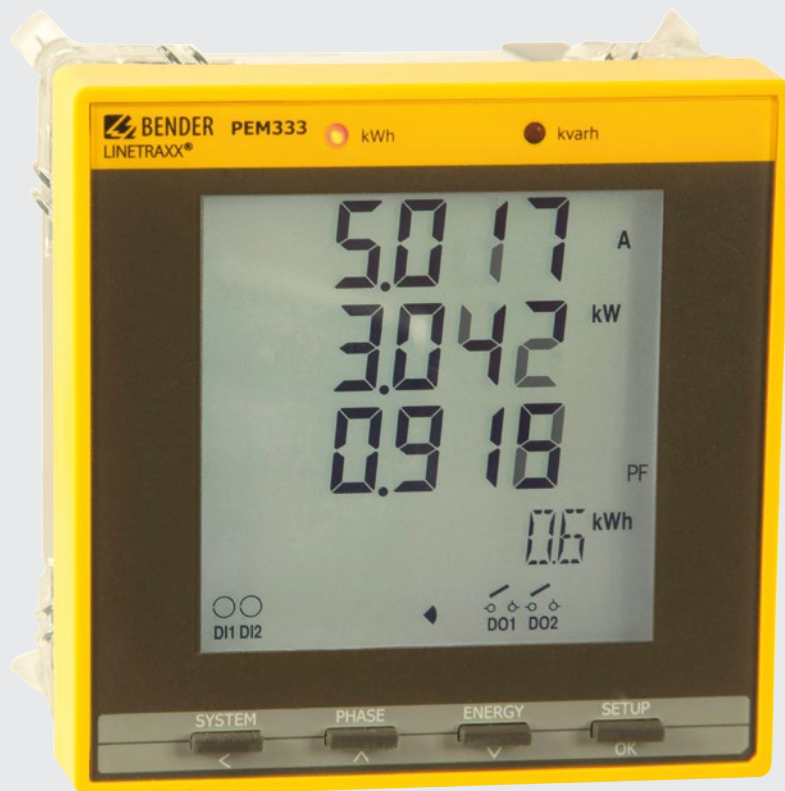
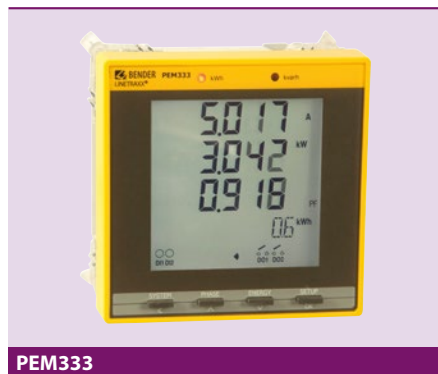
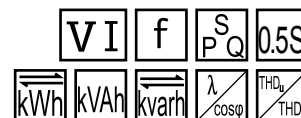


Analizador de Energía y Calidad de Red PEM330/PEM333



Analizador de Energía y Calidad de Red PEM330/PEM333



PEM333

Características del aparato

- Clase de precisión según IEC 62053-22: 0,5 S
- Medida de:
 - Tensiones de fase U_{L1}, U_{L2}, U_{L3} en V
 - Tensiones de línea $U_{L1L2}, U_{L2L3}, U_{L3L1}$ en V
 - Intensidades de fase I_1, I_2, I_3 en A
 - Intensidad de neutro (calculada) I_4 en A
 - Frecuencia f en Hz
 - Angulo de fase para U e I en $^\circ$
 - Potencias por conductor de fase: S en kVA, P en kW, Q en kvar
 - Potencia total S en kVA, P en kW, Q en kvar
 - Factor de desplazamiento $\lambda \cos(\varphi)$
 - Factor de potencia $\cos(\varphi)$
 - Energía activa y reactiva de importación en kWh y kvarh
 - Energía activa y reactiva de exportación en kWh y kvarh
 - Desequilibrio de tensión en %
 - Desequilibrio de intensidad en %
 - Distorsión armónica (THD) para U e I
 - Factor-k para U e I
- Demanda de energía e intensidad para determinadas franjas horarias
- Picos de demanda con marcas de tiempo

