

# DeltaSol® AX

**RESOL®**

## **Regolatore differenziale di temperatura**

Manuale per il tecnico qualificato

**Installazione**

**Comando**

**Funzioni e opzioni**

**Ricerca guasti**



48000280

Grazie di aver acquistato questo apparecchio RESOL.

Leggere attentamente queste istruzioni per poter usufruire in maniera ottima della funzionalità di questo apparecchio.

Conservare le istruzioni per riferimenti futuri.

it

Manuale

[www.resol.com](http://www.resol.com)

## Avvertenze per la sicurezza

Osservare queste avvertenze per la sicurezza per escludere pericoli e danni a persone e materiali.

## Prescrizioni

In caso di interventi sull'impianto, osservare le prescrizioni, norme e direttive vigenti!

## Indicazioni relative all'apparecchio

### Uso conforme allo scopo previsto

Il regolatore solare è concepito per la regolazione e il comando elettronico di sistemi solari, di riscaldamento, di climatizzazione tenendo conto dei dati tecnici enunciati in questo manuale.

L'uso non conforme allo scopo previsto comporta l'esclusione di qualsiasi garanzia.

## Dichiarazione di conformità CE

Il prodotto è conforme alle direttive rilevanti ed è munito della marcatura CE. La dichiarazione di conformità può essere richiesta dal fabbricante.



### Nota

Forti campi elettromagnetici possono compromettere il funzionamento dell'apparecchio.

→ Assicurarsi che l'apparecchio e il sistema non siano sottoposti a forti campi elettromagnetici.

## Destinatari

Queste istruzioni si rivolgono esclusivamente a personale qualificato e autorizzato. I lavori elettrici devono essere eseguiti esclusivamente da un elettricista specializzato.

La prima messa in funzione deve essere eseguita dal costruttore dell'impianto o da una persona qualificata da lui autorizzata.

## Con riserva di errori e modifiche tecniche.

## Spiegazione dei simboli

### AVVERTENZA!

Le avvertenze sono contrassegnate da un triangolo di avvertimento.

→ Indicano come evitare il pericolo imminente!



Le parole di segnalazione indicano la gravità del pericolo che può verificarsi se non viene evitato questo pericolo.

- **AVVERTENZA** significa che possono verificarsi danni a persone e lesioni mortali

- **ATTENZIONE** significa che possono verificarsi danni materiali



### Nota

Le note sono contrassegnate da un simbolo di informazione.



### Rimando

I rimandi ad altri capitoli sono contrassegnati da un simbolo di libro.

→ I testi contrassegnati da una freccia indicano delle operazioni da eseguire.

## Smaltimento

- Smaltire il materiale di imballaggio dell'apparecchio nel rispetto dell'ambiente.
- Alla fine della sua vita utile il prodotto non deve essere smaltito insieme ai rifiuti urbani. Smaltire gli apparecchi usati tramite un organo autorizzato. Su richiesta prendiamo indietro gli apparecchi usati comprati da noi e garantiamo uno smaltimento nel rispetto dell'ambiente.

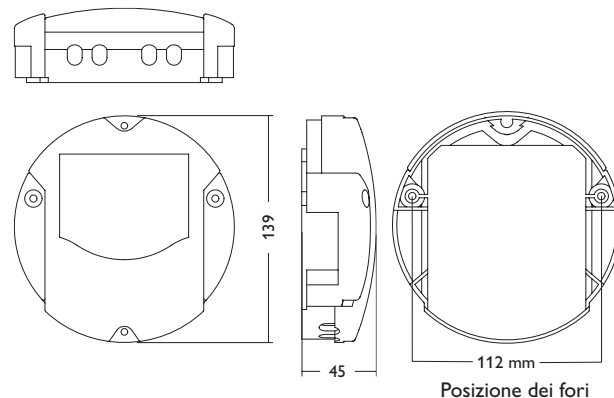


Il regolatore solare DeltaSol® AX è la soluzione più semplice per tutte le regolazioni differenziali. La centralina è provvista di una differenza di temperatura impostabile e una funzione antigelo selezionabile mediante un microinterruttore.

