enerclic.es

Take care of your planet...take care of you

MANUAL
CcMaster

Instalación

Concentrador inteligente de múltiples dispositivos concebido para dar hasta cinco posibles soluciones de conectividad.

✔ 1 módulo DIN

v7_2026-09-09

ÍNDICE

1. Introducción 3
1.1 Contenido de la caja 4
1.2 Documentación del equipo 4
1.3 Acerca de este manual 4
2. Especificaciones técnicas 4
2.1 Condiciones ambientales 4
3. Instrucciones de seguridad 5
3.1 Simboligía 5
3.2 Destinatarios 5
3.3 Comprobación de daños en transporte 5
3.4 Personal 6
3.5 Riesgos especiales 6
3.6 Lugares de instalación 6
3.7 Alteraciones 6
3.8 Mantenimiento y limpieza 6
3.9 Riesgos generales en caso de incumplimiento de las normas de seguridad 7
3.10 Condiciones generales de seguridad 7
4. Descripción del dispositivo 8
4.1 Identificación 10
5. Instalación 10
5.1 Paso 1: Seguridad 10
5.2 Paso 2: Seguridad 10
5.3 Paso 3: Instalar el CcMaster 11
5.4 Paso 4: Alimentar el CcMaster 11
5.4.1 A través del CcM 11
5.4.2 A través de fuente de una alimentación externa 11
5.5 Paso 5: Comunicación con CcM principales 12
5.5.1 Inalámbrica 12
5.5.2 Cableada 12
5.6 Paso 6: Comunicación con dispositivos externos 14
5.7 Paso 7: Conexión de salidas digitales 14

6. Funcionamiento 14

6.1 Modo de funcionamiento 14

6.1.1 Modo Lectura 14

6.1.2 Modo Configuración 14

6.2 Comunicación con otros dispositivos 15

6.1.3 Modo Sincronización 15

6.2.1 Parámetros de la interfaz de comunicaciones RS-485 15

6.2.2 Parámetros de la interfaz de comunicaciones RS-485 15

7. Garantía 17

1. Introducción

El equipo **CcMaster** es un concentrador inteligente de múltiples dispositivos concebido para dar hasta cinco posibles soluciones de conectividad: módem (modelo NB), WiFi, Ethernet, dos puertos RS-485 (uno para dispositivos nativos CcM y otro para dispositivos externos) y un puerto RS-232. Además, el equipo también cuenta con dos salidas digitales.

La familia CcM está compuesta por un conjunto de dispositivos cuyo objetivo es la monitorización de parámetros eléctricos en los cuadros eléctricos de distribución de instalaciones monofásicas y trifásicas, preferentemente alojados en interruptores magnetotérmicos o diferenciales.

El **CcMaste**r permite leer de forma automática los dispositivos de medida CcM, así como otros equipos Modbus como pueden ser inversores fotovoltaicos o analizadores de red. También es capaz de interrogar equipos con otros protocolos de comunicaciones, como protocolos propietarios y peticiones HTTP. De esta manera, de una forma cómoda, se puede obtener información de los distintos equipos y comandarlos a través de cualquiera de sus entradas de datos (RS-485/RS-232/Ethernet/WiFi).

Por todo ello, el **CcMaster** se convierte en una solución única de comunicaciones para aplicaciones energéticas y de autoconsumo. Siguiendo la filosofía de Enerclic de calidad, seguridad y minimización del tamaño de nuestros productos, siendo el equipo NBIoT más compacto del mercado en este momento (un módulo de carril DIN).

Nuestros equipos de medida CcM principales alimentan al **CcMaster** a través del cable de 8 hilos suministrado, de tal manera que entre ellos forman un “dúo” perfecto y compacto. Un dispositivo CcM principal mide los parámetros eléctricos y alimenta al **CcMaster**, el cual transmite los datos de éste y otros posibles dispositivos conectados, siendo una solución versátil, autónoma y compacta.

La combinación y el uso de diferentes dispositivos de la familia CcM ofrecen múltiples posibilidades de configuración, según sea más conveniente en el escenario de la instalación, bien para entorno doméstico o industrial. Pudiendo, de este modo, tener una instalación cableada, inalámbrica o mixta, conectando los distintos dispositivos entre sí para crear buses de comunicación estableciendo jerarquías maestro-esclavo configurables.

1.1 Contenido de la caja

En el interior de la caja deberá encontrar:

1x CcMaster PRO/NB

1x antena multibanda

1x cable CcM-Cable

Conectores verdes para las entradas/salidas

El CcMaster se comercializa siempre acompañado de un dispositivo CcM principal que lo alimente (apartado 5.4.1) o, en su defecto, de una fuente de alimentación externa (apartado 5.4.2).

1.2 Documentación del equipo

La documentación del dispositivo **CcMaster** consiste en este manual, el manual de configuración y su hoja técnica. Estos documentos se pueden descargar desde nuestra página web www.enerclic.es.

1.3 Acerca de este manual

Este manual ha sido redactado con la intención de explicar y describir con la mayor claridad posible el buen uso y características del dispositivo **CcMaster**, dentro de la familia de dispositivos CcM. Para ello, se presentan los datos técnicos del mismo, junto con el proceso de instalación y los modos de funcionamiento.

