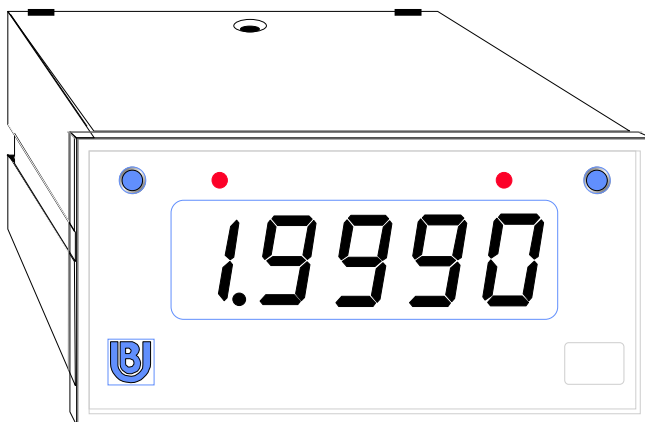




Binding Union s.r.l.
STRUMENTI DI MISURA

METER 44

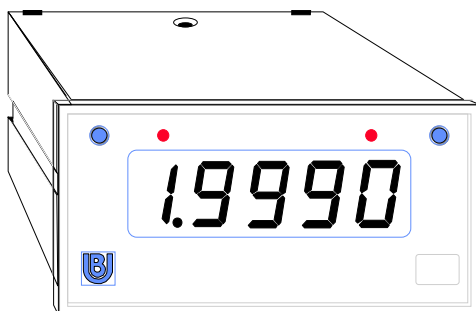
MANUALE TECNICO *TECHNICAL MANUAL*



INDICE / INDEX

CODE	DESCRIZIONE	DESCRIPTION	PAG.
<i>Tutti / All</i>	Descrizione generale linea Meter 44	<i>General description Meter 44 line</i>	<i>1 ÷ 4</i>
4403	Ingresso a richiesta	<i>On request input</i>	5
4410 ÷ 14	Tensione continua	<i>Vdc input</i>	6
4433 ÷ 35	Corrente continua	<i>Adc input</i>	6
4421 ÷ 25	Tensione alternata	<i>Vac input</i>	7
4443 ÷ 45	Corrente alternata	<i>Aac input</i>	7
4426 ÷ 29	Tensione trms	<i>V trms</i>	8
4447 ÷ 49	Corrente trms	<i>A trms</i>	8
4468	Termoresistenze PT100	<i>PT100 thermoresistances</i>	9
4470	Resistenza	<i>Resistance</i>	10
4480	Segnali di processo	<i>Process signal</i>	11 ÷ 12
4482	Potenziometro	<i>Potentiometer</i>	13
4484	Cella di carico	<i>Strain gauge</i>	14 ÷ 15
4485	Frequenza / velocità	<i>Frequency / rate</i>	16 ÷ 17
Opt21 ÷ 23	Soglie di allarme	<i>Set-point controller</i>	18 ÷ 19
Opt 25 ÷ 27	Uscite analogiche	<i>Analog outputs</i>	20

METER 44



USO DEL MANUALE

La linea METER 44, completamente modulare, è costituita da una base comune e da una serie di moduli specifici per ogni tipo di ingresso e per ogni eventuale opzione. Di conseguenza anche il manuale segue la stessa impostazione: le prime quattro pagine riguardano le caratteristiche e le informazioni comuni a tutta la linea, le pagine successive (pag. 5 e seguenti) riguardano in modo specifico gli ingressi e le opzioni.

CARATTERISTICHE

Punti di lettura : ± 1999 digit
Polarità : automatica solo segno meno
Visualizzazione : 3.5 digits LED rossi da 14.2 mm
Stabilità termica : 70 ppm (typ.) 90 ppm (max)
Aggiornamento letture : 2.5 /sec.
Punti decimali : programmabili da frontale
Indicazione fuori scala : pos "1" neg "-1"
Connessioni elettriche : a vite, sez. max 2.5 mm²
Protezione frontale : IP40 (IP65 con acces. AV0316)
Temperatura di impiego : +5...+40°C
Tempo di riscaldamento : 10 minuti
Peso : ~350 grammi
Categoria d'installazione : (cat. di sovratensioni) II
Grado inquinamento : 2 (CEI EN61010-1)

- Altre caratteristiche sono indicate alle pagine specifiche dei vari modelli.

ALIMENTAZIONE

Alimentazione standard (S) : 90...270 Vca 50...60 Hz
Potenza assorbita : ≤ 4 VA
Isolamento galvanico : ≥ 2300 Vca
Resistenza d'isolamento : ≥ 100 M Ω
Alimentazione opzionale (K) : 10...30 Vca / 10...40 Vcc
Potenza assorbita : ≤ 4 VA / ≤ 3 W
Corrente di spunto : ≤ 1.5 A
Rigidità dielettrica : ≥ 500 Vca
Resistenza di isolamento : ≥ 100 M Ω

Alimentazione opzionale (W) : 40...120 Vcc
Potenza assorbita : ≤ 3 W
Corrente di spunto : ≤ 1.5 A
Rigidità dielettrica : ≥ 500 Vca
Resistenza di isolamento : ≥ 100 M Ω

MANUAL USAGE

Meter 44 is a modular instrument that includes a common mainframe with some input modules for specific applications. As a consequence, the instrument's manual follows a modular approach in which the first four pages deal with general specifications and the following pages concern the specific characteristics of the input modules and options (page 5 and following).

SPECIFICATIONS

Reading points : ± 1999 digits
Polarity : automatic only minus sign
Display : 3.5 digits, 14.2 mm red LED
Tempco : 70 ppm (typ.) 90 ppm (max)
Reading update : 2.5 /sec
Decimal points : programmable by front side
Display Overrange : pos. "1" neg. "-1"
Connection : screw, max section 2.5 mm²
Front protection : IP40 (IP65 with AV0316 accessory)
Operating temperature : +5...+40°C
Warm-up time : 10 minutes
Weight : ~350 grams
Installation category : (overvoltage category) II
Pollution degree : 2 (CEI EN61010-1)

- Other characteristics are indicated in the single model datasheets.

POWER SUPPLY

Standard power supply (S) : 90...270 Vac 50...60 Hz
Power : ≤ 4 VA
Dielectrical strength : ≥ 2300 Vac
Insulation resistance : ≥ 100 M Ω
Optional power supply (K) : 10...30 Vac / 10...40 Vdc
Power : ≤ 4 VA / ≤ 3 W
Inrush current : ≤ 1.5 A
Dielectrical strength : ≥ 500 Vac
Isolation resistance : ≥ 100 M Ω

Optional power supply (W) : 40...120 Vdc
Power : ≤ 3 W
Inrush current : ≤ 1.5 A
Dielectrical strength : ≥ 500 Vac
Isolation resistance : ≥ 100 M Ω

METER 44

CODIFICA

Ogni indicatore riporta sulla sua etichetta il codice numerico dello strumento che identifica il tipo d'ingresso e la portata, una lettera che identifica l'alimentazione e una serie di numeri riferiti alle opzioni presenti.

Nella tabella che segue sono descritte le opzioni e la pagina alla quale riferirsi per le informazioni d'uso (quando necessarie).

CODIFICATION

Each indicator has on its label the numeric code of the instrument, which specifies the kind of input and the range, a letter which specifies the power supply and a sequence of number related to the possible options.

In the following chart are listed all the available options and the relevant page where are described the usage information (when necessary).

Code	DESCRIZIONE	DESCRIPTION	pag.
00	Nessuna	None	---
10	Programmazione diversa dal default	Programmation (different from default)	---
11	Esecuzione neutra	Neutral executions	---
12	Esecuzione personalizzata	Custom design	---
13	Unità ingegneristica non standard	Non standard engineering unit	---
19	Diminuzione aggiornamento lettura (1/sec.)	Reduction of reading update rate (1/sec.)	---
20	Aumento aggiornamento lettura (12.5/sec.)	Increase of reading update rate (12.5/sec.)	---
21/22/23	Uscite di allarme a relè	Relay set-point controller	18
25/26/27	Uscite analogiche	Analog output	20
48	Zero fisso	Dummy zero	4
49	Blocco della lettura	Hold function	4
82	Alimentazione 15 Vcc per sensori (mod.4485)	15 Vdc auxiliary power supply (4485 model)	---
90	Estensione della garanzia a 5 anni	5 years warranty extension	---
91	Trattamento di tropicalizzazione	Tropicalization treatment	4
95	Certificato di conformità	Conformity certificate	---
96	Certificato SIT	SIT certificate	---
99	Certificato di calibrazione Binding Union	Binding Union calibration certificate	---

MONTAGGIO DELLO STRUMENTO

L'indicatore, in contenitore DIN 48x96, è realizzato per il montaggio ad incasso a pannello. Praticare quindi un foro, con le dimensioni indicate in figura 1, nel luogo d'installazione. L'indicatore viene inserito dalla parte frontale togliendo i cursori (B) che poi, riposizionati come in origine, serviranno per bloccare l'indicatore sul pannello.

Evitare di collocare la parte posteriore dello strumento in luoghi soggetti ad alta umidità o sporcizia.

Lo strumento è concepito per utilizzo in ambiente industriale e presenta un'ottima resistenza ai disturbi, è comunque buona norma installarlo il più lontano possibile da fonti che possano generare disturbi elettromagnetici, come motori, elettrovalvole, teleruttori, ecc.

- Spessore del pannello 1...8 mm

INSTRUMENT MOUNTING

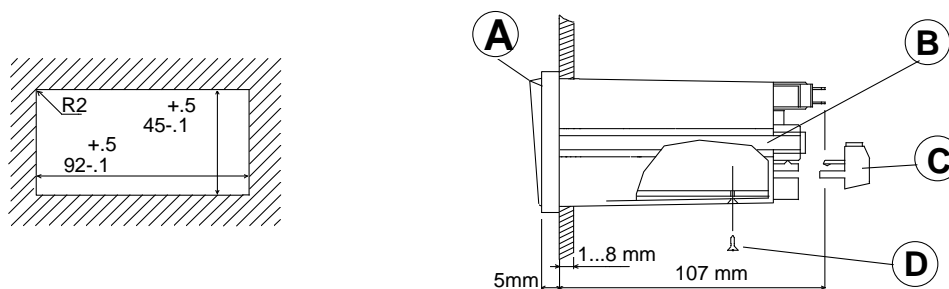
This instrument is conceived for panel mounting (DIN case sized 48x96). After making a hole in the place of installation (see fig. 1), insert the instrument by front taking care to remove the sliders (B) that can be used to hold the indicator on the panel.

