

**Monitorización continua de alimentadores, transformadores, baterías de condensador, generadores y motores**



## DESCRIPCIÓN

El PQM es la elección ideal si se necesita monitorizar de forma continua un sistema trifásico. El equipo ofrece medida de intensidad, tensión, potencia real y reactiva, uso de energía, coste de la energía, factor de potencia y frecuencia. Sus ajustes programables y sus cuatro salidas configurables permiten añadir funciones de control para aplicaciones específicas. Estas pueden incluir alarmas de sobreintensidad, mínima intensidad, máxima/mínima tensión, desequilibrio, deslastre de cargas basado en la demanda, y control de la corrección del factor de potencia del condensador. Además, es posible llevar a cabo tareas de control más complejas utilizando las 4 entradas que pueden usarse para estados, como interruptor abierto/cerrado, información del flujo, etc.

El PQM puede utilizarse como dispositivo de recogida de datos para un sistema de automatización de planta que integre requisitos de proceso, instrumentación y eléctricos. Todos los valores medidos son accesibles a través de los dos puertos de comunicación RS485 en protocolo ModBus®. En caso de que se requieran valores analógicos para un interfaz directo con un PLC, cualquiera

de los valores medidos puede enviarse como salida a una de las 4 salidas analógicas. Puede utilizarse una entrada analógica para medir una variable de proceso. El puerto frontal RS232 puede conectarse a un PC para ofrecer acceso instantáneo a la información para otro personal de la planta.

La calidad del sistema de energía es muy importante debido al creciente uso de cargas electrónicas, como ordenadores, lastres o drives de frecuencia variable. La opción de análisis de energía incluida en el PQM permite mostrar cualquier intensidad o tensión de fase y calcular el contenido de armónicos. Conociendo la distribución de los armónicos, se pueden tomar medidas que eviten el sobrecalentamiento de transformadores, motores, condensadores, cables de neutro y los disparos del interruptor.

Además, es posible determinar la redistribución de la carga del sistema. Los informes sobre oscilografía y registro de datos creados por el PQM pueden ser de gran ayuda en el diagnóstico de problemas.

# PQM

## Medidor de la Calidad de la Red

### Aplicaciones

- Monitorización de alimentadores de distribución, transformadores, generadores, baterías de condensador y motores
- Sistemas de media y baja tensión
- Instalaciones industriales y compañías eléctricas
- Control flexible de deslastre de cargas por demanda, factor de potencia, etc.
- Análisis de la calidad de la red

### Medida / Control

- Desequilibrio de A V W var VA varh Wh FP Hz
- Demanda A W var VA
- Deslastre de cargas
- Control del factor de potencia
- Medida de energía por entrada de pulsos
- Salida de pulsos basada en kWh, kvarh o kVAh

### Monitorización

- Análisis hasta el armónico 62 con THD y TIF
- Registro de eventos
- Captura de oscilografía
- Almacenamiento de datos
- Arranque de la traza de memoria

### Comunicaciones

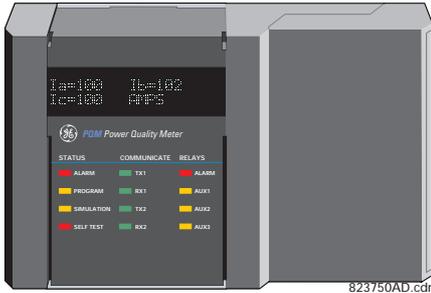
- Puertos: RS232 frontal, dos RS485 traseros
- Protocolo ModBus® RTU
- Mini RTU: 4 entradas digitales y 4 salidas digitales
- 1 entrada analógica, 4 salidas analógicas
- Display local/remoto de todos los valores
- Comunica con el Multilin 269 (MOD 508)



## CARACTERÍSTICAS ESTÁNDARES

Es preferible seleccionar la versión de montaje en panel con display para facilitar el interfaz local. Los modelos estándares disponen de comunicaciones RS485 ModBus® para configuración y monitorización. Añadiendo las opciones de CONTROL, TRANSDUCTOR, y ANALISIS DE POTENCIA, se pueden reemplazar otros dispositivos, permitiendo un ahorro sustancial de costes en la instalación.

Montaje en panel con display para configuración y monitorización local/remota.

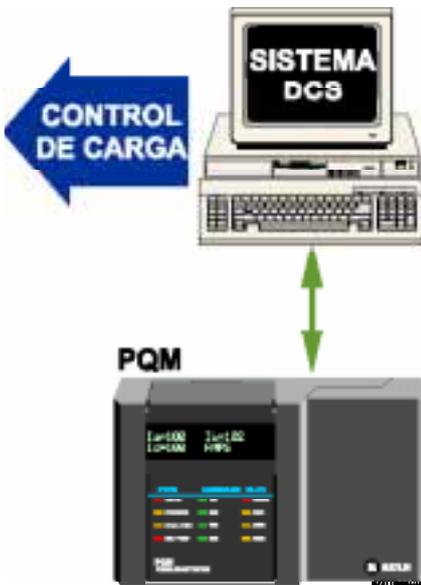


823750AD.cdr

Se puede mantener el cableado de 600 voltios fuera de un panel poco profundo utilizando la placa delantera extraíble (MOD 505); el cable conector tiene 2 metros de longitud.



Las penalidades debidas a picos de demanda se pueden evitar utilizando la monitorización de demanda para el reparto de cargas.



### Medida

Cada tensión e intensidad es muestreada 64 veces por ciclo con una precisión del 0.2%. Los valores reales medidos son los siguientes:

- $I_a I_b I_c I_n$
- $V_a V_b V_c V_{ab} V_{bc} V_{ca}$
- Desequilibrio V I
- Valores de cresta y factor K reales del factor de potencia.
- Hz W var VA
- coste Wh varh VAh W
- demanda: A W var VA

Se utiliza un teclado y un display iluminado de 40 caracteres para la programación de ajustes y la monitorización de valores y estados.

