

Centralina climatica HCC 3

Regolatore climatico per circuiti di riscaldamento

Istruzioni per l'installazione e la messa in funzione



SOREL
Mikroelektronik GMBH



Leggere attentamente prima dell'installazione e dell'accensione

Indice	Pag.	Indice	Pag.
A.1. - Dichiarazione di conformità CE	3	6. - Funzioni di protezione	23
A.2. - Istruzioni generali	3	6.1. - Protezione antibloccaggio	23
A.3. - Spiegazione dei simboli	3	6.3. - Protezione antigelo	23
A.4. - Sostituire la centralina	4	6.4. - Temperatura minima di mandata	23
A.5. - Garanzia e durata	4	6.2. - Mandata max	23
B.1. - Specifiche tecniche	5	7. - Funzioni speciali	24
B.2. - Tabella resistenza temperatura per sonde Pt1000	5	7.1. - Calibrazione sonde	24
B.3. - Informazioni sulla centralina	6	7.2. - Assistente avvio	24
B.4. - Fornitura	6	7.3. - Impostazioni di fabbrica	24
B.5. - Smaltimento	6	7.4. - Espansioni	25
B.6. - Varianti idrauliche	7	7.5. - Miscelatrice	25
 		7.5.1. - Impulso rotazione	25
C.1. - Installazione a parete	8	7.5.2. - Fattore-pausa	25
C.2. - Collegamento elettrico	9	7.5.3. - Incremento	25
C.3. - Installazione delle sonde di temperatura	10	7.6. - RC21 (comando remoto)	26
C.4. - Installazione di funzioni aggiuntive sul morsetto Z1/Z2	10	7.6.1. - Correttore ambiente	26
 		7.6.2. - Temperatura ambiente giorno	26
D.1. - Morsettiere di collegamento	11	7.6.3. - Temperatura ambiente notte	26
D.2. - RC21 Installazione ed utilizzo	12	 	
 		8. - Blocco menu	27
E.1. - Display and input	13	 	
E.2. - Assistente alla messa in funzione	14	9. - Valori di servizio	28
E.3. - Programmazione libera	14	 	
E.4. - Sequenza menù e struttura menù	15	10. - Lingua	29
 		Z.1. - Malfunzionamenti con messaggi d'errore	30
1. - Temperature	16	Z.2. - Sostituire il fusibile	31
 		Z.3. - Manutenzione	31
2. - Statistiche	17		
2.1. - 24-ore	17		
2.2. - 28-giorni	17		
2.3. - Ore di lavoro circuito di riscaldamento	17		
2.4. - Ore di lavoro riscaldamento	17		
2.5. - Messaggi errore	17		
2.6. - Reset / cancella	17		
3. - Orari	18		
3.1. - Ora e data	18		
3.2. - Circuito di riscaldamento giorno	18		
3.3. - Riscaldamento comfort	18		
4. - Modalità operativa	19		
4.1. - Circuito riscaldamento	19		
4.2. - Manuale	19		
5. - Impostazioni circuito di riscaldamento	20		
5.1. - E/I Giorno	20		
5.2. - E/I Notte	20		
5.3. - Pendenza	21		
5.4. - Correttore giorno	22		
5.5. - Correttore notte	22		
5.6. - Correttore comfort	22		

Direttive di sicurezza

A.1. - Dichiarazione di conformità CE

Apponendo il marchio CE alla centralina il produttore garantisce che la HCC3 è conforme alle seguenti direttive:

- Direttiva CE basso voltaggio
73/23/EEC, come previsto da 93/68/EEC
- Direttiva CE compatibilità elettromagnetica
89/336/EEC versione 92/31/EEC versione 93/68/EEC

La conformità è stata testata e la documentazione corrispondente e la dichiarazione di conformità CE sono contenute in un file del produttore.

A.2. - Istruzioni generali

E' necessario che leggate quanto riportato!

Questa documentazione tecnica e le istruzioni di montaggio contengono indicazioni di base ed importanti informazioni che riguardano la sicurezza, l'installazione, l'impostazione, la manutenzione e l'utilizzo ottimale della centralina. Queste indicazioni devono essere quindi lette e rispettate dal personale addetto e dal cliente finale prima di installare, impostare e mettere in funzione la centralina. Tutte le direttive, le direttive UNI-CEI, le direttive sull'utilizzo di corrente, le direttive EN e le istruzioni di installazione e funzionamento delle componenti del sistema devono essere rispettate. Non è possibile, nella centralina, in qualsiasi circostanza, sostituire qualunque componente di sicurezza da parte del cliente!

L'installazione, il collegamento elettrico, le impostazioni e la manutenzione della centralina devono essere eseguite solo dal personale addetto che ha le conoscenze specifiche.

Per il cliente finale: accertarsi che il personale addetto fornisca informazioni dettagliate sul funzionamento della centralina. Tenere sempre questa documentazione vicino alla centralina.

A.3. - Spiegazione dei simboli



Pericolo

Il mancato rispetto di queste istruzioni può risultare pericoloso per la vita a causa di folgorazione elettrica.



Pericolo

Il mancato rispetto di questa indicazione può causare danni alla persona come ad esempio scottature, o perfino infortuni gravi.



Attenzione

Il mancato rispetto di questa indicazione può comportare danni alla centralina, al sistema, o malfunzionamenti.



Attenzione

Informazione particolarmente importante per il funzionamento e l'utilizzo ottimale della centralina e del sistema.

Istruzioni di sicurezza

A.4. - Sostituire la centralina



Le modifiche alla centralina possono compromettere la sicurezza e la funzionalità della centralina o dell'intero sistema.

Non sono permesse modifiche, aggiunte o la sostituzione della centralina senza autorizzazione scritta del produttore

- E' inoltre proibito installare componenti aggiuntive che non sono state testate insieme alla centralina
- Se l'integrità della centralina non può essere garantita, ad esempio in caso di danni che riguardano l'involucro, allora sostituire immediatamente la centralina
- Qualsiasi componente della centralina o accessorio che non è in perfette condizioni deve essere immediatamente sostituito
- Utilizzare solo componenti ed accessori originali del produttore.
- La targa del produttore sulla centralina non deve essere alterata, rimossa o resa illegibile
- Solo le impostazioni descritte in questa documentazione possono garantire il corretto funzionamento della centralina

A.5. - Garanzia e durata

La centralina è stata sviluppata e testata prestando particolare attenzione alla qualità ed alla sicurezza. La centralina è garantita per un periodo di due anni dalla data di vendita.

La garanzia e la durata non includono, tuttavia, danni alle persone o alle cose che sono attribuite ad una o più delle seguenti cause:

- Mancato rispetto di questa documentazione tecnica e istruzioni montaggio
- Installazione, impostazione, manutenzione e funzionamento improprie
- Riparazioni improprie
- Modifiche strutturali della centralina non autorizzate
- Installazione di componenti aggiuntive che non sono state testate insieme alla centralina
- Qualsiasi danno che risulta da un uso prolungato della centralina anziché da un difetto oggettivo
- Mancato utilizzo di componenti ed accessori originali
- Utilizzo di propri dispositivi anziché di quelli forniti
- Operazioni sopra o sotto il limite dei valori elencati nelle specifiche tecniche
- Cause di forza maggiore

Descrizione della centralina

B.1. - Specifiche tecniche

Specifiche elettriche:

Tensione	230VAC +/- 10%
Frequenza	50...60Hz
Consumo elettrico	2VA
Potenza totale di interruzione	460VA (uscite relay1-3)
Potenza di interruzione per relay	460VA per R1 / 185W per R3
Fusibile interno	2A slow blow 250V
Categoria protezione	IP40
Classe protezione	II
Sonde entrata	2x sonde di temperatura Pt1000 1x ambiente
Campo di misura	-40 fino 110°C

Condizioni climatiche permesse:

Temperatura ambiente	
per funzionamento centralina	0°C...40°C
per trasporto/magazzino	0°C...60°C
Umidità dell'aria	
per funzionamento centralina	max. 85% umidità relativa con 25°C
per trasporto/magazzino	nessuna condensa di umidità permessa

Altre specifiche e dimensioni

Involucro	2 parti, ABS plastica
Tipo installazione	Installazione su parete, opz. su pannello
Dimensioni totali	163mm x 110mm x 52mm
Dimensioni apertura	157mm x 106mm x 31mm
Display	Ampio display grafico, 128 x 64 punti
Led	Multicolore
Programmazione	4 pulsanti

Sonde temperatura: (potrebbero non essere incluse nella fornitura)

Sonda immersione	Pt1000, es. sonda ad immersione TT/P4
Sonda per tubo	Pt1000, es. sonda a contatto TR/P4
Sonda esterna	Pt1000, es sonda esterna TA52
Sonda ambiente	Pt1000, Tipo RC21
Distanza sonde	PT1000:2x0.75mm ² fino a 30m max.