Modelo PEM333

- Vigilancia de consigna programable
- 2 salidas digitales

Modelo PEM333-...P

- Comunicación Modbus RTU
- 2 salidas de pulsos (kWh/kvarh)

Descripción del producto

El equipo de medida universal PEM330/333 se utiliza para registrar e indicar medidas eléctricas en redes públicas de distribución de energía eléctrica. El alcance de los rangos de medición abarca desde corrientes y tensiones a través del consumo de energía y rendimiento, hasta una distorsión armónica total con evaluación de la calidad de tensión. Las medidas de energía activa están en conformidad con la norma DIN EN 62053-22 y ofrecen una clase de precisión 0,5 S. Las entradas de intensidad normalizadas de 1 A ó 5 A se conectan a transformadores de intensidad.

Aplicación

- Como equipo compacto para montaje en el frontal de paneles ó cuadros, el equipo PEM330/333 es un repuesto ideal para antiguos instrumentos de medida analógica.
- En redes de baja y media tensión (a través de transformadores de tensión).
- Supervisión de la calidad de la energía.
- Captura de información relevante para sistemas de gestión de energía.
- Asignación del consumo energético por centro de costes.

Descripción de funciones

- Frecuencia de muestreo de los canales de medida: 1,6 kHz.
- Cálculo de la tasa de distorsión armónica total THDU/THDI: hasta el armónico de orden 15.
- Protección por contraseña.
- Fácil instalación con horquillas de sujeción sin necesidad de emplear herramientas.
- Entradas y salidas (solo en el modelo PEM333):
 - 2 salidas digitales.
 - 2 salidas de pulsos (solo en el modelo PEM333-...P)
 - 6 puntos de ajuste programables por el usuario (valores de respuesta, retardos entre 0...9999 segundos).
 - Protocolo del sistema: 32 eventos, cambios de ajustes, cambios del estado de los ajustes por vía entrada digital (DI), operaciones vía salidas digitales.
- Comunicación (solo en el modelo PEM333):
 - Interfase RS-485 eléctricamente aislado (desde 1,200 bit/s a 19,200 bit/s).
 - Protocolo Modbus RTU.

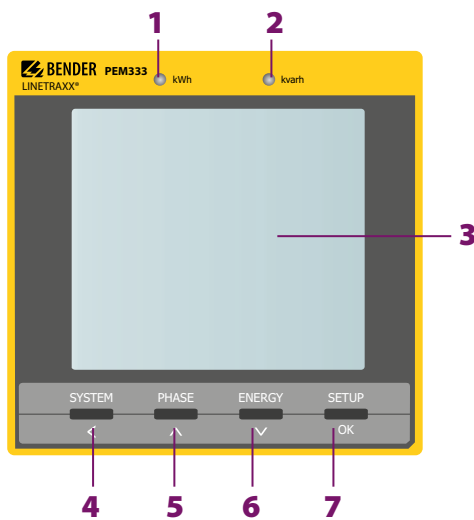
Normas de diseño

El Analizador de Energía y Calidad de Red PEM330/PEM333 se ha diseñado en conformidad con las siguientes normas: DIN EN 62053-22 (VDE 0418 Parte 3-22), DIN EN 61557-12 (VDE 0413-12).

