Contadores y Analizadores de Energía
Analizador de Potencia
Modelo WM14 96 "Versión Avanzada"

CARLO GAVAZZI

- 2 salidas digitales
- 16 alarmas libremente configurables con lógica OR/AND que pueden ser conectadas con 2 salidas digitales
- Salida serie RS422/485 (MODBUS-RTU), compatibilidad con iFIX SCADA

- Clase 1 (kWh), Clase 2 (kvarh)
- Precisión ±0,5 f.e. (intensidad/tensión)
- Analizador de Potencia
- Formato de datos de variables instantáneas: 3 dígitos
- Formato de datos de energías: 8+1 dígitos
- Medida de variables del sistema: V_{LL}, V_{LN}, An, $A_{dmd\ max}$, VA, VA_{dmd}, $VA_{dmd\ max}$, W, W_{dmd}, $W_{dmd\ max}$, var, PF, Hz, ASY
- Medida de variables de fase: V_{LL}, V_{LN}, $V_{LN\ min}$, $V_{LN\ max}$, A, A_{min}, A_{max}, A_{med}, VA, W, W_{med}, W_{max}, var, PF, PF_{min}
- Análisis de armónicos (FFT) hasta el armónico 15 (tensión e intensidad)
- Medida de potencia en los 4 cuadrantes
- Medidas de energía: kWh y kvarh totales y parciales
- Contador horario (5+2 DGT)
- Valor TRMS de ondas distorsionadas de tensión/intensidad
- Alimentación universal: 90 a 260 VCA/CC, 18 a 60 VCA/CC
- Dimensiones frontales: 96x96mm
- Asimetría de tensión, secuencia de fase, control de pérdida de fase
- Grado de protección (frontal): IP65

Descripción del Producto

Analizador trifásico de potencia, versión avanzada con teclado de programación. Especialmente recomendado para medir las principales variables eléctricas en máquinas.

Caja para montaje a panel, puerto de comunicación serie RS485 y salidas de pulso y/o alarma.

Código de pedido WM14-96 AV5 3 H R2 S1 AX

- Modelo
- Código escala
- Sistema
- Alimentación
- Salida 1
- Salida 2
- Opción

Selección del Modelo

Códigos de escala

AV5: 380/660V_{L-L}/1/5(6)ACA
V_{L-N}: 185 V a 460 V
V_{L-L}: 320 V a 800 V
AV6: 120/208V_{L-L}/1/5(6)ACA
V_{L-N}: 45 V a 145 V
V_{L-L}: 78 V a 250 V
Intens. de fase: 0.03A a 6A
Intens. neutro: 0.09A a 6A

Sistema

3 : Monofasico, Bifásico-trifásico, carga equilibrada/ desequilibrada, con o sin neutro

Alimentación

L: 18 a 60 VCA/CC
H: 90 a 260 VCA/CC

Salida 1

R2: 2 salidas de relé
O2: 2 salidas colector abierto

Salida 2

XX: Ninguna
S1: Puerto RS485/RS422

Opciones

AX: Funciones avanzadas

Especificaciones de Entrada

Número de entradas	Tipo de sistema: trifásica
Intensidad	3 (por shunt)
Tensión	4
Precisión (display, RS485) (@25°C ±5°C, H.R. ≤60%)	con Trafo de Intensidad =1 y Trafo de tensión =1 AV5: 1150W-VA-var, FE: 230VLN, 400VLL; AV6: 285W-VA-var, FE: 57VLN, 100VLL
Intensidad	0,25 a 6A: ±(0,5% f.e.+1díg.) 0,03A a 0,25A: ±(0,5% f.e. +7 díg.)
Intensidad neutro	0,25 a 6A: ±(1,5% f.e. +1díg.) 0,09A a 0,25A: ±(1,5% f.e. +7díg.)
Tensión fase-fase	±(1,5% f.e. +1 díg.)
Tensión fase-neutro	±(0,5% f.e. + 1 díg.)
Potencia activa y aparente,	0,25 a 6A: ±(1% f.e. +1díg.); 0,03A a 0,25A: ±(1% f.e. +5díg.)
Potencia reactiva	0,25 a 6A: ±(2% f.e. +1díg.); 0,03A a 0,25A: ±(2% f.e. +5díg.)
Energía activa	Clase 1 (Intensidad de arranque:30mA)
Energía reactiva	Clase 2 (Intensidad de arranque:30mA)
Frecuencia	±0,1Hz (48 a 62Hz)
Distorsión armónica	±3% f.e. (hasta el armónico 15) (f.e.: 100%)

CARLO GAVAZZI

Especificaciones de Entrada (cont.)

Errores adicionales	
Humedad	≤ 0,3% f.e., 60% a 90% HR
Deriva térmica	≤ 200ppm/°C
Frecuencia de muestreo	1600 lecturas/s @ 50Hz 1900 lecturas/s @ 60Hz
Tiempo de refresco del display	200ms (FFT off) 500ms (FFT on)
Display	
Tipo	LED, 14mm, 3x3 díg.
Formato de datos, variables inst.	3x3 díg.
Formato de datos, energías	3+3+3 díg. (indicación máx. 999 999 99.9)
Formato de datos, contador horario	1+3+3 díg. (indicación máx. 9 999 9.99)

