

## HD9022



## HD9022 INDICATORE REGOLATORE CONFIGURABILE A MICROPROCESSORE INGRESSO IN TENSIONE, CORRENTE O Pt100 4 FILI

Lo strumento indicatore da quadro a microprocessore HD9022 è un indicatore con soglie d'allarme programmabili e configurabili dall'utilizzatore. Accetta in ingresso segnali provenienti da trasmittitori a 2 o 3 fili sia in tensione 0÷1V, 0÷10V che in corrente 0÷20 mA, 4÷20 mA o Pt100 a 4 fili. La configurabilità è tutta e sempre presente nello strumento, non sono necessarie schede aggiuntive.

La scelta per la configurazione dei segnali in ingresso avviene tramite la tastiera posta sul fronte dello strumento.

Le dimensioni dello strumento sono 96x48 mm profondità 145 mm secondo DIN 45700.

Il modo di funzionamento dell'HD9022 viene scelto in funzione dell'applicazione configurando lo strumento dalla tastiera, con la massima semplicità è possibile configurare lo strumento in campo per adattarlo a mutate esigenze di processo.

La configurabilità riguarda l'ingresso, il campo scala, il set point e le uscite ausiliarie.

### Applicazioni

Applicazioni tipiche sono la visualizzazione di segnali provenienti da trasmittitori che possono essere di temperatura, umidità, pressione, velocità, portata, livello, forza, etc. per i più svariati settori industriali, macchine operatrici, automazioni.

### Caratteristiche

- Set point configurabile da -9999 a +19999.
- Indicazione a led rossi a 7 segmenti da 1/2".
- Morsetti separati per ingresso tensione 0÷1 / 0÷10V, ingresso corrente 0÷20/4÷20 mA e ingresso Pt100 (-200÷+800°C).
- Lo strumento dispone di uscita di alimentazione ausiliaria: -5 Vcc max 10 mA e +15 Vcc non stabilizzata max 22 mA, per l'eventuale alimentazione di trasmittitore a 2 fili.

- $R_{IN} = 25 \Omega$ ,  $R_{VIN} = 200 \text{ k}\Omega$ .
- Accuratezza strumento:  $\pm 0,1\%$  Rdg  $\pm 1$  Digit.
- Risoluzione del convertitore A/D: 0,05 mV/Digit, 1 $\mu$ A/Digit.
- Funzioni:
  - un relè con contatto in scambio isolato per l'uscita HI (SP1, SP2)
  - un relè con contatto in scambio isolato per l'uscita LO (SP3, SP4)
  - un relè con contatto in chiusura di allarme di massima o minima ( $L_{max}$ ,  $L_{min}$ ) ALARM.
  - Contatti relè 3A/220V 50 Hz resistivi.
- Temperatura di lavoro dello strumento (elettronica): 0 °C÷50 °C.
- Alimentazione: 12÷24 Vca/Vcc (a richiesta 110÷230 Vca/Vcc).
- Assorbimento dello strumento: 5 VA.
- Potenza minima del trasformatore di alimentazione: 20 VA.

### Funzione dei pulsanti del pannello frontale, del display, dei LED

1 Display numerico. In fase di programmazione compare la scritta: F0, F1, F2, F3, F4, F5, F6, F7, F8, SP1, SP2, SP3, SP4, S10.

2 Indicatore di stato del relè HI.

3 Indicatore di stato del relè LO.

4 Indicatore di stato del relè d'ALLARME.

5 Punto decimale.



### Programmazione sequenziale dei parametri di lavoro

6 PROG Ogni volta che si preme questo pulsante il programma avanza di una istruzione (F0, F1, F2, F3, F4, F5, F6, F7, F8, SP1, SP2, SP3, SP4, S10).

7 ENTER Premendo il pulsante in fase di programmazione si visualizza il valore della variabile selezionata che può essere modificata con i pulsanti  $\blacktriangle$   $\blacktriangledown$  premendo una seconda volta ENTER si conferma il valore memorizzato.

8  $\blacktriangle$  Premendo questo pulsante in fase di programmazione incremento il valore indicato sul display; in F2, spostò verso destra il punto decimale. In funzionamento normale, indica lampeggiando, il valore in Volt, mA o Pt100 corrispondente all'ingresso, con un secondo impulso ritorno al funzionamento normale.