Do not place the back side of the instrument in damp or dirty places.

The instrument is conceived to be used in industrial environment and, even if it has a high degree of resistance, it is advisable to keep it away from sources of electromagnetic pollution, such as engines, electrovalves, contactors an so on.

- Panel thickness 1...8 mm

Fig. 1



METER 44

COLLEGAMENTI ELETTRICI

Controllare che la tensione di alimentazione sia compresa nei valori ammessi dallo strumento.

Gli indicatori dispongono di protezioni sia sugli ingressi di alimentazione che su quelli di misura, si consiglia comunque di inserire protezioni (fusibili) adeguate alle correnti circolanti.

Si raccomanda di separare i cavi del segnale da tutti i cavi di potenza e di alimentazione per evitare eventuali disturbi condotti.

La figura 2 indica i collegamenti comuni a tutta la linea Meter 44.

La morsettiera (C) raccoglie tutti i collegamenti dello strumento base, per alcune opzioni sarà aggiunto un connettore superiore la cui descrizione sarà presente nella pagina specifica dell'opzione.

- Ai 4 morsetti contrassegnati dalla dicitura **INPUT** va applicato il segnale da misurare. La loro funzione è illustrata nella pagina specifica del modulo d'ingresso alla voce INGRESSI.

- L'**alimentazione alternata** (codici S-K) si collega ai morsetti 11 (GND), 12 (L), 13 (N). L'**alimentazione continua** (codici K-W-Y) si collega ai morsetti 11 (GND), 12 (+), 13 (-).

N.B. Lo strumento utilizza un alimentatore switching ad alta frequenza.

Ai fine di garantire i livelli di disturbo previsti dalle attuali norme CE relative alla compatibilità elettromagnetica, si raccomanda di collegare il morsetto di massa dello strumento (11) ad una efficace presa di terra.

- Il **display test** (I. test) consiste nell'accensione simultanea di tutti i segmenti del display. Tale funzione si ottiene cortocircuitando i morsetti 6 e 8.

- Molti modelli della linea meter 44 dispongono di un'**alimentazione ausiliaria** per l'alimentazione dei sensori ad essi collegati. Tale alimentazione viene descritta nelle pagine specifiche dei vari modelli.

ELECTRICAL CONNECTION

Check out if the supply voltage is included in the ranges allowed for the instrument. The instrument is provided of protections both on supply and measure inputs. However, it is advisable to use fuses properly adequate to the circulating currents. Furthermore, the input signal wire must be kept separate from line voltage cables.

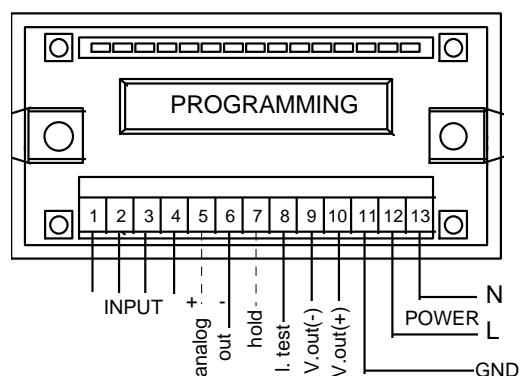
Fig. 2 shows the common connections for Meter 44 line. The terminal board (C) houses all the connections of the standard instrument; for some options there is a further upper connector, whose characteristics are explained in the specific page of the option.

- **INPUT** 4 terminal boards are those to be connected to the signal to be measured. Their functions are explained in the specific manual of the input module, q.v. INPUT.
- **Alternate supply** (S-K codes) should be connected to clamps 11 (GND), 12(L), 13 (N). **Direct supply** (K-W-Y codes) should be connected to clamps 11 (GND), 12(+), 13(-).

NOTICE: The instrument is powered by a high frequency switching power supply. To guarantee the EMC requirements of European Standard CE, we recommend to connect the instrument ground terminal (11) to an effective earth.

- **Display test** (I. test) consists of the simultaneous lighting of all display segments. This function is available short circuiting together clamps 6 and 8.
- For many models of the line meter 44 is available an **auxiliary supply** for the sensors eventually connected. This supply is described in the specific pages related to the various models.

Fig. 2



METER 44

PUNTO DECIMALE

L'accensione del punto decimale si ottiene portando in ON la posizione desiderata del dip-switch **SW** (Fig. 3) raggiungibile dopo aver rimosso il filtro ottico **(A)** (Fig.1). Tale operazione si rende utile su quei modelli che prevedono la possibilità di cambiare scala o di configurare la lettura.

ZERO FISSO

L'**opzione 48** (zero fisso), se presente, ha funzione di moltiplicatore x 10. Nel caso in cui cessi la necessità di tale opzione, è possibile disattivarla portando in OFF la posizione 4 del dip-switch **SW** (Fig. 3) raggiungibile dopo aver rimosso il filtro ottico **(A)** (Fig.1).

BLOCCO DELLA LETTURA

L'**opzione 49** (hold), se presente, blocca sul display l'ultima lettura effettuata. Si attiva cortocircuitando i morsetti 7 e 6.

TRATTAMENTO DI TROPICALIZZAZIONE

L'**opzione 91** consiste in un trattamento dell'indicatore con vernici apposite per aumentare la resistenza dei circuiti alle condizioni ambientali critiche. Resistente ad una vasta gamma di solventi, lubrificanti, liquidi di raffreddamento, alla formazione di muffe, all'esposizione prolungata al caldo dei tropici e ai vapori d'acqua salata.

DECIMAL POINT

Decimal point is set switching on the desired position of the **SW** dip switch (Fig. 3), reachable after removing the shade filter **(A)** (Fig. 1). This operation is useful for those model where it is possible to adjust reading or to change range.

DUMMY ZERO

Option 48 (Dummy zero) has the function of x10 multiplier. If this function is not needed, switch off the fourth position of **SW** dip-switch (Fig. 3)(see above).

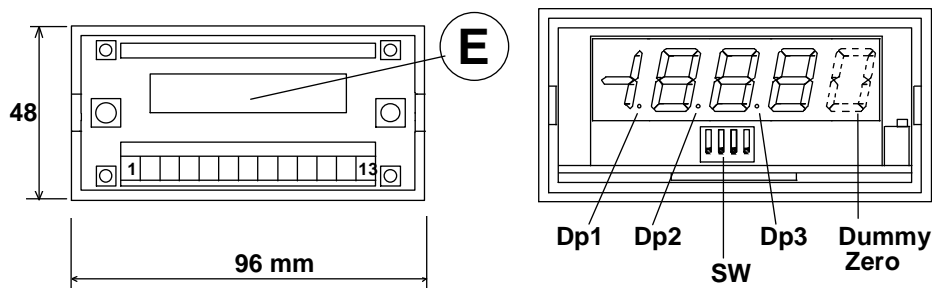
HOLD

Option 49 holds last reading displayed simply shortcircuiting pins 7 and 6.

TROPICALIZATION TREATMENT

Option 91 is a treatment with a particular paint which increases the circuits' resistance and enable the instrument to bear harsh environmental conditions. It is resistant against a wide range of solvents, greases, coolants, moulds, against prolonged exposure to tropical temperature and salty water steams.

Fig. 3



PULIZIA

Per pulire il frontale si consiglia l'utilizzo di un panno morbido inumidito. Non utilizzare detergenti abrasivi o contenenti solventi.

GARANZIA

L'indicatore è garantito da difetti di materiale o di costruzione rilevati entro due anni dalla data di acquisto. Un utilizzo improprio del prodotto o una sua manomissione comportano il decadimento della garanzia. L'eventuale strumento da riparare deve essere inviato, in porto franco, alla Binding Union con le indicazioni del difetto riscontrato per agevolare le operazioni di riparazione.

CLEANING

To clean front side it is advisable to use a soft dampy cloth. Do not use abrasive or aggressive cleaning substances.

WARRANTY

The instrument is guaranteed against material or construction defects for two years after purchase. Improper use of the instrument or evident tampering cause decline of warranty. The instrument should be sent to Binding Union for eventual repair free of charge with the explanation of the inconvenience noticed.

MODEL 4403 - ON REQUEST input

FUNZIONI

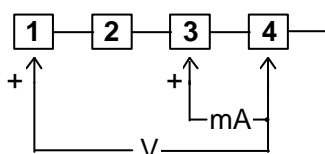
Indicatore configurabile per segnali in tensione o corrente su specifica del Cliente. La lettura può essere cambiata in campo come indicato alla voce "CONFIGURAZIONE DELLA LETTURA".

CARATTERISTICHE

Precisione : 0.1% (Fondo Scala)
impedenza d'ingresso : tensione 1 MΩ
 corrente: dipende dalla portata
Massimo segnale d'ingresso : ≤ 1 kV (tensione)
 ≤ 0.2 A (corrente)

INGRESSI

Collegamento ingressi : tensione : 1(+) e 4(-)
 corrente : 3(+) e 4(-)



FUNCTIONS

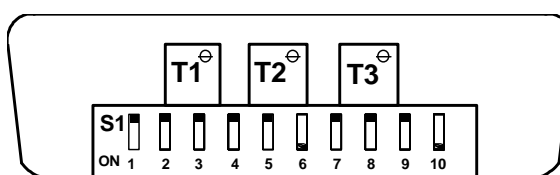
Configurable reading indicator for voltage or current signal (specified by customer). Reading can be changed as indicated in "READING PROGRAMMING".

