

## Descripción del producto

La Serie Phase le brinda al mercado soluciones para diversos tipos de aplicación que necesiten monitorear mediciones de potencia y energía eléctrica. A través del multimetro de energía PH3100, es posible medir las siguientes grandezas eléctricas en tiempo real: tensión, corriente, potencias (activa, reactiva y aparente), factor de potencia, ángulo de fase y demanda de potencia activa y reactiva, entre otras más. Al usar su interfaz local de comunicación, el usuario puede hacer el monitoreo remoto del consumo de energía en diversas aplicaciones, como por ejemplo, en la división de energía en condominios residenciales y comerciales, shopping centers o cualesquier otras aplicaciones que necesiten monitorear diversas grandezas en un único dispositivo. Además del multimetro de energía, la serie Phase dispone un conjunto de módulos de expansión que se pueden conectar al PH3100, como: módulos de comunicación ETHERNET y PROFIBUS, módulo de memoria de masa con análisis de armónicos integrado, y un módulo de salidas digitales a relé.



La figura muestra el multimetro realizando algunas mediciones.

El módulo multimetro PH3100 tiene como principales características:

- Visor LCD
- Medición de tensión de fase y de línea
- Medición de corriente por fase y de neutro
- Medición de potencia activa, reactiva, aparente y factor de potencia
- Medición de energía activa y reactiva
- Clase de medición según IEC 60687
- Puerta de comunicación RS-485 (para configuración)
- Protocolo de comunicación MODBUS RTU
- Dos salidas opto aisladas de energía pulsada (energía activa y reactiva)
- Cálculo de valores medianos de las mediciones
- Registros de datos de máximos y mínimos de las mediciones
- Memoria de masa con 2 GB y análisis de armónicos (opcional)
- Puerta de comunicación ETHERNET (opcional)
- Puerta de comunicación PROFIBUS-DP (opcional)
- Módulo de 4 salidas digitales (opcional)

## Datos para Compra

### Ítems Integrantes

El embalaje del producto contiene los siguientes ítems:

- Multimetro de energía (PH3100) ou módulo de expansão (PH3120/PH3131/PH3150 ou PH3151)
- Tarjeta SD 2 GB (incluido solo con el PH3131)
- Conector 9 posiciones (incluido solo con el PH3120)
- Conector 14 posiciones (incluido solo con el PH3100)
- 2 presillas para instalación en panel (incluido solo con el PH3100)
- Guías de instalación

### Código del Producto

El código que sigue se debe usar para la compra del producto:

Código	Denominación
PH3100	Multimetro de Energía
PH3101	Configurador para Multimetro PH3100
PH3120	Modulo 4 Saídas Digitais
PH3220	Multimetro con 4 Saídas Digitais
PH3131	Modulo Memoria de Massa e Harmônicas
PH3231	Multimetro con Memoria de Massa e Harmônicas
PH3150	Modulo ETHERNET
PH3250	Multimetro con ETHERNET
PH3151	Modulo PROFIBUS
PH3251	Multimetro con PROFIBUS

**Notas:**

**PH3100:** El Multimetro de Energía PH3100 de la Serie Phase es un equipo utilizado para realizar mediciones de potencia y energía. Este producto mide grandezas eléctricas en tiempo real tales como: tensión, corriente, potencias (activa, reactiva y aparente), factor de potencia, ángulo de fase y demanda de potencia activa y reactiva. A través de la interfaz de comunicación, el multimetro posibilita el monitoreo remoto del consumo de energía en diversas aplicaciones, como por ejemplo, en la división de energía en condominios residenciales y comerciales, shoppings o cualesquier aplicaciones que necesiten monitorear diversas grandezas en un único dispositivo. El PH3100 permite conectar en conjunto un módulo de comunicación (PH3150 o PH3151), un módulo de salida digital (PH3130) y un módulo de memoria de masa (PH3131).

**PH3101:** El configurador para el multimetro PH3100 permite la configuración del multimetro y también de los módulos de expansión además de poseer algunas funciones de monitoreo, el software está disponible en [www.altus.com.br](http://www.altus.com.br).

**PH3120:** El multimetro de 4 salidas digitales es un equipo utilizado para señalización de eventos ocurridos durante el monitoreo de las grandezas eléctricas por parte del multimetro de energía, PH3100, o aun para accionamiento de cargas de hasta 5 A. Los eventos responsables por controlar las salidas digitales son totalmente programables y poseen 15 funciones de señalización, además de permitir la configuración de tiempo de retraso en el accionamiento de la salida y también el tiempo de permanencia de la señal activa.

**PH3131:** El multimetro de memoria de masa y analizador de armónicos permite en solo un módulo el registro de las mediciones realizadas por el multimetro, además de la medición y registro de la señal de los armónicos presentes en el circuito de medición. El período entre las adquisiciones es configurable y la capacidad de almacenamiento es superior a los patrones encontrados en el mercado, lo que posibilita el registro de aproximadamente 10 años sin la necesidad de descargar los datos. El módulo posibilita la medición del 2º hasta el 63º armónico. El software PH3101, disponible en [www.altus.com.br](http://www.altus.com.br), permite que se realicen gráficos de intensidad de cada armónico, además de la conversión de los datos almacenados en la memoria de masa para una planilla electrónica de datos.

**PH3150:** A través del multimetro con interfaz ETHERNET es posible que el multimetro se pueda interconectar a una red de computadoras y sea monitoreado a través de un controlador programable o directamente de un sistema supervisorio en una computadora. El protocolo disponible para esta aplicación es MODBUS RTU sobre TCP/IP.

**PH3151:** A través del multimetro con interfaz PROFIBUS-DP es posible acceder a las mediciones realizadas por el multimetro de energía utilizando este protocolo, y se puede acceder por un controlador programable o a través de un sistema supervisorio que utilice un canal de comunicación de este tipo.

**PH3220, PH3231, PH3250 y PH3251:** Cada uno de estos productos es un combinado de un multimetro y su respectivo módulo de expansión, las características de cada módulo de expansión permanecen las mismas. No obstante, a partir de la revisión AG del Multimetro de Energía, PH3100, es posible utilizar un o mas módulos de expansión descaracterizando la utilización de los módulos combinados.

