

Strumenti digitali da pannello

Indicatore/controllore per misure di A,V in CC/CA

Modello LDM40

CARLO GAVAZZI



- Strumento multi ingresso, 4 cifre, a LED
- Precisione base 0,1% RDG
- Misure di corrente e tensione alternata in TRMS
- Misure di corrente continua e alternata: fondo scala selezionabile da 200µA a 5A
- Misure di tensione continua e alternata: fondo scala selezionabili da 200 mV a 500 V
- Fino a 2 soglie d'allarme indipendenti (opzionale)
- Uscita analogica 20mA/10V CC (opzionale)
- Porta seriale di comunicazione RS485 (opzionale)
- Porta di comunicazione Modbus, Jbus
- Alimentazione universale: 18-60VCA/CC e 90-260VCA/CC
- Grado di protezione frontale: IP65

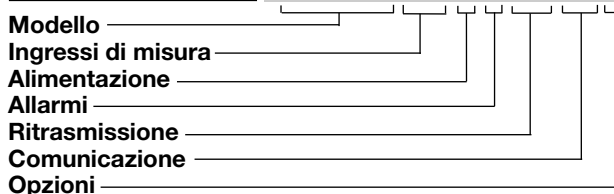
Descrizione prodotto

Strumento a microprocessore, indicatore e controllore 4 cifre a LED, per misure di corrente e tensione. Campi di misura e funzioni facilmente programmabili da tastiera frontale. LDM40 include funzioni di memorizza-

zione min e max e password a doppio livello di protezione. Un'uscita analogica e porta di comunicazione seriale RS485 disponibile a richiesta. Custodia per montaggio a pannello e grado di protezione frontale: IP65.

Come ordinare

LDM40 LSE H 0 XX XX X



Selezione modello

Ingressi di misura	Alimentazione	Allarmi	Ritrasmissione
LSE: ingressi segnali: + AUX: 0,2-2-20mA CA/CC 0,2-2-20V CA/CC HSX: ingressi segnali: 0,2-2-5A CC/CA; 20-200-500V CC/CA	H: 90 ÷ 260V CA/CC L: 18 ÷ 60V CA/CC Comunicazione XX: Nessuna SX: Porta seriale RS485	0: Nessuna 1: Singola uscita a relè, (AC1-5ACA, 250VCA) 2: Doppia uscita a relè, (AC1-5ACA, 250VCA)	XX: Nessuna AV: Uscita analogica singola 0 ÷ 20mA CC e 0 ÷ 10V CC Opzioni X: Nessuna T: Tropicalizzazione

Caratteristiche di ingresso

Ingressi analogici Modulo LSE Modulo HSX	Canali e variabili 1, mA e V CC/CA + AUX 1, A e V CC/CA		Colore: rosso.
Precisione	Vedi tabella "Precisioni di misura, derive termiche e indicazioni minime massime"	Indicazione max. e min.	Vedi tabella "Precisioni di misura, derive termiche e indicazioni minime massime"
Errori addizionali Umidità Frequenza d'ingresso Campo magnetico	0,3% RDG, 60% ÷ 90% U.R. 0,4% RDG, 62 ÷ 440 Hz 0,5% RDG, @ 400 A/m	Misure	Corrente, tensione. Per la misura di corrente e tensione: misura in TRMS di forme d'onda distorte.
Deriva termica	Vedi tabella "Precisioni di misura, derive termiche e indicazioni minime massime"	Accoppiamento Fattore di cresta	Diretto ≤3; A _{Pmax} =1.7I _n ; V _{Pmax} =1.7U _n
Campionamento	500 campioni/s @ 50Hz	Impedenza di ingresso	Vedi tabella "Impedenze di ingresso e sovraccarichi"
Aggiornamento display	200 msec @ 50Hz	Frequenza	40 ÷ 440 Hz
Display	4 DGT, 7 segmenti altezza 14,2 mm	Sovraccarico	Vedi tabella "Impedenze di ingresso e sovraccarichi"

Precisioni di misura, derive termiche, indicazioni minime massime

Tutte le precisioni e le indicazioni min/max sono riferite a un campo di temperatura ambiente di 25°C ±5°C, umidità relativa ≤60% e rapporto di scala (scala elettrica / scala visualizzata) uguale a 1.

