

# DCT1

## Transductor de energía para sistemas de CC



### Descripción

El DCT1 es un transductor de energía de conexión directa para sistemas de CC de hasta 1000 Vcc y con una intensidad de hasta 600 Acc, equipado con un puerto de comunicación Modbus RTU o SML. Las versiones dedicadas del DCT1, con certificado de evaluación, utilizan una firma de 256 bits o 384 bits en Modbus RTU o de 384 bits en SML y son apropiados para su instalación en cargadores de vehículos eléctricos que requieran la certificación Eichrecht.

### Beneficios

- **Montaje fácil y robusto.** Su montaje con rieles DIN facilita su posicionamiento antes de instalar el DCT1 en el panel trasero con tornillos estándar.
- **A prueba de manipulaciones.** La tapa de protección se puede sellar para limitar el acceso a comunicaciones de intensidad/voltaje y a terminales de comunicación.
- **Transmisión de datos segura y firmada.** Los datos transmitidos son incorruptibles gracias al algoritmo de firma embebido que garantiza la autenticidad de los datos. La llave pública se puede leer fácilmente mediante el Modbus RTU o el código QR impreso en la parte frontal.
- **Configuración rápida.** Configuración fácil con Modbus RTU usando el software de configuración UCS, que se puede descargar gratuitamente.
- **Medición precisa.** El DCT1 cumple con la normativa de precisión internacional IEC 62053-41, lo que garantiza la más alta precisión del 1 % al 100 % del rango de medición.
- **Calibrado a temperatura.** Puede operar en un rango de temperaturas muy amplio gracias a su sistema de compensación de temperatura que usa un método de calibración basado en dos sensores de temperatura.
- **Diagnósticos claros y efectivos.** Se puede ver si la operación es correcta mediante los LEDs de alerta y estado y los diagnósticos en tiempo real se pueden ver mediante Modbus. Controlan los valores fuera de rango y las temperaturas excesivas.

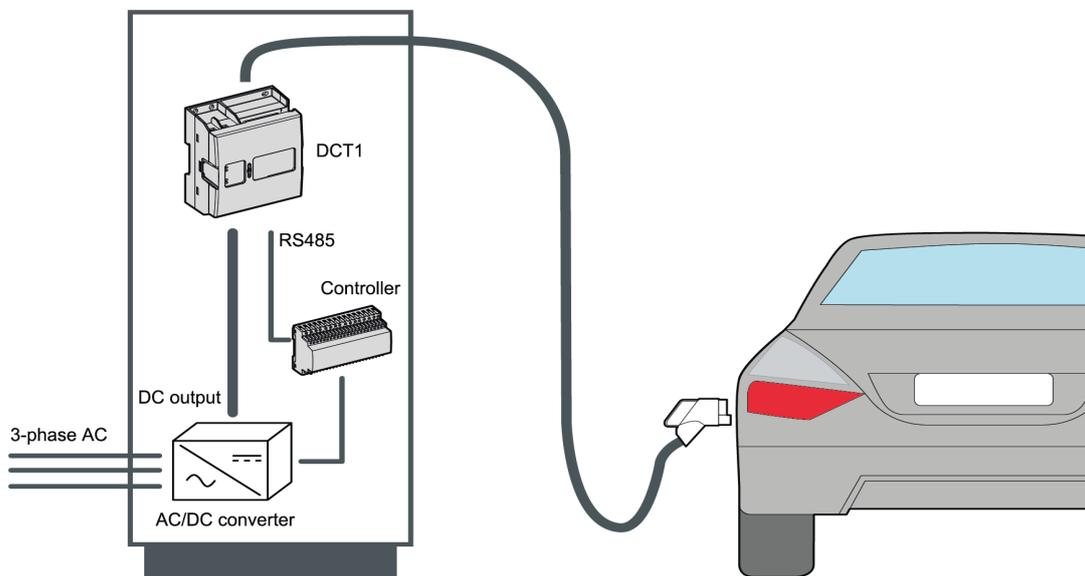
### Aplicaciones

El DCT1 se puede instalar en cualquier cuadro de distribución de CC con intensidad nominal de hasta 600 A to para monitorizar el consumo de energía o la producción y las principales variables eléctricas. Su uso principal es con un cargador rápido de CC para vehículos eléctricos, gracias a su temperatura ambiente máxima de 70 °C / 158 °F y la intensidad y el voltaje máximos permitidos.

