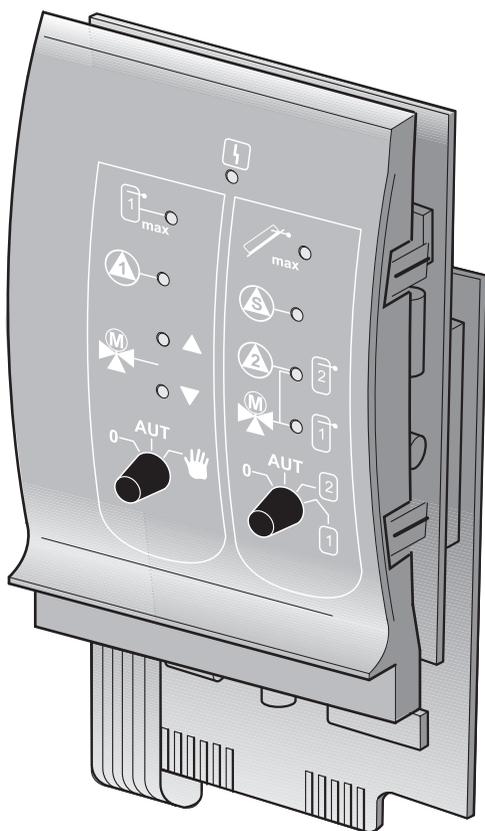


Istruzioni di servizio

Modulo funzione FM 443 modulo per solare



Budderius



L'apparecchio corrisponde alle esigenze basilari delle pertinenti norme e direttive.

La conformità è stata comprovata. Le corrispondenti documentazioni e la dichiarazione di conformità sono depositate presso il produttore.

Con riserva di variazioni tecniche!

A motivo di costanti ulteriori sviluppi, possono essere leggermente diverse le figure, i processi di funzionamento ed i dati tecnici.

Aggiornamento della documentazione

Se avete suggerimenti per miglioramento oppure avete rilevato irregolarità, vi preghiamo cortesemente di prendere contatto con noi.

Indirizzo del produttore

Buderus Heiztechnik GmbH
D-35573 Wetzlar
<http://www.heiztechnik.buderus.de>
E-Mail: info@heiztechnik.buderus.de

Documento-No.: 6301 4880

Data di edizione: 04/2001

| | | |
|----------|---|-----------|
| 1 | Sicurezza | 4 |
| 1.1 | Utilizzo appropriato | 4 |
| 1.2 | Indicazioni di sicurezza e di utilizzo | 5 |
| 1.3 | Osservate queste indicazioni di sicurezza | 6 |
| 1.4 | Smaltimento | 6 |
| 2 | Modulo di funzione FM 443 | 7 |
| 2.1 | Entrate ed uscite, collegamenti | 9 |
| 2.2 | Montaggio negli apparecchi di regolazione Logamatic 4000 | 11 |
| 2.3 | Posizioni dei commutatori manuali | 12 |
| 3 | Le funzioni del modulo FM 443 | 15 |
| 3.1 | Collegare il modulo FM 443 nell'apparecchio di regolazione | 15 |
| 3.2 | Cambiare il modo d'esercizio | 18 |
| 3.3 | Utenza solare „1“ – circuito solare 1 | 20 |
| 3.4 | Bypass accumulatore termico risp. allacciamento in serie di accumulatori | 22 |
| 3.5 | Contatore energia termica - circuito solare | 26 |
| 3.6 | Utenza solare „2“ – circuito solare 2 | 29 |
| 4 | Test dei relais | 32 |
| 5 | Protocollo errori | 34 |
| 6 | Errori | 35 |
| 7 | Dati di monitor | 38 |
| 7.1 | Utenza solare „1“ – circuito solare 1 | 39 |
| 7.2 | Bypass accumulatore termico risp. allacciamento in serie di accumulatori | 41 |
| 7.3 | Contatore energia termica del circuito solare | 42 |
| 7.4 | Utenza solare „2“ – circuito solare 2 | 43 |
| 8 | Indice analitico | 46 |

1 Sicurezza

Questo capitolo contiene indicazioni di sicurezza generali, che dovette rispettare durante le operazioni di servizio al modulo di funzione FM 443.

Oltre a queste, negli altri capitoli delle presenti istruzioni di servizio, sono riportate ulteriori indicazioni di sicurezza che devono essere altrettanto osservate scrupolosamente. Leggete con attenzione queste indicazioni di sicurezza prima di effettuare le operazioni di seguito descritte.

La non osservanza delle indicazioni di sicurezza può comportare gravi danni alle persone - con conseguenze anche mortali - oltre a danni materiali ed all'ambiente!

1.1 Utilizzo appropriato

Potete installare il modulo di funzione FM 443 negli apparecchi di regolazione del sistema Logamatic 4000.

Per un esercizio impeccabile è necessaria al minimo la versione software 4.17 dell'apparecchio di regolazione.

1.2 Indicazioni di sicurezza e di utilizzo

Le indicazioni di sicurezza in queste istruzioni di servizio sono contraddistinte da un simbolo di pericolo. Al disotto di questo simbolo c'è una segnalazione indicante la gravità del pericolo. Prestate assolutamente attenzione ai provvedimenti descritti per ovviare ai pericoli!



AVVISO!

INDICAZIONI DI SICUREZZA DI PRIMARIA IMPORTANZA

La segnalazione "AVVISO" indica pericoli che possono comportare danni alle persone, compresa la morte.



AVVISO!

PERICOLO MORTALE DA CORRENTE ELETTRICA

Questo simbolo indica il pericolo di scariche elettriche.



PRUDENZA!

INDICAZIONI DI SICUREZZA DI IMPORTANZA SECONDARIA

La segnalazione "PRUDENZA" indica pericoli che possono comportare danni materiali.

Le indicazioni di utilizzo danno suggerimenti per i lavori di servizio oppure richiamano l'attenzione su possibili fonti d'errore che potrebbero comportare pericoli.



INDICAZIONI DI UTILIZZO

Le indicazioni di utilizzo consentono l'esercizio con uno sfruttamento ottimale, economico ed ecologico della tecnica.

1.3 Osservate queste indicazioni di sicurezza

I moduli di funzione FM 443 sono stati concepiti e costruiti secondo il più attuale livello della tecnica e le vigenti approvate norme di sicurezza.

Tuttavia, non si possono escludere completamente danneggiamenti, in caso di inappropriate operazioni di servizio.

Leggete attentamente questa istruzioni di servizio prima di iniziare operazioni al modulo di funzione FM 443.



AVVISO!

PERICOLO DI MORTE

da corrente elettrica, ad apparecchio di regolazione aperto.

