

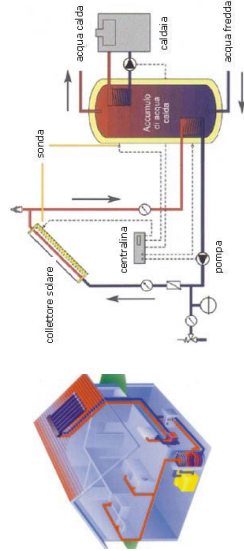
6.00 LISTA PARAMETRI

#	SIGNIFICATO	VALORI	DEFAULT
dt	Delta T Set Point (per uscita K1)	Limiti (dtd) 1.0 ... -28 °C	8 °C
S2	Set point serbatoio (per uscita K2)	Limiti 7.0 ... -90 °C	40 °C
dtd	Delta T isteresi (per uscita K1)	Limiti 0.5 ... -8.0 (dtd) °C	1 °C
HY2	Isteresi termostato (per uscita K2)	Limiti 0.5 ... -10.0 °C	2 °C
OFS	Offset 1, calibrazione di temperatura per la sonda 1 (parte inferiore accumulo)	Limiti -9.9 ... +9.9 °C	0 °C
OF2	Offset 2, calibrazione di temperatura per la sonda 2 (collettore)	Limiti -9.9 ... +9.9 °C	0 °C
AcY	Tempo di anticipo per il relé K1	Limiti 0 ... 254 secondi	3 s
dI2	Tempo di anticipo per il relé K2	Limiti 0 ... 254 secondi	3 s
AF	Protezione dal congelamento collettore (per uscita K1)	Limiti -17 ... -10 °C; OFF: protezione disabilitata.	5 °C
OP	Protezione per alta temperatura dell'accumulo (per uscita K1)	Limiti 0 ... 108 °C; OFF: protezione disabilitata.	70 °C
Opd	Isteresi protezione alta temperatura	Limiti 0.5 ... -10.0 °C	3 °C
OF3	Offset 3, calibrazione di temperatura per la sonda 3 (parte superiore accumulo)	Limiti -9.9 ... +9.9 °C	0 °C
AdF	Isteresi protezione congelamento	Limiti 0.5 ... -10.0 °C	3 °C
unt	Unità per visualizzazione temperatura	0: Celsius; 1: Fahrenheit	0
rES	Risoluzione	0: con punto decimale; 1: unitaria	1
uid	Ritardo aggiornamento del display	Limiti 0 ... 60 secondi	1 sec
Pt	Tipo di sonde collegate (per tutte)	0: PTC (1kOhm @25°C thermistor: limiti -50...+150°C) 1: NTC (10kOhm @25°C thermistor: limiti -40...+120°C)	0

7.00 SEGNALE ANOMALIE – SOLO IN MODA AUTOMATICO -

MSG	CAUSE	USCITE
Htt	La temperatura rilevata sonda 1 (serbatoio d'accumulo) è maggiore del valore OP (protezione alta temperatura).	Spegne uscita K1.
PF1	Errore sonda 1 (circuito aperto o cortocircuito).	Spegne uscita K1. Verificare la sonda 1.
PF2	Errore sonda 2 (solo se cortocircuito). Non viene controllato l'errore da circuito aperto - limite superiore di temperatura per PTC (limite inferiore se NTC).	Spegne uscita K1. Verificare la sonda 2.
PF3	Errore sonda 3 (solo cortocircuito). Nel caso che la sonda 3 sia interrotta (circuito aperto), non viene visualizzato alcun messaggio, ma premendo il tasto DOWN si vedrà "..."	Spegne uscita K2. Verificare la sonda 3.

Attenzione: gli errori Htt, PF1 e PF2 comportano K1 spento, ciò significa che in nessun caso circolerà acqua nel pannello solare. Questo può portare al surriscaldamento del collettore, ma non aumenterà (senza controllo) la temperatura del serbatoio.



ATEX SpA si riserva il diritto di effettuare modifiche per migliorare l'affidabilità, le funzioni o il design di ogni prodotto senza preavviso. ATEX SpA non si assume nessuna responsabilità derivante dall'applicazione o dall'utilizzo improprio di qualsiasi prodotto o circuito qui descritto. I prodotti ATEX SpA non sono progettati, testati, o autorizzati all'utilizzazione come componenti di sistemi o applicazioni elettromeccanici o per ogni altra applicazione nella quale un difetto del prodotto ATEX SpA possa causare dei danni alla persona.