Este documento está sujeto a revisiones periódicas y añadidos que puedan modificar total o parcialmente el contenido del mismo, por lo que debe asegurarse de que está consultando la última versión existente del manual de usuario. Enerclic se reserva el derecho a modificarlo sin previo aviso.

2. Especificaciones técnicas

		PRO	NB
Alimentación típica	12 VDC	✔	✔
Consumo máximo	6 W	✔	✔
Procesador	Cortex M0+ familia STM32	✔	✔
SO	FreeRTOS	✔	✔
Comunicaciones	Ethernet Base 10/100Mb	✔	✔
	Módem GPRS/LTE NB-IoT/LTE-M (Cat M1)	✖	✔
	WiFi 802.11 b/g/n	✔	✔
Buses	RS-485 Modbus nativo	✔	✔
	RS-485 Modbus externo	✔	✔
	RS-232	✔	✔
	Bluetooth 4.2	✔	✔
Protocolo alto nivel	MQTT/MQTTs HTTP/HTTPs (para conexiones en local)	✔	✔
Salidas	2 x digitales aisladas (30VDC@2A)	✔	✔
Material de la envolvente	PC/ABS ignífugo	✔	✔
Dimensiones totales	92 x 60 x 20 mm	✔	✔
Montaje	Carril DIN (EN 60715)	✔	✔

2.1 Condiciones ambientales

Altitud de trabajo	0...2000 m
Temperatura de trabajo	-20...+55 °C
Temperatura de almacenamiento	-30...+70 °C
Humedad relativa	0...95 % a 45 °C

3. Instrucciones de seguridad

Por favor, lea detenidamente y siga todos los avisos e instrucciones de seguridad que en este manual se exponen antes de comenzar a usar el dispositivo **CcMaster.**

3.1 Simbología

A lo largo de este manual se utilizarán diferentes símbolos con el objetivo de resaltar textos de interés. A continuación, se definen los significados generales de los distintos símbolos utilizados en el manual, y los presentes en el marcado del dispositivo:

Atención general | Riesgo eléctrico | Información general | Prohibición | Corriente continua | Aislamiento reforzado | Marcado CE

3.2 Destinatarios

Este equipo está diseñado para concentrar datos de múltiples dispositivos, alimentado externamente e instalado en un carril DIN de un cuadro eléctrico que cuente con tapa, tanto para un entorno industrial como para uno doméstico. En el caso de un entorno industrial, dicha tapa debe estar equipada con llave o cerradura para garantizar que el equipo no sea accesible después de haber sido instalado.

El dispositivo solo debe ser usado para tal fin. Cualquier otro uso que se le dé está considerado como uso impropio, por lo que Enerclic no se hará responsable de cualquier daño causado por su mal uso o instalación.

Para garantizar un uso seguro, el equipo debe ser utilizado únicamente siguiendo las especificaciones establecidas en este manual. Además, hay que tener en cuenta las regulaciones legales y de seguridad para su correcto uso.

3.3 Comprobación de daños en transporte

En la recepción del envío, compruebe que tanto el embalaje como el equipo no tengan señales de daños. También compruebe que el pedido está completo, teniendo en cuenta el contenido de la caja definido en el apartado1.1. Si el paquete presenta señales de golpes o roturas, debería sospechar que el equipo también pueda tener algún daño y no debe ser instalado. En este caso, contacte con atención al cliente de Enerclic.

Teléfono: +34 952 02 05 80
E-mail: info@enerclic.es
Web: enerclic.es
Dirección: Calle Castelao, nº2 (Polígono Guadalhorce). CP: 29004 – Málaga (Spain)

3.4 Personal

La instalación de los módulos del sistema o equipos, su manipulación o sustitución está reservada sólo para personal cualificado, por tanto, el uso y destino final de este manual está destinado al personal apto para la manipulación del equipo.

La condición de personal cualificado a la que se refiere este manual será, como mínimo, aquella que satisfaga todas las normas, reglamentos y leyes en materia de seguridad aplicables a los trabajos de instalación y operación de este equipo en cada país.

La responsabilidad de designar al personal cualificado siempre recaerá sobre la empresa a la que pertenezca este personal, debiendo decidir qué trabajador es apto o no para realizar uno u otro trabajo para preservar su seguridad a la vez que se cumple la legislación de seguridad en el trabajo. Dichas empresas son responsables de proporcionar una adecuada formación en equipos eléctricos a su personal y de que se familiaricen con el contenido de este manual.

3.5 Riesgos especiales

Los equipos son usados como componentes de una instalación eléctrica industrial o doméstica, la cual debe cumplir con la seguridad pertinente. Los requerimientos adicionales deben ser suministrados por la compañía que instala o configura el sistema.

Por los equipos puede circular una corriente elevada, en la que cualquier contacto físico podría ocasionar serios daños. Por favor, asegúrese de que solo personal cualificado tiene acceso a los equipos y que estos se encuentren apagados y desconectados para su manipulación.

3.6 Lugares de instalación

Los dispositivos de la familia CcM deben ser instalados en cajas eléctricas estancas que cumplan con las normativas IP65 en exteriores o IP55 en interiores, las cuales protegerán al equipo de la corrosión y la humedad.

3.7 Alteraciones

Está totalmente prohibido realizar cualquier alteración o modificación sobre los equipos.