- Prima di aprire l'apparecchio di regolazione: disinserite la corrente all'impianto di riscaldamento con l'interruttore d'emergenza oppure staccate la rete elettrica togliendo i fusibili principali.

1.4 Smaltimento

Il modulo deve essere smaltito in modo ecologico, in un posto di raccolta autorizzato.

2 Modulo di funzione FM 443

Potete inserire un solo modulo di funzione FM 443 per apparecchio di regolazione del sistema Logamatic 4000.

La funzione principale del modulo FM 443 consiste nell'allacciare un'impianto solare, con una o due utenze solari (p.e. accumulatori), in un apparecchio di regolazione esistente.

Dopo il montaggio del modulo di funzione FM 443 potete usufruire delle seguenti funzioni oppure possibilità di collegamento:

- Commutare il tipo di esercizio
- Allacciare l'utenza solare „1“ (p. e. un accumulatore-produttore d'acqua calda)
- Regolare il circuito di bypass dell'accumulatore termico per l'integrazione del riscaldamento risp. il circuito degli accumulatori in serie
- Allacciare il contatore di energia termica (WMZ) del circuito solare – acquistabile come accessorio presso Buderus.
- Allacciare l'utenza solare „2“ (p. e. una piscina)

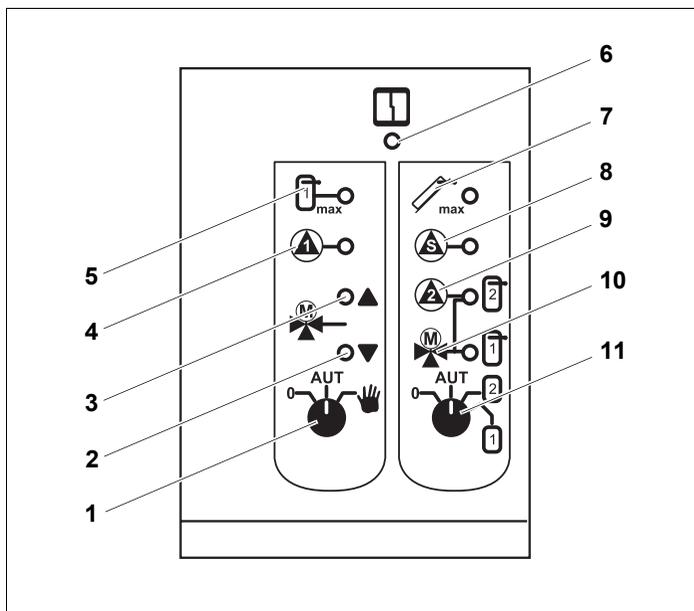


Fig. 1 Schermo frontale del modulo di funzione FM 443

- Pos. 1:** *Commutatore manuale (circuito solare 1)*
- Pos. 2:** *LED „valvola deviatrice a 3-vie“ per circuito di bypass accumulatore termico (nessuna integrazione del riscaldamento tramite accumulatore) per circuito accumulatori in serie (pompa spenta)*
- Pos. 3:** *LED „valvola deviatrice a 3-vie“ per circuito di bypass accumulatore termico (integrazione riscaldamento tramite accumulatore) per circuito accumulatori in serie (pompa in esercizio)*
- Pos. 4:** *Pompa circuito solare 1*
- Pos. 5:** *Massima temperatura accumulatore 1*
- Pos. 6:** *LED „anomalia modulo“ (rosso) – anomalia generica modulo*
- Pos. 7:** *Massima temperatura del collettore*
- Pos. 8:** *Pompa secondaria circuito solare 2*
- Pos. 9:** *Pompa circuito solare 2 risp. valvola deviatrice a 3-vie in posizione circuito solare 2*
- Pos. 10:** *valvola deviatrice a 3-vie in posizione circuito solare 1*
- Pos. 11:** *Commutatore manuale (scelta del circuito solare)*



INDICAZIONE DI UTILIZZO

Controllate prima di montare il modulo FM 443, la versione di software del modulo di controllo (CM 431) e dell'unità di servizio MEC 2 (devono avere versioni a partire dalla 4.17).

Maggiori informazioni vi saranno date da ogni filiale Buderus.

2.1 Entrate ed uscite, collegamenti

Nella parte alta posteriore del modulo di funzione FM 443 sono disponibili i morsetti a bassa tensione e le uscite a 230-V.

Sui listelli sono applicati adesivi colorati con scritte corrispondenti alle spine da innestare.

Le spine sono marcate a colori e codificate.

| Nome | Descrizione |
|------|---|
| Rete | alimentazione di rete |
| PSS2 | pompa circuito solare 2 |
| SU | valvola deviatrice a 3-vie (accum. 1/accum. 2) |
| PS2 | pompa secondaria circuito solare 2 |
| SPB | circuito di bypass accum. termico: valvola deviatrice a 3-vie circuito accumulatori in serie: pompa aggiuntiva |
| PSS1 | pompa circuito solare 1 |

Tab. 1 Collegamenti a 230 V

| | Nome | Descrizione |
|-------|------|--|
| FPB | FR | circuito di bypass accum. termico: Sonda della temperatura di ritorno circuito accumulatori in serie: Sonda della temperatura acqua calda |
| | FP | circuito di bypass accum. termico: Sonda della temperatura accum. termico circuito accumulatori in serie: Sonda della temperatura accum. solare |
| WMZ | ⊥ | Collegamento a massa |
| | FR | Sonda temperatura di ritorno del circuito solare per contare l'energia termica |
| | FV | Sonda temperatura di mandata del circuito solare per contare l'energia termica |
| | ZV | Misuratore di portata del circuito solare per contare l'energia termica |
| Sonde | FSS2 | Sonda temperatura utenza solare 2 |
| | FSS | Sonda temperatura utenza solare 1 |
| | FSK | Sonda temperatura collettore |

Tab. 2 Collegamenti a bassa tensione



INDICAZIONE DI UTILIZZO

Prestate attenzione, che secondo l'allacciamento idraulico (circuito bypass accum. termico risp. circuito accumulatori in serie), le sonde FPB siano collegate in modo corretto e montate nella giusta posizione.

2.2 Montaggio negli apparecchi di regolazione Logamatic 4000

Potete inserire il modulo di funzione FM 443 in ogni posto d'innesto libero degli apparecchi di regolazione serie 4000 (p. e. posto d'innesto 1–4 per Logamatic 43xx).

| Possibile occupazione dei posti d'innesto nei diversi apparecchi di regolazione | | |
|--|-------------|-------------|
| 4111, 4112, 4116 | 4211 | 43xx |
| 1, 2 | 1, 2 | 1, 2, 3, 4 |

Tab. 3 Possibile occupazione dei posti d'innesto



INDICAZIONE DI UTILIZZO

Disponete il modulo di funzione FM 443 possibilmente a destra, nel relativo apparecchio di regolazione. In questo modo assicurate una coordinazione logica dei circuiti riscaldamento. I moduli dei circuiti riscaldamento dovrebbero essere innestati nell'apparecchio di regolazione iniziando dalla parte sinistra.

