



ANALIZADORES DE RED



ANALIZADORES DE RED

S.A. DE CONSTRUCCIONES INDUSTRIALES

GAMA DE PRODUCTOS

• ANALIZADORES DE RED – CORRIENTE ALTERNA

DISPLAY LCD

MONTAJE CARRIL DIN

LCAM, LABM, AR3AC



MONTAJE PANEL (96 x 96)

AHM3, ANG96, LAB96, SNG96



MONTAJE PANEL (144 x 144)

LDA 144, LDA 144 (con Memoria)



DISPLAY LED

MONTAJE CARRIL DIN

TCEM



MONTAJE PANEL (96 x 96)

MAR 96, MDA 96



MONTAJE PANEL (144 x 144)

MAR 144, MDA 144



Analizadores

GAMA DE PRODUCTOS

- ANALIZADORES DE RED – CORRIENTE CONTINUA

DISPLAY LCD

MONTAJE CARRIL DIN

M2DL2, AR3DC



DISPLAY LED

MONTAJE PANEL (144 x 144)

TMCC



- ANALIZADOR DE CALIDAD DE RED (144 x 144)

TMCQ



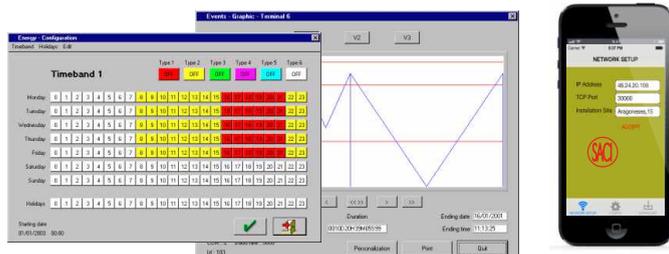
- CONVERSION RS232 / RS485, REPETIDOR RS485 IFR1, IFRA, IFR4, RT485, etherGATE

CONVERSION ETHERNET



- SOFTWARE DE GESTIÓN - APP IPHONE

SACIgest



ÍNDICE

GAMA DE PRODUCTOS	AR.03
ANALIZADOR DE RED - AHM3.....	AR.06
ANALIZADOR DE RED - ANG96 VERSIÓN ESTÁNDAR.....	AR.08
ANALIZADOR DE RED - ANG96 VERSIÓN ETHERNERT.....	AR.10
ANALIZADOR DE RED - ANG96 VERSIÓN GENERADOR.....	AR.12
ANALIZADOR DE RED - LAB96.....	AR.14
ANALIZADOR DE RED - LABM.....	AR.16
ANALIZADOR DE RED - AR3AC.....	AR.18
ANALIZADOR DE RED - LCAM.....	AR.20
ANALIZADOR DE RED - LDA 144.....	AR.22
ANALIZADOR DE RED - LDA 144 con Memoria.....	AR.24
ANALIZADOR DE RED - SNG96.....	AR.27
ANALIZADOR DE RED - MAR 96.....	AR.29
ANALIZADOR DE RED - MAR 144.....	AR.31
ANALIZADOR DE RED - MDA96.....	AR.33
ANALIZADOR DE RED - MDA144.....	AR.35
ANALIZADOR DE RED - TCEM.....	AR.37
ANALIZADOR DE RED - M2DL2.....	AR.39
ANALIZADOR DE RED DE C.C. - AR3DC.....	AR.41
ANALIZADOR DE RED DE C.C. - TMCC.....	AR.43
ANALIZADOR DE CALIDAD DE RED - TMCQ.....	AR.45
CONVERSOR RS232 / RS485 - IFR.....	AR.47
REPETIDOR RS485 / RS485 - RT.....	AR.49
CONVERSOR ETHERNET - etherGATE.....	AR.50
SOFTWARE DE GESTIÓN - SACIGEST.....	AR.52
APLICACIÓN APP PARA iPhone - SACIGEST.....	AR.55
ACCESORIOS - CUBIERTA DE PROTECCIÓN IP65.....	AR.56

ANALIZADORES DE RED - AHM3

El AHM3 está diseñado para el cálculo y la medida de las variables eléctricas de una red tales como tensión, corriente, frecuencia, potencia, factor de potencia, energía, componentes armónicos, etc. en la distribución de energía de baja tensión.

NUEVO



PRINCIPALES CARACTERÍSTICAS

- DIN 96 x 96 mm.
- 13 MÓDULOS ADICIONALES.
- 4 INTERFACES DE MÓDULOS.
- THD en V e I.
- ARMÓNICOS RMS (1-63).
- MÁXIMA DEMANDA, A, kW, kVA, kvar.
- VALORES MÁXIMOS Y MÍNIMOS.
- CORRIENTE Y TENSIÓN PROGRAMABLES.
- MEDIDA EN 4 CUADRANTES.
- FORMA DE ONDA

MAGNITUD ELÉCTRICA	UNIDAD	L1	L2	L3	TOTAL	MAX/MIN	DEMAND
Tensión (Fase - Neutro)	V, kV	•	•	•		•	
Tensión (Fase - Fase)	V, kV	•	•	•		•	
Corriente	A, kA	•	•	•		•	•
Corriente de neutro	A, kA				•		
Potencia activa (P)	kW, MW, GW	•	•	•	•	•	•
Potencia reactiva (Q)	kvar, Mvar, Gvar	•	•	•	•	•	•
Potencia aparente (S)	kVA	•	•	•	•	•	•
Factor de potencia (Cos ϕ)	PF	•	•	•	•	•	
Frecuencia	Hz				•		
Energía activa importada (EP+)	kWh, MWh, GWh				•		
Energía activa exportada (EP-)	kWh, MWh, GWh				•		
Energía reactiva (Q1, Q2, Q3, Q4)	kvarh, Mvarh, Gvarh				•		
Almacenamiento energía	kWh				•		
Cuentahoras	h: min				•		
THD corriente y tensión	A, V	•	•	•			
Armónicos RMS-U e I (1-63)	%	•	•	•			
Desequilibrio -U e I	%				•		

MÓDULOS ADICIONALES

PROTOCOLO DE COMUNICACIÓN	
DM10	Profibus-DP VO
DM11	Ethernet: Modbus/TCP
DM12	Wifi: Modbus/TCP
DM13	GPRS: Modbus/TCP, SMS

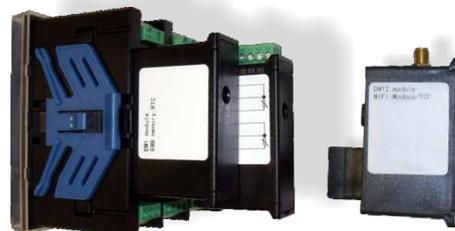
E/S DIGITAL	
DM6	2 entradas digitales + 2 salidas
DM7	4 entradas digitales
DM8	2 relés de salida
DM9	1 entrada digital C.A.

E/S ANALÓGICA	
DM2	2 entradas analógicas: mA
DM5	2 salidas analógicas: mA

MEDIDA DE TEMPERATURA	
DM3	2 entradas analógicas: PT100
DM4	2 entradas analógicas: TC (J, K or E)

GRABADOR DE DATOS	
DM1	Memoria: 8MB, incluye RTC

Está capacitado para la medida **monofásica, bifásica, o trifásica** y puede ser usado en sistemas de dos, tres y cuatro hilos y sistemas TN, TT e IT. Hay **cuatro interfaces** en el equipo para módulos adicionales usados para extender sus funciones.



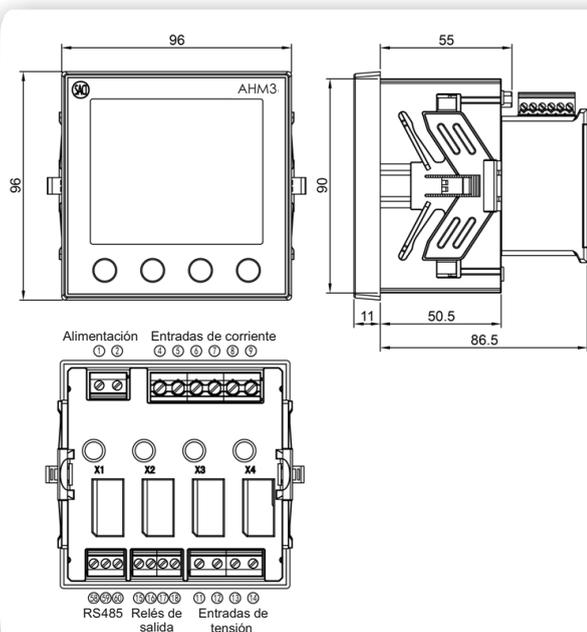
Hasta 4 módulos combinados a tu elección a la misma vez

ENTRADA	
Tensión nominal (Un)	3 x 400 / 690 V C.A.
Sobrecarga	1,2 Un
Impedancia	> 1MΩ
Intensidad nominal (In)	1 A y 5 A
Sobrecarga continua	2 In
Sobrecarga instantánea	10 In/5s o 20 In/1s
Consumo propio	< 0,1 VA
Valor nominal	< 20 mΩ

TENSIÓN AUXILIAR	
Aux. V. C.A./C.C.	80 - 270 V
Cosumo propio	< 10 VA

SALIDA	
Relé de salida	250V/5A C.A.; 30V/5A C.C
Aislamiento	2500 V C.A.
Anchura del pulso energía	80 ± 20% ms
Puerto RS 485	Modbus-RTU
Velocidad de transmisión	Hasta 38400 bps programable

DIMENSIONES



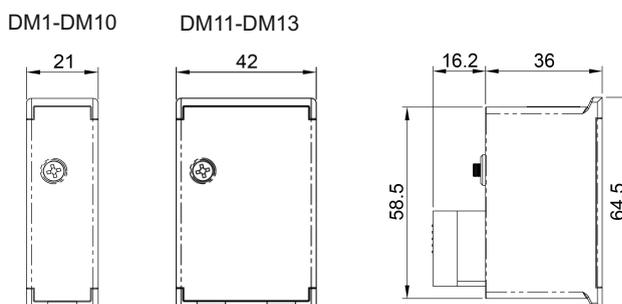
PRINCIPALES CARACTERÍSTICAS	
Material de envoltente	ABS, UL94 V0
Dimensiones	DIN 96 x 96 mm
Terminales	Enchufables
Máx. sección del hilo	2,5 mm ²
Peso	0,4 Kg
Protección	IP 65 - panel frontal
	IP 20 - cuerpo
Temperatura de operación	-10 - 60 °C
Temperatura de almacenaje	-25 - 70 °C
Humedad relativa	5 - 95 %

PRECISIÓN

PARÁMETROS	MARGEN DE	PRECISIÓN
Tensión	2,5-120 %	0,2 %
Corriente	0,005-6 A	0,2 %
Potencia activa	1-120 %	0,2 %*
Potencia reactiva	1-120 %	0,2 %*
Potencia aparente	1-120 %	0,2 %*
Factor de potencia	± 0,5 %	0,5 %
Frecuencia	45-65 Hz	± 0,01 Hz
Energía activa	5-120 %	Clase 0,5 S
Energía reactiva	5-120 %	Clase 2

* Clase 0,2 (25°C) y Clase 0,5 (-10 - 60 °C)

DIMENSIONES DE LOS MÓDULOS



ANALIZADORES DE RED - ANG96 VERSION ESTÁNDAR

El ANG96 es un equipo capaz de medir las variables asociadas a una línea eléctrica. Recibe las tres señales de corriente y tres de tensión de una red de cuatro hilos. También puede usarse en redes de tres hilos, con conexión a dos o tres transformadores de corriente.

PRINCIPALES CARACTERÍSTICAS

- INSTRUMENTO DIN 96 x 96
- DISPLAY LCD 128 x 64 CON RETROALIMENTACIÓN
- MEDIDA EN 4 CUADRANTES
- MEDIDA DE CORRIENTE POR EL NEUTRO
- DISTORSIÓN ARMÓNICA (V e I)
- MÁXIMA DEMANDA (A, kW, kVA y kvar)
- VALORES MÁXIMOS Y MÍNIMOS
- MEDIDA RMS DE TENSIÓN Y CORRIENTE
- SALIDA SERIE RS485
- 2 CONTADORES DE TIEMPO INCORPORADOS



MAGNITUD ELÉCTRICA	SÍMBOLO	L1	L2	L3	TOTAL
Tensión (Fase - Neutro)	V	•	•	•	
Tensión (Fase - Fase)	V	•	•	•	
Corriente de fase	A	•	•	•	
Corriente de neutro	A				•
Potencia activa (P)	kW	•	•	•	•
Potencia reactiva (Q)	kvar	•	•	•	•
Potencia aparente (S)	kVA	•	•	•	•
Factor de potencia (Cos ϕ)	PF	•	•	•	•
Máxima demanda (I)	A	•	•	•	
Máxima demanda (P)	kW				•
Máxima demanda (Q)	kvar				•
Máxima demanda (S)	kVA				•
Frecuencia	Hz				•
THD Intensidad	A	•	•	•	
THD Tensión	V	•	•	•	
Energía Act. Pos (importada) (EP+)	kWh				•
Tiempo de Uso Activa Pos (T+)	h-m-s				•
Energía Act. Neg (exportada) (EP-)	kWh				•
Tiempo de uso Activa Neg (T-)	h-m-s				•
Energía React. Inductiva (Eq+)	kvarh				•
Energía React. Capacitiva (Eq-)	kvarh				•

CONTADORES DE TIEMPO DE FUNCIONAMIENTO

2 contadores de tiempo de funcionamiento:

- Potencia activa positiva (importada)
- Potencia activa negativa (exportada)

- Limite: 50.000 horas
- Resolución: 1 segundo

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

ENTRADA	
Rango de medida	0-520 V C.A.
Carga	<1 mA por fase
Corriente nominal	1 y 5 A
Carga	< 0,3 VA por fase
Margen de medida	10 - 120% In
Frecuencia	45 - 65 Hz
Sobrecargas	2 In permanente, 20 In 1 s 1,2 Vn permanente, 2 Vn 10 s

SALIDA	
Relés	250 V C.A., 3A
Ancho de pulso	60 ms
Puerto serie	RS485
Protocolo	MODBUS RTU
Velocidad Transmisión	Programable 1200-19200 bps Estándar 9600 bps
Conexión	2 hilos.

MODO MÁXIMOS Y MÍNIMOS

Valores máximos y mínimos de:

- 3 Intensidades I1, I2, I3
- 3 Tensiones V1, V2, V3
- 3 Pot Monofásicas. P1, P2, P3
- 3 Pot Trifásicas P, Q y S
- Coseno de ϕ y Hz

SOBRECARGA

- 2 Vn x 10 s.
- 1,2 Vn permanente.
- 20 In x 1 s.
- 2 In permanente.

GENERAL

CARACTERÍSTICAS GENERALES	
Material de envolvente	ABS, UL94 V0
Dimensiones	DIN 96 x 96 mm
Terminales	Enchufables
Máx. sección del hilo	2,5 mm ²
Peso	0,4 Kg
Protección	IP20 Terminales
Proteccion opcional	IP54 Frontal IP65 con tapa frontal
Seguridad eléctrica	(EN 61010) Clase 2 Categoría III

PRECISIÓN

Parámetro	Margen de medida	Precisión
Tensión	20-120%	0,3%(lect.+fin esc.)
Corriente	1-120%	0,3%(lect.+fin esc.)
Potencia activa	1-120%	0,3%(lect.+fin esc.)
Potencia reactiva	1-120%	0,3%(lect.+fin esc.)
Potencia aparente	1-120%	0,4%(lect.+fin esc.)
Factor de potencia	± 0,5%	1%(Fin escala)
Frecuencia	45-65Hz	0,2%(Fin escala)
Energía activa	5-120%	0,5% lectura
Energía reactiva	5-120%	1% lectura

TENSIÓN AUXILIAR

V. aux. UNIVERSAL	85/264 V C.A.; 80/300 V C.C.
Consumo propio	<4 VA

MODO DE MÁXIMA DEMANDA

Valor medio de las variables mostradas a continuación a lo largo de un periodo de tiempo definido.

- I1, I2, I3, P, Q y S
- Tiempo de integración: 15 ó 30 Minutos

DISPLAY LCD

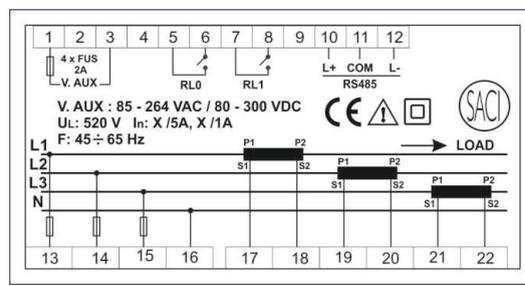
- 4 parámetros por página
- Teclado integrado (5 teclas)
- Páginas seleccionables con las teclas subir y bajar
- Iluminación posterior

SALIDA DE CONTACTOS

Las salidas de contactos pueden configurarse como contactos de alarmas de máx y mín. asociadas a cualquier magnitud medida, o como impulsos para energía activa y energía reactiva. Así mismo pueden configurarse como contactos maniobrados desde la unidad central.

CONEXIONES

Máx. 3 x 300 (520) V
X /5 A, X /1A
V. Aux. Universal
45 - 65 Hz



ANALIZADORES DE RED - ANG96 VERSION ETHERNET

El ANG96 es un equipo capaz de medir las variables asociadas a una línea eléctrica. Recibe las tres señales de corriente y tres de tensión de una red de cuatro hilos. También puede usarse en redes de tres hilos, con conexión a dos o tres transformadores de corriente.

NUEVO

PRINCIPALES CARACTERÍSTICAS

- INSTRUMENTO DIN 96 x 96
- DISPLAY LCD 128 x 64 CON RETROALIMENTACIÓN
- MEDIDA EN 4 CUADRANTES
- MEDIDA DE CORRIENTE POR EL NEUTRO
- DISTORSIÓN ARMÓNICA (V e I)
- MÁXIMA DEMANDA (A, kW, kVA y kvar)
- VALORES MÁXIMOS Y MÍNIMOS
- MEDIDA RMS DE TENSIÓN Y CORRIENTE
- SALIDA SERIE RS485
- 2 CONTADORES DE TIEMPO INCORPORADOS
- PUERTO ETHERNET TCP/IP



MAGNITUD ELÉCTRICA	SÍMBOLO	L1	L2	L3	TOTAL
Tensión (Fase - Neutro)	V	•	•	•	
Tensión (Fase - Fase)	V	•	•	•	
Corriente de fase	A	•	•	•	
Corriente de neutro	A				•
Potencia activa (P)	kW	•	•	•	•
Potencia reactiva (Q)	kvar	•	•	•	•
Potencia aparente (S)	kVA	•	•	•	•
Factor de potencia (Cos φ)	PF	•	•	•	•
Máxima demanda (I)	A	•	•	•	
Máxima demanda (P)	kW				•
Máxima demanda (Q)	kvar				•
Máxima demanda (S)	kVA				•
Frecuencia	Hz				•
THD Intensidad	A	•	•	•	
THD Tensión	V	•	•	•	
Energía Act. Pos (importada) (EP+)	kWh				•
Tiempo de Uso Activa Pos (T+)	h-m-s				•
Energía Act. Neg (exportada) (EP-)	kWh				•
Tiempo de uso Activa Neg (T-)	h-m-s				•
Energía React. Inductiva (Eq+)	kvarh				•
Energía React. Capacitiva (Eq-)	kvarh				•

CONTADORES DE TIEMPO DE FUNCIONAMIENTO

2 contadores de tiempo de funcionamiento:

- Potencia activa positiva (importada)
- Potencia activa negativa (exportada)

- Limite: 50.000 horas
- Resolución: 1 segundo

CONECTOR ETHERNET TCP/IP

- Conector estándar RJ45 con conexión Ethernet y protocolo TCP/IP para conectarse a una red LAN.

