

Istruzioni per l'installazione

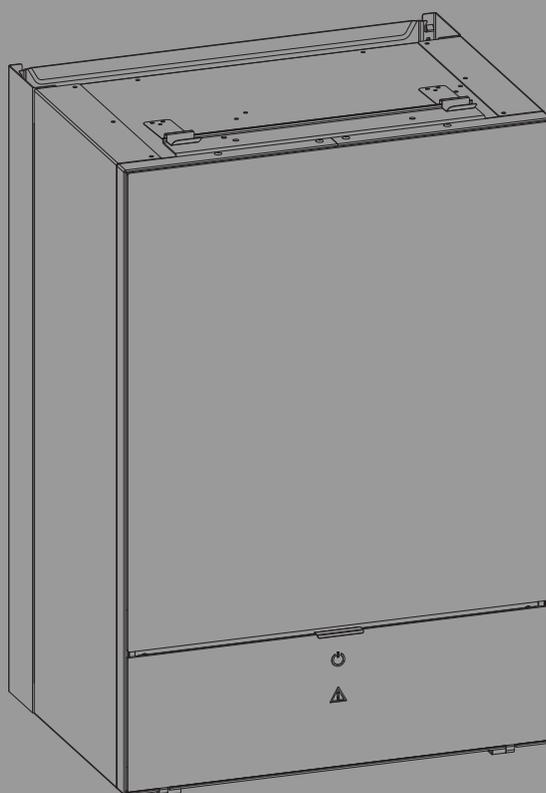
Unità interne per pompa di calore aria/acqua

# WLW196i.2 AR/IR IDU iE

iE8 | iE14

**Buderus**

Leggere attentamente prima dell'installazione e della manutenzione.



## Indice

<b>1</b>	<b>Significato dei simboli e avvertenze di sicurezza</b>	<b>3</b>
1.1	Significato dei simboli	3
1.2	Avvertenze di sicurezza generali	3
<b>2</b>	<b>Disposizioni</b>	<b>3</b>
2.1	Qualità dell'acqua	3
<b>3</b>	<b>Descrizione del prodotto</b>	<b>6</b>
3.1	Volume di fornitura	6
3.2	Informazioni sull'unità interna	6
3.3	Dichiarazione di conformità	6
3.4	Targhetta identificativa	6
3.5	Panoramica del prodotto	7
3.6	Dimensioni e distanze minime	7
<b>4</b>	<b>Preparazione dell'installazione</b>	<b>8</b>
4.1	Montaggio dell'unità interna	8
4.2	Volume minimo e versione dell'impianto di riscaldamento	8
<b>5</b>	<b>Installazione</b>	<b>9</b>
5.1	Trasporto e stoccaggio	9
5.2	Disimballaggio	9
5.3	Lista di controllo	9
5.4	Rimozione del frontalino	9
5.5	Collegamento idraulico	9
5.5.1	Collegamento dell'unità interna alla pompa di calore e all'impianto di riscaldamento	9
5.5.2	Riempimento dell'unità esterna, dell'unità interna e dell'impianto di riscaldamento	10
5.5.3	Circolatore circuito di riscaldamento (PC1)	11
5.6	Collegamento elettrico	12
5.6.1	CAN-BUS	12
5.6.2	Montaggio sonda di temperatura	12
5.6.3	Sonda della temperatura di mandata T0	12
5.6.4	Sonda di temperatura esterna T1	12
5.6.5	Collegamenti esterni	13
5.6.6	Collegamento dell'unità interna	13
5.6.7	Standard: collegamento elettrico con resistenza elettrica integrata (versione di fabbrica)	13
5.6.8	Collegamenti modulo di installazione	14
5.6.9	Alternative di collegamento per EMS-BUS	15
5.6.10	Collegamento e fissaggio del supporto per Modulo wireless	16
<b>6</b>	<b>Messa in funzione</b>	<b>17</b>
6.1	Luce di stato e di allarme	17
6.2	Termoregolatore	17
6.3	Sfiato dell'unità esterna, dell'unità interna e dell'impianto di riscaldamento	18
6.4	Impostazione della pressione d'esercizio dell'impianto di riscaldamento	19
6.5	Funzionamento senza pompa di calore (funzionamento singolo)	19
6.6	Test di funzionamento	19
6.6.1	Pressostato e protezione contro il surriscaldamento	19
6.6.2	Temperature di esercizio	20

<b>7</b>	<b>Manutenzione</b>	<b>20</b>
7.1	Filtro impurità	20
7.2	Sostituzione di componenti	21
<b>8</b>	<b>Installazione degli accessori</b>	<b>21</b>
8.1	EMS-BUS per accessori	21
8.2	Collegamenti esterni	21
8.3	Limitatore temperatura di sicurezza	21
8.4	Installazione del bollitore d'acqua calda sanitaria	22
8.5	Sonda di temperatura accumulatore di acqua calda sanitaria TW1	22
8.6	Valvola di commutazione VW1	22
8.7	Bollitore d'acqua calda sanitaria, riscaldamento solare	23
8.8	Termoregolatore ambiente	23
8.9	Più circuiti di riscaldamento (con modulo di miscelazione)	23
8.10	Pompa di ricircolo PW2	23
8.11	Installazione con modo raffrescamento senza condensazione	23
8.12	Montaggio della sonda di condensazione	23
8.13	Formazione di condensazione in modo raffrescamento con ventilconvettori	24
8.14	Installazione con piscina (pool)	24
8.15	Accumulatore inerziale, valvola bypass VCO	24
<b>9</b>	<b>Protezione ambientale e smaltimento</b>	<b>25</b>
9.1	Apparecchi elettronici ed elettrici dismessi	25
<b>10</b>	<b>Informazioni tecniche</b>	<b>25</b>
10.1	Dati tecnici – unità interna con resistenza elettrica integrata	25
10.2	Soluzioni di sistema	25
10.2.1	Spiegazioni sulle soluzioni di sistema	25
10.2.2	Bypass per l'impianto di riscaldamento	26
10.2.3	Valvola di ritegno a clapet nel circuito di riscaldamento	26
10.2.4	Pompa di calore con unità interna, resistenza elettrica supplementare e bollitore d'acqua calda sanitaria	27
10.2.5	Spiegazione dei simboli	28
10.3	Schema elettrico	29
10.3.1	CAN-BUS/EMS-BUS per unità interna con resistenza elettrica supplementare – panoramica	29
10.3.2	Pompa di calore monofase con resistenza elettrica supplementare trifase integrata	30
10.3.3	Pompa di calore (corrente trifase) con resistenza elettrica supplementare integrata (corrente trifase)	31
10.3.4	Schema elettrico modulo installazione con un resistenza elettrica supplementare integrata	32
10.3.5	Installazione alternativa valvola di commutazione a 3 vie	33
10.3.6	Valori di misura delle sonde di temperatura	33
10.3.7	Schema di posa dei cavi	34
10.4	Protocollo di messa in funzione	35

## 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

Questo prodotto è destinato all'utilizzo in impianti di riscaldamento chiusi presso edifici residenziali.

Ogni altro uso è considerato improprio. Gli eventuali danni risultanti sono esclusi dalla garanzia.

#### Installazione, messa in funzione ed assistenza

Far eseguire l'installazione, la messa in funzione e la manutenzione del prodotto solo da personale autorizzato.

- ▶ Utilizzare esclusivamente parti di ricambio originali.

#### Intervento elettrico

Gli interventi elettrici devono essere eseguiti esclusivamente da tecnici specializzati in impianti elettrici.

Prima di iniziare gli interventi elettrici:

- ▶ Staccare completamente la tensione di rete su tutti i poli e impedirne la riaccensione.
- ▶ Assicurarsi che la tensione di rete sia staccata.
- ▶ Prima di toccare parti sotto tensione, lasciar trascorrere almeno 5 minuti per permettere ai condensatori di scaricarsi.
- ▶ Osservare anche gli schemi elettrici degli altri componenti di sistema.

#### Consegna all'utente

In fase di consegna, spiegare all'utente come far funzionare l'impianto di riscaldamento e fornire all'utente le informazioni sulle condizioni di funzionamento.

- ▶ Spiegare come far funzionare l'impianto di riscaldamento e portare l'attenzione dell'utente su eventuali azioni rilevanti ai fini della sicurezza.
- ▶ In particolare, mettere in evidenza quanto segue:
  - Modifiche e riparazioni devono essere eseguite esclusivamente da un'azienda specializzata autorizzata.
  - Il funzionamento sicuro ed eco-compatibile richiede ispezione almeno una volta l'anno nonché pulizia e manutenzione responsive.
- ▶ Indicare le possibili conseguenze (danno alla persona, compresi il pericolo di morte o i danni materiali) di interventi di ispezione, pulizia e manutenzione inesistenti o impropri.
- ▶ Lasciare le istruzioni di installazione e le istruzioni per l'uso presso l'utente per mantenere l'apparecchio in sicurezza.

## 2 Disposizioni

Queste sono istruzioni originali. Le traduzioni non possono essere redatte senza autorizzazione del produttore.

Seguire le direttive e le norme indicate di seguito:

- Disposizioni e leggi locali del fornitore dell'energia elettrica e corrispondenti regolamentazioni speciali
- Normative nazionali sull'edilizia
- **Norma F-Gas**
- **EN 50160** (Caratteristiche di tensione dell'elettricità fornita dalle reti di elettricità pubbliche)
- **EN 12828** (Impianti di riscaldamento negli edifici - Progettazione per impianti di riscaldamento ad acqua)
- **EN 1717** (Classe d'isolamento contro l'insudiciamento di installazioni di acqua sanitaria e requisiti generali di dispositivi per evitare il flusso di ritorno di insudiciamento)
- **EN 378** (Sistemi refrigerati e pompe di calore - Requisiti di sicurezza e ambientali)

### 2.1 Qualità dell'acqua

#### Requisiti di qualità dell'acqua tecnica

La qualità dell'acqua di riempimento e d'integrazione è un fattore essenziale per migliorare l'economicità, la sicurezza di funzionamento, la durata utile e la predisposizione al funzionamento di un impianto di riscaldamento.



Danni allo scambiatore di calore o disfunzioni del generatore di calore o della produzione di acqua calda sanitaria dovuti all'impiego di acqua non idonea!

L'impiego di acqua non idonea o sporca può causare formazione di fanghi, corrosione o calcificazione. Sostanze antigelo o additivi per acqua calda sanitaria (inibitori o sostanze anticorrosive) non idonei possono danneggiare il generatore di calore e l'impianto di riscaldamento.

- ▶ Riempire l'impianto di riscaldamento esclusivamente con acqua sanitaria. Non utilizzare acqua di pozzo o freatica.
- ▶ Determinare la durezza dell'acqua prima di utilizzarla per riempire l'impianto.
- ▶ Lavare l'impianto prima di riempirlo.
- ▶ In presenza di magnetite (ossido di ferro) è necessario adottare provvedimenti contro la corrosione e si raccomanda l'installazione di un defangatore e di una valvola di sfogo nell'impianto di riscaldamento.

