
E	Puerto mini USB (función de dispositivo)	Conexión de un PC para ver la interfaz web si hay problemas de conexión a través del puerto Ethernet y permite la copia de seguridad para PC
F	Terminales de puerto RS485 COM1	Conexión de módulos opcionales VMU-M EM
G	Terminales de puerto RS485 COM2	Conexión de medidores y analizadores
H	Terminales eléctricos	Alimentación del módulo
I	Puerto del bus local (lado izquierdo y lado derecho)	Lado izquierdo: conectar el módulo opcional VMU-D al bus local. Lado derecho: conectar los módulos opcionales VMU-P EM o VMU-O EM al bus local.



## Características

### General

<b>Sistema operativo</b>	Linux
<b>Tamaño</b>	2 módulos DIN
<b>Peso</b>	< 600 g (embalaje incluido)
<b>Tiempo medio entre fallos</b>	MTTF/MTBF: 12 años. Condiciones de prueba: gf (tierra, fijo), 50 °C. Estándar: MIL-DBK-217F



### Alimentación

<b>Alimentación</b>	12-28 VCC
<b>Consumo</b>	12-28 VCC
<b>Batería</b>	1 batería de litio-metal no reemplazable; 0,04 g

*Nota: El dispositivo contiene baterías de litio-metal. Para el envío, cumpla con la Normas de embalaje y etiquetado.*

En la siguiente tabla se incluyen directrices para determinar el tamaño de la fuente de alimentación en función de los módulos opcionales conectados.



VMU-O EM (cantidad)	VMU-P EM *(cantidad)	VMU-D (cantidad)	Consumo (W)	Intensidad de encendido (A)	Código de pedido de la fuente de alimentación
0	0	0	2,5	4,5 durante 1 s	18 W: SPD 24 18 1B; 30 W: SPM3 24 1
≤ 1	≤ 1	0	5	6 durante 1 s	18 W: SPD 24 18 1B; 30 W: SPM3 24 1
2 o 3	≤ 1	1	10,6	13 durante 1 s	60 W: SPD 24 60 1B; SPM4 24 1

Nota \*: consumo del anemómetro de CARLO GAVAZZI (código DWS-V) incluido.  
Nota: consumo de un módulo VMU-C EM incluido.

**Aislamiento de la entrada/salida**

Tipo	Potencia	RS485 COM1	RS485 COM2	Ethernet	USB	Mini-USB	Bus local (VMU-D)	Bus local (VMU-P/O)	Entradas VMU-P	Entradas digitales VMU-O	Salida de relé VMU-O
Potencia	-	2	2	0,5	0	0	0	0	0	0	4
RS485 COM1	2	-	0,5	2	2	2	2	2	2	2	4
RS485 COM2	2	0,5	-	2	2	2	2	2	2	2	4
Ethernet	0,5	2	2	-	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	4
USB	0	2	2	0,5	-	0	0	0	0	0	4
Mini USB	0	2	2	0,5	0	-	0	0	0	0	4
Bus local (VMU-D)	0	2	2	0,5	0	0	-	0	0	0	4
Bus local (VMU-P/O)	0	2	2	0,5	0	0	0	-	0	0	4
Entradas VMU-P	0	2	2	0,5	0	0	0	0	-	0	4
Entradas digitales VMU-O	0	2	2	0,5	0	0	0	0	0	-	4
Salida de relé VMU-O	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	-

**Leyenda**

- **0**: las entradas/salidas no están aisladas.
- **0,5**: aislamiento 0,5 kV rms (aislamiento funcional).
- **2**: aislamiento 2 kV rms (EN 61010-1, IEC 60664-1, sobretensión de categoría III, grado de contaminación 2, aislamiento doble en el sistema con 300 Vrms máximo a tierra).
- **4**: EN61010-1, IEC60664-1 - sobretensión de categoría III, grado de contaminación 2, aislamiento doble en el sistema con 300 Vrms máximo a tierra



## Puertos

### Ethernet

<b>Estándar</b>	ISO9847
<b>Protocolos</b>	HTTP, SFTP, Modbus TCP/IP, DP (Data Push), SMTP, NTP
<b>Conexión de cliente</b>	Máximo 20 conexiones de cliente simultáneas (un administrador cada vez)
<b>Tipo de conexión</b>	Conector RJ45 (10 Base-T, 100 Base-TX); distancia máxima: 100 m

### Bus auxiliar

<b>Función de comunicación</b>	Maestro
<b>Compatibilidad</b>	Lado derecho: módulos opcionales VMU-P EM o VMU-O EM Lado izquierdo: módulo opcional VMU-D

### USB

<b>Tipo</b>	USB de alta velocidad, 2,0 - A (250 mA máximo)
<b>Modo</b>	Hot swap
<b>Velocidad de comunicación</b>	60 MB/s
<b>Función</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• "H": Host</li> <li>• Copia de seguridad de la base de datos interna.</li> <li>• Descarga del driver Windows 7 y Windows 10 (necesario para acceder al servidor web a través del puerto mini USB).</li> </ul>
<b>Condiciones de uso</b>	Se puede utilizar en paralelo con el puerto mini USB. No se puede utilizar si el módulo opcional VMU-D ya está conectado y habilitado.

### Ranura para micro SD.

<b>Tipo</b>	Industrial (entre -25 y +85 °C / -13 y + 185 °F): no suministrada
<b>Capacidad</b>	SD: hasta 2 GB SDHC: 4–16 GB
<b>Función</b>	Copia de seguridad de la base de datos interna.

### Mini USB

<b>Tipo</b>	USB de alta velocidad 2.0 - mini
<b>Modo</b>	Hot swap
<b>Velocidad</b>	60 MB/s
<b>Función</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• "D": Dispositivos</li> <li>• Acceso a la interfaz web sin conexión Ethernet*</li> <li>• Configuración del sistema, actualización del firmware y descarga de los eventos y los datos medidos.</li> </ul>
<b>Condición de uso</b>	Se puede utilizar en paralelo con el puerto USB. No se puede utilizar si el módulo opcional VMU-D ya está conectado.



Nota\*: esto requiere la instalación de un driver específico en el PC. El módulo descargará el driver automáticamente la primera vez que se conecte una llave USB. Este procedimiento es necesario en ordenadores con sistema operativo hasta Windows 7 y Windows 10. Disponible como driver estándar con Windows 8.

### RS485

<b>Puerto COM1</b>	Máximo 10 módulos opcionales VMU-M EM
<b>Puerto COM2</b>	Máximo 100 medidores*
<b>Tipo de comunicación</b>	Multipunto, bidireccional (variables estáticas y dinámicas)
<b>Tipo de conexión</b>	2 hilos, distancia máx. 1000 m (con repetidor)
<b>Protocolo</b>	MODBUS/JBUS (RTU)
<b>Datos</b>	Todos
<b>Formato de datos</b>	Seleccionable: 1 bit de inicio, 7/8 bits de datos, sin paridad/paridad impar/par, 1/2 bits de parada
<b>Velocidad de transmisión</b>	Seleccionable: 9,6 kbps / 19,2 kbps / 38,4 kbps / 115,2 kbps
<b>Capacidad de entrada del driver</b>	1/8 carga unitaria. Máximo 256 nodos en una red

\* El número máximo de medidores dependerá del tipo de medidor (monofásico, trifásico) y de la configuración.

### Limitaciones para la conexión de contadores.

Tipo de medidor	Máx. medidores	Intervalo del registro del historial (meses) vs. granularidad de los datos (minutos)**		
		5 minutos	10 minutos	15 minutos
Medidores monofásicos (10 variables)	100	5	10	15
Medidores monofásicos (20 variables)	50	6	13	23
Medidores trifásicos (15 variables)	64	6	12	18
Medidores trifásicos (30 variables)	32	8	17	25
Medidores CC (4 variables)	100	6	15	23
Familia EM270 (configuración 6.1P)	10	6	12	18
Familia EM270 (configuración 3.2P)	16	6	12	18

Nota\*: cálculo basado en un contador trifásico de complejidad media; puede que los límites varíen en los contadores de complejidad superior.