3.8 Mantenimiento y limpieza

El trabajo de mantenimiento y limpieza de los equipos debe ser llevado a cabo exclusivamente con los equipos desconectados de la red. Compruebe antes de realizar cualquier acción que el sistema ha sido desconectado correctamente, impidiendo que la corriente circule a través de él, generalmente desactivando el interruptor magnetotérmico o diferencial en el que está alojado el dispositivo que lo alimenta.

Se recomienda limpiar el dispositivo frotando suavemente con un paño humedecido con agua, siempre y cuando se encuentre desconectado para evitar posibles riesgos eléctricos. No limpiar en caso de encontrarse conectado.

Por favor, no intente reparar los equipos por cuenta propia después de cualquier fallo. En tal caso, contacte con el servicio de soporte técnico de Enerclic. Los equipos no requieren de un mantenimiento o limpieza especial, aparte del normal mantenimiento físico que requiere cualquier equipo por el que circule corriente, se conecte mediante borneros y/o tornillos de apriete y, además, sea electrónico.

3.9 Riesgos generales en caso de incumplimiento de las normas de seguridad

La tecnología empleada en los equipos es segura para su operación y manejo. Sin embargo, puede haber un riesgo si el equipo es usado por personal no cualificado o de manera inadecuada a la establecida en este manual.

Cualquier persona encargada de la instalación, puesta en marcha y mantenimiento o sustitución de un dispositivo de la familia CcM debe haber leído y entendido el presente manual, especialmente las recomendaciones de seguridad.

3.10 Condiciones generales de seguridad

Operarios.
La persona que se encargue de trabajar en el equipo eléctrico será responsable de la seguridad de las personas y los bienes materiales.

Desconexión.
Antes de comenzar cualquier tarea, desconecte el interruptor y compruebe la ausencia de voltaje en todos los cables que suministran voltaje al sitio de trabajo

Protección frente a una desconexión.
Evite la reconexión accidental del sistema mediante la señalización, cierre o bloqueo del área de trabajo. Una reconexión accidental puede provocar accidentes graves.

Verificación de la ausencia de voltaje en el sistema.
Determine de forma concluyente, con la ayuda de un voltímetro, la ausencia de voltaje en el sistema. Verifique todos los terminales para asegurarse de que no haya voltaje en el sistema (en cada fase individual).

Cobertura de los componentes conductores de voltaje adyacentes y limitación del acceso de otras personas a los equipos eléctricos.
Cubra todos los componentes conductores de voltaje del sistema que puedan causar lesiones mientras realiza trabajos. Compruebe que las áreas peligrosas estén claramente delimitadas.

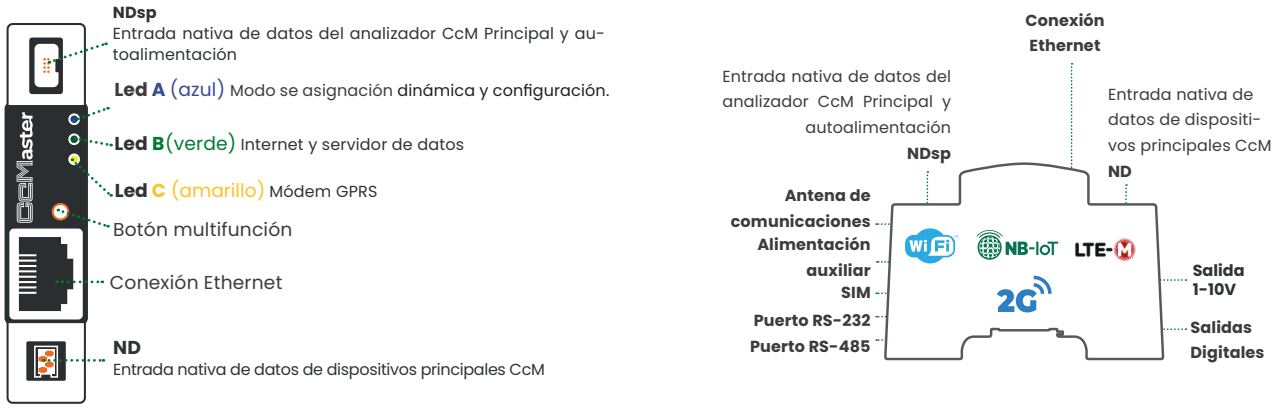
Si el equipo es sometido a una fuerte descarga de energía electrostática, es posible que el led verde deje de funcionar correctamente, sin afectar este suceso en ningún caso al funcionamiento correcto del equipo en general.

4. Descripción del dispositivo

En la **Figura 1** podemos ver el aspecto del dispositivo **CcMaster.**

Figura 1: *Aspecto del dispositivo CcMaster*

Figura 2: *Descripción gráfica CcMaster*



Tal y como se identifica en la **Figura 2**, el dispositivo cuenta con las siguientes interfaces:

- **FRONTAL:**
  - **NDsp:** Entrada nativa de datos y alimentación del dispositivo CcM Principal. Bus de conexión RS-485 nativo. Está compuesto por las dos señales de alimentación (VCC y GND) y las dos señales de datos (A+ y B-). En este bus se conectará el dispositivo CcM Principal que se encargará de alimentar el **CcMaster** (en caso de no utilizar una fuente de alimentación externa).
  - **ND:** Entrada nativa de datos sin alimentación, para otros dispositivos principales CcM (bus principal). Bus de conexión RS-485 nativo (sin alimentación). Está compuesto por las dos señales de datos (A+ y B-) necesarias para comunicarse con el resto de dispositivos CcM de dicho bus. En este bus irán conectados otros dispositivos principales de esta familia, como son el CcM2 y el CcM4.

