

Gestión y Control de Energía Eléctrica

Analizador de redes y Calidad de red

Modelo WM30 96

CARLO GAVAZZI



- Puerto Ethernet MODBUS TCP/IP (opcional)
- BACnet-IP sobre el Puerto Ethernet (opcional)
- Puerto BACnet MS/TP sobre el puerto RS485, aprobado por BTL (opcional)
- Puerto Profibus DP V0, homologación PROFIBUS Nutzerorganisation e.V.
- Hasta 2 salidas digitales (pulso, alarma, control remoto) (opcional)
- Hasta 4 alarmas virtuales totalmente configurables
- Hasta 2 salidas analógicas (+20mA, +10VCC) (opcional)

- Clase 0,5S (kWh) según norma EN62053-22
- Clase 2 (kvarh) según norma EN62053-23
- Precisión: $\pm 0,2$ lectura (intensidad/tensión)
- Lectura de variables instantáneas: 4x4 dígitos
- Lectura de energías: 9+1 dígitos
- Variables del sistema: VLL, VLN, A, VA, W, var, PF, Hz, Secuencia, asimetría y pérdida de fase.
- Variables de cada fase: VLL, VLN, AL, An (calculado), VA, W, var, PF
- Variables del sistema y de cada fase con cálculo medio y máximo
- Análisis de armónicos (FTT) hasta el armónico nº 32 (intensidad y tensión)
- Mediciones de energía (consumida/generada): kWh y kvarh totales y parciales
- Medidas de energía según norma ANSI C12.20 CA 0.5, ANSI C12.1 (medidor de energía generada)
- Contador de horas de funcionamiento (8+2 dígitos)
- Función de reloj en tiempo real
- Display y programación adaptables a la aplicación (función Easyprog - fácil programación)
- Alimentación universal: 24-48VCC/CA, 100-240VCC/CA
- Dimensiones del panel frontal: 96x96 mm
- Grado de protección (frontal): IP65, NEMA4x, NEMA12
- 1 puerto RS232 y RS485 (opcional)
- Protocolo MODBUS RTU

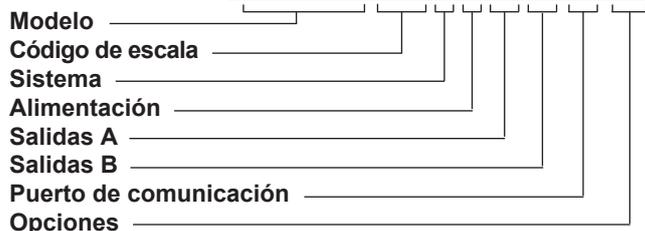
Descripción del Producto

Analizador de calidad de energía trifásico con configuración avanzada incorporada y display de datos LCD. Especialmente recomendado para medir las principales variables eléctricas. Caja modular para montaje en panel con grado de protección (frontal) IP65. Además, el medidor puede incorporar salidas digitales, que pueden ser utilizadas como salidas de pulso, proporcionales a la energía activa y reac-

tiva medidas, o como salidas de alarma. El equipo puede estar provisto de los siguientes módulos: puertos de comunicación RS485/ RS232, Ethernet, BACnet-IP, BACnet MS/TP o Profibus DP V0, salidas de pulso y de alarma. La programación de los parámetros y la lectura de los datos pueden realizarse fácilmente mediante un UCS (software de configuración universal).

Código

WM30-96 AV5 3 H R2 A2 S1 XX



Selección del Modelo

Códigos de escala

- AV4:** 3x220(380)...3x400(690)V
1(2)A
V_{LN}: 220V a 400V_{LN}
V_{LL}: 380V a 690V_{LL}
- AV5:** 3x220(380)...3x400(690)V
5(6)A
V_{LN}: 220V a 400V_{LN}
V_{LL}: 380V a 690V_{LL}
- AV6:** 3x57.7(100)...3x133(230)V
5(6)A
V_{LN}: 57.7V a 133V_{LN}
V_{LL}: 100V a 230V_{LL}
- AV7:** 3x57.7(100)...3x133(230)V
1(2)A
V_{LN}: 57.7V a 133V_{LN}
V_{LL}: 100V a 230V_{LL}

Sistema

- 3:** Carga equilibrada y desequilibrada:
Trifásico, 4 hilos;
Trifásico, 3 hilos;
Bifásico, 3 hilos;
Monofás., 2 hilos

Opciones

- XX:** Ninguna

Alimentación

- H:** 100-240 +/-10% (90 a 255) VCC/CA (50/60 Hz)
- L:** 24-48 +/-15% (20 a 55) VCC/CA (50/60 Hz)

Comunicación

- XX:** Ninguna
- S1:** Puerto RS485/RS232
- E2:** Puerto Ethernet / Internet
- B1:** BACnet (IP) sobre Ethernet
- B3:** BACnet (MS/TP) sobre RS485
- P1:** Puerto Profibus DP V0

Salidas A

- XX:** Ninguna
- O2:** Dos salidas estáticas
- R2:** Dos salidas de relé

Salidas B

- XX:** Ninguna
- A2:** Dos salidas 20mA CC
- V2:** Dos salidas 10V CC

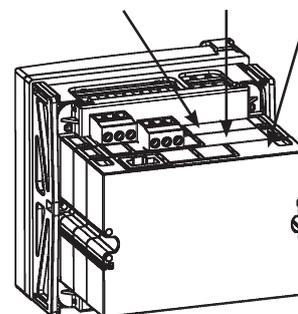
Posición de los módulos y combinación

Ref	Descripción	Características principales	Módulo	Pos. A	Pos. B	Pos. C
1	WM30 base con display, alimentación, entradas de medida	• Entradas/sistema: AV5.3 • Alimentación: H	WM30 AV5 3 H			
2		• Entradas/sistema: AV6.3 • Alimentación: H	WM30 AV6 3 H			
3		• Entradas/sistema: AV4.3 • Alimentación: H	WM30 AV4 3 H			
4		• Entradas/sistema: AV7.3 • Alimentación: H	WM30 AV7 3 H			
		• Entradas/sistema: AV5.3 • Alimentación: L	WM30 AV5 3 L			
		• Entradas/sistema: AV6.3 • Alimentación: L	WM30 AV6 3 L			
		• Entradas/sistema: AV4.3 • Alimentación: L	WM30 AV4 3 L			
		• Entradas/sistema: AV7.3 • Alimentación: L	WM30 AV7 3 L			
5	Dos salidas de relé (SPDT)	• 2 canales • Salida alarma y/o pulso	M O R2	X		
6	Dos salida estáticas (CA/CC Opto-Mos)	• 2 canales • Salida alarma y/o pulso	M O O2	X		
7	Dos salidas analógicas (+20mACC)	• 2-canales	M O A2		X	
8	Dos salidas analógicas (+10VCC)	• 2-canales	M O V2		X	
9	Módulo puerto RS485 / RS232	• Máx. 115.2 Kbps	M C 485 232			X
10	Módulo puerto Ethernet	• RJ45 10/100 BaseT	M C ETH			X
11	Módulo puerto BACnet-IP	• Basado en bus Ethernet	M C BAC IP			X
12	Módulo puerto BACnet-MS/TP	• Sobre el puerto RS485	M C BAC MS			X
13	Módulo Profibus	• Profibus DP V0 • A través de RS485	M C P B			X

NOTAS:

La posición de los módulos debe respetar la secuencia A-B-C. Los órdenes posibles son M, M-A, M-B, M-C, M-A-B, M-A-C, M-B-C y M-A-B-C donde "M" es el módulo básico (WM30-96).

Es posible usar el WM30-96 sin ningún módulo adicional como un simple indicador.