Con el certificado de evaluación de acuerdo con EN IEC 62052-11, EN IEC 62052-31, EN IEC 62053-41, VDE-AR-E 2418-3-100 Anexo A, WELMEC 7.2 y la transmisión de datos firmada que pueda garantizar la autenticidad de su origen, es fácil solicitar el certificado Eichrecht, que es necesario para cargadores de EV según las leyes alemanas.

La compensación de la pérdida del cable es capaz de calcular las pérdidas gracias a la resistencia del cable desde DCT1 hasta el punto de conexión para medir únicamente la energía que se supe al vehículo.

## Arquitectura



## Funciones principales

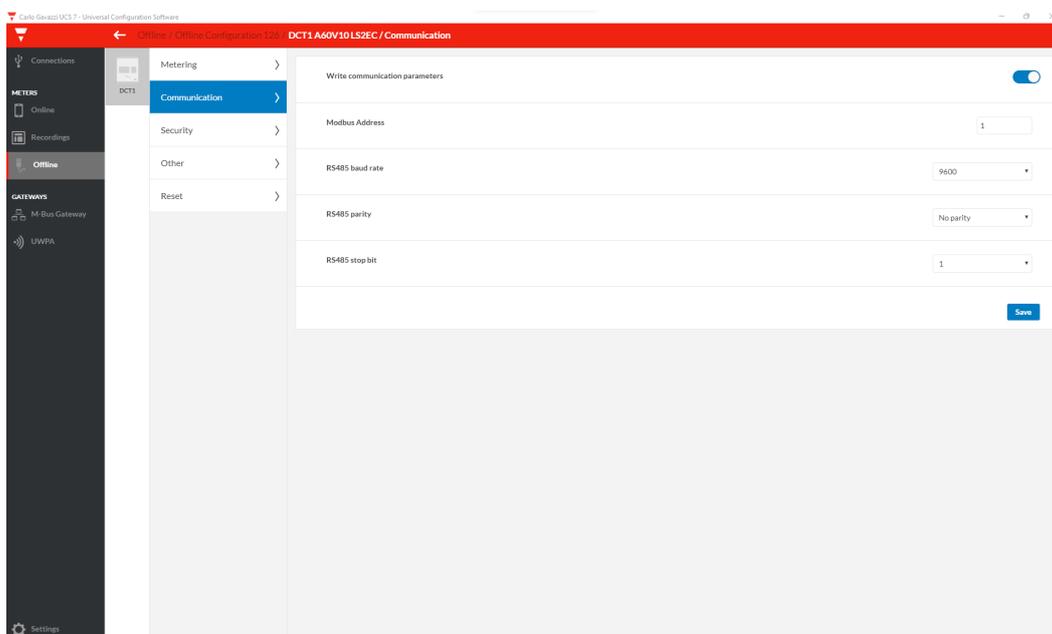
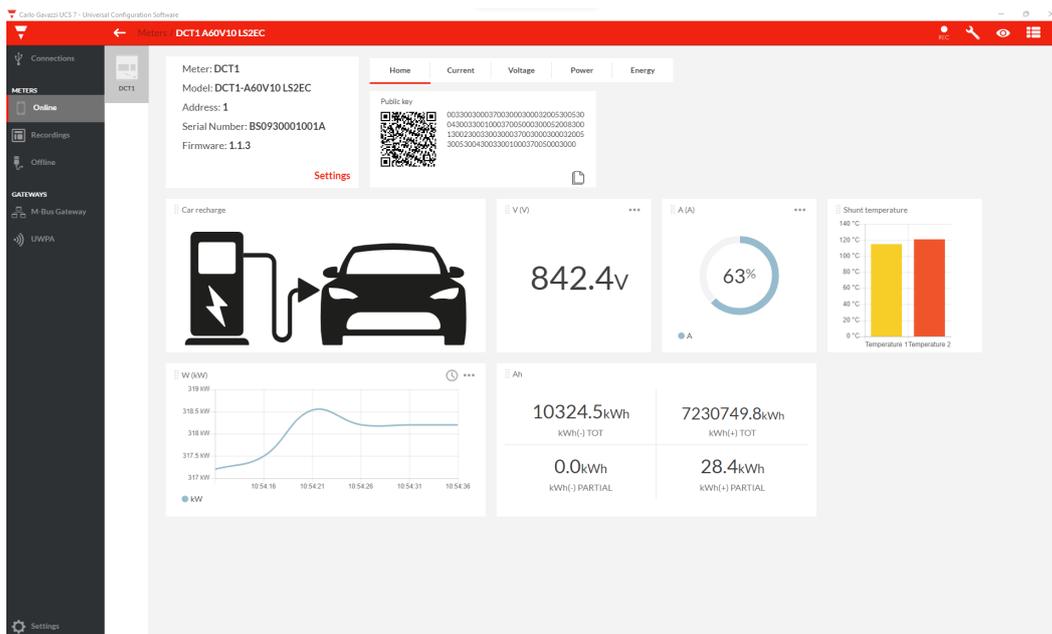
- Medición de energía y amperio-hora
- Medición de potencia, voltaje e intensidad
- Medición de horas de funcionamiento de la carga y tiempo ON total
- Transmisión de datos al controlador u otros sistemas a través de Modbus RTU o SML
- Transmisión de datos firmada (versiones certificadas)
- Monitoreo de temperaturas internas para ayudar a evitar el sobrecalentamiento del DCT1 y los cables
- Compensación de pérdida de cable