Características

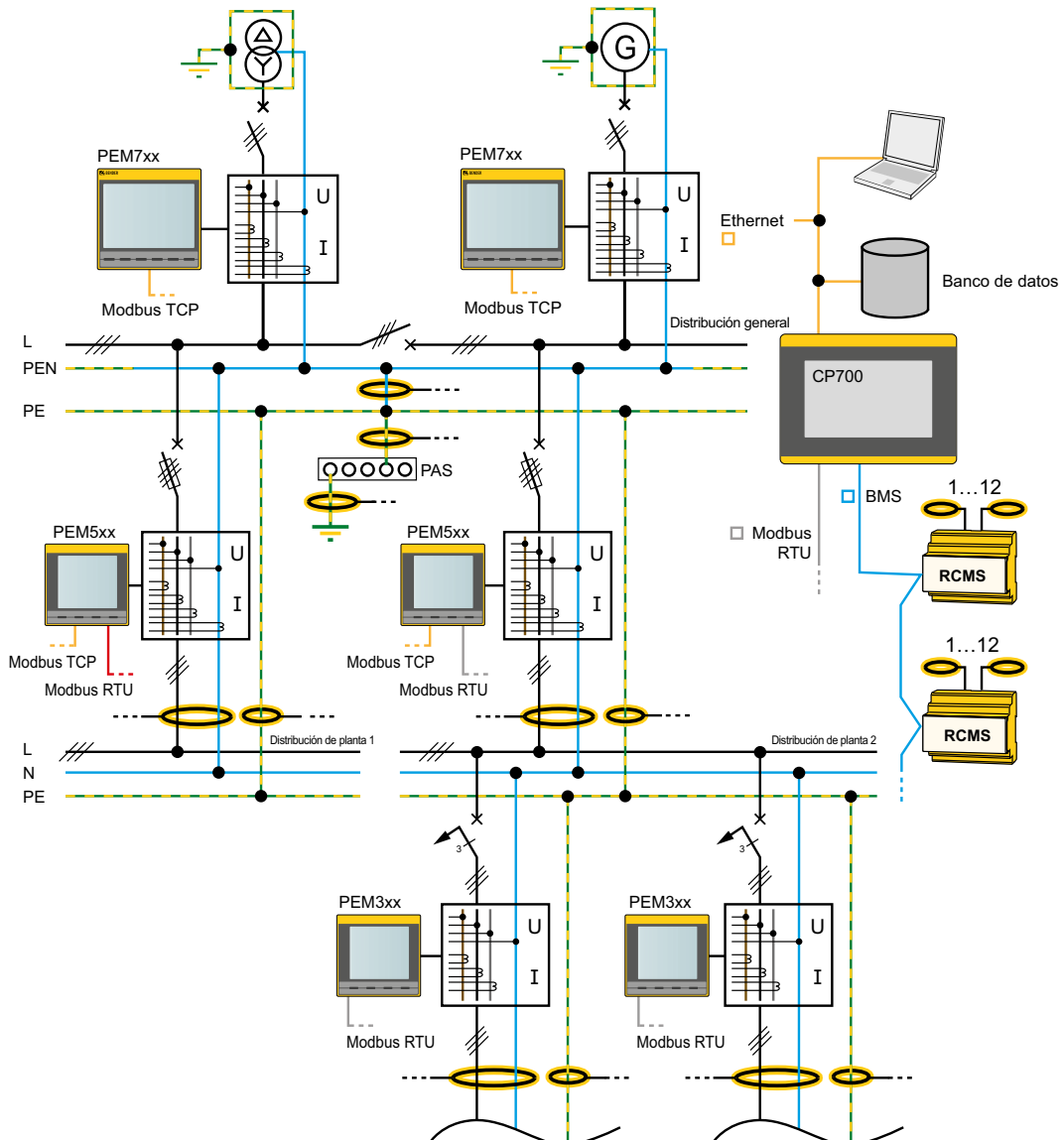
	PEM330	PEM333	PEM333-...P
RS-485	–	■	■
Entradas digitales	–	2	2
Salidas digitales	–	2	–
Salidas de pulsos digitales	–	–	2
Frecuencia de muestreo	1,6 kHz	1,6 kHz	1,6 kHz
Cálculo THD	15.	15.	15.

