

DCM2

Medidor de energía para sistemas de CC



Descripción

DCM2 es un medidor de energía de conexión directa para sistemas de CC de hasta 1500 V CC y con una intensidad de hasta 1500 A CC. Diseñado específicamente para su instalación en sistemas de almacenamiento de energía en baterías y cargadores rápidos MCS, consta de dos componentes: un transductor para la conexión de tensión e intensidad, y una unidad de visualización que cuenta con puertos de comunicación Modbus RTU y Modbus TCP.

Beneficios

- **Transmisión de datos segura y firmada.** DCM2 se ha diseñado para ser seguro: las ranuras para sellar impiden la intervención externa y la manipulación, mientras que la autenticidad de los datos queda garantizada por la firma digital y el archivo OCMF.
- **Interfaz de usuario sencillo.** La pantalla LCD matricial de 128 x 96 píxeles con retroiluminación muestra al usuario información claramente legible. Además, la interfaz se puede programar y personalizar fácilmente, mediante un sencillo procedimiento de configuración a través del software UCS o de las tres teclas mecánicas.
- **Máxima flexibilidad de conexión.** El diseño inteligente de DCM2 facilita su integración en sistemas de almacenamiento de energía y en la arquitectura de los cargadores de vehículos eléctricos: la pantalla está separada del componente de medición y tanto Modbus RTU como Modbus TCP se encuentran en la misma unidad, lo que permite diferentes configuraciones de conexión.
- **Amplio rango de temperatura.** Capaz de trabajar en un rango de temperatura extremadamente amplio gracias a la compensación térmica que utiliza un método de calibración basado en dos sensores de temperatura instalados en el shunt.
- **Diagnósticos claros y efectivos.** El correcto funcionamiento se aprecia de inmediato gracias a los LED y a los iconos de estado de aviso que aparecen en la pantalla. Las alertas de diagnóstico y los valores de temperatura en tiempo real también están disponibles a través de Modbus, lo que permite una supervisión constante.

Aplicaciones

DCM2 puede instalarse en cualquier cuadro eléctrico de corriente continua con una corriente nominal de hasta 1500 A para supervisar el consumo o la producción de energía y las principales variables eléctricas. Su principal aplicación es en sistemas de almacenamiento de energía en baterías (BESS) para supervisar la salida de corriente continua, verificar la eficiencia general del sistema y prevenir fallos de funcionamiento.

Gracias a su alta precisión y resolución, el DCM2 es ideal para cargadores de vehículos eléctricos destinados al mercado estadounidense, donde se requieren las homologaciones CTEP y cURus.

Se mide tanto la energía importada como la exportada, lo que lo convierte en la solución perfecta también para aplicaciones de «vehículo a red» o sistemas de distribución de corriente continua.

