

Relé-M

Manual del usuario del MR100-T



Acerca de este documento

Información de contacto de la empresa

Compañía: Atmoce Holding B.V.
Dirección: Rokin 92-96, 1012 KZ Ámsterdam, Países Bajos
Correo electrónico: support@atmoce.com
Teléfono: +31 20 241 6207

Aviso legal

- La información del producto está sujeta a cambios sin previo aviso. En la redacción de este documento, se ha prestado especial atención para garantizar la precisión de los contenidos, pero todas las declaraciones, información y recomendaciones que contiene no constituyen una garantía de ningún tipo, implícita o explícita.
- A fin de garantizar la fiabilidad óptima y cumplir con los requisitos de la garantía, este producto debe instalarse de acuerdo con las instrucciones de este manual.
- Puede consultar el texto de la garantía en <https://www.atmoce.com/warranty>.

Ámbito de aplicación

- Este manual está destinado exclusivamente a personal profesional de mantenimiento e instalación.
- Este manual presenta de forma general el montaje, la instalación, la configuración, el mantenimiento y los métodos de resolución de problemas del combinador MC100-T.

Historial de revisión

	Fecha	Versión	Descripción
1	14/08/2025	Rev. 1.0.1	<ol style="list-style-type: none">1. Revise los pasos de instalación del cableado FV y de la red eléctrica.2. Revise el tamaño del cable de alimentación.3. Modifique la estructura del documento.
2	06/01/2025	Rev. 1.0.0	<ol style="list-style-type: none">1. Primera versión

Contenido

Acerca de este documento	I
Información de contacto de la empresa	I
Aviso legal	I
Ámbito de aplicación	I
Historial de revisión	II
Contenido	III
Información de seguridad	1
1.1 Declaración	1
1.2 Etiquetas de seguridad	1
1.3 Instrucciones de seguridad personal	2
1.4 Instrucciones de seguridad del Relé-M	3
1.5 Instrucciones de seguridad del cable	4
1.6 Instrucciones ambientales	4
Información del producto	5
2.1 Visión general	5
2.2 Estructura del producto	5
2.3 Etiquetas del producto	6
Requisitos de almacenamiento	7
Instalación	8
4.1 Tareas de preparación	8
4.2 Instalación del carril DIN	10
4.3 Montaje del Relé-M	10
4.4 Conectar los cables de alimentación	11
4.5 Conectar los cables RS485	11
Resolución de problemas	12
5.1 Indicador LED del MR100	12
5.2 Botón de prueba automática del MR100	13
5.3 Resolución de problemas del MR100	14

5.4 Comprobar los códigos de alerta	15
5.5 Lista de códigos de alarma	16
Mantenimiento	18
6.1 Extraer el MR100-T	18
Datos técnicos	19
7.1 Ficha técnica del MR100-T	19
Apéndice 1: Diagrama de cables	20
Apéndice 2: Términos y abreviaturas	21





Información de seguridad

1.1 Declaración

- Antes de instalar o utilizar un Relé-M de Atmoce, lea detenidamente el manual del usuario, todas las instrucciones y las etiquetas de seguridad del producto y cualquier manual de seguridad disponible. No seguir estas instrucciones de seguridad podría provocar lesiones personales, daños en el equipo o la invalidación de la garantía.
- Todas las indicaciones de PELIGRO, AVISO, PRECAUCIÓN y NOTA en este manual deben respetarse. Asimismo, debe cumplir con todas las normas internacionales, nacionales o regionales y prácticas del sector relevantes. Atmoce no asume ninguna responsabilidad por el incumplimiento de los requisitos de funcionamiento seguro o de las normas de seguridad en torno al diseño, la fabricación y el uso del equipo.
- Este equipo debe utilizarse en un entorno que cumpla todas las especificaciones de diseño; de lo contrario, el fallo del equipo, funciones anómalas del equipo o daños de los componentes que se hayan podido provocar no estarán cubiertos por la garantía.
- Todas las operaciones, como el transporte, el almacenamiento, la instalación, el manejo, el uso, el mantenimiento, etc. deben cumplir con las leyes, las normativas, las normas y las especificaciones aplicables.

1.2 Etiquetas de seguridad

Para reducir el riesgo de descarga eléctrica y garantizar la instalación y el manejo seguros del sistema del micro-inversor, se utilizan los siguientes símbolos de seguridad a lo largo de este manual para indicar condiciones peligrosas e instrucciones importantes de seguridad.

- | | |
|--|--|
|  Peligro | Una etiqueta que indica peligro con un nivel de riesgo alto. Si no se evita, puede provocar lesiones personales graves o la muerte. |
|  Aviso | Una etiqueta que indica peligro con un nivel de riesgo medio. Si no se evita, puede provocar lesiones personales graves o la muerte. |
|  Precaución | Una etiqueta que indica peligro con un nivel de riesgo bajo. Si no se evita, puede provocar lesiones personales graves o la muerte. |
|  Nota | Una etiqueta que indica un peligro para la seguridad y el riesgo de daños en el dispositivo. Si no se evita, puede provocar daños en el equipo, pérdida de datos, reducción del rendimiento y otras consecuencias, pero no implica daños personales. |

1.3 Instrucciones de seguridad personal



Peligro

- Queda terminantemente prohibido trabajar con electricidad durante el proceso de instalación. Está prohibido instalar o retirar cables con electricidad. En el momento en que el núcleo del cable entre en contacto con el conductor, se generarán chispas o arcos eléctricos, lo que podría provocar un incendio o lesiones personales.
- Cuando el equipo esté conectado a la corriente, un manejo incorrecto y no regulado podría provocar un incendio, una descarga eléctrica o una explosión, lo cual podría provocar lesiones, muerte o daños en la propiedad.
- No trabaje solo. Cuando use o trabaje cerca del equipo eléctrico, debería haber una persona pendiente o lo suficientemente cerca para acudir en su ayuda. Quítese anillos, pulseras, collares, relojes, etc. cuando trabaje con módulos fotovoltaicos, micro-inversores, M-Combiner y otros equipos electrónicos.



