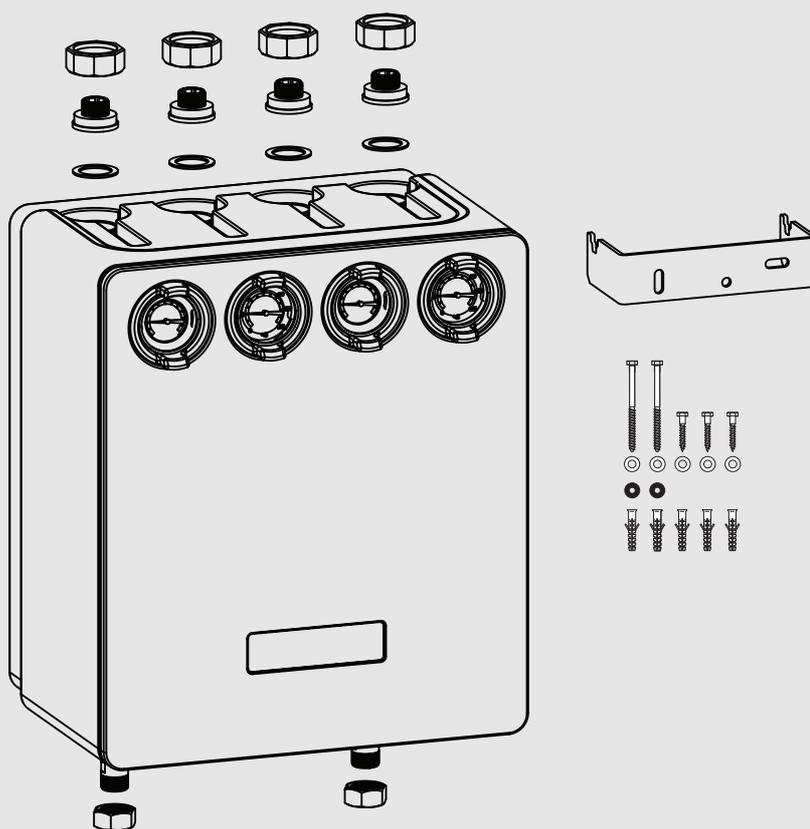




Istruzioni di installazione e manutenzione per il tecnico specializzato

HSM2

HSM2-U 20/7 MM200 | HSM2-M 20/7 MM200



Indice

1	Significato dei simboli e avvertenze di sicurezza	3	8	Arresto dell'impianto	21
1.1	Significato dei simboli	3	9	Disfunzioni e relativa risoluzione	22
1.2	Avvertenze di sicurezza generali	3	9.1	Sostituzione del motore valvola miscelatrice	22
2	Descrizione del prodotto	4	10	Protezione ambientale e smaltimento	23
2.1	Dichiarazione di conformità	4			
2.2	Fornitura	4			
2.3	Utilizzo	4			
2.3.1	Indicazioni importanti	4			
2.3.2	HSM2-U 20/7 MM200	5			
2.3.3	HSM2-M 20/7 MM200	6			
2.4	Limiti d'impiego	6			
2.4.1	Esempio di dimensionamento del circuito di riscaldamento	7			
2.4.2	Selezione del livello di potenza dei circolatori	8			
3	Panoramica del prodotto	9			
3.1	HSM2-U 20/7 MM200	9			
3.2	HSM2-M 20/7 MM200	10			
4	Dimensioni e dati tecnici	11			
4.1	Dimensioni e collegamenti HSM2-U 20/7 MM200 e HSM2-M 20/7 MM200	11			
4.2	Dati tecnici	11			
4.2.1	Valvola miscelatrice a 3 vie	11			
4.2.2	Circolatore	12			
4.2.3	Termostato di sicurezza MC1/MC2	12			
4.2.4	Modulo MM200	12			
4.2.5	Valori di misura sonda temperatura di mandata riscaldamento TO o sonda temperatura valvola miscelatrice TC1/TC2	12			
4.2.6	Perdite di carico	12			
4.2.7	Coppie di serraggio dei dadi a risvolto	13			
5	Installazione	13			
5.1	Attrezzi, materiali e strumenti ausiliari	13			
5.2	Installazione dell'accessorio	13			
5.3	Installazione e impostazione del termostato di sicurezza MC1/MC2	15			
5.4	Collegamento elettrico	16			
5.4.1	Collegamento utenze BUS	16			
5.4.2	Realizzazione del collegamento alla rete di alimentazione elettrica	16			
5.4.3	Schema elettrico di collegamento	17			
6	Messa in funzione	19			
7	Elementi di comando	19			
7.1	Rubinetti a sfera e valvole di ritegno (valvola di non ritorno)	19			
7.2	Circolatore	20			
7.2.1	Impostazioni di utilizzo del circolatore	20			
7.3	Funzionamento manuale motore valvola miscelatrice	21			

1 Significato dei simboli e avvertenze di sicurezza

1.1 Significato dei simboli

Avvertenze di sicurezza generali

Nelle avvertenze le parole di segnalazione indicano il tipo e la gravità delle conseguenze che possono derivare dalla non osservanza delle misure di sicurezza.

Di seguito sono elencate e definite le parole di segnalazione che possono essere utilizzate nel presente documento:

PERICOLO

PERICOLO significa che succederanno danni gravi o mortali alle persone.

AVVERTENZA

AVVERTENZA significa che possono verificarsi danni alle persone da gravi a mortali.

ATTENZIONE

ATTENZIONE significa che possono verificarsi danni lievi o medi alle persone.

AVVISO

AVVISO significa che possono verificarsi danni a cose.

Informazioni importanti

Informazioni importanti che non comportano pericoli per persone o cose vengono contrassegnate dal simbolo info mostrato.

Altri simboli

Simbolo	Significato
▶	Fase operativa
→	Riferimento incrociato ad un'altra posizione nel documento
•	Enumerazione/inserimento lista
–	Enumerazione/inserimento lista (secondo livello)

Tab. 1

1.2 Avvertenze di sicurezza generali

Informazioni per il gruppo di destinatari

Le presenti istruzioni di installazione si rivolgono ai tecnici specializzati e certificati nelle installazioni a gas, idrauliche, nel settore elettrico e del riscaldamento. Osservare le indicazioni riportate in tutte le istruzioni. La mancata osservanza delle indicazioni può causare lesioni alle persone e/o danni materiali fino ad arrivare al pericolo di morte.

- ▶ Prima dell'installazione, leggere le istruzioni di installazione, per servizio tecnico e di messa in funzione (generatore di calore, regolatore del riscaldamento, circolatori, ecc.).
- ▶ Rispettare le avvertenze e gli avvisi di sicurezza.
- ▶ Attenersi alle disposizioni nazionali e locali, ai regolamenti tecnici e alle direttive in vigore.
- ▶ Documentare i lavori eseguiti.

Utilizzo conforme alle indicazioni

- ▶ Utilizzare il prodotto esclusivamente per la termoregolazione degli impianti di riscaldamento.

L'apparecchio non è progettato per altri usi. Gli eventuali danni che ne derivassero sono esclusi dalla garanzia.

Installazione, messa in funzione e manutenzione

L'installazione, la messa in funzione e la manutenzione possono essere eseguite solo da una ditta specializzata autorizzata e qualificata.

- ▶ Non installare il prodotto in locali umidi.
- ▶ Montare solo pezzi di ricambio originali.

Lavori elettrici

I lavori sull'impianto elettrico possono essere eseguiti solo da personale specializzato.

- ▶ Prima dei lavori elettrici:
 - Staccare completamente la tensione di rete (su tutti i poli) e mettere in atto misure contro la riaccensione accidentale.
 - Accertarsi che non vi sia tensione.
- ▶ Il prodotto necessita di tensioni di alimentazione diverse. Il lato a bassa tensione non deve essere collegato alla tensione di rete e viceversa.
- ▶ Rispettare anche gli schemi elettrici di collegamento delle altre parti dell'impianto.

Consegna al gestore

Al momento della consegna dell'installazione al gestore, istruire il gestore in merito all'utilizzo e alle condizioni di esercizio dell'impianto di riscaldamento.

- ▶ Spiegare l'utilizzo dell'impianto di riscaldamento, soffermandosi in modo particolare su tutte le azioni rilevanti per la sicurezza.
- ▶ Indicare che la conversione o manutenzione straordinaria possono essere eseguite esclusivamente da una ditta termotecnica installatrice abilitata.
- ▶ Far presente che l'ispezione e la manutenzione sono necessarie per un funzionamento sicuro ed ecocompatibile.
- ▶ Consegnare al gestore le istruzioni di installazione e le istruzioni per l'uso che devono essere conservate.

Danni dovuti al gelo

Se l'impianto non è in funzione, può gelare:

- ▶ attenersi alle istruzioni per la protezione antigelo.
- ▶ Lasciare sempre acceso l'impianto per le sue funzioni aggiuntive, ad es. per la produzione di acqua calda sanitaria o per le funzioni di protezione antibloccaggio.
- ▶ Eliminare immediatamente la disfunzione che si presenta.

Sicurezza degli apparecchi elettrici per l'uso domestico ed utilizzi similari

Per evitare pericoli derivanti da apparecchi elettrici, valgono le seguenti direttive secondo CEI EN 60335-1:

«Questo apparecchio può essere utilizzato da bambini a partire dagli 8 anni in su di età, e da persone con ridotte capacità fisiche, sensoriali o mentali o con esperienza e conoscenza inadeguate, solo se sono supervisionati o se sono stati istruiti sull'utilizzo sicuro dell'apparecchio e se hanno compreso i pericoli derivanti da esso. I bambini non devono giocare con l'apparecchio. La pulizia e la manutenzione non devono essere eseguite da bambini senza supervisione.»

«Se viene danneggiato il cavo di alimentazione alla rete, questo deve essere sostituito dal produttore, dal suo servizio di assistenza clienti o da una persona parimenti qualificata, al fine di evitare pericoli.»

2 Descrizione del prodotto

2.1 Dichiarazione di conformità

Questo prodotto soddisfa, per struttura e funzionamento, le disposizioni europee e nazionali vigenti ed integrative.

 Con la marcatura CE si dichiara la conformità del prodotto con tutte le disposizioni di legge UE da utilizzare, che prevede l'applicazione di questo marchio.

Il testo completo della dichiarazione di conformità è disponibile su Internet: www.bosch-homecomfort.ch.

2.2 Fornitura

Il kit idraulico per la gestione di 2 zone viene fornito già cablato e pronto per il collegamento; è completo di modulo elettronico, isolamento termico e supporto a parete.

Volume di fornitura	Componente	Imballaggio
1 kit idraulico per 2 circuiti di riscaldamento	Kit idraulico	1 cartone
	Set di fissaggio/montaggio	1 sacchetto
	Connessioni giuntate	1 cartone
	Manuali tecnici a corredo	1 imballaggio con pellicola

Tab. 2 Fornitura

Controllare fornitura

- ▶ Verificare l'imballaggio e le condizioni del prodotto.
- ▶ Controllare la completezza della fornitura.
- ▶ Smaltire l'imballaggio in modo compatibile con l'ambiente.

2.3 Utilizzo



Questo accessorio può essere collegato soltanto ad un generatore di calore con tecnologia BUS EMS2.

L'accessorio è destinato al collegamento a un generatore di calore con circolatore integrato. In caso di collegamento a un generatore di calore privo di circolatore di riscaldamento integrato, occorre installare, a cura del committente, un circolatore tra il generatore di calore e il kit idraulico HSM2. La potenza del generatore di calore deve essere dimensionata per la quantità di calore che deve essere prelevata dai circuiti riscaldamento. La potenza dei due circuiti di riscaldamento non deve superare i 47 kW max.

Agli accessori possono essere collegati i seguenti circuiti di riscaldamento:

- HSM2-U 20/7 MM200: un circuito di riscaldamento diretto e un circuito di riscaldamento miscelato (→ capitolo 2.3.2, pagina 5)
- HSM2-M 20/7 MM200: due circuiti di riscaldamento miscelati (→ capitolo 2.3.3, pagina 6)

L'accessorio è destinato all'installazione in un punto adeguato, ad es. di fianco al generatore di calore.

Il modulo MM200 integrato nell'accessorio HSM2-U/M può gestire due circuiti di riscaldamento, se affiancato da una combinazione idonea di termoregolatore ed eventuale termoregolatore ambiente. In questo caso per entrambi i circuiti può essere configurata programmazione indipendente.

Il modulo MM200 gestisce i circolatori di entrambi i circuiti di riscaldamento. Inoltre comanda il servomotore della valvola miscelatrice a 3 vie ed elabora i segnali del controllo di temperatura nei circuiti miscelati.

2.3.1 Indicazioni importanti

AVVISO

Danni materiali dovuti a corrosione!

La formazione di ossigeno nei tubi del riscaldamento (ad es. nel riscaldamento a pavimento) può corrodere le tubazioni e il compensatore idraulico.

- ▶ Utilizzare solo tubi a tenuta di ossigeno per l'impianto di riscaldamento.

Impianti di riscaldamento a pannelli radianti

- ▶ Osservare la scheda informativa 7 181 465 172 sull'impiego di generatori di calore Bosch in impianti di riscaldamento a pannelli radianti

Vaso d'espansione

Se il generatore di calore dispone di un vaso d'espansione:

- ▶ verificare se è necessario un vaso d'espansione aggiuntivo per i circuiti di riscaldamento collegati (vedere anche le istruzioni di installazione del generatore di calore)

Se il generatore di calore non dispone di un vaso d'espansione

- ▶ dimensionare il vaso d'espansione ed installarlo.

