

Regolatore differenziale di temperatura con data logger integrato

5 ingressi, 3 uscite



Istruzioni di montaggio e d'uso

IT

Indice

1. Avvertenze generali di sicurezza.....	3
2. Dichiarazione di conformità CE	3
3. Utilizzo conforme all'uso previsto	4
4. Note al presente manuale	4
4.1 Indice.....	4
4.2 Destinatari	4
5. Installazione	5
5.1 Apertura/chiusura della scatola.....	5
5.2 Montaggio della scatola	6
5.3 Realizzazione dei collegamenti elettrici.....	7
5.4 Assegnazione morsetti.....	10
6. Prima messa in funzione dell'apparecchio	13
7. Struttura	17
7.1 Involucro.....	17
7.2 Display.....	17
8. Comando	20
8.1 Tasti di comando.....	20
8.2 Display durante le operazioni di comando.....	20
9. Modalità di funzionamento.....	20
9.1 Modifica della modalità di funzionamento	20
9.2 Modalità di funzionamento "Off".....	21
9.3 Modalità di funzionamento Funzionamento manuale	21
9.4 Modalità di funzionamento "Automatico".....	22
10. Menu delle impostazioni	23
10.1 Panoramica.....	23
10.2 Richiamo del menu delle impostazioni e selezione voci di menu	26
10.3 Impostazione della data e dell'ora	26
10.4 Impostazione del sistema	26
10.5 Impostazione delle funzioni	26
10.6 Impostazione dei parametri	26
10.7 Impostazione della priorità	27
10.8 Ripristino delle impostazioni di fabbrica	27
11. Funzioni.....	28
11.1 Comando.....	28
11.2 Parametri	29
11.3 Descrizione delle funzioni	31
12. Parametri.....	43
13. Data logger	46
13.1 Registrazione dei dati	46
13.2 Come maneggiare una scheda micro SD.....	47

14. Smontaggio e smaltimento	48
15. Messaggi informativi	48
16. Risoluzione errori	48
16.1 Errori generici	49
16.2 Messaggi di errore	50
16.3 Verifica del sensore di temperatura Pt1000	51
17. Dati tecnici	52
17.1 Regolatore	52
17.2 Specifiche cavi	53
18. Esclusione di responsabilità	54
19. Garanzia legale	54
20. Annotazioni	55

1 Avvertenze generali di sicurezza

- Il presente manuale è parte integrante del prodotto.
- Installare e utilizzare l'apparecchio solo dopo aver letto e compreso a fondo il presente manuale.
- Da conservare unitamente al prodotto per tutto il ciclo di vita dell'apparecchio. Da consegnare a eventuali proprietari e utenti futuri.
- Osservare tutte le avvertenze di sicurezza. In caso di dubbi, rivolgersi ad altro personale qualificato.
- Le misure descritte nel presente manuale devono essere eseguite solo da personale qualificato. Eccezione: il cliente finale può utilizzare il regolatore se è stato in precedenza istruito da personale qualificato.
- Un utilizzo improprio può causare danni al sistema solare.
- L'apparecchio non deve essere collegato all'alimentazione elettrica se:
 - la scatola è aperta o danneggiata.
 - dei cavi sono danneggiati.
- Non alterare, rimuovere o rendere illeggibili le targhette e i contrassegni applicati di fabbrica.
- Rispettare le condizioni di utilizzo descritte; per ulteriori informazioni consultare la sezione 17, p. 52.
- Questo apparecchio non è adatto per essere utilizzato da:
 - bambini,
 - persone che abbiano problemi fisici, sensoriali o mentali e
 - persone che non dispongano di esperienza e conoscenze sufficienti, a meno che esse non vengano istruite sull'utilizzo dell'apparecchio da parte di una persona responsabile della loro sicurezza e non vengano inizialmente sorvegliate.

2 Dichiarazione di conformità CE

Nella modalità costruttiva e nel funzionamento questo prodotto ottempera alle pertinenti direttive europee. La conformità è stata certificata. Ulteriori informazioni a tal riguardo possono essere ottenute dal proprio rivenditore specializzato.

3 Utilizzo conforme all'uso previsto

Il regolatore differenziale di temperatura, di seguito denominato *regolatore*, è un regolatore di temperatura elettronico installabile separatamente. È possibile integrarlo in un gruppo pompa se vengono rispettati i dati tecnici del regolatore.

Questo regolatore, che non necessita di manutenzione, è progettato esclusivamente per il comando di sistemi solari e di riscaldamento.

4 Note al presente manuale

4.1 Indice

Il presente manuale contiene tutte le informazioni necessarie al personale qualificato per il montaggio e l'impiego del regolatore differenziale di temperatura.

4.2 Destinatari

Il presente manuale è destinato al personale qualificato che

- possieda la conoscenza dei concetti più importanti del settore e le abilità richieste per l'installazione e l'impiego di impianti solari.
- possa giudicare correttamente l'entità dei seguenti lavori e riconoscere eventuali pericoli, sulla base della sua formazione professionale, delle sue conoscenze ed esperienza, nonché grazie alla conoscenza delle normative vigenti:
 - montaggio di apparecchi elettrici
 - preparazione e collegamento di cavi per trasmissione dati
 - preparazione e collegamento di cavi di alimentazione elettrica

5 Installazione

Nota

Di seguito viene descritta esclusivamente l'installazione del *regolatore*. Per l'installazione di componenti esterni (collettori, pompe, bollitori, valvole, ecc.) attenersi alle istruzioni dei rispettivi produttori.

5.1 Apertura/chiusura della scatola

5.1.1 Rimozione del pannello frontale

- ▶ Afferrare il pannello frontale ① alle scanalature laterali ② e tirare in avanti ③ (Fig. 1).

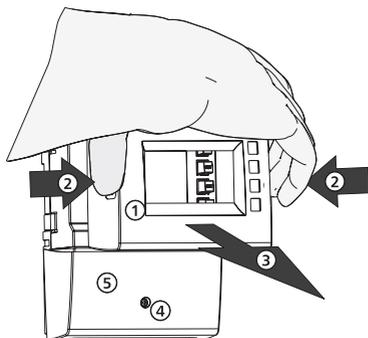


Fig. 1: Rimozione del pannello frontale

5.1.2 Applicazione il pannello frontale

- ▶ Inserire con cautela il pannello frontale ① e premerla sulla scatola fino allo scatto.

5.1.3 Rimozione della calotta coprimorsetti



Pericolo

Pericolo di morte a causa di scariche elettriche!

- Prima della rimozione della calotta coprimorsetti, separare il regolatore dall'alimentazione elettrica.
- Accertarsi che l'alimentazione non possa essere attivata inavvertitamente ad apparecchio aperto.

1. Allentare la vite ④ (Fig. 1).
2. Togliere la calotta coprimorsetti ⑤.

5.1.4 Montare la calotta coprimorsetti.

1. Inserire la calotta ⑤.
2. Stringere la vite ④ con momento torcente di 0,5 Nm.

5.2 Montaggio della scatola

- ✓ Il luogo di montaggio deve rispettare le condizioni di utilizzo richieste; per ulteriori informazioni consultare la sezione 17, p. 52.
- ✓ La superficie di montaggio è verticale e consente il montaggio libero in una posizione facilmente accessibile.



Pericolo

Pericolo di morte a causa di scariche elettriche!

- Prima di aprire la scatola, separare il regolatore dall'alimentazione elettrica.
- Accertarsi che l'alimentazione non possa essere attivata inavvertitamente a scatola aperta.
- Non utilizzare la scatola come dima.

1. Se necessario rimuovere la calotta coprimorsetti.
2. Avvitare la vite per l'apertura di montaggio superiore ❶ (Fig. 2), in modo tale che la testa della vite mantenga una distanza dalla superficie di montaggio compresa tra i 5 e i 7 mm.
3. Appendere il regolatore alla vite inserendola nell'apertura di montaggio superiore e portarlo in posizione perpendicolare.
4. Disegnare sulla superficie di montaggio l'apertura di montaggio inferiore ❷ attraverso la scatola del regolatore.
5. Togliere il regolatore e preparare il foro di montaggio per la vite inferiore.
6. Appendere il regolatore all'apertura di montaggio superiore ❶ e fissarlo con una vite all'apertura di montaggio inferiore ❷.
7. Montare la calotta coprimorsetti.

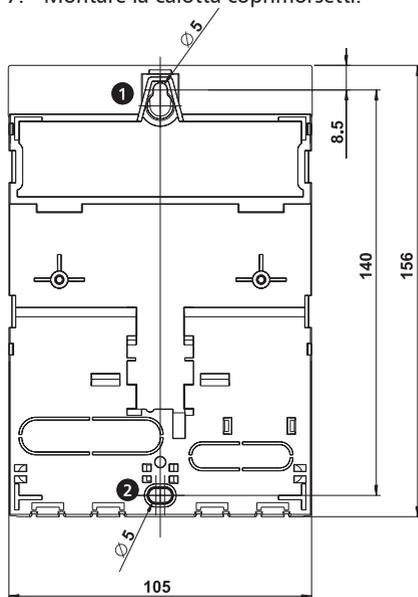


Fig. 2: Lato posteriore del regolatore con aperture di montaggio superiore ❶ e inferiore ❷

5.3 Realizzazione dei collegamenti elettrici



Pericolo

Pericolo di morte a causa di scariche elettriche! Assicurarsi che durante i lavori descritti in questa sezione siano soddisfatte le seguenti condizioni:

- Durante l'installazione, tutte le linee di ingresso al regolatore sono separate dalla rete elettrica e non possono essere collegate inavvertitamente alla rete elettrica.
- Ogni morsetto di collegamento è occupato da un solo conduttore.
- I conduttori di protezione (PE) della linea di rete, delle linee delle pompe e delle valvole sono collegate alla *blocco di morsetti per i conduttori di protezione*.
- Tutte le linee sono posate in modo tale da non poter essere calpestate o non creare pericolo d'inciampo.
- I cavi rispondono ai requisiti descritti nella sezione 17, p. 52.
- L'alimentazione elettrica locale è conforme ai dati indicati sulla targhetta del costruttore del regolatore.
- La linea di alimentazione è collegata alla rete elettrica nel modo seguente:
 - con una spina ad una presa da parete *oppure*
 - tramite un dispositivo di separazione per la separazione totale in caso di posa fissa.
- La linea di alimentazione è stata posata secondo le disposizioni di legge e le disposizioni locali dell'azienda elettrica di competenza.

Avviso

Pericolo di danni e malfunzionamento.

- Collegare solo componenti che non sovraccaricano gli ingressi e le uscite del regolatore; ulteriori informazioni sulla targhetta del costruttore e nella sezione 17, p. 52.
 - Per le uscite R_1 e R_2 vale:
 - Se è installato un relè esterno, la regolazione del numero di giri deve essere disattivata.
 - Deve essere impostato il tipo di pompa corretto (pompa standard / ad alta efficienza).
- Per maggiori informazioni consultare le sezioni 6, p. 13 e 12, p. 43 (P18, P19).

Note

- La polarità degli ingressi e uscite segnale 1 – 5 e R_S al momento del collegamento è indifferente.
- Sono ammessi esclusivamente sensori di temperatura del tipo Pt1000.
- I cavi dei sensori devono essere posati con una distanza minima di 100 mm dalle linee di alimentazione.
- Utilizzare cavi per sensori schermati se sono presenti fonti di disturbo da carichi induttivi, come per es. linee di alta tensione, emittenti radio, apparecchi a microonde.

5.3.1 Posizione dei morsetti di collegamento

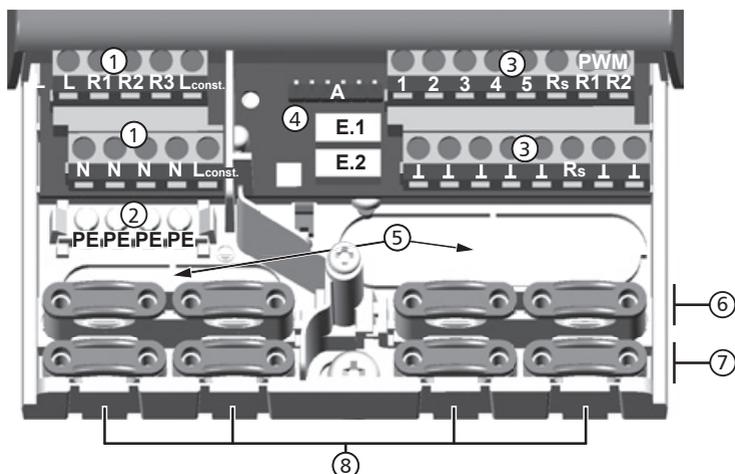


Fig. 3: Morsetti di collegamento nel lato inferiore del regolatore (calotta coprimorsetti rimossa)

①	<p>Blocco di morsetti <i>collegamenti di rete</i>:</p> <p>L 1x conduttori di fase (ingresso di rete)</p> <p>R1, R2 2x uscite (Triac, per pompe o valvole)</p> <p>R3 1x uscite (Triac, per pompe o valvole)</p> <p>I_{const.} 2x conduttori di fase (uscite, tensione costante)</p> <p>N 4x conduttori neutri (conduttori comuni per ingresso di rete e uscite)</p> <p>Nota Le uscite R1 e R2 sono protette da un fusibile elettronico.</p>
②	<p>Blocco di morsetti <i>conduttore di protezione</i>:</p> <p>PE 4x collegamenti a massa (collegamenti a massa comuni per blocco di morsetti <i>collegamenti di rete</i>)</p>
③	<p>Blocco di morsetti <i>segnali</i>:</p> <p>1 - 4 4x ingressi sensore (sensore di temperatura Pt1000)</p> <p>5 1x ingresso sensore (sensore di temperatura Pt1000 o ingresso per contatto acqua ad impulsi)</p> <p>R_s 1x uscita segnale (contatto relè a potenziale zero per bassa tensione di sicurezza)</p> <p>PWM R1 2x uscite di comando (per pompe ad alta efficienza comandate mediante PWM)</p> <p>PWM R2</p> <p>⊥ 7x massa (massa comune per ingressi sensore e uscite comando)</p>
④	<p>A 1x interfaccia TTL (per cavo di interfaccia TTL/USB)</p> <p>Attenzione Fare attenzione alla corretta polarità! Il filo verde della presa del cavo dell'interfaccia deve essere inserito nel pin sinistro (gn) del connettore maschio.</p> <p>E.1 1x ingresso sensore (Grundfos Direct Sensors™ VFS o RPS)</p> <p>E.2 1x ingresso sensore (Grundfos Direct Sensors™ VFS o RPS)</p>
⑤	Aperture per conduttori sul lato posteriore della scatola
⑥	Scarico della trazione superiore (2 ponticelli identici con 2 scarichi della trazione ciascuno, forniti in dotazione)
⑦	Scarico della trazione inferiore
⑧	Aperture per cavi sul lato inferiore della scatola

5.3.2 Preparazione delle aperture per i cavi

I cavi possono essere inseriti nelle aperture nel lato posteriore o inferiore della scatola. Le aperture sono preintagliate e devono essere aperte a seconda delle necessità prima del montaggio.

Seguire le istruzioni seguenti per preparare le aperture per i cavi sul lato posteriore della scatola:

1. Perforare le aperture ⑤ (Fig. 3) con un attrezzo adatto.
2. Levigare i bordi.

Seguire le istruzioni seguenti per preparare le aperture per i cavi sul lato inferiore della scatola:

1. Intagliare e perforare con un coltello adatto le aperture per cavi *necessarie* ⑥ (Fig. 3) a sinistra e a destra.
2. Levigare i bordi.

5.3.3 Collegamento delle linee elettriche

- ✓ Tutte le linee sono prive di tensione.
- ✓ Le aperture per i cavi sono state preparate.

► Collegare i cavi osservando i seguenti punti:

- Assegnare i fili dei cavi ai morsetti di collegamento come descritto nella sezione 5.4, p. 10.
- Ingresso di rete e uscite: collegare prima PE e poi N e L.
- Scarico della trazione:
 - Inserire prima i cavi nello scarico della trazione *inferiore* e poi in quello *superiore*.
 - Se si utilizza lo scarico della trazione superiore, inserire i ponticelli come descritto qui di seguito.
 - Se l'apertura dello scarico della trazione è troppo grande, per es. per cavi sottili, rovesciare la forcilla dello scarico della trazione (curvatura verso il basso).
 - Utilizzare gli scarichi della trazione solo se i cavi vengono inseriti nel lato inferiore della scatola. Se i cavi vengono inseriti attraverso la parete posteriore della scatola è necessario predisporre scarichi della trazione esterni.

