

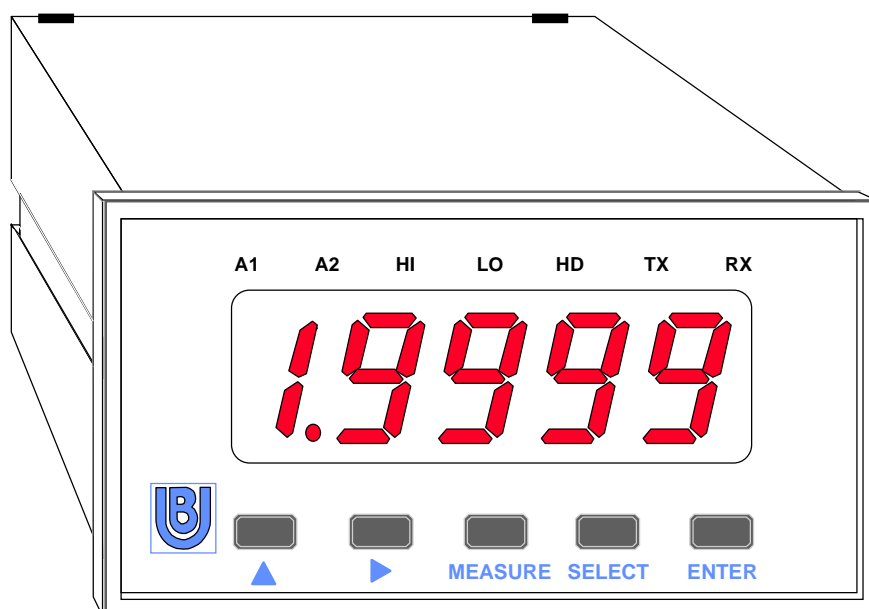


Binding Union
STRUMENTI DI MISURA



MICRO 94

TECHNICAL MANUAL



www.binding.it
binding@binding.it



MICRO 94

SOMMARIO - SUMMARY

INTRODUZIONE - INTRODUCTION	2
IDENTIFICAZIONE - IDENTIFICATION	4
CARATTERISTICHE - SPECIFICATIONS	5
FUNZIONI - FUNCTIONS	5
INSTALLAZIONE - INSTALLATION	6
CONNESSIONI - CONNECTIONS	7
MODO OPERATIVO - OPERATING MODE	8
MODO PROGRAMMAZIONE - PROGRAMMING MODE	9
SIGNIFICATO DELLE FUNZIONI - MEANING OF FUNCTION	12
MODELLI - MODELS	17
OPZIONI - OPTIONS	26



MICRO 94

INTRODUZIONE

Vi ringraziamo per la scelta che avete effettuato acquistando la nostra apparecchiatura. Questo strumento è uno nell'ampia gamma di indicatori, trasmettitori e sistemi di misura da noi prodotti. Saremo lieti di inviarVi, se lo desiderate, il nostro "Catalogo Generale".

Per usare correttamente questo prodotto e sfruttare al massimo le sue funzioni, Vi consigliamo di leggere attentamente questo manuale prima dell'utilizzo.

Le soluzioni progettuali implementate nello strumento MICRO 94 permettono di offrire prestazioni adattabili alle molteplici esigenze dell' utilizzatore consentendogli l'uso in diversi campi di applicazione. Le principali caratteristiche dello strumento sono:

- funzionamento a microprocessore HCMOS
- circuiti campionatori ad alta velocità
- autocalibrazione dei circuiti di acquisizione
- autozero dei comparatori di ingresso
- autodiagnosi delle funzioni interne
- circuiti di ingresso con banda passante programmabile tramite filtro di media digitale
- programmabilità tramite tastiera di tutte le funzioni operative
- protezione accesso alla programmazione
- possibilità di misurazione diretta dei segnali in ingresso (misurazione "sul campo")
- due soglie di allarme completamente configurabili
- due relè con relativi contatti associati agli allarmi
- visualizzazione dei picchi minimo e massimo di lettura
- configurazione delle opzioni tramite tastiera
- ritenzione dei dati in assenza di alimentazione tramite memoria non volatile (EEPROM)
- possibilità di interfacciamento a PLC
- possibilità di connessione a Personal Computer
- possibilità di collegamento a sistemi di acquisizione dati (Data Logger)
- possibilità funzione di Tara
- alimentazione standard 90...270 Vac switching
- interfaccia di comunicazione seriale isolata RS232D oppure RS485 (opzionale)
- possibilità di collegamento delle interfacce seriali in sistema multiplo indirizzabile
- uscite BCD parallele optoisolate (opzionali)
- possibilità di configurazione delle uscite BCD in sistema multiplo indirizzabile
- uscite analogiche isolate 0...10 V / 0...20 mA / 2...10 V / 4...20 mA (opzionali)
- alimentazione ausiliaria per sensori e trasduttori
- possibilità di alimentazione isolata in bassa tensione 10...30 Vac (opzionale)
- possibilità di alimentazione isolata in continua 10...40 Vdc, 40...120 Vdc, 90...240 Vdc (opzionali)

INTRODUCTION

We thank you very much for purchasing our item. This instrument is one among the wide range of displays, transmitters and measuring devices of our production. If you wish to have more information, we will be glad to send you our "General Catalog".

In order to use this product correctly and enjoy its full benefits, please read this instruction manual carefully before initial operations.

Project solutions in instrument MICRO 94 offer performances fitting several requirements by users allowing use in different fields. Its main characteristics are:

- HCMOS microprocessor based
- High-speed sampling circuits
- self-calibrating acquisition circuits
- autozero of input comparators
- self-test of internal functions
- programmable bandwidth on input achieved with digital averaging filter
- all operational functions programmable by means of the keyboard
- password protection for access to the programmable functions
- direct measurement capability of the input signals (i.e. "in-the-field" measurements)
- two completely configurable alarm thresholds
- two relays with dedicated contacts associated to the alarms
- display of max/min levels of the measured signal
- keyboard configurability of the options
- data storage in non-volatile memory (EEPROM) during power loss/removal
- PLC interface capability
- Personal Computer interface capability
- may be interfaced with external data acquisition equipments (e.g. Data Logger)
- tare function
- standard power supply 90...270 Vac switching
- electrically isolated RS232D or RS485 compatible serial port (optional)
- supports connection of the serial port to an individually addressable multi-drop system
- opto-isolated parallel BCD outputs (optional)
- supports connection of the BCD outputs in an individually addressable multi-drop system
- electrically isolated analog outputs 0-10 V, 0-20 mA, 2-10 V, 4-20 mA (optional)
- auxiliary power supply output for sensor and transducers
- may be powered from 10...30 Vac low voltage isolated supply (optional)
- may be powered from an isolated DC supply of 10...40 Vdc, 40...120 Vdc, 90...240 Vdc (optional)

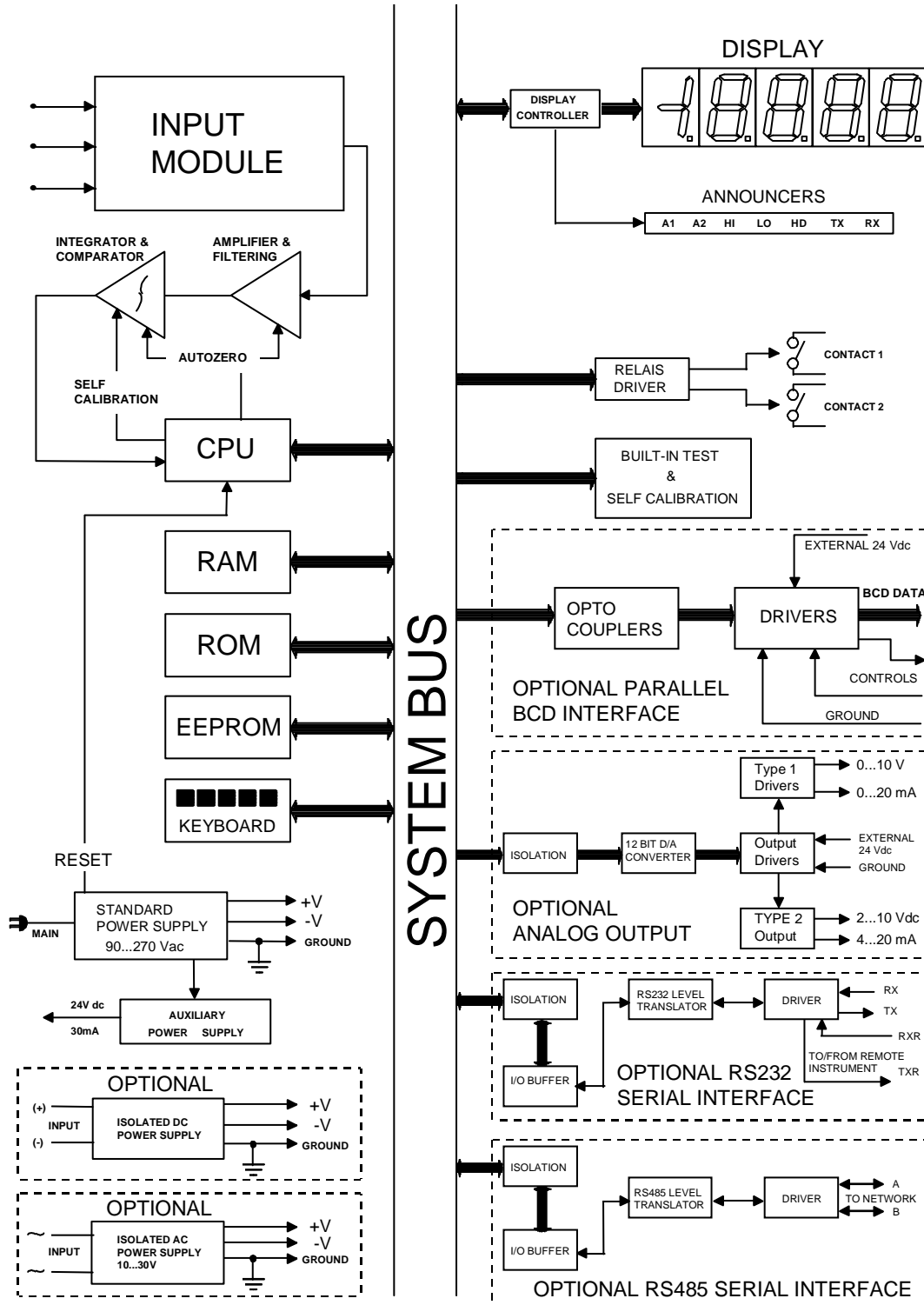
MICRO 94

Architettura interna dello strumento

La Figura 1 descrive l'architettura interna dello strumento e i blocchi circuitali che la compongono. I riquadri evidenziati da una linea tratteggiata indicano le possibili opzioni installabili nello strumento.

Instrument internal architecture

Figure 1 illustrates the instrument's internal architecture and highlights the individual circuit blocks contained in the unit. Dashed boxes indicate instrument's optional circuitry.

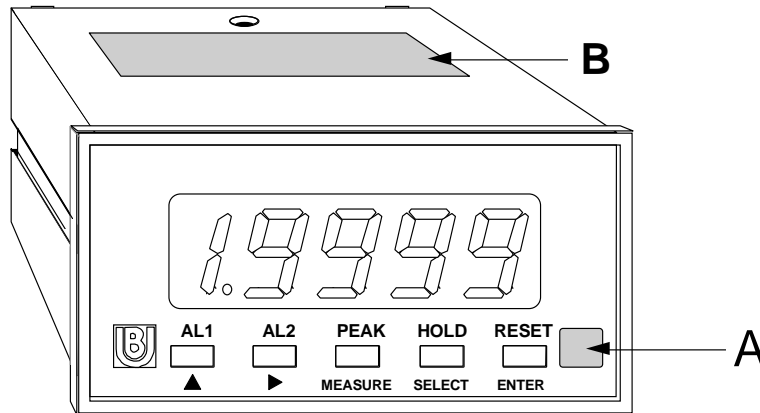




MICRO 94

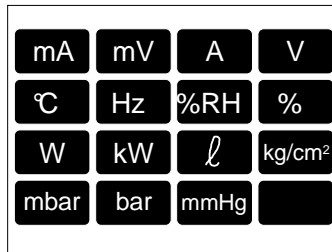
IDENTIFICAZIONE

IDENTIFICATION



Ogni indicatore ha una etichetta collegamenti **(B)** in poliestere metallizzato, isolata, autoestinguente, con stampa indelebile all'acqua, riportante i dati per l'identificazione del modello, l'alimentazione ausiliaria, il numero di matricola assegnato, il campo di misura, l'eventuale opzione interna e la descrizione dei morsetti disponibili. Inoltre in dotazione vengono fornite 15 etichette **(A)** complete di unità ingegneristiche.

A = Engineering unit labels



Each indicator is supplied with a connection label **(B)** made of metallized polyester, nonconducting, self extinguishing, water resistant print, with the following data: model identification, auxiliary supply, serial number, range, internal options and description of available pins.

Instrument is provided with 15 engineering unit labels **(A)**

Code	INSTRUMENTS	Range	Accuracy	Excit. supply
9410, 12, 13, 14	DC voltmeter	±2, 20, 200,500V	0.05%	24 Vdc
9421, 22, 23, 24	AC voltmeter	2, 20, 200, 500V	0.2%	24 Vdc
9425	AC voltmeter (TV)	100V	0.3%	24 Vdc
9426, 27, 28, 29	TRMS AC voltmeter	2, 20, 200, 500V	0.2...1%	24 Vdc
9433, 34, 35	DC ammeter	200, 2000mA, 60mV	0.2%	24 Vdc
9443, 44, 45	AC ammeter (CT)	200mA, 2A, 5A	0.5%	24 Vdc
9447, 48, 49	TRMS AC ammeter (CT)	200mA, 2A, 5A	0.5...1%	24 Vdc
9468	PT100 termometer	-100...+200, -200...+800°C	0.5%	-----
9470	Resistance meter	0.2, 2, 20, 200kΩ	0.2%	-----
9480	Process meter	0-5, 1-5, 0-10V/0-4-20mA	0.1%	24 Vdc
9482	3 Wire potentiometer	500Ω...50kΩ	0.1%	5Vdc
9484	Strain gauge meter	0.5...3.5mV/V	0.1%	10 Vdc
9485	Frequency/Rate meter	20, 200, 2000, 20000Hz	0.2%	5 Vdc (15 Vdc)

Code	POWER	Code	OPTIONS	Code	OPTIONS
S	Standard 90...270 Vac	00	None	61	Analog output ±5V, -3...+5V
R	Optional 10...30 Vac	10	Programmation	68	Optoisolated BCD output
H	Optional 10...40 Vdc	11	Neutral execution	69	Optoisolated RS232 output
W	Optional 40...120 Vdc	12	Custom design	70	Optoisolated RS485 output
Y	Optional 90...240 Vdc	13	Non standard engineering unit	82	15V auxiliary output (9485)
		49	Remote HOLD function (BCD)	91	Tropicalization Treatment
		59	Analog output 0-10V, 0-20/4-20mA	95	Conformity certificate
		60	Analog output 0-5V, 1-5V, 0-10mA	99	B.U.calibration certificate

MICRO 94

CARATTERISTICHE

Caratteristiche generali

Tecnica di conversione : Integrazione doppia rampa
Regolazione dello zero : automatica ad ogni ciclo
CMRR : 86dB typ.
Linearità : ± 1 LSB typ.
Coefficiente di temperatura : 5ppm / $^{\circ}$ C (5-50 $^{\circ}$ C)
Banda passante : 15.9 Hz \pm 10%
Frequenza di campionamento : 12.5 Hz
Tempo di conversione : 80 ms
Aggiornamento lettura : da 1:1 a 100:1
Uscite allarmi a relè: max pot. Commut. 30W / 50VA
 max tens. commutabile 150Vdc / 230Vac
 max corrente commutabile 2A
Isteresi allarmi : da 0 a 999 digit
Ritardo allarmi : da 0 a 9 sec.
Punti decimali : 5
Indicazione fuori scala : OFL / -OFL
Impostazione parametri : tramite tastiera frontale
Blocco della lettura : attivabile da tastiera
Visualizzazione picchi : massimo e minimo
Alimentazione sensori: vedi tabella pag. precedente
 voce excit supply
Peso : 400grammi
Grado protez. frontale : IP40 (IP65 con acc.AV0316)
Categoria d'installazione : (cat. di sovratensioni) II
Grado inquinamento : 2 (CEI EN61010-1)

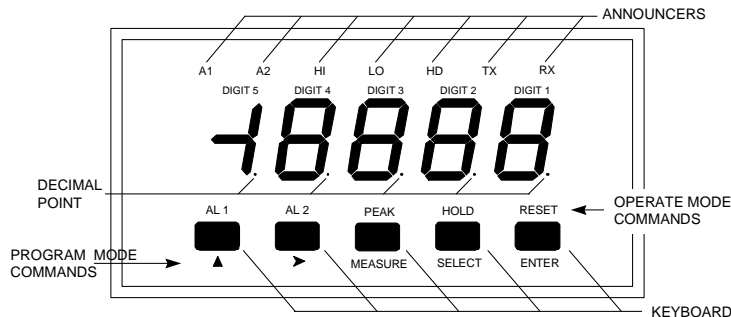
SPECIFICATIONS

General specifications

Conversion technique : dual slope integration
Zero control : automatic every cycle
CMRR : 86dB typ.
Linearity : ± 1 LSB typ.
Temperature coefficient : 5ppm/ $^{\circ}$ C (5-50 $^{\circ}$ C)
Bandwidth : 15.9 Hz \pm 10%
Sampling frequency : 12.5 Hz
Conversion time : 80 ms
Reading update : from 1:1 to 100:1
Relay Alarms output : max switching power 30W /50VA
 max switching voltage 150Vdc / 230Vac
 max carrying current 2 A
Alarms hysteresis : from 0 to 999 digit
Alarms delay : from 0 to 9 sec.
Decimal points : up to 5
Display Over range : OFL/-OFL
Parameters programming : by keyboard
Reading hold : by keyboard
Peaks displaying : maximum and minimum
Sensor power supply : see table on previous page
 'excit supply'
Weight : 400 grams
Front protection : IP40 (IP65 with AV0316 accessory)
Installation category : (overvoltage category) II
Pollution degree : 2 (CEI EN61010-1)

FUNZIONI

FUNCTIONS



Pannello frontale

In Fig. 3 è mostrato il pannello frontale dello strumento che include sette annunciatori di rispettivi eventi, cinque digit per la visualizzazione dei dati e una tastiera composta da cinque pulsanti per l'immissione o il controllo dei parametri operativi. Ogni pulsante della tastiera ha una doppia funzione ed assume un significato diverso in relazione al modo di funzionamento. Ogni pulsante della tastiera agisce secondo le definizioni impresse al di sopra dei pulsanti ; nel **MODO PROGRAM-MAZIONE**, assume i significati delle diciture sottostanti.

Annunciatori

segnala l' intervento dell' allarme 1
 segnala l' intervento dell' allarme 2
 segnala il picco massimo di lettura
 segnala il picco minimo di lettura
 segnala il blocco della lettura
 annunciatore uscita seriale (opzione)
 annunciatore uscita seriale (opzione)

A1 : annunciatore allarme 1
A2 : annunciatore allarme 2
HI : annunciatore max peak
LO : annunciatore min peak
HD : annunciatore hold function
TX : annunciatore serial output (option)
RX : annunciatore serial output (option)

Front panel

The instrument front panel is illustrated in figure and shows the seven event announcers, five digits for data display and one keyboard consisting of five keys for the entry or change of operating parameters. Each key on the keyboard has a double function, which depends on the operating mode effective at the time of keypress. The functions indicated above the keys are effective when the instrument is in **OPERATING MODE**, while those below the keys are active in **PROGRAMMING MODE** according to following chart

MICRO 94

Display (digit)

I display normalmente misurano il valore presente in ingresso espresso in unità ingegneristiche

Altezza delle cifre 14.2mm

Questo display visualizza il numero 1 e il segno negativo

Se supera il fondo scala

Se scende sotto l'inizio scala

Punti decimali

Se accesi indicano l'inizio delle cifre decimali

Modo operativo

Premendolo si visualizza il limite dell'allarme 1

Premendolo si visualizza il limite dell'allarme 2

Premendolo si visualizza alternativamente il picco massimo e minimo

Premendolo si blocca la lettura

Premendolo abbinato al tasto PEAK permette di resettare i picchi, se abbinato al tasto AL2 abilita la visualizzazione continua del valore di picco

Modo programmazione

Aumenta il valore della cifra selezionata (0...9)

Seleziona la cifra da modificare tra i digit 5 4 3 2 1

Misura il valore in ingresso e lo acquisisce come inizio o fondo scala (InLo InHI)

Seleziona la funzione desiderata

Permette di entrare nella funzione selezionata

5.4.3.2.1

5.4.3.2.1.5

OFL

-OFL

5.4.3.2.1.

