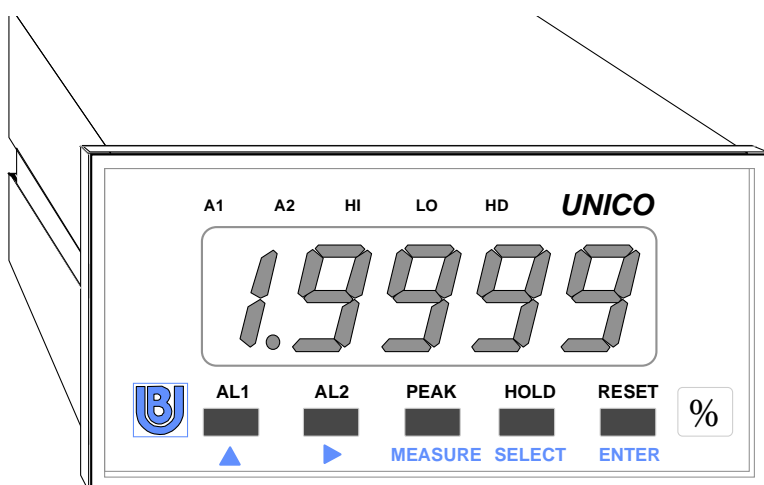




Binding Union s.r.l.
STRUMENTI DI MISURA

MANUALE TECNICO

TECHNICAL MANUAL





MICRO 93

Sommario - Summary

1. INTRODUZIONE - INTRODUCTION.....	3
2. IDENTIFICAZIONE MODELLO - MODEL IDENTIFICATION	4
3. CARATTERISTICHE TECNICHE - TECHNICAL SPECIFICATIONS.....	5
4. FUNZIONI - FUNCTIONS.....	5
5. INSTALLAZIONE - INSTALLATION.....	6
6. CONNESSIONI ELETTRICHE - ELECTRICAL CONNECTION.....	7
7. MODO OPERATIVO - OPERATING MODE.....	8
8. MODO PROGRAMMAZIONE - PROGRAMMING MODE.....	9
9. SIGNIFICATO DELLE FUNZIONI - PURPOSE OF FUNCTION	11
10. OPZIONI - OPTIONS.....	14

MICRO 93

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.

L' indicatore **UNICO 93** è una apparecchiatura altamente sofisticata che offre prestazioni di notevole rilievo adatte a soddisfare anche gli utilizzatori più esigenti.

Lo strumento utilizza largamente componenti elettronici allo stato dell'arte e si avvale dell' uso di un microprocessore HCMOS (High Speed CMOS), che consente una notevole velocità di elaborazione ed ottime capacità di calcolo.

Le sue caratteristiche standard 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 open-collector configurabili per pilotaggio relè esterni
- visualizzazione dei picchi minimo e massimo
- configurazione delle opzioni tramite tastiera
- ritenzione dei dati in assenza di alimentazione tramite memoria non volatile (EEPROM)
- possibilità funzione di Tara
- alimentazione ausiliaria per sensori e trasduttori
- alimentazione standard 90...270 Vac switching
- uscite BCD parallele optoisolate, possibilità di configurazione delle uscite BCD in sistema multiplo indirizzabile (opzione)
- possibilità di alimentazione isolata in continua 10...40Vdc (opzione)

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.

Unico 93 instrument is a highly sophisticated instrument which incorporates significant performance features targeted at the most demanding applications

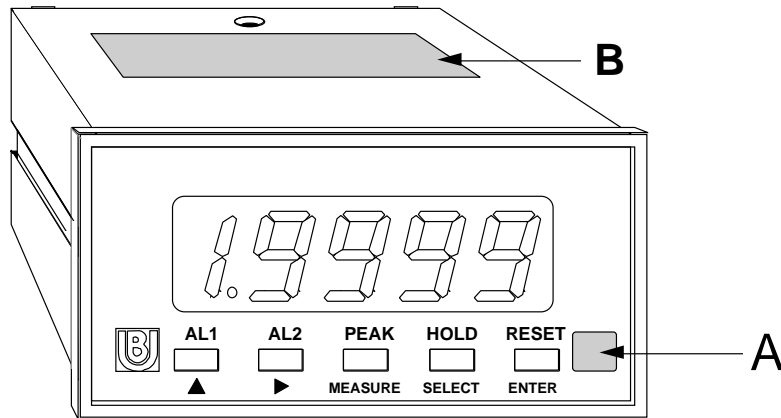
The instrument uses state-of-the-art technology including an HCMOS (High Speed CMOS) microprocessor which results in high processing speed and excellent overall performance. The major features of the instrument are summarized below:

- HCMOS microprocessor based
- high-speed sampling circuitry
- self-calibrating acquisition circuitry
- autozero of input comparators
- self-test of internal functions
- programmable bandwidth on input achieved with digital averaging filter
- keyboard programmability of all operational functions
- password protection for access to the programmable functions
- direct measurement capability of the input signals (i.e. "in-the-field" measurements)
- two completely configurable open collector alarm thresholds
- 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
- tare function
- auxiliary power supply output for sensors and transducers
- standard power supply 90...270Vac switching
- opto-isolated parallel BCD output, supports connection of the BCD outputs in an individually addressable multi-drop system (optional)
- may be powered from an isolated DC supply at 10...40Vdc (optional)

MICRO 93

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

mA	mV	A	V
°C	Hz	%RH	%
W	kW	ℓ	kg/cm ²
mbar	bar	mmHg	

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

Code	INSTRUMENTS	Range	Accuracy	Input Impedance	Protection
9304	Signal processing	0/4...20 mA	0.05%	100 Ω	±50 mA
9310	DC Voltmeter	0...2 V	0.05%	1 MΩ	±10 V
9312	DC Voltmeter	0...20 V	0.05%	1 MΩ	±100 V
9313	DC Voltmeter	0...200 V	0.05%	1 MΩ	±300 V
9314	DC Voltmeter	0...500 V	0.05%	1 MΩ	±800 V

Code	POWER	Code	OPTIONS
S	Standard 90...270Vac	00	None
K	Optional 10...30Vdc / Vac	10	Programmation
		11	Neutral executions
		12	Custom design
		68	BCD output
		91	Tropicalization Treatment
		95	Conformity certificate
		99	Binding Union calibration certificate

MICRO 93

CARATTERISTICHE

caratteristiche generali

Tecnica di conversione : Integrazione doppia rampa
Regolazione dello zero : automatica ad ogni ciclo
Precisione : 0.05% ± 1 digit
CMRR : 86dB typ.
Linearità : ± 1 LSB typ.
Coefficiente di temperatura : 5ppm /°C (5-50°C)
Banda passante : 15.9 Hz ± 10%
Frequenza di campionamento : 12.5 Hz
Tempo di conversione : 80 ms
Aggiornamento lettura : da 1:1 a 100:1
Uscita allarmi : 0.1A 45Vdc Open collector
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 : 24Vdc ±4% 30mA max.
Peso : 400grammi
Categoria d'installazione : (cat. di sovratensioni) II
Grado inquinamento : 2 (CEI EN61010-1)

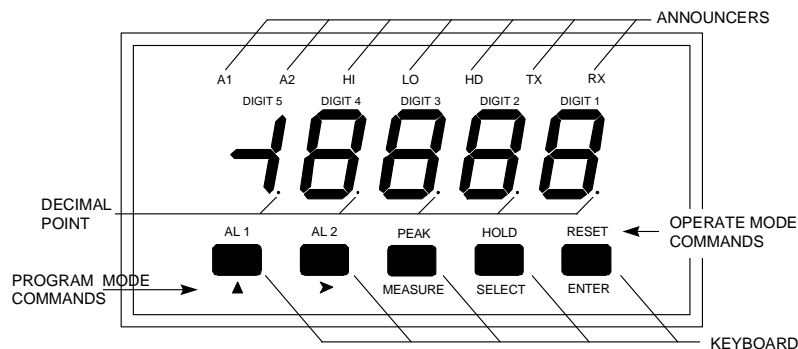
SPECIFICATIONS

general specification

Conversion technique : dual slope integration
Zero control : automatic every cycle
Accuracy : 0.05% ± 1 digit
CMRR : 86dB typ.
Linearity : ± 1 LSB typ.
Temperature coefficient : 5ppm/°C (5-50°C)
Bandwidth : 15.9 Hz ± 10%
Sampling frequency : 12.5 Hz
Conversion time : 80 ms
Reading update : from 1:1 to 100:1
Alarms output : 0.1A 45Vdc Open collector
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
Sensors power supply : 24Vdc ±4% 30 mA max.
Weight : 400 grams
Installation category : (overvoltage category) II
Pollution degree : 2 (CEI EN61010-1)