Modulo	Ingressi	Tipo	Precisione	Deriva termica	Indicazione min. (■)	Indicaz. max. (■)
LSE	-200µA a +200µA -2mA a +2mA -20mA a +20mA -200mV a +200mV -2V a +2V -20V a +20V	CC/CA	CC: ±(0,1%RDG+3DGT) 0% a 25% FS; ±(0,1%RDG+2DGT) 25% a 110% FS. TRMS (45 a 65Hz)*: ±(0,3%RDG+3DGT) 0% a 25% FS; ±(0,3%RDG+2DGT) 25% a 110% FS.	±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%RDG+3DGT) 0% a 25% FS; ±(0,1%RDG+2DGT) 25% a 110% FS. TRMS (45 a 65Hz)*: ±(0,3%RDG+3DGT) 0% a 25% FS; ±(0,3%RDG+2DGT) 25% a 110% FS.	±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%RDG+3DGT) 0% a 25% FS; ±(0,5%RDG+2DGT) 25% a 110% FS.

(■) L'indicazione minima per misura TRMS (CA o CC) è 0, è possibile modificare la posizione del punto decimale. L'indicazione massima usando la capacità di scala dello strumento può essere estesa a 9999.

Impedenze di ingresso e sovraccarichi

Modulo	Ingressi	Tipo	Impedenza	Sovraccarico (continuo)	Sovraccarico (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

Caratteristiche di uscita

Uscite di allarme	(a richiesta)	Ritardo disattivazione allarme	0 a 255 s
Tipo di allarme	Allarme attivo per fuori scala, allarme di max., allarme di min., allarme di min. con disattivazione iniziale, allarme di max. con ritenuta, allarme di min. con ritenuta	Stato dell'uscita	Selezionabile: normalmente diseccitato o normalmente eccitato
Soglia di allarme	Modificabile da 0 a 100% del campo visualizzato	Tempo min. di risposta	500 ms, filtro escluso, tempo "0" di ritardo attivazione allarme
Isteresi	0 ÷ 100% del campo visualizzato	Numero di uscite	Fino a 2
Ritardo attivazione allarme	Da 0 a 255 s		Tipo SPDT AC 1: 5A, 250VCA DC 12: 5A, 24VCC AC 15: 2,5A, 250VCA DC 13: 2,5A, 24VCC

Caratteristiche di uscita

Isolamento	4000 V _{RMS} tra uscita e ingresso di misura, 4000 V _{RMS} tra uscita e ingresso di alimentazione.	Uscita analogica Campo Fattore di scala	(a richiesta) 0 ÷ 20 mACC, 0 ÷ 10 VCC Programmabile entro l'intero campo di ritrasmissione; consente di gestire la ritrasmissione di tutti i valori compresi da 0 ÷ 20 mA / 0 ÷ 10V
RS422/RS485 Comunicazione	(a richiesta) Bidirezionale (variabili statiche e dinamiche). Multidrop, 2 o 4 fili, 1000 m Direttamente sul modulo mediante ponticello da 1 a 255, selezionabili tramite tastiera MODBUS RTU/JBUS		
Collegamenti	Misura, valore min. valore max. stato degli allarmi	Alimentazione del sensore Tensione Isolamento	Ingresso LSE 13 VCC ±10% max. 50 mA 25V _{ms} tra uscita e ingresso di misura 4000 V _{ms} tra uscita e alimentazione.
Distanza	Tutti i parametri di programmazione, azzeramento min./max. reset soglie di allarme con ritenuta		
Terminalizzazione	8 bit dati, nessuna parità, 1 bit stop		
Indirizzi	4800, 9600 e 19200 bit/s selezionabili		
Protocollo	Mediante optoisolatori 4000 Vrms tra uscita e ingressi di misura 4000 V _{ms} tra uscita e ingresso di alimentazione		
Dati (bidirezionali)			
Dinamici (solo lettura)			
Statici (lettura/scrittura)			
Formato dati			
Velocità di comunicazione			
Isolamento			