Se puede seleccionar hasta un total de 10 mensajes diferentes para el análisis automático de la información más importante.



### Alarmas

Cualquiera de los relés de salida configurables puede ser utilizado para disparar una alarma en aplicaciones específicas. Los mensajes de alarma están definidos con claridad para facilitar su interpretación.

CONDICIÓN	APLICACIÓN
sobreintensidad	motores/transformadores
mínima intensidad	bombas/compresores
intensidad de neutro	fugas/desequilibrio
desequilibrio de intensidad	motores
máxima tensión	protección de equipo
mínima tensión	motores/transferencia de carga
secuencia de fase	bombas/equipamiento
máxima frecuencia	generadores
mínima frecuencia	deslastre de cargas
factor de potencia	baterías de condensador
entrada	control de procesos

### Comunicaciones

Permiten integrar requisitos eléctricos, de proceso e instrumentación en un sistema de automatización de la planta mediante la conexión entre medidores PQM y un sistema SCADA o DCS. Un PC que disponga del PQMPC puede modificar los ajustes del sistema, monitorizar valores, estados y alarmas. La monitorización continua minimiza la interrupción de los procesos, identificando inmediatamente problemas potenciales que son debidos a faltas o a cambios desde su origen.

- RS485 ModBus® 1.200-19.200 bps
- componente del sistema mini RTU SCADA
- medida de valores reales
- lectura del estado
- activación de comandos de control
- carga de todos los ajustes desde un fichero
- cambio de ajustes individuales

La versión estándar del PQM incluye un puerto frontal RS232. Este puede utilizarse para recogida de datos, impresión de informes o análisis de problemas sin entorpecer el interfaz de comunicación principal hacia el puerto trasero RS485.

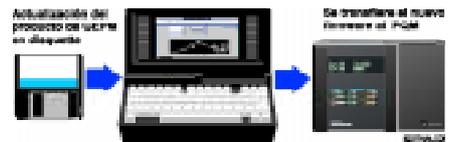


### Expansión Futura

La Memoria Flash se utiliza para el almacenamiento de firmware dentro del PQM. Esto permite que las mejoras en los productos sean cargadas a través del puerto serie.

En principio, los equipos PQM pueden ser utilizados como unidades independientes. La arquitectura abierta permite la conexión con otros dispositivos compatibles ModBus® en el mismo enlace de comunicaciones. Estos pueden integrarse en un sistema completo de planta para la monitorización y control global de procesos.

Cargue las últimas mejoras a través del puerto serie.

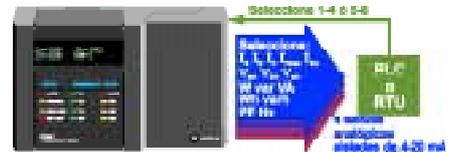


## OPCIONES

### Transductor

4 SALIDAS ANALÓGICAS: salidas analógicas aisladas pueden reemplazar 8 transductores analógicos. Las señales de salida pueden ser seleccionadas de entre los parámetros medidos para una conexión directa a un PLC.

Reemplace 8 transductores con el interfaz analógico de 4-20 mA para PLCs del PQM



**ENTRADA ANALÓGICA:** Con la entrada analógica y un relé de salida para la selección, dos transductores (por ejemplo temperatura o nivel del agua) pueden ser monitorizados y utilizados para control.

Conectar dos transductores 4-20 mA para la medición y el control de procesos variables.



**2º PUERTO DE COMUNICACIÓN TRASERO:** Se dispone de un puerto de comunicación trasero RS485 adicional para la monitorización simultánea del personal de proceso, instrumentación, eléctrico o de mantenimiento.

El 2º puerto de comunicación trasero RS485 proporciona redundancia en sistemas de alta seguridad.

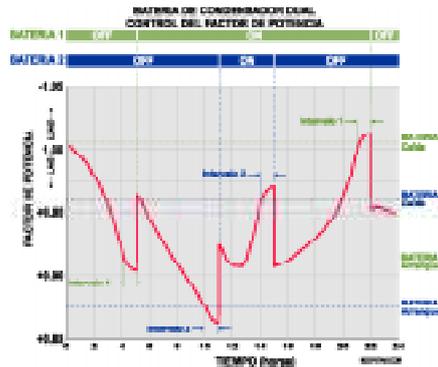


**Control**

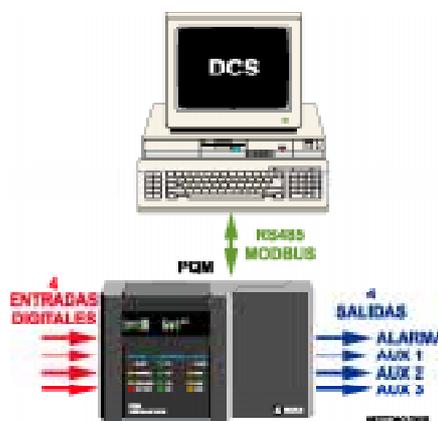
**3 RELÉS DE SALIDA/4 ENTRADAS:** Los parámetros medidos por un PQM estándar pueden combinarse con ajustes y entradas/salidas para aplicaciones de control. Con la opción de control, se añaden 3 relés de salida y 4 entradas junto a ajustes programables para crear así un mini RTU. Los relés de salida pueden controlarse también a través del puerto de comunicaciones, o asignarse a diferentes ajustes para una programación personalizada que se ajuste a una gran diversidad de situaciones. Las posibilidades incluyen:

- Alarmas de mínima intensidad para bombas
- Máxima/mínima tensión para generadores
- Alarma de desequilibrio para máquinas rotativas
- Dos niveles de factor de potencia para conmutación de baterías de condensador
- Salidas de mínima frecuencia/demanda para deslastre de cargas, ahorrando así en costes de energía.
- Salidas de pulso kWh, kvarh y kVAh para un interfaz PLC.

Se pueden utilizar los ajustes de factor de potencia y 2 relés de salida para 2 niveles de conmutación de baterías de condensador.