FUNZIONI

FUNCTIONS



pannello frontale

In Figura 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. Nel **MODO OPERATIVO** la tastiera agisce secondo le definizioni impresse al di sopra dei pulsanti mentre, nel **MODO PROGRAMMAZIONE**, ne 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 non attivo
 Annunciatore non attivo

front panel

The instrument's 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 the following chart).

announcers

A1 announcer alarm 1
A2 announcer alarm 2
HI announcer max peak
LO announcer min peak
HD announcer hold function
TX disabled
RX disabled

MICRO 93

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 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 si otterrà 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

display

Display normally shows the input actual value in engineering units.

5.4.3.2.1

Characters height : 14.2 mm

5

This display shows the number 1 and minus sign

OFL

When end scale value is exceeded

-OFL

When bottom scale value is undergone

decimal points

5.4.3.2.1.

When lighted, show beginning of decimal figures

AL1

When pressed, alarm 1 limit is shown

AL2

When pressed, alarm 2 limit is shown

PEAK

When pressed, max and min peak is shown

HOLD

When pressed, reading is held

RESET

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



It increases the value of the selected figure (0..9)



It selects the figure to be changed among the digits : 5 4 3 2 1

MEASURE

It measures the input value and uses it as bottom or end scale value (InLo InHI)

SELECT

It selects the wished function

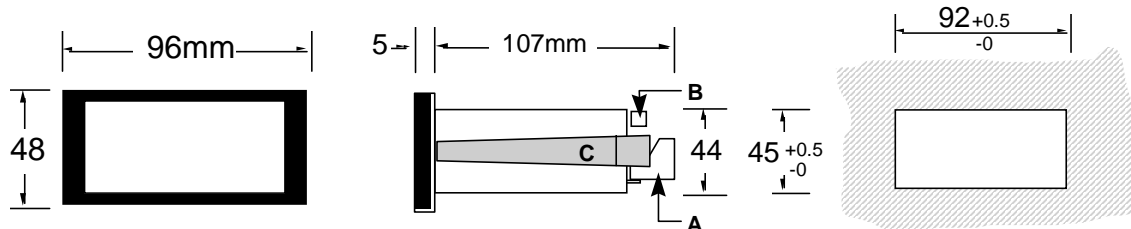
ENTER

It allows to enter in the selected function

INSTALLAZIONE

dimensioni

Spessore del pannello da 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 poi, 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 sull'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

fig.4 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. It is advisable to check carefully the connection diagrams, because even banal connections faults may result in serious damage or may even destroy the instrument.

MICRO 93

CONNESSIONI ELETTRICHE

alimentazioni

L'alimentazione alternata (codice S) si collega ai morsetti 11 (GND), 12 (L), 13 (N). L'alimentazione in continua (codice K) 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 Vdc / Vac
Potenza assorbita : ≤ 3 W
Corrente di spunto : ≤ 1.5A
Rigidità dielettrica : ≥ 500 Vac
Resistenza di isolamento : ≥ 100Mo

ELECTRICAL CONNECTION

power supply

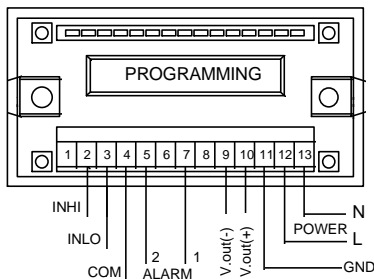
AC power supply (code S) has to be connected to terminal boards 11(GND), 12 (L), 13 (N). DC power supply (code K) has to be connected to terminal boards 11(GND), 12 (+), 13 (-). The instrument is powered by a high frequency switching power supply with universal input. To guarantee the EMC requirements 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 Vdc / Vac
Power : ≤ 3 W
Inrush current : ≤ 1.5A
Dielectrical strength : ≥ 500 Vac
Insulation resistance : ≥ 100Mo

