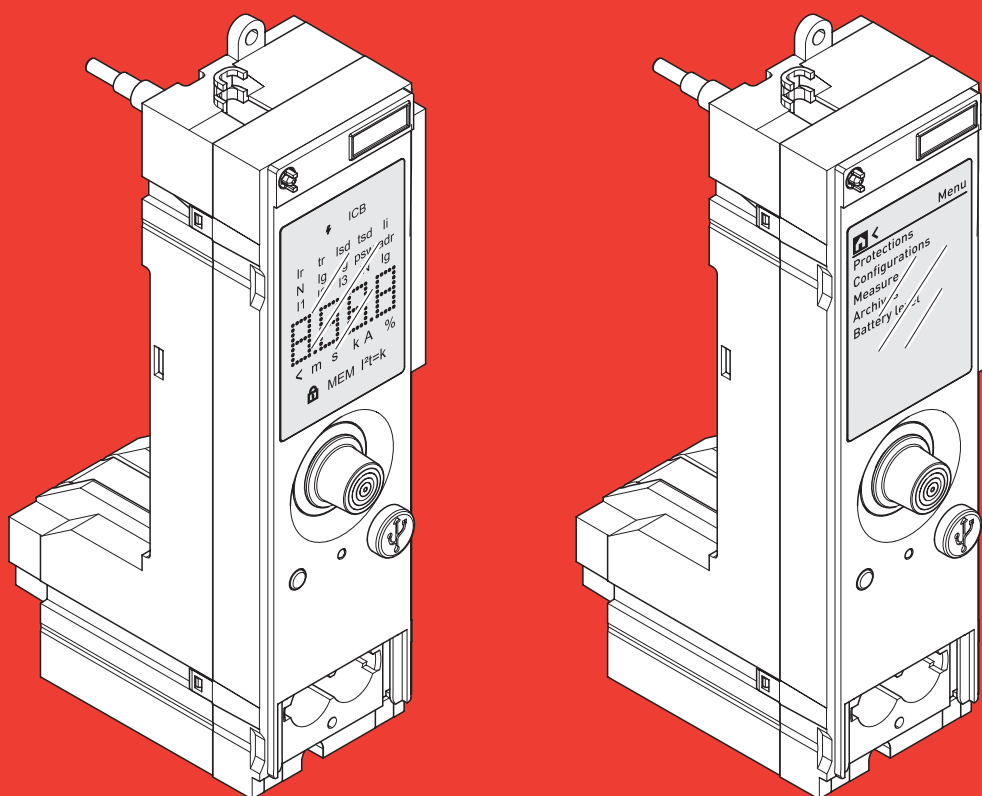


Unidad de protección MP2.10-MP4.10 DMX³ 1600 DMX-SP 2500

MP2.10: Ref **0 283 00** - Ref **0 283 01**

MP4.10: Ref **0 283 02** - Ref **0 283 03**



Índice

UNIDAD DE PROTECCIÓN MP2.10

1. Introducción4
2. LED de estado del MP2.107
3. Test diagnóstico9
4. Página principal 10
5. Consulta y configuración
de las protecciones 11
6. Función de medida integrada sólo
para referencia 0 283 01) 17
7. Alarmas de protección y medida 18

UNIDAD DE PROTECCIÓN MP4.10

1. Introducción 19
2. LED de estado del MP4.1023
3. Test diagnóstico25
4. Menú principal26
5. Menú de las protecciones27
6. Menú de las configuraciones32
7. Menú medida (sólo
para ref 0 283 03)34
8. Menú Archivos37
9. Menú Batería38
10. Alarmas de protección y medida39

UNIDAD DE PROTECCIÓN MP2.10 - MP4.10

1. Conexión MP2.10 + medida (0 283 01)
et MP4.10 + medida (0 283 03)40
2. Clases de precisión41
3. Accesorios43
4. Conexión al sistema EMS44
5. Software y aplicaciones46

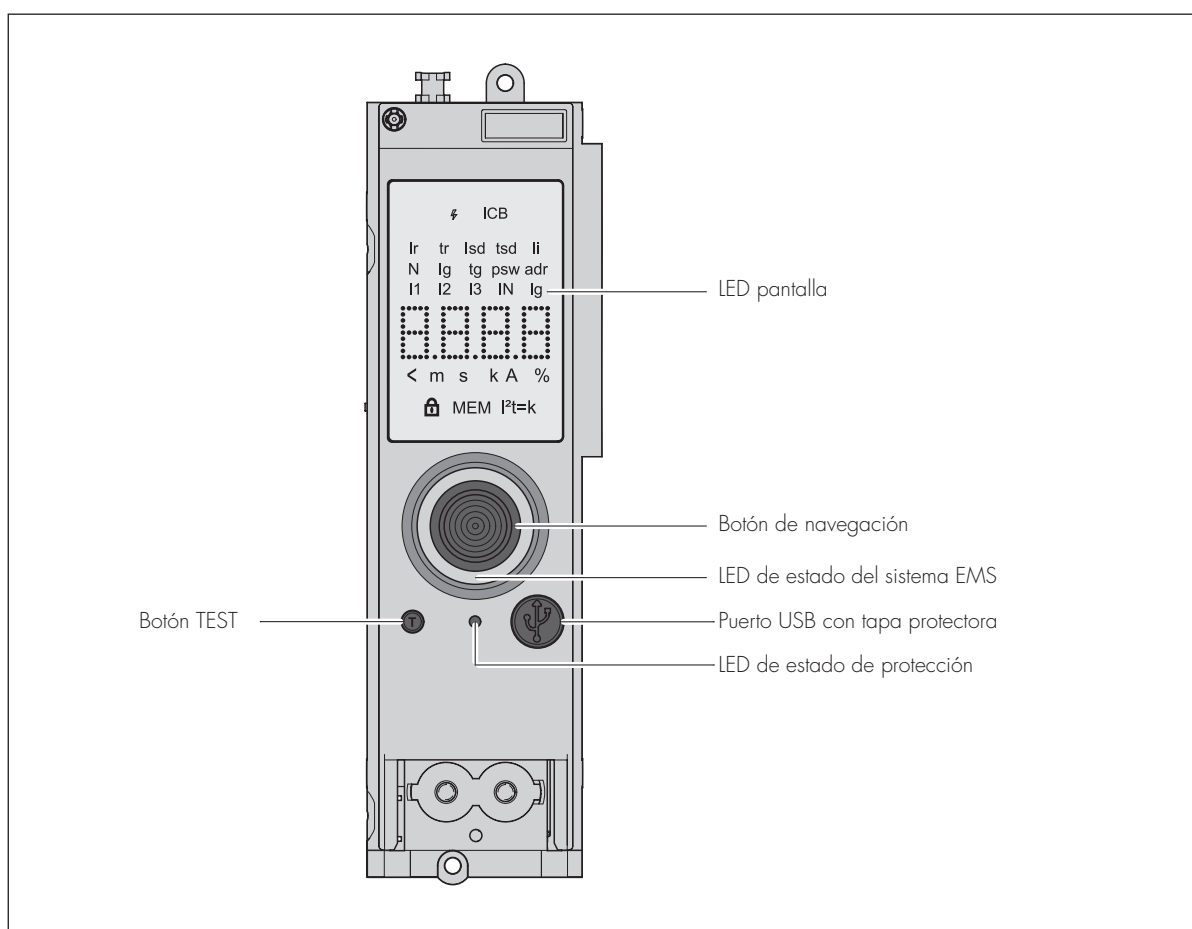
Unidad de protección MP2.10

1. Introducción

1.1 Identificación de las partes principales

La unidad de protección MP2.10 está disponible en 2 versiones:

1. Unidad de protección MP2.10 (0 283 00): sigue permitiendo la conexión con el sistema EMS
2. La unidad de protección MP2 + medida (0 283 01) debe combinarse con el módulo de alimentación EMS (4 149 45) y los cables de conexión al interruptor (ver guía EMS).



Configuraciones por defecto de la unidad de protección

Referencia	0 283 00	0 283 01
Protección	✓	✓
Medida	✗	✓
* Comunicación EMS / RS485	✓	✓
* Salidas programables	✓	✓

* con accesorios de sistema específicos del catálogo EMS (ver guía EMS).

Unidad de protección MP2.10

1.2 Encendido / Navegación

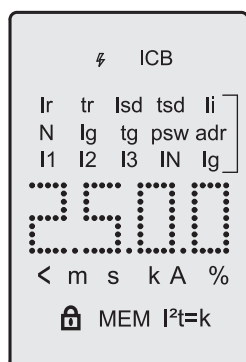
1.2.1 Posibles modos de alimentación

- Autoalimentado con transformadores de corriente integrados
- Alimentado por EMS (ver guía EMS)
- Puerto USB (PC, power bank, Dongle BLE ref. 0 283 10)

1.2.2 Encendido

Una vez que la unidad de protección esté activa, la pantalla LED será visible.
La información mostrada depende del estado del interruptor.

1. Estado de funcionamiento normal (interruptor cerrado, sin condiciones de alarma/fallo); aparece el valor de FASE L1 L2 L3 N (si presente)



2. Condición de alarma (interruptor cerrado, alarma en curso);
Posibles alarmas, visualizadas en pantalla
I1>0,9 Ir
I2>1,05 Ir
El LED de protección también se encenderá indicando el tipo de alarma (ver apartado "LED de estado MP2.10")
3. Condición de defecto (interruptor disparado), el símbolo de la causa se enciende Ir, lsd, li, lg y la fase implicada en el disparo I1 I2 I3 N (si presente).
En las cifras el tamaño de I interrumpido en A o KA
En caso de disparo por temperatura, se indica °C, en caso de disparo por Isf, se indica ISF en la pantalla, en caso de test, se escribe test en la pantalla.

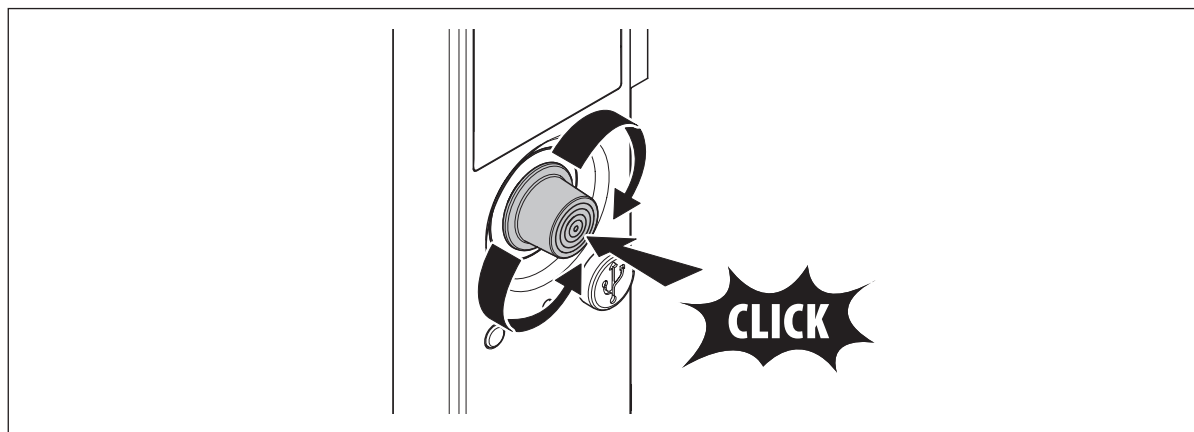
Unidad de protección MP2.10

Navegación

Cuando MP2.10 está encendido, la navegación para la consulta de los parámetros de protección y el ajuste es gracias al botón de navegación.

Con una rotación en sentido horario se desplaza de arriba hacia abajo.

Con una rotación en sentido antihorario, se desplaza de abajo hacia arriba.