AL1

AL2

PEAK

HOLD

RESET



MEASURE

SELECT

ENTER

Display

Display normally shows the input actual value in engineering units.

Characters height : 14.2 mm

This display shows the number 1 and minus sign

When end scale value is exceeded

When bottom scale value is undergone

Decimal points

When lighted, show beginning of decimal figures

Operating mode

When pressed, alarm 1 limit is shown

When pressed, alarm 2 limit is shown

When pressed, max/min peak is alternatively shown

When pressed, reading is held

When pressed with the PEAK key, it allows to reset peaks; when pressed with the AL2 key, peak value will be continuously displayed.

Programming mode

Increases the value of the selected digit (0..9)

Selects the digit to be changed among the digits : 5 4 3 2 1

Measures the input value and uses it as bottom or full scale value (InLo InHI)

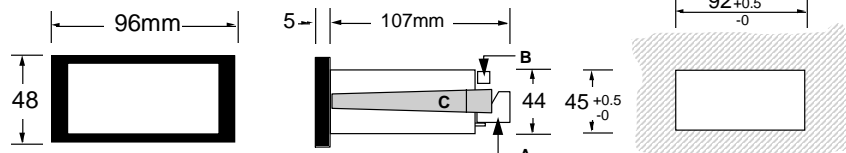
It selects the needed function

It allows to enter in the selected function

INSTALLAZIONE

Dimensioni

Spessore del pannello 1...8mm



Montaggio dello strumento

Dopo la preparazione di un foro nel luogo d'installazione, l'indicatore viene inserito dalla parte frontale togliendo i cursori (C) che, riposizionati come in origine, serviranno per bloccare l'indicatore sul pannello.

Precauzioni

Verificare che i valori di ingresso e di alimentazione presenti sulla "Etichetta collegamenti" corrispondano a quelli richiesti. Controllare che tensione e frequenza di alimentazione rientrino nelle tolleranze previste. E' consigliabile inserire sempre dei fusibili di protezione sulla alimentazione. In fase di installazione separare il cablaggio da eventuali barre di potenza, relè, teleruttori, SCR, ecc. La verifica scrupolosa dello schema di inserzione è doverosa in quanto banali errori di collegamento possono danneggiare a volte irreparabilmente lo strumento



INSTALLATION

Dimensions

Panel thickness 1...8mm

Mounting of the instrument

After practicing a hole in the place of installation, insert the instrument by front side removing the sliders (C) that can be used to hold the indicator on the panel itself.

Warning

Check out that input values and power supply indicated in the "Wiring Label" correspond to the order. Check that main voltage and frequency lay within the tolerance boundaries. It is always advisable to insert protection fuse on the power supply. During installation never run the signal cables in the same conduit or raceway with AC power lines, conductors that feed motors, solenoids, SCR controls, that must be kept apart from relays, contactors, transformers and so on. It is advisable to check carefully the connection diagrams, because even banal connection faults may result in serious damages or may even destroy the instrument.

MICRO 94

CONNESSIONI

Alimentazioni

L'alimentazione alternata (codice S-K) si collega ai morsetti 11 (GND), 12 (L), 13 (N). L'alimentazione in continua (codice K-W-Y) si collega ai morsetti 11 (GND) 12 (+) 13 (-). Lo strumento utilizza alimentatori switching ad alta-frequenza con ingresso a range esteso. Al 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 (morsetto n°11) ad una efficace presa di terra.

Alimentazione standard (S) : 90...270 Vac 50...60Hz

Potenza assorbita : ≤ 4 VA
Rigidità dielettrica : ≥ 2300 Vac 50 Hz
Resistenza isolamento : ≥ 100 Mohm

Alimentazione opzionale (K): 10...30 Vac/ 10...40 Vdc

Potenza assorbita : ≤ 4 VA / ≤ 3 W
Corrente di spunto : ≤ 1.5 A
Rigidità dielettrica : ≥ 500 Vac
Resistenza di isolamento : ≥ 100 M Ω

Alimentazione opzionale (W) : 40...120 Vdc

Potenza assorbita : ≤ 3 W
Corrente di spunto : ≤ 1.5 A
Rigidità dielettrica : ≥ 500 Vac
Resistenza di isolamento : ≥ 100 M Ω

Alimentazione opzionale (Y) : 90...240 Vdc

Potenza assorbita : ≤ 3 W
Corrente di spunto : ≤ 1.5 A
Rigidità dielettrica : ≥ 500 Vac
Resistenza di isolamento : ≥ 100 M Ω

Connessioni elettriche

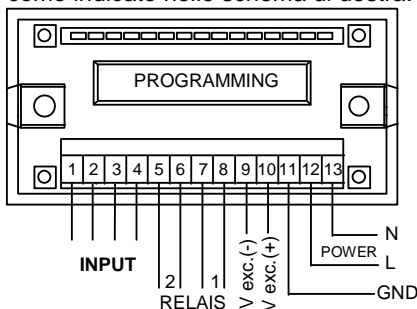
La Figura mostra le morsettiere posteriori dello strumento e le connessioni comuni a tutta la linea Micro 94.

La funzione dei morsetti d'ingresso 1÷4 (**INPUT**) e del connettore superiore è illustrata nella pagina specifica del modello e delle opzioni (pag. 17 e seguenti). Sui morsetti 9 e 10 (Vexc.) è disponibile l'uscita dell'alimentazione ausiliaria per sensori esterni (sui modelli che la prevedono come indicato a pagina 4). I morsetti 5 - 6 e 7 - 8 sono i contatti degli allarmi 1 e 2.

N.B. Quando è presente l'opzione 49 o 49A, il contatto dell'allarme due non è presente.

Con l'opzione 49A si blocca la lettura (hold) cortocircuitando i morsetti 5 e 6

Con l'opzione 49 si blocca la lettura fornendo un segnale come indicato nello schema di destra.



CONNECTIONS

Power supply

AC power supply (code S-K) has to be connected to terminal boards 11(GND), 12 (L), 13 (N). DC power supply (code K-W-Y) has to be connected to terminal boards 11(GND), 12 (+), 13 (-). The instrument is powered by a high frequency switching power supply with universal input. To guarantee the EMC requirements of European Standard CE, we recommend to connect the instrument ground terminal (terminal board n°11) to an effective earth.

Standard power supply (S) : 90...270 Vac 50...60Hz

Power : ≤ 4 VA
Dielectrical strength : ≥ 2300 Vac 50 Hz
Insulation resistance : ≥ 100 Mohm

Optional power supply (K) : 10...30 Vac / 10...40 Vdc

Power : ≤ 4 VA / ≤ 3 W
Inrush current : ≤ 1.5 A
Dielectrical strength : ≥ 500 Vac
Insulation resistance : ≥ 100 M Ω

Optional power supply (W) : 40...120 Vdc

Power : ≤ 3 W
Inrush current : ≤ 1.5 A
Dielectrical strength : ≥ 500 Vac
Insulation resistance : ≥ 100 M Ω

Optional power supply (Y) : 90...240 Vdc

Power : ≤ 3 W
Inrush current : ≤ 1.5 A
Dielectrical strength : ≥ 500 Vac
Insulation resistance : ≥ 100 M Ω

Electrical connections

Figure shows electrical connections on the back side of the instrument and the connections common for Micro 94 line instruments.

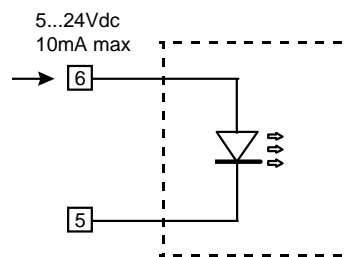
The functions of **INPUT** terminal boards and upper connector are explained in the specific page of the model and of the options (page 17 and following). On clamps 9 and 10 is available an auxiliary power supply output for external sensors (on the models provided for) as shown at page 4.

Clamps 5-6 and 7-8 represent alarm 1 and 2 contacts.

NOTICE: With option 49 and 49A contact alarm set point 2 is excluded.

with option 49A clamps 5 and 6 enable HOLD function if short-circuited.

with option 49 clamps 5 and 6 enable HOLD function if supplied a signal as indicated :



MICRO 94

MODO OPERATIVO

Autodiagnosi

All'accensione lo strumento esegue automaticamente l'autodiagnosi e l'autocalibrazione. Questa fase dura circa 1 secondo e viene rappresentata sul display dal messaggio "SELF". Se il test di calibrazione viene superato positivamente lo strumento entrerà nel "MODO OPERATIVO" ed inizierà a visualizzare i valori acquisiti. Diversamente l'indicazione "SELF" rimarrà visualizzata in modo permanente indicando un guasto.

Modo operativo

Nel modo operativo lo strumento esegue la misura della grandezza fisica in ingresso secondo le predisposizioni programmate dall'utente. Tuttavia sono possibili alcune operazioni di verifica e controllo agendo sulla tastiera del pannello frontale.

a) Verifica soglia Allarme 1. Alla pressione del pulsante "AL1" il display presenterà il valore di soglia impostato per l'allarme 1. Al rilascio del pulsante verrà ripristinato il valore della grandezza in ingresso.

b) Verifica soglia Allarme 2. Come sopra ma premendo "AL2".

c) Lettura dei valori di picco minimo e massimo. Il pulsante "PEAK" permette la visualizzazione ciclica di entrambi i valori. Premendo una prima volta il pulsante "PEAK" si accenderà l'annunciatore "Hi" indicando che la lettura si riferisce al valore massimo. Rilasciando il pulsante verrà ripristinato il valore della grandezza in ingresso. Premendo una seconda volta il pulsante "PEAK" si accenderà l'annunciatore "Lo" e sul display verrà visualizzato il valore di picco minimo.

N.B. Premendo contemporaneamente i pulsanti "RESET" e "AL2" si otterrà la visualizzazione continua del valore di picco massimo sul display (segnalata dall'accensione dell'annunciatore "Hi"), premendoli una seconda volta si visualizzerà il valore del picco minimo (accensione annunciatore "Lo"). Quando è abilitata questa funzione i pulsanti frontali non sono operativi se non per tornare al modo programmazione. Per tornare al funzionamento normale senza perdere i valori di picco è sufficiente entrare ed uscire dalla programmazione.

d) Azzeramento dei valori di picco. L'azzeramento dei valori di picco avviene mantenendo premuto il tasto "RESET" e premendo il tasto "PEAK".

e) Sospensione aggiornamento display (Hold). Premendo il tasto "HOLD" si accende l'annunciatore "HD" e si sospende l'aggiornamento del display. Il pulsante "HOLD" è di tipo bistabile cioè ad una prima pressione sospende l'aggiornamento, mentre ad una successiva pressione lo ripristina.

f) Segnalazione superamento soglie di allarme. I due annunciatori "A1" e "A2" relativi agli allarmi 1 e 2 indicano, quando accesi, che la corrispondente soglia è stata superata.

OPERATING MODE

Self test

Once powered, the instrument automatically performs self test and autocalibration. This phase lasts about one second and its result is shown on the display by the message "SELF". If self test is okay the instrument enters the "OPERATING MODE" showing the acquired values. On the contrary, if the message "SELF" is continuously displayed, a failure is occurring.

Operating mode

In operating mode the instrument performs the measurement of the input value according to user's settings. Nevertheless, it is possible to make some controls simply using the front panel keyboard.

a) Alarm 1 threshold check. By pressing "AL1" key the display shows the threshold setting for alarm 1. If the key is depressed the display shows again the normal input value.

b) Alarm 2 threshold check. As for alarm 1 but pressing "AL2".

c) Maximum and Minimum Peak. "PEAK" key allow the cyclic reading of both minimum and maximum peak values. If "PEAK" key is pressed once the "Hi" annunciator turns on, meaning that the display refers to the maximum peak value. By depressing "PEAK" key the display shows again the normal input value. If "PEAK" key is pressed a second time the "Lo" annunciator turns on, the display will show the minimum peak value.

NOTICE

Maximum peak value is continuously displayed by pressing "RESET" and "AL2" together (annunciator "Hi" is on), while minimum peak value is continuously displayed by pressing together the same keys a second time (annunciator "Lo" is on). When this function is enabled, front keys are not available but for going back to the programming mode. Normal operating mode without losing peak values is achievable by making a programming cycle.

d) Peak value reset. Peak value reset is performed by holding "RESET" key on and by pressing "PEAK" key.

e) Display hold. If "HOLD" key is pressed the annunciator "HD" turns on and the display updating is stopped. "HOLD" key is a bistable type that performs the hold function at the first pressing while allows the display updating at the second pressing.

f) Alarm over threshold. Annunciators "A1" and "A2" represent the status of the alarms 1 and 2 and show, when they are on, that the corresponding threshold has been overcome.

MICRO 94

MODO PROGRAMMAZIONE

Per modificare le predisposizioni interne dello strumento e' necessario entrare nel modo programmazione. Tale operazione si effettua mantenendo premuto il tasto "RESET" e premendo il tasto "HOLD". A questo punto sul display comparirà la richiesta di password con il messaggio "PASS". Rilasciando i pulsanti "HOLD" e "RESET" il display presenterà la password di default "----" ed aspetterà l'immissione, tramite i pulsanti \uparrow e \rightarrow , della password definita dall'utilizzatore. Se non era stata inserita una password dall'utente è sufficiente passare alla voce successiva usando il tasto "SELECT". Per inserire una password, quando lo strumento visualizza la scritta "HPASS" premere "ENTER" ricomparirà "----" tramite i pulsanti \uparrow e \rightarrow inserire la nuova password. Il funzionamento dei tasti \uparrow e \rightarrow segue le regole del "ROLLING MODE". Se la password e' corretta, la successiva pressione del pulsante "SELECT" permetterà di accedere alle funzioni interne dello strumento, diversamente comparirà il messaggio "FAIL" e dopo circa un secondo lo strumento ritornerà nel modo operativo.

a) Implementazione delle funzioni interne. Le funzioni interne vengono selezionate col pulsante "SELECT". Sul display compariranno i nomi delle funzioni interne nell'ordine riportato nella "PROGRAMMING TABLE".

b) Modifica dei parametri. Per modificare uno specifico parametro di una funzione e' necessario selezionare la funzione con il tasto "SELECT" ed attivare il programma di modifica tramite il tasto "ENTER". In questo modo il display indicherà il parametro associato alla funzione. Se il parametro e' predeterminato sarà modificabile agendo sul pulsante \uparrow mentre se e' selezionabile sarà modificabile tramite i pulsanti \uparrow e \rightarrow e potrà assumere qualsiasi valore numerico.

c) Memorizzazione dei parametri. La memorizzazione del parametro modificato avviene con la pressione del tasto "SELECT". Tale operazione determinerà inoltre il posizionamento del display sul nome della funzione successiva. Se il valore del parametro modificato non e' coerente verrà ripristinato il valore precedente. Se non si desidera modificare il parametro di una determinata funzione e' sufficiente premere il pulsante "SELECT" senza agire sui pulsanti \uparrow e \rightarrow

d) Uscita dal modo programmazione. Per ritornare al modo operativo e' necessario mantenere premuto il tasto "ENTER" e premere il tasto "SELECT". In questo modo sul display comparirà il messaggio "SAVE" per indicare che i parametri modificati sono stati salvati.

PROGRAMMING MODE

To modify instrument internal settings it is necessary to enter programming mode. This operation is performed by holding "RESET" key on and by pressing "HOLD" key. At this time the display shows the password request with the message "PASS".

By depressing "HOLD" and "RESET" keys the default password "----" is displayed and the instrument waits the user's password to be entered by means of \uparrow and \rightarrow keys. If a defined password is not present this entering can be avoided by pressing the "SELECT" key. To enter a password when the instrument displays "HPASS" press the "ENTER" key and the display will show "----" again.

The operation of these keys (\uparrow and \rightarrow) is according to the "ROLLING MODE" rule.

If the password is right, the following pressing of "SELECT" key allows the user to access to the internal function settings of the instrument, otherwise a "FAIL" message is displayed and after about a second the instrument goes back to the operating mode.

a) Internal functions implementation. Internal functions are selectable operating on "SELECT" key. The display shows internal function names according to the order shown in the "PROGRAMMING TABLE".

b) Parameter adjustment. To adjust a function's specific parameter it is necessary to select the function by means of the "SELECT" key and to initiate the modifying program by operating the "ENTER" key. In this way the display shows the parameter value associated to the function. If the parameter is prefixed it is adjustable by using \uparrow key. If the parameter is of a selectable type, it is adjustable by means of \uparrow and \rightarrow keys and it may be any numerical value selected by the user.

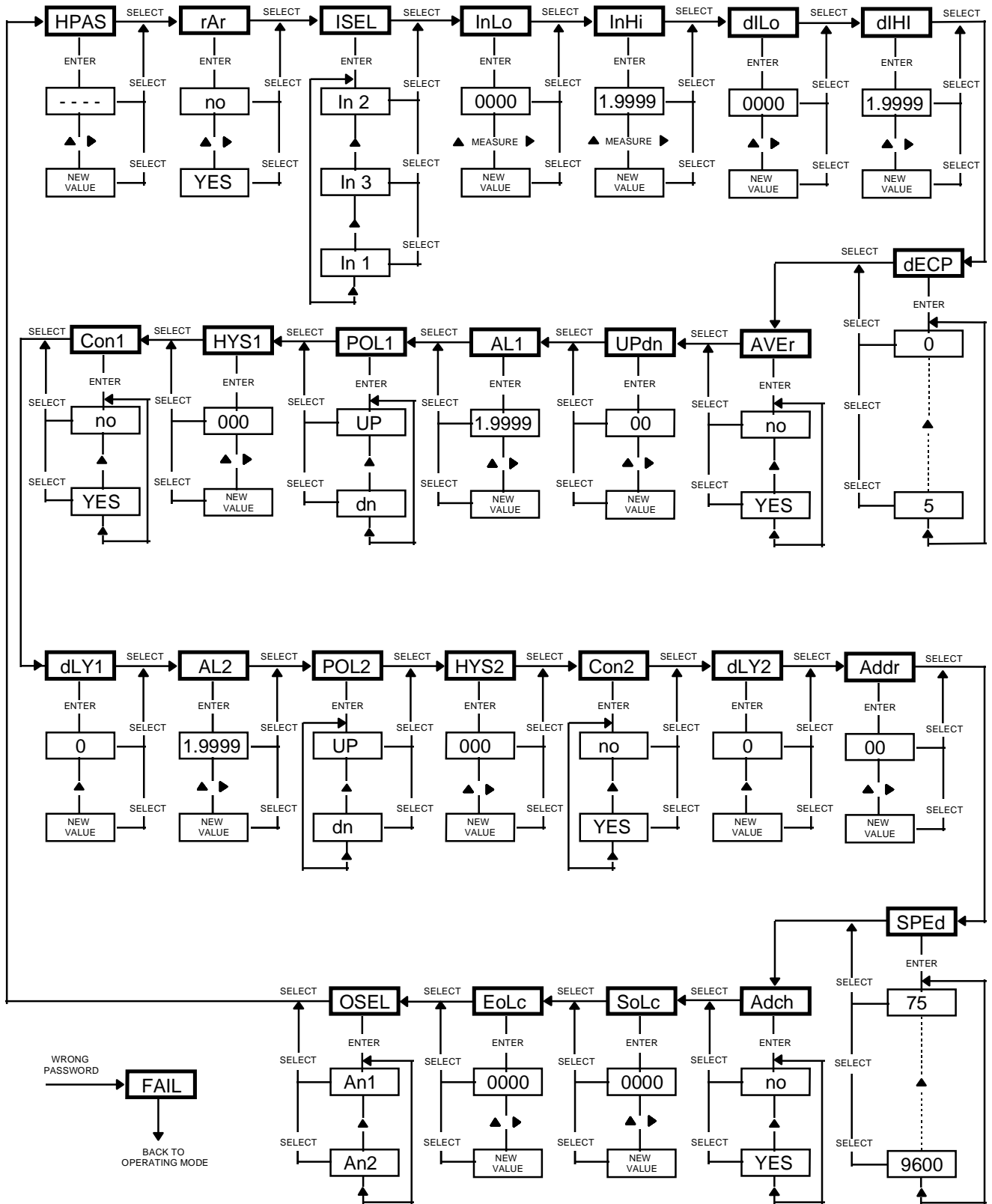
c) Parameter saving. To save the modified parameter it is necessary to operate on the "SELECT" key. As a result of this operation the display shows the name of the following function. If the modified parameter value is not coherent with the limit of the function, the previous value is shown. To avoid the saving of a modified parameter it is necessary to operate on the "SELECT" key without using \uparrow and \rightarrow keys.

d) Quit programming mode. To quit programming mode and return to operating mode hold "ENTER" key on and press "SELECT" key. In this way the display shows the message "SAVE" to indicate that all modified parameters have been saved in the instrument memory.



