

Indicadores Digitales de Panel

Indicador/Controlador para medidas de A,V CC/CA

Modelo LDM40



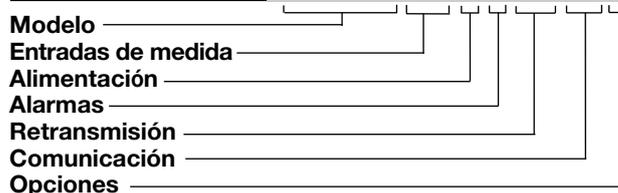
- Indicador/controlador modular multientrada con display LED de 4 dígitos
- Precisión de lectura 0,1%
- Medidas TRMS de intensidad y tensión CA
- Medidas de intensidad CA/CC: escala seleccionable (200µA a 5A)
- Medidas de tensión CA/CC: escala seleccionable (200mV a 500V)
- Hasta 2 salidas de alarma independientes (opcional)
- Salida analógica 20mA/10V CC (opcional)
- Puerto de comunicación serie RS485 (opcional)
- Puerto de comunicación MODBUS, JBUS
- Alimentación universal: 18-60VCA/CC y 90-260VCA/CC
- Grado de protección frontal: IP65

Descripción del Producto

Indicador digital de panel basado en un microprocesador, con display LED de 4 dígitos, para medidas de intensidad y tensión. Fácil programación de escalas de medida y funciones desde el teclado. El LDM40 incluye funciones de almacenamien-

to de máx.-mín. y clave de acceso con dos niveles de protección. Además de una salida analógica y puerto de comunicación serie RS485 (opcional). Caja para montaje en panel con grado de protección del panel frontal: IP65.

Código de pedido LDM40 LSE H 0 XX XX X



Selección del Modelo

Entradas de medida	Alimentación	Alarmas	Salidas de señal
LSE: Entradas de señal+ AUX: 0,2-2-20mA CC/CA; 0,2-2-20V CC/CA HSX: Entradas de señal: 0,2-2-5A CC/CA; 20-200-500V CC/CA	H: 90 a 260V CA/CC L: 18 a 60V CA/CC Comunicación XX: Ninguna SX: Puerto serie RS485	0: Ninguna 1: Una salida de relé, (AC1-5ACA, 250VCA) 2: Dos salidas de relé, (AC1-5ACA, 250VCA)	XX: Ninguna AV: Una salida analógica, 0 a 20mA CC y 0 a 10V CC Opciones X: Ninguna T: Tropicalización

Especificaciones de Entrada

Entradas analógicas Tipo LSE Tipo HSX	Canales y variables 1, mA y V CC/CA + AUX 1, A y V CC/CA	Display	4 dígitos; 7 segmento Altura 14,2mm; Color: rojo
Precisión	Ver tabla sobre: "Precisión de medida, cambios de temperatura e indicaciones de mínimo y máximo"	Indicación de máx / mín	Ver tabla sobre: "Precisión de medida, cambios de temperatura e indicaciones de mínimo y máximo"
Errores adicionales Humedad Frecuencia de entrada Campo magnético	0,3% Lec., H.R. 60% a 90% 0,4% Lec., 62 a 440 Hz 0,5% Lec. @ 400 A/m	Medidas	Intensidad, tensión. Para las medidas de intensidad y tensión: medidas TRMS de onda distorsionada. Directa ≤3; A _{Pmax} =1,7In; V _{Pmax} =1,7Vn
Variación de temperatura	Ver tabla sobre: "Precisión de medida, cambios de temperatura e indicaciones de mínimo y máximo"	Tipo de conexión Factor de cresta	
Velocidad de muestreo	500 lec./s @ 50Hz	Impedancia de entrada	Ver tabla "Impedancias de entrada y sobrecargas"
Tiempo de refresco del display	200mseg @ 50Hz	Frecuencia	40 a 440 Hz
		Sobrecarga	Ver tabla "Impedancias de entrada y sobrecargas"

Precisión de medida, variaciones de temperatura e indicaciones de máx. y mín.

