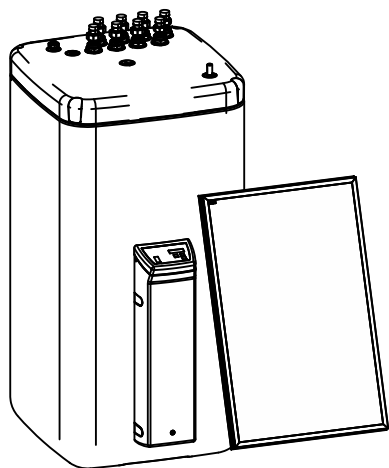


Manuale d'installazione e d'uso

Gruppo di regolazione e pompaggio per impianti solari



EKSRPS4A▲

▲ = , , A, B, C, ..., Z

Manuale d'installazione e d'uso
Gruppo di regolazione e pompaggio per impianti solari

Italiano

Sommario

1	Sicurezza	2
1.1	Istruzioni da osservare	2
1.2	Segnali di avvertimento e spiegazione dei simboli	3
1.3	Evitare i pericoli	3
1.4	Destinazione d'uso	3
1.5	Istruzioni per lavorare in condizioni di sicurezza	3
2	Informazioni relative all'involucro	4
2.1	Struttura e componenti dell'impianto solare	4
2.2	Informazioni sui parametri	5
2.3	Componenti del sistema	5
2.3.1	Gruppo di regolazione e pompaggio EKSRRS4A	5
2.3.2	Accessori opzionali	6
3	Installazione	6
3.1	Concezione del sistema	6
3.1.1	Collegamento in parallelo	6
3.1.2	Collegamento in serie	6
3.2	Installazione del gruppo di regolazione e pompaggio	6
3.2.1	Installazione dell'unità pompa	7
3.2.2	Installazione di FlowSensor e FlowGuard (opzionale)	8
3.2.3	Installazione del sensore di temperatura	9
3.2.4	Preparazione e installazione del sistema di controllo	10
3.2.5	Montaggio della calotta di copertura	12
4	Messa in esercizio	12
4.1	Avvio	12
5	Unità di controllo	13
5.1	Componenti di azionamento e visualizzazione	13
5.2	Modalità di funzionamento del sistema di controllo	14
5.2.1	Funzionamento della pompa	14
5.2.2	Funzione booster per temperature elevate del pannello solare	14
5.2.3	Ottimizzazione dell'avvio	14
5.2.4	Funzioni di blocco accensione	14
5.2.5	Funzione di avvio pompa	15
5.2.6	Funzionamento manuale	15
5.2.7	Calcolo della potenza, valori massimi e conteggio del rendimento	15
5.2.8	FlowSensor	15
5.2.9	Regolazione della velocità della pompa di funzionamento solare P _S	15
5.2.10	Funzione di ripristino totale	16
5.2.11	Funzione di protezione antigelo	16
5.2.12	Funzione di protezione dalle perdite	17
5.3	Regolazione e guida del menu	18
5.3.1	Accesso rapido	19
5.3.2	Schermata di funzionamento	19
5.3.3	Menu di configurazione	19
5.3.4	Immissione della password	21
5.3.5	Selezione della lingua	21
5.3.6	Impostazione e reimpostazione dei parametri	21
5.3.7	Impostazione della posizione di montaggio del sensore di temperatura del pannello solare	21
5.3.8	Impostazione manuale della regolazione di velocità della pompa	21
5.3.9	Valori di correzione dei punti di misura	22
5.3.10	Contatto di blocco del bruciatore	22
5.4	Impostazioni consigliate	23
5.4.1	Impostazioni standard dei parametri, intervalli di impostazione consigliati	23
5.4.2	Impostazioni aggiuntive del proprio impianto solare	25
5.4.3	Impostazione consigliata per il post-riscaldamento mediante fonti di calore esterne o mediante resistenza elettrica a immersione, contatto di blocco del bruciatore	25

5.4.4	Suggerimenti per il miglior comportamento dell'utente	26
5.4.5	Igiene dell'acqua sanitaria	26

6	Risoluzione dei problemi	27
6.1	Visualizzazione degli eventi	27
6.2	Risoluzione dei problemi	28
7	Smaltimento	29
7.1	Spegnimento temporaneo	29
7.2	Spegnimento definitivo	30
8	Collegamento idraulico dell'impianto	31
8.1	Schemi	31
8.2	Collegamento dell'impianto di pannelli solari a pressione	33
9	Dati tecnici	34
9.1	Scheda prodotto	34
9.2	Gruppo di regolazione e pompaggio EKSRRS4A	34
9.3	Caratteristiche del sensore	34
9.4	Curva caratteristica della pompa	35

1 Sicurezza

1.1 Istruzioni da osservare

Le istruzioni originali sono redatte in lingua inglese. Tutte le altre lingue sono traduzioni delle istruzioni originali.

Nel presente manuale si descrivono tutte le attività necessarie all'installazione, alla messa in funzione, al funzionamento e alla regolazione dell'impianto di riscaldamento. Per le informazioni dettagliate riguardanti i componenti collegati al proprio impianto di riscaldamento, si rimanda ai relativi documenti.

- I lavori sul Daikin EKSRRS4A (come il collegamento idraulico ed elettrico e l'avvio iniziale) dovranno essere eseguiti esclusivamente da personale autorizzato che abbia completato la formazione tecnica o professionale qualificante e che abbia partecipato a corsi di formazione avanzata riconosciuti dalle autorità competenti per la specifica attività. Questo comprende in particolare i termotecnici che, grazie alla loro formazione tecnica e alle loro conoscenze, possiedono l'esperienza per installare e mantenere correttamente e adeguatamente gli impianti di riscaldamento e gli impianti solari.
- Prima di procedere con l'installazione e la messa in funzione o di eseguire interventi sull'impianto di riscaldamento, si prega di leggere attentamente e completamente questo manuale.
- Rispettare rigorosamente le istruzioni delle avvertenze!

Documenti interessati

I documenti elencati di seguito fanno parte della documentazione tecnica dell'impianto solare Daikin e dovranno essere osservati. I documenti sono inclusi nel corredo della fornitura dei singoli componenti.





- Pannelli solari piani ad alte prestazioni Daikin Solar EKSV21P, EKSV26P e EKSH26P. Istruzioni di installazione per montaggio su tetto, integrato nel tetto e su tetto piano
- Serbatoio di accumulo acqua calda Daikin (EKHWP* o EKHWC*): Istruzioni di funzionamento e installazione
- Daikin Altherma ECH₂O: Istruzioni di funzionamento e installazione

Per collegare un generatore di calore esterno o un serbatoio di accumulo non compreso nella fornitura, si applicano le istruzioni separate di funzionamento e installazione associate.

1.2 Segnali di avvertimento e spiegazione dei simboli




Significato degli avvertimenti

Gli avvertimenti contenuti nel presente manuale sono classificati in base alla loro gravità e probabilità di verificarsi.

	PERICOLO Indica una situazione che provoca lesioni fatali o gravi.
	AVVERTENZA Indica una situazione che può causare decessi o lesioni gravi.
	ATTENZIONE Indica una situazione che può causare lesioni non gravi o moderate.
	INFORMAZIONE Indica suggerimenti utili o informazioni aggiuntive.

Segnali di avvertimento speciali

Alcuni tipi di pericolo sono indicati da segnali di avvertimento speciali.

	PERICOLO: RISCHIO DI ELETTROCUZIONE Indica una situazione che può causare folgorazione.
	PERICOLO: RISCHIO DI ESPLOSIONE Indica una situazione che può causare un'esplosione.
	PERICOLO: RISCHIO DI USTIONI/SCOTTATURE Indica una situazione che può causare ustioni/bruciature a causa di temperature estremamente alte o estremamente basse.

1.3 Evitare i pericoli

Gli impianti solari Daikin sono all'avanguardia e sono realizzati per soddisfare tutti i requisiti tecnici riconosciuti. Ad ogni modo, un uso improprio potrebbe causare lesioni gravi o mortali, oltre a danni materiali. Per evitare pericoli, installare e utilizzare i sistemi solari Daikin solo:

- in perfette condizioni e in base a quanto stipulato,
- con la consapevolezza della sicurezza e dei rischi conseguenti.

Questo prevede la conoscenza e l'uso dei contenuti del presente manuale, delle norme pertinenti di prevenzione infortuni e della regolamentazione riconosciuta in materia di sicurezza e medicina del lavoro.

1.4 Destinazione d'uso

Il sistema solare Daikin potrà essere utilizzato esclusivamente per il riscaldamento solare degli impianti di acqua calda. Il sistema solare Daikin deve essere installato, collegato e utilizzato esclusivamente in base alle istruzioni del presente manuale.

Il gruppo di regolazione e pompaggio non è adeguato all'uso in ambienti con atmosfera esplosiva.

Qualsiasi altro uso diverso da quello previsto sarà considerato come improprio. L'operatore è l'unico responsabile per i danni che potrebbero derivarne.

La destinazione d'uso include anche il rispetto delle condizioni di manutenzione e assistenza. Le parti di ricambio devono soddisfare come minimo i requisiti tecnici definiti dal produttore. Per esempio, le parti di ricambio originali.

1.5 Istruzioni per lavorare in condizioni di sicurezza

Lavoro sul tetto

- I lavori di installazione su tetto potranno essere eseguiti solo da personale autorizzato e qualificato (termotecnici, conciatetti, ecc.) nel rispetto delle norme pertinenti di prevenzione infortuni.
- I materiali e gli attrezzi devono essere fissati saldamente per impedirne la caduta.
- Si dovranno installare barriere per impedire l'accesso alle persone all'area sottostante il tetto su cui si eseguono i lavori.

Prima di lavorare sull'impianto di riscaldamento

- Tutti i lavori sull'impianto di riscaldamento (come l'installazione, il collegamento e la messa in funzione) potranno essere eseguiti solo da termotecnici autorizzati e qualificati.
- Quando si eseguono lavori sull'impianto di riscaldamento, disattivare l'interruttore principale e proteggerlo dall'attivazione involontaria.

Impianto elettrico

- L'installazione dell'impianto elettrico andrà eseguita esclusivamente da elettricisti esperti qualificati, rispettando le direttive elettrotecniche in vigore, nonché i regolamenti della società fornitrice elettrica interessata (EVU).
- Realizzare l'alimentazione elettrica in conformità alla norma IEC 60335-1, mediante sezionatore con separazione dei contatti di tutti i poli, avente la distanza di apertura dei contatti conforme alle condizioni della categoria di sovratensione III per la disconnessione completa, e un interruttore di protezione dalla corrente residua (FCD) con tempo di reazione $\leq 0,2$ secondi.
- Prima di completare il collegamento alla rete elettrica, confrontare la tensione di rete indicata sulla targhetta (230 V, 50 Hz) con la tensione di alimentazione.
- Prima di iniziare a lavorare sulle parti sotto tensione, scollegarle dall'alimentazione elettrica (disattivare l'interruttore principale, rimuovere il fusibile) e proteggerle dal riavvio involontario.
- Appena il lavoro è completato, le coperture delle apparecchiature e i pannelli di servizio dovranno essere sostituiti.

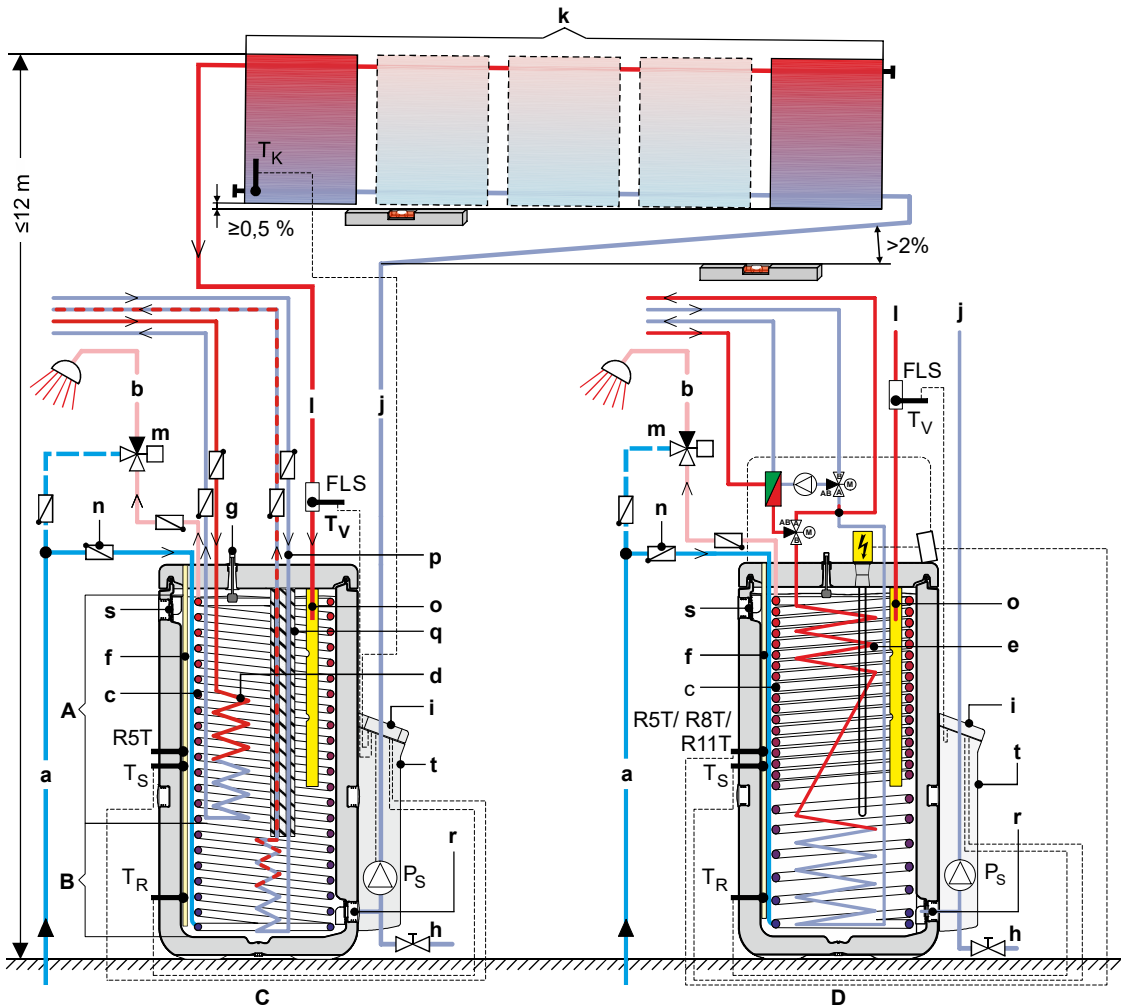
Istruzioni per l'utente/proprietario

- Prima di consegnare l'impianto di riscaldamento, spiegare all'utente/proprietario il funzionamento e il controllo dell'impianto.
- Documentare la consegna, compilando e firmando insieme all'utente/proprietario i moduli di installazione e istruzioni.

2 Informazioni relative all'involucro

2 Informazioni relative all'involucro

2.1 Struttura e componenti dell'impianto solare



- a Linea di collegamento dell'acqua fredda
- b Linea di distribuzione dell'acqua sanitaria (calda)
- c Scambiatore di calore in acciaio inossidabile corrugato per acqua sanitaria (calda)
- d Scambiatore di calore in acciaio inossidabile corrugato per il caricamento del serbatoio di accumulo
- e Scambiatore di calore in acciaio inossidabile corrugato per il caricamento del serbatoio di accumulo e il supporto al riscaldamento
- f Manicotto a immersione per sensori di temperatura di accumulo e di ritorno
- g Indicatore del livello di riempimento
- h Rubinetto di riempimento e scarico (accessorio KFE BA)
- i Unità di controllo solare R4
- j Linea di ritorno solare (sul fondo del pannello solare)
- k Disposizione dei pannelli solari
- l Linea di flusso solare (sulla sommità del pannello solare)
- m Valvola miscelatrice termica (protezione contro le scottature, fornita dal cliente)
- n Freno della convezione (accessorio)
- o Tubo di stratificazione del flusso solare
- p Scambiatore di calore in acciaio inossidabile corrugato per supporto di riscaldamento
- q Manicotto di isolamento termico dello scambiatore di calore in acciaio inossidabile corrugato per supporto riscaldamento
- r Collegamento di ritorno solare
- s Collegamento di sicurezza del troppo pieno
- t Gruppo di regolazione e pompaggio
- A Zona con acqua per uso domestico
- B Zona solare
- C Serbatoio di accumulo per acqua calda sanitaria EKHWP* oppure EKHWC*
- D Unità a pavimento Daikin Altherma con serbatoio ECH2O integrato
- FLS FlowSensor solare (misurazione del flusso)
- P_s Pompa di funzionamento solare
- R5T, R8T, R11T Sensore di temperatura serbatoio di accumulo DHW
- T_K Sensore di temperatura del pannello solare
- T_R Sensore di temperatura del flusso di ritorno solare
- T_S Sensore di temperatura del serbatoio di accumulo solare
- T_V Sensore di temperatura del flusso di ingresso solare

2.2 Informazioni sui parametri

Il sistema solare Daikin è un impianto solare termico per la fornitura di acqua calda per il consumo e il supporto del solare.

i INFORMAZIONE

Il gruppo di regolazione e pompaggio Daikin EKSRRS4A può essere installato e utilizzato solo nel sistema solare Daikin depressurizzato (DrainBack), usando il materiale di installazione in dotazione.

Il prerequisito per un funzionamento senza problemi nel sistema DrainBack è che le linee di collegamento siano posate con una pendenza costante (2 % minimo) e che i bordi inferiori dei pannelli solari con collegamenti su entrambi i lati siano montati con una pendenza costante rispetto al collegamento di ritorno o, in caso di collegamento sullo stesso lato, siano montati orizzontalmente.

Modalità di funzionamento

I pannelli solari Solar EKSV21P, EKSV26P e EKSH26P ad alte prestazioni convertono in modo efficacemente la radiazione solare in calore. Il mezzo di trasporto del calore è la normale acqua di rubinetto.

Non appena i collettori solari raggiungono il livello di temperatura utile, l'acqua nel serbatoio di accumulo (che non è sotto pressione) viene pompata direttamente attraverso i collettori. Se la temperatura del collettore fosse insufficiente, la pompa di ricircolo si disattiva e il sistema si svuota automaticamente. Questa modalità di funzionamento presenta diversi vantaggi:

- Elevata affidabilità di funzionamento, data l'assenza di componenti che potrebbero danneggiarsi o guastarsi (come il serbatoio di espansione, la valvola di sicurezza, le valvole di sfiato, ecc.).
- Eccellente capacità di trasmissione e accumulo del calore (il sistema funziona senza agenti antigelo).
- Requisiti minimi di manutenzione.
- Resistenza al gelo.
- Privo di scambiatore di calore solare separato.
- Nessun problema di ristagno.

Design modulare

Il sistema è costituito da diversi moduli preassemblati. La tecnologia plug-in e l'alto grado di preassemblaggio garantiscono l'installazione rapida e semplice dell'impianto.

Serbatoio di accumulo

Con il sistema solare Daikin si possono usare i serbatoi di accumulo seguenti:

- Serbatoio di accumulo per acqua calda sanitaria EKHWP* oppure EKHWC*
 - Serbatoio di accumulo in plastica, termicamente isolato e depressurizzato
 - Attacco per pompa di calore aria-acqua Daikin
- Unità a pavimento Daikin Altherma con serbatoio ECH2O integrato
 - Serbatoio di accumulo in plastica, termicamente isolato e depressurizzato
 - Collegamento solare integrato

i INFORMAZIONE

Nel presente manuale non sono descritti la struttura, il principio di funzionamento, la messa in servizio e il funzionamento degli altri componenti solari. Le informazioni dettagliate sui componenti sono riportate nelle istruzioni di funzionamento e installazione delle singole unità.

