

Centralina differenziale di temperatura

ModvSol ST

Istruzioni per l'installazione e l'utilizzo



Leggere attentamente prima dell'installazione e dell'accensione

Contenuti

A.1 Dichiarazione di conformità CE	3	6. Funzioni di protezione	21
A.2 Istruzioni generali	3	6.1 Antibloccaggio	21
A.3 Spiegazione dei simboli	3	6.2 Antigelo	21
A.4 Modifiche dell'unità	4	6.3 Protezione sistema	21
A.5 Garanzia e durata	4	6.4 Sovratemperatura collettore (solo solare)	22
		6.5 Allarme collettore	22
B.1 Specifiche tecniche	5	6.6 Raffreddamento (solo solare)	22
B.2 Tabella resistenze-temp per sonde PT1000	5	6.7 Antilegionella	23
B.3 Informazioni sulla centralina	6		
B.4 Contenuto della fornitura	6	7. Funzioni speciali	24
B.5 Smaltimento	6	7.1. Segnale V1	24
		7.1.1. Tipo di pompa	24
C.1 Installazione su parete	7	7.1.2. Profilo	24
C.2 Collegamento elettrico	8	7.1.3 Segnale uscita	24
C.3 Installare le sonde di temperatura	10	7.1.4 0-10V / PWM off	25
		7.1.5 0-10V / PWM on	25
D. Schemi di collegamenti elettrici	11	7.1.6 0-10V / PWM max	25
E.1. Display e programmazione	12	7.1.7 Mostra segnale	25
E.2. Programmazione	13	7.2 Velocità pompa V1	26
E.3. Sequenza menu e struttura menu	14	7.2.1.Modo velocità	26
		7.2.2Durata spurgo	26
1. Valori misurati	15	7.2.3Tempo regolazione	26
		7.2.4 Velocità max.	27
2. Statistiche	16	7.2.5 Velocità min.	27
2.1 Ore di esercizio	16	7.2.6 ΔT Target	27
2.2 ΔT medio	16	7.3 Ora & data	27
2.3 Panoramica grafico	16	7.4 Calibrazione sonde	27
2.4 Segnale errore	16	7.5 Assistente avvio	28
2.5 Reset / Cancella	16	7.6 Impostazioni di fabbrica	28
		7.7 Contabilizzazione	28
3. Modo di visualizzazione	17	7.7.1 Contabilizzazione	28
3.1 Grafico	17	7.7.2 Tipo di glicole	28
3.2 Panoramico	17	7.7.3 Percentuale di glicole	28
3.3 Alternato	17	7.7.4 Flusso	28
3.4 Display in ECOmode	17	7.7.5 Correttore ΔT	29
		7.8 Funzione aiuto partenza (solo solare)	29
4. Modalità operativa	18	7.9 Ora legale	29
4.1 Automatico	18		
4.2 Manuale	18	8. Blocco menu	30
4.3 Off	18		
4.4 Riempire l'impianto	18	9. Valori di servizio	31
5. Impostazioni	19	10. Lingua	32
5.1 Tmin S1	19		
5.4 Tmax S2	19	Z. Malfunzionamenti	33
5.8 ΔT solare	19	Z.1 Malfunzionamenti con messaggi d'errore	33
5.11 Termost. on	19	Z.2 Sostituire il fusibile	34
5.21 Orari termostato	20	Z.3. Manutenzione	35

Istruzioni di sicurezza

A.1 Dichiarazione di conformità CE

Apponendo il marchio CE alla centralina il produttore garantisce che la Centralina ModvSol ST è conforme alle seguenti importanti direttive:

- Direttiva CE basso voltaggio 2006/95/EC
- Direttiva CE compatibilità elettromagnetica 2004/108/EC

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

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. Pertanto vanno lette prima del montaggio, messa in funzione e impostazione dell'apparecchio dall'installatore/tecnico e dall'utente.

L'apparecchio è una centralina di temperatura elettrica automatica per utilizzo casalingo ed usi simili. Installare la centralina esclusivamente in ambienti secchi e nelle condizioni descritte al paragrafo B.1 "dati tecnici".

Devono essere osservate le normative locali sulla sicurezza, le direttive del fornitore locale di energia, le leggi di riferimento e le istruzioni d'installazione ed uso dei componenti che fanno parte del sistema. La centralina non può in nessun caso sostituire qualsiasi organo di sicurezza che il cliente è tenuto ad installare!

Il montaggio, il collegamento elettrico, la messa in funzione e la manutenzione dell'apparecchio dovrebbero essere effettuate solo da tecnici abilitati.

Per l'utente: 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 gravi alla centralina e al sistema, o all'ambiente.



Attenzione

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

Istruzioni di sicurezza

A.4 Modifiche dell'unità



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

- Non sono permesse modifiche, aggiunte o la conversione della centralina senza autorizzazione scritta del produttore
- E' inoltre proibito installare componenti aggiuntivi che non sono stati testati 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 aggiuntivi che non sono stati testati 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
Potenza assorbita	1,5W-2,0W
Fusibile interno	2A slow blow 250V
Categoria protezione	IP40
Classe protezione	II
Categoria di sovratensione	II
Grado di inquinamento	II

relé meccanico 460VA per AC1/460W per AC3	1
relé elettronico min 5W...max120W per AC3	-
uscita 0-10V(tolleranza +/-10%), carico di 10kΩ o uscita PWM freq.1kHz, livello 10V	
ingresso sonde PT1000 range di misura da -40°C a 300°C	3

Lunghezze totali ammesse dei cavi delle sonde collegate:

Sonda S1 (es. sonda collettore)	<30m
Sonda S2 e S3 (es. sonda accumulo)	<10m
PWM/0...10V	<3m
relé elettronico	<3m
relé meccanico	<10m

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 rel. a 25°C
per trasporto/magazzino	nessuna condensa di umidità permessa

Altre specifiche e dimensioni

Involucro	2 parti, plastica ABS
Tipo installazione	Installazione su parete
Dimensioni esterne	115mm x 86mm x 45mm
Dimensioni aperta	108mm x 82mm x 25.2mm
Display	Ampio display grafico, 128 x 64 punti
Programmazione	4 pulsanti

B.2 Tabella resistenze-temp 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 differenziale ModvSol ST permette un utilizzo efficiente ed un controllo del funzionamento dell'impianto solare o di riscaldamento. La centralina colpisce soprattutto per il suo funzionale e semplice utilizzo, quasi "auto-spiegante". Per ogni punto della programmazione, i dati sono associati a determinate funzioni con spiegazioni integrative. Il menù della centralina contiene parole chiave per le impostazioni ed i valori misurati, ma anche dei testi d'aiuto e grafici. La ModvSol ST può essere utilizzata come centralina differenziale di temperatura per diverse varianti di sistema illustrate e spiegate in D.2.