Funzioni software

Memorizzazione Min. / Max.	Memorizzazione automatica (in EEPROM) del minimo e del massimo valore misurato dal precedente azzeramento memoria	Campo elettrico Posizione punto decimale Campo visualizzato	Programmabile entro l'intero campo di misura Programmabile nel campo di visualizzazione Programmabile entro l'intero campo di visualizzazione
Password	Codice numerico max. 4 cifre 2 livelli di protezione dati da 0 a 4999 accesso completamente protetto. da 5000 a 9999 accesso programmazione protetto, le soglie degli allarmi sono programmabili direttamente dal modo misura.	Diagnostica	Lampeggio del display oltre i limiti del campo visualizzato con aggiornamento dato fino al 20% del campo nominale di visualizzazione del display
1° livello		Filtro digitale Campo di intervento filtro Coefficiente di filtraggio	Da 0 a 9999 Da 1 a 32
2° livello		Scaling	Selezione valore min. del campo di ingresso. Selezione valore max. del campo di ingresso. Selezione posizione del punto decimale. Selezione valore minimo visualizzabile. Selezione valore massimo visualizzabile.
Selezione misura	In funzione del modulo: - campo di misura - tipo di misura (TRMS o CC).		
Selezione tempo di integrazione	Automatico o da 100.0 a 999.9 ms solo nelle misure di corrente e tensione.		
Fattore di scala Modalità di funzionamento	Compressione scala elettrica, compressione/espansione scala visualizzata (max. 2 senza filtro, fino a 10 con filtro)		

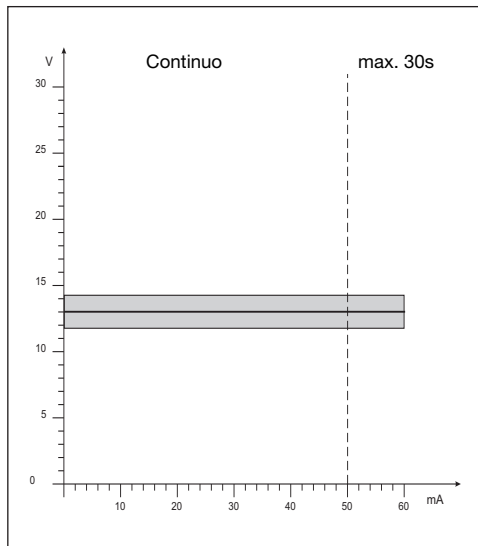
Caratteristiche generali

Temperatura di funzionamento	0° ÷ 50°C (32° ÷ 122°F) (U.R. < 90% senza condensa)	Conformità alle norme	Sicurezza EN 61010-1, IEC 61010-1
Temperatura di immagazzinaggio	-10° ÷ 60°C (14° ÷ 140°F) (U.R. < 90% senza condensa)	Connessioni	
Tensione di riferimento per l'isolamento	300 V _{RMS} verso terra (ingresso 500V)	Custodia	Dimensioni 1/8 DIN, 48 x 96 x 83 mm Materiale PC-ABS, autoestinguenza: UL 94 V-0
Isolamento	Vedi tabella "Isolamento tra ingressi e uscite"	Grado di protezione	
Rigidità dielettrica	4000 V _{RMS} per 1 minuto	Peso	340 g circa (imballo incluso)
Reiezione	NMRR 40 dB, 40 ÷ 60 Hz CMRR 100 dB, 40 ÷ 60 Hz	Approvazioni	CE, UL e CSA in corso
EMC		EN61000-6-2, IEC61000-6-2 EN61000-6-3, IEC61000-6-3	

Caratteristiche di alimentazione

Tensione CA/CC	90 ÷ 260V (standard) 18 ÷ 60V (a richiesta)	Consumo energia	≤ 8VA/4W (90 ÷ 260V) ≤ 8VA/4W (18 ÷ 60V)
-----------------------	--	------------------------	---

Alimentazione sensore



L'alimentazione del sensore è costante ed indipendente dalla V di alimentazione.

