

# EM50



**Analizador de energía para sistemas trifásicos, bifásicos y monofásicos.**



## Ventajas

- **Instalación flexible.** El EM50 es adecuado para sistemas monofásicos, bifásicos, trifásicos y de pierna alta con diferentes niveles de tensión utilizados en EE.UU. y Canadá.
- **Protocolo de comunicación seleccionable.** Modbus RTU y BACnet MS/TP en la misma unidad.
- **Mediciones de energía extendidas.** 4 cuadrantes de potencia reactiva y medición multitarifa.
- **Navegación fácil.** La función de presentación de diapositivas muestra automáticamente las medidas deseadas en secuencia sin necesidad de utilizar el teclado.
- **Metrología legal.** La versión Measurement Canada puede utilizarse para la metrología legal en Canadá.
- **Configuración rápida.** El software de configuración UCS patentado gratuito permite configurar el sistema de manera rápida.

## Descripción

El EM50 es un analizador de energía trifásico para montaje en carril DIN con configuración a través pantalla LCD.

Está equipado con una salida estática (transmisión de pulsos), una salida de relé (función de alarma o control remoto) y un puerto Modbus RTU o BACnet MS/TP.

El EM50 gestiona la conexión de tensión directa hasta 600 V L-L o mediante transformadores de tensión. La medición de la intensidad se realiza a través de un transformador de intensidad de 5 A o sensor de intensidad de 333 mV o 80 mA (solo Measurement Canada) o bobina Rogowski.

## Aplicaciones

El EM50 es la solución perfecta especialmente en la automatización de edificios e industrias en las que se requiere la monitorización de la energía y las principales variables eléctricas.

Es particularmente adecuado para la monitorización de la eficiencia energética, la asignación de costos y la subfacturación fiscal/legal, donde se requiere la aprobación Measurement Canada.

## Funciones principales

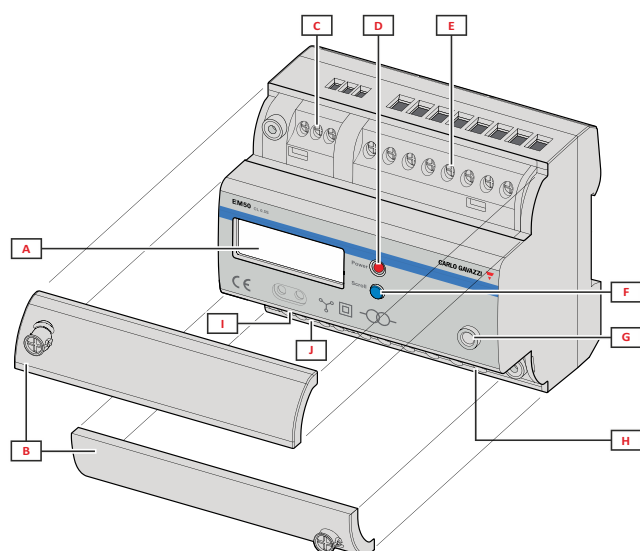
- Medición del consumo de energía y de las principales variables eléctricas en cargas monofásicas, bifásicas o trifásicas.
- Visualización de variables totales y monofásicas
- Transmisión de datos a través de comunicación en serie (Modbus RTU o BACnet MS/TP)
- Transmisión del consumo de energía a través de salida de pulsos
- Transmisión de alarmas y gestión de control remoto a través de salida de relé
- Administración del registro de energía mensual (mes actual y los dos meses anteriores)
- Administración de base de datos de registro de eventos (reseteos, aperturas de la cubierta de terminales, configuraciones,

alarmas, etc.)

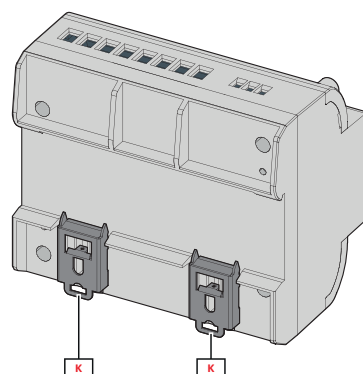
### Principales características

- Mediciones de energía: kWh consumidos y generados, kvarh de 4 cuadrantes y medidores de energía de 4 tarifas; mediciones monofásicas
- Método de cálculo de DMD seleccionable (fijo, deslizante, deslizante con tiempo de actualización seleccionable o térmico)
- Gestión de relojes y tarifas en tiempo real