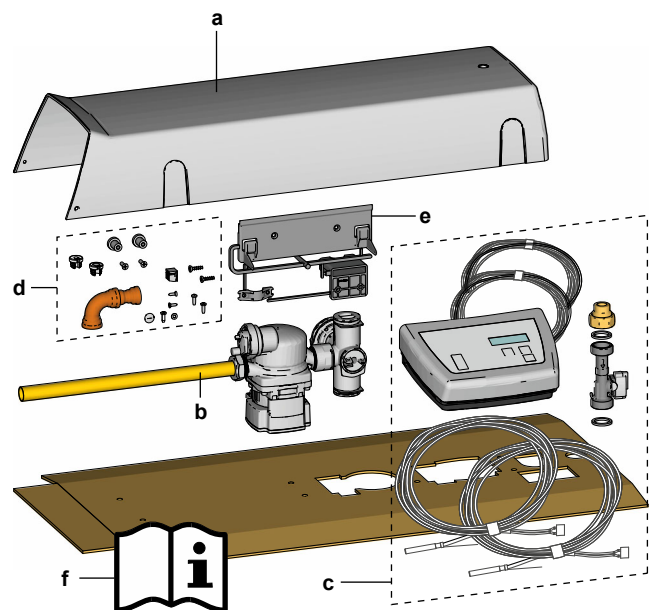
Le istruzioni per l'uso e le descrizioni contenute nel presente manuale sono valide per tutti i serbatoi di accumulo Daikin da usare insieme a questo impianto solare, anche se ne si utilizza un solo tipo a scopo illustrativo. Eventuali differenze con altri serbatoi di accumulo saranno indicate separatamente.

Controllo elettronico

Il sistema di controllo di Daikin Solar R4 è completamente elettronico e garantisce l'utilizzo ottimale del calore solare (per il riscaldamento dell'acqua calda e il riscaldamento di supporto) e la conformità a tutti i requisiti di sicurezza di funzionamento. Tutti i parametri necessari al facile azionamento sono stati preimpostati in fabbrica.

2.3 Componenti del sistema

2.3.1 Gruppo di regolazione e pompaggio EKSRRS4A



- a Copertura
- b Collegamento della tubazione alla pompa di funzionamento solare
- c Unità di controllo Daikin Solar R4 con sensore di temperatura del serbatoio di accumulo (T_s), sensore di temperatura del flusso di ritorno (T_R , FlowSensor (con 2 guarnizioni), cavo di collegamento dell'alimentazione di rete di 230 V (unità di controllo + pompa, 3 m), cavo di collegamento pompa (segnale PWM)
- d Borsa degli accessori (angolare con raccordo, 4 viti a testa svasata, 5 viti autofilettanti, tappi per sensori, tappo in plastica, rondelle, spina di collegamento per sensore di temperatura del pannello solare)
- e Componenti per il montaggio (staffa di tenuta per montaggio della pompa, barra di sostegno e staffa di fissaggio dell'unità di controllo), dima per le viti di installazione
- f Documentazione solare

3 Installazione

2.3.2 Accessori opzionali

Raccordo di riempimento KFE

Per facilitare il riempimento e lo svuotamento del serbatoio di accumulo dell'acqua calda Daikin, è possibile collegare il raccordo di riempimento KFE (KFE BA).

Per impostare e visualizzare la portata di 2-6 l/min, si può utilizzare la valvola di regolazione (FlowGuard FLG).

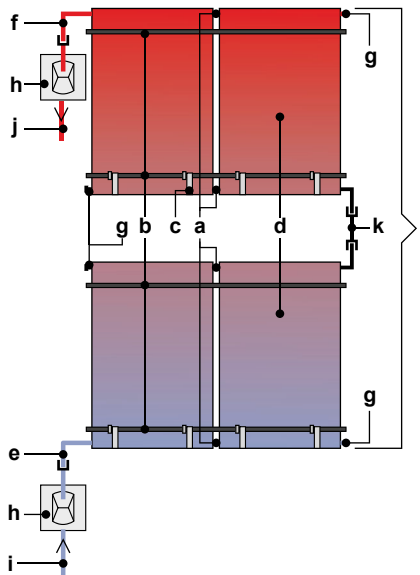
Kit di estensione del serbatoio solare di accumulo

Se la potenza termica di un singolo serbatoio di accumulo acqua calda Daikin non fosse sufficiente, si possono interconnettere diversi Sanicube / HybridCube sotto forma di moduli.

Sono disponibili i componenti seguenti:

- Kit CON SX di estensione serbatoio solare di accumulo
- Kit 2 CON SXE di estensione serbatoio solare di accumulo
- FlowGuard FLG

L'installazione e il funzionamento di questo componente accessorio sono descritti in dettaglio nelle singole istruzioni separate di funzionamento e installazione fornite.



- a Connettore del collettore
- b Guida di montaggio
- c Gancio di fissaggio del pannello solare
- d Pannello solare
- e Collegamento di ritorno del pannello
- f Collegamento del flusso del pannello
- g Tappo di tenuta del collettore
- h Cassette di penetrazione del tetto per flusso di ingresso/ritorno
- i Linea di ritorno solare
- j Linea del flusso solare
- k Connettore del pannello in serie
- l Disposizione dei pannelli solari (2x2 pannelli)

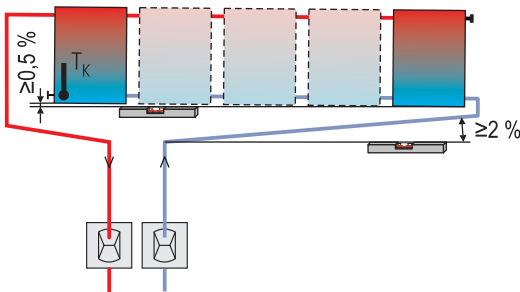
3 Installazione

3.1 Concezione del sistema

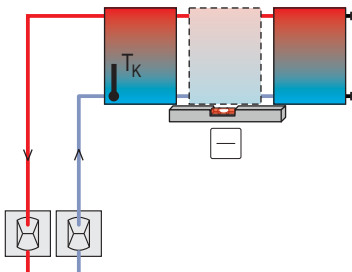
I sistemi solari Daikin di solito sono realizzati in base a una delle seguenti concezioni del sistema. Per le informazioni relative all'integrazione del sistema idraulico con schemi esemplificativi, vedere "8 Collegamento idraulico dell'impianto" [p. 31].

3.1.1 Collegamento in parallelo

Campo di pannelli solari con il collegamento a tutte le estremità



Campo di pannelli solari con entrambi i collegamenti a una estremità



3.1.2 Collegamento in serie

Si tratta di un'alternativa alla modalità in parallelo descritta nel manuale. Se fosse necessario, si possono montare al massimo 3 pannelli solari uno sopra l'altro. I pannelli solari o i campi di pannelli solari montati uno sopra l'altro dovranno essere collegati in serie.

3.2 Installazione del gruppo di regolazione e pompaggio



PERICOLO: RISCHIO DI ELETTROCUZIONE

Le parti sotto tensione possono causare scosse elettriche al contatto e provocare ustioni e lesioni anche mortali.

- Prima di iniziare i lavori sul pannello di comando della caldaia o sull'unità di controllo solare, scollegare i dispositivi dall'alimentazione elettrica (rimuovere il fusibile e disattivare l'interruttore principale) e proteggerli dal riavvio involontario.
- Gli impianti elettrici devono essere realizzati sempre da tecnici elettricisti qualificati, in conformità con le direttive elettriche pertinenti e i regolamenti della società distributrice della fornitura elettrica, per prevenire i pericoli causati da cavi elettrici danneggiati.
- Rispettare le normative pertinenti di sicurezza sul lavoro.



PERICOLO: RISCHIO DI ESPLOSIONE

Le perdite di gas nelle immediate vicinanze di componenti elettrici possono causare esplosioni.

- Il gruppo di regolazione e pompaggio EKSRRS4A e i componenti elettrici non dovranno essere installati in luoghi in cui c'è pericolo di fuoriuscita di gas infiammabili.
- Rispettare le distanze minime dalle pareti e nei pozzetti.

3.2.1 Installazione dell'unità pompa

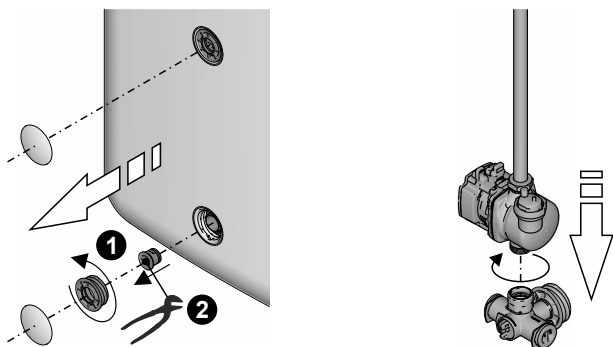


ATTENZIONE

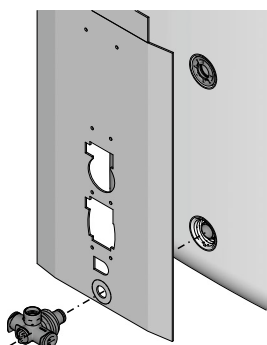
Durante l'installazione, dal serbatoio di accumulo solare potrebbero fuoriuscire grandi quantità d'acqua.

- Montare l'unità pompa prima di riempire di acqua il serbatoio di accumulo solare (campo depressurizzato).
- Quando si deve collegare l'unità pompa al serbatoio di accumulo solare già in funzione, occorre prima svuotare l'area di accumulo depressurizzata.

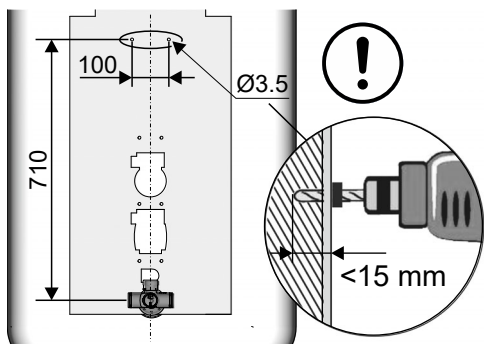
- 1 Rimuovere le piastre di copertura e il tappo a vite con tappo di tenuta dell'unità e scollegare l'angolare di collegamento dalla pompa.



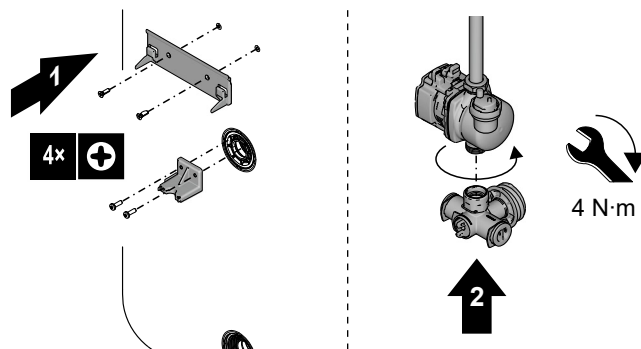
- 2 Installare la dima delle viti di installazione e fissarla con l'angolare di collegamento.



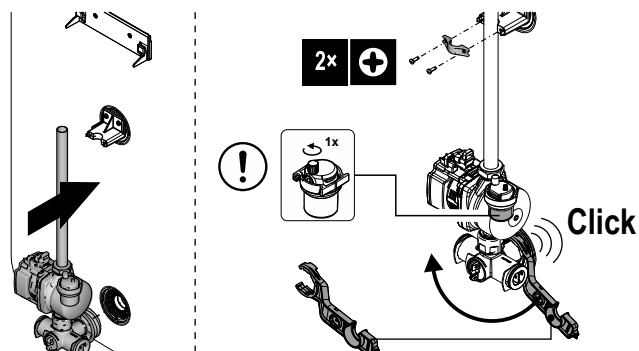
- 3 Praticare i fori con una punta da trapano da 3,5 mm, facendo attenzione a non forare oltre 15 mm di profondità. Dopo aver terminato, rimuovere la dima delle viti di installazione.



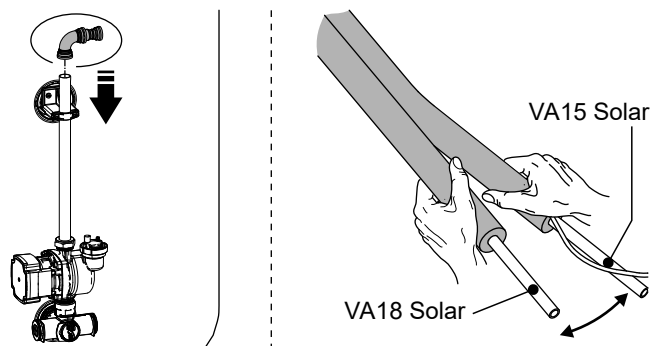
- 4 Montare la staffa di tenuta per il montaggio della pompa e la staffa di fissaggio per l'unità di controllo. Collegare l'angolare di collegamento all'unità pompa.



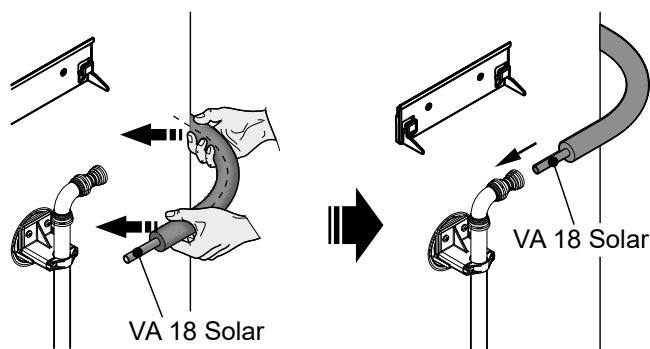
- 5 Installare l'unità pompa sul serbatoio di accumulo e fissarla con la barra di sostegno. Aprire la valvola di sfiato manuale di un giro.



- 6 Installare l'angolare con raccordo sull'unità pompa. Separare i cavi di collegamento solari.

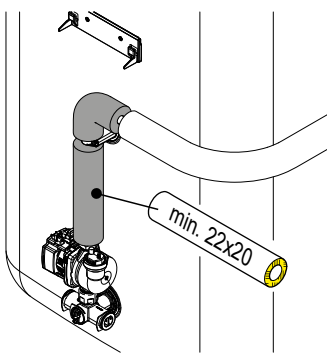


- 7 Piegare il cavo di collegamento solare (VA 18) attorno al serbatoio di accumulo e collegarlo all'angolare.



- 8 Isolare la tubazione dell'acqua.

3 Installazione



ATTENZIONE

Nel caso di tubazioni più lunghe con pendenza minima, è possibile che si formino sacche d'acqua a causa dell'espansione termica dei tubi in plastica tra i punti di montaggio, con effetto sifone:

- Usare delle canaline di supporto.
- Accertarsi sempre che la tubazione abbia la pendenza continua di almeno il 2 %.

3.2.2 Installazione di FlowSensor e FlowGuard (opzionale)

INFORMAZIONE

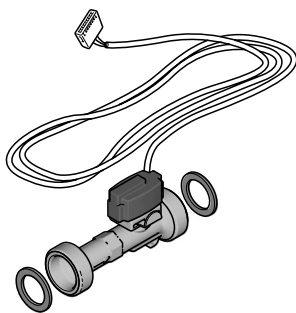
Per installare il FlowSensor, occorre far attenzione alla direzione del flusso.



In questo manuale è mostrata l'installazione sul serbatoio di accumulo (EKHWP*). Per le pompe di calore (Daikin Altherma 3 ECH₂O oppure Daikin Altherma 4 ECH₂O), l'installazione si esegue allo stesso modo.

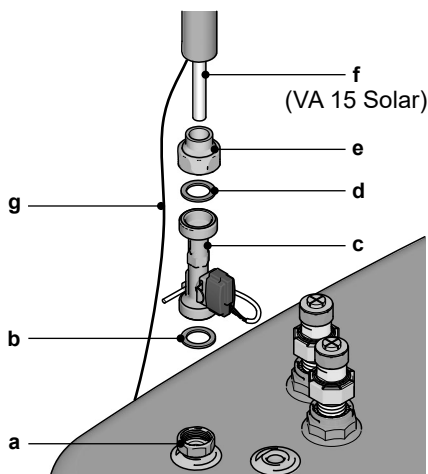
FlowSensor

Il FlowSensor FLS 20 è un dispositivo di misura che determina contemporaneamente la portata nel pannello solare e la temperatura del flusso. Gli intervalli di misura sono 0...20 l/min (quantità di flusso) e 0...120°C (temperatura flusso di ingresso). I valori misurati si visualizzano sull'unità di controllo Solar R4. Controllando la velocità della pompa di funzionamento solare P_s, l'unità di controllo Solar R4 regola automaticamente la quantità di flusso ottimale.



- 1 Inserire la guarnizione (b) nel collegamento del flusso solare (a) sul serbatoio di accumulo.
- 2 Avvitare il FlowSensor (c) sul collegamento dello scarico di ritorno (a) sul serbatoio di accumulo.
- 3 Montare la guarnizione (d) e inserire il raccordo a innesto rapido (e) nell'ingresso del FlowSensor (c).
- 4 Tagliare il tubo di flusso solare (f) (Ø 15 mm) alla lunghezza richiesta e inserirlo nel raccordo a innesto rapido (e).
- 5 Far passare il cavo del FlowSensor tra il FlowSensor (c) e l'unità di controllo Solar R4.

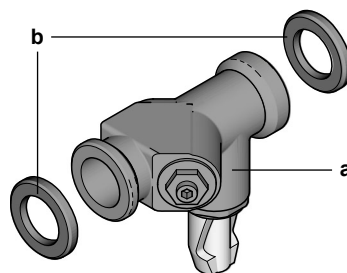
- 6 Collegare il cavo del FlowSensor (g) al FlowSensor (c) e allo slot FLS sulla scheda dell'unità di controllo Solar R4. (vedere "Collegamento elettrico del sistema di controllo" ▶ 11).



- a Collegamento del Drainback
- b Guarnizione
- c FlowSensor
- d Guarnizione
- e Innesco
- f Tubo del flusso solare
- g Cavo del FlowSensor

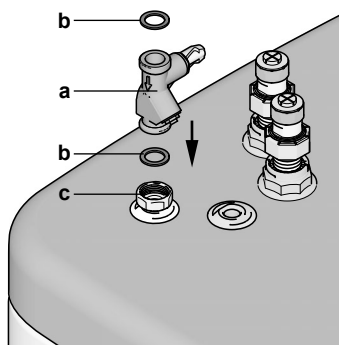
FlowGuard

Il FlowGuard FLG è disponibile come accessorio. Si tratta di una valvola di regolazione con indicatore di flusso integrato, che consente di impostare la portata attraverso la disposizione dei pannelli solari. L'intervallo di visualizzazione è tra 2 e 16 l/minuto



- a FlowGuard
- b Guarnizioni

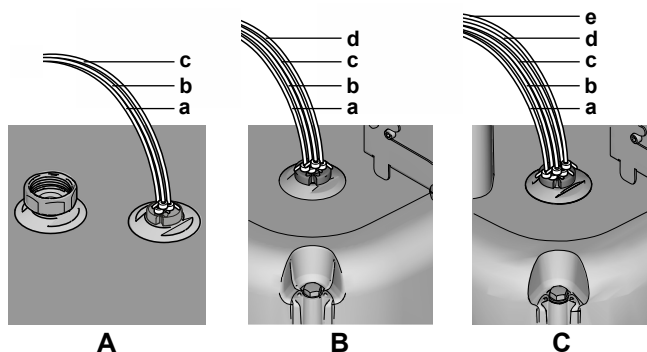
- 1 Inserire la guarnizione nel collegamento dello scarico di ritorno.
- 2 Montare il FlowGuard e stringerlo bene.
- 3 Inserire la guarnizione e inserire il raccordo a innesto rapido all'ingresso del FlowGuard.
- 4 Inserire il tubo di flusso predisposto nel raccordo a innesto rapido nel FlowGuard.



- a FlowGuard
- b Guarnizioni
- c Collegamento del Drainback

3.2.3 Installazione del sensore di temperatura

Le varianti di installazione dei sensori di temperatura differiscono in base al tipo di prodotto e al numero di sensori. Tutti i sensori di temperatura vengono installati secondo lo stesso principio, ma a diverse profondità di immersione nel tubo dei sensori.