Aviso

- Durante el manejo, deben usarse equipos de protección especializados, como ropa de protección, zapatos de aislamiento, gafas, cascos y guantes de aislamiento.
- No ignore los avisos ni las precauciones de los manuales ni del propio equipo.
- Durante el manejo del equipo, si se detecta un problema de funcionamiento que podría provocar lesiones personales o daños en el equipo, deje de usarlo inmediatamente, notifique el problema a la persona encargada y tome medidas de protección efectivas.
- No conecte el equipo a la alimentación hasta completar la instalación ni sin la confirmación de una persona cualificada.



Nota

- El personal no formado no puede encargarse de la instalación. Atmoce no se responsabilizará de ninguna pérdida o daño causados por un uso indebido, una instalación incorrecta o un mal uso del producto.
- El personal responsable de la instalación y el mantenimiento del equipo debe recibir formación previa sobre los métodos correctos de funcionamiento, así como conocer las precauciones de seguridad y normas aplicables de su país/región.
- El personal dedicado a trabajos especiales, como trabajo eléctrico, trabajo en alturas y el manejo de equipos especiales, debe contar con las cualificaciones operativas especiales exigidas por el país/región local.

1.4 Instrucciones de seguridad del Relé-M



Peligro

- No trate de reparar el Relé-M sin autorización, ya que no contiene ningún componente que pueda reparar el usuario. El desmontaje, la reparación o la destrucción sin autorización del Relé-M y sus componentes internos anulará la garantía. En caso de problemas de funcionamiento del Relé-M, póngase en contacto con Atmoce para obtener asistencia técnica (enlace web).
- No utilice el Relé-M de ningún modo que no sea el especificado por Atmoce, ya que el uso no autorizado podría provocar lesiones personales o daños en el equipo.
- No utilice accesorios que no hayan sido aprobados por Atmoce, ya que podría provocar daños en el equipo o lesiones personales.
- No utilice el Relé-M si parece estar dañado.



Aviso

- Compruebe que los cables y los conectores estén en buenas condiciones. No utilice el Relé-M con cables o conectores dañados o no cualificados.
- No desmonte la carcasa ni el panel de protección del Relé-M, salvo para realizar las tareas de mantenimiento necesarias.
- Utilice los disyuntores del combinador del Relé-M de acuerdo con sus marcas y no altere su finalidad sin autorización.



Nota

- Cuando se instale el combinador del Relé-M, cumpla con las normativas de instalación o las normativas eléctricas locales.
- El combinador se puede usar en entornos con una temperatura ambiente máxima de 50 °C.
- Seleccione los cables que cumplan los requisitos de seguridad de los parámetros del disyuntor y compruebe que los cables y los conectores estén en buenas condiciones.

1.5 Instrucciones de seguridad del cable



Peligro

- No trate de instalar los cables a menos que el circuito esté desconectado.
- Tenga cuidado de no dañar el conductor de cobre del cable cuando pele la cubierta del cable. Si los cables expuestos se dañan, el sistema podría no funcionar correctamente.



Aviso

- Asegúrese de que todo el cableado sea correcto y de que ninguno de los cables esté pellizcado, acortado ni dañado.
- Todos los cables deben estar bien conectados, bien aislados y tener las especificaciones adecuadas.



Nota

- La selección y el trazado de los cables deben seguir las leyes, las normativas y las normas locales.

1.6 Instrucciones ambientales



Peligro

- No coloque el equipo en un entorno donde haya gases o humos inflamables o explosivos. Está prohibido realizar ningún tipo de operación en dicho entorno.
- No instale ni utilice el equipo en un entorno potencialmente explosivo.
- No coloque el equipo cerca de fuentes de calor o ignición, como pirotecnia, velas, calefactores u otros dispositivos de generación de calor, ya que el calor podría provocar daños en el equipo o incendios.



Aviso

- No trate de instalar el equipo en condiciones meteorológicas adversas.
- No instale el equipo en un entorno con gases volátiles, gases corrosivos ni solventes orgánicos.
- No instale el equipo en un área con una fuerte vibración, fuentes de mucho ruido y fuertes interferencias de campos electromagnéticos.
- Cuando se instale el equipo, asegúrese de que la superficie de montaje sea estable y cumpla con los requisitos de soporte de carga del equipo.
- Tras instalar el equipo, retire los materiales de embalaje vacíos, como cajas, espumas, plásticos y bridas, del área del equipo.