## Estructura



**Fig. 1 Frontal**



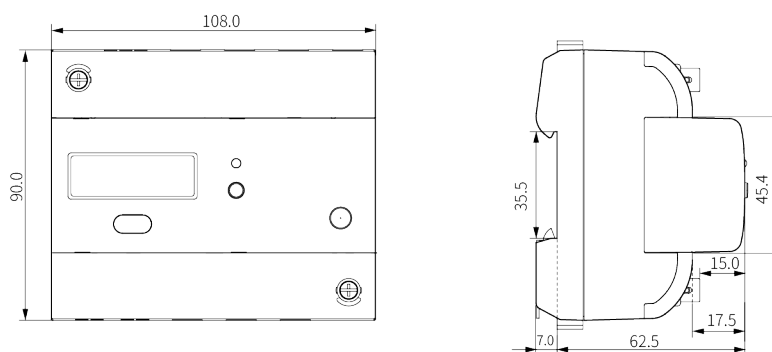
**Fig. 2 Trasera**

| Área | Descripción                            |
|------|----------------------------------------|
| A    | Pantalla LCD retroiluminada            |
| B    | Cubiertas de protección de terminales  |
| C    | Conexiones RS485                       |
| D    | LED de alimentación                    |
| E    | Conexiones de corriente                |
| F    | Pulsador para desplazamiento en página |
| G    | Tapón de bloqueo sellable              |
| H    | Conexiones de alimentación y tensión   |
| I    | Conexiones de salida estática y relé   |
| J    | Pulsador para programación             |
| K    | Resortes de montaje en carril DIN      |

## Características

### General

|                                  |                                                                                                                                                         |
|----------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Grado de protección</b>       | Frontal: IP40<br>Terminales: IP20                                                                                                                       |
| <b>Terminales</b>                | Terminales a tornillo<br>Tensión e intensidad: máx.: 4 mm <sup>2</sup> ; mín.: 0,2 mm <sup>2</sup><br>Salidas y comunicación: máx.: 2,5 mm <sup>2</sup> |
| <b>Categoría de sobretensión</b> | Cat. III                                                                                                                                                |
| <b>Grado de contaminación</b>    | 2                                                                                                                                                       |
| <b>Rechazo al ruido (CMRR)</b>   | 100 db, 45-65 Hz                                                                                                                                        |
| <b>Montaje</b>                   | Carril DIN                                                                                                                                              |
| <b>Peso (embalaje incluido)</b>  | 340 g                                                                                                                                                   |



### Especificaciones ambientales

|                                      |                                                                                                                     |
|--------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Temperatura de funcionamiento</b> | De -25 a +75 °C/de -13 a +167 °F (versión estándar)<br>De -20 a +53 °C/de -4 a +127 °F (versión Measurement Canada) |
| <b>Temperatura de almacenamiento</b> | De -40 a +85 °C/de -40 a +185 °F                                                                                    |

### Aislamiento de entradas y salidas

| Tipo                                             | Medición de entradas hasta 600V a tierra | Salida de relé | Salida estática | Puerto de comunicación | Alimentación auxiliar |
|--------------------------------------------------|------------------------------------------|----------------|-----------------|------------------------|-----------------------|
| <b>Medición de entradas hasta 600 V a tierra</b> | -                                        | 2 kV           | 2,5 kV*         | 3 kV**                 | 2 kV                  |
| <b>Salida de relé</b>                            | 2 kV                                     | -              | 1,5 kV*         | 3 kV**                 | 2 kV                  |
| <b>Salida estática</b>                           | 2,5 kV*                                  | 1,5 kV*        | -               | 2 kV                   | 2,5 kV*               |
| <b>Puerto de comunicación</b>                    | 3 kV**                                   | 3 kV**         | 2 kV            | -                      | 3 kV**                |
| <b>Alimentación auxiliar</b>                     | 2 kV                                     | 2 kV           | 2,5 kV*         | 3 kV**                 | -                     |

\*Nota: se usará un lector S0 aislado al conectar la salida estática. No apto para circuito de alimentación de Clase II.

\*\*Nota: se usará un repetidor o convertidor aislado al conectar un bus al puerto serie.