B.2. - Tabella resistenza temperatura per sonde Pt1000

°C	0	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100
Ω	1000	1039	1077	1116	1155	1194	1232	1270	1308	1347	1385

Descrizione della centralina

B.3. - Informazioni sulla centralina

La centralina per circuiti di riscaldamento con compensazione climatica HCC3 permette un utilizzo efficiente ed un controllo del funzionamento del vostro impianto di riscaldamento. La centralina è molto funzionale e semplice da utilizzare, con un funzionamento quasi automatico. Per ogni punto della programmazione i dati sono associati a determinate funzioni che vengono spiegate. Il menù della centralina contiene parole chiave per le impostazioni ed i valori misurati, ma anche dei testi d'aiuto e grafici.

Principali caratteristiche della HCC3:

- Descrizione dei grafici e dei testi nel display
- Semplice controllo dei valori correnti misurati
- Analisi e monitoraggio del sistema attraverso grafici statistici, ecc.
- Ampi menù d'impostazione con spiegazioni
- Il blocco del menù si può attivare per evitare modifiche indesiderate
- Funzione di reimpostazione dei valori precedenti o delle impostazioni del produttore

B.4. - Fornitura

- Centralina climatica HCC3
- 3 viti 3,5x35mm e 3 tasselli 6mm installazione a muro
- 6 fascette di bloccaggio con 12 viti, fusibile di ricambio 2AT
- istruzioni per l'installazione e la messa in funzione della HCC3

Sono opzionali in base alla configurazione/ordine:

- 1x sonda di temperatura esterna TA52 (Pt1000)
- 1x sonda a contatto per tubo di mandata TR/P4 (Pt1000)
- 1x sonda/regolatore ambiente remoto con selettore RC21

B.5. - Smaltimento

La centralina è conforme alla direttiva europea RoHS 2002/95/EC che riguarda le restrizioni relative all'utilizzo di alcune sostanze negli apparecchi elettrici ed elettronici.



Attenzione

Non gettare assolutamente questa centralina con i rifiuti domestici. Gettare la centralina solo in contenitori adatti o consegnarla al venditore o produttore.

Descrizione della centralina

B.6. - Varianti idrauliche



Le figure seguenti devono essere utilizzate solo come schemi indicativi dei vari sistemi idraulici, e non hanno alcuna pretesa di completezza. Non sostituire la centralina se non necessario.

Per alcune applicazioni specifiche, potrebbe essere obbligatoria l'aggiunta di ulteriori componenti nel sistema e per la sicurezza delle componenti, ad esempio valvole di chiusura, valvole di non ritorno, dispositivi di temperatura, dispositivi antiscottatura, ecc., e devono essere quindi previsti.

① Circuito di riscaldamento miscelato



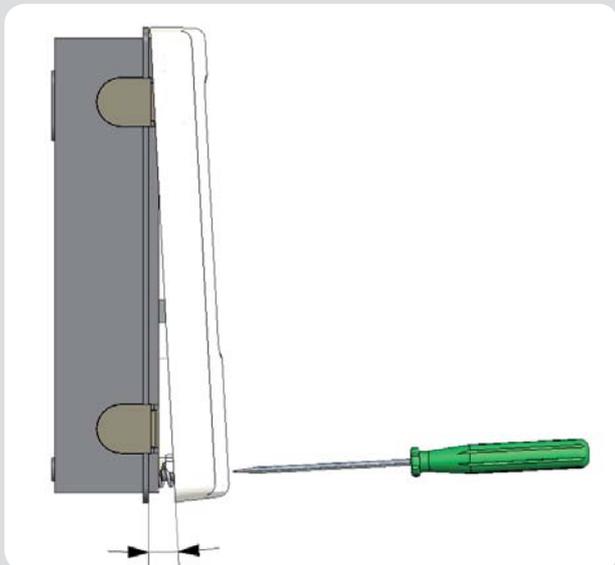
Installazione

C.1. - Installazione a parete



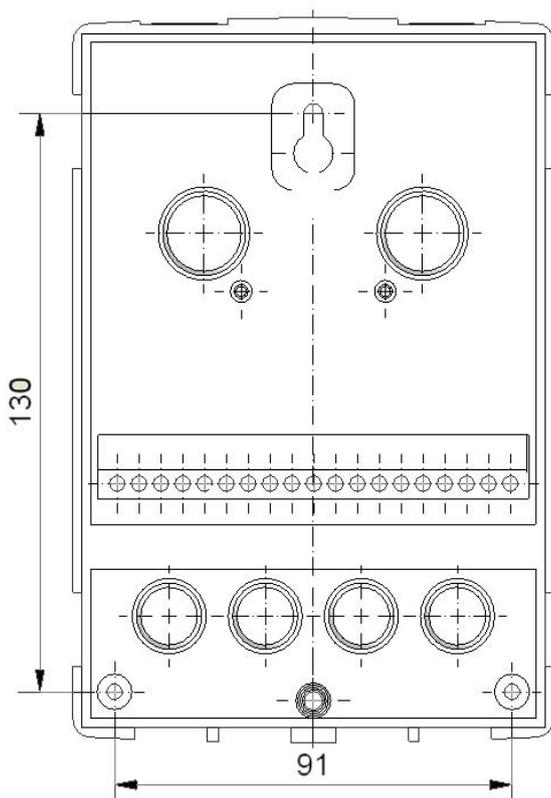
Installare la centralina solo in ambienti asciutti e sotto le condizioni climatiche descritte in „B.1. - Specifiche tecniche a pagina 5”. Prestare attenzione ai seguenti punti 1-8.

C.1.1.



C.1.2.

 3x 3,5 x 30
 3x Ø6



1. Rimuovere il coperchio.
2. Molto attentamente, tirare la parte superiore dell'apparecchio dalla parte di sotto.
3. Tenere da parte il coperchio sopra, assicurandosi di non toccare le componenti elettriche.
4. Mettere la parte sotto dell'apparecchio nella posizione desiderata e segnare i 3 fori. Assicurarsi che la superficie del muro sia il più possibile liscia affinché la centralina non venga spostata quando è avvitata.
5. Utilizzando un trapano con punta da 6, fare 3 buchi nei punti segnati sul muro ed infilare i tasselli.
6. Inserire la vite superiore e avvitare un po.
7. Fissare la parte posteriore della centralina ed inserire le altre due viti.
8. Allineare la centralina e stringere le tre viti.

Installazione

C.2. - Collegamento elettrico



Pericolo

Prima di mettere in funzione la centralina, togliere la corrente assicurarsi che non si inserisca di nuovo!

Controllare che non ci sia corrente!

I collegamenti elettrici devono essere eseguiti solo dal personale adde-
tato e secondo le direttive di sicurezza. La centralina non deve essere
avviata se c'è un danno visibile sull'apparecchio, es. una crepa.



Attenzione

I cavi a basso voltaggio come i cavi delle sonde di temperatura devono
essere messi separatamente dai cavi di alimentazione.

Inserire i cavi delle sonde di temperatura solo nel lato sinistro della cen-
tralina, e i cavi principali di voltaggio solo in quello destro.