Medidas	Intensidad, tensión, potencia, factor de potencia, frecuencia
Tipo	Medida TRMS de ondas distorsionadas.
Tipo de conexión	Directa
Factor de cresta	< 3, pico máx. 10A
Impedancia de entrada	
380/660V_{L-L} (AV5)	1,6 MW ±5%
120/208V_{L-L} (AV6)	1,6 MW ±5%
Intensidad	≤ 0,02Ω
Frecuencia	48 a 62 Hz
Protección contra sobrecargas	(valores máx.)
Tensión/intensidad permanente	AV5: 460V_{LN}, 800V_{LL}/6A AV6: 145V_{LN}, 250V_{LL}/6A
Tensión/intensidad durante 500ms	AV5: 800V_{LN}, 1380V_{LL}/36A AV6: 240V_{LN}, 416V_{LL}/36A

Especificaciones de Salida

Salidas digitales	
De pulso	
Número de salidas	Hasta 2
Tipo	Programables de 0.01 a 500 pulsos por kWh/kvarh Duración del pulso ≥ 100ms < 120msec (ON), ≥ 100ms (OFF) según norma EN62053-31
De Alarma	
Número de salidas	Hasta 2, independientes
Modos de alarma	Alarma de máx., alarma de mín., alarma dentro de banda, alarma fuera de banda, función de inhibición a la conexión. disponible para todos los modos de alarma. Todas ellas pueden ser conectadas a las variables (ver tabla "Lista de variables que pueden ser conectadas a")
Ajuste punto de consigna	De 0 a 100% de la escala visualizada.
Histéresis	De 0 a la escala completa
Retardo a la conexión	De 0 a 255 s
Estado de salida	Seleccionable; normalmente desactivada y normalmente activada
Tiempo mín. de respuesta	400ms, filtros excluidos, con FFT off; ≤ 1 s con FFT on. (con retardo conexión alarma: "0s")
Control remoto	Si se programa como "rEM", esta selección per mite el control de la salida digital en modo remoto (desde PC mediante el puerto de comunicación serie)
Nota	Las 2 salidas digitales también pueden funcionar como una salida de pulso y una de alarma.
Salidas estáticas	
Uso	Para salidas de pulso o para salidas de alarma
Señal	V_{ON} 1.2 VCC/ máx. 100 mA V_{OFF} 30 VCC máx.
Aislamiento	Mediante optoacopladores, 4000 V_{RMS} entre salida y entrada de medida 4000 V_{RMS} entre salida y entrada de alimentación.
Salidas de relé	
Uso	Para salidas de alarma o para salidas de pulso
Tipo	Relé, tipo SPST AC 1-5A @ 250VCA DC 12-5A @ 24VCC AC 15-1.5A @ 250VCA DC 13-1.5A @ 24VCC
Vida mecánica:	≥ 30 x 10^6 operaciones
Vida eléctrica:	≥ 10^5 operaciones (a 5A, 250 V, PF1)
Aislamiento	4000 V_{RMS} entre salida y entrada de medida 4000 V_{RMS} entre salida y entrada de alimentación.
RS422/RS485	(opcional) Multiterminal
	bidireccional (variables estáticas y dinámicas)
Conexiones	2 ó 4 hilos, distancia máx. 1000m, con terminación directa en el instrumento
Direcciones	1 a 255, selec.
Protocolo	MODBUS/JBUS (RTU)
Datos (bidireccionales)	
Dinámicos (sólo lectura)	Variables del sistema y de fase: ver tabla "Lista de variables..."
Estáticos (lectura y escritura)	Todos los parámetros de config.
Formato de datos	1 bit de arranque, 8 bits de datos, sin paridad,1 bit de parada
Velocidad en baudios	4800, 9600, 19200, 38400 bits/s
Aislamiento	Mediante optoacopladores, 2,5 K V_{RMS} entre salida y entrada de medida 2,5 K V_{RMS} entre salida y entrada de alimentación

CARLO GAVAZZI

Funciones del software

Clave de acceso	Codigo numerico de 3 digitos max; 2 niveles de proteccion de los datos de programacion
1er nivel	Clave “0”, sin proteccion
2o nivel	Clave de 1 a 999, todos los datos protegidos
Selección del sistema	
Sistema 3, carga desequilibr.	Trifás. (3 hilos, 4 hilos) Trifás. ARON Bifásico (3 hilos)
Sistema 3, carga equilibrada	Trifás. (3 hilos, 4 hilos) Trifás. (4 hilos) “1Trafo de Intensidad+1 Trafo de tensión” Trifás. (3 hilos) “Trafo de Intensidad+2 Trafo de tensión” Monofásico (2 hilos)
Relación del transformador	
CT (Trafo de intensidad)	1 a 60000
VT (Trafo de tensión)	1.0 a 6000.0
Filtro	
Escala operativa	0 a 100% de la escala visualizada de entrada
Coeficiente de filtrado	1 a 32
Acción de filtrado :	Medidas, alarmas, salida serie (variables fundamentales: V, A,W y sus derivadas).
Variables de las páginas	Max. 3/página Ver tabla “Páginas de visualización”

Alarmas	
Modo de funcionamiento	Funciones “OR” o “AND” o “OR+AND” (ver “Parámetros y lógica de alarma” Hasta 16 alarmas totales programables libremente (out1+out2) Las alarmas pueden ser conectadas a cualquier variable de la tabla “Lista de las variables que pueden ser conectadas”
Puesta a cero	Desde teclado Están disponibles los siguientes modos de puesta a cero: - todas las variables memorizadas como “dmd max”: Admd max, Wdmd max, VAdmd max - Todas las variables memorizadas como “max”: A_1, A_2, A_3, WL_1, WL_2, WL_3, VL_1, VL_2, VL_3, y como “Min”: PF_1, PF_2, PF_3, A_1, A_2, A_3, VL_1, VL_2, VL_3 . - Solo los contadores parciales kWh y kvarh - Los dos contadores totales y parciales kWh y kvarh - el contador horario.