## Compatibilidad y conformidad

|                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|-------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Directivas</b>             | 2011/65/EU (RoHs2)<br>2015/863/EU (Rohs3)<br>2014/30/EU (EMC)<br>2014/35/EU (LVD)                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| <b>Normas</b>                 | Compatibilidad electromagnética (EMC) - emisiones e inmunidad: EN61000-6-3/ EN61000-6-2<br>Seguridad eléctrica: EN 61010-1<br>Precisión: EN 62053-22 (Energía activa, Clase 0,5 s)<br>IEC 62053-23 (Energía reactiva, Clase 2 y 3)                                                                                                                         |
| <b>Marca y homologaciones</b> | <br> archivo E361995<br>Medición Canadá: LMB-EG-07. Especificaciones para la aprobación del tipo de medidores de electricidad, transformadores de instrumentos y dispositivos auxiliares |

## Especificaciones eléctricas

| Entradas de tensión                               | AV5                   | MV5 | RG5 | MA5 |
|---------------------------------------------------|-----------------------|-----|-----|-----|
| <b>Conexión de tensión</b>                        | Directa o vía VT      |     |     |     |
| <b>Relación VT máx.</b>                           | 200000                |     |     |     |
| <b>Tensión nominal L-N (de Vn mín. a Vn máx.)</b> | 100 a 347 V           |     |     |     |
| <b>Tensión nominal L-L (de Vn mín. a Vn máx.)</b> | 100 a 600 V           |     |     |     |
| <b>Tolerancia de tensión</b>                      | -20%, +15%            |     |     |     |
| <b>Sobrecarga</b>                                 | Continua: 1,5 Vn máx. |     |     |     |
| <b>Impedancia de entrada</b>                      | 2 MΩ                  |     |     |     |
| <b>Frecuencia</b>                                 | 50/60 Hz              |     |     |     |

| Entradas de intensidad                    | AV5                                                | MV5                                     | RG5                                    | MA5                                    |
|-------------------------------------------|----------------------------------------------------|-----------------------------------------|----------------------------------------|----------------------------------------|
| Conexión de intensidad                    | Vía CT                                             | Vía sensor de intensidad de 333 mV      | Vía bobina Rogowski (100 mV/kA @50 Hz) | Vía sensor de intensidad de 80 mA      |
| Relación CT máx.                          | 50000                                              | -                                       | -                                      | -                                      |
| Intensidad nominal (I <sub>n</sub> )      | 5 A                                                | 333 mV                                  | 100 mV                                 | 80 mA                                  |
| Intensidad mínima (I <sub>min</sub> )     | 0,05 A                                             | 0,01 I <sub>n</sub>                     | 0,01 I <sub>n</sub>                    | 0,8 mA                                 |
| Intensidad máxima (I <sub>máx</sub> )     | 10 A                                               | 1,5 I <sub>n</sub>                      | 2 I <sub>n</sub>                       | 160 mA                                 |
| Intensidad de arranque (I <sub>st</sub> ) | 5 mA                                               | 0,001 I <sub>n</sub>                    | 0,005 I <sub>n</sub>                   | 0,08 mA                                |
| Sobrecarga                                | Continua: 10 A @ 50/60 Hz<br>1 s: 100 A @ 50/60 Hz | Continua: 1,5 I <sub>n</sub> @ 50/60 Hz | Continua: 2 I <sub>n</sub> @ 50/60 Hz  | Continua: 160 mA @ 50/60 Hz            |
| Impedancia de entrada                     | ≤ 0,6 VA                                           | -                                       | -                                      | -                                      |
| Factor de cresta                          | 5<br>(Pico de I <sub>max</sub> 25 A)               | 1,5                                     | 5                                      | 4<br>(Pico de I <sub>max</sub> 320 mA) |

## Alimentación

| Versión          | Estándar (sufijo X)                     | Measurement Canada (sufijo MC) |
|------------------|-----------------------------------------|--------------------------------|
| Tipo             | Alimentación auxiliar                   |                                |
| Rango de tensión | 100-415 V ca, 50/60 Hz;<br>100-300 V cc | 120 V ca, 60 Hz                |
| Consumo          | < 2W o < 10 VA                          |                                |

## Mediciones

|         |                                                  |
|---------|--------------------------------------------------|
| Método  | Mediciones TRMS de formas de onda distorsionadas |
| Lectura | 3200 lecturas/s @50 Hz<br>3840 lecturas/s @60 Hz |