Especificaciones de Entrada

Entradas de medida	Tipo de sistema: monofásico, bifásico, trifásico Aislamiento galvánico mediante CT incorporado	Energía reactiva	Clase 2 según norma EN62053-23, ANSI C12.1.
Tipo de entr. de intensidad	AV5 y AV6: 5(6)A AV4 y AV7: 1(2)A	Intensidad de arranque AV5, AV6	5mA
Escala de intens. (mediante CT)	AV4, AV5: 3x220(380)...3x400(690)V; AV6, AV7: 3x57.7(100)...3x133(230)V	Intensidad de arranque AV4, AV7	1mA
Tensión (conex. directa o mediante trafo VT/PT)	AV4, AV5: 3x220(380)...3x400(690)V; AV6, AV7: 3x57.7(100)...3x133(230)V	Errores adicionales de energía	Según norma EN62053-22, ANSI C12.20, Clase B o C Según norma EN50470-3, EN62053-23, ANSI C12.1
Precisión (Display + RS485) (a 23°C ±2°C, H.R.)	0.01In=0.05A (AV5, AV6 - kWh, PF=1) 0.01In=0.01A (AV4, AV7 - kWh, PF=1) 0.05In=0.25A (AV5, AV6 - kWh, PF=1) 0.05In=0.05A (AV4, AV7 - kWh, PF=1)	Influencia	
Modelo AV4	In: ver abajo, Vn: ver abajo In: 1A, Imax: 2A; Vn: 220 a 400VLN (380 a 690VLL)	Distorsión armónica total (THD)	±1% f.e. (f.e.: 100%) AV4: Imin: 5mARMS; Imax: 3A; Umin: 30VRMS; Umax: 679Vp AV5: Imin: 5mARMS; Imax: 15Ap; Umin: 30VRMS; Umax: 679Vp AV6: Imin: 5mARMS; Imax: 15Ap; Umin: 30VRMS; Umax: 204Vp AV7: Imin: 5mARMS; Imax: 3A; Umin: 30VRMS; Umax: 204Vp
Modelo AV5	In: 5A, Imax: 6A; Vn: 220 a 400VLN (380 a 690VLL)	Deriva térmica	≤200ppm/°C
Modelo AV6	In: 5A, Imax: 6A; Vn: 57.7 a 133VLN (100 a 230VLL)	Frecuencia de muestreo	3200 lecturas/s a 50Hz, 3840 lecturas/s a 60Hz
Modelo AV7	In: 1A, Imax: 2A; Vn: 57.7 a 133VLN (100 a 230VLL)	Medidas	Ver "Lista de las variables que pueden ser conectadas para": Medida TRMS de tensión/intensidad de una onda distorsionada. Mediante CT
Intensidad modelos AV4, AV5, AV6, AV7	De 0,01In a 0,05In: ±(0,5% lec. +2dígit) De 0,05In a Imax: ±(0,2% lec. +2dígit)	Método	
Tensión fase-neutro	En la escala Vn: ±(0,2% lec. +1dígit)	Tipo de conexión	Mediante CT
Tensión fase-fase	En la escala Vn: ±(0,5% lec. +1dígit)	Factor de cresta	AV5, AV6: ≤ 3 (pico máx 15A) AV4, AV7: ≤ 3 (pico máx 3A)
Tolerancia de tensión	Un -20 %, Un +15 %	Protec. contra sobrecargas de intensidad	Continua (AV5 y AV6) 6A, a 50Hz Continua (AV4) 2A, a 50Hz Durante 500ms (AV5 y AV6) 120A, a 50Hz Durante 500ms (AV4 y AV7) 40A, a 50Hz
Frecuencia	De 40 a 65 Hz ±(0,02 % lectura + 1 dígito), De 65 a 340 Hz ±(0,05 % lectura + 1 dígito), De 340 a 440 Hz ±(0,1 % lectura + 1 dígito)	Protec. contra sobrecargas de tensión	Continua 1,2 Vn Durante 500ms 2 Vn
Potencia activa y aparente	De 0,01In a 0,05In, PF 1: ±(1%lec.+1dígit) De 0,05In a Imax PF 0,5L, PF1, PF0,8C: ±(0,5%lec.+1dígit)	Impedancia de entrada	400VL-L (AV4 y AV5) > 1,6MΩ 208VL-L (AV6 y AV7) > 1,6MΩ 5(6)A (AV5 y AV6) < 0,2VA 1(2)A (AV4 y AV7) < 0,2VA
Factor de potencia (PF)	±[0,001+0,5%(1,000 - "PF lec.")]	Frecuencia	40 a 440 Hz
Potencia reactiva	De 0,02In a 0,05In, senφ 1: ±(1,5%lec. +1dígit) 0,05In a Imax, senφ 1: ±(1%lec. +1dígit)		
Energía activa	De 0,05In a 0,1In, senφ 0,5L/C: ±(1,5%lec. +1dígit) De 0,1In a Imax, senφ 0,5L/C: ±(1%lec. +1dígit) Clase 0.5S según norma EN62053-22, ANSI C12.20 Clase C según norma EN50470-3.		

CT = Trafo de intensidad

VT = Trafo de tensión

PT = Trafo de potencia

Especificaciones de Salida

Salidas de relé (M O R2)			
Salidas físicas Finalidad	2 (máx. 1 módulo por equipo) Para salida de alarma o de pulso	Pulso Retransmisión de señal	Total: +kWh, -kWh, +kvarh, -kvarh.
Tipo	Relé, tipo SPDT CA 1-5A a 250VCA; CA 15-1,5A a 250VCA	Salidas de pulso	Parcial: +kWh, -kWh, +kvarh, -kvarh.
Configuración	A través del teclado numérico frontal o de un software UCS	Duración del pulso	Programable de 0,001 a 10.00 kWh/kvarh por pulso.
Función	Las salidas pueden funcionar como salidas de alarma, pero también como salidas de pulso, salidas de control remoto o en cualquier otra combinación.	Control remoto	Las anteriores variables pueden conectarse a cualquier salida.
Alarmas	Alarma de máx., alarma de mín., vinculadas con alarmas virtuales, para más detalles véase Alarmas virtuales	Aislamiento	30ms (ON), ≥30ms (OFF), según norma EN62053-31
Tiempo mín. respuesta	≤200ms, filtro excluido. Retardo de activ. punto de consigna: "0s"	Salidas analógicas 20mA (M O A2)	La activación de las salidas se gestiona mediante el puerto de comunicación.
Pulso		Número de salidas	Ver tabla "Aislamiento entre entradas y salidas"
Retransmisión de señal	Total: +kWh, -kWh, +kvarh, -kvarh. Parcial: +kWh, -kWh, +kvarh, -kvarh.	Precisión (a 25°C ±5°C, H.R. ≤ 60%)	2 cada módulo (máx. 1 módulo por equipo)
Salidas de pulso	Programable de 0,001 a 10,00 kWh/kvarh por pulso. Las anteriores variables pueden conectarse a cualquier salida.	Escala	±0,2%f.e.
Duración del pulso	30ms (ON), ≥30ms (OFF), según norma EN62053-31	Configuración	0 a 20mA
Control remoto	La activación de las salidas se gestiona mediante el puerto de comunicación. Ver tabla "Aislamiento entre entradas y salidas"	Retransmisión de señal	A través del teclado numérico frontal o de un software UCS
Aislamiento		Factor de escala	La salida de la señal puede conectarse a cualquier variable instantánea disponible en la tabla "Lista de variables que pueden ser conectadas".
Salidas estáticas (M O O2)	Tipo Opto-Mos	Tiempo de respuesta	Programable en toda la escala de retransmisión.
Salidas físicas	2 (máx. 1 módulo por equipo) Para salida de alarma o de pulso	Ondulación	≤ 400 ms típico (filtro excluido)
Finalidad	V _{ON} : 2.5VCA/CC/ máx.100mA V _{OFF} : 42VCC máx.	Variación total de temperatura	≤ 1% (según normas IEC 60688, EN 60688)
Señal	A través del teclado numérico frontal o de un software UCS	Carga	≤ 500 ppm/°C
Configuración	Las salidas pueden funcionar también como salidas de alarma, como salidas de pulso, como salidas de control remoto, o en cualquier otra combinación.	Aislamiento	≤ 600Ω
Función	Alarma de máx., alarma de mín., vinculadas con alarmas virtuales, para más detalles véase Alarmas virtuales	Salidas analógicas 10VCC (M O V2)	Ver tabla "Aislamiento entre entradas y salidas"
Alarmas	≤200ms, filtro excluido. Retardo de activ. punto de consigna: "0s"	Número de salidas	2 (máx. 1 módulo por equipo)
Tiempo mín. de respuesta		Precisión (a 25°C ±5°C, H.R. ≤ 60%)	±0,2%f.e.
		Escala	0 a 10 VCC
		Configuración	A través del teclado numérico frontal o de un software UCS
		Retransmisión de señal	La salida de la señal puede conectarse a cualquier variable instantánea disponible en la tabla "Lista de variables que pueden ser conectadas".
		Factor de escala	Programable en toda la escala de retransmisión.
		Tiempo de respuesta	≤ 400 ms típico (filtro excluido)

Especificaciones de Salida (cont.)

Rizado	≤ 1% (según normas IEC 60688, EN 60688)		
Variación total de temperatura	≤ 350 ppm/°C		
Carga	≥ 10kΩ		
Aislamiento	Ver tabla "Aislamiento entre entradas y salidas"		
Puerto RS485 (opcional)			
Tipo	Multiterminal, bidireccional (variables estáticas y dinámicas)	Aislamiento	base) en posición de bloqueo, la modificación de los parámetros de programación y la puesta a cero del comando por medio de la comunicación serie no está en absoluto permitida. En este caso sólo se permite la lectura de los datos. Ver tabla "Aislamiento entre entradas y salidas"
Conexiones	2 hilos Distancia máx 1000m, Terminación directamente en el módulo		
Direcciones	247, seleccionable a través del teclado frontal	Puerto Ethernet/Internet (opcional)	
Protocolo	MODBUS/JBUS (RTU)	Protocolo	Modbus TCP/IP
Datos (bidireccionales)		Configuración IP	IP estático/ Máscara de red / Gateway por defecto
Dinámicos (sólo lectura)	Variables del sistema y de cada fase: ver tabla "Lista de variables..."	Puerto	Seleccionable (por defecto 502)
Estáticos (lectura y escritura)	Todos los parámetros de configuración.	Conexiones del cliente	Máx. 5 simultáneamente
Formato de datos	1 bit de arranque, 8 bit de datos, sin paridad, paridad par, paridad impar, 1 bit de parada	Conexiones	RJ45 10/100 BaseTX
Velocidad en baudios	Seleccionable: 9,6k, 19,2k, 38,4k, 115,2k bit/s	Datos (bidireccional)	Distancia máx. 100m
Capacidad de entrada del driver	Carga unitaria, 1/5. Máximo: 160 transceptores en el mismo bus.	Dinámicos (sólo lectura)	Variables del sistema y de cada fase: ver tabla "Lista de variables..."
Nota	Con el interruptor giratorio (en la parte trasera de la unidad base) en posición de bloqueo, la modificación de los parámetros de programación y la puesta a cero del comando por medio de la comunicación serie no está en absoluto permitida. En este caso sólo se permite la lectura de los datos.	Estáticos (lectura y escritura)	Todos los parámetros de configuración.
		Nota	Con el interruptor giratorio (en la parte trasera de la unidad base) en posición de bloqueo, la modificación de los parámetros de programación y la puesta a cero del comando por medio de la comunicación serie no está en absoluto permitida. En este caso sólo se permite la lectura de los datos.
Aislamiento	Ver tabla "Aislamiento entre entradas y salidas"	Aislamiento	Ver tabla "Aislamiento entre entradas y salidas"
Puerto RS232 (opcional)		BACnet-IP (opcional)	
Tipo	Bidireccional (variables estáticas y dinámicas)	Protocolo	BACnet-IP (para lectura de medidas y para escribir la descripción del objeto) y Modbus TCP/IP (para lectura de medidas y parámetros de configuración)
Conexiones	3 hilos. Distancia máx 15m	BACnet-IP	
Protocolo	MODBUS RTU /JBUS	Configuración IP	IP estático/ Máscara de red / Gateway por defecto
Datos (bidireccionales)		Puerto	Fijo: BAC0h
Dinámicos (sólo lectura)	Variables del sistema y de cada fase: ver tabla "Lista de variables..."	Instancia de objeto dispositivo	0 a 9999 seleccionable a través del teclado frontal
Estáticos (lectura y escritura)	Todos los parámetros de configuración.		0 a 2 ²² -2 = 4.194.302, seleccionable a través del software de programación o mediante BACNet
Formato de datos	1 bit de arranque, 8 bit de datos, sin paridad, paridad par, paridad impar, 1 bit de parada	Servicios soportados	"I have", "I am", "Who has", "Who is", "Read (multiple)
Velocidad en baudios	Seleccionable: 9,6k, 19,2k, 38,4k, 115,2k bit/s		
Nota	Con el interruptor giratorio (en la parte trasera de la		