Se configura con su propia IP, la máscara de subred, la IP del router y un puerto TCP libre.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

ENTRADA	
Rango de medida	0-520 V C.A.
Carga	<1 mA por fase
Corriente nominal	1 y 5 A
Carga	< 0,3 VA por fase
Margen de medida	10 - 120% In
Frecuencia	45 - 65 Hz
Sobrecargas	2 In permanente, 20 In 1 s 1,2 Vn permanente, 2 Vn 10 s

SALIDA	
Relés	250 V C.A., 3A
Ancho de pulso	60 ms
Puerto serie	RS485
Protocolo	MODBUS RTU
Velocidad Transmisión	Programable 1200-19200 bps Estándar 9600 bps
Conexión	2 hilos.
Puerto Ethernet	TCP / IP

MODO MÁXIMOS Y MÍNIMOS

Valores máximos y mínimos de:

- 3 Intensidades I1, I2, I3
- 3 Tensiones V1, V2, V3
- 3 Pot Monofásicas. P1, P2, P3
- 3 Pot Trifásicas P, Q y S
- Coseno de ϕ y Hz

SOBRECARGA

- 2 Vn x 10 s.
- 1,2 Vn permanente.
- 20 In x 1 s.
- 2 In permanente.

GENERAL

CARACTERÍSTICAS GENERALES	
Material de envolvente	ABS, UL94 V0
Dimensiones	DIN 96 x 96 mm
Terminales	Enchufables
Máx. sección del hilo	2,5 mm ²
Peso	0,4 Kg
Protección	IP20 Terminales
Proteccion opcional	IP54 Frontal IP65 con tapa frontal
Seguridad eléctrica	(EN 61010) Clase 2 Categoría III

PRECISIÓN

Parámetro	Margen de medida	Precisión
Tensión	20-100%	0,3%(lect.+fin esc.)
Corriente	1-120%	0,3%(lect.+fin esc.)
Potencia activa	1-120%	0,3%(lect.+fin esc.)
Potencia reactiva	1-120%	0,3%(lect.+fin esc.)
Potencia aparente	1-120%	0,4%(lect.+fin esc.)
Factor de potencia	$\pm 0,5\%$	1%(Fin escala)
Frecuencia	45-65Hz	0,2%(Fin escala)
Energía activa	5-120%	0,5% lectura
Energía reactiva	5-120%	1% lectura

TENSIÓN AUXILIAR	
V. aux. UNIVERSAL	85/264 V C.A.; 80/300 V C.C.
Consumo propio	<4 VA

MODO DE MÁXIMA DEMANDA

Valor medio de las variables mostradas a continuación a lo largo de un periodo de tiempo definido.

- I1, I2, I3, P, Q y S
- Tiempo de integración: 15 ó 30 Minutos

DISPLAY LCD

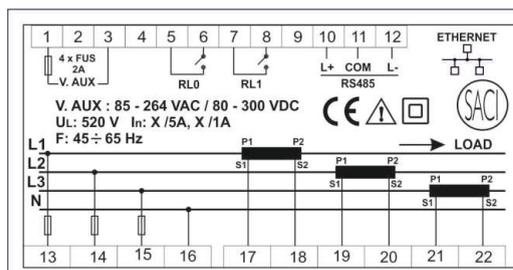
- 4 parámetros por página
- Teclado integrado (5 teclas)
- Páginas seleccionables con las teclas subir y bajar
- Iluminación posterior

SALIDA DE CONTACTOS

Las salidas de contactos pueden configurarse como contactos de alarmas de máx y mín. asociadas a cualquier magnitud medida, o como impulsos para energía activa y energía reactiva. Así mismo pueden configurarse como contactos maniobrados desde la unidad central.

CONEXIONES

Máx. 3 x 300 (520) V
X /5 A, X /1A
V. Aux. Universal
45 - 65 Hz



ANALIZADORES DE RED - ANG96 VERSION GENERADOR

El ANG96 es un equipo capaz de medir las variables asociadas a una línea eléctrica. Recibe las tres señales de corriente y tres de tensión de una red de cuatro hilos. También puede usarse en redes de tres hilos, con conexión a dos o tres transformadores de corriente.

NUEVO

PRINCIPALES CARACTERÍSTICAS

- INSTRUMENTO DIN 96 x 96
- DISPLAY LCD 128 x 64 CON RETROALIMENTACIÓN
- MEDIDA EN 4 CUADRANTES
- MEDIDA DE CORRIENTE POR EL NEUTRO
- DISTORSIÓN ARMÓNICA (V e I)
- MÁXIMA DEMANDA (A, kW, kVA y kvar)
- VALORES MÁXIMOS Y MÍNIMOS
- MEDIDA RMS DE TENSIÓN Y CORRIENTE
- SALIDA SERIE RS485
- 4 CONTADORES DE TIEMPO INCORPORADOS



MAGNITUD ELÉCTRICA	SÍMBOLO	L1	L2	L3	TOTAL
Tensión (Fase - Neutro)	V	•	•	•	
Tensión (Fase - Fase)	V	•	•	•	
Corriente de fase	A	•	•	•	
Corriente de neutro	A				•
Potencia activa (P)	kW	•	•	•	•
Potencia reactiva (Q)	kvar	•	•	•	•
Potencia aparente (S)	kVA	•	•	•	•
Factor de potencia (Cos φ)	PF	•	•	•	•
Máxima demanda (I)	A	•	•	•	
Máxima demanda (P)	kW				•
Máxima demanda (Q)	kvar				•
Máxima demanda (S)	kVA				•
Frecuencia	Hz				•
THD Intensidad	A	•	•	•	
THD Tensión	V	•	•	•	
Contadores de energía * Contadores de tiempo **	Energía Act. Pos (importada) (Ep+)(Dp+)*	kWh			•
	Tiempo de Uso Activa Pos (T+)**	h-m-s			•
	Energía Act. Neg (exportada) (Ep-)(Dp-)*	kwh			•
	Tiempo de uso Activa Neg (T-)**	h-m-s			•
	Energía React. Inductiva (Eq+)(Dq+)*	kvarh			•
	Energía React. Capacitiva (Eq-)(Dq-)*	kvarh			•

* E: Modo Normal de funcionamiento; D: Modo Generador.

** 2 Contadores de tiempo por modo de funcionamiento.

CONTADORES DE TIEMPO DE FUNCIONAMIENTO

- 4 contadores de tiempo de funcionamiento:
- Potencia activa positiva (importada) Modo Normal
 - Potencia activa negativa (exportada) Modo Normal
 - Potencia activa positiva (importada) Modo Generador
 - Potencia activa negativa (exportada) Modo Generador

- Limite: 50.000 horas
- Resolución: 1 segundo

MEDIDA ENERGÍA GENERADOR EXTERNO

- Entrada de tensión externa que se conecta a un generador externo. Cuando se detecta tensión, el equipo acumula energía en contadores independientes.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

ENTRADA	
Rango de medida	0-520 V C.A.
Carga	<1 mA por fase
Corriente nominal	1 y 5 A
Carga	< 0,3 VA por fase
Margen de medida	10 - 120 % In
Frecuencia	45 - 65 Hz
Sobrecargas	2 In permanente, 20 In 1 s 1,2 Vn permanente, 2 Vn 10 s
Tensión Generador	230 V C.A.

SALIDA	
Relés	250 V C.A., 3A
Ancho de pulso	60 ms
Puerto serie	RS485
Protocolo	MODBUS RTU
Velocidad Transmisión	Programable 1200-19200 bps Estándar 9600 bps
Conexión	2 hilos.

MODO MÁXIMOS Y MÍNIMOS

Valores máximos y mínimos de:

- 3 Intensidades I1, I2, I3
- 3 Tensiones V1, V2, V3
- 3 Pot Monofásicas. P1, P2, P3
- 3 Pot Trifásicas P, Q y S
- Coseno de ϕ y Hz

SOBRECARGA

- 2 Vn x 10 s.
- 1,2 Vn permanente.
- 20 In x 1 s.
- 2 In permanente.

GENERAL

CARACTERÍSTICAS GENERALES	
Material de envolvente	ABS, UL94 V0
Dimensiones	DIN 96 x 96 mm
Terminales	Enchufables
Máx. sección del hilo	2,5 mm ²
Peso	0,4 Kg
Protección	IP20 Terminales
Protección opcional	IP54 Frontal IP65 con tapa frontal
Seguridad eléctrica	(EN 61010) Clase 2 Categoría III

TENSIÓN AUXILIAR	
V. aux. UNIVERSAL	85/264 V C.A.; 80/300 V C.C.
Consumo propio	<4 VA

MODO DE MÁXIMA DEMANDA

Valor medio de las variables mostradas a continuación a lo largo de un periodo de tiempo definido.

- I1, I2, I3, P, Q y S
- Tiempo de integración: 15 ó 30 Minutos

DISPLAY LCD

- 4 parámetros por página
- Teclado integrado (5 teclas)
- Páginas seleccionables con las teclas subir y bajar
- Iluminación posterior

SALIDA DE CONTACTOS

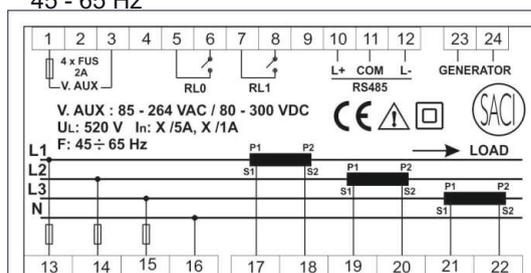
Las salidas de contactos pueden configurarse como contactos de alarmas de máx y mín. asociadas a cualquier magnitud medida, o como impulsos para energía activa y energía reactiva. Así mismo pueden configurarse como contactos maniobrados desde la unidad central.

PRECISIÓN

Parámetro	Margen de medida	Precisión
Tensión	20-100%	0,3%(lect.+fin esc.)
Corriente	1-120%	0,3%(lect.+fin esc.)
Potencia activa	1-120%	0,3%(lect.+fin esc.)
Potencia reactiva	1-120%	0,3%(lect.+fin esc.)
Potencia aparente	1-120%	0,4%(lect.+fin esc.)
Factor de potencia	± 0,5%	1%(Fin escala)
Frecuencia	45-65Hz	0,2%(Fin escala)
Energía activa	5-120%	0,5% lectura
Energía reactiva	5-120%	1% lectura

CONEXIONES

Máx. 3 x 300 (520) V
X /5 A, X /1A
V. Aux. Universal
45 - 65 Hz



ANALIZADORES DE RED - LAB96

Instrumento con microprocesador programable, display LCD con indicación de medidas y teclado integrado.

PRINCIPALES CARACTERÍSTICAS

- INSTRUMENTO DIN 96 X 96.
- MEDIDA EN 4 CUADRANTES.
- TRIFÁSICO 3 ó 4 HILOS.
- CORRIENTE POR EL NEUTRO.
- DISTORSIÓN ARMÓNICA (THD V e I).
- MEDIDA DE ARMÓNICOS (hasta el 15) (opcional).
- MÁXIMA DEMANDA A, kW, kVA.
- VALORES MÁXIMOS Y MÍNIMOS.
- VERDADERO VALOR EFICAZ RMS.
- SALIDA SERIE RS485.
- 1 SALIDA DE CONTACTO.



MAGNITUD ELÉCTRICA	SÍMBOLO	L1	L2	L3	TOTAL
Tensión (Fase - Neutro)	V	•	•	•	
Tensión (Fase - Fase)	V	•	•	•	
Corriente de fase y neutro	A	•	•	•	•
Potencia activa (P)	kW	•	•	•	•
Potencia reactiva inductiva (QL)	kvar	•	•	•	•
Potencia reactiva capacitiva (QC)	kvar	•	•	•	•
Potencia aparente (S)	kVA	•	•	•	•
Factor de potencia (Cos φ)	PF	•	•	•	•
Máxima demanda (I)	A	•	•	•	•
Máxima demanda (P)	kW				•
Máxima demanda (S)	kVA				•
Frecuencia	Hz				•
THD Intensidad	A	•	•	•	15th
THD Tensión	V	•	•	•	15th
Energía Act. Pos (importada) (EP+)	kWh				•
Energía React. capacitiva importada (EQC+)	kvarh				•
Energía React. inductiva importada (EQL+)	kvarh				•
Energía aparente importada (ES+)	kVAh				•
Energía Act. Neg (exportada) (EP-)	kWh				•
Energía React. capacitiva exportada (EQC-)	kvarh				•
Energía React. inductiva exportada (EQL-)	kvarh				•
Energía aparente exportada (ES-)	kVAh				•

MODELO

- LAB96-B
- LAB96-BA
- LAB96-C

LAB96

Modelo básico.
Modelo básico.
Aislado en corriente.
Modelo básico.
Aislado en corriente.
Salida serie RS 485.
1 Relé.

MODELO

- LAB96-CH
- LAB96-U

LAB96

LAB96-C
Distorsión armónica.
(hasta armónico 15)
LAB96-C
Alimentación auxiliar UNIVERSAL

FUNCIÓN MÁXIMA DEMANDA

- Valores medios de I1, I2, I3, P y S.
- Tiempo de integración: 1 a 60 minutos.

PROGRAMACIÓN

- Código de identificación del instrumento.
- Tensión primaria.
- Corriente primaria.
- Modo de operación de contactos.

SALIDAS SERIE (Modelo LAB96-C,CH,U)

- Tipo: RS 485.
- Conexión: 2 hilos.
- Protocolo: MODBUS RTU.
- Velocidad de transmisión: Programable.
300 - 19200 Baudios.
Estándar 9600 Baudios.

SOBRECARGA

- 2 Vn x 10 s.
- 1,2 Vn permanente.
- 20 In x 1 s.
- 2 In permanente.

VALORES MÁX.Y MÍN.

- Valores máx. y mín de: V1, V2, V3, V12, V23, V31, I1, I2, I3, P, Q, S, Coseno de ϕ y Hz

DATOS TÉCNICOS

ENTRADA	
3-Fases 3 ó 4 hilos, equilibrado ó desequilibrado	
Tensión nominal (Un)	300 V (fase-neutro) 520 V (fase-fase)
Consumo propio	< 0,7 VA
Intensidad nominal (In)	5 A
Consumo propio	< 0,75 VA
Margen de medida	0 - 110 % In
Frecuencia	45-65 Hz

SALIDA DE CONTACTOS *(LAB96-C, -CH, -U)	
Número de salidas	1
Tipo	Transistor opto-aislado NPN 24 V C.C. 50 mA

*La salida de contactos puede configurarse como contacto de alarmas de máx ó mín. asociadas a una magnitud medida, ó como impulsos para energía activa ó energía reactiva.

TENSIÓN AUXILIAR	
V. aux. C.A.	230 VA
Consumo propio	5 VA
Margen de funcionamiento	85-110 % Un
V. aux. UNIVERSAL	85/265 V C.A.; 95/300 V C.C.
Consumo propio	5 VA
Frecuencia	50-60 Hz

GENERAL

CARACTERÍSTICAS GENERALES	
Material de envolvente	UL94 V0
Dimensiones	DIN 96 x 96 mm (fondo 63)
Terminales	Enchufables
Máx. sección del hilo	2,5 mm ²
Peso	0,4 kg
Protección	IP51 Frontal IP31 terminales
Seguridad eléctrica	(EN 61010) Clase 2 Categoría III

ACCESORIOS

- Transformadores x/5 A ó x/1 A.
- Conversores RS232/RS485.
- Amplificadores RS485.

OPCIONAL

- Software de gestión SACIgest.
- Software de lectura (sin coste adicional).

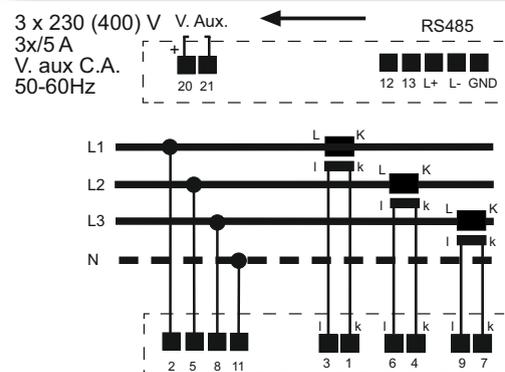
DISPLAY

- Display LCD con teclado integrado.
- Altura de los dígitos: 8 mm (4 parámetros por página).

PRECISIÓN

Parámetro	Margen de medida	Precisión
Tensión	10-100%	0,5 ± 2 dígitos.
Corriente	10-100%	0,5 ± 2 dígitos.
Potencia activa	10-100%	1% ± 2 dígitos.
Potencia reactiva	10-100%	1% ± 2 dígitos.
Potencia aparente	10-100%	1% ± 2 dígitos.
Factor de potencia	0,5 - 1	± 6°
Frecuencia	45-65Hz	0,2% ± 2 dígitos.
Energía activa	10-100%	1% ± 2 dígitos.
Energía reactiva	10-100%	1% ± 2 dígitos.

CONEXIONES



ANALIZADORES DE RED - LABM

Instrumento con microprocesador programable, display LCD con indicación de medidas y teclado integrado.

PRINCIPALES CARACTERÍSTICAS

- INSTRUMENTO PARA DIN MODULAR.
- MEDIDA EN 4 CUADRANTES.
- TRIFÁSICO 3 ó 4 HILOS.
- CORRIENTE POR EL NEUTRO.
- DISTORSIÓN ARMÓNICA (THD V e I).
- MEDIDA DE ARMÓNICOS (hasta el 15) (opcional).
- MÁXIMA DEMANDA A, kW, kVA.
- VALORES MÁXIMOS Y MÍNIMOS.
- VERDADERO VALOR EFICAZ RMS
- SALIDA SERIE RS232 / RS485.
- 2 SALIDAS DE CONTACTO.
- INTENSIDADES 100, 250 ó 500 A (t/e).



MAGNITUD ELÉCTRICA	SÍMBOLO	L1	L2	L3	TOTAL
Tensión (Fase - Neutro)	V	•	•	•	
Tensión (Fase - Fase)	V	•	•	•	
Corriente de fase y neutro	A	•	•	•	•
Potencia activa (P)	kW	•	•	•	•
Potencia reactiva inductiva (QL)	kvar	•	•	•	•
Potencia reactiva capacitiva (QC)	kvar	•	•	•	•
Potencia aparente (S)	kVA	•	•	•	•
Factor de potencia (Cos φ)	PF	•	•	•	•
Máxima demanda (I)	A	•	•	•	•
Máxima demanda (P)	kW				•
Máxima demanda (S)	kVA				•
Frecuencia	Hz				•
THD Intensidad	A	•	•	•	15th
THD Tensión	V	•	•	•	15th
Energía Act. Pos (importada) (EP+)	kWh				•
Energía React. capacitiva importada (EQC+)	kvarh				•
Energía React. inductiva importada (EQL+)	kvarh				•
Energía aparente importada (ES+)	kVAh				•
Energía Act. Neg (exportada) (EP-)	kWh				•
Energía React. capacitiva exportada (EQC-)	kvarh				•
Energía React. inductiva exportada (EQL-)	kvarh				•
Energía aparente exportada (ES-)	kVAh				•

MODELO

- LABM-B
- LABM-BA
- LABM-C

LABM

Modelo básico.
Modelo básico.
Aislado en corriente.
Modelo básico.
Aislado en corriente.
Salida serie RS 485.
1 Relé.

MODELO

- LABM-CH
- LABM-U

LABM

LABM-C
Distorsión armónica.
(hasta armónico 15)
LABM-C
Alimentación auxiliar UNIVERSAL

FUNCIÓN MÁXIMA DEMANDA

- Valores medios de I1, I2, I3, P y S.
- Tiempo de integración : 1 a 60 minutos.

PROGRAMACIÓN

- Código de identificación del instrumento.
- Tensión primaria.
- Corriente primaria.
- Modo de operación de contactos.

SALIDAS SERIE (Modelo LABM-C,CH,U)

- Tipo: RS485.
- Conexión: 2 hilos.
- Protocolo: MODBUS RTU.
- Velocidad de transmisión: Programable.
300 - 19200 Baudios.
Estándar 9600 Baudios.

SOBRECARGA

- 2 Vn x 10 s.
- 1,2 Vn permanente.
- 20 In x 1 s.
- 2 In permanente.

VALORES MÁX.Y MÍN.

- Valores máx. y mín de: V1, V2, V3, V 12, V23, V31, I1, I2, I3, P, Q, S, Coseno de ϕ y Hz.

DATOS TÉCNICOS

ENTRADA	
3-Fases 3 ó 4 hilos, equilibrado ó desequilibrado	
Tensión nominal (Un)	300 V (fase-neutro) 520 V (fase-fase)
Consumo propio	0,7 VA
Intensidad nominal (In)	100, 200 ó 500 A
Consumo propio	0,9 VA
Margen de medida	0- 110 % In
Frecuencia	50-60 Hz

SALIDA DE CONTACTOS *(LABM-C,CH,U)	
Número de salidas	2
Tipo	Transistor opto-aislado NPN 24 V C.C. 50 mA

*La salida de contactos puede configurarse como contacto de alarmas de máx ó mín. asociadas a una magnitud medida, ó como impulsos para energía activa ó energía reactiva.