## Productos Relacionados

Los siguientes productos se deben adquirir separadamente cuando sea necesario:

Código	Descripción
AL-2306	Cable para Red RS-485 (hasta 500 metros)
AL-2301	Cable para Red RS-485 (hasta 1000 metros)
PO8525	Derivador y Terminador para Red RS-485
AL-2600	Derivador y Terminación para Red RS-485
FBS-CM25C	Módulo de Interfaz Serial 1 x RS232 y 1 x RS485

**Notas:**

**AL-2306:** Es un cable blindado de dos pares trenzados, sin conectores, para ser utilizado en red RS-485, permitiendo conectar el PH3100 con el AL-1413, AL-2600, FBS-CM25C o PO8525, con tamaño máximo de 500 metros. Arriba de 500 metros, se utiliza el cable AL-2301. Para eso, se deben utilizar solo los terminales de TX+, TX- y la malla, cortando los demás terminales del cable.

**AL-2301:** Es un cable blindado de dos pares trenzados, sin conectores, para ser utilizado en red RS-485, tal como, interconexión en una red RS-485 entre dos o más AL-2600 o PO8525, con largo máximo de 1000 metros.

**PO8525:** el PO8525 es un derivador para red RS-485. Posee dos puntos identificados para conexión de los cables de la red y un conector RJ45 para los cables de red, con posibilidad de accionar la terminación. Para conectar el PH3100 en esto derivador, se utiliza el cable AL-2301, AL-2306 o AL-1717.

**AL-2600:** el AL-2600 es un derivador para red RS-485. Posee tres puntos identificados para conexión de los cables de la red, con posibilidad de accionar la terminación. Para conectar el PH3100 en esto derivador, se utiliza el cable AL-2301 o AL-2306.

**FBS-CM25C:** el FBS-CM25C es un convertidor RS-232/RS-485 que posee un punto identificado para conexión de los cables de la red RS-485 y un conector DB9 para conexión de los cables de la red RS-232, permitiendo la conexión de los multimetros con microcomputadoras o controladores con interfaz serial estándar RS-232. Para conectar el PH3100 en esto convertidor, utilice el cable AL-2301 o AL-2306.

## Características Generales

	PH3100
<b>Tipo de módulo</b>	Multimedidor de Energía
<b>Corriente</b>	Medición de corriente de fase, corriente promedio de fase promedio y corriente de neutro
<b>Tensión de fase</b>	Medición de tensión de fase, tensión promedio de fase
<b>Tensión de línea</b>	Medición de tensión de línea, tensión promedio de línea
<b>Potencia activa</b>	Medición de potencia de fase activa, potencia activa de la carga
<b>Potencia reactiva</b>	Medición de potencia de fase reactiva, potencia reactiva de la carga
<b>Potencia aparente</b>	Medición de potencia de fase aparente, potencia aparente de la carga
<b>Frecuencia</b>	Medición de la frecuencia eléctrica del sistema
<b>Factor de potencia</b>	Medición del factor de potencia de fase y de la carga
<b>Demanda</b>	Demanda de potencia activa (kWh) / reactiva (kVArh) trifásica, demanda de potencia aparente (kVAh)
<b>Energía activa</b>	Importada, exportada y energía activa líquida
<b>Energía reactiva</b>	Importada, exportada y energía reactiva líquida
<b>Salida de pulso</b>	- 1 salida de pulso de energía activa - 1 salida de pulso de energía reactiva
<b>Forma de exhibición del reloj de tiempo real</b>	Año/mes/día/hora/minuto/segundo
<b>Puerta de programación serial</b>	Sí
<b>Temperatura de operación</b>	0 a 60 °C (PH3100 con 1 modulo de expansión) 0 a 55 °C (PH3100 con 2 modulos de expansión) 0 a 50 °C (PH3100 con 3 modulos de expansión)
<b>Temperatura de almacenamiento</b>	-20 a 75 °C
<b>Humedad de operación</b>	5 a 95% sin condensación
<b>Grau de protección</b>	IP 30
<b>Dimensiones (L x A x P)</b>	96 x 96 x 85 mm

## Límites y Clase de Medición

	Límites de Medición	Clase de Medición
<b>Tensión</b>	0 a 9999.9 kV	0,2
<b>Corriente</b>	0 a 9999.9 kA	0,2
<b>Factor de potencia</b>	-1 a +1	1,0
<b>Frecuencia</b>	45 a 65 Hz	0,01
<b>Potencia activa</b>	-9999 a 9999 MW	0,5
<b>Potencia reactiva</b>	-9999 a 9999 MVAr	0,5
<b>Potencia aparente</b>	0 a 9999 MVA	0,5
<b>Demanda activa</b>	-9999 a 9999 MW	1,0
<b>Demanda reactiva</b>	-9999 a 9999 MVAr	1,0
<b>Energía activa</b>	0 a 99999999.99 MWh	0,5
<b>Energía reactiva</b>	0 a 99999999.99 MVArh	1,0
<b>Ángulo de Fase</b>	0.0° a 359.9°	2,0
<b>Corriente armónico total</b>	0 a 100%	2,02,0
<b>Tensión armónico total</b>	0 a 100%	

**Nota:**

Los límites de medición están relacionados a los límites del cálculo y exhibición de la medición, no corresponden a los límites eléctricos de las entradas de medición.

## Características Eléctricas

PH3100	
Corriente de entrada	0 a 5 A
Franja de medición	0,5% a 120% de la corriente de entrada nominal
Consumo	Inferior a 0,2 VA por fase
Corriente máxima continua	2 veces la corriente de entrada nominal
Corriente máxima instantánea	100 A por 1 segundo
Tensión de entrada	0 a 400 Vac (fase), 0 a 693 Vac (línea)
Frecuencia	45 a 65 Hz
Franja de medición	3% a 120% de la tensión de entrada nominal
Consumo	Inferior a 0,5 VA por fase
Tensión máxima continua	2 veces la tensión de entrada nominal
Tensión máxima instantánea	2500 Vac por 1 segundo
Alimentación	85 a 265 Vac o Vdc
Consumo	Inferior a 8 VA
Aislamiento	
Entre salidas y lógica	1500 Vac por 1 minuto
Entre alimentación y lógica	1500 Vac por 1 minuto
Entre entradas de corriente y lógica	1500 Vac por 1 minuto

## Salidas de Pulso

PH3100	
Número de salidas comunes	2 salidas pulsadas, divididas en: EP – 1 salida – Energía Activa EQ – 1 salida – Energía Reactiva
Corriente máxima por punto	15 mA
Tipo de salida	Opto acoplada "sink" o "source"
Tensión de operación	0 a 30 Vdc
Aislamiento	1500 Vac en un minuto entre el grupo de las salidas optoacopladas y el circuito lógico
Configuración del borne	Punto 11 – recolector (positivo) de la salida EP Punto 12 – emisor (negativo) de la salida EP Punto 13 – recolector (positivo) da salida EQ Punto 14 – emisor (negativo) de la salida EQ

### Notas:

**Corriente máxima por punto:** las salidas optoacopladas no tienen protección contra sobrecorriente. Si es necesario proteger las salidas, se deben utilizar fusibles fuera del producto.