## Registro de datos

### Registro en la memoria interna

<b>RAM</b>	128MB
<b>Flash</b>	4 GB están disponibles para configuraciones, variables, alarmas y eventos. Ventana de almacenamiento FIFO en función de los puntos de datos gestionados (1)
<b>Información almacenada</b>	Variables del medidor y entradas analógicas del módulo opcional (véase Gestión de datos Ver Página 14) Alarma sobre los puntos de consigna de las variables Cambio de estado de los módulos opcionales, alimentación eléctrica y E/S Configuración del sistema Driver XML para la lectura de dispositivos externos Archivo de actualización del firmware
<b>Modo de registro de las variables</b>	El sistema calcula la media y los valores mínimo y máximo de las variables medidas en un intervalo de tiempo y los guarda. Se encuentran disponibles tres intervalos: a) granularidad máxima (1-60 minutos); FIFO dinámicamente gestionado (por ejemplo, 8 meses con 32 medidores trifásicos) b) granularidad diaria; hasta 30 años de almacenamiento b) granularidad mensual; hasta 30 años de almacenamiento
<b>Modo de registro de los eventos y alarmas</b>	Los eventos y alarmas siempre se registran uno a uno.

Notas: (1) véase la tabla de la página 13 "Limitaciones para la conexión de contadores"

### Copia de seguridad de los datos a través de dispositivos externos

Es posible conectar dispositivos externos para realizar copias de seguridad de los datos de la memoria interna. La copia de seguridad se realiza de forma automática y diaria. La siguiente tabla muestra la información disponible en función del dispositivo externo en uso.

Nota: si se conectan varios dispositivos externos, la tarjeta micro SD tendrá prioridad.

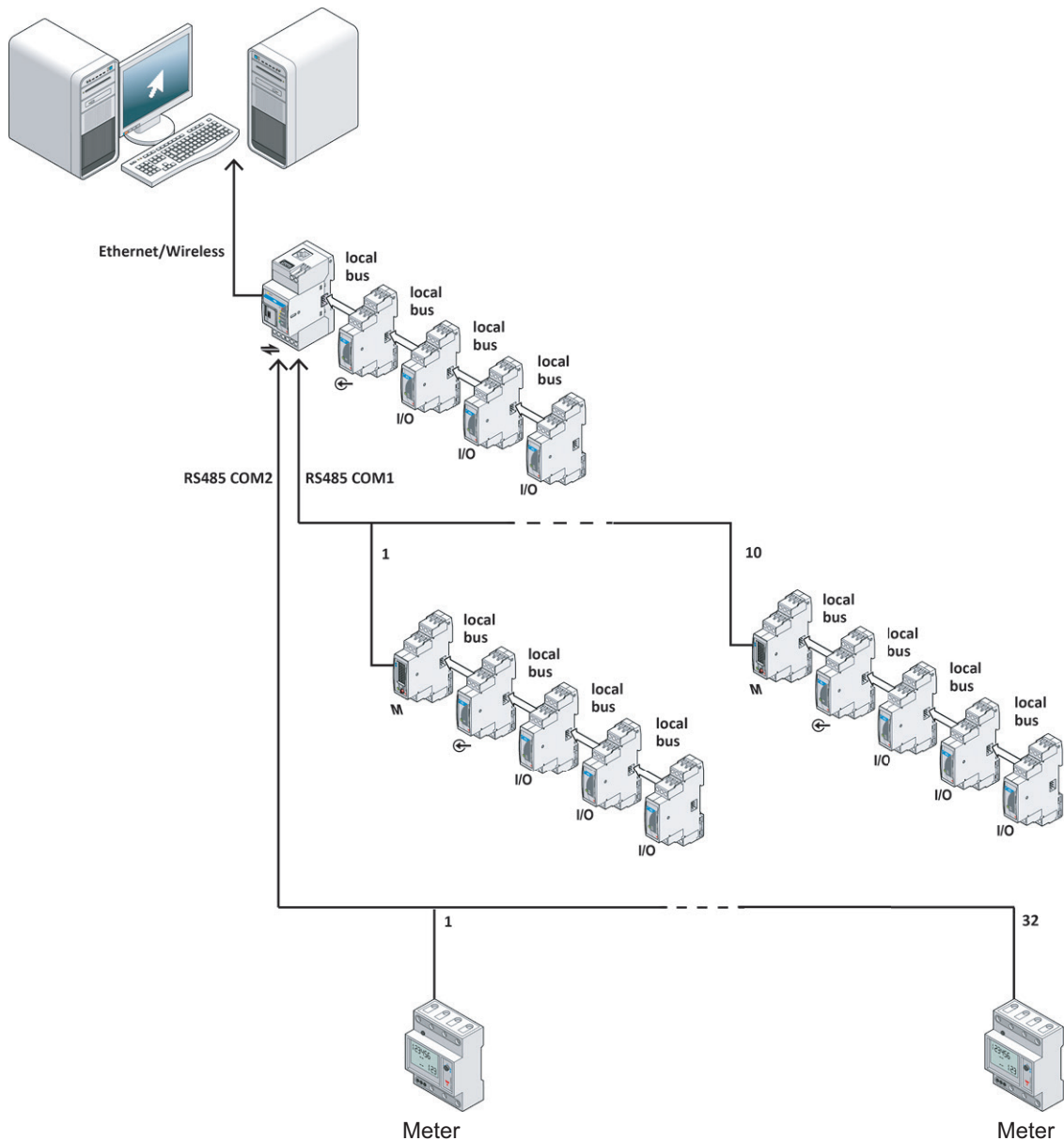
Funcionamiento	Información	Micro SD	Llave USB	PC a través de mini USB
<b>Descarga (desde el VMU-C EM)</b>	Variables, alarmas y eventos	x *	x *	x *
	Configuración del sistema	x	x	x
	Driver para acceso del PC al servidor web a través de mini USB	x	x	-
<b>Carga (al VMU-C EM)</b>	Variables, alarmas y eventos	x *	x *	-
	Configuración del sistema	x	x	x
	Driver XML para la lectura de dispositivos externos (es decir, medidores de energía)	-	-	x
	Actualización del firmware	-	-	x

Nota\*: toda la base de datos se guarda en formato sqlite; el informe semanal se guarda en formato HTML compatible con Excel u otras hojas de cálculo.

# Gestión de datos

## Modos de gestión y transmisión

El módulo VMUC EM principal recopila las variables del medidor a través de puerto RS485 COM2 y las registra en la memoria interna para su posterior transmisión y visualización a distancia. Las alertas y variables E/S se transmiten al módulo VMU-C EM principal a través del bus local o el puerto RS485 COM1 en función de la arquitectura del sistema. Los datos procedentes de los módulos opcionales conectados al bus local del módulo VMU-M EM se registran en la memoria interna del VMU-M EM y después se transmiten al VMU-C EM. Todos los datos se registran en la memoria interna del módulo principal VMU-C EM para su posterior transmisión y visualización a distancia.



Modos de transmisión de las variables del medidor

Variables		Transmisión				
		HTTP (navegador web)	FTP	Modbus TCP/IP	HTTP (API)	Data Push
Energía activa	kWh	X	X	X	X	X
Energía activa por tarifa	kWh por tarifa*	X	-	-	-	-
Energía reactiva	kvarh	X	X	X	X	X
Energía reactiva por tarifa	kvarh por tarifa*	X	-	-	-	-
Tensión fase-neutro	V, V L-N sys, V L1-N, V L2-N, V L3-N	X	X	X	X	X
Tensión entre fases	V L-L sys, V L1-L2, V L2-L3, V L3-L1	X	X	X	X	X
Intensidad	AL1, AL2, AL3	X	X	X	X	X
Potencia activa	kW, kW sys, kW L1, kW L2, kW L3	X	X	X	X	X
Potencia reactiva	kvar sys, kvar L1, kvar L2, kvar L3	X	X	X	X	X
Potencia aparente	kVA sys, kVA L1, kVA L2, kVA L3	X	X	X	X	X
Potencia media demandada	W dmd *	-	-	-	-	X
Potencia máxima demandada	W dmd max	-	-	-	-	X
Factor de potencia*	PF sys, PF L1, PF L2, PF L3	X	X	X	X	X
Secuencia de fase	Secuencia de fase	X	X	X	X	X
Frecuencia	Hz	X	X	X	X	X
THD en intensidad	THD A L1, THD A L2, THD A L3	X	X	X	X	X
THD en tensión	THD V L1-N, THD V L2-N, THD V L3-N	X	X	X	X	X
Contadores de compañías (es decir, agua, gas)	Totalizador	X	X	X	X	X

Nota\*: medida calculada por el VMU-C EM en función de otras mediciones o parámetros de configuración.

Modos de funcionamiento del medidor

El VMU-C EM gestiona un único totalizador total (medidor principal) y varios medidores parciales. El sistema configura automáticamente uno virtual que actúa como medidor totalizador del sistema. Puede determinar si cada medidor parcial contribuirá o no al medidor virtual principal.