TENSIÓN AUXILIAR	
V. aux. C.A.	230 VA
Consumo propio	5 VA
Margen de funcionamiento	85-110 % Un
V. aux. UNIVERSAL	85/265 V C.A.;95/300 V C.C.
Consumo propio	5 VA
Frecuencia	50-60 Hz

GENERAL

CARACTERÍSTICAS GENERALES	
Material de envolvente	UL94 V0
Dimensiones	3 módulos, 52,5 x 85 mm
Terminales	Enchufables
Máx. sección del hilo	2,5 mm ²
Peso	0,21 Kg
Protección	IP41 Frontal IP20 Terminales
Seguridad eléctrica	(EN 61010) Clase 2 Categoría III

ACCESORIOS

- Transformadores x/5 A ó x/1 A.
- Conversores RS232/RS485.
- Amplificadores RS485.

OPCIONAL

- Software de gestión SACIgest.
- Software de lectura (sin coste adicional)

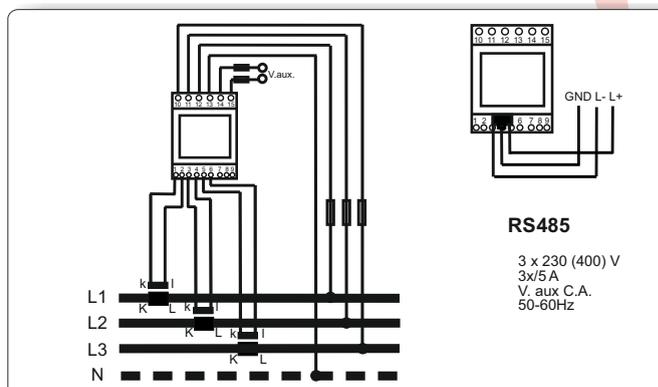
DISPLAY

- Display LCD con teclado integrado.
- Altura de los dígitos: 8 mm (4 parámetros por página).
- Iluminación posterior.

PRECISIÓN

Parámetro	Margen de medida	Precisión
Tensión	20-120%	0,3%(lect.+fin esc.)
Corriente	1-120%	0,3%(lect.+fin esc.)
Potencia activa	1-120%	0,3%(lect.+fin esc.)
Potencia reactiva	1-120%	0,3%(lect.+fin esc.)
Potencia aparente	1-120%	0,4%(lect.+fin esc.)
Factor de potencia	± 0,5%	1%(FE)
Frecuencia	45-65Hz	0,2%(FE)
Energía activa	5-120%	0,5% lectura
Energía reactiva	5-120%	1% lectura

CONEXIONES



ANALIZADORES DE RED - AR3AC

Instrumento con microprocesador programable, display LCD para indicación de medidas.

PRINCIPALES CARACTERÍSTICAS

- INSTRUMENTO DIN MODULAR.
- MONOFÁSICO.
- VERDADERO VALOR EFICAZ RMS.
- SALIDA SERIE RS485.
- MEDIDA ALTERNATIVA DE LOS VALORES CADA 4 S.
- 1 SALIDA OPTOACOPLADA.



MAGNITUD ELÉCTRICA	SÍMBOLO	TOTAL
Tensión (Fase - Neutro)	V	•
Corriente	A	•
Potencia activa (P)	kW	•
Potencia reactiva (Q)	kvar	•
Potencia aparente (S)	kVA	•
Factor de potencia (Cos φ)	PF	•
Frecuencia	Hz	•
Energía Act. Pos (importada) (EP+)	kWh	•
Energía Act. Neg (exportada) (EP-)	kWh	•
Energía React. Inductiva (EQ+)	kvarh	•
Energía React. Capacitiva (EQ-)	kvarh	•

MODELO AR3AC

PROGRAMACIÓN

- Código de identificación del instrumento.
- Corriente primaria.
- Modo de operación de contactos.
- Valor de impulso de energía.

La programación del equipo se realiza a través de la salida serie.

SALIDA SERIE

- Tipo: RS485.
- Protocolo: MODBUS RTU.
- Velocidad de transmisión: Opcional. Estándar 9600 Baudios.
- Máx. Nº de Instrumentos por línea: 32.

DISPLAY LCD

- 1 Display LCD (4 Dígitos + Signo).
- Altura de los dígitos: 8 mm.
- Hasta 11 magnitudes de medida.

DATOS TÉCNICOS

ENTRADA	
Tensión nominal (Un)	230 V C.A.
Consumo propio	1 mA
Margen de medida	80-120 % Un.
Intensidad nominal (In)	1 ó 5 A
Conexión directa	30 A C.A
Conexión a Trafo externo	x/5 A ó x/1 A
Margen de medida	1-120 % In

SALIDA DE CONTACTOS *	
Número de salidas	1
Tipo	Optoacoplador 48 Vcc 10mA

* Las salidas de contactos pueden configurarse como contacto de alarma de máx. o min. asociada a cualquier magnitud de medida, o como impulsos para energía positiva o energía negativa. Así mismo puede programarse como contacto maniobrado desde la unidad central.

TENSIÓN AUXILIAR	
V. aux. C.A.	C.A. Autoalimentado

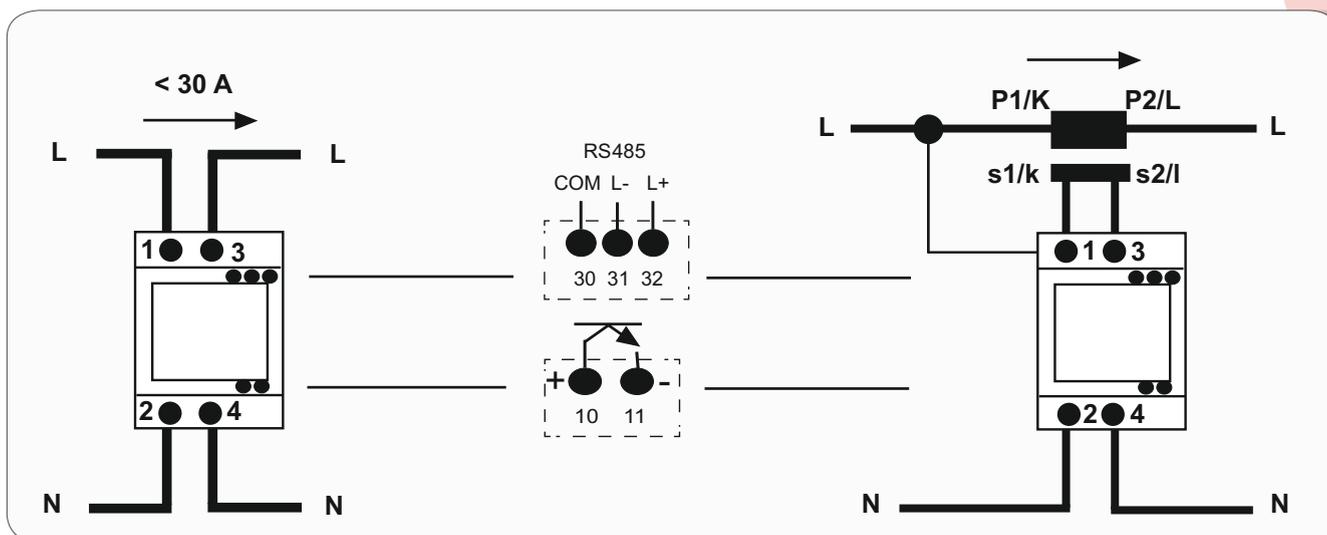
ACCESORIOS

- Transformadores x/5 A ó x/1 A.
- Conversores RS232/RS485.
- Amplificadores RS485.

OPCIONAL

- Software de lectura (Sin coste adicional).
- Software de gestión SACIgest.

CONEXIONES



GENERAL

CARACTERÍSTICAS GENERALES	
Montaje	Carril DIN
Material de envolvente	ABS, UL94 V0
Dimensiones	3 Módulos DIN (52x90) mm
Terminales	Con tornillos
Máx. sección del hilo	16 mm ²
Peso	0,15 Kg
Tª de funcionamiento	-10 - 60° C
Protección	IP54 Frontal IP20 Terminales
Seguridad eléctrica	(EN 61010) Clase 2 Categoría III

SOBRECARGA

- 2 Vn x 10 s.
- 1,2 Vn permanente.
- 20 In x 1 s.
- 2 In permanente.

PRECISIÓN

Parámetro	Margen de medida	Precisión
Tensión	80-120%	0,5% (lect.+fin esc.)
Corriente	1-120%	0,5% (lect.+fin esc.)
Potencia activa	1-120%	0,5% (lect.+fin esc.)
Potencia reactiva	1-120%	0,5% (lect.+fin esc.)
Potencia aparente	1-120%	0,5% (lect.+fin esc.)
Factor de potencia	± 0,5%	1% (FE)
Frecuencia	45-65Hz	0,2% (FE)
Energía activa	5-120%	1% lectura.
Energía reactiva	5-120%	2% lectura.

ANALIZADORES DE RED - LCAM

Instrumento con microprocesador, programable, display LCD con indicación de tres medidas, y teclado integrado.

PRINCIPALES CARACTERÍSTICAS

- FIJACIÓN A CARRIL DIN
- MEDIDA EN 4 CUADRANTES
- TRIFÁSICO 4 HILOS
- VALORES MÁX. Y MÍN.
- VERDADERO VALOR EFICAZ (RMS)
- SALIDA SERIE RS485
- 2 SALIDAS DE CONTACTOS



MAGNITUD ELÉCTRICA	SÍMBOLO	L1	L2	L3	TOTAL
Tensión (Fase - Neutro)	V	(*)	(*)	(*)	
Tensión (Fase - Fase)	V	•	•	•	
Corriente de fase	A	•	•	•	
Potencia activa (P)	kW	•	•	•	•
Potencia reactiva (Q)	kvar	•	•	•	•
Potencia aparente (S)	kVA	•	•	•	•
Factor de potencia (Cos ϕ)	PF	•	•	•	•
Frecuencia	Hz				•
Energía Act. Pos (importada) (EP+)	kWh				•
Energía Act. Neg (exportada)(EP-)	kWh				•
Energía React. inductiva importada (EQL+)	kvarh				•
Energía React. capacitiva importada (EQC+)	kVAh				•

(*) Sólo por la salida serie

MODELO

LCAM

- LCAM-BA

Modelo básico
Aislado en corriente

- LCAM-C

Modelo básico
Aislado en corriente
Salida serie Rs485
2 Relés

SALIDA SERIE (Modelo LCAM-C)

- Tipo: RS 485.
- Protocolo: MODBUS RTU.
- Velocidad de transmisión: Programable.
300 - 19200 Baudios.
- Máx. Nº de Instrumentos por línea: 32.
- Long. máx. de red por línea (sin Amplificador) 1250 m.

PROGRAMACIÓN

- Código de identificación del instrumento.
- Corriente primaria.
- Modo de operación de contactos.
- Valor de impulso de energía.
- Tensión primaria.
- Alarmas.

La programación del equipo se realiza a través de la salida serie y por teclado.

DISPLAY LCD

- Display LCD con teclado integrado.
- Más de 30 magnitudes de medida en diferentes páginas.
- Páginas seleccionables con las teclas subir (↑) y bajar (↓).
Iluminación posterior.

DATOS TÉCNICOS

ENTRADA	
Tensión nominal (Un)	100, 110, 230 ó 400 V
Consumo propio	1 mA por fase
Margen de medida	20-120 % Un.
Intensidad nominal (In)	1 ó 5 A
Consumo propio	0,2 VA por fase
Margen de medida	1 - 120 % In
Frecuencia	50 ó 60 Hz

SOBRECARGA

- 2 Vn x 10 s.
- 1,2 Vn permanente.
- 20 In x 1 s.
- 2 In permanente.

SALIDA DE CONTACTOS *	
Número de salidas	2
Tipo	Relé N.O. 250 V, 3 A

* Las salidas de contactos pueden configurarse como contacto de alarma de máx. o mín. asociada a cualquier magnitud de medida, o como impulsos de energía. Así mismo puede programarse como contacto maniobrado desde la unidad central.

TENSIÓN AUXILIAR	
V. aux. C.A.	63,5/110 V ó 230/400 V
Margen de funcionamiento	80-120% Un
V. aux. C.C.	18 - 72 V
Consumo propio	3 VA

VALORES MÁX.Y MÍN.

- Valores máx. y mín de: V12, V23, V31, I1, I2, I3, P, Q, S, Coseno de ϕ y Hz.

PRECISIÓN

Parámetro	Margen de medida	Precisión
Tensión	20-120%	0,3%(lect.+fin esc.)
Corriente	1-120%	0,3%(lect.+fin esc.)
Potencia activa	1-120%	0,3%(lect.+fin esc.)
Potencia reactiva	1-120%	0,3%(lect.+fin esc.)
Potencia aparente	1-120%	0,5%(lect.+fin esc.)
Factor de potencia	\pm 0,5%	0,6%(FE)
Frecuencia	45-65Hz	0,2%(FE)
Energía activa	5-120%	1% lectura.
Energía reactiva	5-120%	2% lectura.

GENERAL

CARACTERÍSTICAS GENERALES	
Montaje	Carril DIN
Material de envolvente	ABS,UL94 V0
Dimensiones	3 Módulos DIN (52x90) mm
Terminales	Con tornillos
Máx. sección del hilo	16 mm ²
Peso	0,15 Kg
Tª de funcionamiento	-10 - 60° C
Protección	IP54 Frontal IP20 Terminales
Seguridad eléctrica	(EN 61010) Clase 2 Categoría III

ACCESORIOS

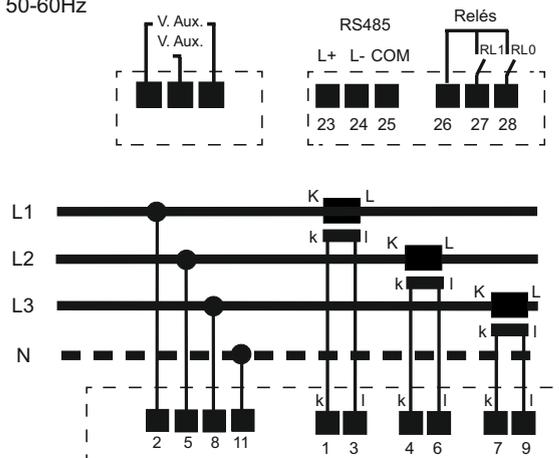
- Transformadores x/5 A ó x/1.
- Conversores RS232/RS485.
- Amplificadores RS485.

OPCIONAL

- Software de lectura (Sin coste adicional).
- Software de gestión SACIgest.

CONEXIONES

3 x 230 (400) V
3x/5 A
V. aux. C.A.
50-60Hz



ANALIZADORES DE RED - LDA 144

Instrumento con microprocesador programable, display LCD con indicación de 3 medidas y teclado integrado.

PRINCIPALES CARACTERÍSTICAS

- INSTRUMENTO DIN 144x144.
- MEDIDA EN 4 CUADRANTES.
- TRIFÁSICO 4 HILOS.
- CORRIENTE POR EL NEUTRO.
- DISTORSIÓN ARMÓNICA (THD V e I).
- MÁXIMA DEMANDA A, kW, kVA, kvar.
- VALORES MÁXIMOS Y MÍNIMOS.
- VERDADERO VALOR EFICAZ RMS.
- SALIDA SERIE RS232 /RS485.
- 2 SALIDAS DE CONTACTOS.



MAGNITUD ELÉCTRICA	SÍMBOLO	L1	L2	L3	TOTAL
Tensión (Fase - Neutro)	V	•	•	•	
Tensión (Fase - Fase)	V	•	•	•	
Corriente de fase	A	•	•	•	
Corriente de neutro	A				•
Potencia activa (P)	kW	•	•	•	•
Potencia reactiva (Q)	kvar	•	•	•	•
Potencia aparente (S)	kVA	•	•	•	•
Factor de potencia (Cos φ)	PF	•	•	•	•
Máxima demanda (I)	A	•	•	•	
Máxima demanda (P)	kW				•
Máxima demanda (Q)	kvar				•
Máxima demanda (S)	kVA				•
Frecuencia	Hz				•
THD Intensidad	A	•	•	•	
THD Tensión	V	•	•	•	
Energía Act. Pos (importada) (EP+)	kWh				•
Energía Act. Neg (exportada) (EP-)	kWh				•
Energía React. Inductiva (EQ+)	kvarh				•
Energía React. Capacitiva (EQ-)	kvarh				•

MODELO

LDA 144

- LDA 144-BA
- LDA 144-C

Modelo básico.
Aislado en corriente.
Aislado en corriente.
Salida serie RS485
2 Relés.

FUNCIÓN MÁXIMA DEMANDA

- Valores medios de I1, I2, I3, P, Q y S.
- Tiempo de integración: 15 ó 30 Minutos.
- Estos valores pueden ser mostrados como valores actuales medios y guardados como máximo.

PROGRAMACIÓN

- Código de identificación del instrumento.
- Tensión primaria.
- Corriente primaria.
- Modo de operación de contactos.
- Referencia de energía.
- Alarmas.
- Máxima demanda.

SALIDA SERIE (Modelo LDA 144-C)

- Tipo:
- Protocolo:
- Velocidad de transmisión:

RS485.
MODBUS RTU.
Programable.
Estándar 9600 Baudios.

DATOS TÉCNICOS

ENTRADA	
3 Fases 4 hilos, desequilibrado	
Tensión nominal (Un)	100, 110, 230 ó 400 V
Consumo propio	1 mA por Fase
Margen de medida	20-120 % Un.
Intensidad nominal (In)	1 ó 5 A
Consumo propio	0,2 VA por fase
Margen de medida	1- 120 % In
Frecuencia	50-60 Hz

SOBRECARGA

- 2 Vn x 10 s.
- 1,2 Vn permanente.
- 20 In x 1 s.
- 2 In permanente.

SALIDA DE CONTACTOS * (LDA-C)	
Número de salidas	2
Tipo	Relé N.O. 250 V, 3 A

* Las salidas de contactos pueden configurarse como contacto de alarma de máx. o mín. asociada a cualquier magnitud de medida, o como impulsos de energía.

Así mismo puede programarse como contacto maniobrado desde la unidad central.

TENSIÓN AUXILIAR	
V. aux. C.A.	63,5/110 V ó 230/400 V.
Consumo propio	3 VA
Margen de funcionamiento	80-120 % Un
V. aux. C.C	18-72 V
Consumo propio	3 W
V. aux. UNIVERSAL.	85/264 V C.A.; 90/300 V C.C
Consumo propio	5 VA

PRECISIÓN

Parámetro	Margen de medida	Precisión
Tensión	20-120%	0,3%(lect.+fin esc.)
Corriente	1-120%	0,3%(lect.+fin esc.)
Potencia activa	1-120%	0,3%(lect.+fin esc.)
Potencia reactiva	1-120%	0,3%(lect.+fin esc.)
Potencia aparente	1-120%	0,5%(lect.+fin esc.)
Factor de potencia	± 0,5%	0,6% lectura.
Frecuencia	45-65Hz	0,2%(frec. nom.)
Energía activa	5-120%	1% lectura.
Energía reactiva	5-120%	2% lectura.

GENERAL

CARACTERÍSTICAS GENERALES	
Iluminación de Display	Posterior (opcional)
Material de envoltente	Metálica+ABS, UL94 V0
Dimensiones	DIN 144x144 mm.
Conexiones	Enchufables
Máx. sección del hilo	2,5 mm ²
Peso	0,85 kg
Protección	IP54 Frontal IP20 Terminales
Seguridad eléctrica	(EN 61010) Clase 2 Categoría III

ACCESORIOS

Transformadores x/5 A ó x/1 A.
Conversores RS232/RS485.
Amplificadores RS485.

OPCIONAL

- Software de lectura. (sin coste adicional).
- Software de gestión SACIgest.