- 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 Contenuto della fornitura

- Centralina di temperatura differenziale ModvSol ST
- 2 viti 3,5x35mm, 2 tasselli S6 per installazione a muro
- 4 fascette di rinforzo con 8 viti, fusibile di riambio 2A slow blow
- 1 morsettiere per connessione PE.
- Istruzioni di installazione e messa in funzione ModvSol ST

Sono eventualmente comprese, in base al tipo di configurazione/ordine:

- 2-3 sonde di temperatura Pt1000 ad immersione e guaine portasonda
- Sono inoltre disponibili:
- sonde temperatura Pt1000, sonde immerse, protezione messa a terra.

B.5 Smaltimento

La centralina è conforme alla direttiva europea RoHS 2011/65/EU 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.

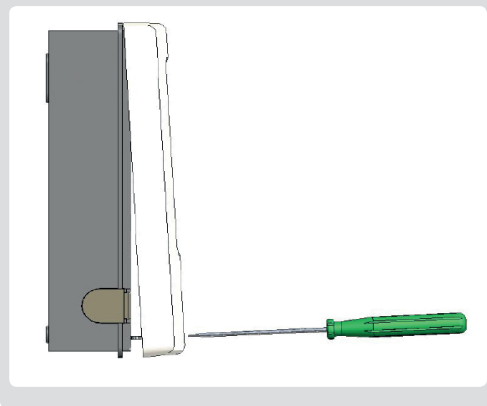
Installazione

C.1 Installazione su parete



Installare la centralina solo in ambienti asciutti e sotto le condizioni climatiche descritte in B.1 "Specifiche". Prestare attenzione ai seguenti punti 1-8.

C.1.1



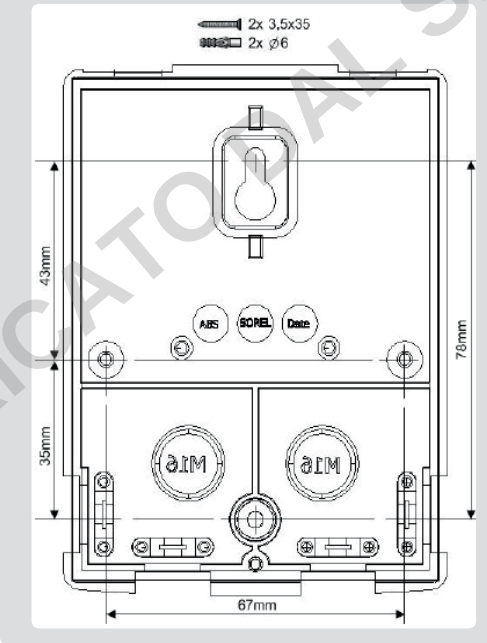
1. Svitare completamente la vite del coperchio

2. Con attenzione, tirare via la parte superiore dell'apparecchio da quella inferiore.

3. Mettere via la parte superiore, assicurandosi di non toccare la parti elettroniche.

4. Fissare la parte inferiore dell'apparecchio (C.1.2) sulla posizione desiderata e segnare almeno 2 punti di fissaggio uno sull'altro. Assicurarsi che la superficie del muro sia il più possibile liscia affinché la centralina non sia deformata durante il fissaggio delle viti.

C.1.2



5. Utilizzando un trapano con punta da 6, fare 2 buchi nei punti segnati sul muro ed infilare i tasselli. E' anche possibile l'installazione con 4 buchi.

6. Infilare la vite superiore ed avvitare un po'.

7. Fissare la parte superiore alla centralina ed inserire le altre viti.

8. Allineare la centralina e stringere le viti.

Installazione

C.2 Collegamento elettrico



Pericolo

Prima di avviare la centralina, togliere la corrente elettrica ed assicurarsi contro possibili reinserimenti! Controllare l'assenza di corrente! Le connessioni elettriche dovrebbero essere fatte solo da uno specialista e nel rispetto delle normative di riferimento. Non usare la centralina se l'apparecchio mostra un danno visibile.



Attenzione

I cavi con bassa tensione come i cavi delle sonde devono essere posati separatamente dai cavi di corrente. Inserire i cavi delle sonde solo nel lato sinistro della centralina, e i cavi di corrente solo nella parte destra.



Attenzione

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



Attenzione

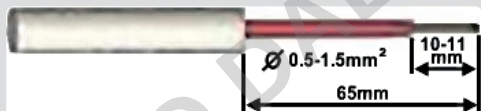
I cavi collegati alla centralina non devono essere scoperti per più di 55mm, e il rivestimento del cavo deve arrivare fino alla centralina esattamente nell'altro lato del buco di entrata.



Attenzione

Raccomandiamo l'utilizzo di cavi flessibili per facilitare l'installazione nello spazio della morsettiera.

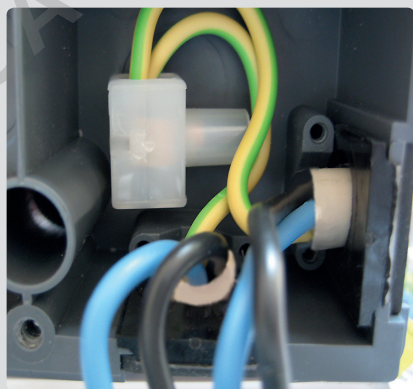
C.2.1



1. Scegliere il programma/variante idraulica (vedi sezione D)

2. Scoprire i cavi per 65mm max., inserire, fissare le fascette di rinforzo, spellare gli ultimi 10-11 mm dei fili. (Fig. C.2.1)

C.2.1.a



3. Aprire la centralina come Fig. C.1.1), inserire i cavi ed installare le fascette di rinforzo.

4. Installare la morsettiera PE (vedi Fig. C.2.1.a).

La morsettiera PE deve essere lasciata libera per prevenire accidentali scollegamenti dei morsetti chiudendo l'apparecchio.



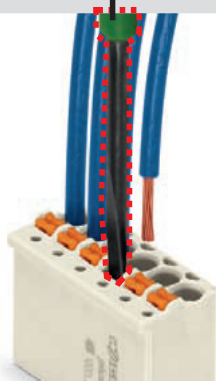
Attenzione

continua alla
prossima pag.