2.3 Posizioni dei commutatori manuali

Le diverse posizioni dei commutatori manuali hanno differenziati effetti sui circuiti solari risp. sulle due utenze solari.



INDICAZIONE DI UTILIZZO

Normalmente i commutatori manuali dovrebbero trovarsi sulla posizione „AUT“.

2.3.1 Commutatore manuale (circuito solare 1)

| Posizione | Effetto |
|-----------|---|
| | <p>Il circuito solare 1 (pompa circuito solare 1) ed il bypass (valvola deviatrice a 3-vie) sono disinseriti.</p> <p>Impostate questa posizione solo alla nuova installazione oppure per i lavori di manutenzione e servizio.</p> |
| | <p>Il circuito solare 1 ed il bypass sono in esercizio automatico – questa è la regolazione standard.</p> |
| | <p>È attivato l'esercizio manuale.</p> <p>La pompa del circuito solare 1 è inserita. Il bypass non viene regolato.</p> |

Tab. 4 Posizioni del commutatore manuale



INDICAZIONE DI UTILIZZO

Se il commutatore manuale non è sulla posizione di esercizio automatico, all'unità di servizio MEC 2 appare un corrispondente avviso e sul modulo si accende il LED „anomalia al modulo“.

Se l'esercizio manuale è attivato, allora:

- il medio caldo dell'impianto solare (p.e. acqua-glicole) può fluire dall'accumulatore al campo di collettori.
- il medio freddo (<0 °C) dell'impianto solare (p.e. acqua-glicole) può fluire dal collettore all'accumulatore – la temperatura dell'accumulatore scende, cosicché deve p.e. intervenire il riscaldamento integrativo.
- è disattivata la protezione del collettore.
- è disattivata la protezione dell'accumulatore.
- è disattivata la protezione antigelo dei collettori.



PRUDENZA!

DANNI ALL'IMPIANTO

Con il commutatore permanentemente sulla posizione „manuale“ si possono verificare danni all'impianto solare, perfino la distruzione di singole componenti dell'impianto.

- Badate di utilizzare la posizione „manuale“ del commutatore solo per breve tempo.

2.3.2 Commutatore manuale (selezione circuito solare)

| Posizione | Effetto |
|---|--|
|  | <p>La selezione del circuito solare è disinserita.</p> <p>Impostate questa posizione solo alla nuova installazione oppure per i lavori di manutenzione e servizio.</p> |
|  | <p>La commutazione automatica per il carico delle utenze solari del modulo di funzione FM 443 (modulo solare) è attiva – questa è la regolazione standard.</p> |
|  | <p>Se c'è corrispondente rendimento solare, viene caricata solo l'utenza solare „2“ (circuito solare 2).</p> <p>La commutazione automatica è disattivata.</p> |
|  | <p>Se c'è corrispondente rendimento solare, viene caricata solo l'utenza solare „1“ (circuito solare 1).</p> <p>La commutazione automatica è disattivata.</p> |

Tab. 5 Posizioni del commutatore manuale

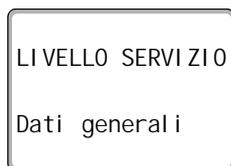
**INDICAZIONE DI UTILIZZO**

Se il commutatore manuale non è sulla posizione di esercizio automatico, all'unità di servizio MEC 2 appare un corrispondente avviso e sul modulo si accende il LED „anomalia al modulo“.

3 Le funzioni del modulo FM 443

Nei capitoli seguenti viene spiegato come utilizzare le diverse funzioni e come potete impostarle mediante l'unità di servizio MEC 2.

3.1 Collegare il modulo FM 443 nell'apparecchio di regolazione

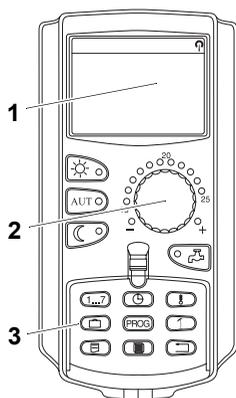


Richiamare il livello di servizio

Come si utilizza l'unità di servizio MEC 2 vi viene spiegato dettagliatamente nelle istruzioni per l'uso del vostro apparecchio di regolazione Logamatic 4xxx. Qui di seguito è riportato un breve riassunto sull'uso del MEC 2.

Il MEC 2 dispone di due livelli utente (il 1. livello a sportellino chiuso ed il 2. livello a sportellino aperto) e di un livello di servizio (raggiungibile tramite codice chiave). Nel livello di servizio sono disponibili diversi menu principali, nei sottomenu dei quali potete eseguire le impostazioni degli apparecchi di regolazione.

Fig. 2 Unità di servizio MEC 2



Pos. 1: Display

Pos. 2: Manopola girevole

Pos. 3: Tasti di funzione



Per pervenire al livello di servizio, premete questa combinazione di tasti (codice chiave), finché nel display compare „LIVELLO DI SERVIZIO – Dati generali“.

Collegare il modulo di funzione FM 443 al livello MEC 2

Dopo che avete installato il modulo di funzione FM 443 (vedi istruzioni di montaggio „Moduli per apparecchi di regolazione 4xxx“), esso viene automaticamente riconosciuto dal vostro apparecchio di regolazione.



INDICAZIONE DI UTILIZZO

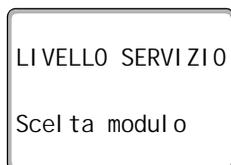
Se il modulo di funzione FM 443 non viene riconosciuto automaticamente, dovete installarlo un'unica volta manualmente mediante l'unità di servizio MEC 2.

Collegare il modulo FM 443 manualmente al livello MEC 2

Richiamare il livello di servizio.

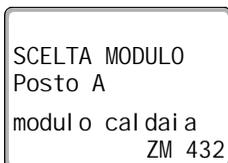


Girare la manopola, finché nel display appare „LIVELLO SERVIZIO – Scelta modulo“.



Premere il tasto „Segnalazione“ per pervenire al menu principale „SCELTA MODULO“.

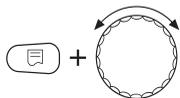
Nel display compare „SCELTA MODULO – Posto A“.





Girare la manopola, fino alla posizione (posto d'innesto), sulla quale è installato il modulo di funzione FM 443.