SPECIFICATIONS

Accuracy : 0.1% (Full Scale)
Input impedance : voltage 1 MΩ
 current: depending on range requested
Maximum input signal : ≤ 1 kV (voltage input)
 ≤ 0.2 A (current input)

INPUT

Input connections : voltage : 1(+) and 4(-)
 current : 3(+) and 4(-)



T1 = zero
 T2 = span
 T3 = offset

CONFIGURAZIONE DELLA LETTURA

Per poter accedere ai dip-switch posteriori e ai trimmer T1 T2 T3, con i quali si effettua la configurazione della lettura, togliere il coperchio posteriore (E) (fig. 3 pag.4)

- Alimentare lo strumento come indicato sull'etichetta dei collegamenti
- Raggiungere la stabilità termica (10 min)
- Fornire il segnale di misura
- Tarare a zero lo strumento applicando il segnale minimo (es. 0 mA - 0 V) e ruotando T1 fino a visualizzare "000"
- Calcolare l'escursione della visualizzazione con la formula $V_{max} - V_{min}$ dove :
 V_{max} = visualizzazione con segnale massimo
 V_{min} = visualizzazione con segnale minimo
 es. $0 \div 35mA = -150 \div +1200$
 $escursione = 1200 - (-150) = 1350 \text{ digit}$.
 In base al valore ottenuto selezionare la scala impostando S1 come segue:
 escursioni da 0 a 1900 digit = 5 OFF, 6 ON
 escursioni da 1900 a 2400 digit = 5 OFF, 6 OFF
 escursioni da 2400 a 4000 digit = 5 ON, 6 OFF
- Se è richiesta un'indicazione diversa da "000" con il segnale minimo in ingresso, è necessario inserire un offset.
 Se l'indicazione voluta è positiva = 7 OFF, 8 ON
 Se l'indicazione voluta è negativa = 7 ON, 8 OFF
 Per escursioni dell'offset da 0 a 1250 digit posizionare 9 OFF 10 ON, per escursioni da 1250 a 2000 digit posizionare 9 ON 10 OFF.
 Ruotare il trimmer T3 fino al raggiungimento della visualizzazione desiderata.
- Tarare il fondo scala applicando il segnale massimo da misurare e ruotando il trimmer T2 fino alla visualizzazione desiderata.
- Attendere due minuti e poi ripetere le operazioni 4 e 7 se non è utilizzato l'offset o 6 e 7 se si è introdotto un offset.

READING PROGRAMMING

Reading configuration can be performed opening the back side lid (E) (fig.3 pag.4) operating on the dip-switches and on T1 T2 T3 trimmers.

- Power the instrument according to its power supply, as indicated in the connections label
- Wait for the warm-up time (10min)
- Connect the input signal
- Adjust the instrument zero applying the minimum signal input (0 mA - 0 V) and turn T1 until "000" value is displayed.
- Make estimation of the reading excursion with the formula $V_{max} - V_{min}$, where :
 V_{max} = reading with maximum signal
 V_{min} = reading with minimum signal
 for example $0 \div 35mA = -150 \div +1200$
 $total\ excursion = 1200 - (-150) = 1350 \text{ digit}$
 Select the scale operating on S1 according to the value obtained by the previous estimation
 $excursion\ 0 \div 1900 = 5\ OFF, 6\ ON$
 $excursion\ 1900 \div 2400 = 5\ OFF, 6\ OFF$
 $excursion\ 2400 \div 4000 = 5\ ON, 6\ OFF$
- If it is requested a reading different from 000 with the minimum input signal, it is necessary to insert an offset.
 For positive value = 7 OFF, 8 ON
 For negative value = 7 ON, 8 OFF
 For offset excursion $0 \div 1250 \text{ digit} = 9\ OFF, 10\ ON$
 For offset excursion $1250 \div 2000 \text{ digit} = 9\ ON, 10\ OFF$.
 Turn trimmer T3 until the desired reading is reached.
- Adjust the full scale applying the maximum signal and operating on trimmer T2 until the desired reading is reached.
- Wait for 2 minutes and repeat steps 4 and 7 if the offset has not been inserted, otherwise repeat steps 6 and 7.

MODEL 4410 ÷ 14 / 4433 ÷ 35 - V / A DC input

FUNZIONI

Voltmetri per tensione continua:

4410 : ± 1.999 V - 4411 : ± 199.9 mV - 4412 : ± 19.99 V
4413 : ± 199.9 V - 4414 : ± 500 V

I modelli 4410 (± 2 V) e 4411 (± 200 mV) dispongono di ingresso differenziale.

Amperometri per corrente continua:

4433 : ± 199.9 mA - 4434 : ± 1.999 A
4435 : 0...60 mV da shunt

CARATTERISTICHE

Precisione : voltmetri : 0.1% (Fondo Scala)
 : amperometri : 0.2% (Fondo Scala)

Impedenza di ingresso

voltmetri : ≥ 1 MΩ

4410 / 4411 : 100 MΩ

amperometri : 1 Ω 4433

0.1 Ω 4434

100 kΩ 4435

Massimo segnale d'ingresso : ≤ 1 kV (tensione)
 ≤ 1 A (4433)
 ≤ 4 A (4434)

INGRESSI

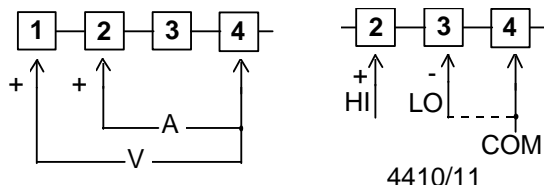
tensione : morsetti 1(+) e 4(-)

4410 - 4411 : 2(HI) - 3(LO) - 4(COM)

(se non serve l'ingresso differenziale cortocircuitare tra di loro gli ingressi LO e COM)

corrente : morsetti 2(+) e 4(-)

4435 (per shunt) : morsetti 2(+) e 4(-)



4410/11

FUNCTIONS

DC Voltmeters :

4410 : ± 1.999 V - 4411 : ± 199.9 mV - 4412 : ± 19.99 V
4413 : ± 199.9 V - 4414 : ± 500 V

4410 (± 2 V) - 4411 (± 200 mV) models, have a differential input

DC Amperometers :

4433 : ± 199.9 mA - 4434 : ± 1.999 A
4435 : 0...60 mV from shunt

SPECIFICATIONS

Accuracy : Voltmeters : 0.1% (Full Scale)
 : Ammeters : 0.2% (Full Scale)

Input impedance

voltmeters : ≥ 1 MΩ

4410 / 4411 : 100 MΩ

amperometers : 1 Ω 4433

0.1 Ω 4434

100 kΩ 4435

Max. input signal : ≤ 1 kV (voltage input)
 ≤ 1 A (4433)
 ≤ 4 A (4434)

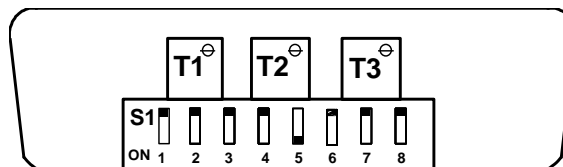
INPUT

voltage : inputs 1(+) and 4(-)

4410 - 4411 : 2(HI) - 3(LO) - 4(COM) (if differential input function is not needed, shortcircuit input LO and COM)

current : inputs 2(+) and 4(-)

4435 (for shunt) : inputs 2(+) and 4(-)



PROGRAMMAZIONE RAPPORTO SHUNT

Il modello **Meter 4435** viene fornito predisposto per lettura da shunt 60 A / 60 mV (per multipli e sottomultipli, 6 A e 600 A, spostare solo punto decimale).

Per cambiare il rapporto agire come segue:

togliere il coperchio posteriore (**E**) (fig.3 pag.4) e settare in ON una sola delle 8 posizioni del dip-switch secondo la seguente tabella. Impostare poi il punto decimale per ottenere la visualizzazione desiderata.

SHUNT RATIO PROGRAMMING

Model **Meter 4435** is supplied programmed for reading from 60 A / 60 mV shunt (for multiples and submultiples, 6 A and 600 A, set only decimal point).

To change shunt ratio remove the instrument back plug (**E**) (fig. 3 pag.4) and switch ON one of the eight dip-switch positions according to the following table. Set then the decimal point to obtain the desired reading.

S1 DIP-SWITCH POSITION	SHUNT
1	20-200-2000A / 60 mV
2	15-150-1500A / 60 mV
3	10-100-1000A / 60 mV
4	8-80-800A / 60 mV
5	6-60-600A / 60 mV
6	5-50-500A / 60 mV
7	40-400A / 60 mV
8	25-250A / 60 mV

MODEL 4421 ÷ 25 / 4443 ÷ 45 - V / A AC input

FUNZIONI

Voltmetri per tensioni alternate :

4421 : 0...1.999 V - 4422 : 0...19.99 V
 4423 : 0...199.9 V - 4424 : 0...500 V
 4425 : TV/100 Vca (TV /100√3 a richiesta)

Amperometri per correnti alternate :

4443 : 0...199.9 mA - 4444 : 0...1.999 A
 4445 : 0...5.00 A TA/5

CARATTERISTICHE

Impedenza di ingresso

voltmetri : $\geq 1 M\Omega$
amperometri : 4443 : 1Ω
 4444 : 0.1Ω
 4445 : 0.01Ω

Precisione (F = 40...400 Hz)

voltmetri : $\pm 0.2 \%$ (Fondo Scala)
amperometri : $\pm 0.5 \%$ (Fondo Scala)

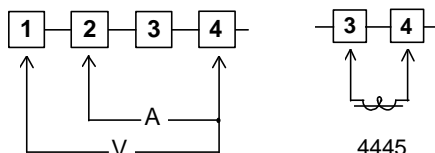
Massimo segnale d'ingresso

voltmetri : $\leq 1kV$
amperometri : 4443 : $\leq 1 A$
 4444 : $\leq 4 A$
 4445 : $\leq 10 A$

INGRESSI

Collegamento ingressi

tensione : morsetti 1(Fase) e 4 (neutro)
corrente : morsetti 2(In) e 4(return) per 4443 e 4444
 morsetti 3(In) e 4(return) per 4445



FUNCTIONS

AC Voltmeters :

4421 : 0...1.999 V - 4422 : 0...19.99 V
 4423 : 0...199.9 V - 4424 : 0...500 V
 4425 : VT/100 Vac (VT /100√3 if requested)

AC Amperometers :

4443 : 0...199.9 mA - 4444 : 0...1.999 A
 4445 : 0...5.00 A CT/5

SPECIFICATIONS

Input impedance

voltmeters : $\geq 1 M\Omega$
amperometers : 4443 : 1Ω
 4444 : 0.1Ω
 4445 : 0.01Ω

Accuracy (F = 40...400 Hz)

voltmeters : $\pm 0.2 \%$ (Full Scale)
amperometers : $\pm 0.5 \%$ (Full Scale)

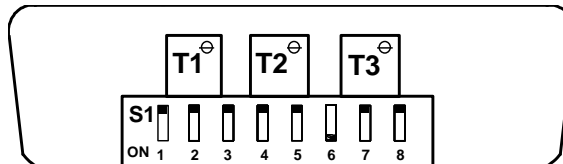
Maximum input voltage

voltmeters : $\leq 1kV$
amperometers : 4443 : $\leq 1 A$
 4444 : $\leq 4 A$
 4445 : $\leq 10 A$

INPUT

Input connections

voltage : inputs 1(phase) and 4(neutral)
current : inputs 2(In) and 4(return) for 4443 and 4444
 inputs 3(In) and 4(return) for 4445



PROGRAMMAZIONE RAPPORTO DEL TA

Il modello **Meter 4445** viene fornito predisposto per lettura diretta 5 Aca o tramite TA 5/5 Aca (per multipli, 50 A e 500 A, spostare solo punto decimale).