Collegamento accumulatore

Se si utilizza un accumulatore:

- ▶ collegare l'accumulatore al generatore di calore.

2.3.2 HSM2-U 20/7 MM200

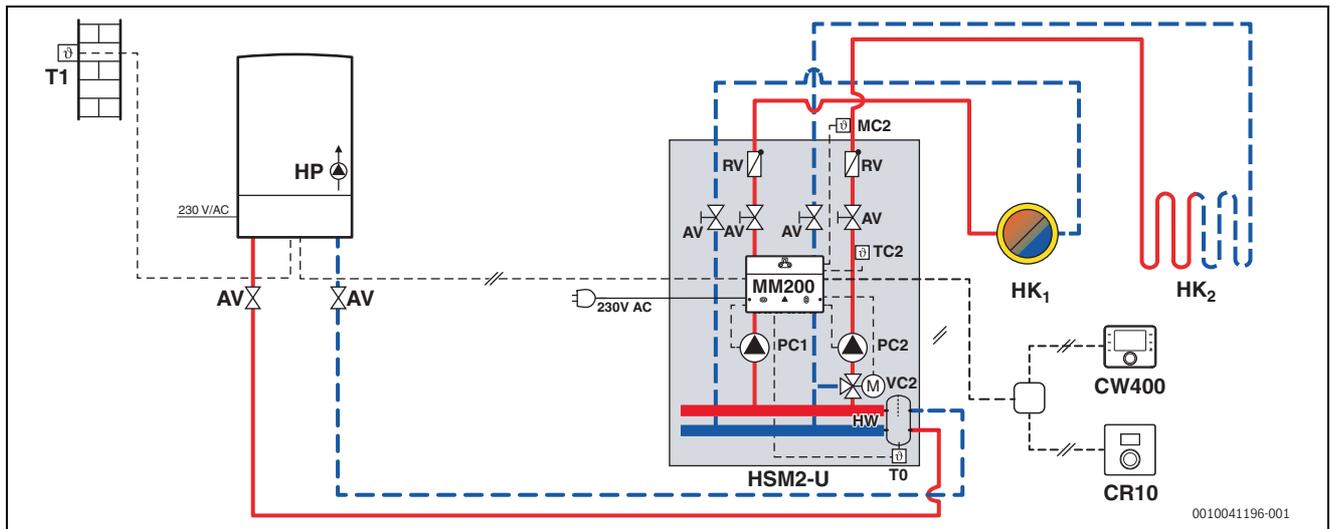


Fig. 1 Esempio di impiego HSM2-U 20/7 MM200

- T1 Sonda esterna
- AV Rubinetto a sfera
- CR10 Unità di servizio/termoregolatore ambiente
- CW400 Termoregolatore in funzione della temperatura ambiente/in funzione della temperatura esterna
- HK₁ Circuito riscaldamento diretto
- HK₂ Circuito riscaldamento miscelato
- HP Circolatore primario di caldaia
- HW Compensatore idraulico
- MC2 Termostato di sicurezza del circuito di riscaldamento miscelato
- MM200 Modulo funzione EMS per due circuiti di riscaldamento
- PC1 Circolatore del circuito di riscaldamento diretto
- PC2 Circolatore del circuito di riscaldamento miscelato
- RV Valvola di non ritorno
- T0 Sonda temperatura di mandata riscaldamento comune sul compensatore
- TC2 Sonda temperatura di mandata riscaldamento
- VC2 Motore valvola miscelatrice

Il modulo HSM2-U 20/7 MM200 è compatibile con le seguenti combinazioni di termoregolatore e termoregolatore ambiente:

Combinazione	Circuito di riscaldamento 1	Circuito di riscaldamento 2
1	CW100	CR100
2	CW400	-
3	CW400	CR100
4	CW400	CR10
5	CW800	-
6	CW800	CR100
7	CW800	CR10

Tab. 3 Possibilità di combinazione

i Il termostato di sicurezza MC2 deve essere installato sul tubo di mandata del relativo circuito di riscaldamento miscelato **ad una distanza max di 1 m dall'accessorio** (lunghezza del cavo MC2 = 1 m).

i I collegamenti della mandata sono contrassegnati in rosso (punto rosso e termometri rossi).

i In caso di collegamento a un generatore di calore privo di circolatore di riscaldamento integrato, occorre installare, a cura del committente, un circolatore tra il generatore di calore e il kit idraulico HSM2.

0010041196-001

2.3.3 HSM2-M 20/7 MM200

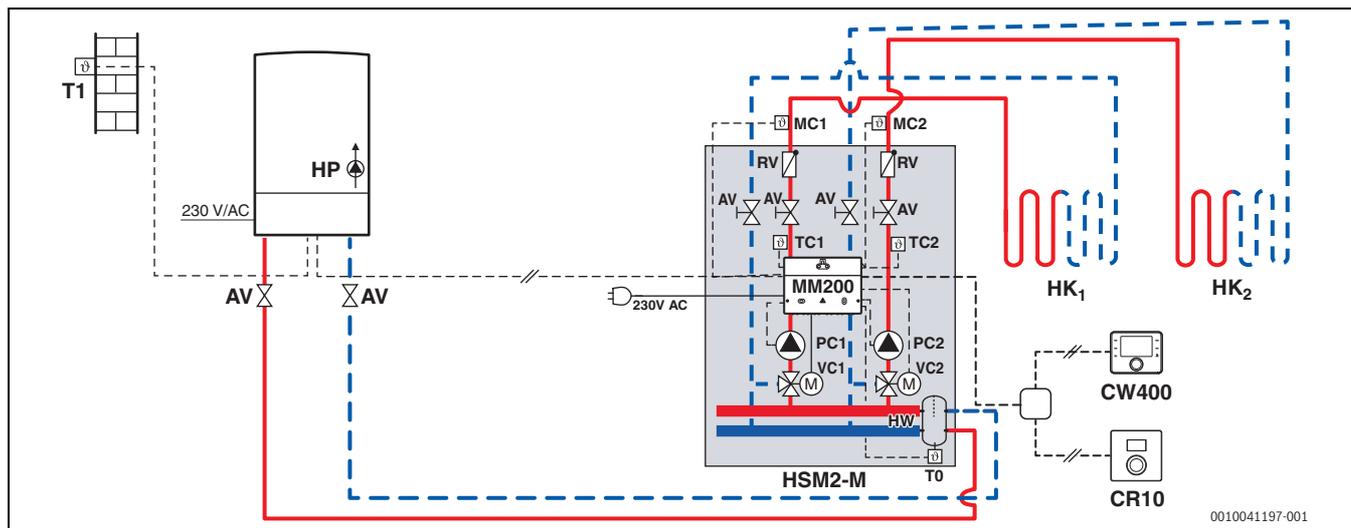


Fig. 2 Esempio di impiego HSM2-M 20/7 MM200

- T1 Sonda esterna
- AV Rubinetto a sfera
- CR10 Unità di servizio/termoregolatore ambiente
- CW400 Termoregolatore in funzione della temperatura ambiente/in funzione della temperatura esterna
- HK_{1,2} Circuito riscaldamento miscelato
- HP Circolatore primario di caldaia
- HW Compensatore idraulico
- MC1/MC2 Termostato di sicurezza del circuito di riscaldamento miscelato
- MM200 Modulo funzione EMS per due circuiti di riscaldamento
- PC1/PC2 Circolatore del circuito di riscaldamento miscelato
- RV Valvola di non ritorno
- T0 Sonda temperatura di mandata riscaldamento comune sul compensatore
- TC1/TC2 Sonda temperatura di mandata riscaldamento
- VC1/VC2 Motore valvola miscelatrice

Il modulo HSM2-M 20/7 MM200 è compatibile con le seguenti combinazioni di termoregolatore e termoregolatore ambiente:

Combinazione	Circuito di riscaldamento 1	Circuito di riscaldamento 2
1	CW100	CR100
2	CW400	-
3	CW400	CR100
4	CW400	CR10
5	CW800	-
6	CW800	CR100
7	CW800	CR10

Tab. 4 Possibilità di combinazione

i Il termostato di sicurezza MC1/MC2 deve essere installato sul tubo di mandata del relativo circuito di riscaldamento miscelato **ad una distanza max di 1 m dall'accessorio** (lunghezza del cavo MC1/ MC2 = 1 m).

i In caso di collegamento a un generatore di calore privo di circolatore di riscaldamento integrato, occorre installare, a cura del committente, un circolatore tra il generatore di calore e il kit idraulico HSM2.

i Per ulteriori esempi di impiego e informazioni si rimanda alla documentazione tecnica del modulo MM200.

2.4 Limiti d'impiego

Di seguito, sono indicate le condizioni massime d'uso che devono essere rispettate in fase di dimensionamento del circuito di riscaldamento. La potenza termica massima del generatore di calore deve essere maggiore della potenza termica richiesta dai circuiti di utenza. La portata massima nel circuito primario è pari a 2500 l/h.

Circuito di riscaldamento diretto CR ₀				
Δ T circuito di riscaldamento mandata/ritorno	[K]	10	15	20
Potenza termica max	[kW]	23	35	47
Portata max.	[l/h]	2000	2000	2000
Circuito di riscaldamento miscelato CR ₁ /CR ₂				
Δ T circuito riscaldamento mandata/ritorno	[K]	10	15	20
Potenza termica max	[kW]	17	26	35
Portata max.	[l/h]	1500	1500	1500

Tab. 5 Condizioni d'uso massime

2.4.1 Esempio di dimensionamento del circuito di riscaldamento

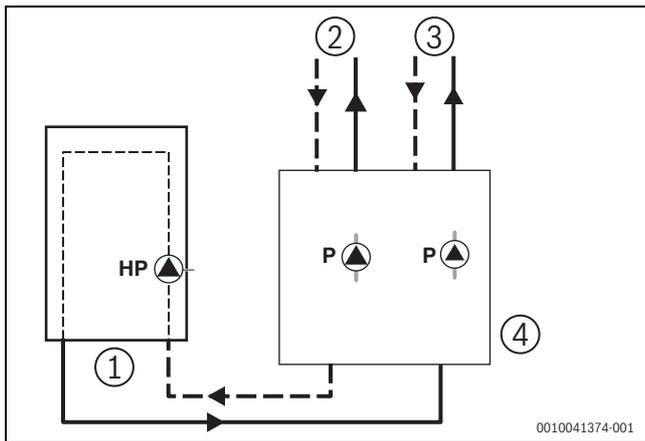


Fig. 3 Panoramica

- [1] Circuito di riscaldamento del generatore di calore (circuito primario)
 - [2] Circuito di riscaldamento alimentato dall'accessorio
 - [3] Circuito di riscaldamento alimentato dall'accessorio
 - [4] Kit idraulico
- HP Circolatore primario di caldaia
P Circolatore

Determinazione della portata del circuito di riscaldamento del generatore di calore (1) (circuito primario)

Impostazione del circolatore sul generatore di calore: con un circolatore riscaldamento elettronico (HP), può essere utile modificare le impostazioni di fabbrica, quando una prevalenza residua minore è sufficiente a garantire la portata necessaria per la tipologia dell'impianto (→ Istruzioni di installazione del generatore di calore).

La portata necessaria per ciascun circuito di riscaldamento, a cui deve provvedere il generatore di calore, può essere calcolata con il salto termico massimo

$$\Delta T = T_{\text{mandata, generatore di calore}} - T_{\text{ritorno, circuito di riscaldamento}}$$

illustrato in figura 4.

Nell'esempio sono rappresentati due circuiti con profili di temperatura diversi:

- Circuito di riscaldamento miscelato con potenza termica di 12 kW e temperature di funzionamento di 45/35 °C (circuito del riscaldamento a pavimento)
- Circuito di riscaldamento diretto con potenza termica di 14 kW e temperature di funzionamento di 75/60 °C (circuito del radiatore)

La temperatura di mandata del generatore di calore va impostata sul valore più alto dei circuiti collegati.

Per il circuito miscelato si ottiene così a 12 kW un valore ΔT di 40 K (75 °C - 35 °C) e, come illustrato in figura 4, una portata di circa 260 l/h.

Il circuito di riscaldamento diretto ha con 14 kW un valore ΔT di 15 K (= 75 °C - 60 °C) e una portata di circa 800 l/h (→ figura 4).

Per poter impostare la portata sul circolatore di riscaldamento (HP), occorre sommare le portate dei due circuiti di riscaldamento: 260 l/h + 800 l/h = 1060 l/h. Sulla base della portata così calcolata è quindi possibile scegliere nei diagrammi del circolatore di caldaia, il punto di lavoro idoneo. Se è presente un bollitore ad accumulo d'acqua calda sanitaria, questo deve essere tenuto in considerazione durante la selezione della velocità del circolatore di caldaia o primario (la portata di tale circolatore influisce sul tempo di messa in temperatura dell'accumulo sanitario).



Impostando correttamente il circolatore di riscaldamento (HP) si evita, per la tipologia di impianto interessata, un aumento della temperatura di ritorno e di conseguenza anche un peggioramento dell'efficienza utile delle caldaie a condensazione.