Todas las precisiones e indicaciones de mín./máx corresponden a una escala de temp. de 25°C ±5°C, una humedad relativa ≤60% y una relación de escala (escala eléctrica/visualizada) igual a 1.

Módulo	Entradas	Modelo	Precisión	Desv. temp.	Indic. mín. (■)	Indic. máx. (■)
LSE	-200µA a +200µA -2mA a +2mA -20mA a +20mA -200mV a +200mV -2V a +2V -20V a +20V	CC/CA	CC: ±(0,1%lec.+3díg.) 0% a 25% f.e.; ±(0,1%lec.+2díg.) 25% a 110% f.e. TRMS (45 a 65Hz)*: ±(0,3%lec.+3díg.) 0% a 25% f.e.; ±(0,3%lec.+2díg.) 25% a 110% f.e.	±150 ppm/°C	- 199,9 - 1,999 - 19,99 - 199,9 - 1,999 - 19,99	+ 200,0 + 2,000 + 20,00 + 200,0 + 2,000 + 20,00
HSX	-200mA a +200mA -2A a +2A -5A a +5A -20V a +20V -200V a +200V -500V a +500V	CC/CA	CC: ±(0,1%lec.+3díg.) 0% a 25% f.e.; ±(0,1%lec.+2díg.) 25% a 110% f.e.. TRMS (45 a 65Hz)*: ±(0,3%lec.+3díg.) 0% a 25% f.e.; ±(0,3%lec.+2díg.) 25% a 110% f.e.	±150 ppm/°C	- 199,9 - 1,999 - 1,999 - 19,99 - 199,9 - 199,9	+ 200,0 + 2,000 + 5,000 + 20,00 + 200,0 + 500,0

* <45Hz >65Hz= ±(0,5%lec.+3díg.) 0% a 25% f.e.; ±(0,5%lec.+2díg.) 25% a 110% f.e.

(■) La indicación mínima para las medidas TRMS (CA o CC) es 0. La posición del punto decimal se puede cambiar. La indicación máx. empleando la capacidad de escala del instrumento puede ser ampliada a 9999.

Impedancias de entrada y sobrecargas

Módulo	Entradas	Modelo	Impedancia	Sobrecarga (continua)	Sobrecargas (1s)
LSE	-200µA a +200µA	CC/CA	≤2,2kΩ	5mA	10mA
	-2mA a +2mA	CC/CA	≤22Ω	50mA	150mA
	-20mA a +20mA	CC/CA	≤22Ω	50mA	150mA
	-200mV a +200mV	CC/CA	≥2,2kΩ	10V	20V
	-2V a +2V	CC/CA	≥200kΩ	50V	100V
	-20V a +20V	CC/CA	≥200kΩ	50V	100V
HSX	-200mA a +200mA	CC/CA	≤1Ω	0,8A	1A
	-2A a +2A	CC/CA	≤0,012Ω	7,5A	100A
	-5A a +5A	CC/CA	≤0,012Ω	7,5A	100A
	-20V a +20V	CC/CA	≥2MΩ	750V	1000V
	-200V a +200V	CC/CA	≥2MΩ	750V	1000V
	-500V a +500V	CC/CA	≥2MΩ	750V	1000V

Especificaciones de Salida

Salidas de alarma

Tipo de alarma
Ajuste de alarma
Histéresis
Retardo a la conexión

(opcional)

Alarma de sobrerango,
alarma de máx.,
alarma de mín., alarma
de mín. con inhabilitación
a la conexión, alarma de
máx. con enclavamiento,
alarma de mín. con
enclavamiento
De 0 a 100% de la escala
visualizada
De 0 a 100% de la escala
visualizada
0 a 255 s

Retardo a la desconexión
Estado de la salida

Tiempo mín de respuesta

Número de canales

0 a 255 s
Selecionable: normalmente
activada/desactivada
500 ms, con filtro excluido,
sin retardo conexión alarma
Hasta 2
Relé SPDT
AC 1: 5A, 250VCA
DC 12: 5A, 24VCC
AC 15: 2,5A, 250VCA
DC 13: 2,5A, 24VCC