**Tipo de salida:** las salidas pueden ser del tipo "sink" o del tipo "source", dependiendo de la instalación del usuario.

**Configuración del borne:** se debe respetar la polarización de las salidas, siendo el recolector el positivo y el emisor el negativo. En caso de polarización inversa, las salidas se pueden dañar.

## Canal Serial RS-485

PH3100	
Medio físico	RS-485
Protocolo	MODBUS RTU
Terminación interna	No
Aislamiento con lógica	No
Baud rate	2400 / 4800 / 9600 / 19200 / 38400 bps
Conector	Punto 15 – TX+ Punto 16 – TX- Punto 17 – Malla

## Características Eléctricas de los Módulos de Expansión

### Módulo de Expansión de Salidas Digitales

PH3120, PH3220	
Tipo salida	Contacto seco normalmente abierto, individualmente aislado
Capacidad de conmutación resistiva (por salida)	3 A @ 30 Vdc 3 A @ 250 Vac
Capacidad máxima de conmutación	750 VA, 90 W
Capacidad máxima del módulo (4 salidas)	20 A
Carga mínima	100 µA @ 100 mV
Aislamiento	1000 Vac por 1 minuto
Vida útil esperada	20.000.000 operaciones con carga nominal
Tiempo de conmutación	Abierto -> cerrado: 10 ms máximo Cerrado -> abierto: 5 ms máximo
Temperatura de operación	0 a 60 °C
Temperatura de almacenamiento	-20 a 75 °C
Dimensiones (LxAxP)	20,7 x 59,9 x 65,5 mm

### Módulo de Expansión de Memoria de Masa y Análisis de Armónicos

PH3131, PH3231	
Tipo de almacenamiento	Tarjeta SD
Capacidad almacenamiento	2 GB
Datos almacenados	Tensión, corriente, potencias, energías y armónicos
Análisis de armónicos	2ª a 63ª
Temperatura de operación	0 a 60 °C
Temperatura de almacenamiento	-20 a 75 °C
Dimensiones (LxAxP)	20,7 x 59,9 x 55,5 mm

### Módulo de Expansión ETHERNET

PH3150, PH3250	
Interfaz	Nivel físico: RJ45 – 10/100 Base-TX Nivel enlace: Ethernet DIX2 Nivel red: IP Nivel transporte: TCP
Protocolos	MODBUS RTU sobre TCP/IP (modo de conexión Servidor) MODBUS TCP/IP (modo de conexión Servidor)
Auto crossover	Sí
Número de conexiones	1
Temperatura de operación	0 a 60 °C
Temperatura de almacenamiento	-20 a 75 °C
Dimensiones (LxAxP)	20,7 x 59,9 x55 mm

## Módulo de Expansión PROFIBUS

PH3151, PH3251	
Número de canales	1
Baudrate	Detección automática del baudrate 9,6 a 12000 kbit/s
Protocolo	PROFIBUS-DP
Temperatura de operación	0 a 60 °C
Temperatura de almacenamiento	-20 a 75 °C
Dimensiones (LxAxP)	20,7 x 59,9 x 56,5 mm

**ATENCIÓN:**

Para detalles sobre la utilización de más de un módulo de expansión simultáneamente, por favor consulte al Soporte Técnico.

Para realizar la remoción de la tarjeta de memoria, debe se desligar la alimentación de lo multimetedor para evitar riesgo del choque eléctrico.

## Compatibilidad con Demás Productos

Los módulos de expansión en sus revisiones combinadas con el multimetedor son compatibles entre las siguientes revisiones de productos:

Compatibilidad entre revisiones			
PH3100	AA a AF	AG a AJ	AK o superior
PH3120	-	AA o superior	
PH3131	-	AA a AB	AC o superior
PH3150	-	AA a AB	AC o superior
PH3151	-	AA o superior	
PH3101 (versión)	2.0.7 o superior		2.20 o superior

Los módulos de expansión en versiones combinadas con el multimetedor son compatibles con las siguientes versiones

- PH3100 – Multimetedor de Energía, revisión AE o superior.
- PH3101 – Software Configurator del PH3100, versión 1.7.0 o superior.

**ATENCIÓN:**

De la revisión AJ PH3100, el protocolo MODBUS utilizada en el módulo de expansión de Ethernet está configurado como MODBUS TCP/IP de fábrica. La opción para establecer como MODBUS RTU sobre TCP/IP está disponible en el PH3101 configurador de la versión 2.19.