CARLO GAVAZZI

Especificaciones de Alimentación

Tensión CA/CC	90 a 260VCA/CC 16 a 60VCA/CC	**Consumo de potencia**	CA: 6 VA CC: 3,5 W

Especificaciones Generales

Temperatura de funcionamiento	0 a +50°C (32 a 122°F) (HR < 90% sin condensacion)
Temperatura de almacenamiento	-30 a +60°C (-22 a 140°F) (HR < 90% sin condensacion)
Categoría de sobretensión	Cat. III (IEC 60664, EN60664)
Aislamiento (durante 1 minuto)	4kVCA$_{RMS}$ entre entradas de medida y entrada de alimentacion. 4kVCA/CC @ I ≤3mA entre entradas de medida y RS485. 4kVCA$_{RMS}$ entre entrada de alimentacion y RS485.
Rigidez dieléctrica	4kVCA$_{RMS}$ (durante 1 minuto)
Compatib. Electromag. (EMC)	
Emisiones	EN61000-6-3 entornos residenciales, comercio e industria ligera.
Inmunidad	EN61000-6-2 entornos industriales
Tensión de pulso (1.2/50µs)	EN61000-4-5
Normas de seguridad	IEC60664, IEC61010-1 EN60664, EN61010-1
Homologaciones	CE, cULus
Conexiones 5(6) A Sección máx del cable	A tornillo 2,5 mm^2
Caja	
Dimensiones (LxAlxP) Material	96 x 96 x 63 mm ABS Autoextinguible: UL 94 V-0
Montaje	Panel frontal
Grado de protección	Frontal: IP65 (estándar), NEMA4x, NEMA12 Conexiones: IP20
Peso	Aprox. 400 g (embalaje incl.)

Aislamiento entre entradas y salidas

	Entradas de medida V	Entradas de medida A	Salidas de relé	Salida colector abierto	Puerto de comunicación	Alimentación de 90-260VCA/CC	Alimentación de 18-60VCA/CC
Entradas de medida V	-	-	4kV	4kV	2.5kV	4kV	4kV
Entradas de medida A	-	-	4kV	4kV	2.5kV	4kV	4kV
Salidas de relé	4kV	4kV	-	-	2.5kV	4kV	4kV
Salidas de colector abierto	4kV	4kV	-	-	2.5kV	4kV	4kV
Puerto de comunicación	2.5kV	2.5kV	-	-	-	4kV	4kV
90-260VCA/CC	4kV	4kV	4kV	4kV	4kV	-	-
18-60VCA/CC	4kV	4kV	4kV	4kV	4kV	-	-

NOTA: En caso de defecto de aislamiento, la corriente de fuga desde las entradas de medida a tierra es inferior a 2mA.

CARLO GAVAZZI

Lista de las variables que pueden ser conectadas a:

- **Puerto de comunicación RS485/RS422**
- **Salidas de alarma (excluidas variable “max / min”, “energías” y “contador horario”)**
- **Salidas de pulso (solo“energías”)**

Nº	Variable	Sistema monofas.	Sistema bifasico	Sistema trifasico 4 hilos, carga equil.	Sist. trifas. 4 hilos, c. des.	Sist. trif., 3 hilos carga equil.	Sist. trif., 3 hilos carga desequil.	Notas
1	V L1	x	x	x	x	o	o	# Δ
2	V L2	o	x	x	x	o	o	# Δ
3	V L3	o	o	x	x	o	o	# Δ
4	V L-N sys	o	x	x	x	o	o	Sys = sistema
5	V L1-2	o	x	x	x	x	x	
6	V L2-3	o	x	x	x	x	x	
7	V L3-1	o	o	x	x	x	x	
8	V L-L sys	o	x	x	x	x	x	Sys = sistema
9	A L1	x	x	x	x	x	x	# Δ
10	A L2	o	x	x	x	x	x	# Δ
11	A L3	o	o	x	x	x	x	# Δ
12	An	o	x	x	x	o	o	
13	W L1	x	x	x	x	o	o	◆
14	W L2	o	x	x	x	o	o	◆
16	W L3	o	o	x	x	o	o	◆
17	W sys	o	x	x	x	x	x	Sys = sistema
18	var L1	x	x	x	x	o	o	
19	var L2	o	x	x	x	o	o	
20	var L3	o	o	x	x	o	o	
21	var sys	o	x	x	x	x	x	Sys = sistema
22	VA L1	x	x	x	x	o	o	
23	VA L2	o	x	x	x	o	o	
24	VA L3	o	o	x	x	o	o	
25	VA sys	o	x	x	x	x	x	Sys = sistema
26	PF L1	x	x	x	x	o	o	H
27	PF L2	o	x	x	x	o	o	H
28	PF L3	o	o	x	x	o	o	H
29	PF sys	o	x	x	x	x	x	Sys = sistema
30	Hz	x	x	x	x	x	x	
31	Sec. fase	o	o	x	x	x	x	
32	ASY L-N	o	x	x	x	o	o	Asy = asimetría
33	ASY L-L	o	x	x	x	x	x	Asy = asimetría
34	Pérdida fase	o	x	x	x	x	x	
35	VA sys dmd	x	x	x	x	x	x	Sys=sistema◆❍
36	W sys dmd	x	x	x	x	x	x	Sys=sistema ◆❍
37	A L1 dmd	x	x	x	x	x	x	
38	A L2 dmd	o	x	x	x	x	x	
39	A L3 dmd	o	o	x	x	x	x	
40	A L dmd	x	x	x	x	x	x	□ ◆
41	A L1 THD	x	x	x	x	x	x	
42	A L2 THD	o	x	x	x	x	x	
43	A L3 THD	o	o	x	x	x	x	
44	V L1 THD	x	x	x	x	x	x	
45	V L2 THD	o	x	x	x	x	x	
46	V L3 THD	o	o	x	x	x	x	
47	kWh	x	x	x	x	x	x	Tot. y parcial
48	kvarh	x	x	x	x	x	x	Tot. y parcial
49	horas	x	x	x	x	x	x	

(x) = disponible (o) = no disponible

(◆) Estas variables también están disponibles con detección de máx y almacenamiento de datos memorizados en EEPROM al apagar del equipo se mantienen.