## Mediciones disponibles

| Energía activa      | Unidad | Sistema | Fase |
|---------------------|--------|---------|------|
| Consumida (+) Total | kWh+   | •       | •    |

| Variable eléctrica            | Unidad | Sistema | Fase |
|-------------------------------|--------|---------|------|
| Tensión L-N                   | V      | -       | •    |
| Intensidad                    | A      | -       | •    |
| Intensidad neutra             | A      | •       | -    |
| Potencia activa               | kW     | •       | •    |
| Frecuencia                    | Hz     | •       | -    |
| Horas de funcionamiento       | h      | •       | -    |
| Dispositivo en funcionamiento | h      | •       | -    |
| Temperatura interna           | °C     | •       | -    |

## Mediciones disponibles

| Energía activa      | Unidad | Sistema            | Fase |
|---------------------|--------|--------------------|------|
| Consumida (+) Total | kWh+   | Total y por tarifa | •    |
| Generada (-) Total  | kWh-   | Total y por tarifa | •    |

| Energía reactiva    | Unidad | Sistema            | Fase |
|---------------------|--------|--------------------|------|
| Consumida (+) Total | kvarh  | Total y por tarifa | -    |
| Generada (-) Total  | kvarh  | Total y por tarifa | -    |
| Consumida (+): Q1   | kvarh  | Total y por tarifa | -    |
| Consumida (+): Q2   | kvarh  | Total y por tarifa | -    |
| Generada (-): Q3    | kvarh  | Total y por tarifa | -    |
| Generada (-): Q4    | kvarh  | Total y por tarifa | -    |

| Energía aparente    | Unidad | Sistema | Fase |
|---------------------|--------|---------|------|
| Consumida (+) Total | kVAh+  | •       | •    |
| Generada (-) Total* | kVAh-  | •       | •    |

Nota\*: no disponible en los modelos Measurement Canada.

| Variable eléctrica            | Unidad | Sistema | Fase |
|-------------------------------|--------|---------|------|
| Tensión L-N                   | V      | •       | •    |
| Tensión L-L                   | V      | •       | •    |
| Intensidad                    | A      | •       | •    |
| Intensidad neutra             | A      | •       | -    |
| DMD                           | A      | -       | •    |
| DMD máx.                      | A      | -       | •    |
| Potencia activa               | kW     | •       | •    |
| DMD                           | kW     | •       | -    |
| DMD máx.                      | kW     | •       | -    |
| Potencia aparente             | kVA    | •       | •    |
| DMD                           | kVA    | •       | -    |
| DMD máx.                      | kVA    | •       | -    |
| Potencia reactiva             | kvar   | •       | •    |
| DMD                           | kW     | •       | -    |
| DMD máx.                      | kW     | •       | -    |
| Factor de potencia            | PF     | •       | •    |
| Frecuencia                    | Hz     | •       | -    |
| Horas de funcionamiento       | h      | •       | -    |
| Dispositivo en funcionamiento | h      | •       | -    |
| Temperatura interna           | °C     | •       | -    |

## Precisión de medición

| Intensidad                                    |            |
|-----------------------------------------------|------------|
| Desde I <sub>min</sub> hasta I <sub>max</sub> | ± 0,5% rdg |

| Tensión fase-fase             |            |
|-------------------------------|------------|
| En el rango de U <sub>n</sub> | ± 0,5% rdg |

| Tensión fase-neutro           |            |
|-------------------------------|------------|
| En el rango de U <sub>n</sub> | ± 0,5% rdg |

|                          |                                                      |
|--------------------------|------------------------------------------------------|
| <b>Potencia reactiva</b> |                                                      |
| <b>Potencia activa</b>   | $\pm 0,5\%$ rdg                                      |
| <b>Potencia aparente</b> | $\pm 0,5\%$ rdg                                      |
| <b>Potencia reactiva</b> | $\pm 0,5\%$ rdg                                      |
| <b>Energía activa</b>    | Clase 0,5S (IEC 62053-22)<br>Clase 0,5 (ANSI C12.20) |
| <b>Energía reactiva</b>  | Clase 2,0 S (IEC 62053-23)                           |

|                      |                   |
|----------------------|-------------------|
| <b>Frecuencia</b>    |                   |
| <b>De 45 a 65 Hz</b> | $\pm 0,2\%$ lect. |