Il modulo di funzione FM 443 deve venire installato p.e. al posto 2.

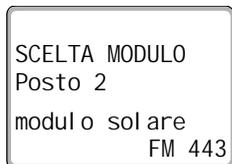


Tenere premuto il tasto „Segnalazione“ (il testo della riga in basso incomincia a lampeggiare) e girare la manopola, finché nel display compare il modulo di funzione FM 443.

Rilasciare il tasto „segnalazione“.



Premere il tasto „Ritorno“.



Il modulo FM 443 (modulo solare) è installato al posto 2.



Premere tre volte il tasto „Ritorno“ oppure chiudere lo sportellino per arrivare al livello utente 1.

3.2 Cambiare il modo di esercizio

Potete cambiare il modo di esercizio della regolazione solare. Per farlo avete a disposizione i seguenti modi di esercizio:

- Manuale ON (tasto „Esercizio diurno“)
- Manuale OFF (tasto „Esercizio notturno“)
- Esercizio automatico (tasto „AUT“)



INDICAZIONE DI UTILIZZO

Con il modo di esercizio „Manuale ON“ (tasto „Esercizio diurno“) la funzione di protezione del collettore è attivata.



INDICAZIONE DI UTILIZZO

Per principio, con lo sportellino dell'unità di servizio MEC 2 chiuso, vi viene sempre mostrato il circuito riscaldamento al quale è assegnata l'unità di servizio MEC 2. Se all'unità di servizio MEC 2 non è associato nessun circuito riscaldamento, viene sempre mostrato il circuito riscaldamento minore installato.

Informazioni più dettagliate sono reperibili nelle documentazioni tecniche del vostro apparecchio di regolazione.

Aprite lo sportellino dell'unità di servizio MEC 2.



Premere e mantenere premuto il tasto „Circuito riscaldamento“.



Girare la manopola, finché nel display compare „Scelta Circ. Risc.– Solare“.

Rilasciare il tasto „Circuito riscaldamento“.

Differenti modi di esercizio

Premere manuale ON (tasto „Esercizio diurno“) per mettere la regolazione solare in „permanente on“.



Premere esercizio automatico (tasto „AUT“) per mettere la regolazione solare in esercizio automatico.



Premere manuale OFF (tasto „Esercizio notturno“) per disinserire la regolazione solare.

| | Campo di scelta | Taratura di fabbrica |
|-------------------|-------------------------|----------------------|
| Modo di esercizio | Automatico OFF ON | Automatico |

Manuale ON

Questo modo di esercizio non attua nessuna funzione di regolazione, però l'impianto solare si disinserisce, se il campo di collettori oppure l'accumulatore/i hanno superato le massime temperature ammesse.

Se questo modo di esercizio è attivato:

- il medio caldo dell'impianto solare (p.e. acqua-glicole) può fluire dall'accumulatore al campo di collettori.
- il medio freddo (<0 °C) dell'impianto solare (p.e. acqua-glicole) può fluire dal collettore all'accumulatore – la temperatura dell'accumulatore scende, cosicché deve p.e. intervenire il riscaldamento integrativo.

3.3 Utenza solare „1“ – circuito solare 1

Potete collegare una prima utenza (p.e. accumulatore) alla regolazione, mediante il modulo di funzione FM 443.



INDICAZIONE DI UTILIZZO

Collegate un solo accumulatore-produttore d'acqua calda per il riscaldamento dell'acqua calda come utenza solare „1“.

3.3.1 Impostare la max. temperatura dell'accumulatore



Richiamare il livello di servizio.



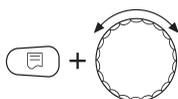
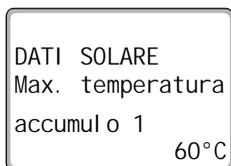
Girare la manopola, finché nel display compare „LIVELLO SERVIZIO– Solare“.



Premere il tasto „Segnalazione“ per richiamare il menu principale „DATI SOLARE“.



Girare la manopola, finché nel display compare „DATI SOLARE– Max. temperatura accumul o 1“.



Tenere premuto il tasto „Segnalazione“ e girare la manopola.

Adesso potete impostare la max. temperatura dell'accumulatore.

| | Campo di scelta | Taratura di fabbrica |
|---------------------------------|-----------------|----------------------|
| Max. temperatura accumulatore 1 | 30–90 °C | 60 °C |

3.3.2 Impostare l'abbassamento di temperatura dell'accumulatore (funzione di ottimizzazione)



Richiamare il livello di servizio.



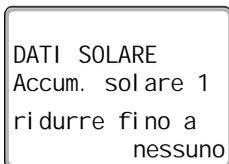
Girare la manopola, finché nel display compare „LIVELLO SERVIZIO – Solare“.



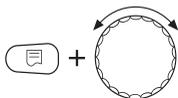
Premere il tasto „Segnalazione“ per richiamare il menu principale „SOLARE“.



Girare la manopola, finché nel display compare „DATI SOLARE – Accum. solare 1 - ridurre fino a“.



Tenere premuto il tasto „Segnalazione“ e girare la manopola.



Adesso potete impostare l'abbassamento di temperatura dell'accumulatore.

| | Campo di scelta | Taratura di fabbrica |
|----------------------------------|---------------------|----------------------|
| Accumulatore 1 ridurre fino a | nessuno 30–54 °C | nessuno |



INDICAZIONE DI UTILIZZO

Il modulo FM 443 dispone di una funzione di ottimizzazione per aumentare il rendimento del solare. La temperatura di ricarica può essere ridotta fino ai valori sopra riportati, in funzione del rendimento solare.

3.4 Bypass accumulatore termico risp. allacciamento in serie di accumulatori

Bypass accumulatore termico

Utilizzate l'allacciamento in by pass dell'accumulatore termico, quando l'impianto solare si deve impiegare per l'integrazione del riscaldamento.

Dovete installare nel sistema le seguenti componenti d'impianto:

- accumulatore combi- oppure accumulatore termico
- valvola deviatrice a 3-vie, nel ritorno dell'impianto di riscaldam.

| | Sonde | Posizioni d'installazione delle sonde |
|-----|-------|---|
| FPB | FR | Montate la sonda di temperatura nel ritorno dell'impianto di riscaldamento. |
| | FP | Montate la sonda di temperatura al/nell' accumulatore termico oppure combi. |

Tab. 6 Posizioni d'installazione delle sonde

Allacciamento in serie di accumulatori

Se volete ampliare un impianto di riscaldamento esistente con un „accumulatore solare“, dovete integrare nel sistema di riscaldamento un allacciamento in serie di accumulatori.