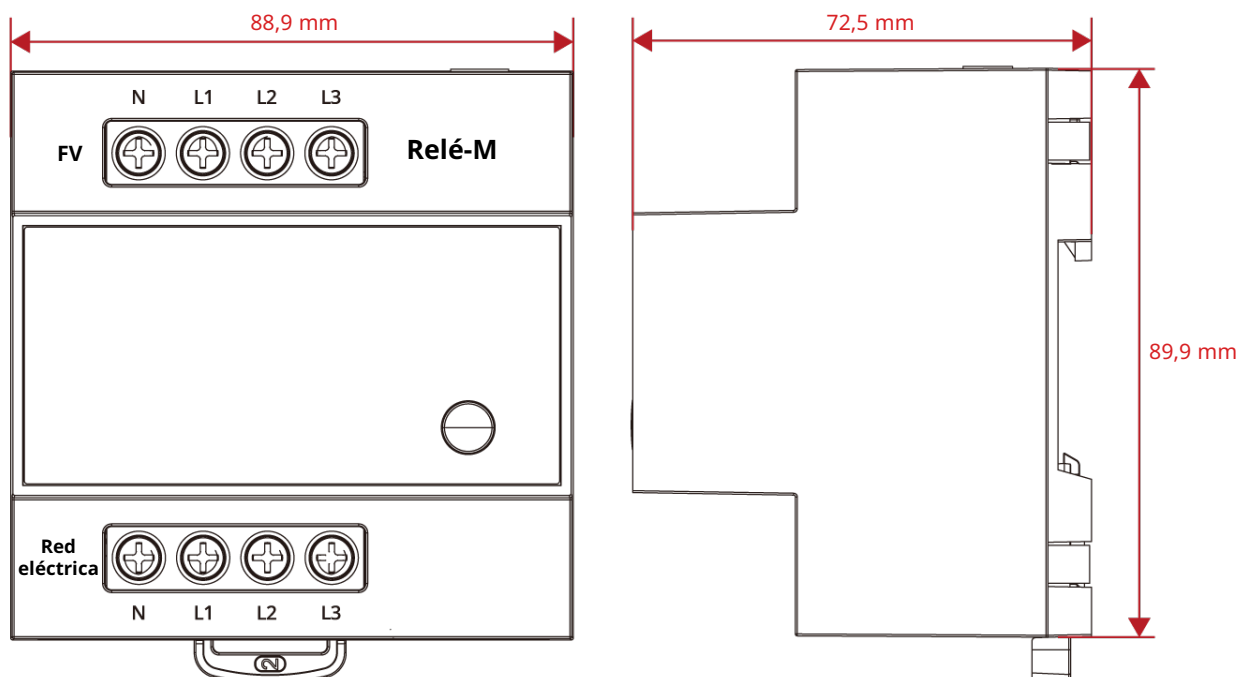
Información del producto

2.1 Visión general

Relé-M funciona como un dispositivo de desconexión física para sistemas tanto de red monofásica como trifásica. Asegura un aislamiento seguro y fiable, proporcionando una capa fundamental de seguridad y cumplimiento normativo en los sistemas de distribución y gestión de energía.

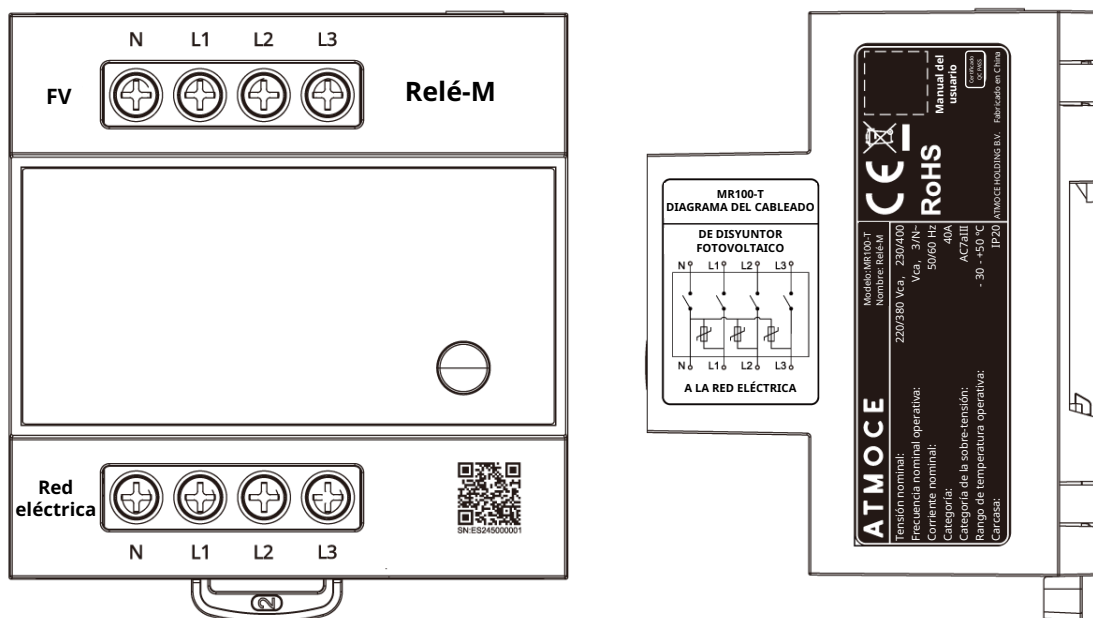
2.2 Estructura del producto

Sección A. Dimensiones del MR100-T



2.3 Etiquetas del producto

Sección A. Símbolos de la etiqueta de la placa de identificación



Sección B. Símbolos de la etiqueta de la placa de identificación

Lo siguientes símbolos se incluyen en la etiqueta de la placa de identificación:

Símbolo	Descripción
	Fabricado con material PC. No se debe calentar ni exponer a la luz solar directa.
	El producto ha pasado la certificación CE correspondiente.
	Residuos de aparatos eléctricos y electrónicos. Este producto no puede tratarse como residuo doméstico. Deséchelo de acuerdo con las normativas locales o devuélvalo a Atmoce.
RoHS	Restricción de sustancias peligrosas. El producto ha pasado la certificación RoHS.

Requisitos de almacenamiento

Si el producto no se va a utilizar inmediatamente, debe almacenarse de acuerdo con los siguientes requisitos:

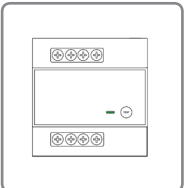


- No extraiga el embalaje exterior del producto.
- La temperatura de almacenamiento debe mantenerse entre -40 °C y +70 °C.
- La humedad relativa debe mantenerse entre 5 % RH y 95 % RH.
- Almacene el producto en un lugar limpio y seco, alejado del polvo y la humedad.
- No apile más de 8 capas. Al apilar, tenga cuidado cuando coloque la caja de embalaje para evitar lesiones personales o daños en el equipo si se vuelca el equipo.
- Se requieren inspecciones periódicas durante el almacenamiento (se recomienda una cada tres meses). Si el producto se ha almacenado durante dos años o más, deberá ser inspeccionado y probado por personal cualificado antes de su uso.