## Características principales

- Variables (V, A, W)
- Resolución de energía 0,0001 kWh
- Tiempo de refresco de datos: 200 ms (Modbus RTU), empuje de datos automático cada 200 ms en la versión SML
- Muestreo continuo de tensión e intensidad
- Certificado de evaluación para la aprobación Eichrecht
- Precisión clase 1 según EN IEC 62053-41 probado mediante el certificado de evaluación
- Con la homologación cULus

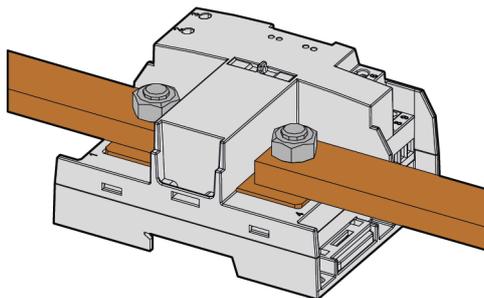
**Software UCS**

- 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

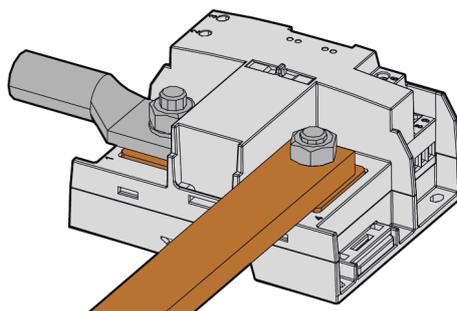


**FleF Flexibilidad de la instalación**

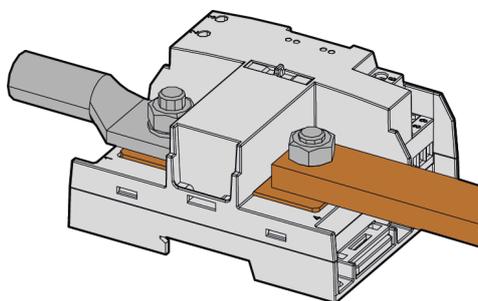
El DCT1 está diseñado para asegurar la máxima flexibilidad de la instalación. Estos son 3 ejemplos de dicha flexibilidad:



**Fig. 1** Montaje de barra a barra



**Fig. 2** Montaje horizontal de tornillo a barra



**Fig. 3** Montaje vertical de tornillo a barra

## Estructura

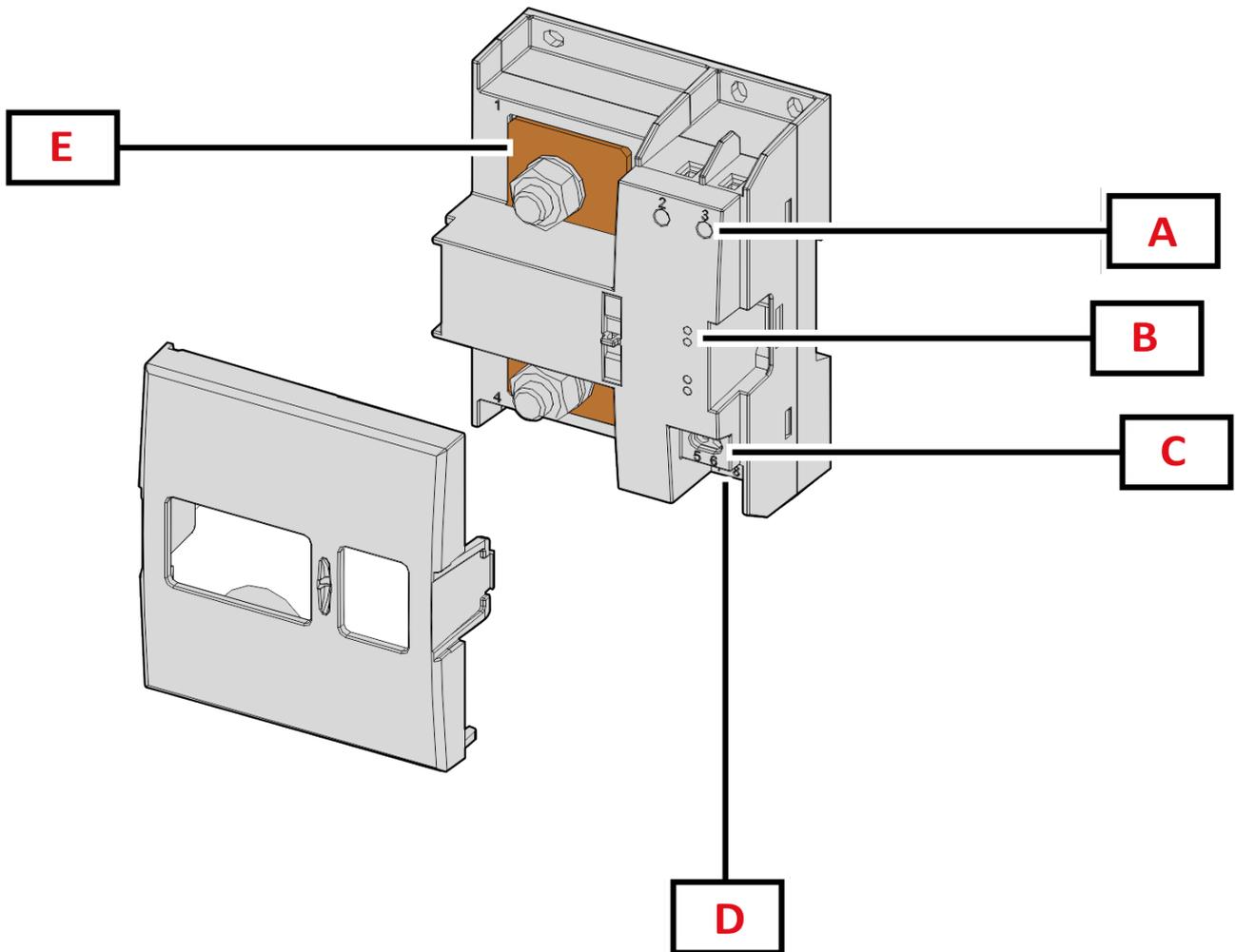


Fig. 4 Frontal

Área	Descripción
A	Entradas de tensión
B	LED
C	Alimentación
D	Puerto RS485
E	Entradas de intensidad