Tan solo pueden conectarse dispositivos CcM principales a este bus de comunicaciones principal. Si se conecta un bus secundario, el equipo se dañará al aplicar una tensión de alimentación (ver manuales de dispositivos principales CcM para más información, disponibles en enerclic.es)

- **LEDs:**
  - **Azul:** En modo lectura, este LED está apagado. En modo de asignación dinámica, hay un parpadeo cada segundo. Cuando se está actualizando el firmware del dispositivo, este LED realiza un parpadeo rápido. En modo configuración, este LED informa de los posibles estados de Bluetooth:
    - 1 parpadeo corto cada 3 segundos cuando Bluetooth está activado.
    - 2 parpadeos cortos cada 3 segundos cuando hay un cliente Bluetooth conectado al CcMaster.
    - 3 parpadeos cortos cada 3 segundos cuando hay un cliente Bluetooth conectado y emparejado al CcMaster.
  - **Verde:** Cuando el equipo está sin conexión, este LED parpadea cada segundo; cuando tiene conexión a internet, un parpadeo cada 3 segundos; y cuando tiene conexión al servidor de datos, dos parpadeos cada 3 segundos.
  - **Amarillo:** Cuando el módem está desconectado, este LED está apagado; cuando está buscando red móvil, parpadea cada dos segundos; cuando el módem se ha registrado a la red, se queda fijo; y cuando hay tráfico de datos, parpadea (modelo NB).

- **Botón multifunción:**
  - Sincronizar los dispositivos CcM conectados al puerto ND (*apartado 6.1.3*).
  - Resetear el **CcMaster** a valores de fábrica, manteniéndolo pulsado durante 6 segundos o hasta que el LED azul se quede fijo.
  - Habilitar el Punto de Acceso WiFi interno en caso de que esté deshabilitado.
  - Alternar entre modo configuración con Bluetooth activado y modo lectura.

- **Conexión Ehernet**

- **LATERAL DERECHO:**
  - **Antena externa:** Para comunicaciones módem o WiFi.
  - **Alimentación auxiliar:** Para alimentar el CcMaster con una fuente de alimentación externa (12 V), en lugar de usar un CcM Principal.
  - **Porta-SIM** para tarjeta micro SIM (modelo NB).
  - **Puerto RS-232:** puerto no aislado para conexión a contadores eléctricos y otros dispositivos.
  - **Puerto RS-485:** puerto aislado para conexión a equipos externos (inversores fotovoltaicos y otros equipos integrados).

- **LATERAL IZQUIERDO:**
  - **Salidas digitales:** Dos salidas de relés biestables aisladas/libres de potencial (30VDC@2A), para el control de elementos externos, como rearmadores o contactores.

4.1 Identificación

En la envolvente del equipo, el usuario podrá encontrar una pegatina identificativa con un código QR como el que podemos ver en la **Figura 3**, en el cual se encuentra codificado el número de serie del dispositivo y la dirección MAC. Dicho número de serie y MAC son unívocos y se encuentran también escritos al lado del código QR.

Figura 3: *Código QR identificativo*

5. Instalación

Debido a la existencia de riesgo eléctrico al estar manipulando un cuadro eléctrico, será necesario asegurar que la zona de instalación reúne las condiciones de seguridad necesarias.

Para llevar a cabo el proceso de instalación del **CcMaster**, siga los siguientes pasos:

5.1 Paso 1: Seguridad

Asegúrese de tener el dispositivo de protección desactivado (interruptor diferencial/magnetotérmico) mediante el accionamiento del interruptor de corte, marcado en verde en las siguientes figuras.

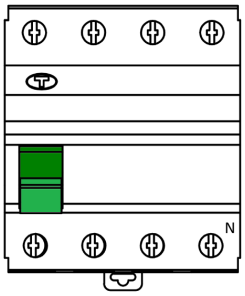


Figura 4: *Interruptor diferencial*

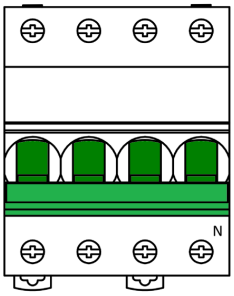


Figura 5: *Interruptor magnetotérmico*

5.2 Paso 2: Seguridad

A continuación, se deberá instalar el dispositivo CcM principal que va a alimentar al **CcMaster** o, en su defecto, la fuente de alimentación externa apropiada para tal fin.

Para más información acerca de la instalación del CcM Principal, consulte el manual del equipo en cuestión, disponible en www.enerclic.es.

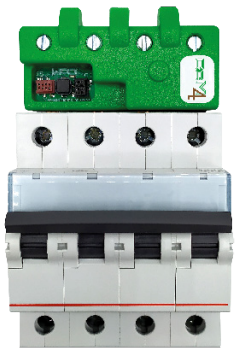


Figura 6: *CcM4 instalado en magnetotérmico*

Figura 7: *CcM2 instalado en magnetotérmico*

5.3 Paso 3: Instalar el CcMaster

Instale el **CcMaster** en un carril DIN dentro del mismo cuadro eléctrico en el que se encuentra el dispositivo CcM principal. Se trata de un módulo para carril DIN estándar, por lo que solo tendrá que posarlo sobre la parte superior del carril y, posteriormente, enganchar la parte inferior con fuerza hasta que oiga un 'clic'.

