

Termoregolatori Digitali FHT ...

Manuale d'uso



User Manual Digital Heat Regulators



Vemer
SPA

Indice

■ Avvertenze di sicurezza	Pagina	2
■ Caratteristiche tecniche	Pagina	2
■ Descrizione strumento	Pagina	4
■ Collegamenti elettrici	Pagina	5
■ Glossario	Pagina	5
■ Funzionamento	Pagina	10
■ Impostazioni parametri di regolazione	Pagina	10
■ Menù parametri	Pagina	12
■ Messaggi di errore	Pagina	22
■ Comunicazione seriale	Pagina	22
■ Norme di riferimento	Pagina	23
■ Dimensioni e schemi di collegamento 33x75 mm	Pagina	24-25
■ Dimensioni e schemi di collegamento 4-DIN	Pagina	26-27

AVVERTENZE DI SICUREZZA

- Durante l'installazione ed il funzionamento dello strumento è necessario attenersi alle seguenti prescrizioni:
- 1) Lo strumento deve essere installato da persona competente
 - 2) Rispettare scrupolosamente gli schemi di collegamento per installare lo strumento
 - 3) Non alimentare o collegare lo strumento se qualche parte di esso risulta danneggiata
 - 4) Prima di accedere ai morsetti assicurarsi che i conduttori da collegare allo strumento non siano in tensione
 - 5) I cavi di collegamento devono essere in grado di resistere alla temperatura di esercizio massima (Tmax), data dalla somma della max. Temperatura ambiente (Ta) prevista + la temperatura di 20 °C (Tmax = Ta + 20 °C)
 - 6) Gli strumenti garantiscono un isolamento principale tra le parti in bassa tensione (250 V) e le parti in bassissima tensione
 - 7) Eventuali interruttori esterni collegati al controllo devono garantire, alle temperature di esercizio, un isolamento minimo di 250 V AC o devono essere protetti da equivalente isolamento
 - 8) Contatti: tutti di tipo 1C (EN 60730-1 e varianti)
 - 9) Gli strumenti non necessitano di manutenzione

CARATTERISTICHE TECNICHE

- Serie di termoregolatori digitali di temperatura che consentono di soddisfare le esigenze più semplici nel campo della termoregolazione. Possono essere impiegati come regolatori per il riscaldamento o la refrigerazione e come allarme di massima / minima.
- Due modelli dedicati per ingresso sonde:
 - **Termoresistenze PTC** (Positive Temperature Coefficient)-Ni100, Pt100 **FHT**
 - **Termocoppie TC** - J, K, L, R, S, T, E, N **FHT**
 - **Sensori lineari** **FHT**
 - **Termoresistenze NTC** - (Negative Temperature Coefficient) **FHT NTC**
- Per ogni singolo modello l'ingresso sonde è configurabile da tastiera
- Due ingressi sonde per i modelli FHT NTC, per la misura di due temperature che possono essere visualizzate alternativamente tramite la chiusura o l'apertura di un consenso esterno da collegare allo strumento
- Disponibili nelle versioni con 1 o 2 uscite relè con contatto in scambio
- Termoregolatori con display a led 3 digits sette segmenti e punto decimale
- Led segnalazione intervento relè
- Led segnalazione visualizzazione temperatura T2 (solo modello FHT NTC-2DA)
- Range visualizzazione: -99 ÷ +999 °C

- Risoluzione visualizzazione: $0,1\text{ }^{\circ}\text{C}$ ($-9,9\text{ }^{\circ}\text{C}$ ÷ $+99,9\text{ }^{\circ}\text{C}$) e $1\text{ }^{\circ}\text{C}$ ($< -9,9\text{ }^{\circ}\text{C}$ e $> +99,9\text{ }^{\circ}\text{C}$)
- Precisione: $\pm 0,5\%$ del valore di fondo scala ± 1 digit (a Temperatura ambiente $23\text{ }^{\circ}\text{C}$)
- Tempo di campionamento: $0,5\text{ s}$
- Impostazione dei parametri con modalità digitale:
 - Set-point
 - Differenziale
 - Zona neutra
 - Tempistiche di attuazione uscite
 - Funzione e tempo di ritardo ingresso digitale
 - Tempo di ritardo allarme / abilitazione Buzzer
 - OFFSET di calibrazione sonda
 - Risoluzione visualizzata
 - Unità di misura temperatura
 - Filtro visualizzazione misura (velocità di aggiornamento)
 - Tipo ingresso sonda
 - Password
 - Modi di funzionamento (regolazione):
 - ON/OFF azione Direct e/o Reverse con o senza Zona Neutra
 - PWM azione Direct, Reverse e Zona Neutra
 - ALLARME
 - Modo refrigerazione
 - Modo speciale
- 2 Set-points indipendenti
- Uscite: 1 o 2 relè con contatto in scambio $8\text{ A} / 250\text{ V AC}$
- Uscita analogica (esclusa versione FHT NTC): $0\text{ }^{\circ}\text{C}$ ÷ 10 V (valido per alimentazione $\geq 15\text{ V AC/DC}$), $4\text{ }^{\circ}\text{C}$ ÷ 20 mA
- Uscita per comunicazione seriale RS 485 optoisolata (protocollo di comunicazione MODBUS)
- Ingresso digitale: 1 per consenso esterno a funzione configurabile: allarme esterno, ON/OFF regolazione, selezione sonda da visualizzare, commutazione Set-point, commutazione Direct/Reverse, ...)
- Segnalazione allarme acustica e visiva per: allarme esterno (da ingresso digitale), allarme sonda (malfunzionamento), allarme di minima o di massima
- Ricevitore ad infrarosso con protocollo RC-5 (esclusa versione FHT NTC-2DA) per Telecomando (accessorio disponibile a parte per la programmazione remota)
- Disponibili nelle versioni per fissaggio: retroquadro $33 \times 75\text{ mm}$, e modulare 4 DIN
- Alimentazione: Vedere tabella alla pagina successiva
- Potenza nominale: 3 VA per i modelli con fissaggio a retroquadro $33 \times 75\text{ mm}$, $4,5\text{ VA}$ per i modelli modulare 4 DIN
- Assorbimento max.: 100 mA a 12 V , 50 mA a 24 V (1 canale)
- Temperatura di funzionamento: $0\text{ }^{\circ}\text{C}$ ÷ $+50\text{ }^{\circ}\text{C}$
- Umidità di funzionamento: $< 80\%$
- Temperatura di immagazzinamento: $-10\text{ }^{\circ}\text{C}$ ÷ $+70\text{ }^{\circ}\text{C}$ ($< 80\%$ RH)
- Grado di protezione: frontale IP54 (IP40 per la versione 4 moduli DIN) morsetti IP20