▶ Método de transmisión para las alertas y variables de E/S

Información	Transmisión				
	HTTP (navegador web)	FTP	Modbus TCP/IP	HTTP (API)	Data Push
Temperatura 1 (VMU-M EM/VMU-P EM)	X	X	X	X	X
Temperatura 2 (VMU-M EM/VMU-P EM)	X	X	X	X	X
Entrada analógica (VMU-P EM)	X	X	X	X	X
Entrada velocidad de pulso (VMU-P EM)	X	X	X	X	X
Alertas de estado activado/desactivado de la salida (VMU-O EM)	X	X	-	X	X
Estado del sistema (es decir: alimentación eléctrica)	X	X	-	X	X
Alarmas (Alarmas gestionadas Ver Página 17)	X	X	-	X	X



## Alarmas gestionadas

### Características de la alarma

<b>Condiciones y variables implicadas</b>	Véase "Lista de variables y condiciones con alarmas asociadas"
<b>Método de gestión</b>	Véase "Lista de variables y condiciones con alarmas asociadas"
<b>Tipo de alarma</b>	Virtual: activa las alertas y el registro de alarmas (interfaz web/correo electrónico/mensaje de texto) Real: activa las alertas y el registro de alarmas (interfaz web/correo electrónico/mensaje de texto) y controla el estado de la salida digital del módulo opcional VMU-O EM.
<b>Modo de alarma</b>	Alarma de mínima o de máxima según umbral configurable
<b>Regulación de umbral</b>	0–100% del rango
<b>Histéresis</b>	De 0 a fondo de escala
<b>Retardo de la activación</b>	0–3600 s

### Lista de variables y condiciones con alarmas asociadas

Módulo origen	Medida o estado
<b>VMU-C EM</b>	Cualquier variable del medidor, véase Gestión de datos Ver Página 14
<b>VMU-C EM/ VMU-M EM</b>	Sin comunicación COM1 o COM2 Problemas de comunicación con el bus local, más de un VMU-P EM conectado al bus local, cambio de los ajustes del módulo del sistema, parámetros de programación incoherentes
<b>VMU-M EM</b>	Temperatura de entrada 1 Temperatura de entrada 2 Cortocircuito en la entrada de la sonda 1 o la sonda 2, circuito abierto en la entrada de la sonda 1 o la sonda 2, parámetros de programación incoherentes
<b>VMU-O EM</b>	Parámetros de programación incoherentes
<b>VMU-P EM</b>	Temperatura de entrada 1 Temperatura de entrada 2 Entrada analógica Entrada de frecuencia de pulso Cortocircuito en la entrada de la sonda 1 o la sonda 2, circuito abierto en la entrada de la sonda 1 o la sonda 2, parámetros de programación incoherentes

## Protocolos de comunicación

### Introducción

El módulo VMU-C EM se comunica a través de la interfaz web con fines de configuración y supervisión del sistema y transmite datos a sistemas remotos (funciones de puente/pasarela). Se pueden utilizar distintos protocolos de comunicación basados en TCP/IP. Todos los protocolos se admiten mediante conexión por cable e inalámbrica y se gestionan en la red local (LAN) y en una red remota (WAN/gateway).

### Descripción general del protocolo

Protocolo	Tipo	Modo de transmisión de VMU-C EM	Datos	Función de VMU-C EM
HTTP (navegador web)	Estándar	Pull	Todos	Supervisión, configuración
FTP	Estándar	Push, cliente FTP	Todos	Gateway
Modbus TCP/IP	Estándar	Pull, esclavo Modbus TCP/IP	Selección de variables	Gateway
HTTP (API)	Estándar	Pull	Selección de todas las variables por API	Gateway
DP (Data Push), basado en HTTP	Propiedad de CARLO GAVAZZI	Push, envío de datos a EM2 <sup>2</sup> /VMU-Y	Todos	Gateway

### Comunicación TCP/IP entrante

Puerto TCP/IP	Descripción puerto TCP/IP	Objetivo
80	HTTP	Acceso al servidor web interno
52325	SSH	Servicio remoto (reservado para el personal de soporte)

### Comunicación TCP/IP saliente

Puerto TCP/IP	Descripción TCP/IP	Objetivo
53	DNS	Resolución del nombre de dominio
123	NTP	Acceso a los servicios de sincronización de fecha y hora
21	FTP	Carga de datos a servidor FTP
25	SMTP	Envío de mensajes e-mail
80	HTTP	DP (comunicación data push EM2 <sup>2</sup> /VMU-Y)

### Comunicación Modbus TCP

Puerto TCP/IP	Descripción puerto TCP/IP	Objetivo
502 (seleccionable)	Modbus (TCP)	Comunicación de datos Modbus TCP: tanto maestro como esclavo



### Notas sobre el protocolo FTP

Con la cadencia configurada, los datos se agrupan en archivos de formato CSV y se cargan en el servidor FTP.

En caso de que se produzca un error en la carga, la operación se repetirá.

### Notas sobre la función de esclavo Modbus TCP

Puede determinar cuáles de las variables procedentes de cada medidor se transmitirán.

Los parámetros de configuración (el mapa Modbus TCP y las direcciones de los dispositivos) definidos en el servidor web se pueden exportar en formato PDF o XML para facilitar la configuración del maestro Modbus/TCP.

### Notas sobre HTTP (navegador web)

Se puede acceder a la interfaz del usuario para la supervisión de la planta y la configuración del sistema a través de un navegador web estándar.

### Notas sobre DP (Data Push)

El protocolo Data Push es propiedad de CARLO GAVAZZI y se basa en HTTP.

Garantiza la sincronización de datos del módulo VMUC EM con las soluciones de servidor de CARLO GAVAZZI. Para la gestión de sistemas multisite (Em<sup>2</sup> Server).

### Notas sobre la función maestro Modbus TCP

La comunicación Modbus/TCP permite conectar este tipo de medidores al VMU-C EM:

- a) medidores con interfaz ethernet
- b) medidores con interfaz RS485 + convertidor Modbus RTU a Modbus/TCP

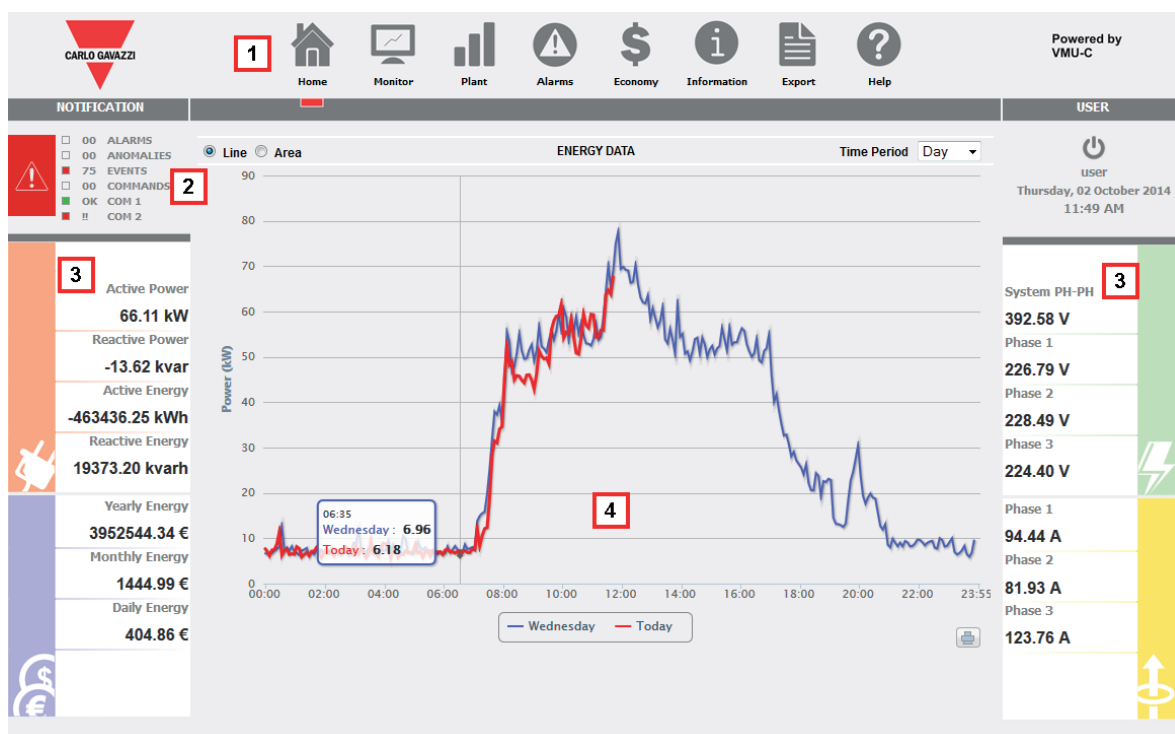


# Interfaz web

## Introducción

Se puede acceder a la interfaz web a través del navegador de un PC conectado al VMU-C EM mediante el puerto Ethernet, el puerto mini USB o una conexión inalámbrica con el módulo opcional VMU-D.