Consente inoltre una limitazione massima o minima selezionabile mediante un interruttore DIP. La guarnizione in silicone fornita con l'apparecchio serve a proteggere quest'ultimo da eventuali infiltrazioni d'acqua.

## Indice

|          |                                                                   |           |
|----------|-------------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>1</b> | <b>Panoramica</b>                                                 | <b>4</b>  |
| <b>2</b> | <b>Installazione</b>                                              | <b>4</b>  |
| 2.1      | Montaggio                                                         | 4         |
| 2.2      | Collegamento elettrico                                            | 6         |
| <b>3</b> | <b>Comando e funzione</b>                                         | <b>6</b>  |
| 3.1      | Codici lampeggianti                                               | 6         |
| 3.2      | Microinterruttore DIP e potenziometro                             | 6         |
| 3.3      | Differenza di temperatura di attivazione                          | 7         |
| 3.4      | Modalità di azionamento manuale                                   | 7         |
| 3.5      | Limitazione temperatura massima                                   | 7         |
| 3.6      | Funzione antigelo                                                 | 7         |
| 3.7      | Limitazione temperatura minima                                    | 8         |
| <b>4</b> | <b>Esempi di applicazione</b>                                     | <b>8</b>  |
| 4.1      | Sistema standard con 1 serbatoio                                  | 8         |
| 4.2      | Innalzamento di temperatura ritorno nel circuito di riscaldamento | 9         |
| 4.3      | Scambio termico                                                   | 9         |
| 4.4      | Caricamento del serbatoio mediante caldaia a combustibile solido  | 10        |
| <b>5</b> | <b>Accessori</b>                                                  | <b>10</b> |
| <b>6</b> | <b>Ricerca guasti</b>                                             | <b>10</b> |



## 1 Panoramica

- Differenza di temperatura regolabile da 2 a 16 K, isteresi 1,6 K
- Funzione antigelo attivabile mediante un microinterruttore DIP
- Limitazione massima o minima selezionabile mediante un microinterruttore
- Protezione contro la penetrazione di liquidi

### Dati tecnici

**Ingressi:** 2 sonde temperatura Pt1000

**Uscite:** 1 relè elettromeccanico (relè commutatore)

**Potere di interruzione:** 4 (1) A 240 V~ (relè elettromeccanico)

**Potere totale di interruzione:** 4 A 240 V~

**Alimentazione:** 220 ... 240 V~ (50 ... 60 Hz)

**Tipo di collegamento:** Y

**Standby:** 1,36 W

**Funzionamento:** tipo 1.B

**Tensione impulsiva nominale:** 2,5 kV

**Funzioni:** antigelo, funzione di limitazione della temperatura massima o minima

**Involucro:** in plastica, PC-ABS e PMMA

**Montaggio:** a parete

**Visualizzazione/Display:** 1 spia di controllo di funzionamento

**Comando:** 2 potenziometro e 4 microinteruttori DIP

**Tipo di protezione:** IP 20/DIN EN 60529 (con guarnizione IP 22)

**Grado di protezione:** II

**Temperatura ambiente:** 0 ... 40 °C

**Grado di inquinamento:** 2

**Dimensioni:** Ø 139 mm, profondità 45 mm

## 2 Installazione

### 2.1 Montaggio

#### AVVERTENZA! Rischio di scosse elettriche!



Quando l'involucro è aperto, i componenti attraverso cui passa la corrente sono scoperti!