5.3.4 Inserimento/rimozione del ponticello

Per inserire i ponticelli procedere nel modo seguente:

1. Inserire il ponticello di destra dapprima dal lato della linguetta ① (Fig. 4).
2. Premere verso il basso l'altro lato del ponticello ② fino a che il morsetto a molla non s'inserisce con uno scatto.
3. Inserire il ponticello sinistro in posizione speculare (linguetta a sinistra, morsetto a destra).

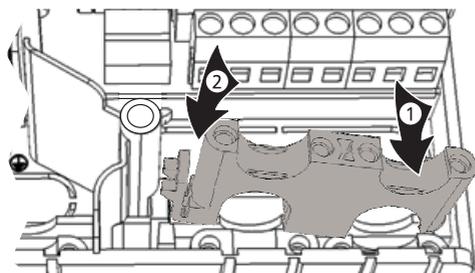


Fig. 4: Inserimento del ponticello destro

Per rimuovere i ponticelli procedere nel modo seguente:

1. Posizionare ② il cacciavite a taglio al ponticello destro tra la scatola e il morsetto a molla ① (Fig. 5).
2. Premere il cacciavite a taglio con cautela verso sinistra ③. Sollevare a destra il morsetto a molla ① fino a sbloccare il ponticello ④.
3. Con la mano libera togliere il ponticello sollevandolo verso l'alto ⑤.
4. Rimuovere il ponticello di sinistra con lo stesso procedimento.

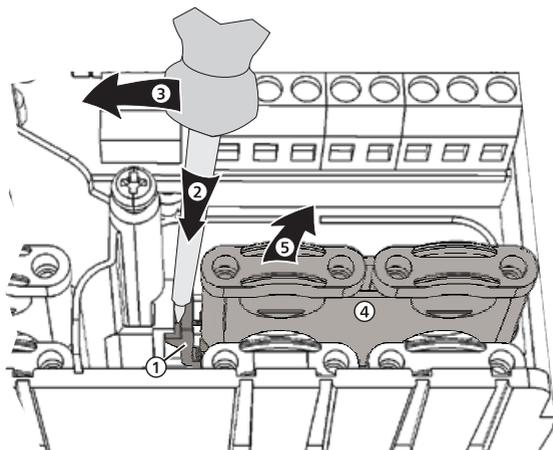


Fig. 5: Rimozione del ponticello destro

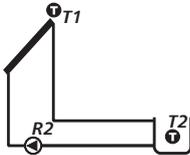
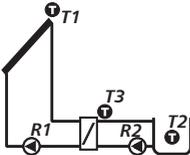
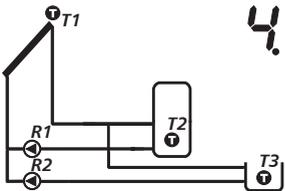
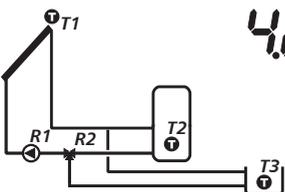
5.4 Assegnazione morsetti

Per ogni sistema solare selezionabile nel regolatore, i componenti esterni (pompe, valvole, sensori di temperatura) devono essere collegati a determinati morsetti. La tabella seguente contiene tali informazioni al riguardo:

- schema e numero del sistema solare sul display del regolatore (lo schema ha solo scopo informativo e non ha valenza di disegno tecnico)
- assegnazione morsetti dei componenti collegati

Display	Legenda	Assegnazione morsetti
Nessun sistema		
01	<p>Nota <i>Nessun sistema</i> viene utilizzato nel caso in cui vengano impiegate solo le funzioni. Se è stata selezionata l'opzione <i>nessun sistema</i>, per le funzioni sono disponibili tutti gli ingressi e le uscite. Ulteriori informazioni nella sezione 11, p. 28.</p>	
1 bollitore, 1 campo collettore		
	<p>T1: sensore campo collettore T2: sensore bollitore inferiore R1: pompa circuito solare</p>	<p>1, ⊥ 2, ⊥ R1, N, PE (PWM R1, ⊥ 1))</p>

Display	Legenda	Assegnazione morsetti
1 bollitore con aumento ritorno riscaldamento, 1 campo collettore		
	1.2 T1: sensore campo collettore T2: sensore bollitore inferiore T3: sensore bollitore superiore T4: sensore ritorno del riscaldamento R1: pompa circuito solare R2: valvola di commutazione ritorno riscaldamento ³⁾	1, ⬇ 2, ⬇ 3, ⬇ 4, ⬇ R1, N, PE (PWM R1, ⬇ ¹⁾) R2, N, PE
1 bollitore con scambiatore di calore esterno, 1 campo collettore		
	1.3 T1: sensore campo collettore T2: sensore bollitore inferiore T3: sensore scambiatore di calore esterno R1: pompa circuito di caricamento bollitore R2: pompa circuito solare	1, ⬇ 2, ⬇ 3, ⬇ R1, N, PE (PWM R1, ⬇ ¹⁾) R2, N, PE (PWM R2, ⬇ ²⁾)
1 bollitore con caricamento a zone, 1 campo collettore		
	1.4 T1: sensore campo collettore T2: sensore bollitore inferiore T3: sensore bollitore superiore R1: pompa circuito solare R2: valvola di commutazione caricamento a zone ⁴⁾	1, ⬇ 2, ⬇ 3, ⬇ R1, N, PE (PWM R1, ⬇ ¹⁾) R2, N, PE
1 bollitore, 2 campi collettore		
	1.5 T1: sensore campo collettore 1 T2: sensore campo collettore 2 T3: sensore bollitore inferiore R1: pompa circuito solare, campo collettore 1 R2: pompa circuito solare, campo collettore 2	1, ⬇ 2, ⬇ 3, ⬇ R1, N, PE (PWM R1, ⬇ ¹⁾) R2, N, PE (PWM R2, ⬇ ²⁾)
2 bollitore, 1 campo collettore (comando a pompa)		
	2.1 T1: sensore campo collettore T2: sensore bollitore 1 inferiore T3: sensore bollitore 2 inferiore R1: pompa circuito solare, bollitore 1 R2: pompa circuito solare, bollitore 2	1, ⬇ 2, ⬇ 3, ⬇ R1, N, PE (PWM R1, ⬇ ¹⁾) R2, N, PE (PWM R2, ⬇ ²⁾)
2 bollitori, 1 campo collettore (comando a pompa / a valvola)		
	2.2 T1: sensore campo collettore T2: sensore bollitore 1 inferiore T3: sensore bollitore 2 inferiore R1: pompa circuito solare R2: valvola di commutazione bollitore ⁵⁾	1, ⬇ 2, ⬇ 3, ⬇ R1, N, PE (PWM R1, ⬇ ¹⁾) R2, N, PE

Display	Legenda	Assegnazione morsetti
1 piscina, 1 campo collettore		
	3.1 T1: sensore campo collettore T2: sensore piscina R2: pompa circuito solare	1, \perp 2, \perp R2, N, PE (PWM R2, \perp 2)
1 piscina con scambiatore di calore esterno, 1 campo collettore		
	3.2 T1: sensore campo collettore T2: sensore piscina T3: sensore scambiatore di calore esterno R1: pompa circuito solare R2: pompa circuito di caricamento piscina	1, \perp 2, \perp 3, \perp R1, N, PE (PWM R1, \perp 1) R2, N, PE (PWM R2, \perp 2)
1 bollitore, 1 piscina, 1 campo collettore (comando a pompa)		
	4.1 T1: sensore campo collettore T2: sensore bollitore inferiore T3: sensore piscina R1: pompa circuito solare bollitore R2: pompa circuito solare piscina	1, \perp 2, \perp 3, \perp R1, N, PE (PWM R1, \perp 1) R2, N, PE (PWM R2, \perp 2)
1 bollitore, 1 piscina, 1 campo collettore (comando a pompa / a valvola)		
	4.2 T1: sensore campo collettore T2: sensore bollitore inferiore T3: sensore piscina R1: pompa circuito solare R2: valvola di commutazione bollitore 6)	1, \perp 2, \perp 3, \perp R1, N, PE (PWM R1, \perp 1) R2, N, PE

Tab. 1: Assegnazione dei morsetti

- 1) Assegnazione morsetti per pompe ad alta efficienza comandate mediante PWM: l'alimentazione elettrica deve essere collegata all'uscita R1 (N, PE), la linea di comando dell'elettronica della pompa a PWM R1 e \perp .
- 2) Assegnazione morsetti per pompe ad alta efficienza comandate mediante PWM: l'alimentazione elettrica deve essere collegata all'uscita R2 (N, PE), la linea di comando dell'elettronica della pompa a PWM R2 e \perp .
- 3) Regola per il montaggio: se la valvola di commutazione è **priva di corrente** il bollitore **non** è attraversato dal flusso.
- 4) Regola per il montaggio: se la valvola di commutazione è **priva di corrente** viene caricata la parte **inferiore** del bollitore (T2).
- 5) Regola per il montaggio: se la valvola di commutazione è **priva di corrente** viene caricato il **primo** bollitore (T2).
- 6) Regola per il montaggio: se la valvola di commutazione è **priva di corrente** il **bollitore** (T2) viene caricato.

6 Prima messa in funzione dell'apparecchio



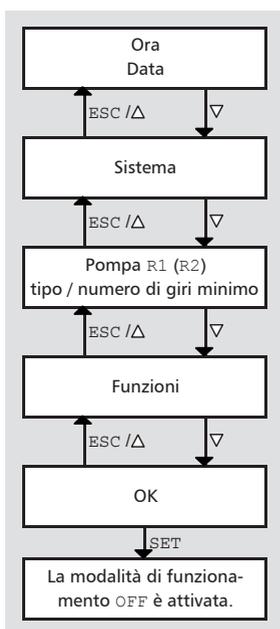
Pericolo

Pericolo di morte a causa di scariche elettriche! Prima della prima messa in funzione portare a termine le misure descritte nella sezione 5.

Note

- Dopo la prima messa in funzione, la centralina è impostata in modo tale da poter essere utilizzata nella maggior parte delle applicazioni senza dover modificare questi valori.
- Dopo la prima messa in funzione non è necessario eseguire una nuova messa in funzione successiva.
- I passaggi descritti qui di seguito devono essere eseguiti anche dopo il ripristino delle impostazioni di fabbrica.

Panoramica



Durante la prima accensione della centralina, tramite una sequenza guidata, vengono effettuate le seguenti impostazioni a blocchi (fig. a sinistra):

- ora e data
- sistema (variante idraulica)
- tipo (pompa standard / ad alta efficienza) e numero di giri minimo delle pompe collegate (non *Sistema 0.1*)
- funzioni

Il funzionamento guidato consente di modificare i valori a posteriori. Tenere presente i seguenti punti:

- Con ∇ /ESC/Δ navigare a *blocchi* avanti e indietro (fig. a sinistra: ∇ = avanti; ESC/Δ = indietro).
- La navigazione del menu (con ∇ /ESC/Δ) è possibile sempre dopo la chiusura di un blocco.
- La procedura di modifica a posteriori di un blocco viene avviata mediante SET.

Per eseguire la prima messa in funzione della centralina seguire le seguenti istruzioni:

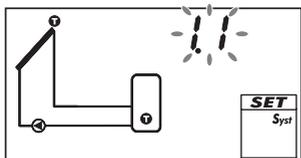
Impostazione della data e dell'ora



1. Attivare l'alimentazione elettrica della centralina.
 - Vengono visualizzate le ore 12:00.
 - 12 lampeggia (fig. a sinistra)
 - La retroilluminazione è rossa.
2. Premere ∇ Δ per impostare le ore.
3. Premere SET. L'indicazione dei minuti lampeggia.
4. Premere ∇ Δ per impostare i minuti.
5. Premere SET. L'indicazione dell'anno lampeggia.
6. Premere ∇ Δ per impostare l'anno.

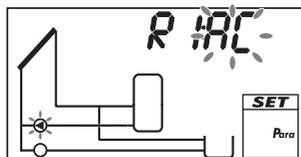
7. Ripetere quanto descritto ai punti 5. e 6. per impostare il mese e il giorno.
8. Premere **SET**. Viene visualizzata l'ora.

Selezionare il sistema



9. Premere ∇ . Viene visualizzato il *Sistema 1.1*, le cifre 1.1 lampeggiano (fig. a sinistra).
10. Premere $\nabla\Delta$ per selezionare un altro sistema.
11. Premere **SET**.
Se al punto 10. è stato selezionato *Sistema 0.1* proseguire come descritto al punto 23.

Impostazione della pompa 1 (uscita R1)



12. Premere ∇ . **AC** e \odot (pompa 1) lampeggiano (esempio nella fig. a sinistra).

13.

Avviso

Pompa standard: selezionare **AC**!

Pompa ad alta efficienza: selezionare **HE**!

Premere $\nabla\Delta$ per impostare il tipo della pompa 1.

14. Premere **SET**.

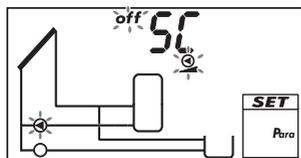
15.

Avviso

Se è stato selezionato **HE** (pompa ad alta efficienza) tenere presente le caratteristiche tecniche della pompa.

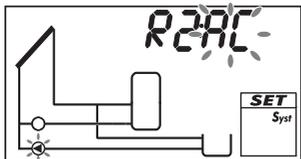
Solo se nella fase 13. è stato selezionato **HE**:
premere $\nabla\Delta$ per impostare la caratteristica della pompa ad alta efficienza; vedere Tab. 2 e Fig. 6, p. 16.

16. Premere **SET**:
 - Se al punto 15. è stato selezionato **AA** o **Ab** viene visualizzato **SC**; **off**, \odot e \odot (pompa 1) lampeggiano (esempio nella fig. a sinistra; **SC** = Speed Control).
 - Se al punto 15. è stato selezionato **C** proseguire con il passaggio 21. (nel caso di 2 pompe) o con il passaggio 23. (nel caso di una pompa).



17. Se necessario, premere $\nabla\Delta$ per attivare la regolazione del numero di giri (**on** lampeggia).
18. Premere **SET**.
Se nella fase 17. è stato selezionato **off**, proseguire con il passaggio 21. (nel caso di 2 pompe) o con il passaggio 23. (nel caso di 1 pompa).
19. **min, valore %**, \odot e \odot (pompa 1) lampeggiano.
Premere $\nabla\Delta$ per impostare il numero di giri minimo della pompa 1 in %.
20. Premere **SET**.

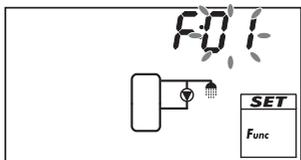
Impostare ora la pompa 2 (Uscita R2. Solo se al punto 10. è stato selezionato un sistema a due pompe; in caso contrario proseguire con il passaggio 23.)



21. Premere ∇ . AC e \odot (pompa 2) lampeggiano (esempio in fig. a sinistra).
22. Eseguire quanto descritto ai punti da 13. a 20. per la pompa 2.

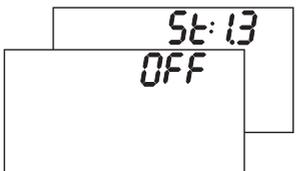
23. Premere ∇ . Viene visualizzato F:

Impostare le funzioni (obbligatorio con sistema 0.1; con i restanti sistemi solo se necessario. Le funzioni possono essere impostate anche in seguito.)



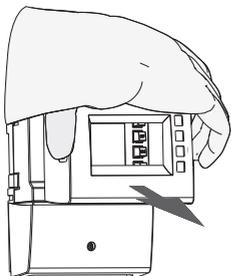
24. Premere SET per impostare le funzioni. F:01 (numero della funzione) lampeggia (es. in fig. a sinistra). Oppure premere ∇ per saltare l'impostazione della funzione; Ok lampeggia. Proseguire come descritto al punto 33.
25. Premere $\nabla\Delta$ per selezionare un'altra funzione (descrizione delle funzioni nella sezione 11.3).
26. Premere SET. Viene visualizzato OFF.
27. Premere SET. OFF lampeggia.
28. Premere $\Delta\nabla$. on lampeggia.
29. Premere SET. La funzione è attivata.
30. Impostare i parametri caratteristici (vedere sezione 11.1).
31. Premere ESC.
32. Premere ∇ . Ok lampeggia.