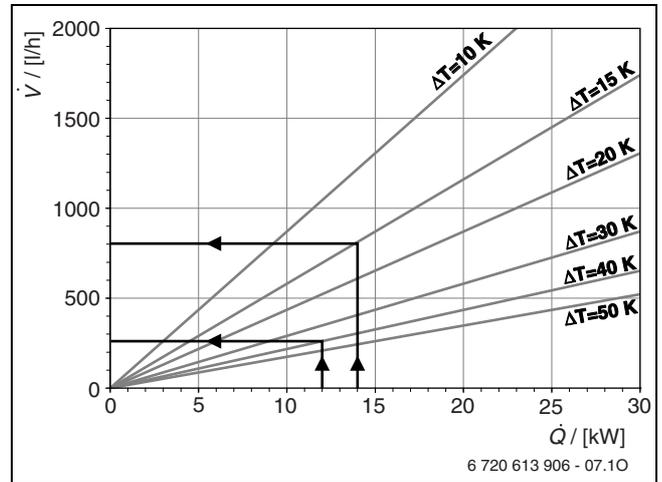


Fig. 4 Potenza termica in funzione della portata

- \dot{Q} Potenza termica
- \dot{V} Portata

Determinazione della portata per i circuiti di riscaldamento (2, 3) alimentati dall'accessorio



La somma dei valori di potenza termica dei circuiti di riscaldamento collegati all'accessorio non deve superare la potenza termica massima del circuito primario della caldaia (potenza termica massima dei circuiti di riscaldamento → tabella 5, pagina 6).

È richiesta una potenza termica massima di 12 kW con un salto termico di $\Delta T = T_{\text{mandata, circuito di riscaldamento}} - T_{\text{ritorno, circuito di riscaldamento}} = 15 \text{ K}$ (dimensionamento 50 °C/35 °C). Dalla figura 5 si ricava una portata corrispondente di 700 l/h (→ figura 5, [1.], [2.]).

La perdita di carico approssimativa¹⁾ corrisponde a 350 mbar (3,5 m), (→ figura 5, [3.]). Di conseguenza deve essere impostato il livello 2 del circolatore (→ figura 5, [4.]).

La portata del secondo circuito di riscaldamento deve essere determinata allo stesso modo.

1) La perdita di carico approssimativa si ricava dal percorso più lungo (più sfavorevole). Considerare circa 1,5 mbar per metro di tubatura e circa 100 mbar per la valvola termostatica di quel tratto. La stima non sostituisce il calcolo secondo le disposizioni di legge vigenti per la compensazione idraulica (ad es. in Germania secondo DIN 18380).

2.4.2 Selezione del livello di potenza dei circolatori



Nell'impostazione $\Delta p - V$ i circolatori sono preimpostati sul livello 2.

Intervalli di potenza del circolatore nei livelli da 1 a 3

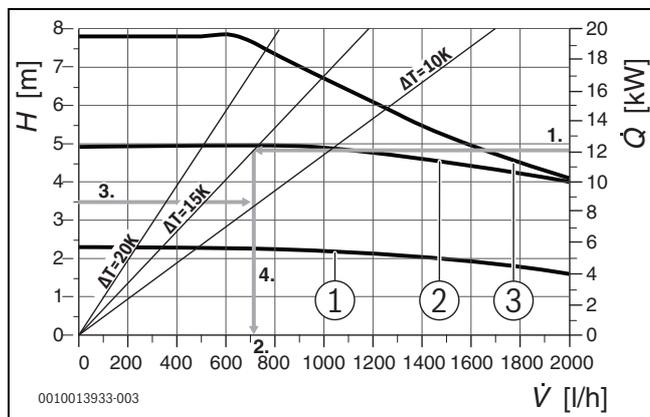


Fig. 5 Curve caratteristiche pompe con velocità costante

- [1] Livello 1 del circolatore
- [2] Livello 2 del circolatore
- [3] Livello 3 del circolatore

H Prevalenza

\dot{Q} Potenza termica circuito di riscaldamento

\dot{V} Portata

Intervalli di potenza del circolatore per le curve caratteristiche di pressione differenziale e per il funzionamento automatico

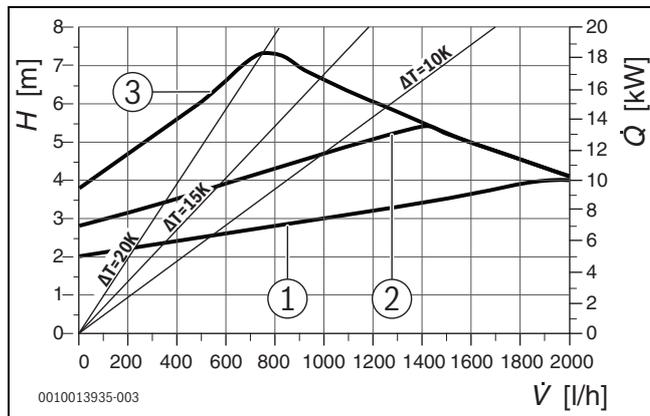


Fig. 6 Curve caratteristiche circolatore pressione differenziale variabile

- [1] Livello 1 del circolatore
- [2] Livello 2 del circolatore (preimpostazione)
- [3] Livello 3 del circolatore

H Prevalenza

\dot{Q} Potenza termica circuito di riscaldamento

\dot{V} Portata

Campo di potenza del circolatore per le curve caratteristiche per la pressione costante e per il funzionamento automatico

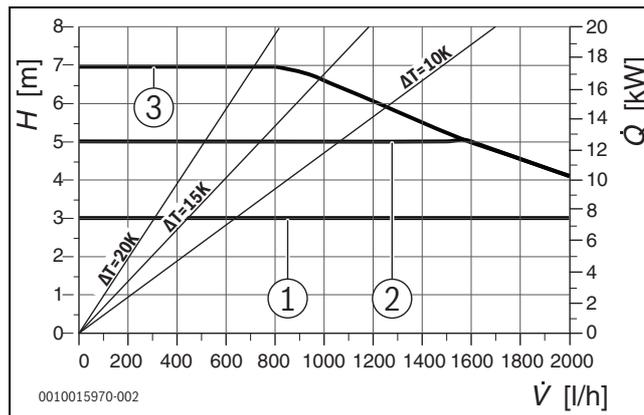


Fig. 7 Curve caratteristiche circolatore pressione differenziale costante

- [1] Livello 1 del circolatore
- [2] Livello 2 del circolatore
- [3] Livello 3 del circolatore

H Prevalenza

\dot{Q} Potenza termica circuito di riscaldamento

\dot{V} Portata

3 Panoramica del prodotto

3.1 HSM2-U 20/7 MM200

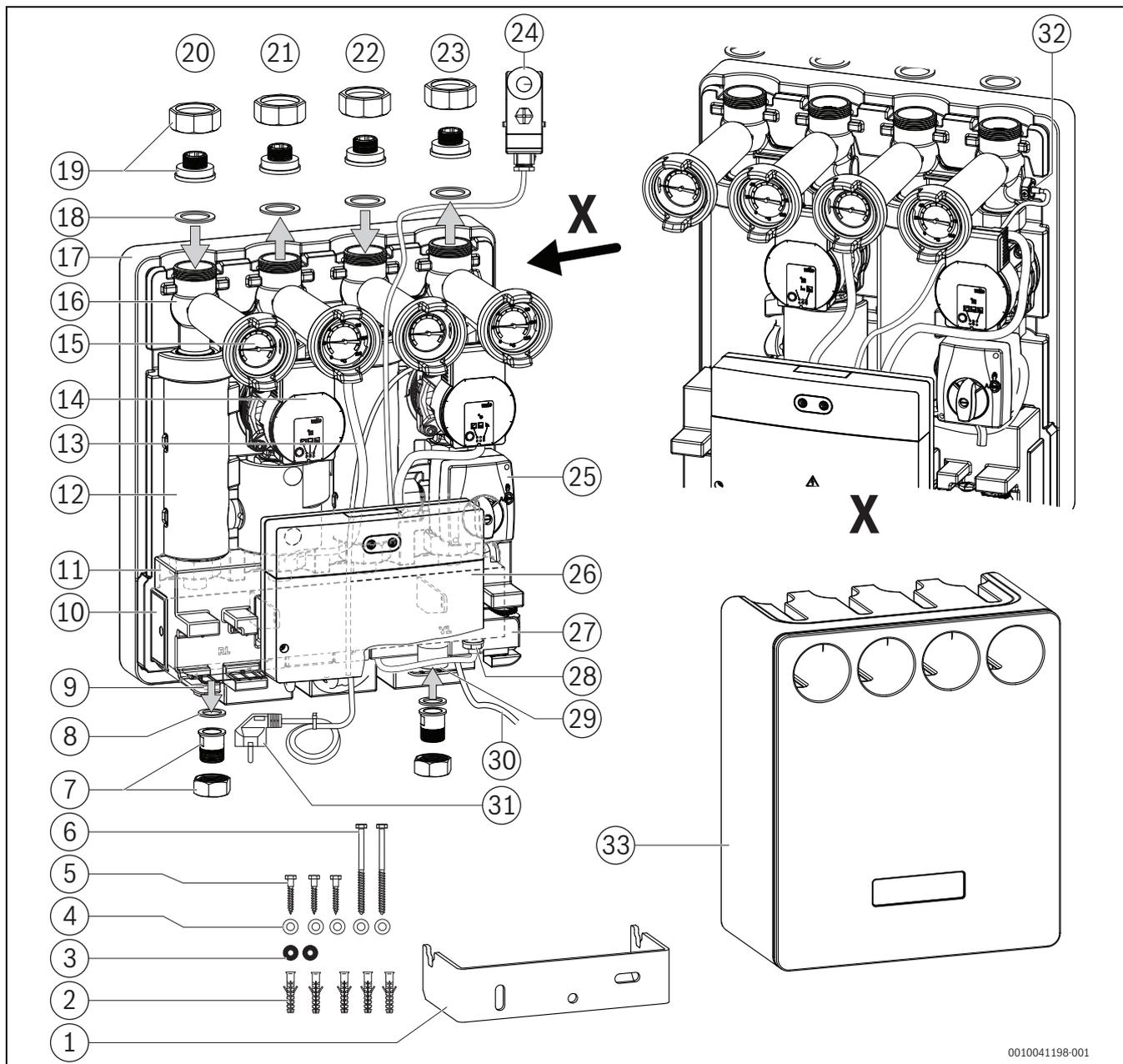
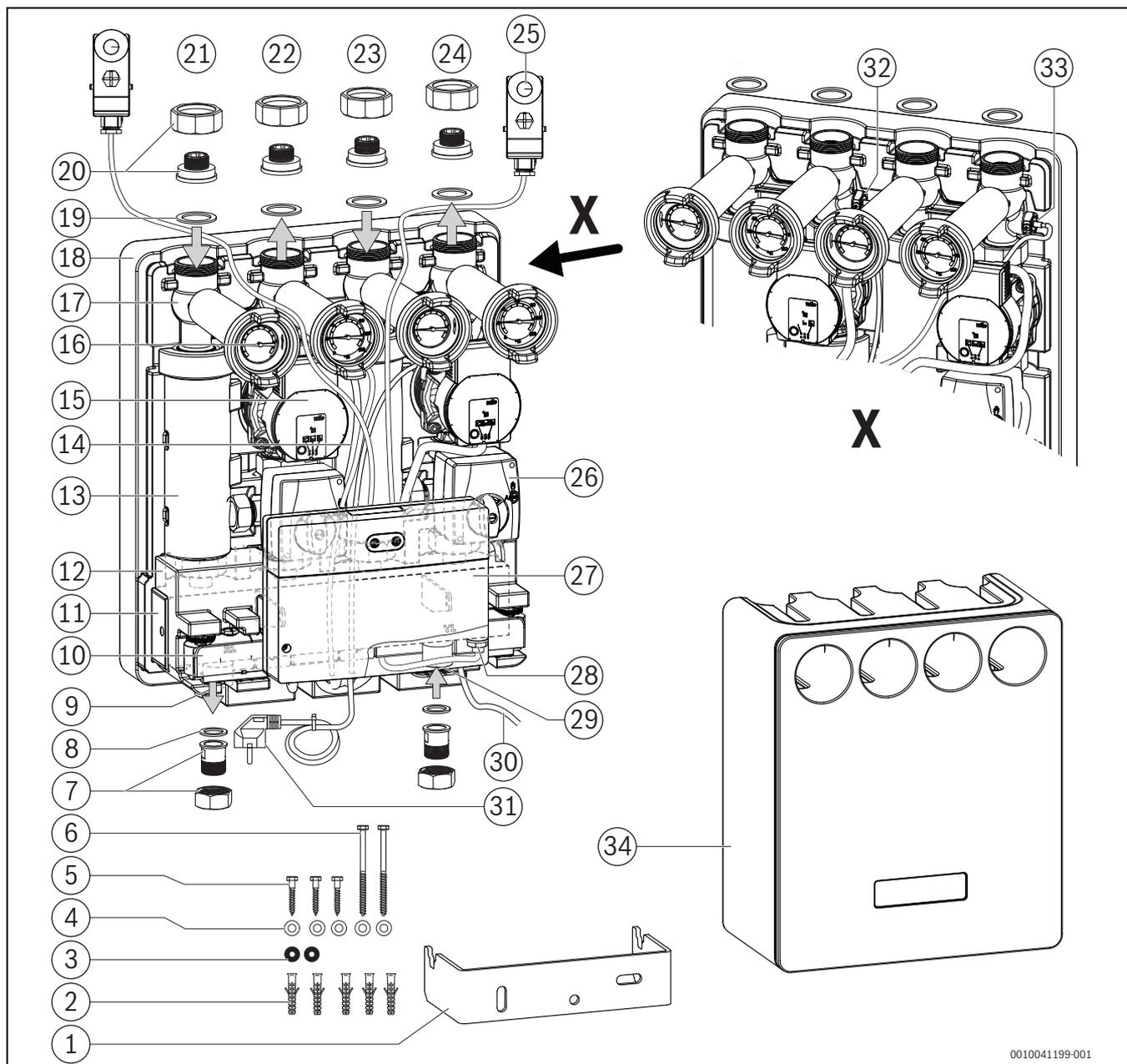