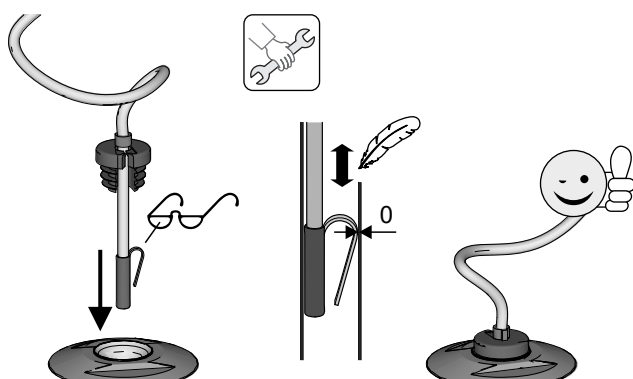
- A Installazione dei sensori di temperatura nel caso del serbatoio (EKHWP* oppure EKHWC*)
- B Installazione dei sensori di temperatura nel caso di Daikin Altherma 3 ECH₂O
- C Installazione dei sensori di temperatura nel caso di Daikin Altherma 4 ECH₂O



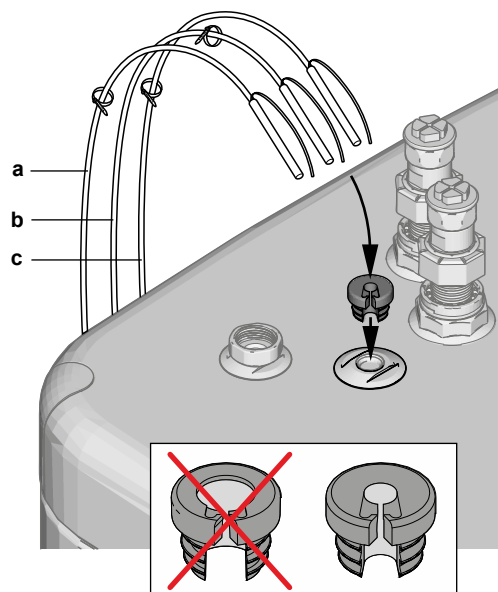
ATTENZIONE

Il sensore di temperatura del serbatoio di accumulo dell'unità di controllo non deve mai essere immerso più di 750 mm nel manicotto di immersione del sensore. Un sensore inserito troppo in profondità può causare il surriscaldamento della sezione dell'acqua di consumo, nonché un "blocco" dell'unità di controllo durante la fase di carica del serbatoio di accumulo.

- 1 Piega le molle di contatto su entrambi i sensori (sensore della temperatura di ritorno, sensore di temperatura del serbatoio di accumulo) e inserirle nel tubo dei sensori.
- 2 Spingere il tappo di tenuta nel pozzetto e far passare i cavi.



Installazione dei sensori di temperatura, nel caso di (EKHWP* oppure EKHWC*)



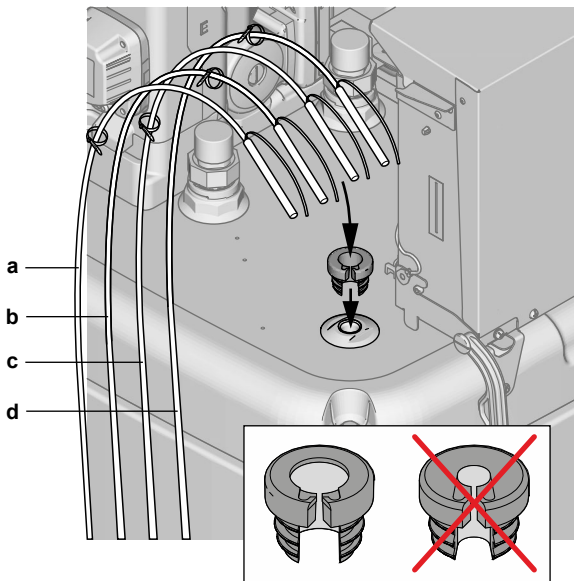
- a Sensore di temperatura del flusso di ritorno solare (T_R)
- b Sensore di temperatura del serbatoio di accumulo solare (T_s)
- c Sensore di temperatura ACS 1 (R5T)

- 1 Posizionare i sensori nel tubo dei sensori con la corretta sequenza di montaggio e alla profondità di inserimento specificata (fascette):

Sequenza di montaggio	Sensore	Distanza dalla spina	Colore fascetta stringicavo
1	Sensore di temperatura del flusso di ritorno solare (T_R)	1300 mm	nero
2	Sensore di temperatura ACS 1 (R5T)	800 mm	rosso
3	Sensore di temperatura del serbatoio di accumulo solare (T_s)	700 mm	rosso

3 Installazione

Installazione dei sensori di temperatura, nel caso di Daikin Altherma 3 ECH₂O



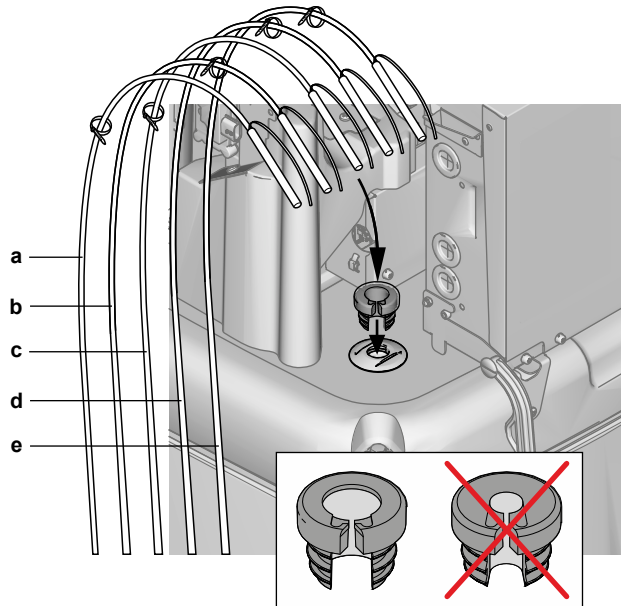
- a Sensore di temperatura del flusso di ritorno solare (T_R)
- b Sensore di temperatura del serbatoio di accumulo solare (T_S)
- c Sensore di temperatura ACS 1 (R5T)
- d Sensore di temperatura ACS 2 (R8T)

1 Posizionare i sensori nel tubo dei sensori con la corretta sequenza di montaggio e alla profondità di inserimento specificata (fascette):

Sequenza di montaggio	Sensore	Distanza dalla spina	Colore fascetta stringicavo
1	Sensore di temperatura del flusso di ritorno solare (T_R)	1300 mm	nero
2 ^(a)	Sensore di temperatura ACS 2 (R8T) per i modelli tipo EBSH/X(B)*, ELSH/X(B)*, ETSH/X(B)*	1200 mm	rosso
3	Sensore di temperatura ACS 1 (R5T)	800 mm	verde
4	Sensore di temperatura del serbatoio di accumulo solare (T_S)	700 mm	rosso
5 ^(a)	Sensore di temperatura ACS 2 (R8T) per i modelli tipo EHSX/X(B)*	600 mm	rosso

^(a) La sequenza di montaggio del sensore di temperatura ACS 2 dipende dal tipo di modello.

Installazione dei sensori di temperatura, nel caso di Daikin Altherma 4 ECH₂O



- a Sensore di temperatura del flusso di ritorno solare (T_R)
- b Sensore di temperatura del serbatoio di accumulo solare (T_S)
- c Sensore di temperatura ACS 1 (R5T)
- d Sensore di temperatura ACS 2 (R8T)
- e Sensore di temperatura ACS 3 (R11T)

1 Posizionare i sensori nel tubo dei sensori con la corretta sequenza di montaggio e alla profondità di inserimento specificata (fascette):

Sequenza di montaggio	Sensore	Distanza dalla spina	Colore fascetta stringicavo
1	Sensore di temperatura del flusso di ritorno solare (T_R)	1300 mm	nero
2	Sensore di temperatura ACS 3 (R11T)	1250 mm	naturale
3	Sensore di temperatura ACS 1 (R5T)	800 mm	verde
4	Sensore di temperatura del serbatoio di accumulo solare (T_S)	700 mm	rosso
5	Sensore di temperatura ACS 2 (R8T)	200 mm	rosso

3.2.4 Preparazione e installazione del sistema di controllo

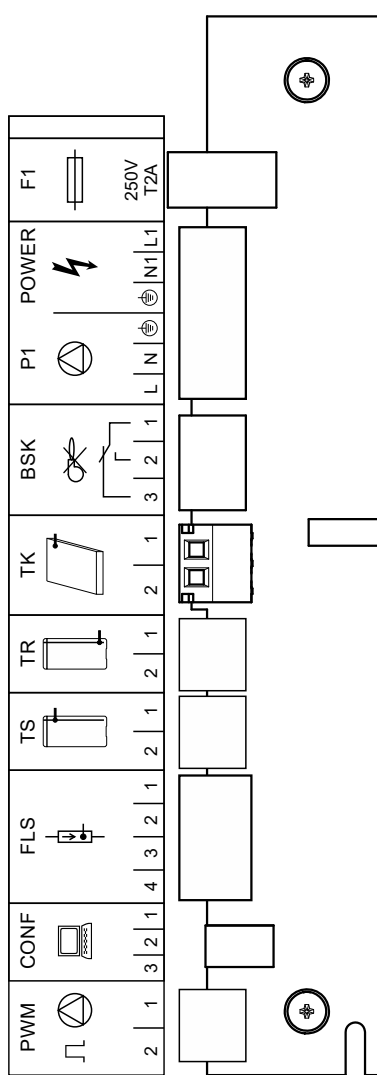
Requisiti del sistema di controllo

- Per i collegamenti elettrici e i materiali di consumo elettrici (cavi, isolanti, ecc.), osservare tutte le direttive nazionali in vigore.
- Per ogni collegamento fisso alla rete elettrica, utilizzare un sezionatore EN 60335-1 per la separazione di tutti i poli dalla rete elettrica e un interruttore di protezione GFCI avente tempo di reazione $\leq 0,2$ s.

Tipi di cavo consentiti sulla morsettiere a striscia:

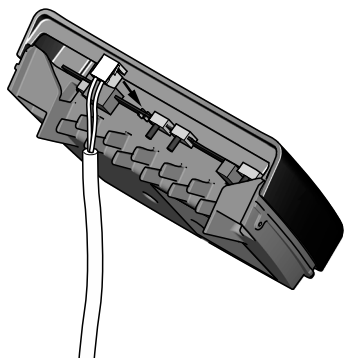
- Unipolare $\leq 2,5$ mm²
- Multipolare $\leq 2,5$ mm²
- Multipolare con capicorda con collare isolante $\leq 1,5$ mm²
- Multipolare con capicorda senza collare isolante $\leq 2,5$ mm²

Collegamento elettrico del sistema di controllo

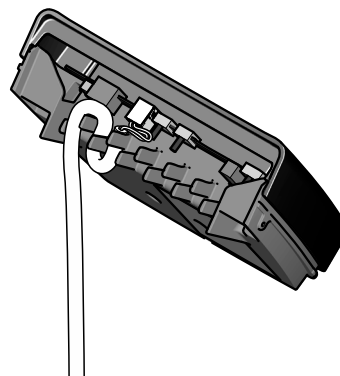


BSK	Contatto di blocco del bruciatore
CONF	Presenza di programmazione per aggiornamenti software
F1	Fusibile
FLS	FlowSensor
n.a.	Non assegnato
P1	Pompa di funzionamento solare
Alimentazione	Rete elettrica
PWM	Collegamento della pompa (segnale PWM)
TS	Sensore di temperatura del serbatoio di accumulo
TR	Sensore di temperatura del flusso di ritorno
TK	Sensore di temperatura del pannello solare

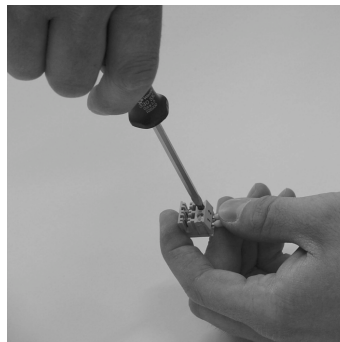
- 1 Collegare i cavi in dotazione usando i connettori sul bordo della scheda, sul retro dell'unità di controllo. I connettori sono polarizzati per evitare errori. Nel coperchio dell'unità di controllo c'è lo schema di collegamento.



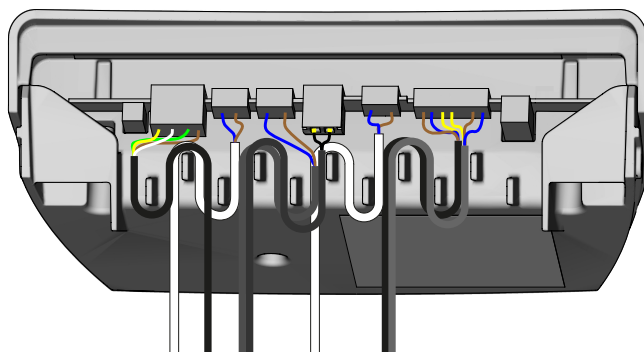
- 2 Per garantire adeguata protezione dalla tensione, tutti i cavi dovranno passare attraverso i rispettivi labirinti.



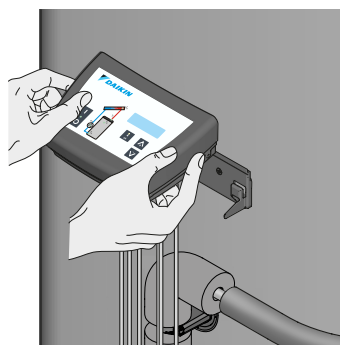
- 3 Collegare il cavo del sensore di temperatura del collettore (integrato nel cavo di collegamento) alla spina.



- 4 Inserire la spina sul bordo della scheda dell'unità di controllo, nella posizione TK (2 piedini).



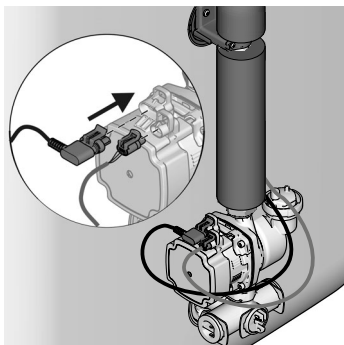
- 5 Inserire l'unità di controllo nella sua staffa di fissaggio dall'alto.
 - Accertarsi che i passacavi siano rivolti verso il basso.



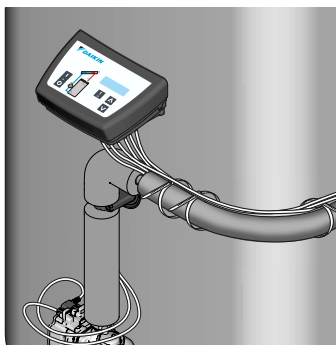
- 6 Cablaggio della pompa di funzionamento solare P_S:

- Collegare il cavo della pompa alla pompa di funzionamento solare P_S

4 Messa in esercizio

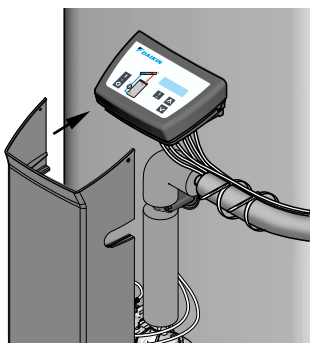


- 7 Fare passare i cavi di comando lungo il tubo di ritorno e fissarli con fascette.

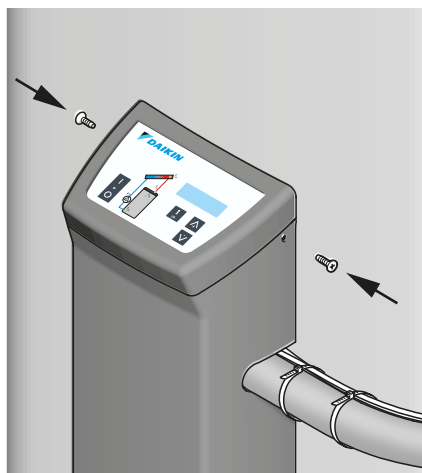


3.2.5 Montaggio della calotta di copertura

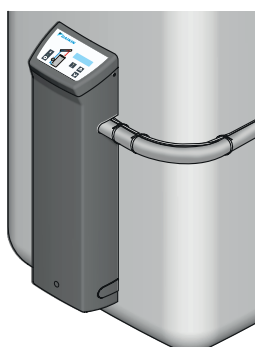
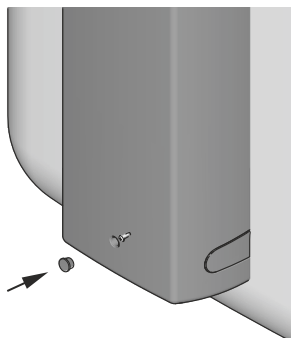
- 1 Inserire la copertura e allinearla. Accertarsi che la copertura venga spinta sotto l'alloggiamento dell'unità di controllo, in modo che tutt'intorno all'unità di controllo ci sia una giunzione uniforme.



- 2 Fissare la copertura all'unità di controllo su entrambi i lati, con le viti a testa svasata.



- 3 Assicurare la copertura alla staffa di collegamento del serbatoio di accumulo sottostante. Per fare ciò, avvitarne attentamente la vite di fissaggio autofilettante (preinserita sulla copertura) attraverso l'incavo nel fondo della parte anteriore dell'alloggiamento e poi montare il tappo di copertura.



4 Messa in esercizio

4.1 Avvio



AVVERTENZA

L'impianto solare non può essere avviato fino a quando non siano stati completati tutti i collegamenti idraulici ed elettrici.

Una messa in servizio non corretta compromette il funzionamento del sistema e può causare danni all'intero impianto. L'installazione e l'avvio dovranno pertanto essere eseguiti da termotecnici, autorizzati e formati da Daikin.

Prima dell'avvio, controllare la resistenza del conduttore di protezione e la correttezza del cablaggio.



ATTENZIONE

La messa in funzione in condizioni di gelo può causare danni all'intero impianto di riscaldamento.

La messa in funzione con temperature esterne inferiori a 0°C dovrà essere effettuata solo quando è possibile garantire una temperatura dell'acqua nel circuito solare di almeno 5°C (per es. riscaldando preventivamente il serbatoio di accumulo).

Daikin raccomanda di evitare di azionare l'impianto in condizioni di gelo estremo.



ATTENZIONE

Solo per Regno Unito: se il riempimento o il rabbocco del serbatoio di accumulo viene effettuato mediante la valvola di riempimento e scarico della caldaia, si deve usare un circuito di riempimento temporaneo dotato dell'apposito dispositivo antiriflusso, in conformità con la clausola G24.2, Guida alle normative sull'approvvigionamento idrico (raccordi idrici) del 1999.

Tutti i seguenti lavori dovranno essere eseguiti nella sequenza specificata.

- 1 Riempimento del serbatoio di accumulo:
 - Riempimento dello scambiatore di calore dell'acqua sanitaria

i INFORMAZIONE

La qualità dell'acqua sanitaria deve essere conforme alla direttiva UE 98/83 CE e alle normative locali vigenti.

- Riempire il volume dell'accumulo mediante il rubinetto di riempimento e svuotamento (**KFE BA**) sul gruppo di regolazione e pompaggio EKSRRS4A, fino a quando l'acqua fuoriesce dal troppopieno di sicurezza.
 - Chiudere il rubinetto di riempimento e svuotamento (**KFE BA**).
- 2 Accendere l'unità di controllo Solar R4.

Risultato: Comincia la fase di inizializzazione
 - 3 Al termine della fase di inizializzazione (visualizzazione della temperatura), riempire e sfiatare l'impianto solare premendo contemporaneamente entrambi i tasti freccia (avvio della modalità manuale).