8. 00 CARATTERISTICHE TECNICHE

DISPLAY: 3 digit, 13.2 mm, verde ad alta intensità;

INGRESSI: 3 sensori semiconduttore PTC o NTC;

RANGE DI MISURA: -55 ... +150 °C per sonda PTC;
-40 ... +120 °C per sonda NTC;

ACCURATEZZA A 25°C: ±0.5 °C + 1 digit;

RISOLUZIONE: 0.1 o 1 °C / 0.2 o 2 °F;

USCITE:

K1 - 1 relé spdt 250Vac 8A max resistivo (0.5hp) – opzion. 16A;

K2 - 1 relé spdt 250Vac 8A max resistivo (0.5hp);

ALIMENTAZIONE: 230 Vac ±10% 50/60Hz;

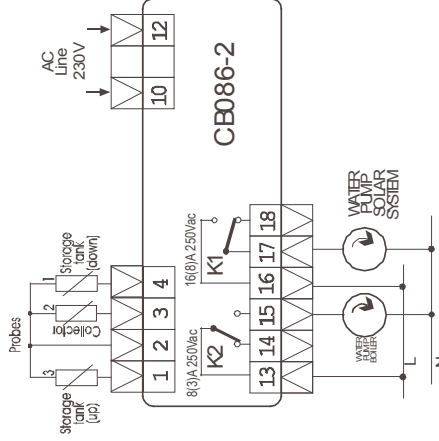
CONDIZIONI AMBIENTALI:

- temperatura di funzionamento: -5 ... +50 °C;
- temperatura di stoccaggio: -20 ... +70 °C;
- umidità relativa: 30 ... 90 % non condensante;
- assenza di shock e vibrazioni;

DATI MECCANICI:

- contenitore plastico autobestinguente UL94V0;
- connessioni su morsettiere a vite con cavi di sezione max 2.5mm²;
- grado di protezione IP64 per il pannello.

Diagramma delle connessioni generale (Per il diagramma specifico delle connessioni fare riferimento all'etichetta posta sul dorso di ogni strumento).



ATEX SpA

Z.I. Ponte Rosso - Via Forgiata, 7
33078 S. Vito al Tagliamento – PN - Italy
Tel.: +39 0434 85183 r.a.
Fax: +39 0434 85338
web: www.betaelectronics.it
e-mail: beta@betaelectronics.it



Manuale d'istruzione
e d'installazione

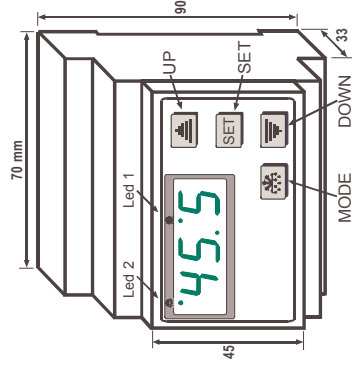
CB086-2

Controllo di temperatura
differenziale per Riscaldamento
a Pannelli Solari

Rev.: 09-11-2006 Cod.: 00990288



FUNZIONI DEL PANNELLO FRONTALE



Up: 1) Aumentare il valore del parametro selezionato; 2) Scorrere i parametri in modo SET; 3) Visualizzare la temperatura misurata dalla sonda 2 (collettore).

Down: 1) Diminuire il valore del parametro selezionato; 2) Scorrere i parametri in modo SET; 3) Visualizzare la temperatura misurata dalla sonda 3 (accumulo parte alta – per consenso boiler).

Set: Permette di entrare nei menù parametri dove ha la funzione di "ENTER" per confermare i valori settati.

Mode: Commutare automatico/manuale il controllo di K1.

