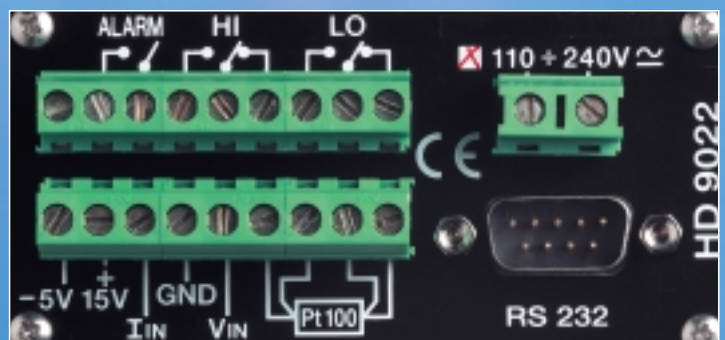




HD 9022

INDICATORE CONFIGURABILE A MICROPROCESSORE
MICROPROCESSOR CONFIGURABLE INDICATOR
INDICATEUR CONFIGURABLE À MICROPROCESSEUR
KONFIGURIERBARER MIKROPROZESSORANZEIGER
INDICADOR CONFIGURABLE CON MICROPROCESADOR



Descrizione



Lo strumento indicatore da quadro a microprocessore HD 9022 è un indicatore con soglie d'allarme programmabili e configurabili dall'utilizzatore.

Accetta in ingresso segnali provenienti da trasmettitori 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'HD 9022 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

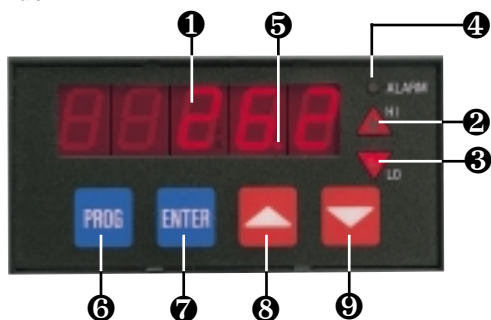
Applicazioni tipiche sono la visualizzazione di segnali provenienti da trasmettitori che possono essere di temperatura, umidità, pressione, velocità, portata, livello, forza, etc. per i più svariati settori industriali, macchine operatrici, automazioni.

Caratteristiche

- Set point configurabile da -9999 a +19999.
- Indicazione a led rossi a 7 segmenti da 1/2".
- Morsetto separato per ingresso tensione 0÷1 / 0÷10V, ingresso corrente 0÷20 / 4÷20 mA e ingresso Pt100 (-200÷+800°C).
- Lo strumento dispone di alimentazione ausiliaria: -5 Vdc max 10 mA e +15 Vdc non stabilizzata max 40 mA, per l'eventuale alimentazione di trasmettitore a 2 fili.
- $R_{IN} = 25 \Omega$, $R_{VIN} = 200 k\Omega$.
- Accuratezza strumento: $\pm 0,1\% R_{dg} \pm 1$ Digit.
- Risoluzione del convertitore A/D: 0,05 mV/Digit, 1µA/Digit.
- Funzioni: Un relais con contatto in scambio isolato per l'uscita HI (SP1, SP2).
Un relais con contatto in scambio isolato per l'uscita LO (SP3, SP4).
Un relais con contatto in chiusura di allarme di massima o minima (L max, L min.) ALARM.
Contatti relais 3A/220V 50Hz resistivi.
- Temperatura di lavoro dello strumento: (componentistica elettronica) 5÷50°C.
- Alimentazione: è prevista una morsettiera per ingresso 12÷24Vac/Vdc oppure 110÷240Vac/Vdc (o l'una o l'altra non entrambe le alimentazioni).
- Assorbimento dello strumento: 5VA.
- Potenza minima del trasformatore di alimentazione: 20VA.

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 relé HI.
- 3) Indicatore di stato del relé LO.
- 4) Indicatore di stato del relé 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 ▲ ▼, premendo una seconda volta **ENTER** si conferma il valore memorizzato.
- 8) **▲** Premendo questo pulsante in fase di programmazione incremento il valore indicato sul display; in F2, sposto 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) **▼** Premendo questo pulsante in fase di programmazione decremento il valore indicato sul display; in F2, sposto 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 HD 9022

- 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, R o Pt** con i pulsanti ▲ ▼ scegliere l'ingresso per segnale in tensione: **U**, corrente: **R** o Pt100: **Pt**. Premere **ENTER** per confermare.
- 6) Premere **PROG** compare la scritta **F2**, premere **ENTER** con i pulsanti ▲ ▼ posizionare il punto decimale nella posizione desiderata.

0
0.0
0.00
0.000

Premere **ENTER** per confermare.

- 7) Premere **PROG** compare la scritta **F3**, premere **ENTER** con i pulsanti ▲ ▼ 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 ▲ ▼ 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.

Nota

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:

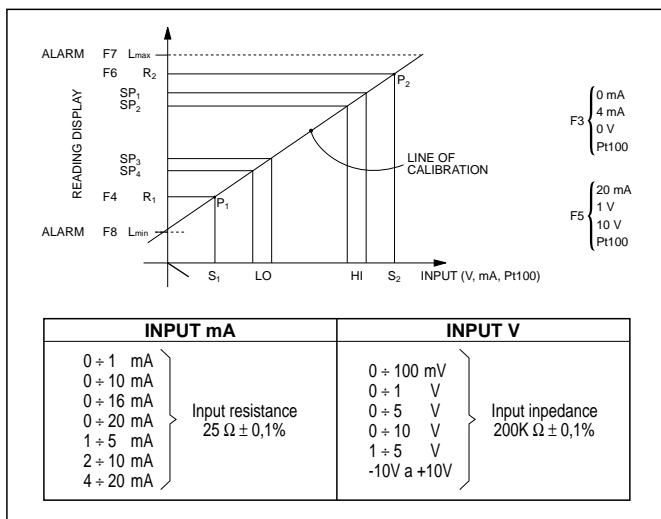
OFL: compare quando viene superato il valore impostato di **R max**.

-OFL: compare quando viene superato il valore impostato di **R min**.

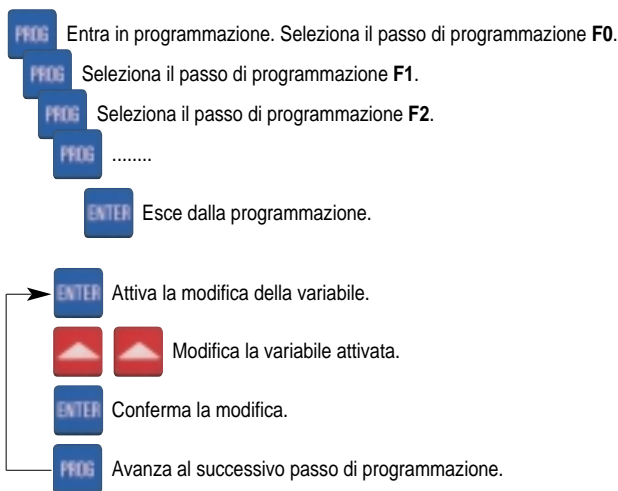
E1: compare quando i punti P1 e P2 impostati richiedono una risoluzione del convertitore A/D superiore a quello disponibile.

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 dell'HD 9022



PASSO	COMMENTO	LIMITI
F0	Passo di uscita, premendo ENTER si esce dalla programmazione	
F1	Selezione del tipo d'ingresso: Tensione, Corrente, Pt100	U - R - 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

L'HD 9022 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 dal HD 9022
3	RD	Dato ricevuto dal 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 dal HD 9022 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 dal HD 9022 sono essenzialmente di due tipi: "Information" e "Data"

Le prime consentono di ottenere delle informazioni sul suo stato, e sulla programmazione del HD 9022, nonché di diagnosi sul messaggio ricevuto; le seconde invece contengono i dati dei due canali nell'istante in cui avviene la richiesta.

È altresì possibile sfruttare la linea seriale per la completa programmazione del HD 9022, eccezione fatta però per la velocità di trasmissione dati che può essere impostata solo da tastiera.

Le risposte del HD 9022 di tipo diagnostico sono costituite dai seguenti caratteri di controllo, inviati individualmente (non inseriti nei frame di comunicazione):

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

COMANDO A

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

COMANDO M

Sottocomando	Valori	Risposte
1	Misura Canale 1	ack/nak
2	Misura Canale 2	ack/nak

COMANDO RESET

(wr)	Valori	Risposte
	stxRESETetx	ack/nak

CANALE 1

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

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 inviata 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.

Description



The microprocessor-controlled panel instrument HD 9022 is an indicator with alarm thresholds that may be programmed and configured by the user.

At input it accepts signals arriving from transmitters with 2 or 3 wires, in voltage 0÷1V, 0÷10V or in current 0÷20 mA, 4÷20 mA, or Pt100 with 4 wires.

Configuration is always completely present in the instrument, no additional cards are required. The choice for the configuration of the input signals is made by means of the keyboard on the front of the instrument. The dimensions of the instrument are 96x48 mm with depth 145 mm in conformity with DIN 45700.

The mode of operation of the HD 9022 is chosen depending on the application, configuring the instrument with the keyboard. The instrument may also be reconfigured with absolute simplicity on the field in order to adapt it to changes in processing requirements.

The configuration involves the input, the scale range, the set point and the auxiliary outputs.

Applications

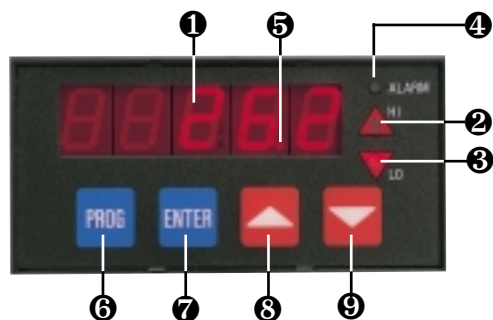
Typical applications are the display of signals sent by transmitters which may concern temperature, humidity, pressure, speed, capacity, level, force, etc., for the most varied industrial sectors, operating machines and automated systems.

Characteristics

- Set point configurable from -9999 to +19999.
- Indication provided by red leds with seven 1/2 inch segments.
- Separate clamp for voltage input 0÷1 / 0÷10V, current input 0÷20 / 4÷20 mA and Pt100 input (-200÷+800°C).
- The instrument has an auxiliary power supply: -5 Vdc max 10 mA and +15 Vdc non stabilized max 40 mA for the possible supply of 2-wire transmitters.
- $R_{IN} = 25 \Omega$, $R_{VIN} = 200 k\Omega$.
- Instrument accuracy: $\pm 0.1\% R_{dg} \pm 1$ Digit.
- A/D converter resolution: 0.05 mV/Digit, 1 μ A/Digit.
- Functions: One relay with independent exchange contact for output HI (SP1, SP2).
One relay with independent exchange contact for output LO (SP3, SP4).
One relay with maximum or minimum alarm closing contact (L max, L min.) ALARM.
Resistive relay contacts 3A/220V 50Hz.
- Instrument working temperature: (electronic componentry) 5°C÷50°C.
- Power supply: there is a terminal board for input **12÷24Vac/Vdc or 110÷240Vac/Vdc (the one or the other; not both kinds of power supply)**.
- Instrument absorption: 5VA.
- Minimum power of the supply transformer: 20VA.