Risultato: Ora la pompa di funzionamento solare P_s funziona a piena potenza e l'impianto solare è esposto alla massima pressione possibile di funzionamento. L'impianto solare si riempie e l'aria fuoriesce attraverso la linea del flusso nel compartimento aria del serbatoio di accumulo.
 - 4 Controllare l'intero sistema per individuare eventuali perdite nei giunti (nell'edificio e sul tetto). Sigillare le eventuali perdite in modo professionale.
 - 5 Spegnerne l'unità di controllo Solar R4.
 - 6 Controllare il livello di riempimento nel serbatoio di accumulo dell'acqua calda.

i INFORMAZIONE

Entro pochi minuti dopo lo spegnimento e lo svuotamento dell'impianto solare, l'indicatore di livello riempimento nel serbatoio di accumulo dell'acqua calda si avvicina di nuovo al livello di riempimento.

- Il motivo del livello di riempimento leggermente inferiore è dovuto alla rimanenza di un piccolo volume d'acqua nei tubi di raccolta inferiori dei pannelli. Se i pannelli solari sono correttamente allineati, questo volume d'acqua non è pericoloso per il pannello, anche in caso di gelo, poiché c'è spazio sufficiente per l'espansione.
- Se il livello di riempimento rimanesse notevolmente sotto al livello di riempimento, potrebbe significare che ci sono perdite non rilevate o percorsi difettosi delle linee (sacche d'acqua). In questo caso, l'impianto dovrà essere controllato attentamente ancora una volta.

- 7 Regolazione del tempo di riempimento:

- Accendere di nuovo l'unità di controllo Solar R4 (si avvia la fase di inizializzazione).
- Al termine della fase di inizializzazione (visualizzazione della temperatura), premendo contemporaneamente entrambi i tasti freccia si può avviare la modalità di funzionamento manuale.
- Misurare il tempo necessario per riempire completamente l'impianto solare. L'impianto è completamente riempito quando non si sentono più rumori d'aria e per la portata si visualizza un valore costante (attivare il punto di misura [Portata] mediante i tasti freccia).
- Nel parametro [tempo P2], impostare il tempo misurato più 20 secondi (vedere "5.3.6 Impostazione e reimpostazione dei parametri" ► 21).

- 8 Commutare l'unità di controllo Solar R4 sulla modalità automatica, premendo contemporaneamente i due tasti freccia, oppure spegnendola e riaccendendola.

Risultato: Ora l'impianto solare è pronto all'azionamento.

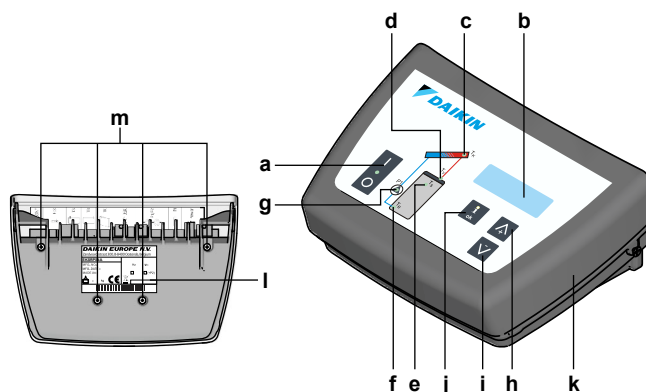
i INFORMAZIONE

La portata corretta nel circuito solare è impostata automaticamente, regolando la velocità della pompa di funzionamento solare P_s.

- 9 Solo in caso di collegamento del gruppo di regolazione e pompaggio EKSRRS4A a più serbatoi di accumulo solari:
 - L'intera portata, misurata con il FlowSensor nella linea del flusso solare, dovrà essere distribuita uniformemente su tutti i serbatoi di accumulo solari collegati. A scopo di regolazione, si consiglia l'uso di un FlowGuard (FLG) per ogni serbatoio di accumulo.
- 10 Istruire l'utente, compilare il verbale di collaudo e inviarlo all'indirizzo indicato sul retro di questo manuale.

5 Unità di controllo

5.1 Componenti di azionamento e visualizzazione



- a Interruttore principale con spia luminosa
- b Visualizzazione della temperatura e indicazione dei parametri (funzione di risparmio energetico: l'illuminazione del display si spegne 10 minuti dopo l'ultima attività)
- c Spia per la visualizzazione della temperatura del collettore
- d Spia per la temperatura del flusso solare e la misura del flusso (FLS)
- e Spia per la visualizzazione della temperatura del serbatoio di accumulo
- f Spia per la visualizzazione della temperatura del flusso di ritorno solare
- g Spia dello stato di funzionamento della pompa di funzionamento solare a velocità controllata P_s (si attiva quando la pompa è in funzione - lampeggia se la pompa funziona in condizioni limitate)
- h Freccia su per spostare la visualizzazione della temperatura o del parametro in alto di un'impostazione/ aumentare le impostazioni del parametro
- i Freccia giù per spostare la visualizzazione della temperatura o del parametro in basso di un'impostazione/ diminuire le impostazioni del parametro
- j Tasto informazioni, per accedere al livello informazioni (mostra i valori misurati, i valori massimi e i valori calcolati) e tasto OK per confermare e salvare le impostazioni nel menu di impostazione
- k Alloggiamento dell'unità di controllo
- l Targhetta identificativa
- m Viti di bloccaggio per l'alloggiamento del dispositivo (retro)

5 Unità di controllo



PERICOLO

L'unità può essere aperta solo da tecnici autorizzati. Scollegare l'alimentazione di rete prima di aprire l'alloggiamento.

5.2 Modalità di funzionamento del sistema di controllo



INFORMAZIONE

Grazie ai continui miglioramenti, l'unità di controllo Solar R4 è stata dotata di una funzione di aggiornamento per l'utilizzo ottimale del sistema. Di conseguenza, alcune delle funzioni descritte in questo capitolo sono applicabili solo a determinate versioni software. Queste funzioni sono identificate separatamente con dei simboli.

Gli aggiornamenti software dell'unità di controllo Solar R4 dovranno essere eseguiti esclusivamente dal tecnico di assistenza Daikin.



INFORMAZIONE

L'interruttore di alimentazione scollega completamente l'unità di controllo Solar R4 dalla tensione di rete. L'attivazione dell'interruttore di alimentazione richiede uno sforzo maggiore per premere il pulsante, rispetto a quello necessario per azionare i pulsanti di funzionamento.

5.2.1 Funzionamento della pompa

L'impianto solare funziona in modo completamente automatico tutto l'anno, senza necessità dell'intervento manuale. Il funzionamento della pompa a velocità variabile è controllato dall'unità di controllo Solar R4. Per gli elementi di azionamento e visualizzazione, vedere "5.1 Componenti di azionamento e visualizzazione" [▶ 13].

Criterio di attivazione:

- Il funzionamento della pompa dipende dalla differenza di temperatura misurata di continuo tra il pannello solare (T_{TK}) e la temperatura del flusso di ritorno (T_R) e dal confronto con il valore impostato del parametro [Delta T accensione].

La pompa di funzionamento solare P_S si attiva quando la differenza di temperatura ($= T_K - T_R$) supera il valore impostato nel parametro [Delta T accensione] (per es. temperatura del flusso di ritorno = 40°C e [Delta T accensione] = 15 K ; temperatura del pannello solare $> 55^\circ\text{C}$).

Criteri di spegnimento:

- La pompa di funzionamento solare P_S si disattiva quando la differenza di temperatura scende al di sotto del valore impostato nel parametro [Delta T spegnimento].

1. Possibilità: Spegnimento normale se il "tempo di riempimento" (parametro [tempo P2]) è scaduto e la differenza di temperatura tra le temperature del flusso e del ritorno ha raggiunto la condizione di spegnimento ($T_V - T_R < [\text{Delta T spegnimento}]$).

2. Possibilità: Spegnimento rapido se il pannello solare si raffredda troppo rapidamente entro il "tempo di riempimento" (Parametro [tempo P2]) ($T_K - T_R < [\text{Delta T spegnimento}]$).



INFORMAZIONE

Se è attiva la protezione antigelo ($T_K < 0^\circ\text{C}$ nelle ultime 24 ore), lo spegnimento rapido non si verifica. La pompa di funzionamento solare P_S viene azionata per un periodo prolungato, in modo che le linee di collegamento si riscaldino a una temperatura tale da impedire la formazione di tappi di ghiaccio.

In questo caso però si dovrà raggiungere una temperatura del pannello solare notevolmente più elevata prima che la pompa di funzionamento solare P_S si accenda.

- Raggiungimento della temperatura massima del serbatoio di accumulo impostata mediante il parametro [$T_S \text{ max}$] (la spia T_S lampeggia). In questo caso, il riavvio della pompa di funzionamento solare P_S è possibile solo se la temperatura del serbatoio di accumulo è scesa più di 2 K .
- Raggiungimento della temperatura massima consentita del pannello impostata mediante il parametro [T_S consentita] (la spia T_S lampeggia). In questo caso, il riavvio della pompa di funzionamento solare P_S è possibile solo se la temperatura del pannello solare è scesa sotto al valore del parametro [T_K consentita] più di 2 K .
- FlowSensor guasto.

5.2.2 Funzione booster per temperature elevate del pannello solare

Superando la temperatura del pannello solare di [$TK \text{ max}$], l'uscita della pompa di funzionamento solare P_S viene azionata alla massima potenza.

Ciò aumenta la pressione del sistema e anche la quantità di flusso, consentendo di accumulare più calore in minor tempo.

La temperatura di booster può essere modificata dal termotecnico mediante il parametro [$TK \text{ max}$]. Quando la temperatura di booster scende di 5 K , questo aumento di potenza si disattiva automaticamente.

5.2.3 Ottimizzazione dell'avvio

L'ottimizzazione dell'avvio impedisce cicli troppo frequenti e riduce il consumo energetico. Si tratta di una funzione di autoapprendimento. L'ottimizzazione dell'avvio viene attivata in fabbrica.

5.2.4 Funzioni di blocco accensione

Le funzioni di blocco accensione impediscono:

- La riattivazione, se l'impianto solare termico è stato spento automaticamente al raggiungimento della temperatura del serbatoio massima impostata [$T_S \text{ max}$] (la spia T_S lampeggia).
- Il funzionamento della pompa con "funzione protezione antigelo potenziata" attivata (il simbolo a forma di stella lampeggia sul display – vedere "5.2.11 Funzione di protezione antigelo" [▶ 16]).
- Il funzionamento della pompa, quando la temperatura del pannello solare supera il valore regolabile impostato dal termotecnico mediante il parametro [T_K consentita] (la spia T_K lampeggia).

Dopo lo spegnimento della pompa di funzionamento solare P_S a causa della temperatura serbatoio di accumulo massima, la continua esposizione dei raggi solari sul pannello solare può causare temperature di oltre 100°C . Se la temperatura del serbatoio di accumulo scende sotto alla temperatura di sblocco ($[T_S \text{ max}] - 2\text{ K}$), (per es. per un prelievo di acqua calda), la pompa di funzionamento solare P_S si riattiva solo quando la temperatura sul pannello solare scende sotto al valore impostato con il parametro [T_K consentita] della temperatura di protezione dal riavvio di 2 K .

La funzione tempo di blocco garantisce che la pompa di funzionamento solare P_S venga sbloccata di nuovo, dopo il verificarsi della condizione di spegnimento, solo alla scadenza del tempo di blocco impostato nel parametro [tempo SP] ($0 - 600\text{ sec.}$).

Questo significa:

- Il ciclo dell'impianto solare può essere ridotto al minimo.
- Il pannello solare può raggiungere temperature più elevate.
- Durante il riempimento dell'impianto solare, la temperatura del flusso non scende sotto alla condizione di spegnimento e l'impianto si autoregola più rapidamente.

**INFORMAZIONE**

Se la pompa di funzionamento solare P_s viene attivata a temperature dei pannelli solari maggiori di 100°C (T_K consentito $> 100^\circ\text{C}$), l'acqua di ritorno vaporizza non appena raggiunge il pannello solare. Allo stesso modo, un leggero aumento del consumo di acqua del serbatoio di accumulo dovuto alla fuoriuscita di vapore è la condizione di funzionamento normale.

Negli impianti solari correttamente installati, il vapore acqueo fuoriesce in depressione nel serbatoio di accumulo solare, dove in gran parte si condensa di nuovo. Il leggero aumento del consumo di acqua tampone, causato dalla fuoriuscita di vapore acqueo non pressurizzato, è la normale condizione di funzionamento.

5.2.5 Funzione di avvio pompa

Durante periodi di spegnimento prolungati, la pompa di funzionamento solare PS si attiva ogni 24 ore per alcuni secondi.

Serve a evitare che la pompa di funzionamento solare si blocchi.

5.2.6 Funzionamento manuale

Esclusivamente per la messa in servizio e i test, il sistema può essere acceso manualmente per il periodo di tempo memorizzato nel parametro [H/A].

Tutte le funzioni di regolazione sono disattivate e la pompa di funzionamento solare P_s funziona ininterrottamente, indipendentemente dalle temperature dell'impianto, con il livello di potenza impostato.

5.2.8 FlowSensor

Il FlowSensor (FLS) serve a misurare la portata "V" e la temperatura di alimentazione " T_V ".

Con il sensore collegato e funzionante:

- Si visualizzano i valori della misura di "V" e " T_V ".
- L'unità di controllo agisce dopo il processo di riempimento con la dispersione effettiva $T_V - T_R$.

Quando il sistema ha rilevato il FlowSensor una volta, il display mostra un messaggio di errore se un sensore è difettoso o scollegato (vedere "6.1 Visualizzazione degli eventi" [▶ 27]). Quindi senza il FlowSensor, il sistema funziona in modalità di emergenza.

Se l'unità di controllo rileva il FlowSensor dopo una nuova installazione o il ripristino da parte del tecnico, nel parametro [FLS attivo] si imposta automaticamente il valore "20".

Il valore corretto del parametro del FlowSensor inserito nel sistema va sempre controllato e regolato se occorre. Con l'inserimento del valore "0" del parametro, è possibile disattivare il FlowSensor.

Se il FlowSensor viene disattivato dal termotecnico non compare nessun messaggio di errore. Ora l'unità di comando funziona senza la misura del flusso. La temperatura di alimentazione " T_V " è impostata in modo da essere uguale alla temperatura del pannello solare " T_K ".

Panoramica del FlowSensor

Tipo di FlowSensor	Valore del parametro [FLS attivo]	Flusso minimo Fase di avvio "V1" in l/min	Flusso minimo Fase di funzionamento "V2" in l/min
Come richiesto	0	FLS disattivato - nessuna portata	
FLS 12 (a richiesta)	12	1,5	1,0
FLS 20 (in dotazione nella fornitura)	20 ^(a)	2,0	1,5
FLS 100 (a richiesta)	100	10,0	5,5

^(a) valore impostato automaticamente con FlowSensor rilevato

5.2.9 Regolazione della velocità della pompa di funzionamento solare P_s

Al raggiungimento delle condizioni di accensione, l'unità di controllo Solar R4 attiva:

- L'attivazione della pompa di funzionamento solare P_s a piena potenza per il riempimento dell'impianto solare. Ciò avviene in base al valore del parametro impostato [tempo P2] in [secondi].

- Premendo (>1 s) contemporaneamente entrambi i tasti freccia, si attiva o disattiva il funzionamento manuale.

**ATTENZIONE**

Un funzionamento manuale incontrollato può causare perdite di calore, temperature eccessivamente elevate del serbatoio di accumulo e, in determinate situazioni di freddo, persino danni da gelo.

**INFORMAZIONE**

La modalità manuale non può essere attivata con la "funzione di protezione antigelo potenziata" attiva (simbolo a forma di stella lampeggiante sul display – vedere "5.2.11 Funzione di protezione antigelo" [▶ 16]).

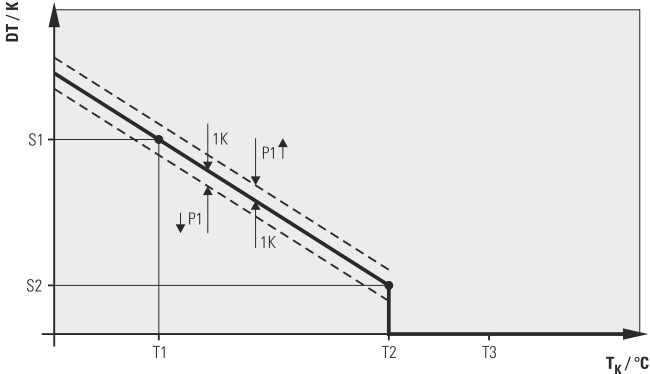
5.2.7 Calcolo della potenza, valori massimi e conteggio del rendimento**INFORMAZIONE**

Il bilanciamento e il calcolo dei dati di funzionamento del sistema (per es. il rendimento termico solare) non sostituiscono il contatore di energia termica calibrato. Questi valori potrebbero non essere utilizzati per la fatturazione dei costi di riscaldamento o per scopi contabili simili validi legalmente.

Quando si collega il FlowSensor, i dati di funzionamento del sistema, come potenza termica attuale e rendimento solare vengono calcolati e bilanciati. I valori massimi e calcolati sono visualizzabili sul display (vedere "5.3 Regolazione e guida del menu" [▶ 18]). Dopo aver scollegato o disabilitato i FlowSensor (senza ulteriori aggiornamenti), i valori maggiori di "0" che non sono stati eliminati continuano ad essere visualizzati.

5 Unità di controllo

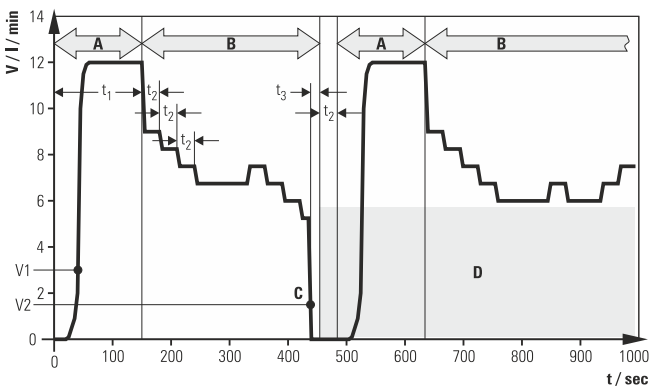
Controllo della potenza della pompa in funzione della differenza di temperatura



- DT** Dispersione target (calcolata per il punto di funzionamento)
- P_s** Pompa di funzionamento solare
- S1** Dispersione target superiore ((delta T 1))
- S2** Dispersione target inferiore ((delta T 2))
- T_k** Temperatura del collettore
- T1** Temperatura di protezione antigelo ([T gelo])
- T2** Temperatura booster ([TK max])
- T3** Temperatura di protezione al riavvio ([TK consentita])
- Dispersione target
- Limiti di commutazione per la modulazione della pompa
- ↑ La potenza della pompa aumenta
- ↓ La potenza della pompa diminuisce

- La riduzione continua della potenza della pompa di funzionamento solare P_s, fino a quando la dispersione target calcolata "DT" mantiene il valore impostato secondo il grafico precedente, o fino a quando la portata scende sotto alla portata minima V2.

Esempio di funzionamento a modulazione, con blocco causato dal flusso degli stadi bassi della pompa, su impianti con FlowSensor



- A** Fase di avvio
- B** Fase di funzionamento (modulazione)
- C** Flusso interrotto
- D** Gli stadi di bassa potenza della pompa si bloccano automaticamente dopo l'interruzione del flusso
- P_s** Pompa di funzionamento solare
- t** Tempo
- t1** Tempo minimo di funzionamento della pompa di funzionamento solare P_s alla massima potenza ([tempo P2])
- t2** Tempo di stabilizzazione
- t3** Periodo di rilevamento dell'interruzione (10 s)
- V** Flusso del circuito solare
- V1** Portata minima nella fase di avvio
- V2** Portata minima nella fase di funzionamento

- Aumento continuo della potenza della pompa di funzionamento solare P_s dopo il periodo di sicurezza "t₂"
- Commuta la pompa allo stadio di potenza successivo dopo che il periodo di sicurezza t₂ è trascorso. Se la portata scende sotto al valore "V2", l'unità di controllo rileva l'interruzione della portata e l'ultimo stadio valido di potenza viene salvato come valore di potenza minima della pompa. Gli stadi di potenza inferiori della pompa sono bloccati automaticamente.