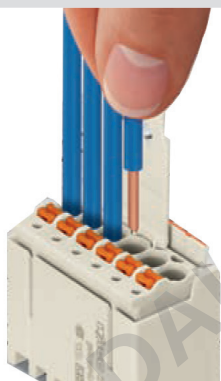
Installazione

C.2.1.c

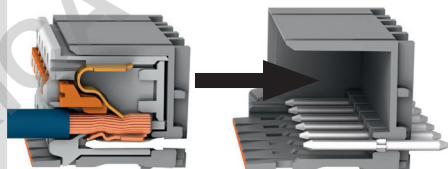
Giravite



C.2.1.d



C.2.1.e



5. Connettere le morsettiere come negli schemi di collegamento. Per inserire il filo nello spazio apposito, esercitare una lieve pressione sul tastino arancione con un cacciavite (vedi fig.C.2.1.c). Nel caso di fili con conduttore singolo o con aggiunta di terminale rigido, inserire direttamente nello spazio apposito (vedi fig. C.2.1.d).
6. Inserire la morsettiera nel connettore corrispondente.
7. Agganciare la parte superiore del coperchio e fissare il coperchio con una lieve pressione.
8. Avvitare le viti del coperchio.
9. Riattaccare la corrente e mettere in funzione la centralina.

Installazione

C.2.1.f



Per rimuovere la morsetteria premere con cautela la linguetta di fissaggio sulla parte inferiore del connettore. (Attenzione: Pericolo di ustione!)

C.3 Installare le sonde di temperatura

La centralina funziona con sonde di temperatura Pt1000 che garantiscono una precisa misurazione, quindi assicurano un utilizzo ottimale delle funzioni del sistema.



Attenzione

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 di corrente elettrica, e non deve essere collocato, per esempio, nello stesso cavidotto!

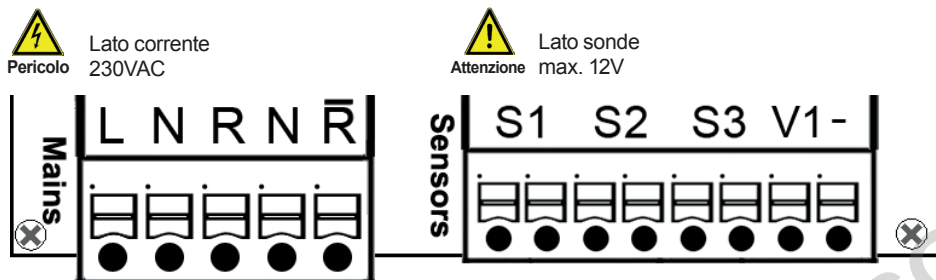


Attenzione

Il cavo della sonda su S1 può essere allungato con un cavo di almeno 0,75mm² e lungo massimo 30m, se necessario. I cavi delle sonde su S2 e S3 possono essere allungati con un cavo di almeno 0,75mm² e lunghezza massima 10m. Fare attenzione che collegando il cavo non ci siano resistenze nelle connessioni.

Installazione

D. - Schemi di collementi elettrici



Linee in tensione 230VAC 50-60Hz

Morsetto:	Connessione per:
L	Linea alimentazione fase L
N	Linea alimentazione neutro
N	
R	Linea termostato fase L
N	Linea termostato neutro N
R̄	contatto aperto

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

Bassa tensione max. 12VAC/DC

Morsetto:	Connessione per:
S1 (2x)	Sonda 1 collettore
S2 (2x)	Sonda 2 accumulo
S3 (2x)	Sonda 3 termostato

La polarità delle sonde è a scelta.

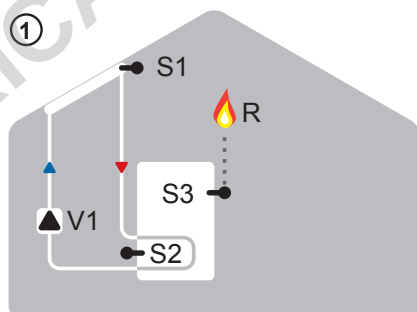
V1/- 0-10V o PWM +/-
per il controllo della pompa solare

D.2 Varianti idrauliche



Attenzione

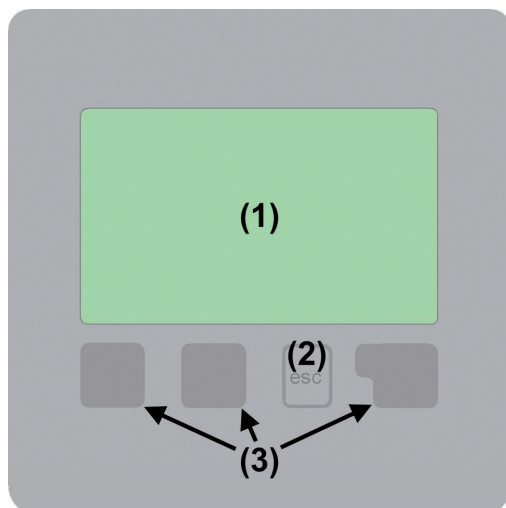
Le figure seguenti devono essere utilizzate solo come schemi indicativi dei vari sistemi idraulici, e non hanno alcuna pretesa di completezza. Non sostituire la centralina se non necessario. Per alcune applicazioni specifiche, potrebbe essere obbligatoria l'aggiunta di ulteriori componenti nel sistema 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.



Solar con termostato (riscaldamento supplementare)

Funzionamento

E.1 Display e programmazione



Significato simboli:

	Pompa (ruota, se attiva)
	Valvola (direzione del flusso di ritorno)
	Collettore
	Accumulo
	Caldaia a combustibili solidi
	Piscina
	Sonda di temperatura
	Termostato On / Off
	Messaggio attenz./errore
	Nuova inform. disponibile

Il display (1), con testo esteso e modalità grafica, è quasi auto-esplicativo, permettendo un facile utilizzo della centralina.

I comandi avvengono tramite 4 tasti (2+3), ai quali sono assegnate diverse funzioni, in base alla situazione. Il tasto “esc” (2) è usato per cancellare un comando o per uscire dal menu.

Se applicabile, ci sarà una richiesta per la conferma se i cambiamenti che sono stati fatti devono essere salvati.

La funzione di ognuno degli altri tre tasti (3) è mostrata nella linea del display subito sopra i tasti; il pulsante nella parte destra di solito ha la funzione di conferma e selezione.