Attenzione

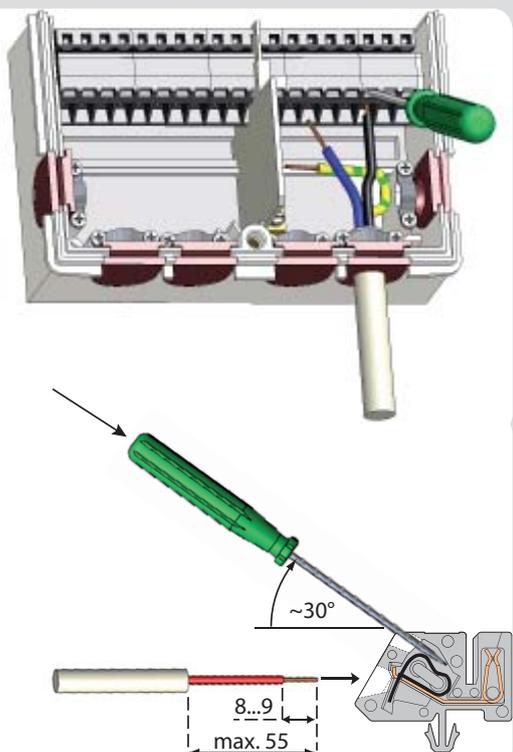
Il cliente deve provvedere ad un meccanismo di disconnessione di tutti i
poli, es. un interruttore magnetotermico



Attenzione

I cavi collegati alla centralina non devono essere scoperti per più di
55mm, e il rivestimento del cavo deve arrivare fino dentro l'apparecchio
sull'altro lato delle fascette di bloccaggio.

C.2.1.



1. Aprire la centralina (see C.1.1)
2. Scoprire i cavi max. 55mm, inserire, fissare le fascette, scoprire gli ultimi 8-9 mm dei cavi. (Fig.C.2.1)
3. Aprire i morsetti utilizzando un cacciavite adatto (Fig. C.2.1) e fare così i collegamenti elettrici sulla centralina (vedi sezione D)
4. Fissare la parte superiore della centralina e bloccare con la vite.
6. Collegare la corrente e mettere in funzione la centralina.

Installazione

C.3. - Installazione delle sonde di temperatura

La centralina lavora con sonde di temperatura Pt1000 che garantiscono una precisa misurazione, cosa che permette un controllo ottimale del sistema.



Attenzione

Se desiderato, i cavi delle sonde possono essere prolungati fino a 30m utilizzando un cavo incrociato di almeno 0.75mm². Siate sicuri che non si creino resistenze!

Posizionare la sonda esattamente nella zona da misurare!

Utilizzare solo sonde adatte ad immersione, premontate o piatte per l'area specifica di applicazione con il livello adatto di temperatura.



Attenzione

Il cavo della sonda di temperatura deve essere collocato separatamente dai cavi principali di alimentazione, e non deve essere collocato, per esempio, nello stesso canale!



Attenzione

S6 viene connesso di default con un ponticello sul morsetto S- per attivare le funzioni del circuito di riscaldamento. Se il ponticello viene rimosso, il circuito di riscaldamento viene disattivato. Quando viene connesso il comando remoto RC21 il ponticello deve essere rimosso. Se viene connesso un termostato di diversa fornitore, il suo contatto elettrico deve essere „pulito“ e con bassa resistenza = 0 Ohm.

C.4. - Installazione di funzioni aggiuntive sul morsetto Z1/Z2



Attenzione

Le istruzioni vengono fornite con la scheda di espansione. L'installazione deve avvenire secondo quanto indicato e tutti gli avvertimenti devono essere osservati.

Installazione

D.1. - Morsettiere di collegamento

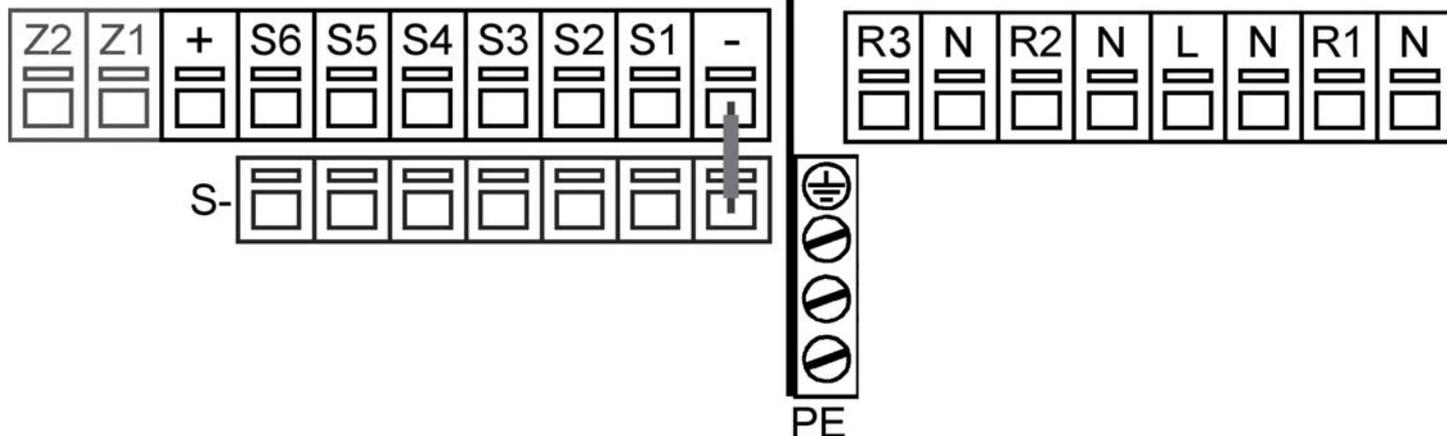


Il lato sinistro della morsettieria è solo per bassi voltaggi es. 12VAC/DC



Pericolo

Il lato destro della morsettieria è solo per alimentazioni in tensione 230VAC 50-60Hz



Bassa tensione max. 12VAC/DC
Collegamenti nella parte sinistra della morsettieria

<u>Morsetto:</u>	<u>Connessione per:</u>
-	Jumper terminal block S-
S1	Sonda 1 esterna
S2	Sonda 2 mandata risc.
S3	non utilizzata
S4	non utilizzata
S5	Sonda 5 ambiente
S6	Sonda 6 regolat. remoto*
+	non utilizzato
Z1	Opzionale / funz.agg.unt.
Z2	Opzionale / funz.agg.unt.

Usare la morsettieria inferiore (S-) per collegare la terra delle sonde S1-S6.
La polarità delle sonde è a libera scelta.

Linee in tensione 230VAC 50-60Hz
Connessione nella parte destra della morsettieria!

<u>Morsetto:</u>	<u>Connessione per:</u>
R1	Pompa riscaldamento L
N	Pompa riscaldamento N
L	Fase alimentazione L
N	Neutro alimentazione N
R2	Miscelatrice apre L
N	non usato N
R3	Miscelatrice chiude L
N	Miscelatrice comune N

La linea di protezione PE deve essere connessa al morsetto metallico PE!

* Nota: Se viene connesso il comando remoto RC21 o un termostato ambiente, il ponticello su S6 deve essere rimosso.

Installazione

D.2. - RC21 Istruzioni di installazione ed utilizzo

Il comando remoto RC21, con termostato integrato, provvede a regolare la temperatura di riscaldamento in modo semplice, direttamente dall'abitazione.

Impostazioni

La rotella è utilizzata per spostare parallelamente la curva di riscaldamento. La temperatura di mandata (regolata anche secondo la temperatura esterna) viene così alzata o diminuita attraverso la rotazione. Quando la rotella è girata totalmente in basso, allora il circuito viene spento. La protezione antigelo rimane comunque attiva per prevenire eventuali danni.

Sonda temperatura

Il RC21 contiene una sonda di temperatura che viene usata dalla centralina. Se le impostazioni nella centralina lo permettono, la sonda è utilizzata per cambiare la temperatura di mandata.

Il selettore cambia il modo di funzionamento della centralina.

- 🕒 In **Automatico** la temperatura viene regolata secondo le fasce orarie termostato impostate.
- ☀️ In **Continuamente giorno** gli orari impostati vengono ignorati e le temperature vengono impostate secondo i parametri immessi per le fasce „Giorno“.
- 🌙 In **Continuamente notte** solitamente la temperatura è impostata più bassa. Questa impostazione è la migliore selezionabile in periodi di lunga assenza es. vacanze.

Installazione

Rimuovere con cura la rotella dall'apparecchio con un piccolo cacciavite.
Allentare la vite sotto. Rimuovere il coperchio chiaro dalla base nera.

Il RC21 viene connesso attraverso la morsettiera alla centralina.