Arquitectura

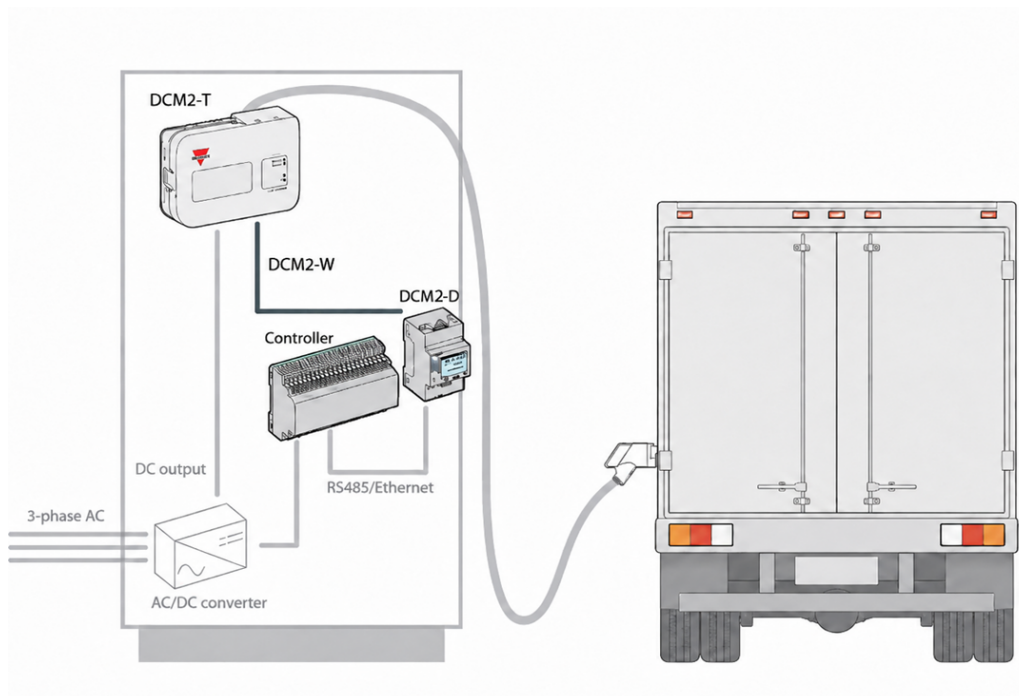


Fig. 1 Sesión de carga

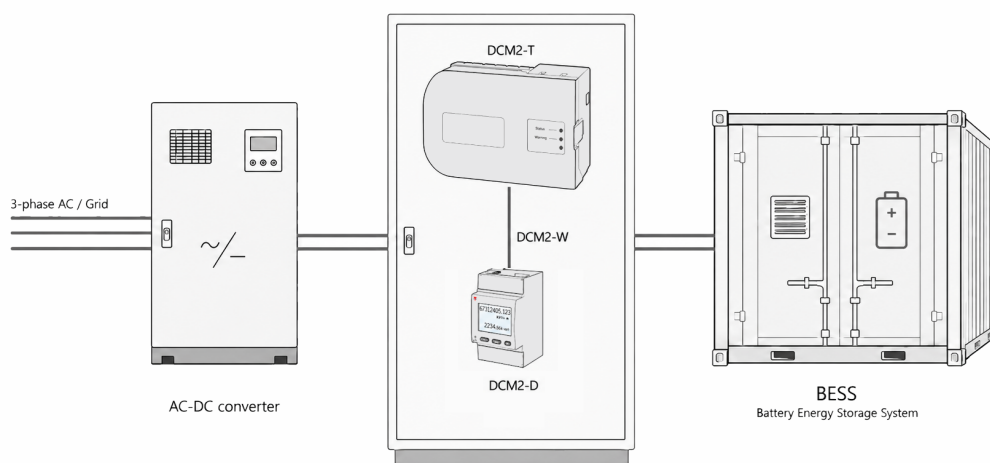


Fig. 2 (BESS, Sistema de Almacenamiento de Energía en Baterías)

Funciones principales

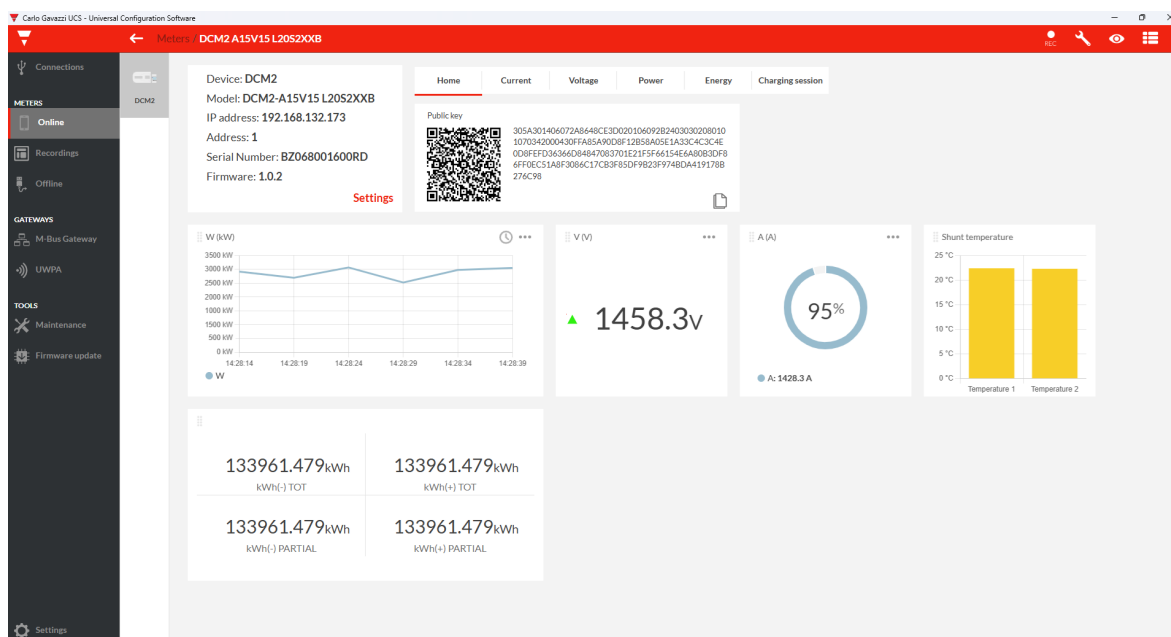
- Gestión de la sesión de carga y actualización automática de la pantalla (versiones XXB)
- Medición de energía y amperios-hora
- Medición de energía, potencia, tensión e intensidad
- Medición de horas de funcionamiento de la carga y tiempo total encendido
- Transmisión de datos al controlador u otros sistemas a través de Modbus RTU o puerto Ethernet
- Monitorización de la temperatura interna para garantizar una acción preventiva en caso de sobrecalentamiento
- Compensación de pérdidas del cable de carga