Function of the keys on the front panel, the display and the leds

- ❶ Digital display. During programming the following wording appears: F0, F1, F2, F3, F4, F5, F6, F7, F8, SP1, SP2, SP3, SP4, S10.
- ❷ State indicator of HI relay.
- ❸ State indicator of LO relay.
- ❹ State indicator of ALARM relay.
- ❺ Decimal point.



SEQUENTIAL PROGRAMMING OF WORKING PARAMETERS

- ❶ **PROG** Every time this key is pressed the program moves one step forward (F0, F1, F2, F3, F4, F5, F6, F7, F8, SP1, SP2, SP3, SP4, S10).
- ❷ **ENTER** When this key is pressed during programming, the value of the selected variable, which can be modified by the \blacktriangle \blacktriangledown keys, is displayed; pressing once again **ENTER** confirms the stored value.
- ❸ \blacktriangle Pressing this key during programming increases the value indicated on the display; in F2, it moves the decimal point towards the right. In normal operation it flashes to indicate the value in Volts, mA or Pt100 corresponding to the input; with a second impulse it returns to normal operation.
- ❹ \blacktriangledown Pressing this key during programming decreases the value indicated on the display; in F2, it moves the decimal point towards the left. In normal operation it flashes to indicate the value in Volts, mA or temperature corresponding to the input; with a second impulse it returns to normal operation.

Configuration of the HD 9022 panel indicator

- 1) Supply power to the instrument.
- 2) The instrument performs an internal check, the wording C.E.I. appears for a few seconds followed by a number at random.
- 3) Press **PROG** and the message **F0** appears.
- 4) Press **PROG** and the message **F1** appears.
- 5) Press **ENTER** and the symbol *U*, *I* or *Pt* appears. Using the \blacktriangle \blacktriangledown buttons, choose the input for voltage: *U*, current: *I* or Pt100: *Pt* signals. Press **ENTER** to confirm.
- 6) Press **PROG** and the message **F2** appears; press **ENTER**; with the \blacktriangle \blacktriangledown keys, set the decimal point in the desired position.

0
0.0
0.00
0.000

Press **ENTER** to confirm.

- 7) Press **PROG** and the message **F3** appears; press **ENTER**, with the \blacktriangle \blacktriangledown keys, set the voltage, current or Pt100 value (as desired) corresponding to the beginning of the scale S1 for example 0V, 4 mA or 0°C. Press **ENTER** to confirm.
- 8) Press **PROG** and the message **F4** appears; press **ENTER**, with the \blacktriangle \blacktriangledown keys, set the numerical value corresponding to the beginning of the scale R1 for example 0°C. Press **ENTER** to confirm.
- 9) Press **PROG** and the message **F5** appears; press **ENTER**, with the \blacktriangle \blacktriangledown keys, set the voltage or current value (as selected in point 5) corresponding to the end of the scale S2 for example 10V, 20 mA or 200.0°C. Press **ENTER** to confirm.
- 10) Press **PROG** and the message **F6** appears; press **ENTER**, with the \blacktriangle \blacktriangledown keys, set the numerical value corresponding to the end of the scale R2 for example 100°C. Press **ENTER** to confirm.
- 11) Press **PROG** and the message **F7** appears; press **ENTER**, with the \blacktriangle \blacktriangledown keys, set the maximum alarm threshold value L max for the Alarm relay for example 110°C. Press **ENTER** to confirm.
- 12) Press **PROG** and the message **F8** appears; press **ENTER**, with the \blacktriangle \blacktriangledown keys, set the minimum alarm threshold value L min for the Alarm relay for example -10°C. Press **ENTER** to confirm.
- 13) Press **PROG** and the message **SP1** appears; press **ENTER**, with the \blacktriangle \blacktriangledown keys, set the Set value for the first threshold "SET relay HI" for example 40°C. Press **ENTER** to confirm.
- 14) Press **PROG** and the message **SP2** appears; press **ENTER**, with the \blacktriangle \blacktriangledown keys, set the Reset value for the first threshold "RESET relay HI" for example 45°C. Press **ENTER** to confirm.
- 15) Press **PROG** and the message **SP3** appears; press **ENTER**, with the \blacktriangle \blacktriangledown keys, set the Set value for the second threshold "SET relay LO" for example 50°C. Press **ENTER** to confirm.
- 16) Press **PROG** and the message **SP4** appears; press **ENTER**, with the \blacktriangle \blacktriangledown keys, set the reset value for the second relay "RESET relay LO" for example 48°C. Press **ENTER** to confirm.
- 17) Press **PROG** and the message **S10** appears. Press **ENTER**, with the \blacktriangle \blacktriangledown keys, set the desired speed of RS232 serial transmission among the following ones: 300, 600, 1200, 2400, 4800, 9600 baud. Press **ENTER** to confirm.
- 18) Press **PROG** and the message **F0** appears. AT THIS POINT THE CONFIGURATION OF THE INSTRUMENT IS COMPLETE.
- 19) Connect the input of the instrument, press the **ENTER** key and the display will indicate the value corresponding to the input signal.

Varying the configuration

To vary a stored parameter at any stage of the program it is sufficient to the step of the program to be changed with the **PROG** key (F1, F2, F3, etc.). Press **ENTER** and use the \blacktriangle \blacktriangledown keys to modify the parameter previously set; press **ENTER** to confirm, return to **F0** and press **ENTER**.

This simple procedure modifies the desired step of the program.

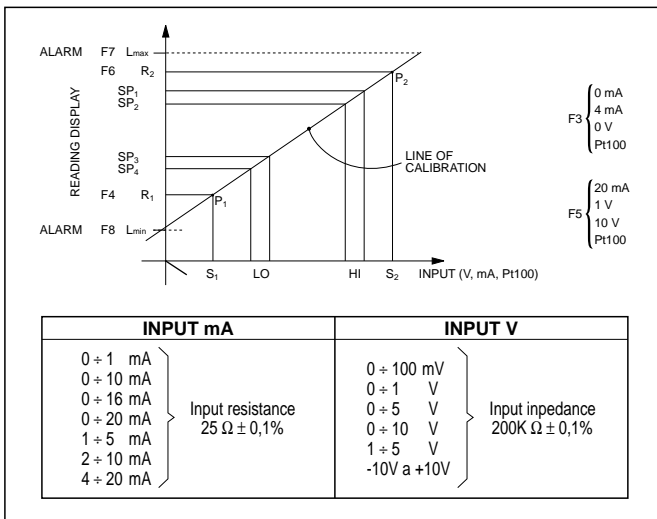
Note

If the **ENTER**, \blacktriangle or \blacktriangledown 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 \blacktriangle \blacktriangledown or **ENTER** key independently again.

Error signal

The instrument indicates an error signal in the following cases:

- OFL**: this appears when the set value of **R max** is exceeded.
 - OFL**: this appears when the set value of **R min** is exceeded.
 - E1**: this appears when the set points P1 and P2 require a resolution of the A/D converter higher than the one available.
 - E2**: this appears when the values of F7 and F8 are inverted.
- THE MAXIMUM RESOLUTION OF THE CONVERTER IS: 0.05 mV/Digit, 1 μ A/Digit.



Where:
 <Stx> Start of text (ASCII 02)
 <Record> constitutes the message
 <Etx> End of text (ASCII 03)

Host commands

The structure of the command records is as follows:
 <Command character><Sub-command><Values>

Where:
 <Command character> is characterized by an alphabetic character indicating the set of commands.
 <Sub-command> is characterized by a character indicating the type of command.
 <Values> is characterized by ASCII characters that depend on the type of command.

The replies provided by the HD 9022 are essentially of two types:
 "Information" and "Data"

The former allow information on the status and programming of the HD 9022 to be obtained, as well as the diagnosis of the message received; the latter contain data on the two channels at the moment the request is made.

It is also possible to make use of the serial line for the complete programming of the HD 9022, with the exception of the data transmission speed which may be set only with the keyboard.

The diagnostic replies of the HD 9022 are composed of the following control characters, sent individually (not inserted in the communication frame):

- ack- Command executed (ASCII 06)
- nak- Incorrect command (ASCII 15H)

COMMAND A

Sub-command	Values	Replies
A	Type of terminal HD 9022	ack/nak
C	Company DELTA OHM	ack/nak
D	Firmware Version Vxx Rxx	ack/nak
E	Firmware Date dd/mm/yy	ack/nak
F	Serial Number (rd) xxxxxx	ack/nak
	(wr) stxAxxxxxetx	ack/nak

COMMAND M

Sub-command	Values	Replies
1	Measure Channel 1	ack/nak
2	Measure Channel 2	ack/nak

RESET COMMAND

Values	Replies
(wr) stxRESEttx	ack/nak

CHANNEL 1

Sub-command	Values	Replies
C1F01	x Input in	V/A/Pt ack/nak
C1F02	x Point	0/1/2/3 ack/nak
C1F03	xxxx Start of scale	-9999...19999 ack/nak
C1F04	xxxx V/I Start of scale	0000...10000 (2000 if I) ack/nak
C1F05	xxxx End of scale	-9999...19999 ack/nak
C1F06	xxxx V/I End of scale	0000...10000 (2000 if I) ack/nak
C1F07	xxxx Energ. Relay HI	-9999...19999 ack/nak
C1F08	xxxx De-energ. Relay HI	-9999...19999 ack/nak
C1F09	xxxx Energ. Relay LO	-9999...19999 ack/nak
C1F10	xxxx De-energ. Relay LO	-9999...19999 ack/nak
C1F11	xxxx Min Relay Alarm	-9999...19999 ack/nak
C1F12	xxxx Max Relay Alarm	-9999...19999 ack/nak

As regards the command just described, a few remarks must be made:

- There is no command character.
- For the other controls of the type C1F01 etc., the present programming status is supplied for the specific command if only the sequence of the sub-command characters is sent.

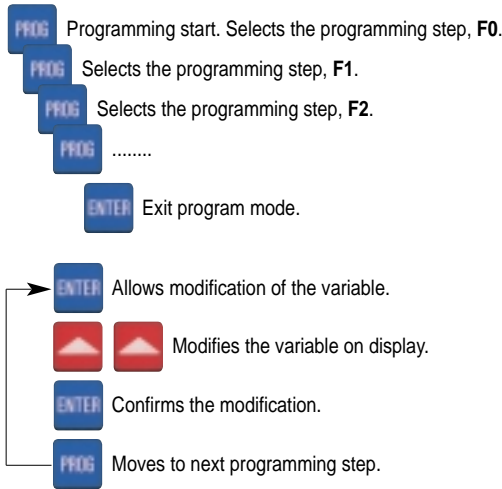
Ex: StxC1F01Etx Request from Host
 StxC1F01:1Etx Reply

If the sequence of the sub-command characters is followed by a space and then the desired programming value, the programming of the parameter is produced.

Ex: StxC1F01 1Etx Command from Host
 ack / nak Reply
 StxC1F03 1000Etx Command from Host
 ack / nak Reply
 StxC1F03-2000Etx Command from Host
 ack / nak Reply
 StxC1F0512000Etx Command from Host
 ack / nak Reply

Note: for programming of the point F03...F12, the value field has fixed length of 5 characters. The first character in the value field may be a space, the minus sign, or the number 1.