9  $\blacktriangledown$  Premendo questo pulsante in fase di programmazione decremento il valore indicato sul display; in F2, spostò verso sinistra il punto decimale. In funzionamento normale, indica lampeggiando, il valore in Volt, mA o temperatura corrispondenti all'ingresso, con un secondo impulso ritorno al funzionamento normale.

### Configurazione dell'indicatore da quadro HD9022

- 1) Alimentare lo strumento.
- 2) Lo strumento esegue un check interno, appare per alcuni secondi la scritta C.E.I. poi un numero casuale.
- 3) Premere PROG compare la scritta F0.
- 4) Premere PROG compare la scritta F1.
- 5) Premere ENTER compare la scritta U, A o Pt con i pulsanti  $\blacktriangle$   $\blacktriangledown$  scegliere l'ingresso per segnale in tensione: U, corrente: A o Pt100: Pt. Premere ENTER per confermare.
- 6) Premere PROG compare la scritta F2, premere ENTER con i pulsanti  $\blacktriangle$   $\blacktriangledown$  posizionare il punto decimale nella posizione desiderata.

O  
O.O  
O.OO  
O.OOO

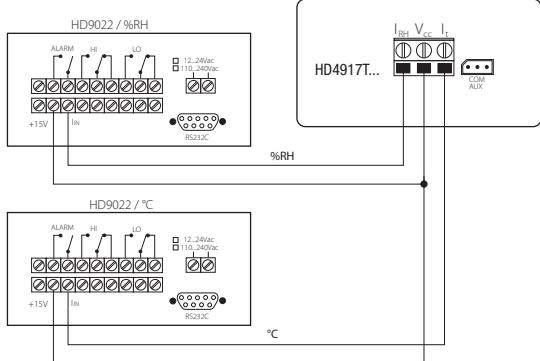
Premere ENTER per confermare.

- 7) Premere PROG compare la scritta F3, premere ENTER con i pulsanti  $\blacktriangle$   $\blacktriangledown$  impostare il valore di tensione, corrente o Pt100 (a seconda della scelta fatta al punto 5) corrispondente l'inizio della scala S1 es. 0V oppure 4 mA, oppure 0°C. Premere ENTER per confermare.
- 8) Premere PROG compare la scritta F4, premere ENTER, con i pulsanti  $\blacktriangle$   $\blacktriangledown$  impostare il valore numerico corrispondente l'inizio della scala R1 es. 0°C, premere ENTER per confermare.

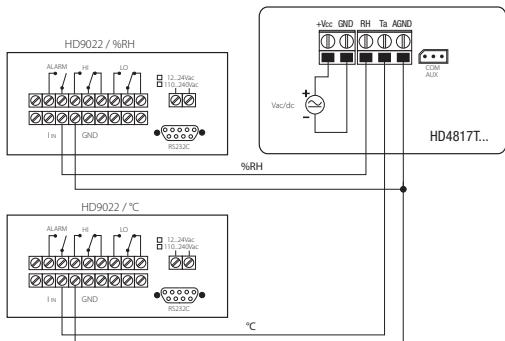
- 9) Premere PROG compare la scritta F5, premere ENTER con i pulsanti **▲▼** impostare il valore di tensione o corrente (a seconda della scelta fatta al punto 5) corrispondente alla fine della scala S2 es. 10V oppure 20 mA, oppure 200,0°C. Premere ENTER per confermare.
- 10) Premere PROG compare la scritta F6, premere ENTER con i pulsanti **▲▼** impostare il valore numerico corrispondente la fine della scala R2 es. 100°C. Premere ENTER per confermare.
- 11) Premere PROG compare la scritta F7 premere ENTER con i pulsanti **▲▼** impostare il valore della soglia di allarme massimo L max relativo al relé Allarme es. 110°C. Premere ENTER per confermare.
- 12) Premere PROG compare la scritta F8, premere ENTER con i pulsanti **▲▼** impostare il valore della soglia di allarme minima L min relativo al relé Allarme es. -10°C. Premere ENTER per confermare.
- 13) Premere PROG compare la scritta SP1, premere ENTER con i pulsanti **▲▼** impostare il valore di Set relativo alla prima soglia "SET relé HI" es. 40°C. Premere ENTER per confermare.
- 14) Premere PROG compare la scritta SP2, premere ENTER con i pulsanti **▲▼** impostare il valore di Reset relativo al primo relé "RESET relé HI" es. 45°C. Premere ENTER per confermare.
- 15) Premere PROG compare la scritta SP3, premere ENTER con i pulsanti **▲▼** impostare il valore di Set relativo alla seconda soglia "SET relé LO" es. 50°C. Premere ENTER per confermare.
- 16) Premere PROG compare la scritta SP4, premere ENTER con i pulsanti **▲▼** impostare il valore di Reset relativo alla seconda soglia "RESET relé LO" es. 48°C. Premere ENTER per confermare.
- 17) Premere PROG compare la scritta S10, premere ENTER con i pulsanti **▲▼** impostare la velocità di trasmissione seriale RS232 desiderata tra questi valori: 300, 600, 1200, 2400, 4800, 9600 baud. Premere ENTER per confermare.
- 18) Premere PROG compare la scritta F0.  
A QUESTO PUNTO LA CONFIGURAZIONE DELLO STRUMENTO È COMPLETATA.
- 19) Collegare l'ingresso dello strumento, premere il pulsante ENTER, il display indicherà il valore corrispondente al segnale in ingresso.

