

TERMOSTATO PER CONTROLLO

GRUPPO FRIGORIFERO

QFR879 rev. fw 2.5

Cod. PV00028

Documento	Revisione	Data	Elaborato	Verificato	Approvato
PV00028 TERMOSTATO QFR879 rev2_21.doc	2.21	05/02/03	mk	ff	gr
PV00028 TERMOSTATO QFR879 rev2_22.doc	2.22	04/07/08	gr	gr	gr
PV00028 TERMOSTATO QFR879 rev2_23.doc	2.23	27/08/09	gr	ss	gr
QFR879_Termostato_rev 2_24.doc	2.24	20/06/2016	mk	gr	gr

Descrizione generale

Il termostato modello **QFR879 rev fw 2.5** può regolare la temperatura di una cella frigorifera in base alla temperatura misurata con un sensore tipo PTC e, se è installata anche una seconda sonda, provvedere allo sbrinamento automatico.

L'attuazione del motore del frigorifero viene realizzata con un relè tipo SPST di grande capacità, in modo da consentirne l'uso diretto su motori fino ad 1 HP di potenza. Per potenze maggiori sarà sufficiente utilizzare un contattore esterno.

L'impostazione della temperatura richiesta avviene, su tutto il campo di misura, tramite tastiera e display ad alta luminosità di colore verde. Il termostato dispone di un algoritmo interno di linearizzazione in modo da garantire una elevata precisione di misura della temperatura da parte dei sensori PTC in tutto il campo di lavoro.

Funzionamento senza sonda di sbrinamento (JP2 aperto)

Questo modo di lavoro è attivo per default (jumper JP2 situato nella parte alta del circuito stampato sotto al display aperto).

All'accensione il display mostra sempre la temperatura misurata dalla sonda PTC detta vetrina, in questo modo di funzionamento i tasti Δ e ∇ non sono attivi. Premendo il tasto **P** per almeno mezzo secondo il display comincia a lampeggiare, e mostra la temperatura richiesta (setpoint), si accende anche il punto decimale sulla destra del display per segnalare che è in corso una modifica di parametro non ancora memorizzata in eeprom. Quando il display lampeggia si attivano anche i tasti Δ e ∇ con i quali si può modificare, in aumento (tasto Δ) o in diminuzione (tasto ∇), il valore del setpoint a passi di 1°C. Premendo ancora il tasto **P** si torna a vedere sul display la temperatura misurata (il display non lampeggia più). Il valore di default del setpoint è -5°.

Dopo circa 8 secondi dall'ultima pressione di un tasto, avviene la memorizzazione e si ritorna a visualizzare, senza lampeggio, la misura di temperatura del sensore PTC. Il punto decimale sulla destra si spegne.

Il valore del setpoint viene memorizzato in modo permanente nel termoregolatore anche allo spegnimento ed è recuperato automaticamente alle successive accensioni.

Quando la temperatura misurata dal sensore PTC è di 1°C minore del setpoint il relè commuta e resta in tale stato finché la temperatura supera di 1°C quella richiesta dal setpoint. Si ha quindi una isteresi di 2°C centrata intorno al punto di lavoro scelto.

L'attivazione del relè è ritardata di circa 30 secondi, questa è una funzione utile per evitare accensioni e riaccensioni troppo ravvicinate del motore che potrebbero comprometterne l'integrità.

Programmazione senza sonda di sbrinamento

In questo modo di funzionamento sono previsti due parametri di programmazione **P1** e **P3**.

I parametri si attivano quando sul display è visualizzata la temperatura della sonda di misura della vetrina (cioè nel normale modo di lavoro), tenendo premuto per almeno 10 secondi il tasto ∇ .

Sul display appare il codice **P1**: questo è il codice del parametro di correzione della misura di temperatura vetrina. Premendo il tasto Δ appare il codice **P3**: questo è il codice del parametro del tempo di ritardo del compressore. Premendo ancora il tasto Δ appare nuovamente il codice **P1** e così via.

Quando è visualizzato un codice parametro (**P1** o **P3**), premendo il tasto **P** si accede alla modifica del parametro, il display mostra il valore attuale e, con i tasti Δ e ∇ , è possibile modificarne il valore. Quando si è impostato il valore desiderato è possibile passare ad un altro parametro premendo il tasto **P** oppure si possono aspettare alcuni secondi per vedere il punto decimale a destra del display spengersi: ciò significa che i nuovi valori sono stati acquisiti e memorizzati.

Il parametro **P1** è utile per compensare piccole differenze (da -10° a +10°) nell'indicazione della temperatura rispetto al valore reale, differenze dovute spesso al posizionamento della sonda stessa o alla tolleranza di misura della sonda. La prima volta che si accende lo strumento il valore di default è 0 (nessuna correzione).