Retroquadro 33x75 mm

Codice	Modello	Aliment. (*)	n° Relè	Uscita analogica	Ingresso digitale	Ricevitore infrarosso
VM666500	FHT 1P3D	12÷24V AC/DC	1	SI	SI	SI
VM667300	FHT 2P3D	12÷24V AC/DC	2	SI	SI	SI
VM668100	FHT NTC-2P3D	12÷24V AC/DC	2	NO	SI	SI

Modulare 4 DIN

Codice	Modello	Aliment. (*)	n° Relè	Uscita analogica	Ingresso digitale	Ricevitore infrarosso
VM669900	FHT 1DA	24/230V AC	1	SI	SI	SI
VM670700	FHT 2DA	24/230V AC	2	SI	SI	SI
VM671500	FHT NTC-2DA	24/230V AC	2	NO	SI	NO

(*) Alimentazione in AC la Frequenza 50/60 Hz - Tolleranza alimentazione AC/DC $\pm 10\%$

DESCRIZIONE STRUMENTO

Display

- La visualizzazione è composta da un display LED a 3 digit con punto decimale. Per tutti i modelli il range di visualizzazione è:
 - visualizzazione minima: -99 °C oppure -9,9 °C
 - visualizzazione massima: 999 °C oppure 99,9 °C

Nota: la risoluzione della visualizzazione è di 0,1°C nel range -9,9 ÷ 99,9°C e di 1°C nel range -99 ÷ -10 °C e 10 ÷ 99 °C

Led segnalazione intervento relè

- Out 1:**
LED spento se il relè uno è OFF; acceso se il relè uno è ON, lampeggiante se il relè uno in OFF è in attesa di diventare ON a causa di una temporizzazione attiva.
- Out 2:**
LED spento se il relè due è OFF; acceso se il relè due è ON, lampeggiante se il relè due in OFF è in attesa di diventare ON a causa di una temporizzazione attiva.

Tasti

- Per l'impostazione dei parametri sono presenti tre tasti:



Tasto di conferma e di programmazione/visualizzazione dei parametri.



Tasto di incremento del parametro o di passaggio al parametro successivo.



Tasto di decremento del parametro o di uscita dal menù.

- Seguire scrupolosamente quanto indicato nelle Avvertenze di sicurezza e nella sezione **“Schemi di collegamento”**

GLOSSARIO

Set-point (set o punto di lavoro)

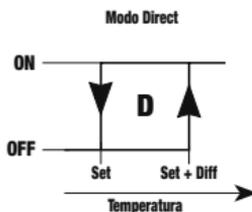
- Il set-point è il valore cui si vuole far intervenire il dispositivo per mantenere la grandezza controllata al valore desiderato.

Differenziale (o isteresi)

- Il differenziale è la massima variazione dal punto di lavoro della grandezza controllata ammessa prima dell'intervento del dispositivo. Solitamente si imposta in modo tale da evitare che rapide oscillazioni della grandezza attorno al punto di lavoro provochino frequenti accensioni/spegnimenti del dispositivo stesso o dell'attuatore ad esso collegato.

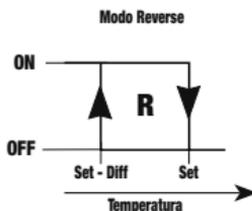
Azione “direct”

- Un regolatore agisce in modo **direct** quando opera un'azione di contenimento sulla grandezza che sta aumentando. Tipico esempio è un impianto frigorifero: all'aumento della temperatura corrisponde un aumento della potenza frigorifera prodotta, allo scopo di far diminuire la temperatura



Azione “reverse”

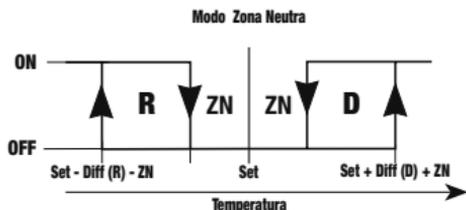
- Un regolatore agisce in modo **reverse** quando tende a contrastare la diminuzione della grandezza controllata. Ad esempio, in un impianto di riscaldamento, alla diminuzione della temperatura corrisponde un aumento della produzione di calore



Zona Neutra o zona morta (“dead-band”)

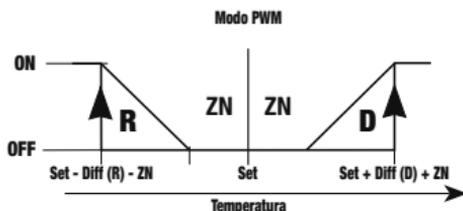
- Indica un intervallo di valori attorno al set-point in cui la grandezza regolata può oscillare senza che sia necessario attivare alcuna uscita. Solitamente si utilizza in quei dispositivi in cui, a causa di una forte inerzia del sistema, il set-point può essere superato anche dopo lo spegnimento dell'attuatore o per evitare che un'azione di riscaldamento e una di raffreddamento si sovrappongano.

All'interno della Zona Neutra non interviene alcuna uscita; al di fuori della Zona Neutra lo strumento lavora in modo **direct** se la grandezza controllata aumenta e in modo **reverse** se diminuisce.



Funzionamento PWM (proporzionale a tempo)

- Si tratta di un funzionamento con Zona Neutra, con la particolarità che i relè sono attivati in modo impulsivo periodicamente (con periodo settabile, vedi menù uscite). La procedura PWM fa in modo di modulare la potenza in funzione della posizione occupata dalla grandezza all'interno del differenziale (più ci si allontana dal punto di Set, più aumenta la potenza).



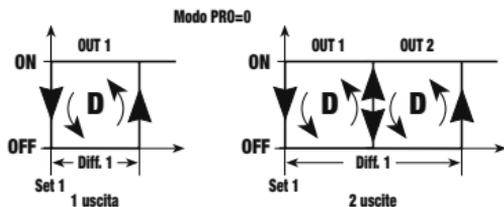
Attenzione: questo metodo è sconsigliato per attuare compressori, a causa di accensioni e spegnimenti molto ravvicinati.

Modo di funzionamento Direct [PRO=0]

- In questo modo, tutte le uscite funzionano in **direct**.

E' necessario impostare i valori del set-point 1 [ST1] e del differenziale 1 [DF1]. L'isteresi si trova alla destra del set-point.