1.00 DESCRIZIONE GENERALE E NOTE PER L'INSTALLAZIONE

Il CB086-2 è uno strumento appositamente studiato per il controllo del riscaldamento mediante pannelli solari. È dotato di tre ingressi sonda per misurare la temperatura dell'acqua nel serbatoio (T1 – parte inferiore; T3 – parte superiore) e nel collettore del pannello solare (T2). Quando la differenza (T2-T1) supera il valore settato (dt) il controllore attiva la pompa K1, in modo da trasferire il calore dal pannello all'acqua del serbatoio. Qualora la temperatura nella parte alta del serbatoio d'accumulo (T3) sia inferiore ad un valore fissato (S2) lo strumento attiverà l'uscita K2, come consenso per la caldaia (il pannello solare non è sufficiente per il riscaldamento).

L'installazione deve essere effettuata esclusivamente ad opera di personale qualificato con l'osservanza di tutte le norme vigenti nel paese dove il controllore viene utilizzato. È un dispositivo di regolazione non di sicurezza. Deve essere installato in un luogo riparato da spruzzi d'acqua, urti, gas corrosivi, vapore ecc. e comunque in condizioni di temperatura ed umidità che non eccedono i valori in specifica. Le stesse indicazioni valgono anche per l'installazione della sonda.

1.10 SONDE

La sonda deve essere installata in modo da poter rilevare la temperatura media del sistema. La sonda non è a tenuta stagna, per evitare che gocce d'acqua formatesi per condensa entrino nella sonda, si raccomanda di posizionarla con la "testa" rivolta verso l'alto. L'umidità penetrerà nel bulbo può falsare la misura della temperatura. Si consiglia di mantenere la lunghezza del filo più corta possibile per ridurre l'effetto dei disturbi, altrimenti potrebbe essere necessario usare uno schermo protettivo connesso a massa.

1.20 COLLEGAMENTI ELETTRICI

Si raccomanda di proteggere l'alimentazione del controllore dal rumore elettrico: impulsi, sovratensioni ed abbassamenti di tensione. Ciò può essere fatto facilmente seguendo queste indicazioni:

- separare l'alimentazione della parte di potenza (compressore, motori, ecc.) dall'alimentazione del controllore. Questa soluzione può alleviare problemi dovuti a "buchi" di tensione che possono verificarsi all'inserzione dei carichi interferendo con il microprocessore e resettandolo.
- separare i cavi di segnale (sonde) da quelli di alimentazione del controllore e dei carichi per ridurre i picchi e disturbi sul sensore stesso. Questo migliora la stabilità della lettura ed anche la commutazione del dispositivo diventa più accurata.

1.30 APPLICAZIONI IN AMBIENTI CRITICI

In caso di impiego in ambienti industriali particolarmente critici si consiglia di operare come di seguito:

- individuare la sorgente del disturbo/impulso ed applicare un filtro di rete per lo specifico disturbo. Possono essere impiegati filtri sviluppati per risolvere problemi di tipo EMC (compatibilità elettromagnetica). In alcuni casi potrebbe essere sufficiente un filtro di tipo RC, detto anche "snubber", connesso in parallelo alle bobine esterne dei relé o teleruttori.
- nei casi estremi adottare un'alimentazione indipendente per il dispositivo.

1.40 MONTAGGIO

I controllori sono concepiti per il montaggio su quadro con barra Omega Din (Rail Din 4 moduli). Fare attenzione a non comprimere eccessivamente i cavi di connessione.

2.00 FUNZIONAMENTO DEL CONTROLLORE

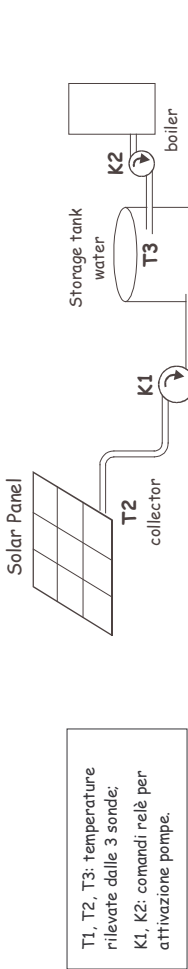
Il CB086-2 è uno strumento per il controllo del riscaldamento dell'acqua nel serbatoio d'accumulo, in un sistema di riscaldamento a pannelli solari. Esso comanda la pompa (K1) per la circolazione forzata dell'acqua tra il pannello solare e il serbatoio ed è in grado di richiedere l'aiuto della caldaia (K2) nei periodi di scarsa insolazione.