### Variazione della configurazione

Per variare un parametro memorizzato in qualsiasi fase del programma è sufficiente entrare nel passo del programma da modificare con il pulsante PROG (F1, F2, F3, ecc.), premere ENTER e con i pulsanti **▲▼** modificare il parametro precedentemente impostato, premere ENTER per confermare, ritornare a F0 e premere ENTER. Con questa semplice procedura si è modificato il passo del programma desiderato.



Esempio di collegamento del trasmettore passivo HD4917T... con HD9022



Esempio di collegamento del trasmettore attivo HD4817T... con HD9022

### Nota

If the ENTER, **▲** or **▼** key is pressed independently during operation, the instrument input value (V, mA or °C) flashes on the display. To return to normal operation, press the **s** or ENTER key independently again.

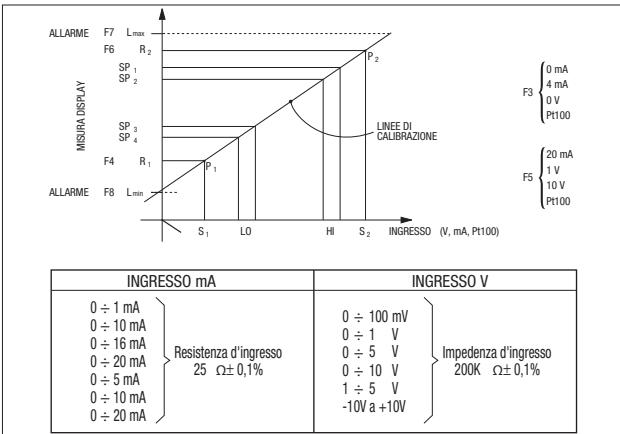
Durante il funzionamento, premendo indipendentemente il pulsante ENTER, **▲** o **▼** sul display appare, lampeggiando, il valore in ingresso (V, mA o 0°C) dello strumento. Per ritornare al funzionamento normale premere ancora una volta indipendentemente il pulsante **▲** o **▼** o ENTER.

### Segnalazione d'errore

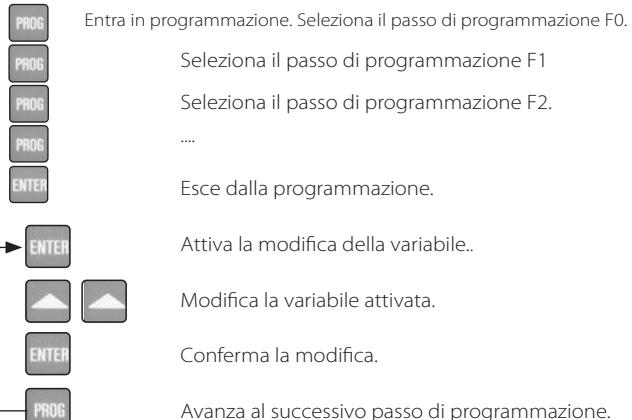
Lo strumento indica segnalazione d'errore nei seguenti casi:

- OFL:** compare quando viene superato il valore impostato di R max.
- OFL:** compare quando viene superato il valore impostato di R min.
- E1:** compare quando i punti P1 e P2 impostati richiedono una risoluzione del convertitore A/D superiore a quella disponibile.
- E2:** compare quando i valori di F7 e F8 sono invertiti.

