



# EM50

## Installation instruction

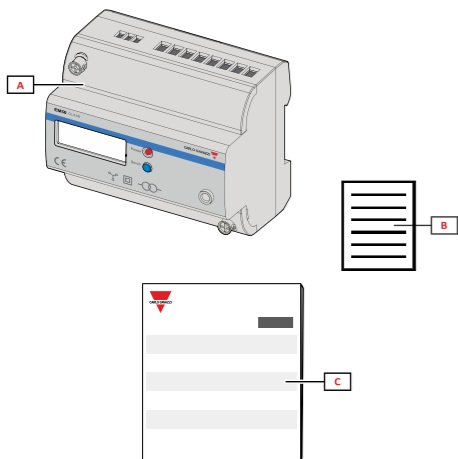
Energy analyzer for three-phase, two-phase or single-phase systems

## Instructions pour l'installation

Analyseur d'énergie pour systèmes triphasé, biphasé et monophasé

## Instrucciones de instalación

Analizador de energía para sistemas trifásicos, bifásicos o monofásicos.



EN	
Operating temperature	From -25 to +75 °C/from -13 to +167 °F
Storage temperature	From -40 to +85 °C/from -40 to +185 °F
Overtoltage category	Cat. III
Power supply	100-415 V ac, 50/60 Hz; 100-300 V dc
Consumption	<2W or <10VA
Digital output	V <sub>ON</sub> 0.35 V dc, max 100 mA V <sub>OFF</sub> 250 V max
Relay output	5A@250 V ac 5A@30 V dc
Weight	340 g (packing included)
<i>Note: 5% &lt; R.H. &lt;95% non-condensing</i>	

FR	
Température de fonctionnement	De -25 à +75 °C/de -13 à +167 °F
Température de stockage	De -40 à +85 °C/de -40 à +185 °F
Catégorie de surtension	Cat. III
Alimentation	100-415 V ca, 50/60 Hz; 100-300 V cc
Consommation	<2W ou <10VA
Sortie logique	V <sub>ON</sub> 0,35 V cc, max 100 mA V <sub>OFF</sub> 250 V max
Sortie relais	5A@250 V ca 5A@30 V cc
Poids	340 g (emballage inclus)
<i>Note : 5% &lt; U.R. &lt;95% sans condensation</i>	

ES	
Temperatura de funcionamiento	Entre -25 y +75 °C/entre -13 y +167 °F
Temperatura de almacenamiento	Entre -40 y +85 °C/entre -40 y +185 °F
Categoría de sobretensión	Cat. III
Alimentación	100-415 V ca, 50/60 Hz; 100-300 V cc
Consumo	<2W o <10VA
Salida digital	V <sub>ON</sub> 0,35 V cc, 100 mA máx V <sub>OFF</sub> : 250 V máx
Salida de relé	5A@250 V ca 5A@30 V cc
Peso	340 g (embalaje incluido)
<i>Nota: 5% &lt; H.R. &lt;95% sin condensación</i>	

## ENGLISH

### Box contents

- A. EM50 with two sealable protection covers
- B. Calibration report
- C. This instruction sheet

### Warnings

- DANGER!** Live parts. Heart attack, burns and other injuries.
  - Disconnect the power supply and loads before connecting/disconnecting the electrical wires.
- The system installer is liable for the safety of any system that includes the analyzer
- The energy analyzer and I/O modules cannot be installed on the primary side of transformers or where VA has limitations. The energy analyzer can be only installed on the secondary side. Avoid contact with terminals after the completion of installation.
- Do not supply input voltage above the rated maximum limit of the energy analyzer and devices connected to it. Before energizing the analyzer, please refer to the analyzer labels and specifications.
- Do not perform high voltage test or insulation experiments to output, input or communication terminals.
- The use of shorting blocks and fuses are recommended. Current transformers need to be grounded (5A/1A).
- During normal operation, caution should be used when handling the following as high voltage may be present:
  - Terminal Blocks
  - Current/Potential Transformer leads and the related circuits
  - All primary and secondary circuits may contain lethal current and voltage.
  - Contact with current channels must be avoided.
- An isolated SO reader shall be used when connecting the static output. Not suitable for Class II supply circuit.
- An isolated repeater or converter shall be used when connecting a bus to the serial port.