Isolamento tra ingressi ed uscite

	Ingressi misura	Uscita relè	Uscita statica	Porta seriale	Alim. sensore	Alim. 90-260 VCA/CC	Alim. 18-60 VCA/CC
Ingressi misura	-	4kV	4kV	4kV	25V	4kV	4kV
Uscita relè	4kV	-	4kV	4kV	4kV	4kV	4kV
Uscita statica	4kV	4kV	-	4kV	4kV	4kV	4kV
Porta seriale	4kV	4kV	4kV	-	4kV	4kV	4kV
Alim. sensore	25V	4kV	4kV	4kV	-	4kV	4kV
Alim. 90-260 VCA/CC	4kV	4kV	4kV	4kV	4kV	-	-
Alim. 18-60 VCA/CC	4kV	4kV	4kV	4kV	4kV	-	-

Formule di calcolo utilizzate

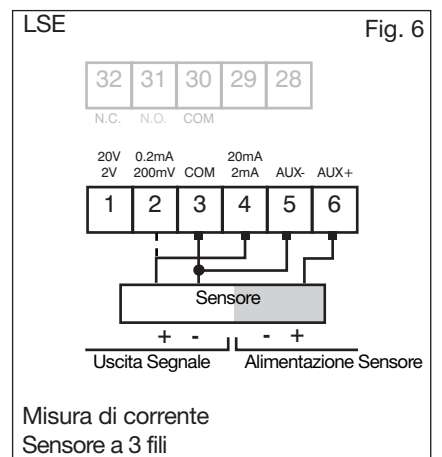
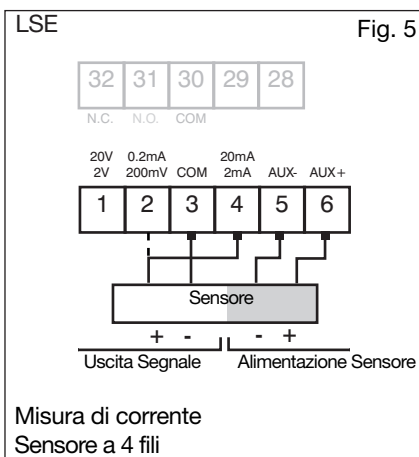
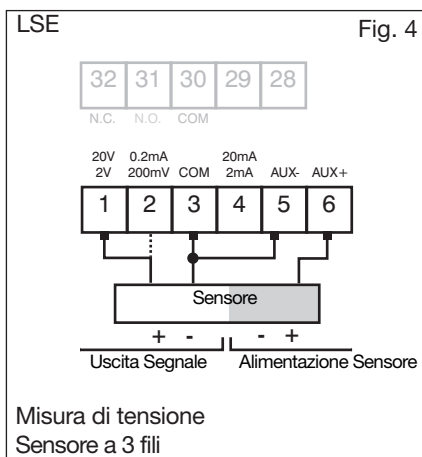
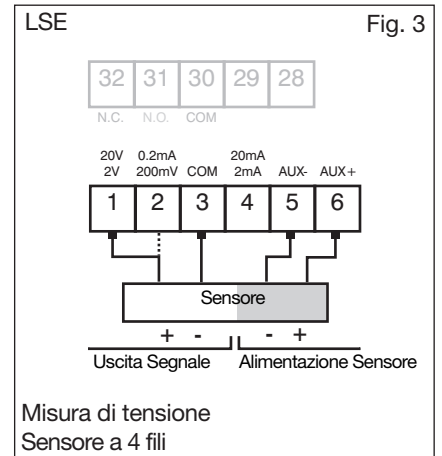
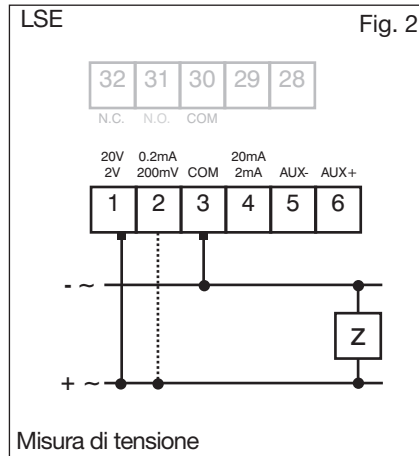
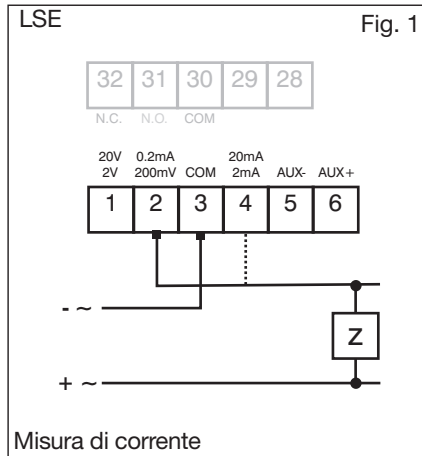
Solo nel caso di misura TRMS