(H) Estas variables también están disponibles con detección de mín y almacenamiento de datos memorizados en EEPROM al apagar del equipo se mantienen.

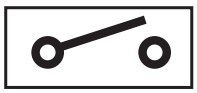
(□) Valor máximo entre las tres fases.(❍) Alarma disponible solo para la potencia consumida. (+).

(#) Estas variables también están disponibles con los valores MAX, que no están memorizados en EEPROM al apagar del equipo, se pierden.

(Δ) Estas variables también están disponibles con los valores MIN, que no están memorizados en EEPROM al apagar del equipo, se pierden.

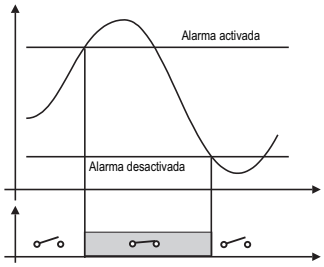
CARLO GAVAZZI

Parámetros y lógica de alarma

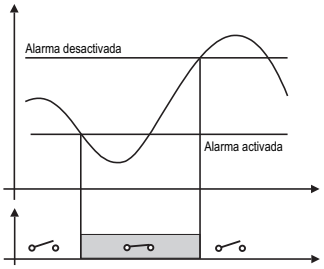


- Habilitación de bloqueo.
- Variable controlada (VLN, ...).
- Tipo de alarma (max., min., dentro de banda, fuera de banda).
- Función de activación.
- Alarma activada ON.
- Alarma desactivada OFF.
- Retardo a la conexión.
- Función lógica (AND, OR).
- Salida digital (1, 2).

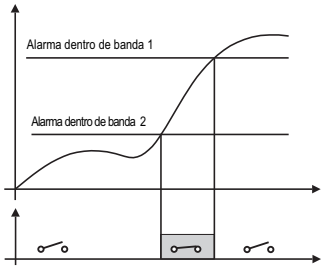
A, B, C... hasta 16 bloques de control de parámetros.



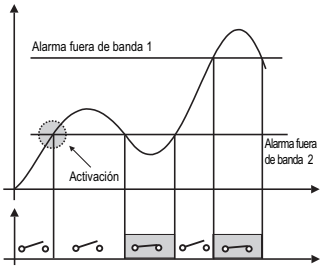
Alarma de máximo
Alarma activada ON >
Alarma desactivada OFF