**NOTICE:** no one is authorized to open the analyzer. This operation is reserved exclusively for CARLO GAVAZZI technical service personnel. Protection may be impaired if the instrument is used in a manner not specified by the manufacturer.

**NOTICE:** the installation must be performed by qualified, competent accredited professionals who has received formal training and has experience with high voltage and current devices. Appropriate safety wear (gloves, glasses, arc flush suit, etc.) is mandatory to ensure safe installation.

This manual is an integral part of the product. It must be consulted for analyzer installation. It must be kept in good condition and in a clean location accessible to all operators.

### Cleaning

Use a dry cloth to wipe the analyzer.

### Responsibility for disposal

The product must be disposed of at the relative recycling centers specified by the government or local public authorities. Correct disposal and recycling will contribute to the prevention of potentially harmful consequences to the environment and persons.

### Service and warranty

In the event of malfunction, fault, requests for information or to purchase accessory modules, contact the CARLO GAVAZZI branch or distributor in your country. Installation and use of analyzers other than those indicated in the provided instructions void the warranty.

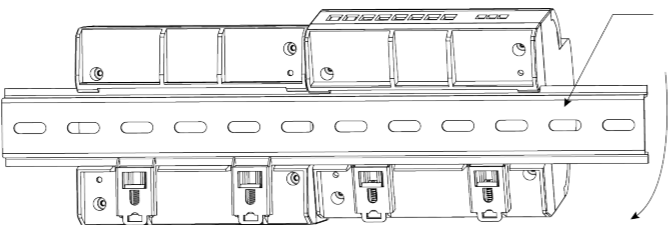
## Installing EM50 / Installer le EM50 / Instalación del EM50

1. Mount EM50 on DIN rail.
2. Remove the protection covers, unscrew the sealing screws and lift the cover upwards to remove.
3. Complete connections.

**Note:** voltage and current: Max.: 4 mm<sup>2</sup>, min.: 0.2 mm<sup>2</sup>, I/O and communication: Max.: 2.5 mm<sup>2</sup>. The symbol of CT in the diagrams represents, depending on the version, the current transformer (AV5), the current sensor (MV5 or MA5), or the Rogowski coil (RG5).

- Digital output: P1, P2; relay output: R1, R2, RS485: B+, A-, GND; power supply: L, N.
4. Put protection covers.
  5. Tighten the sealing screws and place the seal.
  6. Power on and check correct operation.
  7. Configure EM50.

## 1



## FRAÇAIS

### Contenu de l'emballage

- A. EM50 avec deux cache-bornes scellables
- B. Rapport d'étalonnage
- C. Cette notice d'instructions

### Avertissements

- DANGER!** Pièces sous tension. Crise cardiaque, brûlures et autres blessures.
  - Débrancher l'alimentation et les charges avant de brancher/débrancher les câbles électriques.
- La sécurité de tout système qui incorpore l'analyseur retombe sous la responsabilité de l'installateur du système.
- L'analyseur d'énergie et les modules E/S ne peuvent pas être installés sur le côté principal des transformateurs ou lorsque la VA est limitée. L'analyseur d'énergie ne peut être installé que sur le côté secondaire. Évitez tout contact avec les bornes une fois l'installation terminée.
- Ne pas fournir de tension d'entrée supérieure à la limite nominale maximale de l'analyseur d'énergie et des appareils qui y sont branchés. Avant de mettre l'analyseur sous tension, veuillez vous reporter à ses étiquettes et ses spécifications.
- N'effectuez pas d'essai de haute tension ou d'expérience d'isolation sur les bornes de sortie, d'entrée ou de communication.
- L'utilisation de blocs de court-circuitage et de fusibles est recommandée. Les transformateurs de courant doivent être mis à la terre (5A/1A).
- Lors d'un fonctionnement normal, attention lors de la manipulation des éléments suivants, car ils peuvent être sous haute tension :
  - Borniers
  - Câbles de transformateur courants/potentiels et circuits associés
  - Tous les circuits primaires et secondaires peuvent contenir un courant et une tension mortels.
  - Évitez le contact avec les canaux à courant.
- Un lecteur SO isolé doit être utilisé lors du branchement de la sortie statique. Ne convient pas à un circuit d'alimentation de classe II.
- Un répéteur ou un convertisseur isolé doit être utilisé lors du branchement d'une barre collectrice au port série.