→ **Prima di aprire l'involucro, scollegare l'apparecchio dalla rete di alimentazione disattivando l'interruttore onnipolare!**



#### Nota

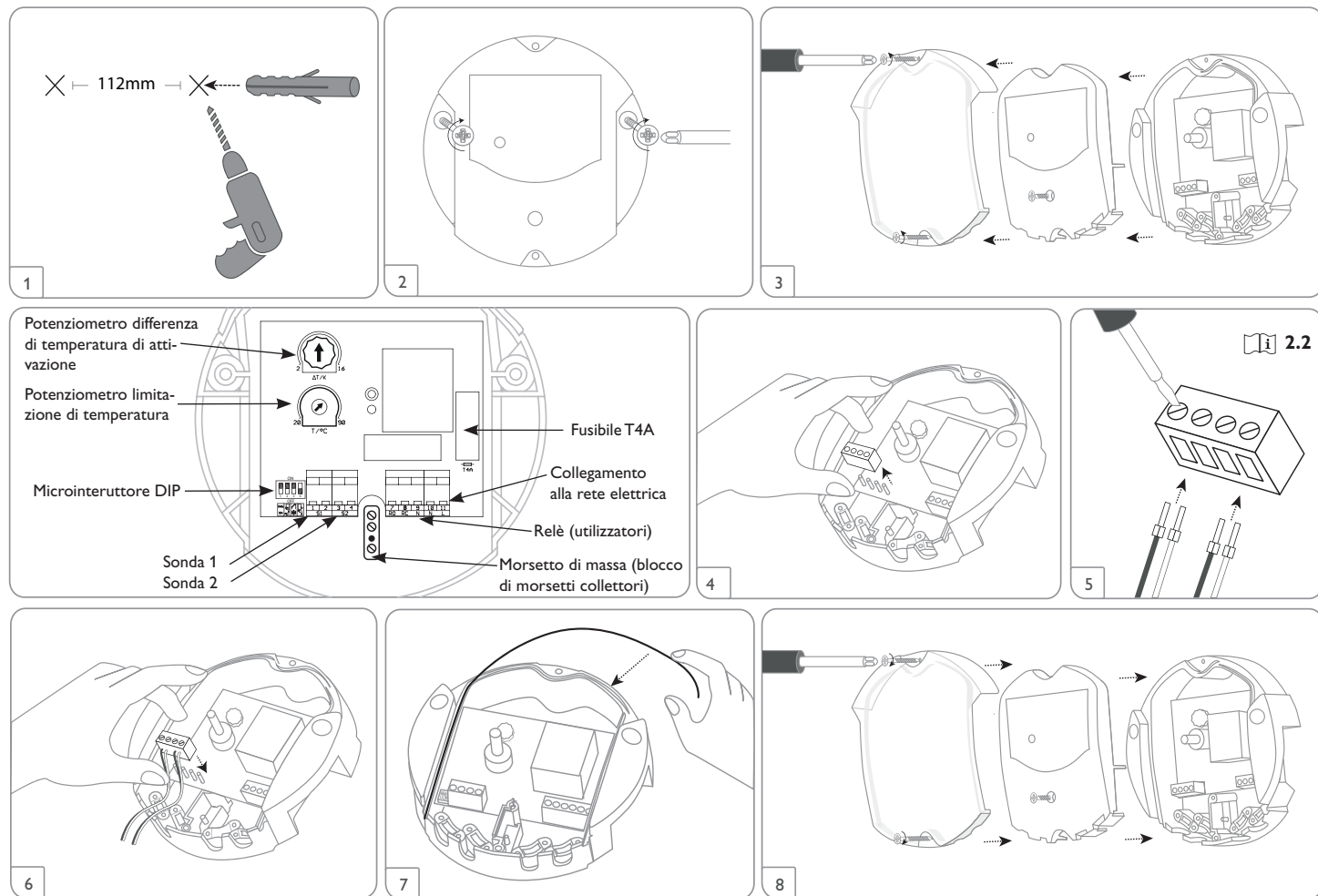
Forti campi elettromagnetici possono compromettere il funzionamento dell'apparecchio.

→ Assicurarsi che l'apparecchio e il sistema non siano sottoposti a forti campi elettromagnetici.

Il montaggio dell'apparecchio deve essere effettuato esclusivamente in ambienti chiusi ed asciutti.