MICRO 94

PROGRAMMING TABLE





MICRO 94

Valori iniziali

Le tabelle indicano i valori programmati internamente quando lo strumento esce dalla fabbrica. La colonna "DISPLAY" si riferisce al messaggio indicato dallo strumento quando si agisce sul pulsante SELECT durante la fase di PROGRAMMAZIONE. La colonna "VALUE" indica il dato mostrato sul display alla pressione del pulsante ENTER.

Initial (default) value

The tables indicate the default (factory preset) values of the instrument's internal parameters. In the tables, the column "DISPLAY" refers to the message displayed by the instrument when the "SELECT" key is pressed in PROGRAM Mode. The column "VALUE" shows the data that is displayed when the "ENTER" key is pressed.

FUNZIONE	VALUE	DISPLAY	FUNCTION
Password	----	HPASS	Password
Tara	no	rAr	Tare
Selezione tipo di ingresso	2	ISEL	Input selection
Valore minimo di ingresso	0000	InLo	Minimum input level
Valore massimo di ingresso	19999	InHI	Maximum input level
Valore minimo sul display	0000	dILo	Display minimum value
Valore massimo sul display	19999	dIHI	Display maximum value
Posizione punto decimale	5	dECP	Decimal point position
Filtro di media	no	AVEr	Average filter
Aggiornamento lettura	00	Updn	Reading updating
Soglia allarme 1	19999	AL1	Alarm 1 threshold
Polarità allarme 1	UP	POL1	Alarm 1 polarity
Isteresi allarme 1	000	HYS1	Alarm 1 hysteresis
Attivazione relè 1	no	Con1	Relay 1 enable
Ritardo intervento relè 1	0	dLY1	Relay 1 delay
Soglia allarme 2	19999	AL2	Alarm 2 threshold
Polarità allarme 2	UP	POL2	Alarm 2 polarity
Isteresi allarme 2	000	HYS2	Alarm 2 hysteresis
Attivazione relè 2	no	Con2	Relay 2 enable
Ritardo intervento relè 2	0	dLY2	Relay 2 delay
Indirizzo RS232D o BCD	00	Addr	RS232D or BCD address
Velocità RS232D	9600	SPEd	RS232D speed
Inserimento caratteri RS232D	no	Adch	RS232D characters insertion
Caratteri di inizio stringa	00 _{Hek}	SoLc	Head characters
Caratteri di fine stringa	00 _{Hek}	EoLc	Tail characters
Selezione uscita analogica	1	OSEL	Analog output selection

Errori di impostazione

La seguente tabella indica i codici di errore mostrati sul display dello strumento in corrispondenza delle funzioni associate quando un parametro impostato durante la fase di programmazione non è coerente con i limiti della funzione stessa (parametro fuori limiti consentiti). I codici di errore vengono visualizzati per 1 secondo, tempo sufficiente all'operatore per riconoscere il tipo di impostazione errata commessa durante la programmazione. Al termine della segnalazione verrà ripristinato il valore precedente all'operazione che ha generato la condizione di errore.

Set-up Errors

The table below defines the error codes which may be displayed during data input and shows the function associated to that error code. The error code will be displayed in "PROGRAM Mode" if an input parameter is not compatible with the range of values allowed for that function (parameter out of range). The error codes are displayed for 1 second, time enough to allow the operator to recognize the type of input error that occurred. At the end of the signal, the previous parameter value will be recalled and displayed, the wrong value will be cancelled.

CODICI DI ERRORE	DISPLAY	ERROR CODES
Ingresso minimo \geq ingresso massimo	E=03	Minimum input \geq maximum input
Ingresso massimo \leq ingresso minimo	E=04	Maximum input \leq minimum input
Display minimo \geq display massimo	E=05	Display minimum \geq display maximum
Display massimo \leq display minimo	E=06	Display maximum \leq display minimum
Soglia allarme 1 fuori scala	E=10	Alarm 1 threshold out of range
Polarità allarme 1 fuori scala	E=11	Alarm 1 polarity out of range
Isteresi allarme 1 fuori scala	E=12	Alarm 1 hysteresis out of range
Soglia allarme 2 fuori scala	E=15	Alarm 2 threshold out of range
Polarità allarme 2 fuori scala	E=16	Alarm 2 polarity out of range
Isteresi allarme 2 fuori scala	E=17	Alarm 2 Hysteresis out of range
Indirizzo > 63	E=20	Address > 63
Errore checksum in lettura	E=97	Checksum error during reading
Errore verifica dopo scrittura	E=98	Memory error after writing
Errore funzionale	E=99	Functional error

MICRO 94

SIGNIFICATO DELLE FUNZIONI

Le seguenti voci descrivono i significati delle diciture presenti nelle tabelle riassuntive delle funzioni:

1. **Significato acronimo** - Tutte le funzioni vengono rappresentate sul display dello strumento in forma siglata (acronimo). A destra di questo campo viene indicata la dicitura completa dell'acronimo.
2. **Scopo della funzione** - Questo campo descrive lo scopo della funzione dettagliando, quando necessario, tutte le operazioni che l'utilizzatore deve compiere per programmare la funzione stessa secondo i valori desiderati.
3. **Pulsanti attivi** - Durante il modo PROGRAMMAZIONE vengono attivati solamente i pulsanti necessari alla modifica della funzione. Questo campo indica, i pulsanti attivi. I pulsanti rimanenti non indicati nel campo, anche se premuti, non hanno alcun effetto.
4. **Tipo dato inseribile** - Nello strumento sono inseribili due tipi di dati : valori selezionabili da utente o predeterminati dal programma. Questo campo indica se l'attuale funzione consente l'immissione di valori selezionabili o esclusivamente di valori predeterminati.
5. **Digit attivi** - Durante la programmazione i digit dello strumento vengono attivati in modo differente in relazione alla funzione selezionata. Questo campo indica quali digit possono essere attivi (accesi) durante la programmazione della funzione in corso.
6. **Possibili valori digit** - Durante la programmazione, i digit possono assumere valori diversi in relazione alla funzione selezionata. Il campo indica, in corrispondenza dei digit attivi, i valori che possono assumere i digit stessi.
7. **Possibili diciture display** - In funzioni con immissione a parametri predeterminati la definizione del valore desiderato si ottiene selezionando la dicitura che viene presentata sul display dello strumento. Questo campo elenca tutti i possibili messaggi che compariranno durante la programmazione dell'attuale funzione.
8. **Significato diciture display** - Questo campo descrive il significato delle diciture presentate sul display quando si selezionano funzioni aventi parametri ad ingresso predeterminato.
9. **Significato digit 1** - In alcune funzioni il valore immesso non ha un significato diretto ma si avvale di un numero, indicato dal digit 1, per selezionare una tipologia di funzionamento. Questo campo descrive la tipologia di funzionamento associata al numero selezionato su tale digit.

N.B. Le funzioni InLo, InHI, DiLo, DiHi servono per il cambio delle tarature dello strumento. Il loro uso, quando necessario, è precisato alla pagina relativa al singolo modello. In ogni altro caso vanno solo usate per esigenze particolari.

FUNCTIONS MEANING

The following definitions apply to the terminology used in the function summary tables below :

1. **Acronym meaning** - all function names are displayed in shortened form (acronym). In the first field is shown the complete definition of the acronym.
2. **Function' purpose** - the second field describes the purpose of function giving details, where necessary, of all the operations to be performed in order to program the function as desired.
3. **Active keys** - In PROGRAM mode only the keys necessary for programming are active. This field indicates which keys are active. The remaining keys not indicated in this field, even if pressed, do not effect the programming of the requested function.
4. **Data type to input** - Two types of data can be normally entered. They can be defined to the desired user's value or predefined by the program. This field indicates if the function allows entering of selectable data or only preset data.
5. **Active digits** - during programming different digits become active according to the selected function. This field indicates which display digits can be active (lighted) during the function programming.
6. **Possible digit values** - during function programming, each single display digit will take on different values depending on the selected function. The field indicates, for each active digit, the range it can take on.
7. **Possible display messages** - in some functions where user must enter prefixed parameters, the selection is made by scrolling until the desired choice appears on the display and by confirming it. This field indicates all possible messages which may be displayed during the function programming.
8. **Meaning of displayed messages** - this field describes the meaning of each of the possible displayed messages for the selected predefined parameter functions only.
9. **Meaning of digit 1** - in some functions the entered value represents a predefined parameter choice, which selects the type of operation required from the instrument. This field defines the predefined choices associated to each numeric value displayed at the DIGIT 1 position.

NOTICE The functions InLo, InHI, DiLo, DiHi are used to modify instrument calibration. Their use, when needed, is explained on the page corresponding to the concerned instrument model. Otherwise, use them only when it is really necessary.



MICRO 94

HPAS

<p>Password - Valore di default (- - -).</p> <p>Se si inseriscono dei simboli diversi da quelli di default l'ingresso al Modo Programmazione viene impedito finché non si inserisce l'esatta Password.</p>	<p>Password - Default value (- - -).</p> <p>If symbols other than those of Default are inserted, input to the programming mode is inhibited, as long as the correct password is not introduced.</p>
<p>Pulsanti attivi: ↑ → SELECT ENTER</p>	<p>Active keys: ↑ → SELECT ENTER</p>
<p>Tipo dato inseribile: Parametro ad ingresso selezionabile</p>	<p>Type of insertable data: Parameter with selectable input</p>
<p>Digit attivi: Digit 4 Digit 3 Digit 2 Digit 1 </p>	<p>Active digits: Digit 4 Digit 3 Digit 2 Digit 1 </p>
<p>Possibili valori digit: Qualsiasi combinazione dei caratteri: 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 A b C d E F blank c H h J L n o P r U u Y - = °</p>	<p>Possible digit values: Every character mix : 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 A b C d E F blank c H h J L n o P r U u Y - = °</p>

rAr

<p>Tara - Valore di default - no</p> <p>Se abilitata (yes) permette nel normale funzionamento (modo operativo) di azzerare il segnale presente agli ingressi premendo i pulsanti RESET e AL1. Questa funzione non influisce sui valori di taratura impostati, comportandosi quindi come una vera Tara. La funzione è attivabile solo con InLo = 0000, per esigenze diverse contattare il nostro servizio tecnico.</p>	<p>Tare - Default value - no</p> <p>When activated (yes), it allows in normal operation (operating mode) to set to zero the input signal by pressing the keys RESET and AL1. This function does not influence the preset tare value, and therefore behaves as a real tare. Function is selectable only if InLo = 0000. For different application please contact our technical support.</p>
<p>Pulsanti attivi: AL1 RESET</p>	<p>Active Keys: AL1 RESET</p>
<p>Tipo dato inseribile: Parametro ad ingresso predeterminato</p>	<p>Type of insertable data: Parameter with preset input</p>
<p>Digit attivi: Digit 4 Digit 3 Digit 2 </p>	<p>Active digits: Digit 4 Digit 3 Digit 2 </p>
<p>Possibili diciture display: yes no</p>	<p>Possible display text: yes no</p>
<p>Significato diciture: yes = tara inserita no = tara disinserita</p>	<p>Text meaning: yes = inserted tare no = disinserted tare</p>

ISEL

<p>Selezione del tipo di segnale in ingresso - Valore di default 2</p> <p>Scopo della funzione - Effettua l'adattamento dei circuiti di ingresso dello strumento al tipo di segnale ad esso collegato. Durante l'operazione di selezione, il messaggio "In" appare sul display assieme all'unico digit attivo (digit 1) per indicare che si sta operando una scelta sul tipo di segnale in ingresso. Nei modelli in cui questa funzione è attiva, esiste una descrizione dettagliata.</p>	<p>Input Signal type Selection - Default value 2</p> <p>Function aim : it adapts the instrument input circuits to the connected type of signal. During selection, message "In" appears on the display as well as the only active digit (digit 1), to show that input signal type selection is running. For the models where this function is enabled you will find a detailed information.</p>
<p>Pulsanti attivi - ↑ SELECT ENTER</p>	<p>Active keys - ↑ SELECT ENTER</p>
<p>Tipo dato inseribile - Parametro ad ingresso predeterminato</p>	<p>Insertable type of data - Parameter with preset input</p>
<p>Digit attivi - Digit 4 Digit 3 Digit 1 </p>	<p>Active digits - Digit 4 Digit 3 Digit 1 </p>
<p>Possibili diciture display - l n 1 2 3 </p>	<p>Possible Display text :- l n 1 2 3 </p>
<p>Significato digit1 - 1, 2, 3 = dipende dall'ingresso</p>	<p>Meaning of digit 1 - 1, 2, 3 = depending on input</p>

InLo

<p>Valore minimo del segnale in ingresso - Valore di default: 0000</p> <p>Può essere molto utile nel caso in cui il segnale derivante da sensori non sia esattamente a zero, in tal caso con segnale minimo applicato, entrare nella funzione e premere il pulsante MEASURE, lo strumento misurerà il valore presente ai suoi ingressi e lo acquisirà come valore di zero.</p>	<p>Min. Input Signal value - Default value : 0000</p> <p>It can be really useful when the signal coming from sensors is not exactly zero. Then with min. signal applied, enter the function and press the key MEASURE, the instrument will measure the real value at its input and will handle it as zero value.</p>
<p>Pulsanti attivi: ↑ → MEASURE SELECT ENTER</p>	<p>Active Keys: ↑ → MEASURE SELECT ENTER</p>
<p>Tipo dato inseribile: Parametro ad ingresso selezionabile</p>	<p>Type of insertable data: Parameter with selectable input</p>
<p>Digit attivi: Digit 5 Digit 4 Digit 3 Digit 2 Digit 1 </p>	<p>Active digits: Digit 5 Digit 4 Digit 3 Digit 2 Digit 1 </p>
<p>Possibili valori digit: qualsiasi combinazione 0-1-2-3-4-5-6-7-8-9</p>	<p>Possible digit values: Every character mix 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9</p>

InHi

<p>Valore massimo del segnale in ingresso - Valore default: 19999</p> <p>Normalmente corrisponde al fondo scala dello strumento 19999. Si possono compensare eventuali errori con il tasto MEASURE, il funzionamento è uguale alla voce InLo ma con segnale massimo applicato agli ingressi.</p>	<p>Min. Input Signal value - Default value : 19999</p> <p>It normally corresponds to the instrument full range 19999. With the key MEASURE possible errors can be offset. The operation is the same as at position InLo, but with max signal applied to the inputs.</p>
<p>Pulsanti attivi: ↑ → MEASURE SELECT ENTER</p>	<p>Active keys: ↑ → MEASURE SELECT ENTER</p>
<p>Tipo dato inseribile: Parametro ad ingresso selezionabile</p>	<p>Type of insertable data: Parameter with selectable input</p>
<p>Digit attivi: Digit 5 Digit 4 Digit 3 Digit 2 Digit 1 </p>	<p>Active digits: Digit 5 Digit 4 Digit 3 Digit 2 Digit 1 </p>
<p>Possibili valori digit: qualsiasi combinazione 0-1-2-3-4-5-6-7-8-9</p>	<p>Possible digit values: Every character mix 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9</p>

dILo

<p>Valore minimo del dato sul display - Valore di default: 0000</p> <p>Da utilizzare quando lo strumento deve visualizzare un valore minimo diverso da quello in ingresso.</p>	<p>Min. data value on Display - Default value : 0000</p> <p>It must be used when the instrument must display a minimum value other than the input one.</p>
<p>Pulsanti attivi: ↑ → SELECT ENTER</p>	<p>Active Keys: ↑ → SELECT ENTER</p>
<p>Tipo dato inseribile: Parametro ad ingresso selezionabile</p>	<p>Type of insertable data: Parameter with selectable input</p>
<p>Digit attivi: Digit 5 Digit 4 Digit 3 Digit 2 Digit 1 </p>	<p>Active digits: Digit 5 Digit 4 Digit 3 Digit 2 Digit 1 </p>
<p>Possibili valori digit: qualsiasi combinazione 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9</p>	<p>Possible digit values: Every character mix 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9</p>



MICRO 94

dIHl

Valore massimo del dato sul display - Valore di default: 19999	<i>Max. data value on Display - Default value : 19999</i>
Visualizzazione corrispondente al massimo segnale d'ingresso	<i>Display corresponding to maximum input signal</i>
Tipo dato inseribile: Parametro ad ingresso selezionabile	Type of insertable data: Parameter with selectable input
Digit attivi: Digit 5 Digit 4 Digit 3 Digit 2 Digit 1	Active digits: Digit 5 Digit 4 Digit 3 Digit 2 Digit 1
Possibili valori digit: qualsiasi combinazione 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9	Possible digit values: Every character mix 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9

dECP

Posizione del punto decimale sul display - Valore di default: 5	<i>Decimal Point Position on Display - Default value: 5</i>
Pulsanti attivi: ↑ SELECT ENTER	Active Keys: ↑ SELECT ENTER
Tipo dato inseribile: Parametro ad ingresso selezionabile	Type of insertable data: Parameter with selectable input
Digit attivi: Digit 1	Active digits: Digit 1
Possibili valori digit: 0 1 2 3 4 5	Possible digit values: 0 1 2 3 4 5
Significato digit: 0 = nessun punto decimale 1 = punto decimale a destra digit 1 - 2 = a destra digit 2 3 = a destra digit 3 - 4 = a destra digit 4 - 5 = a destra digit 5	Digit meaning: 0 = no decimal point - 1 = decimal point, on the right to digit 1 - 2 = on the left to digit 2 - 3 = on the right to digit 3 - 4 = on the right to digit 4 - 5 = on the right to digit 5

AVEr

Filtro di media - Valore di default: no	<i>Average Filter - Default value : no</i>
Se abilitato (yes) inserisce un filtro digitale per effettuare una operazione di media sul valore misurato	<i>When activated (yes), a digital filter is activated to average the measured value</i>
Pulsanti attivi: ↑ SELECT ENTER	Active Keys: ↑ SELECT ENTER
Tipo dato inseribile: Parametro ad ingresso predeterminato	Type of insertable data: Parameter with preset input
Digit attivi: Digit 4 Digit 3 Digit 2	Active digits: Digit 4 Digit 3 Digit 2
Possibili diciture display: yes no	Possible display text: yes no
Significato diciture display: yes=filtro inserito no=disinserito	Meaning of display text: yes = filter active no = filter non active

Updn

Ciclo di aggiornamento del dato - Valore di default: 00	<i>Data Updating Cycle – Default value: 00</i>
Definisce quanti cicli di acquisizione deve effettuare lo strumento prima di eseguire controlli ed operazioni di scalatura sul dato ed aggiornare il display. Il tempo necessario per effettuare 1 ciclo è di 80 msec (Updn = 00) impostando Updn = 01 lo strumento aggiornerà la visualizzazione ogni 160 msec, e così via.	<i>It defines how many cycles the instrument must perform before making controls and scaling on the data and before updating the display. Necessary time for 1 cycle is 80 ms (Updn = 00) , while setting Updn = 01 the instrument will update the display every 160 ms and so on.</i>
Pulsanti attivi: ↑ → SELECT ENTER	Active Keys: ↑ → SELECT ENTER
Tipo dato inseribile: Parametro ad ingresso selezionabile	Type of insertable data: Parameter with selectable input
Digit attivi: Digit 2 Digit 1	Active digits: Digit 2 Digit 1
Possibili valori digit: tutte le combinazioni 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9	Possible digit values: – every mix of 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9