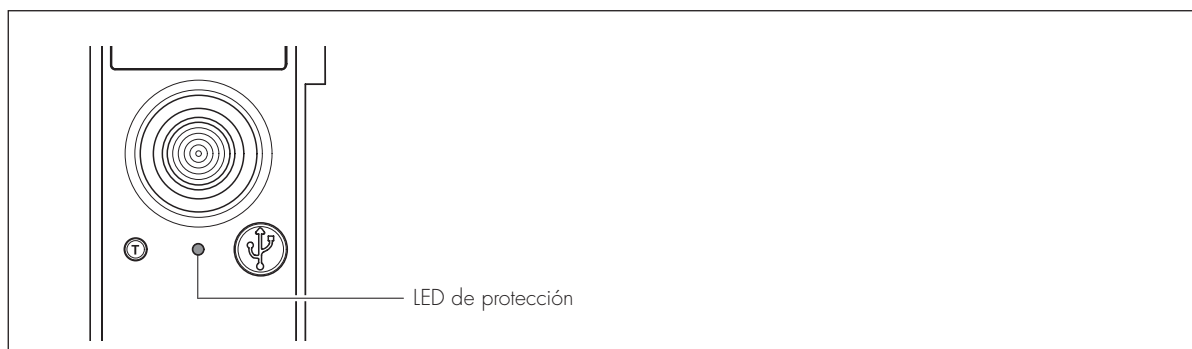


Unidad de protección MP2.10

2. LED de estado del MP2.10

La unidad de protección MP2.10 está equipada con LED luminosos que identifican las condiciones de funcionamiento de la unidad de protección MP2.10 según las combinaciones indicadas en la tabla

1. Señal de comprobación del estado de protección



LED VERDE	LED ROJO	SIGNIFICADO
ON	-	Unidad de protección activa, todos los parámetros se encuentran por debajo de los niveles de prealarma de protección.
-	ON	Aviso de sobrecarga, la carga está entre el 90% y el 105% del valor I_r establecido para la protección de largo retardo.
-	parpadeo	Alarma de sobrecarga, la carga supera el 105% del valor I_r establecido para la protección de largo retardo.
Parpadeo alterno	Parpadeo alterno	Umbral de alarma de sobrecalentamiento de la unidad de protección

2. El LED de estado del sistema EMS parpadea durante unos 2 segundos y, a continuación, se enciende en verde fijo/parpadea lentamente en rojo en caso de avería



Unidad de protección MP2.10

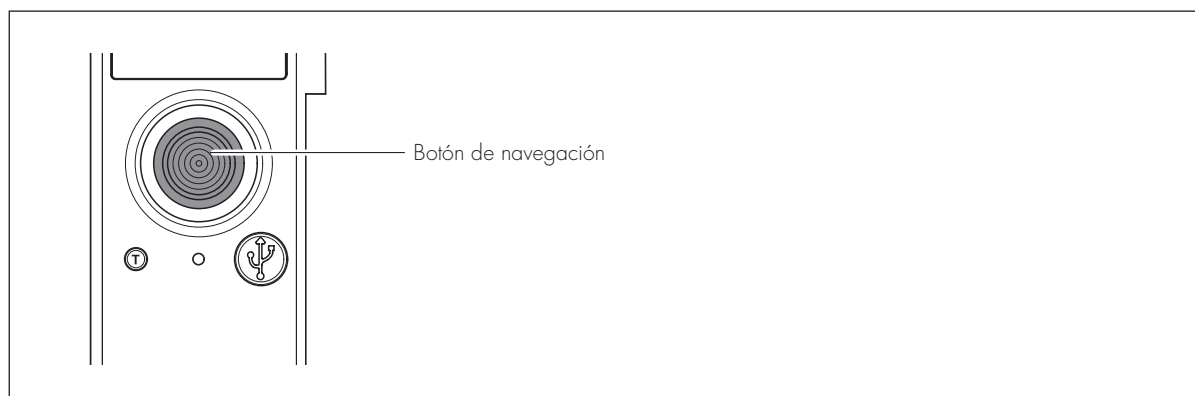
EMS

LED VERDE	LED ROJO	SIGNIFICADO
ON	-	Sistema EMS activo
Parpadeo lento	-	Diagnóstico en curso
Parpadeo rápido	-	Ninguna información aplicada
-	ON	Restablecer la configuración EMS
-	Parpadeo lento	Dirección MODBUS incorrecta

Pulsando el botón de navegación, es posible cambiar temporalmente el modo de funcionamiento del dispositivo y la comunicación relativa con el sistema.



FUNCIÓN EMS REINICIO:
Los parámetros del sistema EMS volverán a la configuración de fábrica. No se modificarán los parámetros de protección (ajustes e historial) ni la contraseña del dispositivo.



PULSAR EL BOTÓN	ACCIÓN
$0s < t \leq 5s$	Ninguna función implementada
$5s < t \leq 10s$	Dispositivo OFFLINE
$t > 10s$	Volver a los ajustes de fábrica

Unidad de protección MP2.10

3. Test diagnóstico

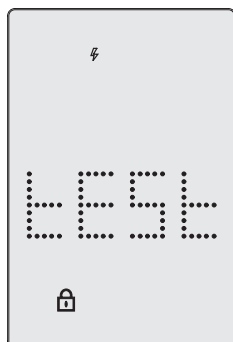
Durante la puesta en servicio y el mantenimiento periódico, se recomienda realizar el procedimiento de autodiagnóstico mediante el botón "T" situado delante de MP2.10 para comprobar el correcto funcionamiento del interruptor y de la unidad de protección. El procedimiento de autodiagnóstico gestionado por el microcontrolador se utiliza para comprobar la eficacia de la UP y del dispositivo, provocando la apertura/disparo del DMX³ tras el control electrónico, partiendo de la posición CLOSE y con MP2.10 encendido, tal y como se describe a continuación:



El test puede realizarse con los contactos de potencia cerrados



1. Pulsa el botón T durante al menos 1 segundo

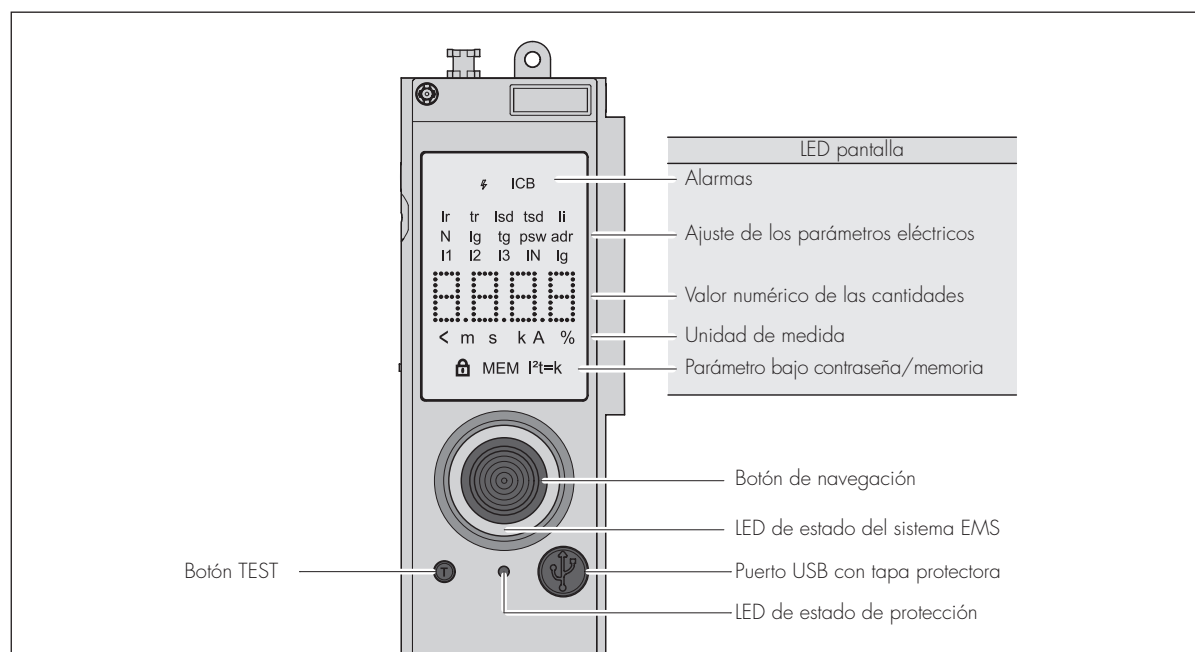


2. Confirma pulsando el botón de navegación para cancelar el giro sin pulsar.

Unidad de protección MP2.10

4. Página principal

Cuando se enciende por primera vez, los símbolos de los valores que se van a ajustar aparecen en secuencia. A continuación se enumeran las combinaciones de iconos que pueden aparecer y sus significados asociados. Se puede acceder a algunas funciones girando el botón de navegación.



⚡		Última intervención
ICB		Indicación de alarma ICB, encendida con Ir e Isd OFF
Ir	A	Ajuste del umbral de disparo por sobrecarga (Ir en OFF)
Tr	s	Ajuste del retardo de disparo por sobrecarga (Isd OFF)
Isd	A	Ajuste del umbral de disparo por cortocircuito
tsd	ms	Ajuste del retardo por cortocircuito
li	A	Ajuste del umbral de disparo por cortocircuito instantáneo
N	%	Ajuste del umbral de protección del neutro (porcentaje en relación con las fases)
Ig	A	Ajuste del umbral de disparo por defecto a tierra
tg	ms	Ajuste del retardo de disparo por defecto a tierra
psw		Ajuste de la contraseña (por defecto 99999)
adr		Dirección EMS
I1	A	Corriente fase 1
I2	A	Corriente fase 2
I3	A	Corriente fase 3
ENTRADA	A	Corriente neutro (si presente)
Ig	A	Corriente de tierra
9999		LED para los valores de ajuste
<		Desplazamiento de CIFRA
ms o s		Unidad de medida
k		Unidad de medida
A		Unidad de medida
%		Unidad de medida
🔒		Configuración bloqueada por la contraseña del dispositivo

Unidad de protección MP2.10

5. Consulta y configuración de las protecciones

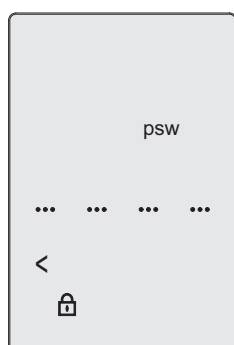
Pulsando el botón de navegación, es posible acceder al parámetro para su modificación. Para modificar los parámetros de las páginas secundarias, hay que pulsar el botón y girarlo para aumentar o disminuir los valores. Pulsa de nuevo para confirmar. Si aparece el símbolo "candado", debes insertar el PSW.

Gira el mando en el sentido horario para acceder a la segunda cifra y repite la operación hasta introducir el valor deseado.

Repite la operación de CONFIRMACIÓN de valor hasta alcanzar el número/valor solicitado.



No olvides que la contraseña se compone de 5 dígitos, por lo que tendrás que girar el mando después de introducir los 4 primeros dígitos para poder introducir también el último dígito, que inicialmente no es visible.



Parámetros

lr, tr, lsd tsd, li, N, lg, Tg, adr

Seguridad

Contraseña

Visualización de los valores

l1 l2 l3 N

Unidad de protección MP2.10



Recuerda que la contraseña del dispositivo debe registrarse correctamente y archivarse para su uso futuro.

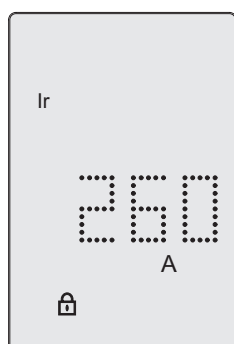
Girando el botón de navegación, se accede a las páginas de parámetros de las protecciones TÉRMICO/MAGNÉTICO/NEUTRO/INSTANTÁNEO/TIERRA, que permiten acceder a la configuración de los umbrales de disparo, así como la activación/desactivación de la protección.

Los ajustes de fábrica (por defecto) pueden modificarse mediante la CONTRASEÑA (contraseña por defecto 99999).

A continuación se muestra la TABLA con los parámetros ajustables, el rango y los pasos de ajuste.