Elementos de mando



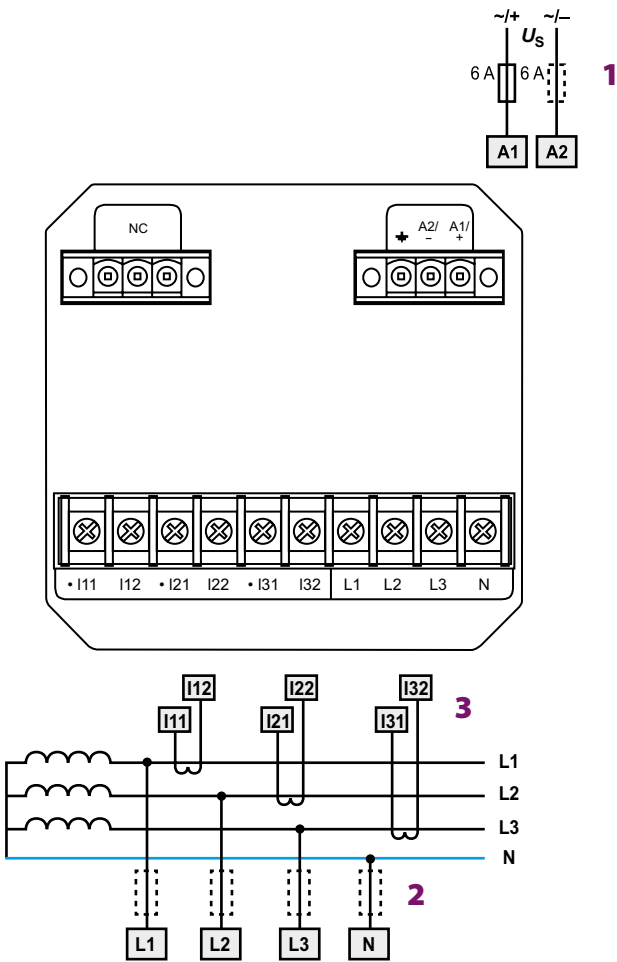
- 1 - Indicador LED de impulsos: kWh
 - 2 - Indicador LED de impulsos: kvarh
 - 3 - Pantalla
 - 4 - Botón "SYSTEM": Selección (en el menú)
 - 5 - Botón "PHASE": Hacia arriba (en el menú)
 - 6 - Botón "ENERGY": hacia abajo (en el menú)
 - 7 - Botón "SETUP": OK (en el menú)
- Pulsar el botón "SETUP"
> 1.5 s para entrar/salir del menú de ajustes.

Ejemplo para ajuste del sistema



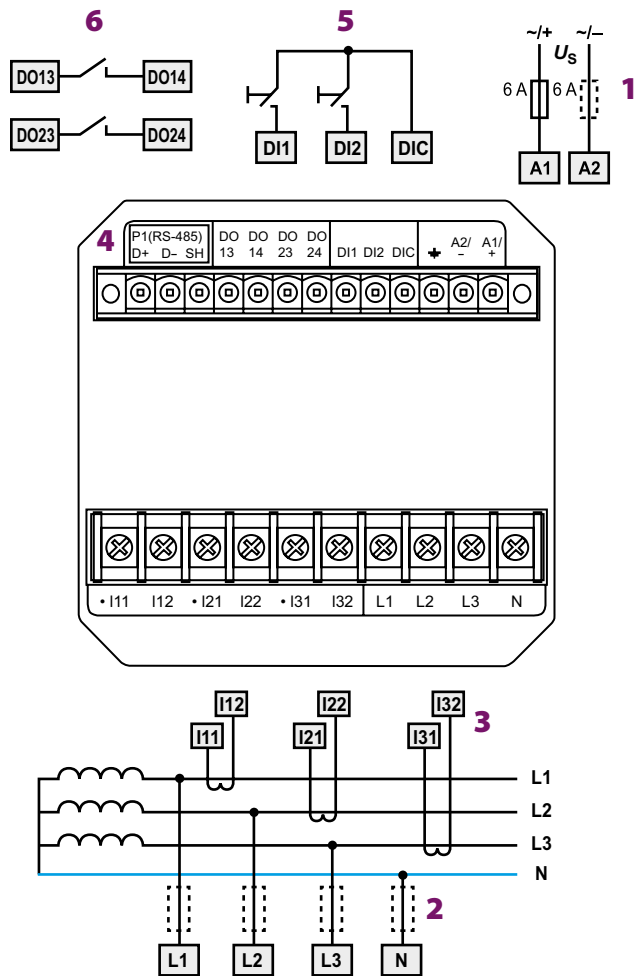
NSHV = Cuadro principal de distribución de baja tensión