Especificaciones de Salida

Aislamiento	4000 V _{RMS} entre salida y entrada de medida, 4000 VRMS entre salida y entrada de alimentación.		4000 VRMS entre salida y entrada de alimentación
RS422/RS485	(opcional)	Salida analógica	(opcional)
Salida serie	Bidireccional (variables estáticas y dinámicas)	Escala	0 a 20 mACC, 0 a 10 VCC
Conexiones	2 o 4 hilos,	Factor de escala	Programable en toda la escala visualizada; permite gestionar la retransmisión de todos los valores de 0 a 20 mA / 0 a 10V
Distancia	1000m		± 0,2% f.e. (@ 25°C ± 5°C)
Terminación	Directamente en el módulo mediante un puente	Precisión	≤ 10 ms
Direcciones	De 1 a 255, seleccionables en el teclado	Variación de temperatura	± 200 ppm/°C
Protocolo	MODBUS RTU/JBUS	Carga: salida 20 mA	≤ 700 Ω
Datos (bidireccionales)		salida 10 V	≥ 10 kΩ
Dinámicos (sólo lectura)	Medida, valor mínimo, valor máximo, estado de alarma	Aislamiento	Mediante optoacopladores 4000 VRMS entre salida y entrada de medida, 4000 VRMS entre salida y entrada de alimentación
Estáticos (lectura/escritura)	Todos los parámetros de configuración, puesta a cero de mín/máx, puesta a cero de alarmas con enclav.	Notas:	Las dos salidas no pueden utilizarse a la vez
Formato de datos	8 bits de datos, sin paridad, 1 bit de parada	Salida de excitación	Sólo Módulo LSE
Velocidad en baudios	Selec. 4800, 9600, 19200bit/s	Tensión	13 VCC ±10%
Aislamiento	Mediante optoacopladores, 4000 VRMS entre salida y entradas de medida	Aislamiento	máx. 50 mA 25V _{rms} entre salida y entradas de medida 4000 V _{rms} entre salida y entradas de alimentación

Funciones del Software

Almacenamiento de Mín/Máx	Almacenamiento automático (en la EEPROM) de valores mín. y máx. medidos desde la última puesta a cero de la memoria	Escala eléctrica	Programable en toda la escala de medida
Clave	Código numérico de 4 díg. máx. 2 niveles de protección de datos	Posición del punto decimal	Programable en toda la escala visualizada
1er nivel	0 a 4999 todos los datos	Escala visualizada de la variable	Programable en la escala de visualización
2º nivel	5000 a 9999, protección del acceso a la programación. Alarmas directamente programables desde modo de medida.	Diagnósticos	El display parpadea al sobrepasar los límites de la escala visualizada y los datos son actualizados hasta al alcanzar del 20% de la escala nominal.
Selección de la medida	Según el módulo: - escala de medida - tipo de medida (TRMS o CC).	Filtro digital	Escala operativa del filtro Coeficiente de filtrado
Selección tiempo de integración	Automático o de 100,0 a 999,9 ms sólo en la medida de intensidad y tensión.	Escala	0 a 9999 1 a 32
Factor de escala	Compresión de escala eléctrica, compresión/expansión de escala visualizada (máx. 2 sin filtro, hasta 10 con filtro)		Selección del valor mín de la escala de entrada. Selección del valor máx de la escala de entrada. Selección de la posición del punto decimal. Selección del mín.valor de visualización. Selección del máx valor de visualización.