## Display

|                                |                                                                                           |
|--------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Tipo</b>                    | LCD retroiluminado                                                                        |
| <b>Tiempo de actualización</b> | < 1000 ms                                                                                 |
| <b>Descripción</b>             | 7 dígitos (8 mm)                                                                          |
| <b>Lectura de variables</b>    | Instantánea: mín.: 0,000; máx.: 9999,999<br>Energía: 7 dígitos; mín.: 0,0; máx.: 999999,9 |

## Salidas digitales

### Salida estática

|                                    |                                                                                                                                               |
|------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Conexión</b>                    | Terminales a tornillo                                                                                                                         |
| <b>Número máximo de salidas</b>    | 1                                                                                                                                             |
| <b>Tipo</b>                        | Mosfet                                                                                                                                        |
| <b>Función</b>                     | Salida de pulsos                                                                                                                              |
| <b>Características</b>             | V <sub>ON</sub> 0,35 V cc, máx. 100 mA<br>V <sub>OFF</sub> 250 V máx                                                                          |
| <b>Parámetros de configuración</b> | Variable vinculada (Potencia activa/Potencia reactiva)<br>Duración del pulso (20-100 ms)<br>Valor del pulso (1-60000 pulso/kWh o pulso/kvarh) |
| <b>Modo de configuración</b>       | A través de teclado o del software UCS                                                                                                        |

Nota: se usará un lector S0 aislado al conectar la salida estática. No apto para circuito de alimentación de Clase II.

### Salida de relé

|                                    |                                                                                                                      |
|------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Conexión</b>                    | Terminales a tornillo                                                                                                |
| <b>Número máximo de salidas</b>    | 1                                                                                                                    |
| <b>Tipo</b>                        | Relé (SPST)                                                                                                          |
| <b>Función</b>                     | Control remoto o alarma                                                                                              |
| <b>Características</b>             | 5A@250 V ca<br>5A@30 V cc                                                                                            |
| <b>Parámetros de configuración</b> | Función<br>Modo de salida de alarma (level/ pulse)<br>Tiempo de salida de pulso (50-3000 ms)<br>Retardo (0-30000 ms) |
| <b>Modo de configuración</b>       | Vía software UCS                                                                                                     |

Nota: se usará un lector S0 aislado al conectar la salida estática. No apto para circuito de alimentación de Clase II.

## Puertos de comunicación

### Puerto RS485

|                                     |                                                                                                                                                                                                                                    |
|-------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Protocolo</b>                    | Modbus RTU                                                                                                                                                                                                                         |
| <b>Dispositivos en el mismo bus</b> | Máx. 247                                                                                                                                                                                                                           |
| <b>Tipo de comunicación</b>         | Multipunto, bidireccional                                                                                                                                                                                                          |
| <b>Conexión</b>                     | 2 hilos                                                                                                                                                                                                                            |
| <b>Parámetros de configuración</b>  | Dirección Modbus (de 1 a 247)<br>Velocidad en baudios (1200/2400/4800/9600/19200/38400/115200 bps)<br>1 bit de parada, sin paridad / 2 bits de parada, sin paridad / 1 bit de parada, paridad par / 1 bit de parada, paridad impar |
| <b>Tiempo de actualización</b>      | < 200 ms                                                                                                                                                                                                                           |
| <b>Modo de configuración</b>        | A través de teclado o del software UCS                                                                                                                                                                                             |

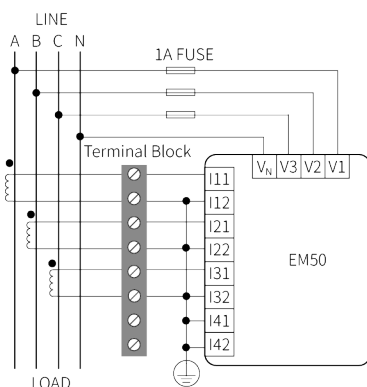
Nota: se utilizará un repetidor o convertidor aislado al puerto serie