Per cambiare il rapporto togliere il coperchio posteriore (**E**) (fig.3 pag.4) e settare in ON una sola delle 8 posizioni del dip-switch secondo la seguente tabella. Impostare poi il punto decimale per ottenere la visualizzazione desiderata.

Il modello **Meter 4425** viene fornito settato per TV 1000/100 Vca. Per cambiare il rapporto togliere il coperchio posteriore (**E**) (fig.3 pag.4) e settare in ON una sola delle 8 posizioni del dip-switch secondo la seguente tabella. Impostare poi il punto decimale per ottenere la visualizzazione desiderata.

CT RATIO PROGRAMMING

Model **Meter 4445** is supplied programmed for 5 Aac direct reading or for 5/5 Aac current transformers (for multiples, 50 A and 500 A, set only decimal point). To change CT ratio remove the back plug (**E**) (fig.3 pag.4) and switch ON one of the eight dip-switch positions according to the following table.

Then set the decimal point to obtain the desired reading. **Meter 4425** is supplied adjusted for voltage transformer 1000/100 Vac. To change VT ratio, remove the back plug (**E**) (fig.3 pag.4) and set one of 8 dip-switch positions according to the following table. Then set decimal point to obtain the desired reading.

S1 DIP-SWITCH POSITION	VT (4425)	CT (4445)
1	100-1000V / 100 Vac	20-200-2000A / 5Aac
2	800V / 100 Vac	15-150-1500A / 5 Aac
3	600V / 100 Vac	10-100-1000A / 5 Aac
4	500V / 100 Vac	8-80-800A / 5 Aac
5	400V / 100 Vac	6-60-600A / 5 Aac
6	380 / 100 Vac	5-50-500A / 5 Aac
7	220 / 100 Vac	40-400A / 5 Aac
8	110 / 100 Vac	25-250A / 5 Aac

MODEL 4426 ÷ 29 / 4447 ÷ 49 - V / A TRMS input

FUNZIONI

Voltmetri per tensioni alternate :
 4426 : 0...2 V - 4427 : 0...20 V - 4428 : 0...200 V
 4429 : 0...500 V
 Amperometri per correnti alternate :
 4447 : 0...200 mA - 4448 : 0...2 A
 4449 : 0...5 A TA/5

CARATTERISTICHE

Impedenza di ingresso

voltmetri : $\geq 1M\Omega$
 amperometri : 4447 : 1Ω
 4448 : 0.1Ω
 4449 : 0.01Ω

Precisione

voltmetri : $\pm 0.2\%$ (F.S.) $F = 20...2000$ Hz (Sin.)
 $\pm 1\%$ (F.S.) DC + AC Crest Factor ≤ 6
 amperometri : $\pm 0.5\%$ (F.S.) $F = 20...2000$ Hz (Sin.)
 $\pm 1\%$ (F.S.) DC + AC Crest Factor ≤ 6

Massimo segnale d'ingresso

voltmetri : $\leq 1kV$
 amperometri : 4447 : $\leq 1A$
 4448 : $\leq 4A$
 4449 : $\leq 10A$

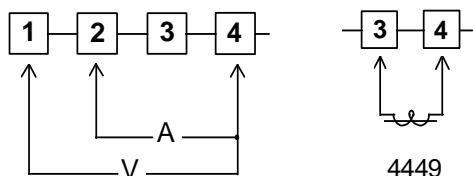
Tempo di risposta : 200 mS

N.B. Per tutti i dati non indicati rimane valida la tabella generale di pagina 1.

INGRESSI

Collegamento ingressi

tensione : morsetti 1(Fase) e 4(Neutro)
 corrente : morsetti 2(In) e 4(Return) per 4447 e 4448
 morsetti 3(In) e 4(Return) per 4449



FUNCTIONS

AC Voltmeters :
 4426 : 0...2 V - 4427 : 0...20 V - 4428 : 0...200 V
 4429 : 0...500 V
 AC Amperometers :
 4447 : 0...200 mA - 4448 : 0...2 A
 4449 : 0...5 A CT/5

SPECIFICATIONS

Input impedance

voltmeters : $\geq 1M\Omega$
 amperometers : 4447 : 1Ω
 4448 : 0.1Ω
 4449 : 0.01Ω

Accuracy

voltmeters : $\pm 0.2\%$ (F.S.) $F = 20...2000$ Hz (Sine)
 $\pm 1\%$ (F.S.) DC + AC Crest Factor ≤ 6
 amperometers : $\pm 0.5\%$ (F.S.) $F = 20...2000$ Hz (Sine)
 $\pm 1\%$ (F.S.) DC + AC Crest Factor ≤ 6

Maximum input voltage

voltmeters : $\leq 1kV$
 amperometers : 4447 : $\leq 1A$
 4448 : $\leq 4A$
 4449 : $\leq 10A$

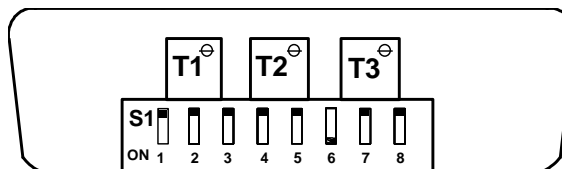
Response Time : 200 mS

N.B. For all other data, refer to the general table on page 1.

INPUT

Input connections

voltage : inputs 1(Phase) and 4(Neutral)
 current : inputs 2(In) and 4(Return) for 4447 and 4448
 inputs 3(In) and 4(Return) for 4449



PROGRAMMAZIONE RAPPORTO DEL TA

Il modello **Meter 4449** viene fornito predisposto per lettura diretta 5Aac o tramite TA 5/5Aac (per, 50A e 500A, cambiare solo il punto decimale).

Per cambiare il rapporto togliere il coperchio posteriore (**E**) (fig.3 pag.4) e settare in ON una sola delle 8 posizioni del dip-switch secondo la seguente tabella. Impostare poi il punto decimale per ottenere la visualizzazione desiderata.

CT RATIO PROGRAMMING

Model **Meter 4449** is supplied programmed for 5Aac direct reading or for 5/5Aac current transformers (for multiples, 50A and 500A, set only decimal point).

To change CT ratio remove the back plug (**E**) (fig.3 pag.4) and switch ON one of the eight dip-switch positions according to the following table.

Then set the decimal point to obtain the desired reading.

DIP-SWITCH POSITION	CT
1	20-200-2000A / 5Aac
2	15-150-1500A / 5 Aac
3	10-100-1000A / 5 Aac
4	80-800A / 5 Aac
5	60-600A / 5 Aac
6	5-50-500A / 5 Aac
7	40-400A / 5 Aac
8	25-250A / 5 Aac

MODEL 4468 - PT100 THERMORESISTANCE input

FUNZIONI

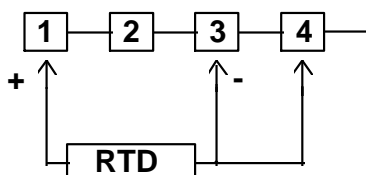
Indicatore 3 scale selezionabili per misura di temperatura da termoresistenze PT 100.
Scala di default -100.0...+199.9 °C

CARATTERISTICHE

Precisione : $\pm 0.5\%$ (Fondo Scala)
Resistenza di linea : 5Ω
Risoluzione : 1°C (scale -200...+850°C e °F)
 $0,1^\circ\text{C}$ (scala -10 0.0...+199.9°C)
Taratura : secondo tabella IEC 751 (ITS90)

INGRESSI

L'indicatore è studiato per rilevamenti di temperatura da PT100 a tre fili.
E' tuttavia possibile utilizzarlo anche con termoresistenze a due fili semplicemente cortocircuitando i morsetti 3 e 4 e collegando la sonda sui morsetti 1 e 3.



FUNCTIONS

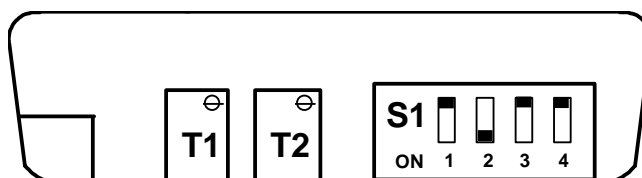
Three scale selectable indicator for PT100 temperature measurements.
Default scale is -100.0...+199.9 °C

SPECIFICATIONS

Accuracy : $\pm 0.5\%$ (Full Scale)
Line resistance : 5Ω
Resolution : 1°C (scale -200...+850°C and °F)
 $0,1^\circ\text{C}$ (scale -100.0...+199.9°C)
Calibration : according to IEC 751 (ITS90) table

INPUT

This indicator is conceived for temperature measurement from 3 wires PT100.
Nevertheless, it is possible to use it also for 2 wire thermoresistences simply shortcircuiting clamps 3 and 4 and connecting the probe on clamps 1 and 3.



T1 = zero T2 = span

SELEZIONE SCALA

Gli indicatori vengono forniti programmati sulla scala -100.0...+199.9°C, salvo diversamente indicato.
Quando si vuole utilizzare una delle altre scale disponibili agire come segue:
togliere il coperchio posteriore (**E**) (fig.3 pag.4) e settare il dip-switch a 4 vie secondo la seguente tabella. Quando viene selezionata la scala 850°C o quella in °F è necessario spegnere il punto decimale, la descrizione di questa operazione si trova a pagina 3 alla voce punto decimale.

SCALE SELECTION

Indicators are supplied programmed with the range -100.0...+199.9°C, if not differently specified.
If it is needed another range among the available, act as follows:
remove the back side lid (**E**) (fig.3 pag.4) and act on 4 ways dip-switch according to the following chart.
When is selected the range up to 850°C or the °F on e, it is necessary to turn off the decimal point; the description of how to do it is on page 3.

TEMPERATURE	SW1	SW2	SW3	SW4
-200 ... +850 °C	ON	OFF	OFF	OFF
-100.0... +199.9 °C	OFF	ON	OFF	OFF
-328 ... +1562 °F	OFF	OFF	ON	OFF

MODEL 4470 - RESISTANCE input

FUNZIONI

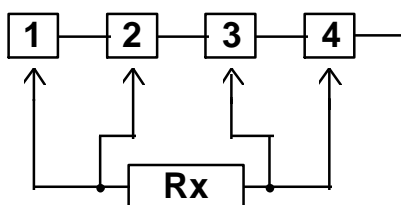
Indicatore con 4 scale per misura di resistenze.
Lo strumento viene fornito impostato per fondoscala di 2 K Ω .