La risoluzione massima del convertitore è 0,05 mV/Digit, 1µA/Digit.



### Riepilogo passi di programmazione



PASSO	COMMENTO	LIMITI
F0	Passo di uscita, premendo ENTER si esce dalla programmazione	
F1	Selezione del tipo d'ingresso: Tensione, Corrente, Pt100	U - A - Pt
F2	Posizione del punto decimale	0 - 0.0 - 0.00 - 0.000
F3	Valore d'inizio scala dell'ingresso (Tensione, Corrente, °C)	0...10,00V, 0...20,00 mA -200,0...+800,0°C
F4	Valore d'inizio scala del display	-9999...19999
F5	Valore di fondo scala dell'ingresso (Tensione, Corrente, °C)	0...10,00V, 0...20,00 mA -200,0...+800,0°C
F6	Valore di fondo scala del display	-9999...19999
F7	Soglia d'intervento MASSIMO dell'ALLARME	-9999...19999
F8	Soglia d'intervento MINIMO dell'ALLARME	-9999...19999
SP1	Soglia di ON set-point HI	-9999...19999
SP2	Soglia di OFF set-point HI	-9999...19999
SP3	Soglia di ON set-point LO	-9999...19999
SP4	Soglia di OFF set-point LO	-9999...19999
S10	Velocità di trasmissione seriale	300, 600, 1200, 2400, 4800, 9600

## Interfaccia seriale RS-232C

HD9022 è equipaggiato di interfaccia seriale standard RS-232C, elettricamente disponibili sul connettore a 9 pin SUB D maschio. La disposizione dei segnali su questo connettore è la seguente:

Pin	Segnale	Descrizione
2	TD	Dato trasmesso dall' HD 9022
3	RD	Dato ricevuto dall' HD 9022
5	GND	Massa logica di riferimento

I parametri di trasmissione con cui lo strumento viene fornito sono:

- baud rate 9600 baud
- parità None
- N.bit 8
- stop bit 1

È tuttavia possibile cambiare la velocità di trasmissione dati agendo da tastiera sul parametro di set up S10; i baud rate possibili sono: 9600, 4800, 2400, 1200, 600, 300. Gli altri parametri di trasmissione sono fissi.

Tutti i messaggi in arrivo e in partenza dall' HD9022 devono essere inseriti in un "Frame di comunicazione" con la seguente struttura:

<Stx><Record><Etx>

Dove:

<Stx> Start of text (ASCII 02)  
<Record> costituisce il messaggio  
<Etx> End of text (ASCII 03)

## Comandi da Host

La struttura dei record di comando è la seguente:

<Carattere di comando><Sottocomando><Valori>

Dove:

- <Carattere di comando> è caratterizzato da un carattere alfabetico indicativo del gruppo di comandi.
- <Sottocomando> è caratterizzato da un carattere indicativo del tipo di comando.
- <Valori> è caratterizzato da caratteri ASCII che dipendono dal tipo di comando.

Le risposte fornite dall' HD9022 sono essenzialmente di due tipi:

"Information" e "Data"

Le prime consentono di ottenere delle informazioni sul suo stato, e sulla programmazione dell' HD9022, nonché di diagnosi sul messaggio ricevuto; le seconde invece contengono i dati dell'ingresso nell'istante in cui avviene la richiesta. È altresì possibile sfruttare la linea seriale per la completa programmazione dell' HD9022, eccezione fatta però per la velocità di trasmissione dati che può essere impostata solo da tastiera.

Le risposte dell' HD9022 di tipo diagnostico sono costituite dai seguenti caratteri di controllo, inviati individualmente (non inseriti nel frame di comunicazione):

- ack- Comando eseguito (ASCII 06)
- nak- Comando errato (ASCII 15H)

## COMANDO A

Sottocomando	Valori	Risposte
A	Tipo di terminale	HD 9022
C	Company	DELTA OHM
D	Firmware Version	Vxx Rxx
E	Firmware Date	dd/mm/yy
F	Serial Number (rd) (wr)	xxxxxx ack/nak