Summary of programming steps of HD 9022



STEP	COMMENT	LIMITS
F0	Press ENTER to exit program mode	
F1	Select type of input: Voltage, current, Pt100	V - R - Pt
F2	Position of the decimal separator	0 - 0.0 - 0.00 - 0.000
F3	Beginning of scale value of the input (Voltage, Current, °C)	0...10,00V, 0...20,00 mA -200,0...+800,0°C
F4	Beginning of scale value of the display	-9999...19999
F5	Full scale value of the input (Voltage, Current, °C)	0...10,00V, 0...20,00 mA -200,0...+800,0°C
F6	Full scale value of the display	-9999...19999
F7	Maximum alarm threshold set point	-9999...19999
F8	Minimum alarm threshold set point	-9999...19999
SP1	ON Threshold of Set-point HI	-9999...19999
SP2	OFF Threshold of Set-point HI	-9999...19999
SP3	ON Threshold of Set-point LO	-9999...19999
SP4	OFF Threshold of set-point LO	-9999...19999
S10	Baud rate	300, 600, 1200, 2400, 4800, 9600

Serial interface RS-232C

The HD 9022 is equipped with standard serial interface RS-232C which is available on the SUB D male 9-pin connector. The arrangement of the signals on this connector is as follows:

Pin	Signal	Description
2	TD	Datum transmitted by the HD 9022
3	RD	Datum received by the HD 9022
5	GND	Reference logic mass

The transmission parameters with which the instrument is supplied are:

- baud rate 9600 baud
- parity None
- n. bits 8
- stop bit 1

The data transmission speed may be changed by altering the set-up parameter S10 with the keyboard; the possible baud rates are: 9600, 4800, 2400, 1200, 600, 300. The other transmission parameters are fixed.

All the messages reaching and leaving the HD 9022 must be inserted in a "Communication frame" with the following structure:

<Stx><Record><Etx>

Description



L'indicateur à microprocesseur pour tableau HD 9022 est un indicateur avec seuils d'alarme programmables et pouvant être configurés par l'utilisateur.

Il accepte en entrée les signaux provenant d'émetteurs à 2 ou 3 fils aussi bien sous tension 0-1V, 0-10V qu'en courant 0-20 mA, 4-20 mA, ou Pt100 à 4 fils.

Les possibilités de configuration sont toutes présentes à part entière dans l'instrument et par conséquent il n'est pas nécessaire d'ajouter des cartes supplémentaires.

Le choix de la configuration des signaux en entrée s'effectue par l'intermédiaire du clavier frontal de l'instrument.

L'instrument mesure 96x48 mm pour une profondeur de 145 mm. selon les normes DIN 45700.

Le mode de fonctionnement de l'HD 9022 est choisi en fonction de son application et en configurant l'instrument au moyen du clavier. Avec la plus grande simplicité, il est donc possible de configurer l'instrument sur place, pour l'adapter à des exigences d'utilisation différentes.

Les possibilités de configuration concernent l'entrée, l'étendue de mesure, le point de consigne et les sorties auxiliaires.

Applications

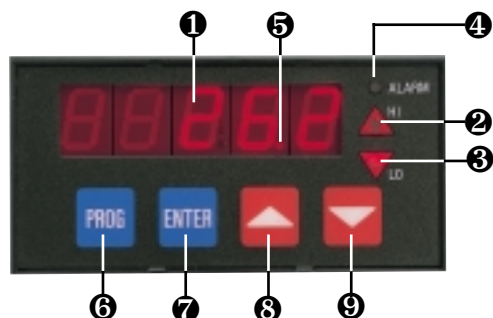
L'affichage de signaux provenant d'émetteurs est une application typique. Il peut s'agir de signaux concernant la température, l'humidité, la pression, la vitesse, le débit, le niveau, la force, etc., à destination des secteurs industriels, machines opératrices et automations les plus variés.

Caractéristiques

- Point de consigne pouvant être configuré de -9999 à +19999.
- Indication au moyen de diodes lumineuses à 7 segments de 1/2 pouce.
- Borne séparée au niveau de l'entrée de la tension 0-1 / 0-10V de l'entrée du courant 0-20 / 4-20 mA et de l'entrée Pt100 (-200/+800°C).
- L'instrument dispose d'une alimentation auxiliaire: - 5 V c.c. max. 10 mA et +15 V c.c. non stabilisée max. 40 mA pour l'alimentation éventuelle d'un transmetteur à 2 fils.
- $R_{IN} = 25 \Omega$, $R_{VIN} = 200 k\Omega$.
- Précision de l'instrument: $\pm 0,1\% R_{Dg} \pm 1$ Digit.
- Résolution du convertisseur c.a./c.c.: 0,05 mV/Digit, 1µA/Digit.
- Fonctions: Un relais à contact inverseur isolé pour la sortie HI (SP1, SP2).
Un relais à contact inverseur isolé pour la sortie LO (SP3, SP4).
Un relais à contact en fermeture d'alarme de maximum ou de minimum (L max, L min.).
Contacts relais 3A/220V 50Hz resistifs.
- Températures de travail de l'instrument: (ensemble des composants électroniques) 5-50°C.
- Alimentation: on a prévu un boîtier pour entrée à 12-24Vac/Vdc ou 110-240Vac/Vdc (l'une ou l'autre, pas les deux alimentations).
- Absorption de l'instrument: 5VA.
- Puissance minimum du transformateur d'alimentation: 20VA.

Fonction des boutons-poussoirs du tableau frontal, de l'afficheur, des diodes lumineuses

- ① Écran numérique. En phase de programmation apparaît l'inscription F0, F1, F2, F3, F4, F5, F6, F7, F8, SP1, SP2, SP3, SP4, S10.
- ② Indicateur du relais HI.
- ③ Indicateur du relais LO.
- ④ Indicateur du relais ALARM.
- ⑤ Point décimal.



PROGRAMMATION SÉQUENTIELLE DES PARAMÈTRES

- ⑥ **PROG** Chaque fois qu'on appuie sur ce bouton-poussoir, le programme avance d'une instruction (F0, F1, F2, F3, F4, F5, F6, F7, F8, SP1, SP2, SP3, SP4, S10).
- ⑦ **ENTER** Si on appuie sur le bouton-poussoir en phase de programmation, on visualise la valeur de la variable que peut être modifiée à l'aide des boutons-poussoirs ▲ ▼; si on appuie **ENTER** une deuxième fois la valeur affichée est confirmée.
- ⑧ **▲** Lorsqu'on appuie sur ce bouton-poussoir en phase de programmation on augmente la valeur indiquée sur l'afficheur; en F2, déplacement vers la droite du point décimal. En fonctionnement normal, le bouton-poussoir indique en clignotant la valeur en Volts, en mA ou en Pt100 qui correspond à l'entrée. Avec une deuxième impulsion on revient en fonctionnement normal.
- ⑨ **▼** Lorsqu'on appuie sur ce bouton-poussoir en phase de programmation, la valeur indiquée sur l'afficheur diminue; en F2, déplacement vers la gauche du point décimal. En fonctionnement normal, le bouton-poussoir indique en clignotant la valeur en Volts, en mA ou en température qui correspond à l'entrée. Avec une deuxième impulsion on revient en fonctionnement normal.

Configuration de l'indicateur à microprocesseur pour tableau HD 9022

- 1) Alimenter l'instrument.
- 2) L'instrument effectue un check up interne; l'inscription C.E.I. apparaît pendant quelques secondes, puis ensuite vient un numéro au hasard.
- 3) Appuyer sur **PROG** l'inscription **F0** apparaît.
- 4) Appuyer sur **PROG** l'inscription **F1** apparaît.
- 5) Appuyer sur **ENTER** l'inscription **U**, **I** ou **Pt** apparaît; à l'aide des boutons-poussoirs ▲ ▼ choisir l'entrée pour signal en tension: **U**, signal en courant: **I**, ou Pt100: **Pt**. Appuyer sur **ENTER** pour confirmer.
- 6) Appuyer sur **PROG** l'inscription **F2** apparaît, appuyer sur **ENTER**, à l'aide des boutons-poussoirs ▲ ▼ positionner le point décimal dans la position désirée.

0
0.0
0.00
0.000

Appuyer sur **ENTER** pour confirmer.

- 7) Appuyer sur **PROG** l'inscription **F3** apparaît, appuyer sur **ENTER** et programmer à l'aide des boutons-poussoirs ▲ ▼ la valeur de la tension, du courant ou Pt100 (selon ce qui a été choisi) correspondant à l'origine de l'échelle S1 par exemple 0V, 4 mA ou 0°C. Appuyer sur **ENTER** pour confirmer.
- 8) Appuyer sur **PROG** l'inscription **F4** apparaît, appuyer sur **ENTER** puis programmer à l'aide des boutons-poussoirs ▲ ▼ la valeur numérique correspondant à l'origine de l'échelle R1 par exemple 0°C. Appuyer sur **ENTER** pour confirmer.
- 9) Appuyer sur **PROG** l'inscription **F5** apparaît, appuyer sur **ENTER** et programmer à l'aide des boutons-poussoirs ▲ ▼ la valeur de la tension ou du courant (selon le choix fait au point 5) correspondant à la fin de l'échelle S2 par exemple 10V, 20 mA ou 200,0°C. Appuyer sur **ENTER** pour confirmer.
- 10) Appuyer sur **PROG** l'inscription **F6** apparaît, appuyer sur **ENTER** et programmer à l'aide des boutons-poussoirs ▲ ▼ la valeur numérique correspondant à la fin de l'échelle R2 par exemple 100°C. Appuyer sur **ENTER** pour confirmer.
- 11) Appuyer sur **PROG** l'inscription **F7** apparaît, appuyer sur **ENTER** et programmer à l'aide des boutons-poussoirs ▲ ▼ la valeur de seuil d'alarme haut L max. relatif au relais d'Alarme par exemple 110°C. Appuyer sur **ENTER** pour confirmer.
- 12) Appuyer sur **PROG** l'inscription **F8** apparaît, appuyer sur **ENTER** et programmer à l'aide des boutons-poussoirs ▲ ▼ la valeur du seuil d'alarme bas L min. relatif au relais d'Alarme par exemple -10°C. Appuyer sur **ENTER** pour confirmer.
- 13) Appuyer sur **PROG** l'inscription **SP1** apparaît, appuyer sur **ENTER** et programmer à l'aide des boutons-poussoirs ▲ ▼ la valeur de la mesure relative au premier seuil "SET relais HI" par exemple 40°C. Appuyer sur **ENTER** pour confirmer.
- 14) Appuyer sur **PROG** l'inscription **SP2** apparaît, appuyer sur **ENTER** et programmer à l'aide des boutons-poussoirs ▲ ▼ la valeur de Remise à zéro relative au premier relais "REMISE A ZERO relais HI" par exemple 45°C. Appuyer sur **ENTER** pour confirmer.
- 15) Appuyer sur **PROG** l'inscription **SP3** apparaît, appuyer sur **ENTER** et programmer à l'aide des boutons-poussoirs ▲ ▼ la valeur de la mesure relative au deuxième seuil "SET relais LO" par exemple 50°C. Appuyer sur **ENTER** pour confirmer.
- 16) Appuyer sur **PROG** l'inscription **SP4** apparaît, appuyer sur **ENTER** et programmer à l'aide des boutons-poussoirs ▲ ▼ la valeur de remise à zéro relative au deuxième seuil "REMISE A ZERO relais LO" par exemple 48°C. Appuyer sur **ENTER** pour confirmer.
- 17) Appuyer sur **PROG** l'inscription **S10** apparaît, appuyer sur **ENTER**. Programmer à l'aide des boutons-poussoirs ▲ ▼ la vitesse de transmission en série RS232 parmi les valeurs suivantes: 300, 600, 1200, 2400, 4800, 9600 baud. Appuyer sur **ENTER** pour confirmer.
- 18) Appuyer sur **PROG**; l'inscription **F0** apparaît. A CE MOMENT, LA CONFIGURATION DE L'INSTRUMENT EST TERMINÉE.
- 19) Brancher l'entrée de l'instrument, appuyer sur le bouton-poussoir **ENTER**; l'afficheur indiquera la valeur qui correspond au signal en entrée.

