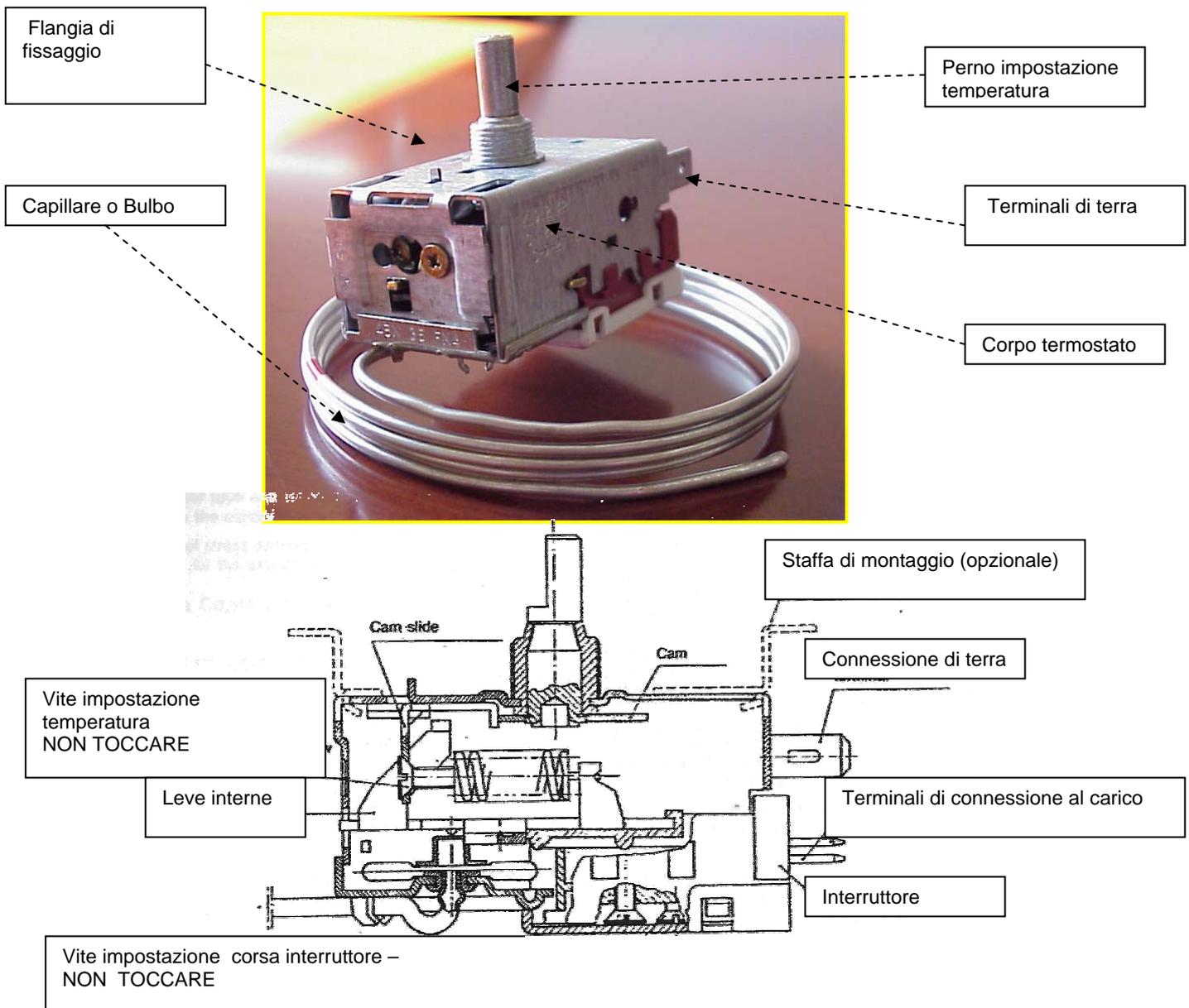


## Sommario

- *Descrizione delle parti*
- *Brevi cenni sul funzionamento*
- *Applicazioni*
- *Montaggio meccanico*
- *Dettagli e particolari installazione*
- *Principali informazioni per la selezione del termostato*
- *Principali modelli-caratteristiche*
- *Interpretare il disegno-Terminologia*