## COMANDO M

Sottocomando	Valori	Risposte
1	Misura Canale 1	ack/nak

## COMANDO RESET

(wr)	Valori	Risposte
	stxRESETetx	ack/nak

## CANALE 1

C1F01	x	Input in	V/A/Pt	ack/nak
C1F02	x	Punto	0/1/2/3	ack/nak
C1F03	xxxx	Inizio scala	-9999...19999	ack/nak
C1F04	xxxx	V/I Inizio scala	0000...10000 (2000 se I)	ack/nak
C1F05	xxxx	Fine scala	-9999...19999	ack/nak
C1F06	xxxx	V/I Fine scala	0000...10000 (2000 se I)	ack/nak
C1F07	xxxx	Ecc. Rele HI	-9999...19999	ack/nak
C1F08	xxxx	Disec. Rele HI	-9999...19999	ack/nak
C1F09	xxxx	Ecc. Rele LO	-9999...19999	ack/nak
C1F10	xxxx	Disec. Rele LO	-9999...19999	ack/nak
C1F11	xxxx	Min Rele Alarm	-9999...19999	ack/nak
C1F12	xxxx	Max Rele Alarm	-9999...19999	ack/nak

Per quanto riguarda il comando appena descritto si devono fare alcune considerazioni:

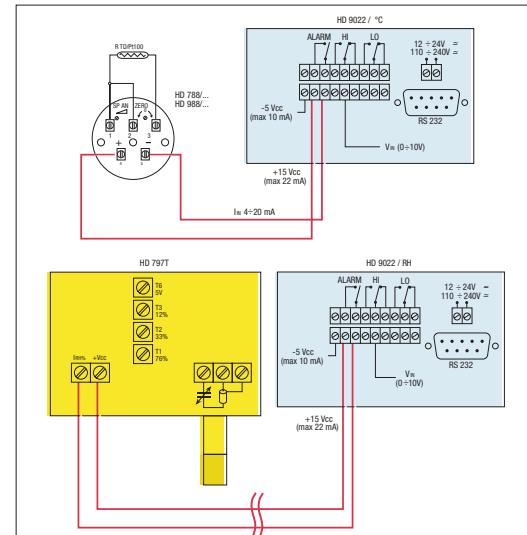
- Non c'è il carattere di comando.
- Per gli altri comandi del tipo C1F01 ecc. viene fornito lo stato attuale di programmazione per il comando specifico se inviato solo la sequenza dei caratteri del sottocomando.

Es: StxC1F01Etx Richiesta da Host  
StxC1F01:1Etx Risposta

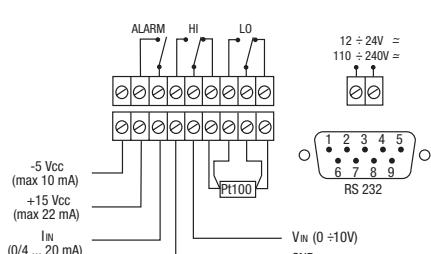
Se invece alla sequenza dei caratteri del sottocomando viene fatto seguire uno spazio e poi il valore di programmazione desiderato, allora si produce la programmazione del parametro.

Es: StxC1F01 1Etx Comando da Host  
ack / nak Risposta  
StxC1F03 1000Etx Comando da Host  
ack / nak Risposta  
StxC1F03-2000Etx Comando da Host  
ack / nak Risposta  
StxC1F0512000Etx Comando da Host  
ack / nak Risposta

Nota: per la programmazione del punto F03...F12, il campo valore ha una lunghezza fissa di 5 caratteri. Il primo carattere del campo valore può essere uno spazio, il segno meno, oppure il numero 1.

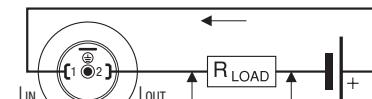


Esempio di collegamento di trasmettitori a 2 fili, lo strumento alimenta il trasmettitore.

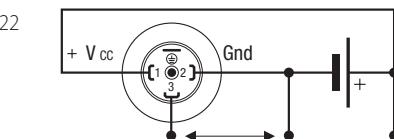
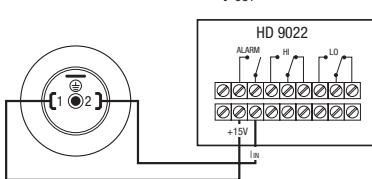


Collegamenti

## Esempi di collegamento con gli indicatori regolatori HD9022



HD 2004T con uscita di corrente



HD 2004T con uscita di tensione