Especificaciones de Salida (cont.)

Objetos soportados	Property” Tipo 2 (valor analógico incluyendo propiedad COV), Tipo 5 (valor binario) para hasta 4 retransmisiones de alarma virtual) Tipo 8 (equipo)	Datos (unidireccionales) Dinámicos	hasta 4 retransmisiones de alarma virtual) Tipo 8 (equipo)
Configuración IP	IP estático / Máscara de red / Gateway por defecto	Estáticos	Variables del sistema y de cada fase: ver tabla “Lista de variables...” No disponible
Puerto Modbus TCP/IP	Ver “Puerto Ethernet/Internet” anterior	Formato de datos	1 bit de arranque, 8 bit de datos, sin paridad, 1 bit de parada
Conexiones del cliente	Sólo Modbus: Máx. 5 simultáneamente	Velocidad en baudios	Seleccionable: 9.6k, 19.2k, 38.4k o 76,8 kbit/s
Conexiones	RJ45 10/100 BaseTX Distancia máx. 100m	Capacidad de entrada del driver	Carga unitaria, 1/5. Máximo: 160 transceptores en el mismo bus. Seleccionable: 0 a 127
Datos		Direcciones MAC	Modbus TCP/IP (para parámetros de configuración)
Dinámicos (sólo lectura)	Variables del sistema y de cada fase (BACnet-IP y Modbus): ver tabla “Lista de variables...”	Puerto Ethernet Protocolo	IP estático / Máscara de red / Gateway por defecto
Estáticos (sólo lectura y escritura)	Todos los parámetros de configuración (sólo Modbus). Con el interruptor giratorio (en la parte trasera de la unidad base) en posición de bloqueo la modificación de los parámetros de programación y la puesta a cero del comando por medio de la comunicación serie no está en absoluto permitida. En este caso sólo se permite la lectura de los datos.	Configuración IP	Seleccionable (por defecto 502)
Nota		Puerto Modbus	Sólo Modbus: Máx. 5 simultáneamente
		Conexiones del cliente	RJ45 10/100 BaseTX Distancia máx. 100m
		Conexiones	
		Datos	
		Dinámicos (sólo lectura)	Variables del sistema y de cada fase (BACnet-IP y Modbus): ver tabla “Lista de variables...”
Aislamiento	Ver tabla “Aislamiento entre entradas y salidas”	Estáticos (lectura y escritura)	Todos los parámetros de configuración (sólo Modbus). Con el interruptor giratorio (en la parte trasera de la unidad base) en posición de bloqueo la modificación de los parámetros de programación y la puesta a cero del comando por medio de la comunicación serie no está en absoluto permitida. En este caso sólo se permite la lectura de los datos. Ver tabla “Aislamiento entre entradas y salidas”
BACnet MS/TP (opcional)		Nota	
Puertos disponibles	2: RS485 y Ethernet		
Puerto RS485			
Tipo	Multiterminal, unidireccional (variables dinámicas)		
Conexiones	2 hilos Distancia máx 1000m, Terminación directamente en el módulo		
Instancia de objeto dispositivo	0 a 9999 seleccionable a través del teclado frontal 0 a 2 ²² -2 = 4.194.302, seleccionable a través del software de programación o mediante BACNet	Aislamiento	
Protocolo	BACnet MS/TP (para lectura de medidas y para escribir descripciones de objetos)	Aprobación	BTL
Servicios soportados	“I have”, “I am”, “Who has”, “Who is”, “Read (multiple Property)”	Profibus (MCPB)	
Objetos soportados	Tipo 2 (valor analógico incluyendo propiedad COV), Tipo 5 (valor binario) para	Puertos disponibles	2: USB y Profibus DP V0
		USB	
		Objeto	Ajuste de los parámetros programables
		Conector	Micro USB B
		Protocolo	Modbus RTU
		Formato de datos	1 bit de inicio, 8 bit de

Especificaciones de Salida (cont.)

Velocidad en baudios	datos, sin paridad, 1 bit de parada ajuste automático en función del maestro (máx. 115 200 bps)	Conector	RS485 DB9
Dirección	1	Protocolo	Profibus DP V0 esclavo
Profibus		Velocidad en baudios	9.6 k a 12 Mbps (9.6, 19.2, 45.45, 93.75, 187.5 o 500 kbps; 1.5, 3, 6 o 12 Mbps)
Objeto	Lectura de datos (12 perfiles programables que se pueden seleccionar en tiempo real); control de salida a distancia; control de tarifa a distancia;	Dirección	2-125 (predeterminada 126)
Módulos Seleccionable:	salida hasta 4 bytes, entrada hasta 62 palabras	Nota	Con el interruptor giratorio (en la parte posterior de la unidad básica) en la posición de bloqueo no es posible modificar los parámetros de programación ni emitir el comando de reinicio a través de la comunicación en serie. En tal caso únicamente se permite la lectura de datos.
Formato de datos (perfiles)	totalizadores: FLOAT o INT32; variables eléctricas: FLOAT o INT16; variables de estado: UINT16	Aislamiento	Véase la tabla "Aislamiento entre las entradas y las salidas"
		Homologación	PROFIBUS Nutzerorganisation e.V.

Medidores de Energía

Medidores		Tipo	
Total	4 (8+2, 9+1, 10 díg.)	Medidores de energía total	+kWh, +kvarh, -kWh, -kvarh
Parcial	4 (8+2, 9+1, 10 díg.)	Medidores de energía parcial	+kWh, +kvarh, -kWh, -kvarh
Salida de pulsos	Se puede asociar a los medidores de energía totales y/o parciales		
Registro del medidor	Almacenamiento del los medidores parciales y totales. Formato de almacenamiento del medidor de energía (EEPROM) Mín. -9,999,999,999 kWh/kvarh Máx. 9,999,999,999 kWh/kvarh.		

Análisis de distorsión de armónicos

Método de análisis	FFT		THD (AL1)
Medida de armónicos			Lo mismo para las otras fases: L2, L3.
Intensidad	Hasta armónico nº 32	Sistema	La distorsión armónica puede medirse en sistemas de 3 hilos y de 4 hilos Tw: 0,02s a 50Hz sin filtro
Tensión	Hasta armónico nº 32		
Tipo de armónicos	THD (VL1 y VL1-N) Lo mismo para las otras fases: L2, L3.		