## Descrizione delle parti



### Brevi cenni sul funzionamento

Si presentano come dispositivi elettromeccanici in grado di attivare-disattivare il carico collegato, in base alla temperatura rilevata da una parte sensibile definita capillare. Questo contiene una minima carica di gas (tipicamente R134 o R290). Alle condizioni di lavoro il gas è presente sotto forma di miscela liquido+vapore. La variazione della temperatura percepita permette al gas di condensare e/o evaporare. Il cambio di stato produce una variazione di pressione all'interno di una capsula, il cui movimento, a sua volta, permette l'attivazione del contatto. I terminali differiscono per la posizione sul termostato (posteriore o dal basso), dimensione e portata. La taratura del termostato avviene allo stabilimento di produzione ad una pressione di riferimento di 737mmHg (si veda a tale proposito la sezione "Principali informazioni per la scelta del termostato" per ulteriori dettagli) e NON è modificabile dall'utenza, pur essendo le viti di taratura accessibili. La temperatura di regolazione viene fissata dall'utente attraverso la rotazione del perno. I limiti minimi e massimi non sono modificabili.

### Applicazioni

Refrigerazione domestica, frigoriferi e congelatori verticali o orizzontali

Refrigerazione commerciale, Ice maker

Chiller-Pompe di calore

Trasporto refrigerato

Controllo di temperatura con controllo del carico (tipicamente compressore)

### Montaggio meccanico

- Il foro attraverso cui passa il perno deve avere diametro di 10-11mm. La flangia alla base della parte filettata NON deve fuoriuscire dal foro prima indicato. In questo modo il dado di fissaggio non esercita la coppia di chiusura sul corpo, evitando il fenomeno di estrazione della bussola
- In generale, il fissaggio non deve creare né deformazioni né sollecitazioni meccaniche sul termostato. Eventuali altre apparecchiature in prossimità del termostato non devono creare sollecitazioni o sforzi meccanici sul termostato. Nessuna delle parti meccaniche in movimento del termostato deve essere ostacolata da altri corpi esterni

### Dettagli e particolari installazione

- Se il capillare, nella sua lunghezza, è sensibile a temperature differenti, la regolazione e l'intervento avverranno considerando la più bassa delle temperature. E' fondamentale pertanto che il punto più freddo che il capillare misura sia proprio il luogo dove deve avvenire la regolazione, e che almeno gli ultimi 150mm di capillare vi siano a contatto;
- Il capillare contiene una carica di gas, e pertanto NON può essere accorciato; l'eventuale piegatura del capillare deve avvenire ad almeno 10mm dal corpo del termostato; la sezione ovale del capillare, nella minima delle dimensioni, NON deve mai essere inferiore a 1,5mm. Prestare quindi attenzione nell'utilizzo di fascette o altri elementi di fissaggio che potrebbero incidere su tale valore;
- Nel caso risulti necessario piegare il capillare, la curvatura deve avere raggio NON inferiore a 5mm;
- Per assicurare il corretto intervento del termostato, il corpo di questo si deve trovare in un ambiente la cui temperatura sia almeno 2°C superiore al limite "warm cut-in"+relativa tolleranza. Esempio, sia "warm cut-in" = 10°C,  $\pm 1$ . Il limite sarà 11°C,

ovvero warm cut-in + tolleranza. Il corpo del termostato deve essere in un ambiente a temperatura di almeno 13°C. Laddove tale condizione non sia realizzabile i termostati devono essere provvisti di bulbo. In alternativa i termostati possono essere provvisti di apposita resistenza per riscaldare il corpo termostato. La resistenza è presente solo a richiesta e solo su determinati codici.