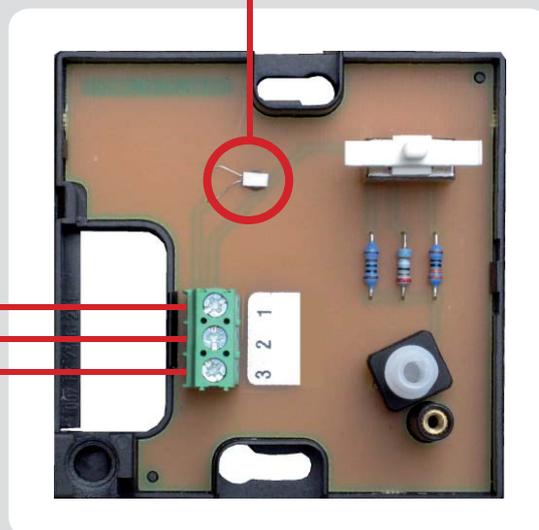
Comando remoto (connettere a S6)

Sonda temperatura (connettere a S5)

Massa sonda
(connettere a Jumper terminal block S-)

D.2.1.

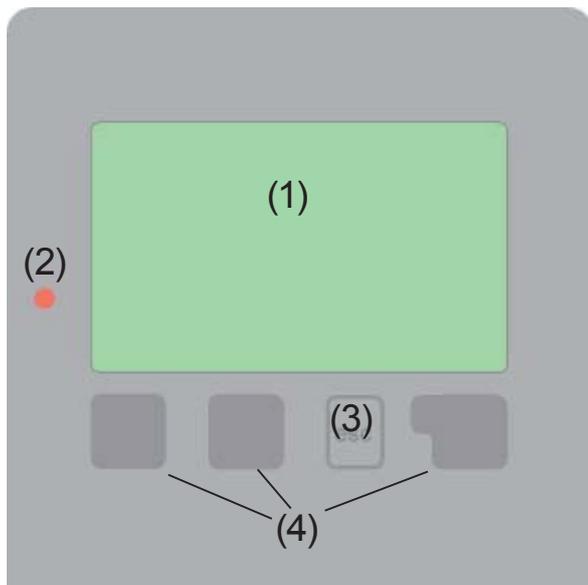
Sonda di temperatura



Il RC21 è adatto solo per basse tensioni!

Funzionamento

E.1. - Display e input



Significato dei simboli del display:

-  Pompa riscaldamento (ruota quanto attiva)
-  Miscelatrice riscaldamento (nera quando attiva)
-  Circ.-mod.giorno (c/orari)
-  Circ.-mod.notte (c/orari)
-  Circ.-mod.comfort (c/orari)
-  Modo giorno
-  Modo notte
-  Modo giorno con RC21
-  Modo notte con RC21
-  Richiesta calore (solo info)
-  Modo temperatura fissa
-  Modo rif. su 14 giorni
-  Attenzione/messaggio errore
-  Nuova informaz. disponibile

Il display (1), con grafica e testo molto chiari, ha un'interfaccia intuitiva, ed indica in modo semplice il funzionamento della centralina.

Il LED (2) è verde se un relè è acceso.

Il LED (2) è rosso se è impostata la modalità "spento".

Il LED (2) lampeggia debolmente rosso nella modalità "manuale".

Il LED (2) lampeggia velocemente rosso se c'è un errore.

Si può impostare attraverso 4 tasti (3+4), che corrispondono a diverse funzioni a seconda della situazione. Il tasto "esc" (3) è utilizzato per cancellare un dato o per uscire dal menu. Se è premuto verrà richiesta una conferma se i cambiamenti che sono stati fatti devono essere memorizzati.

La funzione di ciascuno dei tre tasti (4) è indicata nella linea del display sopra i tasti; il tasto a destra è utilizzato di solito per scegliere e confermare una funzione.

Esempi delle funzioni dei tasti:

+/- = aumenta/diminuisce valori

▼/▲ = scorrere su/giù menu

si/no = confermare/annullare

Info = informazione aggiuntiva

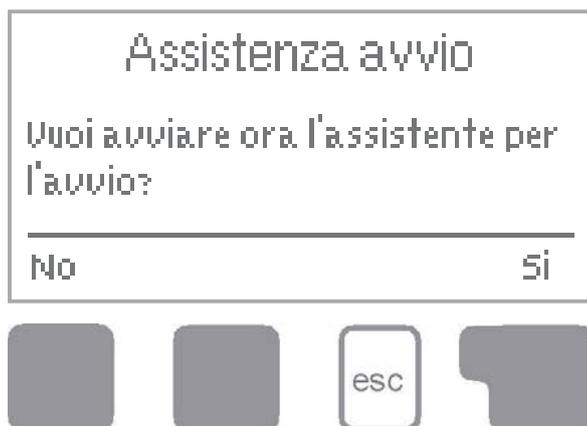
Indietro = alla schemata precedente

ok = confermare selezione

Conferma = confermare impostaz.

Funzionamento

E.2. - Assistente alla messa in funzione



La prima volta che la centralina è accesa, e dopo aver impostato lingua e ora, appare la domanda se si vuole impostare la centralina con la funzione assistenza all'avvio o no. La funzione assistenza all'avvio può essere nuovamente richiamata in un secondo tempo in funzioni speciali del menù.

La funzione guiderà nelle impostazioni di base nell'ordine corretto, e fornisce brevi descrizioni di ogni parametro nel display. Premendo il tasto "esc" si torna al valore precedente in questo modo si può tornare all'area impostazione o fare delle modifiche. Premendo più volte "esc" si torna indietro passo-passo fino ad uscire dalla funzione „assistenza all'avvio“. Infine, nel menu 4.3 sotto modalità operativa "Manuale" si possono testare le uscite con i componenti connessi, e controllare se i valori delle sonde sono plausibili. Poi riattivare la modalità automatica



Attenzione

Rispettare le indicazioni per i parametri individuali nelle seguenti pagine, e controllare se sono necessarie ulteriori impostazioni per le varie applicazioni.

E.3. - Programmazione libera

Se si decide di non utilizzare la funzione di assistenza all'avvio, rispettare le impostazioni nella seguente sequenza:

- Menu 10. Lingua
- Menu 3. Ora, data e orari di funzionamento
- Menu 5 Impostazioni per riscaldamento, tutti i parametri
- Menu 6. Funzioni di protezione, se necessarie
- Menu 7. Funzioni speciali, se necessarie

Infine, nel menu 4.2 sotto modalità operativa "Manuale" si possono testare le uscite con i componenti connessi, e controllare se i valori delle sonde sono plausibili. Attivare poi la modalità automatica.



Attenzione

Rispettare le indicazioni per i parametri individuali nelle seguenti pagine, e controllare se sono necessarie ulteriori impostazioni per le varie applicazioni.

Funzionamento

E.4. - Sequenza menù e struttura menù



1. Temperature

2. Statistiche

3. Orari

4. Modalità operativa

5. Impostazioni circ.

6. Funzioni protezione

7. Funzioni speciali

8. Blocco menu

9. Valori di servizio

10. Lingua

I grafici o la modalità „panoramica“ appaiono quando nessun tasto è premuto per 2 minuti, o se si esce dal menù principale premendo “esc”.

Premendo un tasto nella modalità grafici o panoramica si torna direttamente al menù principale. Sono quindi disponibili le seguenti impostazioni:

Valori temperatura attuali con spiegazioni

Funzioni di controllo del sistema con ore di esercizio, ecc.

Orari di funzionamento per circuito, impostazioni data/ora

Modalità funzionamento per circuito, modo manule

Impostazione parametri per circuito riscaldamento

Antiboccaggio, protezione gelo, temperature min e max

Calibrazione sonde, comando remoto, miscelatrice, etc.

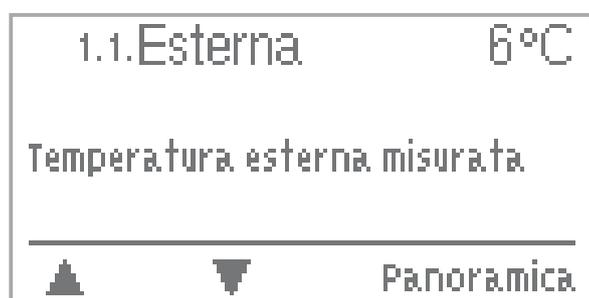
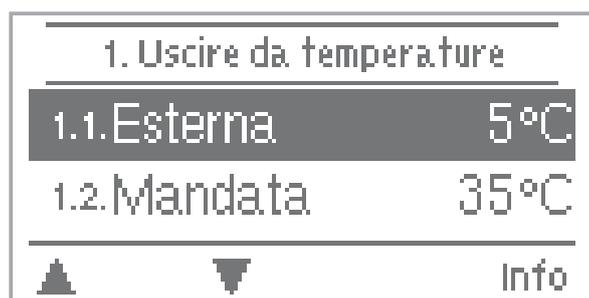
Contro modifiche non intenzionali in punti critici

Per diagnosi in caso di errore

Imposta lingua menu

Temperature

1. - Temperature



Il menù “1. Temperature” indica i valori attuali misurati.