Esempi delle funzioni dei tasti:

+/- = aumenta/diminuisce valori

▼/▲ = scorre il menu su/giù

si/no = conferma/annulla

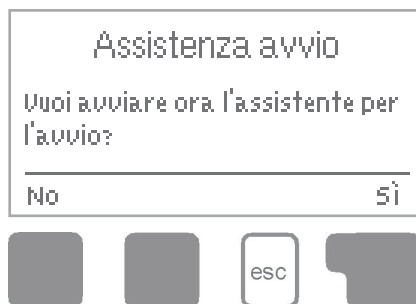
Info = informazione aggiuntiva

Indietro = alla schermata precedente

ok = conferma selezione

Conferma= conferma impostazione

E.2. - Programmazione



1. Imposta lingua, data e ora

2.a) Assistente alla messa in funzione.
L'assistente alla messa in funzione guida l'utente attraverso le impostazioni di base necessarie indicandone l'ordine corretto. Ogni parametro viene spiegato brevemente sul display. Premendo „esc“ si ritorna al menù precedente. oppure

2.b) senza assistente alla messa in funzione: le impostazioni vanno effettuate in questo ordine:

- menù 10. Lingua.
- menù 2. Ora, data e orari funzionamento
- menù 5. Impostazioni sistema, tutti i valori
- menù 6. Funzioni di protezione (se è necessario qualche aggiustamento)
- menù 7. Funzioni speciali (se è necessario qualche aggiustamento)

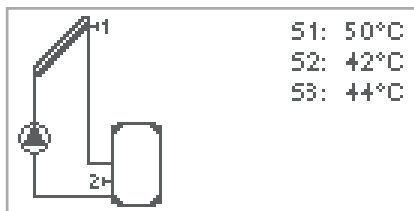
N.B.: l'assistente alla messa in funzione è sempre selezionabile nel menù 7.5.

Attenzione: leggere le spiegazioni per i singoli parametri nelle pagine seguenti e verificare se sono necessarie ulteriori impostazioni per la specifica applicazione.

3. Nel menù 4.2. la modalità di funzionamento deve essere impostata su “Manuale” per testare le uscite con i componenti collegati e verificare che i valori delle sonde siano plausibili. Poi impostare la modalità automatica.

Funzionamento

E.3. - Sequenza menu e struttura menu



Uscire dal menù principale

1. Valori misurati

2. Analisi

▲ ▼ OK



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:

Temperature

1. Valori misurati

1. Uscire dai valori misurati	
1.1. Collettore	50°C
1.2. Serbatoio	42°C
▲ ▼	Info



1.1. Collettore	50°C
Temperatura attuale misurata con la sonda S1 nel collettore solare	
▲ ▼	Panoramica



Il menù "1. Valori misurati" 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 Inf.



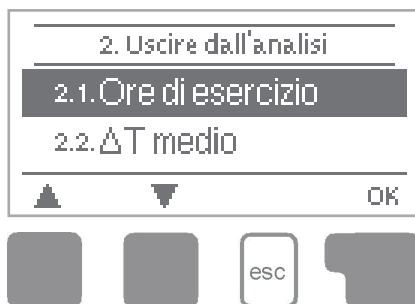
Attenzione

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

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 7.4.

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

2. Statistiche



Il menu “2. Statistiche” per funzione di controllo e monitoraggio a lungo termine del sistema.

Il menu viene chiuso premendo “esc” o selezionando “Esc statistiche”.



Attenzione

Per l'analisi delle informazioni del sistema è indispensabile impostare in modo corretto l'orario della centralina. Notare che l'orologio si ferma se la corrente viene interrotta, e che, dopo ciò, questo 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 Ore di esercizio

Mostra le ore di esercizio della pompa solare collegata alla centralina; sono disponibili vari periodi di tempo (giorno-anno).

2.2 ΔT medio

Mostra il delta di temperatura tra le sonde di riferimento del sistema solare quando l'uscita è attiva.

2.3 Panoramica grafico

Questo fornisce una vista chiaramente organizzata dei dati elencati ai 2.1 - 2.3 come grafico a barre. Sono disponibili vari periodi di tempo per dei confronti. I due tasti a sinistra possono essere utilizzati per visualizzare i dati

2.4 Segnale errore

Vista degli ultimi 20 errori accaduti nel sistema con indicazione di data e giorno.

2.5 Reset / Cancella

Resettare e cancellare le singole informazioni. La funzione “Tutte le statistiche” cancella tutte le analisi ma non i messaggi d'errore.

Modo di visualizzazione

3. Modo di visualizzazione



Il menu “3. modo di visualizz.” è utilizzato per definire la vista della centralina per il normale funzionamento. Questa vista appare fino a che non siano passati due minuti senza che nessuno abbia premuto un tasto. Il menu principale appare di nuovo quando viene premuto un tasto. Il menu viene chiuso premendo “esc” o selezionando “Esc modo visual.”.

3.1 Grafico

In modalità grafica, il sistema idraulico selezionato viene raffigurato con le temperature misurate e gli stati di funzionamento dei componenti collegati.

3.2 Panoramico

In modo panoramico, le temperature misurate e gli stati di funzionamento dei componenti collegati sono descritti in forma testuale.

3.3 Alternato

In modo alternato, il modo schematico e poi il modo panoramico sono visualizzati alternativamente per cinque secondi.

3.4 Display in ECOMode

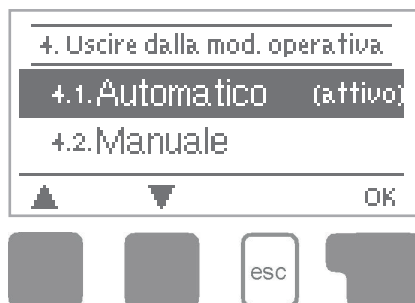
Questa modalità spegne la retroilluminazione del display dopo 2 minuti.



Se si visualizza un messaggio la retroilluminazione non si spegne fino a quando il messaggio non viene richiamato dall'utente.

Modalità operativa

4. Modalità operativa



Nel menu “4. Modalità operativa” la centralina può essere impostata in modalità automatica, off, o in modalità manuale.

Il menù è chiuso premendo “esc” o selezionando “Uscire dal Modalità operativa”.

4.1 Automatico

La modalità automatica è l'operazione normale della centralina. Solo la modalità automatica garantisce un corretto funzionamento, indicando le temperature attuali ed i parametri che sono stati impostati! Dopo l'interruzione della tensione principale la centralina ritorna automaticamente all'ultima operazione di funzionamento impostata!

4.2 Manuale

Il relè e il relativo componente connesso vengono accessi o spenti premendo il tasto, senza tener conto delle temperature correnti e dei parametri impostati. Le temperature misurate vengono anche mostrate per provvedere al controllo e al monitoraggio.



Pericolo

Se è attiva la modalità “Manuale”, le temperature attuali ed i parametri impostati non sono affatto considerati. Ci potrebbe essere il pericolo di surriscaldamento o di un serio danno del sistema. La modalità “Manuale” può essere usata solo dal personale addetto per brevi test o durante la messa in funzione!

4.3 Off



Attenzione

Quando il modo di funzionamento “Off” è attivato, tutte le funzioni della centralina sono disattivate. Ciò può portare, ad esempio, un surriscaldamento del pannello solare o di altre componenti del sistema. Le temperature misurate continuano ad essere segnalate per funzione di controllo.