5.4 Paso 4: Alimentar el CcMaster

5.4.1 A través del CcM

Una vez instalado el dispositivo CcM principal y el **CcMaster**, deberá utilizar el cable de 8 hilos suministrado con el equipo **CcMaster** para conectar ambos equipos. El extremo con adaptador de dos conectores deberá conectarse al CcM principal, y el extremo conector negro de 8 pines al conector NDsp del **CcMaster**, como puede verse en los ejemplos de las **Figura 8** y **Figura 9.**

El conector NDsp del CcMaster tiene un formato de conexión inequívoco para conectar el cable de 8 hilos.

Conectar el cable de 8 hilos al conector NDsP del CcMaster para proporcionar alimentación al CcMaster a través del equipo CcM Principal y permitir al CcMaster adquirir los datos de dicho equipo.

En el caso del modelo CcMaster NB (con conectividad módem), es obligatorio alimentar el dispositivo a través de una fuente de alimentación externa (apartado 5.4.2).

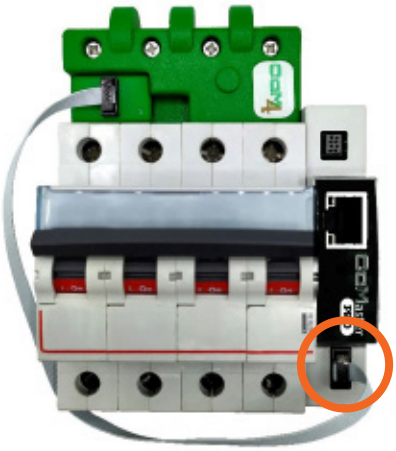


Figura 8: *Ejemplo de conexión CcM4+CcMaster*

Figura 9: *Ejemplo de conexión CcM2+CcMaster*

Habiendo configurado el cableado necesario para alimentar el **CcMaster**, podrá volver a habilitar el interruptor diferencial/magnetotérmico (*apartado 5.1*) para dejar que la corriente pase a través del CcM principal y este comience a alimentar al **CcMaster**.

5.4.2 A través de fuente de una alimentación externa

Es posible alimentar el **CcMaste**r con una fuente de alimentación externa estándar, en lugar de utilizar un dispositivo CcM principal. Dicha fuente de alimentación debe ser de 12V@1.25A, recomendable que sea en formato carril DIN para una instalación más compacta.

En el caso del modelo CcMaster NB (con conectividad módem), es obligatorio alimentar el dispositivo a través de una fuente de alimentación externa.

5.5 Paso 5: Comunicación con CcM principales

La comunicación entre el dispositivo **CcMaster** y otros dispositivos CcM principales (aparte del primer CcM principal que lo alimenta) se puede establecer a través de dos opciones: inalámbrica o cableada.

5.5.1 Inalámbrica

Utilizando los periféricos CcM-WiFi con los dispositivos principales (CcM2 o CcM4), o utilizando directamente el CcM2-W, el cual ya tiene integrado el módulo WiFi. Consulte el manual de instalación y configuración del dispositivo en cuestión, disponible en **enerclic.es**.

Se pueden conectar hasta 10 dispositivos CcM principales a través de la interfaz WiFi.

5.5.2 Cableada

Conectando un cable RS-485 desde el segundo conector nativo del **CcMaster** (ND) hasta el conector del bus principal (negro) del CcM principal. Consulte el manual de instalación y configuración del dispositivo principal en cuestión, disponible en **enerclic.es**.

Se pueden conectar hasta 32 dispositivos CcM principales vía cable.

Todos los dispositivos CcM Principales tienen asignada por defecto la ID Modbus '1'. Por ello, el dispositivo CcM Principal conectado al puerto NDsp y que alimenta al equipo CcMaster mantiene la ID '1', y hay que cambiar la dirección del resto de los dispositivos CcM conectados al puerto ND, ya que ambos puertos comparten el mismo bus y están conectados internamente. El proceso de asignación de direcciones a los dispositivos CcM conectados al bus principal, consultar el apartado 6.2.2.

En el caso de optar por una conexión cableada y conectar más de un dispositivo, deberá conectar el cable plano de cuatro hilos con un conector pre-crimpado, suministrado en la caja del dispositivo principal, en el conector hembra negro del **CcMaster** (ND).

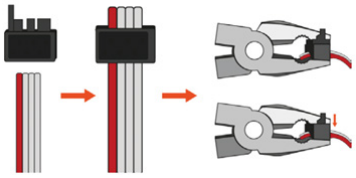
El otro extremo del cable se conectará al bus principal del dispositivo CcM principal (**Figura 11**), marcado con una 'P' en la placa.

Para ello, deberá utilizar los conectores macho suministrados para colocar un conector en el otro extremo del cable, tal y como se indica en la **Figura 12**.

Figura 10: *Conector ND del CcMaster*

Figura 11: *Detalle conector negro del bus principal*

Figura 12: *Crimpar conector para cable RS-485*



Asegúrese de que la pestaña o saliente que otorga polaridad al conector cae del lado del cable rojo que conforma uno de los cuatro hilos del cable plano.

Puede regular la distancia entre conectores para crimpar ajustándose a la distancia que considere más adecuada para su instalación y/o distancia existente entre dispositivos conectados al mismo cable o bus.