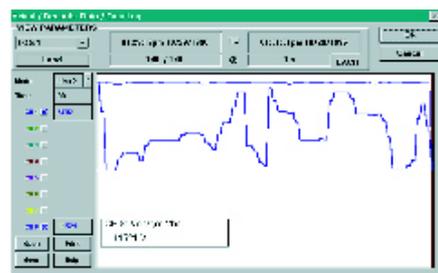
Utilice el PQM como una "Mini RTU" para monitorización y control con relés de salida direccionales y entradas digitales.



**Análisis de la calidad de la energía.**

**RECOGIDA DE DATOS (TENDENCIA):** La tendencia es de gran utilidad para la solución de problemas cuando se detecta alguno. Los valores medidos pueden seleccionarse y plotearse con un ratio de muestreo seleccionable para ajustarse al intervalo de tiempo en cuestión. El diagrama resultante puede imprimirse o exportarse a otras aplicaciones para la redacción de informes.

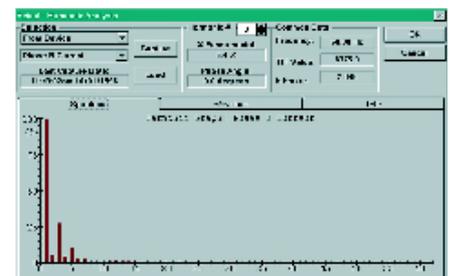
Registro de tendencia de los parámetros medidos a lo largo del tiempo



**ANÁLISIS DE ARMÓNICOS:** Las cargas no lineales, como por ejemplo los drives, ordenadores o dispositivos electrónicos de velocidad variable pueden originar armónicos.

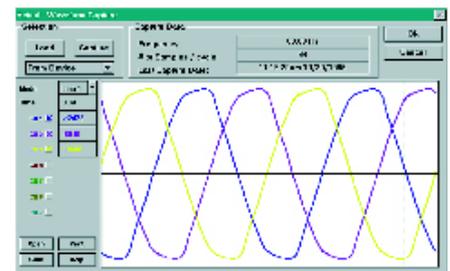
Estos armónicos a su vez llegan a originar problemas como disparos del interruptor por ruido, interferencias telefónicas y sobrecalentamiento de transformadores, condensadores o motores. Para realizar un diagnóstico de problemas tales como la necesidad de un cable de neutro de mayor dimensión, la necesidad de un transformador dimensionado con el correspondiente factor de componentes armónicos o el rendimiento de los filtros de armónicos, pueden usarse los detalles del análisis de espectro de armónicos disponibles en la opción de análisis de calidad de la energía del PQM.

El análisis del espectro de armónicos ayuda a identificar problemas y a que los mejoras implementadas en el sistema eléctrico funcionen correctamente.



**CAPTURA DE FORMAS DE ONDA:** Las formas de onda de tensión y de intensidad se pueden obtener y representar en un PC utilizando el programa PQMPC suministrado con el PQM, o bien usando software de un suministrador externo. Los picos de distorsión o los huecos de tensión por la activación de SCR proporcionan claves para llevar a cabo una acción correctora.

La oscilografía de tensión e intensidad proporciona una gran ayuda en la detección de problemas



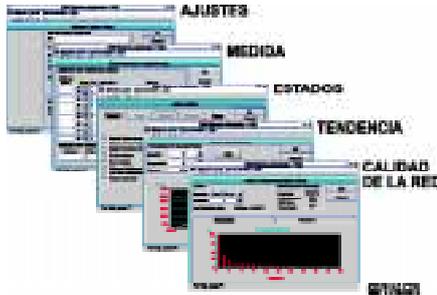
**REGISTRO DE EVENTOS:** Las alarmas, disparos y los eventos producidos por las entradas y salidas se pueden almacenar en un registro de 40 eventos sincronizado por un reloj interno. Esto es útil para realizar un diagnóstico de problemas y para la actividad del sistema. Los valores mínimos y máximos son continuamente puestos al día y etiquetados en tiempo.

**TRAZA DE LA MEMORIA:** El PQM puede configurarse para registrar un máximo de 36 ciclos de datos en todas las entradas de tensión e intensidad basadas en cambios de máxima/mínima tensión, sobreintensidad o estado de las entradas.

**PQMPC**

El PQMPC es un programa basado en Windows® para el PQM. Se puede usar para introducir ajustes, leer valores de medida, monitorizar estados y evaluar la calidad de la red. Toda la información que continuamente recoge el PQM puede ser transferida a un suministrador externo para el display, control o análisis a través del interfaz de comunicaciones.

*El software gratuito PQMPC se utiliza para programar/supervisar desde un PC bajo Windows®.*



Una vez que los ajustes han sido introducidos, pueden ser cargados en cualquier PQM o almacenados en un fichero con una etiqueta para que posteriormente sirva de referencia.

*Programa los ajustes, cárguelos en el PQM, almacénelos en un fichero o imprímalos para una referencia posterior.*

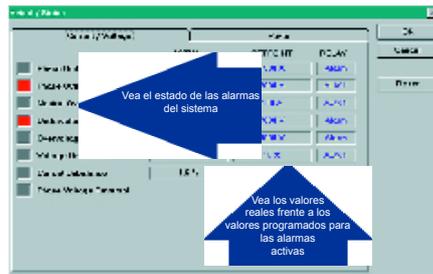


Para acelerar el aprendizaje, el manual de instrucciones completo está disponible en línea.

*Se puede pulsar sobre cualquier tópico para obtener ayuda en tiempo real o imprimir cualquier tópico incluyendo ilustraciones.*



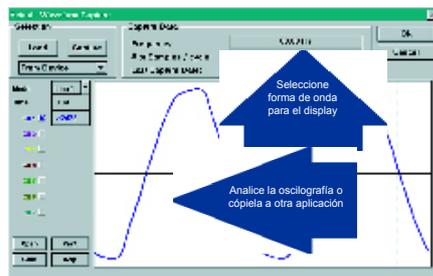
*Supervise cualquier valor de medida o estado para una rápida corrección o diagnóstico de problemas.*



Existen pantallas para supervisar todos los valores de medida como intensidad, tensión o potencia. Se pueden representar también el estado de las alarmas y los ajustes de control.