Térmica (protección contra sobrecarga) Isd li Ig

Ejemplo de ajuste Ir:

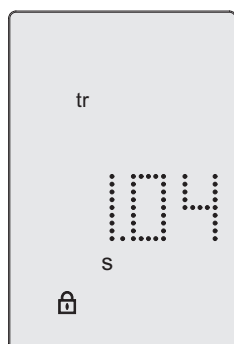


Procedimiento para ajustar el parámetro Ir (también válido para otros ajustes)

1. Navega por el menú hasta llegar a la página Ir
2. Haz clic en el botón de navegación
3. Introduce la contraseña si es necesario
4. DIGITO parpadeando
5. A partir del valor ajustado, gira el botón de navegación hasta alcanzar el valor deseado. El intervalo de control tiene un mínimo y un máximo (con pasos de 1A, o 10A si se expresa en kA) y una posición OFF (protección desactivada).
6. Pulsa el botón de navegación para confirmar.
7. La indicación de umbral Ir (o Isd, o li, o Ig) deja de parpadear.

Unidad de protección MP2.10

Ejemplo de ajuste tr:



Procedimiento para ajustar el parámetro tr (también válido para otros ajustes)

1. Navega por el menú hasta llegar a la página tr
2. Haz clic en el botón de navegación
3. Introduce la contraseña si es necesario
4. DIGITO parpadeando
5. Desde el valor definido, gira el botón de navegación hasta alcanzar el valor deseado en pasos de 40mseg, si MEM está en ON, se alcanza el valor MAX y luego se reinicia MIN con MEM OFF.
6. Pulsa el botón de navegación para confirmar.
7. El icono tr deja de parpadear.

1 st NIVEL	2 nd NIVEL	3 rd NIVEL
Protección	Largo retardo (térmico)	Protección = ON/OFF I _r (Paso de 1A) tr (Paso de 40ms) Memoria térmica = ON/OFF

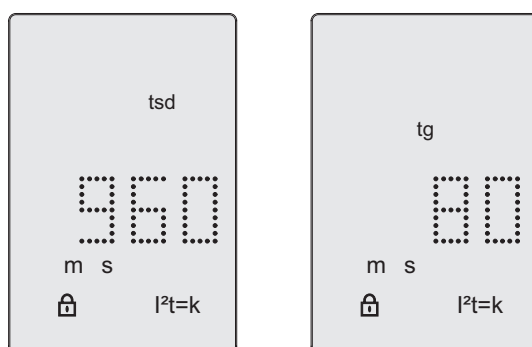
Ajuste térmico por defecto

PROTECCIÓN			DMX ³ 1600 MP2.10/MP4.10 LI/LSI/LSIg	DMX 2500 SP MP2.10/MP4.10 LI/LSI/LSIg
Térmico	I _r	x I _n	1 (MAX)	1 (MAX)
	T _r	s	3 (min) MEM OFF	3 (min) MEM OFF

Unidad de protección MP2.10

Magnético (protección contra cortocircuitos)

Ejemplo de ajuste tsd (o tg):



1. Navega por el menú hasta llegar a la página tsd (o tg)
2. Haz clic en el botón de navegación

1 st NIVEL	2 nd NIVEL	3 rd NIVEL
Protección	Corto retardo (magnético)	Protección = ON/OFF Isd (Paso de 1 A) tsd (Paso de 40ms) $t=k/i^2$ $t=k$

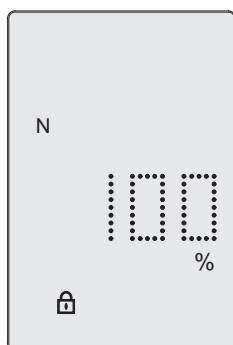
Ajuste magnético por defecto

PROTECCIÓN			DMX ³ 1600 MP2.10/MP4.10 LI/LSI/LSIg	DMX 2500 SP MP2.10/MP4.10 LI/LSI/LSIg
Magnético con retardo	Isd	x Ir	10 (MAX)	10 (MAX)
	Tsd	s	0,04 $t=k$ (min)	0,04 $t=k$ (min)
Magnético instantáneo	Ii	x In	OFF	OFF

Unidad de protección MP2.10

Protección NEUTRO (si presente)

N= ajuste de la protección NEUTRO (para Is, Isd y li)
Ejemplo de ajuste N:



1. Navega por el menú hasta llegar a la opción N
2. Haz clic en el botón de navegación
3. Introduce la contraseña si es necesario
4. El símbolo N parpadea con T=0,5 seg
5. A partir del valor ajustado, gira el botón de navegación hasta alcanzar el valor deseado en pasos del 50% (OFF-50%-100%-150%-200%).
6. Pulsa el botón de navegación para confirmar.
7. El icono N deja de parpadear.

1 st NIVEL	2 nd NIVEL	3 rd NIVEL
Protección	neutro (si presente)	Protección = ON/OFF N = 50% - 200% (depende de los parámetros)

Protección neutro

Ajuste de corriente (3 posiciones) I= 400 A 800 A 1200 A
Isd 1600 3100 A 4800 A
liN 1600 3100 A 4800 A

N=OFF 50% 100% 150% 200%

Ajuste neutro por defecto

PROTECCIÓN			DMX ³ 1600 MP2.10/MP4.10 LI/LSI/LSIg	DMX 2500 SP MP2.10/MP4.10 LI/LSI/LSIg
Neutro	N	%	4P: 100 (MAX) - SX 3P: no ajustable	4P: 100 (MAX) - SX 3P: no ajustable

Unidad de protección MP2.10



Si $I_i < I_{sd}$, la protección instantánea tiene prioridad sobre la protección magnética retardada.

Instantáneo (Protección contra cortocircuitos instantáneos)

I_i : ajuste del umbral de disparo por cortocircuito instantáneo

1 st NIVEL	2 nd NIVEL	3 rd NIVEL
Protección	Instantánea	Protección = ON/OFF I_i = (Paso de 1A)

Ajuste corriente

$I_i = 1-2-3-....x I_n-I_{cw}$

Tierra (protección contra fallos a tierra)

I_g : regulación del defecto de TIERRA

1 st NIVEL	2 nd NIVEL	3 rd NIVEL
Tierra	Protección = ON/OFF I_g = (paso de 1A)	

Configuración de Tierra por defecto

PROTECCIÓN			DMX ³ 1600 MP2.10/MP4.10 LI/LSI/LSIg	DMX 2500 SP MP2.10/MP4.10 LI/LSI/LSIg
Tierra	I_g	$x I_n$	1 (MAX)	1 (MAX)
	T_g	s	0,08 $t=k$ (min)	0,08 $t=k$ (min)

Unidad de protección MP2.10

6. Función de medida integrada sólo para referencia 0 283 01)

Los parámetros de la función de medida no pueden visualizarse en la pantalla de la unidad de protección MP2.10. Para acceder a las funciones de medida con MP2.10, es necesario conectar el dispositivo al sistema de supervisión (consultar guía EMS) o conectarse localmente al puerto USB con PC (software Power Control Station) o dongle BLE (aplicación EnerUp + Project).

El sentido de la corriente (y la potencia/energía activa) sólo puede ajustarse mediante el software de configuración EMS. Para conectar MP2.10 al sistema EMS, es necesario configurar la dirección de 0 a 9. Con el botón de navegación, selecciona el menú ADR e introduce la dirección numérica por defecto 1. Con la dirección 0 el sistema EMS no está activo.

Unidad de protección MP2.10

7. Alarmas de protección y medida

ALARMAS						
SÍMBOLO DY	DESCRIPCIÓN	COMPARACIÓN	UMBRAL POR DEFECTO	ESTADO POR DEFECTO	HISTÉRESIS	RETARDO
$I1 > 0,9I_r$	Corriente de fase L1	superior a	90% I_r	activo	no disponible	no disponible
$I2 > 0,9I_r$	Corriente de fase L2	superior a	90% I_r	activo	no disponible	no disponible
$I3 > 0,9I_r$	Corriente de fase L3	superior a	90% I_r	activo	no disponible	no disponible
$I_N > 0,9I_r$	Corriente de fase L4N	superior a	90% $I_r N$	activo	no disponible	no disponible
$I1 > 1,05I_r$	Corriente de fase L1	superior a	105% I_r	activo	no disponible	no disponible
$I2 > 1,05I_r$	Corriente de fase L2	superior a	105% I_r	activo	no disponible	no disponible
$I3 > 1,05I_r$	Corriente de fase L3	superior a	105% I_r	activo	no disponible	no disponible
$I_N > 1,05I_r$	Corriente de N	superior a	105% $I_r N$	activo	no disponible	no disponible
$T > T_{m\acute{a}x}$	Alarma de sobrecalentamiento	superior a	90°C	activo	no disponible	no disponible
$T >> T_{m\acute{a}x}$	intervención en caso de sobrecalentamiento	superior a	95°C	activo	no disponible	no disponible

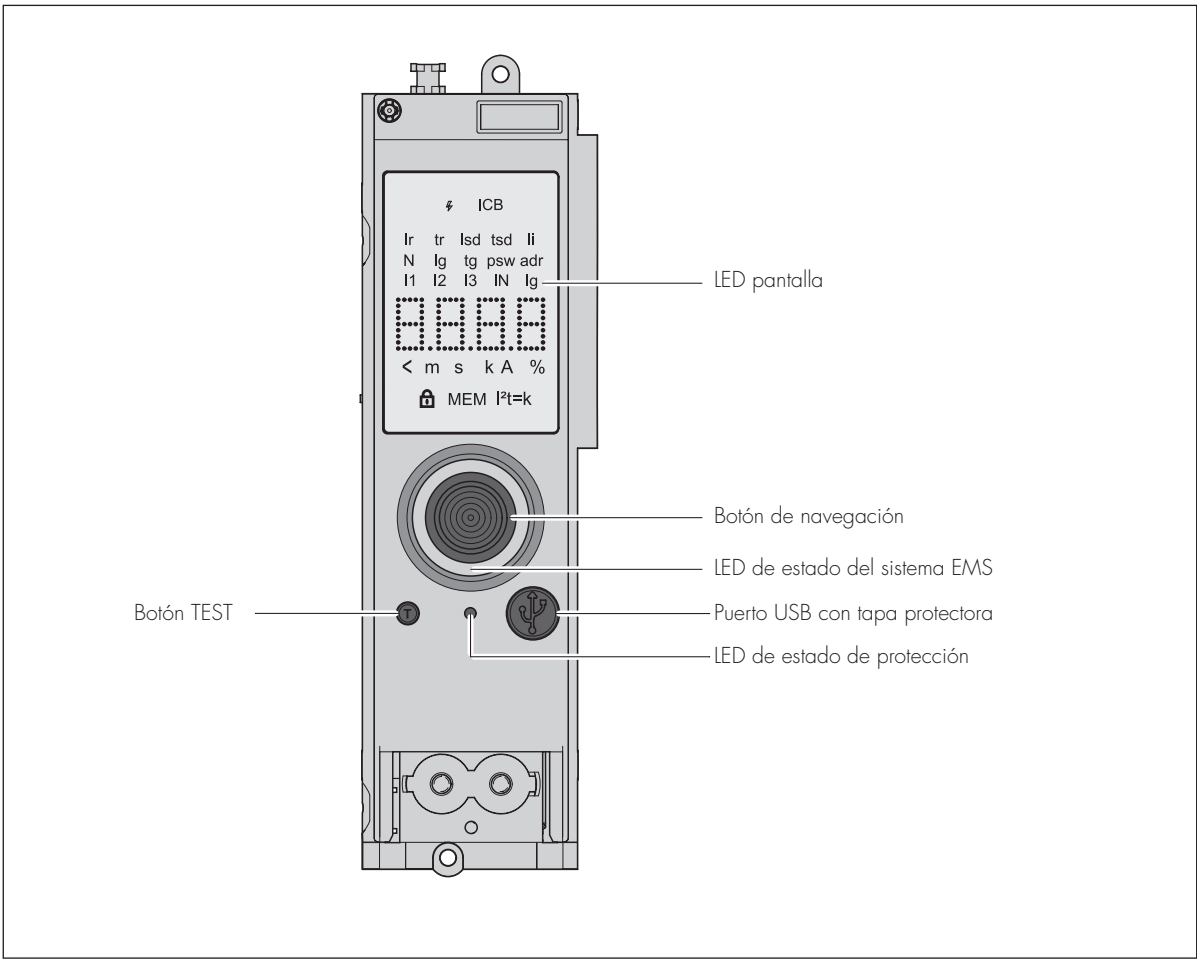
Unidad de protección MP4.10

1. Introducción

1.1 Identificación de las partes principales

La unidad de protección MP4.10 está disponible en 2 versiones:

1. Unidad de protección MP4.10 (0 283 02): dispositivo de comunicación sin medida integrada. Puede integrarse en un sistema EMS.
2. Unidad de protección + medida MP4.10 (0 283 03): debe asociarse al módulo de alimentación EMS (ref. 4 149 45) y a los cables de conexión al interruptor (ver la guía EMS).