Si esce dal menù premendo “esc” o selezionando “Temperature”.

Selezionando “Info” appare un piccolo testo di aiuto che spiega i valori misurati.

Selezionando “Panoramica” o “esc” si esce dal menù Info.

Se appare “Errore” nel display invece di valore misurato, allora ci potrebbe essere una sonda di temperatura difettosa o non collegata correttamente.



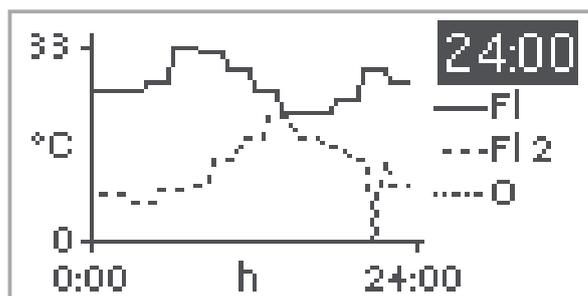
Attenzione

Se i cavi sono troppo lunghi o se le sonde non sono posizionate correttamente, ci potrebbero essere piccole imprecisioni nei valori misurati. In questo caso i valori nel display possono essere compensati con aggiustamenti nella centralina. Seguire le indicazioni in „7.1. - Calibrazione sonde a pagina 24”

Quali siano i valori misurati dipende dal programma scelto, dalle sonde collegate e dallo specifico progetto.

Statistiche

2. - Statistiche



Il menù “2. Statistiche” è utilizzato come funzione di controllo e per monitorare il sistema a lungo termine.

Il menù è chiuso premendo “esc” o selezionando “Usc. da statistiche”.



Attenzione

Per l'analisi delle informazioni del sistema è indispensabile impostare in modo corretto l'orario. Fare attenzione che l'orologio ha un'autonomia di circa 24 ore, in caso di mancanza dell'elettricità; dopo questo tempo deve essere reimpostato. Un'impostazione impropria o un errato orario potrebbero comportare la cancellazione dei dati, non memorizzarli correttamente o sovrascriverli. Il produttore non si assume la responsabilità dei dati registrati!

2.1. - 24-ore

Temperatura di mandata durante le ultime 24 ore

Nella modalità grafica, vengono mostrati gli andamenti della temperatura esterna e di quella di mandata, durante le ultime 24 ore. Il bottone di destra cambia l'unità di tempo e i due bottoni di sinistra scorrono attraverso il diagramma.

2.2. - 28-giorni

Temperatura di mandata negli ultimi 28 giorni

Nella modalità grafica, vengono mostrati gli andamenti della temperatura esterna e di quella di mandata, durante gli ultimi 28 gg. Il bottone di destra cambia l'unità di tempo (giorni) e i due bottoni di sinistra scorrono attraverso il diagramma.

2.3. - Ore di lavoro circuito di riscaldamento

Mostra le ore di lavoro della pompa riscaldamento connessa alla centralina, e la data in cui è iniziata la registrazione dei dati.

2.4. - Ore di lavoro riscaldamento

Mostra le ore di lavoro della fonte ausiliaria di calore (es. caldaia) e la data in cui è iniziata la registrazione dei dati.

2.5. - Messaggi errore

Mostra gli ultimi tre errori nel sistema, con indicazione di data ed orario.

2.6. - Reset / cancella

Resettare e cancellare le singole statistiche. selezionando “Tutte le statistiche” cancella ogni cosa, eccetto i dati di errore.

Orari

3. - Orari



Il menu “3. orari” è utilizzato per impostare l’orario, la data e orari di funzionamento circuito riscaldamento.



Attenzione

I valori di temperatura di riferimento associati sono specificati nel menu 5 „Impostazioni”!

Il menu viene chiuso premendo “esc” o premendo “Esci orari”.

3.1. - Ora e data

Questo menu viene utilizzato per impostare data ed ora corrente.



Attenzione

Per un appropriato funzionamento della centralina e delle statistiche del sistema è fondamentale che l’orario sia impostato correttamente. Fare attenzione che l’orologio ha un’autonomia di circa 24 ore, in caso d’interruzione dell’elettricità; dopo questo tempo deve essere reimpostato.

3.2. - Circuito di riscaldamento giorno

Questo menu è usato per selezionare gli orari nella modalità giorno per il circuito di riscaldamento; tre fasce orarie possono essere impostate per ogni giorno della settimana ed essere copiate nei giorni seguenti.

Range impostazioni: Tre fasce orarie per ogni giorno della settimana

Default: Lu-Do 6:00-22:00

Nota: Vedi 5. per le impostazioni di temperatura associate.



Attenzione

Gli orari che non vengono specificati sono automaticamente considerati in modalità notte. Gli orari impostati sono considerati solo nel funzionamento del circuito di riscaldamento in modo “Automatico”

3.3. - Riscaldamento comfort

Questo menu può essere usato per selezionare un orario per ogni giorno della settimana nel quale il circuito di riscaldamento è alimentato con una maggiore temperatura comfort, es. per un veloce riscaldamento al mattino.

Range impostazioni: una fascia oraria per ogni giorno della settimana

Default: Lu-Do off

Nota: Vedi 5. per le impostazioni di temperatura associate.

Modalità operativa

4. - Modalità operativa



Il menu “4. modi operativi” è utilizzato per specificare il modo operativo per il circuito di riscaldamento.

Dopo un'interruzione dell'alimentazione elettrica, la centralina ritorna automaticamente all'ultimo modo di operazione selezionato!

Il menù è chiuso premendo “esc” o selezionando “Uscire da modi operativi”.



La centralina lavora con con gli orari operativi impostati e ai differenti valori di temperatura di riferimento solo in modalità automatica.

4.1. - Circuito riscaldamento

Auto = Automatico/modo normale utilizzando gli orari impostati.

Continuo giorno = Sono usati i valori impostati per la modalità giorno.

Continuo notte = Sono usati i valori impostati per la modalità notte.

Temperatura fissa = Temperatura fissa di mandata senza influenza della temperatura esterna. La temperatura desiderata va impostata al menu 4.3.

Riferim. 14 giorni = Specifiche temperature di mandata si possono impostare per un arco di 14 giorni nel menu 4.4. Dopo i 14 giorni, la temperatura di mandata del 14° giorno è utilizzata fino a che non è cambiato il modo operativo.

Off = Il circuito di riscaldamento è spento (eccetto protezione antigelo)

Range impostazioni: Auto, sempre giorno, sempre notte, Temp.fissa, Rif.14 giorni, Off
Default: Automatico

4.2. - Manuale

In modo manuale la singola uscita relay e i componenti connessi possono essere controllati per il corretto funzionamento e il giusto collegamento.

Funzione in modo manuale:

I relays e quindi i componenti collegati vengono attivati e disattivati premendo il tasto, senza tener conto delle temperature e dei parametri impostati. Allo stesso tempo, sono anche mostrati nello schermo i valori misurati dalle sonde di temperatura allo scopo di controllare il funzionamento generale.



Il modo operativo “Manuale” dovrebbe essere utilizzato esclusivamente da personale specializzato per i test di funzionamento, es. durante la messa in funzione!

Impostazioni circuito di riscaldamento

5. - Impostazioni circuito di riscaldamento



Le impostazioni di base necessarie per il controllo delle funzioni del circ. riscaldamento sono fatte nel menu "5. Impostazioni circ."



Queste non permettono in nessuna circostanza la sostituzione dei sistemi di sicurezza da parte del cliente!

Il menu viene chiuso premendo "esc" o selezionando "Uscire impostazioni".

5.1. - E/I Giorno

Parametro Estate/inverno in modo giorno.