**AVIS :** il est interdit d'ouvrir l'analyseur. Seul le personnel du service technique de CARLO GAVAZZI est autorisé à le faire. La protection peut être compromise si l'instrument est utilisé d'une autre manière que celle prévue par le fabricant.

**AVIS :** l'installation doit être effectuée par des professionnels qualifiés, compétents et agréés, qui ont reçu une formation officielle et qui ont de l'expérience avec les appareils haute tension et à courant. Le port de vêtements de sécurité appropriés (gants, lunettes, combinaison anti-arc, etc.) est obligatoire pour permettre une installation en toute sécurité.

Ce manuel fait partie intégrante du produit. Il doit être consulté pour l'installation de l'analyseur. Il doit être maintenu dans de bonnes conditions et conservé dans un lieu propre et accessible aux opérateurs.

### Nettoyage

Utilisez un chiffon sec pour essuyer l'analyseur.

### Responsabilité en matière d'élimination

Éliminer selon le tri sélectif avec les structures de récupération indiquées par l'État ou par les organismes publics locaux. Bien éliminer et recycler aidera à prévenir des conséquences potentiellement néfastes pour l'environnement et les personnes.

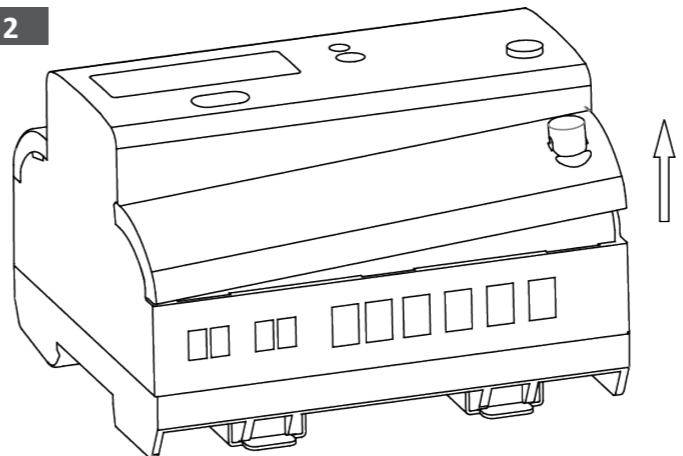
### Service et garantie

En cas de dysfonctionnement, de panne, de besoin d'informations, ou pour acheter des modules accessoires, contacter la filiale ou le distributeur CARLO GAVAZZI de votre pays. Une installation et une utilisation de l'analyseur autres que celles indiquées dans les instructions fournies invalident la garantie.

1. Fixez l'EM50 sur le rail DIN.
2. Retirez les couvercles de protection, dévissez les vis d'étanchéité et soulevez le couvercle pour le retirer.
3. Effectuez les branchements.

**Remarque :** tension et courant : Max. : 4 mm<sup>2</sup>, min. : 0,2 mm<sup>2</sup>, E/S et communication : Max. : 2,5 mm<sup>2</sup>. Le symbole de CT dans les diagrammes représente, selon la version, le transformateur de courant (AV5), le capteur de courant (MV5 ou MA5) ou la bobine Rogowski (RG5).

## 2



## ESPAÑOL

### Contenido de la caja

- A. EM50 con dos cubiertas de protección sellables
- B. Informe de calibración
- C. Esta hoja de instrucciones