Variation de la configuration

Pour faire varier un paramètre mémorisé dans n'importe quelle phase du programme, il suffit d'entrer dans le déroulement du programme à modifier à l'aide du bouton-poussoir **PROG** (F1, F2, F3, etc.). Appuyer sur **ENTER** et modifier à l'aide des boutons-poussoirs ▲ ▼ le paramètre précédemment programmé, appuyer sur **ENTER** pour confirmer, retourner à **F0** et appuyer sur **ENTER**. Par cette simple procédure on a modifié le déroulement du programme désiré.

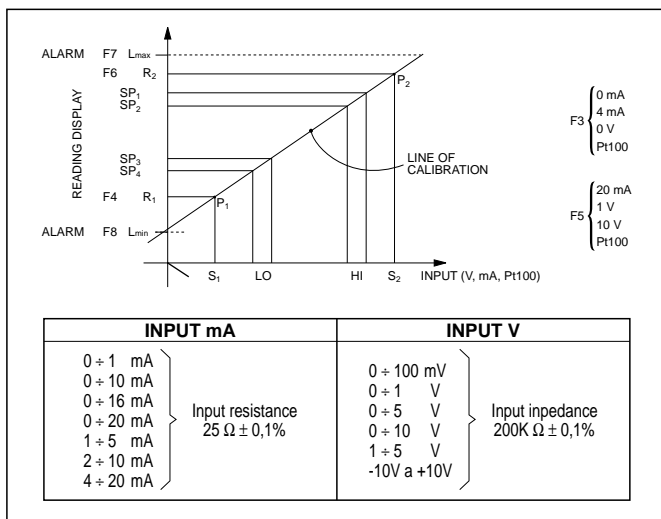
Note

Pendant le fonctionnement, si on appuie indépendamment sur le bouton-poussoir **ENTER**, ▲ ou ▼, la valeur en entrée (V, mA, °C) de l'instrument apparaît en clignotant sur l'afficheur. Pour revenir en fonctionnement normal, appuyer encore une fois indépendamment sur le bouton-poussoir ▲, ▼ ou **ENTER**.

Signalisation d'erreur

L'instrument émet un signal d'erreur dans les cas suivants:

- OFL**: apparaît quand la valeur programmée de **R max** est dépassée.
 - OFL**: apparaît quand la valeur programmée de **R min** est dépassée.
 - E1**: apparaît quand les points P1 et P2 programmés ont besoin d'une résolution du convertisseur supérieure à celle qui est disponible.
 - E2**: apparaît quand les valeurs de F7 et F8 sont interverties.
- LA RESOLUTION MAXIMUM DU CONVERTISSEUR EST: 0,05 mV/Digit, 1µA/Digit.



Sommaire des pas de programmation du HD 9022

- On entre dans la programmation. On selectionne le pas de programmation **F0**.
- On selectionne le pas de programmation **F1**.
- On selectionne le pas de programmation **F2**.
-
- On sort de la programmation.
- On met en marche la modification de la variable.
- On va modifier la variable mis en marche.
- On confirme la modification.
- On avance au prochain pas de programmation.

PAS	COMMENTAIRE	LIMITES
F0	Pas de sortie, appuyer sur ENTER pour sortir de la programmation	
F1	Sélection de l'entrée: Tension, courant, Pt100	U - R - Pt
F2	Position du point décimale	0 - 0.0 - 0.00 - 0.000
F3	Valeur du début d'échelle de l'entrée, (Tension, Courant, °C)	0...10,00V, 0...20,00 mA -200,0...+800,0°C
F4	Valeur du début d'échelle de l'écran	-9999...19999
F5	Valeur du fond d'échelle de l'entrée (Tension, Courant, °C)	0...10,00V, 0...20,00 mA -200,0...+800,0°C
F6	Valeur du fond d'échelle de l'écran	-9999...19999
F7	Seuil d'intervention MAXIMUM d'ALARME	-9999...19999
F8	Seuil d'intervention MINIMUM d'ALARME	-9999...19999
SP1	Seuil de ON set-point HI	-9999...19999
SP2	Seuil de OFF set-point HI	-9999...19999
SP3	Seuil de ON set-point LO	-9999...19999
SP4	Seuil de OFF set-point LO	-9999...19999
S10	Baud rate	300, 600, 1200, 2400, 4800, 9600

Interface série RS-232C

Le HD 9022 est équipé d'interface série standard RS-232C électriquement disponible sur le connecteur à 9 picots sub D mâle. La disposition des signaux sur ce connecteur est la suivante:

Picot	Signal	Description
2	TD	Donnée transmise par le HD 9022
3	RD	Donnée reçue par le HD 9022
5	GND	Masse logique de référence

Les paramètres de transmission avec lesquels l'instrument est fourni sont:

- vitesse de transmission 9600 bauds
- parité Aucune
- nombre d'unités binaires (bit) 8
- bit d'arrêt 1

Il est toutefois possible de changer la vitesse de transmission des données en agissant à partir du clavier sur le paramètre de mise en station S10; les vitesses de transmission possibles sont: 9600, 4800, 2400, 1200, 600, 300. Les autres paramètres de transmission sont fixes.

Tous les messages à l'arrivée et au départ du HD 9022 doivent être introduits dans une "trame de communication" ayant la structure suivante:

<Stx><Record><Etx>

Où:

- <Stx> Début du texte (ASCII 02)
- <Record> constitue le message
- <Etx> Fin du texte (ASCII 03)

Commandes a partir du calculateur central

Commandes a partir du calculateur central

La structure des enregistrements de commande est la suivante:

<Caractère de commande><Sous-commande><Valeurs>

Où:

- <Caractère de commande> est caractérisé par un caractère alphabétique indicatif du groupe de commandes.
- <Sous-commande> est caractérisée par un caractère indicatif du type de commande.
- <Valeurs> est caractérisé par des caractères ASCII qui dépendent du type de commande.

Le HD 9022 fournit essentiellement deux types de réponses:

"Information" et "Donnée"

Les premières permettent d'obtenir des informations sur l'état du HD 9022 et sur sa programmation, ainsi que des diagnostics sur le message reçu; les deuxièmes contiennent en revanche les données des deux entrées l'instant où la demande est faite.

Il est également possible d'exploiter la liaison série pour la programmation complète du HD 9022, sauf en ce qui concerne la vitesse de transmission des données qui ne peut être introduite qu'à partir du clavier.

Les réponses du HD 9022 de type diagnostic sont constituées par les caractères de contrôle suivants, envoyés individuellement (non introduits dans la trame de communication):

- ack- Commande exécutée (ASCII 06)
- nak- Commande erronée (ASCII 15H)

COMMANDE A

Sous-commande	Valeurs	Réponses
A Type de terminal	HD 9022	ack/nak
C Marque	DELTA OHM	ack/nak
D Version micrologiciel	Vxx Rxx	ack/nak
E Date micrologiciel	dd/mm/yy	ack/nak
F Numéro de série (rd)	xxxxx	ack/nak
(wr)	stxAFxxxxxetx	ack/nak

COMMANDE M

Sous-commande	Valeurs	Réponses
1	Misura Canale 1	ack/nak
2	Misura Canale 2	ack/nak

COMMANDE DE REMISE A ZERO

(wr)	Valeurs	Réponses
	stxRESETetx	ack/nak

CANAL 1

Code	Description	Valeurs	Réponses
C1F01 x	Entrée connectée	V/A/Pt	ack/nak
C1F02 x	Point	0/1/2/3	ack/nak
C1F03 xxxx	Début de gamme	-9999...19999	ack/nak
C1F04 xxxx	V/I Début de gamme	0000...10000 (2000 si I)	ack/nak
C1F05 xxxx	Fin de gamme	-9999...19999	ack/nak
C1F06 xxxx	V/I Fin de gamme	0000...10000 (2000 si I)	ack/nak
C1F07 xxxx	Relais HI excité	-9999...19999	ack/nak
C1F08 xxxx	Relais HI désexcité	-9999...19999	ack/nak
C1F09 xxxx	Relais LO excité	-9999...19999	ack/nak
C1F10 xxxx	Relais LO désexcité	-9999...19999	ack/nak
C1F11 xxxx	Min Relais Alarm	-9999...19999	ack/nak
C1F12 xxxx	Max Relais Alarm	-9999...19999	ack/nak

En ce qui concerne la commande que nous venons de décrire, on doit faire quelques considérations:

- Il n'y a pas de caractère de commande
- Pour toutes les autres commandes de type C1F01, etc. on fournit l'état actuel de programmation pour la commande spécifique si on n'envoie que la séquence des caractères de la sous-commande.

Ex: StxC1F01Etx Demande à partir du calculateur central
StxC1F01:1Etx Réponse

Au contraire, si on fait suivre un espace puis la valeur de programmation désirée après la séquence des caractères de la sous-commande, on produit alors la programmation du paramètre.

Ex: StxC1F01 1Etx Commande à partir du calculateur central
ack / nak Réponse
StxC1F03 1000Etx Commande à partir du calculateur central
ack / nak Réponse
StxC1F03-2000Etx Commande à partir du calculateur central
ack / nak Réponse
StxC1F0512000Etx Commande à partir du calculateur central
ack / nak Réponse

Note: pour la programmation du point F03...F12 le champ de valeur a une longueur fixe de 5 caractères. Le premier caractère de champ de valeur peut être un espace le signe moins, ou bien le numero 1.

Beschreibung



Dieses microprozessorgesteuerte Anzeigeeinstrument für Schalttafeleinbau hat Alarmschwellen, die vom Benutzer programmiert und konfiguriert werden können. Es nimmt am Eingang Signale von Gebern in Zwei- oder Dreileiterschaltung entgegen, sowohl für Spannung 0÷1V, 0÷10V als auch für Strom 0÷20 mA, 4÷20 mA, oder Vierleiter Pt100.

Die Konfiguration ist frei wählbar, und zusätzliche Einsteckplatinen sind nicht nötig. Die Wahl der Eingangssignalkonfiguration geschieht über die Tastatur an der Vorderseite des Instrumentes.

Seine Maße sind 96x48 mm, Tiefe 145 mm, nach DIN 45700.

Die Betriebsart des HD 9022 wird mit Rücksicht auf die Anwendung gewählt, indem man das Instrument von der Tastatur aus konfiguriert. Mit größter Leichtigkeit kann man es vor Ort konfigurieren, um es veränderten Arbeitserfordernissen anzupassen. Die Konfiguration betrifft den Eingang, den Messbereich, den "Set Point" (Sollwert) und die Hilfsausgänge.

Anwendungsgebiete

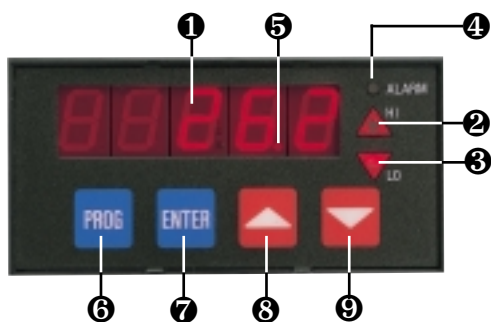
Typische Anwendungen sind die Anzeige und Regelung von Signalen, die von Gebern kommen; sie können Temperatur, Feuchtigkeit, Druck, Geschwindigkeit, Leistung, Pegel, Kraft usw. auf den verschiedensten Industriegebieten, Arbeitsmaschinen und Automatisierungen betreffen.