Configuraciones por defecto de la unidad de protección

REFERENCIA	0 283 02	0 283 03
Protección	✓	✓
Medida	✗	✓
* Comunicación EMS / RS485	✓	✓
* Salidas programables	✓	✓

* con accesorios específicos en el catálogo EMS (ver la guía EMS).

Unidad de protección MP4.10

1.2 Colocación/sustitución de las pilas

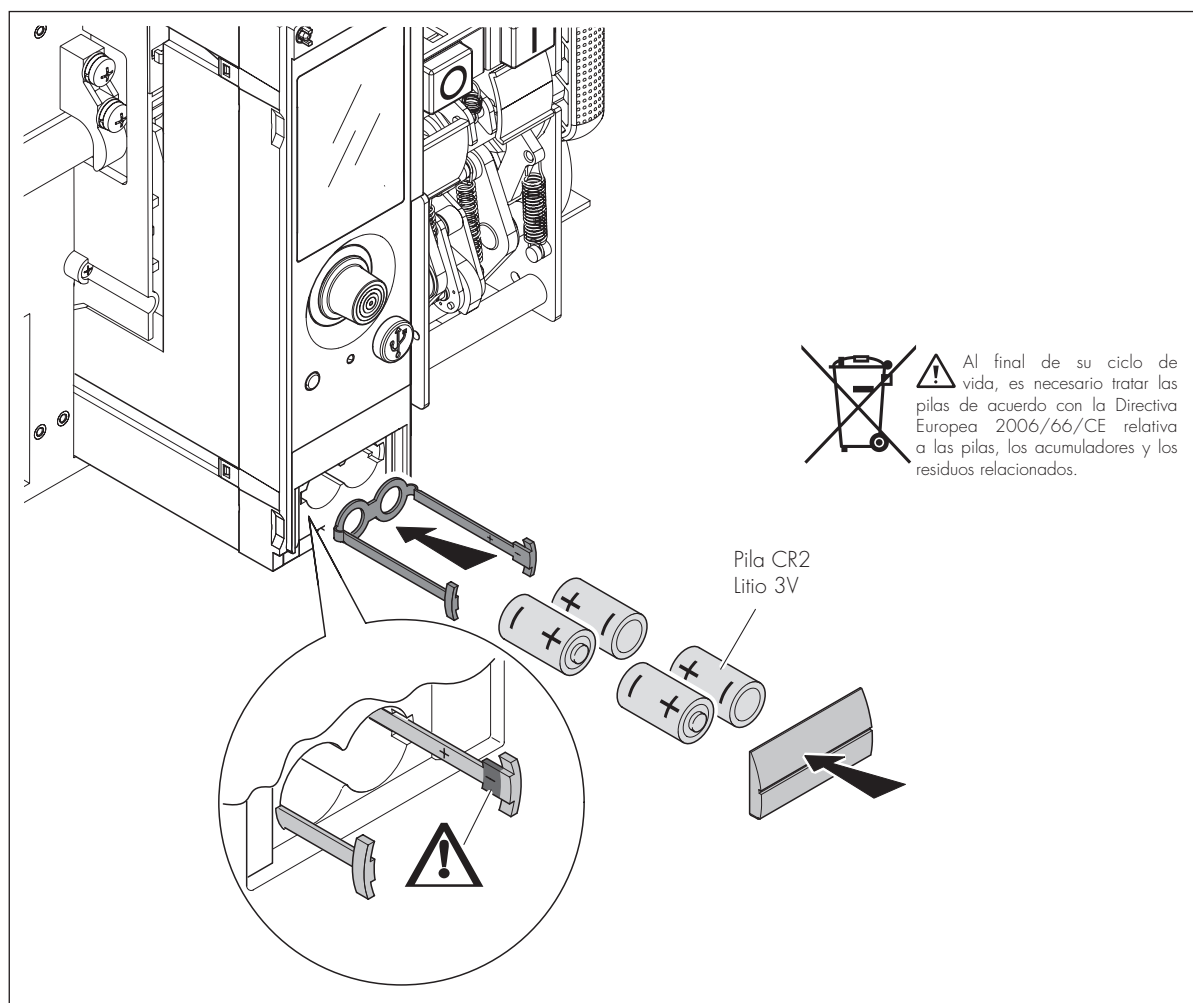
Retirar la cubierta frontal del interruptor.

Insertar las 4 pilas en la parte inferior de la unidad de protección, respetando la polaridad y la secuencia de montaje que se muestra en la imagen.

El kit de batería se suministra de serie.



Recomendamos utilizar el módulo EMS de alimentación (ref. 4 149 45) para reducir el consumo excesivo de las baterías durante la configuración y la consulta prolongada fuera de servicio. En caso necesario, está disponible el kit ref. 0 290 21.



Unidad de protección MP4.10

1.3 Encendido / Navegación

1.3.1 Posibles métodos de alimentación

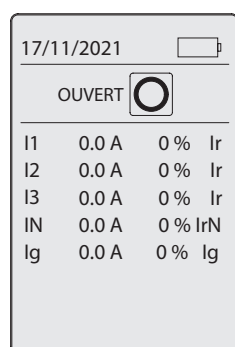
- Autoalimentado con transformadores de corriente integrados
- Baterías
- Alimentado por EMS (ver guía EMS)
- Puerto USB (PC, power bank, Dongle BLE ref. 0 283 10)

1.3.2 Encendido

1. En la primera puesta en marcha, se muestra la versión de la UP, después de lo cual se pide elegir el idioma (sólo en la primera puesta en marcha, o después de RESET).



2. Muestra el estado del interruptor ABIERTO/CERRADO/DISPARADO, el estado de la corriente y el % de corrientes en relación con los ajustes configurados.



La iluminación de los LED de señalización de la protección y del sistema EMS depende de los tipos de alimentación disponibles, como se muestra a continuación.

3. LED verde para estado del EMS/protección:

ALIMENTACIÓN	LED EMS	LED DE PROTECCIÓN
Transformadores de corriente integrados	OFF	ON (con corriente suficiente)
BATT	OFF	ON
USB	ON	ON
EMS	ON	ON

Unidad de protección MP4.10

1.3.3 Funcionamiento en función de la alimentación

Sólo en caso de alimentación por batería, es necesario pulsar el botón para encender el aparato; en todos los demás casos, la unidad de protección se enciende automáticamente.

Navegación

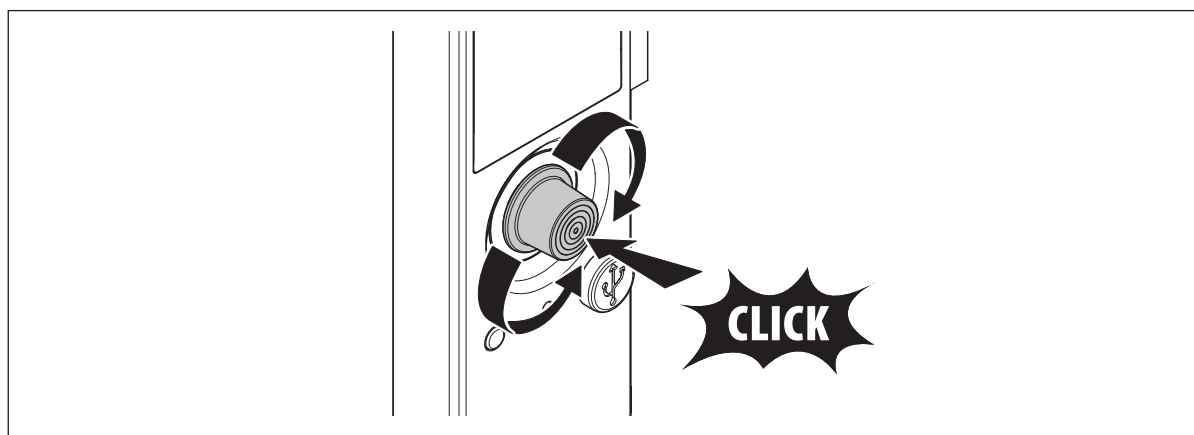
Girando el botón, es posible navegar por las páginas del menú.

Girando en el sentido horario, se desplaza de arriba hacia abajo, girando en sentido antihorario, se desplaza de abajo hacia arriba.



ATENCIÓN

Después de 30 seg. sin navegación, la retroiluminación se atenúa



Pulsar el botón para acceder al menú principal y a los submenús correspondientes.

Para cambiar los ajustes de los submenús, pulsa el botón y gíralo para aumentar o disminuir los valores.

Pulsa de nuevo para confirmar.

Unidad de protección MP4.10

2. LED de estado del MP4.10

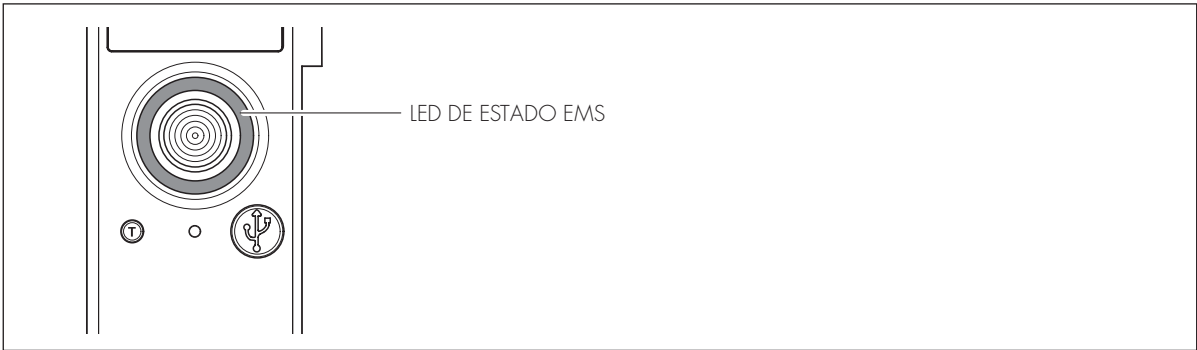
La unidad de protección MP4.10 está equipada con LED luminosos que permiten identificar las condiciones de funcionamiento de la unidad de protección MP4.10 según las combinaciones indicadas en la tabla.