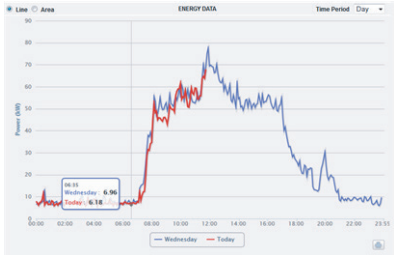

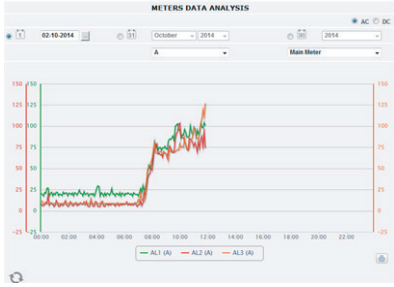



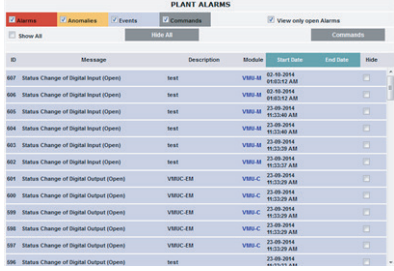


## Estructura de la interfaz




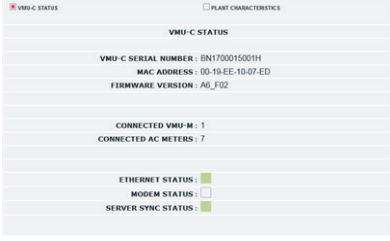

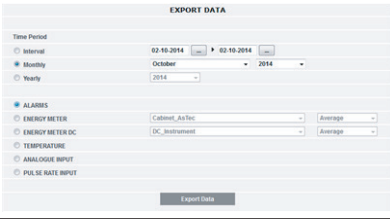


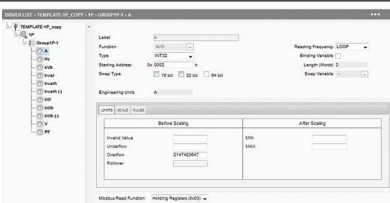

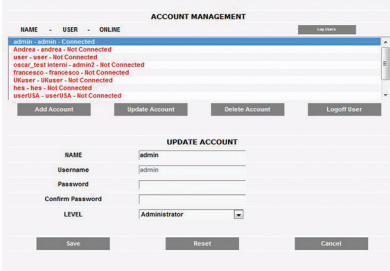


Área	Descripción
1	Barra de menú
2	Resumen de alarmas y eventos, estado de la comunicación de los puertos COM
3	Información de resumen del sistema
4	Gráficos de datos, ajustes de configuración



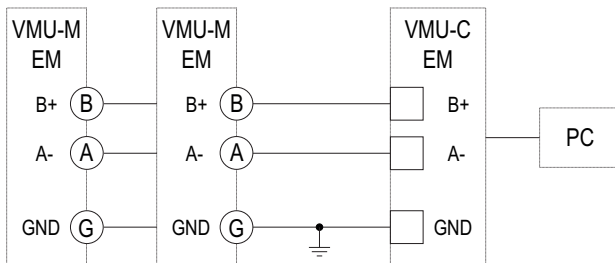
**Funciones principales**

Símbolo	Objetivo	Ejemplo
 <p><b>Inicio</b></p>	Visualización del perfil de consumo del contador principal (tendencia presente comparada con el día/semana/mes de funcionamiento anterior)	
 <p><b>Monitor</b></p>	Visualización de los datos de los medidores de energía (intensidad, tensión, potencia, factor de potencia, variables analógicas) en gráficos (diario, mensual, anual).	
 <p><b>Planta</b></p>	Visualización: datos de consumo energético, totalizadores de los contadores de compañías y entradas analógicas datos de medidores de energía en tiempo real tendencias personalizadas	
 <p><b>Alarmas</b></p>	Visualización de las alarmas, anomalías, eventos y órdenes registradas; panel de mandos manuales	
 <p><b>Ahorro</b></p>	Visualización de los costes del sistema, calculados en función de los datos de tarifa configurados y el consumo energético registrado por los medidores	

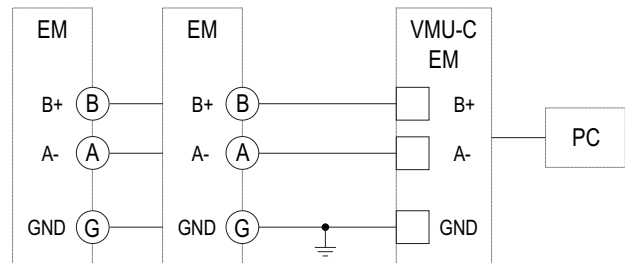


Símbolo	Objetivo	Ejemplo
 <p><b>Información</b></p>	<p>Información del estado del VMU-C EM. Visualización de las características de la planta. Visualización del uso de la base de datos.</p>	
 <p><b>Exportación</b></p>	<p>Exportación de alarmas, variables del medidor y variables analógicas en un determinado periodo en formato HTML compatible con Excel</p>	
 <p><b>Ajustes</b></p>	<p>Configuración de todo el sistema, concretamente:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• conexiones: LAN, módulo VMU-D;</li> <li>• comunicación: FTP, HTTP API, Modbus TCP/IP, Data Push;</li> <li>• asistente de configuración: módulo principal VMU-C EM, módulos opcionales VMU-M EM, VMU-P EM y VMU-O EM, salidas y alarmas relevantes;</li> <li>• Puertos RS485 COM1 y COM2;</li> <li>• servidor de correo para enviar señales de alarma y archivos .xls recurrentes con datos del sistema;</li> <li>• lista de destinatarios para correo electrónico y alertas SMS;</li> <li>• actualización de firmware;</li> <li>• perfiles de tarifa energética;</li> <li>• sincronización de la hora y fecha con servidor NTP.</li> </ul> <p>Editor Modbus: herramienta gráfica para crear, guardar, editar, descargar y cargar drivers Modbus/RTU y Modbus/TCP para recopilar variables procedentes de cualquier medidor Modbus.</p>	 
 <p><b>Cuenta</b></p>	<p>Gestión del acceso del usuario al servidor web VMU-C EM</p>	
 <p><b>Ayuda</b></p>	<p>Visualización del manual de instrucciones del servidor web</p>	

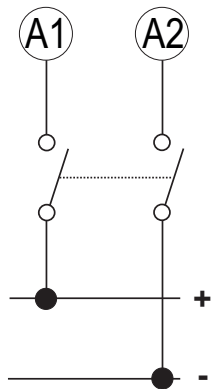
## Diagramas de conexiones



**Fig. 1** RS485 COM1 a los módulos VMU-M EM



**Fig. 2** RS485 COM2 a los medidores de energía



**Fig. 3** Alimentación

### Nota Fig. 1

Debe usarse una terminación adecuada en la última unidad CPA de la línea RS485, conforme con el estándar Modbus RS485, disponible en: <http://www.modbus.org/specs.php>. Compruebe las especificaciones de los documentos Modbus oficiales para una correcta conexión a tierra.

## Referencias

### Documentación adicional

Información	Documento	Dónde se puede encontrar
Manual de instrucciones del VMU-C EM	Manual de instrucciones del VMU-C EM	<a href="http://www.gavazzi-automation.com/">http://www.gavazzi-automation.com/</a>
Protocolo de comunicación push FTP	FTP_Service para VMU-C-EM_R1.0.7-protocolo de comunicación	En el servicio de postventa de Carlo Gavazzi
Protocolo de comunicación HTTP (API)	FTP_Service para VMU-C-EM_R1.0.7-protocolo de comunicación	En el servicio de postventa de Carlo Gavazzi

### Código de pedido



### VMUC EM A WS S U X

### Componentes compatibles de CARLO GAVAZZI

Objetivo	Nombre/código del componente	Notas
Supervisión de hasta 100 sistemas VMU-C EM (sincronización de datos completa)	Em <sup>2</sup> -Server	Véase la hoja de datos
Medidor de energía CC	VMU-E	
Analizador de energía	EM21, EM210, EM24, EM26	
Medidor de energía	EM100-300 (familia), EM23, EM33, EM270, EM270W, EM271, EM280	
Medidor multifunción	WM14	
Analizadores de calidad de red	WM3, WM5, WM30, WM40	
Transductor de potencia	CPT, ET100-300 (familia)	
Módulos opcionales del sistema VMU-C EM	VMU-D, VMU-M EM, VMU-P EM, VMU-O EM, VMU-MC / -OC, SIU-MBM / -MBC	Véanse las siguientes páginas



# Módulo opcional VMU-M EM



## Descripción

VMU-M EM es un módulo opcional del sistema VMU-C EM que controla los módulos opcionales a través del bus local para gestionar variables analógicas (VMU-P EM) y entradas/salidas digitales (VMU-O EM). Se comunica con el módulo VMU- C EM principal a través del puerto RS485 COM1.