Los conectores del cable tienen polaridad (pestaña saliente), de manera que no pueden conectarse al revés al conector del dispositivo CcM. Para hacerlo correctamente, el saliente o pestaña del conector debe coincidir con el hueco del conector hembra instalado en la entrada del bus del dispositivo CcM.

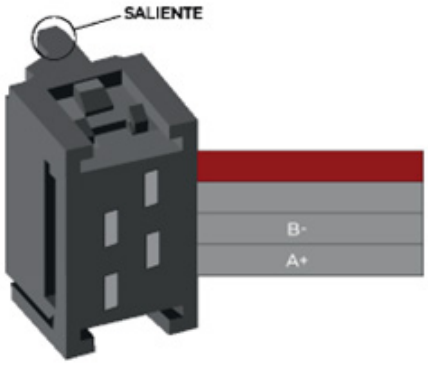


Figura 13: *Conector RS-485*

Cualquier modificación que realice en el cable plano suministrado (crimpar nuevos conectores, cortar el cable para disminuir su longitud, etc.) debe realizarse antes de conectar el cable o asegurándose de que todos los dispositivos conectados a dicho cable están sin alimentación alguna, mediante el corte de corriente en los interruptores diferenciales/magnetotérmicos. El no cumplimiento de esta norma podría llegar a ocasionar un cortocircuito entre las señales que viajan por el bus con el consiguiente daño para el dispositivo conectado.

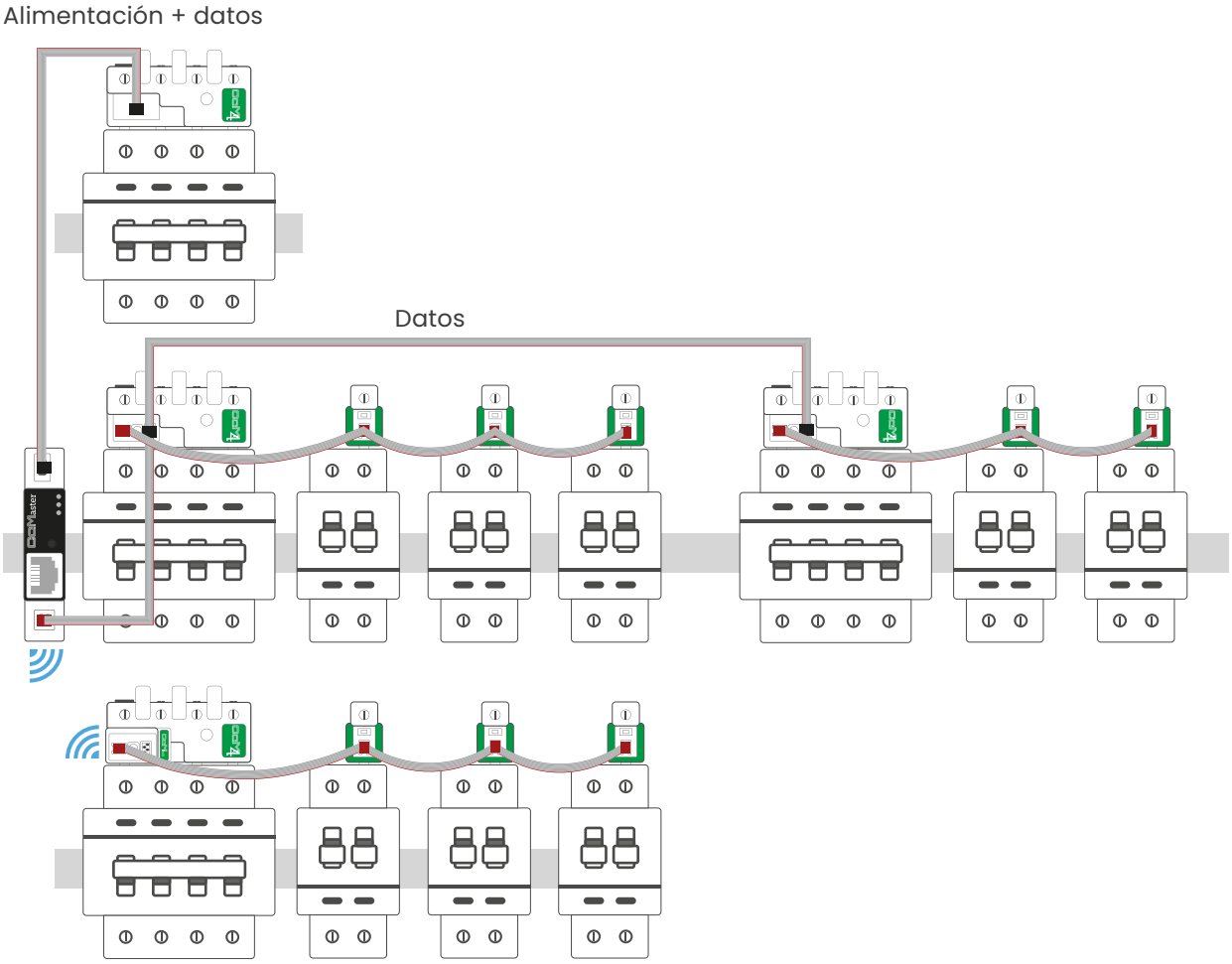


Figura 14 *Ejemplo de instalación con buses principales y secundarios, de forma inalámbrica y cableada*

5.6 Paso 6: Comunicación con dispositivos externos

El **CcMaster** es capaz de comunicar no solo con dispositivos CcM nativos, sino también con dispositivos externos que estén integrados por Enerclic. Haga clic **aquí** para consultar la lista de dispositivos externos integrados.