Tensione efficace istantanea (TRMS)
$$V_{1N} = \sqrt{\frac{1}{n} \cdot \sum_{i=1}^n (V_{1N})_i^2}$$

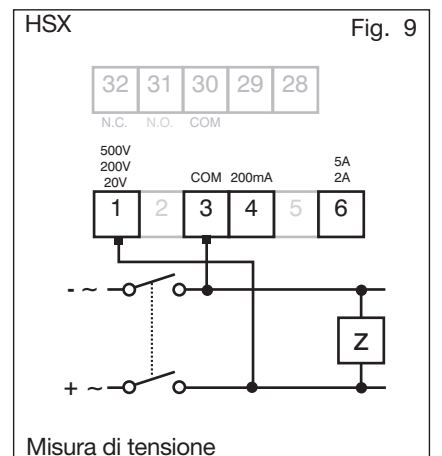
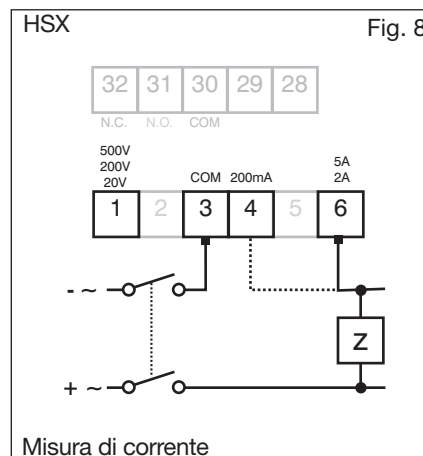
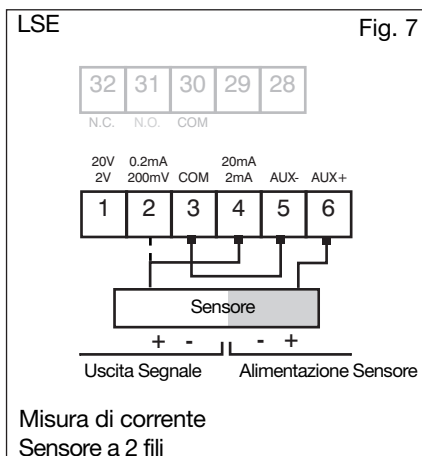
Corrente efficace istantanea (TRMS)
$$A_1 = \sqrt{\frac{1}{n} \cdot \sum_{i=1}^n (A_1)_i^2}$$