## Instalación



**PELIGRO:**

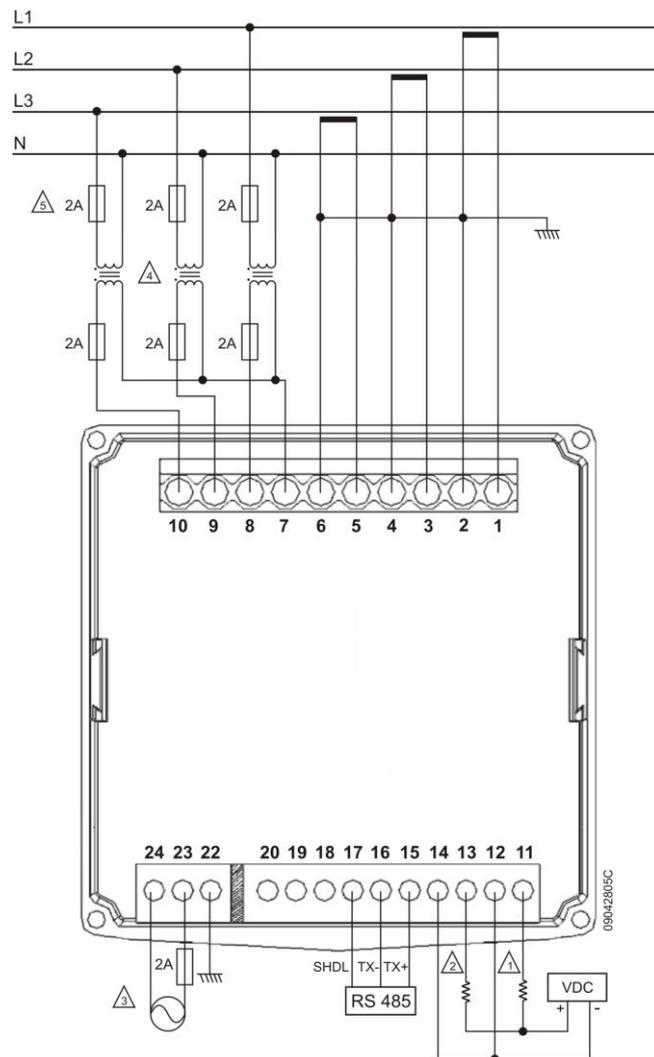
**RIESGO DE CHOQUE ELÉCTRICO**

Este módulo puede trabajar con tensiones de hasta 265 Vac. Cuidados especiales se deben tener durante la instalación que solo se debe hacer por técnicos habilitados.

No tocar en la conexión del cableado de campo con la base cuando en operación.

## Instalación Eléctrica

### Diagrama para medición de tensión y corriente trifásica a 4 cables con transformador de potencial



**Notas:**

1 – Ejemplo de instalación tipo “sink” de la salida de pulso referente a la energía activa. La tensión de la fuente VDC debe estar entre 5 y 24 Vdc con un resistor de 10 kΩ. La polarización de la fuente se debe respetar para evitar que se dañe la salida, siendo que el positivo se debe conectar al pin 11 y el negativo al pin 12.

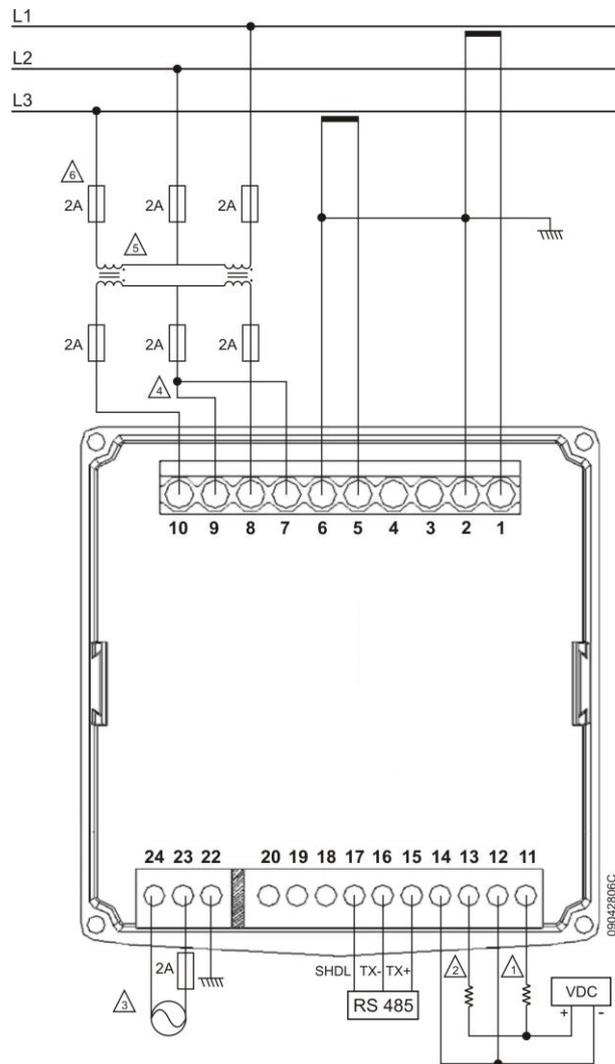
2 – Ejemplo de instalación tipo “sink” de la salida de pulso referente a la energía reactiva. La tensión de la fuente VDC debe estar entre 5 y 24 Vdc con un resistor de 10 kΩ. La polarización de la fuente se debe respetar para evitar que se dañe la salida, siendo que el positivo se debe conectar al pin 13 y el negativo al pin 14.

3 – Alimentación de 85 a 265 Vdc/Vac, con los pines 24 (neutro - negativo), 23 (fase - positivo) y 22 (tierra). Se recomienda la utilización de fusibles de protección de 2 A en la alimentación, para evitar daños al multimetro.

4 – Ejemplo de instalación con TP para tensiones superiores a 400 Vac entre fase y neutro y 690 Vac entre fase y fase.

5 – Se recomienda la utilización de fusibles de protección de 2 A en las entradas de tensión, para evitar daños al multimedidor.

## Diagrama para medición de tensión y corriente trifásica a 3 cables con transformador de potencial



### Notas:

1 – Ejemplo de instalación tipo "sink" de la salida de pulso referente a la energía activa. La tensión de la fuente VDC debe estar entre 5 y 24 Vdc con un resistor de 10 kΩ. La polarización de la fuente se debe respetar para evitar que se dañe la salida, siendo que el positivo se debe conectar al pin 11 y el negativo al pin 12.

2 – Ejemplo de instalación tipo "sink" de la salida de pulso referente a la energía reactiva. La tensión de la fuente VDC debe estar entre 5 y 24 Vdc con un resistor de 10 kΩ. La polarización de la fuente se debe respetar para evitar que se dañe la salida, siendo que el positivo se debe conectar al pin 13 y el negativo al pin 14.

3 – Alimentación de 85 a 265 Vdc/Vac, con los pines 24 (neutro - negativo), 23 (fase - positivo) y 22 (tierra). Se recomienda la utilización de fusibles de protección de 2 A en la alimentación, para evitar daños al multimedidor.

4 – Para utilización del sistema trifásico con tres cables, se debe conectar la entrada de tensión L2 (borne 9) a la entrada de tensión N (borne 7).