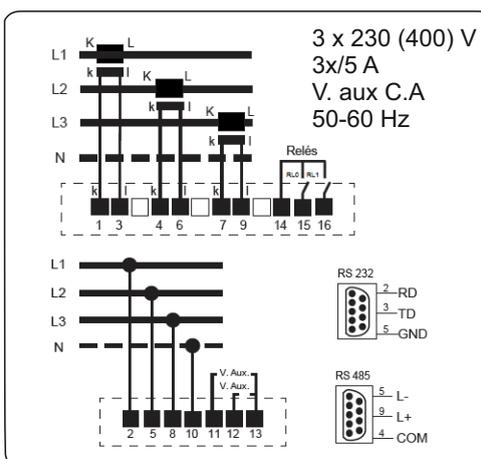
DISPLAY

- Display LCD con teclado integrado.
- Altura de los dígitos: 14 mm (3 parámetros por página).
- Más de 30 magnitudes de medida en diferentes páginas.
- Páginas seleccionables con las teclas de subir(↑) y bajar(↓).
- Iluminación posterior. (opcional).

VALORES MÁX.Y MÍN.

- Valores máx. y mín de: V1, V2, V3, V12, V23, V31, I1, I2, I3, P, Q, S, Coseno de φ y Hz

CONEXIONES



ANALIZADORES DE RED - LDA 144 con memoria

Instrumento con microprocesador programable, display LCD con indicación de 3 medidas y teclado integrado.

PRINCIPALES CARACTERÍSTICAS

- CURVA DE CARGA HASTA 60 DÍAS.
- HASTA 4000 DATOS DE ALARMA REGISTRADOS
- MEDIDA EN 4 CUADRANTES.
- TRIFÁSICO 4 HILOS.
- CORRIENTE POR EL NEUTRO.
- DISTORSIÓN ARMÓNICA (THD V e I).
- MÁXIMA DEMANDA A, kW, kVA, kvar.
- VALORES MÁXIMOS Y MÍNIMOS.
- VERDADERO VALOR EFICAZ RMS.
- SALIDA SERIE RS232 (frontal) / RS485 (trasera).
RS232 (trasera) opcional.
- 2 SALIDAS DE CONTACTOS.



MAGNITUD ELÉCTRICA	SÍMBOLO	L1	L2	L3	TOTAL
Tensión (Fase - Neutro)	V	•	•	•	
Tensión (Fase - Fase)	V	•	•	•	
Corriente de fase	A	•	•	•	
Corriente de neutro	A				•
Potencia activa (P)	kW	•	•	•	•
Potencia reactiva (Q)	kvar	•	•	•	•
Potencia aparente (S)	kVA	•	•	•	•
Factor de potencia (Cos ϕ)	PF	•	•	•	•
Máxima demanda (I)	A	•	•	•	
Máxima demanda (P)	kW				•
Máxima demanda (Q)	kvar				•
Máxima demanda (S)	kVA				•
Frecuencia	Hz				•
THD Intensidad	A	•	•	•	
THD Tensión	V	•	•	•	
Energía Act. Pos (consumida) (EP+)	kWh				•
Energía Act. Neg (generada) (EP-)	kWh				•
Energía React. Inductiva (EQ+)	kvarh				•
Energía React. Capacitiva (EQ-)	kvarh				•

MEMORIA CIRCULAR

El equipo está dotado de una memoria circular que permite el almacenamiento de los siguientes valores:

1 - FIJOS

1.1 - Valores medios de (I1, I2, I3, P, Q y S) al final de un determinado periodo de tiempo (5, 10, 15, 20, o 30 minutos, seleccionable) y sus correspondientes valores máximos.

1.2 - Valor de EP+ acumulado.
- Almacenamiento de 60 días + 4000 alarmas.

2 - PROGRAMABLES

2.1 - Se pueden seleccionar hasta un máximo de 9 variables entre las siguientes (V1, V2, V3, V12, V23, V31, P1, P2, P3, Q1, Q2, Q3, S1, S2, S3, cos ϕ 1, cos ϕ 2, cos ϕ 3, Hz e I Neutro), mas los tres valores de energía (EP-, EQL, EQC)

- Almacenamiento de 45 días + 4000 alarmas.

Se pueden programar y almacenar hasta 4 alarmas. Estas se pueden definir como de máxima o mínima, en % del valor nominal y variable de medida. Los datos de alarma se registran con la hora de inicio, duración y variable afectada.

MODELO

LDA 144

- LDA 144-M

Aislado en corriente.
Salida serie RS485.
2 Relés.

FUNCIÓN MÁXIMA DEMANDA

- Valores medios de I1, I2, I3, P, Q y S.
- Tiempo de integración: 5, 10, 15, 20 ó 30 Minutos.
- Estos valores pueden ser mostrados como valores actuales medios y guardados como máximo.

DATOS TÉCNICOS

ENTRADA	
3 Fases 4 hilos, desequilibrado	
Tensión nominal (Un)	100, 110, 230 ó 400 V
Consumo propio	1 mA por Fase
Margen de medida	20-120 % Un.
Intensidad nominal (In)	1 ó 5 A
Consumo propio	0,2 VA por fase
Margen de medida	1- 120 % In
Frecuencia	50-60 Hz

SALIDA DE CONTACTOS * (LDA-C)	
Número de salidas	2
Tipo	Relé N.O. 250 V, 3 A

* Las salidas de contactos pueden configurarse como contacto de alarma de máx. o mín. asociada a cualquier magnitud de medida, o como impulsos de energía. Así mismo puede programarse como contacto maniobrado desde la unidad central.

SOBRECARGA

- 2 Vn x 10 s.
- 1,2 Vn permanente.
- 20 In x 1 s.
- 2 In permanente.

TENSIÓN AUXILIAR	
V. aux. C.A.	63,5/110 V ó 230/400 V.
Consumo propio	3 VA
Margen de funcionamiento	80-120 % Un
V. aux. C.C	18-72 V
Consumo propio	3 W
V. aux. UNIVERSAL.	85/264 V C.A.;90/300 V C.C
Consumo propio	5 VA

PROGRAMACIÓN

- Código de identificación del instrumento.
- Tensión primaria.
- Corriente primaria.
- Modo de operación de contactos.

SALIDA SERIE

- Tipo: RS485.
- Protocolo: MODBUS RTU.
- Velocidad de transmisión: Programable.
Estándar 9600 Baudios.
9600 Baudios.
- Salida serie RS 232 (en el frontal):
- Salida serie RS 485 (trasera), RS 232 opcional.

GENERAL

CARACTERÍSTICAS GENERALES	
Iluminación de Display	Posterior (opcional)
Material de envolvente	Metálica+ABS, UL94 V0
Dimensiones	DIN 144x144 mm.
Conexiones	Enchufables
Máx. sección del hilo	2,5 mm ²
Peso	0,85 kg
Protección	IP54 Frontal IP20 Terminales
Seguridad eléctrica	(EN 61010) Clase 2 Categoría III

ACCESORIOS

- Transformadores x/5 A ó x/1 A.
- Conversores RS232/RS485.
- Amplificadores RS485.

OPCIONAL

- Software de lectura. (sin coste adicional).
- Software de gestión SACIgest.

DISPLAY

- Display LCD con teclado integrado.
- Altura de los dígitos: 14 mm (3 parámetros por página).
- Más de 30 magnitudes de medida en diferentes páginas.
- Páginas seleccionables con las teclas de subir(↑) y bajar(↓).
- Iluminación posterior. (opcional)

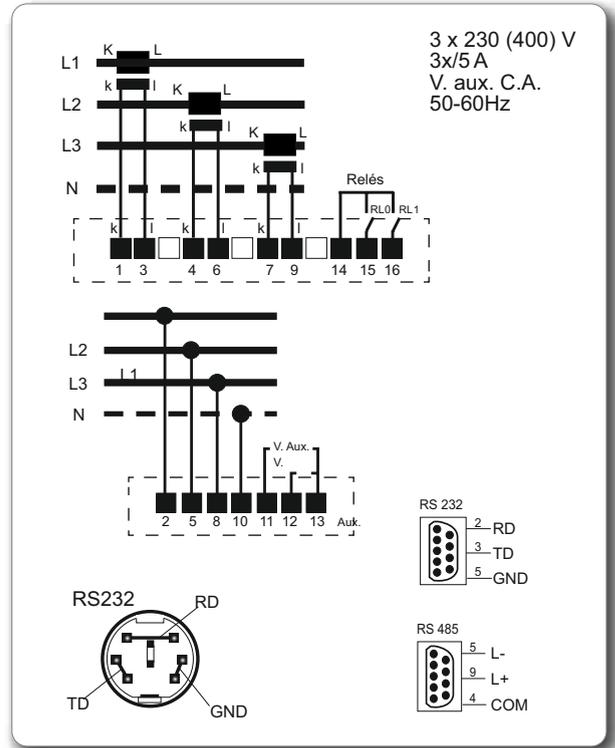
VALORES MÁX.Y MÍN.

- Valores máx. y mín de: V1, V2, V3, V12, V23, V31, I1, I2, I3, P, Q, S, Coseno de ϕ y Hz

PRECISIÓN

Parámetro	Margen de medida	Precisión
Tensión	20-120%	0,3%(lect.+fin esc.)
Corriente	1-120%	0,3%(lect.+fin esc.)
Potencia activa	1-120%	0,3%(lect.+fin esc.)
Potencia reactiva	1-120%	0,3%(lect.+fin esc.)
Potencia aparente	1-120%	0,5%(lect.+fin esc.)
Factor de potencia	$\pm 0,5\%$	0,6% lectura.
Frecuencia	45-65Hz	0,2%(frec. nom.)
Energía activa	5-120%	1% lectura.
Energía reactiva	5-120%	2% lectura.

CONEXIONES



ANALIZADORES DE RED - SNG96

Instrumento con microprocesador programable, display LCD con indicación medidas y teclado integrado.

PRINCIPALES CARACTERÍSTICAS

- INSTRUMENTO DIN 96X96.
- TRIFÁSICO 4 HILOS.
- MÁXIMA DEMANDA A.
- VERDADERO VALOR EFICAZ RMS.



MAGNITUD ELÉCTRICA	SÍMBOLO	L1	L2	L3	TOTAL
Tensión (Fase - Neutro)	V	•	•	•	
Tensión (Fase - Fase)	V	•	•	•	
Corriente de fase	A	•	•	•	
Máxima demanda (I)	A	•	•	•	
Energía Act. Pos (importada) (EP+)	kWh				•
Energía Act. Neg (exportada) (EP-)	kWh				•

MODELO **SNG96**

DATOS TÉCNICOS

ENTRADA	
3 Fases 4 hilos, desequilibrado	
Tensión nominal (Un)	400 V
Consumo propio	1 mA por Fase
Margen de medida	50-600 V
Intensidad nominal (In)	5 A
Consumo propio	0,3 VA por fase
Margen de medida	0- 120 % In
Frecuencia	45-65 Hz

TENSIÓN AUXILIAR

TENSIÓN AUXILIAR	
V. aux. C.A.	Autoalimentado
Consumo propio	< 4 VA

PROGRAMACIÓN

- Corriente primaria.
- Tiempo de integración de máxima demanda.

FUNCIÓN MÁXIMA DEMANDA

- Valores medios de I1, I2, I3
- Tiempo de integración: 15 ó 30 Minutos.

GENERAL

CARACTERÍSTICAS GENERALES	
Material de envolvente	ABS, UL94 V0
Dimensiones	DIN 96 x 96 mm
Terminales	Enchufables
Máx. sección del hilo	2,5 mm ²
Peso	0,4 Kg
Temperatura de operación	-10 °C - 70 °C
Protección	IP20 Terminales
Protección opcional	IP54 Frontal IP65 con tapa frontal
Seguridad eléctrica	(EN 61010) Clase 2 Categoría III

ACCESORIOS

- Transformadores x/5 A.

DISPLAY

- Display LCD con teclado integrado.
- Páginas seleccionables con las teclas de subir(↑) y bajar(↓).
- Iluminación posterior.

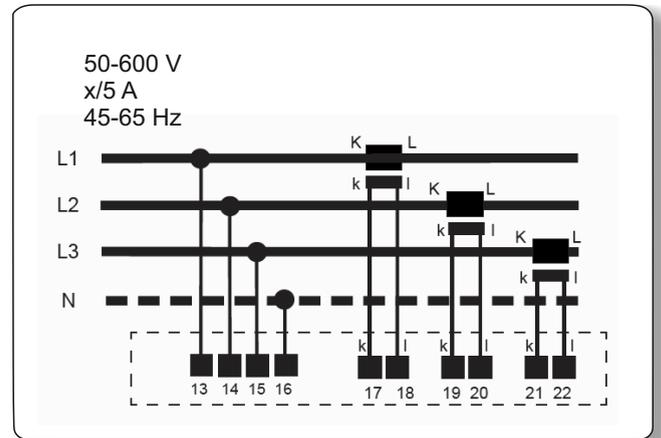
SOBRECARGA

- 2 Vn x 10 s.
- 1,2 Vn permanente.
- 20 In x 1 s.
- 2 In permanente.

PRECISIÓN

Parámetro	Margen de medida	Precisión
Tensión	20-120%	0,3%(lect.+fin esc.)
Corriente	1-120%	0,3%(lect.+fin esc.)
Energía activa	5-120%	0,5% lectura.
Energía reactiva	5-120%	1% lectura.

CONEXIONES



ANALIZADORES DE RED - MAR96

Instrumento con microprocesador programable, con tres display LED para indicación de medidas y teclado integrado.



PRINCIPALES CARACTERÍSTICAS

- INSTRUMENTO DIN 96 x 96.
- MEDIDA EN 4 CUADRANTES.
- TRIFÁSICO 4 HILOS.
- VALORES MÁX Y MÍN.
- VERDADERO VALOR EFICAZ (RMS).
- SALIDA SERIE RS232/RS485.
- 2 SALIDAS DE CONTACTOS.
- 4 ENTRADAS DIGITALES.

MAGNITUD ELÉCTRICA	SÍMBOLO	L1	L2	L3	TOTAL
Tensión (Fase - Neutro)	V	•	•	•	
Tensión (Fase - Fase)	V	•	•	•	
Corriente de fase	A	•	•	•	
Potencia activa (P)	kW	•	•	•	•
Potencia reactiva (Q)	kvar	(*)	(*)	(*)	•
Potencia aparente (S)	kVA	(*)	(*)	(*)	(*)
Factor de potencia (Cos ϕ)	PF	(*)	(*)	(*)	•
Frecuencia	Hz				•
Energía Act. Pos (importada) (EP+)	kWh				•
Energía Act. Neg (exportada) (EP-)	kWh				•
Energía React. Inductiva (Eq+)	kvarh				•
Energía React. Capacitiva (Eq-)	kvarh				•

(*) Solo a través de la salida serie.

MODELO

MAR96

- MAR96
- MAR96-I
- MAR96-II
- MAR96-3

Monofásico.
Trifásico, 3 Hilos, equilibrado.
Trifásico, 3 Hilos, desequilibrado.
Trifásico, 4 Hilos, desequilibrado.
Aislado en corriente.
2 Relés.

SALIDA SERIE

- Tipo:
- Protocolo:
- Conexión:
- Velocidad de transmisión:

RS485.
MODBUS RTU.
2 ó 4 Hilos.
Programable.
(estándar) 9600 Baudios.
300-19200 Baudios.

- Máx. Nº. de instrumentos por línea: 32.
- Long. máx. de red por línea (sin Amplificador): 1250 m.
(Bajo demanda Salida serie RS232).

PROGRAMACIÓN

- Código de identificación del instrumento.
- Tensión primaria.
- Corriente primaria.
- Modo de operación de los contactos.
- Alarmas
- Referencia de energía.
- Tiempo de integración.

DISPLAY LED

- 3 Display LED (4 Dígitos + Signo).
- Altura de los dígitos: 10 mm.
- Teclado integrado (5 teclas).
- Visualización de 7 parámetros en cada display.
- Variables indicada por led.
- 30 magnitudes de medida.

VALORES MÁX Y MÍN

- Valores máximos y mínimos de: V12, V23, V31, V1, V2, V3, I1, I2, I3, P1, P2, P3, P, Q, Cos ϕ y Hz

4 ENTRADAS DIGITALES

Las entradas digitales pueden ser utilizadas como:

- Señalizar la posición de contactos o alarmas.
- Indicación del consumo de energía de procesos externos e Impulso de sincronización para la función de máxima demanda.
- Totalizador de pulsos de instrumentos externos.

DATOS TÉCNICOS

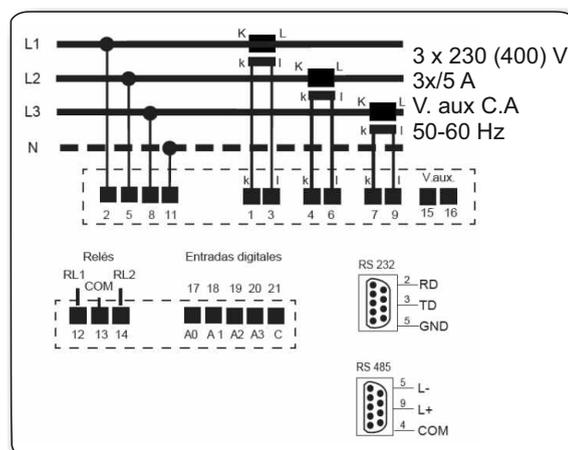
ENTRADA	
Tensión nominal (Un)	100, 110, 230 ó 400 V
Consumo propio	1 mA por Fase
Margen de medida	20-120 % Un
Intensidad nominal (In)	1 ó 5 A
Consumo propio	0,2 VA por Fase
Margen de medida	1- 120 % In
Frecuencia	50 - 60 Hz

SALIDA DE CONTACTOS *	
Número de salidas	2
Tipo	Relé N.O., 250 V, 8 A

* Las salidas de contactos pueden configurarse como contactos de alarma de máx. o min. asociadas a cualquier magnitud de medida, o como impulsos de energía consumida por el receptor conectado al dispositivo (Ep+ y Eq+). Así mismo puede programarse como contactos maniobrados desde la unidad central.

TENSIÓN AUXILIAR	
V. aux. C.A.	63,5 V, 110 V, 230 V, 400 V
Consumo propio	6 VA
Margen de funcionamiento	80-120 % Un

CONEXIONES



GENERAL

CARACTERÍSTICAS GENERALES	
Material de envolvente	ABS, UL94 V0
Dimensiones	DIN 96 x 96 mm
Terminales	Enchufables
Máx. sección del hilo	2,5 mm ²
Peso	0,6 Kg
Protección	IP20 Terminales
Protección opcional	IP54 Frontal IP65 con tapa frontal
Seguridad eléctrica	(EN 61010) Clase 2 Categoría III

ACCESORIOS

- Transformadores x/5 A o x/1 A.
- Conversores RS232/RS485.
- Amplificadores RS485.

OPCIONAL

- Software de lectura (Sin coste adicional).
- Software de gestión SACIgest.

SOBRECARGA

- 2 Vn x 10 s.
- 1,2 Vn permanente.
- 20 In x 1 s.
- 2 In permanente.

PRECISIÓN

Parámetro	Margen de medida	Precisión
Tensión	20-120%	0,2%(lect.+fin esc.)
Corriente	1-120%	0,2%(lect.+fin esc.)
Potencia activa	1-120%	0,2%(lect.+fin esc.)
Potencia reactiva	1-120%	0,2%(lect.+fin esc.)
Potencia aparente	1-120%	0,4%(lect.+fin esc.)
Factor de potencia	±0,5	0,4% lectura.
Frecuencia	45-65 Hz	0,2%(frec.nom.)
Energía activa	5-120%	1% lectura.
Energía reactiva	5-120%	2% lectura.

ANALIZADORES DE RED - MAR144

Instrumento con microprocesador programable, con tres display LED para indicación de medidas y teclado integrado.

PRINCIPALES CARACTERÍSTICAS

- INSTRUMENTO DIN 144 x 144.
- MEDIDA EN 4 CUADRANTES.
- TRIFÁSICO 4 HILOS.
- VALORES MÁX Y MÍN.
- VERDADERO VALOR EFICAZ (RMS).
- SALIDA SERIE RS232/RS485.
- 2 SALIDAS DE CONTACTOS.