L'apparecchio deve poter essere separato dalla rete elettrica mediante un dispositivo supplementare (con una distanza minima di distacco su tutti i poli di 3 mm) oppure mediante un dispositivo di distacco (fusibile) conforme alle norme vigenti. In fase d'installazione prestare attenzione che il cavo di collegamento alla rete elettrica ed i cavi delle sonde rimangano separati.

Per fissare l'apparecchio al muro, procedere come segue:



## 2.2 Collegamento elettrico

### AVVERTENZA! Rischio di scosse elettriche!



Quando l'involucro è aperto, i componenti attraverso cui passa la corrente sono scoperti!

→ **Prima di aprire l'involucro, scollegare l'apparecchio dalla rete di alimentazione disattivando l'interruttore onnipolare!**

### ATTENZIONE! Scariche elettrostatiche!



Le scariche elettrostatiche possono danneggiare i componenti elettronici!

→ **Prima di toccare le parti interne dell'involucro eliminare le cariche elettrostatiche. A tal fine toccare un oggetto messo "a terra" (ad es. rubinetto, radiatore ecc.).**



#### Nota

Il collegamento dell'apparecchio alla tensione di rete è sempre l'ultima operazione da eseguire!

La centralina deve essere alimentata da rete elettrica con un adeguato cavo. La tensione elettrica deve essere di 100 ... 240 V~ (50 ... 60 Hz).

La centralina è equipaggiata con uno relè al quale possono essere allacciate pompe, valvole ecc.:

- Relè 1  
7 = contatto di lavoro relè  
8 = contatto di riposo relè  
9 = cavo neutro (N)  
Morsetto di massa ÷ (Blocco di morsetti collettori)
- Le sonde temperatura (S1 e S2) vanno collegate con polarità indifferente ai seguenti morsetti:  
1/2 = sonda 1 (p. es. sonda collettore)  
3/4 = sonda 2 (p. es. sonda serbatoio)
- L'**allacciamento alla rete** avviene con i seguenti morsetti:  
10 = cavo neutro (N)  
11 = cavo (L)  
Morsetto di massa ÷ (Blocco di morsetti collettori)

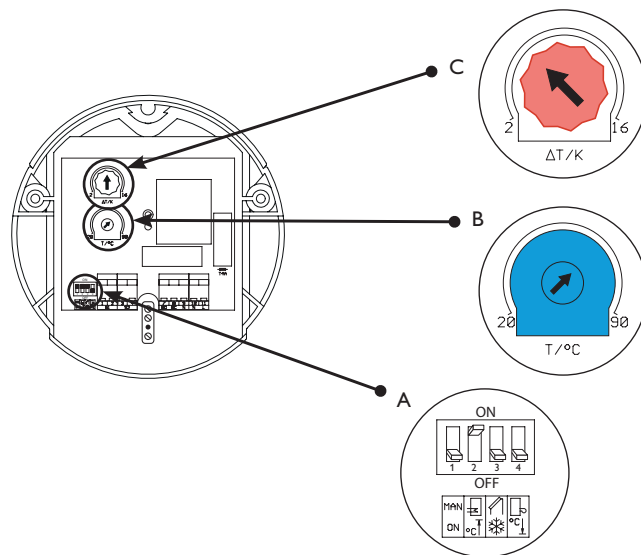
## 3 Comando e funzione

### 3.1 Codici lampeggianti

Il LED indica lo stato di funzionamento attuale della centralina.

| Colore | Luce fissa                         | lampeggiante                                                                   |
|--------|------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------|
| Verde  | Funzionamento normale, relè attivo | Modalità manuale attivata, Funzione antigelo attiva                            |
| Rosso  | Pronto all'uso                     | Temperatura massima del serbatoio superata, temperatura sotto il valore minimo |

### 3.2 Microinteruttore DIP e potenziometro



I microinteruttori DIP (A) permettono di attivare (ON) e di disattivare (OFF) le seguenti funzioni:

- Modalità di azionamento a mano (DIP1)
- Limitazione di temperatura massima (DIP2)
- Antigelo (DIP3)
- Limitazione di temperatura minima (DIP4)

Il potenziometro inferiore (B) permette di regolare il limite di temperatura massima o minima.