Conclusione della prima messa in funzione



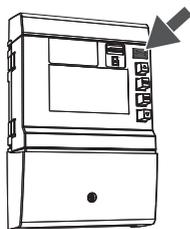
33. Premere SET per concludere la prima messa in funzione. La centralina passa alla modalità di funzionamento OFF (es. in fig. a sinistra). Oppure premere Δ /ESC, per visualizzare le precedenti impostazioni e se necessario correggerle.

Impostare la modalità di funzionamento desiderata (Off, funzionamento manuale, automatico).



34. Rimuovere il pannello frontale (fig. a sinistra e sezione 5.1.1).

35.

**Avviso**

Pericolo di danno alle pompe per funzionamento a secco. Attivare il **Funzionamento manuale** e la modalità di funzionamento **Automatico** solo se l'impianto è stato riempito.

Premere il tasto *modalità di funzionamento* (freccia in fig. a sinistra) per 2 secondi per modificare la modalità di funzionamento; maggiori informazioni nella sezione 9.

36. Montare il pannello frontale. La centralina è ora pronta al funzionamento.

Caratteristiche tecniche delle pompe ad alta efficienza

Display	Tipo di pompa	Curva caratteristica
AA	pompa ad alta efficienza con profilo PWM e curva caratteristica ascendente (Fig. 6)	0% PWM: pompa off 100% PWM: pompa al numero max. giri
Ab	pompa ad alta efficienza con profilo PWM e curva caratteristica discendente (Fig. 6)	0% PWM: pompa al numero max. di giri 100% PWM: pompa off
C	pompa ad alta efficienza regolata sulla pressione	– (nessuna linea di comando, accensione e spegnimento mediante tensione di alimentazione)

Tab. 2: Caratteristiche tecniche delle pompe ad alta efficienza

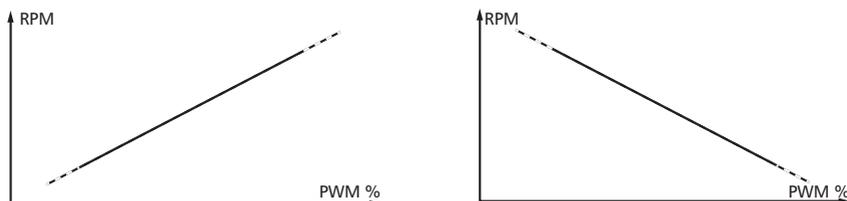
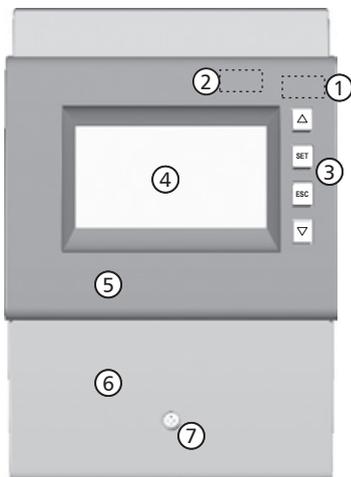


Fig. 6: Caratteristiche tecniche delle pompe ad alta efficienza con profilo PWM, curva caratteristica ascendente (AA, figura a sinistra) e curva caratteristica discendente (Ab, figura a destra)

7 Struttura

7.1 Involucro



N.	Elemento	Vedere sezione
①	Tasto Modalità di funzionamento  (sotto il pannello frontale)	8.1 9
②	Innesto per scheda micro SD (sotto il pannello frontale)	13
③	Tasti Δ , SET, ESC, ∇	8.1
④	Display	7.2
⑤	Pannello frontale	5.1
⑥	Calotta coprimorsetti	5.3.1 ¹⁾
⑦	Vite di fissaggio della calotta coprimorsetti	–

¹⁾ La sezione 5.3.1 descrive i morsetti di collegamento sotto la calotta coprimorsetti.

Fig. 7: Vista anteriore del regolatore

7.2 Display

7.2.1 Panoramica

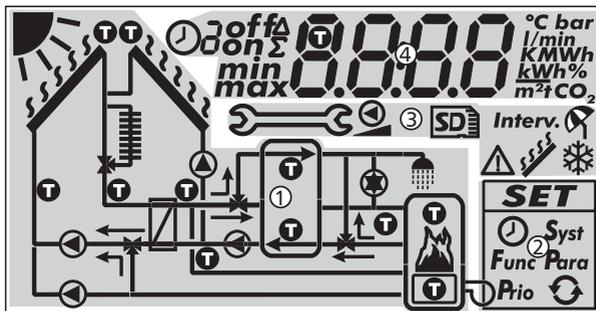


Fig. 8: Panoramica sulle aree del display (tutti gli elementi visibili)

①	Schema del sistema
②	Menu delle impostazioni
③	Pittogrammi delle funzioni
④	Dati di funzionamento e di impostazione

Le aree del display sono descritte qui di seguito.

7.2.2 Simboli dello schema del sistema

La tabella seguente descrive i simboli nello schema del sistema (① nella Fig. 8).

Simbolo	Descrizione	Simbolo	Descrizione
	tubazione		pompa, attivata
	(campo) collettore		pompa, disattivata
	temperatura massima collettore raggiunta		valvola a 3 vie con indicazione della direzione del flusso
	bollitore		punto di prelievo acqua sanitaria
	piscina		unità di raffreddamento per raffreddamento attivo
	scambiatore di calore esterno		postriscaldamento
	sensore di temperatura		caldaia a combustibile solido
	irraggiamento solare sufficiente per il caricamento		

7.2.3 Menu delle impostazioni

Il menu delle impostazioni (② nella Fig. 8) contiene le seguenti voci:

SET	
Ora/Data	 Syst Sistema
Funzioni	 Func Para Parametri
Priorità	 Prio  Ripristino impostazioni di fabbrica

7.2.4 Pittogrammi delle funzioni

La tabella seguente descrive i pittogrammi delle funzioni (③ nella Fig. 8).

Simbolo	Descrizione	Simbolo	Descrizione
	Funzionamento manuale		vacanza – raffreddamento ²⁾
	la pompa viene regolata in funzione del numero di giri ¹⁾		uscita allarme ¹⁾
Interv.	intervallo ²⁾		riduzione della stagnazione ²⁾
	antigelo ²⁾		la scheda micro SD è stata individuata, i dati vengono registrati con precisione al minuto

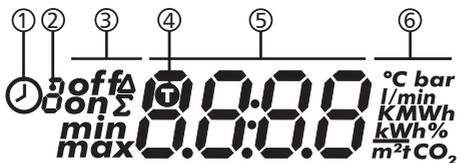
¹⁾ Il simbolo è visibile durante la modifica della funzione / del parametro nel menu delle impostazioni.

²⁾ Il simbolo lampeggia: la funzione è attiva e ha effetto sulla regolazione.

Il simbolo *non* lampeggia: la funzione è attiva, ma *non* ha effetto sulla regolazione *oppure* la funzione è in corso di modifica nel menu delle impostazioni.

7.2.5 Dati di funzionamento e di impostazione

La visualizzazione dei dati di funzionamento e delle impostazioni (④ in Fig. 8) è formato dai seguenti elementi:



①	<p>Simbolo per il comando a tempo delle funzioni. Il simbolo viene visualizzato se:</p> <ul style="list-style-type: none"> • viene impostato un limite temporale o un comando a tempo. • viene visualizzato lo stato del limite temporale / comando a tempo. • il limite temporale blocca il comando in funzione della temperatura (simbolo lampeggiante).
②	<p>Numero della finestra temporale attualmente impostata/visualizzata nel menu delle impostazioni o in cui si trova l'ora attuale. Il comando a tempo di una funzione è composto da 1 o 3 finestre temporali impostabili. Esempio: Finestra temporale 1: 06:00 – 08:00 Finestra temporale 2: 11:00 – 12:30 Finestra temporale 3: 17:00 – 19:00</p>
③	<p>Informazioni supplementari: on, off: stato di commutazione / condizioni di commutazione <i>on, off</i> max, min: valore <i>massimo</i>, valore <i>minimo</i> Σ: valore di funzionamento sommato dalla prima messa in funzione, non ripristinabile Δ: valore di funzionamento sommato dall'ultimo ripristino su 0</p>
④	<p>Il simbolo viene visualizzato se durante l'impostazione di una funzione viene selezionato un sensore di temperatura.</p>
⑤	<p>Visualizzazione di:</p> <ul style="list-style-type: none"> • valori di misurazione • valori di impostazione • codici errore • altre informazioni, per es. versione software
⑥	<p>Unità fisica del valore visualizzato in ⑤: °C, bar, l/min, K, MWh, kWh, %, m², tCO₂</p>

8 Comando

Il presente capitolo contiene informazioni generali sul comando della centralina.

8.1 Tasti di comando

Il comando della centralina avviene mediante i tasti Δ , ∇ , SET, ESC e ↔ nel modo seguente:

Δ	<ul style="list-style-type: none"> scorrimento voci del menu/prima messa in funzione verso l'alto aumenta di 1 livello il valore di impostazione
∇	<ul style="list-style-type: none"> scorrimento voci del menu/prima messa in funzione verso il basso diminuisce di 1 livello il valore di impostazione
SET	<ul style="list-style-type: none"> seleziona un valore di impostazione da modificare (il valore di impostazione lampeggia) conferma un valore di impostazione o passa ad un livello di menu inferiore richiama il menu delle impostazioni (non nel Funzionamento manuale)
ESC	<ul style="list-style-type: none"> ripristinare un'impostazione passa ad un livello di menu superiore scorrimento voci prima messa in funzione verso l'alto
↔	imposta la modalità di funzionamento

Nota

Si consiglia di annotare per iscritto le impostazioni eseguite, per es. nella sezione *Annotazioni*, p. 55.

8.2 Display durante le operazioni di comando

- Se nello schema del sistema un componente lampeggia: il valore di funzionamento o di impostazione indicato vale per i componenti che lampeggiano.
Eccezione: ↔ nel Funzionamento manuale lampeggia sempre.
- Un simbolo lampeggiante nel display è indicato nelle figure con ⏏ .
- Le grafiche che vengono visualizzate automaticamente in modo alternato, nel figure vengono mostrare come sovrapposte. Esempio: figura nella sezione 9.2.

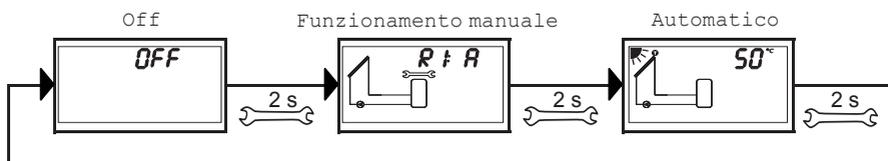
9 Modalità di funzionamento

9.1 Modifica della modalità di funzionamento

Avviso

Pericolo di danno alle pompe per funzionamento a secco. Attivare le modalità di funzionamento Funzionamento manuale e Automatico solo se l'impianto è riempito.

1. Rimuovere il pannello frontale
2. Per passare ad un'altra modalità di funzionamento, premere il tasto ↔ per 2 secondi.
3. Se necessario, ripetere il passaggio 2.
4. Applicare il pannello frontale.



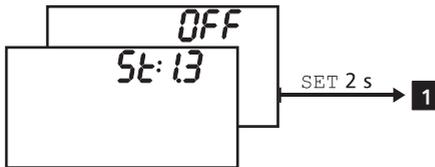
9.2 Modalità di funzionamento "Off"

Funzionamento

- Tutte le uscite sono spente (uscite / uscite di comando prive di corrente, relè aperti).
- La scritta **OFF** e la versione del software vengono visualizzati alternativamente. Esempio nella fig. sottostante: versione software **St 1.3**.
- La retroilluminazione è rossa.
- È possibile richiamare il menu delle impostazioni.
- La modalità di funzionamento **Off** è preimpostata al momento della consegna dell'apparecchio.

Comando

- Per richiamare il menu delle impostazioni premere il tasto **SET** per 2 secondi (1).



9.3 Modalità di funzionamento Funzionamento manuale

Funzionamento

- La retroilluminazione è rossa, il simbolo della chiave fissa  lampeggia.
- Le uscite del regolatore (pompe, valvole) possono essere commutate manualmente. Stati di commutazione possibili:
0: off
1: on
A: funzionamento automatico come da impostazioni nel menu delle impostazioni
- Possono essere visualizzate le temperature e le ore di funzionamento attuali (visualizzazione stato).
- Passando alla modalità **Funzionamento manuale** tutte le uscite sono commutate su **A**, viene visualizzato **R1**. Eccezione: prima messa in funzione (tutte le uscite su 0).
- Impiego tipico: test delle funzioni (manutenzione), ricerca errori.

Comando

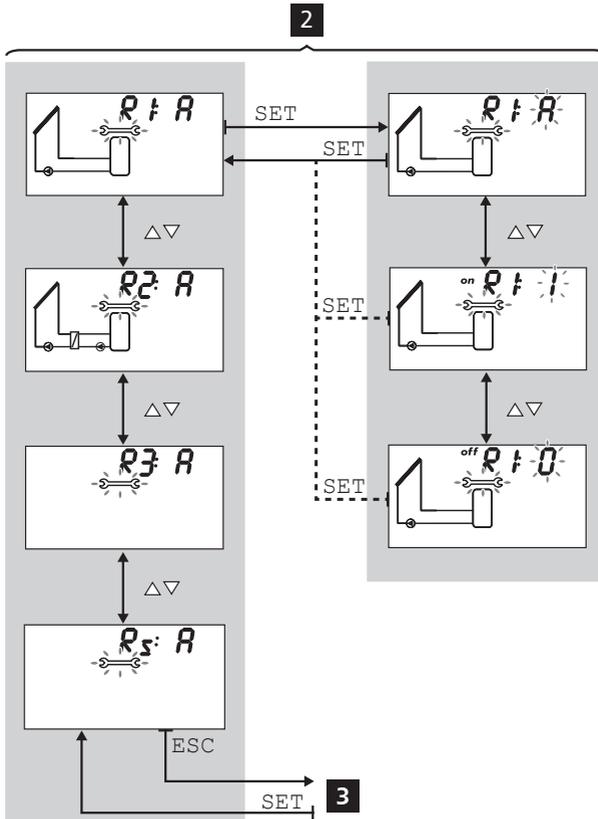
Per attivare o disattivare le uscite procedere nel modo seguente:

1. In caso di necessità premere $\Delta \nabla$ per selezionare un'altra uscita.
2. Premere **SET**. Lo stato di commutazione lampeggia.
3. Premere $\Delta \nabla$ per modificare il giorno.
4. Premere **SET** per applicare le modifiche.

Vedere 2 nella figura seguente (come esempio vengono mostrati il sistema 1.1 e l'uscita **R1**).

Per visualizzare le temperature e le ore di funzionamento attuali procedere nel modo seguente:

1. Premere **ESC**. Viene visualizzato il valore della temperatura / delle ore di funzionamento, il relativo componente lampeggia (3, la visualizzazione non è illustrata).
2. Premere $\Delta \nabla$ per selezionare un altro componente.
3. Premere **SET** per abbandonare la visualizzazione dei valori della temperatura / delle ore di funzionamento.



9.4 Modalità di funzionamento "Automatico"

Funzionamento

La modalità di funzionamento *Automatico* è quella normale, il sistema viene comandato automaticamente. Sono possibili le seguenti azioni:

- Visualizzazione dello stato (visualizzazione stato): visualizzazione dello stato dei componenti esterni (temperature, stati di commutazione, tempi di funzionamento).
 - Visualizzazione dei valori min. e max. memorizzati (sensori di temperatura) o valori sommati / differenze (ore di funzionamento¹⁾ delle pompe e valvole).
- Valori sommati* (simbolo Σ): ore di funzionamento dalla prima messa in funzione. I valori sommati non possono essere ripristinati.
- Valori differenze* (simbolo Δ): ore di funzionamento dall'ultimo ripristino su 0.
- Ripristino dei valori min., max. e differenze memorizzati.
 - Richiamare il menu delle impostazioni.

¹⁾ Tempi di accensione sommati delle uscite

Comando

✓ Il regolatore mostra la visualizzazione di stato.