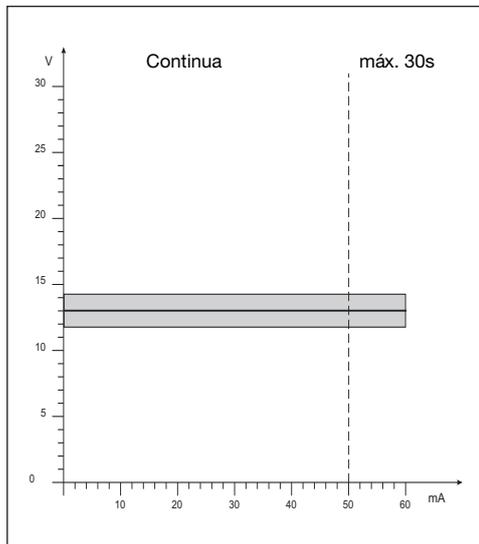
Especificaciones Generales

Temperatura de trabajo	0° a 50°C (32° a 122°F) (H.R. < 90% sin condensación)	Normas	
Temperatura de almacenamiento	-10° a 60°C (14° a 140°F) (H.R. < 90% sin condensación)	Seguridad	EN 61010-1, IEC 61010-1
Tensión de referencia para el aislamiento	300 V _{RMS} a tierra (entrada 500V)	Conexiones	A tornillo
Aislamiento	Ver tabla "Aislamiento entre entradas y salidas"	Sección del hilo	Max 2.5mm ²
Rigidez dieléctrica	4000 V _{RMS} durante 1 minuto	Caja	
Rechazo al ruido		Dimensiones	1/8 DIN, 48 x 96 x 83 mm
NMRR	40 dB, 40 a 60 Hz	Material	Policarbonato-ABS, autoextinguible: UL 94 V-0
CMRR	100 dB, 40 a 60 Hz	Grado de protección	Panel frontal: IP65 Conexiones: IP20
EMC		Peso	340 g approx (incl. embalaje)
(compatibilidad electromagnética)	EN61000-6-2, IEC61000-6-2 EN61000-6-3, IEC61000-6-3	Homologaciones	CE, UL y CSA en trámite

Especificaciones de Alimentación

Tensión CA/CC	90 a 260V (estándar) 18 a 60V (opcional)	Consumo	≤ 8VA/4W (90 a 260V) ≤ 8VA/4W (18 a 60V)
----------------------	---------------------------------------------	----------------	---------------------------------------------

Salida de Excitación



La salida de excitación es constante e independiente de la tensión de alimentación.

Aislamiento entre entradas y salidas

	Entradas medida	Salida relé	Salida analog.	Puerto serie	Alim. sonda	Alim.90-260 VCA/CC	Alim.18-60 VCA/CC
Entradas medida	-	4kV	4kV	4kV	25V	4kV	4kV
Salida relé	4kV	-	4kV	4kV	4kV	4kV	4kV
Salida analog.	4kV	4kV	-	4kV	4kV	4kV	4kV
Puerto serie	4kV	4kV	4kV	-	4kV	4kV	4kV
Alim. sonda	25V	4kV	4kV	4kV	-	4kV	4kV
Alim.90-260VCA/CC	4kV	4kV	4kV	4kV	4kV	-	-
Alim.18-60 VCA/CC	4kV	4kV	4kV	4kV	4kV	-	-