In funzionamento automatico, il controllore misura progressivamente la temperatura sviluppata nel collettore T2 e quella dell'acqua nella parte inferiore del serbatoio T1, attivando la pompa di circolazione K1 se la differenza supera un certo valore selezionabile "dt".

Se la temperatura nella parte superiore del serbatoio scende sotto un valore programmabile "S2", in modo indipendente, il CB086-2 provvede a dare un consenso (uscita K2) per attivare la caldaia (o relativo circolatore).

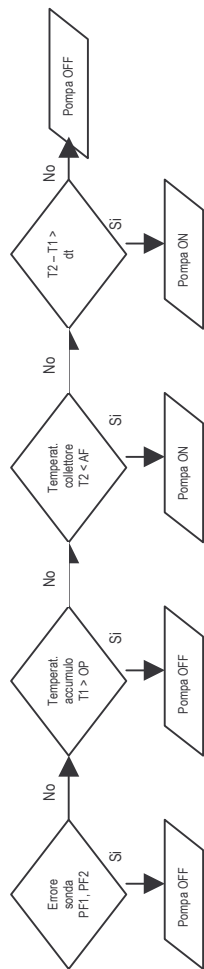
E' inoltre previsto di funzioni di sicurezza per sovra temperatura dell'accumulo e contro il congelamento del collettore - vedi par. 2.10.

Utile per la verifica del sistema è il modo di funzionamento manuale del relè K1: il relè rimane costantemente attivo o spento indipendentemente dai valori T1 e T2 - vedi par. 4.20.



2.10 FUNZIONAMENTO USCITA K1 IN MODO AUTOMATICO

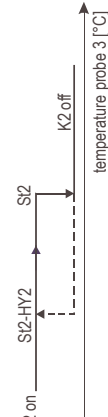
Lo strumento verifica ogni condizione nella progressione indicata di seguito:



2.20 FUNZIONAMENTO USCITA K2

Lo strumento verifica la temperatura misurata dalla sonda T3 e se inferiore al valore del parametro "S2" attiva il relè K2. Sostanzialmente l'uscita K2 ha azione termostatica secondo la temperatura misurata dall'ingresso 3.

E' possibile non collegare la sonda #3, in tal caso il controllore non gestisce l'uscita K2. Tutte le altre funzioni restano invariate.



2.30 SEGNALE ANOMALIE (solo in modo automatico)

Nel caso di errore sonda #1 (aperto o corto) o #2 (solo cortocircuito) il CB086 visualizza messaggi di errore PF1 o PF2 e spegne l'uscita K1. Nel caso di errore sonda #3 il CB086 spegne l'uscita K2, solo per cortocircuito il controllore visualizza PF3. (vedi anche tabella 7.00)

3.00 FUNZIONI DEL DISPLAY

Nel funzionamento automatico dello strumento, il display visualizza il valore della temperatura T1 del serbatoio d'accumulo. Premendo il tasto UP (freccia in alto), il controllore visualizzerà per 3 secondi la temperatura T2 misurata al collettore. Premendo il tasto Down (freccia in basso), il controllore visualizzerà per 3 secondi la temperatura T3 misurata nella parte superiore del serbatoio (visualizza "- - -" se la sonda 3 non è collegata). Nel caso di allarme per alta temperatura, il display allenerà il messaggio "Hit" al valore di temperatura T1.

Nel funzionamento manuale, il controllore visualizzerà il modo corrente attivo: "on" o "off" - nessun allarme di temperatura. I punti in alto hanno il seguente significato: il LED 1 è acceso quando l'uscita K1 è attiva; il LED 2 è acceso quando l'uscita K2 è attiva mentre lampeggia durante la fase di programmazione parametri.

4.00 COME VISUALIZZARE E MODIFICARE IL "DT" E "S2" (valori per la partenza di K1 e K2)

Nota: La matematica interna utilizza una base di calcolo in gradi Celsius. Visualizzando e regolando i parametri con impostata la visualizzazione "F", si vedranno dei "salti" nei valori. L'incremento/decremento di 1°C, per l'arrotondamento dei valori nei calcoli, può portare all'incremento/decremento di 2°F. - ESEMPIO: SET= 73, 75, 77, 78, 80, 82... °F. Per una maggiore precisione, se necessario, regolare l'ES-0.