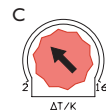
Il potenziometro superiore (C) permette di configurare la temperatura di attivazione in K.



#### Nota

La regolazione della velocità è disponibile solo con circolatori ad alta efficienza.

### 3.3 Differenza di temperatura di attivazione



Area di impostazione: 2... 16 K  
Impostazione di fabbrica: 6 K

Il regolatore calcola la differenza di temperatura tra le sonde S1 e S2. Quando la differenza è superiore o uguale al valore nominale definito attraverso il potenziometro C, il relè si attiva. La spia luminosa lampeggia in verde. Quando la differenza di temperatura è inferiore al valore nominale di 1.6 K (isteresi non regolabile), il relè si disattiva. La spia di controllo LED segna luce rossa.

### 3.4 Modalità di azionamento manuale

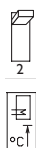


Disattivato di default  
(microinteruttore DIP in  
posizione OFF)  
regolatore in modalità  
automatica.

Al momento della messa in servizio dell'impianto o durante lavori di manutenzione, il relè può essere messo sotto tensione permanentemente attraverso la modalità di azionamento manuale. La modalità manuale si attiva e si disattiva con il microinteruttore DIP 1. Quando detta modalità manuale è attivata, la spia di controllo di funzionamento lampeggia con luce verde.

### 3.5 Limitazione temperatura massima

A



Attivato di default (microinteruttore DIP in posizione ON)

Area di impostazione:

20... 90 °C

Impostazione di fabbrica: 60 °C

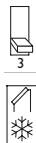
B



Il microinteruttore DIP 2 inserisce la limitazione di temperatura massima. Il potenziometro B permette di definire la temperatura massima del serbatoio. La sonda S2 è utilizzata come riferimento. Se la temperatura del serbatoio raggiunge il valore massimo impostato, ne viene impedito un ulteriore caricamento e quindi un surriscaldamento dannoso. Quando la temperatura del serbatoio supera la temperatura massima la spia luminosa lampeggia in rosso.

### 3.6 Funzione antigelo

A



Disattivato di default.  
(microinteruttore DIP in posizione OFF)

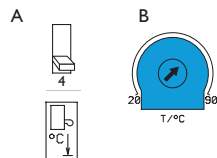
Il microinteruttore DIP 3 inserisce la funzione antigelo. La funzione antigelo attiva il circolatore quando la temperatura (S1) è inferiore a 4 °C impedendo al fluido di gelare e di inspessirsi. In questo modo il fluido termovettore viene protetto dal congelamento e dall'addensamento. Quando la temperatura letta da S1 è superiore a 5 °C il circolatore di disinserisce. Quando la funzione antigelo è attiva, la spia luminosa lampeggia con luce verde.



#### Nota

Poiché solo una quantità termica limitata del serbatoio è disponibile per questa funzione, la funzione antigelo deve essere utilizzata solo in regioni in cui solo in pochi giorni dell'anno si hanno delle temperature intorno al punto di congelamento.

### 3.7 Limitazione temperatura minima



Disattivato di default.  
Microinteruttore DIP in posizione OFF.  
Regolazione in caso di attivazione 60 °C

Il microinteruttore DIP 4 inserisce la limitazione di temperatura minima.

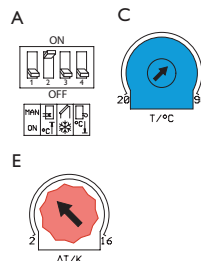
Il potenziometro B permette l'impostazione della temperatura minima. La sonda S1 è utilizzata come riferimento.

La temperatura minima di S1 serve a definire una soglia minima di temperatura per il funzionamento.

Superata questa soglia il circolatore si attiva. Se la temperatura del collettore è inferiore al valore minimo, la spia di controllo LED lampeggia in rosso.