Schemi di Inserzione

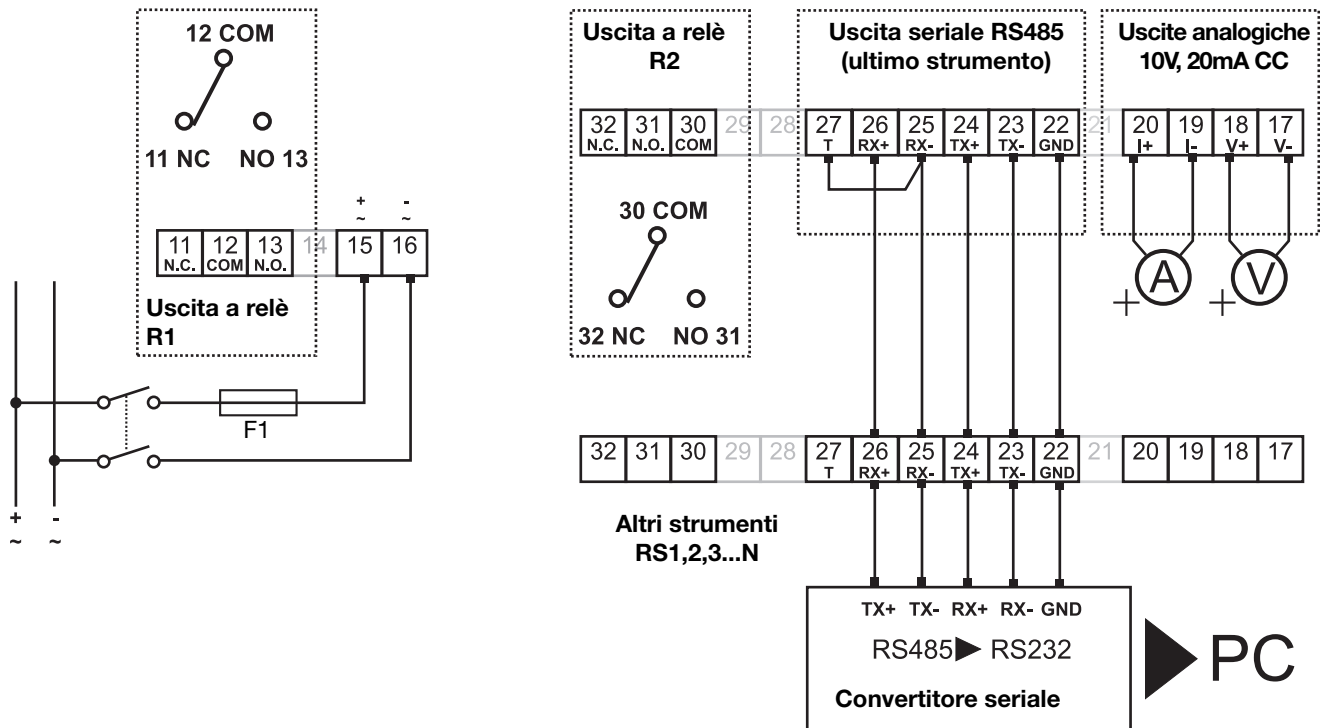
Inserzioni per segnali di processo



Inserzioni per segnali elevati



Alimentazione e Schemi di inserzione uscite



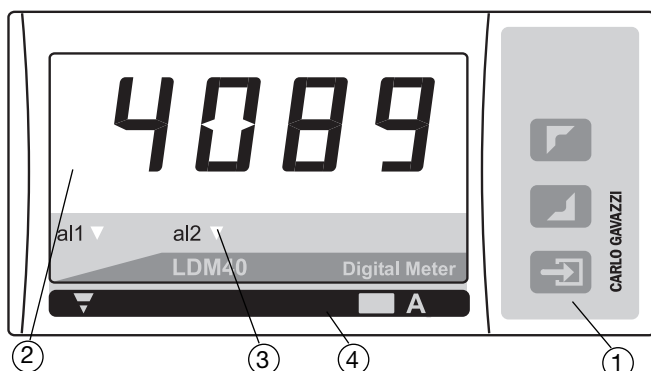
H: alimentazione 90-260VCA/CC,
F1= 315mA T 250V 5x20mm