Installate l'accumulatore solare **davanti** a quello dell'acqua calda.

Dovete installare nel sistema le seguenti componenti d'impianto:

- accumulatore solare
- pompa aggiuntiva

| | Sonde | Posizione d'installazione delle sonde |
|-----|-------|---|
| FPB | FR | Montate la sonda di temperatura al/nell' accumulatore dell'acqua calda. |
| | FP | Montate la sonda di temperatura al/nell' accumulatore solare. |

Tab. 7 Posizioni d'installazione delle sonde



INDICAZIONE DI UTILIZZO

Se nel sistema è installato un bypass per l'accum. termico risp. un allacciamento in serie di accumulatori, dovete attivare la funzione „Bypass“ mediante l'unità di servizio MEC 2.

Se avete attivata questa funzione („si“), dovete introdurre le corrispondenti differenze di inserimento e disinserimento.

3.4.1 Attivare Bypass accumulatore termico risp. allacciamento in serie di accumulatori



Richiamare il livello di servizio.



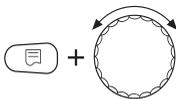
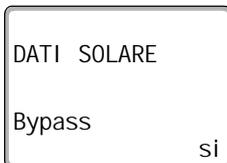
Girare la manopola, finché nel display compare „LIVELLO SERVIZIO – Solare“.



Premere il tasto „Segnalazione“ per richiamare il menu principale „DATI SOLARE“.



Girare la manopola, finché nel display compare „DATI SOLARE – Bypass“.



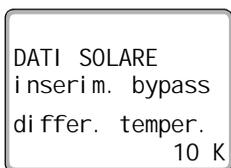
Tenere premuto il tasto „Segnalazione“ e girare la manopola.

Adesso potete attivare Bypass accum. termico risp. allacciamento in serie di accumulatori.

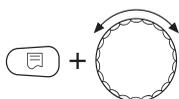
| | Campo di scelta | Taratura di fabbrica |
|--------|-----------------|----------------------|
| Bypass | si/no | no |

3.4.2 Impostare la differenza di temperatura per l'inserimento del bypass

Se avete attivato Bypass accum. termico risp. allacciamento in serie di accumulatori, dovete impostare la differenza d'inserimento nel livello di menu „DATI SOLARE“.



Girare la manopola una tacca verso destra, finché nel display compare „DATI SOLARE – inserim. bypass - differ. temper.“.



Tenere premuto il tasto „Segnalazione“ e girare la manopola.

Adesso potete impostare la differenza di temperatura per l'inserimento del bypass.

| | Campo di scelta | Taratura di fabbrica |
|--|-----------------|----------------------|
| Differenza di temp. inserimento bypass | 7–20 K | 10 K |

3.4.3 Impostare la differenza di temperatura per il disinserimento del bypass

Se avete attivato Bypass accum. termico risp. allacciamento in serie di accumulatori, dovete impostare la differenza di disinserimento nel livello di menu „DATI SOLARE“.

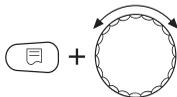
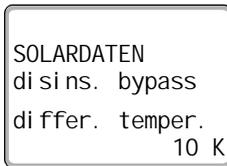


INDICAZIONE DI UTILIZZO

La differenza di temperatura per il disinserimento del bypass deve essere sempre più piccola della differenza di temperatura per l'inserimento del bypass.



Girare la manopola una tacca verso destra, finché nel display compare „DATI SOLARE – disins. bypass- differ. temper.“.



Tenere premuto il tasto „Segnalazione“ e girare la manopola.

Adesso potete impostare la differenza di temperatura per il disinserimento del bypass.

| | Campo di scelta | Taratura di fabbrica |
|--|-----------------|----------------------|
| Differenza temp. disinserimento bypass | 5–15 K | 5 K |

3.5 Contatore di energia termica - circuito solare

Se nel circuito solare è installato un set contatore di energia termica, potete farne apparire i valori nel display dell'unità di servizio MEC 2. Questo vale solo per la quantità di calore della prima utenza solare.

La quantità di calore della seconda utenza solare viene calcolata tramite il tempo di attività della pompa.



INDICAZIONE DI UTILIZZO

Potete utilizzare questa funzione solo in unione con il set contatore di energia termica.

Questo set è acquistabile alla Buderus come accessorio.



INDICAZIONE DI UTILIZZO

Prestate attenzione, che la sonda WMZ sia collegata in modo giusto (vedi tabella 2, „Collegamenti bassa tensione“, pag. 10).

Attivate la funzione „Contatore di energia termica“.

Se avete attivata questa funzione („si“), dovete poi impostare il corrispondente contenuto di glicole del circuito solare.

3.5.1 Attivare il conteggio dell'energia termica



Richiamare il livello di servizio.



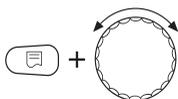
Girare la manopola, finché nel display compare „LIVELLO SERVIZIO – Solare“.



Premere il tasto „Segnalazione“ per richiamare il menu principale „DATI SOLARE“.



Girare la manopola, finché nel display compare „DATI SOLARE – contatore energia“.



Tenere premuto il tasto „Segnalazione“ e girare la manopola.

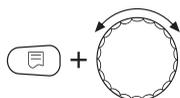
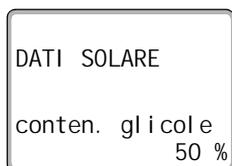
Adesso potete attivare il rilevamento dell'energia termica.

| | Campo di scelta | Taratura di fabbrica |
|----------------------|-----------------|----------------------|
| Contatore di energia | sì/no | no |

3.5.2 Impostare il contenuto di glicole

Se avete attivato il conteggio dell'energia termica, dovete impostare il contenuto di glicole nel livello di menu „DATI SOLARE“.

Girare la manopola una tacca verso destra. finché nel display compare „DATI SOLARE – conten. glicole“.



Tenere premuto il tasto „Segnalazione“ e girare la manopola.

Adesso potete impostare il contenuto di glicole.



INDICAZIONE DI UTILIZZO

Se un circuito solare viene fatto funzionare con acqua-glicole, dovete misurare il contenuto di glicole. Il rendimento del solare si calcola dalla specifica capacità termica del medio nel circuito solare e della portata.

| | Campo di scelta | Taratura di fabbrica |
|----------------------|-----------------|----------------------|
| Contenuto di glicole | 0% | 50 % |
| | 30% | |
| | 40% | |
| | 50% | |

3.6 Utenza solare „2“ – circuito solare 2

Se volete collegare alla regolazione una seconda utenza solare (p.e. la piscina oppure un accumulatore termico) tramite il modulo di funzione FM 443, dovete attivare la funzione „2. utenza“.