Instalación

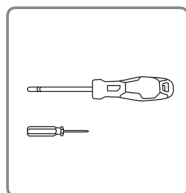
4.1 Tareas de preparación

4.1.1 Comprobar los elementos del paquete

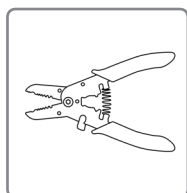
Asegúrese de que se incluyen los siguientes elementos en el paquete antes de la instalación.

Elemento	Catálogo	Modelo	Descripción
	Relé-M	MR100-T	Dispositivo
	Guía de instalación rápida	/	Guía para la instalación in-situ
	Informe de inspección	/	Asegúrese de que los productos cumplen con los estándares de calidad

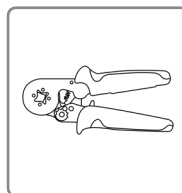
4.1.2 Preparación de las herramientas y los materiales



Destornillador
(M5)

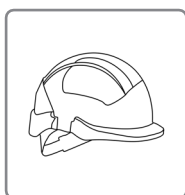


Pelacables

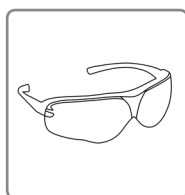


Crimpadora
de línea de
comunicación

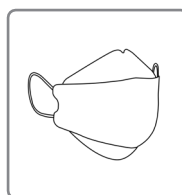
4.1.3 Preparar los equipos de seguridad



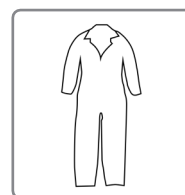
Casco de
seguridad



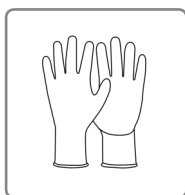
Guantes de
protección



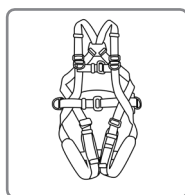
Máscara



Ropa de
seguridad



Guantes de
seguridad



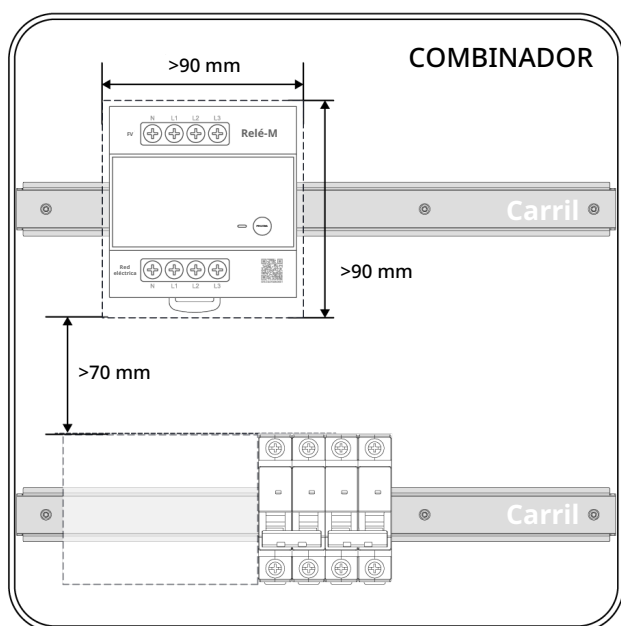
Cinturón de
seguridad



Zapatos de
seguridad

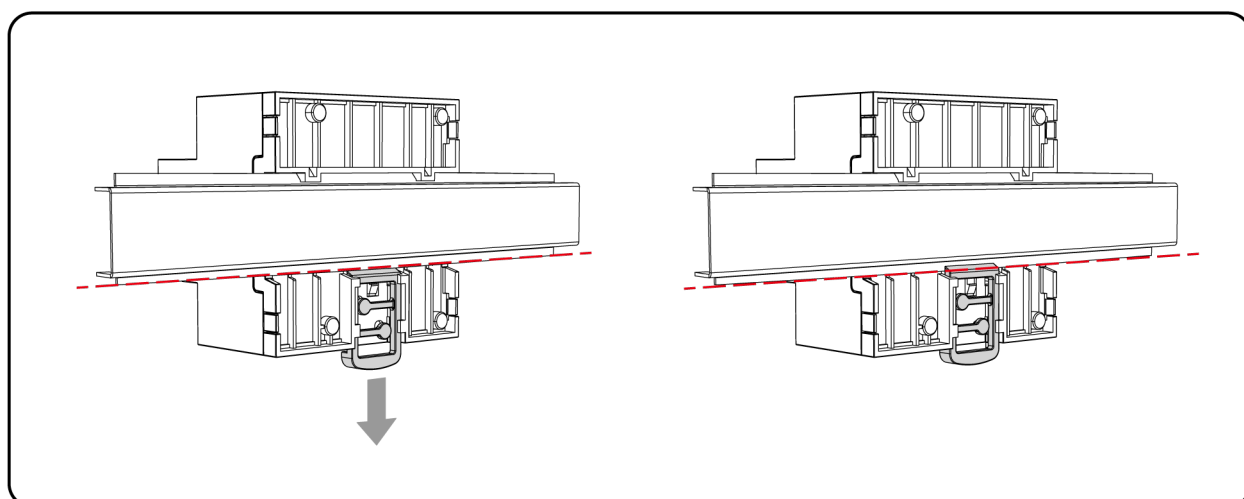
4.2 Instalación del carril DIN

- Asegúrese que el espacio cumple con los requisitos de instalación del Relé-M que se muestran en la figura de la derecha.
- Asegúrese de que hay 70 mm de holgura entre la parte de abajo del Relé-M y otros dispositivos.