AL1/AL2

Valore di soglia degli Allarmi 1 e 2 - Valore di default: 19999	<i>Threshold value for alarms 1 and 2 - Default value: 19999</i>
Definisce in corrispondenza di quale valore l'allarme 1 o 2 diventa attivo. Al superamento del valore impostato l'annunciatore corrispondente (A1 / A2) si illumina.	<i>It defines for which value alarm 1 or 2 becomes active. Once the preset value is exceeded, corresponding announcer (A1 / A2) lights up.</i>
Pulsanti attivi: ↑ → SELECT ENTER	Active Keys: ↑ → SELECT ENTER
Tipo dato inseribile: Parametro ad ingresso selezionabile	Type of insertable data: Parameter with selectable input
Digit attivi: Digit 5 Digit 4 Digit 3 Digit 2 Digit 1	Active digits: Digit 5 Digit 4 Digit 3 Digit 2 Digit 1
Possibili valori digit: tutte le combinazioni 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9	Possible digit values: every mix of 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9

POL1 / POL 2

Polarità Allarme 1 e 2 - Valore di default: UP	<i>Polarity Alarm 1 and 2 - Default value: UP</i>
Definisce la polarità dell'intervento dell'allarme UP = l'allarme sarà attivato con valore visualizzato dallo strumento uguale o superiore al valore impostato alla voce AL1 / AL2 dn = l'allarme sarà attivato con valore visualizzato uguale o inferiore al valore impostato alla voce AL1 / AL2	<i>It defines to polarity of the alarm intervention : UP = alarm is activated when the value displayed by the instrument is higher or equal to the preset value for AL1 / AL2 dn = alarm is activated when the value displayed by the instrument is lower or equal to the preset value for AL1 /AL2</i>
Pulsanti attivi: ↑ SELECT ENTER	Active Keys: ↑ SELECT ENTER
Tipo dato inseribile: Parametro ad ingresso predeterminato	Type of insertable data: Parameter with preset input
Digit attivi: Digit 3 Digit 2	Active digits: Digit 3 Digit 2
Possibili diciture display: UP dn	Possible display text: UP dn
Significato diciture display: UP = allarme di max dn = minima	Meaning of display text: UP = max alarm dn = min alarm



MICRO 94

HYS1 / HYS2

Isteresi Allarme 1 o 2 - Valore di default: 000	Hysteresis Alarm 1 and 2 - Default value: 000
Definisce, in relazione alla polarità selezionata, il valore in digit da aggiungere o sottrarre al valore di soglia dell'allarme (AL1 / AL2) per consentire il ritorno alla condizione di riposo dell'allarme. L'isteresi agisce sempre in senso contrario alla polarità dell'allarme.	It defines, referring to the preset polarity, the digit value to be added or deducted to the alarm threshold value (AL1 /AL2) to allow the return to the alarm normal condition. Hysteresis always acts in the opposite way of the alarm polarity
Pulsanti attivi: ↑ → SELECT ENTER	Active Keys: ↑ → SELECT ENTER
Tipo dato inseribile: Parametro ad ingresso selezionabile	Type of insertable data: Parameter with selectable input
Digit attivi: Digit 3 Digit 2 Digit 1	Active digits: Digit 3 Digit 2 Digit 1
Possibili valori digit: tutte le combinazioni 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9	Possible digit values: every mix of 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9!

Con1 / Con2

Contatto Allarme 1 e 2 - Valore di default: no	Alarm contact 1 and 2 - Default value: no
Abilita il comando dei relè esterni. N.B. Quando presente l'opzione 49 il contatto 2 non è disponibile	It enables the control of external relays With option 49 contact alarm set point 2 is unavailable.
Pulsanti attivi: ↑ SELECT ENTER	Active Keys: ↑ SELECT ENTER
Tipo dato inseribile: Parametro ad ingresso predeterminato	Type of insertable data: Parameter with preset input
Digit attivi: Digit 4 Digit 3 Digit 2	Active digits: Digit 4 Digit 3 Digit 2
Possibili diciture display: yes no	Possible display text: yes no
Signific. diciture display: yes =contatto inserito no =disinserito	Meaning of display text: yes = contact on no = contact off

dLY1 / dLY2

Ritardo intervento contatto 1 o 2 - Valore di default: 0	Delay Contact 1 and 2 - Default value: 0
Definisce dopo quanto tempo dall'evento di allarme il comando deve azionare il relè esterno corrispondente. Questa funzione è attiva solo se Con1 o Con2 sono abilitati. Il ritardo d'intervento va moltiplicato per il numero di salti di ciclo impostati in Updn.	It defines the delay after the alarm event when the control must enable the corresponding external relay. This function is active only if Con 1 and Con 2 are enabled. Intervention delay time is multiplied by the number of cycle jumps preset in Updn.
Pulsanti attivi: ↑ SELECT ENTER	Active Keys: ↑ SELECT ENTER
Tipo dato inseribile: Parametro ad ingresso selezionabile	Type of insertable data: Parameter with selectable input
Digit attivi: Digit 1	Active digits: Digit 1
Possibili valori digit: 0-1-2-3-4-5-6-7-8-9	Possible digit values: 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9!

Addr

Indirizzo interfaccia BCD - Valore di default: 00	BCD Port Address - Default value: 00
Questa funzione è attiva solo se l'interfaccia BCD parallela (opzioni) è installata	This function is enabled only if parallel BCD port (option) is installed
Pulsanti attivi: ↑ → SELECT ENTER	Active Keys: ↑ → SELECT ENTER
Tipo dato inseribile: Parametro ad ingresso selezionabile	Type of insertable data: Parameter with selectable input
Digit attivi: Digit 2 Digit 1	Active digits: Digit 2 Digit 1
Possibili valori digit: tutte le combinazioni 0-1-2-3-4-5-6-7-8-9	Possible digit values: every mix of 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9!

SPEd

Velocità seriale di comunicazione - Valore di default: 9600	Serial Port Communication Speed - Default value: 9600
Definisce la velocità (in Baud) con la quale l'interfaccia seriale di comunicazione RS232D o RS485 trasmette e riceve dati dalle sue linee di comunicazione con il mondo esterno. Questa funzione è attiva solo se l' interfaccia seriale (opz.) è installata.	It defines the communication speed (Baud) of the serial interface RS 232 D (addressable) or RS 485 and outer world. This function is active only when the optional serial interface is installed.
Pulsanti attivi - ↑ SELECT ENTER	Active keys - ↑ SELECT ENTER
Tipo dato inseribile - Parametro ad ingresso predeterminato	Type of insertable data : parameter with preset input
Digit attivi - Digit 4 Digit 3 Digit 2 Digit 1	Active digits : Digit 4 Digit 3 Digit 2 Digit 1
Poss.li diciture display: 75-150-300-600-1200-2400-4800-9600	Possible displ. readings: 75-150-300-600-1200-2400-4800-9600

Adch

Inserzione Caratteri di testa e coda - Valore di default: no	Leading/Trailing Character Insertion - Default value: no
Abilita l' inserzione di quattro caratteri selezionabili, due di testa e due di coda, da inserire rispettivamente prima e dopo la stringa di caratteri trasmessa dall'interfaccia seriale di comunicazione. Tali caratteri sono molto utili come identificatori di messaggio oppure come comando di conferma (ad esempio Carriage Return & Line Feed) quando la stringa di dati viene inviata ad una stampante. Questa funzione è attiva solo se l' interfaccia seriale (opzione) è installata.	Function aim - It enables the introduction of 4 selectable characters, two of lead and two of tail, before and after the character string, transmitted by means of serial interface. These characters are very useful to identify the message or as acknowledgement command (e.g. Carriage Return & Line Feed), when the data string is sent to the printer. This function is active only if the optional serial interface is installed.
Pulsanti attivi - ↑ SELECT ENTER	Active keys - ↑ SELECT ENTER
Tipo dato inseribile - Parametro ad ingresso predeterminato	Type of insertable data : parameter with preset input
Digit attivi - Digit 4 Digit 3 Digit 2	Active digits : Digit 4 Digit 3 Digit 2
Possibili diciture display: yes no	Possible display readings : yes no
Signif. diciture display: yes =caratteri inseriti no = disinseriti	Dis. readings meaning: yes =inserted char. no =not inserted char



MICRO 94

SoLc

Caratteri di testa - Valore di default: 00	Start of Line Character - Default value: 00
Definisce i caratteri di testa che verranno inseriti e trasmessi dall'interfaccia seriale di comunicazione prima del messaggio contenente i dati utili dello strumento. I due caratteri sono immisibili in forma esadecimale e sono posizionati sul display dello strumento rispettivamente sui digit 4 e 3 (primo carattere) e 2 e 1 (secondo carattere). Questa funzione è attiva solo se l'interfaccia seriale (opzione) è installata.	<i>It defines the leading characters introduced and transmitted through the serial interface at the beginning of the message that contains instrument's useful data. The two characters can be introduced under hexadecimal form and are shown on the display on digits 4 and 3 (first character), 2 and 1 (second character). This function is active only if the optional serial interface is installed.</i>
Pulsanti attivi - ↑ → SELECT ENTER	Active keys - ↑ → SELECT ENTER
Tipo dato inseribile - Parametro ad ingresso selezionabile	Type of insertable data : parameter with selectable input
Digit attivi - Digit 4 Digit 3 Digit 2 Digit 1	Active digits : Digit 4 Digit 3 Digit 2 Digit 1
Pos. valori digit: tutte le combin.0-1-2-3-4-5-6-7-8-9 A b C d E F	Dig.possib. values: every mix of 0-1-2-3-4-5-6-7-8-9 A b C d E F

EoLc

Caratteri di coda - Valore di default: 00	End of Line Character - Default value: 00
Definisce i caratteri di coda che verranno inseriti e trasmessi dall'interfaccia seriale di comunicazione dopo il messaggio contenente i dati utili dello strumento. I due caratteri sono immisibili in forma esadecimale e sono posizionati sul display dello strumento rispettivamente sui digit 4 e 3 (primo carattere) e 2 e 1 (secondo carattere). Questa funzione ha significato solamente se l'interfaccia seriale (opzione) è installata.	<i>It defines the tail characters introduced and transmitted through the serial interface at the end of the message that contains instrument's useful data. The two characters can be introduced under hexadecimal form and are shown on the display on digits 4 and 3 (first character), 2 and 1 (second character). This function is active only if the optional serial interface is installed.</i>
Pulsanti attivi - ↑ → SELECT ENTER	Active keys - ↑ → SELECT ENTER
Tipo dato inseribile - Parametro ad ingresso selezionabile	Type of insertable data : parameter with selectable input
Digit attivi - Digit 4 Digit 3 Digit 2 Digit 1	Active digits : Digit 4 Digit 3 Digit 2 Digit 1
Pos. valori digit: combinazioni 0-1-2-3-4-5-6-7-8-9-A-b-C-d-E-F	Dig.possib. values: every mix of 0-1-2-3-4-5-6-7-8-9 A b C d E F

OSEL

Selezione del tipo di segnale in uscita - Valore di default: 1	Type of Output Signal Selection - Default value: 1
Effettua la selezione del tipo di segnale desiderato che deve essere trasmesso dall'interfaccia analogica. La programmazione viene effettuata selezionando uno dei due gruppi di segnale disponibili: 0-10 V / 0-20 mA e 2-10 V / 4-20 mA. Durante l'operazione di selezione, il messaggio "An" viene acceso sul display in concomitanza all'unico digit attivo (1) per indicare che si sta operando una scelta sul tipo di segnale in uscita. Questa funzione è attiva solo se l'interfaccia uscita analogica (opz.) è installata.	<i>It selects the desired input signal to be transmitted by the analog interface. Programming is performed by selecting one of the two available signal groups : 0-10V/ 0-20 mA and 2-10V/ 4-20 mA. During the selection, "An" message is displayed at the place of the single active digit (1) to show that output signal type selection is going on. This function is active only if the optional analogic output interface is installed.</i>
Pulsanti attivi - ↑ SELECT ENTER	Active keys - ↑ SELECT ENTER
Tipo dato inseribile - Parametro ad ingresso predeterminato	Type of insertable data : parameter with preset input
Digit attivi - Digit 4 Digit 3 Digit 1	Active digits : Digit 4 Digit 3 Digit 1
Possibili valori digit A n 1 2	Possible digit values : A n 1 2
Significato digit: 1 = 0...10V/0...20mA - 2 = 2...10V/4...20mA	Digit meaning : 1 = 0...10V/0...20mA 2 = 2...10V/4...20mA

RESET DEI PARAMETRI

Nel caso sia necessario azzerare la programmazione dello strumento per ripristinare i dati di default agire come segue:

- Togliere l'alimentazione dello strumento .
- premere contemporaneamente i cinque tasti frontali; riaccendere lo strumento, senza rilasciare i tasti, ed aspettare circa 3 secondi per permettere allo strumento di effettuare i test iniziali.
- Verificare l'esattezza dei dati e, se necessario, ripetere l'operazione.

PARAMETER RESET

In case of instrument reprogramming, to restore default setting operate as follows:

- Switch off the instrument
- Push together all five front buttons, at the same time switch on the instrument without releasing the buttons and wait for at least 3 seconds to allow the instrument to make initial testing.
- Check for the data correctness and, if necessary, repeat the operation.



MODEL 9410÷14 / 9433÷35 - DC input

FUNZIONI

Voltmetri per tensione continua:

9410 : ± 2 V - 9411 : ± 200 mV - 9412 : ± 20 V

9413 : ± 200 V - 9414 : ± 500 V

Amperometri per corrente continua:

9433 : ± 200 mA - 9434 : ± 2 A

9435 : 0...60 mV (shunt)

CARATTERISTICHE E COLLEGAMENTI

Collegamento ingressi

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

9411 : morsetti 2(+) e 4(-)

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

Impedenza di ingresso

voltmetri : ≥ 1 M Ω

amperometri : 1 Ω 9433

0.1 Ω 9434

100 k Ω 9435

Precisione : voltmetri : $\pm 0.05\%$

amperometri : $\pm 0.2\%$

Massimo segnale d'ingresso : ≤ 1 kV (tensione)

≤ 1 A (9433)

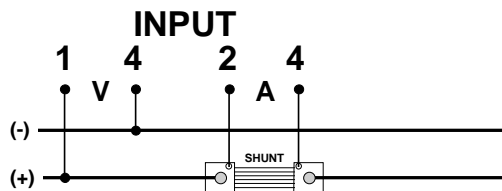
≤ 4 A (9434)

PROGRAMMAZIONE RAPPORTO SHUNT

MICRO 9435 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 è sufficiente entrare in programmazione, selezionare la voce **dIHI** e impostare il valore dello shunt (es. per uno shunt 50 A / 60 mV impostare 5000) selezionare poi la voce **dECP** e impostare il punto decimale (per l'esempio precedente impostare il numero 3 per visualizzare 50.00).

CONNESSIONI



FUNCTIONS

DC Voltmeters :

9410 : ± 2 V - 9411 : ± 200 mV - 9412 : ± 20 V

9413 : ± 200 V - 9414 : ± 500 V

DC Amperometers :

9433 : ± 200 mA - 9434 : ± 2 A

9435 : 0...60 mV (shunt)

SPECIFICATIONS AND CONNECTION

Input connection

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

9411 : morsetti 2(+) e 4(-)

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

Input impedance

voltmeters : ≥ 1 M Ω

amperometers : 1 Ω 9433

0.1 Ω 9434

100 k Ω 9435

Accuracy : Voltmeters : $\pm 0.05\%$

Amperometers : $\pm 0.2\%$

Max. input signal : ≤ 1 kV (voltage input)

≤ 1 A (9433)

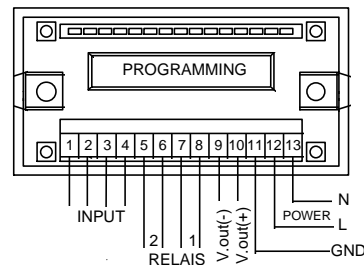
≤ 4 A (9434)

SHUNT RATIO PROGRAMMING

MICRO 9435 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 enter programming mode, select **dIHI** and set the shunt value (e.g. for a 50 A / 60 mV shunt set 5000). Then select **dECP** and set the decimal point (for the previous example select 3 to display 50.00).

CONNECTIONS





MODEL 9421÷25 / 9443÷45 - AC input

FUNZIONI

Voltmetri per tensioni alternate :

9421 : 0...2 V - 9422 : 0...20 V - 9423 : 0...200 V

9424 : 0...500 V

9425 : TV/100 Vac (TV /100√3 a richiesta)

Amperometri per correnti alternate :

9443 : 0...200 mA - 9444 : 0...2 A

9445 : 0...5 A TA/5

CARATTERISTICHE E COLLEGAMENTI

Collegamento ingressi

tensione : morsetti 1(Fase) e 4(Neutro)

corrente : morsetti 2(In) e 4(Return) per 9443 e 9444
morsetti 3(In) e 4(Return) per 9445

Impedenza di ingresso

voltmetri : $\geq 1 M\Omega$

amperometri : 9443 : 1 Ω

9444 : 0.1 Ω

9445 : 0.01 Ω

Precisione (F = 40...400 Hz)

voltmetri : $\pm 0.2 \%$ (9425 : $\pm 0.3 \%$)

amperometri : $\pm 0.5 \%$

Massimo segnale d'ingresso

voltmetri : $\leq 1kV$

amperometri : 9443 : $\leq 1 A$

9444 : $\leq 4 A$

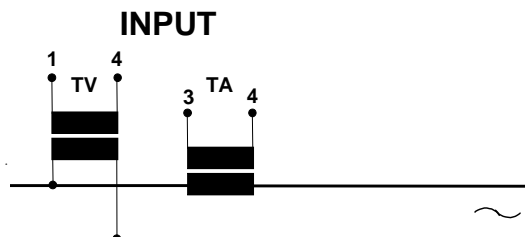
9445 : $\leq 10 A$

PROGRAMMAZIONE

MICRO 9425 viene fornito predisposto per indicazione fondo scala 19999 con TV / 100 Vac. Per cambiare il rapporto è sufficiente entrare in programmazione, selezionare la voce **DIHI** e impostare il valore del primario (es. per un TV 500 V / 100 V impostare 5000) selezionare poi la voce **DECP** e impostare il punto decimale (per l'esempio precedente impostare il numero 2 per visualizzare 500.0). E' possibile inoltre utilizzare lo strumento per leggere tensioni dirette fino a 100 V con qualunque visualizzazione desiderata.

MICRO 9445 viene fornito predisposto per lettura diretta 5Aac o tramite TA 5, 50, 500/5Aac. Per cambiare il rapporto del TA è sufficiente entrare in programmazione, selezionare la voce **DIHI** e impostare il valore del primario (es. per un TA 400A / 5A impostare 4000) selezionare poi la voce **DECP** e impostare il punto decimale.

CONNESSIONI



FUNCTIONS

AC Voltmeters :

9421 : 0...2 V - 9422 : 0...20V - 9423 : 0...200V

9424 : 0...500V

9425 : VT/100 Vac (VT /100√3 if requested)

AC Amperometers :

9443 : 0...200 mA - 9444 : 0...2 A

9445 : 0...5 A CT/5

SPECIFICATIONS AND CONNECTIONS

Input connections

voltage : clamps 1(Phase) and 4(Neutral)

current : clamps 2(In) and 4(Return) for 9443 / 9444
clamps 3(In) and 4(Return) for 9445

Input impedance

voltmeters : $\geq 1 M\Omega$

amperometers : 9443 : 1 Ω

9444 : 0.1 Ω

9445 : 0.01 Ω

Accuracy (F = 40...400 Hz)

voltmeters : $\pm 0.2 \%$ (9425 : $\pm 0.3 \%$)

amperometers : $\pm 0.5 \%$

Maximum input voltage

voltmeters : $\leq 1kV$

amperometers : 9443 : $\leq 1 A$

9444 : $\leq 4 A$

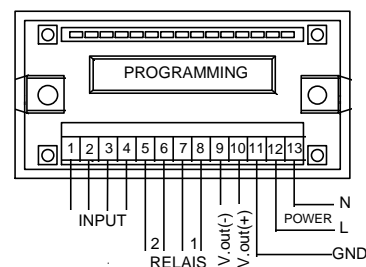
9445 : $\leq 10 A$

PROGRAMMING

MICRO 9425 is supplied adjusted for full scale displaying 19999 with Voltage Transformer /100 V. To change the ratio, it is necessary to enter programming mode, select **DIHI** and set the primary value (e.g. for a 500 V / 100 V Transformer, set 5000). Then select **DECP** and set the decimal point (for the previous example select 2 to display 500.0). It is also possible to use the instrument to measure direct voltage to 100 V with any desired display .