Per il mercato tedesco:

- ▶ L'acqua di riempimento e d'integrazione deve essere conforme ai requisiti fissati dal regolamento tedesco sull'acqua sanitaria (TrinkwV).

Per i mercati diversi dalla Germania:

- ▶ Non è consentito superare i valori limite riportati nella tabella, nemmeno qualora le direttive nazionali dovessero prevedere valori limite superiori.

Qualità dell'acqua	Unità	Valore
Conduttività	μS/cm	≤ 2500
Valore del pH		≥ 6,5... ≤ 9,5
Cloruro	ppm	≤ 250
Solfato	ppm	≤ 250
Sodio	ppm	≤ 200

Tab. 2 Valori limite per la qualità dell'acqua sanitaria

- ▶ Controllare il valore del pH dopo > 3 mesi di funzionamento. Eseguire preferibilmente il controllo alla prima manutenzione.

Materiale del generatore di calore	Acqua tecnica	Intervallo di pH
Ferro, rame, generatori di calore con brasure a rame	•Acqua sanitaria non trattata •Acqua completamente addolcita	7,5 <sup>1)</sup> – 10,0
	• Circolazione povera di sale < 100 μS/cm	7,0 <sup>1)</sup> – 10,0
Alluminio	•Acqua sanitaria non trattata	7,5 <sup>1)</sup> – 9,0
	• Circolazione povera di sale < 100 μS/cm	7,0 <sup>1)</sup> – 9,0

1) Con valori del pH < 8,2 è necessario verificare in loco l'eventuale presenza di corrosione ferrosa; l'acqua deve essere limpida e priva di depositi

Tab. 3 Intervalli di pH dopo > 3 mesi di funzionamento

- ▶ Trattare l'acqua di riempimento e d'integrazione come indicato nel paragrafo seguente.

A seconda della durezza dell'acqua di riempimento, della portata d'acqua dell'impianto e della potenza termica massima del generatore di calore, può essere necessario trattare l'acqua per evitare i danni che i depositi di calcare possono provocare negli impianti di riscaldamento ad acqua.

**Requisiti dell'acqua di riempimento e d'integrazione per generatori di calore in alluminio e pompe di calore.**

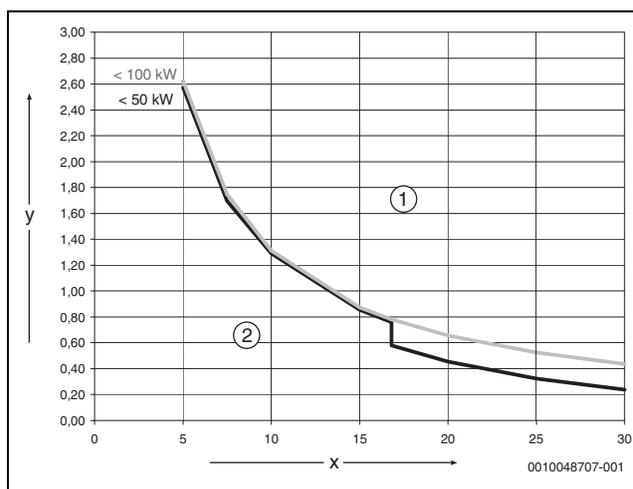


Fig. 1 Generatore di calore < 50 kW < 100 kW

[x] Durezza totale in ° dH

[y] Quantità d'acqua massima possibile per la durata del generatore di calore in m<sup>3</sup>

[1] Al di sopra delle curve utilizzare acqua di riempimento e d'integrazione desalinizzata, conduttività ≤ 10 μS/cm

[2] Al di sotto della curva è possibile utilizzare acqua di riempimento e d'integrazione non trattata conforme al regolamento sull'acqua sanitaria



Per gli impianti con un contenuto d'acqua specifico > 40 l/kW è richiesto il trattamento dell'acqua. Se sono presenti più generatori di calore, il volume d'acqua dell'impianto di riscaldamento deve essere riferito al generatore di calore che presenta la potenza più bassa.

La desalinizzazione è il trattamento raccomandato e autorizzato per acqua di riempimento e d'integrazione con una conduttività fino a ≤ 10 μS/cm. In alternativa al trattamento dell'acqua è possibile prevedere un modulo separatore di sistema direttamente a valle del generatore di calore, da realizzarsi per mezzo di uno scambiatore di calore.

#### Prevenzione della corrosione

Di norma la corrosione ha un ruolo di secondaria importanza negli impianti di riscaldamento. Quanto sopra a condizione che si tratti di un impianto per la produzione di acqua calda sanitaria impermeabile alla corrosione. Ciò significa che, durante il funzionamento, l'afflusso di ossigeno al sistema deve essere praticamente pari a zero. Il costante ingresso di ossigeno porta alla corrosione e può quindi provocare corrosioni da ruggini e la formazione di fango da ruggine. La formazione di fanghi può provocare sia ostruzioni, e quindi un'alimentazione di calore insufficiente, sia la formazione di patine (simili a quelle calcaree) sulle superfici molto calde dello scambiatore di calore.

La quantità di ossigeno che penetra attraverso l'acqua di riempimento e d'integrazione è generalmente ridotta e quindi trascurabile.

Per evitare fenomeni di ossigenazione, le tubazioni di collegamento devono essere a tenuta di ossigeno!

L'impiego di flessibili di gomma deve essere evitato. Per l'installazione si deve utilizzare l'accessorio di collegamento previsto.

Per quanto concerne l'apporto d'ossigeno durante il funzionamento, in via generale riveste grande importanza il mantenimento della pressione, e in particolare sono fondamentali la funzionalità, il corretto dimensionamento e la corretta impostazione (pressione di precarica) del vaso d'espansione. La pressione di precarica e la funzionalità devono essere controllate a cadenza annuale.

Inoltre, durante la manutenzione verificare anche il regolare funzionamento del disaeratore automatico.

È altrettanto importante controllare e documentare le quantità di acqua di reintegro per mezzo di un contatore dell'acqua. La necessità di reintegrare a intervalli regolari maggiori quantità d'acqua è sintomo di un mantenimento insufficiente della pressione, di perdite o di apporto costante di ossigeno.

### Sostanze antigelo



L'impiego di sostanze antigelo non idonee può danneggiare lo scambiatore di calore o provocare disfunzioni del generatore di calore o della produzione di acqua calda sanitaria.

Sostanze antigelo non idonee possono causare danni al generatore di calore e all'impianto di riscaldamento. Utilizzare soltanto le sostanze antigelo riportate nell'elenco delle sostanze approvate, contenuto nel manuale a corredo 6720841872.

- ▶ Utilizzare le sostanze antigelo esclusivamente secondo le indicazioni del fabbricante della sostanza antigelo, attenendosi ad es. alla concentrazione minima.
- ▶ Osservare le indicazioni del fabbricante della sostanza antigelo in merito al controllo regolare della concentrazione e alle misure correttive.

### Additivi nell'acqua tecnica



L'impiego di additivi non idonei nell'acqua tecnica può danneggiare il generatore di calore e l'impianto di riscaldamento o provocare una disfunzione del generatore di calore o della produzione di acqua calda sanitaria.

L'uso di un additivo nell'acqua tecnica, ad es. di una sostanza anticorrosiva, è ammesso soltanto se il fabbricante dell'additivo ne certifica l'idoneità per tutti i materiali di cui si compone l'impianto di riscaldamento.

- ▶ Utilizzare gli additivi per acqua tecnica sempre nella concentrazione indicata dal fabbricante, verificando regolarmente la concentrazione e la necessità di misure correttive.

L'aggiunta di additivi all'acqua tecnica, ad es. di sostanze anticorrosive, è necessaria soltanto nel caso vi sia un apporto costante di ossigeno che non possa essere impedito con altri provvedimenti.

Gli ermetizzanti aggiunti all'acqua tecnica possono provocare depositi nel generatore di calore; pertanto se ne sconsiglia l'utilizzo.