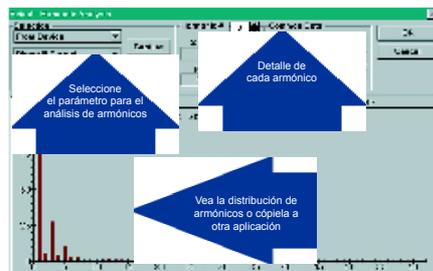
Las formas de onda de la tensión y la intensidad ofrecen información importante sobre lo que está ocurriendo en el sistema. Por ejemplo, las cargas no lineales como los ordenadores o los controles de velocidad variable pueden introducir distorsión. Esta puede indicar que es necesario un filtrado.

*Se puede adquirir información importante del sistema utilizando la captura de formas de onda de la tensión/intensidad.*



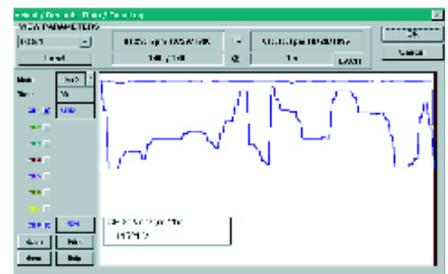
El análisis de armónicos puede reflejar un contenido excesivo de armónicos que requiera una revisión de los valores nominales del transformador o un cable de neutro de mayor sección. Una advertencia a tiempo de estos problemas puede prevenir un daño en el equipo o los disparos intempestivos del interruptor.

*Utilice la opción de análisis de la calidad de la energía para identificar armónicos para dimensionamiento de los transformadores, cableado de neutro y evitar el sobrecalentamiento del equipo.*



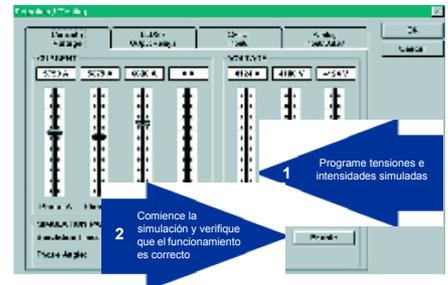
Cuando se justifican las compras de los equipos o se analizan problemas como el desequilibrio de fases en una empresa eléctrica, puede ser útil la impresión de pantallas. El PQMPC hace posible que la información de oscilografía se pueda transferir a otros programas para la inclusión de informes. Se puede crear e imprimir también un registro rutinario de eventos de la demanda así como el muestreo de la tensión.

*Imprima los registros de almacenamiento de datos o la tendencia del perfil de la demanda.*

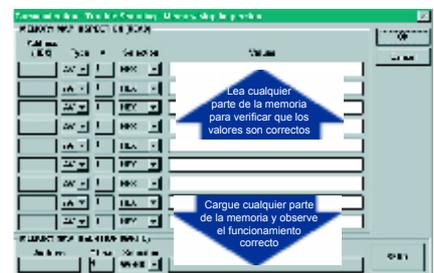


Para verificar la correcta instalación, el modo simulación sustituye las intensidades y tensiones reales por valores programados. Esta poderosa herramienta sirve además como un excelente aprendizaje para el personal de la planta.

*En modo simulación, la tensión y la intensidad pueden ser "inyectadas" sin un dispositivo de pruebas (peine de pruebas) para verificar el control correcto del funcionamiento o para aprendizaje.*



*Una herramienta incluida de depuración de las comunicaciones ayuda a la resolución de problemas cuando se desarrollan los interfaces de comunicación.*



# CARACTERÍSTICAS

## Vista Frontal

**STATUS:**

- ALARM** - Condición de alarma existente
- PROGRAM** - Programación de ajustes habilitada
- SIMULATION** - Valores de simulación usados para pruebas/formación
- SELF TEST** - Fallo interno detectado, asistencia solicitada

**COMMUNICATE:**

Monitoriza la actividad de comunicación:

- TX1 COM1 transmitiendo datos
- RX1 COM1 recibiendo datos
- TX2 COM2 transmitiendo datos
- RX2 COM2 recibiendo datos

**RELAYS:**

- ALARM** Condición de alarma. Ver display para la causa.
- AUX1**
- AUX2**
- AUX3**

Relés aux. activados por una función programada.

**DISPLAY**

Display iluminado de 40 caracteres para programación, monitorización, estados, diagnóstico de fallos, mensajes programables y ajustes. Mensaje secuencial programable para funcionamiento normal.

**PUERTA:**

La puerta cubre las teclas y el puerto de comunicación mientras no se utilizan.

**TECLADO:**

El teclado de goma evita la entrada de polvo y es a prueba de golpes.

**TECLA SETPOINT:**

Programa todos los ajustes. La protección mediante clave y el puerto de acceso evitan cambios de ajustes no autorizados

**INTERFAZ DE COMUNICACIÓN:**

Puerto RS232 para conexión a PC. Utilizado para descargar ajustes, monitorización, recogida de datos, impresión de informes

## Vista Trasera

**ENTRADAS DE INTENSIDAD:**

3 entradas de intensidad de fase aisladas  
1 entrada de intensidad de neutro aislada  
Secundario de 1 ó 5 A.

**ALIMENTACION GA/GC**

Alimentación auxiliar universal:  
90-300 VCC  
70-285 VCA

**TIERRA:**

Tierra de filtro y seguridad separadas.  
Todas las entradas cumplen C37.93 e IEC 801-2, EMI, SWC, RFI

**ENTRADAS ANALÓGICAS**

Acepta entradas analógicas de 4-20mA para interfaz con transductores.