4.4 Riempire l'impianto



Attenzione

Questo speciale modo di funzionamento serve solo per il riempimento in uno speciale sistema a svuotamento con un contatto a livello di riempimento parallelo alla sonda collettore S1. Seguire le istruzioni sul display mentre si riempie il sistema. Assicurarsi di uscire dalla funzione all'fine dell'operazione!

Impostazioni

5. Impostazioni

5. Uscire dalle impostazioni	
5.1. T min S1	20°C
5.2. T max S2	60°C
 	Info

I parametri base necessari per il funzionamento della centralina sono nel menu “5. Impostazioni”.



Attenzione

Questo non deve in nessuna circostanza sostituire gli organi di sicurezza che il cliente deve prevedere!

Il menu è chiuso premendo “esc” o con “Uscire dalle impostazioni”.



Attenzione

Diverse impostazioni possono essere fatte in base alla selezione della variante idraulica. Le pagine seguenti contengono generalmente descrizioni valide per le impostazioni.

5.1 Tmin S1

Temperatura abilitazione/partenza alla sonda 1

Se questo valore è superato sulla sonda 1 e si verificano anche le altre condizioni, allora la centralina aziona la pompa collegata e/o la valvola. Se la temperatura sulla sonda 1 scende al di sotto del valore di 5°C, allora la pompa e/o la valvola sono di nuovo spente.



Attenzione

Quando è utilizzato il programma 3 con caldaia a combustibili solidi, dovrebbe essere impostata ad almeno 60°C. Considerare le istruzioni del costruttore del generatore!

5.4 Tmax S2

Temperatura di spegnimento alla sonda 2

Se questo valore è superato sulla sonda 2, la centralina spegne la pompa collegata e/o la valvola. Se la sonda 2 scende di nuovo sotto questo valore e si verificano anche le altre condizioni, allora la centralina aziona di nuovo la pompa e/o la valvola.

5.8 ΔT solare

Condizione di attivazione: differenza di temperatura per il relè R1:

Se la differenza di temperatura ΔT tra le sonde di riferimento è superata e anche le altre condizioni sono soddisfatte, allora la centralina attiva la pompa/valvola. Se la differenza di temperatura tra le sonde di riferimento scende sotto ΔT_{off} , allora la pompa/valvola viene spenta di nuovo.



Attenzione

Se la differenza di temperatura è impostata troppo bassa, questo potrebbe portare ad un lavoro inefficiente o a frequenti pendolamenti (accensioni e spegnimenti continui) della pompa.

5.11 Termost. on

Temperatura di riferimento al sensore 1

Riscaldamento = 1° valore inferiore rispetto al 2° valore; Raffreddamento = 1° valore maggiore rispetto al 2° valore

Se la temperatura scende sotto Tref On (1° valore) alla sonda 1 e la funzione termostato è attiva, (vedi 5.5), il relè per il riscaldamento integrativo è attivato fino a che non è raggiunta la temperatura Tref Off (2° valore).



Attenzione

Quando è installata la sonda S2, S1 è usata come riferimento per l'accensione ed S2 per lo spegnimento.

5.21 Orari termostato

Impostare gli orari desiderati quando il termostato dovrebbe essere attivo. Si possono impostare 2 orari per giorno, le impostazioni si possono copiare anche negli altri giorni. Fuori dagli orari impostati, il termostato rimane spento.

Funzioni di protezione

6. Funzioni di protezione



Il menù “6. Funzioni di protezione” si può utilizzare per attivare e impostare varie funzioni di protezione.



Attenzione

In qualsiasi circostanza, questo non sostituisce gli organi di sicurezza che vanno previsti dal cliente!

Il menù è chiuso premendo “esc” o con “Uscire funz. di protezione”..

6.1 Antibloccaggio

Se la funzione antibloccaggio è attiva, allora la centralina attiva la pompa e/o valvola associata ogni giorno alle 12:00 o alla domenica alle 12:00 per 5 secondi al fine di prevenire che la pompa e/o valvola si blocchi dopo un lungo periodo di inattività.

6.2 Antigelo

Può essere attivata una funzione antigelo su due livelli. Nel livello 1 la centralina attiva la pompa per 1 minuto ogni ora, se il collettore scende sotto la temperatura impostata in “Antigelo livello 1”.

Se la temperatura collettore scende anche sotto il valore impostato in “Antigelo livello 2” allora la centralina attiva la pompa continuamente. Se la temperatura del collettore supera di valore “Antigelo livello 2” di 2°C, la pompa si spegne di nuovo.



Attenzione

Questa funzione comporta perdita di energia attraverso il collettore! Di solito non è attivata per sistemi solari con antigelo. Rispettare le indicazioni di funzionamento per le altre componenti del sistema!

6.3 Protezione sistema

La protezione sistema previene la sovratemperatura dei componenti del sistema tramite la disattivazione automatica della pompa solare. Se “Sov.S. Ton” è superata dal collettore, allora la pompa viene spenta. La pompa è attivata di nuovo quando la temperatura scende sotto “Sov.S TOff”.



Attenzione

Quando la protezione sovratemperatura sistema è attiva, la temperatura di arresto collettore sarà molto alta, e per questo la pressione potrebbe aumentare di molto con possibili danni al sistema.

Fare particolare attenzione alle istruzioni del produttore del sistema.

Funzioni di protezione

6.4 Sovratemperatura collettore (solo solare)

La protezione sovratemperatura collettore previene il surriscaldamento del collettore. La pompa è attivata per trasferire il calore dal collettore all'accumulo. Se "Sov.C. Ton" viene superata dal collettore, la pompa viene attivata fino a che la temperatura scende a "Sov.C. Toff" o la temperatura "Sov.C Tmax accum." viene superata nell'accumulo o nella piscina.



Quando la protezione sovratemperatura collettore è attiva, l'accumulo o la piscina sono scaldati anche oltre Tmax S2 (vedi 5.2) il che può portare a surriscaldamenti o danni al sistema.



In impianti con piscina la protezione del collettore è disattivata.

6.5 Allarme collettore

Se questa temperatura viene superata dal collettore, quando la pompa solare è attiva, viene avviato un messaggio di attenzione od errore. Un messaggio di avvertimento viene mostrato sul display.

6.6 Raffreddamento (solo solare)

Nelle varianti idrauliche con solare se è attivata la funzione raffreddamento l'eccesso di energia dell'accumulo è riportato nel collettore. Ciò avviene solo se la temperatura nell'accumulo è più alta del valore "Raffreddamento T eff" e il collettore è circa 20°C più freddo dell'accumulo e perciò la temperatura dell'accumulo è al di sotto del valore "Raffreddamento T ON".



Questa funzione comporta perdita di energia attraverso il collettore! Il raffreddamento deve essere attivato solo in casi eccezionali.



In impianti con piscina la protezione del collettore è disattivata.