- 1) Premere "SET" e tenerlo premuto per 3 s, viene visualizzato "dt".
 - 2) Per visualizzare/modificare il valore di riferimento per la caldaia premere il tasto "▲" (altrimenti passare al p. nto 3), viene visualizzato "S2";
 - 3) Premere "SET" per visualizzare il valore del parametro selezionato, regolare il valore mediante i tasti "▲" o "▼";
 - 4) Premere "SET" per confermare il dato inserito, dopo alcuni secondi il controllore abbandona il modo programmazione e i dati sono memorizzati.
- ATTENZIONE:** non spegnere lo strumento prima che sia uscito dal modo di programmazione, altrimenti i nuovi dati non verranno memorizzati.

4.10 COME MODIFICARE I PARAMETRI DI CONFIGURAZIONE

- 1) Premere "SET" e mantenerlo premuto per 10 secondi; il codice del primo parametro ("did") apparirà a display;
- 2) Premere "▲" o "▼" per selezionare il parametro desiderato;
- 3) Selezionato il parametro di interesse, premere "SET" per vedere l'attuale valore, quindi modificarlo tramite i tasti "▲" o "▼".

4) Premere "SET" per confermare il nuovo valore, dopo 10s il controllore abbandona il modo programmazione ed i dati sono memorizzati.

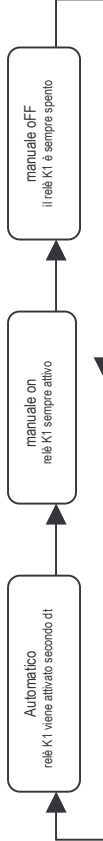
ATTENZIONE: non spegnere lo strumento prima che sia uscito dal modo di programmazione, altrimenti i nuovi dati non verranno memorizzati.

Nota: il controllore interrompe automaticamente qualsiasi procedura se non viene premuto alcun tasto entro 10 secondi.

I nuovi valori impostati per i parametri "di tempo" saranno attivi dal prossimo ciclo utile.

4.20 COME COMMUTARE IL FUNZIONAMENTO DI K1 TRA AUTOMATICO E MANUALE

Premere e tener premuto il tasto "MODE" per 5 secondi; il CB086 commuterà il funzionamento di K1 seguendo lo schema:



In modo automatico il controllore visualizza la temperatura del serbatoio d'accumulo (T1) e controlla K1 come descritto in 2.10.

In modo manuale il controllore visualizza "on" e accende fisso il relè K1, oppure visualizza "off" e spegne fisso il relè K1. Questa funzione può essere utile per il test del sistema. Nessuna protezione di temperatura è attiva (no errore sonda, no alta temperatura, no antighiaccio).

In qualsiasi caso, il relè K2 svolge azione termostatica indipendente, seguendo le impostazioni S2, HY2, dt2 e la temperatura T3.

Dopo ogni spegnimento dell'alimentazione, il CB086 riparte in modalità automatico.

4.30 COME VISUALIZZARE LA TEMPERATURA DEL COLLETTORE (T2) E DELLA PARTE SUPERIORE DEL SERBATOIO (T3)

(solo in modo automatico)

Premere "▲", il display visualizza per 3 s la temperatura della sonda 2 (T2, collettore).

Premere "▼", il display visualizza per 3 s la temperatura della sonda 3 (T3, parte superiore del serbatoio, oppure "- - -" se sonda 3 non presente).

Trascorso il tempo, il CB086 ritorna automaticamente a visualizzare la temperatura T1 (parte inferiore del serbatoio d'accumulo).

4.40 BLOCCO DELLA TASTIERA

Per bloccare o sbloccare la tastiera premere assieme "SET" e "▼" per 10 secondi.

(fare attenzione a non modificare accidentalmente il valore di Set.Poi: premere prima "▼" e immediatamente dopo "SET", tenere premuto per 10 secondi).

Codici visualizzati per un secondo: "Pon" - tastiera bloccata;

Con tastiera bloccata non si accede all'intero menu parametri, è possibile modificare solo i valori di "dt" e di "S2".