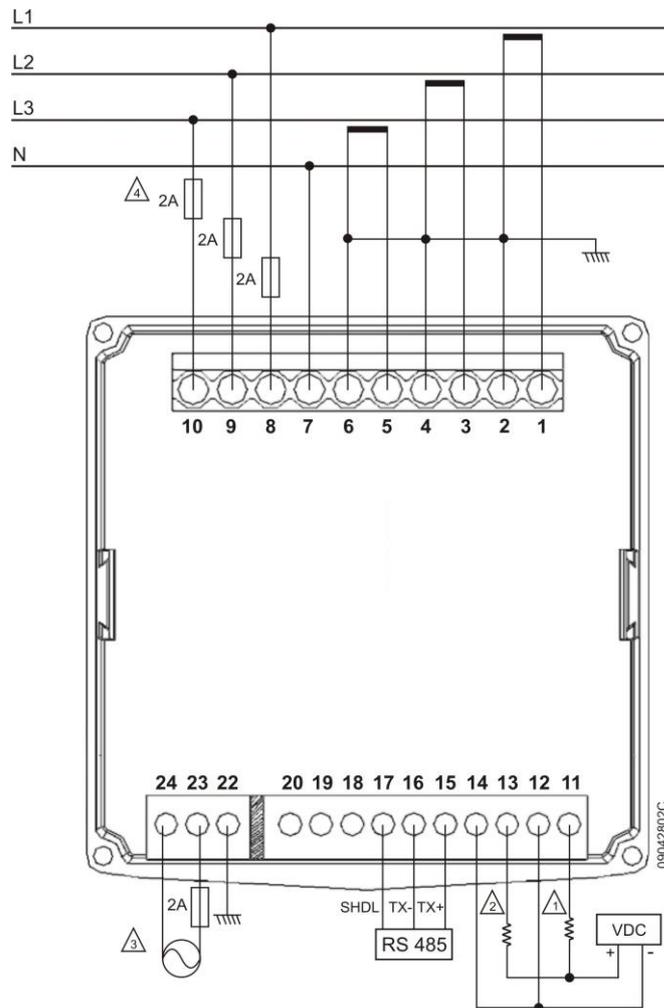
5 – Ejemplo de instalación con TP para tensiones superiores a 400 Vac entre fase y neutro y 690 Vac entre fase y fase.

6 – Se recomienda la utilización de fusibles de protección de 2 A en las entradas de tensión, para evitar daños al multimedidor.

7 – Este diagrama es recomendada para los sistemas con carga equilibrada.

NOTA: Cuando se mide de 3 cables, sólo la potencia total debe ser considerado.

## Diagrama para medición de tensión y corriente trifásica a 4 cables sin transformador de potencial



### Notas:

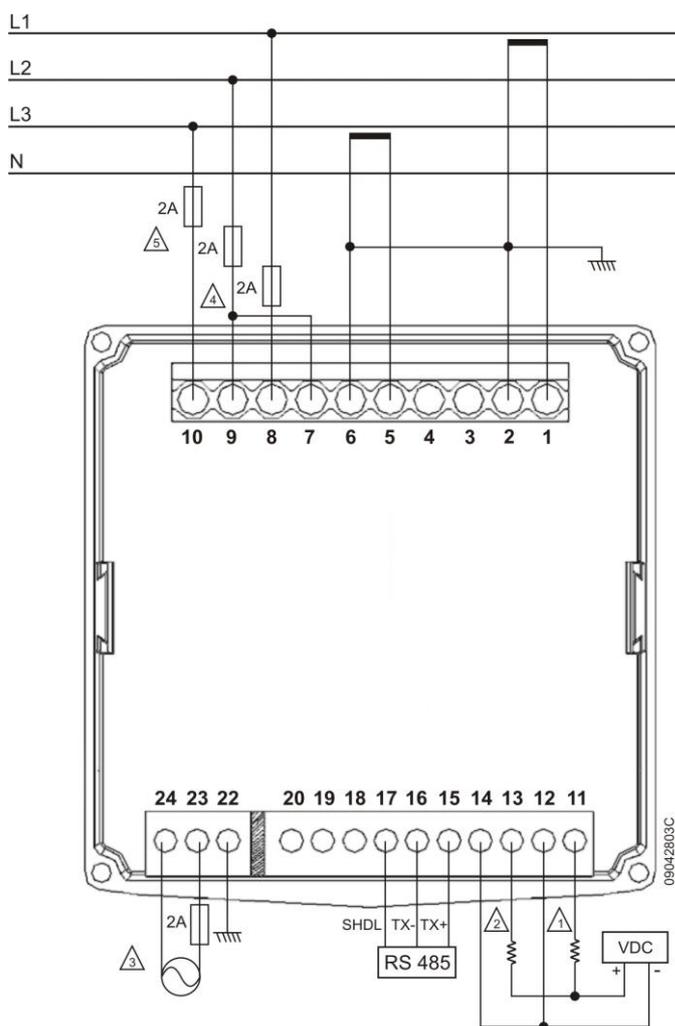
1 – Ejemplo de instalación tipo “sink” de la salida de pulso referente a la energía activa. La tensión de la fuente VDC debe estar entre 5 y 24 Vdc con un resistor de 10 kΩ. La polarización de la fuente se debe respetar para evitar que se dañe la salida, siendo que el positivo se debe conectar al pin 11 y el negativo al pin 12.

2 – Ejemplo de instalación tipo “sink” de la salida de pulso referente a la energía reactiva. La tensión de la fuente VDC debe estar entre 5 y 24 Vdc con un resistor de 10 kΩ. La polarización de la fuente se debe respetar para evitar que se dañe la salida, siendo que el positivo se debe conectar al pin 13 y el negativo al pin 14.

3 – Alimentación de 85 a 265 Vdc/Vac, con los pines 24 (neutro - negativo), 23 (fase - positivo) y 22 (tierra). Se recomienda la utilización de fusibles de protección de 2 A en la alimentación, para evitar daños al multimedidor.

4 – Se recomienda la utilización de fusibles de protección de 2 A en las entradas de tensión, para evitar daños al multimedidor.