- La connessione va fatta sui terminali nel rispetto della massima corrente gestibile. In ogni caso NON saldare i fili sui terminali. I fili connessi non devono provocare tensione meccanica sul corpo del termostato;

### Principali informazioni per la selezione del termostato

Per la corretta selezione del termostato è indispensabile avere le seguenti informazioni:

1. Campo di temperatura da regolare-Esempio: Taratura in posizione Warm, Warm In +5.0°C, Warm Out 0.0°C, Cold Out -10°C ; Le tarature ed i limiti impostati in fabbrica NON possono essere modificati;
2. Pressione di riferimento per l'utilizzo (la taratura avviene ad una pressione di riferimento di 737mmHg. L'utilizzo a pressioni ambiente superiori comporta un innalzamento della temperatura di lavoro rispetto a quella fissata da manopola e viceversa);
3. Applicazione del termostato: su evaporatore? In ambiente?
4. Forma, posizionamento e lunghezza del capillare (orizzontale? Verticale? Altro?). Da questa informazione è possibile capire se è meglio utilizzare un capillare dritto o un capillare con bulbo finale; eventuale presenza della guaina a protezione del capillare;
5. Corrente e tensione del carico da controllare; tipologia dei terminali
6. Accessori (manopola, placca graduata, dadi...);
7. Codice di un termostato avente caratteristiche simili;

Sulla base di tali informazioni si potrà individuare un termostato esistente o valutare la possibilità di crearne uno specifico;

### Principali modelli-caratteristiche

- K50 Termostato con azione on-off, contatto SPST  
K55 Termostato con azione on-off, contatto SPST, uscita term. post.  
K14 Termostato con azione on-off, contatto SPST, per applicazioni che richiedono differenziali ridotti ed elevata precisione di taratura  
K22 Termostato con azione on-off, contatto SPDT usato per controllo heating o cooling  
K59 Con sbrinamento ad ogni ciclo termostatico  
K61 Con sbrinamento ad ogni ciclo termostatico, contatto SPDT  
K54 Termostato con azione on-off, segnalazione alta temperatura  
K58 Termostato con azione on-off, segnalazione alta temperatura, sbrinamento manuale  
K56 Termostato con azione on-off, contatto per alta temperatura  
K60 Termostato con azione on-off, sbrinamento manuale  
K52 Due capillari, uno in ambiente ed uno in evaporatore

### Interpretare il disegno-Terminologia

Tutte le informazioni relative ad un termostato possono essere intuitivamente individuate sul relativo disegno. Si veda a titolo di esempio quanto segue, con la spiegazione delle principali terminologie utilizzate:



NORMAL POSITION	Valore di temperatura nella posizione intermedia tra COLD e WARM. E' riportato sul disegno solo nel caso rientri tra le specifiche prodotto
TEMP. RANGE	Campo di temperatura inteso come differenza tra WARM CUT-IN e COLD CUT-IN o WARM CUT-OUT e COLD CUT-OUT
DIAL LAY-OUT	Rappresenta le posizioni in cui il perno imposta I valori di COLD/NORMAL/WARM, ed il tipo di perno (con taglio cacciavite, fissaggio manopola...)
FIXED DIFFERENTIAL	Differenziale fisso e costante in tutta la scala regolabile dal termostato; non modificabile
VARIABLE DIFFERENTIAL	Differenziale modificabile manualmente dall'utente. Tipico dei termostati a CUT-IN costante
SIGNAL CONTROL-SWTICH	Termostato a differenziale fisso con contatto ausiliario in parallelo a quello di regolazione che si attiva se viene superata una soglia impostata in fabbrica. Usato per esempio per lampade o avvisatori acustici
PUSH-BUTTON DEFROST	Termostato a differenziale fisso con sbrinamento attivabile manualmente (termina al raggiungimento della temperatura di fine sbrinamento)
PUSH-BUTTON FASTFREEZE	Termostato con contatto di segnalazione con funzione "congelamento rapido attivabile manualmente (termina al raggiungimento della temperatura richiesta). Viene forzata una temperatura di regolazione molto bassa
DUAL BELLOWS CONTROL	Controllo con due capillari, uno per temperatura dell'aria ed uno per la temperatura dell'evaporatore. Il capillare aria stabilisce in CUT-IN, il capillare evaporatore il CUT-OUT
MECHANICAL OFF	Azione che blocca meccanicamente l'intervento dell'interruttore interno, che così non attiva il carico. Si ottiene posizionando il perno nella posizione di OFF (se presente!)
ELECTRICAL OFF	Azione che blocca elettricamente l'intervento dell'interruttore interno, che così non attiva il carico, attraverso un ulteriore contatto posto in serie. Può essere usato anche per la disattivazione di altri carichi
BELLOW HEATER	Resistenza in parallelo al contatto principale che riscalda il corpo del termostato. Evita che il corpo del termostato si comporti da sensore di temperatura
CLOSE ON RISE-SPST	Logica di controllo che chiude il contatto all'aumento della temperature, uscita ad un contatto
OPEN ON RISE-SPST	Logica di controllo che apre il contatto all'aumento della temperature, uscita ad un contatto
CHANGE OVER-SPDT	Contatto in scambio-deviatore, che apre un contatto e simultaneamente chiude l'atro
LOCKED ROTOR RATING	Capacità del contatto, limitata nel tempo a 100-500ms, di gestire la corrente di spunto di un motore (6-9 volte la nominale)
FULL LOAD RATING	Capacità di gestire, illimitatamente nel tempo, la corrente nominale del carico, resistiva, induttiva o in entrambe le condizioni
PILOT DUTY RATING	Capacità dell'interruttore di gestire correnti relativamente basse, utilizzate per lampade di segnalazione o relay

BREAK POINT	E' la temperatura raggiunta la quale il vapore nel capillare passa da saturato a surriscaldato. In tale condizione la pressione rimane pressoché la stessa al variare della temperatura, impedendo al capillare di apprezzare le variazioni di temperatura
M.O.T.	Ovvero, "Maximum Operating Temperature", massima temperatura cui il termostato può essere impostato senza che venga superato il BREAK POINT
CROSS AMBIENT	Condizione per cui la parte finale del capillare sulla quale ci si aspetta che venga basata la regolazione non è la più fredda (vedi " <u>Dettagli e particolari installazione</u> "), compromettendo la regolazione stessa. Si può ovviare al tutto utilizzando un bulbo piuttosto che un capillare diritto

## DECLINAZIONE DI RESPONSABILITA'

La presente pubblicazione é di esclusiva propriet  della Eliwell la quale pone il divieto assoluto di riproduzione e divulgazione se non espressamente autorizzata dalla Eliwell stessa.

Ogni cura   stata posta nella realizzazione di questo documento; tuttavia la Eliwell non pu  assumersi alcuna responsabilit  derivante dall'utilizzo della stessa.

Lo stesso dicasi per ogni persona o societ  coinvolta nella creazione e stesura di questo documento.

La Eliwell si riserva il diritto di apportare qualsiasi modifica, estetica o funzionale, senza preavviso alcuno ed in qualsiasi momento.



**Eliwell Controls s.r.l.**

Via dell'Industria, 15 • Zona Industriale Paludi • 32010 Pieve d'Alpago (BL) ITALY

Telephone +39 0437 986 111 • Facsimile +39 0437 989 066

Technical helpline +39 0437 986 300 • E-mail [techsuppeliwell@invensyscontrols.com](mailto:techsuppeliwell@invensyscontrols.com)

[www.eliwell.it](http://www.eliwell.it)