### 3 Descrizione del prodotto

#### 3.1 Volume di fornitura

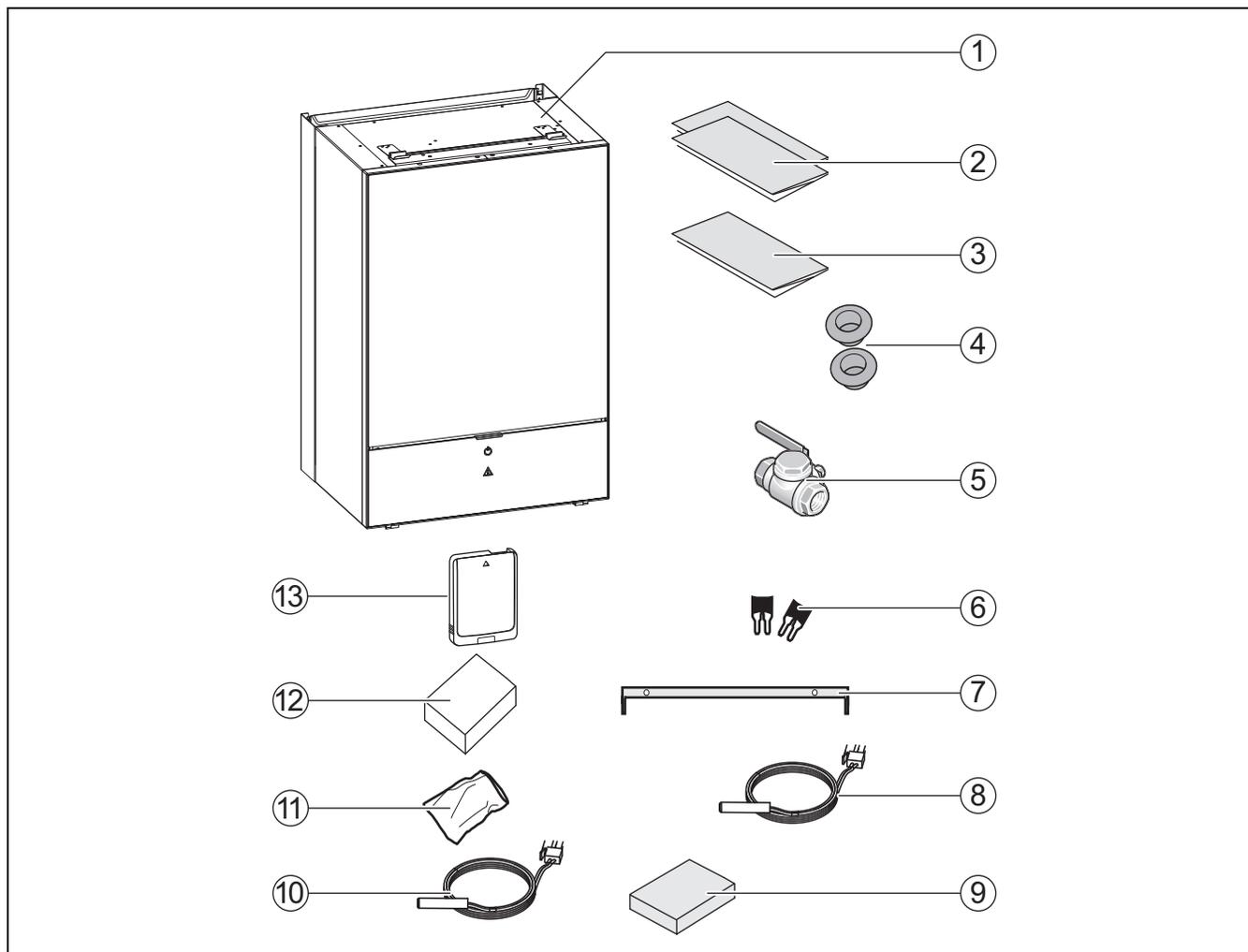


Fig. 2 Volume di fornitura

- [1] Unità interna
- [2] Documentazione
- [3] Dima cartacea per la foratura
- [4] Passacavi
- [5] Filtro antiparticolato con filtro
- [6] Ponticelli per installazione monofase (non utilizzare in Svezia)
- [7] Guida di aggancio a parete
- [8] Sonda della temperatura di mandata
- [9] Contenitore con morsetti di collegamento per il modulo di installazione
- [10] Sonda di temperatura dell'acqua calda sanitaria
- [11] Sacchetto con viti
- [12] Sonda di temperatura esterna
- [13] Modulo wireless

#### 3.2 Informazioni sull'unità interna

Le unità interne IDU-...iE sono previste per il montaggio in casa ed il collegamento di pompe di calore WLW196i.2 AR/IR installate all'aperto.

Combinazioni possibili:

IDU-...iE	WLW196i.2 AR/IR
8	4.2
8	6.2
8	8.2

IDU-...iE	WLW196i.2 AR/IR
14	11.2
14	14.2

Tab. 4 Possibilità di combinazione

#### 3.3 Dichiarazione di conformità



Il dimensionamento e il funzionamento di questo prodotto sono conformi alle Direttive europee e agli altri requisiti nazionali. La conformità è stata comprovata dalla marcatura CE.

CE.

Si può richiedere una copia della dichiarazione di conformità di questo prodotto. Far riferimento all'indirizzo di contatto sul retro copertina di questa istruzione.

#### 3.4 Targhetta identificativa

La targhetta identificativa dell'unità interna si trova sulla logica di comando dietro al pannello protettivo. Contiene i dati relativi al codice prodotto e al numero di serie nonché la data di produzione dell'apparecchio.

### 3.5 Panoramica del prodotto

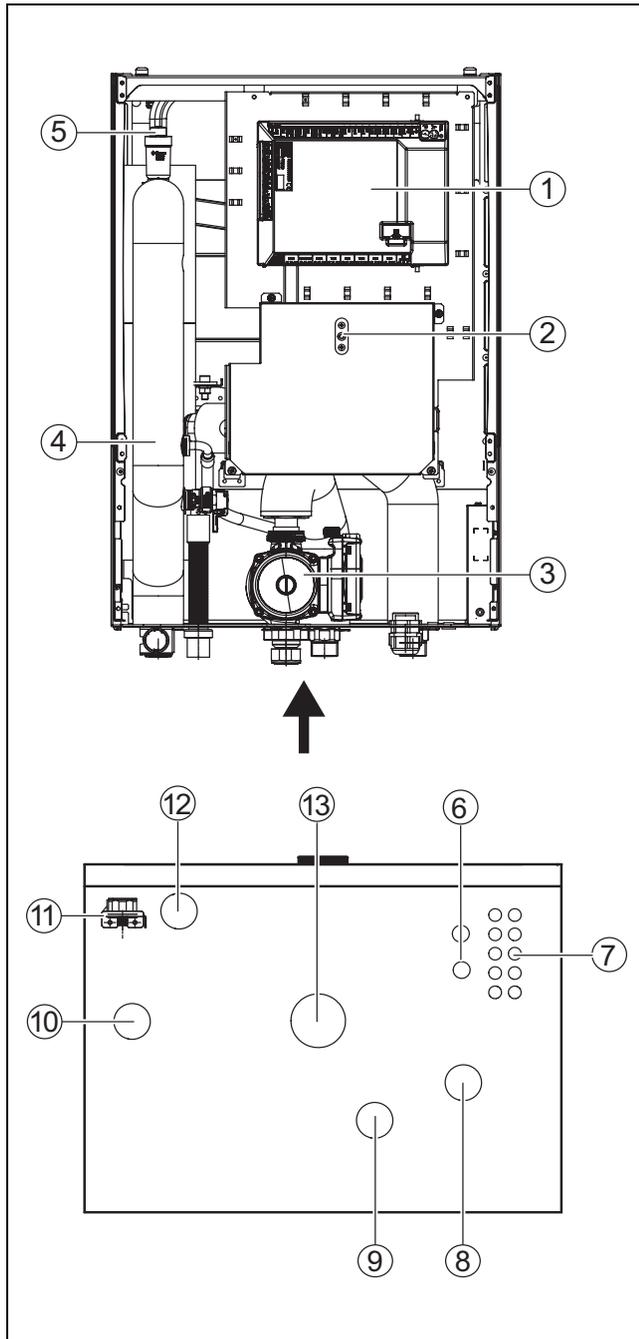


Fig. 3 Componenti e tubi di collegamento dell'unità interna con generatori di calore esterno supplementare

- [1] Scheda elettronica di installazione
- [2] Reset della protezione contro il surriscaldamento
- [3] Pompa di circolazione (liquido termovettore)
- [4] Resistenza elettrica supplementare
- [5] Disaeratore automatico (VL1)
- [6] Passacavo per ingresso corrente
- [7] Passacavo per sonda, CAN-BUS e EMS-BUS
- [8] Ingresso liquido termovettore (primario) dalla pompa di calore
- [9] Uscita liquido termovettore (primaria) alla pompa di calore
- [10] Mandata al sistema di riscaldamento
- [11] Manometro
- [12] Scarico sovrappressione della valvola di sicurezza
- [13] Ritorno dall'impianto di riscaldamento

### 3.6 Dimensioni e distanze minime



Portare sufficientemente in alto l'unità interna in modo che sia possibile utilizzare l'unità di servizio comodamente. Inoltre tenere conto dei percorsi di tubo e dei collegamenti sotto all'unità interna.

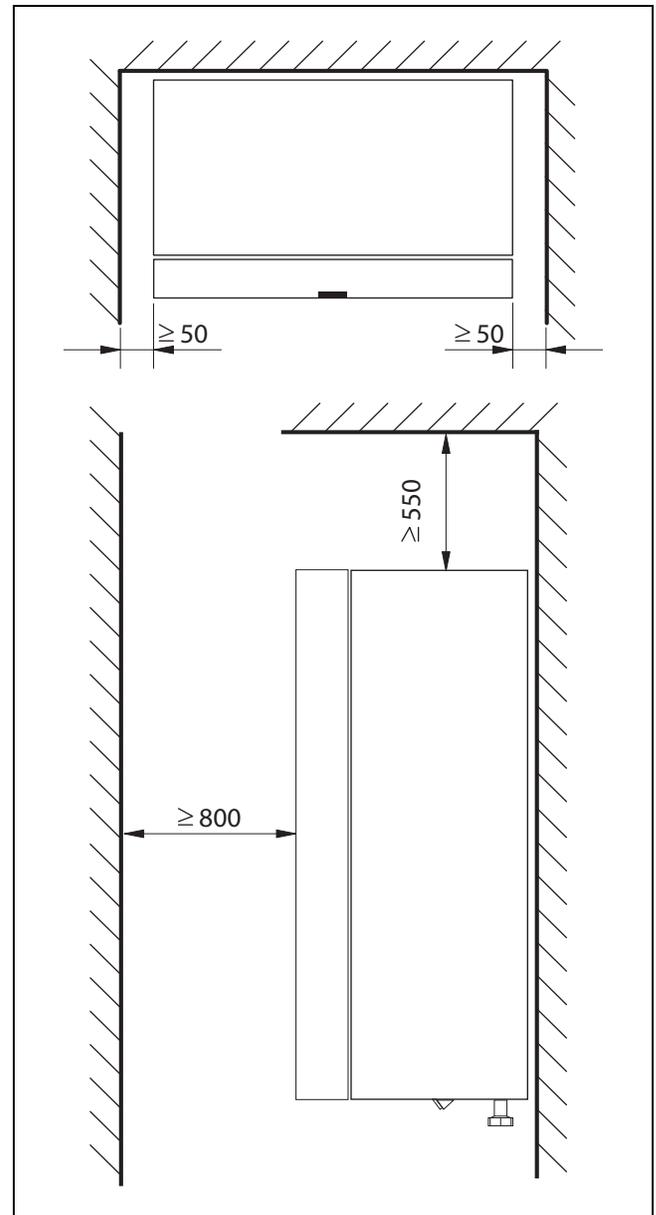


Fig. 4 Distanza minima (mm)

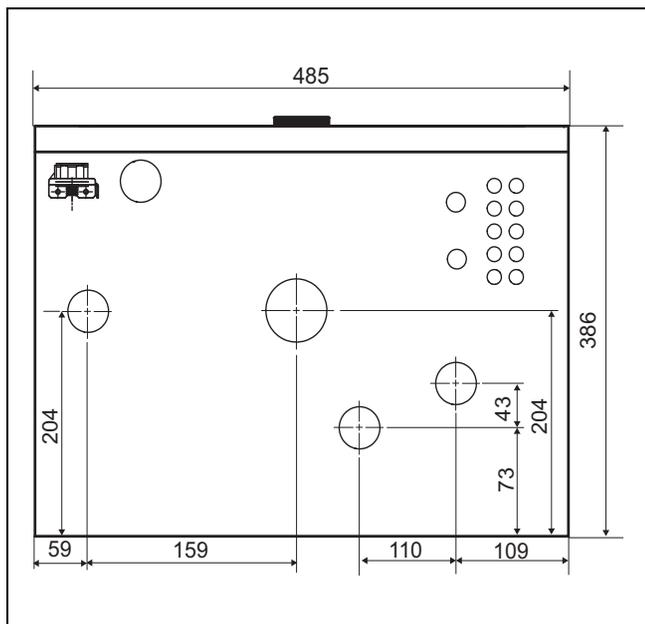


Fig. 5 Dimensioni e collegamenti

#### 4 Preparazione dell'installazione



Valvola d'intercettazione con filtro antiparticolato viene montata in posizione orizzontale nel ritorno dell'impianto di riscaldamento. Verificare la direzione del flusso del filtro.