MAGNITUD ELÉCTRICA	SÍMBOLO	L1	L2	L3	TOTAL
Tensión (Fase - Neutro)	V	•	•	•	
Tensión (Fase - Fase)	V	•	•	•	
Corriente de fase	A	•	•	•	
Potencia activa (P)	kW	•	•	•	•
Potencia reactiva (Q)	kvar	(*)	(*)	(*)	•
Potencia aparente (S)	kVA	(*)	(*)	(*)	(*)
Factor de potencia (Cos φ)	PF	(*)	(*)	(*)	•
Frecuencia	Hz				•
Energía Act. Pos (consumida) (EP+)	kWh				•
Energía Act. Neg (generada) (EP-)	kWh				•
Energía React. Inductiva (Eq+)	kvarh				•
Energía React. Capacitiva (Eq-)	kvarh				•

(*) Solo a través de la salida serie.

MODELO

MAR144

- | | |
|-------------|------------------------------------|
| - MAR144-BA | Modelo básico |
| - MAR144 | Aislado en corriente |
| - MAR144-I | Monofásico |
| - MAR144-II | Trifásico, 3 Hilos, equilibrado |
| - MAR144-3 | Trifásico, 3 Hilos, desequilibrado |
| | Trifásico, 4 Hilos, desequilibrado |
| | Aislado en corriente |
| | 2 Relés |
| | Aislamiento en tensión (opcional) |

SALIDA SERIE (OPCIONAL)

- | | |
|---|------------------------------------|
| - Tipo: | RS485. |
| - Protocolo: | MODBUS RTU. |
| - Conexión: | 2 ó 4 Hilos. |
| - Velocidad de transmisión: | Programable. |
| | 300 - 19200 Baudios. |
| | Estándar 9600 Baudios. |
| - Máx. Nº. de instrumentos por línea: | 32. |
| - Long. máx. de red por línea (sin Amplificador): | 1250 m. |
| | (Bajo demanda Salida serie RS232). |

PROGRAMACIÓN

- Código de identificación del instrumento.
- Tensión primaria.
- Corriente primaria.
- Modo de operación de los contactos.
- Alarmas.
- Referencia de energía.

VALORES MÁX Y MÍN

- Valores máximos y mínimos de: V12, V23, V31, V1, V2, V3, I1, I2, I3, P1, P2, P3, P, Q, Cosφ y Hz

DISPLAY LED

- 3 Display LED (4 Dígitos + Signo).
- Altura de los dígitos: 14,5 mm.
- Teclado integrado (5 teclas).
- Visualización de 7 parámetros en cada display.
- Variable indicada por un Led.
- 30 magnitudes de medida.

4 ENTRADAS DIGITALES (Opcional)

Las entradas digitales pueden ser utilizadas como:

- Señalizar la posición de contactos o alarmas.
- Indicación del consumo de energía de procesos externos e Impulso de sincronización para la función de máxima demanda.
- Totalizador de pulsos de instrumentos externos.

SALIDAS DIGITALES (Opcional)

10 relés programables independientes, para asignación de variable y ajuste de alarma.

SALIDA ANALÓGICA (Opcional)*

Número de salidas: 1.
 Tipo: 4-20 mA, programable.
 Magnitud de medida:
 (*) Necesario aislamiento en tensión.

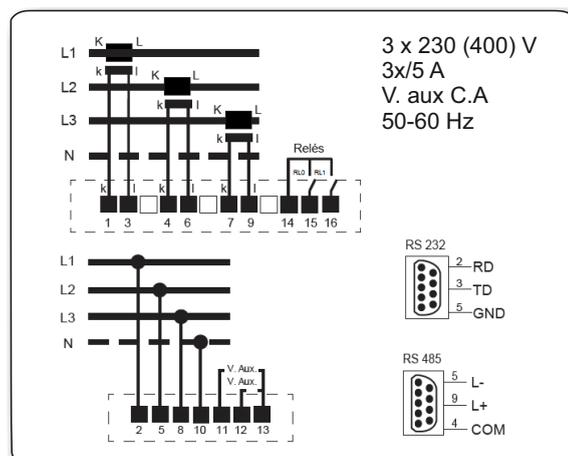
DATOS TÉCNICOS

ENTRADA	
Tensión nominal (Un)	100, 110, 230 ó 400 V
Consumo propio	1 mA por Fase
Margen de medida	20-120 % Un
Intensidad nominal (In)	1 ó 5 A
Consumo propio	0,2 VA por Fase
Margen de medida	1- 120 % In
Frecuencia	50 - 60 Hz

SALIDA DE CONTACTOS *	
Número de salidas	2
Tipo	Relé N.O., 250 V, 3 A

* Las salidas de contactos pueden configurarse como contactos de alarma de máx. o min. asociadas a cualquier magnitud de medida, o como impulsos de energía consumida por el receptor conectado al dispositivo (Ep+ y Eq+). Así mismo puede programarse como contactos maniobrados desde la unidad central.

CONEXIONES



TENSIÓN AUXILIAR	
V. aux. C.A.	63,5/110 V ó 230/400 V
Consumo propio	6 VA
Margen de funcionamiento	80-120 % Un
V. aux. C.C	18-72 V
Consumo propio	3 W
V. aux. UNIVERSAL	85/264 V C.A. 90/300 V C.C
Consumo propio	4 VA

GENERAL

CARACTERÍSTICAS GENERALES	
Material de envoltente	Metálica+ABS, UL94V0
Dimensiones	DIN 144 x 144 mm
Terminales	Enchufables
Máx. sección del hilo	2,5 mm ²
Peso	0,75 Kg
Protección	IP20 Terminales
Protección opcional	IP54 Frontal
Seguridad eléctrica	(EN 61010) Clase 2 Categoría III

ACCESORIOS

- Transformadores x/5 A o x/1 A.
- Conversores RS232/RS485.
- Amplificadores RS485.

OPCIONAL

- Software de lectura (Sin coste adicional).
- Software de gestión SACIgest.

SOBRECARGA

- 2 Vn x 10 s.
- 1,2 Vn permanente.
- 20 In x 1 s.
- 2 In permanente.

PRECISIÓN

Parámetro	Margen de medida	Precisión
Tensión	20-120%	0,2% (lect.+fin esc.)
Corriente	1-120%	0,2% (lect.+fin esc.)
Potencia activa	1-120%	0,2% (lect.+fin esc.)
Potencia reactiva	1-120%	0,2% (lect.+fin esc.)
Potencia aparente	1-120%	0,4% (lect.+fin esc.)
Factor de potencia	±0,5	0,4% lectura
Frecuencia	45-65 Hz	0,2% (frec.nom.)
Energía activa	5-120%	1% lectura.
Energía reactiva	5-120%	2% lectura.

ANALIZADORES DE RED - MDA96

Instrumento con microprocesador programable, con tres display LED para indicación de medidas y teclado integrado.

PRINCIPALES CARACTERÍSTICAS

- INSTRUMENTO DIN 96 x 96.
- MEDIDA EN 4 CUADRANTES.
- TRIFÁSICO 4 HILOS.
- CORRIENTE POR EL NEUTRO.
- DISTORSIÓN ARMÓNICA (THD V e I).
- MÁXIMA DEMANDA A, kW, kVA, kvar.
- VALORES MÁX Y MÍN.
- VERDADERO VALOR EFICAZ RMS.
- SALIDA SERIE RS232/RS485.
- 2 SALIDAS DE CONTACTOS.



MAGNITUD ELÉCTRICA	SÍMBOLO	L1	L2	L3	TOTAL
Tensión (Fase - Neutro)	V	•	•	•	
Tensión (Fase - Fase)	V	•	•	•	
Corriente de fase	A	•	•	•	
Corriente de neutro	A				•
Potencia activa (P)	kW	•	•	•	•
Potencia reactiva (Q)	kvar	•	•	•	•
Potencia aparente (S)	kVA	•	•	•	•
Factor de potencia (Cos φ)	PF	•	•	•	•
Máxima demanda (I)	A	•	•	•	
Máxima demanda (P)	kW				•
Máxima demanda (Q)	kvar				•
Máxima demanda (S)	kVA				•
Frecuencia	Hz				•
THD Intensidad	A	•	•	•	
THD Tensión	V	•	•	•	
Energía Act. Pos (importada) (EP+)	kWh				•
Energía Act. Neg (exportada) (EP-)	kWh				•
Energía React. Inductiva (Eq+)	kvarh				•
Energía React. Capacitiva (Eq-)	kvarh				•

MODELO

MDA96

- MDA96-BA
- MDA96-C

Modelo básico.
Aislado en corriente.
Aislado en corriente.
Salida serie RS485.
2 Relés.

SALIDA SERIE

- Tipo: RS485.
- Conexión: 2 ó 4 Hilos.
- Protocolo: MODBUS RTU.
- Velocidad de transmisión: Programable.
300 - 19200 Baudios.
Estándar 9600 Baudios.
- Máx. Nº. de instrumentos por línea: 32.
- Long. máx. de red por línea (sin Amplificador): 1250 m.
(Bajo demanda Salida serie RS232).

PROGRAMACIÓN

- Código de identificación del instrumento.
- Tensión primaria.
- Corriente primaria.
- Modo de operación de contactos.

FUNCIÓN MÁXIMA DEMANDA

- Valores medios de I1, I2, I3, P, Q y S.
- Tiempo de integración: 15 ó 30 Minutos.
- Estos valores pueden ser mostrados como valores instantáneos o guardados como máximos.

DISPLAY LED

- 3 Display LED (4 Dígitos + Signo).
- Altura de los dígitos: 12,5 mm.
- Teclado integrado (5 teclas).
- Visualiza 6 parámetros por cada display.
- Variable indicada por LED
- Hasta 43 magnitudes de medida.

VALORES MÁX Y MÍN

- Valores máximos y mínimos de: V12, V23, V31, V1, V2, V3, I1, I2, I3, P1, P2, P3, P, Q, Cosφ y Hz

DATOS TÉCNICOS

ENTRADA	
Tensión nominal (Un)	100, 110, 230 ó 400 V
Consumo propio	1 mA por Fase
Margen de medida	20-120 % Un
Intensidad nominal (In)	1 ó 5 A
Consumo propio	0,2 VA por Fase
Margen de medida	1- 120 % In
Frecuencia	50 - 60 Hz

SALIDA DE CONTACTOS *	
Número de salidas	2
Tipo	Relé N.O., 250 V, 3 A

* Las salidas de contactos pueden configurarse como contactos de alarma de máx. o min. asociadas a cualquier magnitud de medida, o como impulsos de energía consumida por el receptor conectado al dispositivo (Ep+ y Eq+). Así mismo puede programarse como contactos maniobrados desde la unidad central.

SOBRECARGA

- 2 Vn x 10 s.
- 1,2 Vn permanente.
- 20 In x 1 s.
- 2 In permanente.

TENSIÓN AUXILIAR	
V. aux. C.A.	63,5/110 V ó 230/400 V
Consumo propio	3 VA
Margen de funcionamiento	80-120 % Un
V. aux. C.C	18-72 V
Consumo propio	3 W
Universal	85-264 V C.A.; 90-300 V C.C
Consumo propio	4 VA

GENERAL

CARACTERÍSTICAS GENERALES	
Material de envoltente	Metálica+ABS,UL94 V0
Dimensiones	DIN 96 x 96 mm
Terminales	Enchufables
Máx. sección del hilo	2,5 mm ²
Peso	0,6 Kg
Protección	IP20 Terminales
Protección opcional	IP54 Frontal IP65 con tapa frontal
Seguridad eléctrica	(EN 61010) Clase 2 Categoría III

ACCESORIOS

- Transformadores x/5 A o x/1 A.
- Conversores RS232/RS485.
- Amplificadores RS485.

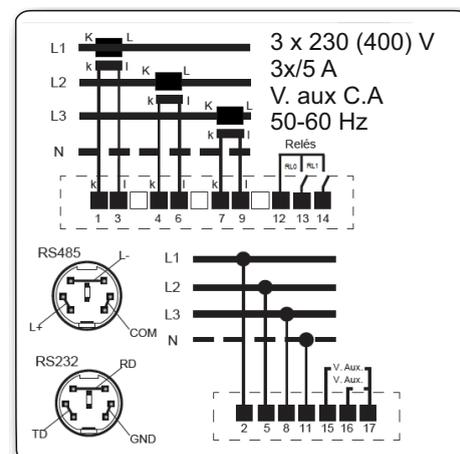
OPCIONAL

- Software de lectura (Sin coste adicional).
- Software de gestión SACIgest.

PRECISIÓN

Parámetro	Margen de medida	Precisión
Tensión	20-120%	0,3%(lect.+fin esc.)
Corriente	1-120%	0,3%(lect.+fin esc.)
Potencia activa	1-120%	0,3%(lect.+fin esc.)
Potencia reactiva	1-120%	0,3%(lect.+fin esc.)
Potencia aparente	1-120%	0,5%(lect.+fin esc.)
Factor de potencia	±0,5	0,6% lectura
Frecuencia	45-65 Hz	0,2%(frec.nom.)
Energía activa	5-120%	1% lectura
Energía reactiva	5-120%	2% lectura

CONEXIONES



ANALIZADORES DE RED - MDA144

Instrumento con microprocesador programable, con tres display LED para indicación de medidas y teclado integrado.

PRINCIPALES CARACTERÍSTICAS

- INSTRUMENTO DIN 144 x 144.
- MEDIDA EN 4 CUADRANTES.
- TRIFÁSICO 4 HILOS.
- CORRIENTE POR EL NEUTRO.
- DISTORSIÓN ARMÓNICA. THD en V e I.
- MÁXIMA DEMANDA A, KW, KVA, Kvar.
- VALORES MÁX Y MÍN.
- VERDADERO VALOR EFICAZ RMS.
- SALIDA SERIE RS232/RS485.
- 2 SALIDAS DE CONTACTOS.
- OPCIÓN: MDA144-M CON MEMORIA. Véase LDA144-M



MAGNITUD ELÉCTRICA	SÍMBOLO	L1	L2	L3	TOTAL
Tensión (Fase - Neutro)	V	•	•	•	
Tensión (Fase - Fase)	V	•	•	•	
Corriente de fase	A	•	•	•	
Corriente de neutro	A				•
Potencia activa (P)	kW	•	•	•	•
Potencia reactiva (Q)	kvar	•	•	•	•
Potencia aparente (S)	kVA	•	•	•	•
Factor de potencia (Cos φ)	PF	•	•	•	•
Máxima demanda (I)	A	•	•	•	
Máxima demanda (P)	kW				•
Máxima demanda (Q)	kvar				•
Máxima demanda (S)	kVA				•
Frecuencia	Hz				•
THD Intensidad	A	•	•	•	
THD Tensión	V	•	•	•	
Energía Act. Pos (importada) (EP+)	kWh				•
Energía Act. Neg (exportada) (EP-)	kWh				•
Energía React. Inductiva (Eq+)	kvarh				•
Energía React. Capacitiva (Eq-)	kvarh				•

MODELO

MDA144

Aislado en corriente.
Salida Rs485.
2 Relés.
Aislamiento en tensión (opcional)

SALIDA SERIE

- Tipo: RS485.
- Conexión: 2 ó 4 Hilos.
- Protocolo: MODBUS RTU.
- Velocidad de transmisión: Programable.
300 - 19200 Baudios.
Estándar 9600 Baudios.
- Máx. Nº. de instrumentos por línea: 32.
- Long. máx. de red por línea (sin Amplificador): 1250 m.
- Opcional:
(1) Conexión frontal del conector trasero (copia del puerto serie)
(2) Línea serie RS232C independiente.

PROGRAMACIÓN

- Código de identificación del instrumento.
- Tensión primaria.
- Corriente primaria.
- Modo de operación de contactos.
- Alarmas.
- Tiempo de integración.

VALORES MÁX Y MÍN

- Valores máximos y mínimos de: V12, V23, V31, V1, V2, V3, I1, I2, I3, P1, P2, P3, P, Q, Cosφ y Hz

FUNCIÓN MÁXIMA DEMANDA

- Valores medios de I1, I2, I3, P, Q y S.
- Tiempo de integración: 15 ó 30 Minutos.
- Estos valores pueden ser mostrados como valores instantáneos o guardados como máximos.

4 ENTRADAS DIGITALES

Las entradas digitales pueden ser utilizadas como:

- Señalizar la posición de contactos o alarmas.
- Indicación del consumo de energía de procesos externos e Impulso de sincronización para la función de máxima demanda.
- Totalizador de pulsos de instrumentos externos.

SALIDAS DIGITALES

- 10 relés programables independientes, para asignación de variable y ajuste de alarma.

SALIDA ANALÓGICA *

- Número de salidas: 1.
 - Tipo: 4-20 mA, programable.
 - Magnitud de medida:
- (*) Necesario aislamiento en tensión.

DATOS TÉCNICOS

ENTRADA	
Tensión nominal (Un)	100, 110, 230 ó 400 V
Consumo propio	1 mA por Fase
Margen de medida	20-120 % Un
Intensidad nominal (In)	1 ó 5 A
Consumo propio	0,2 VA por Fase
Margen de medida	1- 120 % In
Frecuencia	50 - 60 Hz

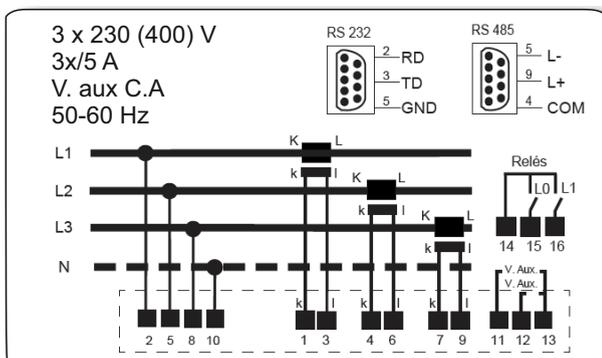
SALIDA DE CONTACTOS *	
Número de salidas	2
Tipo	Relé N.O., 250 V, 3 A

* Las salidas de contactos pueden configurarse como contactos de alarma de máx. o min. asociadas a cualquier magnitud de medida, o como impulsos de energía consumida por el receptor conectado al dispositivo (Ep+ y Eq+). Así mismo puede programarse como contactos maniobrados desde la unidad central.

SOBRECARGA

- 2 Vn x 10 s.
- 1,2 Vn permanente.
- 20 In x 1 s.
- 2 In permanente.

CONEXIONES



GENERAL

TENSIÓN AUXILIAR	
V. aux. C.A.	63,5/110 V ó 230/400 V
Consumo propio	4 VA
Margen de funcionamiento	80-120 % Un
V. aux. C.C.	18-72 V
Consumo propio	5 W
V. aux. UNIVERSAL	85/264 V C.A. 90/300 V C.C.
Consumo propio	4 VA

CARACTERÍSTICAS GENERALES	
Material de envoltorio	Metálica+ABS, UL94 V0
Dimensiones	DIN 144 x 144 mm
Terminales	Enchufables
Máx. sección del hilo	2,5 mm ²
Peso	0,75 Kg
Protección	IP20 Terminales
Protección opcional	IP54
Seguridad eléctrica	(EN 61010) Clase 2 Categoría III

DISPLAY LED

- 3 Display LCD (4 Dígitos + Signo).
- Altura de los dígitos: 14,5 mm.
- Teclado integrado (5 teclas).
- Hasta 43 magnitudes de medida.
- Hasta 9 variables visualizadas por display y cambiables por el teclado.
- Variable indicada por Led.

ACCESORIOS

- Transformadores x/5 A o x/1 A.
- Conversores RS232/RS485.
- Amplificadores RS485.

OPCIONAL

- Software de lectura (Sin coste adicional).
- Software de gestión SACIgest.

PRECISIÓN

Parámetro	Margen de medida	Precisión
Tensión	20-120%	0,2%(lect.+fin esc.)
Corriente	1-120%	0,2%(lect.+fin esc.)
Potencia activa	1-120%	0,2%(lect.+fin esc.)
Potencia reactiva	1-120%	0,2%(lect.+fin esc.)
Potencia aparente	1-120%	0,4%(lect.+fin esc.)
Factor de potencia	±0,5	0,4% lectura
Frecuencia	45-65 Hz	0,2%(frec.nom.)
Energía activa	5-120%	1% lectura
Energía reactiva	5-120%	2% lectura

ANALIZADORES DE RED - TCEM

Instrumento con microprocesador programable en carril DIN, display LED

PRINCIPALES CARACTERÍSTICAS

- FIJACIÓN A CARRIL DIN.
- DISPLAY LED.
- MEDIDA EN 4 CUADRANTES.
- VERDADERO VALOR EFICAZ RMS.
- AISLADO EN CORRIENTE.
- SALIDA SERIE RS232/RS485.
- 1 SALIDA OPTOACOPLADA.