L: alimentazione 18-60VCA/CC,
F1= 1.6A T 250V 5x20mm

RS485 connessione 4 fili: ulteriori dispositivi provvisti di porta RS485 (indicato come RS1,2,3...N) sono collegati in parallelo. La terminalizzazione della porta seriale si esegue solo sull'ultimo strumento della rete con un ponticello dal collegamento 25 a 27.

Nota: con particolari tipi di cavi o di impianti esiste la possibilità che si renda necessaria la terminalizzazione esterna. Per i collegamenti della rete utilizzare del cavo twistato tipo AWG26.

Descrizione pannello frontale



- ☐ ☐ :
- per la programmazione dei valori;
- per la selezione delle funzioni;
- per la visualizzazione delle pagine.

2. Display

- Misure istantanee:
- 4 digit (visualizzazione max 9999).
 - Indicazioni alfanumeriche tramite display LED per:
 - Visualizzazione parametri di configurazione;
 - Tutte le grandezze di misura.

3. Led stato allarmi

Visualizzano eventuali condizioni di allarme.

4. Unità ingegneristica

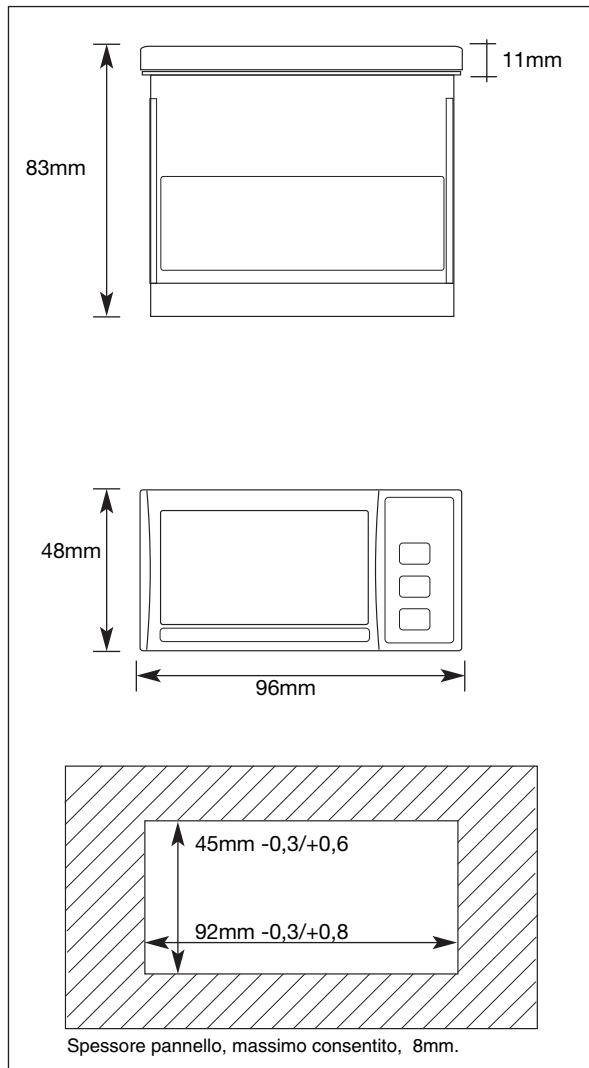
Lo strumento è corredato di un completo set di bindelli adesivi con le principali unità ingegneristiche.