Display, LED y comandos

Tiempo de refresco del display	≤ 250 ms		
Display	4 dígitos - 4 líneas, 10 dígitos - 1 línea LCD, retroiluminación a un color		intensidad CT x la relación del trafo de tensión VT es ≤7 0,01 kWh/kvarh por pulso si la relación del trafo de intensidad CT x la relación del trafo de tensión VT es ≥7,1 ≤70,0 0.1 kWh/kvarh por pulso si la relación del trafo de intensidad CT x la relación del trafo de tensión VT es ≥70,1 ≤700,0 1 kWh/kvarh por pulso si la relación del trafo de intensidad CT x la relación del trafo de tensión VT es ≥700,1 ≤7000 10 kWh/kvarh por pulso si la relación del trafo de intensidad CT x la relación del trafo de tensión VT es ≥7001 ≤70,00k 100 kWh/kvarh por pulso si la relación del trafo de intensidad CT x la relación del trafo de tensión VT es >70,01k Frecuencia máx.: 16Hz, según norma EN 62052-11
Tipo	LCD, retroiluminación a un color		
Altura de los dígitos	4 díg.: 9,5mm; 10 díg.: 6,0mm		
Lectura de variables instantáneas	4 díg.		
Lectura de variables de energías	Consumida total/parcial: 8+2díg, 9+1díg o 10 díg; Generada total/parcial: 8+2díg, 9+1díg o 10 díg (con signo "-").		
Contador de horas de funcionamiento	8+2 díg (máx. 99.999.999 horas y 59 minutos)		
Indicación de sobrecarga	Indicación EEEE cuando el valor medido excede la "Sobrecarga de entrada continua" (capacidad máxima de medida)		
Indicación de máx. y mín.	Máx. variables instantáneas: 9999; energías: 9 999 999 999. Mín. variables instantáneas: 0,000; energías 0,00		
LED frontal			
Alarma virtual	4 LED rojos disponibles en caso de alarma virtual (AL1-AL2-AL3-AL4). Nota: la alarma real es precisamente la activación de la salida estática adecuada o de la salida de relé si está disponible el módulo adecuado. LED rojo (sólo kWh)	LED en la parte posterior En la base En los módulos de comunicación	Verde: encendido Dos LEDs: uno para TX (verde) y uno para RX (ámbar).
Consumo de energía	LED rojo (sólo kWh)	Teclado	Para la selección de las variables y programación de los parámetros operativos del instrumento, puesta a cero: "dmd", "max", energía total y parcial
Intermitencia del LED en función de kWh	0,001 kWh/kvarh por pulso si la relación del trafo de		

Funciones Principales

Clave	Código numérico de 4 díg. máx.; 2 niveles de protección de los datos de programación:	Sist. 3 fases carga deseq.	Trifásico (3 hilos), medidas de tres intensidades y de la tensión entre fases, o en caso de conexión Aaron dos intensidades (con conexión especial en los terminales a tornillo) y medida de la tensión de las 3 fases a fase.
1 ^{er} nivel	Clave "0", sin protección;		
2 ^o nivel	Clave de 1 a 9999, todos los datos están protegidos		
Selección del sistema			
Sist. 3 fases n carga deseq.	Trifásico (4-hilos)		

Funciones Principales (cont.)

Sist. 3 fases1 carga equilibrada	Trifásico (3 hilos), medidas de una intensidad y de la tensión de las 3 fases a fase. Trifásico (4 hilos), medidas de una intensidad y la tensión de las 3 fases al neutro.	Modo de funcionamiento	Alarma de máx, alarma de mín.
Sist. 3 fases, 2 cargas equilibradas	Trifásico (2 hilos), medidas de una intensidad y de la tensión de una fase (L1) al neutro	Variables controladas	Las alarmas pueden conectarse a cualquier variable instantánea disponible en la tabla "Lista de las variables que pueden ser conectadas".
Sistema 2 fases Sistema 1 fase.	Bifásico (3 hilos) Monofásico (2 hilos)	Ajuste del punto de consigna	0 a 100% de la escala del display
Relación del transformador VT (trafo de tensión) CT (trafo de intensidad)	1,0 a 999,9 / 1000 a 9999. 1,0 a 999,9 / 1000 a 9999 (hasta 10kA en caso de CT secundario 1A y 50kA en caso de CT secundario 5A).	Histéresis	De 0 a 100% de la escala del display
Relación del transformador de intensidad (CT) máxima X relación del transformador de tensión (VT)	9999 x 9999	Retardo a la conexión	De 0 a 255s
Filtro Escala operativa del filtro	Seleccionable 0 a 100% de la escala del display	Tiempo mín. de respuesta	≤ 200ms, filtro excluido. Retardo de activ. punto de consigna: "0s"
Coefficiente de filtrado Acción del filtro	Seleccionable 1 a 32 Medidas, retransmisión de señal analógica, comunicación serie (variables principales: V, A, W y sus derivadas).	Puesta a cero	A través del teclado frontal. pueden ponerse a cero los siguientes datos: - todos los valores máx. y dmd. - energías totales: kWh, kvarh; - energías parciales: kWh, kvarh
Visualización Número de variables	Hasta 5 variables por página. Ver « Vista frontal ». 7 series de variables distintas disponibles (ver « Páginas Display») según la aplicación seleccionada. Una página se puede programar libremente como combinación de variables. El tiempo de retroiluminación se puede programar de 0 (siempre encendido) a 255 minutos	Análisis de distorsión armónica	Hasta el armónico nº 32 (intensidad y tensión)
Retroiluminación		Reloj Función	Reloj y calendario universales.
Alarmas virtuales Condiciones de funcionamiento	En el caso de la base o bien con los módulos de salida digital M O R2 o M O O2.	Formato de hora	Hora:minutos:segundos con formato 24 horas o 12 horas AM/PM seleccionable.
Número de alarmas	Hasta 4	Formato de fecha	Día-mes-año con formato DD-MM-AA o MM-DD-AA seleccionable.
		Duración de la batería	10 años
		Función de programación simplificada	La energía visualizada siempre es "consumida", salvo "en las aplicaciones""C", "D", "E" y "G" (ver la tabla "Páginas Display"). En estas últimas, las energías pueden ser visualizadas como "consumidas" o "generadas", según la dirección de la intensidad.

Especificaciones Generales

Temperatura de trabajo	-25°C a +55°C (-13°F a 131°F) (H.R. de 0 a 90% sin condensación a 40°C) según normas EN62053-21, EN62053-23	sin condensación a 40°C) según normas EN62053-21, EN62053-23
Temperatura almacenamiento	-30°C a +70°C (-22°F a 158°F) (H.R. de 0 a 90%	Categoría de la instalación
		Cat. III (IEC60664, EN60664)
		Aislamiento (durante 1 minuto)
		Ver tabla "Aislamiento entre

Especificaciones Generales (cont.)

	entradas y salidas"	Máx. profundidad tras panel	Con 3 módulos (A+B+C): 81,7 mm
Resistencia dieléctrica	4kVCA RMS durante 1 minuto	Material	Policarbonato/ ABS/Nylon PA66, autoextinguible: UL 94 V-0
Rechazo al ruido CMRR	100 dB, 48 a 62 Hz	Montaje	Montaje a panel
Compatibilidad electromag. (EMC)		Grado de protección	
Inmunidad y emisiones	Según norma EN62052-11	Panel frontal	IP65, NEMA4x, NEMA12
Conformidad con las normas Seguridad	IEC60664, IEC61010-1 EN60664, EN61010-1 EN62052-11. EN62053-22, EN62053-23. IEC62053-31	Conexiones	IP20
Metrología		Peso	Aprox. 420 g (embalaje incluido)
Salida de pulso			
Homologaciones	Eligible System performance Meter por Go Solar California, CE, cULus "Listed"		
Conexiones			
Sección del cable	A tornillo Máx. 2,5 mm ² . Par de apriete mín./máx.: 0,4 Nm / 0,8 Nm. Par de apriete recomendado: 0,5 Nm		
Caja			
Dimensiones (Al. x An. x P.)	Base: 96x96x50mm. Módulo "A" y "B": 89,5x63x16mm. Módulo "C": 89,5x63x20mm.		

Aislamiento entre entradas y salidas

	Alimentación aux. (H o L)	Entrada de medida	Salidas de relé (MOR2)	Salidas estáticas (MOO2)	Puerto de comunicación serie	Puerto Ethernet	Salida analógica
Alimentación aux. (H o L)	-	4kV	4kV	4kV	4kV	4kV	4kV
Entrada de medida	4kV	-	4kV	4kV	4kV	4kV	4kV
Salidas de relé (MOR2)	4kV	4kV	2kV	-	4kV	4kV	4kV
Salidas estáticas (MOO2)	4kV	4kV	-	2kV	4kV	4kV	4kV
Puerto de comunicación serie	4kV	4kV	4kV	4kV	-	-	4kV
Puerto Ethernet	4kV	4kV	4kV	4kV	-	-	4kV
Salida analógica	4kV	4kV	4kV	4kV	4kV	4kV	4kV ⁽¹⁾

(1) = Comparado con otro módulo: 4 kV. En el mismo módulo: 0kV. - = Combinación no permitida.

NOTA: todos los modelos con alimentación auxiliar deberán estar conectados, obligatoriamente, a transformadores de intensidad externos, ya que el aislamiento entre las entradas de intensidad sólo es funcional (100VCA).

Lista de variables que pueden ser conectadas para:

• Puerto de comunicación (todas las variables). • Salidas analógicas (todas las variables con la excepción de “energías” y “contador de horas de funcionamiento”). • Salidas de pulso (sólo “energías”). • Salidas de alarma (excepto “energías”, “contador horario” y “Máx.”)