**SALIDAS ANALÓGICAS**

4 salidas aisladas de 0-1mA ó 4-20 mA sustituyen a 8 transductores. Programables incluyendo: A, V, W, var, VA, Wh varh, FP, Hz

**ENTRADAS DIGITALES**

A | Programables para activación de salidas,  
B | contadores, lógica, sincronización de  
C | demanda, acceso a ajustes,  
D | posición de alarmas

**4 RELÉS DE SALIDA**

- ALARMA** Condiciones de alarma programables operadas mediante ajustes, entradas digitales, control remoto por comunicaciones
- AUX1**
- AUX2**
- AUX3**

**COMUNICACIONES**

Dos puertos RS485 con protocolo Modbus®.

- COM1** Monitorización/control continuo vía sistema SCADA (RS485 trasero).
- COM2/3** Acceso frontal (RS232) o trasero (RS485) que permita comunicación simultánea con PC

**ACTUALIZACIÓN DEL PROGRAMA**

Firmware guardado en memoria Flash para actualizaciones en campo vía comunicaciones. Permite actualizar las últimas características.

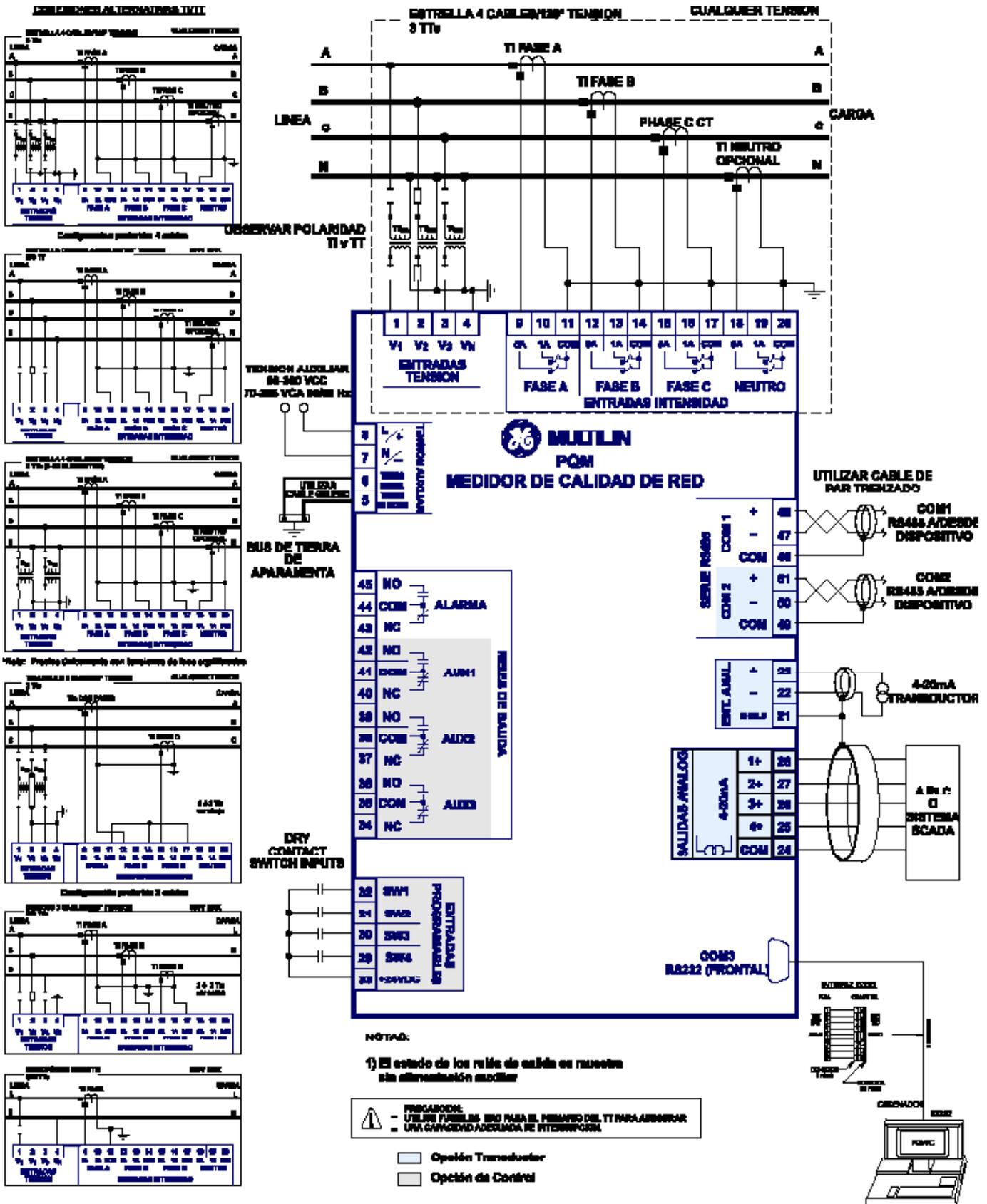
**ACCESO A FUSIBLES**

El fusible de alimentación está accesible bajo la cubierta desplazable.

**DISEÑO COMPACTO**

El montaje en panel sustituye a multitud de componentes individuales con un solo modelo.