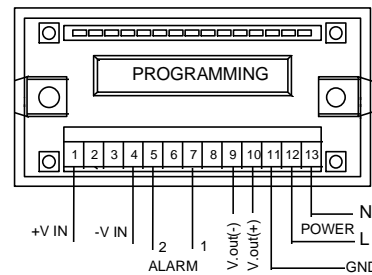
MODEL 9310

0...1.9999 Vdc differential input

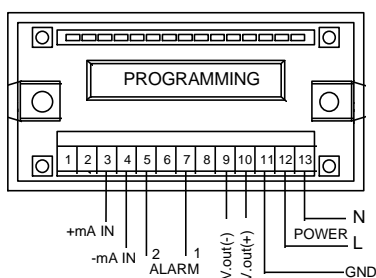


MODELS 9312 - 9313 - 9314

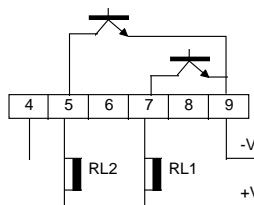
19.999 Vdc - 199.99 Vdc - 500.0 Vdc



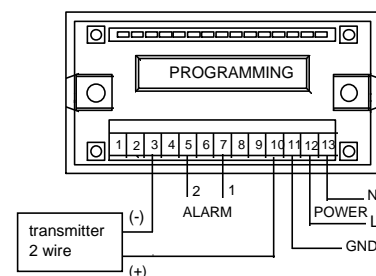
MODEL 9304



Alarm connection



MODEL 9304



Per ingresso 4...20 mA programmare **InLO** = 4000. Lo schema di sinistra si riferisce al collegamento come milliamperometro e strumento di processo. Lo schema di destra riguarda l'utilizzo con trasmettitori o sensori che utilizzano la tecnica due fili, in questo caso lo strumento funge anche da alimentatore

Schema collegamento allarmi per pilotaggio relè esterni

Electrical connection for external relay

For input 4...20 mA programming **InLO** = 4000. Diagram on the left refers to the connections as milliamperometer or process instrument. Diagram on the right is for transmitters or sensors that employ two wires technique. In this case the instrument supplies the transmitter.

MICRO 93

MODO OPERATIVO

autodiagnosi

All'accensione lo strumento esegue automaticamente l'autodiagnosi a 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, 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 the 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 reading 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, 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 93

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 ↑ e → della password definita dall'utilizzatore. Se non si desidera inserire una password è sufficiente passare alla voce successiva usando il tasto "SELECT". Il funzionamento dei tasti ↑ e → 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 agendo sul 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 esso sarà modificabile agendo sul pulsante ↑ mentre se e' selezionabile sarà modificabile tramite i pulsanti ↑ e → 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 ↑ e →.

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's 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 ↑ and → keys. The password entering can be avoided by pressing "SELECT" key.

The operation of these keys (↑ and →) is according to the "ROLLING MODE" rule.

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

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

b) Parameter adjustment. For adjusting a function 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.