Fórmulas de cálculo utilizadas

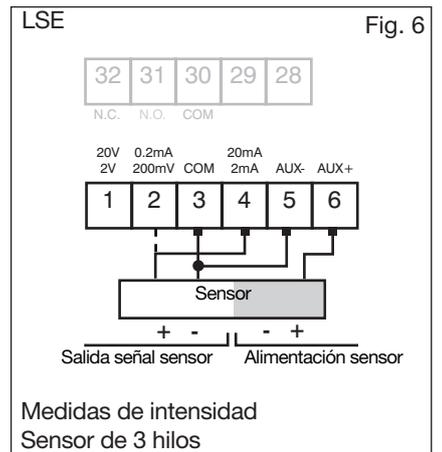
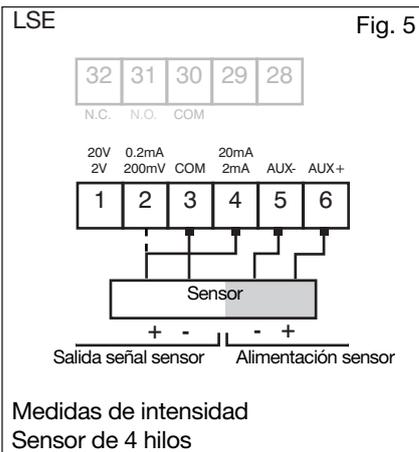
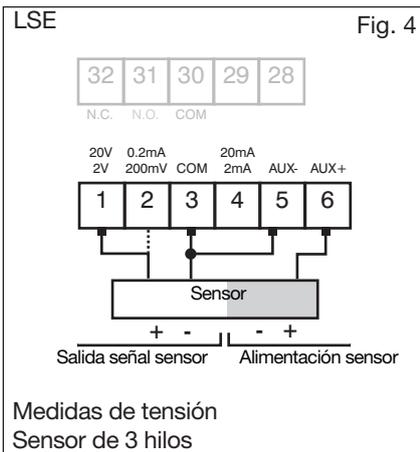
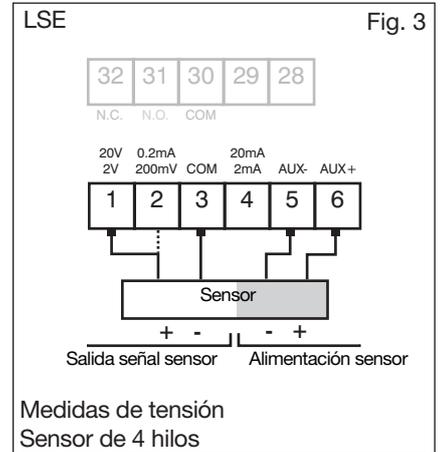
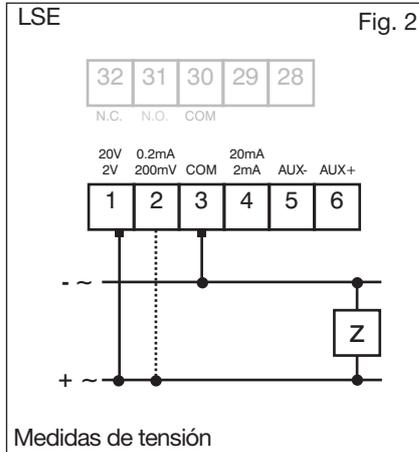
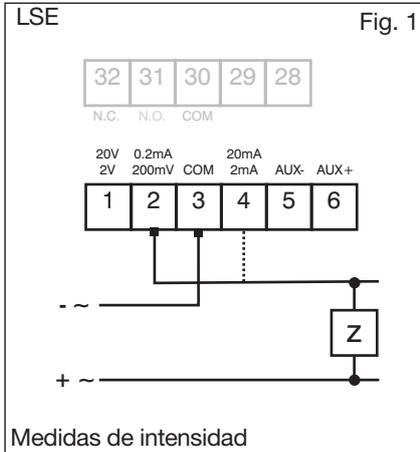
Sólo para medidas TRMS

Tensión efectiva instantánea (TRMS)
$$V_{1N} = \sqrt{\frac{1}{n} \cdot \sum_{i=1}^n (V_{1N})_i^2}$$

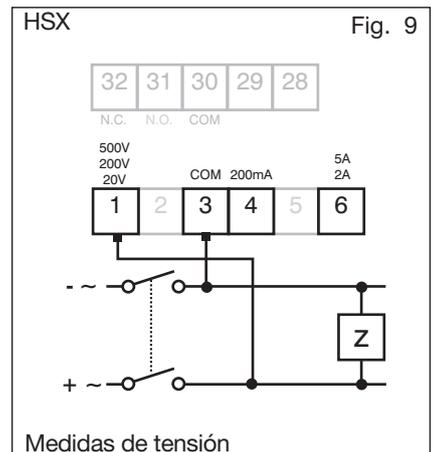
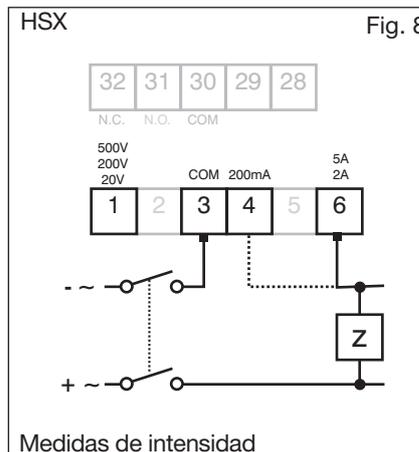
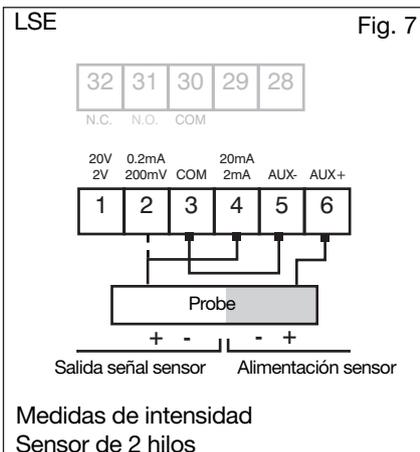
Intensidad efectiva instantánea (TRMS)
$$A_1 = \sqrt{\frac{1}{n} \cdot \sum_{i=1}^n (A_1)_i^2}$$