CARATTERISTICHE

Precisione : $\pm 0.2\%$
Sorgente corrente : 10 μA (200 k Ω)...10 mA (200 Ω)
Impedenza d'ingresso : 100 M Ω
Sovratensione massima : $\leq 50 \text{ Vrms}$
Segnalazione ingresso aperto : fondo scala $\geq 110\%$

INGRESSI

L'indicatore è studiato per misure di resistenza con sistema a 4 fili per compensare nel miglior modo possibile la resistenza di linea.



FUNCTIONS

4 scale indicator for resistance measurement.
Default scale is 2 K Ω .

SPECIFICATIONS

Accuracy : $\pm 0.2\%$
Current source : 10 μA (200 k Ω)...10 mA (200 Ω)
Input impedance : 100 M Ω
Overvoltage : $\leq 50 \text{ Vrms}$
Input break detection : Hi-set $\geq 110\%$

INPUT

This indicator is conceived for 4 wires resistance measurement in order to compensate in the best way the line resistance.



SELEZIONE DEL FONDOSCALA

Se si desidera cambiare la portata dell'indicatore, togliere il coperchio posteriore (E) (fig.3 pag.4) e settare in ON una sola delle 4 posizioni del dip-switch S1 secondo la seguente tabella.
Impostare poi il punto decimale per ottenere la visualizzazione desiderata.

FULL-SCALE SELECTION

In order to change the range of the indicator, remove the back side lid (E) (fig.3 pag.4) and set ON only one of the 4 position of S1 dip-switch according to the following chart. Select then the decimal point to obtain the desired reading.

S1 DIP-SWITCH POSITION	RANGE
1	199.9 Ω
2	1.999 K Ω
3	19.99 K Ω
4	199.9 K Ω

TARATURA

Se viene utilizzata una sola delle 4 scale, è possibile migliorare la precisione dello strumento fino allo 0.1%, a patto di disporre di un riferimento con precisione migliore dello 0.1%.

T1 : taratura zero

T2 : taratura fondoscala.

ADJUSTMENT

If it is used a single scale, it is possible to improve the instrument's accuracy up to 0.1%, as long as a reference signal better than 0.1% is available.

T1 : zero adjust

T2 : full scale adjust

MODEL 4480 - PROCESS input

FUNZIONI

Indicatore per segnali di processo selezionabili tra 4...20 mA 0...20 mA 0...10 V 0...5 V 1...5 V con lettura configurabile e alimentazione ausiliaria per sensori. Per selezionare un ingresso diverso da quello fornito fare riferimento alla voce "SELEZIONE INGRESSI", la lettura può essere cambiata in campo come indicato alla voce "CONFIGURAZIONE DELLA LETTURA".

CARATTERISTICHE

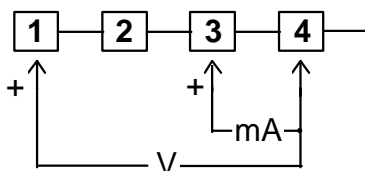
Precisione : 0.1%
impedenza d'ingresso : tensione 1 M Ω
 corrente 10 Ω
Ingresso di default : 4...20 mA
Massimo segnale d'ingresso : \leq 1 kV (tensione)
 \leq 0.2 A (corrente)
Alimentazione sensori : 24 Vcc 30 mA

INGRESSI E ALIMENTAZIONE AUSILIARIA

Collegamento ingressi : tensione : 1(+) e 4(-)
 corrente : 3(+) e 4(-)
Alimentazione sensori: 10(+) e 9(-) (vedi fig.2 pag.3)

L'indicatore può essere usato con ingresso passivo con o senza alimentazione del sensore oppure con ingresso attivo in tecnica due fili.

La massa dell'alimentazione ausiliaria non è isolata dalla massa del segnale, nel caso di sensori che richiedano isolamento inserire un isolatore esterno o usare un'alimentazione separata.



SELEZIONE INGRESSI

Lo strumento viene fornito programmato per segnali in corrente, se si desidera visualizzare un segnale diverso da quello di default, togliere il coperchio posteriore (E) (fig.3 pag.4) e agire sulle prime 4 posizioni del dip-switch S1 seguendo la tabella sottostante:

DIP-SWITCH S1	4...20 mA	0...20 mA	0...10 V	0...5 V	1...5 V
1	ON	ON	OFF	OFF	OFF
2	ON	OFF	ON	OFF	ON
3	ON	OFF	OFF	OFF	ON
4	ON	OFF	OFF	OFF	ON

FUNCTIONS

Process signal indicator with selectable input among 4...20 mA 0...20 mA 0...10 V 0...5 V 1...5 V with configurable reading and sensor power supply. To select an input different from the default one, refer to "INPUT SELECTION", while the reading can be changed as indicated in "READING PROGRAMMING".

SPECIFICATIONS

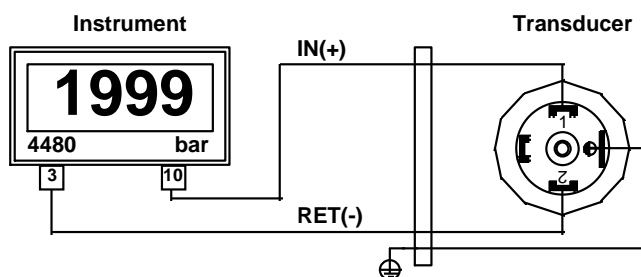
Accuracy : 0.1%
Input impedance : voltage 1 M Ω
 current 10 Ω
Default input : 4...20 mA
Maximum input signal : \leq 1 kV (voltage input)
 \leq 0.2 A (current input)
Sensors supply : 24 Vdc 30 mA

INPUT AND AUXILIARY POWER SUPPLY

Input connections : voltage : 1(+) and 4(-)
 current : 3(+) and 4(-)
Sensors supply : 10(+) and 9(-) (see fig.2 page 3)

This indicator may be used both with passive input (with or without sensor supply) or with 2 wire active input. The auxiliary power supply earth is not isolated from the signal earth. If the sensor requires a specific isolation, insert an external isolator or use a separate power supply.

COLLEGAMENTO IN TECNICA DUE FILI / TWO WIRES CONNECTION



INPUT SELECTION

Instrument's default setting is current ; for a different reading it is necessary to remove the back side lid (E) (fig.3 pag.4) and operate on the first 4 positions of S1 dip-switch according to the following table:

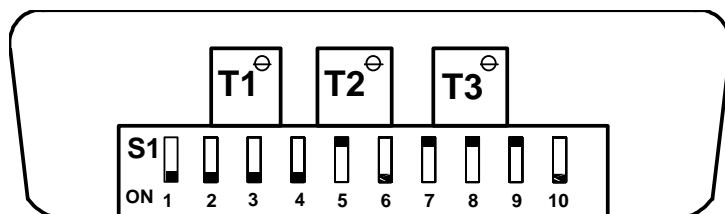
MODEL 4480 - PROCESS input

CONFIGURAZIONE DELLA LETTURA

Sul modello **Meter 4480** la configurazione della lettura si effettua tramite i dip-switch posteriori (già visti per selezionare gli ingressi) e i trimmer T1, T2 e T3.

READING PROGRAMMING

Meter 4480 reading configuration can be performed using the back dip-switch (as per input selection) and T1, T2 and T3 trimmers.



T1 = zero
T2 = span
T3 = offset

- Alimentare lo strumento come indicato sull'etichetta dei collegamenti
 - Raggiungere la stabilità termica (10 min)
 - Fornire il segnale di misura
 - Tarare a zero lo strumento applicando il segnale minimo (es. 4 mA - 0 V) e ruotando T1 fino a visualizzare "000"
 - Calcolare l'escursione della visualizzazione con la formula $V_{max} - V_{min}$ dove :
 V_{max} = visualizzazione con segnale massimo
 V_{min} = visualizzazione con segnale minimo
es. 4 ÷ 20 mA = -150 ÷ +1200
escursione = 1200 - (-150) = 1350 digit .
In base al valore ottenuto selezionare la scala impostando S1 come segue:
escursioni da 0 a 1900 digit = 5 OFF, 6 ON
escursioni da 1900 a 2400 digit = 5 OFF, 6 OFF
escursioni da 2400 a 4000 digit = 5 ON, 6 OFF
 - Se è richiesta un'indicazione diversa da "000" con il segnale minimo in ingresso, è necessario inserire un offset.
Se l'indicazione voluta è positiva = 7 OFF, 8 ON
Se l'indicazione voluta è negativa = 7 ON, 8 OFF
Per escursioni dell'offset da 0 a 1250 digit posizionare 9 OFF e 10 ON, per escursioni da 1250 a 2000 digit posizionare 9 ON 10 OFF.
Ruotare il trimmer T3 fino al raggiungimento della visualizzazione desiderata.
 - Tarare il fondo scala applicando il segnale massimo da misurare e ruotando il trimmer T2 fino alla visualizzazione desiderata.
 - Attendere due minuti e poi ripetere le operazioni 4 e 7 se non è stato utilizzato l'offset o 6 e 7 se si è introdotto un offset.
- Power on the instrument according to the connections label
 - Wait for the warm-up time
 - Connect the input signal
 - Adjust the instrument zero giving the input minimum signal (4 mA - 0 V) and turning T1 until "000" is displayed
 - Calculate the reading excursion with the formula $V_{max} - V_{min}$, where :
 V_{max} = reading with maximum signal
 V_{min} = reading with minimum signal
for example 4 ÷ 20 mA = -150 ÷ +1200
total excursion = 1200 - (-150) = 1350 digit
Select the full scale operating on S1 according to the value obtained by the previous estimation
excursion 0 ÷ 1900 = 5 OFF, 6 ON
excursion 1900 ÷ 2400 = 5 OFF, 6 OFF
excursion 2400 ÷ 4000 = 5 ON, 6 OFF
 - If it's needed a different reading from 000 with the minimum input signal, it is necessary to insert an offset.
For positive offset = 7 OFF, 8 ON
For negative offset = 7 ON, 8 OFF
For offset excursion 0 ÷ 1250 digit = 9 OFF, 10 ON
For offset excursion 1250 ÷ 2000 digit = 9 ON, 10 OFF.
Turn trimmer T3 until the desired reading is reached.
 - Adjust the full scale applying the maximum signal and operate on trimmer T2 until the desired reading is reached.
 - Wait for 2 minutes and repeat steps 4 and 7 if the offset has not been used, repeat steps 6 and 7 in presence of an offset.