Fig. 8 Panoramica del prodotto HSM2-U 20/7 MM200

- | | |
|---|--|
| [1] Supporto a parete | [18] 4x guarnizione |
| [2] 5x tassello S 8 | [19] 4x connessione giuntata, filettatura esterna 3/4" |
| [3] 2x rondella isolante 19,5 x 8 (gomma) | [20] Ritorno circuito di riscaldamento diretto |
| [4] 5x rondella 16 x 8,5 | [21] Mandata circuito di riscaldamento diretto |
| [5] 3x vite a testa esagonale 8 x 50 | [22] Ritorno circuito di riscaldamento miscelato |
| [6] 2x vite a testa esagonale 8 x 90 | [23] Mandata circuito di riscaldamento miscelato |
| [7] 2x connessione giuntata, filettatura esterna 3/4" | [24] Controllo di temperatura, estratto dall'isolamento termico |
| [8] 2x guarnizione | [25] Servomotore per valvola miscelatrice a 3 vie 1" |
| [9] Collegamento ritorno riscaldamento G1 | [26] Modulo funzione MM200 per due circuiti di riscaldamento |
| [10] Compensatore idraulico | [27] Controllo di temperatura, alloggiato nell'isolamento termico allo stato di consegna |
| [11] Isolamento termico compensatore idraulico | [28] Sonda compensatore idraulico |
| [12] Tubo di ritorno con isolamento termico | [29] Collegamento mandata riscaldamento G1 |
| [13] 2x tubazione di collegamento circolatore | [30] Cavo BUS a 2 fili |
| [14] 2x circolatore | [31] Spina con cavo conduttore |
| [15] 4x termometro a lancetta | [32] Sonda temperatura mandata circuito di riscaldamento miscelato |
| [16] 4x rubinetto a sfera con manopola | [33] Isolamento termico anteriore |
| [17] Isolamento termico posteriore | |

3.2 HSM2-M 20/7 MM200


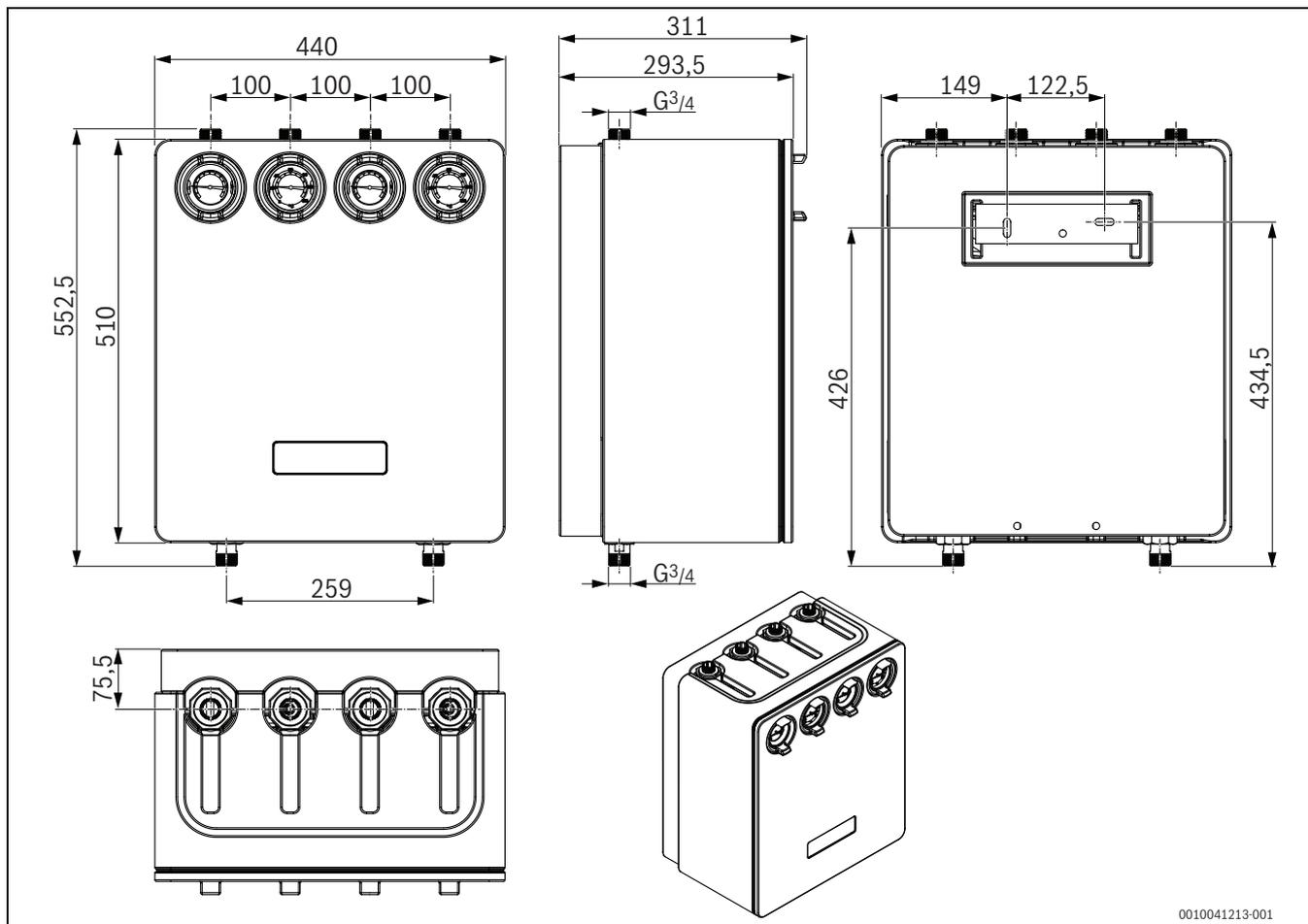
0010041199-001

Fig. 9 Panoramica del prodotto HSM2-M 20/7 MM200

- | | |
|---|---|
| [1] Supporto a parete | [20] 4x connessione giuntata, filettatura esterna 3/4" |
| [2] 5x tassello S 8 | [21] Ritorno circuito di riscaldamento miscelato 1 |
| [3] 2x rondella isolante 19,5 x 8 (gomma) | [22] Mandata circuito di riscaldamento miscelato 1 |
| [4] 5x rondella 16 x 8,5 | [23] Ritorno circuito di riscaldamento miscelato 2 |
| [5] 3x vite a testa esagonale 8 x 50 | [24] Mandata circuito di riscaldamento miscelato 2 |
| [6] 2x vite a testa esagonale 8 x 90 | [25] 2x controllo di temperatura, estratto dall'isolamento termico |
| [7] 2x connessione giuntata, filettatura esterna 3/4" | [26] 2x servomotore per valvola miscelatrice a 3 vie 1" |
| [8] 2x guarnizione | [27] Modulo funzione MM200 per due circuiti di riscaldamento |
| [9] Collegamento ritorno riscaldamento G1 | [28] Sonda compensatore idraulico |
| [10] 2x controllo di temperatura, alloggiato nell'isolamento termico allo stato di consegna | [29] Collegamento mandata riscaldamento G1 |
| [11] Compensatore idraulico | [30] Cavo BUS a 2 fili |
| [12] Isolamento termico compensatore idraulico | [31] Spina con cavo conduttore |
| [13] Tubo di ritorno con isolamento termico | [32] Sonda temperatura di mandata circuito di riscaldamento miscelato 1 |
| [14] 2x tubazione di collegamento circolatore | [33] Sonda temperatura mandata circuito di riscaldamento miscelato 2 |
| [15] 2x circolatore | [34] Isolamento termico anteriore |
| [16] 4x termometro a lancetta | |
| [17] 4x rubinetto a sfera con manopola | |
| [18] Isolamento termico posteriore | |
| [19] 4x guarnizione | |

4 Dimensioni e dati tecnici

4.1 Dimensioni e collegamenti HSM2-U 20/7 MM200 e HSM2-M 20/7 MM200



0010041213-001

Fig. 10 Dimensioni e collegamenti (misure in mm)

4.2 Dati tecnici



Per venire incontro alle caratteristiche idrauliche dell'impianto di riscaldamento, è possibile impostare sul circolatore tre diversi livelli di potenza e diversi tipi di regolazione (vedere le istruzioni del fabbricante del circolatore).

Dati tecnici	
Temperatura ambiente massima ammessa con una temperatura di mandata di 85 °C	40 °C
Temperatura ACS	0...110 °C
Pressione d'esercizio massima ammessa	6 bar/0,6 MPa
Collegamento elettrico	230 V/50 Hz
Potenza elettrica nominale	110 W
Classe di protezione	I
Grado di protezione	IP40

Tab. 6 Dati tecnici

4.2.1 Valvola miscelatrice a 3 vie

Servomotore valvola miscelatrice	
Tensione di alimentazione elettrica	230 V ~ 50 Hz
Potenza	2,5 W (5 Nm)
Angolo di rotazione	90°, limitato elettricamente
Coppia torcente	5 Nm
Tempo di funzionamento	140 s
Regolazione manuale	Sblocco ingranaggi manuale
Temperatura ambiente ammessa	0 °C...50 °C
Grado di protezione	IP 41
Valvola miscelatrice a 3 vie	
Valore k_{vs}	6,3
Pressione d'esercizio max.	10 bar
Pressione differenziale max	2 bar
Angolo di regolazione	90°
Temperatura ambiente ammessa	-20 °C...110 °C

Tab. 7 Dati tecnici valvola miscelatrice a 3 vie

4.2.2 Circolatore

Fabbricante/sigla prodotto	Wilo Para 25/7-50/SC
Tensione di progetto	230 VAC
Frequenza di progetto	50/60 Hz
Potenza di progetto	6 – 50 W
Classe di protezione	I
Grado di protezione	IPX 4D

Tab. 8 Dati tecnici circolatore

4.2.3 Termostato di sicurezza MC1/MC2

Range di temperatura impostabile	0 – 90 °C
Tolleranza	± 5 K
Isteresi	5 K
Carico max dei contatti	250 V AC/ 15(4) A
Grado di protezione	IP 40

Tab. 9 Dati tecnici termostato di sicurezza



Impostare la temperatura massima del termostato di sicurezza MC1/MC2 in base al dimensionamento e al limite di tolleranza dell'impianto di riscaldamento (→ capitolo 5.3, pagina 15). Tenere conto della temperatura idonea per il rivestimento del pavimento.

4.2.4 Modulo MM200

Dimensioni e dati tecnici → Istruzioni di installazione del modulo MM200.

4.2.5 Valori di misura sonda temperatura di mandata riscaldamento T0 o sonda temperatura valvola miscelatrice TC1/TC2

°C	$\Omega_{T0/TC1/TC2}$	°C	$\Omega_{T0/TC1/TC2}$
20	14785	70	2334
25	11991	80	1705
30	9794	90	1465
40	6658	-	-
50	4612	-	-
60	3246	-	-