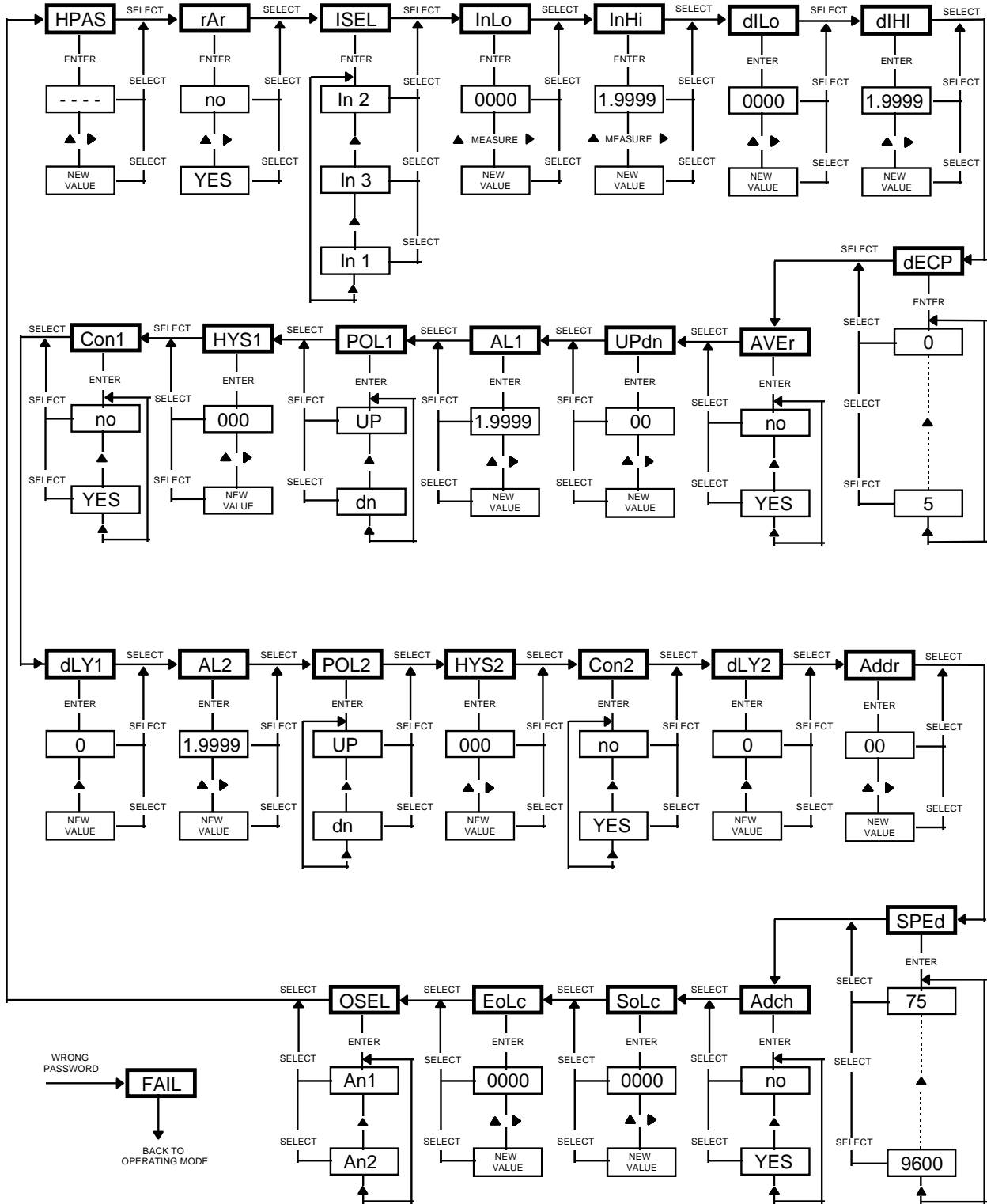
In this way the display shows the actual function parameter value. If the parameter is a predetermined type it is adjustable by using ↑ key.

If the parameter is a selectable type it is adjustable by means of ↑ and → keys and it may be any numerical value selected by the user.

c) Parameter saving. For saving the modified parameter it is necessary to operate the "SELECT" key. As a result of this operation the display shows the name of the function that follows. 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 the "SELECT" key without using ↑ and → 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.

PROGRAMMING TABLE





MICRO 93

9. Significato delle funzioni

Function explanation

HPAS

Password - Valore di default (- - -) Se si inseriscono dei simboli diversi da quelli di default l'ingresso al Modo Programmazione viene impedito finché non si inserisce l'esatta Password.	Password - Default value (- - -) 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.
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
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 - = °	Digit possible 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 - = °

rAr

Tara - Valore di default (no) 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.	Tare - Default value (NO) When activated (yes), it allows in normal operation (operating mode) 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.
Pulsanti attivi: AL1 RESET	Active Keys: AL1 RESET
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: yes = tara inserita no = tara disinserita	Text meaning: ...yes = inserted tare no = disinserted tare

ISEL

Selezione del segnale in ingresso - funzione non abilitata	Input Signal Selection - function not activated
---	--

InLo

Valore minimo del segnale in ingresso - Valore di default: 0000 Nel modello 9304 va impostato il numero 4000 se si intende misurare un segnale 4...20mA. Può ugualmente 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.	Min. Input Signal value - Default value : 0000 In the 9304 model, if you intend to measure a 4 to 20 mA signal, you must key in 4000. It can be also very useful when the signal delivered by the sensors, is not exactly zero. Then with min. signal applied, enter in the function and press the key MEASURE , the instrument will measure the actual value at its input and will handle it as zero value.
Pulsanti attivi: ↑ → MEASURE SELECT ENTER	Active Keys: ↑ → MEASURE 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: qualsiasi combinazione 0-1-2-3-4-5-6-7-8-9	Digit possible values: Every character mix : 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9