## 4 Esempi di applicazione

### 4.1 Sistema standard con 1 serbatoio



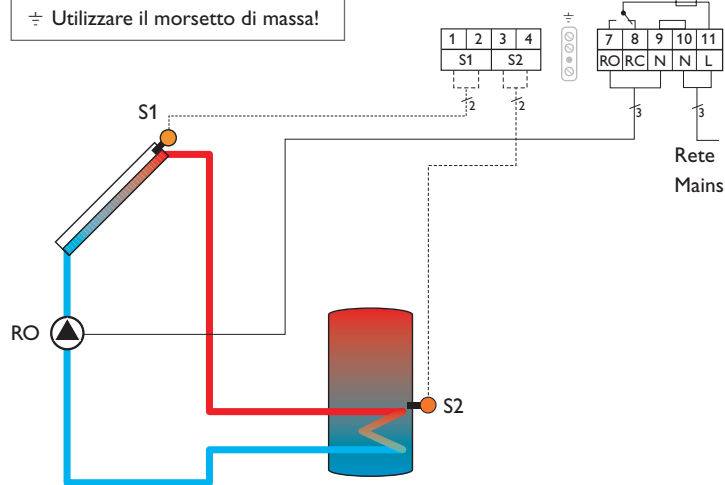
La centralina confronta la temperatura misurata dalla sonda S1 nel collettore con quella misurata dalla sonda S2 nel serbatoio. Quando la differenza è superiore o uguale al valore nominale definito per l'attivazione del circolatore (R1), il relè si attiva e viene caricato il serbatoio. Quando la differenza di temperatura è inferiore al valore nominale di 1,6K (isteresi non regolabile), il relè si disattiva.

S1 = Sonda del collettore

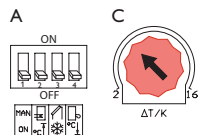
S2 = Sonda serbatoio

RO = Pompa solare

÷ Utilizzare il morsetto di massa!



## 4.2 Innalzamento di temperatura ritorno nel circuito di riscaldamento



Il regolatore calcola la differenza di temperatura tra la sonda del serbatoio S1 e la sonda sul ritorno del circuito di riscaldamento (S2). Da quando la differenza è superiore o uguale al valore di attivazione predefinito il regolatore fa commutare la valvola a 3 vie.

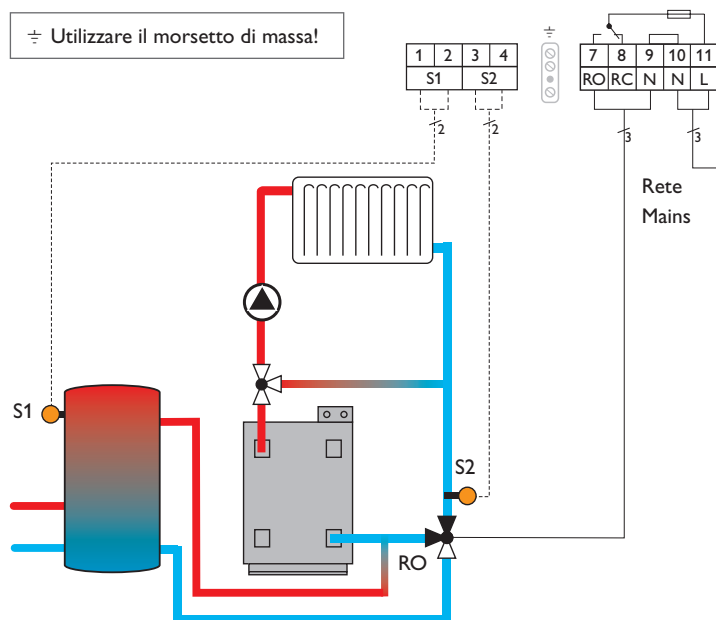
Il calore del serbatoio è utilizzato per aumentare la temperatura del ritorno del circuito di riscaldamento. Quando la differenza di temperatura è inferiore al valore nominale di 1,6 K (isteresi non regolabile), la valvola si rimette nella posizione Iniziale.