Funzioni di protezione

6.7 Antilegionella

Con la “Funzione AL” attivata, la centralina ModvSol ST rende possibile il riscaldamento dell'accumulo per una volta per certi intervalli (“AL intervallo”) ad una temperatura maggiore (“AL Tsetpoint S2”), supponendo che tale energia permetta questo. Se la temperatura “AL Tsetpoint S2” viene raggiunta, il sistema cerca di mantenere questa temperatura per tutto il tempo “AL Tset”. Solo quando questo avviene, si considera raggiunta la temperatura e la data viene salvata come “AL riscaldamento” nel menù corrispondente.



Attenzione

La funzione antilegionella è disattivata di default.

Per solare: Questa funzione ha senso solo per gli accumuli dove è installata la sonda 2. Comunque quando il riscaldamento antilegionella è stato effettuato con la funzione antilegionella che è stata attivata, un messaggio d'informazione con data viene mostrato nel display.

Per termostato: S1 viene usata come sonda di spegnimento. Collegando S1 e S2 entrambe le sonde devono raggiungere la temperatura data AL Tset S1 per soddisfare la condizione di



Pericolo

Durante la funzione antilegionella l'accumulo può essere riscaldato fino ad oltre il valore “Tmax S2”, cosa che potrebbe portare ad un surriscaldamento e danni al sistema.

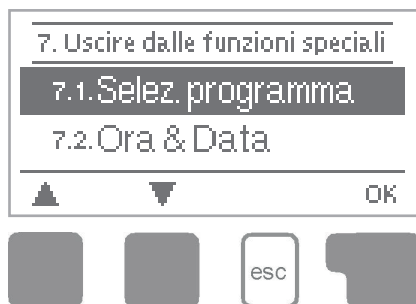


Attenzione

Questa funzione antilegionella non provvede a proteggere completamente dalla legionella, poichè la centralina provvede solo ad una certa aggiunta di calore, e non è possibile monitorare le temperature nell'intero sistema degli accumuli e delle tubazioni collegate. Per una protezione completa dalla legionella, ci si deve assicurare che la temperatura è aumentata al livello necessario, e allo stesso tempo ci deve essere ricircolo d'acqua dall'accumulo verso tutte le linee di adduzione e ricircolo; ciò significa ulteriore energia impiegata e ulteriori sistemi di controllo.

Funzioni speciali

7. Funzioni speciali



Il menu “7. Funzioni speciali” è usato per impostare valori base e funzioni per espansioni.



Attenzione

Queste impostazioni devono essere eseguite solo da specialisti

Il menù è chiuso premendo “esc” o con “Uscire dalle funzioni speciali”.

7.1. Segnale V1

In questo menù è possibile impostare la pompa 0-10V o PWM.

7.1.1. Tipo di pompa

Standard: regolazione velocità attraverso controllo del pacchetto d'onda con uscita R1 a 230VAC. Usare solo per pompe standard! uscite PWM/0-10V disattive.

0-10V: gestione tramite uscita V1 di pompe speciali (es. pompe ad alta efficienza) con segnale 0-10V. Il relé R1 (230VAC) è attivo per la fornitura di corrente contemporaneamente all'uscita V1.

PWM: gestione tramite uscita V1 di pompe speciali (es. pompe ad alta efficienza) con segnale PWM. Il relé R1 (230VAC) è attivo per la fornitura di corrente contemporaneamente all'uscita V1.

7.1.2. Profilo

In questo menù è possibile scegliere profili preimpostati o possono essere impostati nel menù “Manuale” (cfr pag.45). Anche dopo la scelta di un profilo è possibile modificare le impostazioni.

7.1.3 - Segnale uscita

In questo menù viene impostato il tipo di pompa: le pompe di riscaldamento raggiungono le massime prestazioni con un basso segnale, mentre le pompe solari danno poca resa con un segnale basso. Solare= normale; riscaldamento = invertito.

Funzioni speciali

7.1.4 - 0-10V / PWM off

Questo segnale è emesso quando la pompa è spenta (pompe con individuazione di interruzione cavo necessitano di un segnale minimo)

7.1.5 - 0-10V / PWM on

Questo segnale è necessario per accendere la pompa e per farla funzionare alla velocità minima.

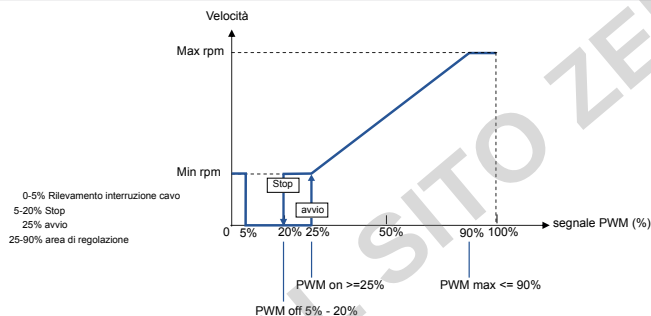
7.1.6 - 0-10V / PWM max

Con questo valore può essere fissata la massima frequenza per la massima velocità della pompa a risparmio energetico, che ad es. viene usata durante il periodo di spurgo o funzionamento manuale.

7.1.7- Mostra segnale

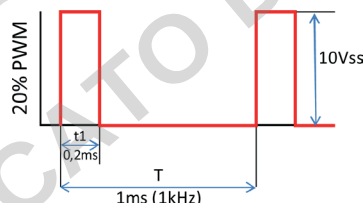
Dà una panoramica grafica e testuale del segnale della pompa impostato

Esempio di impostazioni della pompa

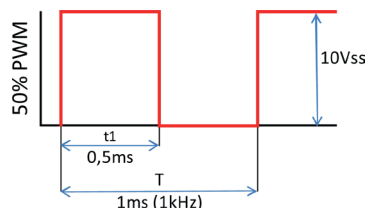


Dati tecnici PWM e 0-10V

Dati tecnici PWM



PWM: da 20% a 100%, 1kHz
emesso con carico di 10k Ohm



Dati tecnici 0-10V:

0-10V: da 2V a 10V (da 20% a 100%)
emesso con carico di 10k Ohm

10V = 100% velocità

5V = 50% velocità

2V = 20% velocità

0V = Off

Funzioni speciali

7.2 Velocità pompa V1

Attivando il controllo della velocità, la ModvSol ST permette di regolare la velocità delle pompe collegate attraverso una specifica elettronica interna.



Questa funzione deve essere impostata solo dal personale addetto durante la programmazione! A seconda della pompa e del livello pompa la velocità minima impostata non deve essere troppo bassa altrimenti la pompa o il sistema possono subire danni. Rispettare le indicazioni del produttore! In caso di dubbio, la velocità minima e il selettore della pompa devono essere impostati preferibilmente più alti e non più bassi.