MICRO 9445 is supplied programmed for 5Aac direct reading or for 5,50,500/5Aac current transformers. To change CT ratio enter programming mode, select **DIHI** and set the primary current value (e.g. for a CT 400 / 5A set 4000) select then **DECP** and set the decimal point.

CONNECTIONS





MODEL 9426÷29 / 9447÷49 - TRMS input

FUNZIONI

Voltmetri per tensioni alternate :

9426 : 0...2 V - 9427 : 0...20 V - 9428 : 0...200 V
9429 : 0...500 V

Amperometri per correnti alternate :

9447 : 0...200 mA - 9448 : 0...2 A
9449 : 0...5 A TA/5

CARATTERISTICHE E COLLEGAMENTI

Collegamento ingressi

tensione : morsetti 1(Fase) e 4(Neutro)
corrente : morsetti 2(In) e 4(Return) per 9447 e 9448
morsetti 3(In) e 4(Return) per 9449

Impedenza di ingresso

voltmetri : $\geq 1 M\Omega$
amperometri : 9447 : 1 Ω
9448 : 0.1 Ω
9449 : 0.01 Ω

Precisione

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

Massimo segnale d'ingresso

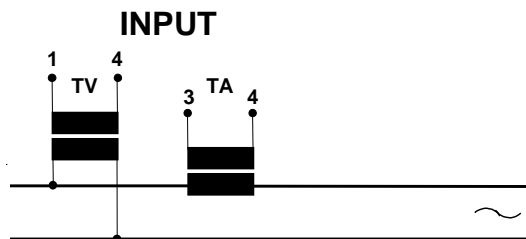
voltmetri : $\leq 1 \text{ kV}$
amperometri : 9447 : $\leq 1 \text{ A}$
9448 : $\leq 4 \text{ A}$
9449 : $\leq 10 \text{ A}$

Tempo di risposta : 200 mS

PROGRAMMAZIONE RAPPORTO DEL TA

MICRO 9449 viene fornito predisposto per lettura diretta 5Aac o tramite TA 5, 50, 500/5 Aac. Per cambiare il rapporto è sufficiente entrare in programmazione, selezionare la voce **dIHI** e impostare il valore del primario (es. per un TA 400A / 5A impostare 4000) selezionare poi la voce **dECP** e impostare il punto decimale (per l'esempio precedente impostare il numero 2 per visualizzare 400.0).

CONNESSIONI



FUNCTIONS

AC Voltmeters :

9426 : 0...2 V - 9427 : 0...20 V - 9428 : 0...200 V
9429 : 0...500 V

AC Amperometers :

9447 : 0...200 mA - 9448 : 0...2 A
9449 : 0...5 A CT/5

SPECIFICATIONS AND CONNECTIONS

Input connections

voltage : clamps 1(Phase) and 4(Neutral)
current : clamps 2(In) and 4(Return) for 9447 / 9448
clamps 3(In) and 4(Return) for 9449

Input impedance

voltmeters : $\geq 1 M\Omega$
amperometers : 9447 : 1 Ω
9448 : 0.1 Ω
9449 : 0.01 Ω

Accuracy

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

Maximum input voltage

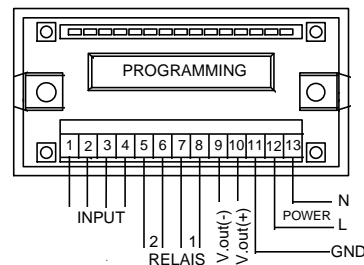
voltmeters : $\leq 1 \text{ kV}$
amperometers : 9447 : $\leq 1 \text{ A}$
9448 : $\leq 4 \text{ A}$
9449 : $\leq 10 \text{ A}$

Response Time : 200 mS

CT RATIO PROGRAMMING

MICRO 9449 is supplied programmed for 5Aac direct reading or for 5,50,500/5 Aac current transformers. To change CT ratio enter programming mode, select **dIHI** and set the primary current value (e.g. for a CT 400 / 5A set 4000) select then **dECP** and set the decimal point (for the previous example select 2 to display 400.0).

CONNECTIONS





MODEL 9468 - PT100 input

FUNZIONI

Indicatore 3 scale selezionabili per misura di temperatura da termoresistenze PT 100.

CARATTERISTICHE

Precisione : $\pm 0.5\%$
Resistenza di linea : 5Ω

SELEZIONE SCALA

Su **MICRO 9468** la selezione delle scale si effettua da tastiera entrando alla voce **ISEL**.

La seguente tabella illustra la selezione delle varie scale.

FUNCTIONS

Three scale selectable indicator for PT100 temperature measurements.

SPECIFICATIONS

Accuracy : $\pm 0.5\%$
Line resistance : 5Ω

SCALE SELECTION

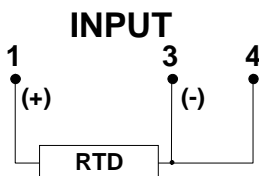
On **MICRO 9468** scale selection is available by using instrument keyboard entering at **ISEL**.

The following table shows the possible scale selection.

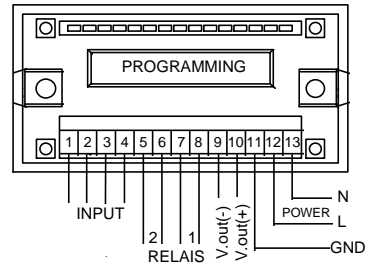
SCALE SELECTION

MICRO94	TEMPERATURE
ISEL = 1	-200 +850 °C
ISEL = 2	-100 +200 °C
ISEL = 3	-328 +1562 °F

CONNESSIONI



CONNECTIONS





MODEL 9470 - OHM input

FUNZIONI

Indicatore 4 scale per misura di resistenze.
Lo strumento viene fornito impostato per fondo scala di 2 kΩ.

CARATTERISTICHE

- Precisione : ± 0.2%
- Sorgente corrente : 10 μA...10 mA
- Impedenza d'ingresso : 100 MΩ
- Sovratensione massima : ≤ 50 Vrms
- Segnalazione ingresso aperto : fondo scala ≥ 110%

SELEZIONE DEL FONDOSCALA

Se si desidera cambiare la portata dell'indicatore, togliere il tappo posteriore "PROGRAMMING" e selezionare il dip-switch come segue:

- Pos. 1 in ON : 200 Ω di portata massima
- Pos. 2 in ON : 2 kΩ di portata massima
- Pos. 3 in ON : 20 kΩ di portata massima
- Pos. 4 in ON : 200 kΩ di portata massima

Entrare in programmazione e alla voce **dECP** selezionare il punto decimale da attivare.

FUNCTIONS

4 scale indicator for resistance measurement.
Default scale is 2KΩ.

SPECIFICATIONS

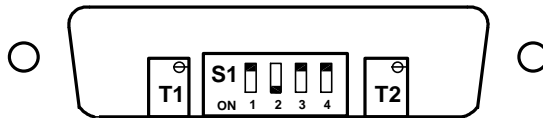
- Accuracy : ± 0.2%
- Current source : 10 μA...10 mA
- Input impedance : 100 MΩ
- Overvoltage : ≤ 50 Vrms
- Input break detection : Hi-set ≥ 110%

FULL-SCALE SELECTION

To set the scale, remove the back plug "PROGRAMMING" and select the dip-switch as follows :

- Pos. 1 On : 200 Ω full scale
- Pos. 2 On : 2 KΩ full scale
- Pos. 3 On : 20 KΩ full scale
- Pos. 4 On : 200 KΩ full scale

Enter programming mode at **dECP** and select the desired decimal point.



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%.

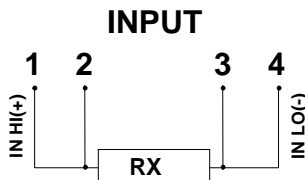
- T1 : taratura zero
- T2 : taratura fondoscala.

ADJUSTMENT

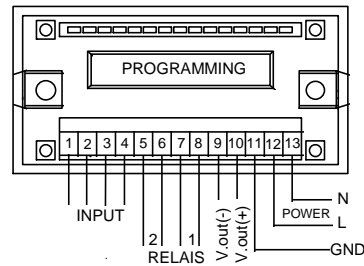
If a single scale is used, it is possible to improve the instrument accuracy up to 0.1% as long as a 0.1% reference is available.

- T1 : zero adjust
- T2 : full scale adjust

CONNESSIONI



CONNECTIONS



MODEL 9480 - Process input

FUNZIONI

Indicatore per segnali di processo selezionabili tra 4...20mA, 0...20mA, 0...10V, 0...5V, 1...5V con lettura configurabile.

CARATTERISTICHE E CONNESSIONI

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

Alimentazione sensore : 24 Vdc - morsetti 9(-) 10(+)

Precisione : 0.1%

impedenza d'ingresso : tensione 1 M Ω
 corrente 10 Ω

Ingresso di default : 0...20 mA

Massimo segnale d'ingresso : \leq 1 kV (tensione)
 \leq 0.2 A (corrente)

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 è programmato per segnali in corrente, se si desidera visualizzare un segnale diverso da quello di default, togliere il tappo posteriore "PROGRAMMING" e agire sul dip-switch a 10 vie:

- per segnali 0...10V commutare in OFF la posizione 1 del dip-switch e in ON la posizione 2.
- per segnali 0...5 V e 1...5V commutare in OFF le posizioni 1 e 2.
- per ripristinare l'ingresso in corrente ritornare alla condizione iniziale (1 ON - 2 OFF).
- per segnali 4...20mA e 1...5V entrare in programmazione, alla voce **InLo** impostare il numero 4000 o premere il tasto "MEASURE" con il segnale minimo d'ingresso (pag.13 voce InLo)

CONFIGURAZIONE DELLA LETTURA

La configurazione della lettura si effettua da tastiera frontale entrando in programmazione e agendo secondo le voci indicate di seguito:

dILO - impostare il valore che lo strumento deve visualizzare in corrispondenza del segnale minimo d'ingresso (0 mA / 4 mA / 0 V / 1 V).

dIHl - impostare il valore che lo strumento deve visualizzare in corrispondenza del segnale massimo d'ingresso (20 mA / 10 V / 5 V) e al quale deve corrispondere il segnale massimo della eventuale uscita analogica (opzione 59).

FUNCTIONS

Process signal indicator with selectable input among 4...20mA, 0...20mA, 0...10V, 0...5V, 1...5V with configurable reading.

SPECIFICATIONS AND CONNECTIONS

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

Sensor power supply : 24 Vdc - conn. 9(-) 10(+)

Accuracy : 0.1%

Input impedance : voltage 1 M Ω
 current 10 Ω

Default input : 0...20 mA

Maximum input signal : \leq 1 kV (voltage input)
 \leq 0.2 A (current input)

- 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.

INPUT SELECTION

Instrument default setting is current, for a different reading it is necessary to remove the back instrument plug "PROGRAMMING" and operate on the ten position dip-switch:

- for 0...10 V signal switch-off position 1 and switch-on position 2.
- for 0...5 V signal switch-off both position 1 and 2.
- For resetting the instrument to the current input switch back to the initial condition (1 On - 2 Off).
- for 4...20mA or 1...5V signal, enter in programming mode until you get **InLo**, set the number 4000 or push keyboard "MEASURE" with the minimum signal connected to the input (see pag. 13 InLo).

READING PROGRAMMING

Reading configuration can be performed through keyboard by entering programming mode and typing the following commands:

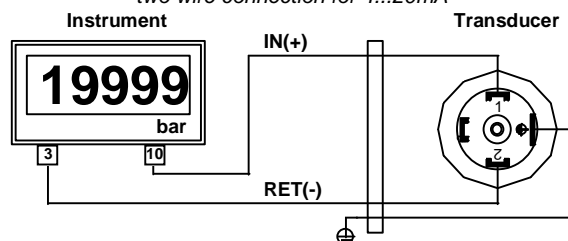
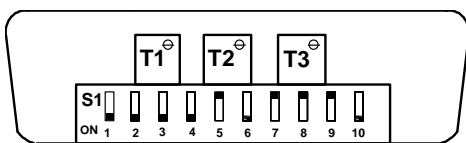
dILO - set the value that the instrument has to display, which corresponds the minimum input signal (0 mA / 4 mA / 0 V / 1 V).

dIHl - set the value that the instrument has to display, which corresponds the maximum input signal (20 mA / 10 V / 5 V) corresponding to the maximum analog output signal (option 59).

CONNESSIONI / CONNECTIONS

Connessione in tecnica due fili 4...20mA
 two wire connection for 4...20mA

Dip- switch per selezione ingresso
 Input selection dip-switch





MODEL 9482 - 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

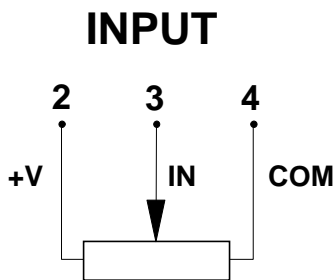
CONFIGURAZIONE DELLA LETTURA

Sul modello **MICRO 9482** la configurazione della lettura si effettua da tastiera frontale entrando in programmazione e agendo secondo le voci indicate di seguito :

dILo - impostare il valore che lo strumento deve visualizzare in corrispondenza del valore minimo del potenziometro.

dIHl - impostare il valore che lo strumento deve visualizzare in corrispondenza del valore massimo del potenziometro e al quale deve corrispondere il segnale massimo della uscita analogica (opzione 59).

CONNESSIONI



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

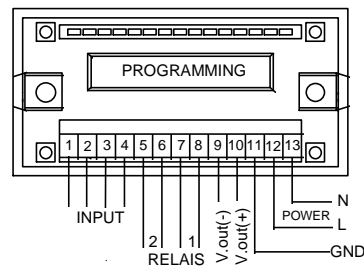
READING PROGRAMMING

MICRO 9482 reading configuration can be performed through keyboard by entering programming mode and typing the following commands :

dILo - display value corresponding to the minimum input signal.

dIHl - display value corresponding to the maximum input signal corresponding to the maximum analog output signal (option 59).

CONNECTIONS



MODEL 9484 - Strain gauge input

FUNZIONI

Indicatore con lettura configurabile per abbinamento a celle di carico

CARATTERISTICHE E COLLEGAMENTI

Collegamento ingressi :

ingresso alto : morsetto 1

ingresso basso : morsetto 2

alimentazione cella Vexc.+ : morsetto 3

alimentazione cella Vexc - : morsetto 4

Tensione di eccitazione : 10V±4% (35mA 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 **MICRO 9484** è necessario entrare in programmazione, selezionare la sensibilità della cella e impostare gli altri parametri come segue:

ISEL - Selezione sensibilità: IN1 = 1 mV/V
IN2 = 2 mV/V
IN3 = 3 mV/V

InLO - Segnale di ingresso minimo

Valore di default 0000.

InHI - Segnale di ingresso massimo

Il valore massimo può essere impostato in due modi :
a) Generare i mV corrispondenti con un calibratore collegando il positivo sul morsetto 1 ed il negativo sui morsetti 2 e 4 in corto circuito tra di loro. Premere poi il tasto MEASURE.

b) Impostare il valore ricavato dalla seguente formula:

Sensibilità Cella x 10V x Guadagno

dove il guadagno vale :

IN1 = 2000 IN2 = 1000 IN3 = 666.6

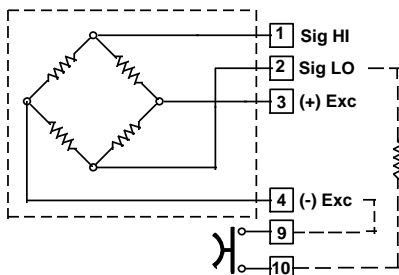
Esempio : 2.184 mV/V x 10V x 666.6 = 14560 digit

dILO - Visualizzazione corrispondente al valore minimo del segnale in ingresso

dIHI - Visualizzazione corrispondente al valore massimo del segnale in ingresso (portata cella di carico)

TARA - la tara può essere inserita entrando in programmazione alla voce **rAR** e agendo come indicato al paragrafo **TARA** nelle pagine precedenti.

COLLEGAMENTO CELLA 4 FILI FOUR WIRE CONNECTION



FUNCTIONS

Configurable reading indicator for strain gauge.

SPECIFICATIONS AND CONNECTIONS

Input connections :

input High : terminal 1

input Low : terminal 2

excitation voltage + : terminal 3

excitation voltage - : terminal 4

Excitation voltage : 10V±4% (35mA 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

Enter in programming mode, select strain gauge sensitivity and set up the other parameters as follows:

ISEL - Strain gauge sensitivity: IN1 = 1 mV/V
IN2 = 2 mV/V
IN3 = 3 mV/V

InLO - Minimum input value.

Default value 0000

InHI - Maximum input value.

Maximum input value can be set in two ways :

a) By using a calibrator: after producing the desired mV value, connect the positive lead to the terminal board 1 and the negative lead to the terminals board 2 and 4 than push MEASURE key.

b) Set the computed value from the following formula:

Strain gauge sensitivity x 10 Vdc x Gain

The gain depends on the selected input as follows :

IN1 = 2000 IN2 = 1000 IN3 = 666.6

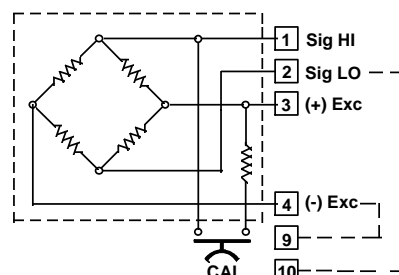
Example : 2.184 mV/V x 10 V x 666.6 = 14560 digit

dILO - Display value corresponding to the minimum input signal

dIHI - Display value corresponding to the maximum input signal

TARE - Insert tare by entering programming mode **rAR** and acting as indicated at paragraph **TARE** in previous pages.

COLLEGAMENTO CELLA 6 FILI SIX WIRE CONNECTION



MODEL 9485 - frequency input

FUNZIONI

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

CARATTERISTICHE E COLLEGAMENTI

Campo di frequenza : 0...20 / 200 / 2000 / 20000 Hz

Sensibilità ingressi

Tensione alternata : 12...250 Vrms
TTL / CMOS : 0...5 V (soglia a 2,5V)
Pick-up : 0...5 V (soglia a 0,5 Vp)
Proximity : 0,5...10 Vpp

Impedenza ingresso

Tensione alternata : $\geq 490 \text{ K}\Omega$
Sonda ottica/Open collector/Proximity : $\geq 10 \text{ K}\Omega$
CMOS/TTL/Pick-up : $\geq 100 \text{ K}\Omega$

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)

Sovraccarico

Tensione alternata : $\leq 1 \text{ KVrms}$
TTL / CMOS / Proximity / Pick-up : $\leq 50 \text{ Vdc}$

Alimentazione sensori

morsetti 3 / 4 : +5 Vdc 30 mA,
: +15 Vdc 30mA (opz. 82)

SELEZIONE SCALA

Scala di default 200Hz. Per cambiarla è necessario rimuovere il tappo posteriore "PROGRAMMING" 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

SELEZIONE SENSORE

MICRO 9485 viene fornito per ricevere segnali da **Proximity, Sonde Ottiche, sensori Open Collector, NPN**. E' possibile tuttavia predisporre il tachimetro per visualizzare 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, pos. 2 ON
segnali TTL/ Encoder/ Sensori PNP : pos 1 e 2 OFF
tensione di rete : posizione 1 e 2 OFF
default : posizione 1 ON e pos. 2 OFF

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

CONFIGURAZIONE DELLA LETTURA

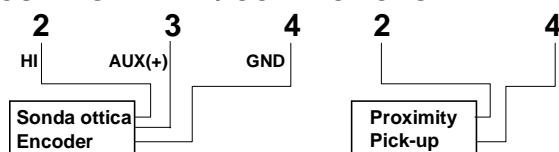
E' possibile modificare la visualizzazione agendo sul comando **InHi** e selezionando tramite tastiera il valore della frequenza di ingresso. La lettura corrispondente può essere modificata agendo sul comando **diHI**.