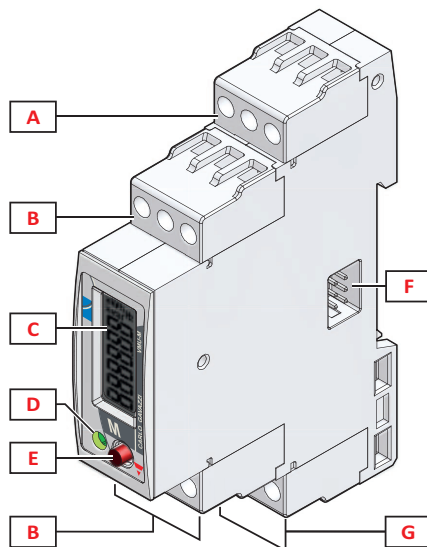
## Características principales

- Registro de eventos y datos locales
- Gestión de la alarma local
- Gestión de módulos opcionales: hasta un VMU-P EM con entradas analógicas y hasta tres VMU-O EM con entradas/salidas digitales.
- Dos entradas directas (digital o temperatura)
- Puertos de comunicación: RS485 Modbus RTU y bus local
- Dimensiones: 1 módulo DIN

## Funciones principales

- Registro de los datos de los módulos opcionales VMU-P EM y VMU-O EM
- Transmisión de los datos del módulo opcional a través de comunicación serie con el módulo VMU-C EM principal
- Lectura de datos procedentes de la entrada digital o dos entradas de temperatura para visualización local y gestión del umbral de alarma
- Visualización local de las variables en tiempo real
- Gestión de cualquier alarma local

**Estructura**

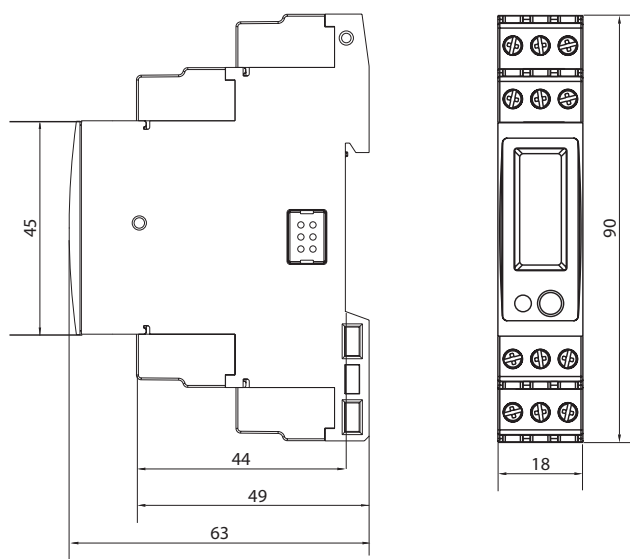


Elemento	Componente	Función
A	Terminales de puerto RS485	Comunicación con el módulo principal VMU-C EM
B	Terminales de entrada	Conexión de entradas digitales o de temperatura
C	Display LCD	Visualización de las variables de entrada del módulo del bus local y de algunos parámetros de configuración
D	LED de indicación	Indicación del estado de alarmas, alimentación y comunicación serie
E	Tecla	Recorrido de las variables en tiempo real y configuración de algunos parámetros Nota: la configuración completa únicamente es posible a través de la interfaz web del módulo principal VMU-C EM
F	Puerto del bus local	Conexión de hasta un módulo opcional VMU-P EM y hasta tres módulos opcionales VMU-O EM con el bus local
G	Terminales eléctricos	Alimentación del módulo

## Características

### General

<b>Capacidad del display</b>	6 dígitos
<b>Tamaño</b>	1 módulo DIN
<b>Peso</b>	Aproximadamente 100 g (embalaje incluido)
<b>Tiempo medio entre fallos</b>	MTTF/MTBF: 24,2 años. Condiciones de prueba: gf (tierra, fijo), 50 °C. Estándar: MIL-HD-BK-217F.



### Alimentación

<b>Alimentación</b>	12-28 VCC
<b>Consumo</b>	≤ 1 W

Directrices para la determinación del tamaño de la fuente de alimentación en función de los módulos opcionales conectados.

VMU-O EM (cantidad)	VMU-P EM *(cantidad)	Consumo ** (W)	Intensidad de encendido (A)	Código de pedido de la fuente de alimentación
0	0	2,5	1,5	18 W: SPD 24 18 1B; 30 W: SPM3 24 1
≤ 1	≤ 1	5		18 W: SPD 24 18 1B; 30 W: SPM3 24 1
2 o 3	≤ 1	10,6		60 W: SPD 24 60 1B; SPM4 24 1
Nota *: consumo del anemómetro de CARLO GAVAZZI (código DWS-V) incluido. Nota **: consumo de un módulo VMU-M EM incluido.				

**Aislamiento de la entrada/salida**

Módulo		To- dos	VMU-M			VMU-P			VMU-O	
	Tipo de entrada/salida	Bus local	Alimentación eléctrica CC	Temperatura o entradas digitales: Ch1, Ch2	RS485	Temperatura: Ch1, Ch2	Entrada analógica	Entrada de frecuencia de pulso	Entradas digitales: Ch1, Ch2	Salidas de relé: Ch1, Ch2
<b>Todos</b>	Bus local	-	0	0	0	0	0	0	0	4
<b>VMU-M</b>	Alimentación eléctrica CC	0	-	0	0	0	0	0	0	4
	Temperatura o entradas digitales: Ch1, Ch2	0	0	-	0	0	0	0	0	4
	RS485	0	0	0	-	0	0	0	0	4
<b>VMU-P</b>	Temperatura: Ch1, Ch2	0	0	0	0	-	0	0	0	4
	Entrada analógica	0	0	0	0	0	-	0	0	4
	Entrada de frecuencia de pulso	0	0	0	0	0	0	-	0	4
<b>VMU-O</b>	Entradas digitales: Ch1, Ch2	0	0	0	0	0	0	0	-	4
	Salidas de relé: Ch1, Ch2	4	4	4	4	4	4	4	4	-

**Nota**

- **0:** Las entradas/salidas 0kV no están aisladas. Use sondas aisladas y entradas libres de potencial.
- **4:** 4kV solo si el fusible no está presente. Quite el fusible sólo cuando el disyuntor está desactivado. El fusible sólo sirve para proteger contra sobreintensidad (no debe considerarse como un dispositivo de desconexión).
- Ch: Canal

**Entradas digitales**

<b>Número máx. de entradas</b>	1
<b>Detección cambio de estado ON/OFF</b>	≥ 500 ms
<b>Tensión de lectura del contacto</b>	3,3 V
<b>Intensidad de lectura del contacto</b>	< 1 mA
<b>Resistencia del contacto</b>	≤ 1 kΩ contacto cerrado, ≥ 20 kΩ contacto abierto

**Entradas de temperatura**

Número máx. de entradas	1
Sonda	Pt100 o Pt1000
Tipo de conexión	2 o 3 hilos
Compensación de la conexión	Hasta 10 Ω
Rango	De -50 a +200 °C/de -58 a +392 °F
Precisión (display y RS485) @ 25 ±5 °C, humedad relativa ≤ 60%	De -50 a + 200 °C: ± (0,5 % lectura + 5 dígitos)/de -58 a +392 °F: ± (0,5 % lect. + 5 dígit.)
Desviación térmica	± 150 ppm/°C
Unidad de ingeniería	°C o °F, seleccionable

**RS485**

Tipo de comunicación	Multipunto esclavo, bidireccional (variables estáticas y dinámicas)
Tipo de conexión	3 hilos (A-, B+, Señal GND), distancia máxima 1000 m
Protocolo	MODBUS/JBUS (RTU)
Datos	Dinámico (solo lectura): todas las variables, alarmas y eventos Estático (lectura y escritura): todos los parámetros de configuración
Formato de datos	1 bit de inicio, 8 bits de datos, sin paridad, 1 bit de parada
Velocidad de transmisión	Seleccionable: 9,6 kbps / 19,2 kbps / 38,4 kbps / 115,2 kbps