MAGNITUD ELÉCTRICA	SÍMBOLO	L1	L2	L3	TOTAL
Tensión (Fase - Neutro)	V	•	•	•	
Tensión (Fase - Fase)	V	*	*	*	
Corriente de fase	A	•	•	•	
Potencia activa (P)	kW	•	•	•	•
Potencia reactiva (Q)	kvar	•	•	•	•
Potencia aparente (S)	kVA	•	•	•	•
Factor de potencia (Cos ϕ)	PF	•	•	•	•
Frecuencia	Hz				•
Energía Act. Pos (importada) (EP+)	kWh				•
Energía Act. Neg (exportada) (EP-)	kWh				•
Energía React. Inductiva (Eq+)	kvarh				•
Energía React. Capacitiva (Eq-)	kvarh				•

* Solo en modelo TCEM-1 y TCEM-2

MODELO

TCEM
TCEM-1
TCEM-2
TCEM-3

TCEM

Monofásico.
Trifásico 3 hilos, equilibrado.
Trifásico 3 hilos, desequilibrado.
Trifásico 4 hilos, desequilibrado.

SALIDA DE CONTACTO

Tipo: Contactos libres de tensión. (optoacoplador).

4 ENTRADAS DIGITALES.

Las entradas digitales pueden ser utilizadas como:

- Señalizar la posición de contactos ó alarmas.
- Indicación del consumo de energía de procesos externos e impulso de sincronización para la función de máxima demanda.
- Totalizador de pulsos de instrumentos externos.

PROGRAMACIÓN

- Código de identificación del instrumento.
- Tensión primaria.
- Corriente primaria.
- Modo de operación de contactos.

SALIDA SERIE

- Tipo: RS485.
- Protocolo: MODBUS RTU.
- Conexión: 2 ó 4 Hilos.
- Velocidad de transmisión: 9600 Baudios.
- Máx. N°. de instrumentos por línea: 32.
- Long. máx. de red por línea (sin Amplificador): 1250 m.
(Bajo demanda Salida serie RS232)

DISPLAY LED

- Display LED (4 Dígitos + Signo).
- Teclado integrado
- 12 parámetros visualizables de forma consecutiva al pulsar la tecla rotar.

DATOS TÉCNICOS

ENTRADA	
Tensión nominal (Un)	100, 110, 230 ó 400 V
Consumo propio	1 mA por Fase
Margen de medida	20-120 % Un
Intensidad nominal (In)	1 ó 5 A
Consumo propio	0,2 VA por Fase
Margen de medida	1- 120 % In
Frecuencia	50 - 60 Hz

SALIDA DE CONTACTOS *	
Número de contactos	1
Tipo optoacoplador	N.O. 5 - 48 V C.C
Duración del impulso	≥ 100 ms

* La salida de contactos pueden configurarse como impulso para energía activa. Así mismo puede programarse como contacto maniobrado desde la unidad central.

TENSIÓN AUXILIAR	
V. aux. C.A.	110, 230 ó 400 V
Consumo propio	6 VA
Margen de funcionamiento	80-120 % Un

PRECISIÓN

Parámetro	Margen de medida	Precisión
Tensión	20-120%	0,2%(lect.+fin esc.)
Corriente	1-120%	0,2%(lect.+fin esc.)
Potencia activa	1-120%	0,2%(lect.+fin esc.)
Potencia reactiva	1-120%	0,2%(lect.+fin esc.)
Potencia aparente	1-120%	0,4%(lect.+fin esc.)
Factor de potencia	±0,5	0,4% lectura
Frecuencia	45-65 Hz	0,2%(frec.nom.)
Energía activa	5-120%	1% lectura
Energía reactiva	5-120%	2% lectura

GENERAL

CARACTERÍSTICAS GENERALES	
Montaje	Carril DIN
Material de envolvente	ABS,UL94 V0
Dimensiones	9 módulos 155 x 90 mm
Terminales	Enchufables
Máx. sección del hilo	2,5 mm ²
Peso	0,65 Kg
Protección	IP40
Seguridad eléctrica	(EN 61010) Clase 2 Categoría III

ACCESORIOS

- Transformadores x/5 A ó x/1 A.
- Conversores RS232/RS485.
- Amplificadores RS485.

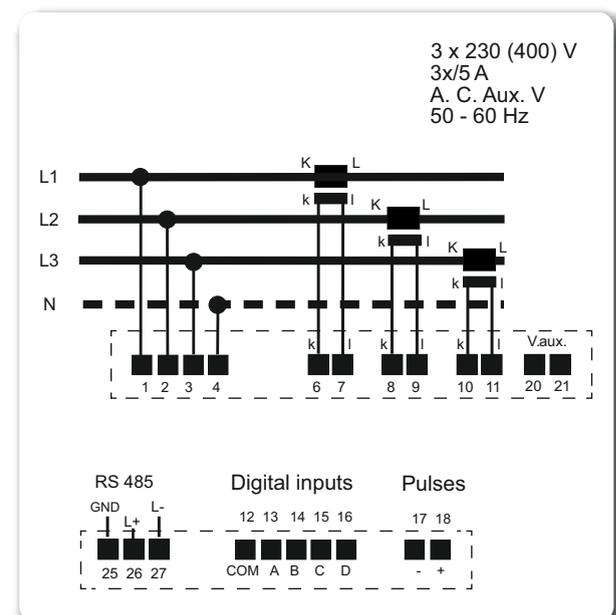
OPCIONAL

- Software de lectura (Sin coste adicional).
- Software de gestión SACIgest.

SOBRECARGA

- 2 Vn x 10 s.
- 1,2 Vn permanente.
- 20 In x 1 s.
- 2 In permanente.

CONEXIONES



ANALIZADOR C.A. Y CONTADOR con RS-485 - M2DL2

- Analizador y contador monofásico
- Precisión Cl.1 Activa Cl.2 reactiva (EN 62053)
- Medida directa hasta 80 A
- Comunicación RS-485. Protocolo MOD BUS
- Indicadores LED para verificación
- Display LCD 6 dígitos en acumuladores
- Salidas de impulsos: SO (DIN 43864)
- 2 módulos DIN
- Contador reseteable de activa

NUEVO



Totalizadores de energía

Tensión

Intensidad

Frecuencia

Comunicación RS485

Potencia activa

Potencia reactiva

Factor de potencia

DATOS TÉCNICOS

ENTRADA DE TENSIÓN	
Tensión nominal (Un)	230 V C.A.
Consumo propio	< 8 VA, 2 W
Margen de medida	± 30% Un
Frecuencia	50 - 60 Hz

ENTRADA DE CORRIENTE	
Intensidad IB (IMAX)	5 (80) A
Consumo propio	< 1 VA
Margen de medida	0-100 % IMAX
Intensidad de arranque (In)	< 0,4 % IB

SALIDA DE IMPULSOS	
Peso de impulso	1600 impulsos / kWh
Tipo	SO (DIN 43864)
Aislamiento	3 kV, 1 min.
Tensión	18 - 27 V C.C.
Duración del impulso	> 30 ms

CARACTERÍSTICAS GENERALES

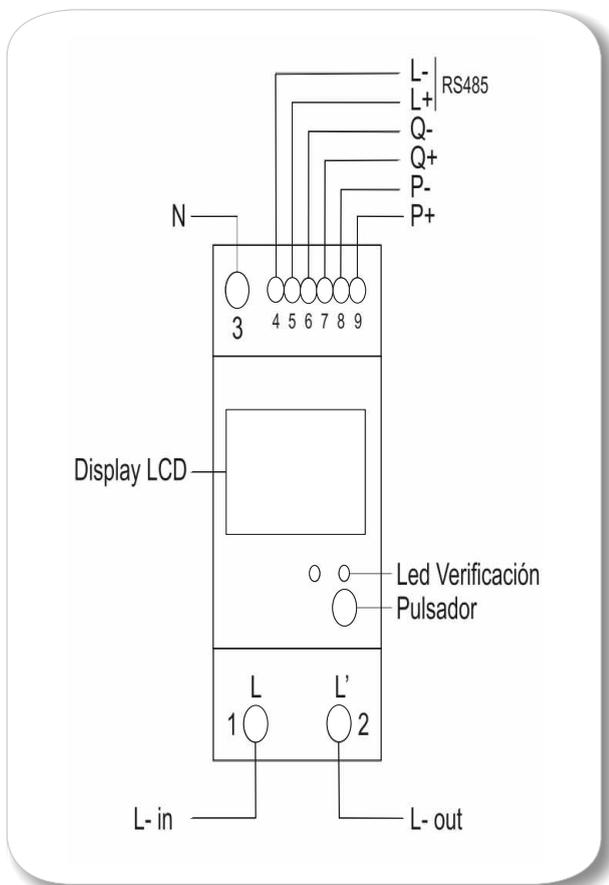
CARACTERÍSTICAS GENERALES	
Tipo de contador	Display LCD
Dígitos	5 enteros + 1 decimal
2 Contadores de energía activa	total y parcial
Clase	1 activa - 2 reactiva
Temperatura de funcionamiento	-20 a +60 °C
Indicador de verificación	LED
Material de envoltente	ABS, UL94 V0
Caja modular	2 módulos (35 mm)
Bornas	Precintables
Terminales	Con tornillo
Máxima sección del hilo:	
Terminales de entrada de fase	6x6 mm ²
Terminales de neutro	3,5x3,5 mm ²
Terminales SO y RS-485	1,8 mm Ø

El contador y analizador monofásico **M2DL2** está diseñado para además de actuar como contador de energía, poder medir parámetros de una red monofásica, tales como **tensión, intensidad, potencia activa, reactiva, factor de potencia y frecuencia** en baja tensión.

El M2DL2 destaca por su **comunicación RS-485** con potencial para conectar hasta 32 equipos en un mismo bucle o 128 a través de conversor, siendo capaz de ser controlado desde cualquier ordenador o dispositivo en red.

MAGNITUD ELÉCTRICA	UNIDAD	TOTAL
Tensión	V	•
Corriente	A	•
Potencia activa (P)	kW	•
Potencia reactiva (Q)	kvar	•
Factor de potencia (Cos ϕ)	PF	•
Frecuencia	Hz	•
Energía activa (EP+)	kWh	•
Energía activa exportada (EP-)	kWh	•
Energía reactiva (Q1, Q2, Q3, Q4)	kvarh	•

ESQUEMA DE CONEXIÓN



ANALIZADORES DE RED C.C - AR3DC

Instrumento con microprocesador programable, display LCD, diseñado para la medida de variables en una red de corriente continua de baja tensión.

PRINCIPALES CARACTERÍSTICAS

- INSTRUMENTO DIN MODULAR.
- CORRIENTE CONTINUA.
- SALIDA SERIE RS485.
- MEDIDA ALTERNATIVA DE LOS VALORES CADA 2 S.
- 1 SALIDA DE CONTACTO OPTOACOPLADA.



MAGNITUD ELÉCTRICA	SÍMBOLO	TOTAL
Tensión	V	•
Corriente	A	•
Potencia activa (P)	kW	•
Energía Act. Pos (consumida) (EP+)	kWh	•
Energía Act. Neg (generada) (EP-)	kWh	•
Amperio Hora (+)	Ah+	•
Amperio Hora (-)	Ah-	•
Intensidad primaria nominal del Shunt	Ip	•

MODELO

AR3DC

DISPLAY LCD

PROGRAMACIÓN

- Código de identificación del instrumento.
- Corriente primaria.
- Modo de operación de contactos.
- Valor de impulso de energía.

La programación del equipo se realiza a través de la salida serie.

- 1 Display LCD (4 dígitos + Signo).
- Altura de los dígitos: 8 mm
- Hasta 8 magnitudes de medida

SALIDA SERIE

- Tipo: RS485.
- Protocolo: MODBUS RTU.
- Conexión: 2 Hilos.
- Velocidad de transmisión: Estándar 9600 Baudios.
- Máximo nº de Instrumentos por línea: 32.

DATOS TÉCNICOS

ENTRADA	
Tensión nominal (Un)	12, 24, ó 48 V C.C.*
Consumo propio	<1 W
Margen de medida	80-120 % Un
Intensidad nominal (In)	
Conexión directa	10, 20, ó 40 A C.C
Conexión a shunt externo	50-1000 A/60mV C.C
Margen de medida	1- 120 % In

* Opcional: 125 V C.C.

SALIDA DE CONTACTOS *	
Número de contactos	1
Tipo optoacoplador	< 48 V C.C.(24 V C.C. 1 kΩ)

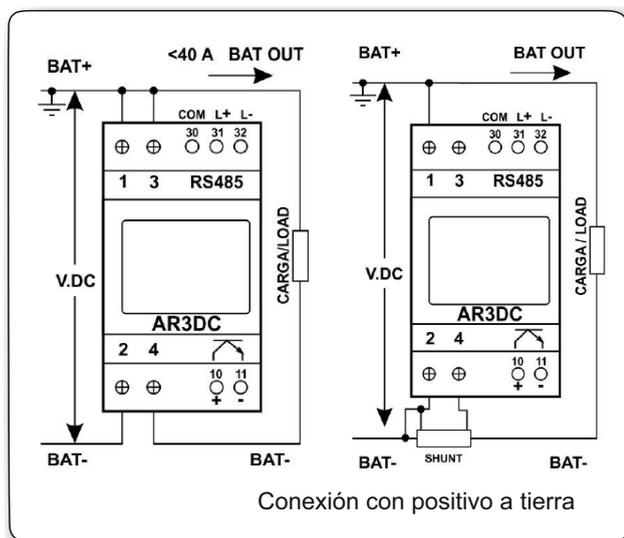
* La salida de contactos puede configurarse como contacto de alarma de máx. o min. asociada a cualquier magnitud de medida, o como impulsos para energía. Así mismo puede programarse como contacto maniobrado desde la unidad central.

TENSIÓN AUXILIAR	
V. aux. C.C.	Autoalimentado.

SOBRECARGA

- 2 Vn x 10 s.
- 1,2 Vn permanente.
- 20 In x 1 s.
- 2 In permanente.

CONEXIONES



GENERAL

CARACTERÍSTICAS GENERALES	
Montaje	Carril DIN
Material de envolvente	ABS,UL94 V0
Dimensiones	3 módulos 52 x 90 mm
Terminales	Con tornillos
Máx. sección del hilo	16 mm ²
Peso	0,15 Kg
Tª de funcionamiento	0 - 40 °C
Protección	IP20 terminales
Protección opcional	IP54 frontal
Seguridad eléctrica	(EN 61010) Clase 2 Categoría III

ACCESORIOS

- Shunts x/60 mV.
- Conversores RS232/RS485.
- Amplificadores RS485.

OPCIONAL

- Software de lectura (Sin coste adicional).
- Software de gestión SACIgest.
- Conexión con negativo a tierra.

PRECISIÓN

Parámetro	Margen de medida	Precisión
Tensión	80-120%	0,5%(lect.+fin esc.)
Corriente	1-120%	0,5%(lect.+fin esc.)
Potencia activa	1-120%	0,5%(lect.+fin esc.)
Energía activa	1-120%	1%(lect.+fin esc.)
Energía reactiva	1-120%	1%(lect.+fin esc.)
Amperio hora (+)	1-120%	1%(lect.+fin esc.)
Amperio hora (-)	1-120%	1%(lect.+fin esc.)

ANALIZADORES DE RED C.C - TMCC

Instrumento con microprocesador ,programable, con 3 display LCD, diseñado para indicación de medidas y teclado integrado..

PRINCIPALES CARACTERÍSTICAS

- INSTRUMENTO DIN 144 x 144.
- CORRIENTE CONTINUA.
- SALIDA SERIE RS485.
- 2 SALIDAS DE CONTACTOS.
- 1 SALIDA ANALÓGICA 4-20 mA.



MAGNITUD ELÉCTRICA	SÍMBOLO	TOTAL
Tensión	V	•
Corriente	A	•
Potencia activa (P)	kW	•
Energía Act. Pos (consumida) (EP+)	kWh	•
Energía Act. Neg (generada) (EP-)	kWh	•
Amperio Hora (+)	Ah+	•
Amperio Hora (-)	Ah-	•
Intensidad primaria nominal del Shunt	Ip	•

MODELO **TMCC**

PROGRAMACIÓN

- Código de identificación del instrumento.
- Tensión primaria.
- Corriente primaria.
- Modo de operación de contactos.
- Valor de impulso de energía.

La programación del equipo se realiza a través de la salida serie y mediante el teclado.

SALIDA SERIE (OPCIONAL)

- Tipo: RS485.
- Conexión: 2 ó 4 Hilos.
- Protocolo: MODBUS RTU.
- Velocidad de transmisión: Opcional. Estándar 9600 Baudios.
- Máx N° de Instrumentos por línea: 32.

SALIDA ANALÓGICA

- Número de salidas: 1.
- Tipo: 4-20 mA.
- Variables admitidas: Las de medida.

DISPLAY LED

- 3 Display LED (4 dígitos + Signo)
- Altura de los dígitos: 14,5 mm
- Teclado integrado (5 Teclas)
- Hasta 8 magnitudes de medida

DATOS TÉCNICOS

ENTRADA	
Tensión nominal (Un)	24, 48, 110, 230 ó 400 V C.C.*
Consumo propio	1mA por Fase
Margen de medida	20-120 % Un
Conexión shunt externo	In / 60mV C.C
Margen de medida	1- 120 % In

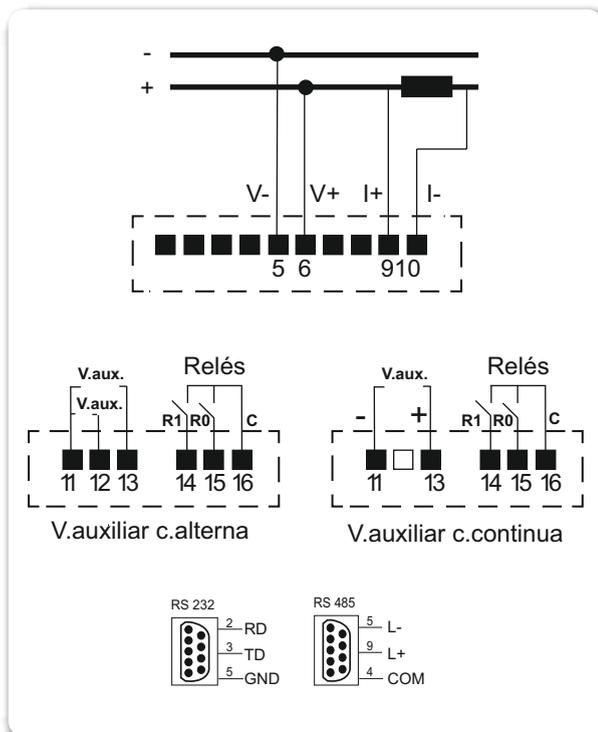
* Opcional: 1000 V D.C.

SALIDA DE CONTACTOS *	
Número de contactos	2
Tipo	Relé N.O 250 V, 3 A

* La salida de contactos puede configurarse como contacto de alarma de máx. o min. asociada a cualquier magnitud de medida, o como impulsos para energía positiva, E+ y Amperios-hora, Ah+. Así mismo puede programarse como contacto maniobrado desde la unidad central.

TENSIÓN AUXILIAR	
V. aux. C.C	24 ó 48 V
V. aux. C.A	110, 230 ó 400 V
V. aux. Universal	85-264 V C.A.; 90-300 V C.C
Consumo propio	2,8 VA
Margen de funcionamiento	85-110 % Un
Frecuencia	50 ó 60 Hz

CONEXIONES



GENERAL

CARACTERÍSTICAS GENERALES	
Material de envolvente	ABS, UL94 V0
Dimensiones	DIN 144 x 144 mm
Fondo	88 mm
Terminales	Enchufables
Máx. sección del hilo	16 mm ²
Peso	0,72 Kg
Tª de funcionamiento	0 - 40 °C
Protección	IP20 terminales
Protección opcional	IP54 frontal
Seguridad eléctrica	(EN 61010) Clase 2 Categoría III

ACCESORIOS

- Shunts x/60mV.
- Conversores RS232/RS485.
- Amplificadores RS485.

OPCIONAL

- Software de lectura (Sin coste adicional).
- Software de gestión SACIgest.

SOBRECARGA

- 2 Vn x 10 s.
- 1,2 Vn permanente.
- 20 In x 1 s.
- 2 In permanente.