### Advertencias

- ¡PELIGRO!** Elementos sometidos a tensión. Ataque al corazón, quemaduras u otras lesiones.
  - Desconecte la fuente de alimentación y las cargas antes de conectar/desconectar los cables eléctricos.
- El instalador del sistema es responsable de la seguridad de cualquier sistema que incluya el analizador
- El analizador de energía y los módulos de E/S no pueden instalarse en el lado primario de los transformadores o donde el VA tiene limitaciones. El analizador de energía solo puede ser instalado en el lado secundario. Evite el contacto con los terminales después de finalizar la instalación.
- No suministre una tensión de entrada superior al límite máximo nominal del analizador de energía y de los dispositivos conectados a él. Antes de alimentar el analizador, consulte las etiquetas y especificaciones del mismo.
- No realice pruebas de alta tensión o experimentos de aislamiento en los terminales de salida, entrada o comunicación.
- Se recomienda el uso de bloques de cortocircuito y fusibles. Los transformadores de intensidad necesitan ser conectados a tierra (5A/1A).
- Durante el funcionamiento normal, se debe tener precaución al manipular lo siguiente, ya que podría existir alta tensión:
  - Bloques de terminales
  - Los cables del Transformador de Intensidad/Potencial y los circuitos relacionados
  - Todos los circuitos primarios y secundarios pueden contener una intensidad y tensión letales.
  - Debe evitarse el contacto con los canales de intensidad.
- Se usará un lector SO aislado al conectar la salida estática. No apto para circuito de alimentación de Clase II.
- Se utilizará un repetidor o convertidor aislado al conectar un bus al puerto serie.

**ADVERTENCIA:** nadie está autorizado a abrir el analizador. Esta operación está exclusivamente reservada para el personal de servicio técnico de CARLO GAVAZZI. El uso del instrumento de un modo no especificado por el fabricante podría afectar a la protección.

**AVISO:** la instalación debe ser realizada por profesionales acreditados, competentes y cualificados que hayan recibido una formación formal y tengan experiencia con dispositivos de alta tensión e intensidad. Es obligatorio llevar ropa de seguridad apropiada (guantes, gafas, traje de arco eléctrico, etc.) para garantizar una instalación segura.

Este manual forma parte integral del producto. Debe consultarse para la instalación del analizador. Debe guardarse en buenas condiciones y en una ubicación limpia accesible a todos los operadores.

### Limpieza

Use un paño seco para limpiar el analizador.

### Responsabilidad de la eliminación

El producto debe desecharse en los centros de reciclaje correspondientes especificados por el gobierno o las autoridades públicas locales. Una eliminación adecuada y su reciclaje contribuirán a prevenir consecuencias potencialmente dañinas para el medioambiente y las personas.

### Reparación y garantía

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

1. Monte el EM50 en el carril DIN.
2. Retire las cubiertas de protección, desatornille los tornillos de sellado y levante la cubierta hacia arriba para retirarla.
3. Complete las conexiones.

**Nota:** tensión e intensidad: Máx.: 4 mm<sup>2</sup>, min.: 0,2 mm<sup>2</sup>, E/S y comunicación: Máx.: 2,5 mm<sup>2</sup>. El símbolo de CT en los diagramas representa, según la versión, el transformador de intensidad (AV5), el sensor de intensidad (MV5 o MA5), o la bobina de Rogowski (RG5).

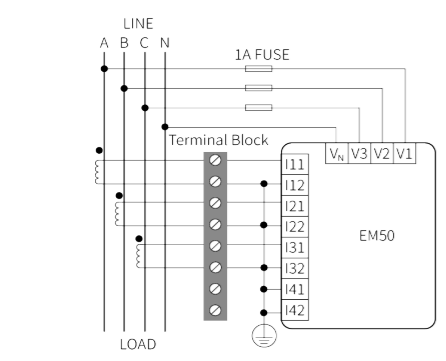
- Salida digital: P1, P2; salida de relé: R1, R2, RS485: B+, A-, GND; alimentación eléctrica: L, N.
4. Ponga las cubiertas de protección.
  5. Apriete los tornillos de sellado y coloque el selló.
  6. Encienda y compruebe el funcionamiento correcto.
  7. Configure el EM50.