Per visualizzare lo stato di componenti esterni procedere nel modo seguente:

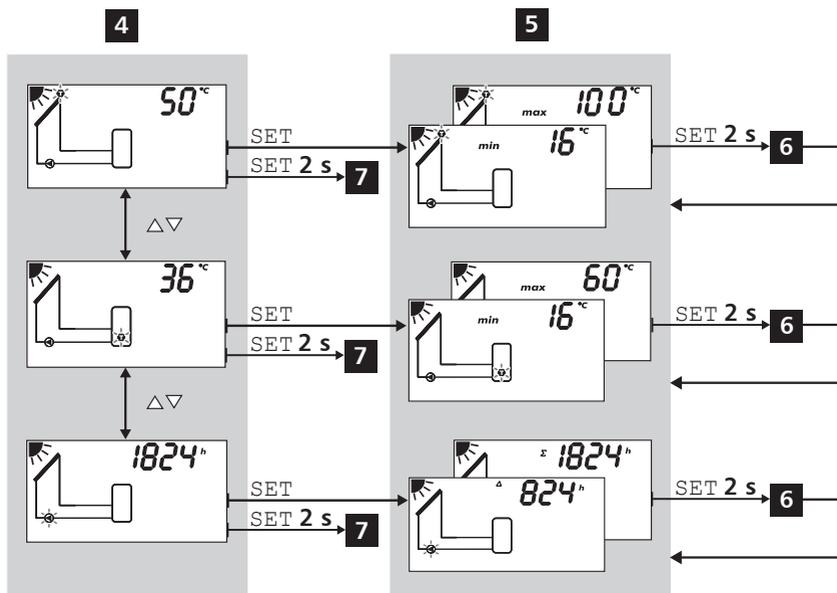
- Premere $\Delta \nabla$ per visualizzare lo stato di un altro componente (4, illustrato con l'esempio del sistema 1.1).

Per visualizzare i valori min., max. e i valori differenze e per ripristinarli procedere nel modo seguente:

1. Se necessario premere $\Delta \nabla$ per visualizzare un altro componente (4, il componente lampeggia).
2. Premere SET. I valori min., max. e i valori differenze vengono visualizzati alternandosi 5.
3. Se necessario premere per 2 secondi SET per ripristinare il valore visualizzato in quel momento (!) 6.
4. Premere ESC. Compare la visualizzazione di stato.
5. Se necessario ripetere i passaggi da 1. a 4.

Per richiamare il menu delle impostazioni procedere nel modo seguente:

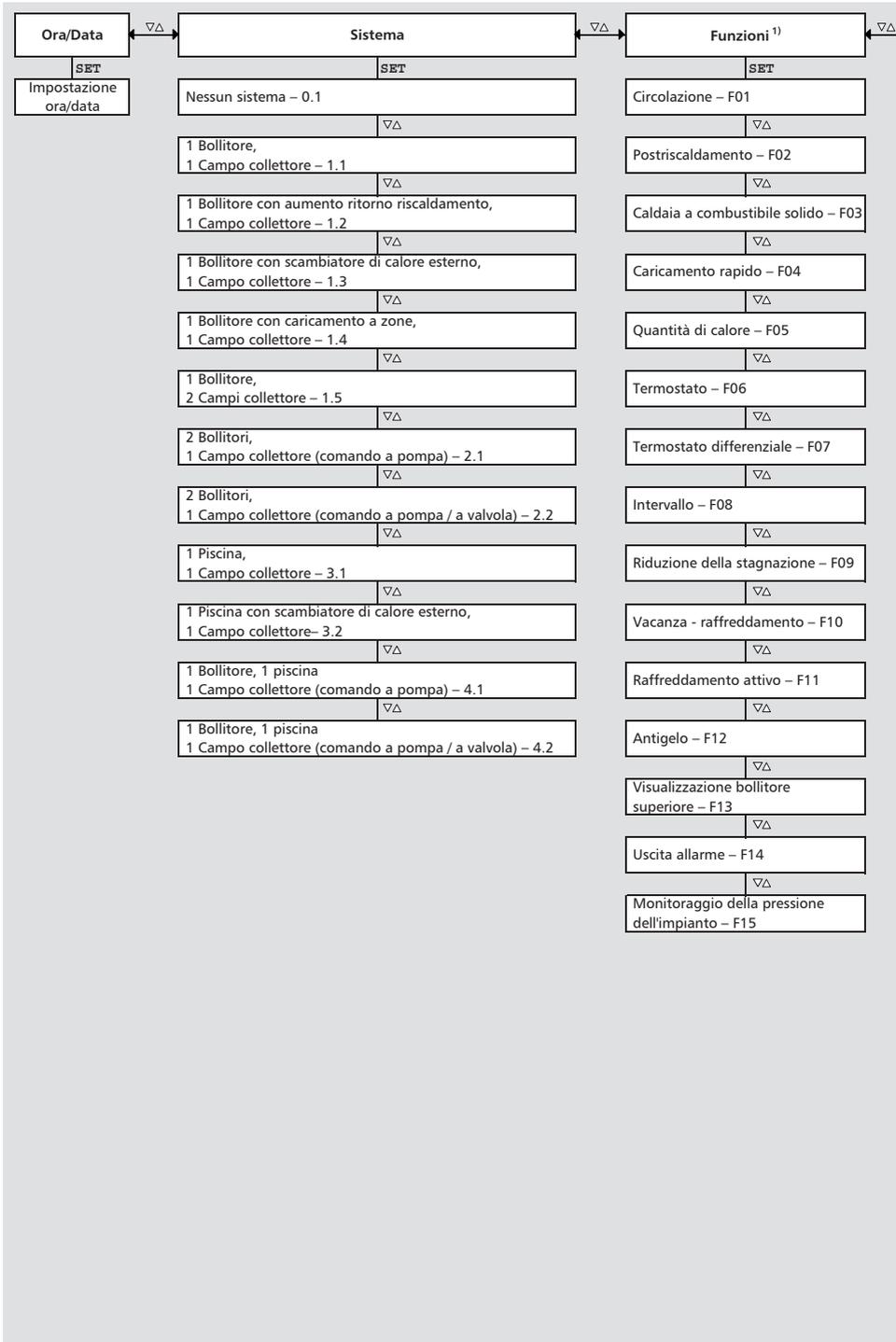
- Premere SET per 2 secondi 7. Il menu delle impostazioni viene visualizzato.

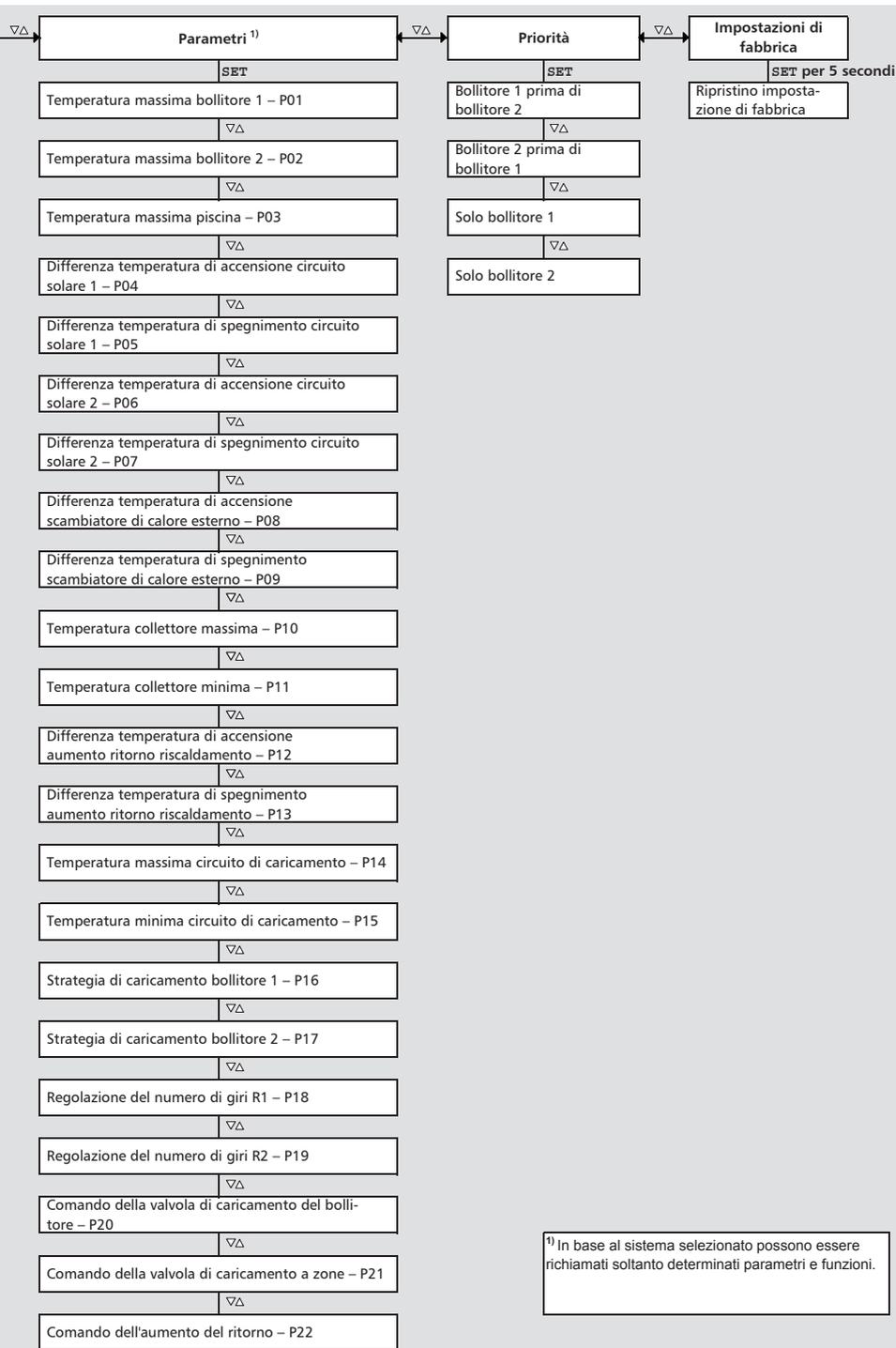


10 Menu delle impostazioni

10.1 Panoramica

La grafica seguente mostra una panoramica della struttura del menu delle impostazioni.





10.2 Richiamo del menu delle impostazioni e selezione voci di menu

- ✓ Sono selezionate le modalità di funzionamento **Automatico** o **Off**.
- 1. Premere **SET** per due secondi. Il menu delle impostazioni viene visualizzato, la voce di menu  lampeggia.
- 2. Premere Δ / ∇ per selezionare un'altra voce di menu.
- 3. Modificare le impostazioni come descritto successivamente.

10.3 Impostazione della data e dell'ora

Nota

Se la centralina viene separata per un periodo prolungato dalla rete elettrica, dopo l'accensione è necessario reimpostare la data e l'ora. Dopo di che viene visualizzata la stessa modalità di funzionamento impostata prima della separazione dalla rete elettrica.

- ✓  lampeggia.
- 1. Premere **SET**. L'indicazione dell'ora lampeggia.
- 2. Premere Δ / ∇ per modificare l'ora.
- 3. Premere **SET**. I minuti lampeggiano.
- 4. Premere Δ / ∇ per modificare i minuti.
- 5. Per l'impostazione dell'anno, del mese e del giorno ripetere le operazioni 3. e 4.
- 6. Premere **SET**. La modifica viene salvata.

10.4 Impostazione del sistema

Nota

Una panoramica del sistema è disponibile nella sezione 5.4, p. 10.

- ✓ **Syst** lampeggia.
- 1. Premere **SET**. Il numero del sistema attuale lampeggia.
- 2. Premere ∇ / Δ per selezionare un altro sistema.
- 3. Premere **SET**. La modifica viene salvata.

10.5 Impostazione delle funzioni

- ✓ **Func** lampeggia.
- Procedere come descritto nella sezione 11, p. 28.

10.6 Impostazione dei parametri

Nota

Per dettagli sui parametri consultare la sezione 12, p. 43.

- ✓ **Para** lampeggia.
- 1. Premere **SET**. **P:01** (numero parametro) lampeggia.
- 2. Premere Δ / ∇ per visualizzare un altro parametro.
- 3. Premere **SET**. Viene visualizzato il valore del parametro, i relativi componenti nello schema del sistema lampeggiano.
- 4. Premere **SET**. Il valore del parametro lampeggia.
- 5. Premere Δ / ∇ per modificare il valore.
- 6. Premere **SET** per salvare le modifiche.
- 7. Premere **ESC**. Viene visualizzato il numero del parametro (lampeggia).
- 8. Se necessario, ripetere i passaggi da 2. a 7.

10.7 Impostazione della priorità

Funzionamento

La priorità determina la sequenza di riempimento dei bollitori (solo in sistemi con più di un bollitore). Se il bollitore con priorità maggiore (bollitore primario) non può essere caricato a causa di una temperatura del collettore troppo bassa, viene caricato il bollitore secondario¹⁾. Possono essere selezionati i valori seguenti:

- 1-: viene caricato solo il bollitore 1.
- 2-: viene caricato solo il bollitore 2.
- 1-2: il bollitore 1 è il bollitore primario.
- 2-1: il bollitore 2 è il bollitore primario.

¹⁾ Il regolatore verifica ogni 30 minuti se il bollitore primario può essere caricato. A causa del riscaldamento del campo collettore la verifica dura alcuni minuti. Sulla scorta del riscaldamento il regolatore prevede se il caricamento del bollitore primario è possibile in tempi brevi.

Comando

✓ **Prio** lampeggia.

1. Premere **SET**. Il valore attuale lampeggia.
2. Premere $\Delta \nabla$ per modificare la priorità. Lo schema del sistema cambia di conseguenza.
3. Premere **SET**. La modifica viene salvata.

10.8 Ripristino delle impostazioni di fabbrica

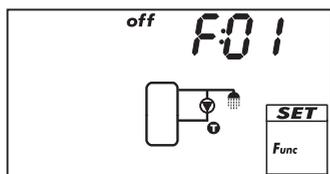
✓  lampeggia, viene visualizzato **RESET** (**RE** e **SET** alternandosi).

1. Premere **SET** per 5 secondi.
2. Un avviso di processo in corso viene visualizzato per alcuni secondi. Il ripristino è ora concluso.
3. Procedere come descritto nella sezione 6, p. 13.

11 Funzioni

11.1 Comando

Visualizzazione delle funzioni



Durante la visualizzazione delle funzioni sono visibili le seguenti informazioni:

- Numero della funzione, per es. F:01 (fig. a sinistra).
- Stato di commutazione:
on: la funzione è attivata
off: la funzione è disattivata (fig. a sinistra)

Note

Se non viene visualizzato né on né off, la funzione non può essere attivata. Possibili cause:

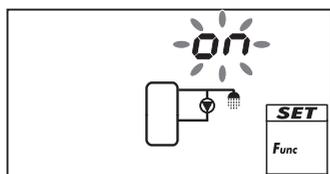
- Il sistema impostato non consente l'uso di tali funzioni.
- Tutte le uscite sono occupate.

Procedere nel modo seguente per visualizzare le funzioni:

✓ **Func** lampeggia.

1. Premere SET. F:01 lampeggia.
2. Premere $\Delta \nabla$ per visualizzare la prossima funzione.

Attivazione delle funzioni



Per poter utilizzare una funzione essa deve essere attività (attivazione = on; fig. a sinistra) e i relativi parametri caratteristici devono essere completamente impostati.

Se la funzione viene attivata e poi abbandonata senza aver impostato i relativi parametri caratteristici, la scritta OFF lampeggia per un breve periodo. Quindi la funzione viene visualizzata con lo stato di commutazione off (la funzione è disattivata).

Per attivare una funzione procedere nel modo seguente:

✓ Il numero della funzione lampeggia.

1. Premere SET. La funzione è selezionata.
2. Premere SET. OFF lampeggia.
3. Premere $\Delta \nabla$. on lampeggia.
4. Premere SET. La funzione è attivata.
5. Impostare i parametri caratteristici come descritto qui di seguito.

Impostazione dei parametri caratteristici

Le funzioni presentano un diverso numero di parametri caratteristici. Il valore di un parametro caratteristico viene impostato sempre tramite le stesse operazioni di comando.