Esquema de conexiones PEM330



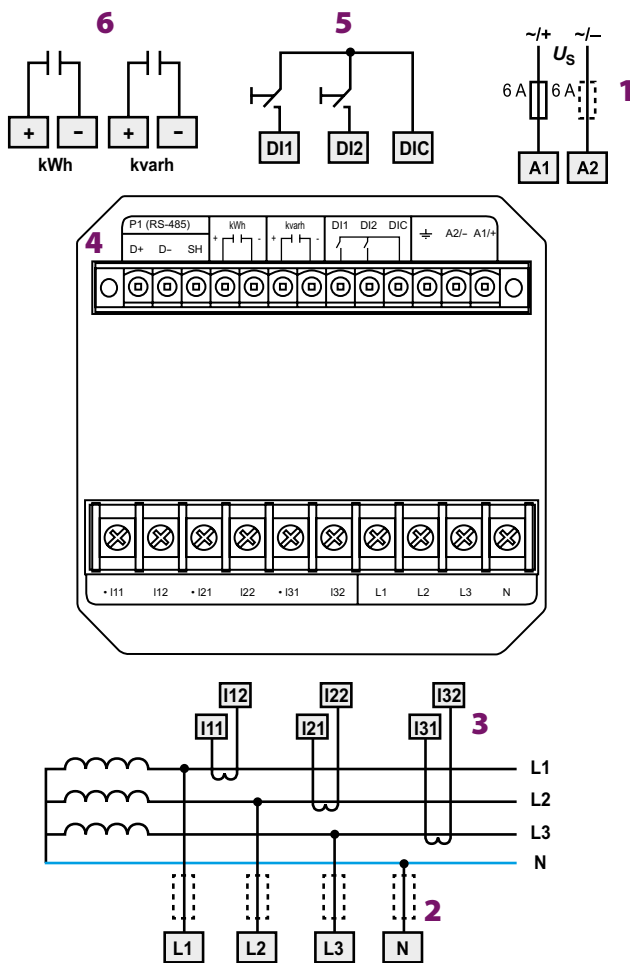
- 1 - Tensión de alimentación. Protección de la alimentación por fusibles de 6 A de respuesta rápida. Si se alimenta al equipo desde una red IT, ambos conductores deben protegerse por un fusible.
- 2 - Conexión al sistema que va a ser monitorizado: Las alimentaciones de medida deberían protegerse con fusibles apropiados
- 3 - Entradas para medida de tensión

Esquema de conexiones PEM333



- 1 - Tensión de alimentación. Protección de la alimentación por fusibles de 6 A de respuesta rápida. Si se alimenta al equipo desde una red IT, ambos conductores deben protegerse por un fusible.
- 2 - Conexión al sistema que va a ser monitorizado: Las alimentaciones de medida deberían protegerse con fusibles apropiados
- 3 - Entradas para medida de tensión
- 4 - Conexión del bus de comunicación RS-485
- 5 - Entradas digitales
- 6 - Salidas digitales (contactos N/O)