Technische Daten

- "Set Point" (Sollwert) von -9999 bis +19999 konfigurierbarer.
- Anzeige durch rote Led Ziffernhöhe 1/2".
- Getrennte Klemme für Spannungseingang 0÷1 / 0÷10V, Stromeingang 0÷20 / 4÷20 mA und Pt100-Eingang (-200÷+800°C).
- Das Instrument verfügt über Hilfsversorgung: -5 Vdc max. 10 mA und +15 Vdc, nicht stabilisiert max 40 mA für mögliche 2-Draht-Geberversorgung.
- $R_{IN} = 25 \Omega$, $R_{VIN} = 200 k\Omega$.
- Genauigkeit des Instrumentes $\pm 0,1\% \text{ Rdg} \pm 1 \text{ Digit}$.
- Wanderauflösung A/D: 0,05 mV/Digit, 1 μA /Digit.
- Funktionen: Ein Relais mit potentialfreiem Umschaltkontakt für Ausgang HI (SP1, SP2).
Ein Relais mit potentialfreiem Umschaltkontakt für Ausgang LO (SP3, SP4).
Ein Relais mit potentialfreiem Schließer für Alarm (max. oder min.) (L max, L min.).
Relaiskontakte 3A/220V 50Hz.
- Arbeitstemperatur des Instrumentes: (elektronische Bestandteile) von 5°C bis 50°C.
- Stromversorgung: Ein Klemmenbrett ist für den **12±24Vac/Vdc** oder **110±240Vac/Vdc** - Eingang vorgesehen (entweder eine oder die andere Versorgung, nicht die beiden).
- Stromaufnahme des Geräts: 5VA.
- Niedrigste Leistung des Versorgungs-Transformators: 20VA.

Funktion der Drucktasten der Vordertafel der Anzeige und der Leds

- 1 Numerisches Display. Während der Programmierung erscheint die Schrift F0, F1, F2, F3, F4, F5, F6, F7, F8, SP1, SP2, SP3, SP4, S10.
- 2 Anzeige des HI-Relais Status.
- 3 Anzeige des LO-Relais Status.
- 4 Anzeige des Alarm-Relais Status.
- 5 Dezimalpunkt.



PROGRAMMIERUNGSREIHENFOLGE DER ARBEITSPARAMETER

- 6 **PROG** Jedesmal wenn man diese Taste drückt, rückt das Programm um eine Anweisung vor (F0, F1, F2, F3, F4, F5, F6, F7, F8, SP1, SP2, SP3, SP4, S10).
- 7 **ENTER** Durch Druck dieser Taste während der Programmierung wird der Wert der Variablen sichtbar welcher durch die Tasten \blacktriangle \blacktriangledown geändert werden kann, durch erneutes drücken der Taste **ENTER** bestätigt man den gespeicherten Wert.
- 8 \blacktriangle Drücken Sie diesen Druckknopf während der Programmierung, erhöhen Sie den auf der Anzeige angezeigten Wert; bei Programmierfunktion F2 rücken Sie den Dezimalpunkt nach rechts. Bei Betriebsart F0 kann man mit dieser Taste auf die Anzeige des V-, mA- oder Pt100-Wert den dem am Eingang umschalten; durch einen zweiten Impuls kehrt man zum Normalbetrieb zurück.
- 9 \blacktriangledown Wenn Sie diesen Druckknopf während der Programmierung drücken, verringern Sie den auf der Anzeige angezeigten Wert; bei Programmierfunktion F2 rücken Sie den Dezimalpunkt nach links. Bei Betriebsart F0 kann man mit dieser Taste auf die Anzeige des V-, mA oder Temperatur-Wert am Eingang umschalten; durch einen zweiten Impuls kehrt man zum Normalbetrieb zurück.

Programmierung des Schalttafeleinbaugerätes

- 1) Stromversorgung anschließen.
- 2) Das Instrument führt eine Prüfung im Innern aus, während einiger Sekunden erscheint die Schrift C.E.I. und dann eine beliebige Zahl.
- 3) **PROG** drücken: **F0** erscheint.
- 4) **PROG** drücken: **F1** erscheint.
- 5) **ENTER** drücken: **U**, **R** oder **Pt** erscheint. Über die Tasten \blacktriangle \blacktriangledown wählen Sie den Eingang für Spannungssignal: **U**, Strom: **R** oder Pt100: **Pt**. Zur Bestätigung **ENTER** drücken.
- 6) **PROG** drücken: **F2** erscheint, **ENTER** mit Druckknöpfen drücken, und Dezimalpunkt mit den Tasten \blacktriangle oder \blacktriangledown in gewünschte Stellung rücken.

0
0.0
0.00
0.000

Zur Bestätigung **ENTER** drücken.

- 7) **PROG** drücken: Es erscheint **F3**, **ENTER** drücken und über Druckknöpfe \blacktriangle und \blacktriangledown den dem Beginn der Skala S1 entsprechenden gewünschten Anzeigewert S1 einstellen (z.B. 0V, 4 mA oder 0°C). Zur Bestätigung **ENTER** drücken.
- 8) **PROG** drücken: **F4** erscheint, **ENTER** drücken und über Druckknöpfe \blacktriangle oder \blacktriangledown oder den dem Beginn der Skala R1 entsprechenden Meßwert R1 einstellen (z.B. 0°C). Zur Bestätigung **ENTER** drücken.
- 9) **PROG** drücken: **F5** erscheint, **ENTER** drücken. Mit Druckknöpfen \blacktriangle und \blacktriangledown den dem Ende der Skala S2 entsprechenden gewünschten Anzeigewert S2 einstellen (z.B. 10V, 20 mA oder 200,0°C). Zur Bestätigung **ENTER** drücken.
- 10) **PROG** drücken: Es erscheint **F6**, **ENTER** drücken, mit Druckknöpfen \blacktriangle und \blacktriangledown den dem Ende der Skala R2 entsprechenden Meßwert R2 einstellen (z.B. 100°C) und zur Bestätigung **ENTER** drücken.
- 11) **PROG** drücken: es erscheint **F7**, **ENTER** drücken. Mit Druckknöpfen \blacktriangle und \blacktriangledown den Wert der beim Überschreiten dieser Schwelle Relais oberen Alarmschwelle (L max.) einstellen (z.B. 110°C). Zur Bestätigung **ENTER** drücken.
- 12) **PROG** drücken: **F8** erscheint, **ENTER** drücken. Mit Drucktasten \blacktriangle und \blacktriangledown den auf Relais bezogenen Wert der unteren Alarm Schwelle einstellen (z.B. -10°C). Zur Bestätigung **ENTER** drücken.
- 13) **PROG** drücken: Schrift **SP1** erscheint, **ENTER** drücken. Mit Drucktasten \blacktriangle und \blacktriangledown den Einschaltpunkt (set point) des Relais einstellen, "SET Relais HI" (z.B. 40°C). Zur Bestätigung **ENTER** drücken.
- 14) **PROG** drücken: **SP2** erscheint, **ENTER** drücken und mit Druckknöpfen \blacktriangle und \blacktriangledown den Ausschaltpunkt (Rücksetzwert), "RESET Relais HI" des Relais RL1 einstellen (z.B. 45°C). Zur Bestätigung **ENTER** drücken.
- 15) **PROG** drücken: **SP3** erscheint, **ENTER** drücken. Mit Druckknöpfen \blacktriangle und \blacktriangledown den Einschaltpunkt (set point) des Relais RL2 einstellen, "SET Relais LO", laden (z.B. 50°C). Zur Bestätigung **ENTER** drücken.
- 16) **PROG** drücken: Es erscheint Schrift **SP4**, **ENTER** drücken. Mit Drucktasten \blacktriangle und \blacktriangledown den Ausschaltpunkt (Rücksetzwert), "RESET Relais LO" des Relais RL2 einstellen (z.B. 48°C). Zur Bestätigung **ENTER** drücken.
- 17) **PROG** drücken: Es erscheint Schrift **S10**, **ENTER** drücken. Mit Drucktasten \blacktriangle und \blacktriangledown die gewünschte Geschwindigkeit der seriellen Uebertragung RS232 unter den folgenden Werten wählen: 300, 600, 1200, 2400, 4800, 9600 baud. Zur Bestätigung **ENTER** drücken.
- 18) **PROG** drücken: **F0** erscheint. JETZT IST DIE PROGRAMMIERUNG DES INSTRUMENTES ABGESCHLOSSEN.
- 19) Geber an das Instrument anschließen (falls nicht bereits angeschlossen), **ENTER** drücken; die Anzeige zeigt den dem Eingangssignal entsprechenden Wert an.

Änderung der Konfiguration

Um einen in einer beliebigen Programmphase gespeicherten Parameter zu ändern, braucht man nur über Druckknopf **PROG** (F1, F2, F3 usw.) den zu ändernden Programmschritt anwählen, **ENTER** drücken und mit den Druckknöpfen \blacktriangle und \blacktriangledown den früher eingestellten Parameter ändern, zur Bestätigung **ENTER** drücken, nach F0 zurückzukehren und **ENTER** drücken. Mit diesem einfachen Vorgehen hat man den gewünschten Parameter geändert.

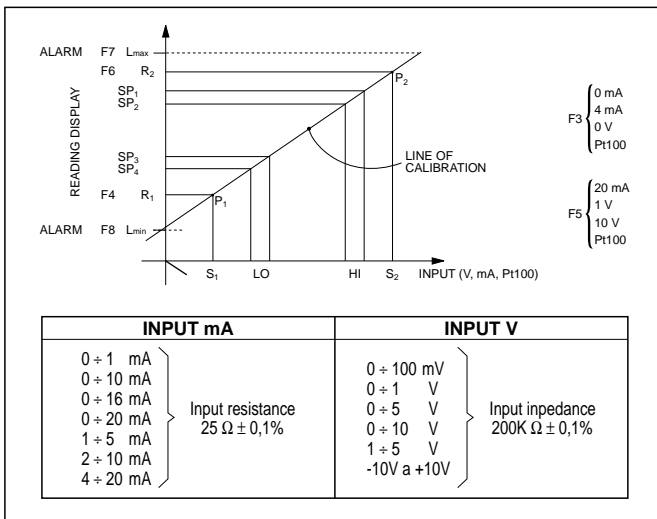
Bemerkung

Wenn man während des Betriebes die Taste **ENTER** oder \blacktriangle oder \blacktriangledown unabhängig drückt, blinkt auf der Anzeige der Meßwert (in V, mA oder °C) des Instrumentes. Um in den Normalbetrieb zurückzukehren, drücke man nochmals die Taste \blacktriangle oder \blacktriangledown oder **ENTER**.