La seconda utenza può essere caricata tramite una valvola deviatrice a 3-vie oppure una pompa separata.

3.6.1 Attivare la seconda utenza solare



Richiamare il livello di servizio.



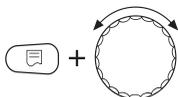
Girare la manopola, finché nel display compare „LIVELLO SERVIZIO – Solare“.



Premere il tasto „Segnalazione“ per richiamare il menu principale „DATI SOLARE“.



Girare la manopola, finché nel display compare „DATI SOLARE – 2. utenza“.



Tenere premuto il tasto „Segnalazione“ e girare la manopola.

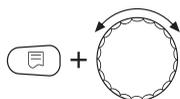
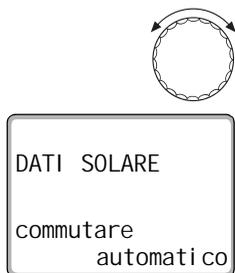
Adesso potete attivare la seconda utenza.

| | Campo di scelta | Taratura di fabbrica |
|-----------|--|----------------------|
| 2. Utenza | nessuna Valvola a 3-vie Pompa separata | nessuna |

3.6.2 Impostare le possibilità di commutazione

Se avete attivata la seconda utenza solare, dovete impostare la commutazione, nel livello di menu „DATI SOLARE“.

Girare la manopola, finché nel display compare „DATI SOLARE – commutare“.



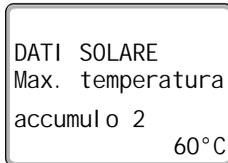
Tenere premuto il tasto „Segnalazione“ e girare la manopola.

Adesso potete impostare le diverse possibilità di commutazione.

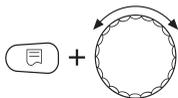
| | Campo di scelta | Taratura di fabbrica |
|-----------|--|----------------------|
| Commutare | automatico sempre accum. 1 sempre accum. 2 | automatico |

3.6.3 Impostare la max. temperatura dell'accumulatore

Se avete attivata la seconda utenza solare, dovete impostare la max. temperatura dell'accumulatore, nel livello di menu „DATI SOLARE“.



Girare la manopola, finché nel display compare „DATI SOLARE – Max. temperatura accumul o 2“.



Tenere premuto il tasto „Segnalazione“ e girare la manopola.

Adesso potete impostare la max. temperatura dell'accumulatore.

| | Campo di scelta | Taratura di fabbrica |
|---------------------------------|-----------------|----------------------|
| Max. temperatura accumulatore 2 | 20–90 °C | 60 °C |

4 Test dei relais

Con il menu „Test relais“ potete verificare, se le componenti esterne (p.e. pompe) sono collegate correttamente.



PRUDENZA!

DANNI ALL'IMPIANTO

Per la durata del test dei relais, il funzionamento dell'impianto non è assicurato. Tutte le funzioni di regolazione sono disattivate.

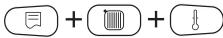
Onde evitare danneggiamenti all'impianto, al termine del test dei relais, uscite da questa funzione.

Test dei relais

Se avete selezionato la funzione „TEST RELAIS – Solare“, potete inserire risp. disinserire singolarmente le pompe collegate al modulo di funzione FM 443.

Se la funzione „test relais“ è attivata, allora:

- il medio caldo dell'impianto solare (p.e. acqua-glicole) può fluire dall'accumulatore al campo di collettori.
- il medio freddo (<0 °C) dell'impianto solare (p.e. acqua-glicole) può fluire dal collettore all'accumulatore – la temperatura dell'accumulatore scende, cosicché deve p.e. intervenire il riscaldamento integrativo.
- è disattivata la protezione del collettore.
- è disattivata la protezione dell'accumulatore.
- è disattivata la protezione antigelo dei collettori.



Richiamare il livello di servizio.



Girare la manopola, finché nel display compare „LIVELLO SERVIZIO – Test relais“.



Premere il tasto „Segnalazione“ per richiamare il menu principale „Test relais“.



Nel display appare „TEST RELAIS – Caldaia“.



Girare la manopola, finché nel display compare „TEST RELAIS – Solare“.



Premere il tasto „Segnalazione“ per richiamare il sottomenu „TEST RELAIS – Solare“.

Potete testare il funzionamento (on/off) dei seguenti relais:

- Valvola deviatrice a 3-vie
- Bypass
- Pompa primaria SP1
- Pompa primaria SP2
- Pompa secondaria SP2

5 Protocollo errori

Con il menu „Protocollo errori” potete visualizzare gli ultimi quattro avvisi di disfunzione della regolazione del riscaldamento.

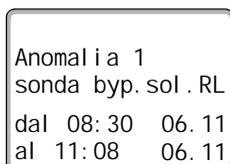
Richiamare il livello di servizio.



Girare la manopola, finché nel display compare „LIVELLO SERVIZIO – Protocollo errori”.



Premere il tasto „Segnalazione” per richiamare il menu principale „Protocollo errori”.



Si possono visualizzare le seguenti disfunzioni:

- Sonda collettore
- Bypass, sonda accum. termico
- Bypass, sonda di ritorno
- Quantità di energia, sonda di mandata
- Quantità di energia, sonda di ritorno
- Sonda accumulatore 1, sotto
- Sonda accumulatore 2, sotto
- Misurazione di portata
- Impostazione dell'isteresi

6 Errori



INDICAZIONE DI UTILIZZO

Nella colonna „Anomalia“ sono riportate tutte le anomalie, che si possono presentare nelle operazioni fra il modulo di funzione FM 443, le utenze solari ed un contatore di energia termica.

Le diciture nella colonna „Anomalia“ mostrano gli avvisi, come compaiono nel display dell'unità di servizio MEC 2.