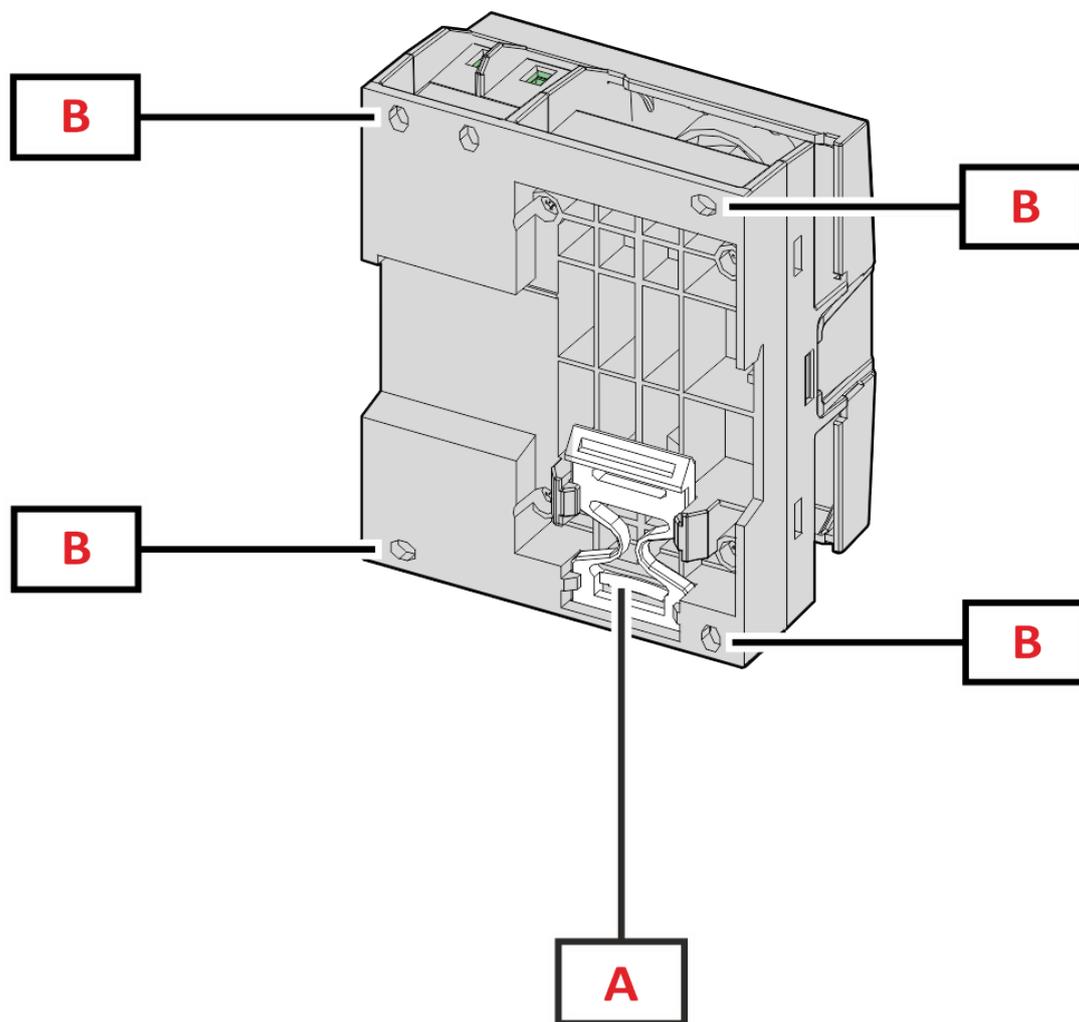


Fig. 5 Atrás

Área	Descripción
A	Ménsula para montaje de riel DIN (opcional)
B	Orificios para montar el panel trasero usando terminales atornilladas (obligatorio)

## Características

### Generales

<b>Material</b>	Caja: PBT
<b>Grado de protección*</b>	IP10
<b>Clase de protección</b>	II
<b>Terminales</b>	Entradas de intensidad: cable o terminal. Máx: 50x10 mm; orificio M10; apriete recomendado: 20 Nm / 177 lbin Tensión, alimentación y puerto RS485: de 0,5 mm <sup>2</sup> a 2,5 m <sup>2</sup> / de 13 a 20 AWG, 0,5 Nm / 4,4 lb máx.
<b>Categoría de sobre-tensión</b>	Cat. II
<b>Voltaje de pulso nominal</b>	6kV
<b>Grado de contaminación</b>	2
<b>Montaje</b>	Riel DIN y panel trasero con terminales atornillados
<b>Peso</b>	565 g / 1,25 lb (embalaje incluido)

\***Aviso:** el producto solo puede ser instalado en un armario con grado de protección IP54 para instalación en exteriores e IP51 para instalación.