Diagramas de Conexión

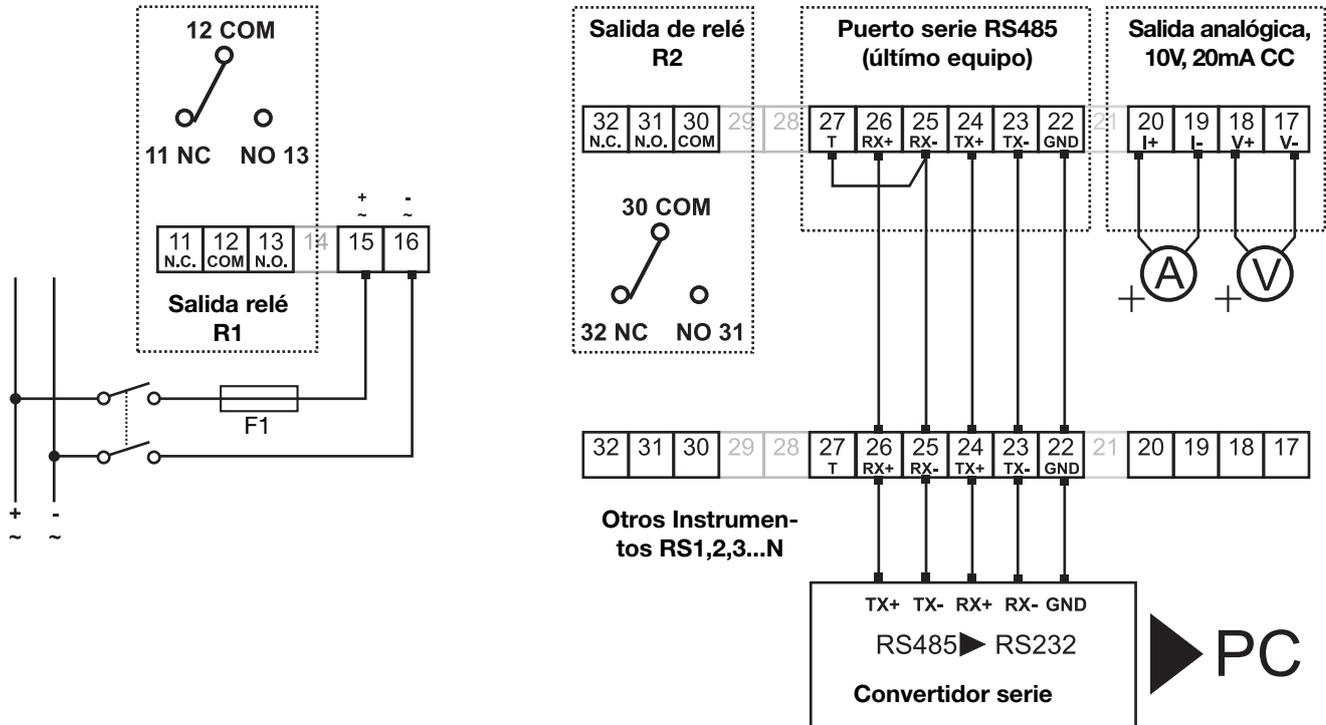
Diagramas de conexión de la señal del proceso