1. Señal de comprobación del estado de protección



LED VERDE	LED ROJO	SIGNIFICADO
ON	-	Unidad de protección activa, todos los parámetros por debajo de los niveles de prealarma de protección.
-	ON	Aviso de sobrecarga, la carga está entre el 90% y el 105% del valor I_r establecido para la protección de largo retardo.
-	parpadeo	Alarma de sobrecarga, la carga supera el 105% del valor I_r establecido para la protección de largo retardo.
Parpadeo alterno	Parpadeo alterno	Umbral de alarma de sobrecalentamiento de la unidad de protección

2. El LED de estado del EMS parpadea durante unos 2 segundos y, a continuación, se enciende en verde fijo/parpadea lentamente en rojo en caso de avería



Unidad de protección MP4.10

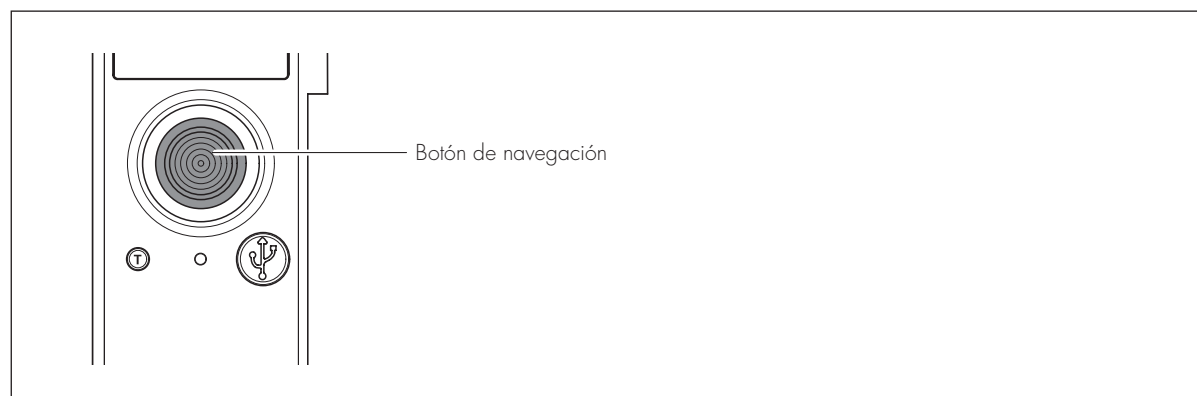
EMS

LED VERDE	LED ROJO	SIGNIFICADO
ON	-	Sistema EMS activo
Parpadeo lento	-	Diagnóstico en curso
Parpadeo rápido	-	Ninguna función implementada
-	ON	Retorno a EMS
-	Parpadeo lento	Dirección MODBUS incorrecta

También puede cambiar temporalmente el modo de funcionamiento del dispositivo y el modo de comunicación pulsando el botón de navegación.



FUNCIÓN EMS REINICIO:
Los ajustes de EMS se restablecen a los valores de fábrica. No se modifican los ajustes de seguridad (ajustes e historial) ni la contraseña del dispositivo.



PULSAR EL BOTÓN	ACCIÓN
$0s < t \leq 5s$	Ninguna función implementada
$5s < t \leq 10s$	Dispositivo OFFLINE
$t > 10s$	Volver a los ajustes de fábrica

Unidad de protección MP4.10

3. Test diagnóstico

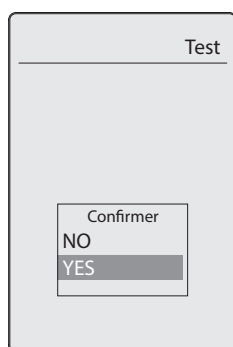
Durante la puesta en servicio y el mantenimiento periódico, se aconseja efectuar el procedimiento de autodiagnóstico mediante el botón "T" situado delante de MP4.10 para comprobar el correcto funcionamiento del interruptor y de la unidad de protección. El procedimiento de autodiagnóstico gestionado por el microcontrolador puede utilizarse para comprobar la eficacia de la UP y del dispositivo, provocando la apertura/disparo del DMX³ tras el control electrónico, partiendo de la posición CLOSE y con MP4.10 encendido, tal y como se describe a continuación:



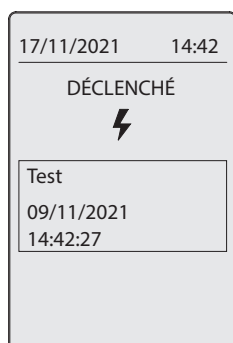
El test puede realizarse con los contactos de potencia cerrados (I)



1. Pulsar el botón T durante al menos 1 segundo
2. Confirma tu elección en la ventana emergente que aparece en la pantalla



3. Comprueba el disparo en el menú; si el test se ha realizado correctamente, aparecerá el mensaje DISPARADO con la fecha/hora del test.



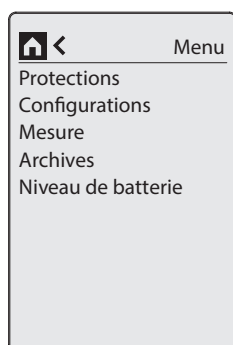
Una comprobación de autodiagnóstico se guarda como Test del historial. Si el test falla, no aparece nada en el historial.

Unidad de protección MP4.10

4. Menú principal

Después del encendido (punto 1.3.2), accederás al menú principal; utiliza el botón de navegación para desplazarte por las páginas del menú.

Desde este menú, puedes acceder a la información y los ajustes que se muestran a continuación:



Protección

Térmica
Magnética
Neutro
Instantánea
Tierra

Configuración

Pantalla
Medida
Dirección EMS
Info

Medidas

Energía
Potencia
U/V/I/f
THD
Armónicos

Archivos

Alarmas
Intervenciones
Contadores

Nivel de batería

0% a 100%

Unidad de protección MP4.10

5. Menú de las protecciones

Girando el botón de navegación, accederás al menú PROTECCIONES, donde se pueden configurar los tiempos y las corrientes de disparo.

Los ajustes de fábrica (por defecto) pueden modificarse tras introducir la CONTRASEÑA:

Entra en el menú (Protección o Configuración), selecciona el valor que deseas modificar y confirma.

Cuando se te pida la contraseña, gira para resaltar todos los dígitos, pulsa para introducir el 1er valor, gira para introducir el dígito de 0 a 9 y confirma.

Repite el procedimiento para introducir los demás valores. Cuando hayas terminado, pulsa Confirmar.

PSW por defecto: 9 9 9 9 9



Las cantidades se ajustan posicionándose sobre el valor, girando el botón para aumentar o disminuir el valor y, a continuación, confirmar.

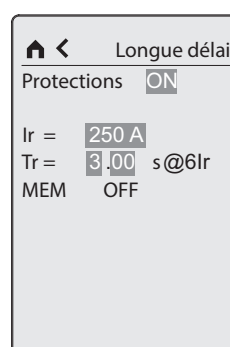
A continuación se muestra la TABLA con los parámetros configurables y la posibilidad de colocar las protecciones relativas en ON/OFF.

Térmico

Ir= Ajuste del umbral de disparo por sobrecarga

tr= Ajuste del retardo de disparo de sobrecarga

MEM=Memoria térmica



Si tanto la protección Ir como Isd están desactivadas, aparece la indicación ICB en la pantalla (modo de funcionamiento de disparo instantáneo - ver CEI 60947-2)

1° NIVEL	2° NIVEL	3° NIVEL
Protección	Largo retardo (térmico)	Protección = ON/OFF Ir (Paso de 1A) tr (Paso de 40ms)

Ajuste térmico por defecto

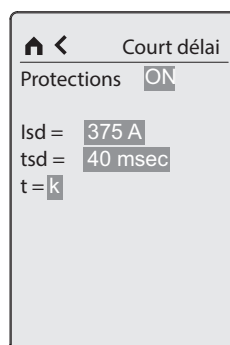
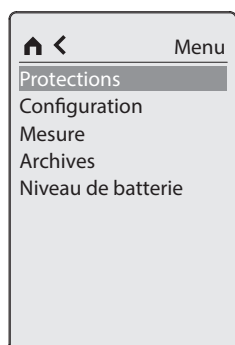
PROTECCIÓN			DMX ³ 1600 MP2.10/MP4.10 LI/LSI/LSIg	DMX 2500 SP MP2.10/MP4.10 LI/LSI/LSIg
Térmico	Ir	x In	1 (MAX)	1 (MAX)
	Tr	s	3 (min) MEM OFF	3 (min) MEM OFF

Unidad de protección MP4.10

Magnético

Isd=Ajuste del umbral de disparo por cortocircuito con retardo

tsd=Ajuste del retardo por cortocircuito con retardo



1° NIVEL	2° NIVEL	3° NIVEL
Protección	Protección corto retardo (magnética)	Protección = ON/OFF Isd (Paso de 1A) tsd (Paso de 40ms) $t=k/i^2$

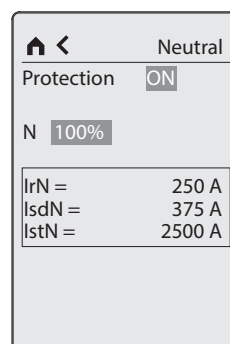
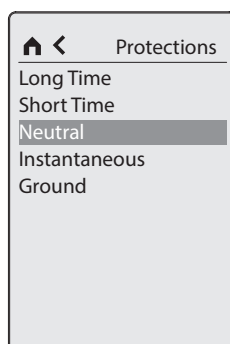
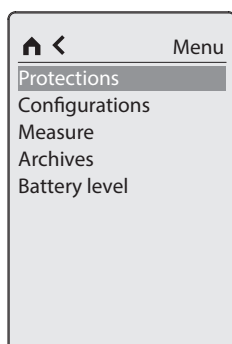
Ajuste magnético por defecto

PROTECCIÓN			DMX ³ 1600 MP2.10/MP4.10 LI/LSI/LSIg	DMX 2500 SP MP2.10/MP4.10 LI/LSI/LSIg
Magnético con retardo	Isd	x Ir	10 (MAX)	10 (MAX)
	Tsd	s	0,04 $t=k$ (min)	0,04 $t=k$ (min)
Magnético instantáneo	li	x In	OFF	OFF

Unidad de protección MP4.10

Neutro

N= Ajuste de la protección del polo neutro (para Ir, I_{sd}, I_i)



1º NIVEL	2º NIVEL	3º NIVEL
Protección	Neutro (sólo para 3P+N)	Protección = ON/OFF N = 50%-200% *

* = los niveles dependen del ajuste Ir de fases

Ajuste neutro por defecto

PROTECCIÓN			DMX ³ 1600 MP2.10/MP4.10 LI/LSI/LSIg	DMX 2500 SP MP2.10/MP4.10 LI/LSI/LSIg
Neutro	N	%	4P: 100 (MAX) - SX 3P: no ajustable	4P: 100 (MAX) - SX 3P: no ajustable

Unidad de protección MP4.10



Si $I_i < I_{sd}$, la protección instantánea tiene prioridad sobre la protección magnética retardada

Instantáneo

I_i = Ajuste del umbral de disparo por cortocircuito instantáneo



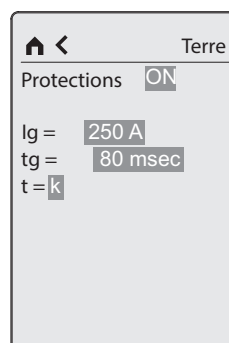
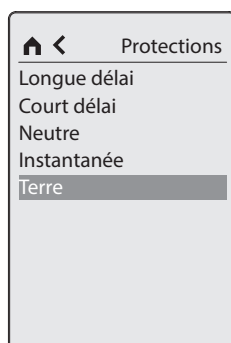
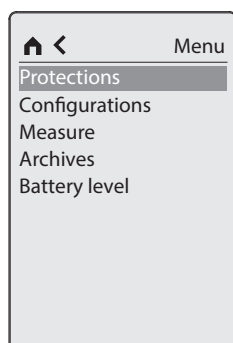
1° NIVEL	2° NIVEL	3° NIVEL
Protección	Protección instantánea	Protección = ON/OFF I_i

Unidad de protección MP4.10

Tierra

Ig= Ajuste del umbral de disparo por defecto a tierra

tg= Ajuste del retardo de disparo por defecto a tierra



1° NIVEL	2° NIVEL	3° NIVEL
Protección	Fallo de tierra (Tierra)	Protección = ON/OFF Ig = (Paso de 1A) tg = (Paso de 40ms) t=k/i2t=k

Ajuste de tierra por defecto

PROTECCIÓN			DMX ³ 1600 MP2.10/MP4.10 LI/LSI/LSIg	DMX 2500 SP MP2.10/MP4.10 LI/LSI/LSIg
Tierra	Ig	x In	1 (MAX)	1 (MAX)
	Tg	s	0,08 t=k (min)	0,08 t=k (min)

Unidad de protección MP4.10

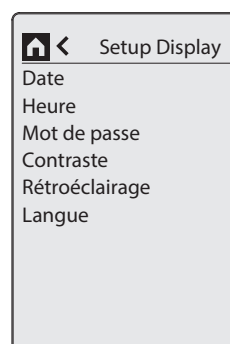
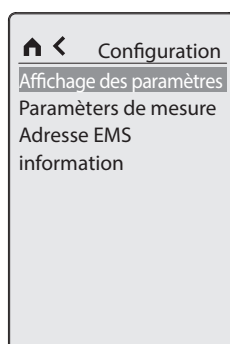
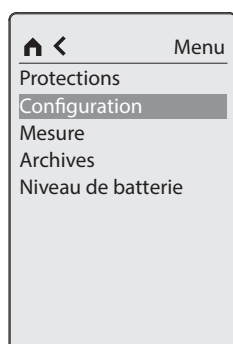
6. Menú de las configuraciones

Girando el botón de navegación se accede al menú CONFIGURACIONES, donde se pueden ajustar los parámetros que se indican a continuación.