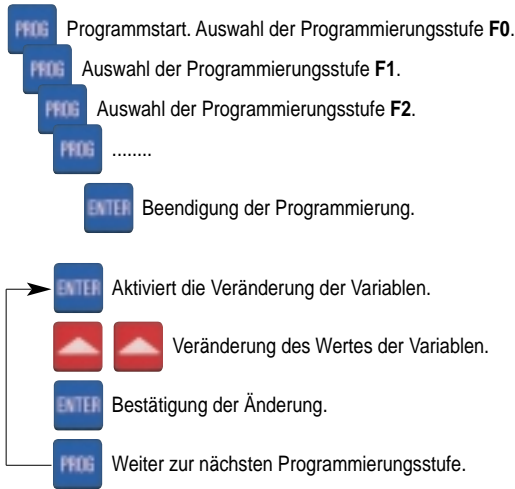
Fehlersignale

Das Instrument hat folgende Fehlermeldungen:

- OFL**: erscheint, wenn der eingestellte Wert **R max** (Reading max.) überschritten wird.
 - OFL**: erscheint, wenn der eingestellte Wert **R min** (Reading min.) überschritten wird.
 - E1**: erscheint, wenn die bei der Programmierung gewählten Eichpunkte P1 und P2 eine höhere Auflösung des A/D-Wandlers als die verfügbare erfordern.
 - E2**: erscheint, wenn die Werte von F7 und F8 verkehrt sind.
- DIE HÖCHSTE AUFLÖSUNG DES WANDLERS IST: 0,05 mV/Digit, oder 1 μA /Digit.



Zusammenfassung der Programmierstufen HD 9022



SCHRITT	ERLÄUTERUNG	LIMITS
F0	Beendigung der Programmierung durch Druck der Taste ENTER	
F1	Auswahl des Eingangs: Spannung, Strom, Pt100	U - R - Pt
F2	Position des Dezimalpunktes	0 - 0.0 - 0.00 - 0.000
F3	Skalenanfangswert des Eingangs (Spannung, Strom, °C)	0...10,00V, 0...20,00 mA -200,0...+800,0°C
F4	Skalenanfangswert des Displays	-9999...19999
F5	Endskalenwert des Eingangs (Spannung, Strom, °C)	0...10,00V, 0...20,00 mA -200,0...+800,0°C
F6	Endskalenwert des Displays	-9999...19999
F7	Einstellung des maximalen Wertes der Alarmschwelle	-9999...19999
F8	Einstellung des minimalen Wertes der Alarmschwelle	-9999...19999
SP1	Schwelle des ON Set-point HI	-9999...19999
SP2	Schwelle des OFF Set-point HI	-9999...19999
SP3	Schwelle des ON Set-point LO	-9999...19999
SP4	Schwelle des OFF Set-point LO	-9999...19999
S10	Baud rate	300, 600, 1200, 2400, 4800, 9600

Serielleschnittstelle RS-232C

Der HD 9022 ist mit einer Standard-Schnittstelle RS-232C ausgerüstet, die über 9-Stifte-Stecker SUB D verfügbar ist.

Die Anordnung der Signale an dem Stecker ist folgende:

Stift	Signal	Beschreibung
2	TD	Vom HD 9022 übertragene Daten
3	RD	Vom HD 9022 empfangene Daten
5	GND	Bezugslogikmasse

Die Übertragungsparameter, mit denen das Gerät geliefert wird, sind:

- Baudzahl 9600 baud
- Parität keine
- Bitzahl 8
- Stop Bit 1

Es ist jedoch möglich, die Datenübertragungsgeschwindigkeit zu ändern, indem man über Tastatur auf den Parameter S10 einwirkt. Die möglichen Baudzahlen sind: 9600, 4800, 2400, 1200, 600, 300. Die anderen Übertragungsparameter sind fest.

Alle vom HD 9022 empfangenen und gesendeten Daten müssen in einen "Informationsrahmen" mit folgendem Aufbau eingefügt werden:

<Stx><Record><Etx>

Wo:

- <Stx> Textanfang (ASCII 02)
- <Record> stellt die Meldung dar
- <Etx> Textende (ASCII 03)

Befehle vom Zentralrechner

Die Befehlsätze sind folgendermaßen aufgebaut:

<Befehlsbuchstabe><Unterbefehl><Werte>

Wo:

- Der <Befehlsbuchstabe> ist ein alphabetischer Buchstabe, der die Befehlsgruppe kennzeichnet.
- Der <Unterbefehl> wird von einem Buchstaben gekennzeichnet, der die Befehlsart angibt.
- Die <Werte> sind von ASCII-Zeichen gekennzeichnet, die von der Befehlsart abhängen.

Die vom HD 9022 gegebenen Antworten sind im wesentlichen zweier Art: "Information" und "Daten"

Die ersten geben Auskunft über Zustand und Programmierung des HD 9022 sowie eine Diagnose der empfangenen Meldung. Die zweiten enthalten die Daten der beiden Kanäle im Augenblick, in dem die Frage gestellt wird.

Es ist ebenso möglich, die serielle Schnittstelle zur völligen Programmierung des HD 9022 zu nutzen - jedoch mit Ausnahme der Geschwindigkeit der Datenübertragung, die nur über Tastatur eingestellt werden kann. Die Antworten diagnostischer Art des HD 9022 bestehen aus folgenden Kontrollbuchstaben, die einzeln gesandt werden (nicht im "Informationsrahmen" enthalten):

- ack- Befehl ausgeführt (ASCII 06)
- nak- Befehl falsch (ASCII 15H)

BEFEHL A

Unterbefehl	Werte	Antworten
A Art des Endanschlusses	HD 9022	ack/nak
C Firma	DELTA OHM	ack/nak
D Firmware-Fassung	Vxx Rxx	ack/nak
E Firmware-Datum	dd/mm/yy	ack/nak
F Seriennummer (rd)	xxxxxx	ack/nak
(wr)	stxAFxxxxxetx	ack/nak

BEFEHL M

Unterbefehl	Werte	Antworten
1	Messung Kanal 1	ack/nak
2	Messung Kanal 2	ack/nak

RESETBEFEHL

(wr)	Werte	Antworten
	stxRESETetx	ack/nak

KANAL 1

C1F01	x	Eingabe in	V/A/Pt	ack/nak
C1F02	x	Punkt	0/1/2/3	ack/nak
C1F03	xxxx	Skalenanfang	-9999...19999	ack/nak
C1F04	xxxx	V/I Skalenanfang	0000...10000 (2000 wenn I)	ack/nak
C1F05	xxxx	Skalenende	-9999...19999	ack/nak
C1F06	xxxx	V/I Skalenende	0000...10000 (2000 wenn I)	ack/nak
C1F07	xxxx	Ausprechen von Relais HI	-9999...19999	ack/nak
C1F08	xxxx	Abfall von Relais HI	-9999...19999	ack/nak
C1F09	xxxx	Ausprechen von Relais LO	-9999...19999	ack/nak
C1F10	xxxx	Abfall von Relais LO	-9999...19999	ack/nak
C1F11	xxxx	Min Relais Alarm	-9999...19999	ack/nak
C1F12	xxxx	Max Relais Alarm	-9999...19999	ack/nak

Was den soeben beschriebenen Befehl betrifft, müssen wir einige Betrachtungen anstellen:

- Es gibt keinen Befehlsbuchstaben.
- Für alle anderen Befehle der Art C1F01 usw. wird der gegenwärtige Programmierungsstand für den spezifischen Befehl geliefert, wenn nur die Buchstabenfolge des Unterbefehls gesandt worden sind.

Beispiel: StxC1F01Etx Frage vom Zentralrechner
StxC1F01:1Etx Antwort

Folgt dagegen der Buchstabenfolge des Unterbefehls ein Zwischenraum und dann der gewünschte Programmierungswert, wird die Programmierung des Parameters gemacht.

Beispiel: StxC1F01 1Etx Befehl vom Zentralrechner
ack / nak Antwort
StxC1F03 1000Etx Befehl vom Zentralrechner
ack / nak Antwort
StxC1F03-2000Etx Befehl vom Zentralrechner
ack / nak Antwort
StxC1F0512000Etx Befehl vom Zentralrechner
ack / nak Antwort

Anmerkung: Zur Programmierung der Punkte F03...F12, besitzt das Wertefeld eine feste Länge von 5 Zeichen. Das erste Zeichen des Wertefeldes kann ein Zwischenraum (Lcortaste) ein Minus oder die Zahl 1 sein.

Descripción



El instrumento indicador de cuadro a microprocesador HD 9022 es un indicador con umbrales de alarmas programables y configurables por el usuario.

Acepta en ingreso señales provenientes de transmisores a 2 ó 3 cables, ya sea en tensión 0÷1V, 0÷10V o en corriente 0÷20 mA, 4÷20 mA, o Pt100 a 4 cables.

La configurabilidad es siempre y totalmente presente en el instrumento por lo que no son necesarios circuitos suplementarios.

La elección para la configuración de señales en ingreso se realiza mediante el teclado colocado al frente del instrumento.

Las dimensiones del instrumento son 96x48 mm profundidad 145 mm según DIN 45700.

El modo de funcionamiento se elige en función de la aplicación, configurando el instrumento desde el teclado, con la máxima simplicidad es posible configurar el instrumento en campo para adaptarlo a los cambios exigidos en el proceso.

La configurabilidad comprende el ingreso, el rango de la escala, el set point y las salidas auxiliares.

Aplicaciones

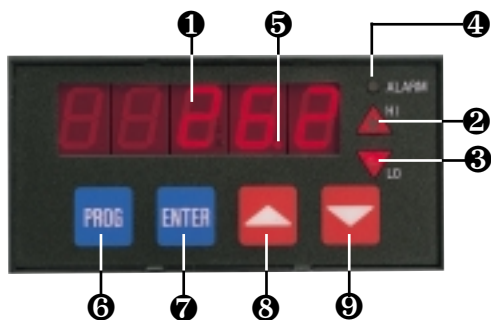
Aplicaciones típicas son las visualizaciones de señales provenientes de transmisores que pueden ser de temperatura, humedad, presión, velocidad, nivel, fuerza, etc. para los mas diversos sectores industriales, máquinas de producción, automatización.

Características

- Set point configurable desde -9999 hasta +19999.
- Indicaciones a leds rojos de 7 segmentos de 1/2".
- Bornes separados para ingreso de tensión 0V÷1V / 0V÷10V, ingreso de corriente 0÷20 mA / 4÷20 mA e ingreso Pt100 (-200÷+800°C).
- El instrumento dispone de alimentación auxiliar: -5 Vdc máx. 10 mA y +15 Vdc no estabilizada máx. 40 mA para la eventual alimentación de transmisores a 2 cables.
- $R_{IN} = 25 \Omega$, $R_{VIN} = 200 k\Omega$.
- Precisión del instrumento: $\pm 0,1\% R_{dg} \pm 1$ Digit.
- Resolución del convertor A/D: 0,05 mV/Digit, 1 μ A/Digit.
- Funciones: Un relé con contacto en cambio aislado para la salida HI (SP1, SP2).
Un relé con contacto en cambio aislado para la salida LO (SP3, SP4).
Un relé con contacto en cierre de alarma de máxima o mínima (L max; L min.).
Contactos relé 3A/220V 50Hz resistivos.
- Temperatura de trabajo del instrumento: (componentes electrónicos) desde 5°C a 50°C.
- Alimentación: se ha previsto una bornera para ingreso a 12÷24Vac/Vdc o 110÷240Vac/Vdc (o una o la otra, no ambas).
- Absorción del instrumento: 5VA.
- Potencia mínima del transformador de alimentación: 20VA.