## Diagrama para medición de tensión y corriente trifásica a 3 cables sin transformador de potencial

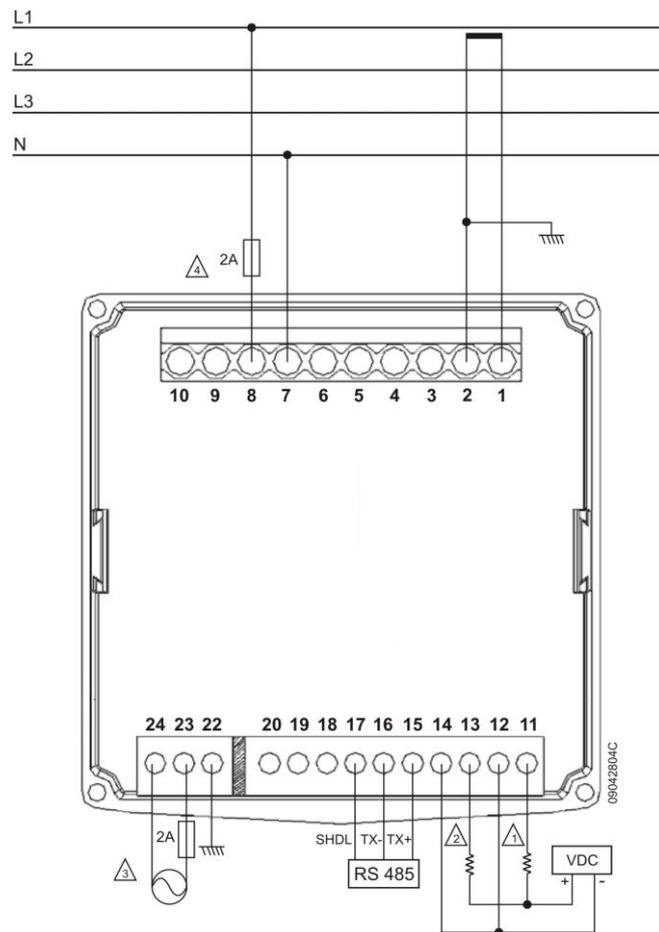


### Notas:

- 1 – Ejemplo de instalación tipo “sink” de la salida de pulso referente a la energía activa. La tensión de la fuente VDC debe estar entre 5 y 24 Vdc con un resistor de 10 k $\Omega$ . La polarización de la fuente se debe respetar para evitar que se dañe la salida, siendo que el positivo se debe conectar al pin 11 y el negativo al pin 12.
- 2 – Ejemplo de instalación tipo “sink” de la salida de pulso referente a la energía reactiva. La tensión de la fuente VDC debe estar entre 5 y 24 Vdc con un resistor de 10 k $\Omega$ . La polarización de la fuente se debe respetar para evitar que se dañe la salida, siendo que el positivo se debe conectar al pin 13 y el negativo al pin 14.
- 3 – Alimentación de 85 a 265 Vdc/Vac, con los pines 24 (neutro - negativo), 23 (fase - positivo) y 22 (tierra). Se recomienda la utilización de fusibles de protección de 2 A en la alimentación, para evitar daños al multimedidor.
- 4 – Para utilización del sistema trifásico con tres cables, se debe conectar la entrada de tensión L2 (borne 9) a la entrada de tensión N (borne 7).
- 5 – Se recomienda la utilización de fusibles de protección de 2 A en las entradas de tensión, para evitar daños al multimedidor.
- 6 – Este diagrama es recomendada para los sistemas con carga equilibrada.

NOTA: Cuando se mide de 3 cables, sólo la potencia total debe ser considerado.

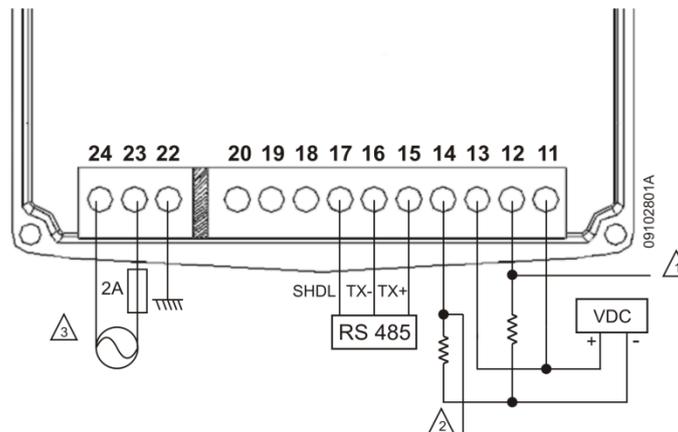
## Diagrama para medición de tensión y corriente monofásica



### Notas:

- 1 – Ejemplo de instalación tipo “sink” de la salida de pulso referente a la energía activa. La tensión de la fuente VDC debe estar entre 5 y 24 Vdc con un resistor de 10 kΩ. La polarización de la fuente se debe respetar para evitar que se dañe la salida, siendo que el positivo se debe conectar al pin 11 y el negativo al pin 12.
- 2 – Ejemplo de instalación tipo “sink” de la salida de pulso referente a la energía reactiva. La tensión de la fuente VDC debe estar entre 5 y 24 Vdc con un resistor de 10 kΩ. La polarización de la fuente se debe respetar para evitar que se dañe la salida, siendo que el positivo se debe conectar al pin 13 y el negativo al pin 14.
- 3 – Alimentación de 85 a 265 Vdc/Vac, con los pines 24 (neutro - negativo), 23 (fase - positivo) y 22 (tierra). Se recomienda la utilización de fusibles de protección de 2 A en la alimentación, para evitar daños al multimedidor.
- 4 – Se recomienda la utilización de fusibles de protección de 2 A en las entradas de tensión, para evitar daños al multimedidor.

## Diagrama para conexión de la salida de pulso tipo "source"



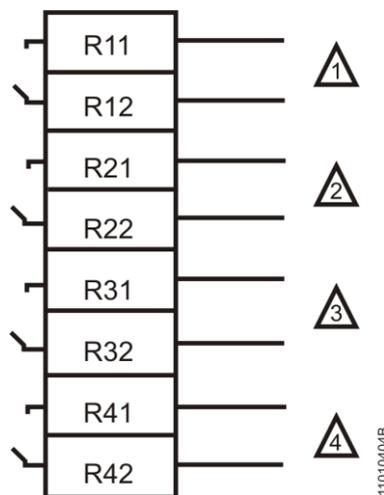
### Notas:

1 – Ejemplo de instalación tipo "source" de la salida de pulso referente a la energía activa. La tensión de la fuente VDC debe estar entre 5 y 24 Vdc con un resistor de 10 kΩ conectado al negativo de la fuente. La polarización de la fuente se debe respetar para evitar que se dañe la salida, siendo que el positivo se debe conectar al pin 11 y el negativo al pin del resistor. La señal derivada del resistor se utilizará para medición.

2 – Ejemplo de instalación tipo "source" de la salida de pulso referente a la energía reactiva. La tensión de la fuente VDC debe estar entre 5 y 24 Vdc con un resistor de 10 kΩ conectado al negativo de la fuente. La polarización de la fuente se debe respetar para evitar que se dañe la salida, siendo que el positivo se debe conectar al pin 11 y el negativo al pin del resistor. La señal derivada del resistor se utilizará para medición.