Conexiones para señales de alto nivel



Diagramas de conexión de la alimentación y de salida



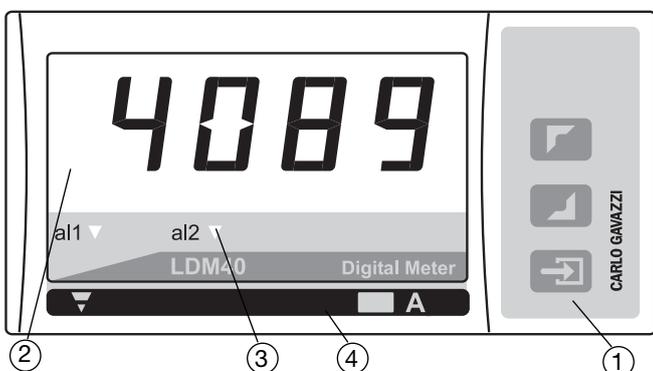
H: Alimentación 90-260VCA/CC,
F1= 315mA T 250V 5x20mm

L: Alimentación 18-60VCA/CC,
F1= 1,6A T 250V 5x20mm

RS485 Conexión RS485 a 4 hilos: los dispositivos adicionales facilitados con el puerto RS485 (indicados como RS1,2,3...N) se conectan en paralelo. La terminación del puerto serie se conecta sólo al último instrumento de la red. El módulo de comunicación serie va provisto de un puente para la terminación de la red RS485 como se muestra en la imagen de arriba.

Nota: ciertos tipos de cables o instalaciones pueden requerir una terminación externa. Para las conexiones de red, utilizar cable trenzado tipo AWG26.

Descripción del Panel Frontal



1. Teclado

La programación de los parámetros de configuración y la visualización se controlan fácilmente mediante 3 teclas.

: para entrar en el modo de programación y confirmar la clave.



- para programar los valores;
- para seleccionar las funciones;
- para desplazarse por las páginas del display.

2. Display

Medidas instantáneas:

- 4 dígitos (lectura máx. 9999).

Indicación alfanumérica mediante display LED de:

- Los parámetros de configuración;
- La variable medida.

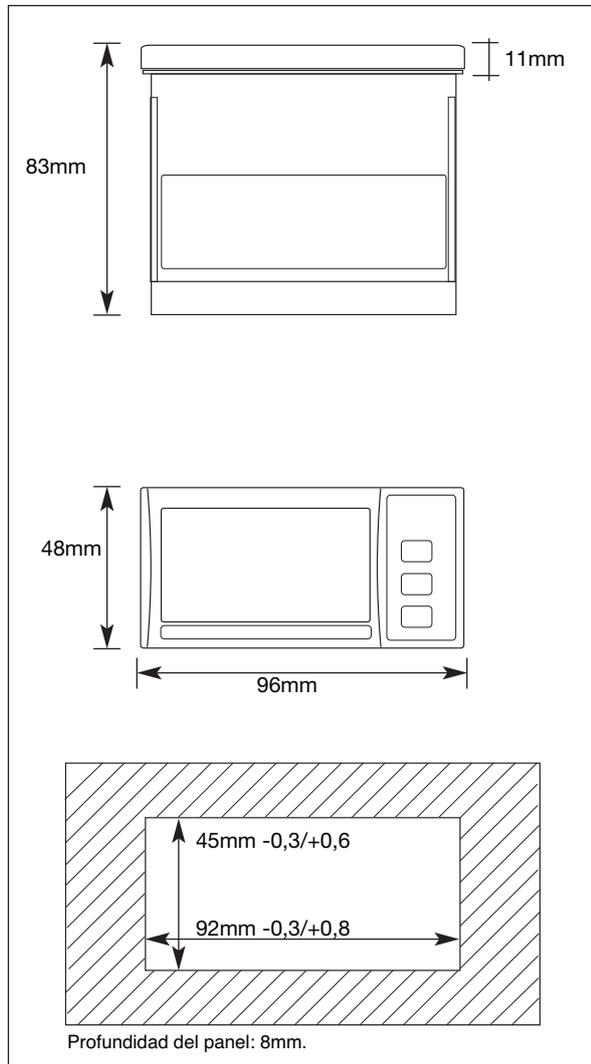
3. LED de estado alarma

Muestra cualquier condición de alarma.