Función de las teclas del panel frontal, del display, de los leds

- 1) Pantalla digital. En fase de programación aparece F0, F1, F2, F3, F4, F5, F6, F7, F8, SP1, SP2, SP3, SP4, S10.
- 2) Indicador de estado del relé HI.
- 3) Indicador de estado del relé LO.
- 4) Indicador de estado del relé de ALARMA.
- 5) Punto decimal.
- 6) PROG
- 7) ENTER
- 8) ▲
- 9) ▼



PROGRAMACIÓN SECUENCIAL DE LOS PARÁMETROS DE TRABAJO

- 6) **PROG** Cada vez que se presiona esta tecla el programa avanza una instrucción (F0, F1, F2, F3, F4, F5, F6, F7, F8, SP1, SP2, SP3, SP4, S10).
- 7) **ENTER** Al presionar la tecla en la fase de programación se visualiza el valor de la variable seleccionada que puede ser modificada con las teclas ▲ ▼, al presionar la segunda vez **ENTER** se confirma el valor memorizado.
- 8) **▲** Presionando esta tecla en fase de programación se incrementa el valor indicado en el display; en F2, se corre hacia la derecha el punto decimal. En funcionamiento normal, indica con una intermitencia, el valor en voltios, mA o Pt100 correspondientes al ingreso, con un segundo impulso vuelve al funcionamiento normal.
- 9) **▼** Presionando esta tecla en fase de programación se decrementa el valor indicado en el display; en F2, se corre hacia la izquierda el punto decimal. En funcionamiento normal, indica con una intermitencia, el valor en voltios, mA o temperatura correspondientes al ingreso, con un segundo impulso vuelve al funcionamiento normal.

Configuración del indicador de panel HD 9022

- 1) Alimentar el instrumento.
- 2) El instrumento efectúa un chequeo interno, aparece por algunos segundos el mensaje C.E.I., luego un número casual.
- 3) Presionar **PROG** aparece el mensaje **F0**.
- 4) Presionar **PROG** aparece el mensaje **F1**.
- 5) Presionar **ENTER** aparece el mensaje **U, I o Pt** con las teclas ▲ ▼ seleccionar el ingreso para señales en tensión: **U**, corriente: **I** o Pt100: **Pt**. Presionar **ENTER** para confirmar.
- 6) Presionar **PROG** aparece el mensaje **F2**, presionar **ENTER** con las teclas ▲ ▼ posicionar el punto decimal en la posición deseada.

0
0.0
0.00
0.000

Presionar **ENTER** para confirmar.

- 7) Presionar **PROG** aparece el mensaje **F3**, presionar **ENTER**, con las teclas ▲ ▼ seleccionar el valor de tensión, corriente o Pt100 (según que se haya elegido) correspondiente al inicio de la escala S1 ejemplo 0V, 4 mA o 0°C. Presionar **ENTER** para confirmar.
- 8) Presionar **PROG** aparece el mensaje **F4**, presionar **ENTER**, con las teclas ▲ ▼ seleccionar el valor numerico correspondiente al inicio de la escala R1 ejemplo 0°C. Presionar **ENTER** para confirmar.
- 9) Presionar **PROG** aparece el mensaje **F5**, presionar **ENTER**, con las teclas ▲ ▼ seleccionar un valor de tensión o corriente (según la elección realizada en el punto 5) correspondiente al fin de la escala S2 ejemplo 10V, 20 mA o 200,0°C. Presionar **ENTER** para confirmar.
- 10) Presionar **PROG** aparece el mensaje **F6**, presionar **ENTER**, con las teclas ▲ ▼ seleccionar el valor numérico correspondiente al fin de la escala R2 ejemplo 100°C. Presionar **ENTER** para confirmar.
- 11) Presionar **PROG** aparece el mensaje **F7**, presionar **ENTER**, con las teclas ▲ ▼ seleccionar el valor de umbral de alarma máximo L max relativo al relé Alarma ejemplo 110°C. Presionar **ENTER** para confirmar.
- 12) Presionar **PROG** aparece el mensaje **F8**, presionar **ENTER**, con las teclas ▲ ▼ seleccionar el valor de umbral de alarma mínimo L min relativo al relé Alarma ejemplo -10°C. Presionar **ENTER** para confirmar.
- 13) Presionar **PROG** aparece el mensaje **SP1**, presionar **ENTER**, con las teclas ▲ ▼ seleccionar el valor de set relativo al primer umbral "SET relé HI" ejemplo 40°C. Presionar **ENTER** para confirmar.
- 14) Presionar **PROG** aparece el mensaje **SP2**, presionar **ENTER**, con las teclas ▲ ▼ seleccionar el valor de Reset relativo al primer relé "RESET relé HI" ejemplo 45°C. Presionar **ENTER** para confirmar.
- 15) Presionar **PROG** aparece el mensaje **SP3**, presionar **ENTER**, con las teclas ▲ ▼ seleccionar el valor de set relativo al segundo umbral "SET relé LO" ejemplo 50°C. Presionar **ENTER** para confirmar.
- 16) Presionar **PROG** aparece el mensaje **SP4**, presionar **ENTER**, con las teclas ▲ ▼ seleccionar el valor de reset relativo al segundo umbral "RESET relé LO" ejemplo 48°C. Presionar **ENTER** para confirmar.
- 17) Presionar **PROG** aparece el mensaje **S10**, presionar **ENTER**, con las teclas ▲ ▼ seleccionar la velocidad de transmisión serie RS232 deseado entre los siguientes valores: 300, 600, 1200, 2400, 4800, 9600 baud. Presionar **ENTER** para confirmar.
- 18) Presionar **PROG** aparece el mensaje **F0**. EN ESTE MOMENTO LA CONFIGURACION DEL INSTRUMENTO HA SIDO COMPLETADA.
- 19) Conectar el ingreso del instrumento, presionar la tecla **ENTER**, el display indicará el valor correspondiente a la señal de ingreso.

Modificación de la configuración

Para variar un parámetro memorizado en cualquier fase del programa es suficiente entrar en el paso del programa a modificar con la tecla **PROG** (F1, F2, F3, etc.). Presionar **ENTER** y con las teclas ▲ ▼ modificar el parametro anteriormente seleccionado, presionar **ENTER** para confirmar, volver a **F0** y presionar **ENTER**. Con este simple procedimiento se ha modificado el paso de programa deseado.

Nota

Durante el funcionamiento, presionando independientemente las teclas **ENTER**, ▲ o ▼ en el display aparece, con intermitencia, el valor al ingreso (V, mA, 0°C) del instrumento. Para regresar al funcionamiento normal presionar otra vez indistintamente la tecla ▲, ▼ o **ENTER**.

Indicación de error

El instrumento indica error en los siguientes casos:

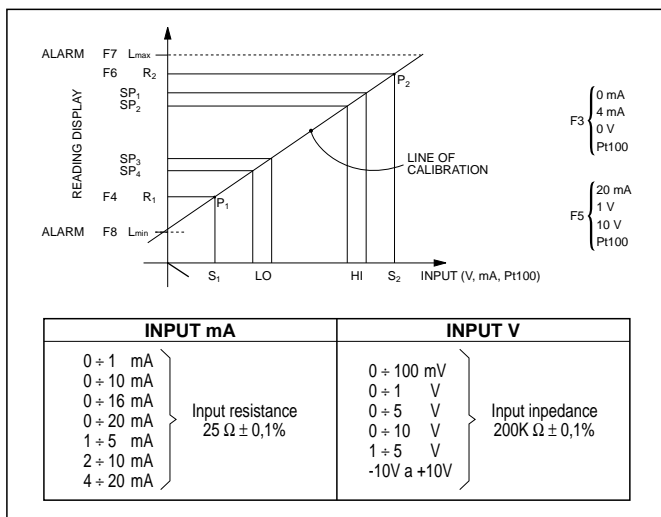
OFL: aparece cuando se supera el valor seleccionado en **R max**.

-OFL: aparece cuando se supera el valor seleccionado en **R min**.

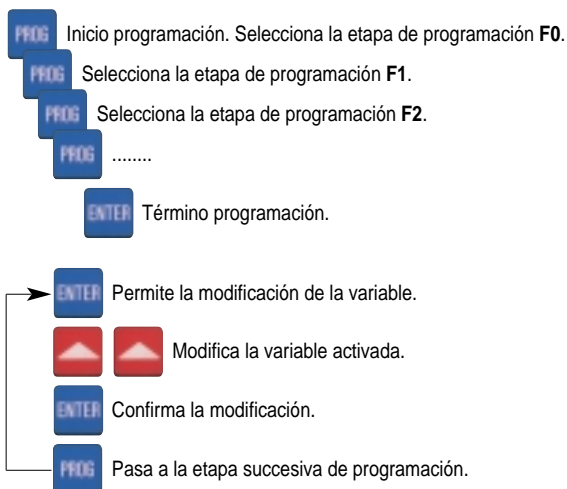
E1: aparece cuando los puntos P1 y P2 seleccionados requieren una resolución del convertor A/D superior a la disponible.

E2: aparece cuando el valor de F8 es superior al de F7.

LA RESOLUCION MAXIMA DEL CONVERTOR ES: 0,05 mV/Digit, 1 μ A/Digit.



Sumario de las etapas de programación del HD 9022



ETAPAS	COMENTARIO	LIMITES
F0	Etapa de salida, al presionar ENTER se quita la programación	
F1	Selección del tipo de entrada: Tensión, corriente, °C	U - R - Pt
F2	Posición del punto decimal	0 - 0.0 - 0.00 - 0.000
F3	Valor de inicio escala de la entrada (Tensión, corriente, °C)	0...10,00V, 0...20,00 mA -200,0...+800,0°C
F4	Valor de inicio escala de la pantalla	-9999...19999
F5	Valor de fondo escala de la entrada (Tensión, corriente, °C)	0...10,00V, 0...20,00 mA -200,0...+800,0°C
F6	Valor de fondo escala de la pantalla	-9999...19999
F7	Umbral de intervención MAXIMO de alarma	-9999...19999
F8	Umbral de intervención MINIMO de alarma	-9999...19999
SP1	Umbral de ON set-point HI	-9999...19999
SP2	Umbral de OFF set-point HI	-9999...19999
SP3	Umbral de ON set-point LO	-9999...19999
SP4	Umbral de OFF set-point LO	-9999...19999
S10	Rapidez de transmisión serial	300, 600, 1200, 2400, 4800, 9600

Interfaz serial RS-232C

El HD 9022 está dotado de interfaz serial estándar RS-232C, disponible en el conector a 9 polos sub D macho. La disposición de las señales en este conector es la siguiente:

Pin	Señal	Descripción
2	TD	Dato transmitido por el HD 9022
3	RD	Dato recibido por el HD 9022
5	GND	Masa lógica de referencia

Los parámetros de transmisión con los cuales el instrumento es entregado son:

- baud rate 9600 baud
- parity None
- bit length 8
- stop bit 1

Sin embargo, es posible cambiar la velocidad de transmisión de los datos operando con los pulsadores en el parámetro de transmisión S10; Los valores posibles de baud rate son: 9600, 4800, 2400, 1200, 600, 300. Los otros parámetros de transmisión son fijos.

Todos los mensajes que llegan y salen del HD 9022 se deben colocar en una es-

tructura de comunicación con la siguiente forma:

<Stx><Record><Etx>

Donde:

<Stx> Inicio del texto (ASCII 02)
 <Record> corresponde al mensaje
 <Etx> Fin del texto (ASCII 03)

Comandos del Host

La estructura del récord de comando es la siguiente:

<Carácter de comando><Subcomando><Valores>

Donde:

<Carácter de comando> es un carácter alfabético que indica el grupo de comando.