Se questo valore viene superato dalla sonda di temperatura esterna S1 durante gli orari giorno, la centralina commuta automaticamente il circuito di riscaldamento in off = modo Estate. Se la temperatura esterna scende sotto questo valore, il circuito di riscaldamento è di nuovo attivo = modo Inverno.

Range impostazioni: da 0°C a 30°C / impostazione default: 18°C



Oltre alle fasce orarie nella normale operazione giorno, questa impostazione è valida anche per gli orari nei quali è attivo il "correttore comfort".

5.2. - E/I Notte

Parametro Estate/inverno in modo notte.

Se questo valore viene superato dalla sonda di temperatura esterna S1 durante gli orari notte, la centralina commuta automaticamente il circuito di riscaldamento in off = modo Estate.

Se la temperatura esterna scende sotto questo valore, il circuito di riscaldamento è di nuovo attivo = modo Inverno.

Range impostazioni: 0°C a 30°C / Default: 12°C

Impostazioni circuito di riscaldamento

5.3. - Pendenza

Pendenza della curva caratteristica di riscaldam.

La curva caratteristica di riscaldamento è utilizzata per controllare l'emissione di calore del circuito di riscaldamento in base alla temperatura esterna.

La domanda di calore è differente secondo le diverse tipologie di edifici/isolamento/tipo di riscaldamento/temperatura esterna. Per questo motivo la centralina può utilizzare una semplice curva dritta (impostazione standard) o una curva divisa (Impostazione divisa).

Nell'impostazione standard la curva può essere aggiustata con l'aiuto del diagramma grafico. La pendenza viene cambiata, e la temperatura calcolata di mandata è visualizzata per $-12\text{ }^{\circ}\text{C}$.

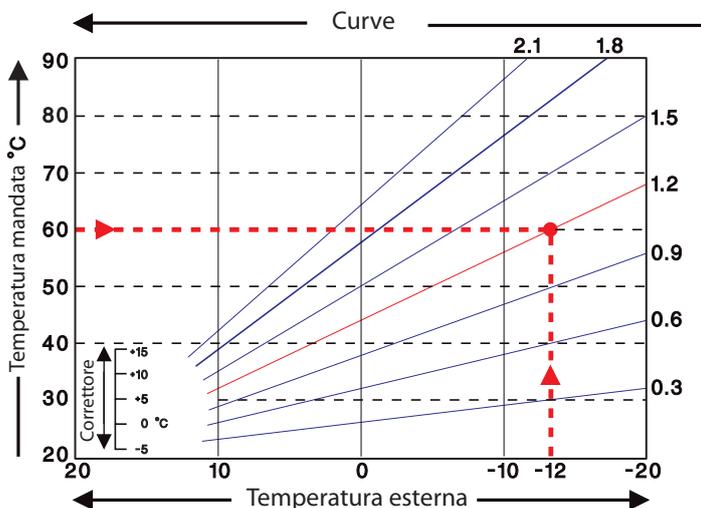
Se viene selezionata l'impostazione „divisa“, la curva caratteristica viene programmata in tre passaggi. Prima deve essere impostata la pendenza standard, poi il punto di divisione ed infine la pendenza della curva dopo la divisione. Durante l'aggiustamento della curva, viene visualizzata la temperatura di mandata di riferimento per una temperatura esterna di $-12\text{ }^{\circ}\text{C}$.

Range impostazioni: Curva caratterist. standard o divisa / Default: Standard

Pendenza : 0.0...3.0 / Default: 0.8

Punto divisione temperatura esterna: $+10\text{ }^{\circ}\text{C}$... $-10\text{ }^{\circ}\text{C}$

Angolo: differente, dipende dalla pendenza e dal punto di divisione



Il diagramma mostra l'influenza della pendenza della curva caratteristica selezionata (curva standard) sulla temperatura calcolata di mandata di riferimento del circuito di riscaldamento. La curva corretta è assegnata impostando il punto d'intersezione della temperatura calcolata massima di mandata e la temperatura minima esterna.

Esempio:

Massima temperatura calcolata di mandata $60\text{ }^{\circ}\text{C}$ con una temperatura minima esterna di progetto di $-12\text{ }^{\circ}\text{C}$.

L'intersezione assegna una pendenza di 1.2.

Impostazioni circuito di riscaldamento



Attenzione

Le seguenti impostazioni si possono utilizzare per lo spostamento parallelo della curva caratteristica in certi periodi di tempo come ad esempio nella modalità giorno o notte.

5.4. - Correttore giorno

Spostamento parallelo della curva

Il correttore giorno produce uno spostamento parallelo della curva caratteristica di riscaldamento durante le fasce orarie giorno, poiché per la dipendenza dalla temperatura esterna, è possibile che l'edificio non venga riscaldato ottimamente con le impostazioni caratteristiche. Se la curva non è ottimizzata, potrebbe accadere la seguente situazione:

con tempo caldo - gli ambienti sono troppo freddi

con tempo freddo gli ambienti sono troppo caldi

In questo caso, si dovrebbe gradualmente ridurre la pendenza di 0.2, ogni volta che si alza il correttore giorno di 2-4 °C.

Questa operazione va ripetuta più volte, se necessario.

Range impostazioni: da -10°C a 50°C / impostazione default: 5

5.5. - Correttore notte

Spostamento parallelo della curva

Il correttore notte produce uno spostamento parallelo della curva caratteristica di riscaldamento durante le fasce orarie notturne. Se viene impostato un valore negativo per il correttore notte, la temperatura di mandata di riferimento è abbassata di conseguenza durante le fasce orarie notturne. In questa maniera, soprattutto di notte, ma anche durante il giorno senza nessuno a casa, la temperatura ambiente è più bassa, al fine di risparmiare energia.

Esempio: Un correttore giorno di +5°C e un correttore notte di -2°C producono una temperatura di mandata di riferimento nelle fasce notturne, più bassa di 7°C.

Range impostazioni: da -30°C a 30°C / impostazione default -2°C

5.6. - Correttore comfort

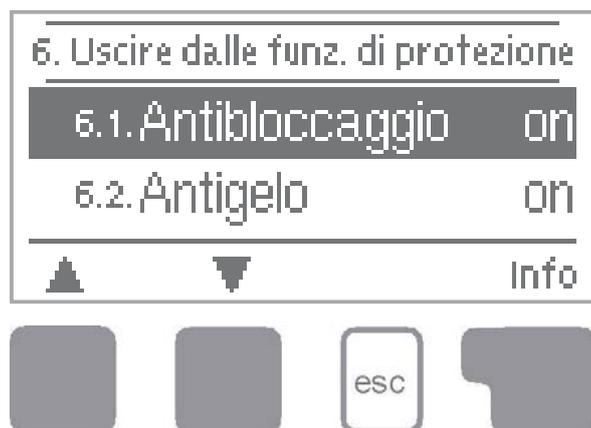
Spostamento parallelo della curva

Il correttore comfort viene aggiunto all'impostazione del correttore giorno. In questa maniera è possibile portare a temperatura velocemente il riscaldamento e/o dare una temperatura più alta nell'abitazione in un certo momento, ogni giorno.

Range impostazioni: da 0°C a 15°C / impostazione default: 0°C = off

Funzioni di protezione

6. - Funzioni di protezione



Il menu “6 Funzioni di protezione” può essere utilizzato da specialisti per attivare ed impostare varie funzioni di protezione. Il menu è chiuso premendo “esc” o selezionando “Usc.funz. sicurezza”.



Attenzione

Questo non sostituisce in nessuna situazione i componenti di sicurezza che devono essere previsti dal cliente!

6.1. - Protezione antibloccaggio

Se viene attivata la protezione antibloccaggio, la centralina attiva la pompa riscaldamento e la miscelatrice on/off alle 15:00 rispettivamente la domenica alle 15:00 per 5 secondi per prevenire il bloccaggio della pompa/valvola dopo lunghi periodi di inattività.

Range impostazioni: giornaliero, settimanale, off / Default: giornaliero

6.3. - Protezione antigelo

La funzione di protezione gelo si può attivare per il circuito di riscaldamento. Se la temperatura esterna alla sonda S1 scende sotto 1 °C e il circuito di riscaldamento è spento, allora la centralina attiva il circuito alla temperatura minima di mandata impostata al menu 7.3 (temp. min.mandata). Appena la temperatura esterna supera 1°C, il circuito viene di nuovo spento.