Alarma de mínimo
Alarma activada ON <
Alarma desactivada OFF



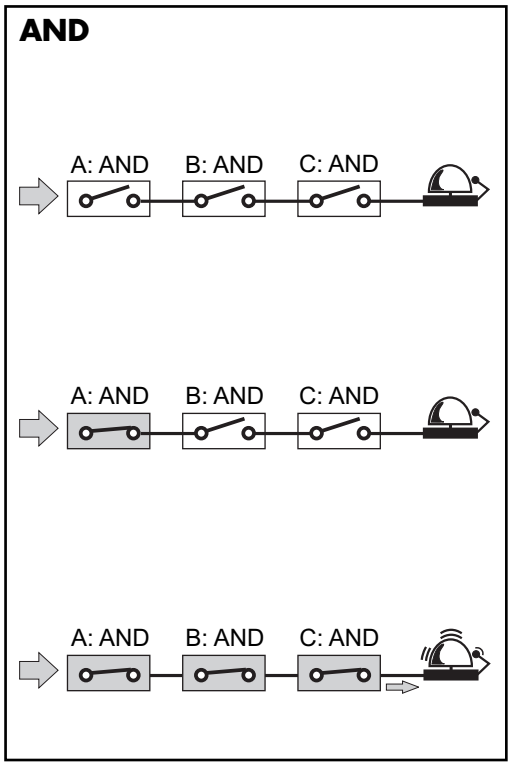
Alarma dentro de banda

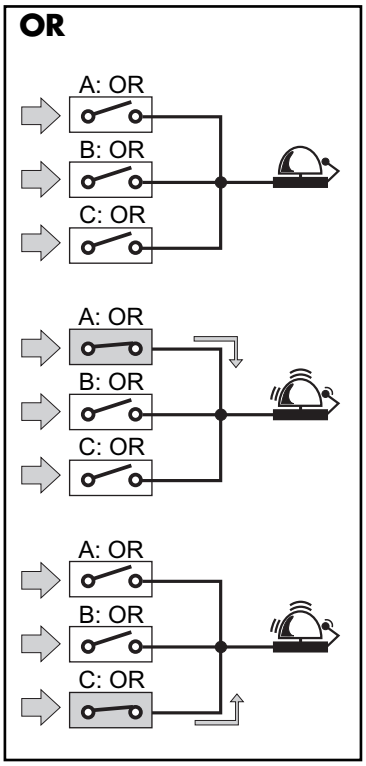


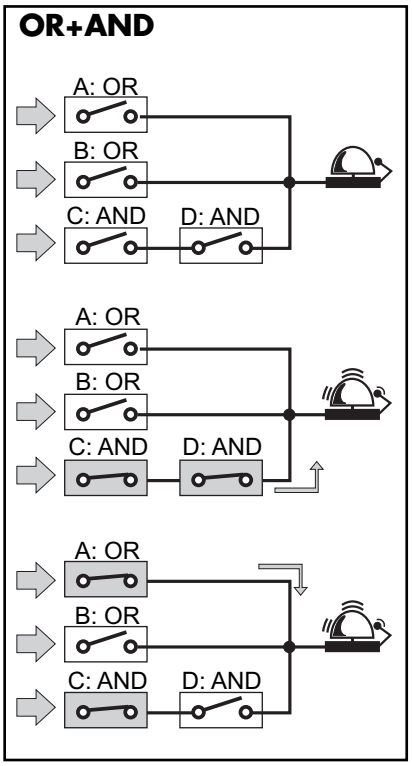
Alarma fuera de banda con inhabilitación a la conexión.

Nota: cualquier modo de funcionamiento de la alarma puede estar vinculado con la función de “inhibición” a la conexión que desactiva solo la primera alarma tras conectar el instrumento.

Ejemplos de alarma lógica AND/OR:







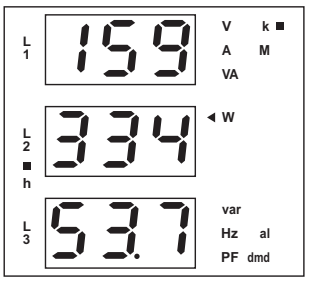
CARLO GAVAZZI

Paginas de visualización

Variables que pueden visualizarse en sistemas trifasicos (en un sistema trifasico con neutro)

No	1ª variable	2ª variable	3ª variable	Nota
1	%	“ASY”	“L N”	Asimetría fase-neutro
2	V L1	V L2	V L3	
3	V LN sys		PF sys	Sys = sistema
4	V LL sys		PF sys	Punto decimal parpadeante a la derecha del display
5	V L1 2	V L2 3	V L3 1	Punto decimal parpadeante a la derecha del display
6	%	“ASY”	“L L”	Asimetría fase-fase
7	“PH”	“SEq”	1 2 3 / 1 3 2	Secuencia fase
8	A L1	A L2	A L3	
9	A dmd L1	A dmd L2	A dmd L3	dmd = demanda (tiempo de integración puede ser selecc. de 1 a 30 minutos)
10	An	“n”	Hz	An=intensidad de neutro
11	W L1	W L2	W L3	
12	W dmd L1	W dmd L2	W dmd L3	dmd = demanda (tiempo de integración puede ser selecc. de 1 a 30 minutos)
13	PF L1	PF L2	PF L3	
14	var L1	var L2	var L3	
15	VA L1	VA L2	VA L3	
16	VA sys	W sys	var sys	
17	VA dmd sys	W dmd sys	Hz	dmd = demanda (tiempo de integración puede ser selecc. de 1 a 30 minutos)
18	V max L1	V max L2	V max L3	Valor máximo de la tensión fase-neutro
19	V min L1	V min L2	V min L3	Valore minimo de la tensión fase-neutro
20	A max L1	A max L2	A max L3	Valor máximo de la intensidad
21	A min L1	A min L2	A min L3	Valor mínimo de la intensidad
22	W max L1	W max L2	W max L3	Valor máximo de la potencia W
23	PF min L1	PF min L2	PF min L3	Valor mínimo del PF
24	VA dmd sys max	W dmd sys max	“H”	Máx. valor dmd del sistema
25	A dmd max		“H”	Valor máximo entre las 3 fases
26	V L1 THD	V L2 THD	V L3 THD	
27	A L1 THD	A L2 THD	A L3 THD	
28	h (MSD)	h	h (LSD)	Cuenta horas
29	kvarh (MSD)	kvarh	kvarh (LSD)	Contador parcial
30	kWh (MSD)	kWh	kWh (LSD)	Contador parcial
31	kvarh (MSD)	kvarh	kvarh (LSD)	Contador total
32	kWh (MSD)	kWh	kWh (LSD)	Contador total

MSD: dígito más significativo LSD: dígito menos significativo

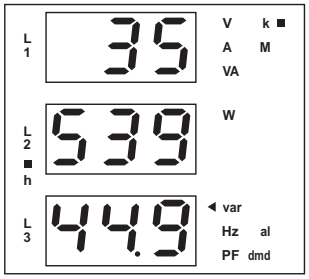


1) Ejemplo de visualización kWh:

Este ejemplo muestra 15 933 453.7 kWh

2) Ejemplo de visualización kvarh:

Este ejemplo muestra 3 553 944.9 kvarh



CARLO GAVAZZI

Forma de onda de las señales que pueden medirse

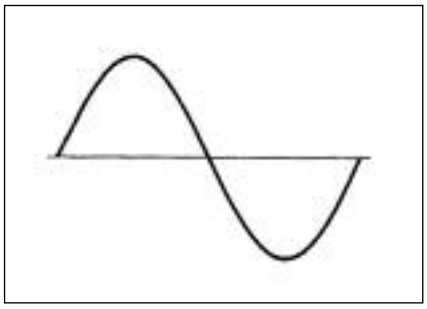


Figura A
Onda senoidal, no distorsionada
Contenido fundamental 100%
Contenido armónico 0%
A_{rms} = 1.1107 | $\overline{A}$ |