Il tubo di scarico della valvola di sicurezza nell'unità interna deve essere installato protetto dal gelo, il tubo di scarico deve essere condotto verso uno scarico.

- Posare i tubi di raccordo per l'impianto di riscaldamento e l'acqua fredda/calda nell'edificio fino al luogo di installazione dell'unità interna.

##### 4.1 Montaggio dell'unità interna

- L'unità interna viene installata all'interno della casa. Le tubazioni tra la pompa di calore e l'unità interna devono essere più corte possibile. Utilizzare tubi isolati.
- Il locale di posa dell'unità interna deve essere dotato di uno scarico.

##### 4.2 Volume minimo e versione dell'impianto di riscaldamento



Per garantire il funzionamento della pompa di calore ed evitare troppi cicli di avvio/arresto, uno sbrinamento incompleto e allarmi non necessari, nell'impianto deve poter essere accumulata una quantità sufficiente di energia. L'energia viene immagazzinata da un lato nella quantità d'acqua dell'impianto di riscaldamento, dall'altro lato nei componenti dell'impianto (radiatori) e nel pavimento in calcestruzzo (impianto di riscaldamento a pannelli radianti).

Poiché i requisiti per diverse installazioni di pompe di calore e impianti di riscaldamento variano fortemente, in generale non viene indicato alcun volume minimo dell'acqua in litri. Invece il volume dell'impianto è considerato sufficiente se sono soddisfatte determinate condizioni.

##### Riscaldamento a pannelli radianti senza accumulatore inerziale

Al posto dei termostati ambiente deve essere installato un termoregolatore ambiente nel locale più grande (locale di riferimento). Piccole superfici del pavimento possono causare l'attivazione del generatore di calore supplementare nelle fasi finali del ciclo di sbrinamento.

- $\geq 6 \text{ m}^2$  di superficie del pavimento necessari per pompa di calore 4.2 – 8.2.
- $\geq 22 \text{ m}^2$  di superficie del pavimento necessari per pompa di calore 11.2 – 14.2.

Per il massimo risparmio energetico e per evitare il funzionamento del generatore di calore supplementare, si consiglia la seguente configurazione:

- $\geq 30 \text{ m}^2$  di superficie del pavimento per pompa di calore 4.2 – 8.2.
- $\geq 100 \text{ m}^2$  di superficie del pavimento per pompa di calore 11.2 – 14.2.

##### Impianto con radiatori senza valvola miscelatrice ed accumulatore inerziale

Se l'impianto contiene solo pochi radiatori, è possibile che il generatore di calore supplementare venga attivato nella fase finale del ciclo di sbrinamento. I termostati dei radiatori devono essere completamente aperti.

- $\geq 1$  radiatore da 500 W necessario per pompa di calore 4.2 – 8.2.
- $\geq 4$  radiatori da rispettivamente ca. 500 W necessari per pompa di calore 11.2 – 14.2.

Per il massimo risparmio energetico e per evitare il funzionamento del generatore di calore supplementare, si consiglia la seguente configurazione:

- $\geq 4$  radiatori da 500 W per pompa di calore 4.2 – 8.2.

##### Impianto di riscaldamento con impianto di riscaldamento a pannelli radianti e radiatori in circuiti di riscaldamento separati senza accumulatore inerziale

Al posto dei termostati ambiente deve essere installato un termoregolatore ambiente nel locale più grande (locale di riferimento). Piccole superfici del pavimento o pochi radiatori nell'impianto possono causare l'attivazione del generatore di calore supplementare nelle fasi finali del ciclo di sbrinamento.

- $\geq 1$  radiatore da 500 W necessario per pompa di calore 4.2 – 8.2.
- $\geq 4$  radiatori da rispettivamente ca. 500 W necessari per pompa di calore 11.2 – 14.2.

Per il circuito di riscaldamento a pavimento, non è richiesta una superficie minima del pavimento, ma per evitare il funzionamento del generatore di calore supplementare e ottenere un risparmio energetico ottimale, devono essere almeno parzialmente aperti più termostati di riscaldamento o più valvole dell'impianto di riscaldamento a pannelli radianti.

##### Solo circuiti di riscaldamento miscelati

In impianti di riscaldamento, costituiti solo da circuiti di riscaldamento miscelati, è assolutamente necessario l'accumulatore inerziale.

- Volume necessario per la pompa di calore 4.2 – 8.2 =  $\geq 50$  litri.
- Volume necessario per la pompa di calore 11.2 – 14.2 =  $\geq 100$  litri.

##### Solo ventilconvettori

Per impedire l'attivazione del generatore di calore supplementare nelle fasi finali del ciclo di sbrinamento è necessario un accumulatore inerziale da  $\geq 10$  l.

##### Funzionamento in raffreddamento

Per utilizzare i ventilconvettori quando è attivo il funzionamento in raffreddamento, si raccomanda di aggiungere all'impianto un accumulatore inerziale  $\geq 100$  litri. Si otterranno così una potenza ottimale e il massimo comfort.

## 5 Installazione

### 5.1 Trasporto e stoccaggio

L'unità interna deve essere trasportata e stoccata sempre in posizione verticale. Se necessario, può essere temporaneamente inclinata.

L'unità interna non può essere conservata o trasportata a temperature inferiori a  
- 10°C.

### 5.2 Disimballaggio

- ▶ Rimuovere l'imballaggio in base alle istruzioni sull'imballaggio.
- ▶ Togliere gli accessori in dotazione.
- ▶ Verificare che il volume di fornitura sia completo.

### 5.3 Lista di controllo



Ogni installazione è diversa dalle altre. La seguente check-list contiene una descrizione generale delle fasi di installazione consigliate.

1. Montare il tubo flessibile di scarico dell'unità interna.
2. Collegare l'unità interna alla pompa di calore.
3. Montare la valvola d'intercettazione con filtro antiparticolato secondo la soluzione di sistema.
4. Collegare l'unità interna all'impianto di riscaldamento.
5. Montare la sonda della temperatura esterna ed eventualmente il termostato ambiente.
6. Collegare il cavo CAN-BUS alla pompa di calore e all'unità interna.
7. Montare eventuali accessori (modulo solare, modulo piscina (pool) ecc.).
8. Se necessario collegare il cavo EMS-BUS agli accessori.
9. Se presente, riempire e disaerare il bollitore di acqua calda sanitaria.
10. Riempire e disaerare il riscaldamento.
11. Collegare elettricamente l'impianto.

### 5.4 Rimozione del frontalino

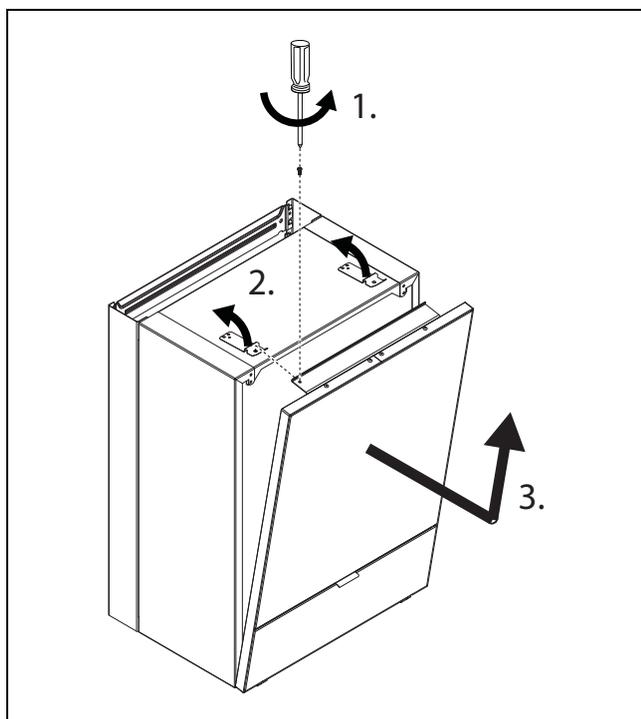


Fig. 6 Rimozione del frontalino

## 5.5 Collegamento idraulico

### 5.5.1 Collegamento dell'unità interna alla pompa di calore e all'impianto di riscaldamento

#### AVVISO

#### Danni all'impianto dovuti a residui nelle tubazioni!

Materiali solidi, trucioli di metallo/plastica, residui di nastro di canapa e di nastro di tenuta dei filetti e materiali simili possono depositarsi nelle pompe, nelle valvole e negli scambiatori di calore.

- ▶ Evitare la penetrazione di corpi estranei nel sistema di tubi.
- ▶ Non depositare direttamente sul pavimento i componenti e collegamenti dei tubi.
- ▶ Nelle sbavature fare attenzione che non rimangano trucioli nel tubo.
- ▶ Prima di collegare la pompa di calore e l'unità interna lavare il sistema di tubazioni per rimuovere corpi estranei.

#### AVVISO

#### Danni materiali dovuti al gelo!

In caso di interruzione di corrente l'acqua contenuta nelle tubazioni può gelare.

- ▶ All'aperto utilizzare per le tubazioni un isolamento spesso almeno 19 mm.
- ▶ Negli edifici utilizzare per le tubazioni un isolamento spesso almeno 12 mm. Ciò è importante anche per un funzionamento di produzione d'acqua calda sanitaria sicuro ed efficiente.

Tutte le tubazioni conducenti calore devono essere dotate di un isolamento termico adatto secondo le norme vigenti.

Nel funzionamento in raffreddamento, tutti i collegamenti e le tubazioni devono essere isolati in conformità alle norme vigenti, per evitare la condensazione.

- ▶ Posare il tubo flessibile per l'evacuazione dell'acqua di scarico verso il basso in uno scarico protetto dal gelo.
- ▶ Dimensionare le tubazioni in base ai dati nelle istruzioni di installazione per la pompa di calore.
- ▶ Collegare la tubazione dalla pompa di calore all'ingresso liquido termovettore.
- ▶ Collegare la tubazione alla pompa di calore all'uscita liquido termovettore.
- ▶ Collegare il ritorno dall'impianto di riscaldamento.
- ▶ Collegare la mandata all'impianto di riscaldamento.