1. Tastiera

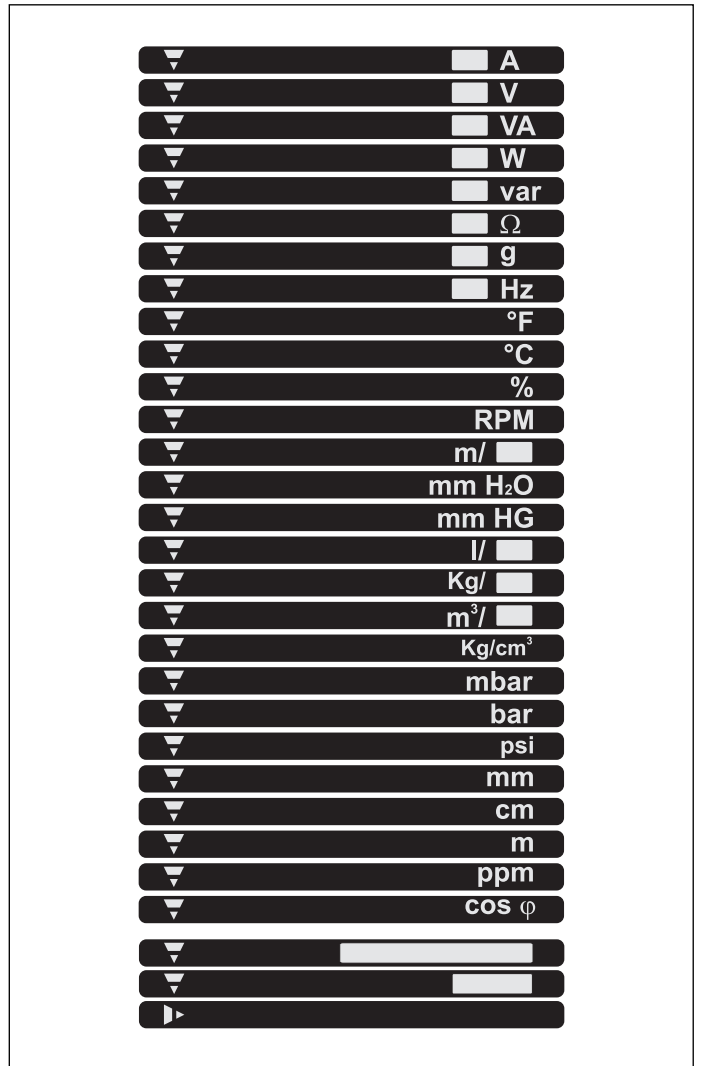
La programmazione dei parametri di configurazione e la visualizzazione sono facilmente controllate tramite i 3 tasti funzione.

- ☐ : per entrare nella fase di programmazione e per confermare la password.

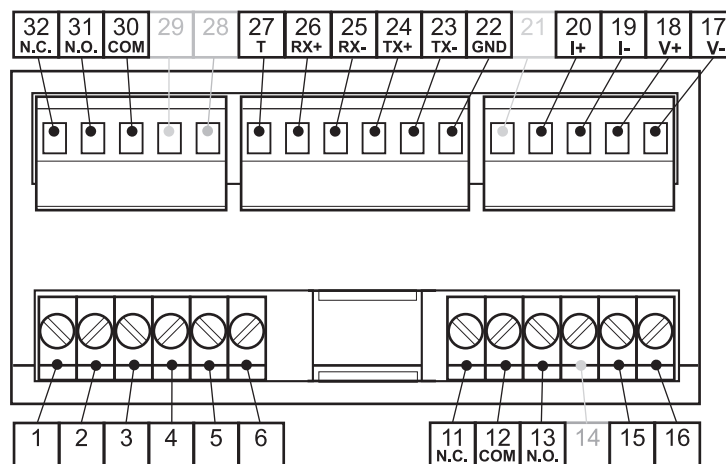
Dimensioni



Unità ingegneristiche



Morsettiere



Vista posteriore dello strumento