S1 = Sonda serbatoio

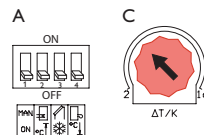
S2 = Sonda di ritorno del circuito di riscaldamento

RO = Valvola a 3 vie

÷ Utilizzare il morsetto di massa!



## 4.3 Scambio termico



Quando la differenza di temperatura tra le sonde S1 (serbatoio 1) e la sonda S2 (serbatoio 2) supera il valore predefinito, il circolatore si attiva per trasferire il calore dal serbatoio 1 al serbatoio 2.

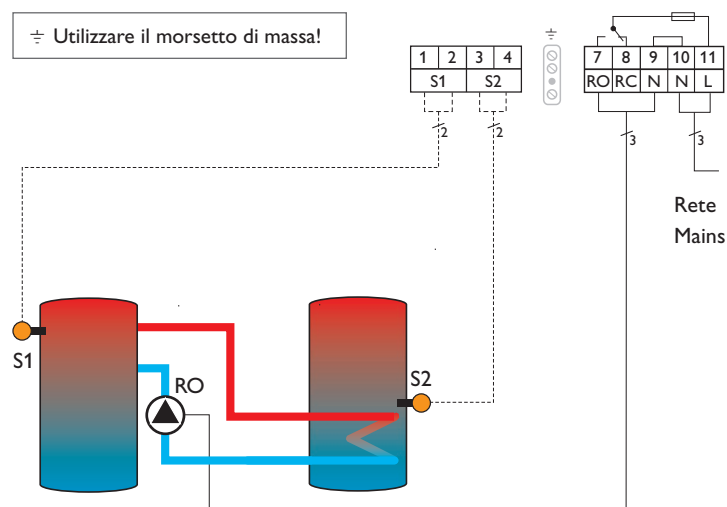
Esso si disattiva quando la differenza di temperatura è inferiore al valore predefinito di 1,6 K (isteresi non regolabile).

S1 = Sonda serbatoio 1

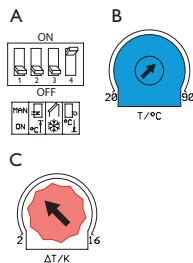
S2 = Sonda serbatoio 2

RO = Pompa circol.

÷ Utilizzare il morsetto di massa!



#### 4.4 Caricamento del serbatoio mediante caldaia a combustibile solido



Il regolatore calcola la differenza di temperatura tra la sonda caldaia a combustibile solido (S1) e la sonda del serbatoio (S2).

Il relè (RO) si attiva quando le due condizioni di attivazione seguenti sono soddisfatte:

- La differenza di temperatura è superiore al valore di attivazione impostato.
- La temperatura rilevata dalla sonda della caldaia a combustibile solido è maggiore del valore minimo impostato.

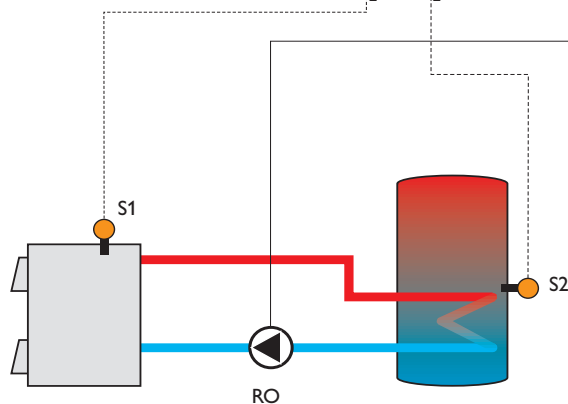
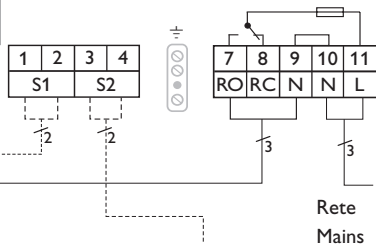
Si disattiva quando la differenza è inferiore a 1,6 K (isteresi non regolabile)

S1 = Sonda caldaia.