InHl

Valore massimo del segnale in ingresso - Valore default: 19999 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.	Min. Input Signal value - Default value : 19999 It normally corresponds to the instrument scale end 19999. With the key MEASURE possible errors can be offset, operation is the same as at position InLo, but with max signal applied to the inputs.
Pulsanti attivi: ↑ → MEASURE SELECT ENTER	Active keys: ↑ → MEASURE 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: qualsiasi combinazione 0-1-2-3-4-5-6-7-8-9	Digit possible values: Every character mix : 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9

dILo

Valore minimo del dato sul display - Valore di default: 0000 Da utilizzare quando lo strumento deve visualizzare un valore minimo diverso da quello in ingresso.	Min. data value on Display - Default value : 0000 It must be used when the instrument must display a minimum value other than the input one.
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: qualsiasi combinazione 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9	Digit possible values: Every character mix : 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9

dIHl

Valore massimo del dato sul display - Valore di default: 19999 Max. data value on Display - Default value : 19999	Max. data value on Display - Default value : 19999
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: qualsiasi combinazione 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9	Digit possible values: Every character mix : 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9



MICRO 93

dECP

Posizione del punto decimale sul display - Valore di default: 5	Decimal Point Position on Display - Default value: 5
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	Digit possible 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	Averaging Filter - Default value : no
Se abilitato (yes) inserisce un filtro digitale per effettuare una operazione di media sul valore misurato	When activated (yes), a digital filter is activated to average the measured value
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	Data Updating Cycle – Default value: 00
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.	It defines how many cycles, the instrument must perform before making controls and scaling on the data and before refreshing the display. Necessary time for 1 cycle is 80 ms (Updn = 00) while setting Updn = 01, the instrument will refresh the display every 160 ms and so on
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 di 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9	Digit possible values: — every mix of 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9!

AL 1 / AL2

Valore di soglia degli Allarmi 1 e 2 - Valore di default: 19999	Threshold value for alarms 1 and 2 - Default value: 19999
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.	It defines for which value alarm 1 or 2 becomes active. Once the preset value is exceeded, corresponding annunciator (A1/A2) lights up.
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 di 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9	Digit possible 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	Polarity Alarm 1 and 2 - Default value: UP
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	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
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 = alarm of max dn = alarm of min

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 in correspondence 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 versus opposite to 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 di 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9	Digit possible values: every mix of 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9!



MICRO 93

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.	It enables the control of external relays
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=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 activate the corresponding external relay. This function is only active 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	Digit possible 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	Digit possible values: every mix of 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9

SPEd

Velocità seriale di comunicazione - funzione non abilitata	Serial Port communication Speed - function not implemented
---	---

Adch

Inserzione Caratteri di testa e coda - funzione non abilitata	Leading/Trailing Character Insertion - function not implemented
--	--

SoLc

Caratteri di testa - funzione non abilitata	Start of Line Characters – function not implemented
--	--

EoLc

Caratteri di coda - funzione non abilitata	End of Line Characters – function not implemented
---	--

OSEL

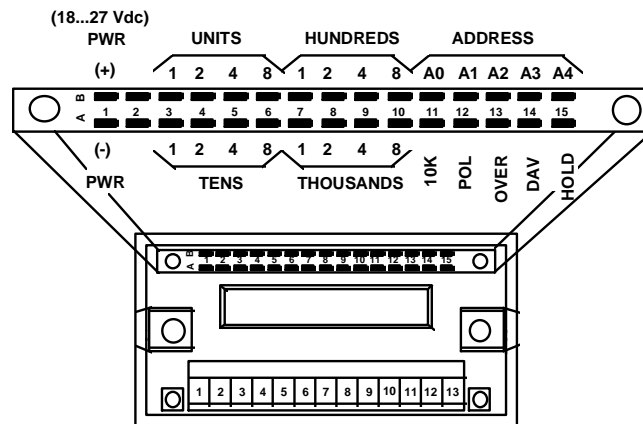
Selezione del tipo di segnale in uscita - funzione non abilitata	Output Signal Selection – function not implemented
---	---

CODICI DI ERRORE	DISPLAY	ERROR CODES
Ingresso minimo ≥ ingresso massimo	E = 03	Minimum input ≥ maximum input
Ingresso massimo ≤ ingresso minimo	E = 04	Maximum input ≤ minimum input
Display minimo ≥ display massimo	E = 05	Display minimum ≥ display maximum
Display massimo ≤ display minimo	E = 06	Display maximum ≤ 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
	E = 13	
	E = 14	
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
	E = 18	
	E = 19	
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

BCD OUTPUT

OPZIONE 68

68 OPTION



USCITA BCD OPTO ISOLATA

La scheda d'interfaccia per uscite BCD (Binary Coded Decimal) parallele permette il collegamento degli strumenti serie 93 con apparecchiature di acquisizione dati che interrogando lo strumento permettono la trasmissione dei dati calcolati da Micro 93.