### BACnet MS/TP

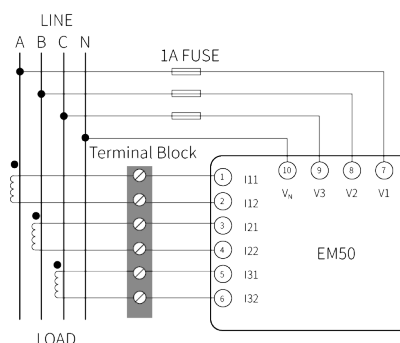
|                                    |                                                                                                                                                                              |
|------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Protocolo</b>                   | BACnet MS/TP                                                                                                                                                                 |
| <b>Tipo de comunicación</b>        | Multipunto, unidireccional                                                                                                                                                   |
| <b>Conexión</b>                    | 2 hilos, distancia máx. 1000 m                                                                                                                                               |
| <b>Servicios compatibles</b>       | I-have, I-am, Who-has, Who-is, Read-property (multiple)                                                                                                                      |
| <b>Objetos compatibles</b>         | Tipo 2 (valor analógico)<br>Tipo 8 (dispositivo)                                                                                                                             |
| <b>Parámetros de configuración</b> | Número máximo de marcos de información (de 10 a 255)<br>Número de instancia (de 1 a 4194302)<br>Velocidad en baudios (9,6/19,2/38,4/76,8 kbps)<br>dirección MAC (de 0 a 127) |
| <b>Modo de configuración</b>       | A través de teclado                                                                                                                                                          |

## Diagramas de conexión

Trifásico con neutro (4 hilos)

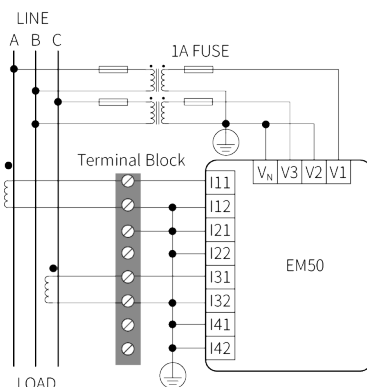


**Fig. 3 AV5**

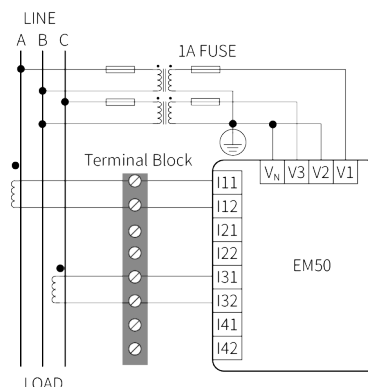


**Fig. 4 MV5, RG5, MA5**

Trifásico sin neutro (3 hilos). Conexión de tensión a través de VT

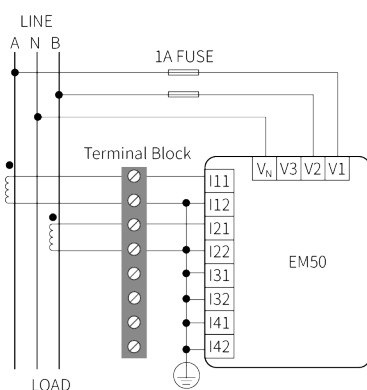


**Fig. 5 AV5**

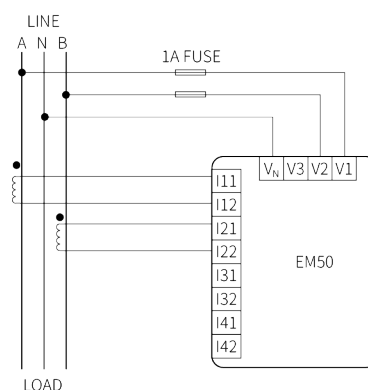


**Fig. 6 MV5, RG5, MA5**

Bifásico (3 hilos)