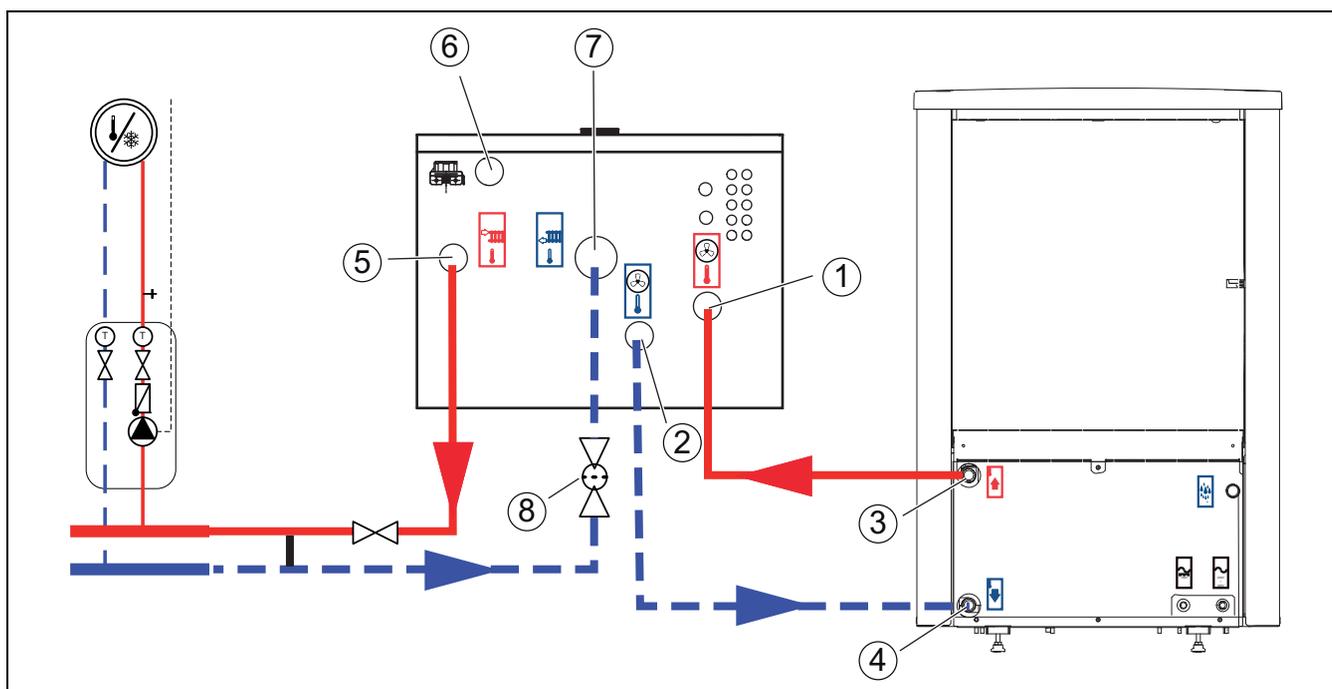


Fig. 7 Collegamento dell'unità interna con resistenza elettrica integrata sulla pompa di calore e sull'impianto di riscaldamento

- [1] Ingresso liquido termovettore (primario) dalla pompa di calore
- [2] Uscita liquido termovettore (primaria) alla pompa di calore
- [3] Mandata dalla pompa di calore
- [4] Ritorno verso la pompa di calore
- [5] Mandata verso il sistema di riscaldamento
- [6] Scarico sovrappressione della valvola di sicurezza
- [7] Ritorno dal sistema di riscaldamento
- [8] Valvola d'intercettazione con filtro antiparticolato

### 5.5.2 Riempimento dell'unità esterna, dell'unità interna e dell'impianto di riscaldamento

#### AVVISO

#### Danni all'impianto con accensione dell'impianto senza acqua.

L'accensione dell'impianto senza acqua può causare danni all'impianto.

- Riempire il bollitore d'acqua calda sanitaria e l'impianto di riscaldamento **prima** di accendere l'impianto di riscaldamento e creare la pressione corretta.



Sfiatare l'impianto di riscaldamento anche da altri punti di sfiato (ad es. radiatori).



Impostare sempre una pressione leggermente superiore alla pressione nominale; in questo modo, c'è una certa quantità di margine, quando l'aria disciolta nell'acqua di riscaldamento con l'aumento di temperatura viene sfiata tramite VL1.

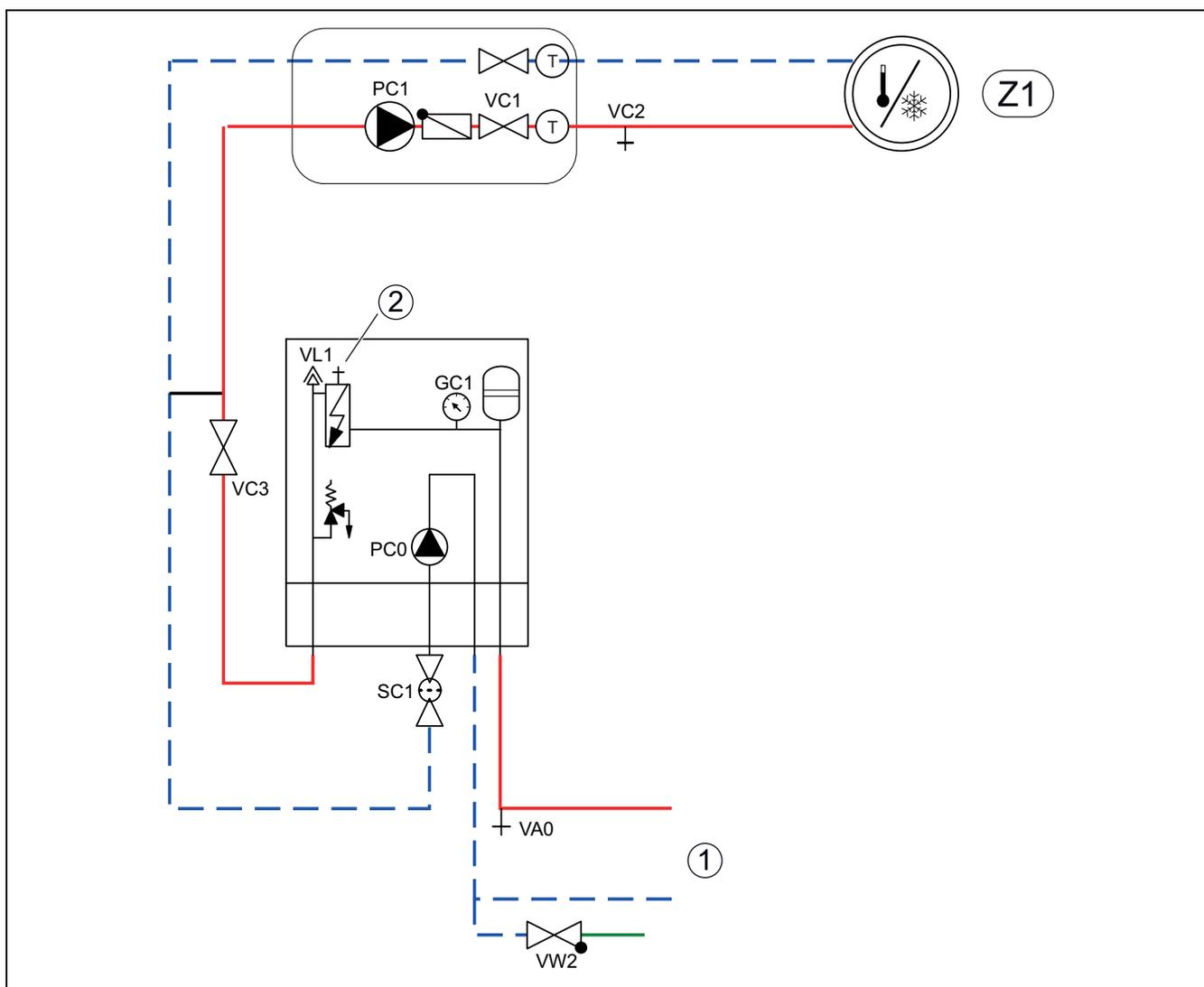


Fig. 8 Unità interna con resistenza elettrica supplementare integrata e sistema di riscaldamento

[Z1] Impianto di riscaldamento (senza valvola miscelatrice)

[1] Circolatore riscaldamento

[2] Valvola di sfiato manuale

1. Togliere corrente alla pompa di calore e all'unità interna.
2. Attivare lo sfiato automatico su VL1. Per tale scopo svitare di qualche giro la vite, senza allentarla del tutto.
3. Chiudere le valvole per impianto di riscaldamento, filtro antiparticolato SC1 e VC3.
4. Collegare un tubo flessibile alla valvola di svuotamento VA0, condurre l'altra estremità a uno scarico. Aprire la valvola di svuotamento VA0.
5. Aprire la valvola di riempimento VW2 e introdurre acqua nel tubo che conduce alla pompa di calore.
6. Aprire la valvola di sfiato manuale finché l'acqua scorre senz'aria. Poi chiudere la valvola.
7. Proseguire con la procedura di riempimento finché dal tubo flessibile fuoriesce acqua nello scarico e il condensatore dell'unità esterna non contiene più bolle d'aria.
8. Chiudere la valvola di svuotamento VA0 e la valvola di riempimento VW2.
9. Spostare il tubo flessibile sulla valvola di svuotamento per l'impianto di riscaldamento VC2.
10. Aprire valvola VC3, valvola di svuotamento VC2 e valvola di riempimento VW2 e riempire l'impianto di riscaldamento.

11. Proseguire con la procedura di riempimento fino a quando dal tubo nello scarico esce solo acqua e l'impianto di riscaldamento non contiene più bolle d'aria.

12. Chiudere la valvola di svuotamento VC2.

13. Pulire il filtro antiparticolato SC1 e riempire finché il manometro GC1 non mostra 2 bar.

14. Chiudere la valvola di riempimento VW2.

15. Togliere il tubo flessibile da VC2.

### 5.5.3 Circolatore circuito di riscaldamento (PC1)



A seconda della configurazione dell'impianto di riscaldamento è necessario un circolatore selezionato in base ai requisiti di portata e prevalenza residua.



Il circolatore PC1 deve sempre essere collegato al modulo di installazione dell'unità interna in conformità allo schema elettrico.



Carico massimo dell'uscita relè del circolatore PC1: 2 A,  $\cos\varphi > 0,4$ .  
Montaggio di un relè di scambio intermedio in caso di carico più elevato.

## 5.6 Collegamento elettrico

### AVVISO

#### Funzionamento errato dovuto a disfunzioni!

Cavi ad alta tensione (230/400 V) vicini a un cavo di comunicazione possono comportare malfunzionamenti alla pompa di calore.

- Posare il cavo del sensore, il cavo EMS-BUS e il cavo CAN-BUS schermato separatamente rispetto ai cavi di rete. Distanza minima 100 mm. È consentita la posa comune del cavo BUS con i cavi della sonda.



EMS-BUS e CAN-BUS non sono compatibili.

- Non collegare le unità EMS-BUS alle unità CAN-BUS.



La tensione di alimentazione elettrica dell'apparecchio deve potere essere interrotta in modo sicuro.