No	Variable	Sist. monof. (1P)	Sist. bifás. (2P)	Sist. trifás. 3/4 hilos, equilíb. (3P.1)	Sist. trifás. 2 hilos, equilíb. (3P.2)	Sist. trifás. 3hilos, disequilíb. (3P)	Sist. trifás. 4 hilos, disequilíb. (3P.n)	Notas
1	VL-N sys	O	X	X	X	#	X	sys= sistema= Σ
2	VL1	X	X	X	X	#	X	
3	VL2	O	X	H	H	#	X	(H)=VL1
4	VL3	O	O	H	H	#	X	(H)=VL1
5	VL-L sys	O	#	X	X	X	X	sys= sistema= Σ
6	VL1-2	#	X	X	P	X	X	(P)=VL1*1.73
7	VL2-3	#	O	X	P	X	X	(P)=VL1*1.73
8	VL3-1	#	O	X	P	X	X	(P)=VL1*1.73
9	Asys	O	X	O	O	X	X	
10	An	#	X	O	O	O	X	
11	AL1	X	X	X	X	X	X	
12	AL2	O	X	R	R	X	X	(R)=AL1
13	AL3	O	O	R	R	X	X	(R)=AL1
14	VA sys	X	X	X	X	X	X	sys= sistema= Σ
15	VA L1	X	X	X	X	O	X	
16	VA L2	O	X	U	U	O	X	(U)=VAL1
17	VA L3	O	O	U	U	O	X	(U)=VAL1
18	var sys	X	X	X	X	X	X	sys= sistema= Σ
19	var L1	X	X	X	X	O	X	
20	var L2	O	X	V	V	O	X	(V)=VARL1
21	var L3	O	O	V	V	O	X	(V)=VARL1
22	W sys	X	X	X	X	X	X	sys= sistema= Σ
23	WL1	X	X	X	X	O	X	
24	WL2	O	X	S	S	O	X	(S)=WL1
25	WL3	O	O	S	S	O	X	(S)=WL1
26	PF sys	X	X	X	X	X	X	sys= sistema= Σ
27	PF L1	X	X	X	X	O	X	
28	PF L2	O	X	T	T	O	X	(T)=PFL1
29	PF L3	O	O	T	T	O	X	(T)=PFL1
30	Hz	X	X	X	X	X	X	
31	Sec. fase	O	X	X	X	X	X	
32	Asy VLL	O	O	X	O	X	X	Asimetría
33	Asy VLN	O	X	O	O	O	X	Asimetría
34	Horas de func.	X	X	X	X	X	X	
35	kWh (+)	X	X	X	X	X	X	Total
36	kvarh (+)	X	X	X	X	X	X	Total (1)
37	kWh (+)	X	X	X	X	X	X	Parcial
38	kvarh (+)	X	X	X	X	X	X	Parcial (1)
39	kWh (-)	X	X	X	X	X	X	Total
40	kvarh (-)	X	X	X	X	X	X	Total (1)
41	kWh (-)	X	X	X	X	X	X	Parcial
42	kvarh (-)	X	X	X	X	X	X	Parcial (1)
43	A L1 THD	X	X	X	X	X	X	
44	A L2 THD	O	X	F	F	X	X	(F)=AL1THD
45	A L3 THD	O	O	F	F	X	X	(F)=AL1THD
46	V L1 THD	X	X	X	X	O	X	
47	V L2 THD	O	X	X	G	O	X	(G)=VL1THD
48	V L3 THD	O	O	X	G	O	X	(G)=VL1THD
49	V L1-2 THD	X	X	X	#	X	X	
50	V L2-3 THD	O	X	X	#	X	X	
51	V L3-1 THD	O	O	X	#	X	X	

(X) = disponible; (O) = no disponible (variable no disponible en el display); (#) no disponible (la paginación relevante no se visualiza)
(1): En 4 cuadrantes (inductivo/capacitivo)

Lista de aplicaciones seleccionables

	Selección	Notas
A	Asignación de costes	Medición de energía consumida (conexión fácil)
B	Control de costes	Medición de energía consumida y parcial (conexión fácil)
C	Asignación compleja de costes	Medición de energía consumida y generada (total y parcial)
D	Solar	Medición de energía consumida y generada con funciones básicas de analizador de redes
E	Análisis complejo de costes y calidad de la red	Medición de energía consumida y generada (total y parcial) y analizadores de Red
F	Análisis de costes y calidad de la red	Energía consumida y analizadores de calidad de la Red (conexión fácil)
G	Análisis avanzado de energía y calidad de la red para generación de potencia	Análisis completo de contadores y de calidad de la red

Páginas Display

Tipo var	N°	Línea 1 Tipo var	Línea 2 Tipo var	Línea 3 Tipo var	Línea 4 Tipo var	Línea 5 Tipo var	Nota	Aplicaciones						
								A	B	C	D	E	F	G
	0	Pantalla de inicio	Programable					x	x	x	x	x	x	x
a	1	Total kWh (+)	b, c, d	b, c, d	b, c, d	b, c, d		x	x	x	x	x	x	
a	2	Total kvarh (+)	b, c, d	b, c, d	b, c, d	b, c, d		x	x	x	x	x	x	
a	3	Total kWh (-)	b, c, d	b, c, d	b, c, d	b, c, d				x	x	x	x	
a	4	Total kvarh (-)	b, c, d	b, c, d	b, c, d	b, c, d				x	x	x	x	
a	5	kWh (+) parcial	b, c, d	b, c, d	b, c, d	b, c, d			x	x		x	x	
a	6	kvarh (+) parc.	b, c, d	b, c, d	b, c, d	b, c, d			x	x		x	x	
a	7	kWh (-) parcial	b, c, d	b, c, d	b, c, d	b, c, d				x		x	x	
a	8	kvarh (-) parc.	b, c, d	b, c, d	b, c, d	b, c, d				x		x	x	
a	9	Horas de funcionamiento. (99999999,99)	b, c, d	b, c, d	b, c, d	b, c, d				x	x	x	x	
b	10	a/Sec. fase	VLN Σ	VL1	VL2	VL3	(1) (2)				x	x	x	
b	11	a/Sec. fase	VLN Σ	VL1-2	VL2-3	VL3-1	(1) (2)				x	x	x	
b	12	a/Sec. fase	An	AL1	AL2	AL3	(1) (2)				x	x	x	
b	13	a/Sec. fase	Hz	"ASY"	VLL sys (% asy)	VLL sys (% asy)	(1) (2)				x	x	x	
b	14	a/Sec. fase	A Σ	AL1	AL2	AL3	(1) (2)				x	x	x	
c	15	a/Sec. fase	W Σ	WL1	WL2	WL3	(1) (2)					x	x	
c	16	a/Sec. fase	var Σ	var L1	var L2	var L3	(1) (2)					x	x	
c	17	a/Sec. fase	PF Σ	PF L1	PF L2	PF L3	(1) (2)				x	x	x	
c	18	a/Sec. fase	VA Σ	VA L1	VA L2	VA L3	(1) (2)					x	x	
d	19	a/Sec. fase		THD V1	THD V2	THD V3	(1) (2)						x	
d	20	a/Sec. fase		THD V12	THD V23	THD V31	(1) (2)						x	
d	21	a/Sec. fase		THD A1	THD A2	THD A3	(1) (2)						x	

Nota: la tabla se refiere al Sistema de 3 fases n.

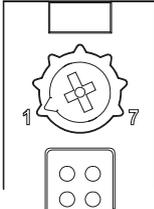
(1) También valor máximo (ningún almacenamiento EEPROM).

(2) También valor medio (dmd) (ningún almacenamiento EEPROM).

Información adicional disponible en el display

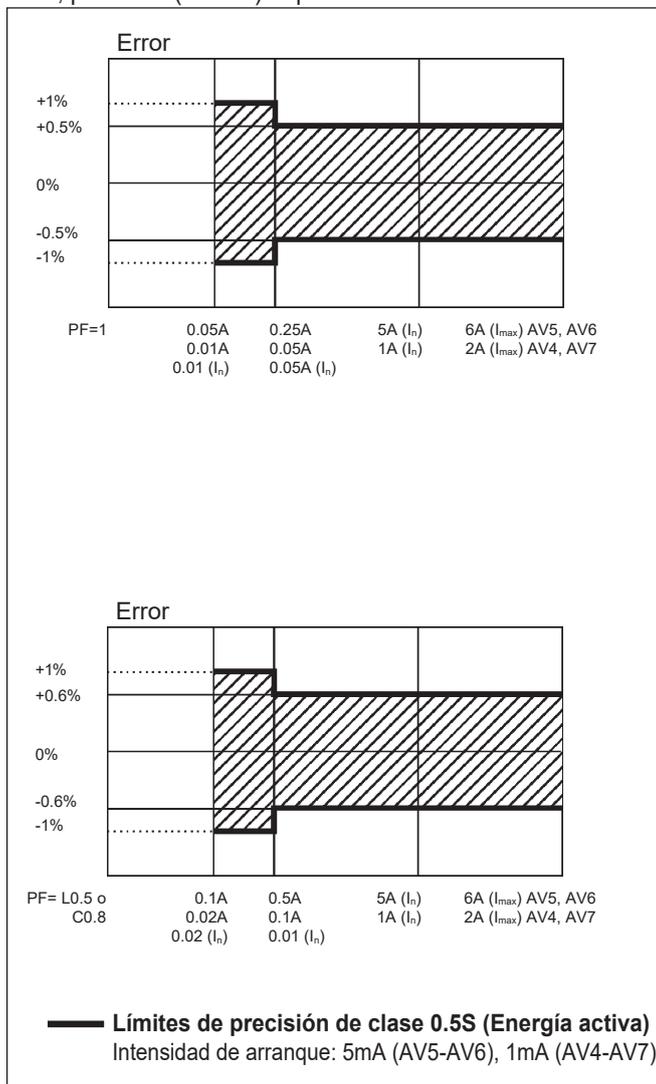
N°	Línea 1	Línea 2	Línea 3	Línea 4	Línea 5	Nota	Aplicaciones						
							A	B	C	D	E	F	G
1	Lote n. (texto) xxxx	Año (texto) xx	SIS (texto)	x (1/2/3)	1...60 (mín) "dmd"		x	x	x	x	x	x	x
2	Conex. xxx.x Trif. n/Trif./Trif./ Trif. 2/Monof./Bif.	CT.rA (texto)	1,0 ... 99,99k	PT.rA (texto)	1,0...9999		x	x	x	x	x	x	x
3	LED PULSO (texto) kWh	xxxx kWh por pulso					x	x	x	x	x	x	x
4	PULSO sal1 (texto) kWh/kvarh	xxxx kWh/kvarh por pulso	+/- tot/PAr				x	x	x	x	x	x	x
5	PULSO sal2 (texto) kWh/kvarh	xxxx kWh/kvarh por pulso	+/- tot/PAr				x	x	x	x	x	x	x
6	Salida remota	Sal.1 (texto)	on/oFF	Sal2 (texto)	on/oFF		x	x	x	x	x	x	x
7	Alarma 1 nE/nd	Ninguna / sal. 1 / sal. 2	Punto de consigna 1	Punto de consigna 2	(medida)					x	x	x	x
8	Alarma 2 nE/nd	Ninguna / sal. 1 / sal. 2	Punto de consigna 1	Punto de consigna 2	(medida)					x	x	x	x
9	Alarma 3 nE/nd	Ninguna / sal. 1 / sal. 2	Punto de consigna 1	Punto de consigna 2	(medida)					x	x	x	x
10	Alarma 4 nE/nd	Ninguna / sal. 1 / sal. 2	Punto de consigna 1	Punto de consigna 2	(medida)					x	x	x	x
11	Analógica 1	Hi:E	0,0 ... 9999	Hi.A	0,0 ... 100,0%					x	x	x	x
12	Analógica 2	Hi:E	0,0 ... 9999	Hi.A	0,0 ... 100,0%					x	x	x	x
13	Puerto COM	Ninguna / sal. 1 / sal. 2	xxx (dirección)	bdr (texto)	9.6/19.2/ 38.4/115.2		x	x	x	x	x	x	x
14	Dirección IP	XXX	XXX	XXX	XXX		x	x	x	x	x	x	x

