



DCT1

transductor de energía de conexión directa

MANUAL DE USUARIO

16/11/2023

CONTENIDO

Este manual	3
DCT1	4
Introducción	4
Descripción	4
Versiones disponibles	5
Certificado de evaluación	5
Software de configuración	6
Uso	7
Modo de mantenimiento y compensación de pérdida de cable	7
Configuración	7
Reset	7
Puesta en servicio	8
Modbus RTU	8
SML	8
Información esencial	9
Pérdida de cable	9
Conexión facilitada	9
Monitoreo de temperatura	9
Firma	9
Introducción	9
Versiones de Modbus RTU	10
Versión SML	10
Contadores de horas de funcionamiento	10
Mantenimiento y eliminación	11
Resolución de problemas	11
Problemas de comunicación	11
Limpieza	11
Responsabilidad sobre la eliminación	11
Descarga	11
Símbolos	12

Este manual

Información sobre la propiedad

Copyright © 2023, CARLO GAVAZZI Controls SpA

Todos los derechos reservados en todos los países.

CARLO GAVAZZI Controls SpA se reserva el derecho a realizar modificaciones o mejoras en la documentación relativa sin obligación de aviso previo.

Mensajes de seguridad

La siguiente sección describe las advertencias relacionadas con la seguridad de usuario y de dispositivo incluidas en este documento:

AVISO: indica obligaciones que si no se cumplen pueden provocar daños en el dispositivo.



¡CUIDADO! Indica un riesgo que, de no evitarse, puede causar la pérdida de datos.



IMPORTANTE: proporciona información esencial sobre la conclusión de una tarea que no debe pasarse por alto.

Advertencias generales



Este manual forma parte integral del producto y debe acompañarlo a lo largo de toda su vida útil. Debe consultarse en todas las situaciones relacionadas con la configuración, uso y mantenimiento. Por esta razón, deberá estar siempre accesible a los operadores.



AVISO: nadie está autorizado a abrir el analizador. Esta operación está exclusivamente reservada para el personal de servicio técnico de CARLO GAVAZZI.

El uso del instrumento de un modo no especificado por el fabricante podría afectar a la protección.

Servicio técnico y garantía

En caso de que se produzcan anomalías de funcionamiento, fallos o desee solicitar información o comprar módulos accesorios o sensores de intensidad, contacte con la filial de CARLO GAVAZZI o con el distribuidor de su país. Cualquier instalación o uso de los analizadores que no se ajuste a las instrucciones facilitadas invalidará la garantía.

DCT1

Introducción

El DCT1 es un transductor de energía para sistemas de CC de hasta 1000 Vcc y con una intensidad de hasta 600 Acc. Las versiones dedicadas pueden usar tres tipos distintos de protocolos de comunicación:

- Modbus RTU, o
- Modbus RTU con firma de 256 bits o 384 bits, o
- SML con firma de 385 bits

Además, gracias a su certificado de evaluación, las versiones certificadas de DCT1 pueden ser usadas el cargadores de vehículos eléctricos que requieren aprobación Eichrecht.