- Installare un interruttore di sicurezza separato che toglie l'unità interna completamente dalla corrente. Se la tensione di alimentazione elettrica è staccata è necessario un interruttore di sicurezza separato per ogni cavo di alimentazione.
- Selezionare le sezioni dei conduttori e i tipi di cavi a seconda della rispettiva protezione e del tipo di posa.
- Montare i morsetti di collegamento forniti sulla scheda di installazione.
- Collegare l'unità in base allo schema elettrico. Non devono essere collegate altre utenze.
- Nel sostituire la scheda elettronica fare attenzione al codice colori.

Per prolungare i cavi delle sonde di temperatura utilizzare i seguenti diametri dei conduttori:

- con un lunghezza del cavo fino a 20 m: da 0,75 fino a 1,50 mm<sup>2</sup>
- con un lunghezza del cavo fino a 30 m: da 1,0 fino a 1,50 mm<sup>2</sup>

### 5.6.1 CAN-BUS

#### AVVISO

#### Disfunzione dell'impianto in caso di scambio dei collegamenti 12 V e CAN-BUS!

I circuiti di commutazione non sono dimensionati per un tensione continua di 12 V.

- Assicurarsi che i cavi siano collegati ai relativi collegamenti dei moduli contrassegnati.



L'accessorio da collegare al CAN-BUS, ad es. dispositivo di controllo potenza, viene collegato al modulo di installazione nell'unità interna parallelamente al collegamento CAN-BUS per la pompa di calore. Gli accessori possono anche essere collegati in serie con altri alle unità collegate al CAN-BUS.

La pompa di calore e l'unità interna vengono collegate tra loro mediante un cavo di comunicazione, il CAN-BUS.

**Come cavo di prolunga fuori dall'unità** è adatto un cavo LIYCY (TP) 2 x 2 x 0,75 (o equivalenti). In alternativa si possono utilizzare cavi Twisted-Pair ammessi per l'uso all'aperto con una sezione minima di 0,75 mm<sup>2</sup>. Collegare a massa la schermatura solo su un lato (unità interna) e contro l'involucro dell'unità interna.

La massima lunghezza del cavo consentita è di 30 m.

La connessione avviene tramite quattro conduttori, attraverso i quali viene collegata anche l'alimentazione a 12 V. Sui moduli sono contrassegnati gli attacchi 12 V e CAN-BUS.

L'**interruttore "Term"** identifica l'inizio e la fine del circuito CAN-BUS. Fare attenzione che sia stata effettuata la terminazione dei moduli corretta e che non sia stata fatta la terminazione dei moduli restanti.

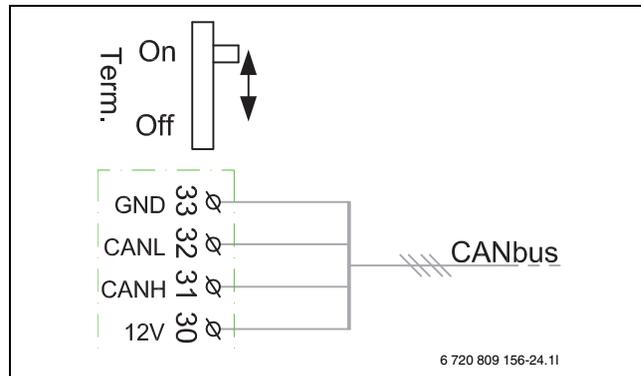


Fig. 9 Terminazione CAN-BUS

- On CAN-BUS conclusa
- Off CAN-BUS non conclusa

### 5.6.2 Montaggio sonda di temperatura

Nell'impostazione di fabbrica il termoregolatore regola la temperatura di mandata automaticamente in base alla temperatura esterna. Per un comfort ancora maggiore si può installare un termoregolatore ambiente.

### 5.6.3 Sonda della temperatura di mandata T0

Il sensore è presente nel volume di fornitura.

- Installare il sensore a 1–2 metri dietro la valvola di commutazione o sull'accumulatore inerziale o sul compensatore idraulico, se presente.
- Collegare la sonda della temperatura di mandata nel modulo di installazione nel pannello di comando dell'unità interna al morsetto di collegamento T0.

### 5.6.4 Sonda di temperatura esterna T1



Si deve usare un cavo elettrico schermato se il cavo elettrico della sonda di temperatura esterna è lungo oltre 15 m. Il cavo elettrico schermato deve essere dotato di collegamento di massa verso l'unità interna. La lunghezza massima del cavo elettrico schermato è di 50 m.

Il cavo elettrico della sonda di temperatura esterna deve soddisfare i seguenti requisiti minimi:

- Diametro del cavo elettrico: 0,5 mm<sup>2</sup>
- Resistenza elettrica: max. 50 Ω/km
- Numero di conduttori elettrici: 2
- Installare sonda sul lato più freddo della casa, di solito il lato rivolto a nord. La sonda deve essere protetta dall'irraggiamento solare diretto, disaeratori e da altri fattori che possono influire sulla misurazione della temperatura. La sonda non deve essere installata direttamente sotto il tetto.
- Collegare la sonda di temperatura esterna T1 sul morsetto per collegamento T1 nel modulo installatore.

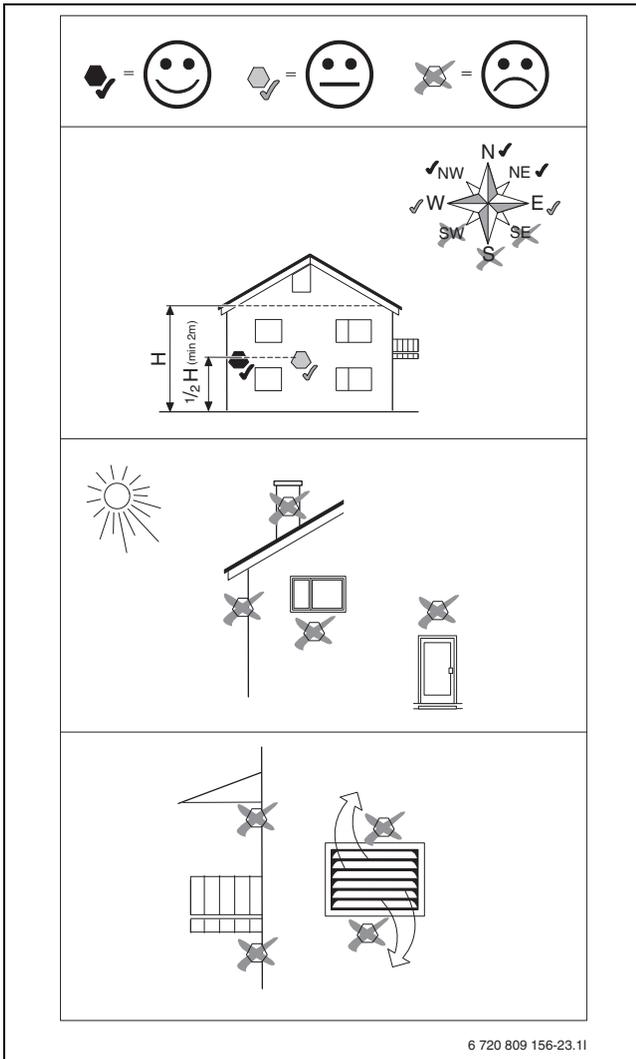


Fig. 10 Posizionamento della sonda di temperatura esterna

**5.6.5 Collegamenti esterni**

**AVVISO**

**Danni materiali a causa del collegamento scorretto!**

Il collegamento alla tensione o amperaggio sbagliati può causare danni ai componenti elettrici.

- ▶ Eseguire solo collegamenti ai collegamenti esterni della pompa di calore, che sono adattati per 5 V e 1 mA.
- ▶ Se sono necessari relè di commutazione intermedi, utilizzare esclusivamente relè con contatti dorati.

Gli ingressi esterni possono essere utilizzati per il controllo remoto di singole funzioni del termoregolatore.

Le funzioni che vengono attivate dagli ingressi esterni sono descritte nelle istruzioni del termoregolatore.

L'ingresso esterno va collegato a un interruttore manuale oppure a un termoregolatore con uscita relè 5 V.

**5.6.6 Collegamento dell'unità interna**

- ▶ Rimuovere la chiusura dell'unità di comando.
- ▶ Inserire il cavo di collegamento nei pannelli di comando attraverso i passacavi.
- ▶ Collegare il cavo in base allo schema elettrico.
- ▶ Riapplicare il coperchio di chiusura dell'unità di comando e il frontino dell'unità interna.

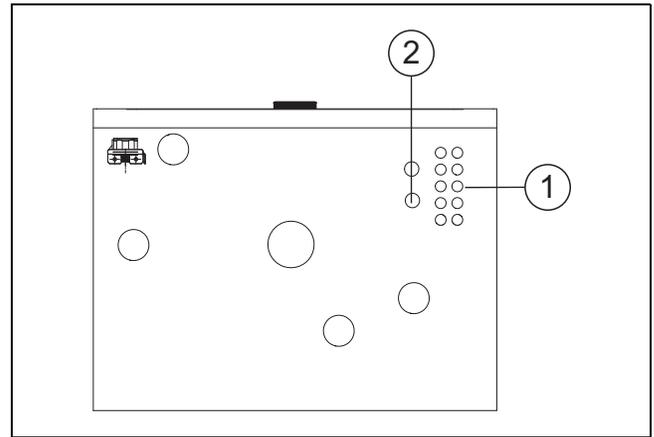


Fig. 11 Passacavi

- [1] Passacavo per sensore, CAN-BUS e EMS-BUS
- [2] Passacavo per collegamento elettrico

**5.6.7 Standard: collegamento elettrico con resistenza elettrica integrata (versione di fabbrica)**

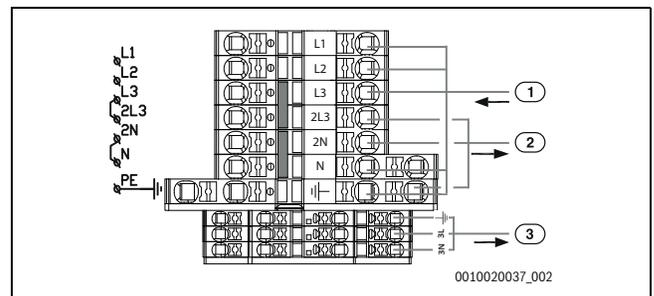


Fig. 12 Collegamento elettrico standard con resistenza elettrica supplementare integrata

- [1] 400 V (corrente trifase) tensione di rete per unità interna
- [2] 230 V (corrente alternata) tensione di rete per pompa di calore (corrente alternata)
- [3] 230 V ~ 1N tensione di rete per accessori

Potenza		K1	K2	K3
2000	W	X		
4000	W		X	
6000	W	X	X	
9000	W	X	X	X

Tab. 5 Livelli di potenza del della resistenza elettrica



K3 bloccata per funzionamento del compressore. Se è in funzione soltanto la resistenza elettrica supplementare integrata e il compressore è spento, valgono i seguenti stadi di potenza: 3/6/9 kW.