Tab. 10

4.2.6 Perdite di carico

Circuito di riscaldamento miscelato

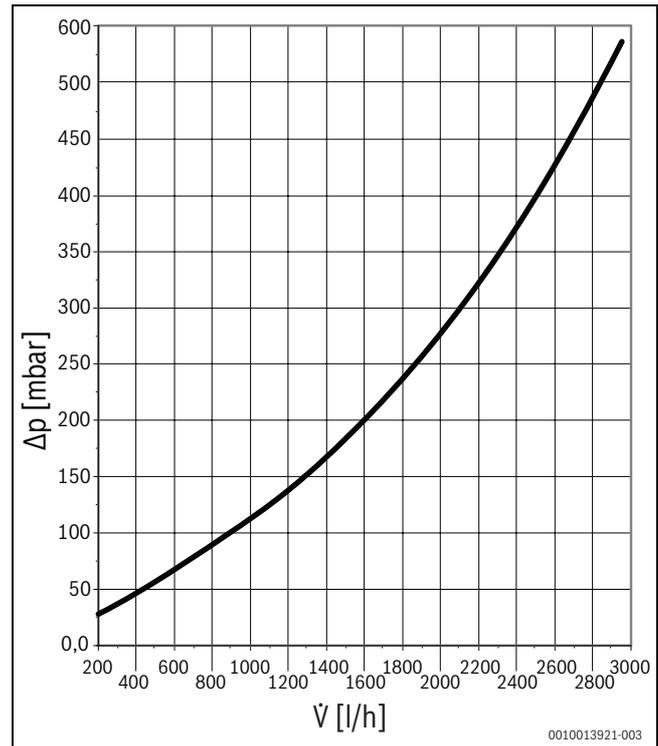


Fig. 11 Diagramma perdita di carico circuito di riscaldamento miscelato

Δp Perdita di carico
 \dot{V} Portata

Circuito riscaldamento diretto

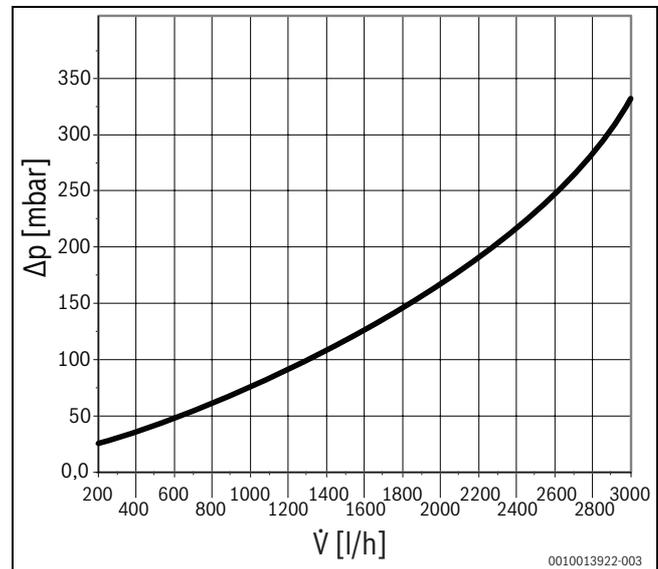


Fig. 12 Diagramma perdita di carico circuito di riscaldamento diretto

Δp Perdita di carico
 \dot{V} Portata

4.2.7 Coppie di serraggio dei dadi a risvolto

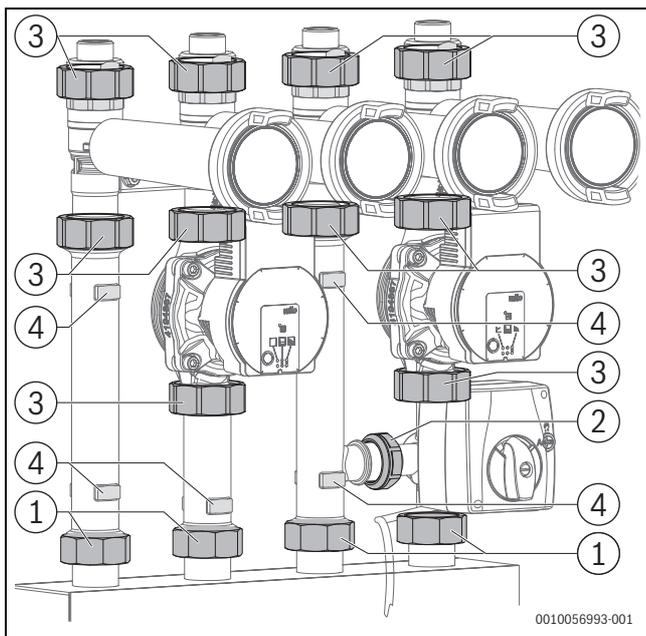


Fig. 13 Dadi a risvolto e superfici di presa (esempio: circuito riscaldamento miscelato)

- [1] Dadi a risvolto compensatore idraulico
- [2] Dado a risvolto tubo di ritorno / valvola miscelatrice
- [3] Dadi a risvolto circolatore / tubo di ritorno / rubinetto a sfera
- [4] Superfici di presa

ATTENZIONE

Danni materiali in caso di mancanza di tenuta!

Le guarnizioni EPDM e le connessioni giuntate possono subire danni in caso di serraggio a una coppia eccessiva!

- Serrare i dadi a risvolto alla coppia di serraggio indicata in tab. 11.
- Durante il serraggio dei dadi a risvolto, applicare una forza antagonista sulle superfici di presa (figura 13) con un attrezzo adeguato.

Pos. (figura 13)	SW=apertura della chiave	Coppia di serraggio max [Nm]
1	SW48	30 ± 5
2	SW37	25 ± 5
3	SW53	40 – 50

Tab. 11 Aperture di chiave e coppie di serraggio max (riferite alla figura 13)

5 Installazione

5.1 Attrezzi, materiali e strumenti ausiliari

Per l'installazione, il montaggio e la manutenzione occorrono:

- attrezzi standard e strumenti di misura del settore termotecnico, idraulico ed elettrico

5.2 Installazione dell'accessorio

AVVISO

Residui nella rete di distribuzione possono danneggiare l'apparecchio.

- Per rimuovere i residui, lavare la rete di tubature.

i

Non installare l'accessorio in ambienti umidi (ad es. bagno).

AVVISO

Danni all'impianto dovuti a tasselli e viti errati!

Il montaggio con tasselli e viti non adeguate può comportare danni. I tasselli e le viti forniti sono adatti per pareti in cemento armato e murature in mattoni pieni.

- Utilizzare solo tasselli e viti che sono adatti al materiale e alla struttura della parete.
- Nel punto di posa scelto, praticare tre fori per il supporto a parete e inserirvi i tasselli (→ figura 14 e 15).

i

- Lunghezza dei cavi:
- cavo BUS, 2 fili: 2,9 m
 - Cavo di rete con spina 3 m

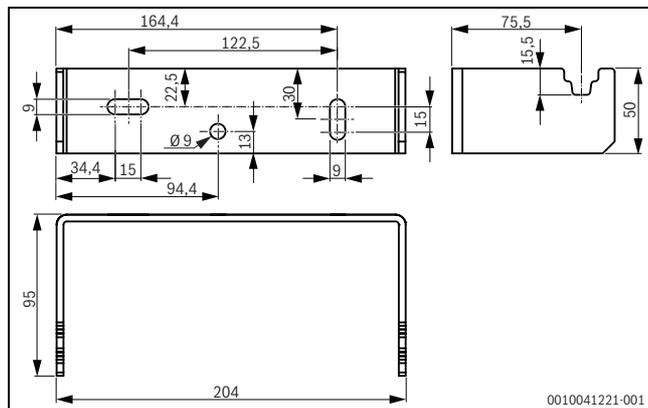


Fig. 14 Dimensioni del supporto a parete

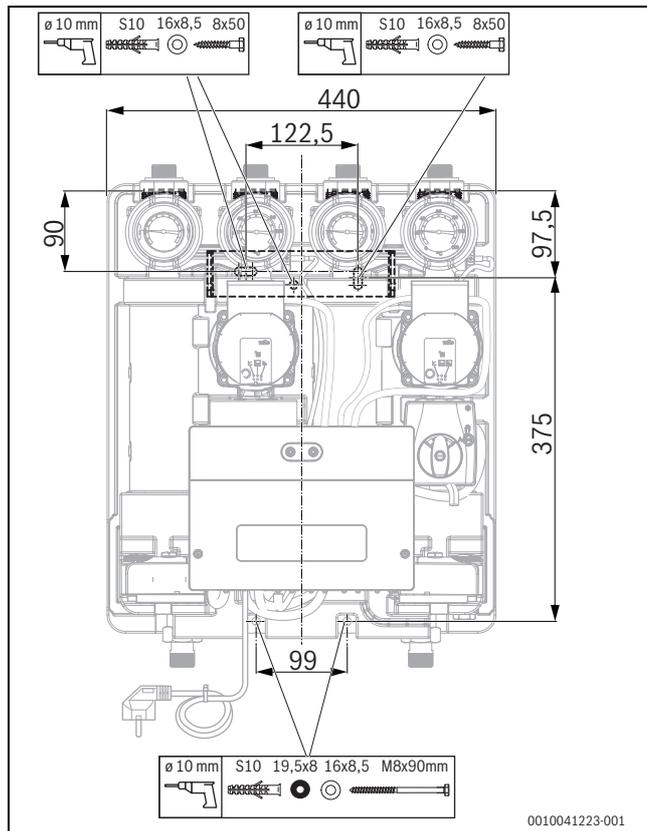


Fig. 15 Fissaggio alla parete sull'esempio del modulo HSM2-M 20/7 MM200

- ▶ Rimuovere l'isolamento termico anteriore.
- ▶ Fissare alla parete il supporto a parete in posizione orizzontale e con le sfenestrature verso l'alto, utilizzando tre viti corte munite di rondelle.
- ▶ Applicare l'isolamento termico posteriore sul supporto a parete facendo combaciare le apposite fessure, premere fino a farlo aderire contro la parete e agganciare il gruppo pompa al supporto a parete. Riportare sulla parete i fori passanti inferiori. Rimuovere di nuovo il gruppo pompa e l'isolamento termico.
- ▶ Praticare i fori e inserire i tasselli.
- ▶ Applicare di nuovo l'isolamento termico posteriore sul supporto a parete e agganciare il gruppo pompa.
- ▶ Fissare l'accessorio alla parete con le viti lunghe munite di rondelle e di rondelle di isolamento (per il disaccoppiamento acustico). Scegliere la coppia di serraggio in modo da non deformare l'isolamento termico.
- ▶ Realizzare i collegamenti delle tubazioni e i raccordi.
- ▶ Installare e impostare il termostato di sicurezza MC1/MC2 (→ capitolo 5.3, pagina 15) e portare il cavo all'esterno facendolo passare attraverso l'apposito passante sul lato superiore dell'isolamento termico.

- ▶ Applicare l'isolamento termico anteriore.

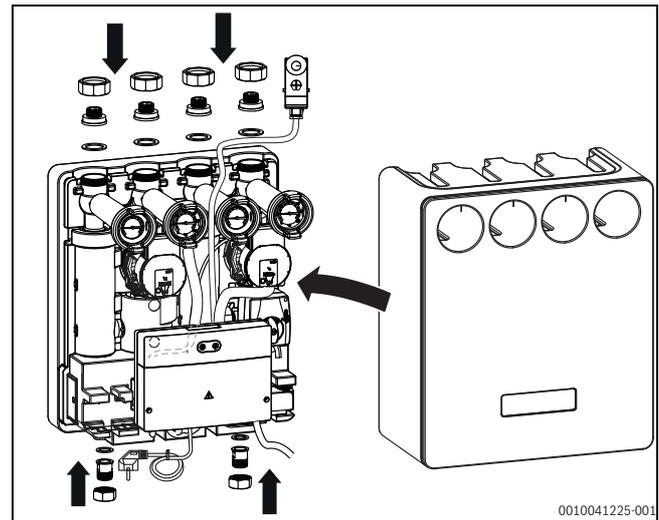


Fig. 16 Installazione dell'isolamento termico

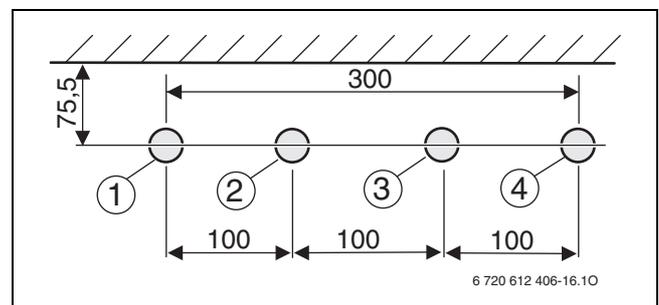


Fig. 17 Misure per l'installazione dei collegamenti da parte del committente

- [1] Ritorno Ø G $\frac{3}{4}$ " mm
- [2] Mandata Ø G $\frac{3}{4}$ " mm
- [3] Ritorno Ø G $\frac{3}{4}$ " mm
- [4] Mandata Ø G $\frac{3}{4}$ " mm

5.3 Installazione e impostazione del termostato di sicurezza MC1/MC2

AVVISO

Danni materiali dovuti a temperature troppo alte!

Temperature eccessive nel circuito del riscaldamento del pavimento possono arrecare danni al rivestimento del pavimento (→ ad es. DIN 18560 o DIN EN 13813).

- ▶ Installare il termostato di sicurezza.
- ▶ Impostare la temperatura di mandata massima su un valore compatibile con il rivestimento del pavimento.



In caso di installazione del termostato di sicurezza su tubi composti multistrato, per l'impostazione del controllo di temperatura si dovrà tenere conto del fatto che questi tubi hanno un maggiore valore di isolamento e di conseguenza presentano una temperatura più bassa sulla parete esterna.

- ▶ Applicare la pasta termoconduttrice.

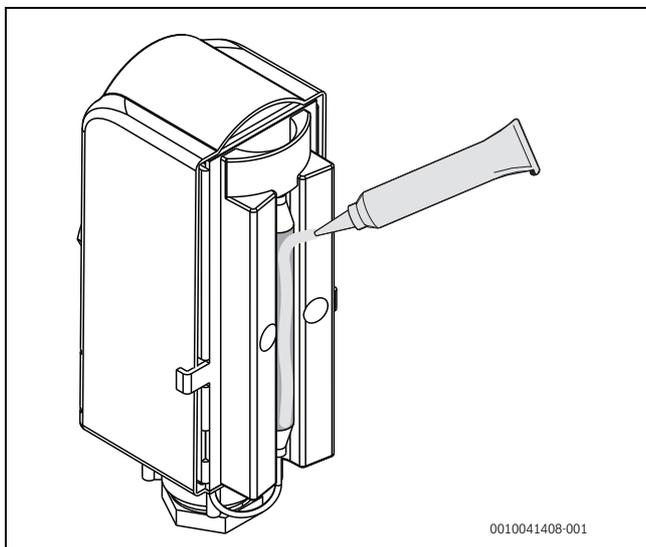


Fig. 18 Applicazione della pasta termoconduttrice

- ▶ Fissare il termostato di sicurezza al tubo di mandata con la fascetta stringitubo senza lasciare fessure libere (→ figura 19).



Il termostato di sicurezza deve essere installato sul tubo di mandata del relativo circuito di riscaldamento miscelato a una distanza di circa 1 m dall'accessorio.