Per impostare il valore di un parametro caratteristico procedere nel modo seguente:

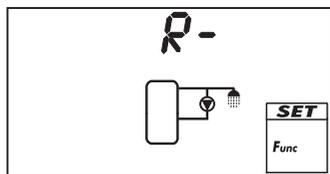
✓ La funzione è stata attivata come descritto precedentemente.

1. Premere $\Delta \nabla$ per selezionare un parametro caratteristico.
2. Premere **SET**. Il valore del parametro caratteristico e i relativi componenti nello schema del sistema lampeggiano.
3. Premere $\Delta \nabla$ per modificare il valore.
4. Premere **SET** per applicare le modifiche.
5. Ripetere i passaggi da 1. a 4. per ulteriori parametri caratteristici.
6. Premere **ESC** quando tutti i parametri caratteristici della funzione sono impostati. Il numero della funzione lampeggia.

11.2 Parametri

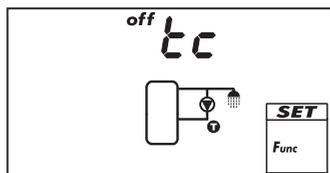
Qui di seguito sono descritti parametri caratteristici importanti delle funzioni. Le figure illustrano degli esempi.

Uscita



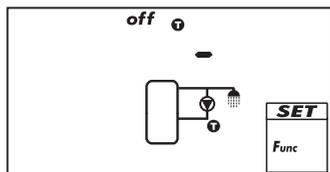
Se una funzione comanda un'uscita, al posto dell'impostazione di fabbrica R- (= nessuna uscita; fig. a sinistra) è necessario selezionare una delle uscite R1, R2, R3 oppure R_S. È possibile selezionare solamente uscite libere.

Comando in funzione della temperatura



Se una funzione deve essere comandata in funzione della temperatura, il comando in funzione della temperatura deve essere attivato (tc = temperature control). Nella figura il comando in funzione della temperatura è disattivato (off).

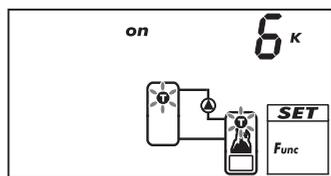
Ingresso



Se una funzione ha bisogno di un sensore di temperatura, al posto dell'impostazione di fabbrica deve essere selezionato un ingresso sensore. L'impostazione di fabbrica è "off" (nessun ingresso; fig. a sinistra).

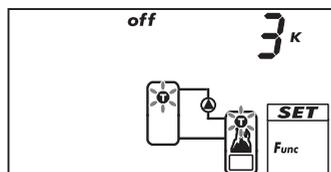
Tutti gli ingressi sensori possono essere selezionati. Un ingresso sensore può essere utilizzato contemporaneamente da diverse funzioni.

Differenza temperatura di accensione



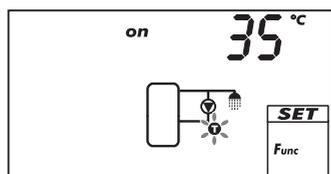
Se una funzione contiene un termostato differenziale è possibile impostare la differenza di temperatura di accensione. I simboli dei sensori corrispondenti lampeggiano.

Differenza temperatura di spegnimento



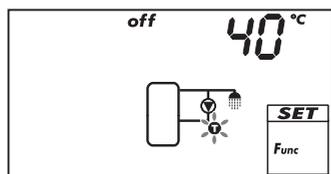
Se una funzione contiene un termostato differenziale è possibile impostare la differenza di temperatura di spegnimento. I simboli dei sensori corrispondenti lampeggiano.

Temperatura di accensione



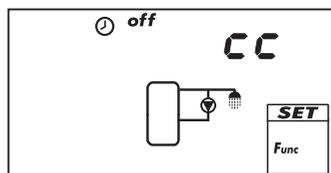
Se una funzione contiene un termostato è possibile impostare la temperatura di accensione. Il simbolo del sensore corrispondente lampeggia.

Temperatura di spegnimento



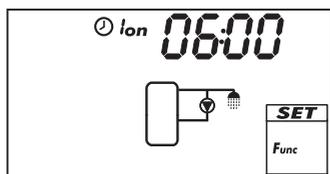
Se una funzione contiene un termostato è possibile impostare la temperatura di spegnimento. Il simbolo del sensore corrispondente lampeggia.

Comando a tempo



Se una funzione deve essere comandata in funzione del tempo, è necessario attivare il comando a tempo e impostare la finestra temporale (CC = clock control). Nella figura a sinistra il comando a tempo è disattivato (off).

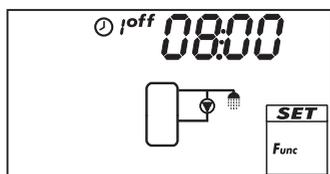
Orario di inizio di una finestra temporale



Durante l'impostazione dell'ora di inizio di una finestra temporale, a sinistra dell'ora di inizio vengono visualizzati i seguenti elementi: (vedere fig. a sinistra):

- 
- numero della finestra temporale da 1 a 3, di cui si sta impostando l'ora di inizio (qui: 1)
- on

Orario di fine di una finestra temporale



Durante l'impostazione dell'ora di fine di una finestra temporale, a sinistra dell'ora di fine vengono visualizzati i seguenti elementi: (vedere fig. a sinistra):

- 
- numero della finestra temporale da 1 a 3, di cui si sta impostando l'ora di fine (qui: 1)
- off

Nota

L'ora di inizio è sempre *antecedente* all'ora di fine! Se si tenta di impostare un'ora di inizio successiva a un'ora di fine, l'ora di fine viene automaticamente spostata.

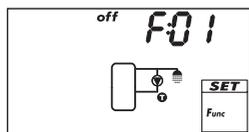
11.3 Descrizione delle funzioni

Le tabelle in questa sezione descrivono i parametri caratteristici delle funzioni nel modo seguente:

- Le *righe* contengono i parametri caratteristici nello stesso ordine in cui compaiono nel display.
- Le *colonne* contengono da sinistra a destra le seguenti informazioni:

Colonna	Descrizione
Display	Esempio della visualizzazione nel display durante l'impostazione dei parametri caratteristici.
Parametri caratteristici	Denominazione dei parametri caratteristici e il rapporto che li lega. I parametri caratteristici secondari possono essere selezionati e impostati solo se il parametro caratteristico principale ha il valore on. Ciò è visualizzato graficamente nel modo seguente: <ul style="list-style-type: none"> • Parametro caratteristico principale: carattere in grassetto. • Parametro caratteristico secondario: al di sotto del parametro principale con rientro a destra. Esempio: Nella tabella della funzione <i>Circolazione</i> (p. 32) i parametri caratteristici Ingresso sensore, Temperatura di accensione e Temperatura di spegnimento vengono visualizzati solo se il comando in funzione della temperatura ha il valore on.
Min., max., impostazione di fabbrica	Limite inferiore (min.) e superiore (max.) del range di valori di un parametro caratteristico e dell'impostazione di fabbrica. Se il range di valori contiene pochi valori, essi sono indicati singolarmente. Esempio: on, oFF.

11.3.1 Circolazione



Accende e spegne una pompa di circolazione con comando a tempo e/o in funzione della temperatura.

Comando in funzione della temperatura: Se la temperatura del ritorno di circolazione scende sotto il valore T_{on} , la pompa di circolazione viene accesa fino a quando la temperatura non raggiunge il valore T_{off} .

Comando a tempo: Se l'ora attuale è collocata all'interno di 3 finestre temporali impostabili, la pompa di circolazione viene accesa.

Comando a tempo e in funzione della temperatura: Se le condizioni di accensione del comando a tempo e in funzione della temperatura sono soddisfatte, la pompa di circolazione viene accesa.

Nota

Installare il sensore di circolazione ad una distanza minima dal bollitore di 1,50 m per evitare errori di misurazione dovute alla conduzione termica dei tubi.

Display	Parametri caratteristici	Min.	Max.	Impostazione di fabbrica
	Attivazione	on, off		off
	Uscita (pompa di circolazione)	uscita libera R1/R2/R3/R _g		-
	Tipo di pompa (solo R1, R2)	AC, HE ¹⁾		AC
	Caratteristiche pompa (solo HE)	AA, Ab, C (vedere p. 16)		-
	Comando in funzione della temperatura	on, off		off
	Ingresso sensore per sensore temperatura ritorno della circolazione	1 ... 5		-
	Temperatura di accensione T_{on}	0 °C	$T_{off} - 2$ K	30 °C
	Temperatura di spegnimento T_{off}	$T_{on} + 2$ K	95 °C	35 °C
	Comando a tempo	on, off		off
	Finestra temporale 1 inizio/fine	0:00	23:59	6:00/8:00
	Finestra temporale 2 inizio/fine	0:00	23:59	12:00/13:30
	Finestra temporale 3 inizio/fine	0:00	23:59	18:00/20:00

1)

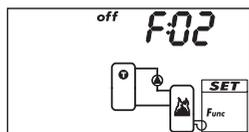
Avviso

Pompa standard: impostare **AC**!

Pompa ad alta efficienza: impostare **HE**!

relè esterno: impostare tipo di pompa **AC**!

11.3.2 Postriscaldamento



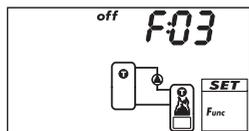
Attiva un'uscita con comando in funzione della temperatura per il riscaldamento di un bollitore tramite un bruciatore a olio combustibile o a gas. La funzione può essere limitata nel tempo.

Comando in funzione della temperatura: Se la temperatura del bollitore scende sotto il valore T_{on} il riscaldamento esterno viene acceso fino a quando la temperatura non raggiunge il valore T_{off} .

Limite temporale: Se l'ora attuale è collocata all'interno di 3 finestre temporali impostabili, la funzione è attiva.

Display	Parametri caratteristici	Min.	Max.	Imposta- zione di fabbrica
	Attivazione	on, oFF		oFF
	Uscita (riscaldamento esterno)	uscita libera R1/R2/R3/R _s		–
	Tipo di pompa (solo R1, R2)	AC, HE ¹⁾		AC
	Caratteristiche pompa (solo HE)	AA, Ab, C (vedere p. 16)		–
	Ingresso sensore per la riserva del bollitore	1 ... 5		–
	Temperatura di accensione T _{on}	0 °C	T _{off} –2 K	55 °C
	Temperatura di spegnimento T _{off}	T _{on} +2 K	95 °C	60 °C
	Limite temporale	on, oFF		oFF
	Finestra temporale 1 inizio/fine	0:00	23:59	6:00/8:00
	Finestra temporale 2 inizio/fine	0:00	23:59	12:00/13:30
	Finestra temporale 3 inizio/fine	0:00	23:59	18:00/20:00

1)

AvvisoPompa standard: impostare **AC**!Pompa ad alta efficienza: impostare **HE**!utenze esterne (per es. relè 230 V): impostare tipo di pompa **AC**!**11.3.3 Caldaia a combustibile solido**

Comanda una pompa per riscaldare un bollitore tramite una caldaia a combustibile solido. La pompa viene accesa se sono soddisfatte contemporaneamente le seguenti condizioni:

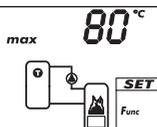
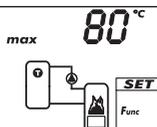
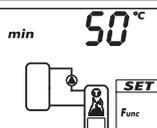
- La differenza di temperatura tra la caldaia a combustibile solido e il bollitore supera il valore $T_{diff\ on}$.
- La temperatura della caldaia a combustibile solido è superiore al valore di *Temperatura min. caldaia a combustibile solido*.
- La temperatura del bollitore è inferiore al valore di *Temperatura max. bollitore*.

La pompa viene spenta se è soddisfatta una delle seguenti condizioni:

- La differenza di temperatura tra la caldaia a combustibile solido e il bollitore è inferiore al valore $T_{diff\ off}$.
- La temperatura della caldaia a combustibile solido è inferiore al valore di *Temperatura min. caldaia a combustibile solido*.
- La temperatura del bollitore raggiunge il valore di *Temperatura max. bollitore*.

Se necessario, per la pompa può essere attivata la regolazione del numero di giri. La strategia di caricamento della regolazione del numero di giri cerca di regolare la temperatura della caldaia a combustibile solido sull'obiettivo di regolazione impostato. L'obiettivo di regolazione deve essere maggiore di almeno 10 K rispetto alla temperatura minima della caldaia a combustibile solido.

Display	Parametri caratteristici	Min.	Max.	Imposta- zione di fabbrica
	Attivazione	on, oFF		oFF
	Uscita (pompa)	uscita libera R1/R2/R3/R _s		–
	Tipo di pompa (solo R1, R2)	AC, HE ^{1) 2)}		AC
	Caratteristiche pompa (solo HE)	AA, Ab, C (vedere p. 16)		–
	Regolazione numero giri (solo R1, R2)	on, oFF ²⁾		oFF

	Numero di giri minimo (solo AC)	30%	100%	50%
	Numero di giri minimo (solo HE + AA)	0%	100%	25%
	Numero di giri minimo (solo HE + Ab)	0%	100%	75%
	Ingresso sensore per temperatura bollitore	1 ... 5		–
	Ingresso sensore per temperatura caldaia a combustibile solido	1 ... 5		–
	Differenza temperatura di accensione $T_{diff\ on}$	$T_{diff\ off} + 2\ K$	20 K	6 K
	Differenza temperatura di spegnimento $T_{diff\ off}$	0 K	$T_{diff\ on} - 2\ K$	3 K
	Temperatura max. bollitore	0 °C	150 °C	60 °C
	Temperatura min. caldaia a combustibile solido	30 °C	95 °C	50 °C
	Obiettivo di regolazione temperatura caldaia a combustibile solido (regolazione numero di giri = on)	0 °C	95 °C	60 °C

1)

Avviso

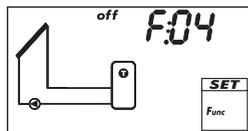
Pompa standard: impostare AC!

Pompa ad alta efficienza: impostare HE!

2)

Avviso

utenze esterne (per es. relè 230 V): impostare tipo di pompa AC e regolazione del numero di giri su OFF!

11.3.4 Caricamento rapido

Carica la parte superiore del bollitore più rapidamente grazie ad una maggiore temperatura di caricamento, per evitare tempestivamente l'attivazione del postriscaldamento per mezzo del riscaldamento convenzionale. La strategia di caricamento del bollitore primario passa da caricamento differenziale a caricamento per temperatura di arrivo nel momento in cui la temperatura nella zona superiore del bollitore scende sotto il valore $T_{on}^*)$. Contemporaneamente, con l'aiuto della regolazione del numero di giri, il sistema cerca di raggiungere un livello di temperatura più elevato.

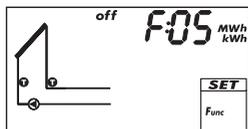
^{*)} Per mantenere l'efficace funzionamento del caricamento rapido, modificando T_{on} viene modificato parallelamente T_{off} .

Nota

Per la funzione *Caricamento rapido* deve essere attivata la regolazione del numero di giri; per maggiori informazioni consultare la sezione 12, p. 43 (P18, P19).

Display	Parametri caratteristici	Min.	Max.	Impostazione di fabbrica
	Attivazione	on, oFF		oFF
	Ingresso sensore per temperatura bollitore superiore	1 ... 5		-
	Temperatura di accensione T_{on}	0 °C	85 °C	50 °C
	Temperatura di spegnimento T_{off}	$T_{on} + 2 K$	$T_{on} + 10 K$	52 °C

11.3.5 Quantità di calore



Calcola la quantità di calore rilevata per mezzo dei seguenti parametri caratteristici:

- Temperatura di mandata.
- Temperatura di ritorno.
- Flusso, rilevato in uno dei seguenti modi:
 - tramite calcolo sulla base del numero di giri della pompa
 - tramite misurazione con contatore acqua ad impulsi (morsetto 5)
 - tramite misurazione con Grundfos Direct Sensors™ VFS (ingresso sensore E.1 o E.2)

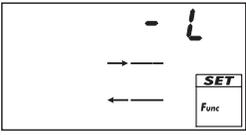
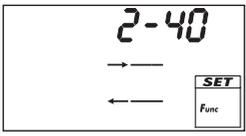
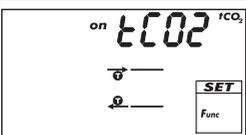
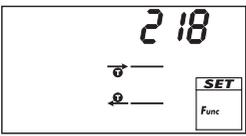
Nota

Il calcolo tramite il numero di giri della pompa non è possibile se è selezionata l'impostazione *Nessun sistema* (sistema 0. 1).