Interruptor giratorio de protección posterior

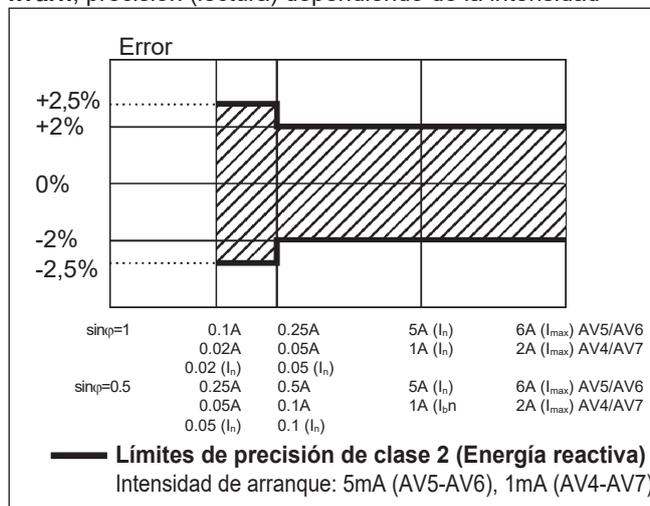
	Función	Posición del interruptor	Descripción
	Desbloqueo	1	Todos los parámetros de programación pueden modificarse libremente por medio del teclado en el frontal y por medio del puerto de comunicación.
	Bloqueo	7	El teclado, por lo que se refiere a la programación, y los datos no pueden ser modificados a través de la comunicación serie (no se admite ninguna escritura en el medidor). Se admite la lectura de los datos.

Precisión (Según las normas EN50470-3 y EN62053-23)

kWh, precisión (lectura) dependiendo de la intensidad



kvarh, precisión (lectura) dependiendo de la intensidad



WM3040Soft para la programación de parámetros y lectura de variables

Software UCS

Software en varios idiomas (italiano, inglés, francés, alemán, danés, checo, chino, español) para la lectura de variables y la programación de parámetros (con o sin conexión). El programa funciona con Windows 7 y versiones más recientes

Modo de funcionamiento

Pueden seleccionarse cuatro modos de operación diferentes:

- gestión de una red local RS232 (MODBUS);
- gestión del puerto óptico local (MODBUS)
- gestión de una red local RS485 (MODBUS);
- gestión a través de un puerto TCP.

Fórmulas de cálculo utilizadas

Variables monofásicas

Tensión eficaz instantánea

$$V_{1N} = \sqrt{\frac{1}{n} \cdot \sum_1^n (V_{1N})_i^2}$$

Potencia activa instantánea

$$W_1 = \frac{1}{n} \cdot \sum_1^n (V_{1N})_i \cdot (A_1)_i$$

Factor de potencia instantánea

$$\cos \varphi_1 = \frac{W_1}{VA_1}$$

Intensidad eficaz instantánea

$$A_1 = \sqrt{\frac{1}{n} \cdot \sum_1^n (A_1)_i^2}$$

Potencia aparente instantánea

$$VA_1 = V_{1N} \cdot A_1$$

Potencia reactiva instantánea

$$\text{var}_1 = \sqrt{(VA_1)^2 - (W_1)^2}$$

Variables del sistema

Tensión trifásica equivalente

$$V_{\Sigma} = \frac{V_1 + V_2 + V_3}{3} \cdot \sqrt{3}$$

Asimetría de tensión

$$ASY_{LL} = \frac{(V_{LL \max} - V_{LL \min})}{V_{LL \Sigma}}$$

$$ASY_{LN} = \frac{(V_{LN \max} - V_{LN \min})}{V_{LN \Sigma}}$$

Potencia reactiva trifásica

$$\text{var}_{\Sigma} = (\text{var}_1 + \text{var}_2 + \text{var}_3)$$

Potencia activa trifásica

$$W_{\Sigma} = W_1 + W_2 + W_3$$

Potencia aparente trifásica

$$VA_{\Sigma} = \sqrt{W_{\Sigma}^2 + \text{var}_{\Sigma}^2}$$

Distorsión armónica total

$$THD_N = 100 \frac{\sqrt{\sum_{n=2}^N |X_n|^2}}{|X_1|}$$

Factor de potencia trifásica

$$\cos \varphi_{\Sigma} = \frac{W_{\Sigma}}{VA_{\Sigma}} \quad (\text{TPF})$$

Medida de energía

$$k \text{ var } hi = \int_{t_1}^{t_2} Qi(t) dt \cong \Delta t \sum_{n1}^{n2} Qnj$$

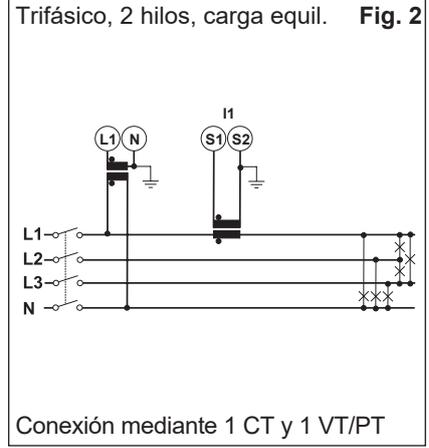
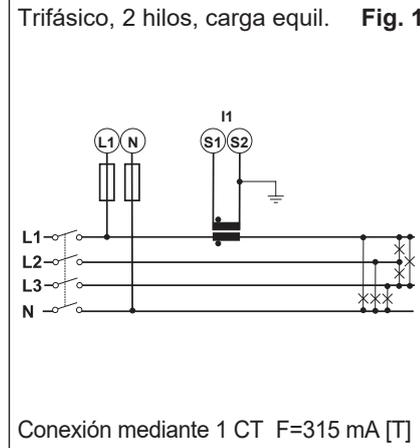
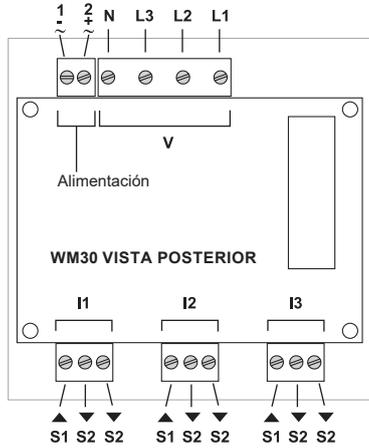
$$kWhi = \int_{t_1}^{t_2} Pi(t) dt \cong \Delta t \sum_{n1}^{n2} Pnj$$

Donde:

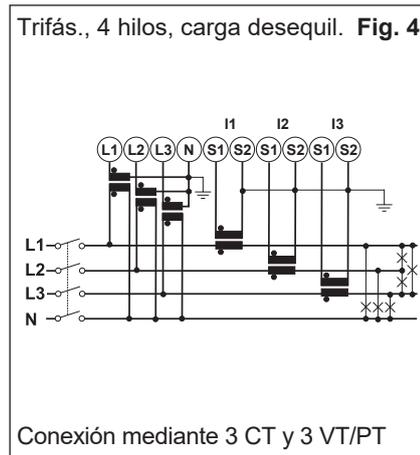
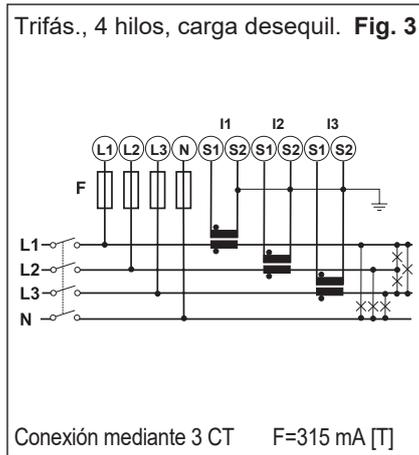
i = fase considerada (L1, L2 o L3)**P** = potencia activa;**Q** = potencia reactiva;**t₁, t₂** = horas de inicio y fin del registro del consumo;**n** = unidad de tiempo;**Δt** = intervalo de tiempo entre dos consumos sucesivos de potencia;**n₁, n₂** = tiempos discretos de inicio y fin del registro de consumo