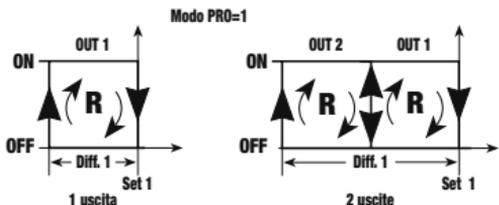
Se si utilizzano entrambe le uscite, l'isteresi di ciascuna uscita è pari alla metà del differenziale. In questo caso l'uscita 1 si attiverà quando la grandezza misurata raggiungerà il valore $[ST1] + [DF1]/2$, valore per il quale l'uscita 2 si disattiverà.



Modo di funzionamento Reverse [PRO=1]

- In questo modo tutte le uscite funzionano in **reverse**.

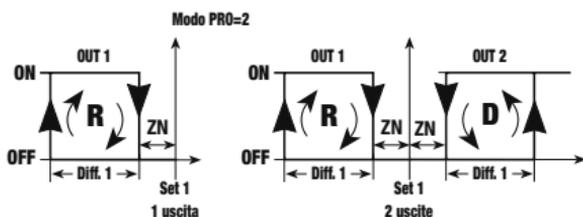
E' necessario impostare i valori del set-point 1 [ST1] e del differenziale 1 [DF1]. L'isteresi si trova alla sinistra



del set-point. Se si utilizzano entrambe le uscite, l'isteresi di ciascuna uscita è pari alla metà del differenziale. In questo caso l'uscita 1 si attiverà quando la grandezza misurata raggiungerà il valore $[ST1]-[DF1]/2$, valore per il quale l'uscita 2 si disattiverà.

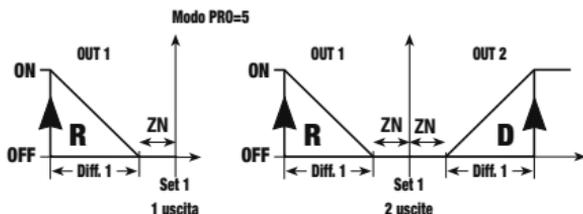
Modo di funzionamento con Zona Neutra [PRO=2]

- In questo modo l'uscita 1 funziona in **reverse** mentre l'uscita 2 in **direct**. E' necessario impostare i valori del set-point 1 **[ST1]**, del differenziale 1 **[DF1]** e della zona neutra **[DBN]**, che sono parametri che caratterizzano entrambe le uscite. Il regolatore tenderà a mantenere la grandezza controllata all'interno della Zona Neutra. Al di fuori di questa, si attiverà l'uscita 2 se la grandezza tende ad aumentare o l'uscita 1 se tende a diminuire. Se è presente una sola uscita essa funzionerà in **reverse**, con l'isteresi spostata verso sinistra del valore **[DBN]**.



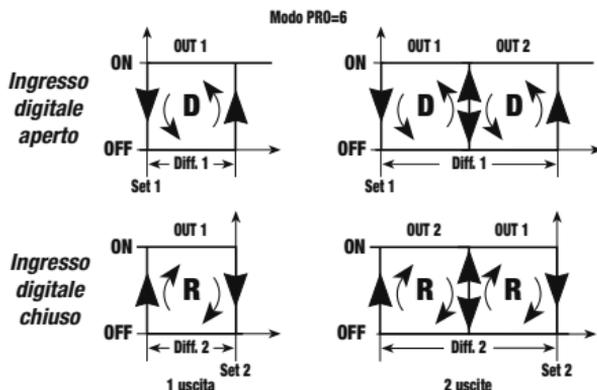
Modo di funzionamento PWM [PRO=5]

- La logica di regolazione di questo modo è la stessa di quello con la Zona Neutra. E' quindi necessario impostare i valori del set-point 1 **[ST1]**, del differenziale 1 **[DF1]** e della **zona neutra [DBN]**, che sono parametri che caratterizzano entrambe le uscite. In questo modo di funzionamento i relè si attivano in maniera impulsiva, con periodo impostabile dato dal valore **[TCL]** (vedi menù uscite). All'interno di questo periodo il relè rimarrà acceso per un tempo più o meno lungo che è proporzionale alla distanza della grandezza regolata dal punto di set (più l'eventuale zona neutra). Oltre il valore del differenziale, il relè sarà attivo per il 100% del tempo.



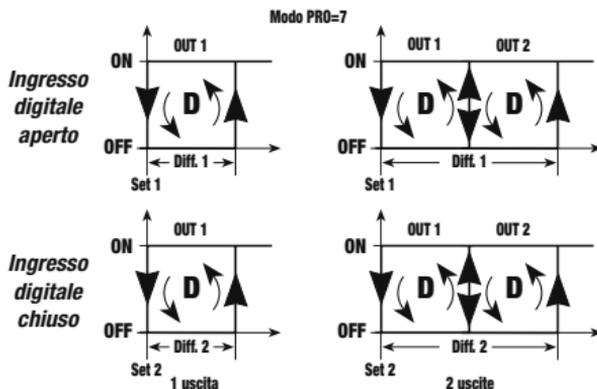
Modo di funzionamento con commutazione Direct/Reverse da ingresso digitale. [PRO=6]

- In questo modo le uscite funzionano entrambe in **direct** (con set-point 1 e differenziale 1) o in entrambe in **reverse** (con set-point 2 e differenziale 2) a seconda dello stato dell'ingresso digitale. Più precisamente in **direct** se l'ingresso digitale è aperto e in **reverse** se è chiuso. Le modalità di funzionamento sono le stesse dei modi 0 e 1. E' necessario quindi impostare entrambi i valori dei set-point [ST1] e [ST2] e dei differenziali [DF1] e [DF2].



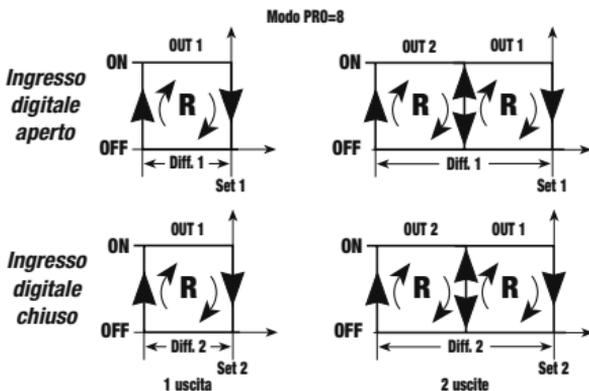
Modo di funzionamento Direct con commutazione set-point e differenziale da ingresso digitale. [PRO=7]

- In questo modo le uscite funzionano entrambe in **direct**, con set-point 1/differenziale 1 oppure set-point 2/differenziale 2 a seconda dello stato dell'ingresso digitale. Più precisamente con set-point 1/differenziale 1 se l'ingresso digitale è aperto e set-point 2/differenziale 2 se è chiuso. Le modalità di funzionamento sono le stesse del modo 0. E' necessario impostare entrambi i valori dei set-point [ST1] e [ST2] e dei differenziali [DF1] e [DF2].