Será posible conectar dispositivos externos a través de las siguientes interfaces:

- **RS-485:** Utilizando el puerto RS-485 externo del lateral derecho (Figura 15), y las bornas verdes suministradas.
- **RS-232:** Utilizando el puerto RS-232 del lateral derecho (Figura 15), y las bornas verdes suministradas.
- **TCP/IP:** Vía WiFi o Ethernet, conectando un cable de red al conector RJ-45 del frontal.

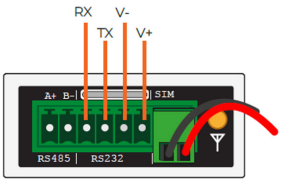


Figura 15: *Conexión lateral RS-485 y RS-232*

En el modelo NB no quedan físicamente identificados los pines del puerto RS-232, se debe seguir la identificación presente en la Figura 15

Una vez conectado físicamente, el usuario deberá configurar el **CcMaster** para que pueda leer el dispositivo (para más información, consultar el manual de configuración del **CcMaster**).

5.7 Paso 7: Conexión de salidas digitales

El **CcMaster** tiene dos salidas digitales aisladas que pueden utilizarse para abrir y cerrar circuitos eléctricos como, por ejemplo, comandar un rearmador o accionar un relé. Para llevar a cabo la conexión de las salidas digitales, el usuario deberá considerar el siguiente diagrama:

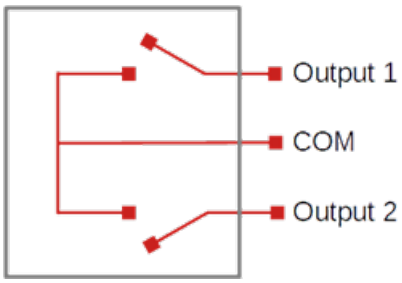


Figura 16: *Crimpar conector para cable RS-485*

6. Funcionamiento

6.1 Modo de funcionamiento

El dispositivo dispone de dos modos de funcionamiento, configurables haciendo uso del botón multifunción.

6.1.1 Modo Lectura

Se trata del modo establecido por defecto. El dispositivo **CcMaster** se encuentra leyendo al dispositivo CcM principal que lo alimenta y a todos aquellos que puedan estar conectados al resto de puertos de comunicaciones.

6.2.3 Modo Configuración

Este modo se establece en el **CcMaster** para activar Bluetooth y el punto de acceso Wifi.

Para establecer el modo configuración en el **CcMaster** se debe de realizar una pulsación corta del botón multifunción de menos de 1 segundo. Una vez que el equipo se encuentre en este modo, será posible configurarlo o actualizar su firmware.

Cuando el **CcMaster** está en modo configuración y no se conecta un cliente al **CcMaster** por Bluetooth o mediante el punto de acceso Wifi, el dispositivo volverá automáticamente al modo lectura.

6.1.2 Modo Sincronización

Este modo se selecciona para vincular el **CcMaster** con otros dispositivos CcM principales a través del bus ND. En el *apartado 6.2.2* se describe el proceso de asignación dinámica.

6.2 Comunicación con otros dispositivos

La comunicación con los dispositivos CcM principales se realiza a través de los puertos de comunicaciones RS-485 nativos descritos anteriormente (NDsp y ND). También será posible implementar una comunicación inalámbrica utilizando los módulos CcM-WiFi (para más información, consulte el manual del CcM-WiFi en cuestión, disponible en enerclic.es). Consulte el *apartado 5.5* para saber cómo deben conectarse físicamente los dispositivos.

6.2.1 Parámetros de la interfaz de comunicaciones RS-485

El dispositivo **CcMaster** soporta el protocolo Modbus RTU con los siguientes parámetros:

Baudrate	9600 bps
Formato	8N1
Modo	Asíncrono
Rango de direcciones	1...247

Tabla 1 *Parámetros de la interfaz RS-485*

6.2.2 Parámetros de la interfaz de comunicaciones RS-485

Todos los dispositivos CcM Principales tienen asignada por defecto la ID Modbus '1'. Por ello, el dispositivo CcM Principal conectado al puerto NDsp y que alimenta al equipo **CcMaster** mantiene la ID '1', y hay que cambiar la dirección del resto de los dispositivos CcM conectados al puerto ND, ya que ambos puertos comparten el mismo bus y están conectados internamente.

Proceso de asignación de direcciones:

1. El botón multifunción del **CcMaster** debe ser presionado entre 1 y 6 segundos, hasta que empiece a parpadear el LED azul. Al soltar el botón, el LED debe continuar parpadeando (esta pulsación no debe llevarse a cabo si el **CcMaster** está en modo configuración con un cliente Bluetooth conectado sin emparejar, pues la función activada será otra).

2. El botón negro del CcM principal que se desea vincular con el **CcMaster** debe ser presionado hasta que empiece a parpadear el LED azul del dispositivo CcM principal. Al soltar el botón, el LED del CcM principal debe hacer un parpadeo rápido, indicando así que el CcMaster le ha asignado una ID Modbus correcta. El **CcMaster** asignará la ID '2' y sucesivas.