Installing EM50 / Installer le EM50 / Instalación del EM50

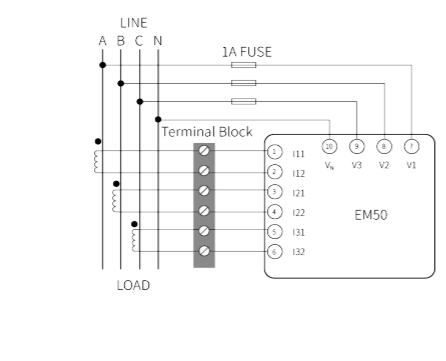
3

EN: three-phase system with neutral (4-wire)  
 FR: système triphasé avec neutre (4 fils)  
 ES: sistema trifásico con neutro (4 hilos)

AV5

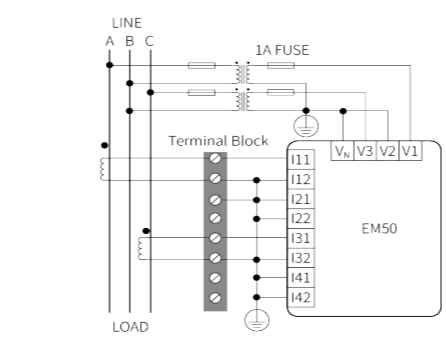


MV5, RG5, MA5

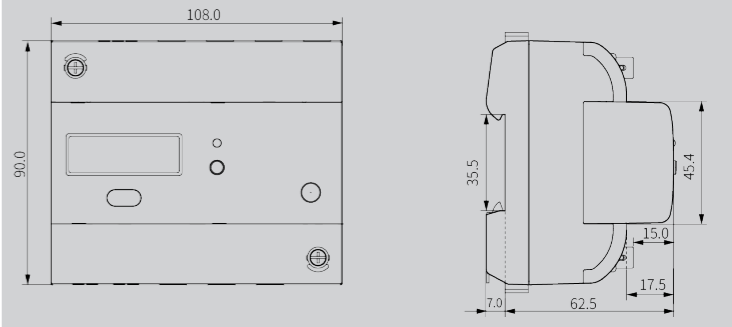
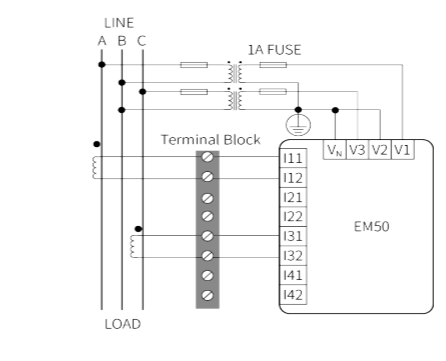


EN: three-phase system without neutral (3-wire), voltage connection via VT  
 FR: système triphasé sans neutre (3 fils), connexion de tension via VT  
 ES: Sistema trifásico sin neutro (3 hilos), conexión de tensión vía VT

AV5

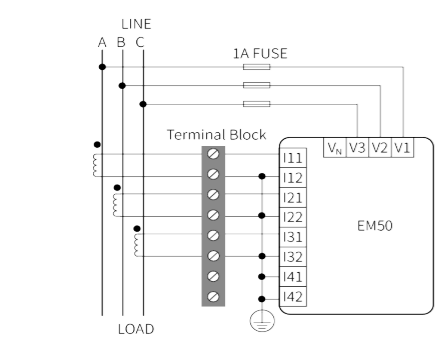


MV5, RG5, MA5

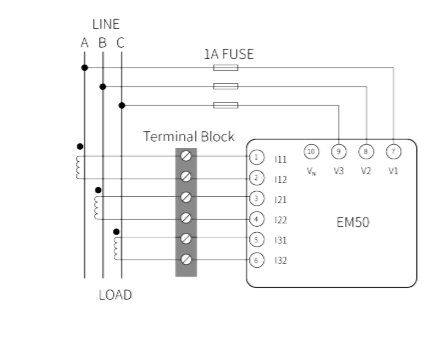


EN: three-phase system without neutral (3-wire), direct connection  
 FR: système triphasé sans neutre (3 fils), connexion directe  
 ES: sistema trifásico sin neutro (3 hilos), conexión directa