Il parametro **P3** permette di variare il tempo di ritardo all'accensione del compressore tra 0 e 180 secondi. Il valore di default è 30 secondi.

Funzionamento con sonda di sbrinamento (JP2 chiuso)

Questo modo di lavoro viene attivato inserendo il jumper JP2 nella parte alta del circuito stampato, sotto al display.

In questo modo di lavoro una seconda sonda di misura, sempre di tipo PTC, permette di attivare un ciclo di sbrinamento automatico dell'evaporatore.

La temperatura misurata da questa sonda si può vedere tenendo premuti contemporaneamente tutti e tre i tasti dello strumento; normalmente viene invece mostrata la temperatura della sonda vetrina. La temperatura della sonda di sbrinamento è identificata dall'accendersi di due barrette sulla sinistra del display.

Per impostare le temperature di lavoro del compressore, di inizio e di fine sbrinamento premere il tasto **P**. Il display comincia a lampeggiare e mostra la temperatura di setpoint richiesta. Impostare il valore desiderato con i tasti Δ e ∇ dopo di che premere ancora il tasto **P**. Il display continua a lampeggiare e viene mostrata la temperatura di inizio sbrinamento, identificata da una barretta accesa fissa nella parte bassa, sulla sinistra del display. Anche in questo caso operando con i tasti Δ e ∇ si può impostare il valore desiderato per l'inizio del ciclo di sbrinamento. Premendo ancora il tasto **P** il display mostra la temperatura di fine sbrinamento, identificata da una barretta accesa fissa in alto sulla destra del display. Operando con i tasti Δ e ∇ si può impostare, nel solito modo, il valore desiderato per la fine del ciclo di sbrinamento. Premendo ancora una volta il tasto **P** si torna a vedere sul display la temperatura della sonda vetrina.

Nel modo di lavoro con due sonde il funzionamento normale dello strumento non cambia, quando però la sonda di sbrinamento raggiunge il valore scelto per l'inizio del ciclo di sbrinamento, si accende il led rosso di segnalazione e il relè del compressore viene spento fino a quando la temperatura misurata dalla sonda di sbrinamento non raggiunge il valore di fine sbrinamento. A quel punto riprende il funzionamento normale.

Nell'impostazione delle temperature di inizio e fine sbrinamento è stato inserito un controllo per impedire di incrociare i valori impostati, cioè non è possibile impostare per l'inizio una temperatura più alta della fine e, viceversa, non è possibile impostare una temperatura di fine più bassa della temperatura di inizio.

Con questo vincolo, il campo della temperatura di inizio, può essere impostato a partire da -50° , mentre la temperatura di fine può essere impostata fino a $+30^{\circ}$. Il valore di default per l'inizio dello sbrinamento è -10° . Il valore di default per la fine sbrinamento è $+2^{\circ}$.

Durante il funzionamento normale, premendo contemporaneamente i tasti Δ e ∇ per almeno 5 secondi (se la temperatura della sonda di sbrinamento è minore della temperatura impostata per la fine), si attiva un ciclo di sbrinamento manuale che terminerà al raggiungimento della temperatura impostata per la fine sbrinamento.

Programmazione con sonda di sbrinamento

La programmazione, in questo caso, è identica a quella che si ha nel funzionamento normale, soltanto che adesso si aggiunge anche il parametro **P2**. Questo parametro consente di correggere l'indicazione della sonda di sbrinamento, con le modalità già viste prima per **P1** e **P3**.