Descripción

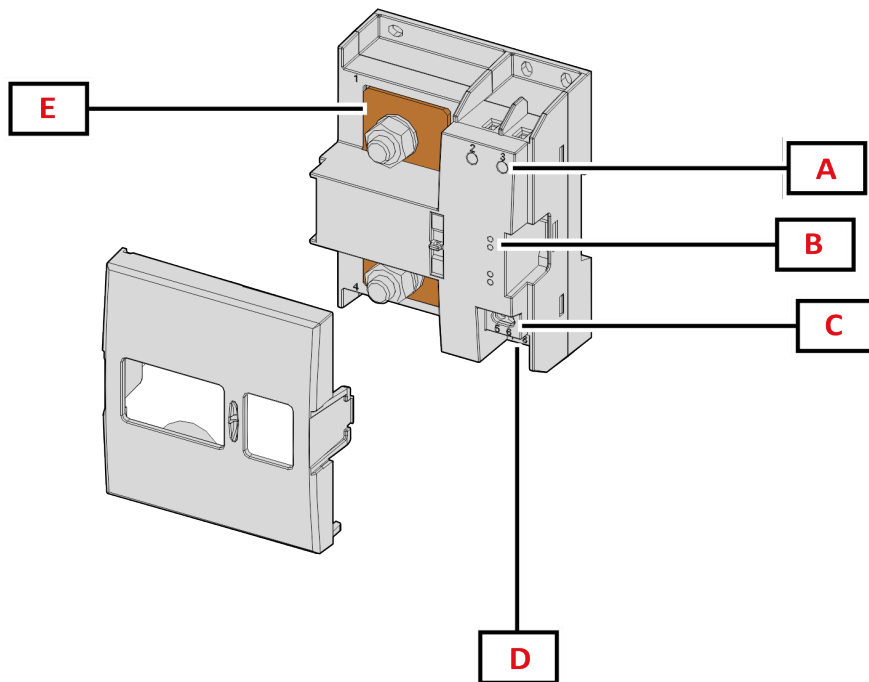


Figura 1 DCT1 Frontal

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

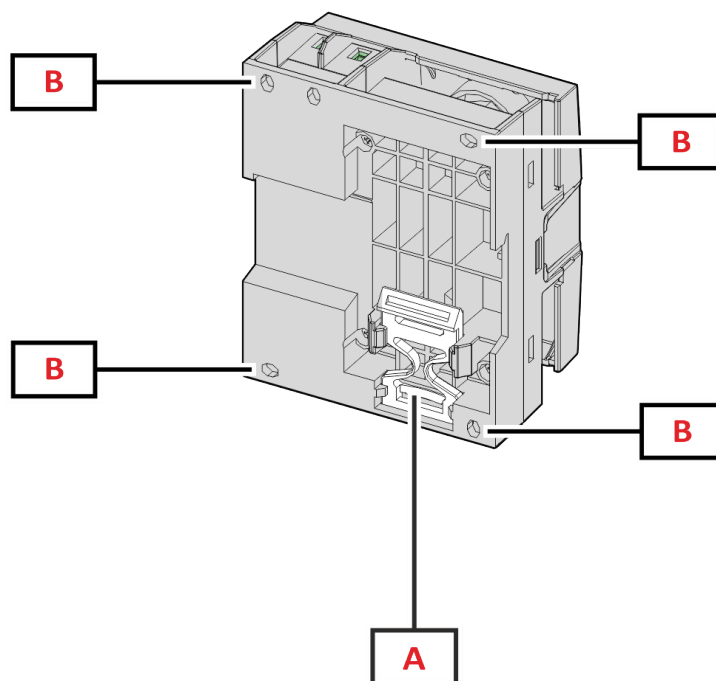


Figura 2 DCT1 Vista posterior

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

Versiones disponibles

Referencia	Tensión	Corriente	Salida	Firma	Certificado de evaluación
DCT1A60V10LS1X	150...1000 V	6-120 (600) A	Modbus RTU	-	-
DCT1A60V10LS2EC	150...1000 V	6-120 (600) A	Modbus RTU	256 bit	x
DCT1A60V10LS3EC	150...1000 V	6-120 (600) A	Modbus RTU	384 bit	x
DCT1A60V10LK1EC	150...1000 V	6-120 (600) A	SML	384 bit	x
DCT1A30V10LS1X	150...1000 V	2.5-50 (300) A	Modbus RTU	-	-
DCT1A30V10LS2EC	150...1000 V	2.5-50 (300) A	Modbus RTU	256 bit	x
DCT1A30V10LS3EC	150...1000 V	2.5-50 (300) A	Modbus RTU	384 bit	x
DCT1A30V10LK1EC	150...1000 V	2.5-50 (300) A	SML	384 bit	x

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
IEC 62052-11	Equipos de medición de electricidad (CA) – Requisitos generales, pruebas y condiciones para las pruebas – Parte 11: Equipos de medición
IEC62052-31	Equipos de medición de electricidad (CA) – Requisitos generales, pruebas y condiciones para las pruebas – Parte 31: Requisitos de seguridad de producto y pruebas
IEC62053-41	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)

Software de configuración

Software de configuración

El software de configuración de DCT1 disponible en la versión de escritorio es UCS. Puede conectarse con DCT1 a través de RS485 (protocolo Modbus RTU). El UCS permite:

- configurar la unidad (con o sin conexión);
- ver el estado del sistema con fines de diagnóstico y verificación de la configuración

Descripción general de las funciones del UCS:

- Configuración del sistema con DCT1 conectado (configuración con conexión)
- Acceda al modo de mantenimiento y configure los parámetros de pérdida de cable (resistencia de cable).
- Defina la configuración con DCT1 sin conexión para aplicarlo posteriormente (configuración sin conexión).
- Visualización de las mediciones principales
- Verifique la temperatura en la derivación
- Visualización de alertas de fuera de rango y temperatura excesiva
- Registro de las mediciones de las variables seleccionadas

Uso

Modo de mantenimiento y compensación de pérdida de cable

El modo de mantenimiento es un estado especial del medidor que permite cambiar el parámetro de pérdida de cable. Para cambiar el parámetro de pérdida de cable mediante UCS, siga el asistente disponible en la sección Mantenimiento. Para cambiar el parámetro de pérdida de cable usando comandos de Modbus, realice el procedimiento siguiente:

Paso	Acción
1	Encienda el DCT1
2	Envíe Comando de mantenimiento [Maintenance command] 5 segundos tras el encendido.
3	Envíe Comando de sincronización de tiempo [Time sync command] 10 segundos después del comando anterior.
4	Configure un Valor de resistencia [Resistance value] nuevo 10 segundos después del comando anterior.

Nota: en modelos certificados (números de pieza que terminan en "EC") solo se puede cambiar este parámetro 50 veces.

Configuración

Se pueden configurar los siguientes parámetros usando comandos de UCS o Modbus:

- Parámetros RS485
 - Dirección
 - Baudrate
 - Paridad
 - Bit de stop
- Activación de conexión fácil (modelos no certificados exclusivamente)
- Iniciar intensidad para medidor de horas de corrida
- Etiqueta de dispositivo

Reset

Los siguientes comandos de reinicio solo están disponibles mediante comando de Modbus

- Medidores totales (solo modelos no certificados)
- Medidores parciales
- Ajustes de fábrica

Puesta en servicio

Modbus RTU

El puerto de comunicación Modbus RTU se usa para transmitir datos a un Modbus maestro.

Para más información sobre la comunicación Modbus RTU, consulte el protocolo de comunicación.

SML

Para más información sobre la comunicación SML, consulte el protocolo de comunicación.

Información esencial

Pérdida de cable

El DCT1 incluye un factor de corrección de la pérdida de cable, considerando la resistencia del cable en la medición del voltaje y la potencia (y por lo tanto de la energía). Se calculan con la siguiente fórmula:

- $V = V_{\text{meas}} - R \cdot I_{\text{meas}}$
- $P = V_{\text{meas}} \cdot I_{\text{meas}} - R \cdot I_{\text{meas}}^2$

Por lo tanto, el factor de corrección de la pérdida de cable permite una medición más precisa de la energía entre el cargador y el vehículo. La pérdida de cable solo puede ser configurada en el modo de mantenimiento, mediante el proceso dedicado descrito anteriormente.

Conexión facilitada

La función de conexión fácil permite ignorar la dirección de la corriente y la potencia, y solo aumenta el medidor de energía positiva sin afectar el de energía negativa cuando la bidireccionalidad no es necesaria. La función está:

- disponible solo para la versión no certificada del dispositivo.
- desactivada por defecto y puede ser activada usando UCS o Modbus.

Monitoreo de temperatura

El DCT1 monitoriza la temperatura de derivación constantemente. Los usuarios pueden usar el Modbus RTU para controlar dos parámetros:

- la temperatura de la parte superior de la derivación y
- la temperatura de la parte inferior de la derivación.

La derivación nunca supera los 120 grados para evitar dañar los componentes electrónicos. La temperatura se mide en dos puntos distintos porque la derivación puede conectarse a conductores con resistencias distintas.