Quindi la regolazione della potenza della pompa di funzionamento solare P_s in funzione della temperatura ha luogo tra le potenze minima e massima determinate. La differenza tra "T_v" e "T_r" (=T_v - T_r) è misurata continuamente e confrontata con la dispersione target "DT". Se la differenza di temperatura tra "TV" e "TR" è eccessiva, la potenza della pompa (max. 15 stadi) e quindi anche la portata attraverso il pannello solare vengono aumentate, fino a raggiungere la dispersione target. Quando la dispersione è troppo piccola, la potenza della pompa diminuisce. La potenza attuale della pompa si visualizza durante il suo tempo di funzionamento attivo nella schermata di funzionamento [Portata], accanto al valore della portata misurato in percentuale. La sequenza tipica di funzionamento dell'impianto solare a modulazione è mostrata in "Esempio di funzionamento a modulazione, con blocco causato dal flusso degli stadi bassi della pompa, su impianti con FlowSensor".

i INFORMAZIONE

L'unità di controllo viene spenta e accesa di nuovo:

- Gli stadi della pompa bloccati automaticamente vengono sbloccati.
- Il sistema è regolato di nuovo in modo automatico.
- Gli stadi di pompaggio bloccati manualmente rimangono bloccati (vedere "5.3.8 Impostazione manuale della regolazione di velocità della pompa" [p 21]).

5.2.10 Funzione di ripristino totale

i INFORMAZIONE

Il ripristino totale elimina tutte le singole impostazioni e la memoria degli eventi. Tutti i valori calcolati (parametri informativi) si azzerano.

Se la funzione di ripristino totale viene attivata mediante il menu, il rendimento termico totale rimane invariato. Questo valore si può eliminare anche mediante la combinazioni di pulsanti di accesso rapido.

Il dispositivo reagisce al ripristino totale con un nuovo avvio (autotest); tutti i parametri vengono ripristinati alle impostazioni di fabbrica e quindi tutti gli stadi di potenza della pompa bloccati si sbloccano. Il ripristino avviene:

- Mediante il percorso del menu: Attivazione da parte del termotecnico nel menu di impostazione [Sistema].
- Mediante accesso rapido: pressione simultanea dei tasti OK e freccia.

5.2.11 Funzione di protezione antigelo

Non appena la temperatura del pannello solare "T_k" scende al di sotto di [T gelo] (temperatura antigelo impostata in fabbrica), la funzione antigelo si attiva. Rimane attiva per 24 ore dopo il superamento della temperatura limite.

Quando la protezione antigelo è attiva, sul display della temperatura standard compare un'icona a forma di stella.

L'impianto solare si avvia con la protezione antigelo attiva solo quando la condizione di accensione è soddisfatta e la temperatura del pannello solare "T_k" supera il valore "T_k sicura" (impostazione di fabbrica 70°C).

La pompa di funzionamento solare P_s, dopo l'attivazione, funziona almeno per il tempo definito nel parametro tempo P2, anche se la condizione di temperatura di spegnimento viene raggiunta prima.

Se necessario (per es., sulle linee di collegamento esterne lunghe), questo tempo minimo di avvio potrà essere prolungato dal termotecnico con una durata regolabile ([durata gelo]). In tal modo si evita la formazione di ghiaccio nel tubo di collegamento.

Lo stato della funzione di protezione antigelo [FR attivo] indica se la funzione è attivata o disattivata (vedere ["5.3.3 Menu di configurazione"](#) [▶ 19]).

Il termotecnico può attivare o disattivare manualmente la funzione.

La posizione del sensore di temperatura del pannello solare viene regolata con il parametro [TKpos].

Per ottimizzare la protezione antigelo, i pannelli solari devono essere installati con la posizione "Inferiore" del sensore.

Il parametro [TKpos] deve essere impostato sulla posizione di montaggio effettiva del sensore di temperatura del pannello solare (vedere ["5.3.7 Impostazione della posizione di montaggio del sensore di temperatura del pannello solare"](#) [▶ 21]).

Funzione di protezione antigelo potenziata

Appena l'unità di controllo Solar R4 rileva che la temperatura del pannello solare "T_k" è minore di -5°C (parametro non regolabile [T gelo disattivata]), la funzione di protezione antigelo potenziata diventa attiva. Ciò blocca completamente il funzionamento della pompa - anche con la modalità manuale.

Dopo il superamento di questa temperatura di soglia, la funzione rimane attiva per altre 24 ore.

Sul display dell'unità di controllo Solar R4, la funzione di protezione antigelo potenziata è indicata dal simbolo a forma di stella lampeggiante.

Questa funzione non può essere disattivata manualmente.

5.2.12 Funzione di protezione dalle perdite

Se, dopo l'attivazione della pompa di funzionamento solare P_s e la scadenza del tempo di riempimento [tempo P2], sul FlowSensor non si rileva la portata minima "V1" basata sulla selezione del FlowSensor (vedere ["5.2.8 FlowSensor"](#) [▶ 15]), potrebbe esserci:

- un difetto dei FlowSensor o
- una perdita nell'impianto solare.

Per evitare che in caso di perdita tutta l'acqua tampone venga pompata fuori dall'impianto, la pompa di funzionamento solare P_s viene disattivata per 2 ore e nella colonna sinistra del display lampeggia il messaggio di errore "W".

Se questo errore si verifica per 3 volte di seguito e senza che venga raggiunta la portata minima "V1", la pompa di funzionamento solare P_s si disattiva definitivamente e nella colonna di sinistra del display compare il messaggio di errore "F".

- Sostituire il FlowSensor difettoso o riparare la perdita.
- Cancellare il messaggio di errore, disattivando e attivando di nuovo l'interruttore principale.

Il sistema è pronto di nuovo al funzionamento.

5 Unità di controllo

5.3 Regolazione e guida del menu

Panoramica dei punti di misura

Mostra la panoramica dei punti di misura disponibili e dei formati di visualizzazione associati.

Punto di misura	Visualizzazione della designazione	Intervallo di misura	Risoluzione	Sensore
T _K	Temperatura del collettore	Da -30 a 250°C	1 K	Sensore di temperatura Pt 1000
T _R	Temperatura del flusso di ritorno	da 0 a 100°C	1 K	Sensore di temperatura PTC
T _S	Temperatura del serbatoio di accumulo	da 0 a 100°C	1 K	Sensore di temperatura PTC
T _V	Temperatura flusso	da 0 a 100°C	1 K	FlowSensor (tutti i tipi) con tensione di uscita da 0,5 a 3,5 V
V	Flusso	Da 0,0 a 12,0 l/min	0,1 l/min	FlowSensor FLS 12 con tensione di uscita da 0,36 a 3,5 V
		Da 0,0 a 20,0 l/min		FlowSensor FLS 20 con tensione di uscita da 0,36 a 3,5 V
		Da 0,0 a 100,0 l/min		FlowSensor FLS 100 con tensione di uscita da 0,36 a 3,5 V

Informazioni sui parametri (valori massimi e valori calcolati)

Riepiloga le viste dei parametri calcolati.

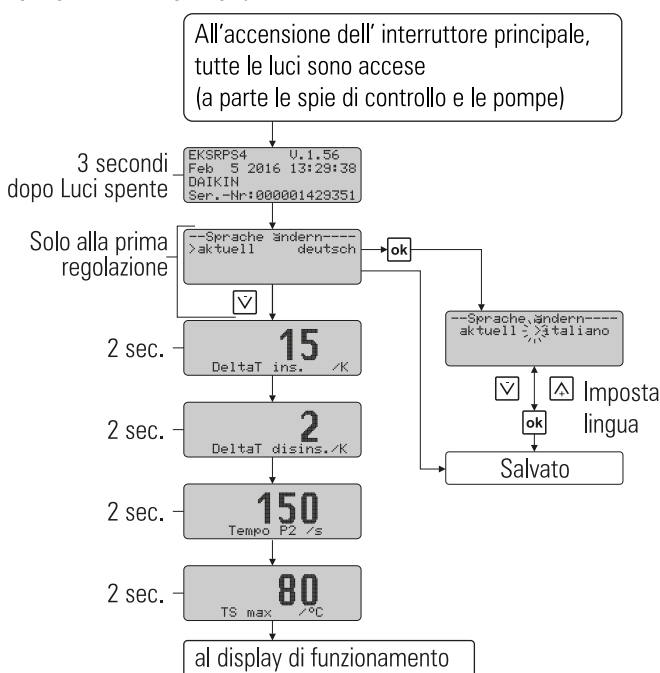
Parametro	Designazione	Intervallo di valori	Risoluzione	Osservazione
TK max	Temperatura massima del collettore misurata	Da -30 a 250°C	1 K	–
TK min	Temperatura minima del collettore misurata	Da -30 a 250°C	1 K	–
V max	Portata massima	Da 0,0 a 12,0 l/min	0,1 l/min	Flusso massimo misurato durante il riempimento
		Da 0,0 a 20,0 l/min		
		Da 0,0 a 40,0 l/min		
		Da 0,0 a 100,0 l/min		
P _S	Autotest	Da 0,0 a 99,9 kW	0,1 kW	Valore massimo della media di 5 minuti della potenza
P _S (15 ore)	Valore di picco del giorno	Da 0,0 a 99,9 kW	0,1 kW	Valore massimo della potenza di picco nelle ultime 15 ore
W (15 ore)	Rendimento termico giornaliero	Da 0,0 a 999,9 kWh	0,1 kWh	Rendimento termico nelle ultime 15 ore
W	Rendimento termico totale (in kWh o in MWh)	Da 0,0 a 9999,9 kWh	0,1 kWh	Rendimento termico solare totale calcolato dalla potenza istantanea
		Da 10,000 a 99,999 MWh	0,001 MWh	
P	Potenza momentanea	Da 0,0 a 99,9 kW	0,1 kW	Valore medio durante l'ultimo minuto
DT	Ripristino R	Da 1 a 23 K	1 K	Differenza di temperatura nominale T _V -T _R con il funzionamento di modulazione (calcolata)
P1	Stadio di potenza in modalità normale	Da 0 a 100 %	1 %	–
Livello min	Stadio di potenza minimo abilitato P1	Da 1 a 10 Da 0 a 100 %	1; 1 %	Accessibile solo per gli esperti (vedere "5.3.3 Menu di configurazione" ► 19))
Livello attivato	Durata di funzionamento della pompa di funzionamento solare P _S	Da 0 a 99999 h	1 h	Accessibile solo per gli esperti (vedere "5.3.3 Menu di configurazione" ► 19))

5.3.1 Accesso rapido

Dopo l'accensione, l'unità di controllo Solar R4 esegue un autotest, in cui gli elementi del display sono attivati singolarmente e si visualizzano i parametri di impostazione del livello utente. Vengono eseguite le seguenti fasi di test e i risultati si visualizzano per circa 2 secondi:

- Subito dopo l'accensione, compare la schermata iniziale che mostra la versione del software installato e il numero di serie del dispositivo.
- Durante la prima messa in servizio, viene richiesta la lingua desiderata.
- Di seguito si visualizzano le impostazioni correnti dei parametri, che l'utente può modificare.
- Quando compare la schermata di funzionamento, l'autotest è completato.
- Per motivi di sicurezza, le funzioni della pompa di funzionamento solare P_s e le relative spie di stato possono essere testate solo manualmente (vedere "5.2.6 Funzionamento manuale" ▶ 15]).

Attivare l'interruttore principale, tutte le spie accese (tranne le spie pilota della pompa)



5.3.2 Schermata di funzionamento

La schermata di funzionamento mostra le temperature dell'impianto, i valori massimi e quelli calcolati. Dopo la schermata iniziale, l'unità di controllo Solar R4 si trova automaticamente nella modalità della schermata di funzionamento, compare il valore di funzionamento e l'indicatore corrispondente si accende.

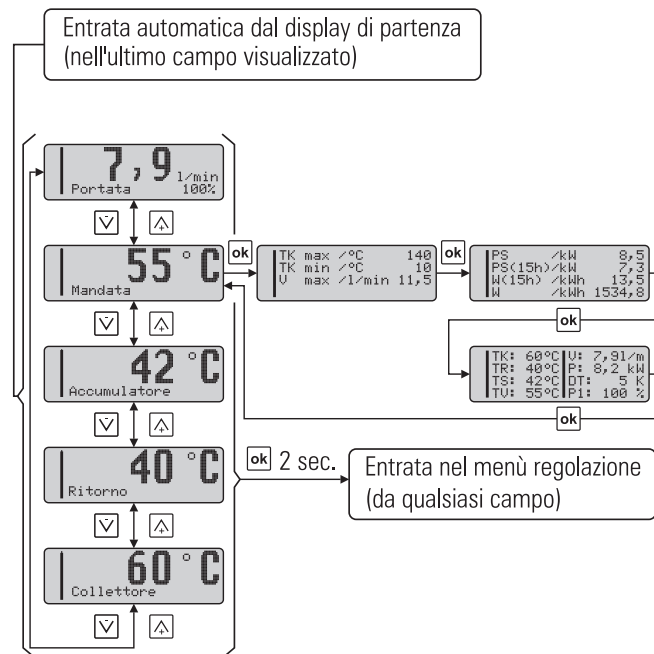
- Premendo i tasti freccia, è possibile navigare tra i quattro valori di temperatura misurati e il valore del flusso misurato (vedere "5.4.2 Impostazioni aggiuntive del proprio impianto solare" ▶ 25]).
- Premendo il tasto Info si visualizzano i valori massimi e i valori calcolati (vedere "5.3 Regolazione e guida del menu" ▶ 18]).

La colonna di sinistra del display fa da indicatore di stato. Significato:

- "1" nella prima riga: pompa di funzionamento solare P_s in funzionamento attivo normale.
- "2" nella 2ª riga: pompa di funzionamento solare P_s attiva alla potenza massima (booster).
- "B" nella 3ª riga: contatto di blocco bruciatore attivo (vedere "5.3.10 Contatto di blocco del bruciatore" ▶ 22]) o stato di guasto (vedere "6 Risoluzione dei problemi" ▶ 27]).
- "H" nella 4ª riga: modalità di funzionamento manuale.

INFORMAZIONE

Finché non vengono effettuate regolazioni manuali o si verifica un evento (vedere "6.1 Visualizzazione degli eventi" ▶ 27]) che produce una visualizzazione diversa, il valore misurato attivato o il display informativo rimane attivo. Si riattiva di nuovo, anche dopo aver modificato i parametri o dopo aver eseguito la "DISATTIVAZIONE-ATTIVAZIONE". Se si visualizzano i parametri informativi, non si accende nessuna spia del punto di misura.



5.3.3 Menu di configurazione

I parametri dell'unità di controllo Solar R4 si visualizzano e si modificano nel menu.

- Premendo una volta il tasto OK (>2 s) si attiva il menu o si torna alla schermata del funzionamento. Premendo brevemente il tasto si conferma la selezione, si apre la voce successiva di menu o si visualizza [memorizzato] per circa 1 secondo dopo il valore che è stato modificato.
- Nella visualizzazione dei parametri selezionati, premendo il tasto OK si passa alla modalità di modifica dei parametri.

Nel menu, il percorso attivo del menu si visualizza nella prima riga, mentre il cursore (">") nella colonna di sinistra indica il percorso del menu inferiore successivo o il parametro. L'unità di controllo inizia immediatamente a funzionare con i valori dei parametri modificati.

Il display torna sempre alla modalità della schermata di funzionamento dopo 10 minuti, a condizione che in questo periodo non si preme nessun tasto. Premendo brevemente il tasto freccia si modifica il valore di un passo, e premendo continuamente la modifica viene accelerata.

Dopo aver modificato il parametro desiderato e scorrendo in basso l'intero elenco dei parametri, si torna al menu di selezione [Selezione 2/2] e da lì alla schermata di funzionamento. Il sistema di controllo opera immediatamente con i valori dei parametri modificati. Se non si preme nessun tasto per circa 10 minuti, il sistema di controllo di solito torna alla modalità della schermata di funzionamento.

5.3.4 Immissione della password

Il livello Esperto del menu di configurazione è protetto da password, che va immessa all'inizio del menu di configurazione. Anche il livello Operatore può essere protetto. Il livello Utente e il livello Esperto sono visualizzati in colori diversi (vedere la panoramica "5.3.3 Menu di configurazione" [p 19]).

Accesso rapido alternativo al menu di configurazione:

Dopo l'attivazione dell'unità di controllo, durante la schermata iniziale, premere a lungo il tasto freccia su (+).

Fino a quando si aziona il sistema manualmente, non occorre immettere ancora la password. Le password rimangono valide per 10 minuti circa dopo aver premuto l'ultimo tasto. Dopo aver immesso la password del livello richiesto, compare la visualizzazione seguente per circa 2 secondi:

- [Utente OK],
- [Specialista OK] oppure,
- [Codice errato].

Password utente

Con le impostazioni di fabbrica dell'unità di controllo Solar R4, questa password non viene attivata. Inserendo un codice numerico a 4 cifre, tutti i parametri regolabili del livello Operatore saranno protetti da accessi non autorizzati (protezione bambini o funzione custode). I parametri del livello Operatore si possono modificare solo con la password Operatore corretta, o quando la protezione mediante password è stata disattivata.

La password utente può essere attivata, modificata o riassegnata nel seguente percorso del menu: [scelta 1/2] -> [Funzioni] -> [Modifica codice] (vedere la panoramica "5.3.3 Menu di configurazione" [p 19]).

- Immettere la vecchia password nella casella dati [attuale 0000] e quella nuova nella casella dati [nuova 0000]. E ogni cifra va confermata con il tasto OK.
- Per impostare di nuovo la password, immettere la nuova password sia nella casella dati [attuale 0000] che nella casella dati [nuova 0000].

Quando la password utente è attivata, il percorso del menu mostra: [scelta 1/2] solo [Codice 0000]. La password utente diventa attiva solo dopo 10 minuti o dopo il riavvio dell'unità di controllo Solar R4.

Password dei tecnici

La password va immessa nel percorso del menu: Immettere [scelta 1/2] in [Codice 0000]. Nel menu delle impostazioni per i tecnici, consente di attivare tutti i parametri importanti dei sistemi (vedere la panoramica "5.3.3 Menu di configurazione" [p 19]).

5.3.5 Selezione della lingua

Nel corso della prima messa in servizio o dopo un ripristino totale, la visualizzazione (vedere "5.3.1 Accesso rapido" [p 19]) si mantiene durante l'avvio e compare la richiesta di scelta della lingua.

- Per selezionare la lingua, usare i tasti freccia e confermare con il tasto OK.

È possibile selezionare un'altra lingua successivamente, mediante la voce di menu: [scelta 1/2] -> [Funzioni] -> [Cambio lingua] (vedere "5.3.3 Menu di configurazione" [p 19]).

Accesso alternativo rapido alla selezione della lingua:

Premere contemporaneamente il tasto OK e il tasto freccia su (+).

5.3.6 Impostazione e reimpostazione dei parametri

L'impostazione dei parametri si effettua con il menu di configurazione (vedere "5.3.3 Menu di configurazione" [p 19]). Tutti i parametri regolabili sono mostrati con livello di accesso, intervallo di regolazione e impostazioni di fabbrica in "Impostazioni parametri standard, intervalli di impostazione consigliati". Nel percorso del menu: [Scelta 1/2] -> [Scelta parametro] -> [Ripristino] è possibile

reimpostare i valori massimi e i valori calcolati (vedere "5.4.1 Impostazioni standard dei parametri, intervalli di impostazione consigliati" [p 23]). In tal modo, il valore massimo selezionato si azzerava immediatamente con il tasto OK.

Il tasto freccia "Giù" annulla questa operazione e il cursore torna a sinistra. Il tasto OK conferma la selezione. Premendo ripetutamente il tasto "Giù" si accede al campo [scelta 2/2]. Premendo [Invio] si accede alla schermata di funzionamento.

Usando il percorso di menu: [scelta 2/2] -> [Sistema] -> [Ripristino] si attiva la funzione di ripristino totale. Poi il sistema viene riavviato (vedere "5.2.10 Funzione di ripristino totale" [p 16]).