4.3 Montaje del Relé-M

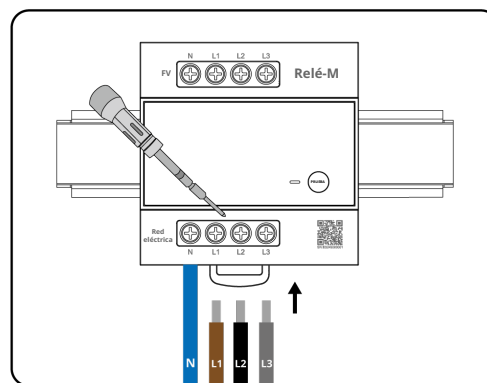
- Baja el clip de sujeción en el Relé-M.
- Alinee el relé con el carril DIN dentro del combinador hasta que quede bien encajado en su sitio.
- Suelte el clip de sujeción.



4.4 Conectar los cables de alimentación

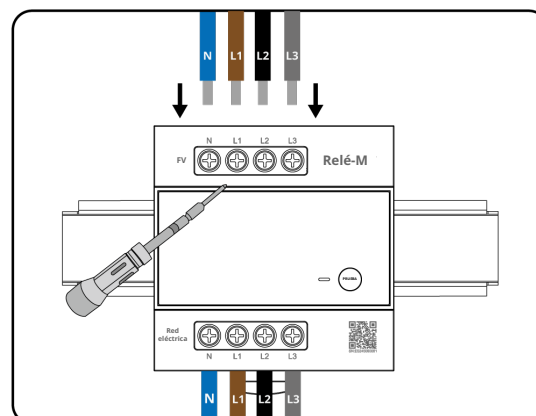
4.4.1 Del cable a la red

- Utiliza cables 2,5–6,0 mm² para conectar el cable de alimentación (N, L1, L2 y L3) de la red eléctrica a la terminal del lado de la red eléctrica del Relé-M.



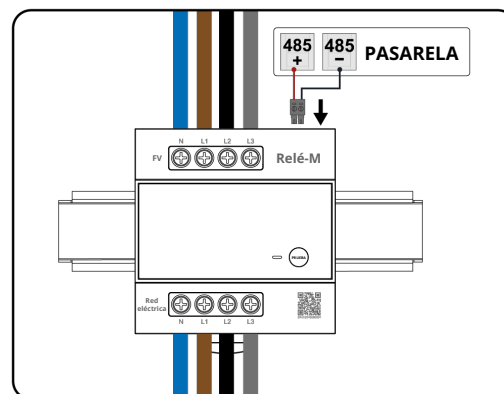
4.4.2 Del cable a FV

- Utiliza cables 2,5–6,0 mm² para conectar el cable de alimentación (N, L1, L2 y L3) del sistema FV a la terminal del lado FV del Relé-M.



4.5 Conectar los cables RS485

- Conecte los cables del Relé-M a la Pasarela-M siguiendo la imagen que hay a continuación.
- La línea roja se tiene que conectarse al Pasarela-M 485+, la línea negra se tiene que conectar al Pasarela-M 485-.



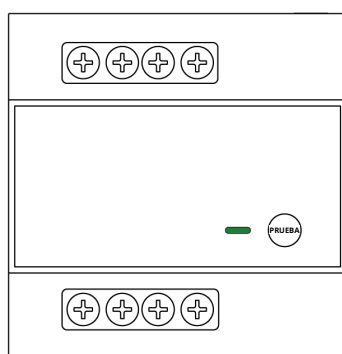
NOTA:





- Asegúrese de que las conexiones son correctas y seguras.
- Ajuste los tornillos mediante un destornillador con un par de apriete de 2,5 N·m para evitar que los cables se suelten.





Resolución de problemas

5.1 Indicador LED del MR100

El indicador LED proporciona información importante sobre el estado operativo de los dispositivos. El estado del indicador LED ayuda a resolver problemas relacionados durante la instalación, la configuración y la resolución de problemas en el sitio. El Relé-M MR100 tiene un indicador LED, que se describe a continuación:

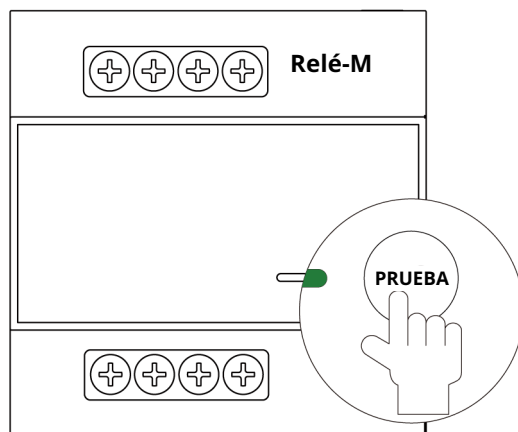



-  Verde fijo
-  Parpadeo lento en verde
-  Parpadeo lento en rojo
-  Parpadeo rápido en naranja

Finalidad	Color		Descripción
1 Estado	Verde fijo		El Relé-M funciona correctamente.
	Parpadeo lento en verde		El Relé-M está pendiente de actualización o se está actualizando.
	Parpadeo rápido en naranja		El Relé-M está realizando una prueba automática.
	Parpadeo lento en rojo		El Relé-M está averiado.

5.2 Botón de prueba automática del MR100

El Relé-M cuenta con un botón de prueba automática. La ubicación del botón y la operación de restablecer se muestran a continuación.