Protezione gelo - Range impostazioni: on, off / Default: on



Attenzione

Impostando “off” la funzione di protezione al gelo o impostando la temperatura minima di mandata troppo bassa, può portare a gravi danni al sistema

6.4. - Temperatura minima di mandata

La temperatura minima di mandata è il limite inferiore per la curva caratteristica del circuito di riscaldamento. Inoltre, la temperatura minima di mandata è la temperatura di riferimento per la protezione gelo.

Range impostazioni: 5°C a 30°C / Default: 15°C

6.2. - Mandata max

Questo è utilizzato come limite superiore per la temperatura massima calcolata per il circuito di riscaldamento. Se la temperatura del circuito di riscaldamento superasse questo valore, allora il circuito di riscaldamento sarebbe disattivato fino a che la temperatura non scendesse al di sotto del valore impostato.

Range: impostazioni 30 °C a 80 °C / Default: 45 °C

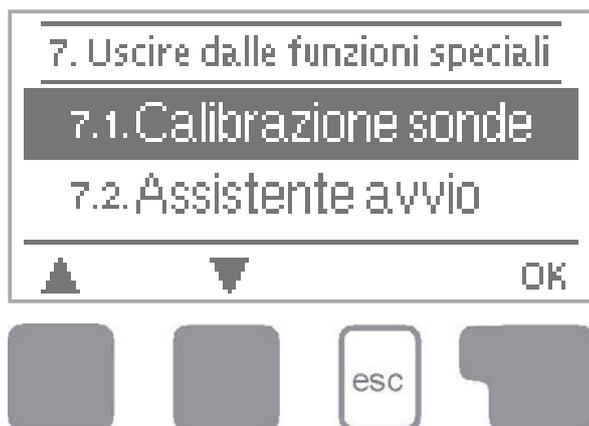


Attenzione

Per sicurezza, il cliente deve provvedere a collegare un termostato di limite aggiuntivo da connettere in serie alla pompa.

Funzioni speciali

7. - Funzioni speciali



Il menu „7. - Funzioni speciali“ è usato per impostare parametri base e funzioni di espansione.

Il menu viene chiuso premendo “esc” o selezionando “Usc. funzioni speciali”.



Attenzione

Le impostazioni in questo menu devono essere fatte solo da specialisti.

7.1. - Calibrazione sonde

Qui si possono compensare manualmente differenze nei valori di temperatura misurati, per esempio a causa di cavi troppo lunghi o per sonde non posizionate in maniera ottimale. Le impostazioni possono essere fatte per ogni singola sonda in passi da 0.5°C.

Calibrazione S1...S6 per range impostazioni : -10°C...+10°C Default : 0°C



Attenzione

Queste impostazioni sono necessarie solo in casi speciali al momento della messa in funzione, da parte specialisti. Valore misurati non corretti possono portare ad errori irreparabili.

7.2. - Assistente avvio

Attivando l'assistenza alla messa in funzione, sarai guidato nelle impostazioni di base necessarie per l'avviamento, ricevendo una breve descrizione di ogni parametro nel display.

Premendo il tasto “esc” si torna al valore precedente in questo modo si può visualizzare di nuovo l'impostazione scelta o se necessario modificarla. Premendo “esc” più di una volta si torna alla modalità di selezione, fino ad uscire dalla messa in funzione. (vedi anche 5.1)



Attenzione

La funzione per l'avvio deve essere utilizzata solo dal personale addetto! Rispettare le indicazioni dei singoli parametri di questa documentazione, e controllare se sono necessarie ulteriori impostazioni.

7.3. - Impostazioni di fabbrica

Tutte le impostazioni fatte subiranno un reset, in questo modo la centralina ritorna alle impostazioni di fabbrica.



Attenzione

Tutti i parametri impostati, le analisi, ecc. della centralina saranno persi in modo irreversibile. La centralina deve quindi essere nuovamente impostata

Funzioni speciali

7.4. - Espansioni

Questo menu può essere selezionato ed utilizzato solo se sono previsti moduli di espansione per la centralina. Le relative istruzioni per l'installazione, il montaggio e la messa in funzione sono incluse nello specifico modulo di espansione..

7.5. - Miscelatrice

7.5.1. - Impulso rotazione

La miscelatrice viene attivata per aprire o per chiudere per il tempo impostato qui, affinché la temperatura di mandata sia regolata secondo la temperatura calcolata.

Range impostazioni: 0.5 sec a 3 sec. / Default: 2 sec.

7.5.2. - Fattore-pausa

Il tempo calcolato di pausa della miscelatrice viene moltiplicato con il valore impostato qui. Se il fattore-pausa è "1", ed è usato l'impulso standard di rotazione, "0.5" userà la metà del tempo di pausa, "4" quadruplicherà il tempo di pausa.

Range impostazioni: 0.1 a 4.0 / Default: 1.0

7.5.3. - Incremento

Se la temperatura cresce molto velocemente, questo valore viene aggiunto alla temperatura di mandata misurata così che ci sia una risposta più immediata della miscelatrice. Se la temperatura misurata non cresce ulteriormente, viene utilizzato nuovamente il valore misurato. La misurazione avviene una volta ogni minuto.

Range impostazioni: 0 a 20 / Default: 8



Attenzione

Le impostazioni sono necessarie solo al momento della prima messa in funzione fatta da uno specialista. Valori misurati non corretti, possono portare a seri errori.

Funzioni speciali

7.6. - RC21 (comando remoto)

Le impostazioni necessarie per il comando remoto opzionale RC21 vengono fatte in questo menu.

I 3 modi di funzionamento “continuo giorno”, “continuo notte” e “orari/automatico” si possono selezionare sul comando RC21. Inoltre la temperatura calcolata di mandata può essere spostata parallelamente girando la manopola di controllo. Se la manopola è ruotata al minimo, saranno usati solo i valori minimi, che si possono impostare nel menu funzioni di sicurezza.

7.6.1. - Correttore ambiente

Questo valore è utilizzato per impostare il grado d'influenza in percentuale che la temperatura ambiente ha sulla temperatura calcolata di mandata. Per ogni grado di differenza della temperatura ambiente dalla temperatura ambiente di riferimento, la percentuale della temperatura calcolata di mandata risultante viene qui aggiunta o, rispettivamente, sottratta dalla temperatura di mandata calcolata. Questo fino a che si rientra nei limiti di temperatura di mandata minima e massima che si possono impostare nelle funzioni di protezione.

Esempio: Rif. temperatura ambiente.: es. 25 °C ; temp. ambiente.: es. 20 °C = 5 °C differenza.

temperatura calcolata mandata.: es. 40 °C : corrett. ambiente: 10 % = 4 °C

$5 \times 4 \text{ °C} = 20 \text{ °C}$ In base a questo, 20 °C vengono aggiunti alla temperatura calcolata di mandata, quindi 60 °C. Se il valore è più alto del valore massimo di temperatura di mandata, la temperatura risultante sarà il valore massimo di temperatura di mandata impostato.

Range impostazioni: 0 % a 20 % / Default: 0

7.6.2. - Temperatura ambiente giorno

La temperatura ambiente desiderata per la modalità giorno. fin tanto che questa temperatura non è raggiunta, la temperatura di mandata calcolata viene aumentata o rispettivamente diminuita secondo la percentuale impostata nel “correttore ambiente”. Se il “correttore ambiente” è impostato a 0%, questa funzione è disattivata.

Range impostazioni: 10 °C a 30 °C / Default: 20 °C

7.6.3. - Temperatura ambiente notte

La temperatura ambiente desiderata per la modalità notte. fin tanto che questa temperatura non è raggiunta, la temperatura di mandata calcolata viene aumentata o rispettivamente diminuita secondo la percentuale impostata nel “correttore ambiente”. Se il “correttore ambiente” è impostato a 0%, questa funzione è disattivata.

Range impostazioni: 10 °C a 30 °C / Default: 20 °C



Attenzione

Nel modo operativo “Temperatura fissa” e “Rif. 14 giorni” il comando remoto non ha alcuna funzione.

Blocco menu

8. - Blocco menu



Il menù „8. - Blocco menu“ si può utilizzare per rendere sicura la centralina da modifiche inopportune dei valori che comprometterebbero il funzionamento della stessa.

Il menù è chiuso premendo “esc” o con “Uscire dal blocco del menù”.