S2 = Sonda serbatoio

RO = Pompa circol

÷ Utilizzare il morsetto di massa!



#### 5 Accessori



Protezione contro sovratensioni SP10



Relè ausiliario HR230

#### 6 Ricerca guasti



fusibile di ricambio (faccia interna della mascherina)

In caso di guasto dell'apparecchio effettuate le seguenti verifiche:

Controllare l'alimentazione elettrica della centralina. È interrotta?

no

sì

Probabilmente è guasto il fusibile della centralina. Ci si può accedere togliendo la mascherina e può essere sostituito dal fusibile di ricambio fornito in dotazione.

Analizzare la causa e ristabilire l'alimentazione elettrica.

È possibile controllare la resistenza elettrica delle sonde con un ohmmetro quando non sono collegate.

La tabella qui sotto indica i valori di resistenza in funzione della temperatura.

| °C  | °F  | Ω<br>Pt1000 | °C  | °F  | Ω<br>Pt1000 |
|-----|-----|-------------|-----|-----|-------------|
| -10 | 14  | 961         | 55  | 131 | 1213        |
| -5  | 23  | 980         | 60  | 140 | 1232        |
| 0   | 32  | 1000        | 65  | 149 | 1252        |
| 5   | 41  | 1019        | 70  | 158 | 1271        |
| 10  | 50  | 1039        | 75  | 167 | 1290        |
| 15  | 59  | 1058        | 80  | 176 | 1309        |
| 20  | 68  | 1078        | 85  | 185 | 1328        |
| 25  | 77  | 1097        | 90  | 194 | 1347        |
| 30  | 86  | 1117        | 95  | 203 | 1366        |
| 35  | 95  | 1136        | 100 | 212 | 1385        |
| 40  | 104 | 1155        | 105 | 221 | 1404        |
| 45  | 113 | 1175        | 110 | 230 | 1423        |
| 50  | 122 | 1194        | 115 | 239 | 1442        |



#### **Nota**

Per vedere le risposte alle domande frequenti (FAQ), consultare il sito [www.resol.com](http://www.resol.com)

Rivenditore specializzato:

### **RESOL – Elektronische Regelungen GmbH**

Heiskampstraße 10  
45527 Hattingen / Germany

Tel.: +49 (0) 23 24 / 96 48 - 0

Fax: +49 (0) 23 24 / 96 48 - 755

www.resol.com  
info@resol.com

### **Nota importante**

I testi e le illustrazioni in questo manuale sono stati realizzati con la maggior cura e conoscenza possibile. Dato che non è possibile escludere tutti gli errori, vorremmo fare le seguenti precisazioni:

La base dei vostri progetti dovrebbe essere costituita esclusivamente da calcoli e progettazioni in base alle leggi e norme tecniche vigenti. Escludiamo qualsiasi responsabilità per tutti i testi e le illustrazioni pubblicati in questo manuale, in quanto sono di carattere puramente esemplificativo. L'applicazione dei contenuti riportati in questo manuale avviene espressamente a rischio dell'utente. L'editore non si assume alcuna responsabilità per indicazioni inappropriate, incomplete o errate nonché per ogni danno da esse derivanti.

### **Annotazioni**

Con riserva di modificare il design e le specifiche senza preavviso.

Le illustrazioni possono variare leggermente rispetto al modello prodotto.

### **Avviso legale**

Queste istruzioni di montaggio e per l'uso sono tutelate dal diritto d'autore in tutte le loro parti. Un qualsiasi uso non coperto dal diritto d'autore richiede il consenso della ditta RESOL – Elektronische Regelungen GmbH. Ciò vale in particolare modo per copie/riproduzioni, traduzioni, riprese su microfilm e memorizzazione in sistemi elettronici.

© RESOL – Elektronische Regelungen GmbH