- concentrazione glicole e valori del fluido termovettore dipendenti dalla temperatura

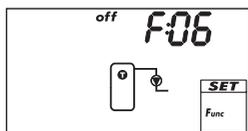
Possibilità supplementare: visualizzazione della quantità di CO₂ risparmiata grazie al sistema. La quantità di CO₂ viene calcolata sulla base della quantità di calore rilevata. Per far ciò, il regolatore deve disporre dei dati del fattore di conversione g_{CO_2}/kWh_{therm} .

Display	Parametri caratteristici	Min.	Max.	Impostazione di fabbrica
	Attivazione	on, oFF		oFF
	Modalità di rilevamento del flusso	tyP 1, tyP 2, tyP 3 ¹⁾		-
	Tipo 1: valore flusso con numero di giri max. F_{max} . (pompa 1). Se viene visualizzata l'immagine nella figura a sinistra (valore lampeggiante), inserire il valore indicato nella visualizzazione del flusso.	F_{min} .	99,9 l/min.	0,0 l/min.
	Tipo 1: valore flusso con numero di giri min. F_{min} . (pompa 1). Se viene visualizzata l'immagine nella figura a sinistra (valore lampeggiante), inserire il valore indicato nella visualizzazione del flusso.	0,0 l/min.	F_{max} .	0,0 l/min.

	Tipo 1: valore flusso con numero di giri max. F_{max} . (pompa 2) ²⁾	F_{min} .	99,9 l/min.	0,0 l/min.
	Tipo 1: valore flusso con numero di giri min. F_{min} . (pompa 2) ²⁾	0,0 l/min.	F_{max} .	0,0 l/min.
	Tipo 2: valore flusso del contatore acqua ad impulsi in litri/impulso; vedere scheda tecnica del contatore acqua ad impulsi	1L, 10L, 25L		-L (nessun valore flusso selezionato)
	Tipo 3: ingresso sensore Grundfos Direct Sensors™	E.1, E.2		-
	Tipo 3: tipo Grundfos Direct Sensors™	VFS ³⁾ 1-12, 1-20, 2-40, 5-100, 10-200, 20-400 ⁴⁾		riconoscimento automatico
	Percentuale glicole	0 %	60 %	40 %
	Ingresso sensore mandata (caldo)	1 ... 5, E.1, E.2		-
	Ingresso sensore ritorno (freddo)	1 ... 5, E.1, E.2		-
	Visualizzazione CO ₂	on, oFF		oFF
	g_{CO_2}/kWh_{therm}	1	999	218 ⁵⁾

- ¹⁾ tyP 1: rilevazione flusso tramite calcolo basato sul numero dei giri della pompa. Per attivare questa opzione viene inserito il valore della visualizzazione flusso in due punti di misurazione (numero di giri pompa min. e max.). tyP 2: rilevazione flusso con contatore acqua ad impulsi. Il valore del flusso del contatore acqua ad impulsi viene indicato in litri/impulso.
- tyP 3: rilevazione flusso con Grundfos Direct Sensors™. Collegamento e tipo di sensore sono selezionabili.
- ²⁾ Solo in sistemi con 2 pompe. Inserire i valori della visualizzazione flusso in F_{max}/F_{min} come nel Tipo 1 Pompa 1.
- ³⁾ Se si seleziona il tipo Grundfos Direct Sensors™ viene visualizzato per 2 secondi VFS e successivamente la denominazione del tipo.
- ⁴⁾ Le denominazioni a 5 e 6 cifre vengono visualizzate in due fasi a causa della lunghezza. Esempio: 10-200 viene visualizzato come 10- e -200. (10-200 significa che il campo di misura va da 10 a 200 l/min.)
- ⁵⁾ Fonte: Erneuerbare Energien in Zahlen - Nationale und internationale Entwicklung, pag. 20, aggiornato al giugno 2010, Ministero Federale dell'Ambiente, della Tutela della Natura e della Sicurezza Nucleare (BMU)

11.3.6 Termostato



Attiva o disattiva un'uscita a seconda del range di temperatura impostato di un sensore qualsiasi. La funzione può essere limitata nel tempo e può essere impostata nel modo seguente per il riscaldamento o il raffreddamento.

Riscaldamento: Il valore T_{on} è più basso di T_{off} .

Se la temperatura del sensore è inferiore al valore T_{on} l'uscita viene attivata fino a che la temperatura supera il valore T_{off} .

Raffreddamento: Il valore T_{on} è più basso di T_{off} .

Se la temperatura del sensore è superiore al valore T_{on} , l'uscita viene attivata fino a che la temperatura è inferiore al valore T_{off} .

Limite temporale: Se l'ora attuale è collocata all'interno di 3 finestre temporali impostabili, la funzione è attiva.

Nota

Il valore T_{on} può essere impostato nello stesso modo di T_{off} . Per tale impostazione, tuttavia, non è prevista un'applicazione pratica.

Display	Parametri caratteristici	Min.	Max.	Impostazione di fabbrica
	Attivazione	on, oFF		oFF
	Uscita	uscita libera R1/R2/R3/R _s		-
	Tipo di pompa (solo R1, R2)	AC, HE ¹⁾		AC
	Caratteristiche pompa (solo HE)	AA, Ab, C (vedere p. 16)		-
	Ingresso sensore	1	5	-
	Temperatura di accensione T_{on}	0 °C	180 °C	20 °C
	Temperatura di spegnimento T_{off}	0 °C	180 °C	20 °C
	Limite temporale	on, oFF		oFF
	Finestra temporale 1 inizio/fine	0:00	23:59	0:00/0:00
	Finestra temporale 2 inizio/fine	0:00	23:59	0:00/0:00
	Finestra temporale 3 inizio/fine	0:00	23:59	0:00/0:00

1)

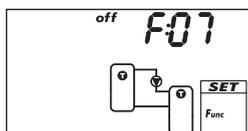
Avviso

Pompa standard: impostare **AC**!

Pompa ad alta efficienza: impostare **HE**!

UtENZE esterne (per es. relè 230 V): impostare tipo di pompa **AC**!

11.3.7 Termostato differenziale

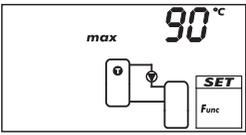
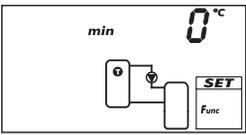
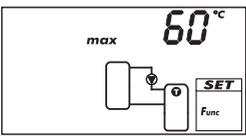


Attiva e disattiva un'uscita nel modo seguente, a seconda della differenza di temperatura tra 2 sensori selezionabili e con limite temporale:

Se la differenza di temperatura è superiore al valore $T_{diff on}$, l'uscita viene attivata fino a che la differenza di temperatura è inferiore al valore $T_{diff off}$. Inoltre lo scaricamento della sorgente termica può essere limitata ad un range di temperatura determinato ($T_{src min}/T_{src max}$) e il caricamento della destinazione termica può essere limitato ad un valore massimo ($T_{sink max}$).

Limite temporale: Se l'ora attuale è collocata all'interno di 3 finestre temporali impostabili, la funzione è attiva.

Se necessario, per la pompa può essere attivata la regolazione del numero di giri. La strategia di caricamento della regolazione del numero di giri cerca di regolare la differenza di temperatura sulla differenza di temperatura di accensione impostata.

Display	Parametri caratteristici	Min.	Max.	Impostazione di fabbrica
	Attivazione	on, oFF		oFF
	Uscita	uscita libera R1/R2/R3/R _s		–
	Tipo di pompa (solo R1, R2)	AC, HE 1) 2)		AC
	Caratteristiche pompa (solo HE)	AA, Ab, C (vedere p. 16)		–
	Regolazione numero giri (solo R1, R2)	on, oFF 2)		oFF
	Numero di giri minimo (solo AC)	30%	100%	50%
	Numero di giri minimo (solo HE + AA)	0%	100%	25%
	Numero di giri minimo (solo HE + Ab)	0%	100%	75%
	Ingresso sensore sorgente termica	1 ... 5		–
	Ingresso sensore dissipatore di calore	1 ... 5		–
	Differenza temperatura di accensione T _{diff on}	T _{diff off} +2 K	80 K	6 K
	Differenza temperatura di spegnimento T _{diff off}	0 K	T _{diff on} –2 K	3 K
	Temperatura max. sorgente termica T _{src max.}	T _{src min.} +2 K	180 °C	100 °C
	Temperatura min. sorgente termica T _{src min.}	0 °C	T _{src max.} –2 K	0 °C
	Temperatura max. dissipatore di calore T _{sink max.}	0 °C	95 °C	60 °C
	Limite temporale	on, oFF		oFF
	Finestra temporale 1 inizio/fine	0:00	23:59	0:00/0:00
	Finestra temporale 2 inizio/fine	0:00	23:59	0:00/0:00
	Finestra temporale 3 inizio/fine	0:00	23:59	0:00/0:00

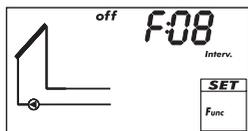
1)

AvvisoPompa standard: impostare **AC**!Pompa ad alta efficienza: impostare **HE**!

2)

AvvisoUtense esterne (per es. relè 230 V): impostare tipo di pompa **AC** e regolazione del numero di giri su **oFF**!

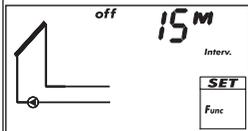
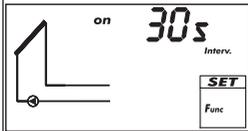
11.3.8 Intervallo



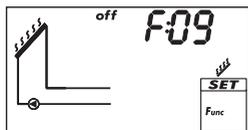
Attiva la pompa del circuito solare ad intervalli, in modo da misurare la temperatura effettiva del collettore. Il tempo di attesa tra 2 accensioni e la durata dei tempi di accensione sono impostabili. Applicazioni:

- tipi di collettori in cui per motivi costruttivi la temperatura non può essere rilevata in punti adatti
- posizione sfavorevole del sensore al collettore

Per evitare un inutile funzionamento ad intervalli durante la notte, la funzione può essere limitata temporalmente.

Display	Parametri caratteristici	Min.	Max.	Imposta- zione di fabbrica
	Attivazione	on, oFF		oFF
	Finestra temporale inizio/fine	0:00	23:59	8:00/19:00
	Tempo di attesa	1 min	999 min	15 min
	Durata di accensione	3 s	999 s	5 s

11.3.9 Riduzione della stagnazione



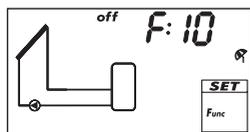
Questa funzione ritarda la fine del caricamento del bollitore per ridurre il periodo di inattività dell'impianto (stagnazione) ad alte temperature o eliminarlo del tutto. A tal scopo la pompa viene arrestata più volte e riavviata brevemente solo in presenza di temperature elevate del collettore. Poiché in presenza di temperature elevate del collettore, il grado di rendimento diminuisce notevolmente, il caricamento dura più a lungo e l'eventuale stagnazione viene ritardata.

Nota

La funzione non può essere attivata nei sistemi con piscina.

Display	Parametri caratteristici	Min.	Max.	Imposta- zione di fabbrica
	Attivazione	on, oFF		oFF

11.3.10 Vacanza – raffreddamento



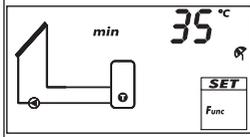
Questa funzione cerca di ridurre il periodo di inattività dell'impianto (stagnazione) ad alte temperature o eliminarlo del tutto. Per far ciò, di notte, il bollitore (in presenza di 2 bollitori, il bollitore secondario) viene scaricato per quanto possibile alla temperatura minima impostata, se la temperatura del bollitore durante il giorno era inferiore di 10 K alla temperatura massima impostata.

La stagnazione avviene quando, durante un'assenza prolungata (vacanza), viene prelevata troppo poca acqua calda.

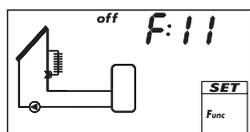
Note

Per la funzione vale:

- Attivarla possibilmente solo in caso di assenza prolungata.
- Si consiglia di disattivarla al più presto possibile dopo il ritorno per non sprecare inutilmente energia attraverso il circuito collettori.
- La funzione non può essere attivata nei sistemi con piscina.

Display	Parametri caratteristici	Min.	Max.	Impostazione di fabbrica
	Attivazione	on, oFF		oFF
	Temperatura minima bollitore	0 °C	95 °C	35 °C

11.3.11 Raffreddamento attivo



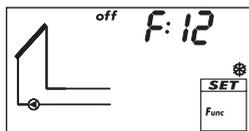
Attiva un'unità di raffreddamento supplementare nel circuito solare nel caso siano soddisfatte le seguenti condizioni:

- La temperatura del bollitore (in presenza di 2 bollitori, il bollitore secondario) è inferiore di 10 K alla temperatura massima impostata.
- Il raffreddamento vacanza viene eseguito durante la notte.

Esempi di utilizzo: in aree con elevato irraggiamento solare, funzione anti-stagnazione.

Display	Parametri caratteristici	Min.	Max.	Impostazione di fabbrica
	Attivazione	on, oFF		oFF
	Uscita (attivazione unità di raffreddamento)	uscita libera R1/R2/R3/R _s		-

11.3.12 Antigelo



Questa funzione tenta di impedire il congelamento dei collettori pompando nei collettori il calore presente nel bollitore primario:

- Temperatura del collettore sotto i 5 °C: la pompa del circuito solare è accesa
- Temperatura del collettore sopra i +7 °C: la pompa del circuito solare è spenta

La funzione antigelo è utile solo se il fluido termovettore non contiene liquido antigelo o ne contiene in misura insufficiente. In linea di principio, si raccomanda di utilizzare solo liquido termovettore con antigelo per impianti solari!

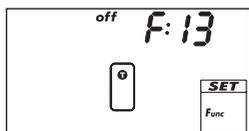
Avviso

Nonostante la funzione antigelo sia attivata, l'impianto solare può gelarsi nei seguenti casi:

- il bollitore primario è scarico, non è presente un postriscaldamento
- il fluido termovettore non contiene antigelo o ne contiene in misura insufficiente
- mancanza di corrente
- posizione sfavorevole del sensore al collettore
- il cavo del sensore collettore o il sensore stesso sono rotti o in corto circuito
- i collettori sono installati su supporto in posizione esposta al vento
- la pompa del circuito solare è guasta

Display	Parametri caratteristici	Min.	Max.	Impostazione di fabbrica
	Attivazione	on, oFF		oFF

11.3.13 Display bollitore superiore

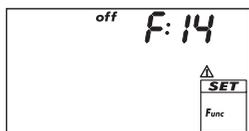


Mostra la temperatura nella zona superiore di 1 o 2 bollitori. Perché ciò avvenga, ai bollitori devono essere collegati i relativi sensori di temperatura. Le temperature misurate non vengono utilizzate per la regolazione.

Display	Parametri caratteristici	Min.	Max.	Impostazione di fabbrica
	Attivazione	on, oFF		oFF
	Ingresso sensore bollitore 1 superiore	1 ... 5		-
	Ingresso sensore bollitore 2 superiore ¹⁾	1 ... 5		-

¹⁾ Solo in sistemi con 2 bollitori

11.3.14 Uscita allarme



In presenza dei seguenti guasti comanda l'uscita impostata:

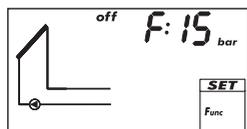
- Guasto sensore per cortocircuito o interruzione.
- Perdita ora per mancanza di corrente prolungata.
- Errore di portata: Er: 1 ¹⁾.
- Controllo / fusibile di sovraccarico elettronico attivato: Er: 3 ... Er: 6 ¹⁾.
- La pressione dell'impianto è troppo bassa/alta per più di 10 secondi.

Display	Parametri caratteristici	Min.	Max.	Impostazione di fabbrica
	Attivazione	on, oFF		oFF
	Uscita	uscita libera R1/R2/R3/Rs		-
	Comando	norm, InV ²⁾		norm

¹⁾ Per maggiori informazioni consultare la sezione 16.2, p. 50.