3. El paso 2 deberá repetirse tantas veces como dispositivos CcM principales se deseen conectar al **CcMaster.**
4. Una vez se hayan vinculado todos los CcM principales deseados, se debe pulsar el botón multifunción del **CcMaster** entre 1 y 6 segundos. El dispositivo regresará a modo lectura, abandonando el modo sincronización.

5. Al recargar la página "Dispositivos" del menú lateral izquierdo del web server, podrá comprobar cómo aparecen todos los dispositivos CcM principales vinculados al CcMaster, con sus respectivas ID Modbus asignadas (**Figura 17**).

Figura 17: *Proceso de asignación de ID Modbus*

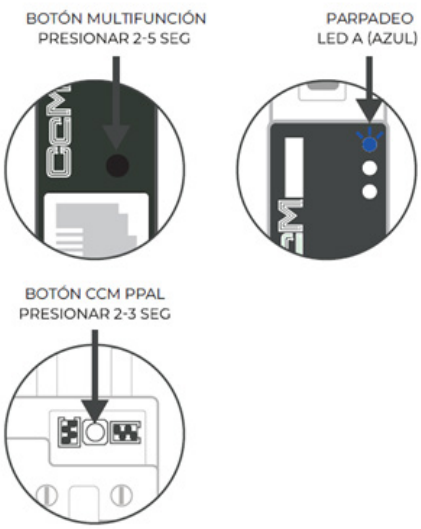
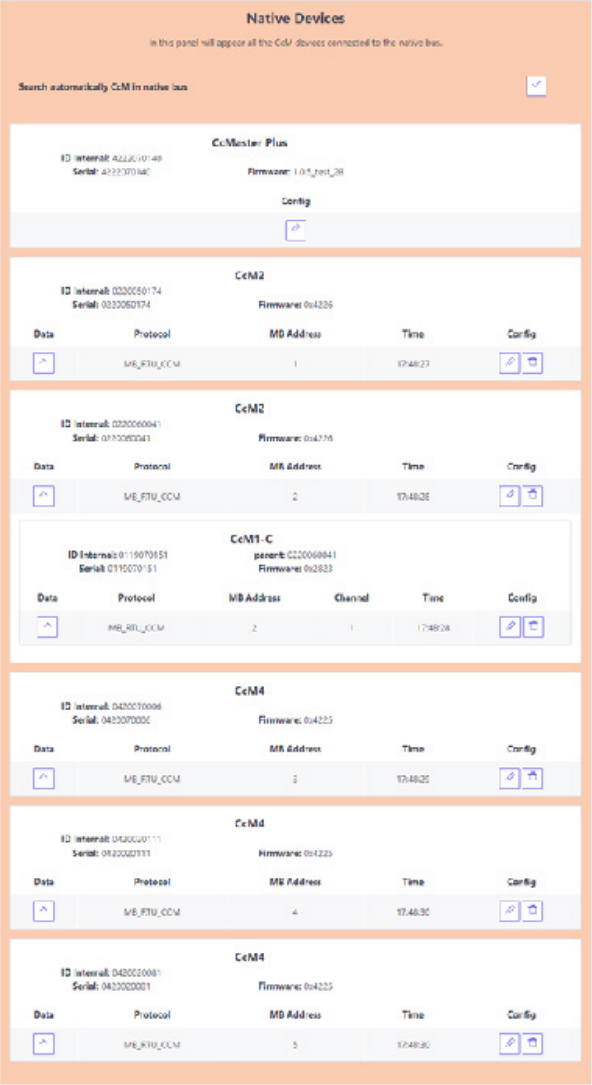


Figura 18: *Web server – Dispositivos – Dispositivos Nativos*



También es posible cambiar las ID Modbus de los dispositivos CcM principales a través del web server, sin tener que acceder físicamente al CcMaster.
Para ello, está disponible un asistente de sincronización (consultar manual de configuración del CcMaster disponible en enerclic.es).

Para más información acerca de los modos de funcionamiento de los dispositivos principales y su configuración, consultar el manual de instalación y configuración dedicado, disponible en **enerclic.es.**

7. Garantía

Todos los equipos fabricados por Enerclic Innovatio SL cuentan con un periodo de garantía de fabricación de tres años a contabilizar desde el suministro del dispositivo. Cualquier defecto detectado que esté relacionado con el proceso de fabricación o sea contrastado previamente con respecto al funcionamiento será asumido por Enerclic, que reemplazará el equipo por otro equivalente que cumpla las mismas características del defectuoso. Para ello, deberá indicarse el defecto detectado en el momento de la devolución.

Enerclic no se responsabilizará de daños en el producto derivados del transporte o de un mal uso del mismo por no seguir las recomendaciones descritas en los apartados previos de este manual. A su vez, tampoco asumirá responsabilidad de cualquier mal funcionamiento del equipo o de la instalación de la que forme parte debido a causas externas como puedan ser la manipulación indebida, averías, sobretensiones, sobreintensidades, etc. o condiciones ambientales fuera de los parámetros especificados en el apartado de características técnicas.

enerclic.es

MORE THAN METERING

CENTRALITA: +34 661 856 150

SOPORTE: +34 661 856 176

Info@enerclic.es

Enerclic Innovatio | Calle Castelao, nº2, 29004 (Polígono Guadalhorce) Málaga, SPAIN.