5.0 DESCRIZIONE DEI PARAMETRI

dt - Delta T Set Point: è la temperatura differenziale (T2-T1) minima,

tra il collettore e la parte inferiore del serbatoio, per far attivare la

pompa di circolazione forzata (relè K1). Il CB086 accende l'uscita K1

non appena T2-T1 > dt.

S2 - set point serbatoio: è la temperatura minima desiderata per l'acqua nel serbatoio d'accumulo. Se la sonda T3 misura un valore inferiore a S2-HY2, il controllore attiva l'uscita K2 come consenso per

la caldaia di riscaldare l'acqua. K2 viene spento non appena T3 > S2.

did - Delta T isteresi: è il valore che interviene sull'attivazione di K1 in

modo da evitare oscillazioni. Il CB086 spegne l'uscita K1 non appena

T2-T1 < dt-did.

HY2 - S2 isteresi: è il valore che interviene sull'attivazione di K2 in

modo da evitare oscillazioni del relè. *(vedi descrizione S12)*

OFs - offset temperatura T1: è la correzione di temperatura da

aggiungere o sottrarre al valore misurato sulla parte bassa del serbatoio

d'accumulo (sonda T1), per compensare eventuali deviazioni dal valore

reale.

OF2 - offset temperatura T2: è la correzione di temperatura da

aggiungere o sottrarre al valore misurato sul collettore (sonda T2), per

compensare eventuali deviazioni dal valore reale.

AcY - ritardo anticipo uscita K1: è il tempo minimo che deve

trascorrere tra due successive manovre del relè K1 (OFF - ON). Prima

di riaccendere il relè deve trascorrere almeno il tempo "acy" dall'ultimo

spegnimento. Valido anche all'avvio dello strumento per la prima

attivazione di K1.

di2 - ritardo anticipo uscita K2: è il tempo minimo che deve

trascorrere tra due successive manovre del relè K2 (OFF - ON).

(valgono le stesse considerazioni di acy)

AF - protezione contro il congelamento: se la temperatura T2 al

collettore scende sotto il valore AF, lo strumento attiva l'uscita K1.

Questo consente di far circolare acqua (a prescindere dal valore T2-T1)

per evitare il congelamento del collettore. *(solo in modo automatico)*

OP - protezione per alta temperatura: se la temperatura (T1) nella parte bassa del serbatoio supera il valore OP, il controllore attiva l'allarme di sovra temperatura visualizzando a display il messaggio "Hit" e spegnendo il relè K1 (per evitare ulteriore riscaldamento dell'acqua, a prescindere dal valore T2-T1). Come si può vedere dal grafico al par. 2.10, questa funzione è prioritaria. *(solo in modo automatico)*

OPd - isteresi per protezione alta temperatura: è il valore che determina la fine dell'allarme per alta temperatura: quando T1 < OP-OPd lo strumento riattiva il controllo di K1 secondo il

valore differenziale T2-T1.

OF3 - offset temperatura T3: è la correzione di temperatura

da aggiungere o sottrarre al valore misurato sulla parte alta del

serbatoio d'accumulo (sonda T3), per compensare eventuali

deviazioni dal valore reale.

AdF - isteresi per anticongelamento: è il valore che termina

l'intervento della funzione anticongelamento collettore: quando

T2-AF-AdF lo strumento ferma la pompa (spinge uscita K1) e

riprende il controllo differenziale in base al valore T2-T1.

unt - unità di visualizzazione: commuta l'unità di misura per la

visualizzazione della temperatura tra Celsius e Fahrenheit (i

calcoli vengono fatti sempre in Celsius e poi eventualmente

convertiti in Fahrenheit - vedi nota al punto 4.00).

rES - risoluzione: commuta la risoluzione tra unitaria e

decimale per la visualizzazione della temperatura.

utd - ritardo aggiornamento display: è l'intervallo di tempo tra

due successivi aggiornamenti del valore di temperatura a display

(il tempo minimo di aggiornamento è pari a circa 5 sec.). La

commutazione del relè è legata unicamente ad "acy" non al

valore "utd".

Pt - tipo di sensore: permette di commutare gli ingressi per

collegare sonde di tipo PTC 1 Kohm o NTC 10 Kohm @25°C.