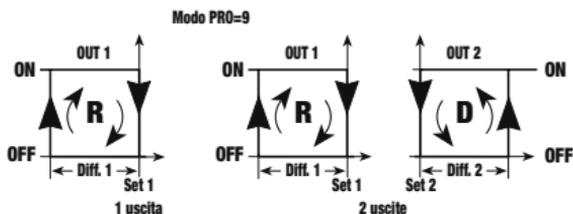
Modo di funzionamento Reverse con commutazione set-point e differenziale da ingresso digitale. [PRO=8]

- In questo modo le uscite funzionano entrambe in **reverse**, con set-point 1/differenziale 1 oppure set-point 2/differenziale 2 a seconda dello stato dell'ingresso digitale. Più precisamente con set-point 1/differenziale 1 se l'ingresso digitale è aperto e set-point 2/differenziale 2 se è chiuso. Le modalità di funzionamento sono le stesse del modo 1. E' necessario impostare entrambi i valori dei set-point [**ST1**] e [**ST2**] e dei differenziali [**DF1**] e [**DF2**].



Modo di funzionamento con uscite 1 e 2 rispettivamente in Reverse con set-point 1 e diff. 1 e Direct con set-point 2 e diff. 2 [PRO=9]

- In questo modo l'uscita 1 funziona in **reverse** mentre l'uscita 2 in **direct**. E' necessario impostare i valori del set-point 1 [**ST1**] e del differenziale 1 [**DF1**] per l'uscita 1, e del set-point 2 [**ST2**] e del differenziale 2 [**DF2**] per l'uscita 2. Le modalità di funzionamento sono le stesse dei modi 0 e 1. Se è presente una sola uscita essa funzionerà in reverse.

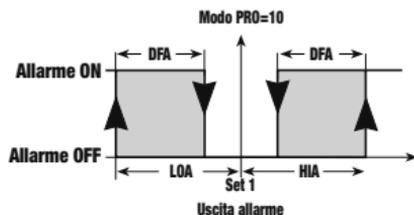


Modo di funzionamento Allarme [PRO=10]

- In questo modo l'uscita 1 funziona in **reverse** (con zona neutra) mentre l'uscita 2 è dedicata all'allarme. E' necessario impostare i valori del set-point 1 [**ST1**],

del differenziale 1 **[DF1]** e della zona neutra **[DB1]** per l'uscita 1 e i tutti i parametri del menù di allarme per l'uscita 2. L'allarme di massima si attiverà al raggiungimento del valore **[ST1]+[HIA]** e si disattiverà al valore **[ST1]+[HIA]-[DFA]**. L'allarme di minima si attiverà al raggiungimento del valore **[ST1]-[LOA]** e si disattiverà al valore **[ST1]-[LOA]+[DFA]**.

Nel caso di una sola uscita essa sarà dedicata all'allarme con le stesse modalità.



FUNZIONAMENTO

Funzionamento normale

E' il funzionamento che si ha quando non si è in programmazione dei parametri. In questo stato lo strumento esegue la regolazione in base alla temperatura misurata ed ai parametri impostati. Le informazioni visualizzate sono:

- La temperatura misurata dal sensore
- Lo stato delle uscite OUT1 e nei dispositivi con due uscite, OUT2

IMPOSTAZIONE PARAMETRI DI REGOLAZIONE

Per l'impostazione dei parametri di regolazione sono presenti due tipi di programmazione:

- Programmazione semplificata
- Programmazione avanzata

Nota: per ripristinare i valori di default impostati in fabbrica, alimentare lo strumento e contemporaneamente tenere premuto il tasto "OK".

Programmazione semplificata

Permette di modificare solo i parametri propri del **menù di Regolazione [REG]**.

Si accede a questo tipo di programmazione premendo il tasto "OK".

A seconda del modo di funzionamento precedentemente selezionato (vedere il menù di Sistema **[SYS]**) sono modificabili i seguenti parametri:

- set, differenziale, regolazione ON/OFF, minima lettura sensore, massima lettura sensore

Con il tasto "up" (▲) è possibile scorrere in modo circolare le etichette dei parametri. In ogni momento premendo il tasto "down" (▼) si esce dal menù e

si ritorna al funzionamento normale (ciò accade anche se non si preme nessun tasto per almeno 40 s). Premendo il tasto “OK” si commuta tra la visualizzazione dell’etichetta del parametro ed il suo valore numerico.

Per modificare un parametro:

- dalla visualizzazione della sua etichetta o del suo valore, tenere premuto il tasto “OK” per almeno tre secondi.
- il display comincerà a lampeggiare visualizzando il valore del parametro.
- utilizzare i tasti “up” (▲) e “down” (▼) per rispettivamente incrementare o decrementare tale valore.
- premere il tasto “OK” per confermare il parametro e uscire dalla modifica (il display cessa di lampeggiare).

Nota: se non si preme nessun tasto per almeno 40s, lo strumento esce dalla modifica del parametro senza memorizzare le variazioni apportate. Durante la visualizzazione e la modifica dei parametri lo strumento continua a lavorare con i parametri impostati in precedenza.

Se è abilitata la “password 1” (password di accesso per la protezione delle impostazioni effettuate - **vedere menù di sistema**), alla pressione del tasto “OK” dallo stato normale, comparirà la scritta “- - -”.

Per procedere con l’impostazione dei parametri bisognerà inserire il valore della password precedentemente impostato (un valore numerico da 0 a 255) tramite i tasti “up” (▲) e “down” (▼) e premere “OK” per confermare.

Se la password è stata inserita correttamente comparirà l’etichetta del menù di regolazione, altrimenti si ritornerà nello stato normale.

Programmazione avanzata

Dallo stato normale si accede alla programmazione avanzata premendo contemporaneamente i tasti “up” (▲) e “down” (▼) per almeno 3 secondi.

Nota: per ripristinare i valori di default impostati in fabbrica, alimentare lo strumento e contemporaneamente tenere premuto il tasto “OK”.