INFORMAZIONE

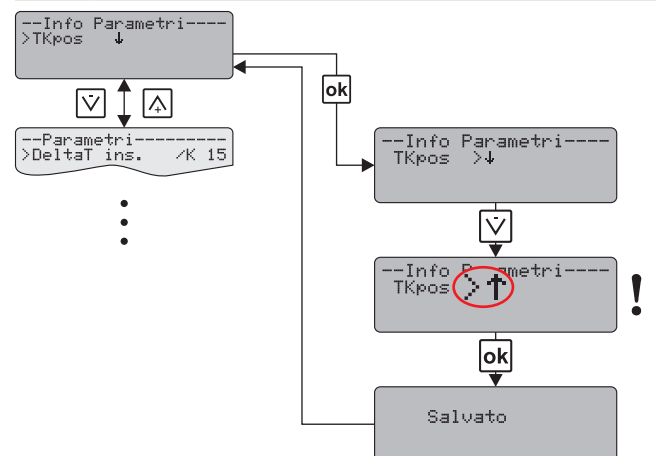
Il ripristino totale elimina tutte le singole impostazioni e la memoria degli eventi. Tutti i valori calcolati (parametri informativi) si azzerano.

Se la funzione di ripristino totale viene attivata mediante il menu, il rendimento termico totale rimane invariato. Questo valore si può eliminare anche mediante la combinazioni di pulsanti di accesso rapido.

5.3.7 Impostazione della posizione di montaggio del sensore di temperatura del pannello solare

INFORMAZIONE

L'impostazione di fabbrica "↓" del parametro [Tkpos] andrà modificata solo se il sensore di temperatura del pannello solare è stato montato sulla sommità di impianti solari già presenti.



5.3.8 Impostazione manuale della regolazione di velocità della pompa

Con alcuni stadi di potenza della pompa P_s di funzionamento solare a velocità regolata, a volte possono verificarsi problemi di rumore. La potenza attuale dello stadio selezionato si visualizza sotto forma di percentuale nella riga inferiore [Flusso] della schermata di funzionamento (vedere "5.3.2 Schermata di funzionamento" [p 19]).

- Annotare lo stadio di potenza problematico.
- Mediante il percorso del menu: navigare da [scelta 2/2] -> [Sistema] -> [Modulazione] fino a [Livello] (vedere "5.3.3 Menu di configurazione" [p 19]).

Qui si possono disattivare fino a 10 livelli di velocità. Oltre al numero ordinale del livello di potenza (a partire da 01 per la potenza più bassa) e allo stato di attività, la potenza percentuale del rispettivo livello si visualizza sotto a [Prestazioni].

5 Unità di controllo

- Impostare lo stadio ad alta rumorosità nel parametro [attivo] su [no]. Questa fase viene saltata durante il controllo della pompa di funzionamento solare (PS). Il blocco persiste anche dopo la ATTIVAZIONE/DISATTIVAZIONE del controllo. Si può annullare impostando il parametro [attivo] su [si], oppure usando la funzione di ripristino generale.

5.3.9 Valori di correzione dei punti di misura



INFORMAZIONE

Queste impostazioni sono accessibili solo dopo aver immesso la password di esperto.

Quando il valore misurato del sensore si discosta dal valore reale, è possibile correggerlo utilizzando i valori di correzione.

- Usando il percorso di menu: [scelta 2/2] -> [Sistema] -> [Valori di correzione], selezionare il parametro di correzione (vedere "5.3.3 Menu di configurazione" [p. 19]) e modificarlo in base alla tabella seguente:

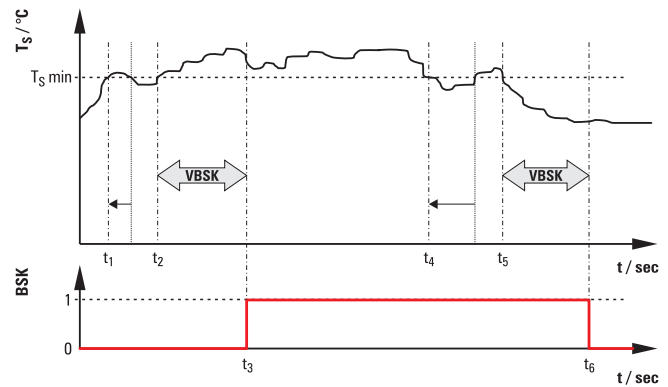
Designazione/ [Visualizzazione]	Misura e intervallo di regolazione	Valore di fabbrica	Incremento
Temperatura pannello solare/ [collettore]	Da -9 a +9	0 K	1 K
Temperatura del flusso di ritorno/ [Ritorno]	Da -9 a +9	0 K	1 K
Temperatura del serbatoio di accumulo/ [Serbatoio di accumulo]	Da -9 a +9	0 K	1 K
Temperatura di alimentazione/ [flusso]	Da -9 a +9	0 K	1 K
Portata/ [Flusso]	Da -2 a +2	0 l/min	0,1 l/min

5.3.10 Contatto di blocco del bruciatore

Questo contatto controlla il generatore di calore esterno in modo tale che, in condizioni meteorologiche favorevoli, il serbatoio di accumulo non venga riscaldato dalla fonte esterna. Per tale scopo è necessario il cavo di collegamento BSKK, disponibile come accessorio. Se l'impianto solare raggiunge la potenza momentanea, regolabile dal termotecnico (percorso menu: [scelta 1/2] -> [Scelta parametro] -> [P min]) o se il serbatoio di accumulo si è riscaldato fino alla temperatura del serbatoio di accumulo minima impostata dal termotecnico (parametro di funzionamento [T_s min] (vedere "5.4.1 Impostazioni standard dei parametri, intervalli di impostazione consigliati" [p. 23]), il bruciatore viene disattivato mediante il contatto. L'impostazione del parametro per il contatto di blocco del bruciatore è descritta nel menu di configurazione (vedere "5.3.3 Menu di configurazione" [p. 19]).

Il parametro [tempo VBSK] consente di impostare il ritardo del tempo di commutazione del contatto di blocco del bruciatore. Il contatto di blocco del bruciatore commuta solo dopo la scadenza del tempo di ritardo impostato, quando viene superata la temperatura minima del serbatoio di accumulo [T_s min] o quando viene superata la potenza momentanea minima impostata per l'arresto del bruciatore [P min].

L'esempio seguente mostra la sequenza fittizia della temperatura del serbatoio di accumulo.



- 0 Non attivo
- 1 Attivo
- t Tempo
- t1...t6 Tempi discreti
- BSK Contatto di blocco del bruciatore
- T_s Temperatura del serbatoio di accumulo
- T_s min Temperatura minima per l'arresto del bruciatore
- VBSK Ritardo del contatto di blocco del bruciatore

Al tempo "t₁" la temperatura minima di arresto del bruciatore, definita nel parametro operativo T_s min viene superata per la prima volta. Poiché poco dopo la temperatura del serbatoio di accumulo "T_s" scende sotto a questo valore, da questo non consegue l'attivazione del contatto di blocco del bruciatore.

Poiché la temperatura del serbatoio di accumulo "T_s" viene superata costantemente al tempo "t₂", ne consegue l'attivazione del contatto di blocco del bruciatore, con il ritardo "VBSK" al tempo "t₃". Allo stesso modo, il contatto di blocco del bruciatore si disattiva solo al tempo "t₆".

5.4 Impostazioni consigliate

5.4.1 Impostazioni standard dei parametri, intervalli di impostazione consigliati

La tabella seguente riassume le impostazioni di fabbrica e gli intervalli di impostazione possibili e consigliati per i parametri del sistema dell'unità di controllo Solar R4.

Parametro	Designazione	Livello di accesso	Intervallo di impostazione	Intervallo di impostazione consigliato	Impostazione di fabbrica	Incremento
TKpos	Pannello solare	Specialista	↑ ↓	Posizione reale di montaggio	↓	—
Delta T accensione	Differenza di temperatura di accensione	Operatore	3...80 (>"Delta spegnimento")	Da 10 a 15 K	15 K	1 K
Delta T spegnimento	Differenza di temperatura di spegnimento		1...14 (>"Delta accensione")	Da 2 a 5 K	2 K	1 K
TS max	Temperatura serbatoio di accumulo massima		Da 20 a 85°C	Da 75 a 85°C	80°C	1 K
Tempo P2	Tempo minimo di funzionamento della pompa di funzionamento solare P _S alla massima potenza		Da 10 a 999 s	Tempo di riempimento +20 s	150 s	1 s

5 Unità di controllo

Parametro	Designazione	Livello di accesso	Intervallo di impostazione	Intervallo di impostazione consigliato	Impostazione di fabbrica	Incremento
AUTORESET %P	Sbloccare gli stadi della pompa bloccati ogni 24 ore	Specialista	Si/No	—	No	—
FLS attivo	Attivazione del FlowSensor		Da 0 a 100	FLS 12: 12	Con FLS: 20	0, 12, 20, 100
				FLS 20: 20		
				FLS 100: 100		
FR attivo	Stato della funzione di protezione antigelo		Si/No	—	No	—
H/A	Ritorno automatico dal funzionamento manuale a quello automatico		Da 1 a 900 minuti	—	30 minuti	1 minuto
Pmin	Potenza minima per arresto bruciatore		Da 0,0 a 99,9 kW	—	99,9 kW	0,1 kW
T gelo	Temperatura di soglia del pannello solare per l'attivazione della funzione di protezione antigelo		Da 0 a 10°C	—	0°C	1 K
T gelo disattivata	Temperatura di soglia per l'attivazione della funzione di protezione antigelo potenziata dei pannelli solari		-5	—	-5°C	—
TK max	Temperatura booster (temperatura minima del pannello solare)		da 20 a 110°C	—	75°C	1 K
TK sicura	Temperatura minima del pannello solare per il rilascio del funzionamento della pompa con la funzione di protezione antigelo attiva		da 50 a 150°C	—	70°C	1 K
TK consentita	Temperatura di protezione al riavvio (temperatura massima consentita per il funzionamento del pannello solare)		da 90 a 250°C	—	95°C	1 K
TR min	Temperatura minima di ritorno		da 10 a 60°C	—	25°C	1 K
TS min	Temperatura minima del serbatoio di accumulo per l'arresto del bruciatore		da 0 a 99°C	—	99°C	1 K
tempo di gelo	Tempo di avvio aggiuntivo della pompa solare P _s con la funzione di protezione antigelo attiva		Da 0 a 600 s	—	0 s	1 s
tempo SP	Tempo di blocco pompa di funzionamento solare P _s		Da 0 a 600 s	—	30 s	10 s
tempo VBSK	Ritardo del contatto di blocco del bruciatore	Da 10 a 600 s	—	120 s	10 s	

INFORMAZIONE

Durante la messa in servizio, i parametri di sistema dovranno essere regolati individualmente per adattarsi al sistema installato e durante l'azionamento successivo potrebbero richiedere una messa a punto. Normalmente, il sistema funziona con le impostazioni predefinite.

Le seguenti istruzioni aiutano a determinare i valori di impostazione e garantiscono il rendimento termico ottimale con basso consumo energetico:

- Impostare la differenza di temperatura di accensione [Delta T accensione] in modo che il sistema rimanga in funzione dopo l'accensione in condizioni di irraggiamento costante e quando il raffreddamento del collettore causa la rimozione del calore non si spenga immediatamente. Minore è il valore selezionabile, maggiori saranno i tempi di funzionamento e maggiori saranno gli apporti di calore ottenibili. Quando la differenza di temperatura di

accensione è impostata su valori troppo bassi, il collettore si raffredda durante il riempimento, al punto che la temperatura scende sotto alla differenza di temperatura di spegnimento.

Le pompe si disattivano immediatamente, causando minor rendimento termico e maggior consumo di energia.

- Regolare la differenza di temperatura di spegnimento [Delta T spegnimento], in modo che il rendimento termico ottenibile al punto di spegnimento sia maggiore dell'energia elettrica necessaria per azionare la pompa.

Poiché il consumo di energia della pompa di funzionamento solare P_s è quasi indipendente dalle dimensioni della disposizione dei pannelli solari collegata, ma la potenza termica recuperabile dipende direttamente dal numero di collettori, il valore del parametro viene impostato su un valore più alto per un numero piccolo di collettori e più basso per più collettori.

- Impostare il tempo di funzionamento [Tempo P2] per la potenza massima della pompa di funzionamento solare PS, in modo che l'intera sezione trasversale della linea di flusso sia piena di acqua in ogni condizione di funzionamento.

- Determinare il tempo necessario in base alla durata della percezione del rumore dell'aria, dal momento in cui la pompa di funzionamento solare PS viene attivata fino a quando il flusso entra nel serbatoio di accumulo, e aggiungere un margine di sicurezza di 20 secondi al tempo misurato. Il tempo di riempimento dipende dalla portata impostata, dal numero di collettori, dall'altezza dell'impianto e dalla lunghezza della linea di collegamento.
- La temperatura massima di accumulo [TS max] viene impostata in base alle condizioni individuali. Maggiore è il valore del parametro, maggiore sarà la capacità di accumulo termico disponibile e quindi la capacità di potenza dell'impianto solare Daikin.

**AVVERTENZA**

Nel serbatoio di accumulo solare si possono presentare temperature maggiori di 60°C.

Installare protezioni antiscontatura.

- Protezione antiscontatura VTA32
- Kit di collegamento a vite da 1"

- Il processo di avvio con formazione di vapore nei collettori causa spesso insicurezza nell'operatore. Per evitare rumori di ebollizione e fuoriuscita di vapore, la temperatura di protezione dal riavvio [TK consentita] è preimpostata in fabbrica. L'unità di controllo Solar R4 attiva la pompa di funzionamento solare PS solo quando la temperatura del collettore è scesa di 2 Kelvin sotto al valore del parametro impostato. In tal modo l'impianto si avvia senza evaporazione nel collettore. Nelle giornate senza nuvole, tuttavia, questo comporta il mancato riavvio dell'impianto fino al tardo pomeriggio, nonostante la temperatura del serbatoio di accumulo consenta un ulteriore riscaldamento.

Per massimizzare l'ingresso di energia, impostare la [TK consentita] su valori superiori a 100°C e disattivare così la funzione di protezione dal riavvio.

In questo caso, l'operatore dell'impianto dovrà essere informato degli rumori di gorgogliamento e dei colpi di vapore durante il riempimento.

5.4.2 Impostazioni aggiuntive del proprio impianto solare

Le seguenti istruzioni di impostazione si applicano solo alle impostazioni di base con FlowGuard installato:

- Attivare la modalità manuale.
- Dopo aver riempito completamente l'impianto, impostare la portata d'acqua in modo che in ogni pannello solare transitino tra i 90 e i 120 l/h. La portata può essere influenzata sia impostando il livello di velocità della pompa di funzionamento solare P_s o/e impostando il FlowGuard (valvola di regolazione con indicazione di flusso). I valori di riferimento per le impostazioni corrette della valvola e della pompa si trovano nella tabella seguente:

Numero di pannelli solari	Portata nominale in l/min	Portata desiderata in l/ora
2	da 3,0 a 4,0	da 180 a 240
3	da 4,5 a 6,0	da 270 a 360
4	da 6,0 a 8,0	da 360 a 480
5	da 7,5 a 10,0	Da 450 a 600

- Spegnerne l'unità di controllo Solar R4 dopo aver completato l'impostazione.

**INFORMAZIONE**

Per il riempimento rapido e sicuro dell'impianto, impostare sempre la pompa di funzionamento solare P_s a un livello di velocità elevata quando l'altezza di installazione H, ovvero il dislivello tra la superficie di installazione del serbatoio di accumulo solare e il bordo superiore del pannello solare, non supera i 10 m e si raggiunge ancora una portata sufficiente.

**INFORMAZIONE**

Anche con l'impostazione corretta della portata, la differenza di temperatura di accensione [Delta T accensione] e le migliori condizioni meteorologiche, l'impianto solare a volte si spegne. Quando il sole sorge o tramonta e la temperatura del serbatoio di accumulo aumenta, la temperatura del collettore diminuisce lentamente dopo l'accensione delle pompe e si raggiunge la condizione di spegnimento. A causa dell'irradiazione solare continua, la temperatura dei pannelli solari aumenta, le pompe si mettono in funzione e il sistema si spegne e si accende perché l'irradiazione solare non è più sufficiente al funzionamento continuo. Il FlowSensor riduce questo effetto, regolando la velocità della pompa.

5.4.3 Impostazione consigliata per il post-riscaldamento mediante fonti di calore esterne o mediante resistenza elettrica a immersione, contatto di blocco del bruciatore

Per la massima prestazione possibile:

- Riscaldare il serbatoio di accumulo solare solo raramente e solo fino a una temperatura appena adeguata, mediante una fonte di calore esterna o la resistenza elettrica a immersione.
- Limitare i tempi di ricarica utilizzando programmi orari:
 - In base alle abitudini di consumo solite, determinare gli orari ottimali per un "uso normale".
 - Attivare il riscaldamento supplementare da 1/2 a 2 ore prima dell'orario di uso abituale, in base alla fonte esterna.
- Il tempo di carica dovrà essere limitato, in modo che non si debba riscaldare direttamente il serbatoio dopo il normale ciclo di consumo.

**INFORMAZIONE**

La temperatura di carica ottimale dipende dalle esigenze personali; spesso la temperatura di 50°C del serbatoio di accumulo è adeguata. In media una doccia richiede dai 30 ai 50 litri di acqua calda, con temperatura di uscita di 40°C. L'acqua fredda che scorre nel serbatoio di accumulo durante la doccia deve essere riscaldata nel serbatoio di accumulo solare mediante riscaldamento attraverso il flusso.

- Quando si utilizzano volumi maggiori di acqua calda e anche per mantenere temperature confortevoli durante periodi insoliti di utilizzo, impostare la temperatura nella zona dell'acqua calda su livelli sufficientemente alti, oppure attivare il generatore di calore del riscaldamento supplementare, per es. passando a un programma orario diverso.

Impostazione della temperatura di carico del serbatoio di accumulo

- Impostare la temperatura target dell'acqua calda in modo che sia disponibile acqua calda sufficiente per il prelievo (per es. una doccia) sul valore di impostazione più basso possibile. Questa impostazione assicura il massimo riscaldamento dell'acqua calda da parte dell'impianto solare per quella certa quantità di prelievo.

Riscaldamento mediante generatore di calore esterno

In base al fabbisogno di riscaldamento (in relazione allo standard di isolamento dell'edificio, alla temperatura esterna e alle temperature ambiente desiderate) e alla superficie del collettore installata, potrebbe essere consigliabile evitare il riscaldamento da generatori di calore esterni, collegando il contatto di blocco del bruciatore. Questo si può fare anche se il sistema di controllo del riscaldamento genera la richiesta di calore:

5 Unità di controllo

- Impostare i parametri di funzionamento [P min], [T_s min] e [tempo VBSK] in modo che il generatore di calore esterno non riscaldi (vedere "5.3.10 Contatto di blocco del bruciatore" [▶ 22]),
- Se la potenza termica minima viene erogata dai pannelli solari, oppure
- Il serbatoio di accumulo ha raggiunto una temperatura sufficientemente elevata.

5.4.4 Suggerimenti per il miglior comportamento dell'utente

Il fabbisogno di acqua calda e il comportamento dell'utente sono molto individuali.

Quanto più alta è la temperatura desiderata del serbatoio di accumulo e quanto più lunghi sono stati impostati i periodi di riscaldamento della produzione di calore non solare, tanto più limitato sarà il potenziale di accumulo per la produzione di calore solare. Un comportamento di consumo accurato e adattato alle potenzialità specifiche dell'impianto solare, riduce al minimo il consumo energetico dei processi di carica non solare.

- Utilizzare i soffioni doccia moderni e comodi, con portate da 5 a 7 l/min. La minore portata (consumo di acqua calda al minuto) permette una minore necessità di riscaldamento supplementare e perciò una maggiore quantità di acqua calda a temperature più elevate.
- Ridurre i tempi di consumo. Diminuire il consumo energetico.
- Iniziare a riempire la vasca da bagno solo con acqua calda. Dopo il prelievo dell'acqua sanitaria immagazzinata nell'accumulo solare, la temperatura di uscita dell'acqua calda scende leggermente e l'acqua viene miscelata nella vasca. In questo modo, si utilizza in modo ottimale la capacità di accumulo, con una temperatura di carico minima e una quantità adeguata di acqua calda disponibile.