MODEL 4482 - POTENTIOMETER input

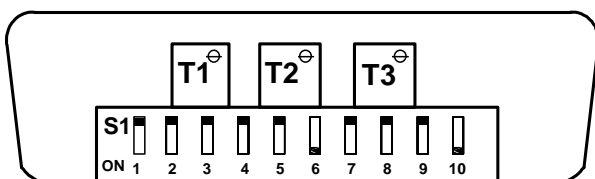
FUNZIONI

Indicatore con lettura configurabile in campo per abbinamento a potenziometri lineari.

CARATTERISTICHE

Precisione : 0.1%
impedenza d'ingresso : $10^{10} \Omega$ (typ.)
Alimentazione potenziometro: 5 V \pm 4% (10 mA max)
Valore potenziometro : 500 Ω ...50 k Ω

VISTA POSTERIORE / BACK SIDE



CONFIGURAZIONE DELLA LETTURA

Per cambiare la lettura dello strumento, togliere il coperchio posteriore (E) (fig.3 pag.4) ed agire sui dip-switch posteriori e i trimmer T1 T2 T3 come indicato.

- 1 Collegare il potenziometro come da disegno e alimentare lo strumento come indicato sull'etichetta dei collegamenti.
- 2 Raggiungere la stabilità termica (10 min).
- 3 Tarare a zero lo strumento, portando il potenziometro al minimo della sua corsa, e ruotando T1 fino a visualizzare "000"
- 4 Calcolare l'escursione della visualizzazione con la formula **Vmax - Vmin** dove :
Vmax = visualizzazione con segnale massimo
Vmin = visualizzazione con segnale minimo
es. visualizzazione = -150 \div +1200
escursione = 1200 - (-150) = 1350 digit .
In base al valore ottenuto selezionare la scala impostando S1 come segue:
escursioni da 0 a 1900 digit = 5 OFF, 6 ON
escursioni da 1900 a 2400 digit = 5 OFF, 6 OFF
escursioni da 2400 a 4000 digit = 5 ON, 6 OFF
- 5 Se è richiesta un'indicazione diversa da "000" con il segnale minimo in ingresso, è necessario inserire un offset.
Se l'indicazione voluta è positiva = 7 OFF, 8 ON
Se l'indicazione voluta è negativa = 7 ON, 8 OFF
Per escursioni dell'offset da 0 a 1250 digit posizionare 9 OFF 10 ON, per escursioni da 1250 a 2000 digit posizionare 9 ON 10 OFF.
Ruotare il trimmer T3 fino al raggiungimento della visualizzazione desiderata.
- 6 Tarare il fondo scala portando il potenziometro al massimo della sua corsa e ruotando il trimmer T2 fino alla visualizzazione desiderata.
- 7 Attendere due minuti e poi ripetere le operazioni 3 e 6 se non è utilizzato l'offset o 5 e 6 se si è introdotto un offset.

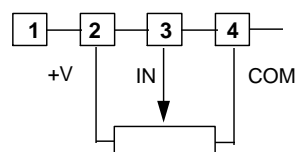
FUNCTIONS

Configurable reading indicator for linear potentiometer.

SPECIFICATIONS

Accuracy : 0.1%
Input impedance : $10^{10} \Omega$ (typ.)
Potentiometer power supply: 5 V \pm 4% (10 mA max)
Potentiometer value : 500 Ω ...50 k Ω

COLLEGAMENTI / CONNECTIONS



READING PROGRAMMING

To change reading, remove the back side lid (E) (fig.3 pag.4) and operate on the dip-switch and T1 T2 T3 trimmers.

- 1 Connect potentiometer and power-up the instrument according to its power supply.
- 2 Wait for its warm-up (10 min).
- 3 Adjust the instrument zero by setting the potentiometer at minimum value of its run and rotating T1 until the zero is reached
- 4 Make estimation of the reading through the formula **Vmax - Vmin** where :
Vmax = reading with maximum signal
Vmin = reading with minimum signal
for example reading = -150 \div +1200
total excursion = 1200 - (-150) = 1350 digit
Select the full scale by operating S1 according to the value obtained by the previews estimation
excursion 0 \div 1900 = 5 OFF, 6 ON
excursion 1900 \div 2400 = 5 OFF, 6 OFF
excursion 2400 \div 4000 = 5 ON, 6 OFF
- 5 If a reading different from 000 with the minimum input signal is needed, it is necessary to put an offset.
For positive offset = 7 OFF, 8 ON
For negative offset = 7 ON, 8 OFF
For offset excursion 0 \div 1250 digit = 9 OFF, 10 ON.
For offset excursion 1250 \div 2000 digit = 9 ON, 10 OFF.
Rotate trimmer T3 until the desired reading is reached.
- 6 Adjust the full scale by applying the maximum signal and by operating trimmer T2 until the desired reading is obtained.
- 7 Wait for 2 minutes and repeat steps 3 and 6 if the offset has not been used, repeat steps 5 and 6 in case of used offset.

MODEL 4484 - STRAIN GAUGE input

FUNZIONI

Indicatore con lettura configurabile per la misura di peso, forza e deformazioni, tramite celle di carico.

CARATTERISTICHE E COLLEGAMENTI

Precisione : 0.1% (Fondo Scala)

Collegamento ingressi :

ingresso alto : morsetto 1

ingresso basso : morsetto 2

alimentazione cella Vexc. + : morsetto 3

alimentazione cella Vexc. - : morsetto 4

Tensione di eccitazione : 10 V±4% (35 mA max)

Circuito di ingresso : differenziale ad alta impedenza

CMRR (dc - 60 Hz) @ G=10 : 106 dB typ.

Sensibilità di ingresso : 1/2/3 mV/V selezionabile

Tensione massima di ingresso : ±5 V

Corrente di polarizzazione : 15 nA (typ)

Impedenza di ingresso : 10¹⁰ Ω (typ)

Banda passante @ -3dB : 5 kHz

Carico minimo : 280 Ω

PROGRAMMAZIONE

Nel modello **Meter 4484** è necessario togliere il tappo posteriore (**E**) (fig.3 pag.4) e selezionare la sensibilità della cella di carico agendo sui dip-switch:

SENSITIVITY	S1	S2	S3
1 mV/V	OFF	ON	ON
2 mV/V	ON	OFF	ON
3 mV/V	ON	ON	OFF

La taratura può essere effettuata in due modi:

a) Se si intende utilizzare un segnale di riferimento, cortocircuitare i morsetti 2 e 4 e collegarli al negativo del calibratore, collegare il positivo al morsetto 1 del 4484. Con segnale d'ingresso nullo ruotare T1 fino a far visualizzare 0 allo strumento. Con segnale corrispondente al fondo scala della cella ruotare T2 fino a far visualizzare la portata della cella.

b) Se si intende effettuare la taratura in campo, collegare la cella di carico e aggiustare lo zero dello strumento con il trimmer T1. Per il fondo scala si possono utilizzare due metodi:

-utilizzando un peso campione posizionato sulla cella e ruotando T2 fino al raggiungimento della visualizzazione corrispondente al peso.

-utilizzando la resistenza di calibrazione che può essere interna alla cella (cella a sei fili) o quella interna allo strumento (da 100 kΩ) e risolvendo le formule:

$$R_x = (R_p \times 100000) \div (R_p + 100000)$$

$$V_{out} = 10 \times \{ [R_p \div (R_p + R_x)] - 0.5 \}$$

$$Lett. = F_s \times V_{out} \div V_o$$

dove:

R_p = resistenza del ponte

V_o = sensibilità cella × tensione di alimentazione Vexc (espresso in Volt)

F_s = indicazione dello strumento (espressa in digit) riferita alla portata della cella (es 100.0 Kg = 1000)

Lett. = valore da far visualizzare allo strumento con resistenza di calibrazione inserita (cella scarica).

FUNCTIONS

Configurable reading indicator for strain gauge.

SPECIFICATIONS AND CONNECTIONS

Accuracy : 0.1% (Full Scale)

Input connections :

input High : terminal 1

input Low : terminal 2

excitation voltage + : terminal 3

excitation voltage - : terminal 4

Excitation voltage : 10 V±4% (35 mA max)

Input circuit : high impedance differential

CMRR (dc - 60 Hz) @ G=10 : 106 dB (typ)

Input sensitivity : 1/2/3 mV/V selectable

Maximum input voltage : ±5 V

Bias current : 15 nA (typ)

Input impedance : 10¹⁰ Ω (typ)

Bandwidth @ -3dB : 5 kHz

Minimum load : 280 Ω

PROGRAMMING

On model **Meter 4484** remove the instrument back plug (**E**) (fig.3 pag.4) and select cell sensitivity by dip-switch:

Configuration may be performed in two ways:

a) If you like to use a reference signal, put terminal boards 2 and 4 in short circuit and connect them to the negative lead of the calibrator, connect then the positive lead to the terminal board 1 of 4484. When input signal is zero, turn T1 until the 0 is reached. Apply the signal corresponding to cell full scale and operating trimmer T2 until cell full scale reading is obtained.

b) Connect strain gauge and adjust the zero with T1 trimmer. For full scale adjust, you can use two methods:

- by using a "sample weight" on strain gauge, turn T2 until the reading corresponding to weight is reached.

- by using calibration resistance, which can be inside the strain gauge (6 wires cell) or that in the instrument (100 KΩ), and solving the following formulas.

where:

R_p = cell resistance

V_o = cell sensitivity × voltage power cell Vexc (expressed in Volt)

F_s = meter indication (expressed in digit) referred to cell capacity (ex. 100.0 Kg = 1000)

Lett = meter indication with push-button (unloaded cell).

MODEL 4484 - STRAIN GAUGE input

Premere poi il pulsante che mette in parallelo ad un ramo della cella la resistenza di calibrazione e ruotare T2 per far visualizzare allo strumento il numero ottenuto.

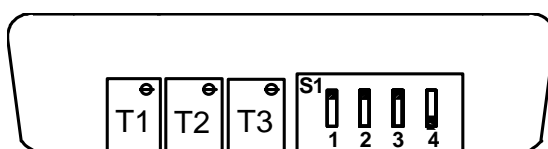
Push button that put the calibration resistance on the strain gauge arm and turn T2 to obtain a reading corresponding to the obtained number.

TARA - Per rendere attiva la funzione di tara portare in OFF la posizione 4 di S1.

TARE - To activate tare function, set position 4 of S1 to OFF.

Con la cella di carico inserita ed in condizione di TARA regolare il trimmer T3 fino a leggere 000 sul display.