AV5

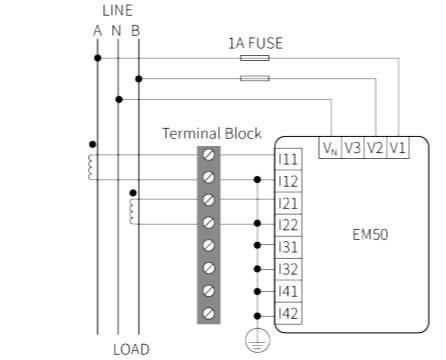


MV5, RG5, MA5

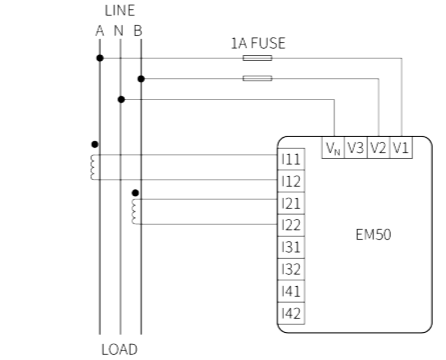


EN: two-phase system (3-wire)  
 FR: système biphasé (3 fils)  
 ES: sistema bifásico (3 hilos)

AV5

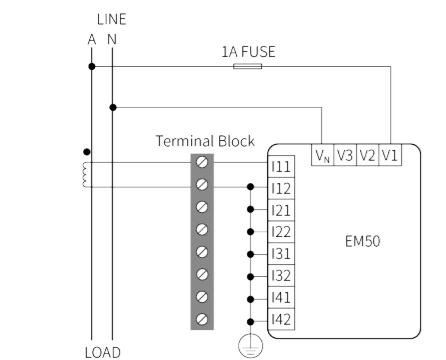


MV5, RG5, MA5

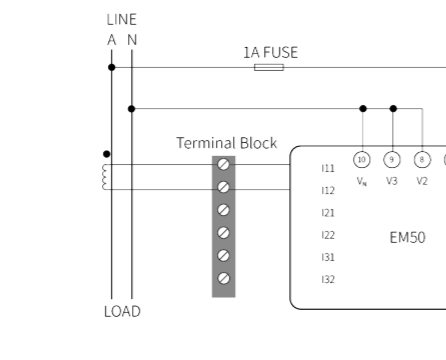


EN: single-phase system (2-wire)  
 FR: système monophasé (2 fils)  
 ES: sistema monofásico (2 hilos)

AV5



MV5, RG5, MA5



Voltage

Max VT ratio	200000
Rated voltage L-N (Un min to Un max)	From 100 to 347 V
Rated voltage L-L (Un min to Un max)	From 100 to 600 V
Voltage tolerance	-20%, +15%
Frequency	50/60 Hz

Tension

Rapport maximal VT	200000
Tension nominale L-N (de Un min. à Un max.)	De 100 à 347 V
Tension nominale L-L (de Un min. à Un max.)	De 100 à 600 V
Tolérance de tension	-20%, +15%
Fréquence	50/60 Hz

Tensión

Relación VT máx.	200000
Tensión nominal L-N (desde Un min hasta Un max)	Entre 100 y 347 V
Tensión nominal L-L (desde Un min hasta Un max)	Entre 100 y 600 V
Tolerancia de tensión	-20%, +15%
Frecuencia	50/60 Hz

Current

Current inputs	AV5	MV5	RG5	MA5
Current connection	Via CT	Via 333 mV current sensor	Via Rogowski (100 mV/kA @50 Hz)	Via current sensor 80 mA
Max CT ratio	50000	-	-	-
Rated current (In)	5 A	333 mV	100 mV	80 mA
Maximum current (Imax)	10 A	1.5 In	2 In	160 mA

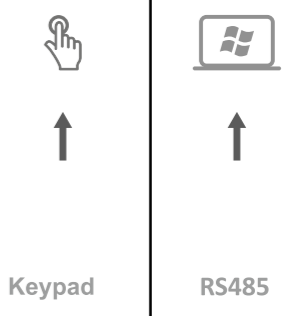
Courant

Entrées de courant	AV5	MV5	RG5	MA5
Connexion de courant	Via CT	Via capteur de courant 333 mV	Via Rogowski (100 mV/kA @50 Hz)	Via capteur de courant 80 mA
Rapport maximal CT	50000	-	-	-
Courant nominal (In)	5 A	333 mV	100 mV	80 mA
Courant maximal (Imax)	10 A	1,5 In	2 In	160 mA