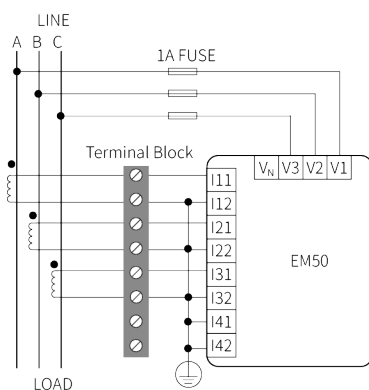


**Fig. 7 AV5**

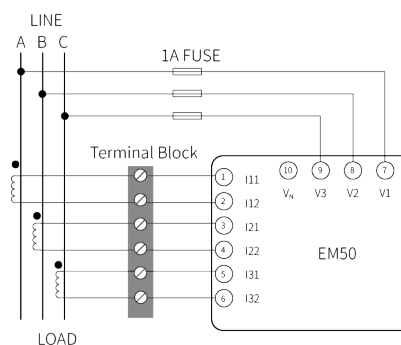


**Fig. 8 MV5, RG5, MA5**

Trifásico sin neutro (3 hilos). Conexión directa

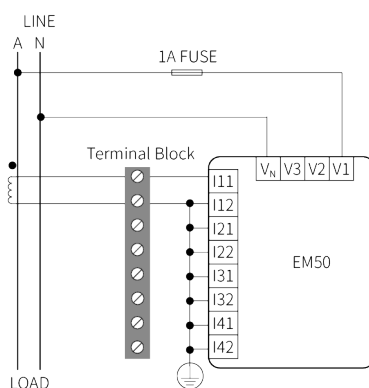


**Fig. 9 AV5**

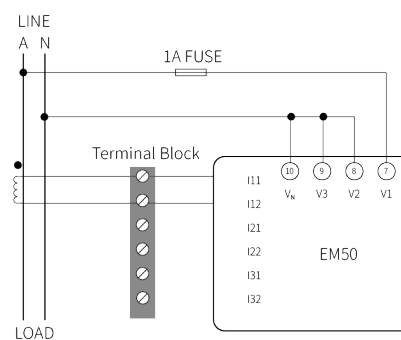


**Fig. 10 MV5, RG5, MA5**

Monofásico (2 hilos)

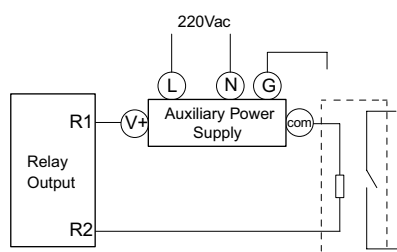


**Fig. 11 AV5**



**Fig. 12 MV5, RG5, MA5**

Entradas/salidas digitales



**Fig. 13 Salida de relé**

## Alimentación

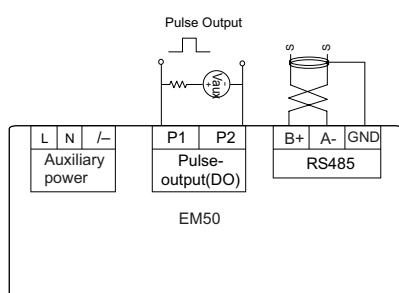


Fig. 14 Alimentación auxiliar

## Referencias

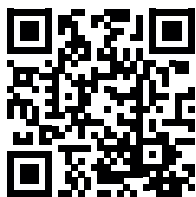
### Código de pedido

#### Measurement Canada

| Nombre/Código del componente | Comunicación E/S                            | Entradas de tensión    | Entradas de intensidad | Alimentación          | Sistema                       |
|------------------------------|---------------------------------------------|------------------------|------------------------|-----------------------|-------------------------------|
| EM50DIN MA5 3H RS MC         | Salida estática, salida de relé, Modbus RTU | 347 V L-N<br>600 V L-L | 80 mA                  | Alimentación auxiliar | 3-fases<br>2-fases<br>1-fases |
| EM50DIN AV5 3H RS MC         | Salida estática, salida de relé, Modbus RTU | 347 V L-N<br>600 V L-L | 5 (10) A               | Alimentación auxiliar | 3-fases<br>2-fases<br>1-fases |

#### Estándar

| Nombre/Código del componente | Comunicación E/S                            | Entradas de tensión    | Entradas de intensidad | Alimentación          | Sistema                       |
|------------------------------|---------------------------------------------|------------------------|------------------------|-----------------------|-------------------------------|
| EM50DIN AV5 3H RS X          | Salida estática, salida de relé, Modbus RTU | 347 V L-N<br>600 V L-L | 5 (10) A               | Alimentación auxiliar | 3-fases<br>2-fases<br>1-fases |
| EM50DIN MV5 3H RS X          | Salida estática, salida de relé, Modbus RTU | 347 V L-N<br>600 V L-L | 333 mV                 | Alimentación auxiliar | 3-fases<br>2-fases<br>1-fases |
| EM50DIN RG5 3H RS X          | Salida estática, salida de relé, Modbus RTU | 347 V L-N<br>600 V L-L | Rogowski               | Alimentación auxiliar | 3-fases<br>2-fases<br>1-fases |



COPYRIGHT ©2021

Contenido sujeto a cambios. Descarga de la documentación actualizada en PDF:  
[www.productselection.net](http://www.productselection.net)