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
- Assorbimento** : 15 mA max uscite OFF,
40 mA max uscite ON
- Livello logico basso ingresso:** min 0 V,
max 0,5 Vdc @5 μ A
- Livello logico alto ingresso:** min 18 V,
max 35 V @ 400 μ A
- Livello logico basso uscita:** 0.5 V max @ 5 μ A sink
- Livello logico alto uscita:** (alimentazione - 2V) min @ 10 mA source
- Massima corrente in uscita:** 50 mA source senza protezione contro corti circuiti
- Potenza dissipata** : 100 mW per transistor

OPTOISOLATED BCD OUTPUT

The BCD (Binary Coded Decimal) parallel interface output allows interconnection of the series 93 instruments with data acquisition equipment that have BCD compatible inputs.

The BCD interface has been designed to network series 93 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 insulation** : 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 μ A
- Input logic one level** : min 18 V, max 35 V @ 400 μ A
- Output logic zero level** : 0.5 V max @ 5 μ A sink
- Output logic one level** : (external supply value minus 2V) min @ 10 mA source
- Maximum output current** : 50 mA source, without short circuit protection
- Dissipated power** : 100 mW for single transistor

BCD OUTPUT

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).

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.

comando interrogazione uscite BCD

interrogate command for bcd output

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

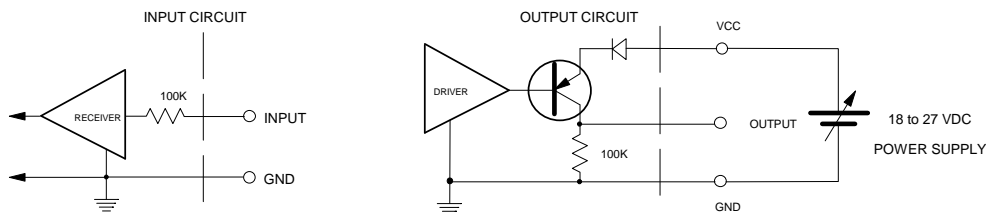
10k : cifra più significativa mostrata dallo strumento
POL : polarità del segnale 1 = positivo, 0 = negativo
OVER : indicazione di fuori scala 1 = fuori scala
DAV : indicazione dati stabilizzati sulle uscite

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

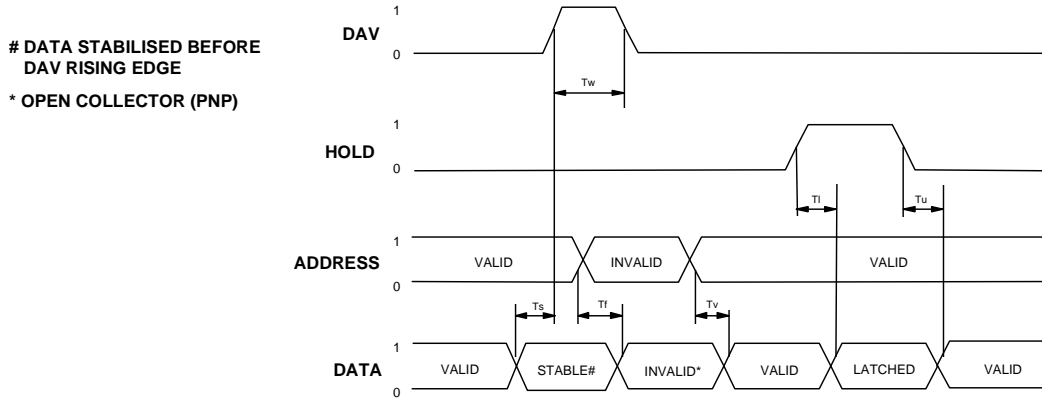
BCD parallel interface connection



BCD OUTPUT

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

CONFIGURAZIONE TIPICA INTERFACCE BCD PARALLELE IN RETE

TYPICAL NETWORK CONFIGURATION USING BCD PARALLEL INTERFACE