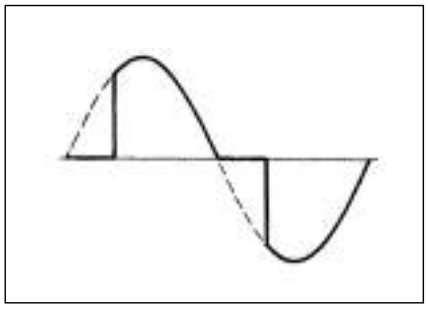


Figura B
Onda senoidal dentada
Contenido fundamental 10...100%
Contenido armónico 0...90%
Espectro de frecuencia: 3° a 16° armónico
Error adicional: <1% FE

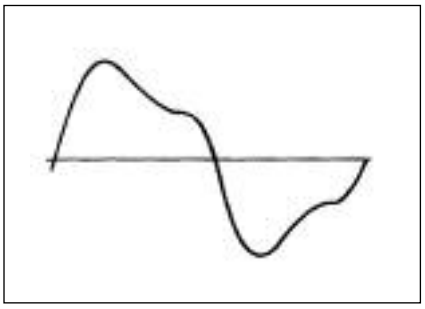
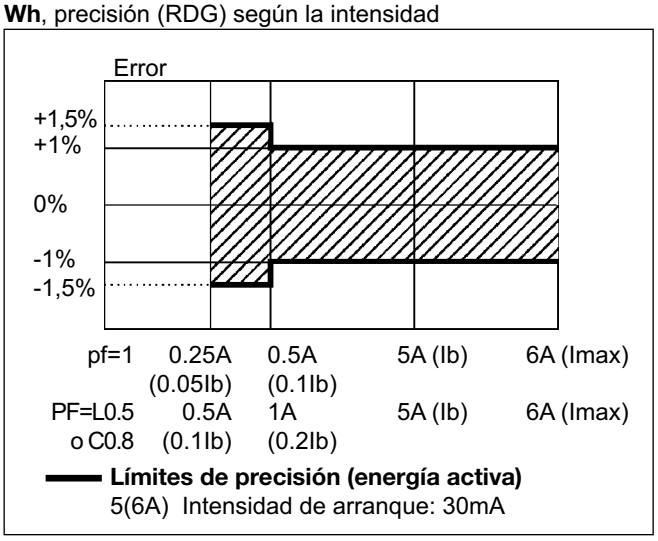


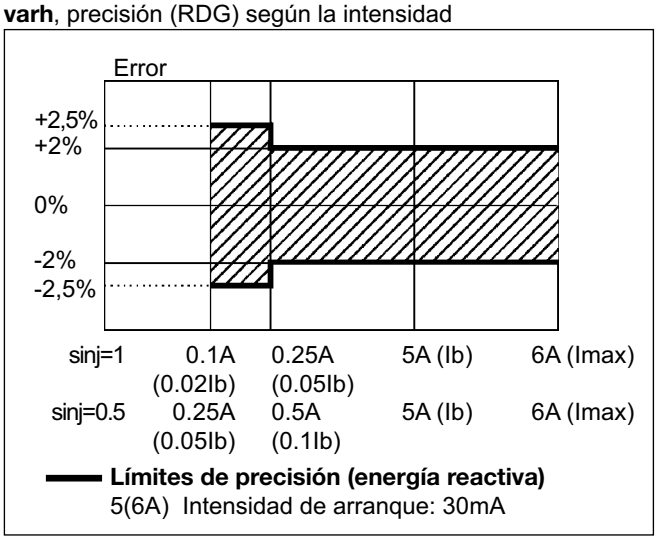
Figura C
Onda senoidal distorsionada
Contenido fundamental 70...90%
Contenido armónico 10...30%
Espectro de frecuencia: 3° a 16° armónico
Error adicional: <0.5% FE

Precisión

Wh, precisión (RDG) según la intensidad



varh, precisión (RDG) según la intensidad



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 instántanea (PF)

$$PF_1 = \frac{W_1}{VA_1}$$

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

$$VAr_1 = \sqrt{(VA_1)^2 - (W_1)^2}$$

Variables del sistema

Tensión trifásica equivalente

$$V_\Sigma = \frac{V_{12} + V_{23} + V_{31}}{3}$$

Potencia reactiva trifásica

$$VAr_\Sigma = (VAr_1 + VAr_2 + VAr_3)$$

Intensidad del neutro

$$An = \overline{A}_{L1} + \overline{A}_{L2} + \overline{A}_{L3}$$

Potencia activa trifásica

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

Potencia aparente trifásica

$$VA_\Sigma = \sqrt{W_\Sigma^2 + VAr_\Sigma^2}$$

Factor de potencia trifásica

$$PFS = \frac{W_\Sigma}{VA_\Sigma}$$ (TPF)

Medida de energía

$$kWh_i = \int_{t_1}^{t_2} P_i(t)\, dt \cong \Delta t \sum_{n_1}^{n_2} P_{n,i}$$

$$kVarh_i = \int_{t_1}^{t_2} Q_i(t)\, dt \cong \Delta t \sum_{n_1}^{n_2} Q_{n,i}$$

Dónde:

i= fase considerada (L1, L2 o L3) **P**= potencia activa; **Q**= potencia reactiva; t_1, t_2 =horas de inicio y fin de registro del consumo; **n**= unidad de tiempo; Δt= intervalo de tiempo entre dos consumos sucesivos de potencia; n_1, n_2 = tiempos discretos de inicio y fin del registro de consumo