Características principales

- Variables en tiempo real (V, A, W)
- Asistente de configuración rápida
- 3 pulsadores mecánicos
- Tiempo de actualización de datos: ≤ 200 ms tanto en Modbus RTU como en el puerto Ethernet
- Muestreo continuo de tensión e intensidad
- Conformidad con CTEP
- Con la homologación cURus (UL 61010)
- Precisión de clase 1 según EN IEC 62053-41
- Pantalla LCD matricial de 128x96 píxeles con retroiluminación
- Resolución de 0,0001 kWh mediante comunicación Modbus
- Fijación directa y segura a las barras colectoras mediante arandelas de bloqueo, lo que garantiza que no se aflojen durante el transporte.

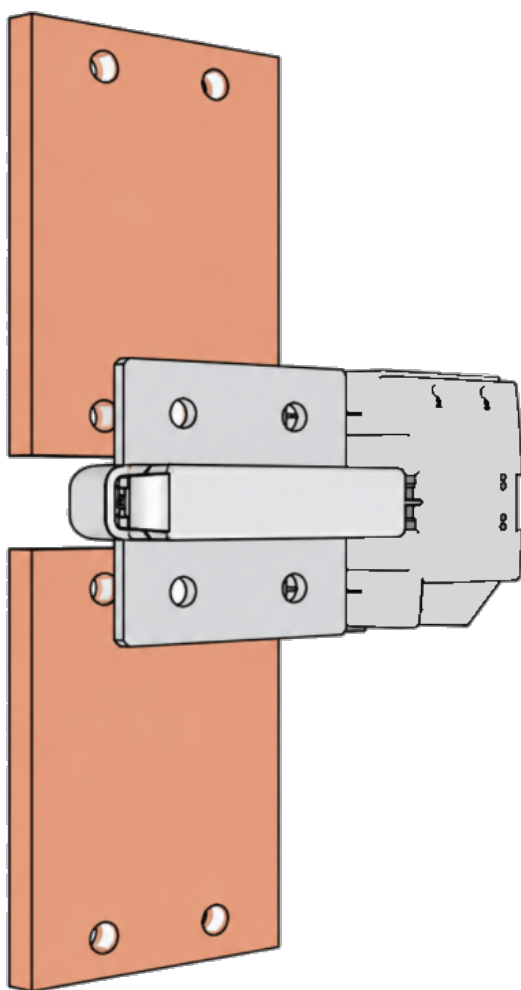
Software UCS

- Descarga gratuita en la web de Carlo Gavazzi
- Configuración a través de RS485 desde un PC o a través de UWP3.0/UWP4.0 vía LAN o web (función UWP Secure Bridge)
- Las configuraciones se pueden guardar sin conexión para la programación en serie con un solo comando
- Visualización de datos en tiempo real para pruebas y diagnósticos



Flexibilidad de la instalación

DCM2-T está diseñado para montarse directamente sobre barras colectoras. De este modo, permite una instalación sencilla y flexible en numerosos diseños diferentes.