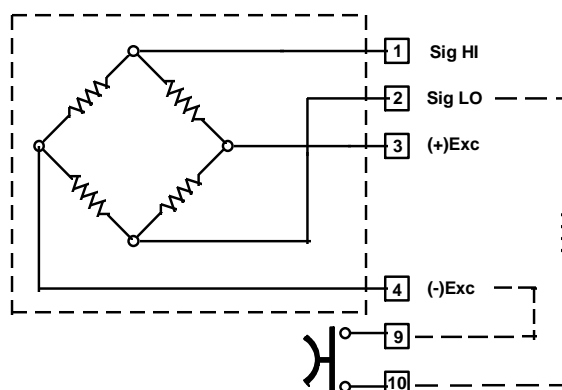
When strain gauge is inserted and you are in tare mode turn T3 trimmer till you read 000 on display.



T1 = Zero Adj. T2 = Span Adj. T3 = Tare

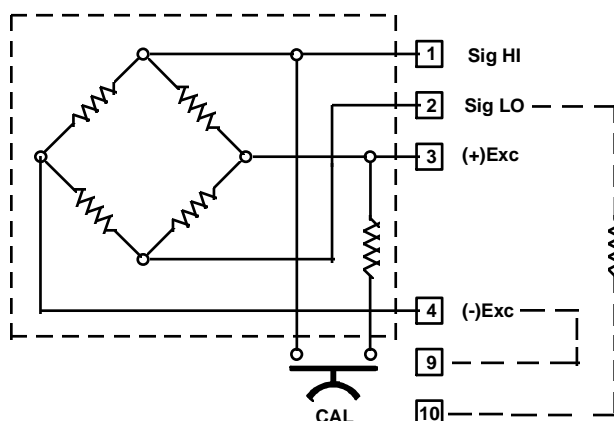
COLLEGAMENTO CELLA 4 FILI

FOUR WIRE CONNECTION



COLLEGAMENTO CELLA 6 FILI

SIX WIRE CONNECTION



MODEL 4485 - FREQUENCY / RATE input

FUNZIONI

Indicatore 4 scale selezionabili per misura di frequenza da rete o di velocità da sensori tipo NPN e PNP.

CARATTERISTICHE

Campo di frequenza : 0...19.99 Hz / 199.9 Hz / 1999 Hz / 19.99 KHz

Precisione : 0.2% (Fondo Scala)

Ingressi optoisolati : 1 KV

Sensibilità ingressi

Tensione alternata : 12...250 Vrms

TTL/CMOS : 0...5 V (soglia a 2,5 V)

Pick-up : 0...5 V (soglia a 0,5 Vp)

Proximity : 0,5...10 Vpp

Impedenza ingresso

Tensione alternata : $\geq 490 K\Omega$

Sonda ottica/Open collector/Proximity : $\geq 10 K\Omega$

CMOS/TTL/Pick-up : $\geq 100 K\Omega$

Sovraccarico

Tensione alternata : $\leq 1 KVrms$

TTL/CMOS/Proximity/Pick-up : $\leq 50 Vcc$

Alimentazione sensori

morsetti 3(+) e 4(-) : +5 Vdc 30 mA

: +15 Vdc 30 mA (opz. 82)

N.B. Per tutti i dati non indicati rimane valida la tabella generale di pagina 1

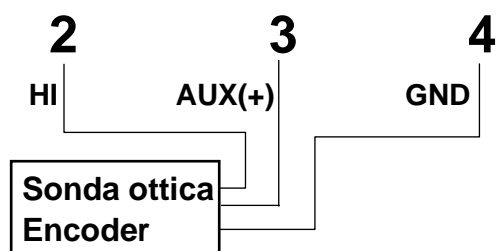
COLLEGAMENTO INGRESSI

Tensione alternata : morsetti 1 (Hi) / 4 (Lo)

TTL / CMOS / Proximity / NPN

Pick-up / Open collector / PNP : morsetti 2 (Hi) / 4 (Lo)

Encoder / Sonda ottica : morsetti 2 (Hi) / 3 (aux +) / 4 (Lo)



FUNCTIONS

Four scale selectable frequency meter for line or NPN and PNP sensor measurement.

SPECIFICATIONS

Frequency range : 0...19.99 Hz / 199.9 Hz / 1999 Hz / 19.99 KHz

Accuracy : 0.2% (Full Scale)

Optoisolated input : 1 KV

Input sensitivity

Alternating voltage : 12...250 Vrms

TTL/CMOS : 0...5 V (2.5 V threshold)

Pick-up : 0...5 V (0.5 Vp threshold)

Proximity : 0.5...10 Vpp

Input impedance

Alternating voltage : $\geq 490 K\Omega$

Sonda ottica/Open collector/Proximity : $\geq 10 K\Omega$

CMOS/TTL/Pick-up : $\geq 100 K\Omega$

Overload

Alternating voltage : $\leq 1 KVrms$

TTL/CMOS/Proximity/Pick-up : $\leq 50 Vdc$

Sensor power supply

terminals 3(+) and 4(-) : +5 Vdc 30 mA

: +15 Vdc 30 mA (opt. 82)

N.B. For not specified data, please refer to general table on page 1.

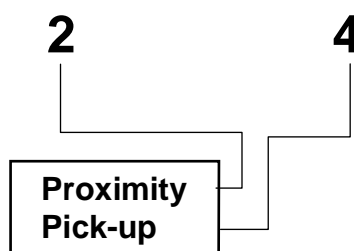
INPUT CONNECTIONS

Alternating voltage : terminals 1 (Hi) / 4 (Lo)

TTL / CMOS / Proximity / NPN

Pick-up / Open collector / PNP : terminals 2 (Hi) / 4 (Lo)

Encoder / Optical probe : terminals 2 (Hi) / 3 (aux +) / 4 (Lo)



SELEZIONE SCALA

La scala di default è 200 Hz. Per cambiare il fondo scala è necessario rimuovere il tappo posteriore (E) (fig.3 pag.4) e agire sul dip-switch **S1** come indicato:

-Per fondo scala 20 Hz : 4-6-7-8-9-10 ON
 -Per fondo scala 200 Hz : 3-6-7 ON
 -Per fondo scala 2000 Hz : 2-4 ON
 -Per fondo scala 20000 Hz : 1 ON

SCALE SELECTION

Default scale is 200 Hz. Full scale can be modified by removing the back plug (E) (fig.3 pag.4) and operating the dip-switch **S1** as follows :

-20 Hz full scale : 4-6-7-8-9-10 ON
 -200 Hz full scale : 3-6-7 ON
 -2000 Hz full scale : 2-4 ON
 -20000 Hz full scale : 1 ON

MODEL 4485 - FREQUENCY / RATE input

SELEZIONE SENSORE

Lo strumento viene fornito con configurazione standard per ricevere segnali da **Proximity, Sonde Ottiche, sensori Open Collector, NPN**. E' possibile tuttavia predisporre il tachimetro in campo (se non richiesto in sede d'ordine) per l'utilizzo con segnali diversi. Estrarre lo strumento dal contenitore e programmare, sul modulo orizzontale, il dip-switch **S3** a due posizioni come segue:

segnali da **pick-up** : posizione 1 OFF e pos. 2 ON
 segnali **TTL / Encoder / PNP** : posizione 1 e 2 OFF
tensione di rete : posizione 1 e 2 OFF
config. standard : posizione 1 ON e pos. 2 OFF

N.B. Quando lo strumento è fuori dal proprio contenitore non deve essere alimentato.

CONFIGURAZIONE DELLA LETTURA

Per permettere a **Meter 4485** di leggere il numero di giri o un qualunque altro valore diverso dalla frequenza d'ingresso agire come segue. Risolvere la seguente formula per trovare il valore **N** da impostare sul dip-switch **S1** del modulo d'ingresso:

$$N = \text{visualizzazione} \times 10 : F_{\text{max}}$$

dove $N = \sum N_x$

F_{max} = frequenza massima

$N_x = 1 / 2 / 4 / 8 / 16 / 32 / 64 / 128 / 256 / 512$

$S1 = 1 / 2 / 3 / 4 / 5 / 6 / 7 / 8 / 9 / 10$

Con tutti gli switches ON si ottiene $N = 1023$

Con tutti gli switches OFF si ottiene $N = 0$

Esempio : frequenza massima $F_{\text{max}} = 800 \text{ Hz}$
 visualizzazione = 1600

$$N = 1600 \times 10 : 800 \quad N = 16000 : 800 = 20$$

S1-3 ON S1-5 ON

Nel caso il numero da impostare abbia dei decimali si può approssimare per eccesso o per difetto, oppure è possibile programmare il dip-switch **S2** a 4 posizioni sapendo che:

la posizione 3 vale 0.25

la posizione 4 vale 0.5

UTILIZZO PER BASSE FREQUENZE

Se lo strumento è utilizzato per visualizzare frequenze più basse di 10 Hz è consigliabile l'inserimento di un ritardo utilizzando il dip-switch **S2** 4 vie:

pos. 1 in ON = ritardo 1 sec.

pos. 2 in ON = ritardo 10 sec.

SENSOR SELECTION

Instrument is suitable to receive signals from **Proximity, Optical probes, Open Collector sensors, NPN**. It is possible to set the tachometer to use it with different signals.

Remove case instrument; operate the horizontal module dip-switch **S3** as follows:

pick-up signals : position 1 OFF, pos. 2 ON

TTL signals / Encoder / PNP : position 1 and 2 OFF

alternating voltage : position 1 and 2 OFF

default condition : position 1 ON, pos.2 OFF

N.B. When the instrument is out of its case, it must not be powered.