Firma

Introducción

La firma disponible en las versiones certificadas es un campo de datos de 256 bits o 384 bits que garantiza la autenticidad de los datos. El proceso de firma digital se divide en tres fases:

1. Fase de generación: un algoritmo genera algunas claves correlativas:
 - la clave privada, que solo conoce el propio DCT1, y
 - la clave pública, grabada con láser en la parte delantera del medidor (código QR) y disponible en el Modbus RTU.
2. Fase de autenticación: se firma el conjunto de datos que ha adquirido el DCT1 usando la clave privada, lo que asegura la autenticidad de los datos.
3. Fase de integridad: el usuario puede verificar los datos usando solo la clave pública que corresponde a la clave privada. De lo contrario, el sistema da error. Esto garantiza la autenticidad de los datos reportados por el dispositivo.

El DCT1 usa este procedimiento para garantizar que la información reportada no ha sido corrompida por un sistema externo porque el único dispositivo que conoce la clave privada (necesaria para verificar la autenticidad de los datos) es el DCT1.

Versiones de Modbus RTU

En versiones EC con un puerto Modbus RTU, además del mapa estándar del Modbus, el DCT1 proporciona un conjunto de datos adicional que incluye una firma de 256 bits (versión S2) o de 384 bits (versión S3).

Paso	Firma	Descripción
S2	256-bit	256 bit ECDSA SHA 256, usando la curva brainpoolP256r1
S3	384-bit	384 bit ECDSA SHA 384, usando la curva brainpoolP384r1

Versión SML

La versión SML solo está disponible con firmas de 384 bits.

Contadores de horas de funcionamiento

El DCT1 dispone de 3 medidores de horas de funcionamiento:

Contador de horas de funcionamiento	Aumenta...
Contador de horas de funcionamiento (kWh+)	cuando la potencia es positiva y la intensidad es superior a +ltr.
Contador de horas de funcionamiento (kWh-)	cuando la potencia es negativo y la intensidad es inferior a -ltr.
Contador de horas de funcionamiento (ON time)	siempre cuando el DCT1 está activado (ON)

Mantenimiento y eliminación

Resolución de problemas

Nota: en caso de que se produzcan otras anomalías de funcionamiento o cualquier fallo, póngase en contacto con la filial o distribuidor de CARLO GAVAZZI de su país

Problema	Causa	Solución posible
Los valores mostrados no son los previstos	Las conexiones eléctricas son incorrectas	Verificar las conexiones
Los contadores de energía exportada (kWh-) no aumentan	El modo de medición está configurado en A (configuración predeterminada)	Cambiar Modo de medición de A a B usando UCS

Problemas de comunicación

Problema	Causa	Solución posible
No se puede establecer comunicación con el analizador	La configuración de comunicación es incorrecta	Comprobar los parámetros configurados
	Las conexiones de comunicación son incorrectas	Verificar las conexiones
	La configuración del dispositivo de comunicación (PLC de terceros o software) es incorrecta	Comprobar la comunicación con el Software UCS

Limpieza

Desconecte la fuente de alimentación y las cargas antes de limpiar. Para mantener el dispositivo limpio, utilice un paño ligeramente humedecido. No utilice nunca abrasivos ni disolventes.

Responsabilidad sobre la eliminación











Deseche la unidad separando sus materiales y llevándolos a los centros señalados por las autoridades gubernamentales o los organismos públicos locales. Una correcta eliminación y reciclaje contribuirán a evitar consecuencias potencialmente nocivas para el medioambiente y las personas.

Descarga

Este manual	https://www.gavazziautomation.com/images/PIM/MANUALS/ESP/DCT1_IM_USE_ESP.pdf
DCT1 Hoja de datos	https://www.gavazziautomation.com/images/PIM/DATASHEET/ESP/DCT1_DS_ESP.pdf
Manual de instrucciones DCT1	https://www.gavazziautomation.com/images/PIM/MANUALS/ENG/DCT1_IM_INST.pdf
Software UCS	https://www.gavazziautomation.com/images/PIM/OTHERSTUFF/ucs.zip

Símbolos

Símbolo	Descripción
	Peligro
	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 domiciliarios
	Doble aislamiento
	Monofásico
	Se recomienda encarecidamente la medición mencionada para un funcionamiento correcto del dispositivo



CARLO GAVAZZI Controls SpA

via Safforze, 8
32100 Belluno (BL) Italia

www.gavazziautomation.com
info@gavazzi-automation.com
info: +39 0437 355811
fax: +39 0437 355880