Estructura DCM2-D

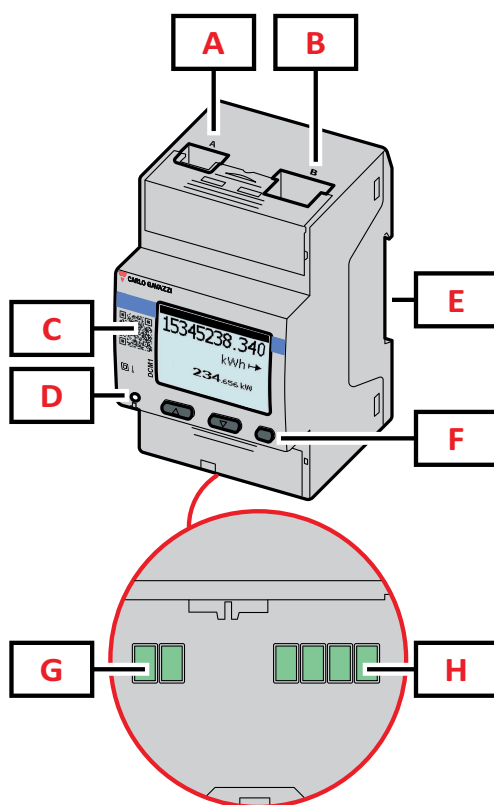


Fig. 3 Display DCM2-D

Área	Descripción
A	Conector del cable de DCM2-W
B	Puerto Ethernet
C	Pantalla
D	LED
E	Soporte de montaje a carril DIN
F	Botones de navegación y configuración
G	Alimentación
H	Puerto RS485

Estructura DCM2-T

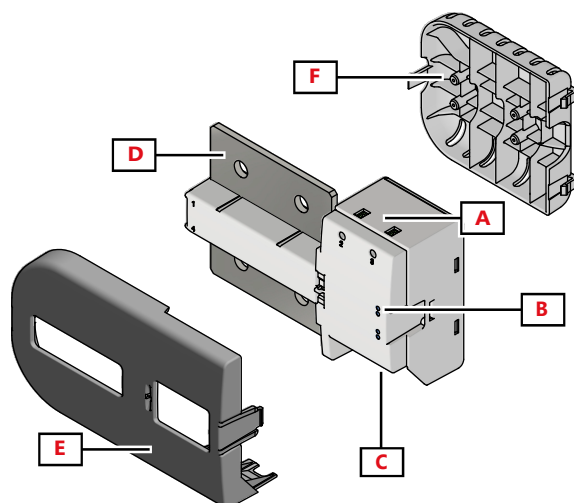


Fig. 4 DCM2-T

Área	Descripción
A	Entradas de tensión
B	LED
C	Puerto para DCM2-W conexasionado con el display
D	Entradas de intensidad
E	Cubierta delantera
F	Cubierta trasera

Estructura DCM2-W

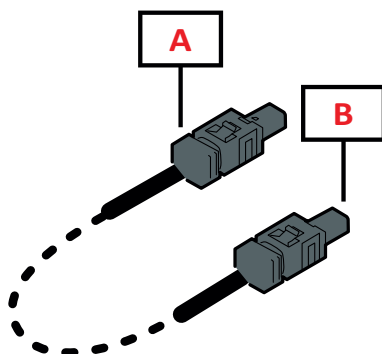
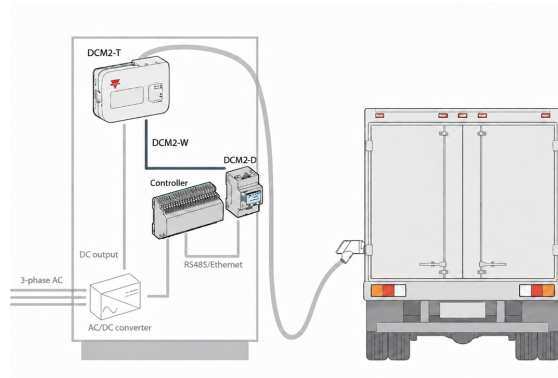


Fig. 5 DCM2-W

Área	Descripción
A	Conector para DCM2-D
B	Conector para DCM2-T

Gestión de sesiones de carga (versiones XXB)



DCM2 se conecta al controlador mediante comunicación Modbus. Toda la información pertinente sobre la sesión de carga se muestra en la pantalla y se registra en el archivo OCMF.