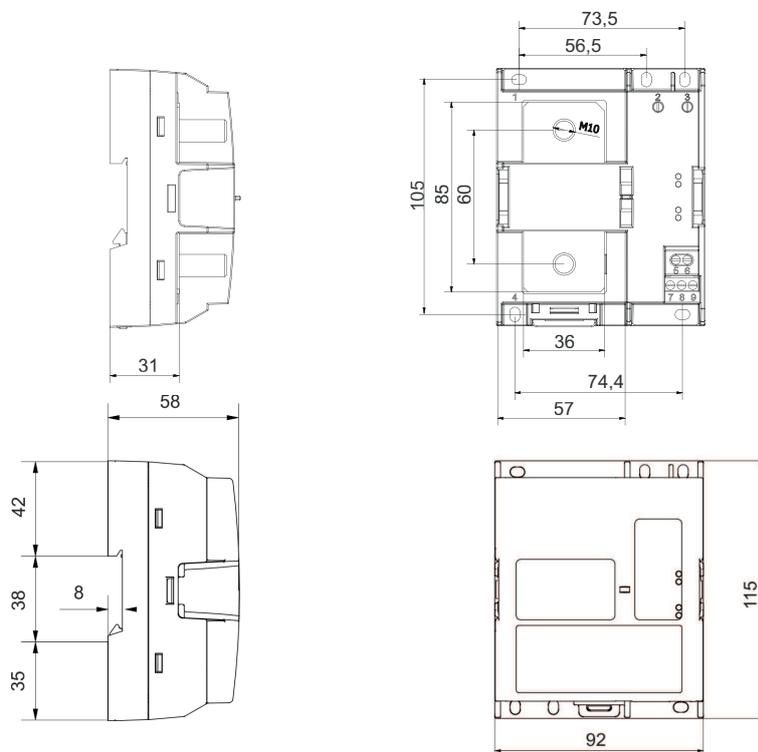


Fig. 6

### Especificaciones medioambientales

Temperatura de funcionamiento*	De -25 a +70 °C / de -13 a 158 °F
Temperatura de almacenamiento	Entre -40 y +85 °C / entre -40 y 185 °F
Temperatura máxima en la derivación	120 °C / 248 °F
Condición ambiental mecánica	M2

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

**\*Nota:** Todas las pruebas requeridas por el cumplimiento de CE y cURus se han realizado en el rango de temperatura de funcionamiento indicado anteriormente. Además, la funcionalidad de comunicación y la precisión de las mediciones se han probado sin anomalías a temperaturas de hasta -40 °C / -40 °F.

### Aislamiento de entradas y salidas

Type	Entradas de medición	Puerto serie RS485	Alimentación
Entradas de medición	-	Doble/Reforzado	Doble/Reforzado
Puerto serie RS485	Doble/Reforzado	-	Funcional
Alimentación	Doble/Reforzado	Funcional	-

Conforme a: EN 61010-2-030. Sobrevoltaje categoría III con red de 600 V, categoría II con red de 1000 V. Grado de contaminación 2. Grado de contaminación 2.

### Compatibilidad y conformidad

<b>Directivas europeas</b>	2014/35/EU (Baja tensión) 2014/30/UE (EMC - Compatibilidad electromagnética) 2011/65/EU, 2015/863/EU (Sustancias peligrosas en aparatos eléctricos y electrónicos)
<b>Normativas</b>	<b>Compatibilidad electromagnética (EMC) - emisiones e inmunidad:</b> EN IEC 61000-6-2, EN IEC 61000-6-3, EN IEC 62052-11 <b>Seguridad eléctrica:</b> EN IEC 61010-1, EN IEC 62052-31, UL 61010-1, UL 61010-2-030, CAN/CSA-C22.2 No. 61010-1-12, CSA C22.2 No. 61010-2-030 <b>Metrología:</b> EN IEC 62053-41*, VDE Anwendungsregel VDE-AR-E 2418-3-100 Anexo A (Precisión claseAB) <b>Seguridad:</b> WELMEC 7.2 (SW),
<b>Homologaciones</b>	 

(\*) Excepto para el test de durabilidad

## Certificado de evaluación

El certificado de evaluación es concedido por una entidad de notificación independiente que realiza pruebas y verificaciones para cumplir con las normativas siguientes:

Estándar	Descripción
EN IEC 62052-11	Equipos de medición de electricidad (CA) – Requisitos generales, pruebas y condiciones para las pruebas – Parte 11: Equipos de medición
EN IEC 62052-31	Equipos de medición de electricidad (CA) – Requisitos generales, pruebas y condiciones para las pruebas – Parte 31: Requisitos de seguridad de producto y pruebas
EN IEC 62053-41*	Equipos de medición de electricidad - Requisitos particulares - Parte 41: Medidores estáticos para electricidad CC (clases 0,5 y 1)
VDE-AR-E 2418-3-100 Anexo A	Movilidad eléctrica - Sistemas de medición para estaciones de carga
WELMEC 7.2	Guía de software (Directiva sobre instrumentos de medición 2014/32/EU)

(\*) Excepto para el test de durabilidad

## Especificaciones eléctricas

Sistema eléctrico	
Sistemas eléctricos gestionados	CC

Entradas de tensión	
Conexión de tensión	Directa
Tensión nominal (Un)	150 a 1000 V
Tolerancia de tensión	De 0,8 a 1,15 Vn
Impedancia de entrada	3,2 MΩ

Entradas de intensidad	300 A	600 A
Conexión de corriente	Directa	Directa
Intensidad base (Ib)	50 A	120 A
Corriente mínima (Imin)	2,5 A	6 A
Threshold current (Itr)	5 A	12 A
Corriente máxima (Imax)	300 A	600 A
Corriente de encendido (Ist)	0,2 A	0,48 A
Impedancia de entrada	0,05 mΩ	0,025 mΩ