Tali parametri sono, raggruppati per tipologia in nove menù:

- 1) Regolazione** (indicato con la scritta [REG]): set-point, differenziale, zona neutra
- 2) Output** (indicato con la scritta [OUT]): tempistiche di attuazione uscite, tempo di ciclo PWM
- 3) Ingresso digitale** (indicato con la scritta [ING]): funzione, tempo di ritardo
- 4) Allarme** (indicato con la scritta [ALR]): stato uscite in allarme sonda, shift di minima/massima, differenziale, tempo di ritardo, abilitazione buzzer
- 5) Display** (indicato con la scritta [DSP]): limiti set-point, offset sonda, risoluzione, unità di misura, filtro misura
- 6) Sensore** (indicato con la scritta [SNS]): tipo sensore, parametri sensore
- 7) Sistema** (indicato con la scritta [SYS]): password, abilitazione modifica, modo di funzionamento

- 8) **Uscita analogica** (indicato con la scritta **[ANG]**): tipo uscita analogica;
 9) **Avanzato** (indicato con la scritta **[ADD]**): dipendenza, tipo, inserzione, differenziale/logica

Tutti i parametri all'interno dei nove menù ed i relativi valori, sono elencati nel prossimo capitolo.

- Con il tasto **“up” (▲)** si scorrono in successione i nove menù
- Per entrare nel menù prescelto premere il tasto **“OK”**
- All'interno di ogni menù è possibile scorrere le **etichette dei parametri modificabili** premendo il tasto **“up” (▲)**, per visualizzare il valore del parametro premere **“OK”** (una successiva pressione del tasto **“OK”** fa ritornare alla visualizzazione dell'etichetta del parametro).
- Per modificare il **valore del parametro** tenere premuto il tasto **“OK”** per almeno 3 secondi
- Il valore del parametro inizierà a lampeggiare e sarà possibile incrementarlo/decrementarlo rispettivamente con i tasti **“up” (▲)** e **“down” (▼)**.
- Per confermare il valore impostato premere **“OK”**.
Il parametro smetterà di lampeggiare e verrà visualizzato il nuovo valore
- In ogni momento è possibile tornare al funzionamento normale premendo il tasto **“down” (▼)** (oppure non premendo nessun tasto per almeno 40 secondi)

Nota: se durante la modifica non si preme alcun tasto per almeno 40 secondi, si ritorna alla visualizzazione del parametro senza salvare le modifiche effettuate.

Nota: durante la visualizzazione e la modifica dei parametri lo strumento continua a lavorare con i parametri impostati in precedenza.

Se è abilitata la “password 2” (password di accesso per la protezione delle impostazioni effettuate - **vedere menù di sistema**), alla pressione contemporanea dei tasti **“up” (▲)** e **“down” (▼)** per tre secondi dallo stato normale, comparirà la scritta **“- - - ”**.

Per procedere con l'impostazione dei parametri bisognerà inserire il valore della password precedentemente impostata (un valore numerico da 0 a 255) tramite i tasti **“up” (▲)** e **“down” (▼)** e premere **“OK”** per confermare.

Se la password è stata inserita correttamente comparirà l'etichetta del primo menù, altrimenti si ritornerà nello stato normale.

MENU' PARAMETRI

Per semplificare la programmazione degli strumenti i parametri sono stati raggruppati in vari menù, che sono nell'ordine:

- **[REG]** menù di regolazione
- **[OUT]** menù uscite

- **[ING]** menù ingresso esterno
- **[ALR]** menù di allarme
- **[DSP]** menù di visualizzazione
- **[SNS]** menù del sensore
- **[SYS]** menù di sistema
- **[ANG]** menù uscita analogica
- **[ADD]** menù di set parametri speciali (solo se modo di funzionamento speciale)

Descrizione parametri

All'interno delle tabelle le etichette sono presentate con lo stesso ordine con il quale compaiono nei vari menù dello strumento.

[REG] menù di regolazione

Etichette dei parametri modificabili	Descrizione	unità	Valori del parametro		default	note
			min	max		
ST1	set-point 1	gradi	L01	HI1	20.0	(1)
DF1	differenziale per set-point 1	gradi	0.1	100	2.0	
ST2	set-point 2	gradi	L02	HI2	30.0	(2)
DF2	differenziale per set-point 2	gradi	0.1	100	2.0	(2)
DBN	zona neutra (dead band)	gradi	0	100	2.0	(2)
I-O	on/off regolazione	-			on	(3)
HIO	massimo misurato dal sensore 0	gradi			---	(4)
LOO	minimo misurato dal sensore 0	gradi			---	(4)
HI1	massimo misurato dal sensore 1	gradi			---	(4)
LO1	minimo misurato dal sensore 1	gradi			---	(4)

Note:

- (1) per i valori L01/2 e HI1/2 vedere il menù di visualizzazione [DSP]
- (2) parametro attivo solo se il modo di funzionamento lo prevede
- (3) abilita/disabilita la regolazione da tastiera
se ON si ha il funzionamento normale
se OFF :
 - il display visualizza "OFF"
 - i relè 1 e 2 assumono lo stato previsto dal parametro [SUI] del menù [ING] rispettando le tempistiche del menù [OUT]
- (4) in questi parametri viene memorizzato il valore massimo/minimo letto dai sensori 0 e 1. Il valore può essere inizializzato (facendo iniziare un nuovo controllo per l'aggiornamento del parametro) premendo il tasto OK per circa 3 secondi

[OUT] menù uscite

Etichette dei parametri modificabili	Descrizione	unità	Valori del parametro		default	note
			min	max		
ETR	abilitazione gestione tempi sui relè	-	0	3	3	(5)
DON	tempo min. tra 2 accensioni dello stesso relè	min	0	200	0	(6)
TOF	tempo min. di permanenza in ON del relè	min	0	200	0	(7)
TON	tempo min. di permanenza in OFF del relè	min	0	200	0	(8)
INI	ritardo iniziale dall'accensione dello strumento	min	0	200	0	(9)
TCL	tempo di ciclo PWM	sec	1	200	200	(10)

Note:

- (5) questo parametro abilita la gestione dei tempi definiti da DON, TOF e TON per ciascuna delle uscite di output, nel seguente modo:
0 tempistiche **non abilitate** per entrambe le uscite relè
1 tempistiche abilitate solo per l'uscita relè 1
2 tempistiche abilitate solo per l'uscita relè 2
3 tempistiche abilitate per entrambe le uscite relè 1 e 2
- (6) questo parametro limita il numero di accensioni-ora dell'attuatore collegato allo strumento (parametro frequentemente usato ad es. per compressori)
- (7) è il minimo tempo in cui l'uscita deve permanere nello stato ON
- (8) è il minimo tempo in cui l'uscita deve permanere nello stato OFF
- (9) è il tempo di ritardo dell'attuazione delle uscite dall'istante di reset dello strumento
- (10) è il periodo settabile per la regolazione PWM. Questa voce viene visualizzata solo se il modo di funzionamento selezionato è PRO=5 (vedi menù di sistema).