Gestión de la sesión de carga

DCM2 cuenta con una función de gestión de la sesión de carga que organiza el proceso de carga en tres fases distintas: el inicio de la sesión de carga, el modo de carga y el final del modo de carga. Durante este proceso, los usuarios pueden ver:

- La fecha y hora actuales precisas, gracias a la función de sincronización del reloj implementada en el producto;
- Una medición precisa de la energía importada o exportada.
- Información general sobre la transacción y el cargador de VE, incluidos el inicio y el final del proceso, el ID de la transacción y el ID del cargador de VE.
- Datos activados/desactivados por el usuario, como la potencia del sistema, la duración real de la sesión de carga e información sobre tarifas.
- Contenido totalmente personalizable que permite a los usuarios escribir mensajes de hasta 250 caracteres.

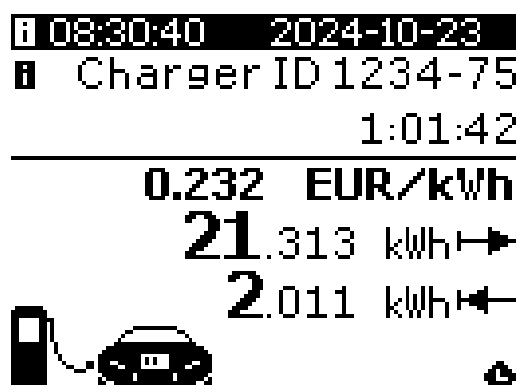


Fig. 6 Ejemplo de la pantalla durante el estado del modo de carga, con un mensaje largo que especifica la ID del cargador, la tarifa y la duración activadas y datos en tiempo real sobre la fecha y la hora, y la energía importada y exportada.

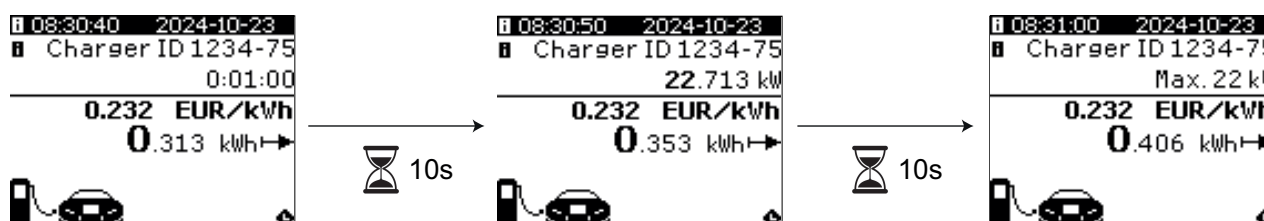


Fig. 7 Sesión de carga en curso, con campo TT, potencia del sistema, mensajes personalizados 1 y 2 activos.. El temporizador está ajustado a 10 segundos.

Archivo OCMF

El Open Charge Metering Format es un formato de datos independiente y que generalmente se utiliza para registrar lecturas relevantes de medidores de estaciones de carga según qué normas de calibración. Además, permite la evaluación y verificación de la firma por el Software Transparency. El archivo, escrito en formato JSON, se compila y guarda en la nube o en el servidor local una vez que finaliza la sesión de carga.

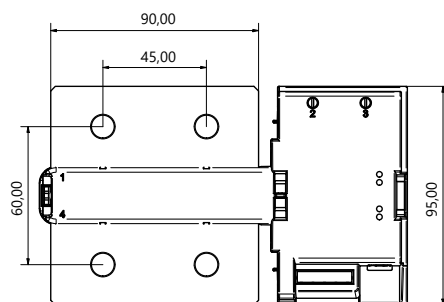
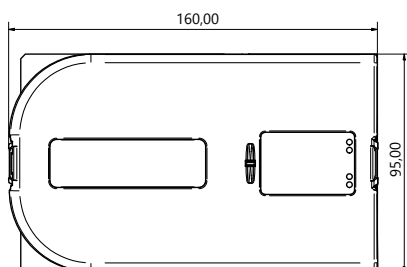
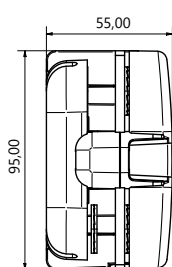
Documentos adicionales