	Finalidad	Color	Descripción
1	Prueba automática	Parpadeo en naranja 	Presione dos veces en 3 segundos hasta que el indicador parpadee en naranja.

5.3 Resolución de problemas del MR100

Cuando se produce un problema en el sitio, el indicador LED del MR100 puede servir de orientación para su resolución. A continuación, se presentan los problemas más comunes en el sitio y sus soluciones.

Si tiene alguna pregunta sobre el diagnóstico de fallos, póngase en contacto con la asistencia técnica de Atmoce (<https://www.atmoce.com/contact-us>).

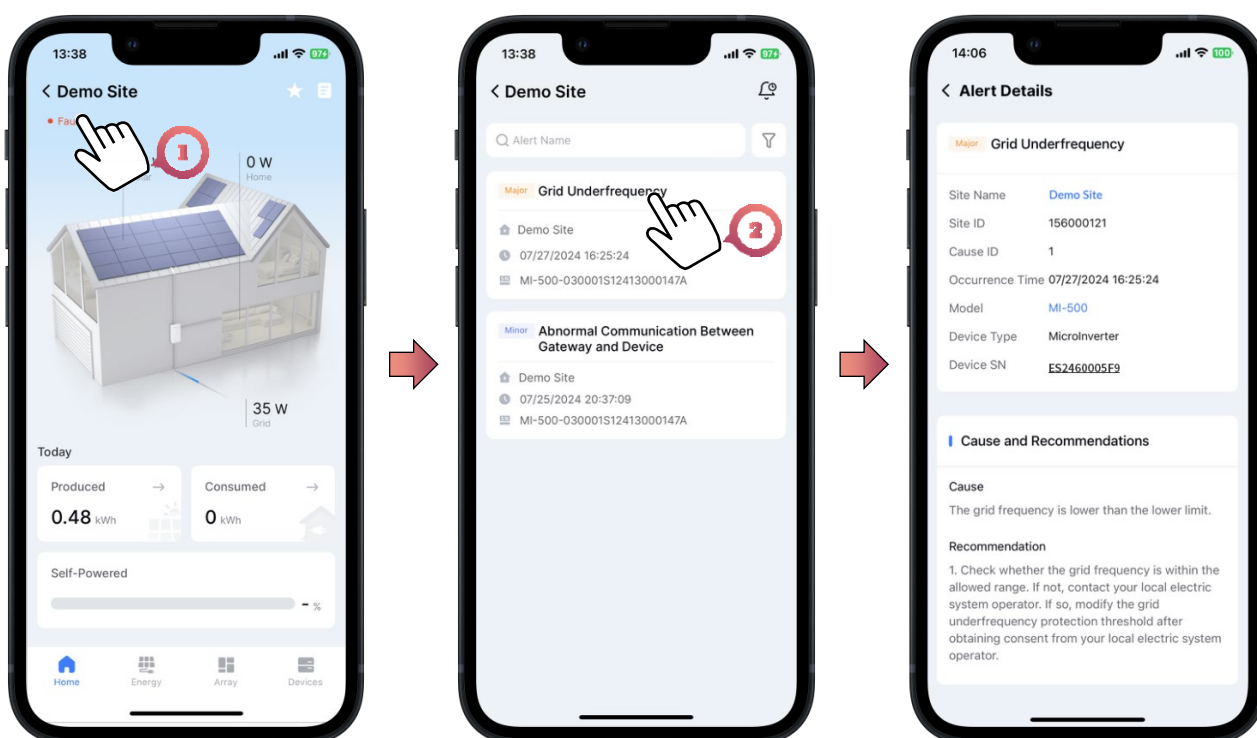
5.3.1 Si el LED de estado parpadea en rojo.

- Problema 1: La red eléctrica de CA presenta una anomalía.
 - a. Compruebe el código de alerta en la aplicación Atmozen y consulte la solución. Encontrará los códigos de alerta en la sección «Lista de códigos de alerta».
- Problema 2: El circuito interno del Relé-M ha fallado.
 - a. Compruebe el código de alerta en la aplicación Atmozen y consulte la solución. Encontrará los códigos de alerta en la sección «Lista de códigos de alerta».
 - b. Apague el dispositivo y, a continuación, encienda el sistema de generación mediante el disyuntor que se encuentra dentro del combinador. Si el fallo persiste, póngase en contacto con su distribuidor o el servicio de atención al cliente.
- Problema 3: El Relé-M se ha desconectado de la pasarela.
 - c. Compruebe el código de alerta en la aplicación Atmozen y consulte la solución. Encontrará los códigos de alerta en la sección «Lista de códigos de alerta».
 - d. Compruebe si el indicador del Relé-M parpadea en rojo o está apagado. En ese caso, póngase en contacto con su distribuidor o el Servicio de Atención al Cliente.
 - e. Apague el dispositivo y, a continuación, encienda la pasarela mediante el disyuntor que se encuentra dentro del combinador. Si el fallo persiste, póngase en contacto con su distribuidor o el servicio de atención al cliente.

5.4 Comprobar los códigos de alerta

Los códigos de error del dispositivo se pueden consultar en la aplicación Atmozen siguiendo estos pasos:

- Pulse Estado del sitio.
- Seleccione el dispositivo defectuoso para consultar los detalles.



NOTA:

- El código de alerta solo se puede ejecutar tras activar el sistema a través de la aplicación Atmozen.
- Los códigos de alerta únicamente se pueden comprobar si el estado del sitio es «Defectuoso» o «Sin conexión».