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 a 4 vie:

pos. 1 ON = ritardo 1 sec. **pos.2 ON** = ritardo 10 sec.

COLLEGAMENTI / CONNECTIONS



FUNCTIONS

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

SPECIFICATIONS AND CONNECTIONS

Frequency range : 0...20 / 200 / 2000 / 20000 Hz

Input sensitivity

Alternating voltage : 12...250 Vrms
TTL / CMOS : 0...5 V (2.5V threshold)
Pick-up : 0...5 V (0.5 Vp threshold)
Proximity : 0.5...10 Vpp

Input impedance

Alternating voltage : $\geq 490 \text{ K}\Omega$
Optical probe/Open collector/Proximity : $\geq 10 \text{ K}\Omega$
K Ω CMOS/TTL/Pick-up : ≥ 100

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)

Overload

Alternating voltage : $\leq 1 \text{ KVrms}$
TTL / CMOS / Proximity / Pick-up : $\leq 50 \text{ Vdc}$

Sensor power supply

terminals 3 / 4 : +5 Vdc 30 mA,
: +15 Vdc 30mA (opt. 82)

SCALE SELECTION

Default scale is 200 Hz. Full scale can be modified by removing the back plug "PROGRAMMING" and operating on 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

SENSOR SELECTION

MICRO 9485 is suitable to receive signals from **Proximity, Optical probes, Open Collector sensors, NPN**. It is possible to set the tachometer to be used with different signals.

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

pick-up signals : position 1 OFF, pos. 2 ON
TTL signals/ Encoder/ PNP sens. : pos. 1 and 2 OFF
alternating voltage : position 1 and 2 OFF
default condition : position 1 ON, pos. 2 OFF

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

READING PROGRAMMING

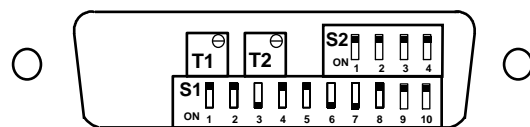
It is possible to modify the reading by using **InHi** command and select the input frequency value through the keyboard. The corresponding reading can be modified by **diHI** command.

LOW FREQUENCY USAGE

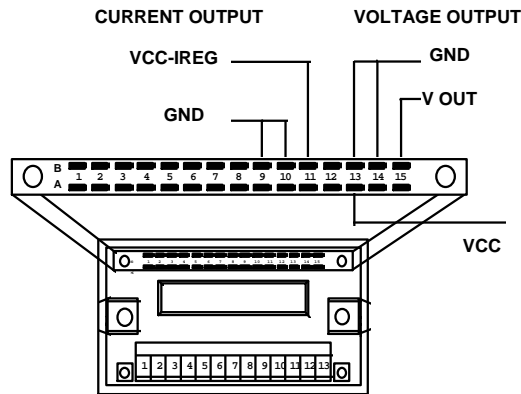
If instrument is used to display frequencies lower than 10 Hz, it is advisable to insert a delay by using 4 positions dip-switch S2:

pos. 1 ON = delay 1 sec. **pos. 2 ON** = delay 10 sec.

PROGRAMMAZIONE / PROGRAMMING



OPTIONS 59, 60, 61 - Analog Output



FUNZIONI

La scheda d'interfaccia per uscite analogiche consente agli strumenti della serie micro 94 collegati ad apparecchiature di acquisizione come Data Logger, PLC, registratori, ecc. di trasferire in forma analogica i valori misurati, senza interrompere o rallentare il normale ciclo di funzionamento dello strumento. Le uscite in tensione o in corrente sono isolate galvanicamente dall'alimentazione primaria e possono essere usate contemporaneamente se l'uscita in corrente viene alimentata da una alimentazione esterna fornita dall'utilizzatore.

Sono disponibili due coppie di tensione / corrente associate alle uscite analogiche (opz. 59), 0 - 10 V / 0 - 20 mA per l'uscita di Tipo 1 (an1) oppure 2 - 10 V / 4 - 20 mA per l'uscita di Tipo 2 (an2). La selezione del tipo di uscita viene effettuata tramite la funzione di programmazione OSEL.

Uscite a richiesta:

opz.60: 0-5 V / 0-10 mA uscita Tipo 1
1-5 V / 2-10 mA uscita Tipo 2

oppure, per la sola uscita in tensione (**opz. 61**):

± 5 V uscita tipo1, $-3 +5$ V uscita tipo 2.

CARATTERISTICHE

Tecnica di conversione : convertitore D/A 12 Bit
CMOS (no missing code)

Errore di linearità : ± 7 LSB max

Accuratezza totale : 0.3 % max

Isolamento galvanico : 500 Vdc

Tempo di conversione : ≤ 80 ms

Uscita in tensione :

Impedenza di uscita : 0.5 Ω

Uscita in corrente :

Alimentazione interna : 15 Vdc

Resistenza di linea : 500 Ω max

Alimentazione esterna : da 5 a 30 Vdc

Resistenza di linea : 1350 Ω max con 30 Vdc

Errore variazione linea : 0.01% tra 0 Ω e 1350 Ω
@ 30 Vdc di alimentazione

PROGRAMMAZIONE USCITE ANALOGICHE

Il programma dello strumento associa i valori minimo e massimo della coppia di tensione/corrente selezionata ai valori di visualizzazione **diLo** e **diHI** definiti dall'operatore. Pertanto, i valori minimo e massimo in uscita, corrisponderanno ai valori delle funzioni **diLo** e **diHI** dello strumento.

FUNCTIONS

The analogue outputs interface provides voltage and current outputs which enable the Series 94 instruments to transfer measured data in analogue form to external equipments such as Data Loggers, PLC's, recorders, etc. The generation of analogue output signals does not interrupt the instrument normal operating cycle and does not reduce instrument performance. The voltage and current outputs are galvanically isolated from the primary power supply and may be used simultaneously on condition that the user provides an external loop power supply.

Two ranges of voltage/current outputs are available at the analogue outputs (OPT.59), 0-10V / 0-20mA for Type 1 (an1) outputs or 2-10V / 4-20mA for Type 2 (an2) outputs. The selection of output type is made by OSEL function (program mode).

Optional outputs:

opt.60: 0-5 V / 0-10 mA Type 1 out
1-5 V / 2-10 mA Type 2 out

voltage-only output:**opt. 61:** ± 5 V Type 1 output
 $-3 +5$ V Type 2 output.

SPECIFICATIONS

Conversion method : 12 bit CMOS D/A
(no missing code)

Linearity error : ± 7 LSB max

Total accuracy : 0.3 % max

Galvanic isolation : 500 Vdc

Conversion time : ≤ 80 ms

Voltage output :

Output impedance : 0.5 Ω

Current output :

Internal power supply : 15 Vdc

Line resistance : 500 Ω max

External power supply : from 5 to 30 Vdc

Line resistance : 1350 Ω max with 30 Vdc

Line variation error : 0.01 % between 0 Ω and 1350 Ω
@ 30 Vdc loop power supply

ANALOG OUTPUT PROGRAMMING

The instrument program associates the **diLo** and **diHI** values defined by the operator to the minimum and maximum voltage/current values for the output type currently selected. Hence, the minimum and maximum analogue output values will always correspond to the values set for **diLo** and **diHI** functions.



OPTIONS 59, 60, 61 - Analog Output

Nel caso in cui il segnale in uscita si trovi al di fuori del campo minimo o massimo consentito dall'interfaccia analogica, le uscite forniranno i valori estremi consentiti 0 V / 0 mA o 10 V / 20 mA.

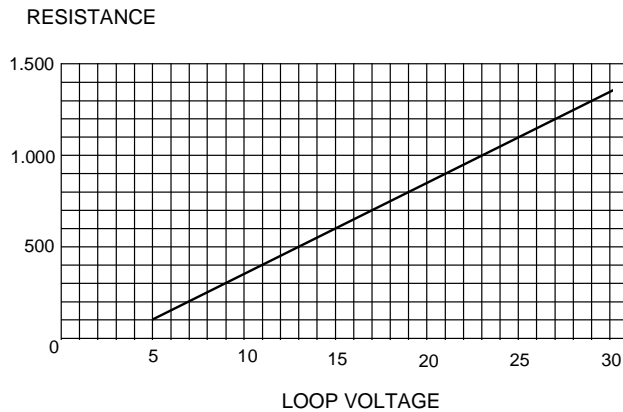
In the event that the calculated analogue value is outside the minimum/maximum range allowed for the selected analogue output, the voltage and current outputs will both limit their respective end-of-scale values (i.e. 0 V / 0 mA or 10 V / 20 mA).

RESISTENZA DI LINEA

Il valore massimo della resistenza di linea dipende direttamente dal valore della tensione con cui l'uscita è alimentata. Il grafico seguente mostra i possibili valori di tale resistenza in corrispondenza della tensione di alimentazione.

LINE RESISTANCE

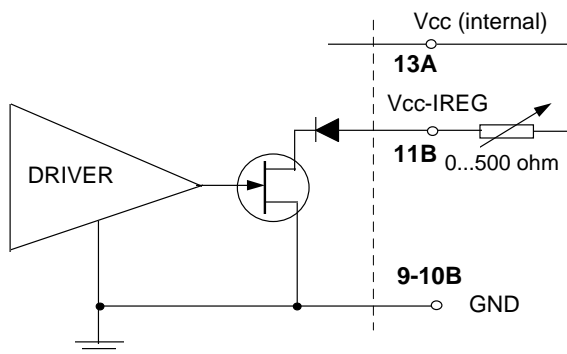
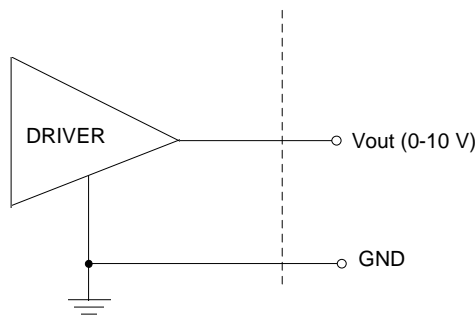
The maximum line (loop) resistance value is directly related to the external loop voltage. The graph below shows the maximum allowable line resistance as a function of external loop voltage.



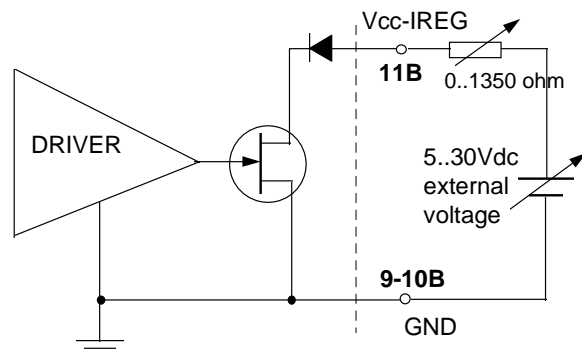
SCHEMA DI COLLEGAMENTO

ELECTRICAL CONNECTION

VOLTAGE OUTPUT

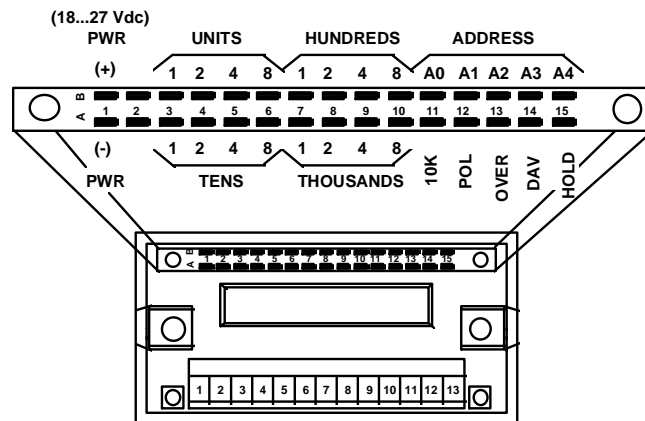


CURRENT OUTPUT - Internal voltage (15Vdc)



CURRENT OUTPUT - External voltage

OPTION 68 - BCD Output



FUNZIONI

La scheda d'interfaccia per uscite BCD (Binary Coded Decimal) parallele permette il collegamento degli strumenti serie 94 con apparecchiature di acquisizione dati che interrogando lo strumento permettono la trasmissione dei dati calcolati da Micro 94. La scheda d'interfaccia consente inoltre la costruzione di una rete di strumenti (fino ad un massimo di 32) collegati in parallelo secondo il sistema Bus Handshake.

CARATTERISTICHE

Codice di trasmissione: BCD(Binary Coded Decimal)
Trasmissione : Bus parallelo
Metodo : Bus Handshake
Isolamento galvanico : 500 Vdc
Indirizzo interfaccia : da 0 a 31 selezionabile da pulsantiera (funz. Addr)
Aggiornamento dei dati: ≤ 80 ms
Alimentazione : da 18 a 27 Vdc
Absorbimento : 15 mA max uscite OFF, 40 mA max uscite ON
Livello logico basso ingresso: min 0 V, max 0,5 Vdc @5 μA
Livello logico alto ingresso: min 18 V, max 35 V @ 400 μA
Livello logico basso uscita: 0.5 V max @ 5 μA sink
Livello logico alto uscita: (alimentazione - 2 V) min @ 10 mA source
Massima corrente in uscita: 50 mA source senza protezione contro corto circuiti
Potenza dissipata : 100 mW per transistor

INTERROGAZIONE STRUMENTO

L'interrogazione viene effettuata inviando sulle linee di selezione un codice corrispondente all'indirizzo dello strumento desiderato. Alla ricezione del codice lo strumento attiverà i buffers di comunicazione dell'interfaccia inviando come risposta il valore codificato in forma BCD parallela. L'interfaccia prevede, per i sistemi che necessitano di un segnale di sincronizzazione, una uscita "dato disponibile" DAV (Data Available) che consente, in corrispondenza del suo fronte di salita, l'acquisizione di dati stabilizzati sulle linee di uscita evitando così eventuali sovrapposizioni di informazioni (garbaged data).

FUNCTIONS

The BCD (Binary Coded Decimal) parallel interface output allows interconnection of the series 94 instruments with data acquisition equipment that have BCD compatible inputs. The BCD interface has been designed to network series 94 instruments (up to 32) using the "Handshake Bus" method.

SPECIFICATIONS

Output data coding : BCD (Binary Coded Decimal)
Transmission mechanism : parallel Bus
Method : Handshake Bus
Galvanic isolation : 500 Vdc
Terminal address : from 0 through 31_{DEC} selectable via instr. keyboard (Addr. funct.)
Data update time : ≤ 80 ms
External supply : from 18 to 27 Vdc
Consumption : 15 mA max with outputs OFF, 40 mA max with outputs ON
Input logic zero level : min. 0 V, max 0.5 V @ 5 μA
Input logic one level : min 18 V, max 35 V @ 400 μA
Output logic zero level : 0.5 V max @ 5 μA sink
Output logic one level : (external supply value minus 2 V) min @ 10 mA source
Maximum output current : 50 mA source, without short circuit protection
Dissipated power : 100 mW for single transistor

INSTRUMENT POLLING

Polling is performed by sending the instrument a code corresponding to its address via the selection lines. Upon reception of this interrogation code, the instrument program will activate the output buffers and thus send out its BCD coded value via the parallel interface. For those systems requiring synchronisation between instrument and data acquisition equipment, the parallel interface provides a "Data Available" (DAV) output strobe. The rising edge of this strobe pulse indicates to external equipment that stable, valid data is available at the instrument output interface.



OPTION 68 - BCD Output

COMANDO INTERROGAZIONE USCITE BCD

INTERROGATE COMMAND FOR BCD OUT

A4	A3	A2	A1	A0
N4	N3	N2	N1	N0

dove / where

Bit	Descrizione / Description	Valori possibili / Possible value
N4 N3 N2 N1 N0	Bit determinanti l'indirizzo dell'interfaccia BCD <i>BCD parallel interface address bits</i>	da 00000 _{BIN} (0 _{DEC}) a 11111 _{BIN} (31 _{DEC}) <i>00000_{BIN} (0_{DEC}) through 11111_{BIN} (31_{DEC})</i>

COMANDO DATA HOLD

E' possibile sospendere temporaneamente l'aggiornamento dei dati sulle linee di uscita tramite l'attivazione del comando Data Hold. I dati presenti sulle linee di uscita assumeranno il valore che avevano all'istante immediatamente precedente all'attivazione del suddetto comando e saranno aggiornati nuovamente quando il comando Data Hold verrà posizionato nella condizione inattiva. L'ingresso Data Hold è attivo a livello logico alto.

DATA HOLD SIGNAL

Suspension of data update is possible by means of the Data Hold signal. When the Data Hold input to the instrument is asserted, the parallel output lines will maintain the value that was being output at the moment the Data Hold input was asserted. The instrument will resume updating the parallel output lines when the data hold input is returned to the non-asserted condition. The Data Hold input is asserted when it is at the logic one level.

DESCRIZIONE DATI BCD

10k: cifra più significativa mostrata dallo strumento
POL: polarità del segnale 1 = positivo, 0 = negativo
OVER: indicazione di fuori scala 1 = fuori scala
DAV : indicazione dati stabilizzati sulle uscite

BCD DATA DESCRIPTION

10k : value of display DIGIT 5 (MSB), in binary form
POL : polarity of the signal 1= positive, 2= negative
OVER : over-range indication 1= over-range
DAV : indication of BCD output data valid and stable

COLLEGAMENTO USCITE BCD PARALLELE

BCD PARALLEL INTERFACE CONNECTION

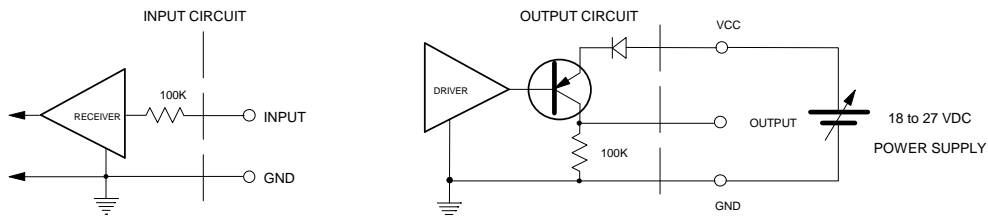
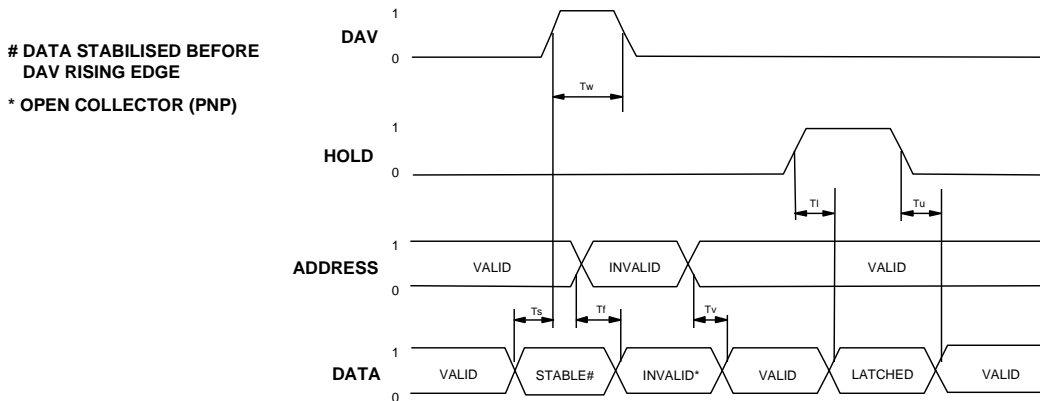


DIAGRAMMA TEMPORIZZAZIONI

SIGNAL TIMING



T_w = Data Available width Time = 0.25 mS min, 1.8 mS max
T_s = Data Available Delay Time = 0.15 mS min, 0.25 ms max
T_f = Invalid Data Output Delay Time = 0.02 mS max