Los ajustes de fábrica (por defecto) se pueden cambiar después de utilizar la CONTRASEÑA (definir la contraseña por defecto 99999).

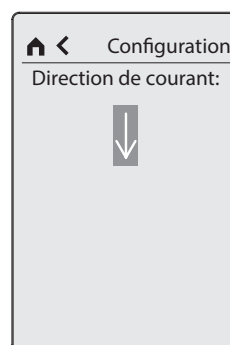
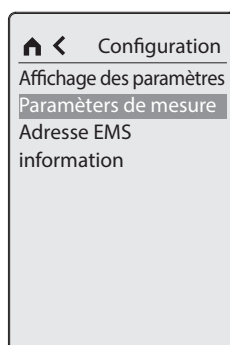
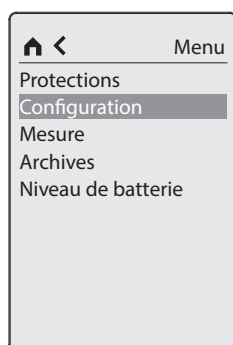
A continuación se muestra la TABLA con los parámetros que se pueden ajustar:

Ajustes de pantalla



1° NIVEL	2° NIVEL	3° NIVEL
Configuración	Visualización de los parámetros (Configuración de pantalla)	Fecha = dd/mm/aaaa Hora = hh/mm (24h) Contraseña = XXXXXX Contraste = Barra de desplazamiento 0-100% Luz de fondo = Barra de desplazamiento 0-100% Idioma = inglés-italiano-francés-ruso-español-portugués-turco-chino

Ajustes de medida (si presente ref 0 283 03)



- ↑ = El flujo de corriente (y la potencia/energía activa) circula de los terminales inferiores a los superiores;
- ↓ = El flujo de corriente (y la potencia/energía activa) circula de los terminales superiores a los inferiores.

1° NIVEL	2° NIVEL	3° NIVEL
Configuración	ajuste de la medida ¹	Dirección de corriente = up/down

Unidad de protección MP4.10

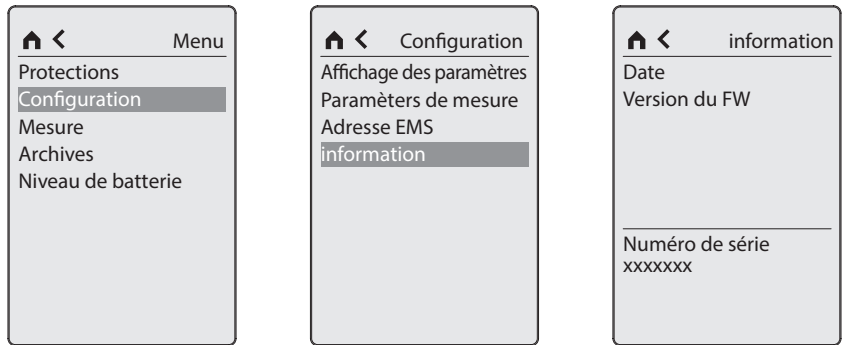
Dirección EMS



1° NIVEL	2° NIVEL	3° NIVEL
Configuración	Dirección EMS	Dirección = 0...9

Ajuste de fábrica: dirección 1
Ajuste de 0 a 9 seleccionable mediante pantalla o PC (software configurador EMS)
Observación: Si este parámetro está ajustado a 0, deberás configurar la dirección mediante el configurador EMS

Información del dispositivo (sólo datos de lectura)



1° NIVEL	2° NIVEL	3° NIVEL
Configuración	Datos (parámetros sistema del interruptor)	In = corriente nominal n° polos = 3P/4P/3P+Next N-posición = N-L1-L2-L3/L1-L2-L3-N/L1-L2-L3-Siguiente
	Versión FW (firmware de la unidad de protección)	Protección = Boot/App Medida = Boot/App1 Display = Boot/App Paquete de idioma = (-)/App
	Número de serie (identificador interruptor único)	por ejemplo: 31xxxx

Unidad de protección MP4.10

7. Menú medida (sólo para ref 0 283 03)

Girando el botón de navegación, accedes al menú MEDIDAS, donde se puede acceder a los parámetros que se describen a continuación.

Energías

Los valores totales de ENERGÍA activa y reactiva (positiva y negativa) se visualizan en KWh / kvarh en las líneas relativas

Tot.= Suma de valores / Valor trifásico

L1 = línea 1

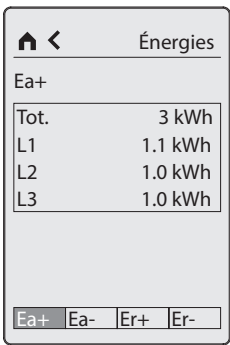
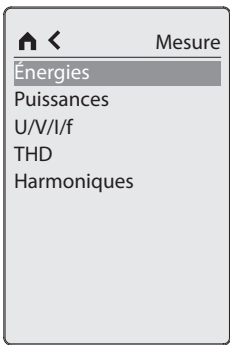
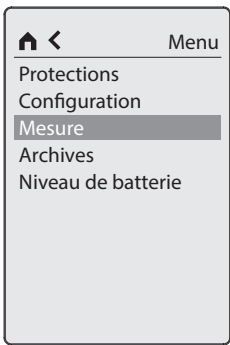
L2 = línea 2

L3 = línea 3

L4 = Neutro



Para acceder a las demás páginas del menú, gira el botón de navegación



1 st NIVEL	2 nd NIVEL	3 rd NIVEL
Medida	Energías	Ea+ (Activa positiva) Ea- (Activa negativa) Er+ (Reactiva positiva) Er- (Reactiva negativa)

Unidad de protección MP4.10

Potencia

Se muestran los valores de POTENCIA activa, reactiva y aparente y los factores de potencia de las líneas asociadas

P = Potencia trifásica total

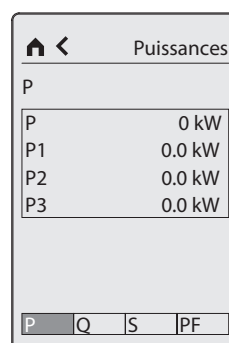
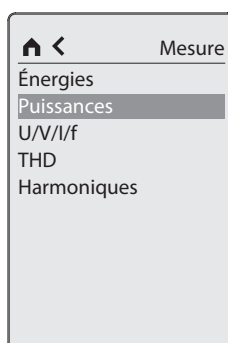
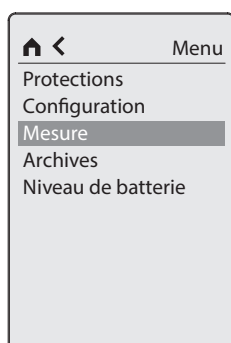
P1 = línea 1

P2 = línea 2

P3 = línea 3



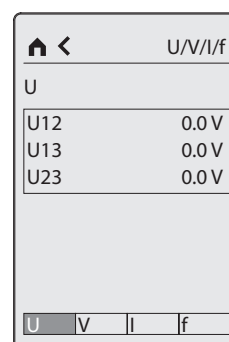
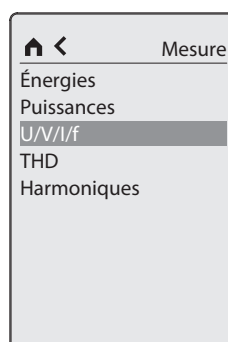
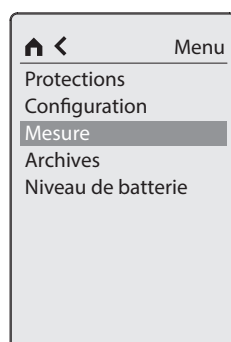
Para acceder a las demás páginas del menú, gira el botón de navegación



1 st NIVEL	2 nd NIVEL	3 rd NIVEL
Medida	Potencias	P Potencia activa (kW) Q Potencia reactiva (Kvar) S Potencia aparente (kva) PF = Factor de potencia

U/V/I/f

Se muestran las tensiones encadenadas, las tensiones de fase, las corrientes y las frecuencias



1 st NIVEL	2 nd NIVEL	3 rd NIVEL
Medida	U/V/I/f	U Tensión de línea V Tensión de fase I Corriente de fase f Frecuencia de línea

Unidad de protección MP4.10

THD

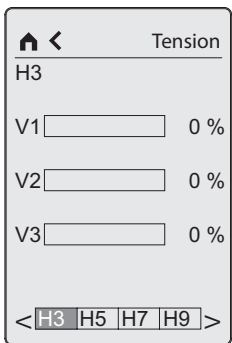
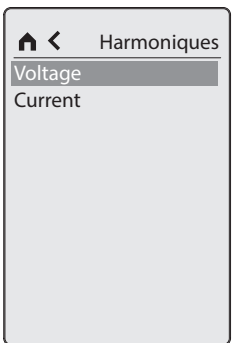
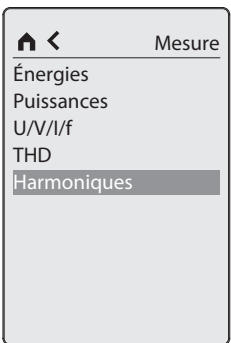
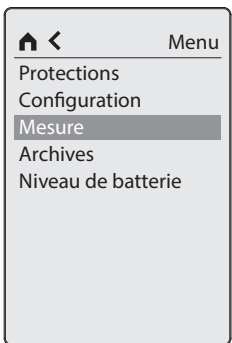
Se muestra la tasa de distorsión armónica de las tensiones y corrientes

V1=THD% tensión fase 1 I1=THD% corriente 1

V2=THD% tensión fase 2 I2=THD% corriente 2

V3=THD% tensión fase 3 I3=THD% corriente 3

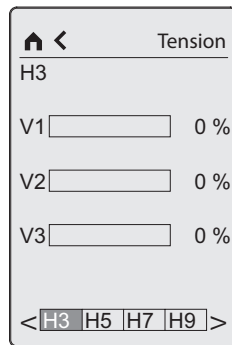
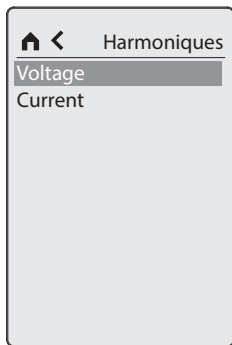
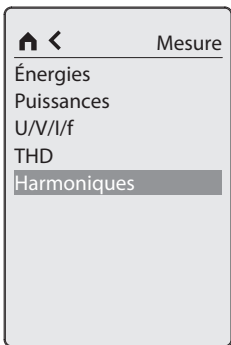
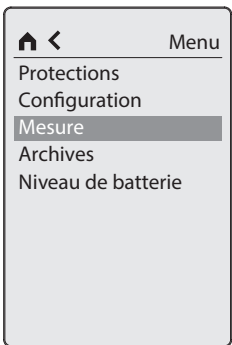
IN= THD % corriente N, si presente



Armónicos

Seleccionando el menú de armónicos podrás ver en detalle el tipo de armónico que deseas visualizar para corrientes y tensiones.