5.5 Lista de códigos de alarma

La información sobre los problemas alertados del sistema Atmoce se puede consultar en la tabla a continuación:

Código	Problema	Motivo	Solución
2	Interrupción de la energía de red eléctrica	Se ha producido una interrupción de la energía de red eléctrica.	<ul style="list-style-type: none"> • Compruebe si la red eléctrica está correctamente conectada. • Compruebe si se ha desconectado el interruptor o el cable de corriente alterna.
3	Sub-tensión de la red eléctrica	La tensión de la red eléctrica está por debajo del límite inferior.	<ul style="list-style-type: none"> • Compruebe si la tensión de la red eléctrica está dentro del rango permitido. En caso de que no, póngase en contacto con el operador del sistema eléctrico local. En caso afirmativo, modifique el umbral de protección de sub-tensión de la red eléctrica después de obtener el consentimiento del operador del sistema eléctrico local. • Si el fallo persiste, compruebe si el cable y el interruptor de corriente alterna están correctamente conectados.
4	Sobre-tensión de la red eléctrica	La tensión de la red eléctrica está por encima del límite superior.	<ul style="list-style-type: none"> • Compruebe si la tensión de la red eléctrica está dentro del rango permitido. En caso de que no, póngase en contacto con el operador del sistema eléctrico local. En caso afirmativo, modifique el umbral de protección de sobre-tensión de la red eléctrica después de obtener el consentimiento del operador del sistema eléctrico local. • Si el fallo persiste, compruebe si el cable y el interruptor de corriente alterna están correctamente conectados, o si el cable cumple con las especificaciones recomendadas.
5	Sub-frecuencia de la red eléctrica	La frecuencia de la red eléctrica está por debajo del límite inferior.	<ul style="list-style-type: none"> • Compruebe si la frecuencia de la red eléctrica está dentro del rango permitido. En caso de que no, póngase en contacto con el operador del sistema eléctrico local. En caso afirmativo, modifique el umbral de protección de sub-frecuencia de la red eléctrica después de obtener el consentimiento del operador del sistema eléctrico local.

Código	Problema	Motivo	Solución
6	Sobre-frecuencia de la red eléctrica	La frecuencia de la red eléctrica está por encima del límite superior.	<ul style="list-style-type: none"> Compruebe si la frecuencia de la red eléctrica está dentro del rango permitido. En caso de que no, póngase en contacto con el operador del sistema eléctrico local. En caso afirmativo, modifique el umbral de protección de sobre-frecuencia de la red eléctrica después de obtener el consentimiento del operador del sistema eléctrico local.
7	Componente de corriente continua de salida alto	El componente de corriente continua de salida está por encima del límite superior.	<ul style="list-style-type: none"> El dispositivo gestiona automáticamente las condiciones de funcionamiento externas en tiempo real y vuelve al estado normal una vez resuelto el fallo. Si el fallo se produce con frecuencia, póngase en contacto con su distribuidor o el servicio de atención al cliente.
9	Error de dispositivo interno	<p>El circuito interno del Relé-M ha fallado.</p> <p>El Relé-M se ha desconectado de la pasarela.</p>	<ul style="list-style-type: none"> Apague el dispositivo y, a continuación, vuelva a conectar el sistema de generación mediante el disyuntor que se encuentra dentro del M-Combiner. Si el fallo persiste, póngase en contacto con su distribuidor o el servicio de atención al cliente. Compruebe si el indicador del Relé-M parpadea en rojo o está apagado. En ese caso, póngase en contacto con su distribuidor o el Servicio de Atención al Cliente. Apague el dispositivo y, a continuación, vuelva a conectar la pasarela mediante el disyuntor que se encuentra dentro del M-Combiner. Si el fallo persiste, póngase en contacto con su distribuidor o el servicio de atención al cliente.

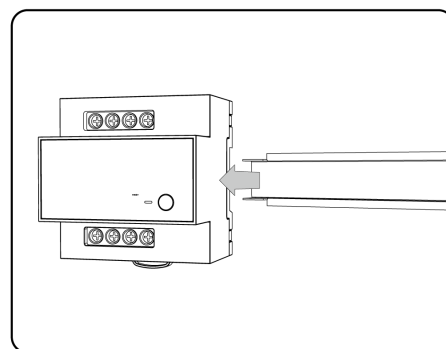
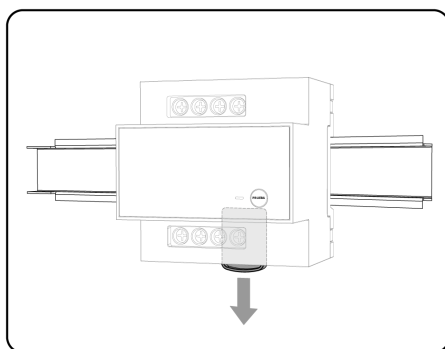
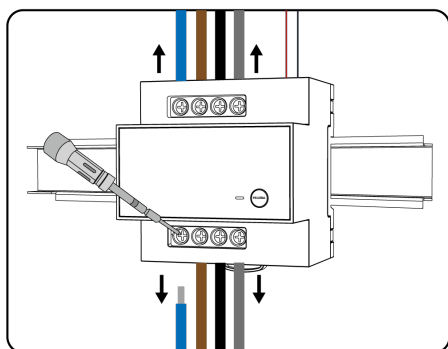
Mantenimiento

6.1 Extraer el MR100-T

Si, tras probar la resolución de problemas anterior, el Relé-M sigue sin funcionar correctamente, póngase en contacto con la Asistencia Técnica de Atmoce. Si se cumplen las condiciones de la garantía, se puede extraer y sustituir el Relé-M.

El procedimiento de extracción es el siguiente:

- Desconecte el disyuntor principal del panel de distribución.
- Retire todos los cables de alimentación de terminal del Relé-M.
- Retire el Relé-M del combinador.