[ING] menù ingresso esterno

Etichette dei parametri modificabili	Descrizione	unità	Valori del parametro		default	note
			min	max		
TID	funzione ingresso digitale	-	0	4	0	(11)
DID	ritardo ingresso digitale	min	0	200	0	(12)
SUI	stato uscite con ingresso dig. attivo (aperto)	-	0	3	0	(13)

Note:

- (11) I valori impostabili sono: **0** non attivo

- 1** allarme esterno (con contatto aperto) con tempo di ritardo "DID" e reset automatico a fine allarme. Lo stato delle uscite diventa "SUI"
2 allarme esterno (con contatto aperto) con reset manuale.
3 l'ingresso funziona da interruttore: strumento acceso con contatto chiuso e spento con contatto aperto
4 l'ingresso funziona da commutatore per la visualizzazione delle due sonde S0 e S1 (contatto aperto - sonda S0, contatto chiuso - sonda S1)

La funzione ingresso digitale viene esclusa quando è selezionato all'interno del menù di sistema [SYS] uno dei seguenti modi di funzionamento: modo=6, modo=7 e modo=8

- (12) è il ritardo dopo il quale lo strumento risponde ad un segnale pervenuto all'ingresso digitale
 (13) quando l'ingresso digitale è attivo ed è passato un tempo "DID" le uscite possono assumere i seguenti stati:
0 entrambi i relè OFF
1 relè 1 ON e relè 2 OFF
2 relè 1 OFF e relè 2 ON
3 entrambi i relè ON

[ALR] menù di allarme

Etichette dei parametri modificabili	Descrizione	unità	Valori del parametro default			note
			min	max		
SUA	stato uscite in condizione di allarme sonda	-	0	3	0	(14)
LOA	shift allarme di minima	gradi	0.1	100	50	(15)
HIA	shift allarme di massima	gradi	0.1	100	50	(15)
DFA	differenziale di allarme	gradi	0.1	100	2	
TRA	tempo di ritardo di attivazione dell'allarme	min	0	200	0	
SOU	abilitazione buzzer	-	no	yes	no	(16)
EAC	abilitaz. messaggi allarme in temporizzazione	-	no	yes	no	(17)
RAR	reset automatico relè e messaggi di allarme min/max a fine allarme	-	no	yes	yes	(18)
RAA	reset automatico messaggi di allarme min/max a fine allarme	-	no	yes	yes	(19)
TRP	ritardo generazione allarmi min/max dal power-on	ore	0	15	0	(20)

Note:

- (14) è lo stato che assumono le uscite in condizione di allarme sonda (vedi nota n.13)
 (15) è il valore che viene aggiunto o sottratto al set-point definito, rispettivamente per l'allarme di massima o di minima

- (16) se "yes" sono abilitati sia il segnale acustico del tasto che il buzzer in condizione di allarme. Se "no" sono disabilitati entrambi.
- (17) se "yes" il tipo di allarme viene visualizzato anche durante la temporizzazione dello stesso, se "no" il tipo di allarme viene visualizzato solo alla fine di tale temporizzazione
- (18) se "yes" al termine di un allarme di massima/minima sarà necessario un intervento manuale per cancellare la visualizzazione del tipo di allarme e per resettare il relè
- (19) se "yes" al termine di un allarme di massima/minima sarà necessario un intervento manuale per cancellare la visualizzazione del tipo di allarme (il relè verrà invece automaticamente resettato)
- (20) inibisce la generazione degli allarmi di massima/minima per un periodo

[DSP] menù di visualizzazione

Etichette dei parametri modificabili	Descrizione	unità	Valori del parametro default			note
			min	max		
LO1	limite inferiore del set-point 1	gradi	-99	HI1	-99	
HI1	limite superiore del set-point 1	gradi	LO1	999	999	
LO2	limite inferiore del set-point 2	gradi	-99	HI2	-99	(21)
HI2	limite superiore del set-point 2	gradi	LO2	999	999	(21)
SOF	offset di calibrazione sonda 1	gradi	-50	+50	0.0	(22)
SIF	offset di calibrazione sonda 2	gradi	-50	+50	0.0	(22)
RIS	risoluzione visualizzata	-	HI	LO	HI	(23)
UNI	unità di misura della temperatura	-	C	F	C	(24)
FIL	filtro sulla misura	-	no	yes	yes	(25)

Note:

- (21) parametro attivo solo se il modo di funzionamento lo prevede
- (22) è il valore che viene sommato alla misura per compensare un'impresione della stessa
- (23) è la risoluzione con la quale viene visualizzata la misura: 0.1 se "HI" o 1.0 se "LO"
- (24) Attenzione: modificando l'unità di misura, i parametri impostati non vengono convertiti automaticamente ma vanno ritirati.
- (25) se il parametro è impostato a "yes" viene eseguita una media mobile su 8 valori della misura (cioè su circa 4s), se "no" tale media non viene eseguita

[SNS] menù del sensore

Etichette dei parametri modificabili	Descrizione	unità	Valori del parametro default			note
			min	max		
TY0	tipo sensore 0	-	0	16		(26)
TY1	tipo sensore 1	-	12	16		(27)
S01	visualizzazione sensore 1 o 2	-	S0	S1	S0	(27)

Note:

(26) i valori del parametro ed il sensore di default dipendono dal modello dello strumento. Di seguito sono elencati tutti i sensori previsti:

Termoresistenze NiPt

tipo sensore	visualizzazione a display
Pt100 (*)	PtE (*)
Ni100	nl

* Di default lo strumento è impostato su questo parametro

Termocoppie JK

tipo sensore	visualizzazione a display
J	J
K	C
L	L
T	t
E	E
N	n
R	r
S	S

Sensori lineari

tipo sensore	visualizzazione sul display
0-20mA	020
4-20mA	420
0-1V	0-1

Termoresistenze NTC

tipo sensore	visualizzazione a display
(**)	nt0
(**)	nt1
type 4	nt2 (*)
(**)	CSt

- * Di default lo strumento è impostato su questo parametro, che corrisponde all'impiego del sensore di temperatura NTC codice VN870200 (vedere catalogo "Linea rossa" alla voce Termoregolazione - Sonde di temperatura)
- ** Per l'impiego di sensori diversi dal tipo "type 4" sopra segnalato (vedere nota*), vi è la possibilità di selezionare una delle tre voci "nt0, nt1, CSt" corrispondenti a sonde con rapporti temperatura/resistenza differenti. In questi casi per identificare il tipo di sensore da selezionare consigliamo di contattare direttamente Servizio di Assistenza Tecnica