5.4.5 Igiene dell'acqua sanitaria

Se non si utilizza acqua calda per diversi giorni e la temperatura di accumulo del sistema Solaris non raggiunge almeno 60°C, per motivi igienici (protezione dalla legionella) si raccomanda di riscaldare l'acqua una volta oltre i 60°C o di scaricare l'acqua calda accumulata (25 l).

6 Risoluzione dei problemi

6.1 Visualizzazione degli eventi

Codice evento	Visualizzazione con testo normale	Descrizione	Visualizzazione stato (lampeggiante)	Spia (lampeggiante)	Conseguenza
0	Collettore	Sensore del collettore: cortocircuito o interruzione	K	TK	Spegnimento prolungato di P _s
1	Ritorno	Sensore flusso di ritorno: cortocircuito o interruzione	R	TR	
2	Serbatoio di accumulo	Sensore del serbatoio di accumulo: cortocircuito o interruzione	S	TS	
3	Portata	FlowSensor: cortocircuito o interruzione	D		Funzionamento senza FlowSensor
4	flusso	FlowSensor: cortocircuito o interruzione	V		
5	A/D	Guasto interno al convertitore A/D	G		Spegnimento prolungato di P _s
6	Alimentazione	Guasto della tensione di alimentazione interno all'apparecchiatura	G		
7	Riferimento	Guasto della tensione di riferimento interno all'apparecchiatura	G		
8	RIPRISTINO	È stato eseguito il ripristino generale			Parametri ripristinati alle impostazioni di fabbrica, valori calcolati e voci di evento eliminati (vedere "5.2.10 Funzione di ripristino totale" ▶ 16])
12	Startflow	Portata minima V1 (vedere "5.2.8 FlowSensor" ▶ 15]) non raggiunta nella fase di avvio dopo la scadenza del [tempo P2] (per la descrizione vedere "5.2.1 Funzionamento della pompa" ▶ 14] e "5.2.12 Funzione di protezione dalle perdite" ▶ 17])	W		Disattivazione della P _s per 2 ore, quindi pronto di nuovo al funzionamento, oppure stato "F"
			F	TV	Arresto permanente della P _s , se l'evento si verifica 3 volte di seguito senza la riuscita di un avvio intermedio.
13	TS > TS max	Temperatura massima del serbatoio di accumulo ([TS max] superata (per la descrizione vedere "5.2.1 Funzionamento della pompa" ▶ 14] e "6 Risoluzione dei problemi" ▶ 27])		TS	Spegnimento momentaneo di P _s
14	TR >> TS	T _R - T _S > 10 K e T _R > 40°C (per la descrizione vedere "6 Risoluzione dei problemi" ▶ 27])		TR	
15	TK > TK consentita	Temperatura massima consentita del pannello solare ([TK consentita] superata - (per la descrizione vedere "5.2.1 Funzionamento della pompa" ▶ 14] e "6 Risoluzione dei problemi" ▶ 27])		TK	
16	Interruzione	Rilevata interruzione di flusso durante la fase di funzionamento (V < V2, vedere "5.2.9 Regolazione della velocità della pompa di funzionamento solare P_s" ▶ 15])			Spegnimento momentaneo della P _s (almeno per il tempo di stabilizzazione), blocco della corrente e dello stadio di modulazione inferiore della pompa e di quello al di sotto, riempimento da parte della PS per il [tempo P ₂] alla condizione di avvio successiva.
202	Ripristino P attivato	Accensione			Riavvio, tutte le impostazioni dei parametri e dei parametri informativi sono mantenute; i livelli di prestazione della pompa bloccati automaticamente sono nuovamente abilitati.

6 Risoluzione dei problemi

Codice evento	Visualizzazione con testo normale	Descrizione	Visualizzazione stato (lampeggiante)	Spia (lampeggiante)	Conseguenza
204	Blackout parziale	Ripristino causato da una riduzione non dovuta della tensione di rete			Riavvio secondo il codice 202.
205	Watchdog	Ripristino causato da interferenze esterne (per es. sovratensioni causate da temporali)			Riavvio secondo il codice 202.

Usando il percorso del menu: [scelta 2/2] -> [Sistema] -> [memoria eventi] e dopo aver inserito la password di esperto (vedere "5.3.4 Immissione della password" [p. 21] e "5.3.3 Menu di configurazione" [p. 19]) si visualizzano gli eventi che si verificano durante il funzionamento. A questo scopo, l'unità di controllo Solar R4 è dotata di un semplice sistema di diagnosi dei guasti. Il registro eventi contiene il tipo e l'ora dell'evento. L'evento si visualizza in chiaro e, mediante codice, compare il tempo trascorso dall'inizio dell'evento, espresso in ore. Usando il pulsante Info, è possibile scorrere i singoli eventi, a partire dal più recente. Se il parametro [elimina] nel percorso del menu: [scelta 2/2] -> [Sistema] -> [memoria eventi] è impostato su [si], tutti gli eventi vengono eliminati. L'eliminazione di singoli eventi non è possibile. Una panoramica delle possibili voci nella memoria eventi è riportata nella tabella precedente.

Messaggi di errore specifici dei sensori

In caso di rottura del cavo o di cortocircuito nei sensori o nei cavi dei sensori, l'unità di controllo Solar R4 reagisce nel modo seguente:

- Una lettera di codice lampeggiante sul display indica il guasto nella colonna di stato e compare un messaggio.
- La spia corrispondente al sensore lampeggia.
- Inoltre, l'unità di controllo interviene automaticamente nel funzionamento del sistema.

Tutti gli altri valori dei sensori rimangono accessibili mediante i tasti freccia.

Sensore	Causa del guasto	Stato (lampeggia)	Visualizzazione	Spia (lampeggiante)	Conseguenza
Temp. collettore	Interruzione	K	uuuu	T_K	Spegnimento permanente della P_s
	Cortocircuito		—	T_K	
Temp. del flusso di ritorno	Interruzione	R	uuuu	T_R	
	Cortocircuito		—	T_R	
Temp. del serbatoio di accumulo	Interruzione	S	uuuu	T_S	Funzionamento senza FlowSensor
	Cortocircuito		—	T_S	
Temp del flusso di ingresso	Caduta di tensione	V	—	Senza spia	
FlowSensor	Caduta di tensione	D	—	Senza spia	

6.2 Risoluzione dei problemi

Eventi di funzionamento simili a guasti

La temperatura " T_s " nel serbatoio di accumulo solare raggiunge il valore impostato nel parametro [TS max]:

- Le pompe si spengono, l'impianto si svuota. Sull'unità di controllo Solar R4, la spia T_s lampeggia e il display mostra la temperatura del serbatoio di accumulo misurata. Appena la temperatura del serbatoio scende di oltre 2 K, il sistema riprende il normale funzionamento.



INFORMAZIONE

In questo caso è possibile un'evaporazione di breve durata nei collettori. Il vapore acqueo depressurizzato fuoriesce nel serbatoio. Raramente e per brevi periodi, dal serbatoio di accumulo solare fuoriescono piccole quantità di vapore acqueo.

La temperatura nel pannello solare è maggiore della temperatura di protezione dal riavvio [TK consentita]:

- Le pompe sono disattivate. Nell'unità di controllo Solar R4, la spia TK lampeggia. Se la temperatura impostata di inibizione dell'accensione scende di oltre 2 K, il normale funzionamento del sistema si ripristina automaticamente.

Guasti



PERICOLO: RISCHIO DI ELETTROCUZIONE

Le parti sotto tensione possono causare scosse elettriche e, in caso di contatto, ustioni e lesioni anche mortali.

- Gli impianti elettrici devono essere realizzati sempre da tecnici elettricisti qualificati, in conformità con le direttive elettriche pertinenti e i regolamenti della società distributrice della fornitura elettrica, per prevenire i pericoli causati da cavi elettrici danneggiati.
- La riparazione di componenti elettrici danneggiati del gruppo di regolazione e pompaggio EKSRRS4A deve essere eseguita esclusivamente da termotecnici autorizzati e riconosciuti dall'azienda fornitrice di energia.
- Prima di iniziare i lavori di riparazione, scollegare il gruppo di regolazione e pompaggio EKSRRS4A dall'alimentazione elettrica (fusibile, interruttore principale disattivato) e proteggerlo da riattivazioni accidentali.
- Rispettare le normative pertinenti di sicurezza sul lavoro.



PERICOLO: RISCHIO DI USTIONI/SCOTTATURE

Pericolo di ustioni da superfici calde.

- Prima di effettuare lavori di manutenzione e ispezione, lasciar raffreddare il dispositivo per un tempo ragionevolmente lungo.
- Indossare guanti di protezione.

Nella colonna di stato dell'unità di controllo Solar R4, la spia T_R lampeggia.

La temperatura di ritorno "T_R" è superiore a 40°C e di 10 K superiore alla temperatura di accumulo "T_S". La pompa di funzionamento solare P_S è disattivata. La causa è un sensore difettoso o collegato in modo errato.

- Installare correttamente il sensore o sostituirlo e si riprende il funzionamento normale dell'impianto.

Nella colonna di stato dell'unità di controllo Solar R4, lampeggia "W".

La fase di avvio della portata minima "V1" sul FlowSensor (vedere "5.2.8 FlowSensor" [▶ 15]) non è stata raggiunta dopo l'attivazione della pompa di funzionamento solare P_S e la scadenza del tempo definito mediante il parametro [tempo P2] (vedere "5.2.9 Regolazione della velocità della pompa di funzionamento solare P_S" [▶ 15]).

Il sistema entra in blocco temporaneo per 2 ore (la pompa di funzionamento solare P_S si disattiva), ma tenta di riavviarsi automaticamente dopo il tempo di blocco.

Se questo evento si verifica per tre volte di seguito senza un avvio intermedio, la pompa di funzionamento solare P_S si disattiva e viene impostato lo stato "F".

Nella colonna di stato dell'unità di controllo Solar R4, lampeggia "F".

La fase di avvio della portata minima "V1" sul FlowSensor (vedere "5.2.8 FlowSensor" [▶ 15]) non è stata raggiunta dopo l'attivazione della pompa di funzionamento solare P_S e la scadenza del tempo definito mediante il parametro [tempo P2] (vedere "5.2.9 Regolazione della velocità della pompa di funzionamento solare P_S" [▶ 15]). La pompa di funzionamento solare P_S è disattivata.

- Se si sospettano perdite, esaminare l'impianto solare, correggere i difetti e poi rilasciare il blocco "spegnendo e riaccendendo" l'unità di controllo.

Quando l'impianto non può essere riempito (**Stato "F"**), nonostante la pompa di funzionamento solare P_S sia azionata dall'unità di controllo Solaris R4, le cause potrebbero essere le seguenti:

- 1 All'interno della pompa di funzionamento solare P_S si trova l'aria aspirata durante il funzionamento a vuoto dell'impianto.
 - Verificare che la pompa di funzionamento solare P_S sia in funzione. Lo sfiato automatico deve essere sempre funzionante! Controllare il tappo di chiusura e allentarlo se necessario (non rimuoverlo).
- 2 Verificare la presenza di perdite nell'impianto.
 - Verificare la presenza di perdite nell'impianto e ripararle se necessario. Seguire le istruzioni nel capitolo "4 Messa in esercizio" [▶ 12].
- 3 Aumentare il tempo di avvio [tempo P2] (vedere "5.4.1 Impostazioni standard dei parametri, intervalli di impostazione consigliati" [▶ 23]).
- 4 Verificare la presenza di ostruzioni nell'impianto. In condizioni di gelo, nelle linee di collegamento difettose si potrebbero formare tappi di ghiaccio.
- 5 Verificare la posizione della valvola sul gomito di collegamento del serbatoio di accumulo.

Se il **display non mostra nulla** e l'interruttore principale si trova nella posizione "ON" accesa:

- Sostituire l'unità di controllo (guasto elettronico).

Se l'interruttore principale nella posizione "ON" non si accende, l'unità di controllo non riceve alimentazione elettrica.

- Controllare il collegamento della spina di alimentazione e il collegamento di rete (fusibile, interruttore).

Se il vapore acqueo fuoriesce continuamente dal serbatoio di accumulo solare **quando esposto alla luce solare**, la portata è insufficiente.

- In questo caso, si devono controllare le impostazioni del sistema.

Note speciali sui sensori elettrici**INFORMAZIONE**

Utilizzare esclusivamente ricambi originali Daikin.

- Valutare le impostazioni del sistema dell'unità di controllo Solar R4.
- Rimuovere l'involucro dell'unità di controllo Solar R4 e rimuovere e scollegare i sensori interessati.
- Esaminare le posizioni dei contatti dei sensori interessati e misurare la resistenza (o la tensione CC dei sensori di temperatura di flusso e di portata) all'estremità del sensore.

Dopo aver risolto il guasto, il sistema riprende automaticamente il normale funzionamento e si trova in modalità di funzionamento.

I valori di resistenza o di tensione CC dei sensori sono elencati nelle caratteristiche dei sensori (vedere "9.3 Caratteristiche del sensore" [▶ 34]). I guasti interni all'elettronica dell'unità di controllo che possono essere diagnosticati si visualizzano sul display secondo la tabella (**Stato "G"**), vedere "6.1 Visualizzazione degli eventi" [▶ 27]. Essi provocano anche lo spegnimento di sicurezza della pompa. Se il problema non si risolve spegnendo l'impianto e riaccendendolo dopo 2 minuti, si dovrà sostituire l'unità di controllo.

7 Smaltimento

Le vecchie unità dovranno essere smaltite osservando le normative locali e nazionali. I componenti sono progettati per un facile smontaggio, con le parti in plastica contrassegnate chiaramente per facilitare la corretta selezione, il riciclaggio o lo smaltimento.

- Le unità sono contrassegnate con il simbolo seguente:



Indica che i prodotti elettrici ed elettronici NON possono essere smaltiti insieme ai rifiuti domestici non differenziati. NON cercare di smontare il sistema da soli: lo smontaggio del sistema e il trattamento del refrigerante, dell'olio e di qualsiasi altra parte DEVONO essere eseguiti da un installatore qualificato in conformità alla legge applicabile.

Le unità DEVONO essere trattate presso una struttura specializzata per il riutilizzo, il riciclaggio e il recupero dei materiali. Il corretto smaltimento del prodotto eviterà le possibili conseguenze negative sull'ambiente e sulla salute dell'uomo. Per ulteriori informazioni, contattare l'installatore o l'ente locale preposto.

7.1 Spegnimento temporaneo

**ATTENZIONE**

L'impianto di riscaldamento fuori servizio potrebbe congelare e danneggiarsi durante il gelo.

- Se c'è pericolo di gelo, svuotare l'impianto di riscaldamento spento.

**ATTENZIONE**

Le pompe che rimangono spente per lunghi periodi potrebbero restare bloccate.

Negli impianti solari spenti temporaneamente, anche la funzione di protezione dalle pompe bloccate (funzione di avvio pompa) è disattivata.

- Al riavvio, verificare il corretto funzionamento della pompa. Di solito le pompe bloccate si possono sbloccare manualmente.

Spegnendo l'interruttore principale dell'unità di controllo Solar R4 o staccando la spina dalla rete elettrica, l'impianto solare Daikin si disattiva temporaneamente.

7 Smaltimento

Se c'è pericolo di gelo:

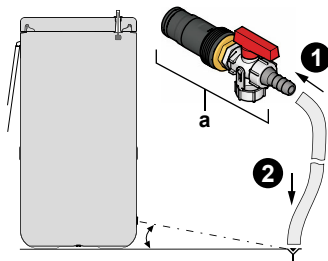
- l'impianto solare Daikin deve essere messo di nuovo in funzione oppure
- si devono adottare misure antigelo adeguate per l'impianto di riscaldamento e il serbatoio di accumulo dell'acqua calda collegati (per es. lo svuotamento).

i INFORMAZIONE

Se il rischio di gelo dura solo pochi giorni, grazie al suo eccellente isolamento termico lo svuotamento del serbatoio di accumulo dell'acqua calda Daikin non è necessario, a condizione che la temperatura del serbatoio sia monitorata regolarmente e non scenda sotto i +3°C. Ma questo non assicura la protezione antigelo al sistema di distribuzione del calore collegato!

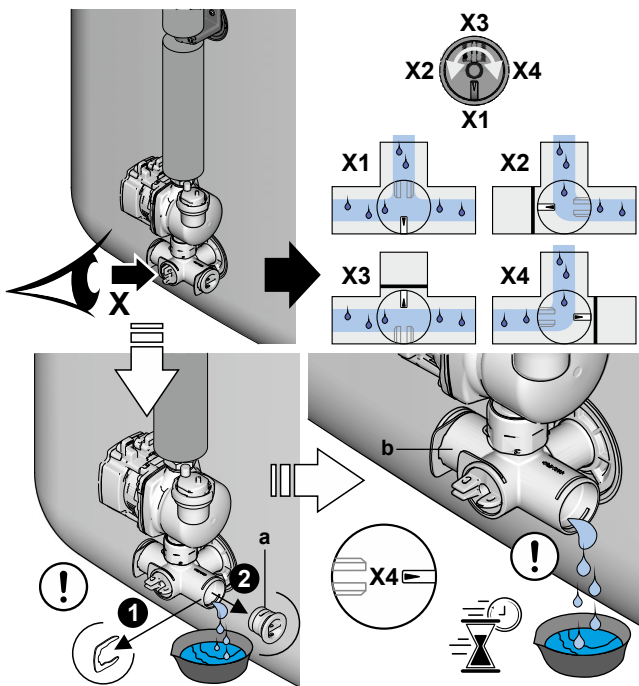
Svuotamento del serbatoio di accumulo

- 1 Scollegare tutti i circuiti elettrici dell'impianto solare e di riscaldamento dall'alimentazione elettrica e proteggerli da riattivazioni accidentali.
- 2 Collegare il tubo flessibile di scarico al **raccordo di riempimento KFE**, al rubinetto di riempimento e scarico e instradarlo su un punto di scarico delle acque reflue che si trovi almeno a livello del suolo.



a Raccordo di riempimento KFE (accessorio KFE BA)

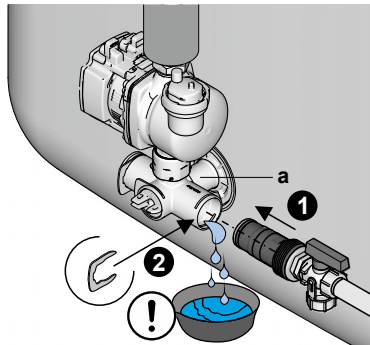
- 3 Regolare l'inserto della valvola sull'angolare di collegamento, in modo che il percorso verso il tappo cieco sia bloccato.
- 4 Rimuovere il tappo cieco dal gomito di collegamento e posizionare una vaschetta di raccolta sotto l'unità.



a Tappo cieco

X Inserto della valvola

- 5 Inserire il **raccordo di riempimento KFE (KFE BA)** nell'angolare di collegamento e assicurarli con una molletta di fissaggio.



a Angolare di collegamento

- 6 Aprire il rubinetto KFE sul **raccordo di riempimento KFE (KFE BA)**.
- 7 Regolare l'inserto della valvola sull'angolare di collegamento in modo da aprire il flusso verso il tubo flessibile di scarico e scaricare il contenuto d'acqua del serbatoio di accumulo.

7.2 Spegnimento definitivo

- Mettere fuori servizio l'impianto solare Daikin (vedere "7.1 Spegnimento temporaneo" [p. 29]).
- Scollegare il gruppo di regolazione e pompaggio EKSRRPS4A da tutti i collegamenti elettrici e idraulici.
- Smontare il gruppo di regolazione e pompaggio EKSRRPS4A, seguendo le istruzioni di montaggio (vedere "3 Installazione" [p. 6]) in ordine inverso.
- Smaltire correttamente il gruppo di regolazione e pompaggio EKSRRPS4A.