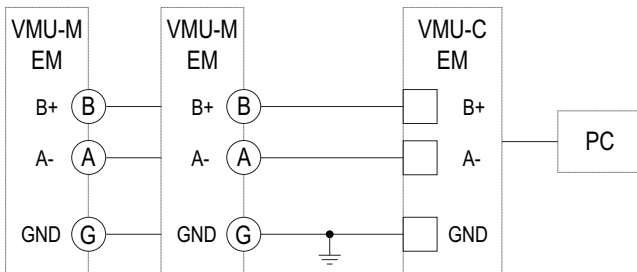
**Puerto del bus local**

Compatibilidad	Módulos opcionales VMU-P EM y VMU-O EM
----------------	--

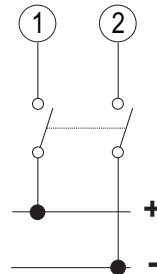
**Registro en la memoria interna**

Flash	10.000 registros de conjuntos de variables analógicas + 10.000 eventos
Información registrada	Variables analógicas medidas desde el módulo y los módulos opcionales conectados. Cambios de estado de: E/S, alimentación eléctrica, configuración del módulo y configuración de los módulos opcionales conectados. Configuración del módulo y de los módulos opcionales.
Modo de registro de variables	El sistema calcula el valor medio de las variables medidas en un intervalo de tiempo y lo guarda. El intervalo se puede configurar con un valor entre 5 y 60 minutos.  La base de datos integrada almacena a escala local los valores medios para un periodo que depende del intervalo: Intervalo =5 minutos: periodo = un mes Intervalo =60 minutos: periodo= un año
Modo de registro de eventos y alarmas	Los eventos y alarmas siempre se registran de manera excepcional en una cola FIFO (hasta 10.000 eventos).

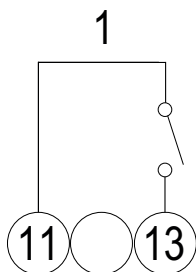
## Diagramas de conexiones



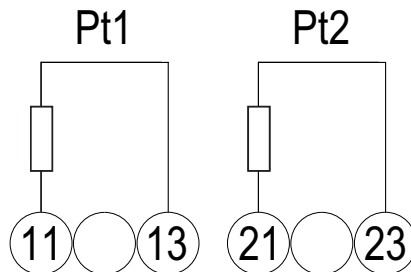
**Fig. 4** RS485 Modbus a módulo principal VMU-C EM



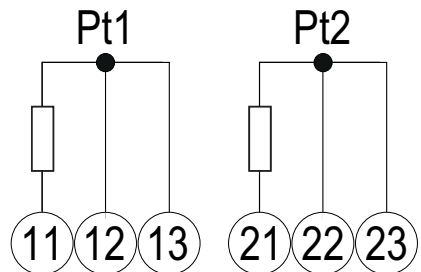
**Fig. 5** Alimentación



**Fig. 6** Entrada digital 1



**Fig. 7** Entradas de temperatura 1 y 2 (2 cables)



**Fig. 8** Entradas de temperatura 1 y 2 (3 cables)

### Nota Fig. 4

Debe usarse una terminación adecuada en la última unidad CPA de la línea RS485, conforme con el estándar Modbus RS485, disponible en: <http://www.modbus.org/specs.php>. Compruebe las especificaciones de los documentos Modbus oficiales para una correcta conexión a tierra.

## Referencias

### Documentación adicional

Información	Documento	Dónde se puede encontrar
Protocolo de comunicación Modbus (RTU)	VMU-M EM: protocolo de comunicación	En el servicio de postventa de Carlo Gavazzi

### Código de pedido

### VMUM 4 A S1 T2 EM

### Componentes compatibles de CARLO GAVAZZI

Objetivo	Nombre/código del componente	Notas
Integración de la entrada de temperatura	IKE20001K	Sonda de temperatura estanca Pt1000
	TEMPSOL1000	Sensor de temperatura Pt1000

# Módulo opcional VMU-O EM



## Características principales

- Dos entradas digitales y dos salidas digitales.
- Autoalimentado a través de bus local.
- Dimensiones: 1 módulo DIN

## Funciones principales

- Detección del estado activado/desactivado a través de dos entradas digitales.
- Control de la salida de relé mediante un mando manual o alarmas.

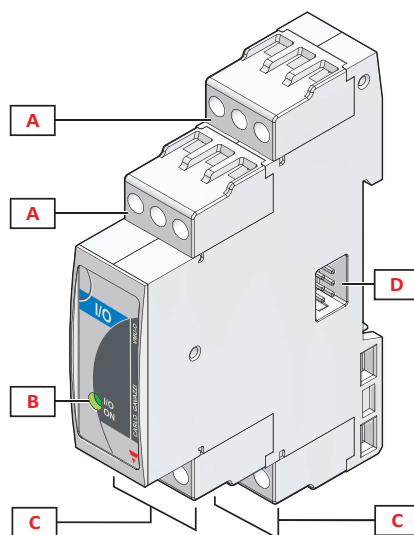
## Descripción

VMU-O EM es un módulo opcional del sistema VMU-C EM que gestiona dos entradas digitales y dos salidas de relé.

Se puede conectar al módulo VMU-C EM principal o al módulo opcional VMU-M EM a través del bus local.



**Estructura**



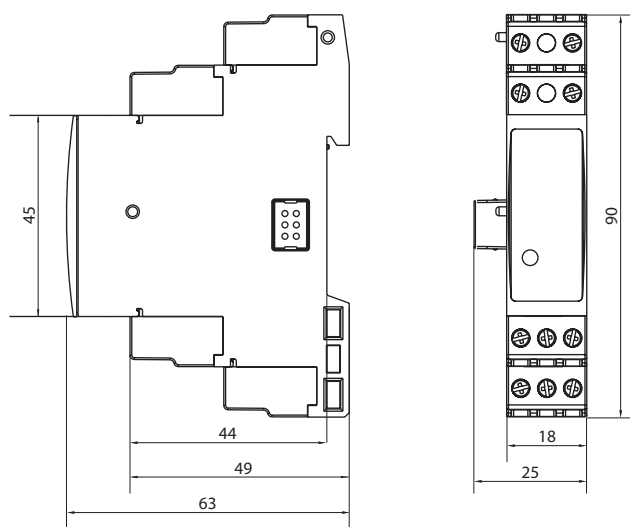
Elemento	Componente	Función
A	Terminales de salida	Conexión con las salidas a controlar
B	LED de indicación	Indicación del estado de comunicación del bus local, estado de la alimentación eléctrica, estado de la entrada/salida digital
C	Terminales de entrada	Conexión de las entradas digitales
D	Puerto del bus local (lado derecho y lado izquierdo)	Ambos lados: conexión con el bus local.



## Características

### General

<b>Dimensiones</b>	1 módulo DIN
<b>Peso</b>	Aproximadamente 100 g (embalaje incluido)
<b>Tiempo medio entre fallos</b>	MTTF/MTBF: 65,4 años Condiciones de prueba: gf (tierra, fijo), 50 °C Estándar: MIL-HDBK-217F



### Alimentación

<b>Alimentación</b>	Autoalimentado a través de bus local
<b>Consumo</b>	$\leq 0,7$ W

### Entradas

<b>Número máx. de entradas</b>	2
<b>Tipo</b>	Digital
<b>Detección de cambio de estado ON/OFF</b>	$\geq 500$ ms
<b>Tensión de lectura del contacto</b>	3,3 VCC
<b>Intensidad de lectura del contacto</b>	$< 2$ mA
<b>Resistencia del contacto</b>	$\leq 300 \Omega$ contacto cerrado, $\geq 10$ k $\Omega$ contacto abierto

**Salidas**

Número máx. de salidas	2
Tipo	Relé SPST AC1: 5A @ 250 VCA AC15: 1A @ 250 VCA
Modo de activación	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Activado por una condición de alarma de un módulo opcional</li> <li>• Activado por una condición de alarma del módulo VMU-C EM principal</li> <li>• Control manual desde la interfaz web</li> <li>• Según un horario configurado en la interfaz web</li> </ul>
Estado inicial	Seleccionable: normalmente cerrado o normalmente abierto

**Bus auxiliar**

Función de comunicación	Esclavo
Compatibilidad	Lado derecho: módulos opcionales VMU-P EM o VMU-O EM Lado izquierdo: módulo maestro VMU-M, módulos VMU-P EM o VMU-O EM