(27) il parametro è visibile solo nei modelli NTC

[SYS] menù di sistema

Etichette dei parametri modificabili	Descrizione	unità	Valori del parametro default		note
			min	max	
PS1	password 1	-	0	255	0 (28)
PS2	password 2	-	0	255	0 (28)
NEN	abilitazione modifica parametri	-	yes	no	no (29)
PRO	modo di funzionamento	-	0	12	0 (30)
ADR	indirizzo seriale	-	1	247	1
COM	parametri di comunicazione seriale	-	0	11	0 (31)

Note:

- (28) la password è abilitata se il parametro è diverso da 000
- (20) se impostato a "yes", non è possibile la modifica di tutti gli altri parametri, ma solo la loro visualizzazione
- (30) sono previsti i seguenti modi di funzionamento:
- 0 uscite relè 1 e 2 in modo direct** con set-point 1 e differenziale 1 (isteresi a destra del set-point)
- 1 uscite relè 1 e 2 in reverse** con set-point 1 e differenziale 1 (isteresi a sinistra del set-point)
- 2 zona neutra** con uscita relè 1 in reverse e uscita relè 2 in direct con set-point 1 e differenziale 1
- 3** come modo 0 ma con differenziale centrato sul set-point
- 4** come modo 1 ma con differenziale centrato sul set-point

- 5 regolazione PWM** con uscita relè 1 in reverse e uscita relè 2 in direct con set-point 1 e differenziale 1 ed eventuale zona neutra
- 6 commutazione** tra uscite in direct (con set-point 1 e differenziale 1) e uscite in reverse (con set-point 2 e differenziale 2) da ingresso digitale
- 7 uscite in direct** con commutazione tra set-point 1/differenziale 1 e set-point 2/differenziale 2 da ingresso digitale
- 8 uscite in reverse** con commutazione tra set-point 1/differenziale 1 e set-point 2/differenziale 2 da ingresso digitale
- 9 uscita relè 1 in reverse** con set-point 1 e differenziale 1 e **uscita relè 2 in direct** con set-point 2 e differenziale 2
- 10** se una uscita relè: **funzionamento allarme**;
se due uscite relè: **uscita relè 1 in reverse** (con set-point 1, differenziale 1 e zona neutra) e **uscita relè 2 funzionamento allarme**
- 11 – (non disponibile)**
- 12 modo speciale**

(31)

Parametro	valore	parametri seriale
0	960	9600 baud ODD parity 1 stop
1	480	4800 baud ODD parity 1 stop
2	240	2400 baud ODD parity 1 stop
3	120	1200 baud ODD parity 1 stop
4	96E	9600 baud EVEN parity 1 stop
5	48E	4800 baud EVEN parity 1 stop
6	24E	2400 baud EVEN parity 1 stop
7	12E	1200 baud EVEN parity 1 stop
8	96N	9600 baud EVEN parity 2 stop
9	48N	4800 baud EVEN parity 2 stop
10	24N	2400 baud EVEN parity 2 stop
11	12N	1200 baud EVEN parity 2 stop

Per aiutare le operazioni di connessione in rete, nel menù COM gli indicatori corrispondenti agli stati delle uscite OUT1 e OUT2 hanno il seguente significato:

- OUT1 se acceso indica una ricezione corretta di un frame modbus con i parametri impostati
- OUT2 se acceso indica una trasmissione seriale in corso

[ANG] menù uscita analogica

Etichette dei parametri modificabili	Descrizione	unità	Valori del parametro		default	note
			min	max		
ANT	tipo uscita analogica	-	0	2	0	(32)
ALO	valore corrispondente al limite inferiore	gradi	-99	999	00.0	(33)
AHI	valore corrispondente al limite superiore	gradi	-99	999	100	(33)

Note:

(32)

<i>uscita analogica</i>	<i>visualizzazione display</i>
<i>in tensione 0-10 V</i>	<i>0-1</i>
<i>in corrente 0-20 mA</i>	<i>020</i>
<i>in corrente 4-20 mA</i>	<i>420</i>

(33) è possibile inserire un range di uscita con AHI minore di ALO per permettere all'uscita di decrescere con il crescere della grandezza misurata

[ADD] menù di set parametri speciali

Etichette dei parametri modificabili	Descrizione	unità	Valori del parametro		default	note
			min	max		
DPO	dipendenza uscita 1	-	0	10		(34)
TIO	tipo on/off o PWM 1	-	0	1		(35)
DB0	zona neutra 1	-	0	1		(36)
INO	inserzione 1	%	-100	+100		(37)
DFO	differenziale logica 1	%	-100	+100		(38)
DP1	dipendenza uscita 2	-	0	10		(34)
TI1	tipo on/off o PWM 2	-	0	1		(35)
DB1	zona neutra 2	-	0	1		(36)
IN1	inserzione 2	%	-100	+100		(37)
DF1	differenziale logica 2	%	-100	+100		(38)

Note:

(34) il parametro definisce in che modo un'uscita dipenda da un set-point o da una modalità di allarme. I valori assumono i seguenti significati:

- 0** uscita non attiva
- 1** uscita relativa al set-point 1
- 2** uscita relativa al set-point 2
- 3** commutazione tra uscita in direct (con set-point 1 e differenziale 1) e uscita in reverse (con set-point 2 e differenziale 1)

- 2) tramite ingresso digitale (aperto - direct, chiuso - reverse).
- 4** commutazione tra set-point 1/differenziale 1 e set-point 2/differenziale 2 tramite ingresso digitale (aperto - set 1, chiuso - set 2)
- 5** uscita associata ad allarme di massima relativo al set-point 2
- 6** uscita associata ad allarme di minima relativo al set-point 2
- 7** uscita associata ad allarme di massima relativo al set-point 1
- 8** uscita associata ad allarme di minima relativo al set-point 1
- 9** uscita associata ad allarme di massima/minima relativo al set-point 1
- 10** uscita associata ad allarme di massima/minima relativo al set-point 2
- (35) definisce se il tipo di regolazione è ON/OFF (valore 0) o PWM (valore 1)
- (36) indica se è presente (valore 1) o no (valore 0) la zona neutra
- (37) indica il punto di commutazione ON del relè rispetto al set-point definito dal parametro "dipendenza": il punto di commutazione è calcolato sommando al set-point una percentuale "INO" (da -100% a +100%) del differenziale.
- (38) indica il punto di commutazione OFF del relè rispetto al punto in cui è avvenuta la commutazione ON: il punto di commutazione OFF è calcolato sommando al punto ON una percentuale "DFO" (da -100% a +100%) del differenziale.