Esquema de conexiones PEM333-...P

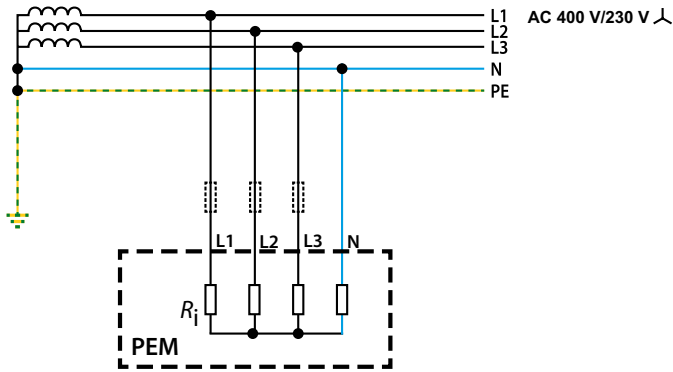


- 1 - Tensión de alimentación. Protección de la alimentación por fusibles de 6 A de respuesta rápida. Si se alimenta al equipo desde una red IT, ambos conductores deben protegerse por un fusible.
- 2 - Conexión al sistema que va a ser monitorizado: Las alimentaciones de medida deberían protegerse con fusibles apropiados
- 3 - Entradas para medida de tensión
- 4 - Conexión del bus de comunicación RS-485
- 5 - Entradas digitales
- 6 - Salida de pulsos para kWh y kvarh

Diagrama de conexión de las entradas de tensionés

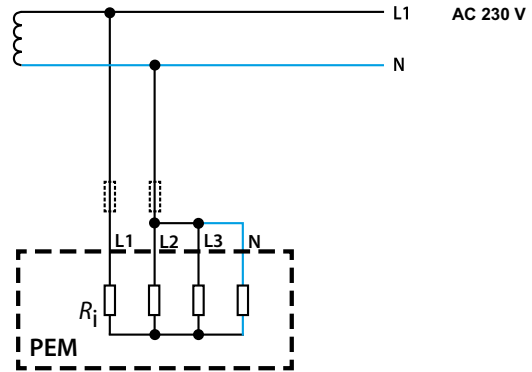
Sistemas trifásicos con 4 conductores (sistemas TN, TT e IT)

El equipo PEM puede emplearse en sistemas trifásicos de 4 conductores, independientemente del tipo de sistema de distribución (sistemas TN, TT ó IT).



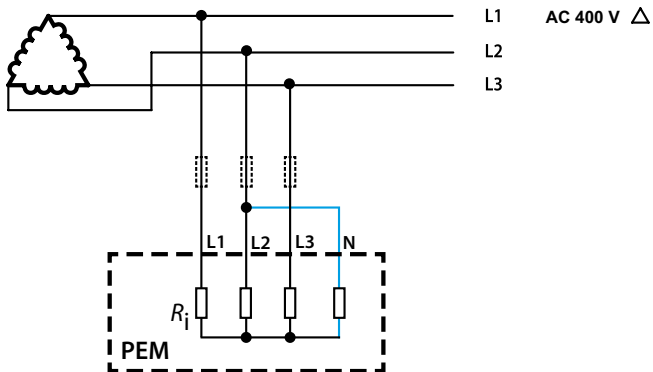
Sistemas monofásicos con 2 conductores

El equipo PEM puede emplearse en sistemas monofásicos con 2 conductores. La tensión de línea del sistema no debe exceder de 230 V AC.



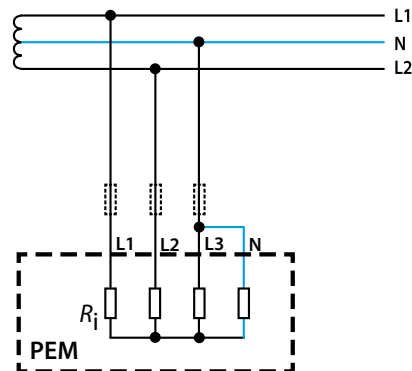
Sistemas trifásicos con 3 conductores

El equipo PEM puede emplearse en sistemas trifásicos con 3 conductores. La tensión de línea del sistema no debe exceder de 400 V AC.