PRECISIÓN

Parámetro	Margen de medida	Precisión
Tensión	20-120%	0,5%(lect.+fin esc.)
Corriente	1-120%	0,5%(lect.+fin esc.)
Potencia activa	1-120%	0,5%(lect.+fin esc.)
Energía activa	1-120%	1%(lect.+fin esc.)
Energía reactiva	1-120%	1%(lect.+fin esc.)
Amperio hora (+)	1-120%	1%(lect.+fin esc.)
Amperio hora (-)	1-120%	1%(lect.+fin esc.)

ANALIZADOR DE CALIDAD DE RED - TMCQ

Instrumento con microprocesador programable, display LCD de cuatro líneas, y teclado integrado, detecta y registra defectos de tensión de suministro de una red, como sobretensiones o subtensiones, Dips y microcortes que exceden los límites programados.

PRINCIPALES CARACTERÍSTICAS

- INSTRUMENTO DIN 144 x 144
- MEDIDA DE VALOR EFICAZ DE LA TENSIÓN (RMS)
- TRIFÁSICO 3 ó 4 HILOS
- SOBRETENSIONES
- SUBTENSIONES
- DIPS Y MICROCORTE
- REGISTRO DE EVENTOS
- SALIDA SERIE RS232 / RS485
- SOFTWARE DE ANÁLISIS



MODELO

TMCQ

- TMCQ II Trifásico, 3 Hilos
- TMCQ 3 Trifásico, 4 Hilos

MODO DE FUNCIONAMIENTO

El equipo mide el valor eficaz de la tensión (RMS) de un sistema trifásico, tomando 128 muestras por periodo. Los valores medidos son comparados con los valores superior e inferior definidos (ambos programables). Si los valores medidos se encuentran dentro de los límites establecidos, no son considerados ni, por tanto, registrados. En caso contrario, cuando se sobrepasan los límites definidos, el proceso de detección comienza, el evento es clasificado y medido, y, una vez finalizado, los datos son registrados en una memoria alimentada por una batería recargable.

Los eventos contienen la siguiente información.

- Nº.
- Tipo.
- Fase.
- Fecha.
- Hora.
- Duración.
- Valor máximo ó mínimo.
- Valor medio.

En funcionamiento, el equipo muestra la siguiente información:

- Tensión por Fase.
- Fecha.
- Hora.
- Tensión de la batería.
- Identidad del equipo.

PROGRAMACIÓN

- Código de identificación del equipo.
- Tensión nominal.
- Tensión primaria.
- Tensión secundaria
- Valores límite superior e inferior (% del valor nominal) (Software de configuración bajo demanda).

SALIDA SERIE

- Tipo: RS485 (opcional RS232).
- Conexiones: 2 ó 4 Hilos.
- Protocolo: MODBUS RTU.
- Velocidad de transmisión standard: 9600 Baudios.
- Aislamiento por optoacoplador entre la salida y las entradas de medida.

DISPLAY LCD

- 4 líneas, 20 caracteres.
- Teclado integrado (5 Teclas)
- Permite mostrar los datos registrados.

Análisis

MEMORIA CIRCULAR

La memoria circular RAM standard permite guardar hasta 1360 eventos. La recuperación de los datos puede realizarse a través de la salida serie y protocolo MODBUS o por medio de un SW-Driver en un archivo formato compatible con excel.

DATOS TÉCNICOS

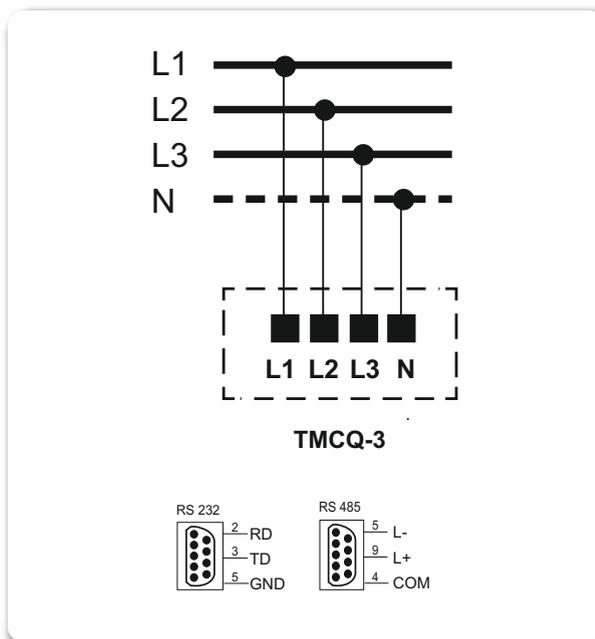
ENTRADA	
Tensión nominal (Un)	100,110,230 ó 400 V C.C
Consumo propio	1mA por Fase
Margen de medida	0-150 % Un

TENSIÓN AUXILIAR	
Autoalimentado en cualquiera de las 3 fases Versión a 4 hilos	
Autoalimentado entre fases Versión a 3 hilos	
Consumo propio	< 3 VA
Frecuencia	50 ó 60 Hz

SOBRECARGA

- 2 Vn x 10 s.
- 1,2 Vn permanente.
- 20 In x 1 s.
- 2 In permanente.

CONEXIONES



GENERAL

CARACTERÍSTICAS GENERALES	
Material de envoltente	ABS,UL94 V0
Dimensiones	DIN 144 x 144 mm
Fondo	88 mm
Terminales	Enchufables
Máx. sección del hilo	2,5 mm ²
Peso	0,72 Kg
Tª de funcionamiento	0 - 40 °C
Protección	IP20 terminales
Protección opcional	IP54 frontal
Seguridad eléctrica	(EN 61010) Clase 2 Categoría III

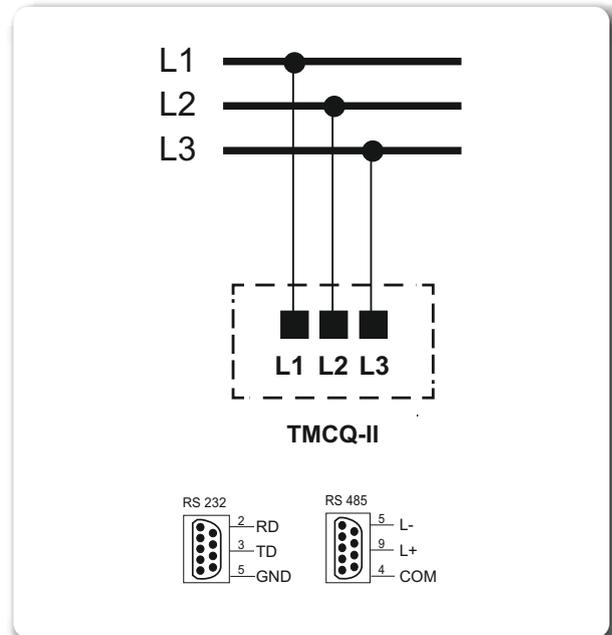
ACCESORIOS

- Conversores RS232/RS485.
- Amplificadores RS485.

OPCIONAL

- Software de lectura (Sin coste adicional).
- Software de gestión SACIgest.

CONEXIONES



CONVERSORES RS232/RS485 - IFR

Los equipos IFR convierten los niveles correspondientes a la norma RS232 en los niveles de la norma RS485.

Permiten la conexión de un PC equipado con RS232, con un bus RS485.

La activación de los drivers Rs485 puede realizarse con RTS, RTS negada o, de forma automática, si se la selecciona esa opción con los puentes internos.

En la opción automático, los datos que provienen de la línea RS232 activan los drivers.

Cuando el envío de datos termina, los conversores IFR vuelven al modo de recepción.



PRINCIPALES CARACTERÍSTICAS

- FIJACIÓN A CARRIL DIN.
- CONEXIONES: 2 ó 4 HILOS.
- AISLAMIENTO ÓPTICO ENTRE SALIDA SERIE RS232 y RS485.
- HASTA 4 SALIDAS SERIE RS485.

MODELO

- IFR1

IFR

2 Hilos.
1 Salida serie RS232.
1 Salida serie RS485.

- IFRA3
- IFRA

2 ó 4 Hilos.
Aislada ópticamente.
1 Salida serie RS232.
1 Salida serie RS485.

- IFR4

2 o 4 Hilos.
Aislada ópticamente.
1 Salida serie RS232.
4 Salidas serie RS485.

SOBRECARGA

- 2 Vn x 10 s.
- 1,2 Vn permanente.
- 20 In x 1 s.
- 2 In permanente.

GENERAL

DATOS TÉCNICOS

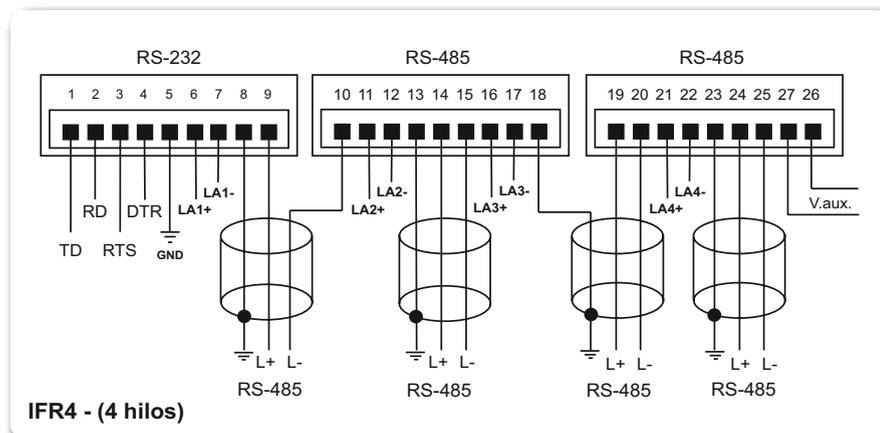
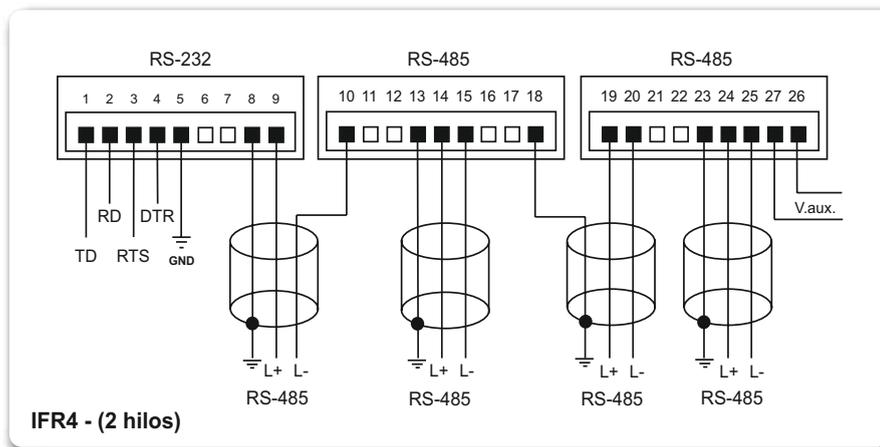
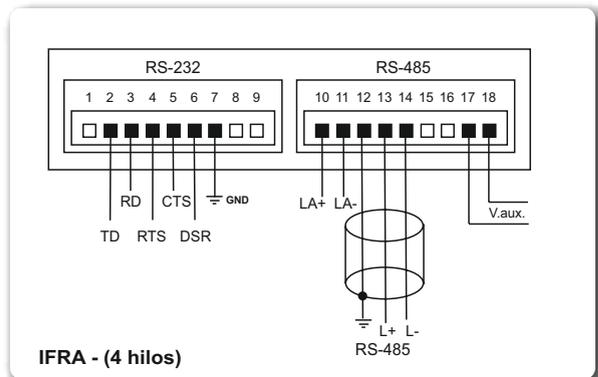
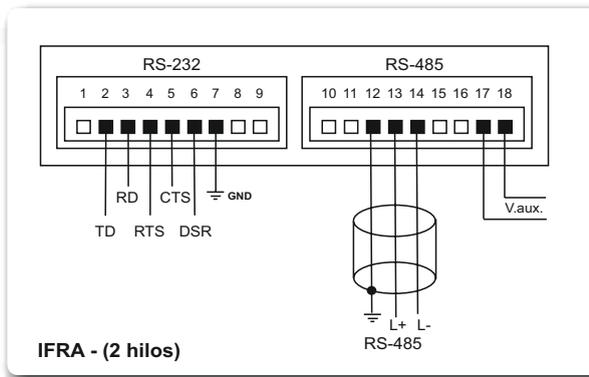
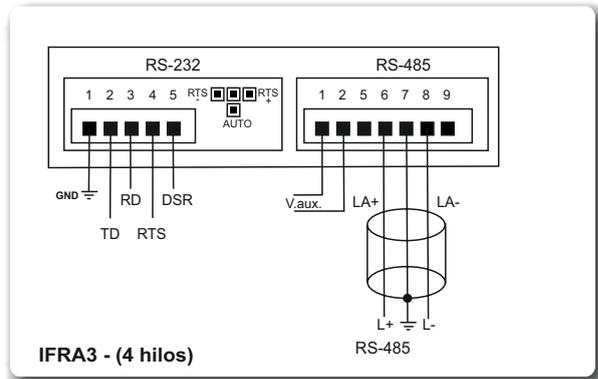
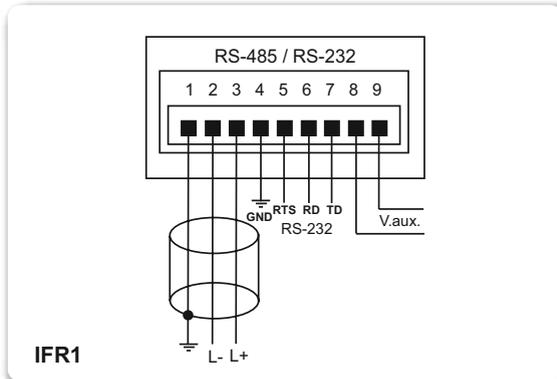
ENTRADA	
Número de salidas	1
Tipo	RS232 (RD, TD, RTS, CTS)

SALIDA	
Número de salidas	
IFR1, IFRA, IFRA3	1
IFR4	4
Tipo	RS485.
Velocidad de transmisión	300-76800 Baudios

TENSION AUXILIAR	
V. aux. C.A	110 ó 220 V.
V. aux. C.C	12, 24 o 48 V.
Consumo propio	
IFR1	3 VA
IFRA, IFR4, IFRA3	6 VA
IFRA	3 W

CARACTERÍSTICAS GENERALES	
Material de envoltente	ABS, UL94 V0
Dimensiones	
IFR1	(3 Módulos), 52 x 90 mm.
IFRA3	(3 Módulos), 52 x 90 mm.
IFRA	(6 Módulos), 105 x 90 mm.
IFR4	(9 Módulos), 155 x 90 mm.
Terminales	Enchufables
Máx. Sección del hilo	2,5 mm ²
Peso	
IFR1-IFRA3	0,30 kg
IFRA	0,45 kg
IFR4	0,65kg
Montaje	Carril DIN

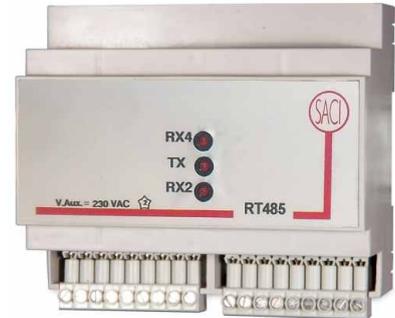
CONEXIONES



REPETIDORES RS485/RS485 - RT485

El repetidor RT485 es un equipo de comunicaciones que permite la ampliación de un bus RS485, para aumentar la distancia de comunicación, o el número máximo aconsejado de terminales.

Recibe la comunicación de un bus y la envía hacia el otro bidireccionalmente. Permite la conexión a dos o cuatro hilos, y al disponer de alimentación auxiliar, separa eléctricamente los dos buses de comunicación. Unos Leds en el frontal visualizan el funcionamiento de las señales.



PRINCIPALES CARACTERÍSTICAS

- FIJACIÓN A CARRIL DIN.
- CONEXIONES: 2 ó 4 HILOS.
- AISLAMIENTO ÓPTICO ENTRE SALIDA SERIE RS232 y RS485.

MODELO RT485
2 ó 4 Hilos.

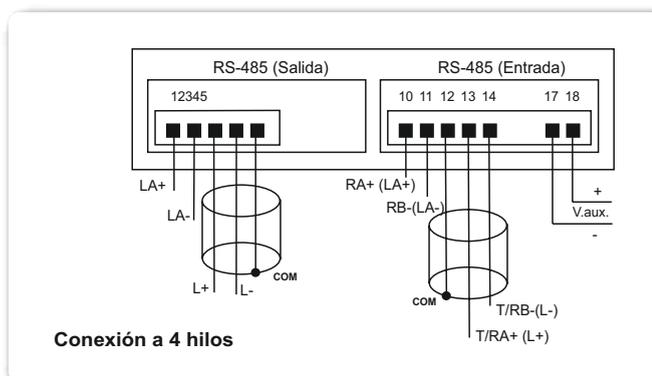
DATOS TÉCNICOS

ENTRADA	
Número de salidas	1
Tipo	RS485

SALIDA	
Número de salidas	1
Tipo	RS485.
Velocidad de transmisión	300-19200 Baudios

TENSIÓN AUXILIAR	
C.A	110, 220 ó 400 V
C.C	24, 48, 110 ó 220 V

CONEXIONES

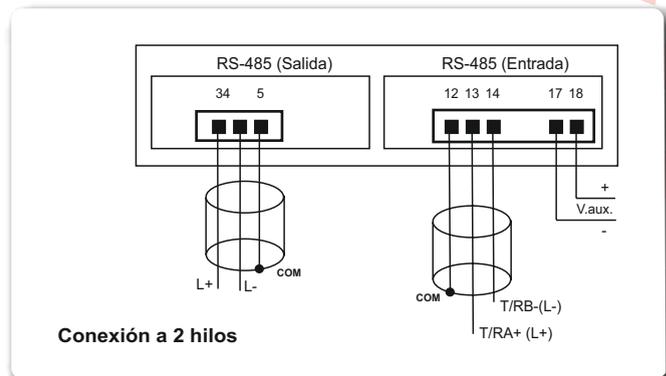


GENERAL

CARACTERÍSTICAS GENERALES	
Material de envoltente	ABS, UL94 V0
IFRA	(6 Módulos), 105 x 90 mm.
Terminales	Enchufables
Máx. Sección del hilo	1,5 mm ²
Peso	0,45 kg
Montaje	Carril DIN
Indicación de Leds	
Rx4	Datos recibidos a 4 hilos
Rx2	Datos recibidos a 2 hilos
TX	Datos enviados

SOBRECARGA

- 2 Vn x 10 s.
- 1,2 Vn permanente.
- 20 In x 1 s.
- 2 In permanente.



CONVERSOR ETHERNET - etherGATE

El etherGATE es una pasarela de comunicación para la conversión del medio físico Ethernet a comunicación serie RS-485 ó RS-232 o viceversa en modo routing.