READING PROGRAMMING

On model **Meter 4485**, full scale frequency and display is programmed by using Dip-switch **S1** of the input module according to the following formula :

$$N = \text{read} \times 10 : F_{\text{max}}$$

where $N = \sum N_x$

F_{max} = max frequency

$N1 = 1 / 2 / 4 / 8 / 16 / 32 / 64 / 128 / 256 / 512$

$S1 = 1 / 2 / 3 / 4 / 5 / 6 / 7 / 8 / 9 / 10$

With all switches ON $N = 1023$

With all switches OFF $N = 0$

Example : full scale frequency $F_{\text{max}} = 800 \text{ Hz}$
 read = 1600

$$N = 1600 \times 10 : 800 \quad N = 16000 : 800 = 20$$

S1-3 ON S1-5 ON

If the number to be set has decimals, you can approximate it to the nearest whole number, or it is possible to program dip-switch **S2** knowing that:

position 3 is equal to 0.25

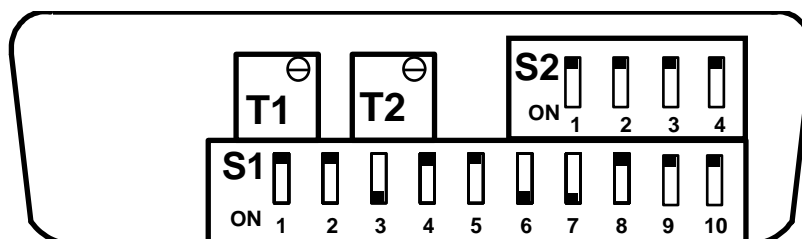
position 4 is equal to 0.5

LOW FREQUENCY USAGE

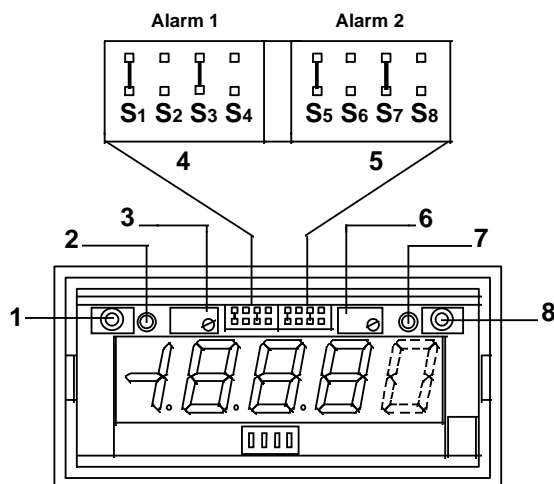
If instrument is used to display frequencies lower than 10 Hz, it is advisable to insert a delay by using dip-switch 4 positions **S2**:

pos. 1 ON = delay 1 sec.

pos. 2 ON = delay 10 sec.



OPTIONS 21 / 22 / 23 - SET-POINT CONTROLLER



Allarme uno: [1] pulsante visualizzazione punto d'intervento - [2] led segnalazione condizione di allarme - [3] trimmer impostazione punto d'intervento - [4] ponticelli impostazione funzioni.

Allarme due: [5] ponticelli impostazione funzioni - [6] trimmer impostazione punto d'intervento - [7] led segnalazione condizione di allarme - [8] pulsante visualizzazione punto d'intervento

Alarm one: [1] set-point display switch - [2] alarm condition led - [3] set-point trimmer - [4] function set-up jumper.

Alarm two: [5] function set-up jumper - [6] set-point display switch - [7] alarm condition led - [8] set-point display switch.

FUNZIONI

La scheda allarme (**opzione 21 / 22 / 23**) consente di controllare il segnale visualizzato dallo strumento nel quale viene inserita.

L'allarme può essere impostato di massima o di minima, nel primo caso si avrà la commutazione quando il segnale visualizzato sarà più alto del valore di set-point impostato, nel secondo la commutazione avverrà quando il segnale sarà più basso del valore di set-point. E' inoltre possibile selezionare il ritardo dell'intervento tra uno e cinque secondi.

Opzione 21 : allarme singolo

Opzione 22 : allarme doppio

Opzione 23 : allarme doppio con impostazione esterna del punto d'intervento

FUNCTIONS

Alarm controller (option 21 / 22 / 23) allows the control of signal displayed by the instrument in which it is inserted. The alarm can have minimum or maximum set-point: in the first case the alarm goes into action when the measured signal falls under the value (maximum operating). It is also possible to select an intervention delay between one and five seconds.

Option 21 : one alarm

Option 22 : dual alarm

Option 23 : dual alarm + external intervention point set-up

CARATTERISTICHE

Precisione d'intervento: 0.25% FS

Isteresi : fissa entro 5 digit

Ripetibilità intervento: ± 1 digit

Ritardo d'intervento : 1 - 5 sec selezionabile

Impostazione punto intervento: - 1999 ÷ +1999 tramite trimmer frontali (tranne opzione 23)

Portata contatti Relè: 1 A max / 250 V max (50 VA max)

Segnalazione allarme : led rosso frontale

SPECIFICATIONS

Intervention accuracy: 0.25% FS

Hysteresis : within 5 digit

Repeatability : ± 1 digit

Delay : 1 - 5 sec. selectable

Set-point : -1999 ÷ +1999 by front panel trimmer (except opt.23)

Relays : 1 A max / 250 V max (50 VA max)

Signalling : by front panel red led

OPTION 21 / 22 / 23 - SET-POINT CONTROLLER

PROGRAMMAZIONE

Le opzioni 21 / 22 / 23 vengono fornite impostate come allarmi di massima con ritardo di 1 secondo.

- Per impostare il punto d'intervento (set-point), togliere il filtro ottico frontale dello strumento (A) (fig. 1 pag. 2), premere il pulsante 1 (allarme 1) o 8 (allarme 2) e ruotare il trimmer 3 (allarme 1) o 6 (allarme 2) fino al raggiungimento del valore desiderato.

Per impostare l'intervento di minima spostare il ponticello da S1 a S2 (allarme 1) o da S5 a S6 (allarme 2).

- Per impostare il ritardo d'intervento a 5 secondi spostare il ponticello da S3 a S4 (allarme 1) o da S7 a S8 (allarme 2).

E' possibile velocizzare l'intervento dell'allarme (circa 200 msec) togliendo il ponticello, in questo caso si può verificare un'oscillazione della commutazione se il segnale d'ingresso è instabile e varia nell'intorno del valore di set-point impostato

SCHEMA DI COLLEGAMENTO

Le opzioni 21 / 22 prevedono solo il collegamento dei contatti del relè. L'opzione 23 richiede la realizzazione di tutti i collegamenti indicati per essere operativo.

PROGRAMMING

Option 21 / 22 / 23 are supplied with maximum set-point - 1 sec. delay.

- To fix set-point, remove frontal view (A) (fig. 1 pag.2), push switch 1 (alarm 1) or 7 (alarm 2); turn trimmer 3 (alarm 1) or 5 (alarm 2) till desired value is displayed.

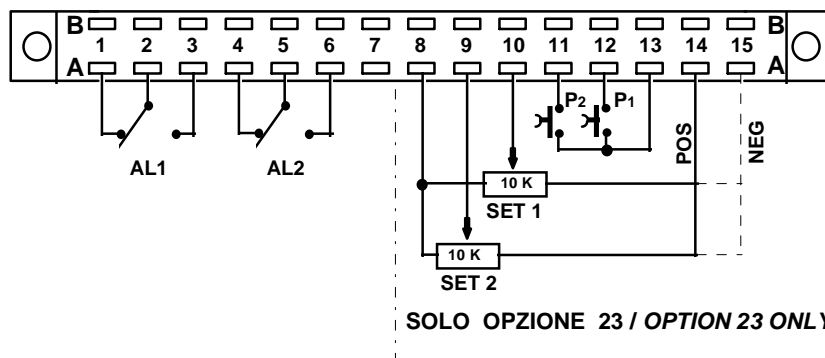
To set-up minimum set-point, move jumper from S1 to S2 (alarm 1) or from S5 to S6 (alarm 2).

- To set-up intervention delay to 5 seconds, move jumper from S3 to S4 (alarm 1) or from S7 to S8 (alarm 2). To increase velocity of intervention(200 msec) remove the jumper.

ELECTRICAL CONNECTION

Option 21 / 22: connect only relay contacts.

Option 23: all connections indicated must be carried out to make the alarm active.





OPTIONS 25 / 26 / 27 - ANALOG OUTPUT

FUNZIONI

La scheda d'interfaccia per uscite analogiche consente agli strumenti della serie meter 44 collegati ad apparecchiature di acquisizione come Data Logger, PLC, registratori, ecc. di trasferire in forma analogica i valori misurati.

CARATTERISTICHE E COLLEGAMENTI

Non isolata galvanicamente dall'ingresso di misura

Precisione : 0.5 % max
Uscita in tensione (opt. 25 / 26):
Resistenza di linea : $\geq 1 \text{ k}\Omega$
Uscita in corrente (opt. 27):
Alimentazione interna : 15 Vcc
Resistenza di linea : $\leq 500 \Omega$

Collegamenti elettrici : morsetti 5 (+) e 6 (-)

NOTE SUL FUNZIONAMENTO

L'uscita analogica 1 mV/digit (**opt. 25**) trasmette 2V in uscita con una visualizzazione dello strumento di 1999. Nel caso in cui lo strumento visualizzi 500 (es modello 4424 voltmetro 500 Vca fondo scala) si avrà in uscita un segnale di 500 mV.

Le uscite analogiche 0...10 V (**opt. 26**) e 4...20 mA (**opt. 27**) trasmettono il segnale massimo (10 V / 20 mA) in corrispondenza alla portata massima dello strumento. Ad esempio nel modello 4424 l'uscita analogica fornirà 10 V / 20 mA con un segnale in ingresso di 500 Vca. Nei modelli con più di un fondo scala (4435 - 4445 - 4449 - 4468), se non diversamente richiesto in sede d'ordine, l'uscita analogica sarà tarata per ritrasmettere il segnale massimo in corrispondenza alla scala più alta disponibile. Trattandosi di una uscita non isolata, la massa del segnale ritrasmesso sarà la stessa del segnale d'ingresso.

FUNCTIONS

The analogue outputs interface provides voltage and current outputs which enable the Series 44 instruments to transfer measured data in analogue form to external equipments such as Data Loggers, PLC's, recorders, etc.

SPECIFICATIONS AND CONNECTIONS

Not galvanically isolated between input and output

Accuracy : 0.5 % max
Voltage output :
Line resistance : $\geq 1 \text{ k}\Omega$
Current output :
Internal power supply : 15 Vdc
Line resistance : $\leq 500 \Omega$

Electrical connections : 5 (+) and 6 (-) terminals

FUNCTIONS

Analog output 1mV/digit (**opt.25**) transmits output 2V when the instrument displays 1999.

In case instrument displays 500 (ex. mod. 4424 voltmeter 500 Vac full scale) output signal will be 500 mV.

Analog output 0...10 V (**opt. 26**) and 4...20 mA (**opt. 27**) transmit maximum signal (10 V / 20 mA) corresponding to maximum instrument capacity. For example in mod. 4424 analog output will supply 10 V / 20 mA with 500 Vac input signal.

In models with several possible scale range (4435 - 4445 - 4449 - 4468)if not differently required in purchase order, analog output will be calibrated to retransmit maximum signal corresponding to highest available scale.