## Diagramas de conexiones

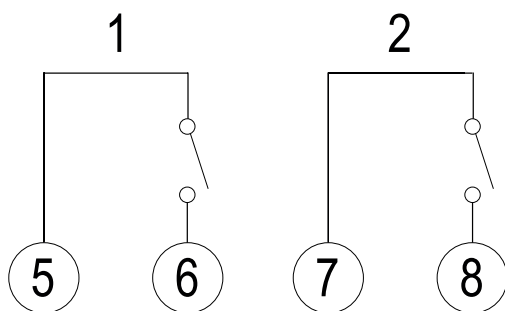


Fig. 9 Entrada digital 1

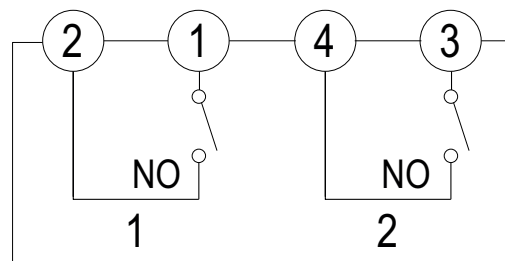


Fig. 10 Salidas digitales 1 y 2



## Referencias

### Documentación adicional

Información	Documento	Dónde se puede encontrar

### Código de pedido

### VMUO X I2 R2 EM

### Componentes compatibles de CARLO GAVAZZI

Objetivo	Nombre/código del componente	Notas

# Módulo opcional VMU-P EM



## Características principales

- Cuatro entradas: dos de temperatura, una analógica y una de frecuencia de pulso
- Autoalimentado a través de un bus local
- Dimensiones: 1 módulo DIN

## Funciones principales

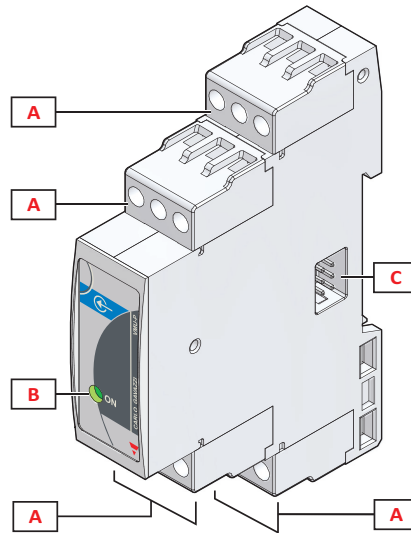
- Medición de variables analógicas

## Descripción

VMU-P EM es un módulo opcional del sistema VMU-C EM que gestiona variables que pueden afectar a la eficiencia energética (es decir: temperatura, radiación).

Se puede conectar al módulo VMU-C EM principal o al módulo opcional VMU-M EM a través del bus local. Dispone de cuatro entradas analógicas.

**Estructura**



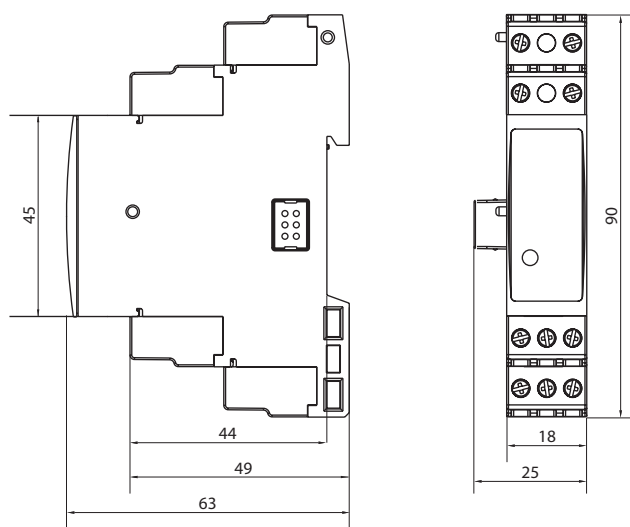
Elemento	Componente	Función
A	Terminales de entrada	Conexión de entradas (temperatura, analógica 0-20 mA o 0-120 mV, frecuencia de pulso).
B	LED de indicación	Indicación del estado de comunicación del bus local y del estado de alimentación eléctrica.
C	Puerto del bus local (lado derecho y lado izquierdo)	Ambos lados: conexión con el bus local.



## Características

### General

<b>Dimensiones</b>	1 módulo DIN
<b>Peso</b>	Aproximadamente 100 g (embalaje incluido)
<b>Tiempo medio entre fallos</b>	MTTF/MTBF: 31,7 años Condiciones de prueba: gf (tierra, fijo), 50 °C Estándar: MIL-HDBK-217F



### Alimentación

<b>Alimentación</b>	Autoalimentado a través de bus local
<b>Consumo</b>	≤ 1,8 W incluido el sensor de frecuencia de pulso

### Entradas de temperatura

<b>Número máx. de entradas</b>	1
<b>Sonda</b>	Pt100 o Pt1000
<b>Tipo de conexión</b>	2 o 3 hilos
<b>Compensación de la conexión</b>	Hasta 10 Ω
<b>Rango</b>	De -50 a +200 °C/de -58 a +392 °F
<b>Precisión (display y RS485) @ 25 ±5 °C, humedad relativa ≤ 60%</b>	De -50 a + 200 °C: ± (0,5 % lectura + 5 dígitos)/de -58 a +392 °F: ± (0,5 % lect. + 5 dígit.)
<b>Desviación térmica</b>	± 150 ppm/°C
<b>Unidad de ingeniería</b>	°C o °F, seleccionable

**Entrada analógica de tensión (código del producto: 2TIW)**

Número máx. de entradas	1
Rango	3-120 mV CC
Precisión (RS485) @ 25 ±5 °C, humedad relativa ≤ 60 %	0-25 % f.e.: ±(0,2 % lectura + 1 dígito) 25-120 % f.e.: ±(0,1% lectura + 1 dígito)
Deriva térmica	± 150 ppm/°C
Factor de escala	Entrada de medida: seleccionable, 3-150 mVCC Valor: seleccionable, 0-9999 (también se puede seleccionar la posición del punto decimal)
Impedancia	> 30 KΩ
Sobrecarga	Continua: 10 VCC Durante 1 s: 20 VCC

**Entrada analógica de intensidad(código del producto: 2TCW)**

Número máx. de entradas	1
Rango	0-20 mACC
Precisión (RS485) @ 25 ±5 °C, humedad relativa ≤ 60 %	0-25 % f.e.: ±(0,2 % lectura + 1 dígito) 25-120 % f.e.: ±(0,1% lectura + 1 dígito)
Deriva térmica	± 150 ppm/°C
Factor de escala	Entrada de medida: seleccionable, 0-25 mACC Valor: seleccionable, 0-9999 (también se puede seleccionar la posición del punto decimal)
Impedancia	≤ 22 Ω
Sobrecarga	Continua: 50 mACC Durante 1 s: 150 mACC

**Entrada de frecuencia de pulso**

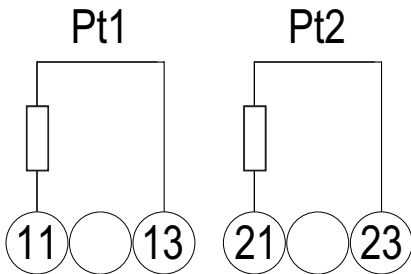
Número máx. de entradas	1
Rango	0-1000 Hz, ciclo de trabajo 50%
Precisión (RS485) @ 25 ±5 °C, humedad relativa ≤ 60 %	0-25 % f.e.: ±(0,2 % lectura + 1 dígito) 25-110% f.e.: ±(0,01% lectura + 1 dígito)
Deriva térmica	± 150 ppm/°C
Factor de escala	Entrada de medida: seleccionable, 0-999,9 Hz Valor: seleccionable, 0-9999 (también se puede seleccionar la posición del punto decimal)
Impedancia de entrada	220 Ω
Sobrecarga	Continua: 7 V RMS/25 mA RMS (CA/CC) Durante 1 s: 14 V RMS/50 mA RMS (CA/CC)

**Bus auxiliar**

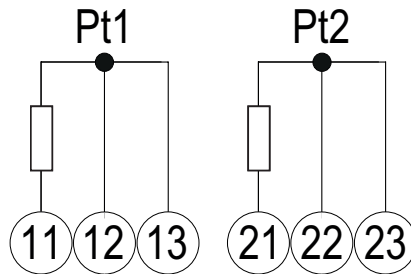
Función de comunicación	Esclavo
Compatibilidad	Lado izquierdo: módulos opcionales VMU-M EM o VMU-O EM. Lado derecho: módulo opcional VMU-O