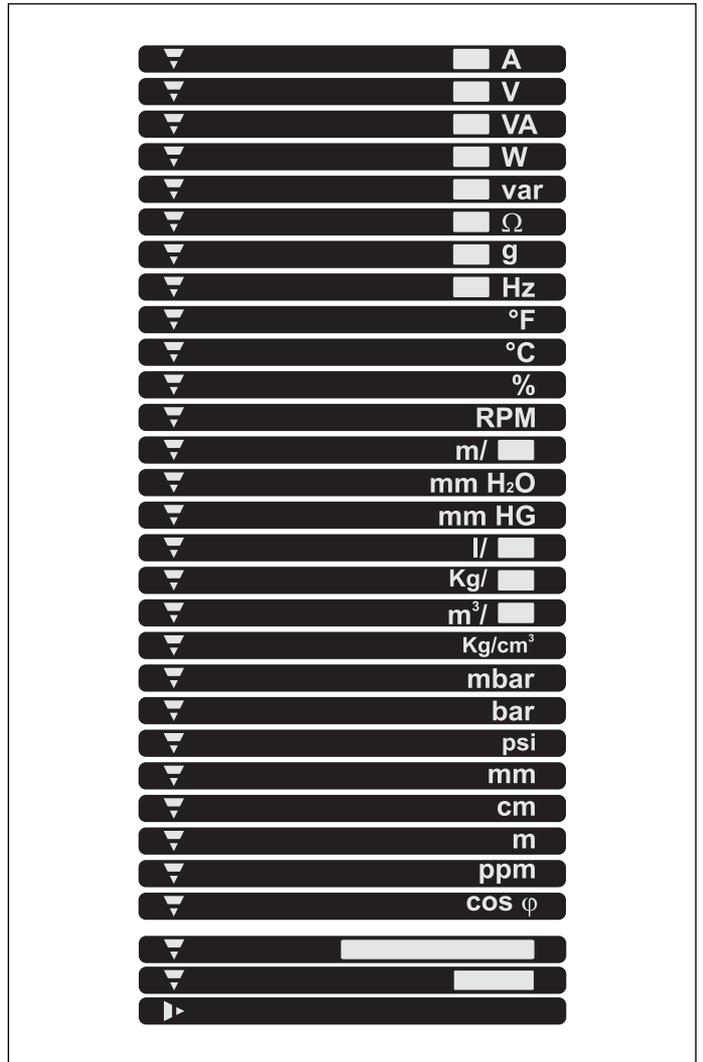
4. Unidad ingenierística

El equipo se suministra con un lote completo de etiquetas adhesivas con las principales unidades ingenierísticas.

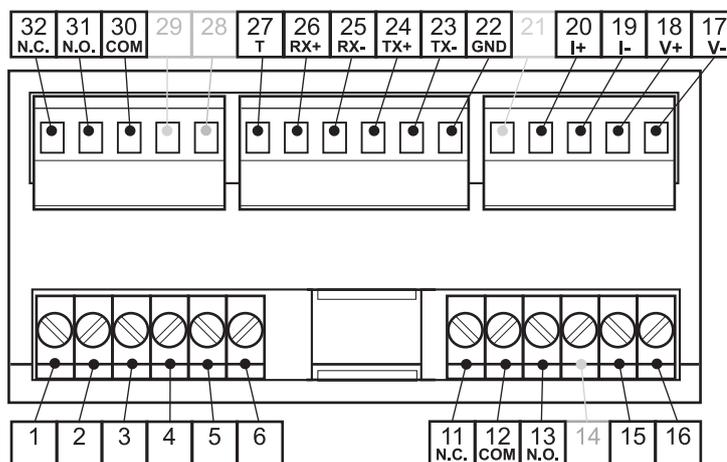
Dimensiones



Unidades ingenierísticas



Bloque de terminales



Vista posterior del instrumento