CABLEADO TÍPICO



## ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DEL PQM

MONITORIZACION			
<b>MONITORIZACIÓN DE MÍNIMA TENSIÓN</b>			
Tensión requerida:	20V aplicados		
Nivel de arranque:	0.50 a 0.99 en pasos de 0.01 x TT		
Nivel de caída:	103% del arranque		
Temporización:	0.5 a 600.0 en pasos de 0.5 seg.		
Fases:	Cualquiera/cualquiera de dos/las tres (programable) fases tienen que estar bajo el nivel de arranque para operar		
Precisión de Nivel:	Por entrada de tensión		
Precisión de Tiempos:	-0/+1 seg.		
<b>MONITORIZACIÓN DE MÁXIMA TENSIÓN</b>			
Nivel de arranque:	1.01 a 1.25 en pasos de 0.01 x TT		
Nivel de caída:	97% del arranque		
Temporización:	0.5 a 600.0 en pasos de 0.5 seg.		
Fases:	Cualquiera/cualquiera de dos/las tres (programable) fases tienen que estar bajo el nivel de arranque para operar		
Precisión de Nivel:	Por entrada de tensión		
Precisión de Tiempos:	-0/+1 seg.		
<b>MONITORIZACIÓN DE MÍNIMA FRECUENCIA</b>			
Tensión requerida:	20V aplicados		
Nivel de arranque:	20 a 70.00 en pasos de 0.01 Hz		
Nivel de caída:	Arranque + 0.03 Hz		
Temporización:	0.1 a 10.0 en pasos de 0.1 seg.		
Precisión de Nivel:	±0.02 Hz		
Precisión de Tiempos:	±3 ciclos		
<b>MONITORIZACIÓN DE MÁXIMA FRECUENCIA</b>			
Tensión requerida:	20V aplicados		
Nivel de arranque:	20 a 70.00 en pasos de 0.01 Hz		
Nivel de caída:	Arranque - 0.03 Hz		
Temporización:	0.1 a 10.0 en pasos de 0.1 seg.		
Precisión de Nivel:	±0.02 Hz		
Precisión de Tiempos:	±3 ciclos		
<b>MONITORIZACIÓN DEL FACTOR DE POTENCIA</b>			
Tensión requerida:	20V aplicados		
Nivel de arranque:	±0.50 en pasos de 0.01		
Nivel de caída:	±0.50 en pasos de 0.01		
Temporización:	0.5 a 600.0 en pasos de 0.5 seg.		
Precisión de Tiempos:	-0/+1 seg.		
<b>MODOS DE MUESTREO</b>			
	MUESTRAS/CICLO	ENTRADAS MUESTR. A LA VEZ	DURACION (CICLOS)
Valores medidos:	64	TODAS	2
Traza memoria:	16	TODAS	continuo
Espectro de armónicos:	256	1	1
<b>MONITORIZACIÓN DE LA DEMANDA</b>			
Valores Medidos:	Intensidad de fase A/B/C/N (A) potencia real 3 fases (kW) potencia reactiva 3F (kvar) potencia aparente 3F (kVA)		
Tipo de medida:	Exponencial térmica tiempo de respuesta 90% (programable); 5-60 min, pasos de 1 min Intervalo bloqueado/tiempo de demanda rotante en intervalo (programable); 5-60 min, pasos de 1 min.		
Nivel de arranque:	A: 10 a 7500 en pasos de 1 kW: 0.1 a 6500 en pasos de 0.1 kvar: 0.1 a 6500 en pasos de 0.1 kVA: 0.1 a 6500 en pasos de 0.1		

MEDIDA			
VALORES MEDIDOS			
PARAMETRO	PRECISION (% ESCALA)	RESOL.	RANGO
Tensión:	±0.2%	1 V	20-100% de TT
Intensidad:	±0.2%	1 A	1-150% de TI
Desequilibrio tensión:	±1%	0.1%	0-100.0%
Deseq. corriente:	±1%	0.1%	0-100.0%
kW:	±0.4%	0.01 kW	0-999999.99 kW
kvar:	±0.4%	0.01 kvar	0-999999.99 kvar
kVA:	±0.4%	0.01 kVA	0-999999.99 kVA
kWh:	±0.4%	1 kWh	2 <sup>31</sup> kWh
kvarh:	±0.4%	1 kvarh	2 <sup>31</sup> kvarh
kVAh:	±0.4%	1 kVAh	2 <sup>31</sup> kVAh
Factor de potencia:	1%	0.01	±0.0-1.0
Frecuencia:	0.02 Hz	0.01 Hz	20.00-70.00 Hz
Demanda kw:	±0.4%	0.1 kw	999999.99 kW
Demanda kvar:	±0.4%	0.1 kvar	999999.99 kvar
Demanda kva:	±0.4%	0.1 kva	999999.99 kva
Demanda Amps:	±0.2%	1 a	0-7500 a
Dist. arm. total Amps:	±0.2%	0.1%	0-100.0%
Dist. arm. total Volts:	±0.2%	0.1%	0-100.0%
Factor de cresta:	±0.4%	---	1-9.99

ENTRADAS	
<b>INTENSIDAD CA</b>	
Conversión:	Valor real, 64 muestras/ciclo
Entrada TI:	1 A y 5 A secundario
Consumo:	0.2 VA
Sobrecarga:	20 x TI para 1 seg. 100 x TI para 0.2 seg.
Fondo de escala:	150% del TI
Frecuencia:	Hasta el 32 <sup>o</sup> armónico
Precisión:	±0.2% de la escala completa, valor real

<b>TENSIÓN CA</b>	
Conversión:	Valor real, 64 muestras/ciclo
TT primario/secundario:	Directo ó 120-72000 : 69-240
Rango de entrada:	20-600 VCA
Fondo de escala:	150/600 VCA autoescalados
Consumo:	<0.1 VA
Frecuencia:	Hasta el 32 <sup>o</sup> armónico
Precisión:	±0.2% de la escala completa, valor real

<b>ENTRADAS DIGITALES</b>	
Tipo:	Contacto seco
Resistencia:	1000Ω mx. ON
Tensión:	24 VCC a 2 mA
Duración:	Mínimo 100 ms

<b>ENTRADA ANALÓGICA</b>	
Rango:	4-20 mA
Precisión:	±1% de la escala completa
Relé de Salida:	4-20 mA programable
Resistencia:	250Ω

COMUNICACIONES	
Tipo COM1/COM2:	RS485 de 2 cables, half duplex, aislado
Tipo COM3:	RS232 de 9 pines
Velocidad:	1200 a 19200 bps
Protocolo:	Modbus <sup>®</sup> RTU
Funciones:	Lectura/escritura de ajustes Lectura de valores reales Ejecución de órdenes