NUEVO



PRINCIPALES CARACTERÍSTICAS

- CONVERSOR ETHERNET A RS485 ó RS232
- CONVERSIÓN TRANSPARENTE BAJO CONEXIÓN TCP ó UDP
- PROTOCOLO DE RED MODBUS/TCP , TCP, UDP - HTTP
- CONFIGURACIÓN MEDIANTE IP FIJA o ASIGNACIÓN DHCP
- CARRIL DIN 2 MÓDULOS

DATOS TÉCNICOS

CIRCUITO DE ALIMENTACIÓN	
Monofásica (A1 – A2)	1
Frecuencia	47...63 Hz
Consumo máximo	4,6...7,5 V.A
Temperatura de trabajo	-10+ 60 °C

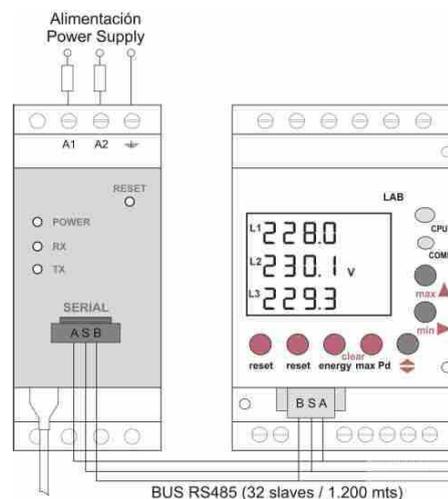
INTERFACE DE RED	
Tipo	Ethernet 10 BaseT / 100Base TX
Conector	RJ 45
Protocolos de red	TCP / UDP / Modbus/TCP - HTTP

CARACTERÍSTICAS MECÁNICAS	
Material de envolvente	Plástico UL94 - V0
Grado de protección	IP 20.
Dimensiones (mm)	35,4 x 73 x 84,7 (2 módulos)
Peso (g)	120 g
Altitud máxima (m)	2.000 m

INTERFACE SERIE	
Tipo	RS-485 / RS-232 tres hilos
Velocidad configurable	4.800 - 115.200 bps
Bits de datos	7, 8
Paridad	Sin paridad, par, impar
Bit de stop	1 ó 2

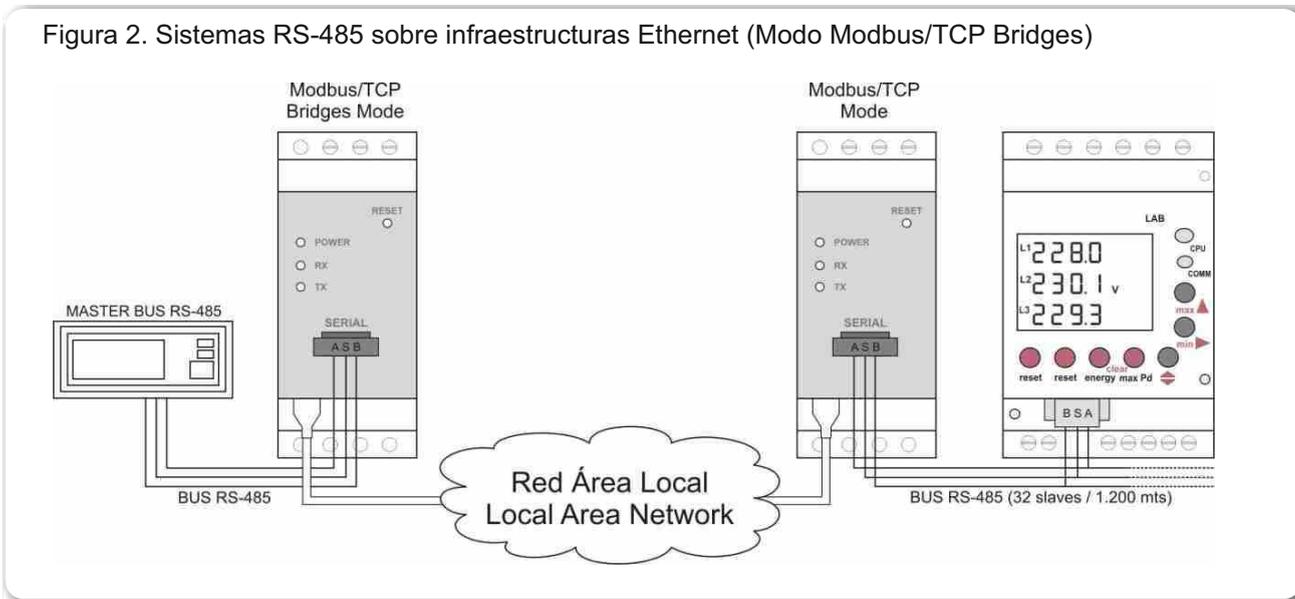
CONEXIÓN

Figura 1. Conexión estándar de equipos en serie



CONEXIONES

Figura 2. Sistemas RS-485 sobre infraestructuras Ethernet (Modo Modbus/TCP Bridges)



Analizadores de Red

SOFTWARE DE GESTIÓN - SACIGEST

El programa SACIgest es un sistema que permite gestionar los terminales SACI instalados en una red de una forma gráfica y sencilla. La instalación eléctrica se agrupa por secciones, cada una de ellas con una visualización diferente, en la que se insertan los terminales correspondientes.

En la pantalla de cada sección se puede monitorizar una variable de cada terminal y situarlo en la posición adecuada dentro del gráfico. El sistema incorpora la creación de terminales virtuales a partir de terminales reales, de forma sencilla, simplemente aplicando una fórmula de definición.

Dada la posible inserción de terminales analizadores de corriente continua, se podrán crear secciones de corriente alterna y secciones de corriente continua.

Los analizadores que maneja el sistema son los siguientes:

**AHM3, ANG96, MAR, TMC
MDA, M2DL2**

**LCA_, LDA_, LAB
TCEM,**

**CP2000, CP3000, CP4000
TMCQ**

**M1DL1, M2DL1, M2DL1, M2DM1
TCIDL1, TCIL1(*)**

TMC-C TMCC-H

TTI

VIRTUALES

(*) A través de TTI.



El software SACIgest puede trabajar con varios idiomas, estando inicialmente preparado para el Español y el Inglés. El cliente podrá elegir o definir su propio idioma.

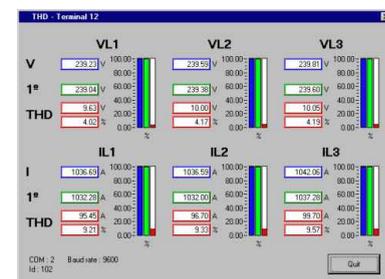
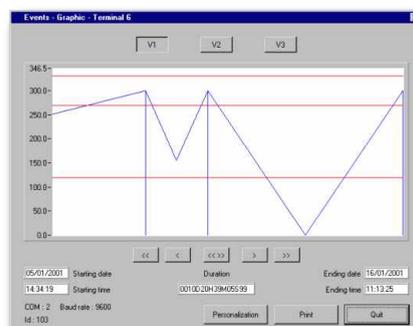
Todas las operaciones de definición y configuración podrán estar protegidas mediante contraseña.

El software es capaz de manejar hasta 4 puertos de comunicaciones (COM1 - COM4), así como el uso de módem, para comunicar con los diferentes terminales instalados en la red. También es configurable la velocidad de comunicación con los terminales (si lo permiten). Admite modo de conexión TCP. Se puede optar por el modo de funcionamiento Cliente-Servidor mediante una red Ethernet.

Requisitos mínimos:

- CPU: Microprocesador Pentium III
 - RAM: 128 Mb
 - Tarjeta vídeo: SVGA
 - Monitor: Color 15" 800 x 600
 - Entorno: XP, Win 7, Windows vista, Win 8, 32 bits *
- * En desarrollo versión de 64 bits.

Debe, así mismo, disponer de un puerto serie para la conexión del convertidor RS-232 – RS485 (Modelo IFRxx). Este puerto serie puede ser físico o mediante convertidor USB-RS232.



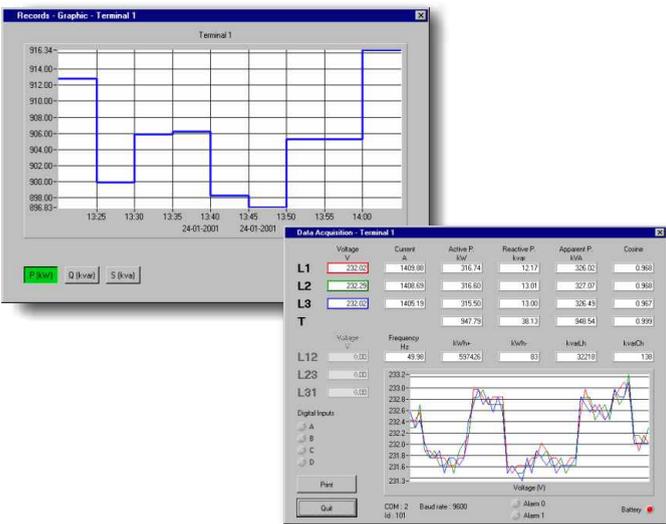
SOFTWARE DE GESTIÓN - SACIGEST

Versiones

El sistema dispone de diferentes versiones según sus aplicaciones:

- **SACIgest 01:** Versión que contempla las opciones de monitorización y configuración de los terminales. Se pueden configurar todos los parámetros del terminal y acceder a la monitorización de los datos. Se dispone de un indicador numérico junto al terminal en el que aparece el valor de la variable seleccionada.

- **SACIgest 02:** Versión que añade a la 01 la opción de Energías. Se pueden visualizar los consumos de energía de la instalación mediante los terminales o las secciones, y hacer la representación gráfica de los valores. Se pueden generar y visualizar cierres de energía. Configuración de hasta 6 tipos de tarifas diferentes para 12 períodos horarios diferentes con definición de días festivos. El periodo de muestreo es configurable por el usuario en intervalos de 5, 10, 15, 20, 30 y 60 minutos basados en la hora del PC para los terminales conectados directamente al PC. También se puede configurar un intervalo de muestreo diferente para los terminales conectados vía módem.



- **SACIgest 03:** Se añade a la versión 02 la opción de Históricos. Se muestrean las variables de tensión, corriente y potencia y se generan los históricos de dichas variables. El intervalo de muestreo puede ser definido por el usuario. Realmente se muestrea todo lo rápido que se puede y cuando llega la hora de realizar el histórico se procede a efectuar una media de los valores muestreados durante el intervalo seleccionado.

- **SACIgest 04:** Añade a la 03 la opción de alarmas. Se pueden definir diferentes alarmas en el sistema para cada terminal, permitiéndose la actuación sobre salidas digitales del mismo terminal o de otro cualquiera. Se presentarán registros de alarmas pendientes y de alarmas ya registradas. Un botón en la pantalla principal indicará si se está produciendo alguna alarma.

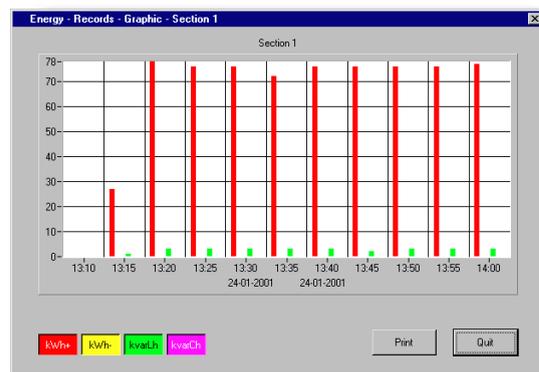
Sub – versiones

Dentro de cada versión de SACIgest existen diferentes sub-versiones que se definen a continuación.

- Normal : Esta es la versión para la mayoría de los usuarios. Consiste en un único PC conectado con la red de instrumentos SACI.

- Servidor : El programa SACIgest permite funcionar en entornos Cliente – Servidor bajo red interna Ethernet con protocolo NetBios y TCP/IP. Esta es la versión de Servidor, la cual tiene instalados los terminales físicamente y da servicio a los clientes.

- Cliente : Dentro del modo de funcionamiento Cliente-Servidor, esta es la versión de cliente, que accede a los terminales y a los datos que posee el servidor. La versión de cliente es libre, se pueden instalar cuantos clientes desee, pero necesita de la versión de Servidor para funcionar.



Para todas las versiones anteriormente comentadas existen, además, las siguientes opciones de instalación:

- Normal : Esta es la instalación normal, sin límite de terminales.

- Reducida : Idéntica a la anterior, pero con la condición de estar limitado a 6 terminales en la instalación. El precio también es reducido.

- Demo : Para todas las versiones existen versiones de evaluación, totalmente funcionales, pero que se cierran a los 60 minutos de funcionamiento.

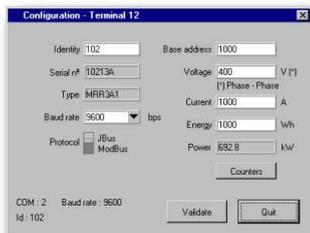
Todas las versiones, excepto las DEMO y las de Cliente, necesitan de la protección hardware para su funcionamiento. Cada versión lleva su protección específica, con lo que no podrá ejecutar una versión de la que no posea su protección.

El gráfico del fondo de las secciones ha de ser editado por el usuario final mediante cualquier programa de diseño gráfico o mediante fotografías digitales.

SOFTWARE DE GESTIÓN - SACIGEST

SOFTWARE - LCDA

El software LDA está orientado a manejar las versiones más comunes de LCA, LCAM, LCC, LCCM, LDA96 y LDA144. Esta versión está preparada para manejar diferentes equipos en red, con la posibilidad de programar la velocidad de comunicación y de realizarla a través de módem. Permite el manejo del equipo en los cuatro primeros puertos de comunicaciones del PC.

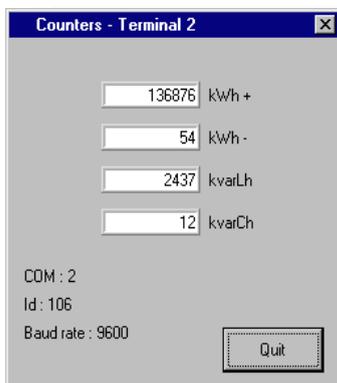


Con esta versión se pueden manejar y configurar las dos salidas digitales del instrumento, los máximos y mínimos, los Armónicos y los valores máximos demandados (LDA). Realiza la toma de datos de 30 magnitudes eléctricas y la representación gráfica de las variables.

Esta versión de software funciona sobre plataformas de 32 bits XP, Win 7, Windows vista, Win 8, 32 bits *

* En desarrollo versión de 64 bits.

SOFTWARE - LCDAM



El software LCDAM está orientado a manejar las versiones más comunes de LCA, LCAM, LCC, LCCM, LDA96, LDA144 y LDA144 con memoria. Esta versión está preparada para manejar diferentes equipos en red, con la posibilidad de programar la velocidad de comunicación y de realizarla a través de módem. Permite el manejo del equipo en los cuatro primeros puertos de comunicaciones del PC.

Con esta versión se pueden manejar y configurar las dos salidas digitales del instrumento, los máximos y mínimos, los Armónicos y los valores máximos demandados (LDA y LCC) y los históricos del LDA144 con memoria. Realiza la toma de datos de 30 magnitudes eléctricas y la representación gráfica de las variables.

SOFTWARE - REMREADER

Se trata de un software que realiza lecturas remotas, en un momento determinado, de todos los terminales conectados y configurados, presentando sus valores en un fichero de texto. Almacena y registra la configuración de los terminales.

El software RemReader maneja todos los terminales de SACI excepto el TMCQ y el TTI, aunque si se contemplan los contadores conectados a los TTI.



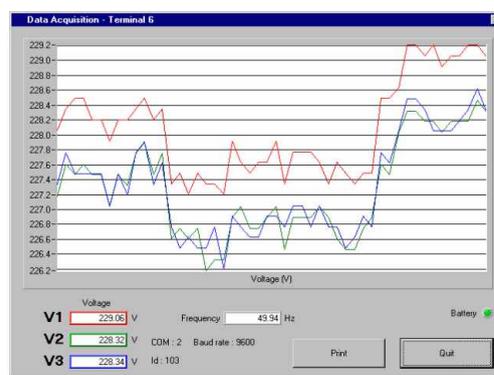
Se permite seleccionar el programa con el que presentar los resultados y la utilización del módem para establecer las comunicaciones.

Esta versión de software funciona sobre plataformas de 32 bits. En desarrollo versión de 64 bits.

SOFTWARE -MODEMCFG

Este software permite configurar de la forma necesaria para que el sistema funcione correctamente.

Dado que no existen dos módems iguales y que no todos los módems aceptan los mismos comandos, se ha creado este software que extrae la configuración existente en Windows, reconfigurándola. Es fácil deducir que el módem debe estar instalado previamente bajo Windows para que este software configurador de módems pueda recoger su información.



NUEVO

APLICACIÓN - APP PARA iPhone - SACIGEST

Nueva APP para iPhone, SACIgest v1.0, con la que se pueden realizar las lecturas de los equipos SACI de su instalación desde cualquier parte del mundo. Permite conocer los valores de tensiones, corrientes, potencias y frecuencia. La nueva APP se subdivide en 3 pantallas principales:



- **Configuración de la red:**

En ella se configura la dirección IP pública, el puerto TCP donde se encuentre el Software SACIgest y el lugar geográfico donde se encuentra la instalación (solo aclarativo).

- **Configuración de los equipos:**

En esta pantalla solo será necesario el tipo de dispositivo de SACI existente y su identificación, MODBUS ID.

Una vez aceptado, el equipo quedará identificado dentro de la aplicación y podrá visualizar las lecturas correspondientes.



- **Pantalla de descarga:**

Si el dispositivo se ha configurado correctamente, en esta tercera pantalla aparecerán las lecturas correspondientes en tiempo real.

- El programa SACIgest. Es un sistema que permite gestionar los terminales SACI instalados en una red de forma gráfica y sencilla.

La instalación se agrupa por secciones, cada una de ellas con una visualización diferente, en la que se insertan los terminales correspondientes.

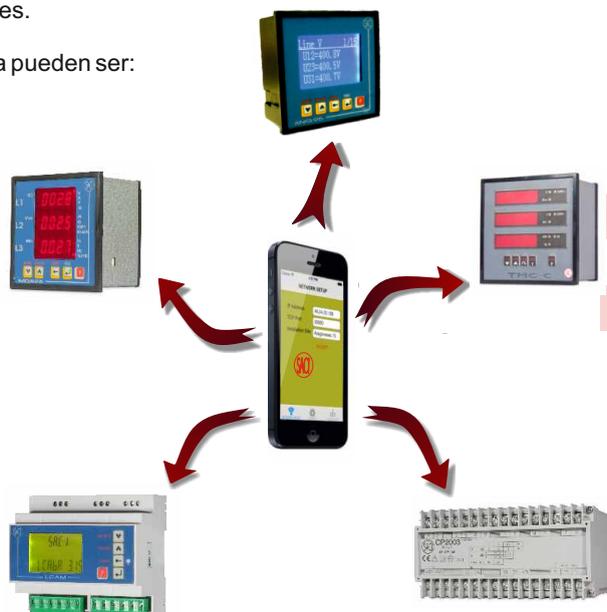
Los modelos de terminales que maneja pueden ser:

Analizadores de Red:

- ANG96
- LCC, LCCM
- LCA, LCAM, LDA, LDA144
- LAB96, LABM
- MAR96, MAR144
- MDA96, MDA144
- TCEM, TMCC, TMCQ

Convertidores programables:

- CP 2000, CP 3000, CP 4000...



Ana...liza...do

ACCESORIOS - CUBIERTA DE PROTECCIÓN IP65

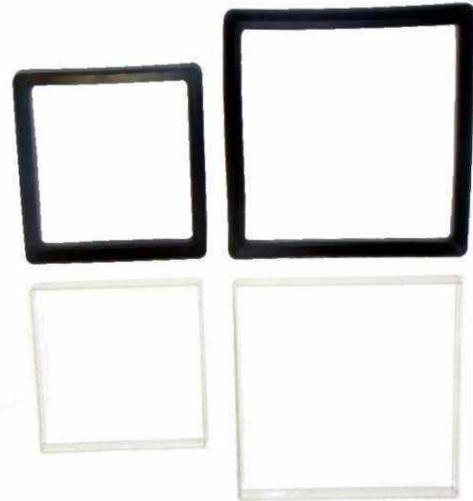
Cubiertas de protección de dispositivos IP65 para montaje en panel.

PRINCIPALES CARACTERÍSTICAS

- FÁCIL MONTAJE.
- PROTECCIÓN FRENTE A GOLPES, ROZADURAS O CUALQUIER OTRO TIPO DE EXPOSICIÓN EXTERNA.
- TOTALMENTE AJUSTABLES.
- DISPONIBLE EN DOS TAMAÑOS ESTÁNDAR.

NUEVO

Modelo	Dimensión	Código
3V	96x96 mm	YVARSV193
4V	72x72 mm	YVARSV194



MONTAJE.

1- Introduce la goma dentro del dispositivo por la zona trasera. A continuación introduce el dispositivo en el hueco del panel destinado, y ayúdese de él para llevar la goma a la zona delantera del dispositivo.

2- Ajuste la cubierta de plástico por la parte delantera. La presión ejercida entre la goma, el dispositivo y el panel hará que quede totalmente adherida.

3- Sujete el dispositivo al panel mediante sus correspondientes escuadras.

- El dispositivo quedará totalmente ajustado y protegido. El material que lo compone lo hace totalmente impermeable frente a polvo, líquidos...evitando así el riesgo que puede presentar frente a lluvias u otras exposiciones externas.