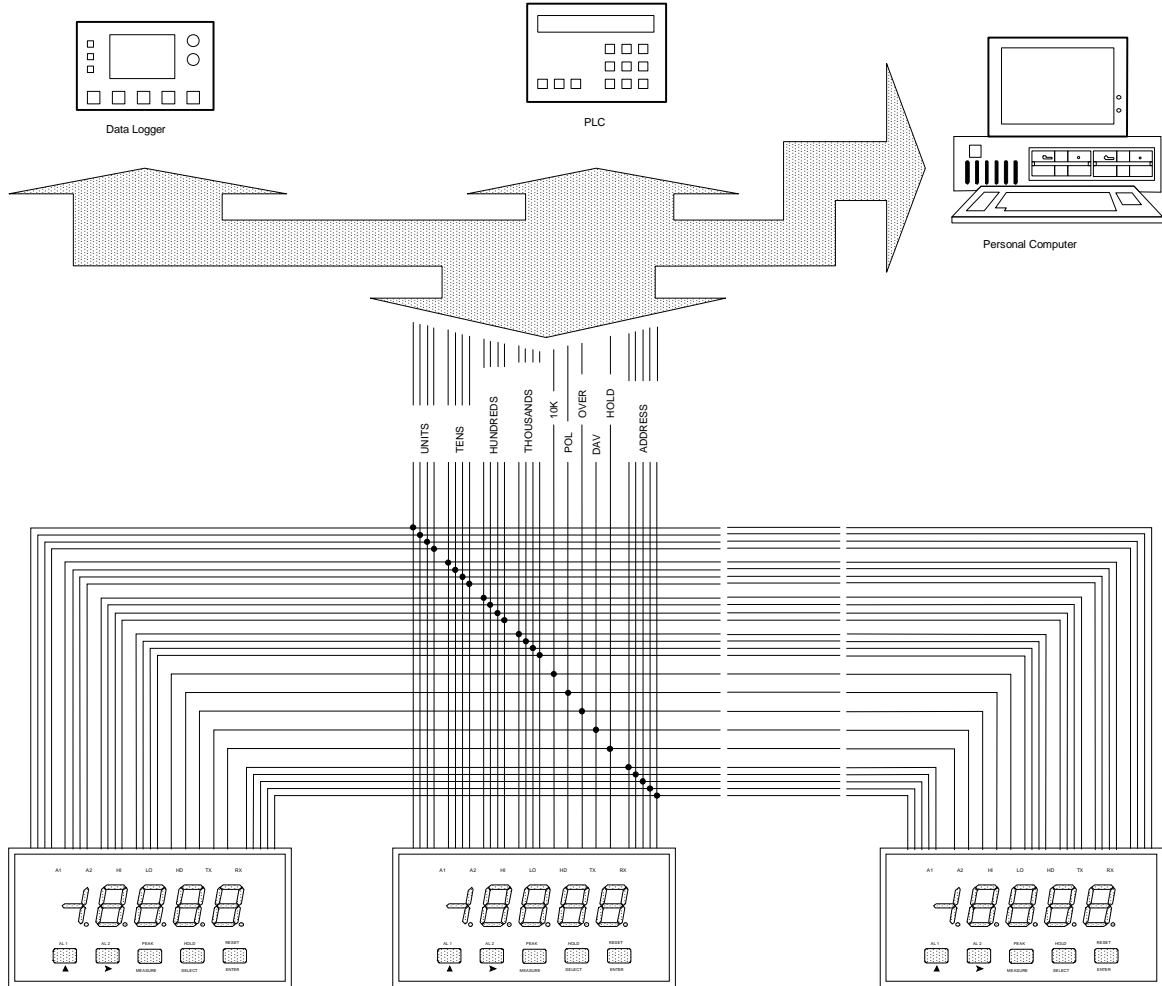
T_v = Valid Data Outputs Delay Time = 0.2 mS max
T_l = Latched Outputs Delay Time = 0.02 mS max
T_u = Unlatched Output Delay Time = 0.02 mS max



OPTION 68 - BCD Output

CONFIGURAZIONE TIPICA INTERFACCE BCD PARALLELE IN RETE

TYPICAL NETWORK CONFIGURATION USING BCD PARALLEL INTERFACE





OPTIONS 69 / 70 - Serial Output RS232D / RS485

FUNZIONI

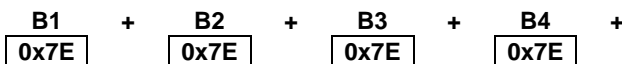
Le interfacce RS232D (opzione 69) ed RS485 (opzione 70) permettono la connessione di strumenti Micro 94 (fino ad un massimo di 64) con apparecchiature di comunicazione per il trasferimento dei dati richiesti in modo seriale, senza interrompere o rallentare il normale ciclo di funzionamento dello strumento. Le interfacce RS232D permettono la realizzazione di reti di strumenti collegati in cascata secondo il metodo Serial-link, mentre le interfacce RS485 consentono la costruzione di reti in Balanced Party Line.

INTERROGAZIONE STRUMENTO

L'interrogazione viene effettuata inviando sulla linea di trasmissione un messaggio di lunghezza fissa (cinque bytes) che è composto da quattro caratteri di preambolo, dall'indirizzo dello strumento e dal codice richiedente i parametri desiderati. I caratteri di preambolo formano, unitamente all'indirizzo dell'interfaccia seriale, un codice univoco di comando e sono necessari al fine di evitare che lo strumento, quando viene connesso ad una rete Half Duplex del tipo Balanced Party Line, interpreti erroneamente il traffico dati generato da un altro strumento come proprio codice di comando. Alla ricezione del messaggio di interrogazione il programma dello strumento invierà come risposta sulla linea seriale una stringa di caratteri contenente il proprio indirizzo, per consentire all'apparecchiatura chiamante l'identificazione, e i dati desiderati richiesti dal codice incluso nel messaggio d'interrogazione.

COMANDO INTERROGAZIONE

4 PREAMBLE BYTES



dove : 0x7E esadecimale = 126 decimale

FUNCTIONS

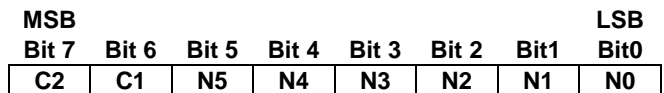
RS232D (69 option) and RS485 (option 70) interfaces allow Micro 94 instruments to be connected up to 64 communication equipment for the transfer of requested data in a serial format without stopping or slowing down the instrument normal operation. RS232D interface allows the instrument to be connected in a cascade network according to the serial-link technique, while RS485 interface gives place to a web using the Balanced Party Line method.

INSTRUMENT POLLING

Polling is performed by sending the instrument a 5-bytes fixed length interrogation message containing 4 preamble characters, the instrument address and a data request code. Preamble characters along with serial interface address form a unique command code useful to avoid instrument detection of a false command produced by another instrument connected to an Half Duplex network in a Balanced Party Line. During polling the instrument answers with a character string including its address, to allow the calling equipment to identify it, and the desired data requested by the code included in the polling message.

POLLING COMMAND

COMMAND BYTE



where : 0x7E hexadecimal = 126 decimal

Bit	DESCRIZIONE / DESCRIPTION	VALORI POSSIBILI / POSSIBLE VALUES
C2 C1	Codice di richiesta dati / Data request code	00 _{BIN} 01 _{BIN} 10 _{BIN} 11 _{BIN}
N5 N4 N3 N2 N1 N0	Bit determinanti l'indirizzo dell'interfaccia serial interface address bits	da 000000 _{BIN} (0 _{DEC}) a 111111 _{BIN} (63 _{DEC}) 000000 _{BIN} (0 _{DEC}) through 111111 _{BIN} (63 _{DEC})

Le possibili combinazioni dei due Bit più significativi Bit 7 e 6 (C2 e C1) sono le seguenti

The possible coding of the two most significant bits, Bit 7 and 6 (C2 and C1) is as follows:

Comando	C2	C1	Command
Richiesta stato del canale operativo	0	0	Request for instrument status
Richiesta predisposizioni Allarme 1	0	1	Request for Alarm 1 setting
Richiesta predisposizioni Allarme 2	1	0	Request for Alarm 2 setting
Richiesta valori di picco	1	1	Request for peak values



OPTIONS 69 / 70 - Serial Output RS232D / RS485

DESCRIZIONE CARATTERI DI RISPOSTA

Ogni gruppo di dati è costituito da una stringa di caratteri di lunghezza variabile in funzione dell'inserimento o meno dei caratteri di testa e coda (**Adch, SoLc, EoLc**). Se questi sono esclusi la stringa inviata avrà lunghezza di 27 Bytes (inizio Byte 3, fine Byte 29), se i caratteri sono inclusi la lunghezza sarà di 31 Bytes (inizio Byte1, fine Byte31). Inoltre, al fine di consentire la verifica dell'integrità dei dati, l'interfaccia seriale invia sulla linea di trasmissione un ultimo carattere (posizione 30 o 32) rappresentante la parità della stringa trasmessa. I paragrafi seguenti descrivono in dettaglio i gruppi di dati trasmessi dall'interfaccia seriale in risposta al relativo comando.

SIGNIFICATO BYTES

Indirizzo dell'interfaccia seriale di comunicazione (a1=decine, a2=unità)
 Polarità allarme selezionato. Può assumere 2 valori **UP** oppure **DN**
 Caratteri di coda della stringa di trasmissione. Sono inseriti se la funzione Adch è attiva
 Caratteri di testa della stringa di trasmissione. Sono inseriti se la funzione Adch è attiva
 Valore di picco massimo (p1=digit più significativo)
 Carattere **SPAZIO**. Usato come separatore tra i valori della stringa
 Polarità dei dati picco massimo, picco minimo, e valore attuale calcolati dallo strumento
 Valore d'isteresi dell'allarme selezionato (u1=centinaia, u2=decine, u3=unità)
 Valore di picco minimo (v1=digit più significativo)
 Valore del dato calcolato dallo strumento (x1=digit più significativo)
 Stato contatto del relè. può assumere due valori **ON** oppure **OFF**
 Byte di parità della stringa trasmessa

a1 a2
 d1 d2
 e1 e2
 h1 h2
 p1 p2 p3 p4 p5 p6
 sp
 sx
 u1 u2 u3
 v1 v2 v3 v4 v5 v6
 x1 x2 x3 x4 x5 x6
 y1 y2 y3
 z

RESPONSE STRING DESCRIPTION

Every data group is formed by a string of variable length which is function of the presence or the absence of Start of line and End of line characters (**Adch, SoLc, EoLc**). If these characters are not included the string will have a 27 Bytes length (byte 3 start, byte 29 end) otherwise will be 31 bytes long (byte 1 start, byte 31 end).
 To check data integrity the serial interface sends on the transmission line a last character (position 30 or 32) representing the string parity.
 The following paragraphs details data groups transmitted by the serial interface as an answer to the polling.

BYTES DESCRIPTIONS

Serial interface address (a1=tens, a2=units)
 Polarity of selected alarm. Can be **UP** or **DN**
 EoLc characters in the transmitted string. Appended if Adch function is enabled
 SoLc characters in the transmitted string. Appended if Adch function is enabled
 Maximum peak value (p1=most significant digit)
SPACE character. Used as a separator in the transmitted string
 Polarity of the maximum peak value, minimum peak value and actual value as calculated by the instrument
 Hysteresis value for the selected alarm (u1=hundreds, u2=tens, u3=units)
 Minimum peak value (v1=most significant digit)
 Data value calculated by the instrument (x1=most significant digit)
 State of relay. Can be one of two values: **ON** or **OFF**
 Parity byte of transmitted string.

RICHIESTA STATO DEL CANALE OPERATIVO

Alla richiesta di stato del canale operativo lo strumento risponderà con il proprio indirizzo preceduto dal carattere "#", il valore mostrato sul display ,la polarità e il punto decimale, lo stato del relè 1 preceduto dall'identificazione "C1=" e lo stato del relè 2 preceduto dall'identificazione "C2=".

Comando C2 = 0, C1 = 0

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32
h1	h2	#	a1	a2	sp	sx	x1	x2	x3	x4	x5	x6	sp	sp	sp	C	1	=	y1	y2	y3	sp	C	2	=	y1	y2	y3	e1/z	e2	z
-	-	23	-	-	20	-	-	-	-	-	-	-	20	20	20	43	31	3D	-	-	-	20	43	32	3D	-	-	-	-	-	-

N.B. - I Bytes nelle posizioni 1, 2, 31, 32 sono trasmessi esclusivamente se la funzione **Adch** è attiva.
 La prima riga indica la sequenza di trasmissione in risposta al comando ricevuto.
 La seconda riga è costituita dai dati.
 La terza riga indica il valore esadecimale dei Bytes trasmessi

REQUEST FOR INSTRUMENT STATUS

Upon request for its operational status, the instrument will echo back its address (preceded by the "#" character), the displayed value polarity and decimal point, the state of relay 1 (preceded by the identifier "C1=") and the state of relay 2 (preceded by the identifier "C2=").

Command C2 = 0, C1 = 0

N.B. The bytes at temporal positions 1, 2, 31, 32 are transmitted only if **Adch** function is enabled (YES).
 The first line shows the transmission sequence as an answer to the received command.
 The second line represents transmitted data.
 The third line shows the hexadecimal value of transmitted bytes.



OPTIONS 69 / 70 - Serial Output RS232D / RS485

RICHIESTA PREDISPOSIZIONI ALLARME 1

Alla richiesta delle predisposizioni Allarme 1 lo strumento risponderà con il proprio indirizzo preceduto dal carattere "#", il valore di soglia programmato per l'allarme preceduto dall'identificazione "A1=", il valore programmato per l'isteresi preceduto dall'identificazione "H1=" e la polarità di intervento dell'allarme preceduta dall'identificazione "P1=".

Comando C2 = 0, C1 = 1

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32
h1	h2	#	a1	a2	sp	A	1	=	sx	x1	x2	x3	x4	x5	x6	sp	H	1	=	u1	u2	u3	sp	P	1	=	d1	d2	e1/z	e2	z
-	-	23	-	-	20	41	31	3D	-	-	-	-	-	-	-	20	48	31	3D	-	-	-	20	50	31	3D	-	-	-	-	-

REQUEST FOR ALARM 1 SETTING

Upon request for Alarm 1 setting, the instrument will echo back its address (preceded by the "#" character), the threshold value for Alarm 1 (preceded by the identifier "A1="), the hysteresis value for Alarm 1 (preceded by the identifier "H1=") and the alarm trigger polarity (preceded by the identifier "P1=").
Command C2 = 0, C1 = 1

RICHIESTA PREDISPOSIZIONI ALLARME 2

Alla richiesta delle predisposizioni allarme 2 lo strumento risponderà con il proprio indirizzo preceduto dal carattere "#", il valore di soglia programmato per l'allarme preceduto dall'identificazione "A2=", il valore programmato per l'isteresi preceduto dall'identificazione "H2=" e la polarità d'intervento dell'allarme preceduta dall'identificazione "P2=".

Comando C2 = 1, C1 = 0

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32
h1	h2	#	a1	a2	sp	A	2	=	sx	x1	x2	x3	x4	x5	x6	sp	H	2	=	u1	u2	u3	sp	P	2	=	d1	d2	e1/z	e2	z
-	-	23	-	-	20	41	32	3D	-	-	-	-	-	-	-	20	48	32	3D	-	-	-	20	50	32	3D	-	-	-	-	-

REQUEST FOR ALARM 2 SETTING

Upon request for Alarm 2 setting, the instrument will echo back its address (preceded by the "#" character), the threshold value for Alarm 2 (preceded by the identifier "A2="), the hysteresis value for Alarm 2 (preceded by the identifier "H2=") and the alarm trigger polarity (preceded by the identifier "P2=").
Command C2 = 1, C1 = 0

RICHIESTA VALORI DI PICCO

Alla richiesta dei valori di picco lo strumento risponderà con il proprio indirizzo preceduto dal carattere "#", il valore di picco massimo comprensivo di polarità e punto decimale preceduto dall'identificazione "PEK=" e il valore di picco minimo comprensivo di polarità e punto decimale preceduto dall'identificazione "VAL=".

Comando C2 = 1, C1 = 1

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32
h1	h2	#	a1	a2	sp	P	E	K	=	sx	p1	p2	p3	p4	p5	p6	sp	V	A	L	=	sx	v1	v2	v3	v4	v5	v6	e1/z	e2	z
-	-	23	-	-	20	50	45	4B	3D	-	-	-	-	-	-	-	20	56	41	4C	3D	-	-	-	-	-	-	-	-	-	

REQUEST FOR PEAK VALUES

Upon request for peak values, the instrument will echo back its address (preceded by the "#" character), the maximum peak value including polarity and decimal point (preceded by the identifier "PEK=") and the minimum peak value including polarity and decimal point (preceded by the identifier "VAL=").
Command C2 = 1, C1 = 1

SEGNALAZIONE MODO PROGRAMMAZIONE

Quando lo strumento viene interrogato mentre si trova in modo PROGRAMMAZIONE, il relativo messaggio di risposta verrà sostituito dalla stringa di caratteri sotto elencata per segnalare all'apparecchiatura chiamante che non possono essere trasmessi dati attendibili dallo strumento in quanto le sue funzioni interne sono in fase di modifica.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32
h1	h2	#	a1	a2	sp	I	S	sp	S	T	O	P	P	E	D	sp	F	O	R	sp	"	S	E	T	-	U	P	"	e1/z	e2	z
-	-	23	-	-	20	49	53	20	53	54	4F	50	50	45	44	20	46	4F	52	20	22	53	45	54	2D	55	50	22	-	-	-

PROGRAMMING MODE INDICATION

If the instrument is polled when it is in PROGRAMMING mode, the expected response will be substituted with the string indicated below in order to inform the interrogating equipment that the instrument's internal data may be in progress.



OPTIONS 69 / 70 - Serial Output RS232D / RS485

MODO PROGRAMMAZIONE

Per tutto il periodo durante il quale lo strumento si trova nel modo PROGRAMMAZIONE l'interfaccia seriale, se interrogata invierà sulla propria linea di trasmissione un messaggio indicante l'impossibilità dello strumento a fornire dati validi.

ALGORITMO DI CONTROLLO PARITÀ

Il byte di parità inviato dall'interfaccia seriale come ultima posizione nella stringa di risposta viene calcolato effettuando l'operazione booleana di OR Esclusivo (**EXOR**, ⊕) su tutti i precedenti caratteri trasmessi come specificato dalla seguente formula:
byte parità=BYTE₁ ⊕ BYTE₂ ⊕ BYTE₃ ⊕...⊕ BYTE_N

ESEMPIO DI INTERROGAZIONE REMOTA

Il programma che segue mostra come sia possibile leggere ogni possibile valore utilizzando un linguaggio semplice, quale il Basic. Il programma d'esempio interroga ripetutamente l'ipotetico **strumento n°2** e ne visualizza le risposte per intero.

PROGRAMMING MODE

Whenever the instrument is polled while it is in PROGRAMMING mode, it will respond with a string indicating that it is unable to provide valid data.