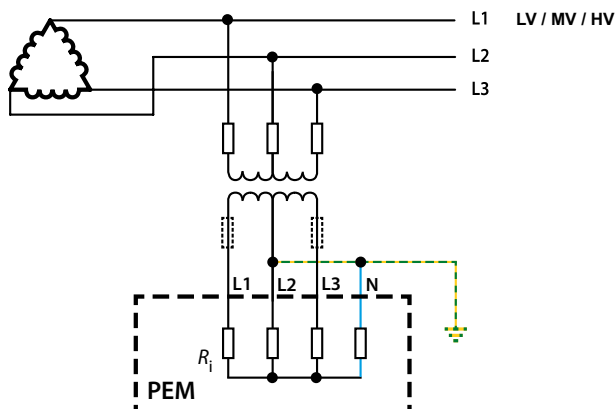
Sistemas monofásicos con 3 conductores

El equipo PEM puede emplearse en sistemas monofásicos con 3 conductores



Conexión a través de los transformadores de tensión

La conexión del equipo a los secundarios de transformadores de tensión permite que se emplee como equipo de medida en redes de media y alta tensión. Se puede ajustar la relación de transformación en el modelo PEM330/PEM333 (1...2200).



Datos técnicos
Coordinación de aislamiento
Círculo de medida

Tensión de aislamiento nominal	300 V
Categoría de sobretensión	III
Grado de contaminación	2

Círculo de alimentación

Tensión de aislamiento nominal	300 V
Categoría de sobretensión	II
Grado de contaminación	2

Tensión de alimentación auxiliar

Tensión de alimentación nominal U_5	95...250 V
Rango de frecuencia para U_5	DC, 44...440 Hz
Consumo de potencia	≤ 5 VA

Círculo de medida
Entradas para medida de tensión

$U_n (U_{L1-N}, U_{L2-N}, U_{L3-N})$	230 V
$U_{L1-L2}, U_{L2-L3}, U_{L3-L1}$	400 V
Rango de medida	10...120 % U_n
Frecuencia nominal	45...65 Hz
Resistencia interna (L-N)	> 500 k Ω

Entradas para medida de intensidad

Transformador de intensidad externo para medida debería tener al menos una clase de precisión 0,5 S

Carga	n.A., transformadores de intensidad internos
Rango de medida	0.1...120 % I_n
PEM330/PEM333/PEM333-255P	
I_n	5 A
Relación de transformación	1...6000
Clase de precisión con transformador de intensidad 5 A	0,5
Clase de precisión con transformador de intensidad 1 A	1
PEM330-251/PEM333-251/PEM333-251P	
I_n	1 A
Relación de transformación	1...30000
Clase de precisión con transformador de intensidad 1 A	0,5

Precisiones (valor de la medida/valor de final de escala)

Tensión de fase $U_{L1-N}, U_{L2-N}, U_{L3-N}$	± 0.2 % del valor medido
Intensidad	± 0.2 % del valor medido + 0.05 % del valor de final de escala
Intensidad de neutro I_4	1 % del valor de final de escala
Frecuencia	± 0.02 Hz
Posición de fase	± 1 °
Energía activa medida según la norma	DIN EN 62053-22 (VDE 0418 Parte 3-22)
Medida de la tensión r.m.s. de fase según la norma	DIN EN 61557-12 (VDE 0413-12), capítulo 4.7.6
Medida de la intensidad r.m.s. de fase según la norma	DIN 61557-12 (VDE 0413-12), capítulo 4.7.5
Medida de la frecuencia según la norm	DIN EN 61557-12 (VDE 0413-12), capítulo 4.7.4

Interfaz
PEM333...

Interfaz/protocolo	RS-485/Modbus RTU
Tasa de Baudios	1.2...19.2 kbit/s
Longitud del cable	0...1200 m
Cable blindado (pantalla conectada a terminal SH en al menos un punto)	recomendado: J-Y(St)Y mín. 2x0,8

Elementos de conmutación
PEM333...