Diagramas de Conexión

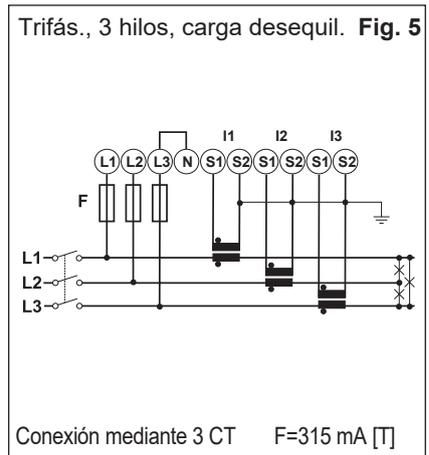
Selección del tipo de sistema: 3 fases, 2



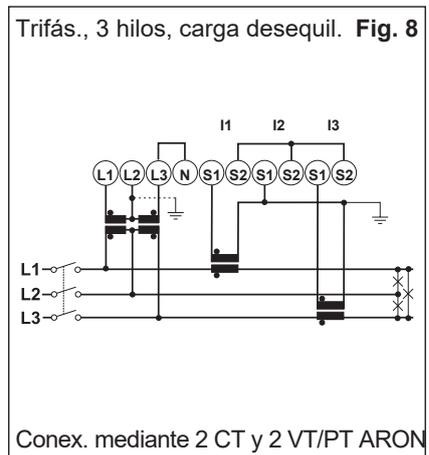
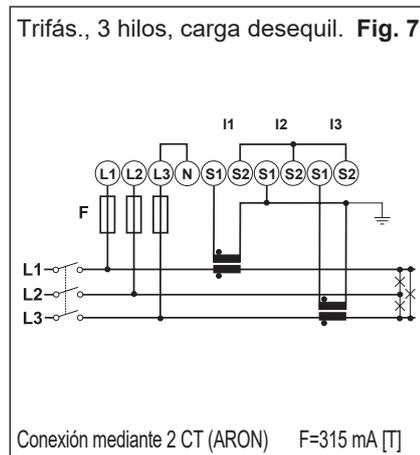
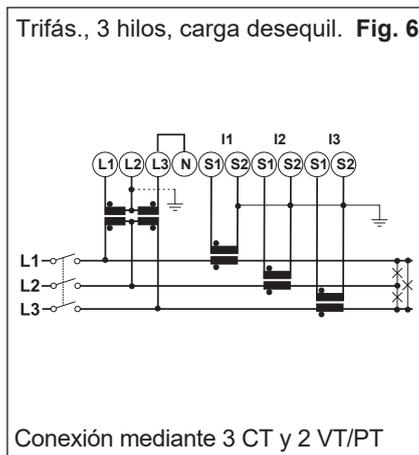
Selección del tipo de sistema: 3 fases n



Selección del tipo de sistema: 3 fases

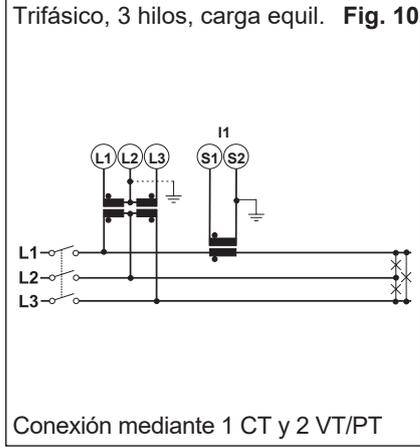
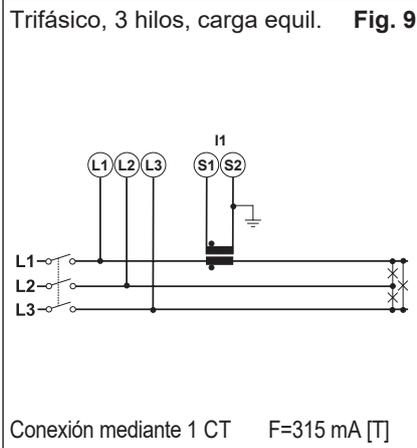


Selección tipo de sistema: 3 fases (cont.)

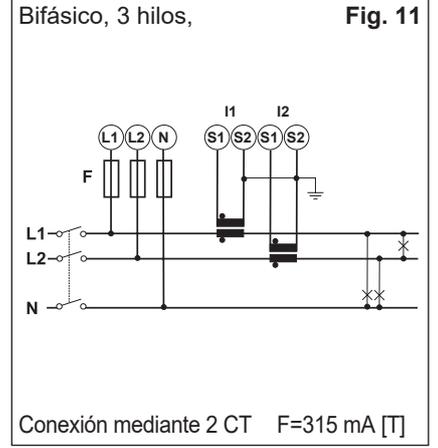


Diagramas de Conexión

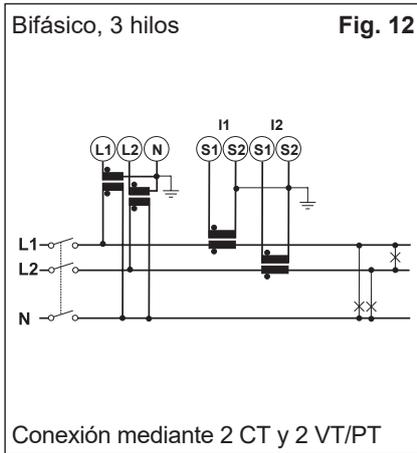
Selección del tipo de sistema: 3 fases 1



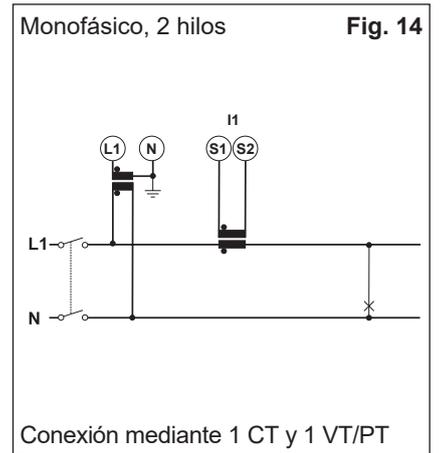
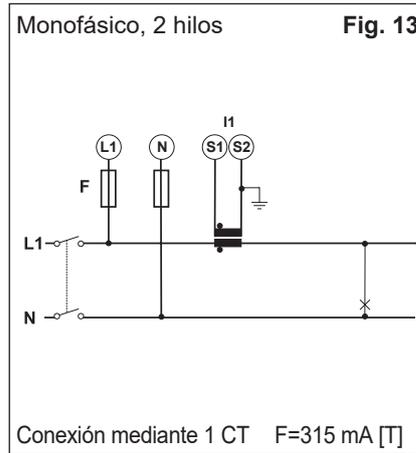
Selección tipo de sistema: 2 fases



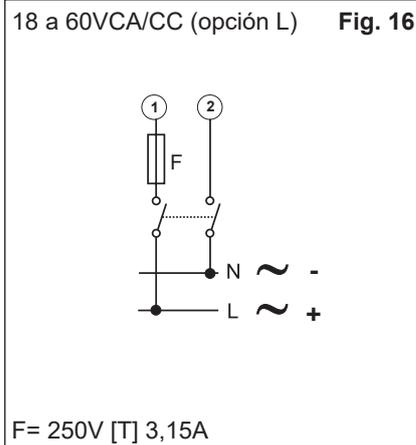
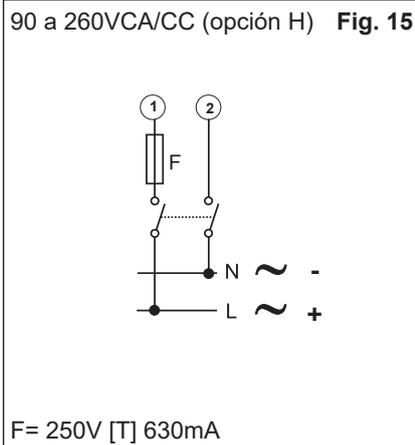
Selección tipo de sistema: 2 fases (cont.)