### Alimentación

Type	Fuente de alimentación auxiliar
Consumo	< 0,9 W
Tensión	12 a 24 Vcc

### Mediciones

Método	Mediciones TRMS de ondas distorsionadas
Tasa de actualización de la energía	10 ms

### Mediciones disponibles

Energía activa	Unit
Consumida (+) Total	kWh+
Consumida (+) parcial	kWh+
Generada (-) Total	kWh-
Generada (-) parcial	kWh-

Amperio-hora	Unit
Consumida (+) Total	Ah+
Consumida (+) parcial	Ah+
Generada (-) Total	Ah-
Generada (-) parcial	Ah-

Horas de funcionamiento	Unit
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	Unit
Tensión L-L	V
Corriente	A
Potencia	W

Temperatura de derivación	Unidad
Aguas arriba	°C
Aguas abajo	°C

### Medición de energía

La medición de la energía depende del tipo de medición que se haya elegido (seleccionable en los modelos no certificados, según el modelo en los modelos certificados).

### Conexión facilitada

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: el voltaje, 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

Corriente	IEC 62053-41*	VDE-AR-E 2418-3-100 Anexo A
Desde I <sub>tr</sub> hasta I <sub>max</sub>	± 0,5% rdg	± 1%
Desde I <sub>min</sub> hasta I <sub>tr A</sub>	± 1% rdg	± 1,5%

Tensión	IEC 62053-41*	VDE-AR-E 2418-3-100 Anexo A
De Un mín. -20 % a Un máx. +15 %	± 0,5% rdg	± 0,5%

Potencia	IEC 62053-41*	VDE-AR-E 2418-3-100 Anexo A
Desde I <sub>tr</sub> hasta I <sub>max</sub>	± 1% rdg	± 2%
Desde I <sub>min</sub> hasta I <sub>tr A</sub>	± 1,5% rdg	± 2,5%

Energía	IEC 62053-41*	VDE-AR-E 2418-3-100 Anexo A
Clase	Clase 1	Clase A

(\*) Excepto para el test de durabilidad

Corriente	Precisión
Desde Itr hasta I <sub>max</sub>	± 0,5% rdg
Desde I <sub>min</sub> hasta Itr A	± 1% rdg

Tensión	Precisión
De V <sub>n</sub> mín. -20 % a V <sub>n</sub> máx. +15 %	± 0,5% rdg

Potencia	Precisión
Desde Itr hasta I <sub>max</sub>	± 1% rdg
Desde I <sub>min</sub> hasta Itr A	± 1,5% rdg

Energía	IEC 62053-41	VDE-AR-E 2418-3-100 Anexo A
Clase	Clase 1	Clase B

### Resolución de medición

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

### LED

Frontal	<p>Verde. Estado: alimentación ON y comunicación</p> <p>Ámbar. Alerta: fuera de rango (temperatura, intensidad o voltaje) o error crítico kWh+ rojo. Peso del pulso: proporcional al consumo de energía: 0,001 kWh por pulso</p> <p>kWh- rojo. Peso del pulso: proporcional a la energía generada: 0,001 kWh por pulso</p>
---------	--

## Puertos de comunicación

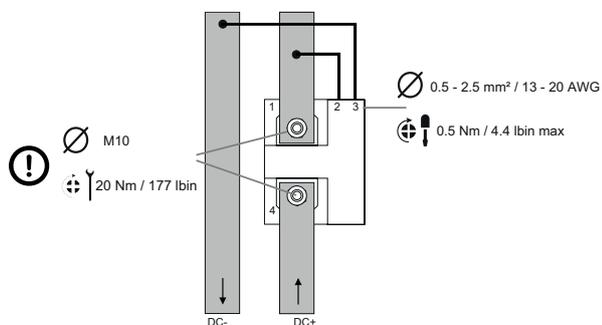
### Modbus RTU (versión S1, S2, S3)

<b>Protocolos</b>	Modbus RTU
<b>Dispositivos en el mismo bus</b>	Máx. 247 (1/8 carga de unidad)
<b>Tipo de comunicación</b>	Multipunto, bidireccional
<b>Tipo de conexión</b>	2 hilos
<b>Parámetros de configuración</b>	Dirección Modbus (entre 1 y 247) Velocidad en baudios (9,6/19,2/38,4/115,2 kbps) Paridad (ninguna/par)
<b>Tiempo de actualización</b>	≤ 200 ms
<b>Modo de configuración</b>	Software UCS