²⁾ norm = normale: contatto chiuso in caso di guasto
InV = invertito: contatto aperto in caso di guasto

11.3.15 Monitoraggio della pressione dell'impianto

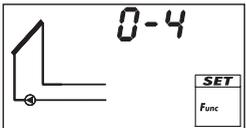


Se la pressione ammissibile dell'impianto è stata superata per eccesso o per difetto per più di 10 secondi, il monitoraggio della pressione dell'impianto segnala questo evento come segue:

- La retroilluminazione è rossa, la visualizzazione di stato della pressione dell'impianto indica min o max.
- L'uscita allarme viene comandata (se attivata).

La segnalazione scompare automaticamente, se i valori ritornano nei limiti ammessi. Da notare inoltre:

- I valori limite della pressione ammissibile dell'impianto sono configurabili.
- Questa funzione non incide sulla regolazione.
- sensore esterno necessario per il rilevamento della pressione: Grundfos Direct SensorsTM, tipo RPS
- Nessun sistema (Sistema 0.1) non deve essere selezionato.

Display	Parametri caratteristici	Min.	Max.	Impostazione di fabbrica
	Attivazione	on, oFF		oFF
	Ingresso sensore Grundfos Direct Sensors TM	E.1, E.2		-
	Tipo Grundfos Direct Sensors TM	RPS ¹⁾ 0-0.6, 0-1, 0-1.6, 0-2.5, 0-4, 0-6, 0-10, 0-16 ²⁾		riconoscimento automatico
	Limite inferiore della pressione dell'impianto consentita P _{Lo}	0,1 bar	P _{Hi} - 0,4 bar	0,7 bar
	limite superiore della pressione dell'impianto consentita P _{Hi}	P _{Lo} + 0,4 bar	16 bar	5,0 bar

¹⁾ Se si seleziona il tipo Grundfos Direct SensorsTM viene visualizzato per 2 secondi RPS e successivamente la denominazione del tipo.

²⁾ La denominazione del tipo Grundfos Direct SensorsTM contiene il relativo campo di misura in bar. Esempio: 0-4 significa che il campo di misura va da 0 a 4 bar.

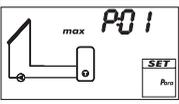
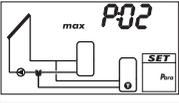
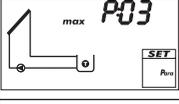
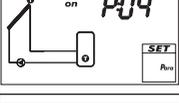
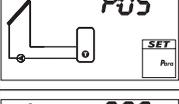
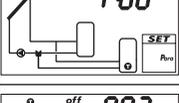
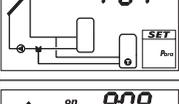
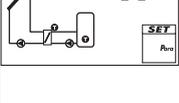
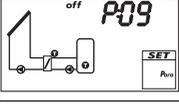
12 Parametri

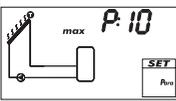
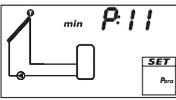
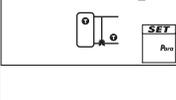
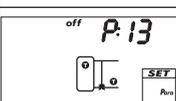
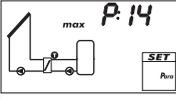
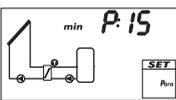
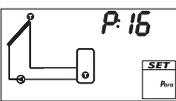
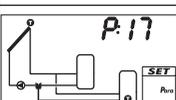
Durante l'impostazione dei parametri osservare i seguenti punti:

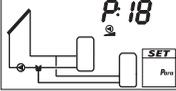
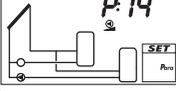
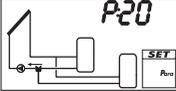
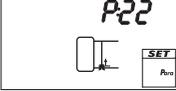
- Osservare i dati di funzionamento dei componenti del sistema solare utilizzati.
- I singoli parametri vengono visualizzati e possono essere modificati solo se il sistema solare impostato lo permette.
Caso particolare: il sistema 0.1 non ha parametri, viene visualizzata la scritta **no P.**
- Nella maggior parte delle applicazioni, il regolatore può essere utilizzato senza modifica dei parametri.

Per ulteriori informazioni consultare la colonna *Funzionamento*.

Le figure di questa sezione illustrano degli esempi.

Display	Parametri	Min.	Max.	Imposta- zione di fabbrica	Funzionamento
	Temperatura massima bollitore 1	0 °C	95 °C	60 °C	Se la temperatura massima viene superata, il caricamento viene interrotto fino a che la temperatura non è inferiore di 3 K al valore impostato.
	Temperatura massima bollitore 2	0 °C	95 °C	60 °C	
	Temperatura massima piscina	10 °C	45 °C	30 °C	
	Differenza temperatura di accensione circuito solare 1	$T_{P05} + 2 \text{ K}$	50 K	8 K	Una volta raggiunta la differenza di temperatura di accensione tra collettore e bollitore quest'ultimo viene caricato. Una volta raggiunta la differenza di temperatura di spegnimento, la fase di caricamento viene conclusa.
	Differenza temperatura di spegnimento circuito solare 1	0 K	$T_{P04} - 2 \text{ K}$	4 K	
	Differenza temperatura di accensione circuito solare 2	$T_{P07} + 2 \text{ K}$	50 K	8 K	
	Differenza temperatura di spegnimento circuito solare 2	0 K	$T_{P06} - 2 \text{ K}$	4 K	
	Differenza di temperatura di accensione scambiatore di calore esterno	$T_{P09} + 2 \text{ K}$	50 K	6 K	
	Differenza di temperatura di spegnimento scambiatore di calore esterno	0 K	$T_{P08} - 2 \text{ K}$	3 K	

Display	Parametri	Min.	Max.	Imposta- zione di fabbrica	Funzionamento
	Temperatura massima collettore	$T_{P11} + 20 \text{ K}$	$180 \text{ }^\circ\text{C}$	$130 \text{ }^\circ\text{C}$	Una volta superata la temperatura massima del collettore, il caricamento non viene più effettuato fino a che la temperatura non è inferiore di 3 K al valore impostato.
	Temperatura minima collettore	$0 \text{ }^\circ\text{C}$	$T_{P10} - 20 \text{ K}$	$0 \text{ }^\circ\text{C}$	Il caricamento si avvia una volta superata la temperatura minima del collettore.
	Differenza temperatura di accensione aumento ritorno riscaldamento	$T_{P13} + 2 \text{ K}$	50 K	6 K	Una volta raggiunta la differenza temperatura di accensione tra temperatura del bollitore e temperatura ritorno riscaldamento, l'aumento ritorno riscaldamento viene attivato (valvola di commutazione attiva).
	Differenza temperatura di spegnimento aumento ritorno riscaldamento	0 K	$T_{P12} - 2 \text{ K}$	3 K	Una volta raggiunta la differenza temperatura di spegnimento, l'aumento ritorno riscaldamento viene disattivato.
	Temperatura massima circuito di caricamento	$T_{P15} + 20 \text{ K}$	$130 \text{ }^\circ\text{C}$	$100 \text{ }^\circ\text{C}$	La differenza tra P14 e la temperatura del lato secondario dello scambiatore di calore comanda il circuito solare e la pompa di caricamento del bollitore. ¹⁾
	Temperatura minima circuito di caricamento	$0 \text{ }^\circ\text{C}$	$T_{P14} - 20 \text{ K}$	$0 \text{ }^\circ\text{C}$	La pompa di caricamento del bollitore è attiva solo se il lato secondario dello scambiatore di calore è maggiore o uguale a P15.
	Strategia di caricamento bollitore 1	$dIFF^2)$, Abs		³⁾	La strategia di caricamento dipende dal sistema bollitore utilizzato e dal suo impiego. $dIFF$: grado di rendimento massimo. L'obiettivo della regolazione e la differenza di temperatura tra il collettore e il bollitore. ⁴⁾ Abs: utile se il sistema necessita di determinate temperature, per es. per prevenire l'accensione di un postriscaldamento esterno. L'obiettivo della regolazione è la temperatura del collettore. ⁴⁾
	Obiettivo di regolazione del caricamento per differenza di temperatura ($dIFF$)	2 K	50 K	8 K	
	Obiettivo di regolazione del caricamento per temperatura assoluta (Abs)	$0 \text{ }^\circ\text{C}$	$95 \text{ }^\circ\text{C}$	$60 \text{ }^\circ\text{C}$	
	Strategia di caricamento bollitore 2	$dIFF^2)$, Abs		³⁾	
	Obiettivo di regolazione del caricamento per differenza di temperatura ($dIFF$)	2 K	50 K	8 K	
	Obiettivo di regolazione del caricamento per temperatura assoluta (Abs)	$0 \text{ }^\circ\text{C}$	$95 \text{ }^\circ\text{C}$	$60 \text{ }^\circ\text{C}$	

Display	Parametri	Min.	Max.	Imposta- zione di fabbrica	Funzionamento
	Tipo di pompa R1	AC, HE		AC	Avviso Pericolo di funzionamento errato della centralina o di danni ai componenti. Nel caso di una pompa ad alta efficienza deve essere impostato HE; nel caso di una pompa standard deve essere impostato AC! Se è collegato un relè esterno, o se non si desidera utilizzare la regolazione del numero di giri, impostare la regolazione del numero di giri su OFF.
	Caratteristiche pompa (solo HE)	AA, Ab, C (vedere p. 16)		-	
	Regolazione numero giri (solo R1, R2)	on, OFF		OFF	
	Numero di giri minimo (solo AC)	30%	100%	50%	
	Numero di giri minimo (solo HE + AA)	0%	100%	25%	
	Tipo di pompa R2	AC, HE		AC	
	Caratteristiche pompa (solo HE)	AA, Ab, C (vedere p. 16)		-	
	Regolazione numero giri (solo R1, R2)	on, OFF		OFF	
	Numero di giri minimo (solo AC)	30%	100%	50%	
	Numero di giri minimo (solo HE + AA)	0%	100%	25%	
	Comando della valvola di caricamento del bollitore	norm, InV		norm	È necessario attivare norm (normale), se la valvola è stata montata seguendo le norme di montaggio indicate nella sezione 5.4, p. 10. È necessario impostare InV (invertito), se la valvola è stata montata nel modo contrario alle norme di montaggio.
	Comando della valvola di caricamento zone	norm, InV		norm	
	Comando aumento ritorno	norm, InV		norm	

Tab. 3: Parametri

- Se il lato secondario dello scambiatore di calore raggiunge una temperatura inferiore di 3 K rispetto a P14, la pompa del circuito solare viene spenta. Se la temperatura è inferiore di 10 K rispetto a P14 la pompa del circuito solare viene nuovamente accesa.
Se il lato secondario dello scambiatore di calore raggiunge P14, la pompa del circuito solare viene spenta. Al di sotto di P14 la pompa di caricamento del bollitore viene di nuovo accesa.
- In presenza di una piscina, diFF ha un valore preimpostato fisso.
- L'impostazione di fabbrica dipende dal sistema impostato.
- Per il raggiungimento dell'obiettivo di regolazione, il numero dei giri della pompa viene adeguato di conseguenza.

13 Data logger

Il data logger memorizza i dati del regolatore in file CSV su normale scheda micro SD. I file possono essere aperti ed elaborati con un foglio di calcolo (p.es. per controllare l'andamento del rendimento, ottimizzare le impostazioni dell'impianto solare).

Si consiglia una scheda micro SD formattata in FAT16, di max. 2 GB.

Il tempo di registrazione dipende dalla capacità di memoria della scheda micro SD e, per esempio, con capacità di memoria di 1 GB è pari a circa 20 anni.

Nota

La scheda micro SD non deve contenere alcun dato al momento in cui viene inserita nel regolatore. Formattare la scheda prima di utilizzarla per un PC; vedere sezione 13.2.1.

13.1 Registrazione dei dati

Informazioni per la registrazione dei dati:

- Intervallo di memorizzazione: 60 secondi
- Nome file: AAAAMMGG.csv.
Esempio: Il file del 27/08/2011 si chiama 20110827.csv.
- Posizione di memorizzazione: 1 cartella all'anno, ciascuna con 12 sottocartelle per i singoli mesi. Ogni cartella mensile contiene 1 file per giorno.
Esempio: Il file con data 27/08/2011 si trova nella cartella 2011, sottocartella 08.
- Dati memorizzati:
 - data
 - ora
 - valori misurati dei sensori collegati e valori calcolati (p.es. quantità di calore); tutti i valori in media, ogni 60 secondi
 - durata di attivazione delle uscite del regolatore in media, ogni 60 secondi
- Disposizione dei dati nella tabella: La denominazione dei dati è riportata nelle intestazioni di colonna, come mostrato nella Fig. 9. Esempi:
 T_2 [C] = temperatura ingresso sensore T_2 in °C
 P [kW] = potenza in kW
 Q_{day} [kWh] = rendimento giornaliero in kWh
 $R1$ [%] = durata di attivazione uscita R_1 in %; p.es. $R1$ [%] = 75 significa che R_1 negli ultimi 60 secondi è stato attivo in tutto per 45 secondi.

Nota

Informazioni circa ulteriori programmi per la valutazione dati possono essere ottenute dal proprio rivenditore specializzato.

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M
1	DATE & TIME	T1[C]	T2[C]	T3[C]	T4[C]	T5[C]	T E1[C]	T E2[C]	√[l/min]	p[bar]	P[kW]	Qday[kWh]	Qyear
2	01.06.2011 12:48	58	47	53	49	33	55	49	6	2,6	0	2	
3	01.06.2011 12:49	58	47	53	49	33	55	49	6	2,6	0	2	
4	01.06.2011 12:50	58	47	53	49	33	55	49	6	2,6	0	2	
5	01.06.2011 12:51	58	47	53	49	33	55	49	6	2,6	0	2	

Fig. 9: Rappresentazione dei dati in un foglio di calcolo (esempio)

13.2 Come maneggiare una scheda micro SD

Note

Le schede micro SD sono molto delicate.

- Non sporcare i contatti.
- Non esercitare pressione sulla scheda.
- Rispettare le indicazioni del produttore della scheda.
- Il produttore del regolatore non assume alcuna garanzia di fronte a richieste di risarcimento danni causati da dati scorretti o dalla perdita dei dati.

13.2.1 Formattazione della scheda micro SD

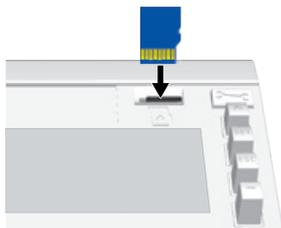
- ▶ Se necessario, formattare la scheda micro SD su un normale PC o notebook con un lettore di scheda.

Note

- Durante la formattazione tutti i dati contenuti nella scheda micro SD vanno persi!
- Con Windows XP e Windows 7 selezionare la voce di menu *FAT*, per formattare in FAT16; altrimenti selezionare FAT32.

13.2.2 Inserimento e rimozione della scheda micro SD

Inserimento della scheda micro SD



Rimozione della scheda micro SD

- ✓ Il regolatore è collegato all'alimentazione di corrente.

1. Rimuovere il pannello frontale; vedere p. 5.
2. Posizionare la scheda micro SD **verticalmente** sulla fessura, come raffigurato a sinistra. La scheda deve trovarsi nelle guide della fessura; i contatti della scheda devono essere rivolti sul lato display.
3. Premere delicatamente con il dito o con l'unghia la scheda micro SD nella fessura fino a quando scatta in posizione e rilasciare.

Se è stata inserita correttamente, la scheda sporge di circa 1 mm dalla fessura; nella modalità di funzionamento *Automatico* viene visualizzato sul display il simbolo .

4. Premere delicatamente con il dito o con l'unghia la scheda micro SD nella fessura fino a quando scatta in posizione e rilasciare.
Se è stata sbloccata correttamente, la scheda sporge di circa 3 mm dalla fessura; il simbolo  scompare.
5. Rimuovere delicatamente la scheda micro SD.

14 Smontaggio e smaltimento



Pericolo

Pericolo di morte a causa di scariche elettriche!

- Prima di aprire la scatola, staccare l'apparecchio dall'alimentazione elettrica.
- Tutti i lavori sull'apparecchio aperto devono essere eseguiti esclusivamente da personale specializzato.

1. Smontare il regolatore seguendo l'ordine di installazione inverso; vedere sezione 5.
2. Smaltire l'apparecchio secondo le norme locali.