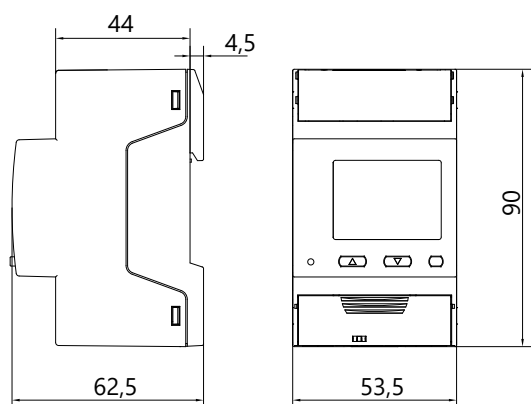
Información	Dónde encontrarlo
Formato OCMF	https://github.com/SAFE-eV/OCMF-Open-Charge-Metering-Format/blob/master/OCMF-en.md
Software Transparency	https://safe-ev.org/en/transparency-software/e-mobilists/

Características

Generales

Componente	DCM2-T	DCM2-D
Material	PBT	Caja: PBT Cubierta transparente: policarbonato
Clase de inflamabilidad UL	UL-94 V0	
Grado de protección	Frontal: IP00	Terminales: IP20 Frontal: IP40
Clase de protección	II	
Terminales	Entradas de intensidad: cable o terminal. Máx.: 100x10 mm; orificio M10; apriete recomendado: 20 Nm / 4,43 lbin; Entrada de tensión: de 0,5 a 2,5 mm ² / de 13 a 20 AWG, máx. 0,5 Nm / 4,43 lbin	Fuente de alimentación y puerto RS485: 0,5 a 2,5 mm ² / 13 a 20 AWG, máx. 0,5 Nm / 4,43 lbin
Categoría de sobretensión	Cat. II	
Tensión de pulso nominal	8 kV	
Grado de contaminación	2	
Montaje	Carril DIN y panel trasero con terminales atornillados	Carril DIN
Peso	1150 g / 2,53 lb (embalaje incluido)	





Especificaciones medioambientales

Temperatura de funcionamiento*	Hasta 1400 A: de -25 a +70 °C / de -13 a +158 °F De 1400 a 1500 A: de -25 a +65 °C / de -13 a 149 °F
Temperatura de almacenamiento	Entre -40 y +85 °C / entre -40 y 185 °F
Temperatura máxima del Shunt	DCM2-T: 100 °C / 212 °F
Condición ambiental mecánica	M2

Nota: h.r. < 90 % sin condensación a 40 °C / 104 °F.

Aislamiento de entradas y salidas

Tipo	Entradas de medición	Alimentación	Puerto serie RS485	Ethernet
Entradas de medición	-	Doble/Reforzado	Doble/Reforzado	Doble/Reforzado
Alimentación	Doble/Reforzado	-	-	-
Puerto serie RS485	Doble/Reforzado	-	-	-
Ethernet	Doble/Reforzado	-	-	-

Compatibilidad y conformidad

Directivas europeas	2014/35/UE (LVD - Baja tensión) 2014/30/UE (EMC - Compatibilidad electromagnética) 2011/65/UE, 2015/863/UE (Directiva sobre restricciones a la utilización de determinadas sustancias peligrosas)
Normativas	EMC - Compatibilidad electromagnética: EN IEC 61000-6-3, EN IEC 61000-6-2, EN IEC 62052-11 Seguridad eléctrica: EN IEC 61010-1 Metrología: EN IEC 62053-41 Seguridad del SW: WELMEC 7.2
Homologaciones	 

Especificaciones eléctricas

Sistema eléctrico	
Sistemas eléctricos gestionados	CC

Entradas de tensión	
Conexión de tensión	Directa
Tensión nominal (U_n)	De 150 a 1500 V
Tolerancia de tensión	De 0,8 a 1,15 V_n
Impedancia de entrada	3,2 M Ω

Entradas de intensidad	IEC 62053-41
Corriente de arranque (I_{st})	1,2 A
Corriente mínima (I_{min})	15 A
Corriente umbral (I_{tr})	-
Corriente nominal (I_n)	300 A
Corriente máxima (I_{max})	1500 A
Impedancia de entrada	3,9 $\mu\Omega$

Alimentación

Tipo	Fuente de alimentación auxiliar
Consumo	1,6 W
Rango de alimentación (V)	Desde 12 hasta 24 V CC $\pm 20\%$