## 5.6.8 Collegamenti modulo di installazione

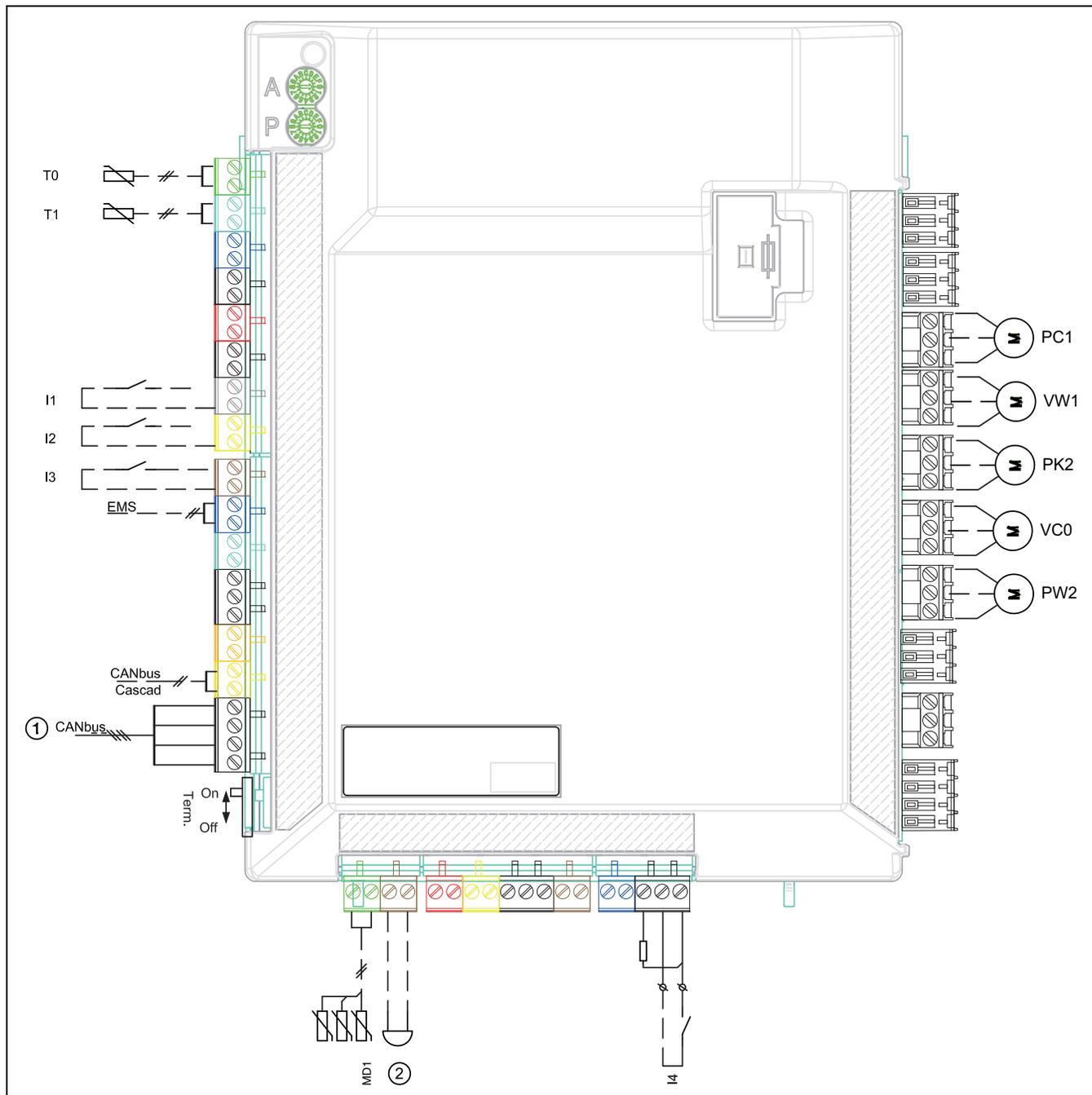


Fig. 13 Collegamenti modulo di installazione

- [I1] Ingresso esterno 1 (EVU)
- [I2] Ingresso esterno 2
- [I3] Ingresso esterno 3
- [I4] Ingresso esterno 4 (SG)
- [MD1] Umidostato (accessorio per funzionamento in raffreddamento)
- [T0] Sonda della temperatura di mandata
- [T1] Sonda di temperatura esterna
- [PC1] Circolatore circuito di riscaldamento
- [VW1] Valvola di commutazione riscaldamento/acqua calda sanitaria (accessorio)
- [PK2] Uscita relè stagione di raffreddamento, 230 V
- [VC0] Valvola di commutazione circolazione, uscita 230 V (accessorio)
- [PW2] Pompa di ricircolo dell'acqua calda sanitaria (accessorio, necessaria nel funzionamento di raffreddamento)
- [1] CAN-BUS alla pompa di calore (circuito stampato I/O)
- [2] Cicalino di allarme (accessorio)

5.6.9 Alternative di collegamento per EMS-BUS

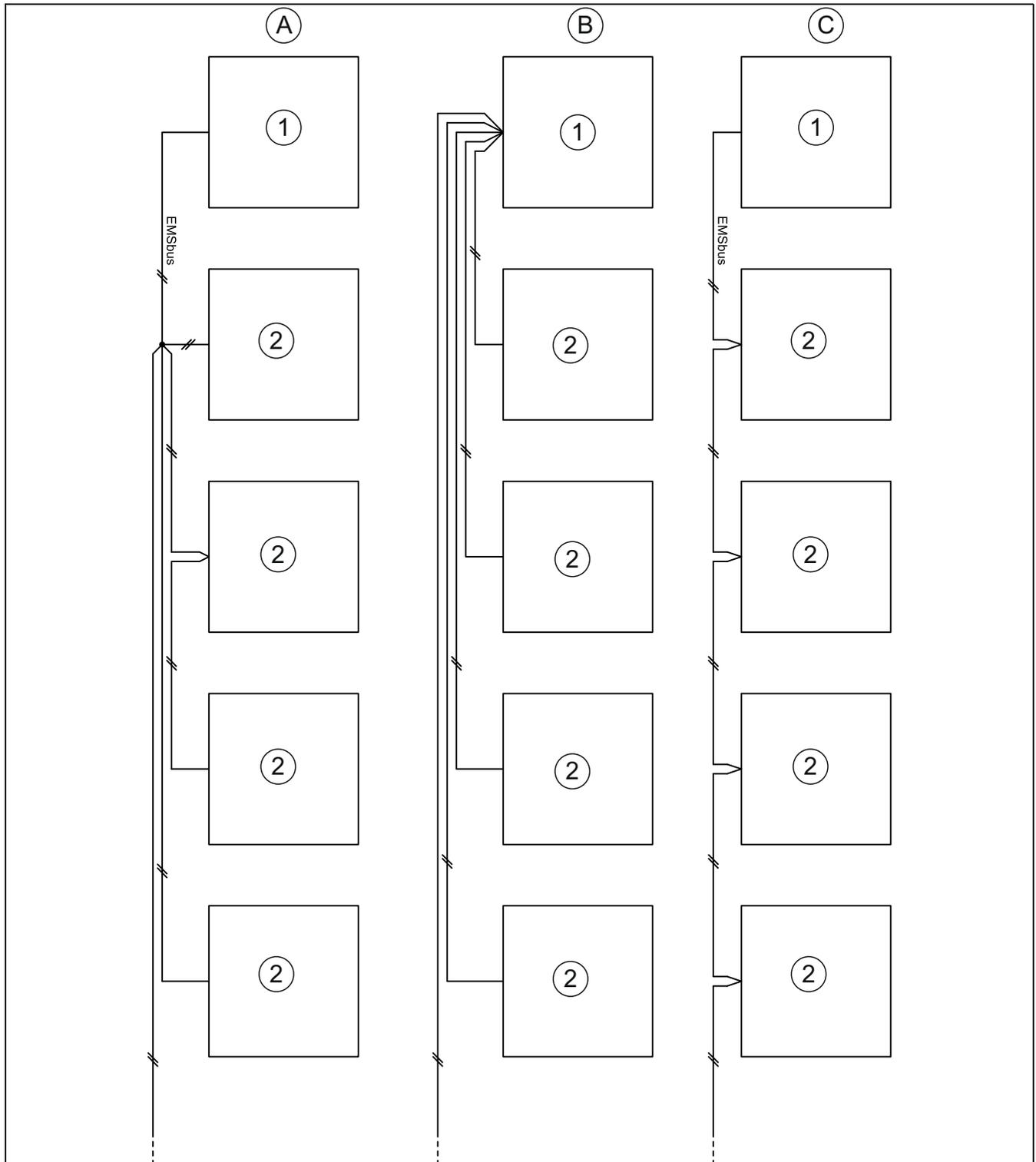


Fig. 14 Alternative di collegamento per EMS-BUS

- [A] Collegamento a stella e collegamento in serie con presa di collegamento esterna
- [B] Collegamento a stella
- [C] Collegamento in serie
- [1] Scheda elettronica integrata SEC20
- [2] Moduli accessori (termoregolatore ambiente, modulo di miscelazione, modulo solare)

## 5.6.10 Collegamento e fissaggio del supporto per Modulo wireless

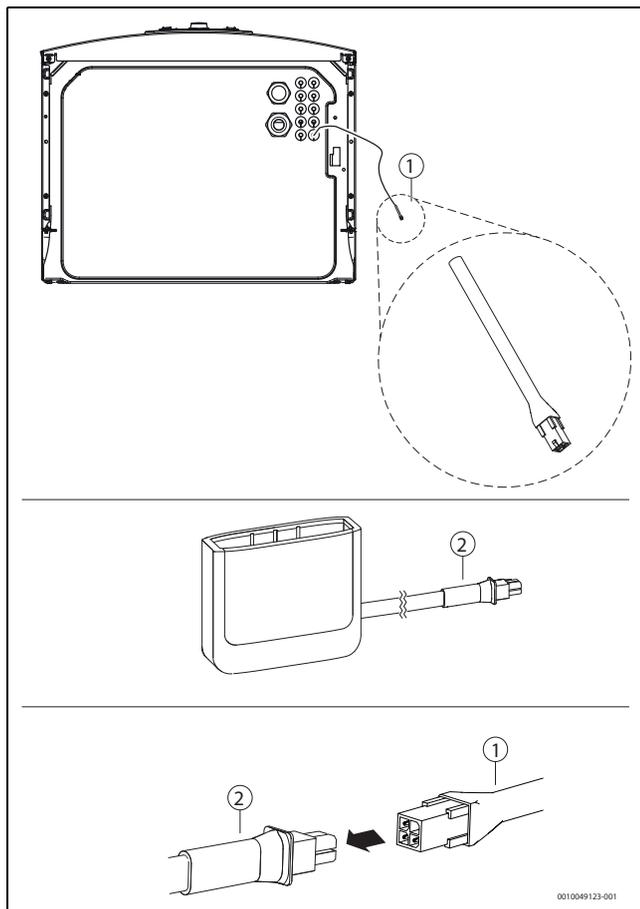


Fig. 15 Collegamento di Modulo wireless.