3 – Alimentación de 85 a 265 Vdc/Vac, con los pines 24 (neutro - negativo), 23 (fase - positivo) y 22 (tierra). Se recomienda la utilización de fusibles de protección de 2 A en la alimentación, para evitar daños al multimetro.

## Diagrama de Interconexión del PH3X20

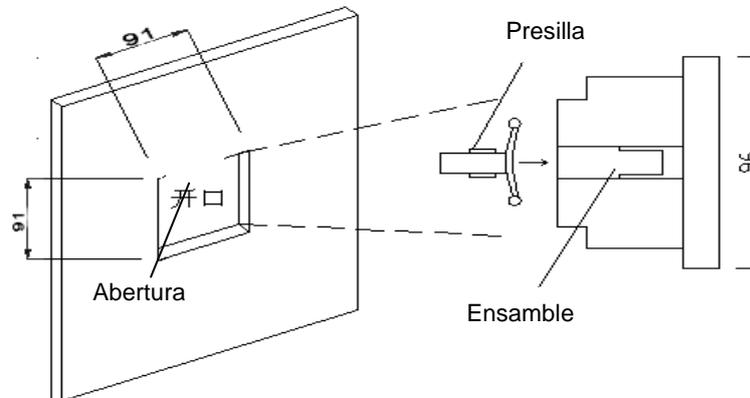


### Nota:

1 a 4 – Salida a relé con contacto normalmente abierto. Consultar límites de carga en la tabla de características eléctricas del módulo.

## Montaje Mecánico

Dimensiones en mm.



Durante la instalación, insertar el multimedidor en la cavidad del gabinete. Tras empujar y ensamblar el multimedidor con los accesorios de instalación. Se recomienda que haya un espacio de 20 mm alrededor de la superficie del multimedidor, por cuestiones de ventilación.

## Instalación del Software

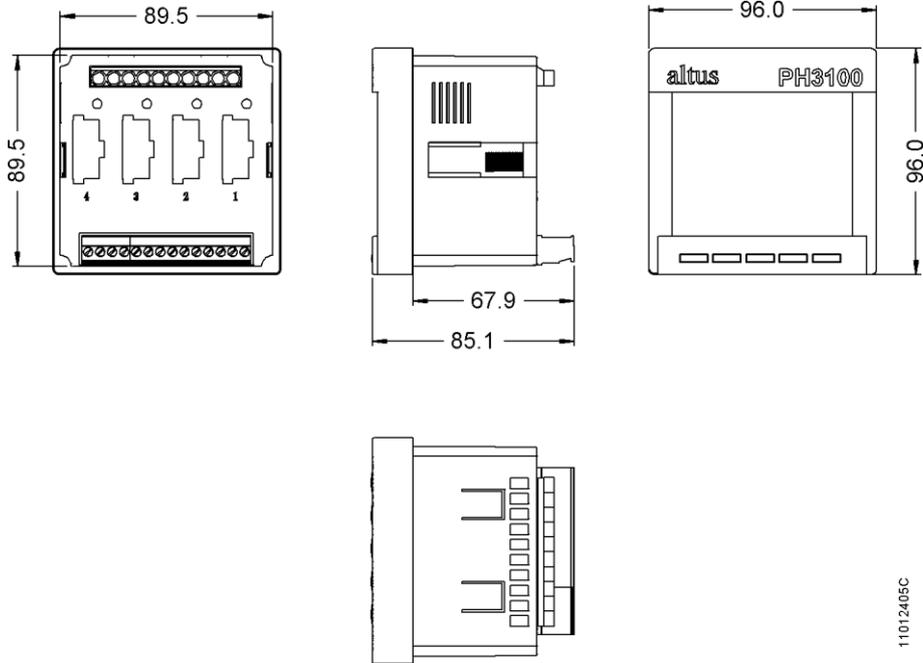
Para más informaciones sobre la instalación del software PH3101, consultar el MU215500.

## Dimensiones Físicas

Dimensiones en mm.

### Dimensiones del Multimedidor

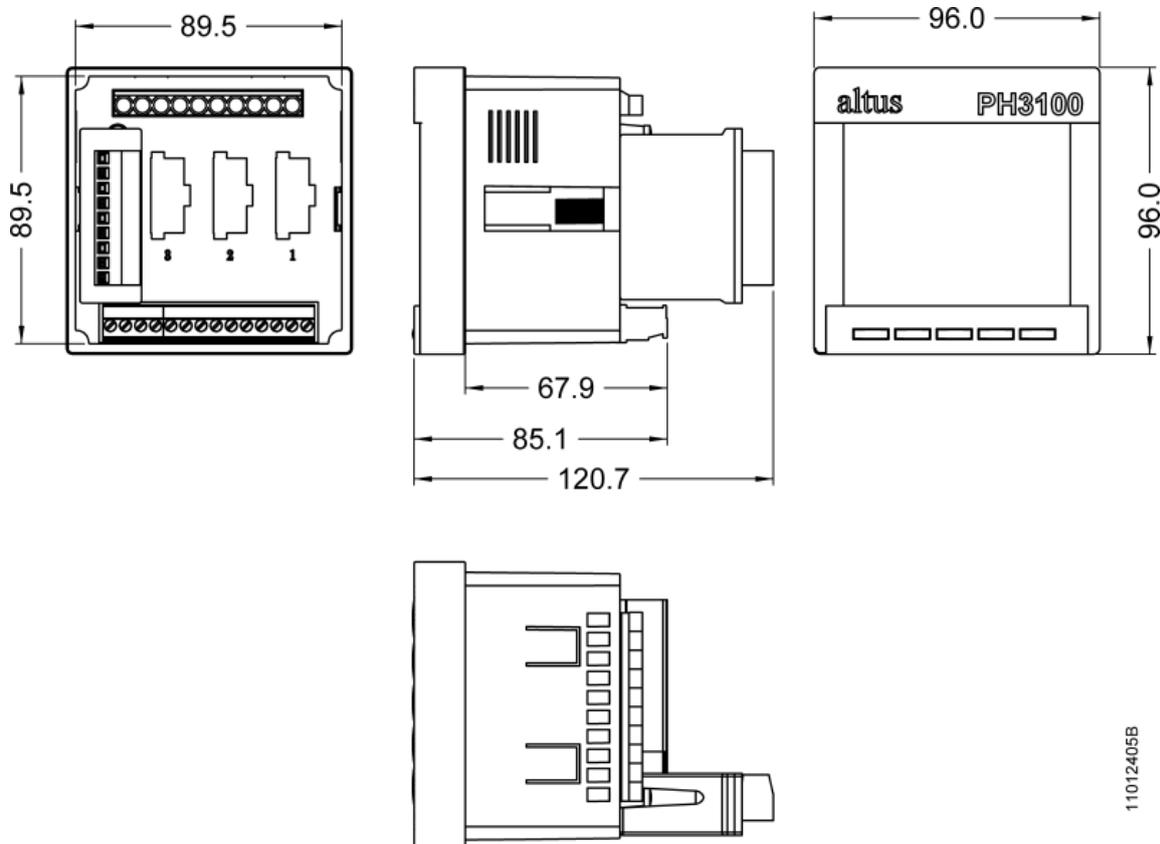
Dimensiones detalladas del Multimedidor.