\* Las especificaciones están sujetas a cambios sin previo aviso

FUENTE DE ALIMENTACION	
<b>ALIMENTACIÓN AUXILIAR</b>	
Entrada:	90-300 VCC 70-265 VAC 50/60 Hz
Potencia:	10 VA nominal, 20 VA máximo
Tiempo:	100 ms @ 120 VCA/VCC

SALIDAS																		
<b>SALIDAS ANALÓGICAS</b>																		
Precisión:	±1% de la escala completa																	
	<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">SALIDA</th> </tr> <tr> <th></th> <th></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td></td> <td>0-1 mA (T1)</td> </tr> <tr> <td></td> <td>0-20 mA &amp; 4-20 mA (T2)</td> </tr> <tr> <td>Tensión:</td> <td>2400Ω</td> </tr> <tr> <td>Salida Máx.:</td> <td>600Ω</td> </tr> <tr> <td></td> <td>1.1 mA</td> </tr> <tr> <td></td> <td>21 mA</td> </tr> </tbody> </table>		SALIDA					0-1 mA (T1)		0-20 mA & 4-20 mA (T2)	Tensión:	2400Ω	Salida Máx.:	600Ω		1.1 mA		21 mA
SALIDA																		
	0-1 mA (T1)																	
	0-20 mA & 4-20 mA (T2)																	
Tensión:	2400Ω																	
Salida Máx.:	600Ω																	
	1.1 mA																	
	21 mA																	
Aislamiento:	50 V aislados, fuente activa																	

RELÉS DE SALIDA			
Tensión	CAP. CIERRE CONTIN.	CAP. CIERRE 0.2 seg.	CORTE
Resistiva	30 Vcc	5	30
	125 Vcc	5	30
	250 Vcc	5	30
	30 Vcc	5	30
	125 Vcc	5	30
	250 Vcc	5	30
Inductiva (Vr=7ms)	120 Vca	5	30
	250 Vca	5	30
Resistiva	120 Vca	5	30
Inductiva	250 Vca	5	30
FP=0.4	250 Vca	5	30
Configuración:	FORMA C NA/NC		
Material de contacto:	ALEACIÓN DE PLATA		

MEDIOAMBIENTALES	
Humedad:	95% sin condensación
Temperatura ambiente:	-10°C a +60°C
Norma medioambiental:	IEC 68-2-38
	Ciclo humedad/temperatura
<b>EMBALAJE</b>	
Dimensiones de embalaje:	215mm x 152mm x 152mm
Peso embalado:	2.3 kg

PRUEBAS TIPO	
Prueba dieléctrica:	2.0 kV, 1 minuto para relés, TIs, TTs, fuente de alimentación
Resistencia de aislamiento:	IEC 255-5 500 VCC
Transitorios:	ANSI C37.90.1 oscilatorio 2.5 kV/1 MHz ANSI C37.90.1 ascenso rápido 5 kV/10 µs IEC 255-4 impulso/perturbación de alta frecuencia, clase III IEC 255-5 0.5J 5kV
Prueba de impulso:	
Prueba de interferencias radiadas (RFI):	Transmisor 50 MHz/15w IEC 255-22-3
Interferencias electromagnéticas:	C37.90.2 @150 MHz y 450 MHz, 10V/m
Descarga estática:	IEC 801-2

CERTIFICACIONES	
ISO:	Fabricado según programa registrado ISO9001
UL:	Reconocido bajo E83849
CSA:	Reconocido bajo LR41286
CE:	Conforme a EN 55011/CISPR 11, EN50082-2 Conforme a IEC 947-1, IEC 1010-1

## ESPECIFICACIONES GUÍA DEL PQM

El medidor de calidad de red incluirá medida para tres fases así como un análisis de la calidad de la red. La medida incluirá A, V, W, Wh, Wcost, var, varh, VA, VAh, Hz y FP. Las características del análisis de la energía incluirán un registro de eventos, captura oscilográfica, visualización del espectro de armónicos (hasta el armónico 62 y distorsión armónica total) y una función de almacenamiento de datos.