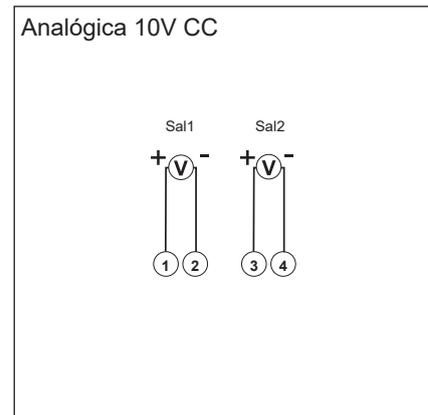
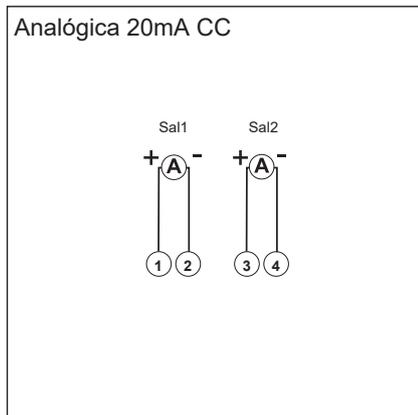
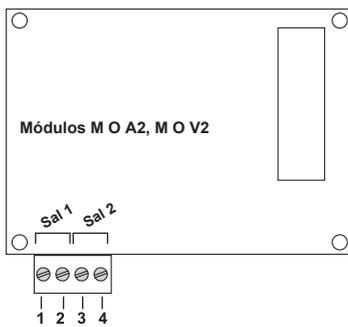
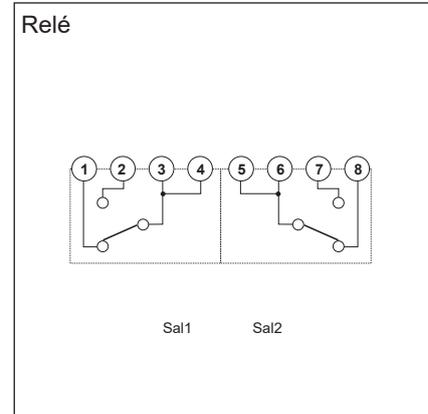
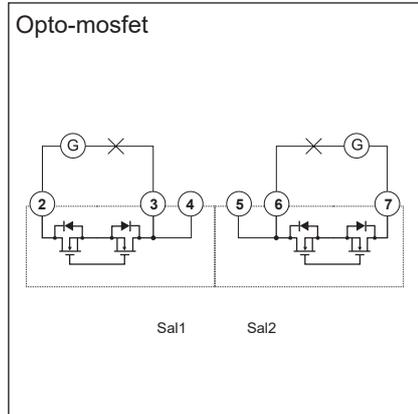
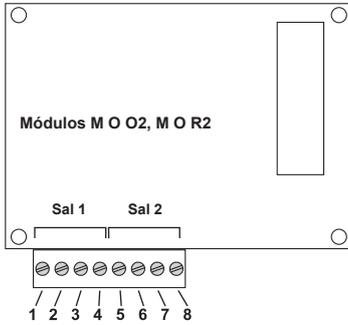
Selección del tipo de sistema: 1 fase



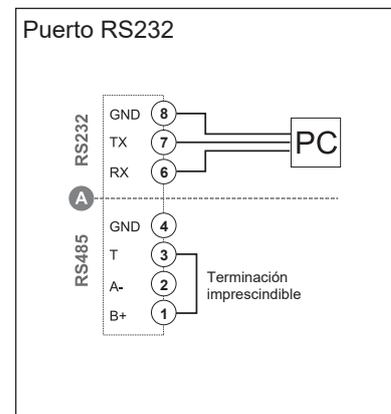
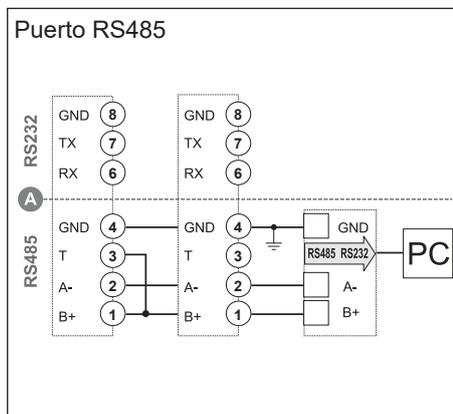
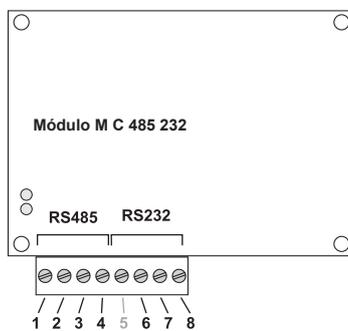
Alimentación



Diagramas de conexión de las salidas estáticas, de relé y analógicas

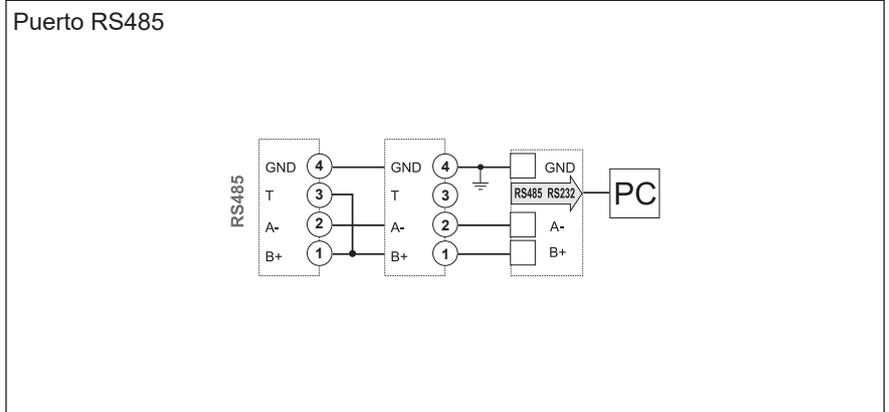
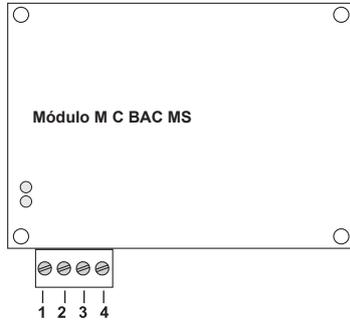


Diagramas de conexión de RS485 y RS232



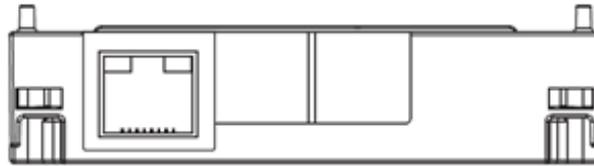
NOTA. RS485: equipos adicionales con RS485 se conectan en paralelo. La terminación del puerto serie se lleva a cabo sólo en el último instrumento de la red, conectando los terminales (B+) y (T). ⓐ: los puertos de comunicación RS232 y RS485 no pueden conectarse ni usarse al mismo tiempo.

Diagramas de conexión RS485 del módulo Bacnet



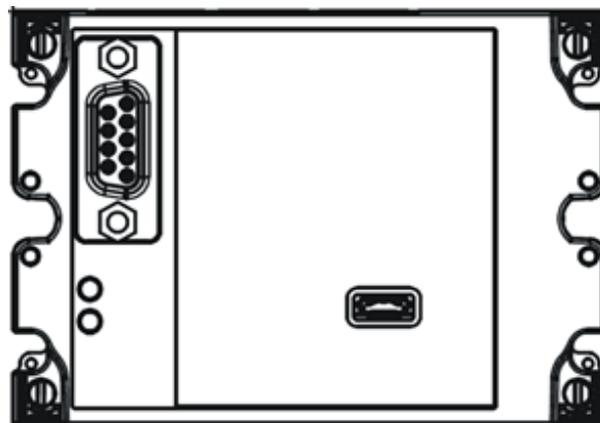
NOTA. RS485: equipos adicionales con RS485 se conectan en paralelo. La terminación del puerto serie se lleva a cabo sólo en el último instrumento de la red, conectando los terminales (B+) y (T).

Conexiones Ethernet y BACnet-IP



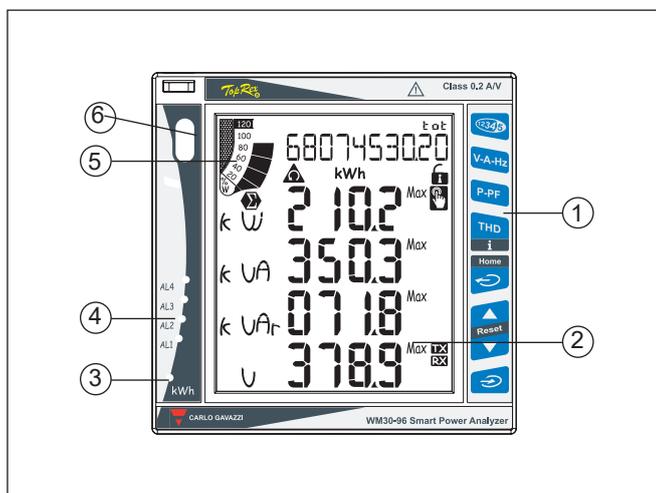
Conexión a los módulos Ethernet o BACnet mediante el conector RJ45.

Conexiones del módulo Profibus



Conexión con el módulo Profibus mediante micro USB tipo B (Modbus RTU) y RS485 DB9 (Profibus DP-V0).

Descripción del Panel Frontal



- 1. Teclado**
Para programar los parámetros de configuración y visualizar las páginas de las variables medidas en el display.
- 2. Display**
Tipo LCD con indicaciones alfanuméricas para:
 - visualizar los parámetros de configuración;
 - visualizar todas las variables medidas.
- 3. LED kWh**
El parpadeo del LED rojo es proporcional a la energía medida.
- 4. LED de alarma**
Los LED rojos se encienden cuando se activan las alarmas virtuales.
- 5. Gráfico de barras principal**
Para visualizar el consumo de potencia con respecto a la potencia instalada.
- 6. Puerto de comunicación óptico**
Para programar los parámetros de trabajo y leer las medidas.

Dimensiones y corte en panel