| Anomalia | Conseguenza sulla regolazione | Possibile causa dell'anomalia | Rimedio |
|---------------------|---|---|---|
| Bypass accum. term. | L'uscita del bypass non viene regolata. | Sonda accum. termico difettosa. Sonda accum. termico non collegata oppure collegata in modo sbagliato. FM 443 o apparecchio di regolazione difettosi. | Controllate il collegamento delle sonde al modulo di funzione FM 443 (FPB-FP). Controllate la sonda del bypass riguardo a rotture o errato posizionamento. Verificate p.e. i fusibili dell'apparecchio. |
| Sonda byp. sol. RL | L'uscita del bypass non viene regolata. | Sonda byp. sol. ritorno difettosa. Sonda byp. sol. ritorno non collegata oppure collegata in modo sbagliato. FM 443 o apparecchio di regolazione difettosi. | Controllate il collegamento delle sonde al modulo di funzione FM 443 (FPB-FP). Controllate la sonda del bypass riguardo a rotture o errato posizionamento. Verificate p.e. i fusibili dell'apparecchio. |

| Anomalia | Conseguenza sulla regolazione | Possibile causa dell'anomalia | Rimedio |
|--------------------|--|---|--|
| Sonda WMZ. sol. VL | La quantità di energia non viene contata. | Sonda di mandata difettosa. Sonda di mandata non collegata oppure collegata in modo sbagliato. FM 443 o apparecchio di regolazione difettosi. | Controllate il collegamento delle sonde al modulo di funzione FM 443 (WMZ-FV). Controllate la sonda di mandata dell'impianto solare riguardo a rotture o errato posizionamento. Verificate p.e. i fusibili dell'apparecchio. |
| Sonda WMZ. sol. RL | La quantità di energia non viene contata. | Sonda di ritorno difettosa. Sonda di ritorno non collegata oppure collegata in modo sbagliato. FM 443 o apparecchio di regolazione difettosi. | Controllate il collegamento delle sonde al modulo di funzione FM 443 (WMZ-FV). Controllate la sonda di ritorno dell'impianto solare riguardo a rotture o errato posizionamento. Verificate p.e. i fusibili dell'apparecchio. |
| Sonda collettore | Accumulo 1 e accumulo 2 non vengono caricati dall'impianto solare. | Sonda collettore difettosa. Sonda collettore non collegata oppure collegata in modo sbagliato. FM 443 o apparecchio di regolazione difettosi. | Controllate la sonda del collettore solare riguardo a rotture o errato posizionamento. Verificate p.e. i fusibili dell'apparecchio. |

| Anomalia | Conseguenza sulla regolazione | Possibile causa dell'anomalia | Rimedio |
|-------------------------|---|--|---|
| Accumulo 1 sotto, sonda | Accumulo 1 non viene caricato dall'impianto solare. | La sonda accumulo 1 è difettosa. Sonda accumulo 1 non collegata o collegata in modo sbagliato. FM 443 o apparecchio di regolaz. difettosi. | Controllate la sonda dell'accumulo 1 riguardo a rotture o errato posizionamento. Verificate p.e. i fusibili dell'apparecchio. |
| Accumulo 2 sotto, sonda | Accumulo 2 non viene caricato dall'impianto solare. | La sonda accumulo 2 è difettosa. Sonda accumulo 2 non collegata o collegata in modo sbagliato. FM 443 o apparecchio di regolaz. difettosi. | Controllate la sonda dell'accumulo 1 riguardo a rotture o errato posizionamento. Verificate p.e. i fusibili dell'apparecchio. |
| Imp. ister. sol. | Il modulo di funzione FM 443 viene disinserito. | I dati impostati dall'utente non sono risolutivi. La soglia d'inserimento è più piccola di quella di disinserimento, o per l'accumulo 1, l'accumulo 2 oppure per il bypass. | Verificate le impostazioni del modulo di funzione FM 443 con l'aiuto dell'unità di servizio MEC 2. |
| Misura port. sol. | La quantità di energia non viene contata. | Il misuratore di portata è difettoso o collegato in modo sbagliato. Modulo di funzione FM 443 difettoso. L'allacciamento idraulico è sbagliato. | Il misuratore di portata è collegato in modo giusto al modulo FM 443? Controllate il funzionamento del modulo solare. Sostituite event. il modulo di funzione FM 443. |

7 Dati di monitor

Tramite il menu principale „Monitor“ potete esaminare i valori attuali (dati di monitor) della regolazione solare.



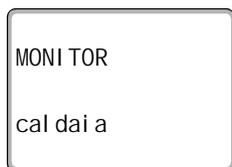
Richiamare il livello di servizio.



Girare la manopola, finché nel display appare „LIVELLO SERVIZIO – Monitor“.



Premere il tasto „Segnalazione“ per richiamare il menu principale „MONITOR“.



Nel display compare „MONITOR – caldaia“.



Girare la manopola, finché nel display appare „MONITOR – solare“.



Premere il tasto „Segnalazione“ per richiamare il sotto menu „MONITOR solare“.

Adesso, nel sottomenu potete esaminare i valori attuali e le condizioni dell'impianto.

7.1 Utenza solare „1“ – circuito solare 1

MONITOR SOLARE
Collettore 110 °C
Accumulatore 1
bloccato

7.1.1 Temperatura del collettore, tipo di esercizio

Il display mostra l'attuale temperatura del collettore ed il tipo di esercizio dell'accumulatore 1.

| | Segnalazioni possibili |
|----------------|---|
| Accumulatore 1 | Bloccato Attesa Low flow High flow Manuale on |

Bloccato

L'accumulatore 1 non viene caricato, perché:

- la temperatura del collettore è troppo alta, oppure
- la temperatura dell'accumulatore è troppo alta, oppure
- l'accumulatore 1 è disinserito, oppure
- al momento viene caricato un altro accumulatore, oppure
- è presente un errore del modulo di funzione FM 443.

Attesa

L'apporto solare del collettore non è sufficiente per caricare l'accumulatore 1.

LOW FLOW

L'accumulatore 1 viene caricato con alta differenza di temperatura (bassa portata).

HIGH FLOW

L'accumulatore 1 viene caricato con bassa differenza di temperatura (alta portata).

Manuale on

La regolazione si trova nella modalità di esercizio „manuale ON“.

Vale a dire, la pompa del circuito solare 1 viene attivata al 100%. Tutte le altre funzioni di regolazione del modulo FM 443 sono disattivate, eccetto il controllo della massima temperatura del collettore.

7.1.2 Temperature nell'accumulatore 1, stato della pompa circuito solare 1

| | |
|----------------|------|
| MONITOR SOLARE | |
| SP1 in mezzo | 30°C |
| SP1 sotto | 15°C |
| Pompa SP1 | 50% |

Il display mostra le attuali temperature nell'accumulatore 1 e lo stato della pompa del circuito solare 1.

| | | |
|-----------------|---|--|
| „SP1 nel mezzo“ | = | Temperatura produzione d'acqua calda |
| „SP1 sotto“ | = | Temperatura accum. solare, nel sotto |
| „Pompa SP 1“ | = | Grado di modulazione della pompa circuito solare 1 |

7.1.3 Apporto solare

| | |
|------------------|-----------|
| MONITOR SOLARE | |
| apporto solare 1 | |
| | 20000 kWh |
| momentaneo | 450 W |

Il display mostra l'apporto solare complessivo e momentaneo del circuito solare 1.