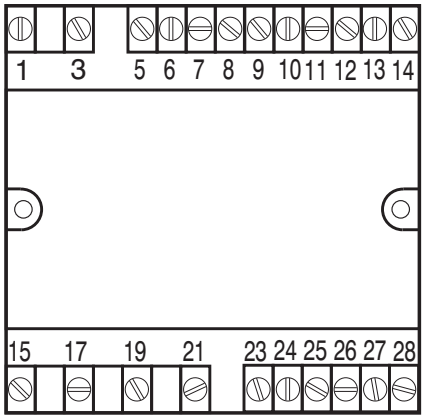
CARLO GAVAZZI

Análisis de Distorsión de Armónicos

Método de análisis	FFT	**Visualizacion valor armónico**	THD %
Medida de armónicos		**Nota**	La distorsión armónica puede medirse tanto en sistemas de 3 hilos como en sistemas de 4 hilos.
Intensidad	Hasta 15° armónico		
Tensión	Hasta 15° armónico		
Tipo de armónicos	THD (V_{L1}) THD (V_{L2}) THD (V_{L3}) THD (A_{L1}) THD (A_{L2}) THD (A_{L3})		

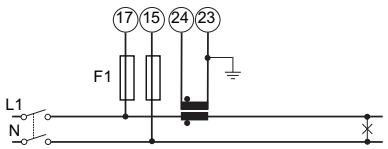
Diagramas de conexiones

Cuando el trafo de intensidad es conectado a tierra, se genera una corriente de fuga de 0 a 1.8 mA máximo; este valor depende de los valores de impedancia de entrada, del tipo de conexión y del tipo de la tensión de línea medida por el equipo.



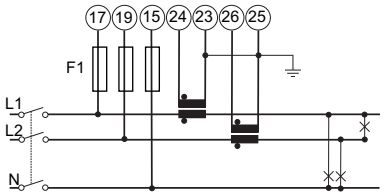
F1= 315mA

Sistema monofásico 2-hilos Fig. 1



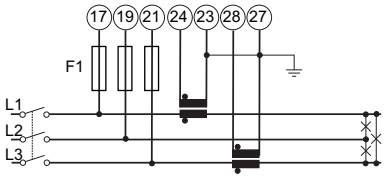
Conexión mediante 1 trafo de intensidad

Sistema bifásico, 3 hilos Fig. 2



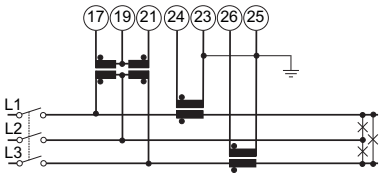
Conexión mediante 2 trafos de intensidad

S. trifás., 3 hilos, carga deseq. Fig. 3



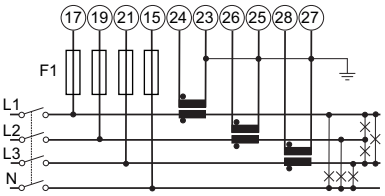
Conexión ARON

S. trifás., 3 hilos, carga deseq. Fig. 4



Conexión ARON y 2 trafos de tensión

S. trifás., 4 hilos, carga deseq. Fig. 5



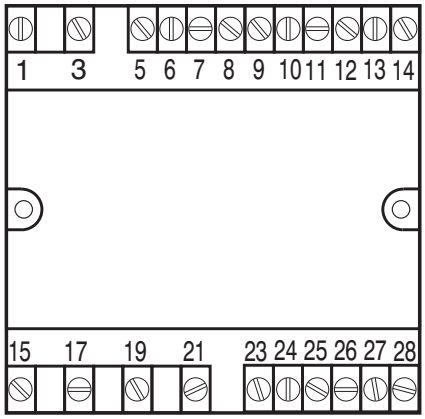
Conexión mediante 3 trafos de intensidad

NOTA: las entradas de intensidad pueden ser conectadas a la linea eléctrica SOLO por medio de trafos de intensidad. La conexión directa no se puede hacer.

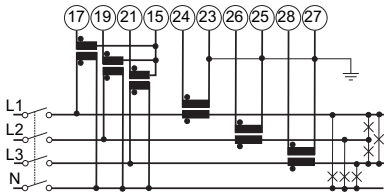
CARLO GAVAZZI

Diagramas de conexiones

Cuando el trafo de intensidad es conectado a tierra, se genera una corriente de fuga de 0 a 1.8 mA máximo; este valor depende de los valores de impedancia de entrada, del tipo de conexión y del tipo de la tensión de línea medida por el equipo.

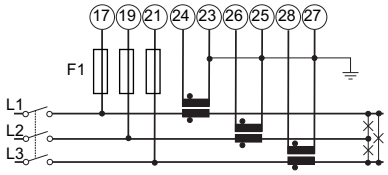


S. trifás., 4 hilos, carga deseq. Fig. 6



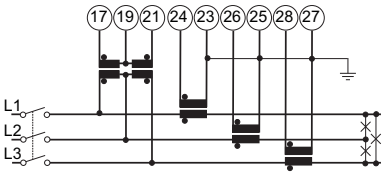
Conexiónes 3 trafos de int. y 3 de tens.

S. trifás., 3 hilos, carga deseq. Fig. 7



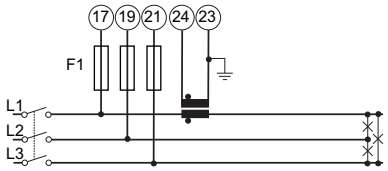
Conexiones 3 trafos de intensidad

S. Trifás., 3 hilos, carga desequil. Fig. 8



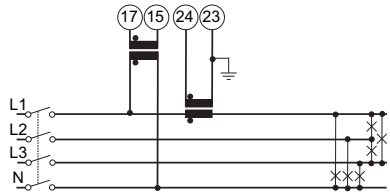
Conexiones 3 trafos de int. y 2 de tens.