15 Messaggi informativi

Display	Descrizione
	<p>È stata raggiunta la temperatura massima del collettore, la pompa del circuito solare del circuito corrispondente è spenta.</p> <p>I simboli nella visualizzazione di stato lampeggiano se è stata selezionata la temperatura del collettore corrispondente.</p>
	<p>È stata raggiunta la temperatura massima del collettore, la pompa del circuito solare del circuito corrispondente è spenta.</p> <p>☼ viene visualizzato nella visualizzazione di stato se la temperatura del collettore corrispondente <i>non</i> è selezionata.</p>
	<p>È stata raggiunta la temperatura massima del bollitore.</p> <p>I simboli nella visualizzazione di stato lampeggiano se è stata selezionata la temperatura del bollitore corrispondente.</p>

Tab. 4: Messaggi informativi

16 Risoluzione errori



Pericolo

Pericolo di morte a causa di scariche elettriche!

- Separare immediatamente l'apparecchio dalla rete se non è più garantito un funzionamento privo di pericoli, per es. in caso di danni visibili.
- Separare l'apparecchio dalla rete prima di aprire la scatola.
- Tutti i lavori sull'apparecchio aperto devono essere eseguiti esclusivamente da personale specializzato.

Note

Il regolatore è un prodotto di qualità ed è stato progettato per durare molti anni. Considerare pertanto quanto segue:

- Spesso la causa di un guasto non è il regolatore, ma uno dei componenti collegati.
- Le seguenti informazioni per la ricerca del errore indicano le cause di errore più frequenti.
- Si prega di spedire indietro il regolatore solo una volta accertato che non siano presenti le cause di errore descritte.

16.1 Errori generici

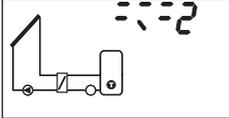
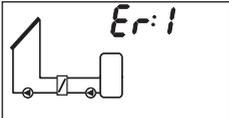
Display	Possibile causa	Soluzione
Regolatore privo di funzioni		
Display vuoto/non illuminato	la tensione di alimentazione del regolatore è interrotta	<ul style="list-style-type: none"> controllare la linea di alimentazione del regolatore controllare il fusibile della tensione di alimentazione
Il regolatore visualizza costantemente la scritta 12:00		
12 lampeggia	l'alimentazione del regolatore è stata interrotta per più di 15 minuti	impostare l'ora
La pompa del circuito solare non funziona e la condizione di accensione è soddisfatta		
	<ul style="list-style-type: none"> la tensione di alimentazione della pompa è interrotta la pompa è bloccata 	<ul style="list-style-type: none"> controllare la linea di rete della pompa sbloccare la pompa e sostituirla se necessario
	<ul style="list-style-type: none"> temperatura massima del bollitore raggiunta temperatura massima del collettore raggiunta nel caso di sistemi a più bollitori: il sistema è fermo per test di priorità temperatura minima del collettore non raggiunta temperatura massima di caricamento raggiunta la riduzione della stagnazione è attivata e ha effetto sulla regolazione il bollitore è stato disattivato alla voce per l'impostazione della priorità 	nessun errore
	la pompa è stata spenta in modalità Funzionamento manuale (off)	<ul style="list-style-type: none"> nessun errore se necessario passare alla modalità di funzionamento Automatico
La pompa del circuito solare non funziona e la condizione di accensione non è soddisfatta		
	<ul style="list-style-type: none"> Le seguenti funzioni sono attivate e hanno effetto sulla regolazione: <ul style="list-style-type: none"> funzione di intervallo funzione vacanza funzione antigelo Protezione bloccaggio per pompe attiva. 	<ul style="list-style-type: none"> nessun errore se necessario disattivare le funzioni
	la pompa è stata accesa in modalità Funzionamento manuale (on)	<ul style="list-style-type: none"> nessun errore se necessario passare alla modalità di funzionamento Automatico

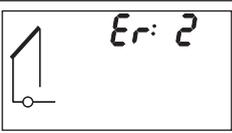
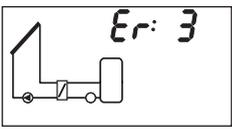
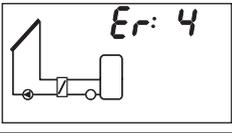
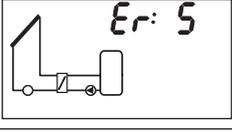
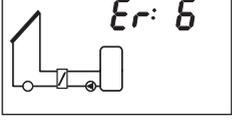
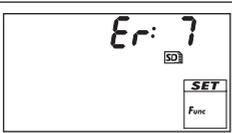
Display	Possibile causa	Soluzione
La pompa del circuito solare funziona, la condizione di attivazione è soddisfatta, ma non avviene nessun trasporto di calore nel circuito solare (nessuna circolazione del fluido termovettore)		
	aria nel circuito solare	verificare la presenza di aria nel circuito solare
	rubinetto d'intercettazione chiuso	controllare il rubinetto d'intercettazione
	calcare o sporcizia nel circuito solare	pulire il circuito solare (risciacquo)
La pompa del circuito solare funziona a scatti		
	differenza di temperatura troppo bassa	adattare la differenza di temperatura nel menu delle impostazioni <i>Parametri</i>
	senore collettore in posizione errata	verificare la posizione del sensore del collettore e se necessario correggerla
Errori di visualizzazione registrazione del flusso		
Grundfos Direct Sensors™ segnala presenza di flusso, sebbene il flusso sia assente	Grundfos Direct Sensors™ non è messo correttamente a terra	Eseguire una nuova messa a terra di Grundfos Direct Sensors™: collegare con un cavo morsetto \perp (vedere ③, p. 8) e metallo del tubo nelle immediate vicinanze di Grundfos Direct Sensors™.

Tab. 5: Errori generici

16.2 Messaggi di errore

Gli errori vengono visualizzati nel modo indicato qui di seguito, la retroilluminazione è rossa. Le figure di questa sezione illustrano degli esempi di sistema.

Display (esempio)	Descrizione	Soluzione
	All'ingresso del sensore visualizzato è stata rilevata la presenza di un'interruzione (qui: ingresso sensore 2).	Verificare il cavo e il sensore collegati all'ingresso sensore.
	All'ingresso sensore visualizzato è stata rilevata la presenza un corto circuito (qui: ingresso sensore 2).	Verificare il cavo e il sensore collegati all'ingresso sensore.
	Il regolatore ha rilevato un errore di portata nel circuito primario o secondario. Sussiste una differenza di temperatura costante tra la sorgente termica e l'obiettivo di caricamento. Le pompe del circuito primario e secondario lampeggiano. Possibili cause: <ul style="list-style-type: none"> • aria nel sistema • rubinetto d'intercettazione chiuso • pompa difettosa 	<ul style="list-style-type: none"> • sfiatare il sistema • Controllare il rubinetto d'intercettazione. • Controllare la pompa.

	Il regolatore ha rilevato un funzionamento errato dell'impianto. La causa è probabilmente da ricercarsi nello scambio dei collegamenti dei collettori.	Controllare i collegamenti dei collettori.
	All'uscita R1 è presente un corto circuito, la pompa collegata all'uscita R1 lampeggia. Possibili cause: <ul style="list-style-type: none"> • pompa difettosa • errore di cablaggio 	<ul style="list-style-type: none"> • Controllare la pompa. • Controllare il cablaggio di R1.
	All'uscita R1 è presente un sovraccarico, la pompa collegata all'uscita R1 lampeggia. Causa: i valori ammessi per R1 indicati nella targhetta del costruttore sono stati costantemente superati; l'uscita è stata disattivata.	Controllare i dati elettrici della pompa, se necessario sostituirla. R1 viene riattivata automaticamente.
	All'uscita R2 è presente un corto circuito, la pompa collegata all'uscita R2 lampeggia. Possibili cause: <ul style="list-style-type: none"> • pompa difettosa • errore di cablaggio 	<ul style="list-style-type: none"> • Controllare la pompa. • Controllare il cablaggio di R2.
	All'uscita R2 è presente un sovraccarico, la pompa collegata all'uscita R2 lampeggia. Causa: i valori ammessi per R2 indicati nella targhetta del costruttore sono stati costantemente superati; l'uscita è stata disattivata.	Controllare i dati elettrici della pompa, se necessario sostituirla. R2 viene riattivata automaticamente.
	Errore nella registrazioni dei dati. La scheda micro SD è piena o comunque non scrivibile.	Formattare scheda SD; vedere sezione 13.2.1, p. 47.

Tab. 6: Segnalazioni di guasti

16.3 Verifica del sensore di temperatura Pt1000



Pericolo

Pericolo di morte a causa di scariche elettriche! Accertarsi che prima di aprire l'apparecchio siano stati separati dalla rete elettrica tutte le linee d'ingresso all'apparecchio e che non possano essere collegate inavvertitamente alla rete elettrica.

1. Rimuovere la calotta coprimorsetti.
2. Staccare il sensore di temperatura.
3. Misurare la resistenza del sensore di temperatura con un ohmmetro e confrontarla con la tabella seguente. Uno scostamento minimo è ammesso.
4. Montare la calotta coprimorsetti.

Rapporto temperatura/resistenza

Temperatura [°C]	-30	-20	-10	0	10	20	30	40	50	60	70
Resistenza [Ω]	882	922	961	1000	1039	1078	1117	1155	1194	1232	1271
Temperatura [°C]	80	90	100	110	120	130	140	150	160	170	180
Resistenza [Ω]	1309	1347	1385	1423	1461	1498	1536	1573	1611	1648	1685

Tab. 7: Rapporto temperatura/resistenza dei sensori di temperatura Pt1000

17 Dati tecnici

17.1 Regolatore

Ingressi/uscite	
Tensione nominale (tensione del sistema)	115 ... 230 V~, 50/60 Hz
Consumo proprio	≤ 0,8 W, due sensori di temperatura Pt1000 collegati
Uscite R1, R2	<p>Quantità 2</p> <p>Tipo Triac</p> <p>Corrente di commutazione ciascuna 1,1.(1,1) A</p> <p>Tensione 115 ... 230 V~, 50/60 Hz</p>
Uscita R3	<p>Quantità 1</p> <p>Tipo relè</p> <p>Corrente di commutazione 2,0 (2,0) A</p> <p>Tensione 115 ... 230 V~, 50/60 Hz</p>
Ingressi / uscite segnale	
Ingressi segnale da 1 a 5	<p>Quantità a 5</p> <p>Tipo ingresso segnale 1 a 4 Pt1000 (rilevamento temperatura)</p> <p>Tipo ingresso segnale 5 Pt1000 (rilevamento temperatura) o contatore acqua ad impulsi con valori 1 l/impulso, 10 l/impulso oppure 25 l/impulso (rilevamento flusso)</p>
Ingressi segnale E.1, E.2	<p>Quantità 2</p> <p>Tipo Grundfos Direct Sensors™ dei seguenti tipi: RPS: 0–0.6, 0–1, 0–1.6, 0–2.5, 0–4, 0–6, 0–10, 0–16 VFS: 1–12, 1–20, 2–40, 5–100, 10–200, 20–400</p>
Uscita segnale R ₃	<p>Tipo contatto di chiusura a potenziale zero</p> <p>Portata massima contatti 1 (0) A, 24 V</p>
Uscite segnale PWM R1, PWM R2	<p>Tipo PWM, 250 Hz, 11 V</p> <p>Portata massima 10 mA</p>
Interfacce	
Slot per schede micro SD, adatto per le seguenti schede:	<p>Tipo scheda micro SD, standard</p> <p>Formato FAT16 (consigliato), FAT32</p> <p>Capacità di memoria consigliata 2 GB max.</p>
Interfaccia TTL	<p>Tipo connettore maschio a 6 poli</p> <p>Utilizzo collegamento di un cavo per interfaccia TTL/USB; per ulteriori informazioni rivolgersi al proprio rivenditore specializzato</p>
Schemi idraulici (sistemi)	
Quantità	11
Display	
Tipo	LCD retroilluminato

Condizioni di utilizzo	
Grado di protezione	IP22, DIN 40050 (senza pannello frontale: IP20)
Classe di protezione	I
Temperatura ambiente	0 ... +50 °C, con montaggio a parete libero
Valori fisici	
Dimensioni L x P x A	110 x 160 x 51 mm
Peso	370 g
Classe di software	A
Tipo di azionamento	tipo 1.B, 1.Y
Tipo di fissaggio delle linee collegate permanentemente	tipo X
Grado di imbrattamento	2
Temperatura della prova di Brinell	alloggiamento scatola 125 °C altri componenti scatola 75 °C
Categoria di sovratensione	classe II (2500 V)

Tab. 8: Dati tecnici del regolatore

17.2 Specifiche cavi

Cavo di rete	
Tipo linea di rete	H05 VV-... (NYM...)
Diametro esterno guaina	6,5 a 10 mm
Sezione del filo	
Unifilare (rigido)	≤ 2,5 mm ²
A fili sottili (con puntalini)	≤ 1,5 mm ²
Diametro dello scarico di trazione interno	6,5 a 10 mm
Cavo segnale	
Lunghezza cavo sensore	≤ 100 m, compresa prolunga
Cavo prolunga sensore	
Tipo	fili a coppie intrecciate per lunghezza > 10 m
Sezione filo	0,75 mm ² per lunghezza < 50 m 1,50 mm ² per lunghezza > 50 m

Tab. 9: Dati tecnici dei cavi collegati al regolatore

18 Esclusione di responsabilità

Il produttore non è in grado di controllare l'osservanza delle disposizioni contenute nelle presenti istruzioni d'uso né le condizioni e i metodi d'installazione, di funzionamento, di utilizzo e di manutenzione del regolatore. L'installazione eseguita in maniera non corretta può causare dei danni e pertanto costituire un pericolo per le persone.

Pertanto il produttore non si assume alcuna responsabilità riguardo a perdite, danni o spese derivanti da esecuzione difettosa dei lavori di installazione, funzionamento improprio, nonché da uso e manutenzione non corretti o in qualche modo collegati agli stessi. Analogamente non ci assumiamo alcuna responsabilità riguardo a violazioni di brevetti o di diritti di terzi riconducibili all'impiego del presente regolatore.

Il produttore si riserva il diritto di apportare, senza preavviso, eventuali modifiche inerenti al prodotto, ai dati tecnici o al manuale di montaggio e d'uso.

19 Garanzia legale

La garanzia legale riconosciuta al cliente su questo prodotto ha una durata di due anni, come previsto dalle disposizioni legislative tedesche.

Il rivenditore provvederà a riparare tutti i guasti e le anomalie imputabili ad errori di fabbricazione e materiale che dovessero presentarsi sul prodotto durante il periodo di garanzia legale, pregiudicando la funzionalità del prodotto stesso. La normale usura non potrà essere considerata un difetto. La garanzia legale non si applica qualora il difetto sia imputabile a terzi o derivante da montaggio o messa in funzione condotti non a regola d'arte, da uso errato o negligente, da trasporto non corretto, da eccessiva sollecitazione, da attrezzature inadeguate, da lavori di costruzione inadeguati, da fondazioni inadatte, da impiego non conforme all'uso o da uso scorretto. La garanzia legale si applica solamente qualora il difetto venga comunicato immediatamente dopo la sua constatazione. Il reclamo dovrà essere presentato al rivenditore.

Prima dell'avvio del procedimento per l'ottenimento della garanzia legale si dovrà informare il rivenditore. Per il decorso della pratica sarà necessario allegare all'apparecchio una precisa descrizione dell'anomalia, unitamente alla fattura / bolla di consegna.

La garanzia legale si applicherà, a discrezione del rivenditore, con la riparazione o la sostituzione del prodotto. Qualora la riparazione o la sostituzione non fossero praticabili o non fossero effettuate entro un periodo di tempo ragionevole, nonostante l'invio di una comunicazione scritta di proroga da parte del cliente, la perdita di valore cagionata dalle anomalie dovrebbe essere rimborsata oppure, qualora quest'ultima misura si rivelasse insufficiente per tutelare gli interessi del cliente, il contratto dovrebbe essere modificato. Si escludono ulteriori diritti vantati nei confronti del rivenditore sulla base del presente obbligo di garanzia legale, in particolare diritti di indennizzo per danno da guadagno mancato, di risarcimento per la perdita d'uso, nonché per danni indiretti, nella misura in cui non sussista obbligo di responsabilità secondo la legge tedesca.



741316