Raccomandazioni per lo smaltimento



Grazie alla progettazione ecocompatibile dell'impianto solare, Daikin ottempera i requisiti dello smaltimento ecologico. Durante lo smaltimento si generano solo rifiuti riciclabili o termovalorizzabili.

I materiali utilizzati idonei al riciclaggio sono suddivisi per singole tipologie.



La designazione del prodotto indica che i prodotti elettrici ed elettronici non si possono smaltire insieme ai rifiuti domestici indifferenziati.

Secondo le normative nazionali vigenti nel paese di utilizzo, lo smaltimento corretto è responsabilità dell'utente/proprietario.

- Lo smontaggio dell'impianto e la manipolazione di refrigerante, olio e altri componenti possono essere eseguiti solo da installatori qualificati.
- Lo smaltimento potrà essere effettuato solo da un'organizzazione specializzata in riutilizzo, riciclaggio e recupero.

Ulteriori informazioni sono disponibili presso l'azienda installatrice o le autorità locali competenti.

8 Collegamento idraulico dell'impianto

8.1 Schemi



AVVERTENZA

Nel serbatoio di accumulo solare si possono presentare temperature maggiori di 60°C.

Installare protezioni antiscottatura.

- Protezione antiscottatura VTA32
- Kit di collegamento a vite da 1"



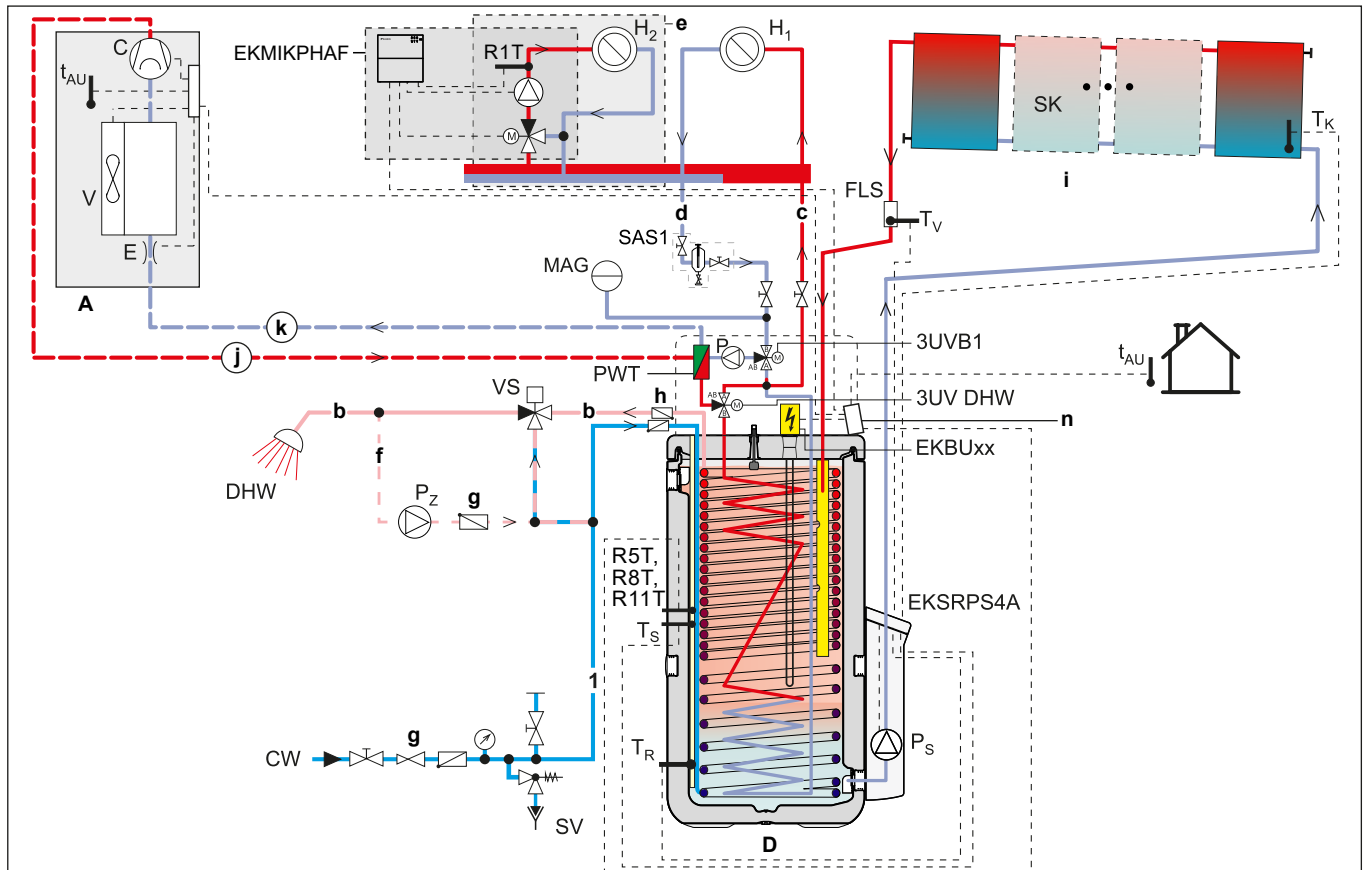
ATTENZIONE

Le unità Daikin possono anche essere dotate opzionalmente di freni di ricircolo in plastica. Questi sono adatti a temperature di esercizio fino a 95°C. Se lo scambiatore di calore funziona a temperature maggiori di 95°C, si dovrà installare un altro freno di ricircolo nell'edificio.

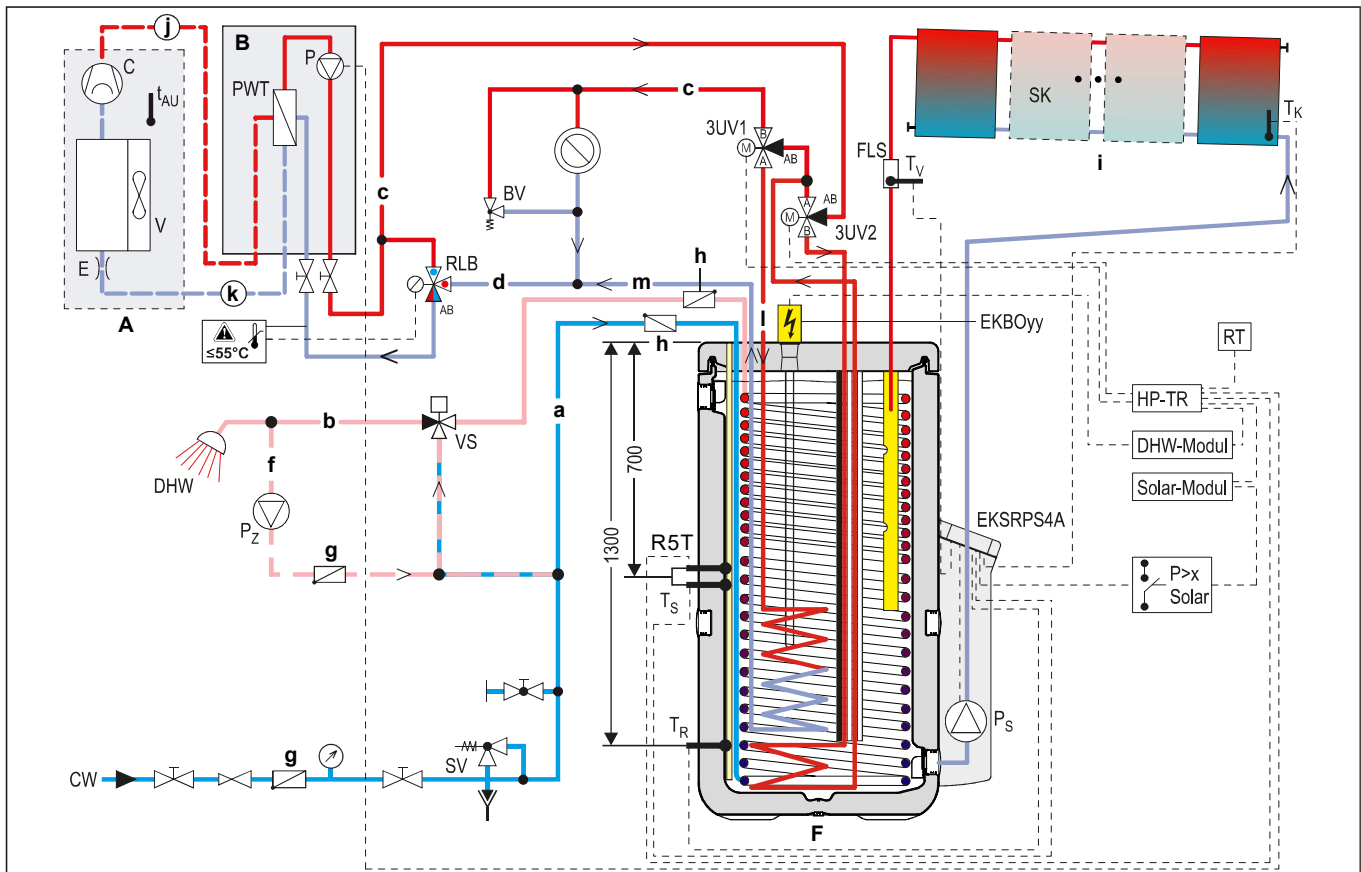


INFORMAZIONE

Di seguito è riportata una selezione di schemi dei sistemi installati più comunemente. Le configurazioni illustrate sono solo di esempio e non sostituiscono un'accurata progettazione dell'impianto.



8 Collegamento idraulico dell'impianto



Nome abbreviato	Significato
a	Rete di distribuzione dell'acqua fredda
b	Rete di distribuzione dell'acqua calda
c	Flusso di ingresso del riscaldamento
d	Flusso di ritorno del riscaldamento
e	Circuito di miscelazione
f	Ricircolo
g	Valvole di ritegno
h	Valvola di non ritorno, valvola di ritorno
i	Circuito solare
j	Tubo del gas (refrigerante)
k	Tubo del fluido (refrigerante)
l	Flusso di ingresso del serbatoio di accumulo
m	Flusso di ritorno del serbatoio di accumulo
n	Interfaccia utente pompa di calore
3UV1	Valvola deviatrice a 3 vie (ACS)
3UV2	Valvola deviatrice a 3 vie (raffreddamento)
3UVB1	Valvola deviatrice a 3 vie (riscaldamento, circuito interno regolato)
3UV ACS	Valvola deviatrice a 3 vie (ACS + supporto al riscaldamento regolato)
A	Daikin Altherma Outdoor unit
B	Unità interna: unità Daikin Altherma a parete
BV	Valvola di bypass
C	Compressore del refrigerante
CW	Acqua fredda
D	Unità interna: unità a pavimento Daikin Altherma con serbatoio ECH ₂ O integrato
ACS	Acqua calda sanitaria
E	Valvola d'espansione

Nome abbreviato	Significato
EKBOyy	Resistenza elettrica a immersione (Surriscaldatore)
EKBUXx	Resistenza elettrica a immersione (Riscaldatore di riserva)
EKMIKPHAF	Kit bizona con accessori idraulici
EKSRS4A	Gruppo di regolazione e pompaggio per impianti solari
F	Serbatoio di accumulo per acqua calda sanitaria
FLG	Valvola di regolazione FlowGuard con indicatore di portata
FLS	Sensore flusso, FlowSensor FLS 20 o tipo alternativo (vedere "5.2.8 FlowSensor" 15]) (Misura della temperatura del flusso e del flusso di ingresso)
H1,H2...Hx	Circuiti di riscaldamento
HP-TR	Unità di controllo principale della pompa di calore
MAG	Serbatoio di espansione a membrana
Ps	Pompa di funzionamento solare
P	Pompa di ricircolo
PWT	Scambiatore di calore a pannelli (condensatore)
R1T	Sensore di temperatura del flusso del circuito miscelatore
R5T, R8T, R11T	Sensore di temperatura del serbatoio di accumulo ACS (fornito con EKEPRHLT*)
RLB	Limitatore di temperatura del flusso di ritorno
RT	Termostato ambiente
SAS1	Fanghi e separatore magnetico
SK	Campo dei pannelli solari
SV	Valvola di sicurezza
t _{AU}	Sensore di temperatura esterna

Nome abbreviato	Significato
T _K	Sensore di temperatura del collettore solare
T _R	Sensore di temperatura del flusso di ritorno solare
T _S	Sensore temp. del serbatoio di accumulo solare
T _V	Sensore di temperatura del flusso solare
V	Ventola (vaporizzatore)
VS	Protezione antiscottatura VTA32

8.2 Collegamento dell'impianto di pannelli solari a pressione

Quando le condizioni strutturali non consentono il montaggio dei pannelli solari sopra il serbatoio di accumulo, o se non fosse possibile installare una linea di collegamento avente pendenza continua tra il pannello e il serbatoio di accumulo, **non è possibile utilizzare** il sistema solare Daikin depressurizzato (DrainBack) e quindi **il gruppo di regolazione e pompaggio EKSRRPS4A**.

L'impianto di riscaldamento potrà essere realizzato con il sistema solare a pressione Daikin. In entrambi i sistemi si potranno usare in egual misura i seguenti componenti solari:

- Pannelli solari piani ad alte prestazioni EKSV21P, EKSV26P, EKSH26P
- Pacchetti di montaggio solare su tetto, tetto piano o integrato
- Serbatoio solare di accumulo per acqua calda sanitaria

Altri componenti del sistema andranno usati solo per le specifiche condizioni dell'impianto.

9 Dati tecnici

9 Dati tecnici

9.1 Scheda prodotto

Regolamento di etichettatura energetica: (UE) 811/2013

Regolamento della progettazione ecocompatibile: (UE) 813/2013

Pompe e controlli dei dispositivi solari	Nomi dei modelli		EKSRPS4A
Ausiliario	Solpump	[W]	32,5
	Solstandby	[W]	2
Consumo annuo di elettricità ausiliaria Qaux		[kWh/a]	92

I dettagli e precauzioni su installazione, manutenzione e montaggio sono illustrati nei manuali di installazione e/o funzionamento. Le etichette energetiche e le schede prodotto per combinazioni aggiuntive, pacchetti e altri prodotti sono presenti su <https://www.daikin.eu>.

Potenza acustica con la modalità riscaldamento, misurata secondo la EN12102 alle condizioni della norma EN14825.

Questi dati consentono di confrontare l'efficienza energetica secondo la direttiva sull'etichettatura energetica 2010/30/CE; per la corretta selezione dei prodotti per la propria applicazione, contattare il proprio rivenditore. A seconda dell'applicazione e del prodotto selezionato, potrebbe essere necessario installare un riscaldatore supplementare.

9.2 Gruppo di regolazione e pompaggio EKSRPS4A

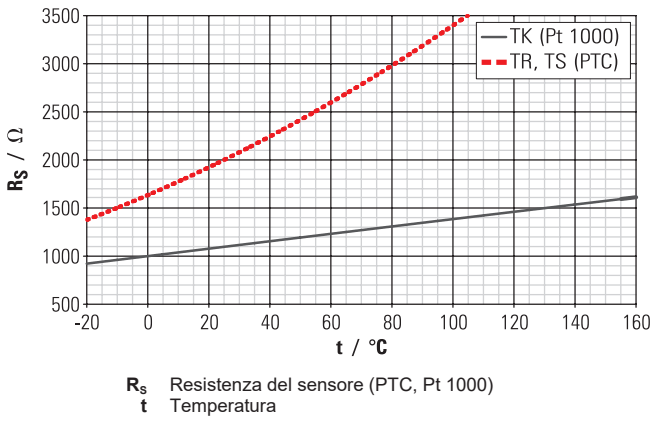
	Gruppo di regolazione e pompaggio EKSRPS4A
Dimensioni A x L x P	230 x 815 x 142 mm
Tensione di esercizio	230 V / 50 Hz
Pompa di funzionamento solare	Grundfos UPM3 15-145
Potenza elettrica massima assorbita EKSRPS4A	Durante l'avvio: 65 W (115 W) ^(a) In modalità normale: 15-65 W (modulata) (30-115 W) ^(a)
Unità di controllo solare R4	Regolatore digitale della temperatura differenziale con display di testo
Consumo massimo di potenza elettrica dell'unità di controllo	2 W
Sensore di temperatura del pannello solare	Pt 1000
Serbatoio di accumulo e sensore di temperatura del flusso di ritorno	PTC
Sensore temperatura di alimentazione e flusso	FLS 20 (in alternativa FLS 12, FLS 100)

^(a) I dettagli tra parentesi si applicano quando è installata la seconda pompa.

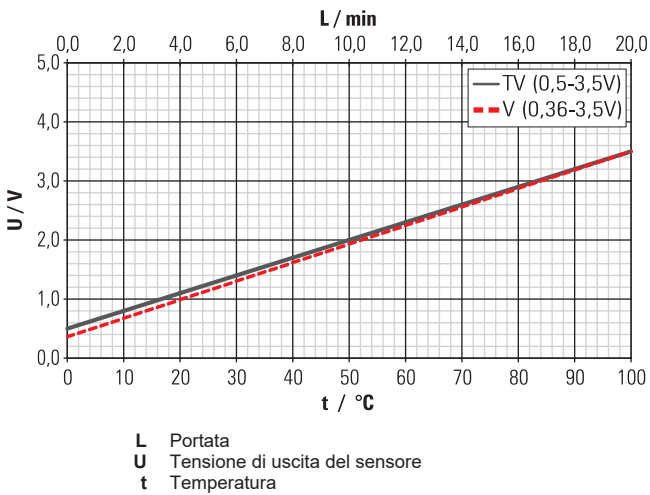
9.3 Caratteristiche del sensore

Temperatura di inibizione dell'accensione		Temperatura misurata in °C															
Sensore solare	Tipo di sensore	-20	-10	0	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100	110	120	
		Resistenza del sensore in Ohm, secondo gli standard o le indicazioni del produttore															
TR, TS	PTC	1386	1495	1630	1772	1922	2080	2245	2418	2598	2786	2982	3185	3396			
TK	Pt 1000	922	961	1000	1039	1077	1116	1155	1194	1232	1270	1308	1347	1385	1423	1461	
FlowSensor		Tensione di uscita del sensore in V															
TV	(0,5, - 3,5 V)			0,5	0,80	1,10	1,40	1,70	2,00	2,30	2,60	2,90	3,20	3,50			
Portata		Flusso misurato in l/minuto															
FlowSensor		0,0	2,0	4,0	6,0	8,0	10,0	12,0	14,0	16,0	18,0	20,0					
		Tensione di uscita del sensore in V															
V	(0,36, - 3,5 V)	0,36	0,67	0,99	1,30	1,62	1,93	2,24	2,56	2,87	3,19	3,50					

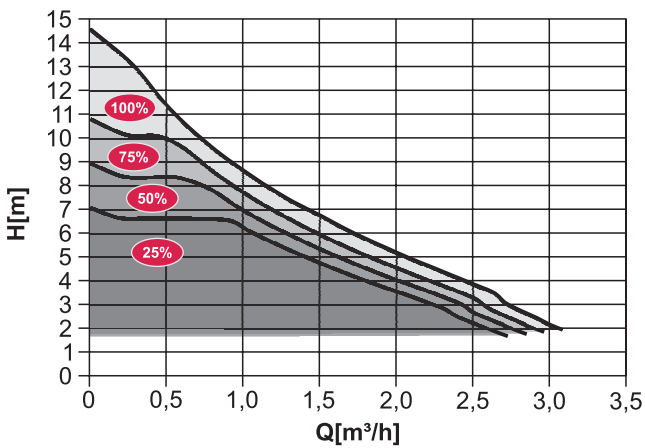
Caratteristiche di resistenza dei sensori solari



Curva caratteristica del FlowSensor



9.4 Curva caratteristica della pompa





4P810379-1 0000000Q

Copyright 2025 Daikin

DAIKIN EUROPE N.V.

Zandvoordestraat 300, B-8400 Oostende, Belgium

4P810379-1 2025.04