Salidas	2 contactos N/A
Principio de operación	operación N/A
Tensión de operación asignada	AC 230 V DC 24 V AC 110 V DC 12 V
Intensidad de operación asignada	5 A 5 A 6 A 5 A
Mínima asignación en contactos	1 mA at AC/DC ≥ 10 V
Entradas	2 entradas digitales eléctricamente aisladas
I_{min}	2.4 mA
U_{DI}	DC 24 V

PEM333-...P

Salidas	2 x electrónicos
Máx. tensión ajena permitida	80 V
Máx. corriente de conmutación	50 mA
Entradas	2 entradas digitales eléctricamente aisladas
I_{min}	2.4 mA
U_{DI}	DC 24 V

Entorno ambiental/Compatibilidad electromagnética

Compatibilidad electromagnética	DIN EN 61326-1
Temperatura de operación	-25...+55 °C
Clase climática según norma DIN EN 60721	
Uso estacionario	3K5
Clasificación de las condiciones mecánicas según norma DIN EN 60721	
Uso estacionario	3M4
Altura	hasta 4000 m

Conexiones

Conexión	Bornas con tornillo
----------	---------------------

Otros

Grado de protección de la instalación	IP20
Grado de protección frontal	IP52
Número de documentación	D00004
Peso	≤ 550 g

¡Aviso!

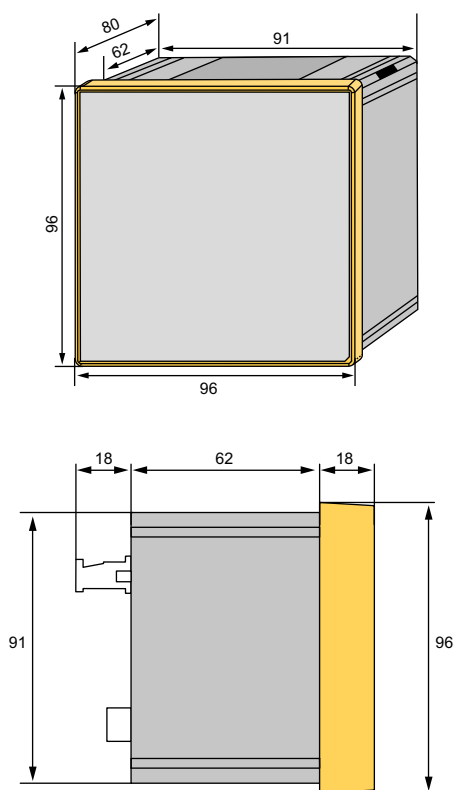
Este es un equipo de clase A. Este equipo puede generar interferencias en el ámbito doméstico. En ese caso se puede exigir la adopción de medidas adecuadas.

Datos para el pedido

Interface	Entradas/salidas digitales	Entrada de corriente	Tipo	Artículo
-	-	5 A	PEM330	B 9310 0330
		1 A	PEM330-251	B 9310 0331
RS-485	2/2	5 A	PEM333	B 9310 0333
		1 A	PEM333-251	B 9310 0334
	2 Puls (kWh/kvarh)	5 A	PEM333-255P	B 9310 0335
		1 A	PEM333-251P	B 9310 0336

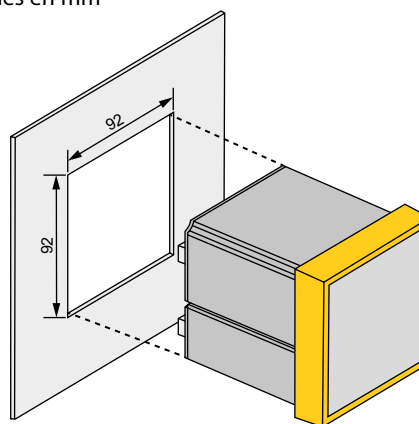
Diagrama de dimensiones

Dimensiones en mm



Corte del panel

Dimensiones en mm



Bender GmbH & Co. KG

P.O. Box 1161 • 35301 Grünberg • Germany
Londorfer Strasse 65 • 35305 Grünberg • Germany
Tel.: +49 6401 807-0 • Fax: +49 6401 807-259
E-mail: info@bender.de
www.bender.de

Bender Iberia, S.L.

C/ Av. Puente Cultural 8A B4
28702 San Sebastian de los Reyes • Spain
Tel.: +34 913751202 • Fax: +34 912686653
Email: info@bender-es.com
www.bender-es.com

Bender Latin America

Santiago • Chile
Tel.: +562 2933 4211
Email: info@bender-latinamerica.com
www.bender-latinamerica.com



BENDER Group