Nota: i valori di default di questi parametri dipendono dal modo di funzionamento e dal numero di canali, secondo le tabelle indicate sotto:

1 Canale

Modo di funzionamento

Parametro	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
INO	100	-100	-100	50	-50	-100	*	100	-100	-100	0
DFO	-100	100	100	-100	100	100	*	-100	100	100	100
IN1	100	-100	100	50	-50	100	*	100	-100	100	0
DF1	-50	50	-100	-50	50	-100	*	-50	50	-100	100

2 Canali

Modo di funzionamento

Parametro	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
INO	50	-50	-100	0	0	-100	*	50	-50	-100	-100
DFO	-50	50	100	-50	50	100	*	-50	50	100	100
IN1	100	-100	100	50	-50	100	*	100	-100	100	0
DF1	-50	50	-100	-50	50	-100	*	-50	50	-100	100

* I valori di default per il modo 6 sono gli stessi dei modi 0 o 1 a seconda del funzionamento direct o reverse delle uscite.

MESSAGGI DI ERRORE

- A causa di allarmi o malfunzionamenti la visualizzazione della misura può essere alternata alla visualizzazione di scritte che descrivono il tipo di allarme. Nella seguente tabella sono descritti i messaggi di allarme/errore previsti nel funzionamento.

Messaggio	Tipo di errore	Stato uscite
ERO	Sensore 1 scollegato oppure in cortocircuito	Come da parametro [SUA]
ER1	Sensore 2 scollegato oppure in cortocircuito	Come da parametro [SUA]
ALL	Allarme di minima	Dipendente dal modo di funzionamento
ALH	Allarme di massima	Dipendente dal modo di funzionamento
ALE	Allarme da ingresso esterno	Come da parametro [SUA]
OFF	Regolazione inibita da ingresso esterno	Come da parametro [SUA]

Nota:

il messaggio "OFF" non viene alternato alla misura, ma rimane fisso sul display

COMUNICAZIONE SERIALE

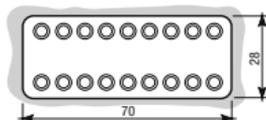
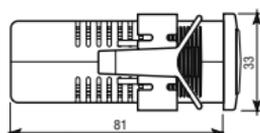
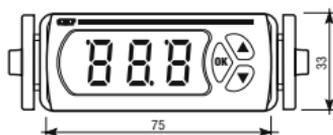
- Lo strumento dispone di un'uscita seriale RS-485 isolata
- Il sistema di comunicazione dati è basato sul protocollo MODBUS e consente di collegare a un dispositivo Master (PC/PLC...), in una linea comune RS-485:
 - fino a 32 FHT (slaves) senza l'utilizzo di amplificatori di segnale, ad una distanza massima di 1000m
 - fino a 247 FHT (slaves) a gruppi di 32 separati da opportuni amplificatori di segnale
- La comunicazione avviene in half duplex e solo il Master (PC/PLC...) può iniziare il colloquio con gli Slaves del tipo domanda/risposta (solo uno slave indirizzato) oppure indirizzando il messaggio a tutti gli slaves (indirizzo 0) senza ottenere alcuna risposta
- Le caratteristiche del protocollo MODBUS implementato sono:
 - Tipo di codifica: RTU (Remote Terminal Unit)
 - Velocità di trasmissione (Baud Rate): 9600, 4800, 2400, 1200 bps (selezionabile dall'utente)
 - Formato byte trasmesso: 1 start bit, 8 data bits, 1 parity bit (selezionabile): none, odd o even, 1 stop bit
- Per le funzioni MODBUS e l'utilizzo dei registri, richiedere l'apposita documentazione contattando il servizio SAT. (Servizio Assistenza Tecnica)

NORME DI RIFERIMENTO

- Per la sicurezza: **CEI-EN 60730-2-9**
- Per la compatibilità elettromagnetica:
 - CEI-EN 55014-1**
 - CEI-EN 55014-2**
 - CEI-EN 61000-6-2**
 - CEI-EN 61000-6-3**

DIMENSIONI RETROQUADRO 33x75 mm

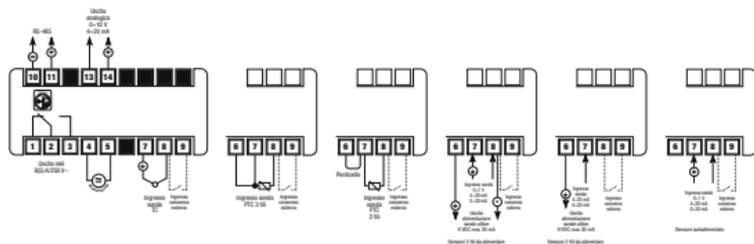
FHT-1P3D
FHT-2P3D
FHT NTC-2P3D



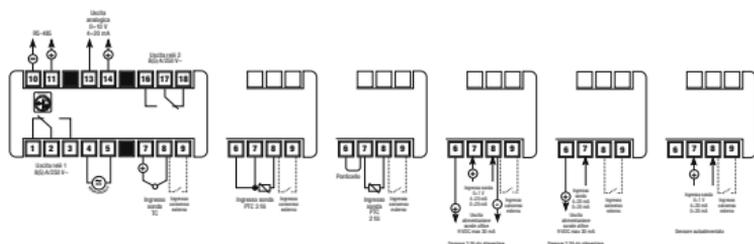
SCHEMI RETROQUADRO 33x75 mm

Schema di collegamento

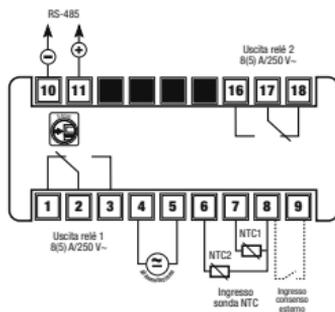
Modello FHT-1P3D



Modello FHT-2P3D



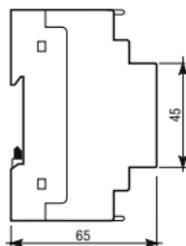
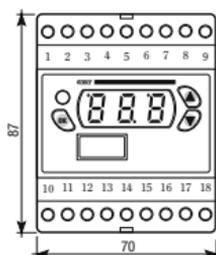
Modello FHT NTC-2P3D



DIMENSIONI MODULARE 4 DIN



FHT-1DA
FHT-2DA
FHT NTC-2DA





Vemer S.p.A.

I - 32032 Feltre (BL)

Via Camp Lonc, 16

Tel +39 0439 80638

Fax +39 0439 80619

e-mail: info@vemer.it - web site: www.vemer.it