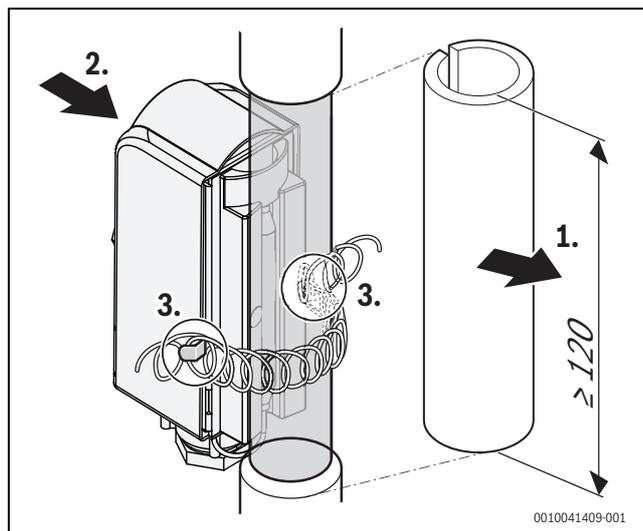


Fig. 19 Installazione del termostato di sicurezza

Con HSM2-M 20/7 MM200:

- ▶ assicurarsi che il termostato di sicurezza sia stato assegnato ai relativi circuiti di riscaldamento. Il termostato di sicurezza collegato sul lato sinistro del modulo MM200 appartiene al circuito di riscaldamento di sinistra.
- ▶ Svitare le vite di fermo e rimuovere il coperchio del termostato di sicurezza (→ figura 20).
- ▶ Impostare la temperatura di disinserimento sulla scala del controllo di temperatura in funzione del dimensionamento e del limite di tolleranza dell'impianto di riscaldamento (→ figura 20). Tenere conto della temperatura idonea per il rivestimento del pavimento.
- ▶ Rimontare il coperchio del termostato di sicurezza e fissarlo.

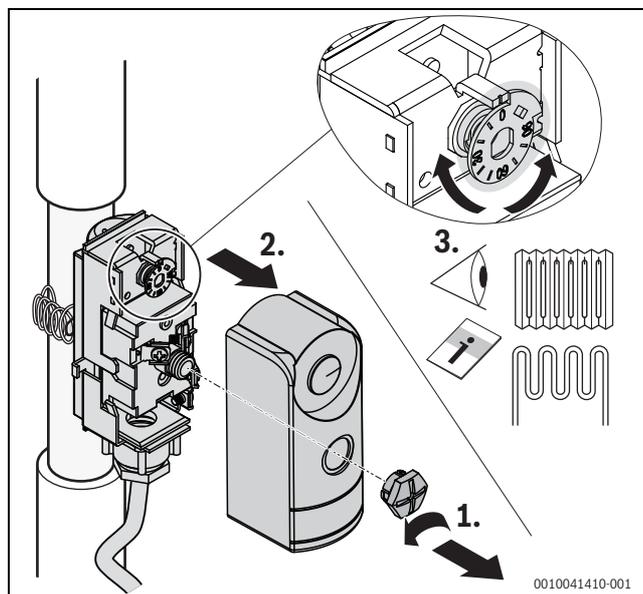


Fig. 20 Impostazione della temperatura

5.4 Collegamento elettrico

5.4.1 Collegamento utenze BUS

Per il collegamento delle utenze BUS si utilizza il cavo BUS a 2 fili (→ figura 8, pagina 9 e figura 9, pagina 10).

- ▶ Inserire l'alimentazione elettrica delle utenze BUS (→ capitolo 6, pagina 19).
- ▶ Per il cavo BUS dal termoregolatore alle altre utenze BUS utilizzare cavi elettrici conformi almeno alla classe H05 VV-... (NYM-I...).

Lunghezze ammesse per i cavi dal generatore di calore con EMS2 con tecnologia BUS al termoregolatore:

Lunghezza dei cavi [m]	Sezione [mm ²]
≤ 80	0,40
≤ 100	0,50
≤ 150	0,75
≤ 200	1,00
≤ 300	1,50

Tab. 12 Lunghezze dei cavi ammesse

Per evitare interferenze indotte:

- ▶ posare tutti i cavi a bassa tensione separatamente dai cavi a 230 V o 400 V (distanza minima 100 mm).
- ▶ In presenza di interferenze esterne di tipo indotto, schermare i cavi (ad es. cavi ad alta tensione, fili aerei, stazioni di trasformazione, apparecchi radio e televisivi, stazioni radio amatoriali, apparecchi a microonde, ecc.).



Se i cavi BUS hanno sezioni diverse:

- ▶ collegare i cavi BUS per mezzo di una scatola di derivazione.

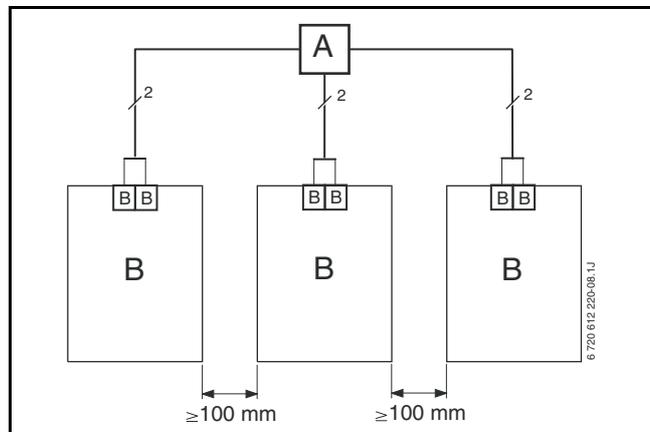


Fig. 21 Collegamento dei cavi BUS con scatola di derivazione (A)

5.4.2 Realizzazione del collegamento alla rete di alimentazione elettrica

Il collegamento alla rete di alimentazione elettrica si realizza inserendo la spina (→ figura 8, pagina 9) in una presa a norma.

- ▶ Rispettare i dati tecnici (→ capitolo 4.2, pagina 11) e gli schemi elettrici di collegamento (→ capitolo 5.4.3, pagina 17).
- ▶ Inserire la spina (→ capitolo 6, pagina 19).



PERICOLO

Pericolo di morte per corrente elettrica!

Un cavo di rete difettoso o danneggiato può provocare scosse elettriche o danni a cose.

Un cavo di rete difettoso o danneggiato munito di spina deve essere sostituito esclusivamente da un elettrotecnico specializzato.

- ▶ Sostituire il cavo di rete con un cavo del tipo H05VV-F 3x1 mm².
- ▶ Utilizzare il fermacavo presente nel modulo MM200.

5.4.3 Schema elettrico di collegamento

HSM2-U 20/7 MM200

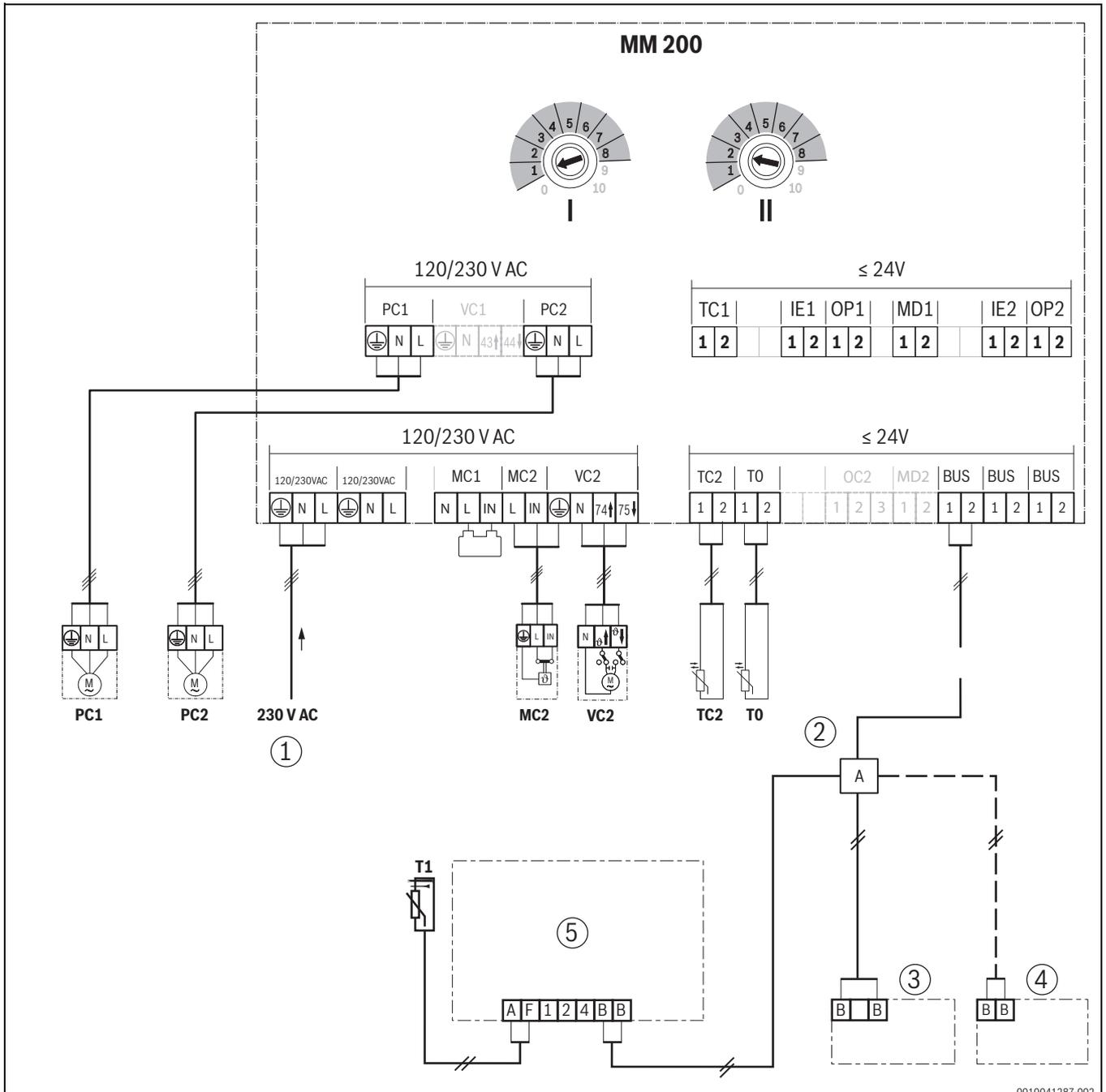


Fig. 22 Schema elettrico di collegamento HSM2-U 20/7 MM200

- | | |
|--|--|
| <p>A Scatola di derivazione</p> <p>T1 Sonda esterna</p> <p>MC2 Termostato di sicurezza per circuito di riscaldamento miscelato</p> <p>PC1 Circolatore del circuito di riscaldamento diretto</p> <p>PC2 Circolatore del circuito di riscaldamento miscelato</p> <p>T0 Sonda temperatura di mandata riscaldamento comune sul compensatore</p> <p>TC2 Sonda temperatura mandata circuito di riscaldamento miscelato</p> <p>VC2 Servomotore per valvola miscelatrice a 3 vie</p> <p>[1] Spina del set per circuito di riscaldamento (accessorio)</p> <p>[2] Collegamento cavo BUS (a 2 fili) del set per circuito di riscaldamento (accessorio)</p> <p>[3] CW100/CW400/CW800</p> <p>[4] CR100/CR10</p> <p>[5] Termoregolatore generatore di calore (con EMS2)</p> | <p>CW400 Termoregolatore in funzione della temperatura ambiente/in funzione della temperatura esterna</p> <p>CW800 Termoregolatore in funzione della temperatura ambiente/in funzione della temperatura esterna</p> <p>CR100 Unità di servizio in funzione della temperatura ambiente CW400/CW800</p> <p>CR10 Unità di servizio/termoregolatore ambiente in funzione della temperatura ambiente (in Germania ammesso solo in abbinamento a CW400/CW800; raccomandazione per la Francia: solo in abbinamento a CW400/CW800)</p> |
|--|--|

6 Messa in funzione

AVVISO

Danni materiali dovuti a surriscaldamento!

Il surriscaldamento può provocare danni ai componenti elettrici dell'accessorio.

- ▶ Non coprire le aperture di aerazione dell'isolamento termico dell'accessorio.
- ▶ Assicurarsi che i rubinetti a sfera (→ capitolo 3.1, pagina 9) siano aperti.
- ▶ Aprire la valvola di ritegno (valvola di non ritorno) (→ capitolo 7.1, pagina 19).
- ▶ Riempire l'impianto e controllare la tenuta ermetica.
- ▶ Assicurarsi che il cavo BUS sia collegato.
- ▶ Inserire tutte le utenze BUS.
- ▶ Inserire la spina.
- ▶ Sfiatare l'impianto dai circuiti di riscaldamento.
- ▶ Richiudere la valvola di ritegno (valvola di non ritorno).
- ▶ Impostare il livello corretto del circolatore.
- ▶ Controllare il senso di rotazione della valvola miscelatrice.
- ▶ Controllare il saldo alloggiamento in sede delle sonde e di aver applicato la pasta termoconduttrice.



I selettori di codifica sul modulo MM200 sono già preimpostati. Se ci sono più di due circuiti di riscaldamento, è necessario impostare i selettori di codifica per i circuiti ≥ 3.

- ▶ Avviare la configurazione automatica sul termoregolatore del generatore di calore.
- ▶ Impostare i componenti dell'impianto sul fabbisogno termico personalizzato, ad es. profilo di temperatura e orario (→ istruzioni per l'uso dell'unità di servizio installata).

7 Elementi di comando

7.1 Rubinetti a sfera e valvole di ritegno (valvola di non ritorno)

Il set per circuito di riscaldamento dispone di una valvola di ritegno integrata in ognuno dei rubinetti a sfera di mandata.