7.2 Bypass accum. termico - risp. allacciamento in serie di accumulatori

| | |
|----------------|------|
| MONITOR SOLARE | |
| Bypass | OFF |
| acc. term. | 60°C |
| ri torno | 30°C |

Il display mostra lo stato della valvola deviatrice a 3-vie (Bypass-accum. termico risp. allacciamento in serie di accumulatori) ed anche le temperature dell'accumulatore termico e del ritorno riscaldamento.

| Segnalazioni possibili | |
|------------------------|----------|
| Bypass | OFF |
| | diretto |
| | accumulo |

OFF

Il bypass dell'accumulatore termico risp. dell'allacciamento in serie di accumulatori è disinserito oppure non è stato attivato con l'unità di servizio MEC 2.

Le corrispondenti uscite non sono controllate dalla regolazione solare.

La posizione della valvola deviatrice a 3-vie dipende in questo caso dal tipo di valvola impiegato. Controllate che la valvola deviatrice a 3-vie sia stata installata correttamente.

Diretto

La temperatura di ritorno dell'impianto di riscaldamento è più alta della temperatura nella parte sotto dell'accum. termico risp. di quello combi.

Il ritorno riscaldamento viene condotto direttamente nella caldaia.

La valvola deviatrice a 3-vie è in posizione „Bypass“.

Accumulo

La temperatura di ritorno dell'impianto di riscaldamento è più bassa della temperatura nella parte sotto dell'accum. termico risp. di quello combi.

Il ritorno riscaldamento viene condotto, mediante la valvola deviatrice a 3-vie, al pre-riscaldamento tramite l'accum. termico risp. quello combi.

7.3 Contatore di energia termica del circuito solare

| | |
|-----------------|---------|
| MONI TOR SOLARE | |
| Portata | 900 l/h |
| mandata | 90°C |
| ri torno | 30°C |

Il display mostra la portata attuale, rilevata dal misuratore di portata (set contatore di energia termica) nonché le corrispondenti temperature di mandata e ritorno del circuito solare.

7.4 Utenza solare „2“ – circuito solare 2

7.4.1 Temperatura del collettore, tipo di esercizio

MONITOR SOLARE
collettore 110 °C
accumulo 2
bloccato

Il display mostra l'attuale temperatura del collettore ed il tipo di esercizio dell'accumulatore 2.

| | Segnalazioni possibili |
|------------|---|
| Accumulo 2 | Bloccato Attesa High flow Check commutazione Manuale on |

Bloccato

L'accumulatore 2 non viene caricato, perché:

- la temperatura del collettore è troppo alta, oppure
- la temperatura dell'accumulatore è troppo alta, oppure
- l'accumulatore 2 è disinserito, oppure
- al momento viene caricato un altro accumulatore, oppure
- è presente un errore del modulo di funzione FM 443.

Attesa

L'apporto solare del collettore non è sufficiente per caricare l'accumulatore 2.

HIGH FLOW

L'accumulatore 1 viene caricato con bassa differenza di temperatura (alta portata).

Check commutazione

I presupposti per un „check commutazione“ sono:

- l'utenza solare „2“ viene caricata e
- l'utenza solare „1“ si trova in stato d'attesa (non c'è la necessaria differenza di temperatura per il carico dell'accumulatore).

In presenza di queste condizioni, la regolazione solare verifica se è possibile il carico dell'utenza solare „1“ (quest'ultima ha priorità).

Questa verifica si ripete ad intervalli regolari (taratura di fabbrica, WE = 30 minuti), fin quando l'utenza solare „1“ può essere di nuovo caricata.

Manuale on

La regolazione si trova nella modalità di esercizio „manuale ON“.

Vale a dire, il circuito solare 2 viene regolato. Tutte le altre funzioni di regolazione del modulo FM 443 sono disattivate, eccetto il controllo della massima temperatura del collettore.

7.4.2 Temperature nell'accumulatore 2, stato della pompa circuito solare 2 oppure valvola deviatrice a 3-vie e pompa secondaria circuito solare 2

MONI TOR SOLARE
 SP2 sotto 30°C
 val vol a 3-vie off
 pompa. sec. SP2 off

Il display mostra come esempio l'attuale temperatura nell'accumulatore 2 ed il tipo di esercizio delle pompe e valvole.

- „SP2 sotto“ = Temperatura accumulo solare 2 sotto
- „Valvola a 3-vie“ = Stato della valvola deviatrice a 3-vie
- „Pompa sec. SP2“ = Pompa secondaria circuito solare 2

| | Segnalazioni possibili |
|-----------------|------------------------|
| Valvola a 3-vie | SP1 (accumulo 1) |
| | SP2 (accumulo 2) |
| | off |
| Pompa pri. SP2 | on/off |
| Pompa sec. SP2 | on/off |

7.4.3 Apporto solare

MONI TOR SOLARE
 apporto solare 2
 20000 kWh
 momentaneo 450 W

Il display mostra l'apporto solare complessivo e momentaneo del circuito solare 2.

Ditta termotecnica installatrice:

Buderus

H E I Z T E C H N I K

Buderus Italia s.r.l.: Via Enrico Fermi, 40/42 – 20090 ASSAGO (MI) – Tel. 02/4886111 – Fax 02/48861100
Filiale: Via Brennero, 171/3 – 38100 TRENTO – Tel. 0461/434300 – Fax 0461/825411
e-mail: Buderus.milano@buderus.it - Buderus.trento@buderus.it - www.buderus.it

Stati di inserimento

Circuito solare 1
Bypass accumulatore termico (PB)

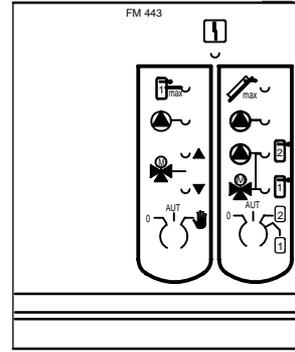
| Posizione interruttore | (PSS 1) | (SPB) | |
|------------------------|---------------|-------|----|
| | k6A | k5 | k4 |
| 0 | | | |
| AUT | Eserc. regol. | 1* | 2* |
| | | | |

1* PB: Bypass 2* PB: Accumulatore termico

Circuito solare 2
Scelta circuito solare

| Posizione interruttore | (PS 2) | (PSS 2) | (SPB) | |
|------------------------|---------------|---------------|--|--|
| | k3 | k1 | k1 | k2 |
| 0 | | | | |
| AUT | Eserc. regol. | Eserc. regol. | Carica Accum. solare 2 (Valv. commut.) | Carica Accum. solare 1 (Valv. commut.) |
| 2 | | | | |
| 1 | | | | |

Modulo - Vista frontale



BUS interno nell'apparecchio di regolazione