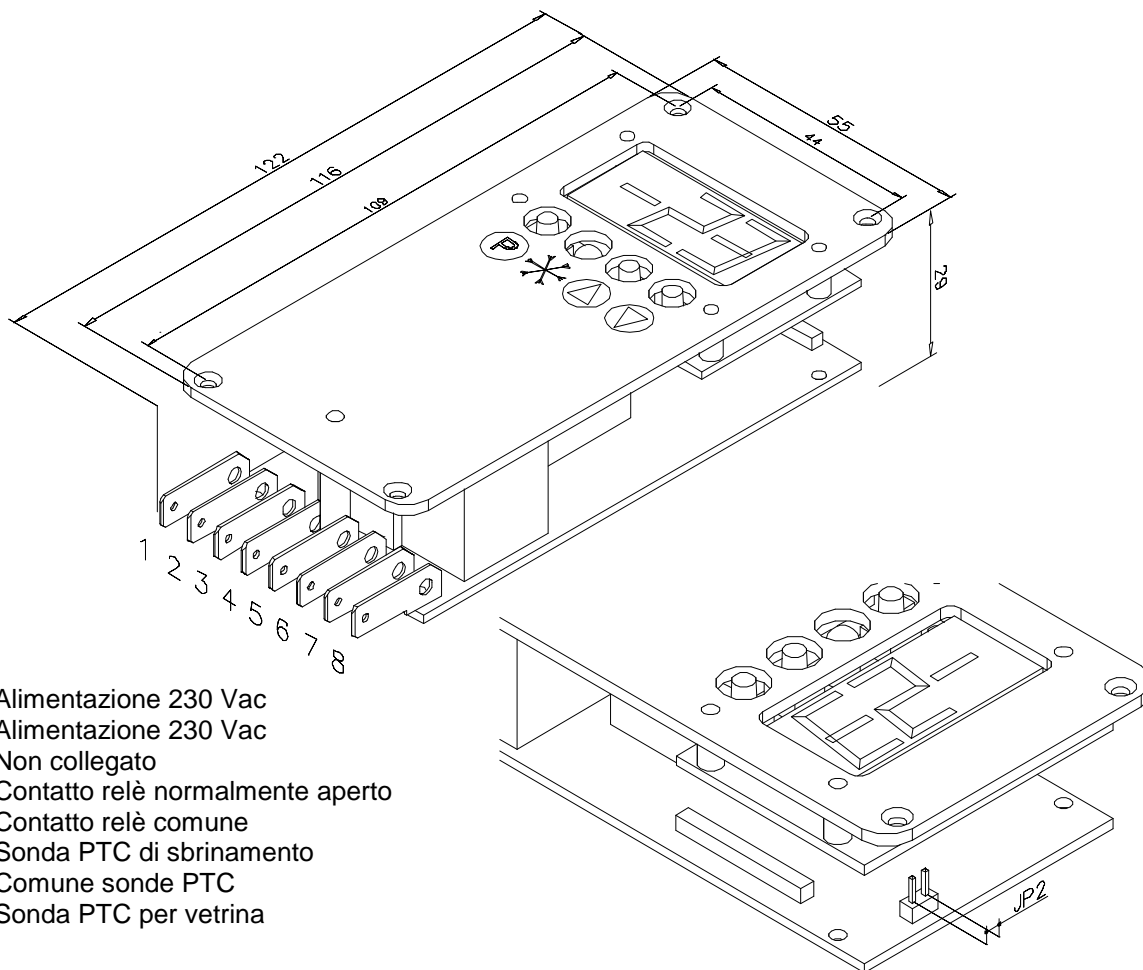
Anche in questo caso il valore di default, la prima volta che si accende lo strumento, è 0 cioè nessuna correzione. Il campo di regolazione va da -10° a $+10^{\circ}$.

Programmazione filtro

Il software prevede la possibilità di utilizzare un filtraggio delle misure per avere, sul display, un'indicazione stabile ed esente da sfarfallamenti. Al parametro che controlla questa funzione si accede, durante la programmazione normale, continuando a tenere premuto il tasto ∇ per altri 5 secondi dopo che è stato visualizzato il parametro **P1**. A quel punto appare il codice di parametro **C0**. Premendo il tasto **P** si visualizza il valore del parametro che si può cambiare con le modalità già viste prima per **P1** e **P3**. Il valore di default è 2. Un valore più alto porta ad un filtraggio più efficace, impostando il valore 0 il filtraggio viene escluso. Il campo di regolazione va da 0 a 80.

Collegamenti elettrici e meccanici

La connessione dello strumento avviene attraverso connettori Faston® maschio da 6,35mm. Per il montaggio utilizzare i fori previsti sul pannello frontale e viti tipo M2,5 testa svasata.



- 1 Alimentazione 230 Vac
- 2 Alimentazione 230 Vac
- 3 Non collegato
- 4 Contatto relè normalmente aperto
- 5 Contatto relè comune
- 6 Sonda PTC di sbrinamento
- 7 Comune sonde PTC
- 8 Sonda PTC per vetrina

Caratteristiche tecniche

Campo di misura	da -50 a +50°C
Risoluzione	1°C
Precisione	±1°C
Display	altezza 15mm, colore verde, alta intensità
Memoria	permanente tipo eeprom
Temperatura di funzionamento	da -5 a +65°C
Uscita	relè tipo SPST
Portata del contatto normalmente aperto	20A 230V c.a. (1 HP)
Alimentazione	230V ±10% 50/60Hz
Potenza assorbita	circa 3 VA
Pannello frontale	in alluminio stampato e poliestere
Dimensioni	122x55 profondità 29mm
Montaggio	a pannello, foro 103x51
Connessioni	connettori Faston® maschio 6,35 passo 6,35mm