7.2.1. Modo velocità

Sono disponibili le seguenti varianti di velocità:

Off: non c'è regolazione velocità. La pompa collegata è attiva o disattiva solo a completa velocità.

Modalità 1: la centralina si accende dopo il tempo di pulizia alla velocità massima impostata. Se il differenziale di temperatura Δt tra le sonde di riferimento (collettore e accumulo) è inferiore al differenziale di temperatura Δt R1 impostato per l'accensione, la velocità si riduce. Se il differenziale di temperatura Δt tra le sonde di riferimento (collettore e accumulo) è superiore al differenziale di temperatura Δt R1 impostato per l'accensione, la velocità aumenta. Se la centralina abbassa la velocità della pompa fino al minimo livello e il Δt tra le sonde è ancora Δt_{Off} , la pompa si spegne.

Modalità 2: La centralina si accende dopo il tempo di pulizia alla velocità minima impostata. Se il differenziale di temperatura Δt tra le sonde di riferimento (collettore e accumulo) è superiore al differenziale di temperatura Δt R1 impostato per l'accensione, la velocità aumenta. Se il differenziale di temperatura Δt tra le sonde di riferimento (collettore e accumulo) è inferiore al differenziale di temperatura Δt R1 impostato per l'accensione, la velocità si riduce. Se la centralina abbassa la velocità della pompa fino al minimo livello e il Δt tra le sonde è ancora Δt_{Off} , la pompa si spegne.

Modalità 3: La centralina si accende dopo il tempo di pulizia alla velocità minima impostata. Se la temperatura tra le sonde di riferimento (collettore; il relé 2 dello scambiatore, nel caso di impianti con scambiatore) supera il valore target impostabile, la velocità aumenta. Se la temperatura tra le sonde di riferimento è inferiore al valore target impostabile, la velocità diminuisce.

7.2.2 Durata spurgo

Durante questo periodo, la pompa girerà alla massima velocità (100%) per consentire un avviamento sicuro. Passato questo tempo, la pompa è regolata alla massima o alla minima velocità, in base alla variante di regolazione selezionata.

Il tempo di spurgo non può essere utilizzato con pompe 0-10V/PWM.

7.2.3 Tempo regolazione

Il tempo di regolazione determina l'inerzia del controllo della velocità per evitare forti fluttuazioni di temperatura. Il tempo di regolazione è il periodo per il cambio completo dalla minima alla massima velocità della pompa.

Funzioni speciali

7.2.4 Velocità max.

La velocità massima della pompa è impostata qui. Durante l'impostazione la pompa gira alla velocità specificata e così si può determinare la portata.



Attenzione

Le percentuali indicate sono valori guida che potrebbero essere maggiori o minori in base al sistema, pompa e la fase della pompa. 100% è la massima tensione/frequenza della centralina.

7.2.5 Velocità min.

La velocità minima della pompa è impostata qui. Durante l'impostazione la pompa gira alla velocità specificata e così si può determinare la portata.



Attenzione

Le percentuali indicate sono valori guida che potrebbero essere maggiori o minori in base al sistema, pompa e la fase della pompa. 100% è la massima tensione/frequenza della centralina. 100% è la massima tensione/frequenza della centralina.

7.2.6 ΔT Target

Questo valore è la temperatura obiettivo di regolazione per la modalità 3 (cfr "7.2.1. - Modo velocità. Se il valore alla sonda del collettore scende sotto questo valore, la velocità viene ridotta. Se il valore lo supera, allora la velocità aumenta.

7.3 Ora & data

Questo menu è usato per impostare l'ora e la data corrente.



Attenzione

Per le analisi dei dati di sistema è essenziale essere precisi per l'orario da impostare nella centralina. Notare che l'orologio si ferma se la corrente è interrotta, e quindi deve essere reimpostato.

7.4 Calibrazione sonde

Imprecisioni nei valori di temperatura visualizzati, dovute per esempio ai cavi che sono troppo lunghi o a sonde che non sono posizionate correttamente, si possono compensare qui manualmente. Le impostazioni possono essere fatte per ogni singola sonda in passaggi di 0.5°C.



Attenzione

Le impostazioni sono necessarie solo in casi particolari all'inizio attraverso il personale addetto. Valori di misurazione non corretti possono comportare errori irreversibili.

Funzioni speciali

7.5 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.



Attenzione

Questa funzione dovrebbe essere avviata solo da uno specialista durante la programmazione! Osservare le spiegazioni dei singoli parametri in queste istruzioni, e controllare se sono necessarie ulteriori impostazioni o regolazioni

7.6 Impostazioni di fabbrica

La totalità delle impostazioni che sono state fatte, possono subire un reset, che permette alla centralina di tornare alle impostazioni di fabbrica.



Attenzione

Tutta la programmazione, le analisi, etc. saranno perse irrimediabilmente. Dopo la centralina deve essere di nuovo riprogrammata.

7.7 Contabilizzazione

Una semplice funzione di contabilizzazione per un monitoraggio base del sistema può essere attivata in questo menu. Sono richieste impostazioni aggiuntive riguardo il glicole, la percentuale di glicole e la portata del sistema. Un valore di correzione per la contabilizzazione è anche possibile modificando "Correttore ΔT "



Attenzione

Tenere a mente che il sistema non viene cambiato, le modifiche fatte in questo menu vengono solo usate per calcolare la quantità di calore basata sul sistema corrente. I dati risultanti sono solo un valore approssimativo per funzione di controllo!

7.7.1 Contabilizzazione

Attiva o disattiva la funzione di contabilizzazione

7.7.2 Tipo di glicole

Imposta il tipo di glicole che viene usato nel sistema.

7.7.3 Percentuale di glicole

Imposta la percentuale di glicole utilizzata nel sistema.

7.7.4 Flusso

Imposta la portata del sistema solare.

Funzioni speciali

7.7.5 Correttore ΔT

Visto che la contabilizzazione è basata sulla rilevazione della temperatura nel collettore e nell'accumulo, attraverso questo valore si può compensare una possibile differenza tra la temperatura di mandata e di ritorno.

Esempio: Temperatura collettore 40° C, temperatura mandata 39° C, temperatura accumulo 30° C, temperatura ritorno 31° C equivale a un'impostazione di -20% (ΔT teorico 10K, ΔT effettivo 8K => -20% valore di correzione)



Attenzione

I dati risultanti sono solo valori approssimativi per funzioni di controllo

7.8 Funzione aiuto partenza (solo solare)

Con alcuni sistemi solari, in particolare con i collettori a tubi sottovuoto, si può verificare che la misura della temperatura sulla sonda collettore sia troppo lenta o non accurata poiché spesso la sonda non è nella zona più calda. Se si attiva la funzione di assistenza all'avvio si verifica la seguente sequenza:

Se la temperatura sulla sonda collettore aumenta di un valore specifico in "Incremento" entro 1 minuto, allora la pompa solare è azionata per "Tempo spurgo" in questo modo il liquido da misurare si può spostare verso la sonda collettore. Se non si verifica ancora una condizione normale di funzionamento, allora la funzione di aiuto partenza non è attiva per 5 minuti.