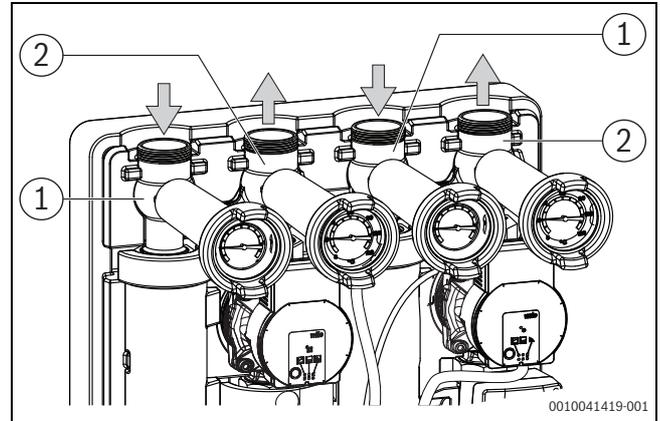


Fig. 24 Rubinetti a sfera

- [1] Rubinetto a sfera, ritorno
- [2] Rubinetto a sfera con valvola di ritegno, mandata



L'apertura della valvola di ritegno è consentita soltanto durante l'operazione di riempimento e di svuotamento dell'impianto di riscaldamento.

- ▶ Impostare la valvola di ritegno con i rubinetti a sfera come indicato nella tabella seguente.

	Impostazione	Funzione
Rubinetto a sfera, ritorno	Aperto	Impostazione di funzionamento
	Chiuso	Nessun passaggio, per lavori di manutenzione.
Rubinetto a sfera, mandata	Aperto	Impostazione di funzionamento
	Posizione a 45°	Impostazione per il riempimento e lo sfiato dell'impianto e per lo svuotamento, la valvola di ritegno è aperta.
	Chiuso	Nessun passaggio, per lavori di manutenzione.

Tab. 13 Impostazioni dei rubinetti a sfera

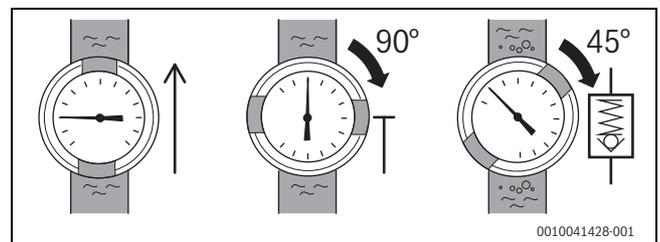


Fig. 25 Impostazioni dei rubinetti a sfera, mandata



Per lavori di manutenzione, chiudere i quattro rubinetti a sfera. L'impianto di riscaldamento non deve essere svuotato.

7.2 Circolatore



Poiché nella tubazione è installata una valvola di non ritorno, il circolatore deve essere impostato in modo tale che la prevalenza minima del circolatore sia sempre superiore alla pressione di chiusura della valvola.

Protezione antibloccaggio

Il circolatore collegato viene monitorato e dopo 24 h di inattività viene messo in funzione per un breve periodo di tempo. In questo modo si impedisce il blocco del circolatore.

7.2.1 Impostazioni di utilizzo del circolatore

Maggiori informazioni sul circolatore e sulle sue impostazioni di utilizzo sono disponibili in Internet (→ figura 26).

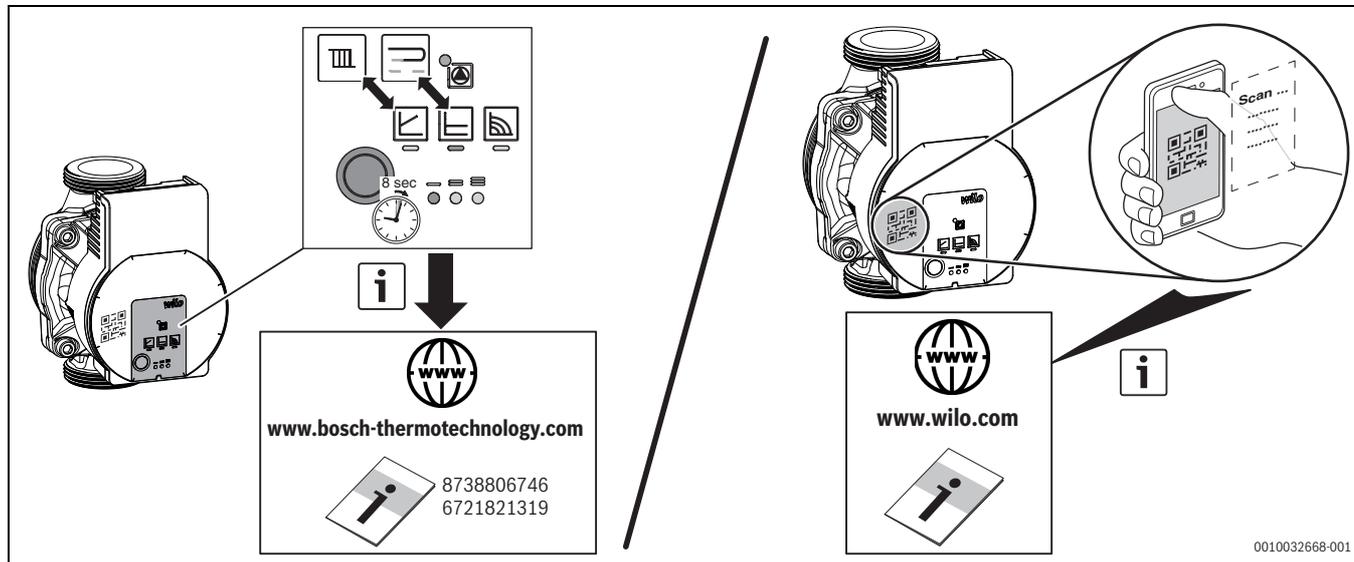


Fig. 26 Informazioni sul circolatore

Brevi istruzioni per l'impostazione del circolatore:

la selezione dei LED delle modalità di regolazione e delle relative curve caratteristiche si effettua premendo (per circa 1 secondo) il tasto di comando in senso orario (→ figura 27).

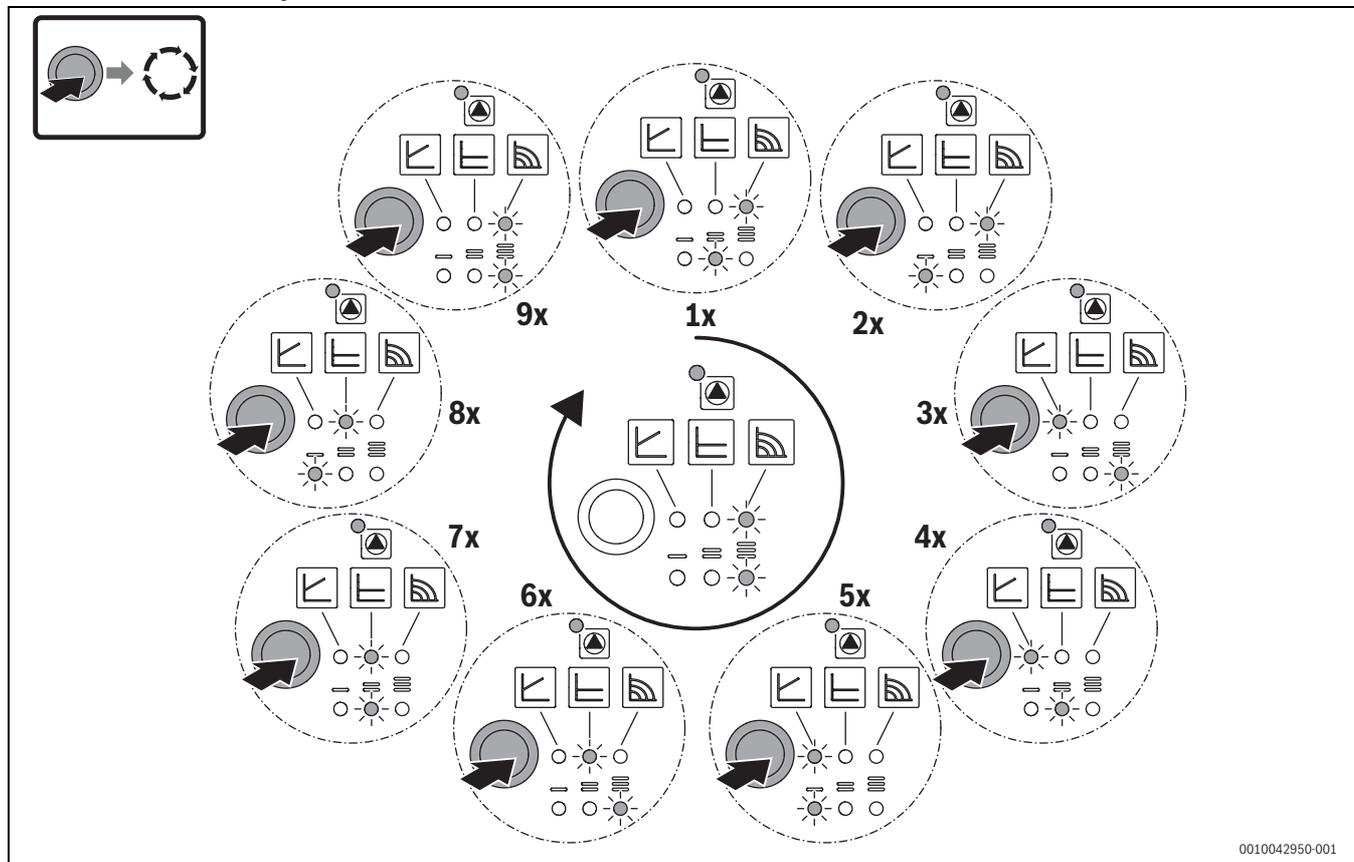


Fig. 27 Impostazione del circolatore, modalità di regolazione e curve caratteristiche

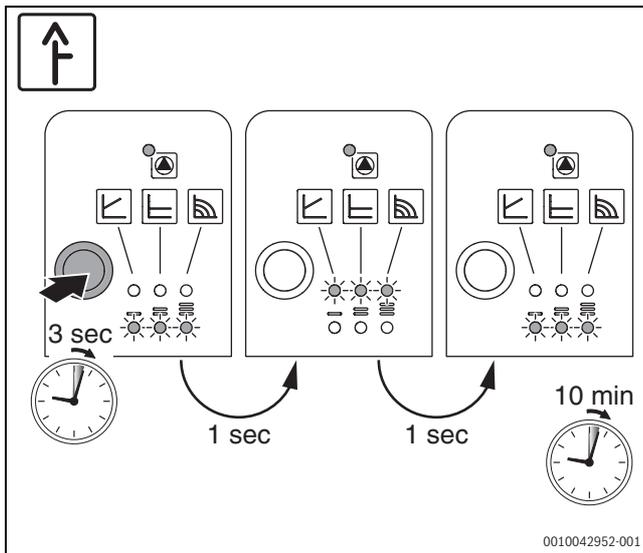


Fig. 28 Impostazione del circolatore, sfiato

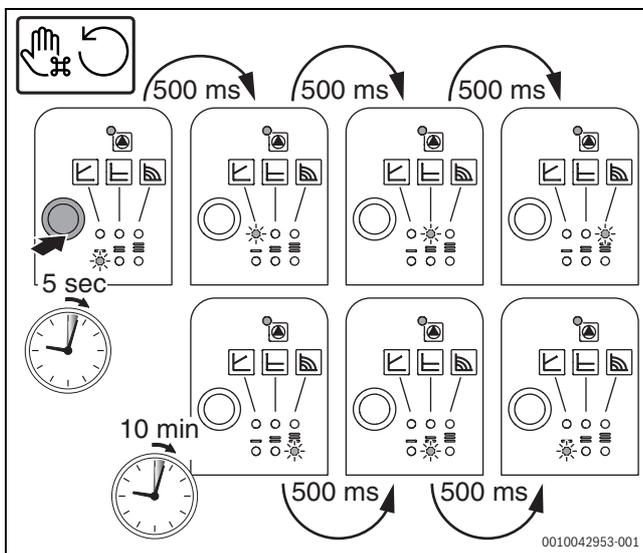


Fig. 29 Impostazione del circolatore, riavvio manuale

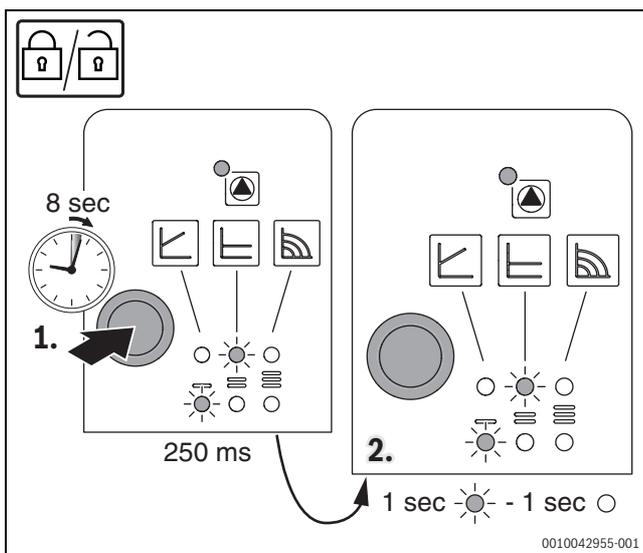


Fig. 30 Impostazione del circolatore, tasto blocco/sblocco

7.3 Funzionamento manuale motore valvola miscelatrice

In presenza di disfunzioni nel sistema di termoregolazione è possibile, in caso di emergenza, azionare manualmente il motore della valvola miscelatrice.

Allo stato di consegna la freccia (manopola per il tipo di funzionamento; → figura 31, [1]) sull'involucro del motore valvola miscelatrice [2] è impostata sul funzionamento automatico.

- ▶ Con un cacciavite portare la freccia [1] sull'involucro del motore valvola miscelatrice in posizione .
- ▶ Riportare manualmente la manopola [3] nella posizione desiderata.