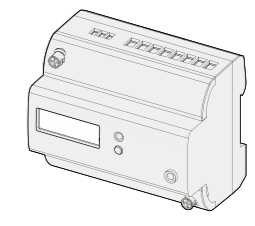
Intensidad

Entradas de intensidad	AV5	MV5	RG5	MA5
Conexión de intensidad	Via CT	Via sensor de intensidad de 333 mV	Via Rogowski (100 mV/kA a 50 Hz)	Via sensor de intensidad de 80 mA
Relación CT máx.	50000	-	-	-
Intensidad nominal (In)	5 A	333 mV	100 mV	80 mA
Intensidad máxima (Imax)	10 A	1,5 In	2 In	160 mA

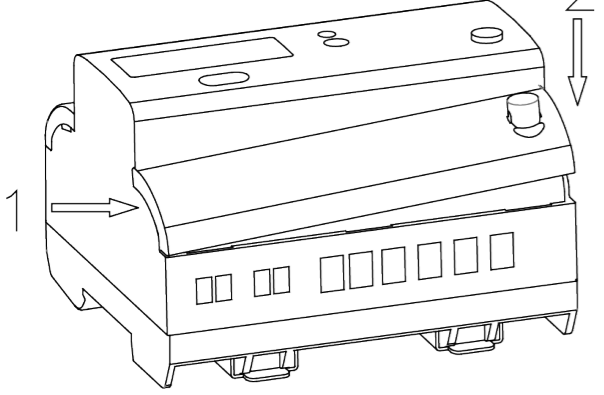
7



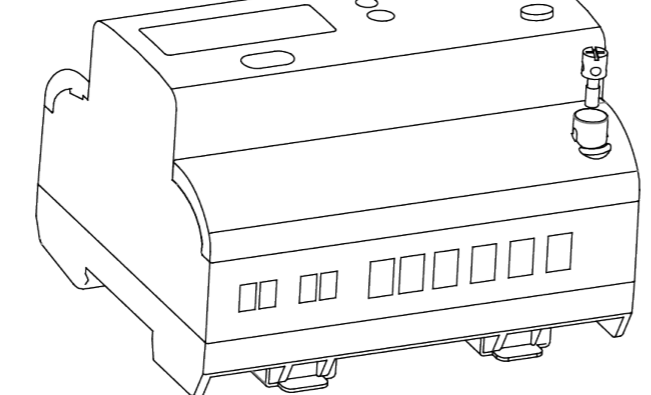
or



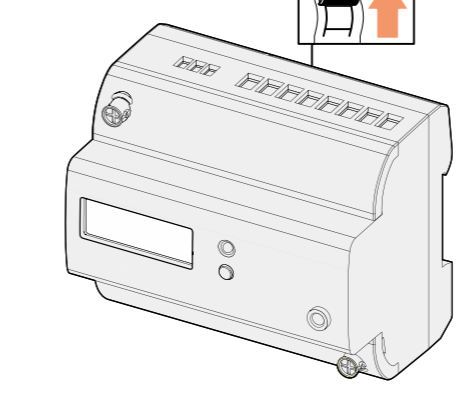
4



5



6



User manual EM50 EN: [www.productselection.net/MANUALS/UK/EM50\\_im\\_use.pdf](http://www.productselection.net/MANUALS/UK/EM50_im_use.pdf)  
 FR: [www.productselection.net/MANUALS/FR/EM50\\_im\\_use.pdf](http://www.productselection.net/MANUALS/FR/EM50_im_use.pdf)  
 ES: [www.productselection.net/MANUALS/ES/EM50\\_im\\_use.pdf](http://www.productselection.net/MANUALS/ES/EM50_im_use.pdf)  
 UCS Desktop [www.productselection.net/Download/UK/ucs.zip](http://www.productselection.net/Download/UK/ucs.zip)



CARLO GAVAZZI Controls SpA  
 via Safforze, 8 32100 Belluno (BL) Italy  
 www.gavazziautomation.com  
 info@gavazzi-automation.com  
 info: +39 0437 355811 / fax: +39 0437 355880