Mediciones

Método	Media
Tasa de actualización de la energía	200 ms

Mediciones disponibles

Energía activa	Unidad	Comunicación	Pantalla
Consumida (+) Total	kWh+	•	•
Consumida (+) parcial	kWh+	•	-
Generada (-) Total	kWh-	•	•
Generada (-) parcial	kWh-	•	-

Amperio-hora	Unidad	Comunicación	Pantalla
Consumida (+) Total	Ah+	•	•
Consumida (+) parcial	Ah+	•	-
Generada (-) Total	Ah-	•	•
Generada (-) parcial	Ah-	•	-

Horas de funcionamiento	Unidad	Comunicación	Pantalla
Total (kWh+)	hh:mm	•	•
Parcial (kWh+)	hh:mm	•	-
Total (kWh-)	hh:mm-	•	•
Parcial (kWh-)	hh:mm-	•	-
Tiempo total ON	hh:mm	•	•
Tiempo parcial ON	hh:mm	•	-

Variable eléctrica	Unidad
Tensión	V
Corriente	A
Potencia activa	W

Temperatura del Shunt	Unidad
Aguas arriba	°C
Aguas abajo	°C

Mediciones de la sesión de carga (versiones XXB)

Energía activa	Unidad
Consumida (+) Total	kWh+
Generada (-) Total	kWh-
Duración	hh:mm:ss

Medición de energía

La medición de energía depende del tipo de medición (según el modelo seleccionado).

Conexión sencilla "Easy Connection"

Función de conexión fácil: independientemente de la dirección de la corriente, la energía siempre tiene un signo positivo que aumenta el medidor de energía positiva. El medidor de energía negativa no está disponible.

Bidireccional

Bidireccional: la tensión, la intensidad y la energía se miden con el signo correcto. La energía positiva o negativa aumenta según el signo de energía.

Precisión de medida

Tensión

De V_n mín. -20 % a V_n máx. +15 %	$\pm 0,5\%$ lect.
--	-------------------

Potencia

De I_{tr} a I_{max} A	$\pm 1\%$ lect.
De I_{min} a I_{tr} A	$\pm 1,5\%$ lect.

Energía

Clase	Clase 1 según EN IEC 62053-41
-------	-------------------------------

Pantalla

Tipo	Pantalla de matriz gráfica
Tiempo de actualización	500 ms
Descripción	LCD retroiluminada de 128x96 píxeles
Lectura de variables	Instantáneo: 5+1 dgt o 5+3 dgt Energía: 7+3 dgt

Iconos de pantalla

La tabla describe los iconos que pueden aparecer en la pantalla y explica su significado.

Símbolo	Descripción
	Corriente fuera de rango, se sigue mostrando el valor medido
	Tensión fuera de rango, se sigue mostrando el valor medido
	Temperatura fuera de rango en el Shunt
	Comunicación: el comando de lectura o escritura está dirigido a DCM2
	Reloj sincronizado
	Fallo interno

Resolución de las medidas

Variable	Resolución por comunicación	Resolución en display
Energía	0,0001 kWh	0,001 kWh
Amperio-hora	0,001 Ah	0,001 Ah
Potencia	0,001 kW	0,001 kW
Corriente	0,001 A	0,001 A
Tensión	0,1 V	0,1 V
Contador de horas de funcionamiento	1 s	1 m
Temperatura del Shunt	0,1 °C	0,1 °C

 LED

	DCM2-T	DCM2-D
Función	Verde: encendido y comunicación; Ámbar: advertencia de fuera de rango (temperatura, corriente, tensión) o error fatal	Rojo: proporcional al consumo de energía o a la exportación de energía, según la página de Pantalla seleccionada (consultar el manual de usuario)
Constante	-	100 pulsos/kWh

Símbolos

La tabla describe los símbolos que pueden aparecer en el dispositivo y en los documentos relacionados.