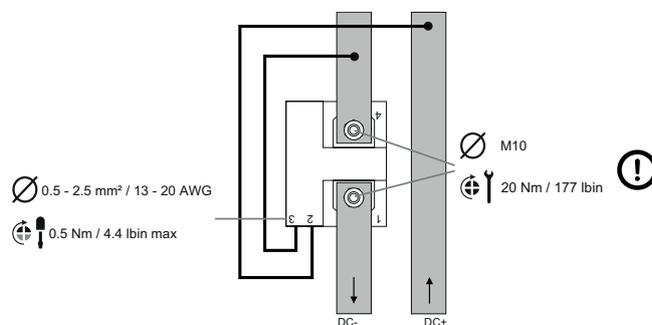
### SML (versión K1)

<b>Protocolos</b>	SML
<b>Dispositivos en el mismo bus</b>	Máx. 247 (1/8 carga de unidad)
<b>Tipo de comunicación</b>	Multipunto, bidireccional
<b>Tipo de conexión</b>	2 hilos
<b>Parámetros</b>	Dirección Modbus (entre 1 y 247) Velocidad en baudios (115,2 kbps) Paridad (ninguna)
<b>Tiempo de actualización</b>	200 ms
<b>Modo de configuración</b>	Comandos de modbus en modo de mantenimiento

## Diagramas de conexiones

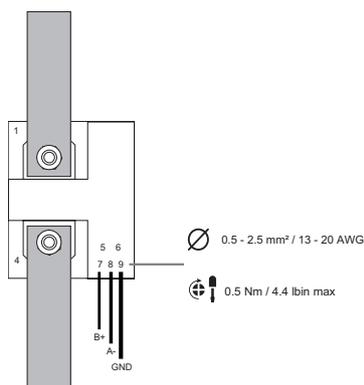


**Fig. 7** Entradas de intensidad (opción A) y de tensión

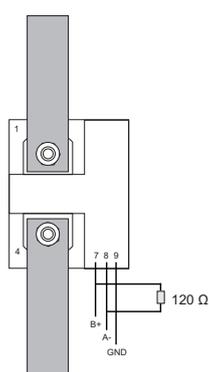


**Fig. 8** Entradas de intensidad (opción B) y de tensión

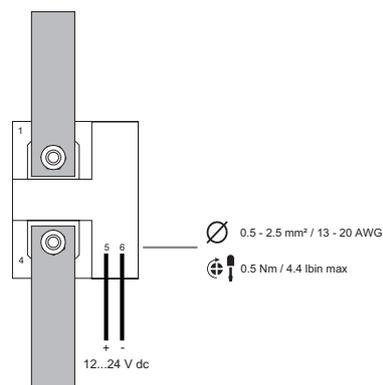
## Fuente de alimentación y comunicación



**Fig. 9** Puerto RS485 Modbus o SML



**Fig. 10** Terminales RS485. Último dispositivo en RS485



**Fig. 11** Alimentación

## Referencias

**Código de pedido**

**DCT1  V10 L S1 X**

Obtenga el código seleccionando la opción correspondiente en lugar de

Código	Opciones	Descripción
DCT1	-	Modelo
<input type="checkbox"/>	A30	Intensidad máxima: 300 A
	A60	Intensidad máxima: 600 A
V10	-	Voltaje máximo: 1000 V
L	-	Fuente de alimentación: 12 - 24 Vcc
S1	-	Puerto RS485 Modbus RTU
X	-	Modelo estándar

**DCT1  V10 L  EC**

Obtenga el código seleccionando la opción correspondiente en lugar de

Código	Opciones	Descripción
DCT1	-	Modelo
<input type="checkbox"/>	A30	Intensidad máxima: 300 A
	A60	Intensidad máxima: 600 A
V10	-	Voltaje máximo: 1000 V
L	-	Fuente de alimentación: 12 - 24 Vcc
<input type="checkbox"/>	S2	RS485 Modbus RTU (firma de 256 bits)
	S3	RS485 Modbus RTU (firma de 384 bits)
	K1	SML
EC	-	Certificado de evaluación conforme a EN IEC 62052-11, EN IEC 62052-31, EN IEC 62053-41*, VDE-AR-E 2418-3-100 Anexo A y WELMEC 7.2

(\*) Excepto para el test de durabilidad

**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: <a href="http://www.gavazziautomation.com">www.gavazziautomation.com</a>
Agregar, almacenar y transmitir datos a otros sistemas	UWP 3.0, UWP 4.0	Ver hoja de datos correspondiente: <a href="http://www.gavazziautomation.com">www.gavazziautomation.com</a>