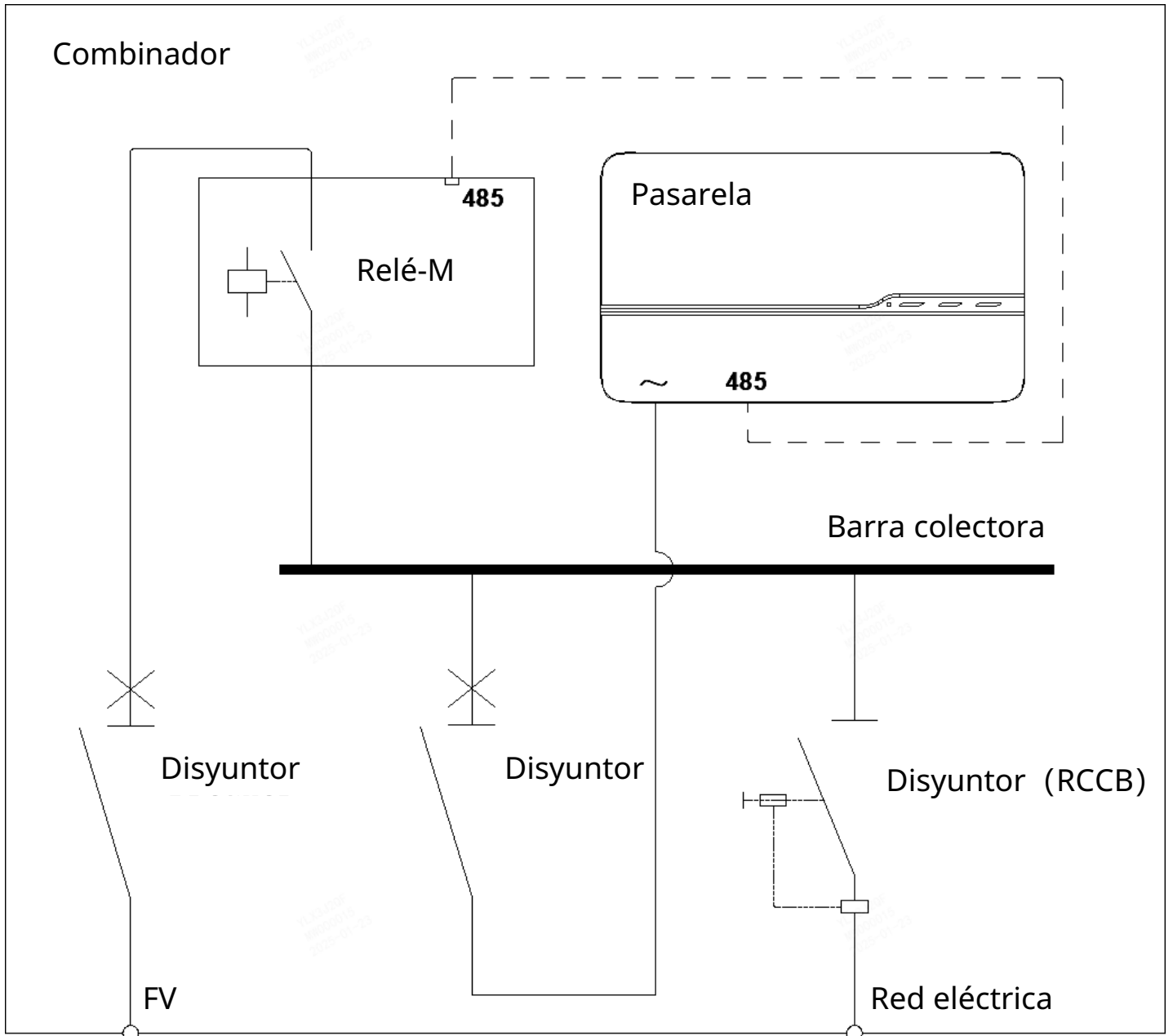


Datos técnicos

7.1 Ficha técnica del MR100-T

Elementos	Unidad	MR100-T
Parámetros eléctricos		
Configuración de la red eléctrica		Trifásica
Tensión nominal	V	220/380 Vca, 230/400 Vca, 3/N~
Rango de tensión operativa (de L a N)	V	De 184 a 276
Frecuencia nominal	Hz	50/60
Rango de frecuencia extendido	Hz	De 45 a 65
Corriente nominal	A	40/fase
Máx. corriente	A	50/fase
Consumo de energía de noche	W	< 1
Categoría de la sobre-tensión		III
Protección de sobre-tensión de CA		TIPO II
Parámetros mecánicos		
Dimensiones (altura x ancho x profundidad)	mm	89 × 97 × 72,5
Peso	kg	0,4
Rango de temperatura ambiente	°C	De -30 a 50
Refrigeración		Refrigeración de aire
Clasificación ambiental de la carcasa		IP20
Ruido	dB	< 35
Altitud	m	3000
Clase de protección		II
Grado de contaminación		II
Interfaces de comunicación		
Comunicación		RS485
Indicador		1 × indicador LED
Cumplimiento		
Seguridad		IEC 61010 EN 61010-1
EMC		IEC 61000-6-1/-2/-3/-4

Apéndice 1: Diagrama de cables



Apéndice 2: Términos y abreviaturas

CA	Corriente alterna
APLICACIÓN	Aplicación
CAT 6	Categoría 6
CC	Corriente continua
DI	Entrada digital
DO	Salida digital
EMC	Compatibilidad electromagnética
ETH	Ethernet
MPPT	Seguimiento del punto de máxima potencia
PE	Toma a tierra de protección
FV	Fotovoltaico
RH	Humedad relativa
N.º de serie	Número de serie
WEEE	Residuos de aparatos eléctricos y electrónicos

Contacte con nosotros

Compañía: Atmoce Holding B.V.
Dirección: Rokin 92-96, 1012 KZ Ámsterdam, Países Bajos
Correo electrónico: support@atmoce.com
Teléfono: +31 20 241 6207