PARITY BYTE ALGORITHM

*The parity byte appended to the end of the response string is obtained by performing the Boolean Exclusive-OR operation (**EXOR**, ⊕) on all the preceding bytes of the string as indicated by the formula below:*

$$\text{parity byte} = \text{BYTE}_1 \oplus \text{BYTE}_2 \oplus \text{BYTE}_3 \oplus \dots \oplus \text{BYTE}_N$$

EXAMPLE OF REMOTE POLLING

*The following program shows how to read all the values of an instrument by using a simple language like Basic. The sample program repeatedly polls the hypothetical **instrument n°2** and displays the whole answers.*

```

OPEN "COM1:9600,n,8,1,CD0,CS0,DS0,RS" FOR RANDOM AS #1
rit = 1500
WHILE INKEY$ = ""

FOR P = 1 TO 4
PRINT #1, CHR$(126);
NEXT P
PRINT #1, CHR$(2 + 0);
FOR d = 1 TO rit: NEXT
st$ = INPUT$(28, #1)

FOR P = 1 TO 4
PRINT #1, CHR$(126);
NEXT P
PRINT #1, CHR$(2 + 64);
FOR d = 1 TO rit: NEXT
a1$ = INPUT$(28, #1)

FOR P = 1 TO 4
PRINT #1, CHR$(126);
NEXT P
PRINT #1, CHR$(2 + 128);
FOR d = 1 TO rit: NEXT
a2$ = INPUT$(28, #1)

FOR P = 1 TO 4
PRINT #1, CHR$(126);
NEXT P
PRINT #1, CHR$(2 + 192);
FOR d = 1 TO rit: NEXT
pk$ = INPUT$(28, #1)

PRINT st$, a1$, a2$, pk$
PRINT "-----"

WEND
CLOSE #1

```

'4 PREAMBLE BYTES
'0x7E in hexadecimal'

' poll the instrument for its Status (C2=0, C1=0)
' delay between call and reading
' read the answer from the instrument

'4 PREAMBLE BYTES
'0x7E in hexadecimal'

' poll the instrument for Alarm1 settings (C2=0, C1=1)
' delay between call and reading
' read the answer from the instrument

'4 PREAMBLE BYTES
'0x7E in hexadecimal'

' poll the instrument for Alarm2 settings (C2=1, C1=0)
' delay between call and reading
' read the answer from the instrument

'4 PREAMBLE BYTES
'0x7E in hexadecimal'

' poll the instrument for Peak values (C2=1, C1=1)
' delay between call and reading
' read the answer from the instrument

' printout all the data read from the instrument

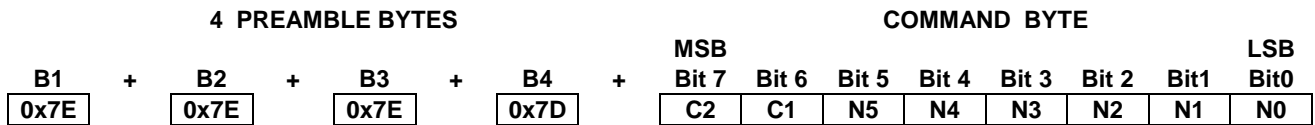
' repeat until a key is pressed



OPTIONS 69 / 70 - Serial Output RS232D / RS485

COMANDO DI CONFIGURAZIONE REMOTA

REMOTE CONFIGURATION COMMAND



dove : 0x7D esadecimale = 125 decimale

where : 0x7D hexadecimal = 125 decimal

Bit	DESCRIZIONE / DESCRIPTION	VALORI POSSIBILI / POSSIBLE VALUES
C2 C1	Operazione di configurazione / Configuration operation	00 _{BIN} 01 _{BIN} 10 _{BIN} 11 _{BIN}
N5 N4 N3 N2 N1 N0	Bit determinanti l'indirizzo dell'interfaccia serial interface address bits	da 000000 _{BIN} (0 _{DEC}) a 111111 _{BIN} (63 _{DEC}) 000000 _{BIN} (0 _{DEC}) through 111111 _{BIN} (63 _{DEC})

Le possibili combinazioni dei due Bit più significativi Bit 7 e 6 (C2 e C1) sono le seguenti

The possible coding of the two most significant bits, Bit 7 and 6 (C2 and C1) is as follows:

Comando	C2	C1	Command
Richiesta dei valori di 'lotto' (settimana fiscale/anno di produzione)	0	0	<i>Request for 'lot' information (i.e. fiscal week/year of manufacturing)</i>
Richiesta della configurazione attuale	0	1	<i>Request for actual configuration</i>
Impostazione nuova configurazione	1	0	<i>Reconfigure the instrument</i>
Riservato ad uso della Binding Union.	1	1	Reserved. To be used by Binding Union.

N.B.

Il comando di impostazione nuova configurazione specificato con **C2=1** e **C1=0** comporta la ulteriore trasmissione di **34 byte**. La struttura e il significato della porzione che definisce la nuova configurazione sono descritti di seguito:

The reconfiguration command specified by **C2=1** and **C1=0** implies the further transmission of **34 bytes**. The structure and meaning of this portion are described below:



OPTIONS 69 / 70 - Serial Output RS232D / RS485

Tabella 1

Campi per configurazione remota/Fields for remote configuration

No. Byte	Field/Display	Descrizione	Description
1	CUCFG1	Customer Config. 1 bit 7 Non usato bit 6 OSEL (Output Selection) 0 per 0-10 Volt - 1 per 2-10 Volt <u>bit 5 Riservato ad uso della B.U.</u> bit 4,3 ISEL (Input Selection) 00,01,10 per ISEL=1,2,3 bit 2,1,0 Decp Posizione punto decimale	Customer Config. 1 <i>bit 7 Not used</i> <i>bit 6 OSEL (Output Selection)</i> <i>0 for 0-10 Volt - 1 for 2-10 Volt</i> <u><i>bit 5 Reserved. Used by B.U.</i></u> <i>bit 4,3 ISEL (Input Selection)</i> <i>00,01,10 for ISEL=1,2,3</i> <i>bit 2,1,0 Decp Decimal point position</i>
2	CUCFG2	Customer Config. 2 bit 7 Abilitaz. alla trasmissione dei caratteri di testa/coda bit 6 Avg Abilitaz. modalità misura media bit 5 CON1 Abilitazione relè 1 bit 4 CON2 Abilitazione relè 2 bit 3 Abilitaz. ritardo allarme 2 bit 2 Abilitaz. ritardo allarme 1 bit 1 Pol2 Polarità allarme 2 bit 0 Pol1 Polarità allarme 1	Customer Config. 2 <i>bit 7 Enable TX of head/end characters</i> <i>bit 6 Avg Enable average measurement</i> <i>bit 5 CON1 Enable relay 1</i> <i>bit 4 CON2 Enable relay 2</i> <i>bit 3 Enable delay for alarm2</i> <i>bit 2 Enable delay for alarm1</i> <i>bit 1 Pol2 Polarity for alarm 2</i> <i>bit 0 Pol1 Polarity for alarm 1</i>
3 (MSB) 4 (LSB)	InLo	Minimo valore in ingresso	Minimum input value
5 (MSB) 6 (LSB)	InHi	Massimo valore in ingresso	Maximum input value
7 (MSB) 8 (LSB)	dILo	Minimo valore di visualizzazione	Minimum desired display value
9 (MSB) 10 (LSB)	dIHI	Massimo valore di visualizzaz.	Maximum desired display value
11 (MSB) 12 (LSB)	AL1	Prima soglia d'allarme	First alarm threshold
13 (MSB) 14 (LSB)	HyS1	Soglia prima isteresi (in cifre)	First hysteresis threshold (digits)
15	dL1	Ritardo allarme 1 (in secondi)	Delay for alarm 1 (seconds)
16 (MSB) 17 (LSB)	AL2	Seconda soglia d'allarme	Second alarm threshold
18 (MSB) 19 (LSB)	HyS2	Soglia seconda isteresi (in cifre)	Second hysteresis threshold (digits)
20	dL2	Ritardo allarme 2 (in secondi)	Delay for alarm 2 (seconds)
21	Addr	Indirizzo strumento	Instrument address
22	Sped	Velocità interfaccia seriale	Serial interface speed
23	Update	Ritardo d'aggiornamento , cioè quanti campioni 'saltare' prima di compiere la successiva misura. 0 significa nessun ritardo.	Delay for update. <i>It specifies how many samples are to be skipped before a new sample occurs.</i> <i>0 means no-delay</i>
24	SoLc	Primo carattere d'intestazione	First heading character
25	SoLc	Secondo carattere d'intestazione	Second heading character
26	EoLc	Primo carattere di coda	First trailing character
27	EoLc	Secondo carattere di coda	Second trailing character
28 29 30 31 32	HPAS/PASS	Parola segreta per l'accesso manuale alla configurazione	Password needed to manually access configuration
33	tAr	Abilitazione della tara	Enable tare
34	CHECKSUM	Codice controllo EEPROM (XOR di tutti i byte)	EEPROM checksum (XOR all bytes)

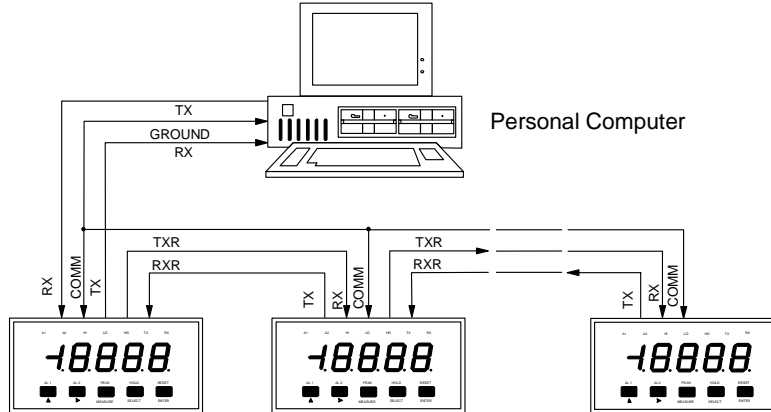
OPTIONS 69 / 70 - Serial Output RS232D / RS485

INTERFACCIA SERIALE RS232D

La figura mostra come gli strumenti Serie 94 vanno collegati in rete secondo la metodologia Serial-Link.

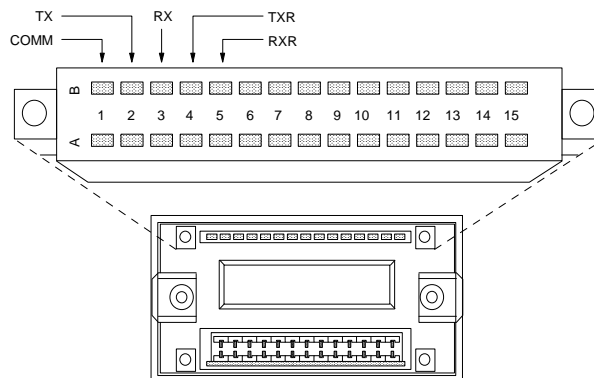
RS232D SERIAL INTERFACE

The following figure shows how Series 94 instruments are networked using a Serial-Link technique.



CONNESSIONI INTERFACCIA RS232D

RS232D ELECTRICAL CONNECTION



CARATTERISTICHE TECNICHE RS232D

Codice di trasmissione: ASCII
Modo di trasmissione : asincrono
Metodo : Start-Stop
Livelli : secondo raccomandazioni EIA RS232D e CCITT V24
Isolamento galvanico : 500 Vdc
Modo emulazione : DTE (Data Terminal Equipment) CCITT V24
Supporto trasmissione: Serial-Link, full duplex, tre fili senza handshake hardware o Xon/Xoff software
Lunghezza trama : 8 Bit
Parità : nessuna
Stop Bit : 1
Velocità di comunicazione: da 75 a 9600 Baud selezionabile da pulsanti
Indirizzo: da 0 a 63_{DEC} selezionabile da pulsanti
Messaggio di risposta: 28 Bytes (default) oppure 32 Bytes (caratteri inizio e fine stringa inseriti tramite pulsanti)
Tempo di risposta: ≤1ms dal termine del messaggio d'interrogazione (Updn = 0)
Tempo tra due comandi: ≥80 ms dopo la ricezione della stringa in risposta al primo comando d'interrogazione

TECHNICAL SPECIFICATION OF RS232D

Transmission code : ASCII
Transmission mode : Asynchronous
Method : Start-Stop
Levels : as per EIA RS232D and CCITT V28 recommendations
Galvanic isolation : 500 Vdc
Interface configuration: DTE (Data Terminal Equipment) CCITT V24
Transmission link : Serial-Link, 3-wire, Full Duplex, without hardware handshake no Xon / Xoff software
Word length : 8 Bits
Parity : none
stop Bits : 1
Communication speed : from 75 to 9600 Baud, user selectable via keyboard
Terminal address : from 0 to 63_{DEC}, user selectable via keyboard
Response string length: 28 Bytes (default), 32 Bytes with Start-of-Line and End-of-Line characters enabled
Response time : ≤1ms after end of interrogation message (Updn = 0)
Polling time interval: ≥80 ms after end of response message generated by the previous polling

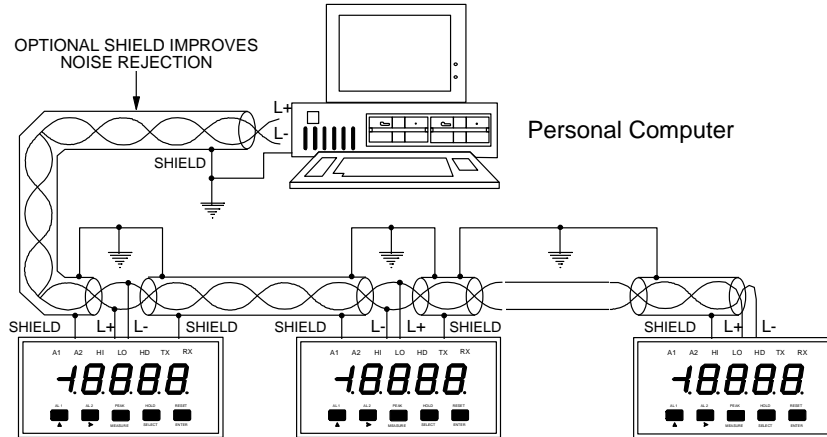
OPTIONS 69 / 70 - Serial Output RS232D / RS485

INTERFACCIA SERIALE RS485

La figura mostra come gli strumenti Serie 94 vanno collegati in rete secondo la metodologia Balanced Party Line.

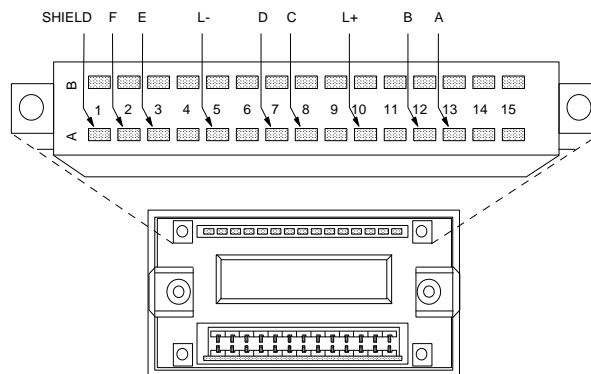
RS485 SERIAL INTERFACE

The following figure shows how Series 94 instruments are networked using a Balanced Party Line technique.



CONNESSIONI INTERFACCIA RS485

RS485 ELECTRICAL CONNECTION



CARATTERISTICHE TECNICHE RS485

Codice di trasmissione: ASCII
Modo di trasmissione : asincrono
Metodo : Start-Stop
Livelli : secondo raccomandazioni EIA RS485 e CCITT V11
Isolamento galvanico : 500 Vdc
Modo emulazione : DTE (Data Terminal Equipment)
Supporto trasmissione: Balanced Party Line 120Ω, Half Duplex, due fili senza hw handshake o Xon/Xoff software
Lunghezza trama : 8 Bit
Parità : nessuna
Stop Bit : 1
Velocità di comunicazione: da 75 a 9600 Baud selezionabile da pulsanti
Indirizzo: da 0 a 63_{DEC} selezionabile da pulsanti
Messaggio di risposta: 28 Bytes (default) oppure 32 Bytes (caratteri inizio e fine stringa inseriti tramite pulsanti)
Tempo di risposta : ≤1 ms dal termine del messaggio d'interrogazione (Updn = 0)
Tempo tra due comandi: ≥80 ms dopo la ricezione della stringa in risposta al primo comando d'interrogazione

TECHNICAL SPECIFICATION OF RS485

Transmission code: ASCII
Transmission mode: Asynchronous
Method: Start-Stop
Levels: as per EIA RS485 and CCITT V11 recommendations
Galvanic isolation : 500 Vdc
Interface configuration: DTE (Data Terminal Equipment)
Transmission link : 120Ω 2-wire Balanced Party Line, Half Duplex, no hw handshake, no Xon / Xoff protocol
Word length : 8 Bits
Parity : none
stop Bits : 1
Communication speed : from 75 to 9600 Baud, user selectable via keyboard
Terminal address : from 0 to 63_{DEC}, user selectable via keyboard
Response string length: 28 Bytes (default), 32 Bytes with Start-of-Line and End-of-Line characters enabled
Response time : ≤1 ms after end of interrogation message (Updn = 0)
Polling time interval: ≥80 ms after end of response message generated by the previous polling

OPTIONS 69 / 70 - Serial Output RS232D / RS485

CONSIDERAZIONI SULLE LINEEE RS485

Lo Standard RS485 utilizza come supporto fisico di trasmissione linee twisted-pair bilanciate che, a differenza di quelle sbilanciate adoperate dallo Standard RS232D, consentono di raggiungere distanze di comunicazione maggiori e velocità di trasmissione più elevate.

Per ottenere una trasmissione dati più affidabile, l'impedenza della linea deve essere mantenuta costante su tutta la sua lunghezza. Se questo requisito non viene rispettato, eventuali riflessioni del segnale che transita nella linea potrebbero provocare una corruzione dei dati trasmessi.

Considerando che lo scambio dei dati tra interfacce RS485 avviene secondo la metodologia half-duplex (party-line), è necessario chiudere (terminare) entrambi gli estremi della linea di comunicazione principale con una resistenza di valore uguale a quello caratteristico della linea, usando l'accortezza di rendere più brevi possibile i collegamenti che si diramano dalla linea (stubs) per connettere eventuali ulteriori strumenti. Le interfacce RS485 Binding Union Linea 94 contengono una resistenza di terminazione del valore di 120Ω (tipicamente l'impedenza caratteristica di una rete RS485), che può essere inserita nella linea cortocircuitando i pins C e D del connettore di interfaccia RS485. Ogni volta che la linea di trasmissione si trova in una condizione di inattività (per esempio il tempo di transizione durante il quale l'interfaccia termina di trasmettere e si predispose a ricevere i dati) i singoli conduttori della linea stessa si trovano collegati fra loro tramite la resistenza di terminazione.

A causa del basso valore della resistenza di terminazione, i singoli conduttori vengono forzati ad un livello di tensione quasi equipotenziale il cui valore differenziale è inferiore a quello minimo richiesto per i circuiti RS485 (che produce un comportamento imprevedibile dell'interfaccia). Inoltre, a causa di una isteresi di circa 70 mV presente nelle interfacce RS485 che impedisce ai circuiti interni di oscillare continuamente quando i livelli del segnale in ingresso sono vicini ai valori di soglia definiti dallo Standard, le uscite dei ricevitori mantengono memorizzato l'ultimo dato ricevuto appena prima della condizione di inattività della linea di trasmissione. Per superare questi problemi e per attenersi ai requisiti operativi delle interfacce RS485 Binding Union Linea 94, vengono previste all'interno dello strumento alcune resistenze per la polarizzazione della linea.

Queste resistenze generano la necessaria tensione di polarizzazione (offset) per assicurare un corretto funzionamento dell'interfaccia e vengono attivate cortocircuitando rispettivamente i pins A e B ed i pins E e F del connettore di interfaccia RS485. Al fine di evitare sovraccarichi sulla linea di trasmissione, la suddetta tensione di polarizzazione deve essere fornita da un solo strumento collegato sulla linea. Al fine di massimizzare le prestazioni ottenibili dalla linea di trasmissione, la Binding Union raccomanda l'uso del cavo BELDEN tipo 9841 come supporto fisico di rete.

RS485 LINE CONSIDERATIONS

RS485 Standard makes use of twisted pair balanced lines that allow longer communication distance and speed than that of RS232D Standard.

In order to obtain a reliable data transmission it is mandatory to maintain a constant line impedance along the whole transmission path. If this requirement is not fulfilled signal reflections might cause data corruption.

Since data exchange between RS485 interfaces is performed according to half-duplex methodology (party-line), it is necessary to terminate both ends of the main communication line with resistors having the same value of the transmission line impedance.

Stubs length off the main line to connect other instruments should be kept as short as possible.

Binding Union Series 94 RS485 interface includes a 120Ω line termination resistor (the typical impedance of a RS485 network) that can be connected across the line by shorting together pins C and D of the RS485 interface connector.

Every time the transmission line is in an idle state (i.e. the transition time during which the interface stops transmitting mode and reverts back to receiving mode), the cable wires are shorted together via the termination resistor and forced to an equipotential voltage whose differential level is less than the minimum required for the RS485 circuitry, which a consequent unpredictable interface behaviour.

Furthermore, as the RS485 receiver has a 70mV hysteresis to prevent circuit oscillations when the incoming signal level is close to the receiver threshold, the receiver outputs will maintain the level of the last data bit received just before the idle state.

To overcome these problems and to comply with Binding Union Series 94 RS485 interface encoding scheme, which requires a known line level during idle state, a resistive biasing network is provided within the instrument.

These resistors generate the necessary DC offset to ensure correct interface operation and can be applied to the network by shorting together pins A and B and pins E and F of the RS485 interface connector.

In order to avoid overloads, only one instrument anywhere in the network must be used to force this DC bias.

For optimum performance, Binding Union recommends the use of BELDEN 9841 cable in the RS485 network

ESEMPIO DI CONNESSIONE

CONNECTION EXSAMPLE