1 st NIVEL	2 nd NIVEL	3 rd NIVEL
Medida 1	THD	Tensión THD % Corriente THD %



1 st NIVEL	2 nd NIVEL	3 rd NIVEL	4 th NIVEL
Medida	Armónico	Tensiones Corriente	H3 - H5 - H7 - H9 - H11 H13 - H15% para cada fase H3 - H5 - H7 - H9 - H11 H13 - H15% para cada fase

Unidad de protección MP4.10

8. Menú Archivos

Gira el botón de navegación para acceder al menú ARCHIVOS,

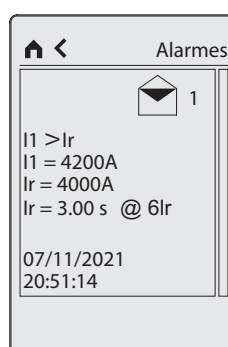
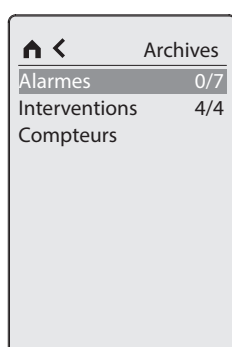
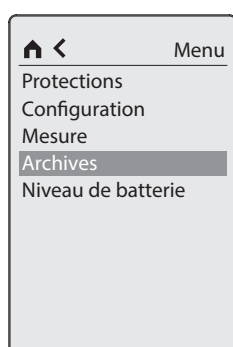
1. Alarmas
2. Intervenciones
3. Contadores
4. : evento no leído
5. : evento ya consultado
6. X/Y: número de eventos leídos/número de eventos totales



Los eventos permanecen sin reproducir hasta que se consultan accediendo al submenú correspondiente



No olvides configurar la fecha y hora de puesta en marcha del dispositivo para disponer siempre del historial correcto de eventos



1 st NIVEL	2 nd NIVEL	3 rd NIVEL
Archivos	Alarmas	Lista de alarmas producidas (últimos 20 eventos)
	Intervenciones	Lista de fallos producidos (últimos 20 eventos)
	Contadores	n. ° de desplazamientos registrados durante la vida útil del producto

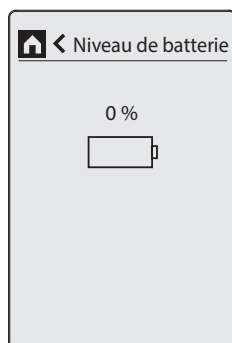
Unidad de protección MP4.10

9. Menú Batería

Gira el botón de navegación para acceder al menú NIVEL BATERÍAS.



Si a la batería le queda menos de un 20% de carga, aparece un mensaje de notificación en la página principal de la unidad de protección: 0 %.



1 st NIVEL	2 nd NIVEL
Nivel de batería	0-100%

Unidad de protección MP4.10

10. Alarmas de protección y medida

Las alarmas visibles en el historial de alarmas se muestran en la siguiente tabla:

ALARMAS							
SÍMBOLO DY	DESCRIPCIÓN	COMPARACIÓN	UMBRAL POR DEFECTO	ESTADO POR DEFECTO	HISTÉRESIS	PLAZO	
I1>0,9Ir	Corriente de fase L1	superior a	90% Ir	activo	no disponible	no disponible	
I2>0,9Ir	Corriente de fase L2	superior a	90% Ir	activo	no disponible	no disponible	
I3>0,9Ir	Corriente de fase L3	superior a	90% Ir	activo	no disponible	no disponible	
IN>0,9Ir	Corriente de N	superior a	90% Ir N	activo	no disponible	no disponible	
I1>1,05Ir	Corriente de fase L1	superior a	105% Ir	activo	no disponible	no disponible	
I2>1,05Ir	Corriente de fase L2	superior a	105% Ir	activo	no disponible	no disponible	
I3>1,05Ir	Corriente de fase L3	superior a	105% Ir	activo	no disponible	no disponible	
IN>1,05Ir	Corriente de N	superior a	105% Ir N	activo	no disponible	no disponible	
T>Tmáx	Alarma de sobrecalentamiento	superior a	90°C	activo	no disponible	no disponible	
T>>Tmáx	intervención en caso de sobrecalentamiento	superior a	95°C	activo	no disponible	no disponible	
Fase secuencia	error de secuencia de fases	superior a	-	activo	no disponible	no disponible	
P>Pmáx	Potencia P1-P2-P3	superior a	In [A] Ptot [kW]		activo	5 %	1 segundo
			630	1310			
			800	1664			
			1000	2080			
			1250	2601			
			1600	3329			
			2000	4161			
			2500	5202			
			3200	6658			
			4000	8323			
			5000	10404			
			6300	13109			

Unidad de protección MP2.10 - MP4.10

1. Conexión MP2.10 + medida (0 283 01) y MP4.10 + medida (0 283 03)

Para la versión con MEDIDA, es necesario establecer una conexión con el sistema EMS como se describe a continuación:

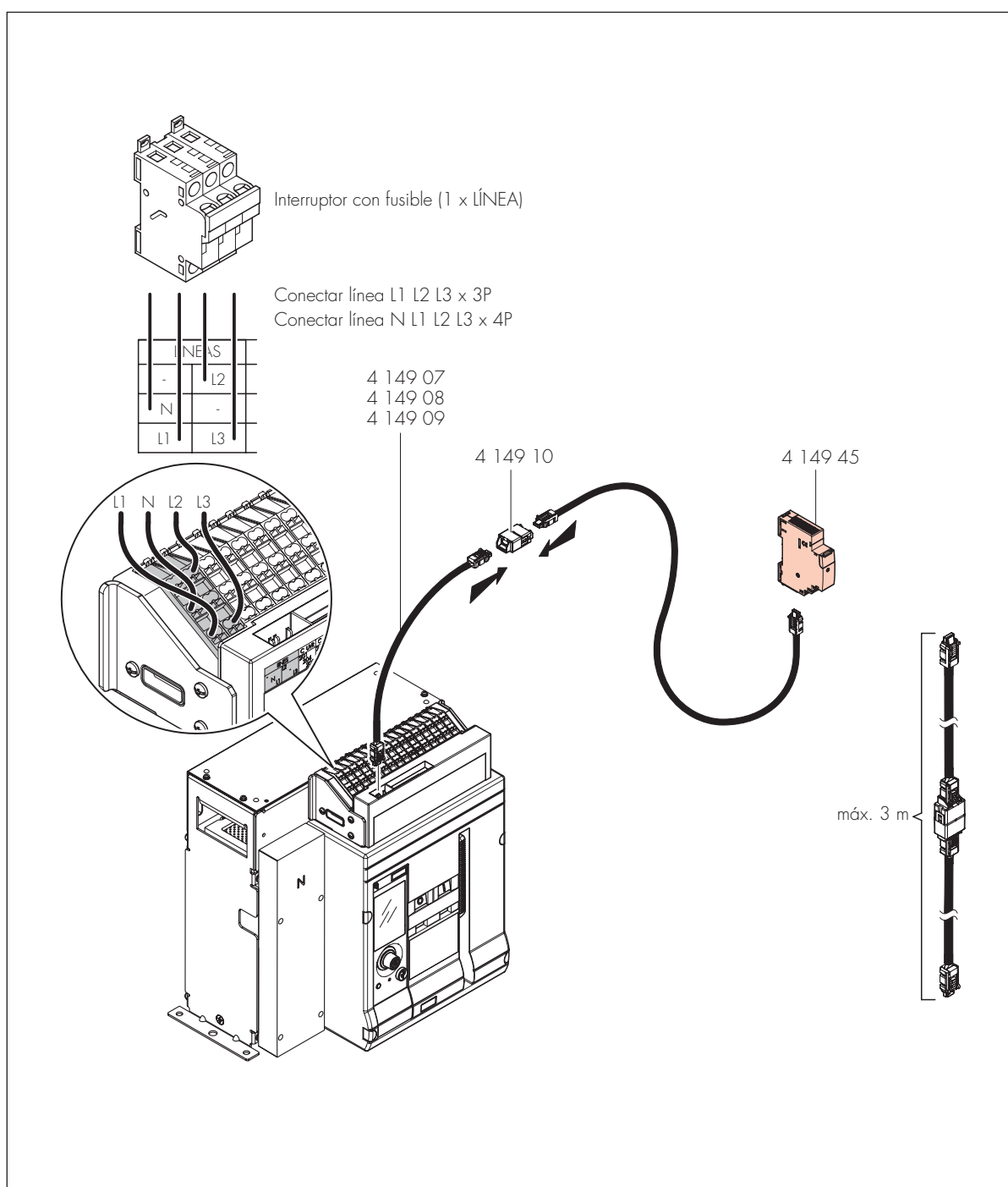
1. Conexión con el módulo EMS de alimentación (ref. 4 149 45)
2. Conectar el módulo de alimentación EMS (ref. 4 149 45) a la tarjeta electrónica DMX³ o DMX-SP 4000 mediante un cable de 3 m como máximo y un conector (ref. 4 149 07/8/9/10)
3. Cablear las tomas de tensión a las líneas de alimentación L1 L2 L3 N (si está previsto)



Peligro de descarga eléctrica. Desconectar las tomas de tensión cuando se realicen tareas de mantenimiento en el dispositivo.



La longitud de los cables presentes en el sistema EMS no debe superar los 3 m. Para más información, consultar la guía EMS.



Unidad de protección MP2.10 - MP4.10

2. Clases de precisión

Características PMD		
Tipo de característica	Valores de especificación	Otras características adicionales
Función de evaluación de la calidad de la energía	-	-
Clasificación de los PMD	DD	-
Temperatura	K 55	-
Humedad + Altitud	Condiciones generales	-
Función de potencia activa o energía activa clases de rendimientos	1	-

Características de las funciones										
Símbolos de función	Rango de medida					Clase de rendimiento de la función según IEC 61557-12	Otras características adicionales			
	I _n DMX ³						I máx PDM			
KI	630 A	...	2500 A	4000 A	6300 A		630 A	...	2500 A	4000 A 6300 A
P	-	-	-	-	-	1	750 A	...	3000 A	4800 A 7500 A
							I _b =I _n , U _n =400V, f _n =50Hz			
Q_A, Q_V	-	-	-	-	-	1	750 A	...	3000 A	4800 A 7500 A
							I _b =I _n , U _n =400V, f _n =50Hz			
S_A, S_V	-					1	-			
E_a	0...9999 GWh					1	750 A	...	3000 A	4800 A 7500 A
							I _b =I _n , U _n =400V, f _n =50Hz			
E_{RA}, E_{RV}	0...9999 Gvarh					2	750 A	...	3000 A	4800 A 7500 A
							I _b =I _n , U _n =400V, f _n =50Hz			

Unidad de protección MP2.10 - MP4.10

Características de las funciones											
Símbolos de función	Rango de medida					Clase de rendimiento de la función según IEC 61557-12	Otras características adicionales				
	In DMX³						I máx PDM				
E _{apA'} E _{apV}	-					-	-				
f	50...60 Hz					0,2	-				
I	31,5 A 750 A		125 A 3000 A	200 A 4800 A	315 A 7500 A	1	750 A	...	3000 A	4800 A	7500 A
							Ib=In, Un=400V, fn=50Hz				
I _N	31,5 A 750 A		125 A 3000 A	200 A 4800 A	315 A 7500 A	1	750 A	...	3000 A	4800 A	7500 A
							Ib=In, Un=400V, fn=50Hz				
U	88...690 V					0,5	-				
P _{FV}						0,5	750 A	...	3000 A	4800 A	7500 A
							Ib=In, Un=400V, fn=50Hz				
P _{st} , P _{lt}	-					-	-				
U _{dip}	-					-	-				
U _{swl}	-					-	-				
U _{tr}	-					-	-				
U _{int}	-					-	-				
U _{nba}	-					-	-				
U _{nb}	-					-	-				
U _h	-					-	-				
THD _u	110...690 V					5	-				
THD-R _u	-					-	-				
I _h	-					-	-				
THD _i	-					5	-				
THD-R _i	-					-	-				
Msv	-					-	-				



Recuerda que la unidad de protección no está certificada como dispositivo de medición y no requiere calibración periódica.