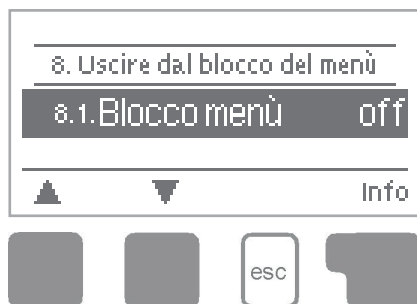
Attenzione

Questa funzione deve essere impostata solo dal personale addetto se si presentano dei problemi nell'acquisizione dei valori misurati. Seguire in particolare le indicazioni del produttore del collettore.

7.9 Ora legale

Quando questa funzione è attiva, l'orologio si aggiorna automaticamente secondo l'ora legale DST (DST, Daylight Savings Time).

8. Blocco menu



Il menù “8. Blocco menù” si può utilizzare per rendere sicura la centralina da modifiche involontarie dei valori.

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

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

1. Valori misurati
2. Analisi
3. Modalità di visual.
- 7.3. Ora & data
8. Blocco menù
9. Valori di servizio

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

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

Valori di servizio

9. Valori di servizio

9.1.	TDC 20/05/13.4793
9.2. Collettore	50°C
9.3. Serbatoio	42°C
▲ ▼	



Il menù “9. Valori servizio” può essere utilizzato per diagnosi remota dallo specialista o dal produttore in presenza di un errore, ecc..



Attenzione

Segnare i valori quando appaiono errori es. nella tabella.

Il menu si può chiudere in qualsiasi momento premendo il tasto “esc”.

9.1.	
9.2.	
9.3.	
9.4.	
9.5.	
9.6.	
9.7.	
9.8.	
9.9.	
9.10.	
9.11.	
9.12.	
9.13.	
9.14.	
9.15.	
9.16.	
9.17.	
9.18.	
9.19.	
9.20.	
9.21.	
9.22.	
9.23.	
9.24.	
9.25.	
9.26.	
9.27.	
9.28.	
9.29.	
9.30.	

9.31.	
9.32.	
9.33.	
9.34.	
9.35.	
9.36.	
9.37.	
9.38.	
9.39.	
9.40.	
9.41.	
9.42.	
9.43.	
9.44.	
9.45.	
9.46.	
9.47.	
9.48.	
9.49.	
9.50.	
9.51.	
9.52.	
9.53.	
9.54.	
9.55.	
9.56.	
9.57.	
9.58.	
9.59.	
9.60.	

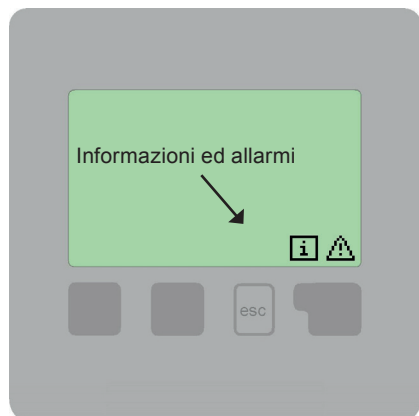
10. Lingua



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 appare il simbolo d'errore nel display. Se l'errore non si presenta a lungo, il simbolo d'errore si modifica in un simbolo d'informazioni.

Per ottenere maggiori informazioni su un errore, premere il tasto sotto il simbolo di errore o informazione.



Non cercare di risolvere il problema da sè. Rivolgersi sempre a specialisti, in caso di errore!

Messaggi di errore:

Sonda x difettosa----->

Note per il personale addetto:

Significa che la sonda, l'entrata sonda sulla centralina o il cavo collegato è/era difettosa. (Tabella resistenze a pag. 5)

Allarme collettore ----->

Significa che il collettore ha raggiunto/ raggiunge la temperatura impostata al menu 6.5.

Riavvio ----->

Significa che la centralina è ripartita, per es. in caso di mancanza di corrente. Controllare ora & data!

Ora & data----->

Questa schermata appare automaticamente dopo una mancanza di elettricità poichè l'ora & data si devono reimpostare, e se necessario resettare.

Malfunzionamenti

Z.2 Sostituire il fusibile



Pericolo

Le modifiche e la manutenzione devono essere eseguite solo dal personale addetto. Prima di lavora sulla centralina, togliere la corrente e accertarsi che non si reinserisca! Controllare che non ci sia corrente!

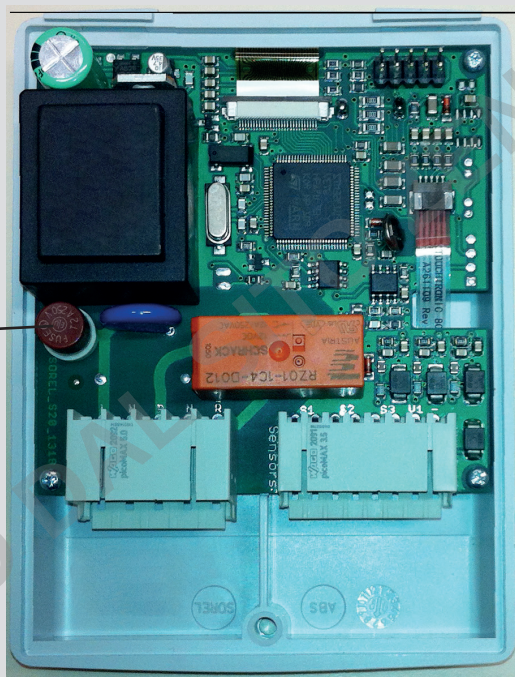


Pericolo

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

Z.2.1

Fusibile



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.1, 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

In caso di manutenzione annuale del sistema controllare anche attraverso il personale addetto le funzioni della centralina e se necessario ottimizzarne le funzioni.

Controlli per la manutenzione:

- Controllare ora e data (vedi 7.3)
- Verificare/controllare la plausibilità delle analisi (vedi 2.4)
- Controllare il registro degli errori (vedi 2.5)
- Verificare/controllare la plausibilità delle temperature correnti misurate (vedi 1.)
- Controllare le uscite/componenti nella modalità manuale (vedi 4.2)
- Se necessario, ottimizzare i parametri d'impostazione

Variante idraulica impostata:

Impostata il:

Impostata da:

Note:

Dichiarazione finale:

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.

	Il Vostro specialista:
--	-------------------------------