Símbolo	Descripción
	Tensión peligrosa
	Peligro, elementos sometidos a tensión
	Precaución
	Proporciona información esencial sobre la conclusión de una tarea que no debe pasarse por alto
	Símbolo manual
	Aviso de signo de seguridad
	No deseche este producto junto con residuos corrientes
	Monofásico
	Doble aislamiento

Puertos de comunicación

Modbus RTU

Protocolos	Modbus RTU
Dispositivos en el mismo bus	Máx. 247 (1/8 carga unitaria)
Tipo de comunicación	Multipunto, bidireccional
Tipo de conexión	2 hilos
Configuración Parámetros	Dirección Modbus (entre 1 y 247) Velocidad en baudios (9,6/19,2/38,4/115,2 kbps) Paridad (ninguna/par)
Tiempo de actualización	≤ 200 ms
Modo de configuración	A través de teclado o del software UCS

Puerto Ethernet

Protocolos	Modbus TCP/IP
Dispositivos en el mismo bus	Máximo 5 conexiones TCP simultáneas
Tipo de conexión	Conector RJ45 (10 Base-T, 100 Base-TX) Distancia máxima 100 m
Configuración Parámetros	Dirección IP Máscara de subred Gateway Puerto TCP/IP Habilitación de DHCP
Tiempo de actualización	≤ 200 ms
Modo de configuración	A través de teclado o del software UCS

Diagramas de conexiones

Tensión y corriente

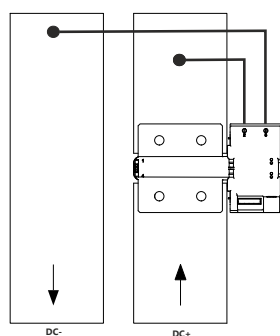


Fig. 8 Entradas de intensidad (opción A) y de tensión

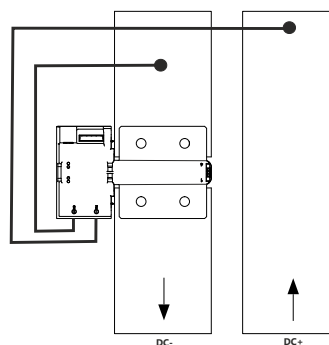


Fig. 9 Entradas de intensidad (opción B) y de tensión

Fuente de alimentación y comunicación

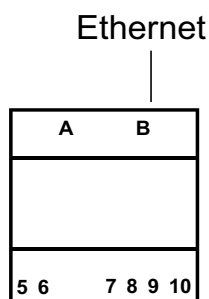


Fig. 10 Ethernet

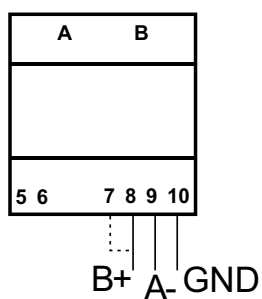


Fig. 11 Terminales RS485.
Último dispositivo en RS485

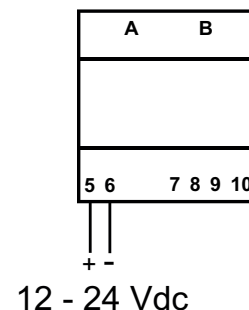


Fig. 12 Alimentación

Referencias

Código de pedido

DCM2 A15 V15 L 20 S1 ULB

Obtenga el código seleccionando la opción correspondiente en lugar de ☐

Código	Opciones	Descripción
DCM2	-	Modelo
A15	-	Corriente máxima: 1500 A
V15	-	Tensión máxima: 1500 V
L	-	Fuente de alimentación: 12-24 V CC
20	-	Longitud del cable: 200 cm
S1	-	Ethernet Modbus TCP + RS485 Modbus RTU (sin firma)
ULB	-	Conformidad con cURus + CTEP (bidireccional)

DCM2 A15 V15 L 20 ☐ XXB

Obtenga el código seleccionando la opción correspondiente en lugar de ☐

Código	Opciones	Descripción
DCM2	-	Modelo
A15	-	Corriente máxima: 1500 A
V15	-	Tensión máxima: 1500 V
L	-	Fuente de alimentación: 12-24 V CC
20	-	Longitud del cable: 200 cm
☐	S2	Ethernet Modbus TCP + RS485 Modbus RTU (firma de 256 bits)
	S3	Ethernet Modbus TCP + RS485 Modbus RTU (firma de 384 bits)
XXB	-	Conformidad con CE, cURus + CTEP (bidireccional), gestión de sesiones de carga

 Componentes compatibles de CARLO GAVAZZI

Propósito	Nombre/código del componente	Notas
Configuración del analizador a través de la aplicación del PC	Software UCS	Se puede descargar de forma gratuita en: www.gavazziautomation.com
Agregar, almacenar y transmitir datos a otros sistemas	UWP 3.0, UWP 4.0	Ver hoja de datos correspondiente: www.gavazziautomation.com