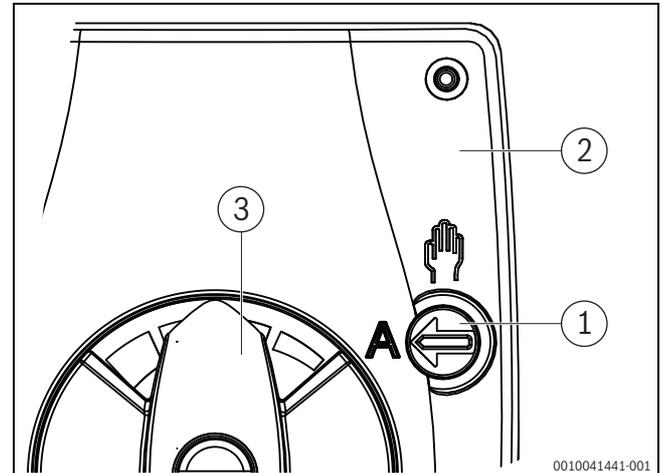


Fig. 31 Motore valvola miscelatrice

Funzionamento manuale

A Esercizio automatico

[1] Freccia (manopola per il tipo di funzionamento)

[2] Involucro del motore valvola miscelatrice

[3] Manopola per la posizione della valvola miscelatrice

Protezione antibloccaggio valvola miscelatrice



La funzione è possibile solo se è impostato il funzionamento automatico.

La valvola miscelatrice assegnata viene monitorata e dopo 24 h di inattività viene rimessa in funzione per un breve periodo di tempo. Si evitano così blocchi meccanici della valvola miscelatrice.

8 Arresto dell'impianto

- ▶ Impostare l'impianto sulla funzione estiva o sulla protezione antigelo. Per maggiori informazioni si rimanda alle istruzioni per l'uso del generatore di calore e del termoregolatore del riscaldamento.

-oppure-

- ▶ In caso di arresto prolungato (generatore di calore spento) aggiungere la sostanza antigelo all'acqua tecnica o, in alternativa, svuotare l'impianto e scollegare la spina dell'accessorio.

Per maggiori informazioni si rimanda alle istruzioni per l'uso del generatore di calore.

9 Disfunzioni e relativa risoluzione

- ▶ Staccare il materiale isolante/coibente anteriore. L'indicazione di funzionamento mostra lo stato di funzionamento del modulo MM200. Le disfunzioni vengono visualizzate sul display del termoregolatore o del termoregolatore ambiente interessato.

Indicazione di funzionamento	Possibile causa	Rimedio
Costantemente spento	Selettore di codifica su 0 .	▶ Impostare correttamente il selettore di codifica.
	Tensione di alimentazione elettrica interrotta.	▶ Inserire la tensione di alimentazione elettrica.
	Fusibile difettoso	▶ Sostituire il fusibile con la tensione di alimentazione elettrica disinserita (→figura 32).
	Cortocircuito nel cavo BUS	▶ Controllare il cavo BUS ed eventualmente ripararlo.
Costantemente rosso	Disfunzione interna	▶ Sostituire il modulo.
rosso lampeggiante	Selettore di codifica posizionato su una posizione non valida o in posizione intermedia	▶ Impostare correttamente il selettore di codifica.
	Il termostato di sicurezza non è collegato	▶ Collegare il ponticello o il termostato di sicurezza a MC1/MC2. ▶ Attendere che la temperatura scenda e quindi verificare perché il termostato di sicurezza è intervenuto (valvola miscelatrice in funzionamento manuale; sonda temperatura di mandata riscaldamento non correttamente posizionata)
	Il termostato di sicurezza è intervenuto	
verde lampeggiante	Superata la lunghezza massima del cavo BUS	▶ Accorciare il cavo BUS.
	→ Avviso di disfunzione sul display dell'unità di servizio	▶ Le istruzioni dell'unità di servizio e il manuale per servizio tecnico contengono ulteriori indicazioni per l'eliminazione delle disfunzioni.
Costantemente verde	Nessuna anomalia	Funzionamento normale

Tab. 14 Eliminazione delle disfunzioni

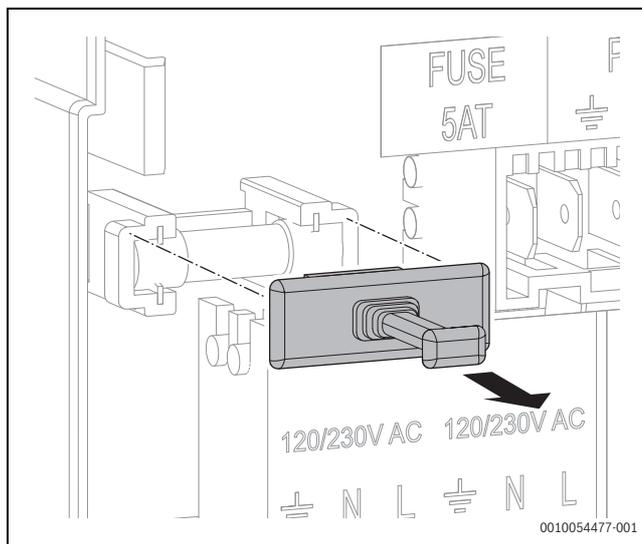


Fig. 32 Sostituire il fusibile

PERICOLO

Pericolo di morte per corrente elettrica!

Pericolo di scossa elettrica durante la sostituzione di un fusibile difettoso.

Un fusibile difettoso deve essere sostituito esclusivamente da un elettrotecnico specializzato.

- ▶ Sostituire il fusibile difettoso con un fusibile nuovo del tipo 5AT.

9.1 Sostituzione del motore valvola miscelatrice

AVVERTENZA

Pericolo di morte per corrente elettrica!

Toccando componenti elettrici sotto tensione si rischia la folgorazione.

- ▶ Prima di effettuare lavori sui componenti elettrici: togliere la tensione di alimentazione elettrica su tutti i poli (fusibile, interruttore automatico) e assicurarsi che non si riattivi accidentalmente.

- ▶ Staccare il cavo di collegamento del motore valvola miscelatrice dal morsetto per collegamento nel modulo (→schemi elettrici di collegamento, figura 22 e 23).
- ▶ Agendo sulla manopola di selezione del tipo di funzionamento, portare il motore valvola miscelatrice sul funzionamento manuale (→capitolo 7.3).
- ▶ Portare la manopola di selezione della posizione della valvola miscelatrice (→figura 33) in posizione centrale.
- ▶ Svitare la vite dalla manopola e rimuovere il motore con il manicotto di trascinamento (→figura 34).
- ▶ Impostare il motore nuovo sul funzionamento manuale e portarlo in posizione centrale agendo sulla manopola (→figura 33).
- ▶ Montare il motore nuovo con il manicotto di trascinamento sulla valvola miscelatrice, rispettando la sequenza illustrata (→figura 35). **Durante l'operazione prestare attenzione a non torcere l'alberino della valvola miscelatrice.**
- ▶ Posare a regola d'arte il cavo di collegamento del motore valvola miscelatrice e collegarlo come indicato negli schemi elettrici di collegamento.
- ▶ Agendo sulla manopola di selezione del tipo di funzionamento, impostare il motore valvola miscelatrice sul funzionamento automatico.

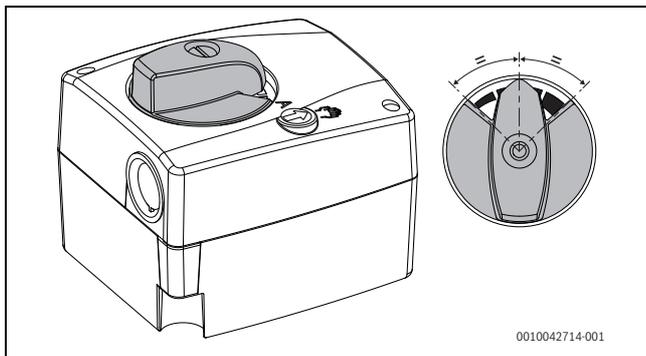


Fig. 33 Manopola del motore valvola miscelatrice in posizione centrale

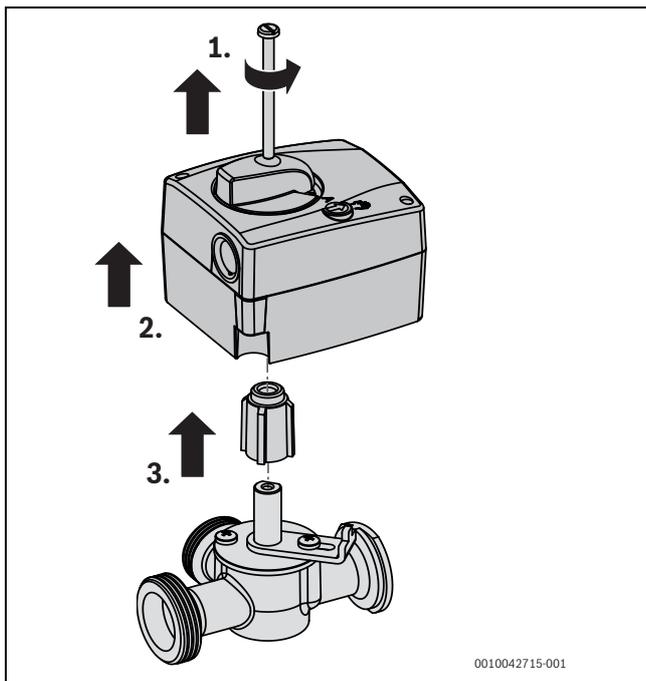


Fig. 34 Rimozione del motore valvola miscelatrice

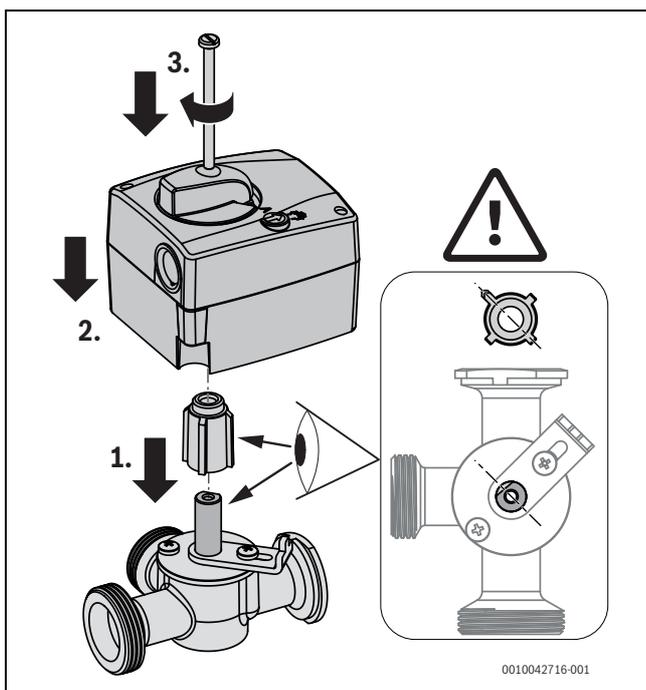


Fig. 35 Installazione del motore valvola miscelatrice

10 Protezione ambientale e smaltimento

La protezione dell'ambiente è un principio fondamentale per il gruppo Bosch.

La qualità dei prodotti, il risparmio e la tutela dell'ambiente sono per noi obiettivi di pari importanza. Ci atteniamo scrupolosamente alle leggi e alle norme per la protezione dell'ambiente.

Per proteggere l'ambiente impieghiamo la tecnologia e i materiali migliori tenendo conto degli aspetti economici.

Imballo

Per quanto riguarda l'imballo ci atteniamo ai sistemi di riciclaggio specifici dei rispettivi paesi, che garantiscono un ottimale riutilizzo.

Tutti i materiali impiegati per gli imballi rispettano l'ambiente e sono riutilizzabili.

Apparecchi obsoleti

Gli apparecchi dismessi contengono materiali che possono essere riciclati.

I componenti sono facilmente separabili. Le materie plastiche sono contrassegnate. In questo modo è possibile classificare i vari componenti e destinarli al riciclaggio o allo smaltimento.

Apparecchi elettronici ed elettrici di generazione precedente



Questo simbolo significa che il prodotto non può essere smaltito insieme agli altri rifiuti, ma deve essere conferito nelle aree ecologiche adibite alla raccolta, al trattamento, al riciclaggio e allo smaltimento dei rifiuti.

Il simbolo è valido nei Paesi in cui vigono norme sui rifiuti elettronici, ad es. la "Direttiva europea 2012/19/CE sui rifiuti di apparecchiature elettriche ed elettroniche". Tali norme definiscono nei singoli Paesi le condizioni generali per la restituzione e il riciclaggio di rifiuti di apparecchiature elettriche ed elettroniche.

Poiché gli apparecchi elettronici possono contenere sostanze pericolose, devono essere riciclati in modo responsabile per limitare il più possibile eventuali danni ambientali e pericoli per la salute umana. Il riciclaggio dei rifiuti di apparecchiature elettriche ed elettroniche contribuisce inoltre a preservare le risorse naturali.

Per maggiori informazioni sullo smaltimento ecologico dei rifiuti di apparecchiature elettriche ed elettroniche invitiamo a rivolgersi agli enti locali preposti, all'azienda di smaltimento rifiuti di competenza o al rivenditore presso il quale si è acquistato il prodotto.

Per maggiori informazioni consultare:

www.bosch-homecomfortgroup.com/en/company/legal-topics/weee/

Batterie

Le batterie non possono essere smaltite nei rifiuti domestici. Le batterie usate devono essere smaltite nei centri di raccolta in loco.

Bosch Thermotechnik GmbH
Junkersstrasse 20-24
D-73249 Wernau

www.bosch-thermotechnology.com