11012405C

## Dimensiones del Multimetro con Modulo de Expansión

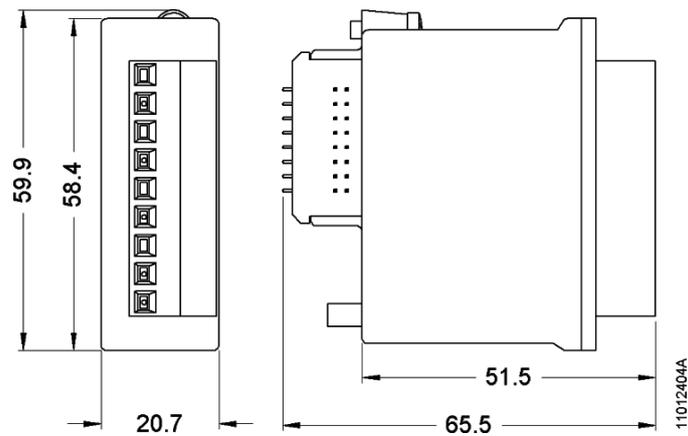
Dimensiones detalladas del Multimetro con un modulo de 4 Salidas Digitales



## Módulos de Expansión

Dimensiones detalladas de los módulos de expansión aislados del Multimetro de Energía.

### PH3120

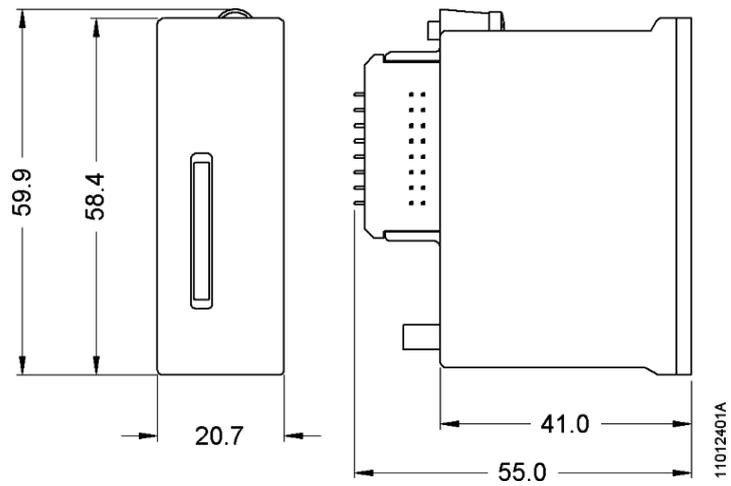


# Serie Phase

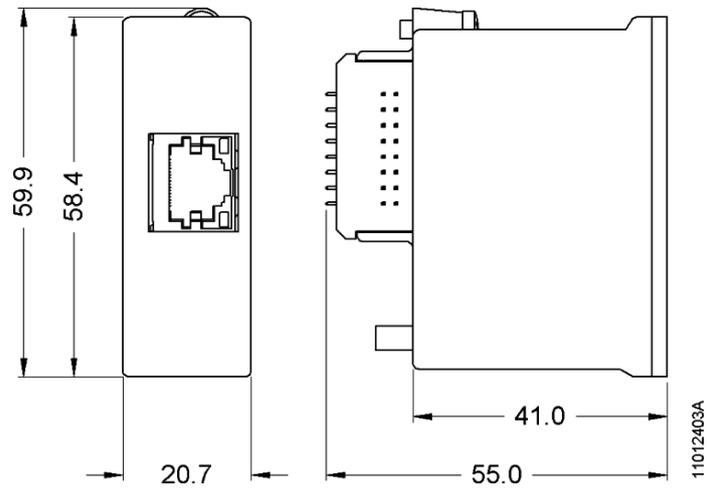
Cód. Doc.: CS115100

Revisión: I

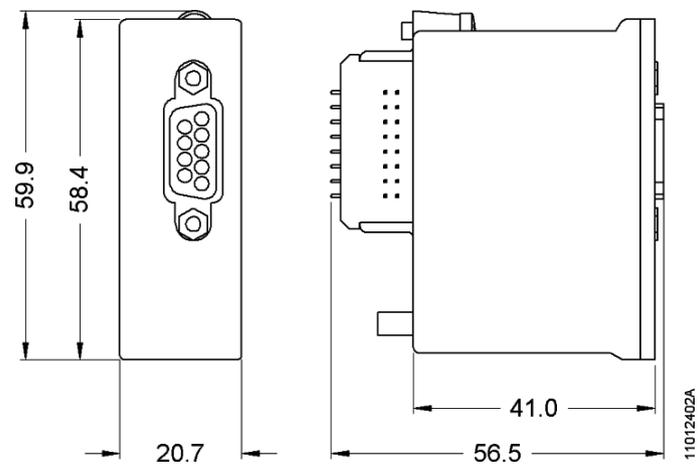
## PH3131



## PH3150



## PH3151



## Manuales

Para más detalles técnicos, configuración, instalación y programación de los productos de la serie Phase, los siguientes documentos se deben consultar:

Código	Descripción	Idioma
<b>CE115100</b>	Phase Series – Technical Features	Inglés
<b>CT115100</b>	Série Phase – Características Técnica	Portugués
<b>CS115100</b>	Serie Phase – Especificación Técnica	Espanol
<b>MU215300</b>	Phase Series User Manual	Inglés
<b>MU215100</b>	Manual de Utilização Série Phase	Portugués
<b>MU215500</b>	Manual de Utilización Serie Phase	Espanol