Unidad de protección MP2.10 - MP4.10

3. Accesorios

0 281 25	Neutro externo DMX ³ 1600 MPX.10
6 696 20	Neutro externo DMX-SP 2500 MPX.10

Puede utilizarse con interruptores de 3 polos y se instala en el neutro en los siguientes casos:

- protección neutro (con todas las versiones de la unidad de protección);
- protección defecto tierra.

0 283 10	dongle
4 149 07	Cable de conexión EMS
4 149 08	Cable de conexión EMS
4 149 09	Cable de conexión EMS
4 149 10	Conector EMS
4 149 45	Alimentación EMS

Unidad de protección MP2.10 - MP4.10

4. Conexión al sistema EMS

Las unidades de protección pueden conectarse al sistema EMS mediante cables de conexión (ref. 41407/8/9) y conectores (ref. 41410).

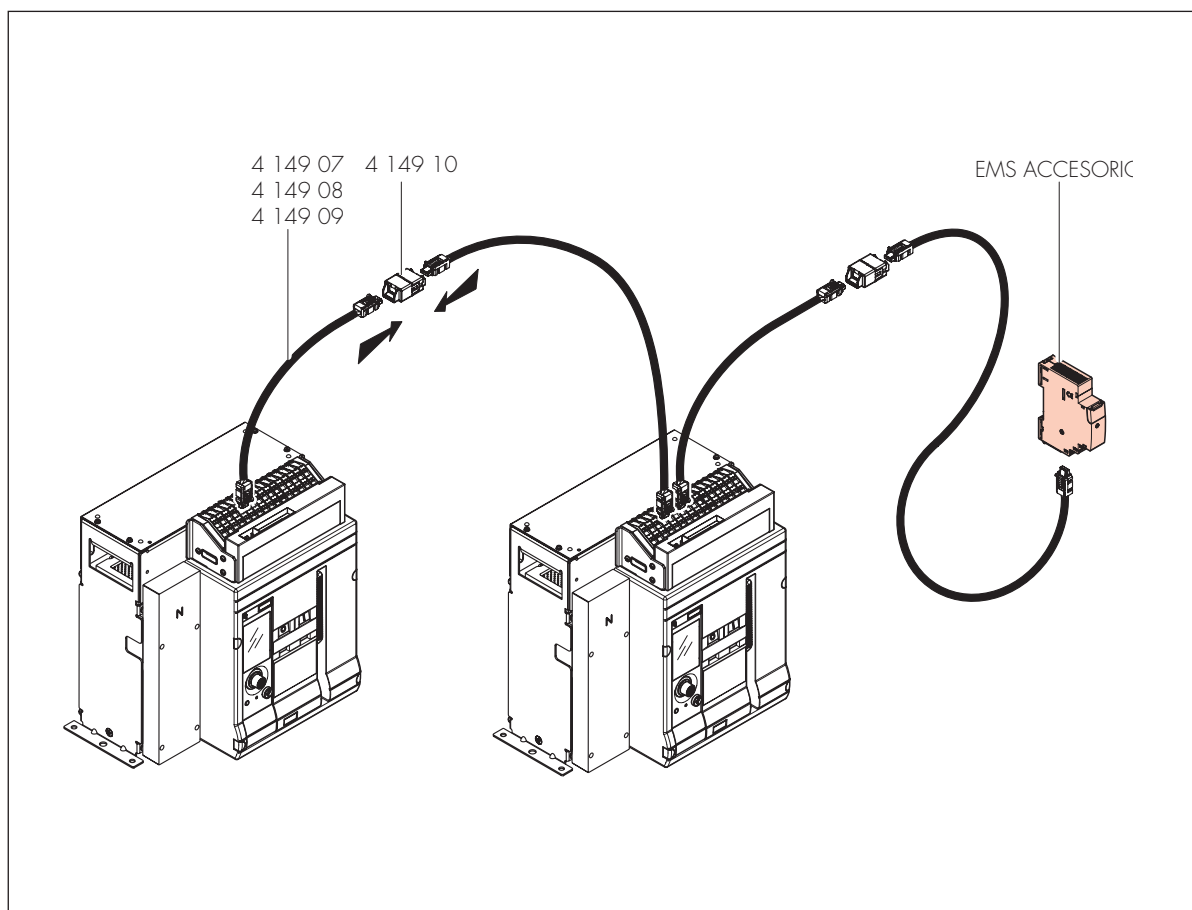
Para más detalles sobre la arquitectura del sistema, consultar la guía EMS.



Conexión de varios dispositivos:
Consultar la guía EMS



La longitud de los cables presentes en el sistema EMS no debe superar los 3 m.

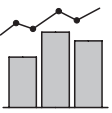
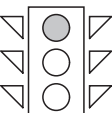


Por lo tanto, las funciones básicas de la unidad de protección pueden ampliarse utilizando los módulos EMS asociados.

Las tablas siguientes muestran los principales usos.

Unidad de protección MP2.10 - MP4.10

Funciones avanzadas y accesorios EMS necesarios

Funciones avanzadas		Más compatibles	Material EMS mínimo necesario			
Medida básica (amperímetro)		MP2.10: Ref. 0 283 00 MP4.10: Ref. 0 283 02	-			
Medida avanzada (energía, potencia, THD, armónicos)		MP2.10: Ref. 0 283 01 MP4.10: Ref. 0 283 03	Módulo de alimentación EMS (Ref. 4 149 45)			
Comunicación EMS autónoma		MP2.10: Ref. 0 283 00 - Ref. 0 283 01 MP4.10: Ref. 0 283 02 - Ref. 0 283 03	Módulo de alimentación EMS (Ref. 4 149 45)	+	Miniconfigu- rador (Ref. 4 149 36/37)	
Comunicación Modbus RS485			Módulo de alimentación EMS (Ref. 4 149 45)	+	Gateway EMS/485 (Ref. 4 149 40)	Miniconfigu- rador (Ref. 4 149 36/37)
Réplica local de la señalización de estado *		MP2.10: Ref. 0 283 00 - Ref. 0 283 01 MP4.10: Ref. 0 283 02 - Ref. 0 283 03	Módulo de alimentación EMS (Ref. 4 149 45)	+	Módulo de señalización universal (Ref. 4 149 30)	Miniconfigu- rador (Ref. 4 149 36/37)
Señalización de estado * Réplica remota y local			Módulo de alimentación EMS (Ref. 4 149 45)	+	Módulo de señalización universal (Ref. 4 149 30)	Gateway EMS/485 (Ref. 4 149 40) + Miniconfigu- rador (Ref. 4 149 36/37)
Salidas programables (locales)		MP2.10: Ref. 0 283 00 - Ref. 0 283 01 MP4.10: Ref. 0 283 02 - Ref. 0 283 03	Módulo de alimentación EMS (Ref. 4 149 45)	+	Módulo de mando universal (Ref. 4 149 32)	Miniconfigu- rador (Ref. 4 149 36/37)
Mando a distancia del dispositivo (Modbus RS485) *			Módulo de alimentación EMS (Ref. 4 149 45)	+	Módulo de mando universal (Ref. 4 149 32)	Gateway EMS/485 (Ref. 4 149 40) + Miniconfigu- rador (Ref. 4 149 36/37)

* Deben instalarse accesorios eléctricos específicos (contactos y bobinas) para determinados estados (RC/SC y posición del sistema seleccionado) y para el control del dispositivo.

Unidad de protección MP2.10 - MP4.10

5. Software y aplicaciones

Conectando el dispositivo de protección a un PC o dispositivo móvil, es posible obtener información sobre el estado y el historial de uso, así como realizar actividades de diagnóstico o configuración.

5.1 Puestos de control de potencia

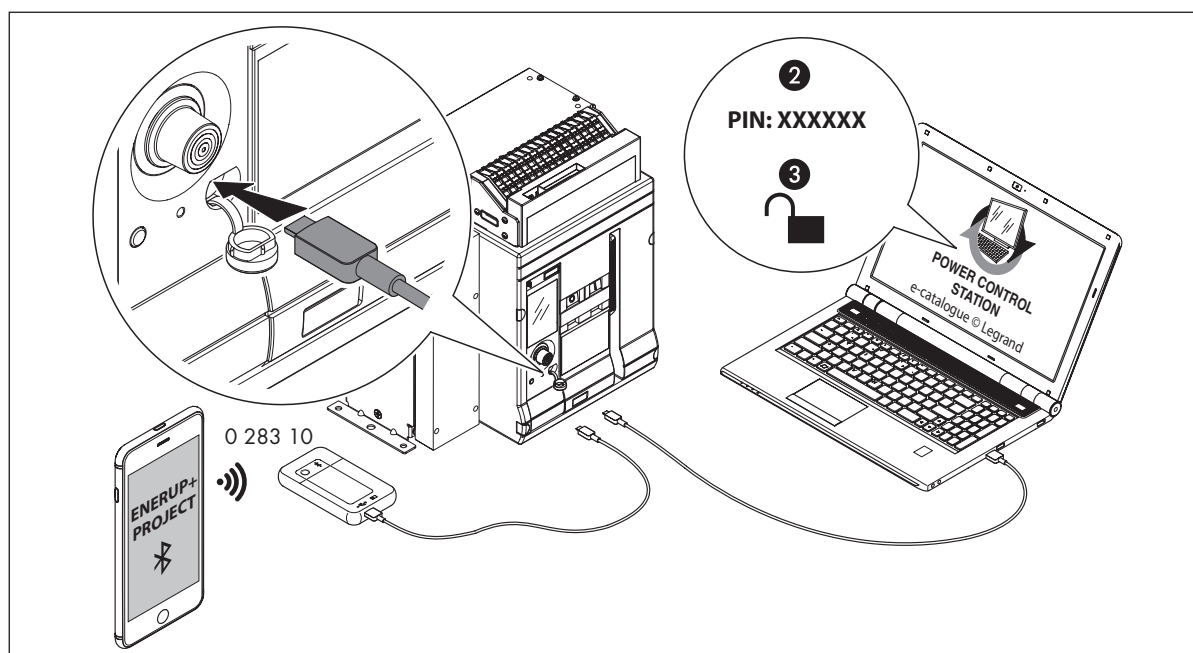
Power Control Station es un software para ordenadores con sistemas operativos Microsoft Windows® que permite intercambiar datos con la unidad de protección del interruptor a través del puerto USB correspondiente.



Conexión multidispositivo: consultar la guía EMS



La longitud de los cables presentes en el sistema EMS no debe superar los 3 m.



El software admite la conexión al interruptor para:

- Supervisar el estado del interruptor de alimentación;
- Leer información (versión de firmware, versión del dispositivo, alarmas, medidas, parámetros, historial de fallos);
- Ver la curva de disparo configurada por el usuario;
- Configurar la unidad de protección (protecciones activas y ajustes de umbral/retardo)
- Actualizar el firmware de la unidad de protección (sólo para personal de servicio);
- Generar informes basados en los datos almacenados y leídos en la unidad de protección;
- Ejecutar tests de diagnóstico.

Gracias a la posibilidad de guardar los parámetros de protección, la configuración de la unidad de protección y el historial de intervenciones, también es fácil probar el funcionamiento de un cuadro eléctrico.

Power Control Station es un software gratuito y está disponible en la página Web/ecat del fabricante.

5.2 EnerUp + Project

Al conectar el dongle BLE (ref. 0 283 10) al dispositivo a través del puerto USB, es posible conectarse al interruptor mediante un dispositivo móvil (Android e iOS) con la aplicación EnerUp + Project. Dentro de la aplicación, será posible crear tu propio sistema y guardar los dispositivos instalados para su uso futuro, así como interrogar a la unidad de protección para acceder a datos en tiempo real (estado, medidas, alarmas) y realizar tests de diagnóstico.