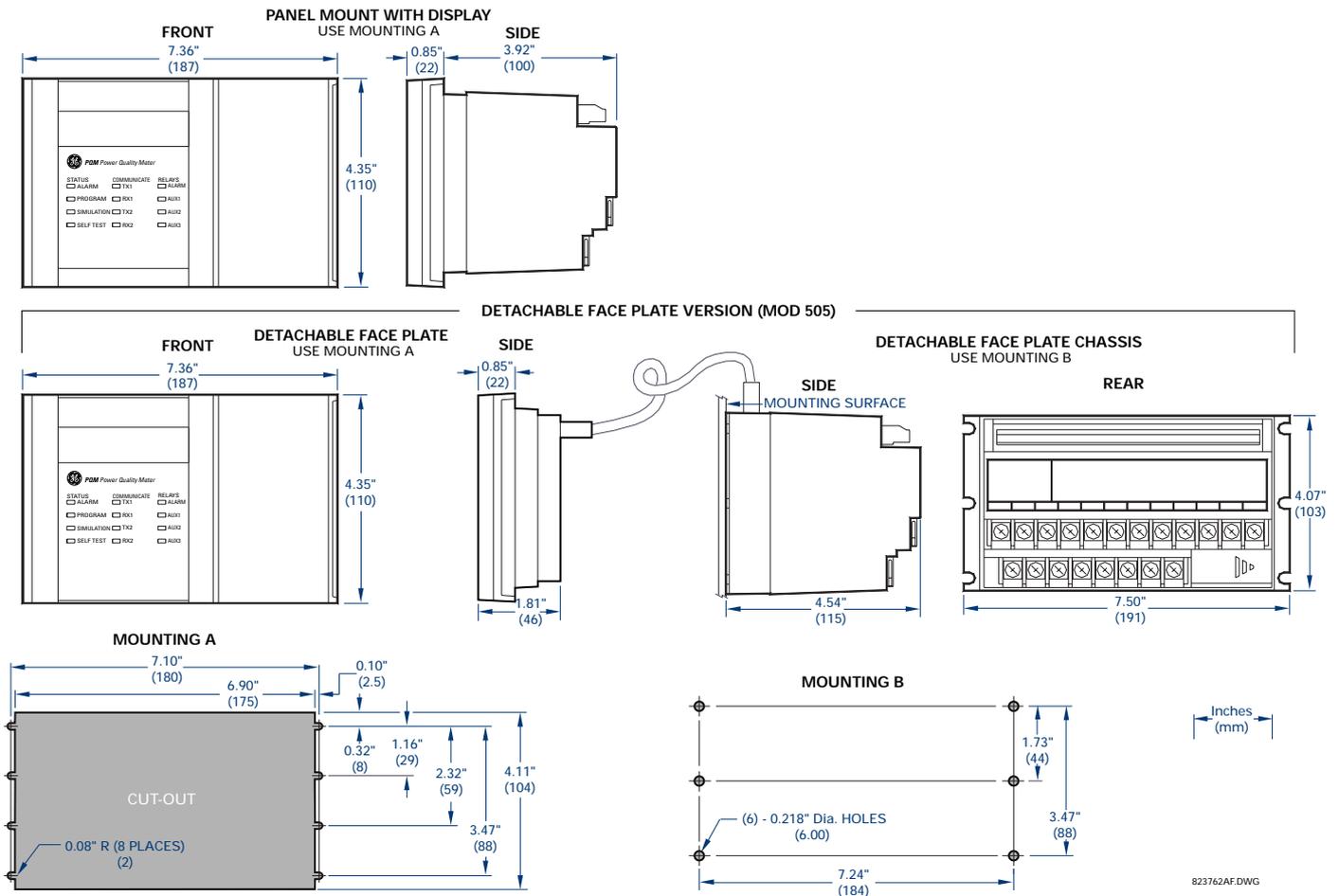
Se dispondrá de cuatro entradas digitales que podrán ser programadas para la activación de salidas, contadores, lógica, sincronismo de la demanda, así como para reposición y alarmas. El equipo deberá incluir cuatro relés de salida que podrán ser programados para activar alarmas, ajustes,

entradas digitales, pulsos kWh o control de comunicaciones. Estos relés de salida podrán al mismo tiempo utilizar los valores de medida de la demanda de A, var, W y VA para controlar el deslastre de cargas. La interfaz con PLC estará disponible a través de cuatro salidas aisladas de 4-20 mA que se programarán desde los parámetros medidos. La monitorización de los transductores se realizará a gracias a una entrada de 4-20 mA. La lógica programable permitirá el control de baterías de condensador para la corrección del factor de potencia. Las entradas de intensidad tendrán lugar a través de TIs de 1 ó 5 ampe-

rios y no es necesario el uso de trafos de tensión para tensiones de hasta 600V. La alimentación puede ser CA o CC.

La interfaz de usuario local incluirá un teclado y un display para la introducción de todos los ajustes y la lectura de todos los valores de medida. Incluirá también indicadores LED para los relés de salida, el estado de las comunicaciones y de las alarmas. El equipo deberá incorporar un puerto RS232 en el panel frontal. Se dispondrá de dos puertos RS485 y uno de comunicación RS232 para el acceso simultáneo utilizando el protocolo ModBus<sup>®</sup> RTU. El software basado en Windows<sup>®</sup> facilitará la programación de los ajustes.

## DIMENSIONES



## LISTA DE MODELOS

<b>PQM</b>	*	*	*	
<b>PQM</b>	T20	T1	C	A
	Unidad básica con display, todas las medidas de intensidad/tensión/potencia, un puerto RS485 y uno RS232 Opción transductor; 4 salidas analógicas aisladas de 0-20 mA y 4-20 mA, asignables a todos los parámetros medidos, entrada analógica de 4-20 mA, 2º puerto RS485 Opción transductor; 4 salidas analógicas de 0-1 mA, asignables a todos los parámetros medidos, entrada analógica de 4-20 mA, 2º puerto RS485 Opción de control; 3 relés de salida programables adicionales (total de 4), 4 entradas digitales programables. Opción de análisis de energía; análisis de armónicos, arranque de la traza de memoria, captura oscilográfica, registro de eventos, recogida de datos			

**Ejemplo:** Modelo con todas las opciones: **PQM-T20-C-A**

\*Gratuito indicándolo en el pedido

\*\*Necesario para conectar un ordenador a los puertos RS485

### Modelos Especiales:

- MOD 500: Caja de pruebas portátil
- MOD 501: Alimentación auxiliar 20-60 VCC / 20-48 VAC.
- MOD 502: Tropicalización
- MOD 504: Terminales desplazables
- MOD 505: Carátula desplazable
- MOD 506: Cambio de batería de condensador de 4 etapas
- MOD 507: Temperatura de operación de -40°C a +60°C
- MOD 508: Protocolo de comunicación 269
- MOD 513: Funcionamiento clase 1, división 2
- MOD 516: PQM remoto: sólo unidad básica
- MOD 517: PQM remoto: sólo carátula extraíble.

### Accesorios:

- \*Software PQMPC
- \*\* Convertidor RS232-RS485
- Collar reductor de profundidad 2.25"
- Red de terminación RS485
- Placa de montaje para sustituir a MTM Plus

### Tensión Auxiliar:

- 90-300 VCC / 70-265 VCA estándar
- 20-60 VCC / 20-48 VCA (MOD 501)



GE Power Management

EUROPA/MEDIO ORIENTE/AFRICA:

Avda. Pinoa, 10 - 48170 Zamudio (ESPAÑA)  
Tfno: +34 94 485 88 00 Fax: +34 94 485 88 45  
E-mail: gepm.help@indsys.ge.com

AMERICA/ASIA/OCEANIA:

215, Anderson Avenue - Markham, ON - CANADA L6E 1B3  
Tfno: +1 905 294 6222 Fax: +1 905 201 2098  
E-mail: info.pm@indsys.ge.com

www.geindustrial.com/pm

GES-E-030A