I menù elencati rimangono accessibili anche se è attivo il blocco del menù, e si possono utilizzare per fare, se necessario, delle modifiche:

1. Temperature
2. Analisi
3. Orari
9. Blocco menu
10. Valori di servizio

Per bloccare gli altri menù, impostare “Blocco menù on”.

Per accedere di nuovo ai menù, impostare “Blocco menù off”

Range impostazione: on, off/predefinito: off

Valori di servizio

9. - Valori di servizio

9.1. HCC3 2008/11/06.37+2
9.2. Esterna 6°C
9.3. Mandata 35°C

▲ ▼



Il menu „9. - Valori di servizio“ può essere usato per diagnosi remote da uno specialista o dal produttore in caso di errore, etc.



Attenzione

Segnare i valori nella tabella, quando appaiono errori

Il menu può essere chiuso in qualsiasi momento premendo “esc”.

9.1		9.31		9.61	
9.2		9.32		9.62	
9.3		9.33		9.63	
9.4		9.34		9.64	
9.5		9.35		9.65	
9.6		9.36		9.66	
9.7		9.37		9.67	
9.8		9.38		9.68	
9.9		9.39		9.69	
9.10		9.40		9.70	
9.11		9.41		9.71	
9.12		9.42		9.72	
9.13		9.43		9.73	
9.14		9.44		9.74	
9.15		9.45		9.75	
9.16		9.46		9.76	
9.17		9.47		9.77	
9.18		9.48		9.78	
9.19		9.49		9.79	
9.20		9.50		9.80	
9.21		9.51		9.81	
9.22		9.52		9.82	
9.23		9.53		9.83	
9.24		9.54		9.84	
9.25		9.55		9.85	
9.26		9.56		9.86	
9.27		9.57		9.87	
9.28		9.58		9.88	
9.29		9.59		9.89	
9.30		9.60		9.90	

10. - Lingua

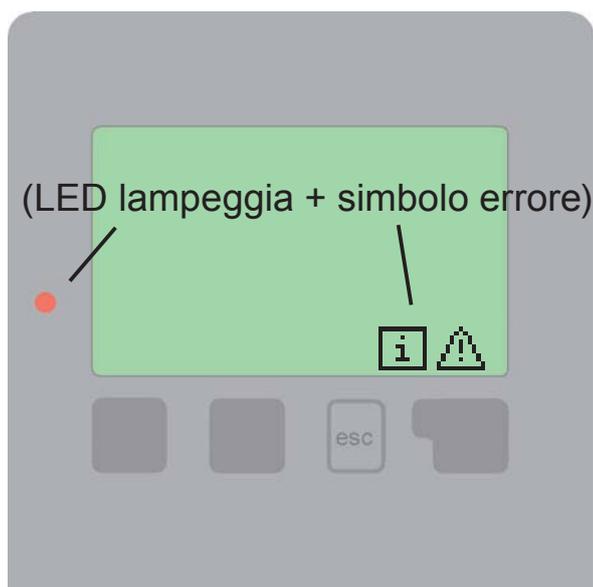


Il menù „10. - Lingua“ si può utilizzare per impostare la lingua del menù. Questa è richiesta in modo automatico all’avvio.

La scelta della lingua, tuttavia, dipende dal tipo di centralina. L’impostazione della lingua non è disponibile in ogni tipo di centralina!

Malfunzionamenti

Z.1. Malfunzionamenti con messaggi d'errore



Se la centralina segnala un problema, la luce rossa lampeggia ed appare anche il simbolo d'errore nel display. Se l'errore non si presenta a lungo, il simbolo d'errore si modifica in un simbolo d'informazione e la luce rossa non lampeggia più. Per ottenere maggiori informazioni su un errore, premere il tasto sotto il simbolo di errore o informazione.



Non cercare di risolvere il problema da sé. Rivolgersi sempre a specialisti!

Possibili messaggi di errore:

Sonda x difettosa

max. temperatura circ. risc.
(solo informazione)

Riavvio
(solo informazione)

Note per il personale addetto:

Significa che la sonda, l'entrata sonda sulla centralina o il cavo collegato è/era difettosa.
(„B.2. - Tabella resistenza temperatura per sonde Pt1000 a pagina 5“)

E' stata superata la temperatura massima di mandata riscaldamento impostata nel menu „6.4. - Mandata max a pagina 23“

Significa che la centralina è stata riavviata, per esempio dopo mancanza di elettricità. Controllare data e orario!

Malfunzionamenti

Z.2 Sostituire il fusibile

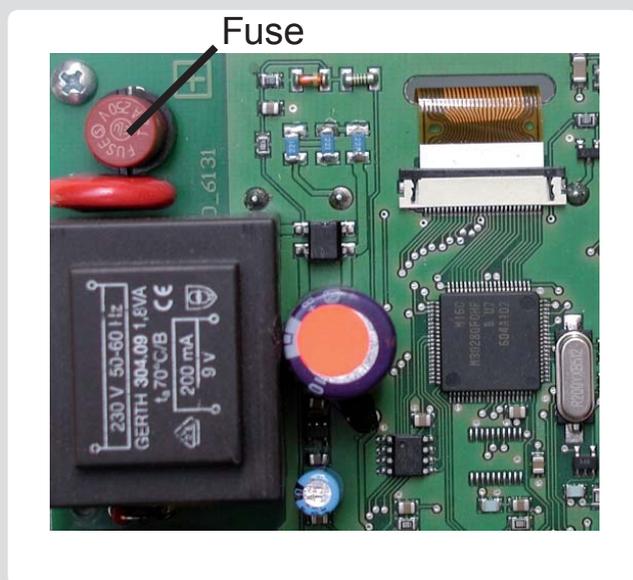


Le modifiche e la manutenzione devono essere eseguite solo dal personale addetto. Prima di mettere in funzione la centralina, togliere la corrente! Controllare che non ci sia corrente!



Utilizzare solo il fusibile fornito o utilizzare un fusibile con le seguenti caratteristiche: T2A 250V

Z.2.1



Se l'alimentazione è attiva e la centralina non funziona ancora o non appare nulla nel display, allora il fusibile interno potrebbe essere difettoso. In questo caso, aprire la centralina come descritto in C, togliere il vecchio fusibile e controllarlo.

Sostituire il fusibile difettoso con uno nuovo, cercare la fonte esterna di guasto (es. pompa) e sostituirla.

Per prima cosa, impostare la centralina e controllare il funzionamento delle uscite nella modalità manuale come descritto in 4.2

Z.3 Manutenzione



Attenzione

Nel corso della manutenzione annuale dell'impianto di riscaldamento, anche le funzioni della centralina dovrebbero essere controllate da uno specialista e, se necessario, dovrebbe reimpostare la centralina.

Controlli per la manutenzione:

- Controllare l'ora e la data
- Verificare/controllare la plausibilità delle statistiche
- Controllare la memoria degli errori
- Verificare/controllare la plausibilità dei valori attuali misurati
- Controllare le uscite/i componenti nella modalità manuale
- Se necessario, ottimizzare i parametri d'impostazione

Consigli e note



I valori di servizio (vedi „9. - Valori di servizio a pagina 28“) includono non solo le valori correnti e gli stati di operazione, ma anche tutte le impostazioni della centralina. Annotare i valori di servizio dopo aver impostato completamente la centralina



In caso di problemi o di non corretto funzionamento i valori servizio sono molto utili per diagnosi remote. Annotare i valori servizio (vedi „9. - Valori di servizio a pagina 28“) non appena si presenta il problema. Inviare **la tabella valori di servizio** per fax o e-mail con una breve descrizione dell'errore al personale addetto o al produttore.



Per evitare la perdita di dati, registrare ogni **analisi** e dato che sono particolarmente importanti (vedi 2.) ad intervalli regolari.

Variante idraulica impostata:

Impostata il:

Impostata da:

Avvertenza:

Sebbene questo manuale sia stato realizzato con molta cura ed attenzione, le informazioni qui contenute non hanno alcuna pretesa di completezza e non possiamo essere responsabili per notizie incomplete o non corrette. Sono possibili modifiche ed errori.

Produttore:

SOREL GmbH Mikroelektronik

Jahnstr. 36

D - 45549 Sprockhövel

Tel. +49 (0)2339 6024

Fax +49 (0)2339 6025

www.sorel.de info@sorel.de