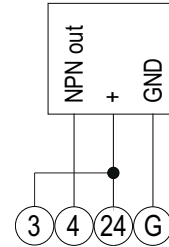
## Diagramas de conexiones



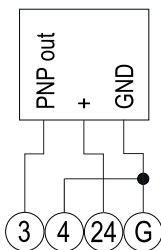
**Fig. 11** Entradas de temperatura 1 y 2 (2 hilos)



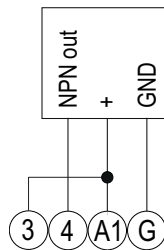
**Fig. 12** Entradas de temperatura 1 y 2 (3 hilos)



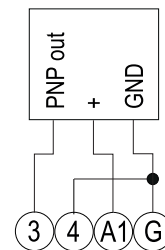
**Fig. 13** Entrada de pulso NPN (código del producto: 2TIW)



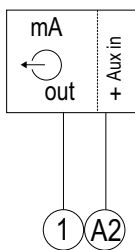
**Fig. 14** Entrada de pulso PNP (código del producto: 2TIW)



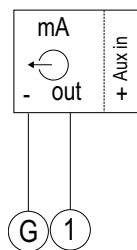
**Fig. 15** Entrada de pulso NPN (código del producto: 2TIW)



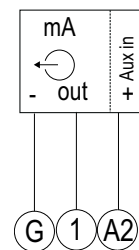
**Fig. 16** Entrada de pulso PNP (código del producto: 2TIW)



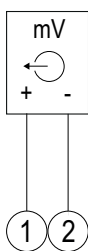
**Fig. 17** Entrada analógica de intensidad, 2 hilos con intensidad de entrada (código del producto: 2TCW)



**Fig. 18** Entrada analógica de intensidad, 2 hilos con intensidad de salida (código del producto: 2TCW)



**Fig. 19** Entrada de intensidad analógica, 3 hilos (código del producto: 2TCW)



**Fig. 20** Entrada analógica de tensión (código del producto: 2TIW)

## Referencias

### Documentación adicional

Información	Documento	Dónde se puede encontrar

### Código de pedido



VMUP 2T  W X S EM (12 caracteres en total)

Obtenga el código seleccionando la opción correspondiente en lugar de

Código	Opción	Descripción
V	-	
M	-	
U	-	
P	-	
2	-	
T	-	
<input type="checkbox"/>	C	Entrada analógica 20 mA
	I	Entrada analógica 120 mV
W	-	
X	-	
S	-	
E	-	
M	-	

### Componentes compatibles de CARLO GAVAZZI

Objetivo	Nombre/código del componente	Notas
Integración de la entrada de temperatura	IKE20001K	Sonda de temperatura estanca Pt1000
	TEMPSOL1000	Sensor de temperatura Pt1000
Detección de la radiación solar	PVS2A1WXC PVS1V PVS1A	Piranómetro de clase 2 para detección de radiación solar certificada

# Módulo opcional VMU-D



## Características principales

- Compatible con la familia de productos VMU-C
- Conexión a internet móvil
- Compatible con módems USB
- Funciones de vigilancia para evitar los problemas de la redes móviles más habituales

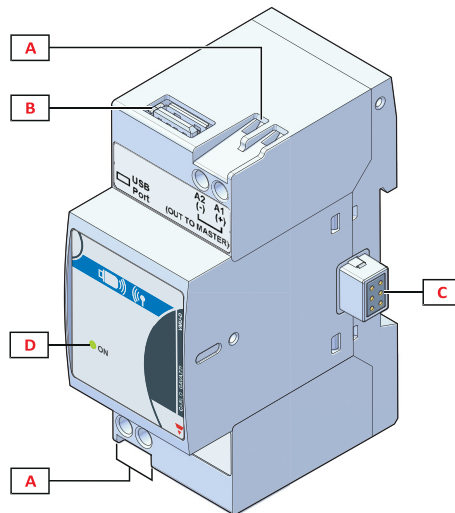
## Funciones principales

- Acceso remoto a través de internet cuando no existe una conexión por cable disponible
- Configuración "conectar y listo"
- Funcionamiento fiable
- Alertas por SMS
- Órdenes SMS

## Descripción

VMU-D es un módulo opcional compatible con el sistema de Carlo Gavazzi VMU-C EM, que posibilita la conexión de este a Internet mediante redes móviles a través de un módem USB.

Estructura



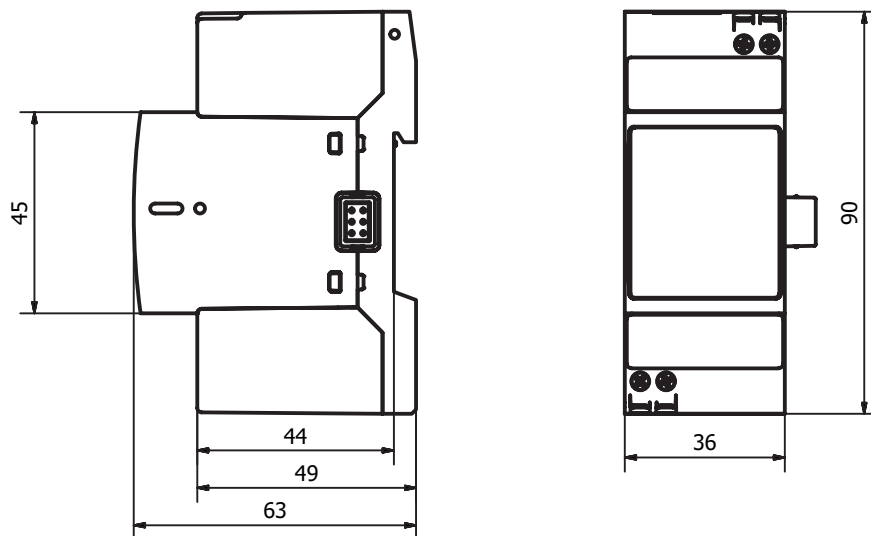
Elemento	Componente	Función
A	Alimentación	Bloque de conexión de la alimentación (IN, parte inferior, OUT, parte superior) (Par de apriete mín./máx. de tornillos: 0,4 Nm/0,8 Nm)
B	Conector USB	Para conexión módem USB
C	Puerto del bus local	Conexión con el módulo principal VMU-C
D	LED de indicación de la alimentación	LED (verde), indica dos estados Apagado fijo:., alimentación OFF; Encendido fijo:., alimentación ON.

**Nota:** La CONEXIÓN USB se encuentra activa cuando el módem está conectado al VMU-D y este al VMU-C. Los equipos deben estar alimentados y no puede estar conectado ningún periférico USB al puerto USB de VMU-C.

## Características

### General

<b>Tamaño</b>	2 módulos DIN
<b>Peso</b>	< 600 g (embalaje incluido)
<b>Tiempo medio entre fallos</b>	MTTF/MTBF: 26 años Condiciones de prueba: gf (tierra, fijo), 50 °C Estándar: MIL-HDBK-217F



### Alimentación

<b>Alimentación</b>	12-28 VCC
---------------------	-----------

## Puertos

### Bus auxiliar

Conexión del bus local	Conector VMU-C patentado
------------------------	--------------------------

### USB

Tipo	Conector USB 2.0 Estándar-A
Condiciones de uso	Mecánicamente compatible con los módems USB estándar del mercado

## Diagramas de conexiones

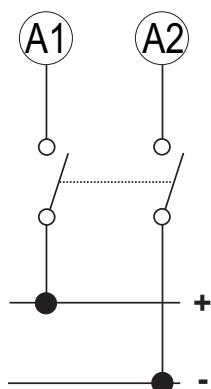


Fig. 21 Alimentación



## Referencias

### Documentación adicional

Información	Documento	Dónde se puede encontrar

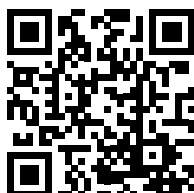
### Código de pedido



**VMUDAUDCX**

### Componentes compatibles de CARLO GAVAZZI

Objetivo	Nombre/código del componente	Notas
Servidor web	VMU-C EM	
Servidor web	VMU-C PV	
Módem	HUAWEI MS2131 (3G) HUAWEI E3531 (3G) Multitech QuickCarrier® USB-D (3G) TeleOrigin RB900L (3G, 4G) Digicom 8D5782DG4 - USB (4G)	Otros fabricantes



COPYRIGHT ©2021

Contenido sujeto a cambios. Descarga del PDF en continua actualización:  
[www.productselection.net](http://www.productselection.net)