S. Trifás. 3 hilos carga equili. Fig. 9



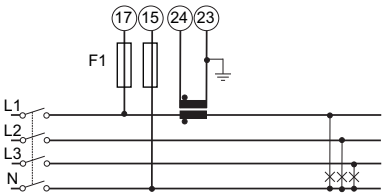
Conexiones 1 trafo de intensidad

S. Trifás. 4 hilos carga equili. Fig. 10



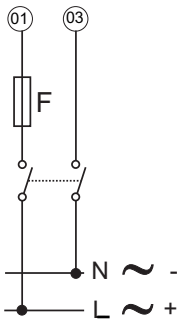
Conex.1 trafo de int. y 1 de tensión

S. Trifás., 4 hilos, carga equilibrada Fig. 11



Conexion 1 trafo de intensidad

Fig. 12



Conexion de alimentación

NOTA: las entradas de intensidad pueden ser conectadas a la linea eléctrica SOLO por medio de trafos de intensidad. La conexión directa no se puede hacer.

CARLO GAVAZZI

Conexiones de salida

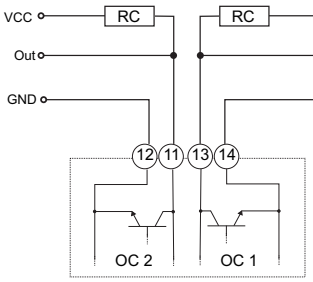


Fig. 13

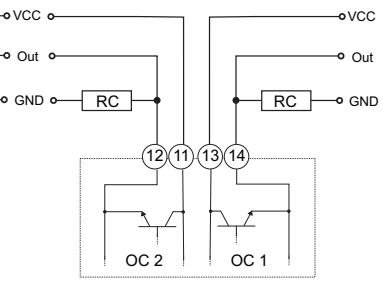


Fig. 14

Salida de relé

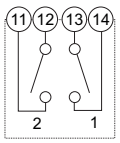


Fig. 15

Puerto RS485

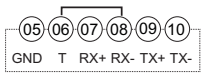


Fig.16

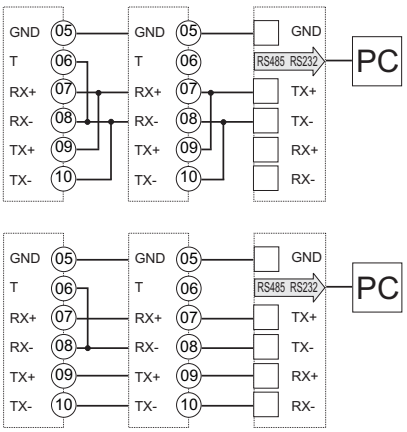
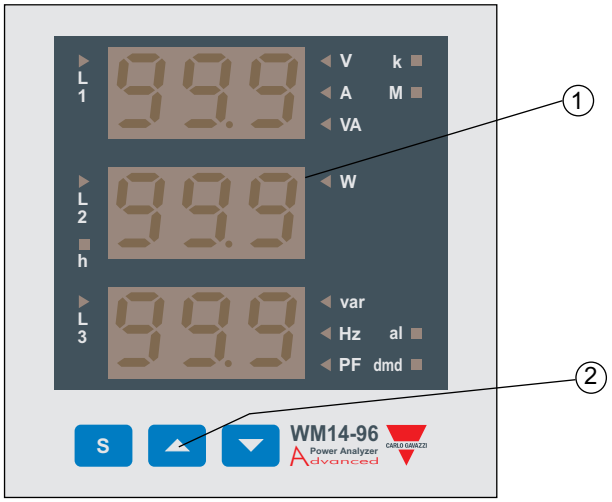


Fig. 17

Salidas de colector abierto: la resistencia de carga (Rc) deberá estar diseñada de forma que la intensidad del contacto cerrado sea inferior a 100mA; la tensión VCC debe ser inferior o igual a 30V.
VCC: salida de tensión de alimentación (exterior).
Out: borna de salida positiva (transistor de colector abierto).
GND: borna de salida común (transistor de colector abierto).

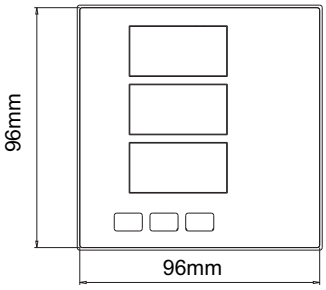
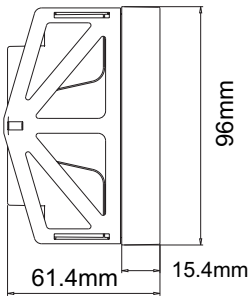
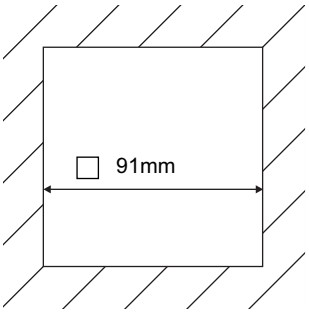
Descripción del Panel Frontal



1. **Display**
   Indicación alfanumérica mediante display LCD para:
   - Los parámetros de configuración del display;
   - Todas las variables medidas.

2. **Teclado**
   - Para programación de valores/selección de función, y para visualizar las variables.

   S para entrar en el modo de programación y confirmar las selecciones.

   ▲ ▼
   Teclas para:
   - programación de valores;
   - selección de funciones;
   - indicación mediante display para todas las variables medidas.

Dimensiones