<Subcomando> es el carácter que indica el tipo de comando.

<Valores> son caracteres ASCII que dependen del tipo de comando.

Las respuestas suministradas por el HD 9022 son esencialmente de dos tipos:

"Informaciones" y "Datos"

Las primeras permiten obtener informaciones del estado, de la programación del HD 9022, como así también diagnósticos del mensaje recibido; las segundas contienen los datos de los dos canales al momento de solicitar el envío.

Es posible también aprovechar la línea serial para la programación completa del HD 9022, a excepción de la velocidad de transmisión de datos, que puede ser seleccionada solamente por medio de los pulsadores.

Las respuestas del HD 9022 de tipo diagnóstico se componen de los siguientes caracteres de control, enviados individualmente (non colocados en la estructura de comunicación):

- ack- Comando efectuado (ASCII 06)
- nak- Comando incorrecto (ASCII 15H)

COMANDO A

Subcomando	Valores	Respuestas
A Tipo de terminal	HD 9022	ack/nak
C Compañía	DELTA OHM	ack/nak
D Firmware-Versión	Vxx Rxx	ack/nak
E Firmware-Fecha	dd/mm/yy	ack/nak
F Número de Serie (rd)	xxxxxx	ack/nak
(wr)	stxAFxxxxxetx	ack/nak

COMANDO M

Subcomando	Valores	Respuestas
1	Medida Canal 1	ack/nak
2	Medida Canal 2	ack/nak

COMANDO RESET

(wr)	Valores	Respuestas
	stxRESETetx	ack/nak

CANAL 1

Subcomando	Valores	Respuestas
C1F01 x	Entrada en	V/A/Pt
C1F02 x	Punto decimal	0/1/2/3
C1F03 xxxx	Inicio escala	-9999...19999
C1F04 xxxx	V/I Inicio escala	0000...10000 (2000 si I)
C1F05 xxxx	Fin de escala	-9999...19999
C1F06 xxxx	V/I Fin de escala	0000...10000 (2000 si I)
C1F07 xxxx	Excitación Relé HI	-9999...19999
C1F08 xxxx	Desex. Relé HI	-9999...19999
C1F09 xxxx	Excitación Relé LO	-9999...19999
C1F10 xxxx	Desex. Relé LO	-9999...19999
C1F11 xxxx	Min Relé Alarm	-9999...19999
C1F12 xxxx	Max Relé Alarm	-9999...19999

Respecto al comando apenas descrito, se deben efectuar algunas consideraciones:

- No hay un carácter de comando.
- Para todos los otros comandos del tipo C1F01 etc. la respuesta es el estado actual de programación del comando especificado, si se envía solo la secuencia de los caracteres del subcomando.

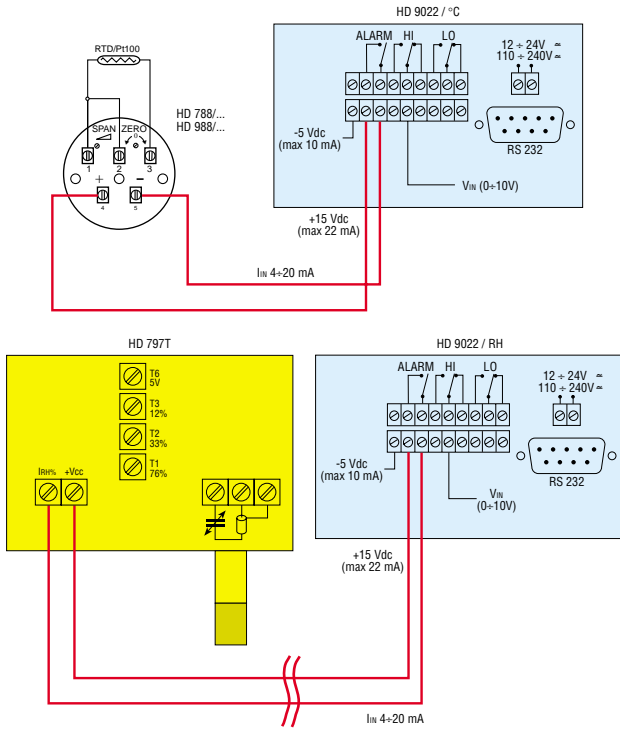
Ej: StxC1F01Etx Comando Host
StxC1F01:1Etx Respuesta

Si a la secuencia de los caracteres del subcomando sigue el valor de programación deseado, entonces se produce la programación del parámetro.

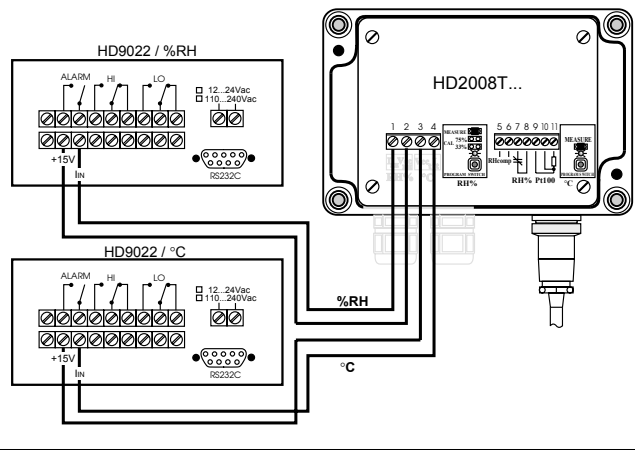
Ej: StxC1F01 1Etx Comando Host
ack / nak Respuesta
StxC1F03 1000Etx Comando Host
ack / nak Respuesta
StxC1F03-2000Etx Comando Host
ack / nak Respuesta
StxC1F0512000Etx Comando Host
ack / nak Respuesta

Nota: para la programación del punto F03...F12, el campo valor posee un número fijo de 5 caracteres. El primer carácter del campo valor puede ser un espacio, el signo menos, o el número uno.

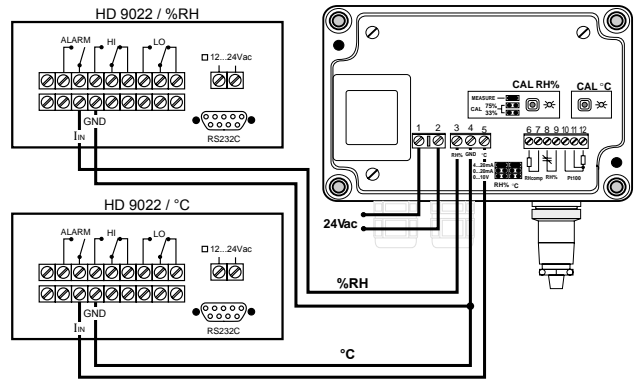
Esempi di collegamento di trasmettitori a 2 fili, lo strumento alimenta il trasmettitore.
 Example of a connection with 2-wire transmitters; the instrument feeds the transmitter.
 Exemple de branchement de transmetteurs à 2 fils; l'instrument alimente l'émetteur.
 Beispiel für den Anschluss eines Gebers in Zweileiterschaltung; das Instrument speist den Geber.
 Ejemplo de conexión de transmisor a 2 cables, el instrumento alimenta el transmisor.



Esempi di collegamento del trasmettitore HD 2008T... con l'indicatore HD 9022
 Connection examples: HD 2008T... transmitters with HD 9022 panel meter
 Exemples de raccordement de transmetteur HD 2008T... avec le indicateur HD 9022
 Beispiele für den Anschluss der Transmitter vom Typ HD 2008T... an die Anzeigegeräte vom Typ HD 9022
 Ejemplos de conexión de transmisor HD 2008T... con el indicador HD 9022

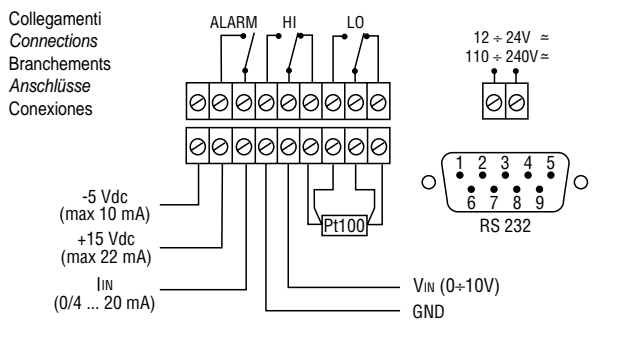
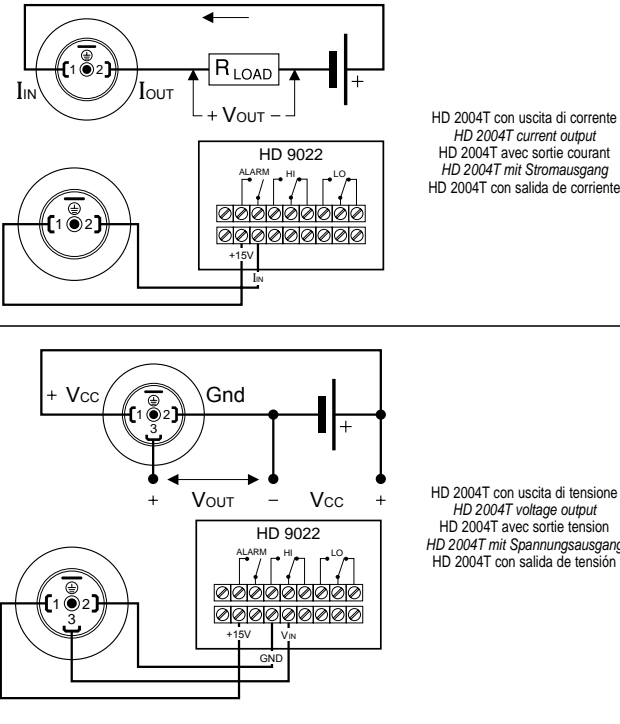


Esempi di collegamento del trasmettitore HD 2012T... con l'indicatore HD 9022
 Examples of connection of the transmitter HD 2012T... with the indicator HD 9022
 Exemples de connexion de transmetteur HD 2012T... avec l'indicateur HD 9022
 Beispiele vom Anschluß der Transmitter HD 2012T... mit den Anzeiger HD 9022
 Ejemplos de conexión para el transmisor HD 2012T... con el indicador HD 9022



HD 2012T... configurato con uscita in corrente 4...20mA collegato a due indicatori regolatori HD 9022 - HD 2012T... configured with current output 4...20mA connected to two indicator regulators HD 9022 - HD 2012T... configuré en courant de sortie 4...20mA branché à deux indicateurs régulateurs HD 9022 - HD 2012T... configurado con salida en corriente 4...20mA conectado a los dos indicadores de ajuste HD 9022

Esempi di collegamento con gli indicatori regolatori HD 9022
 Connection examples with HD 9022 controller and panel meters
 Exemples de connexion avec l'indicateur régulateur HD 9022
 Beispiele für den Anschluss der Regelanzeiger HD 9022
 Ejemplos de conexión con indicador regulador HD 9022



CE CONFORMITY

Safety	EN61000-4-2, EN61010-1 level 3
Electrostatic discharges	EN61000-4-2 level 3
Fast electric transients	EN61000-4-4 level 3, EN61000-4-5 level 3
Variations in voltage	EN61000-4-11
Susceptibility to electromagnetic interference	IEC1000-4-3
Emission of electromagnetic interference	EN55020 class B