- Collegare il cavo dell'unità interna [1] al cavo di Modulo wireless [2].



Le informazioni sulla Modulo wireless, sulla connessione WIFI, sulla realizzazione della connessione a Internet e sull'integrazione degli accessori sono riportate nell'app Buderus EasyControl e sull'imballaggio della Modulo wireless.

- Per garantire un'ottima ricezione, il supporto deve essere applicato sul pannello di copertura superiore dell'unità interna con un magnete oppure deve essere fissato a una parete vicino all'unità interna.

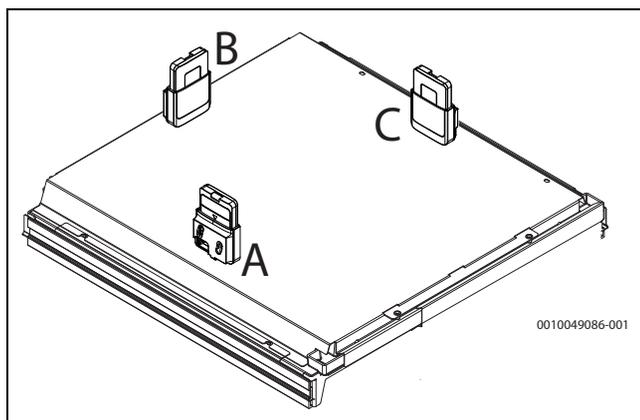


Fig. 16 Applicare il supporto sul pannello di copertura superiore dell'unità interna. In aggiunta al supporto, la figura mostra anche il Modulo wireless all'interno del supporto

## Installazione a parete

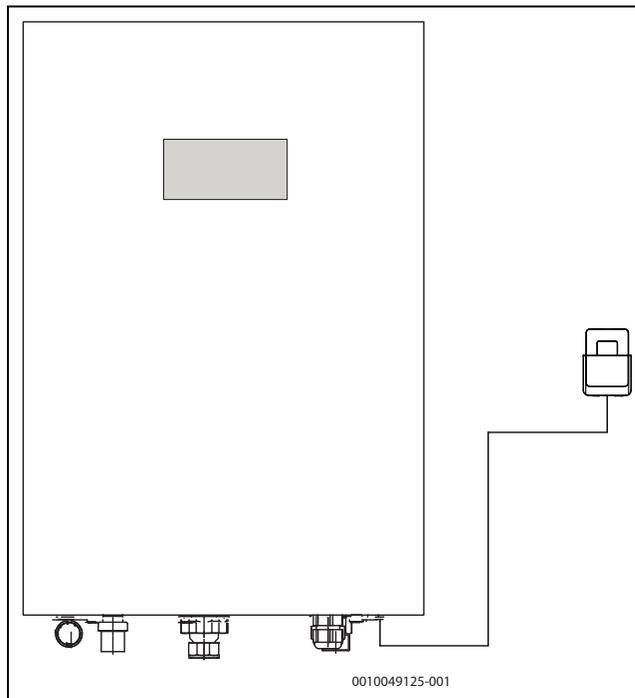


Fig. 17 Fissaggio del supporto alla parete

Per l'installazione a parete del supporto:

1. Individuare la posizione vicino all'unità interna con la migliore ricezione.
2. Segnare la posizione dei fori.
3. Praticare i fori per l'installazione. Utilizzare una punta da trapano adatta per il materiale della parete.
4. Fissare il supporto alla parete con le viti.

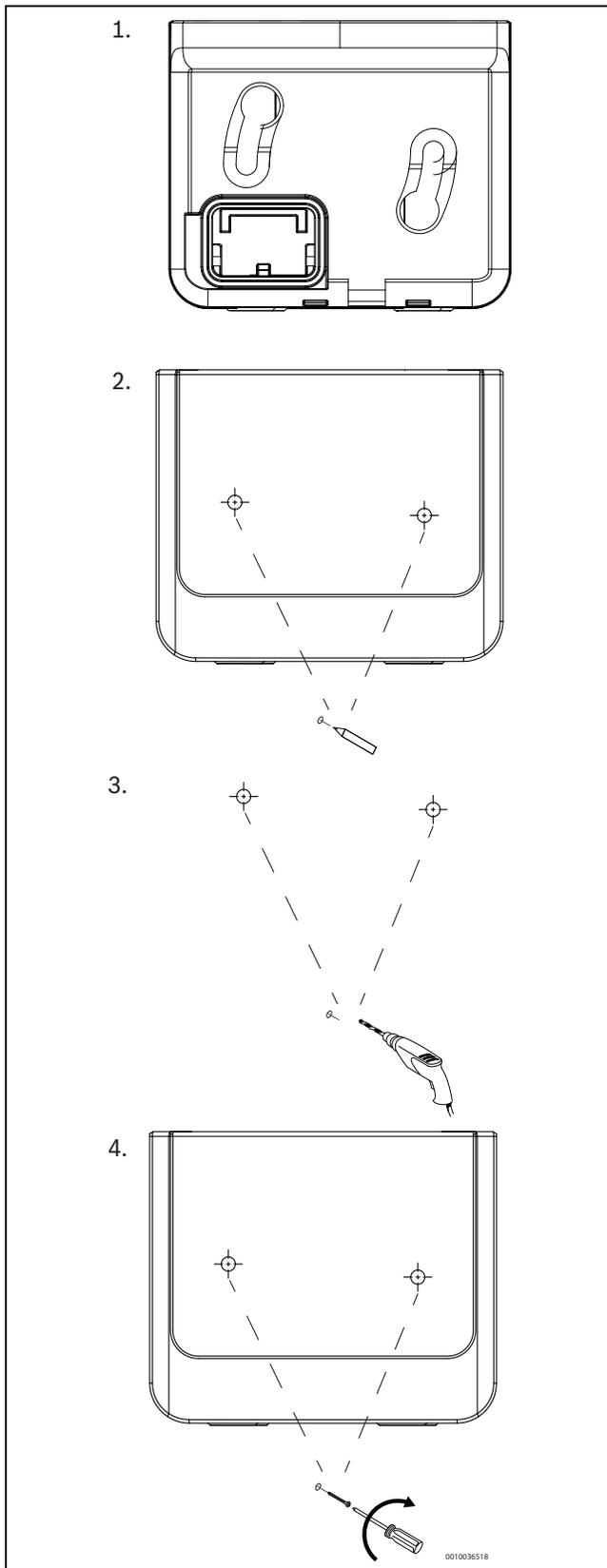


Fig. 18 Installazione del supporto alla parete

## 6 Messa in funzione



### AVVERTENZA

#### Danni materiali dovuti al gelo!

L'impianto di riscaldamento o il generatore di calore supplementare possono danneggiarsi a causa del gelo.

- ▶ Non avviare l'unità interna se c'è pericolo che l'impianto di riscaldamento o il generatore di calore supplementare siano congelati.



Prima di accendere l'apparecchio, controllare che tutti i dispositivi esterni collegati siano anche ben collegati a terra.

1. Mettere in funzione l'impianto di riscaldamento. A tal scopo eseguire le impostazioni necessarie mediante l'unità di servizio (→ istruzioni dell'unità di servizio).
2. Dopo la messa in servizio disaerare l'intero impianto di riscaldamento.
3. Assicurarsi che tutte le sonde visualizzino valori validi.
4. Controllare e pulire il filtro antiparticolato.
5. Controllare il funzionamento dell'impianto di riscaldamento dopo la messa in funzione (→ istruzioni dell'unità di servizio).

### 6.1 Luce di stato e di allarme

L'unità interna dispone di una luce di stato e una di allarme.

	Luce di stato (blu)	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Si illumina se la pompa di calore è in servizio.</li> <li>▶ Si illumina durante lo sbrinamento.</li> <li>▶ Lampeggia lentamente se è in servizio solo il riscaldatore supplementare.</li> <li>▶ È spenta se non vi è alcuna fonte di energia attiva.</li> <li>▶ Si accende all'avvio per circa 10 secondi.</li> </ul>
	Luce di allarme (rossa)	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Si accende se è presente un allarme attivo.</li> </ul>

Tab. 6 Luce di stato e di allarme

### 6.2 Termoregolatore

L'unità di servizio è ubicata dietro lo sportello dell'unità di servizio.

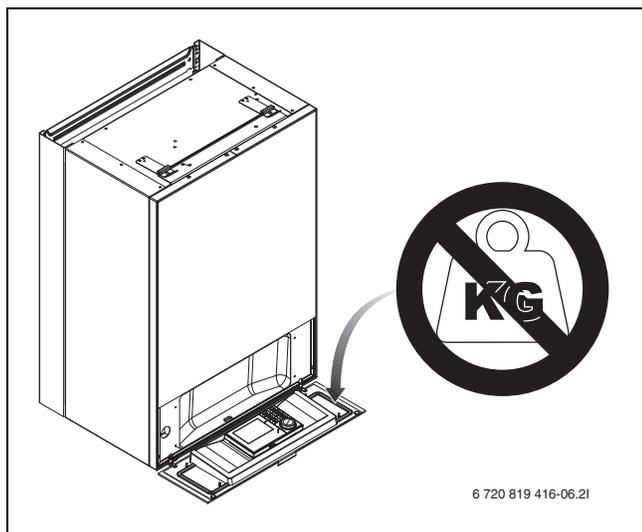


Fig. 19 Regolare IDU-.iE

### 6.3 Sfiato dell'unità esterna, dell'unità interna e dell'impianto di riscaldamento

#### AVVISO

#### Danni all'unità interna con sfiato dell'impianto non conforme alle norme!

Il generatore di calore supplementare può surriscaldarsi o danneggiarsi se non è stato completamente sfiato prima dell'attivazione.

- ▶ Sfiare l'impianto al momento del riempimento.
- ▶ Alla messa in servizio sfiare di nuovo accuratamente l'impianto.



Sfiare l'impianto di riscaldamento anche da altri punti di sfiato (ad es. radiatori).



Impostare sempre una pressione leggermente superiore alla pressione nominale; in questo modo, c'è una certa quantità di margine, quando l'aria disciolta nell'acqua di riscaldamento con l'aumento di temperatura viene sfiata tramite VL1.

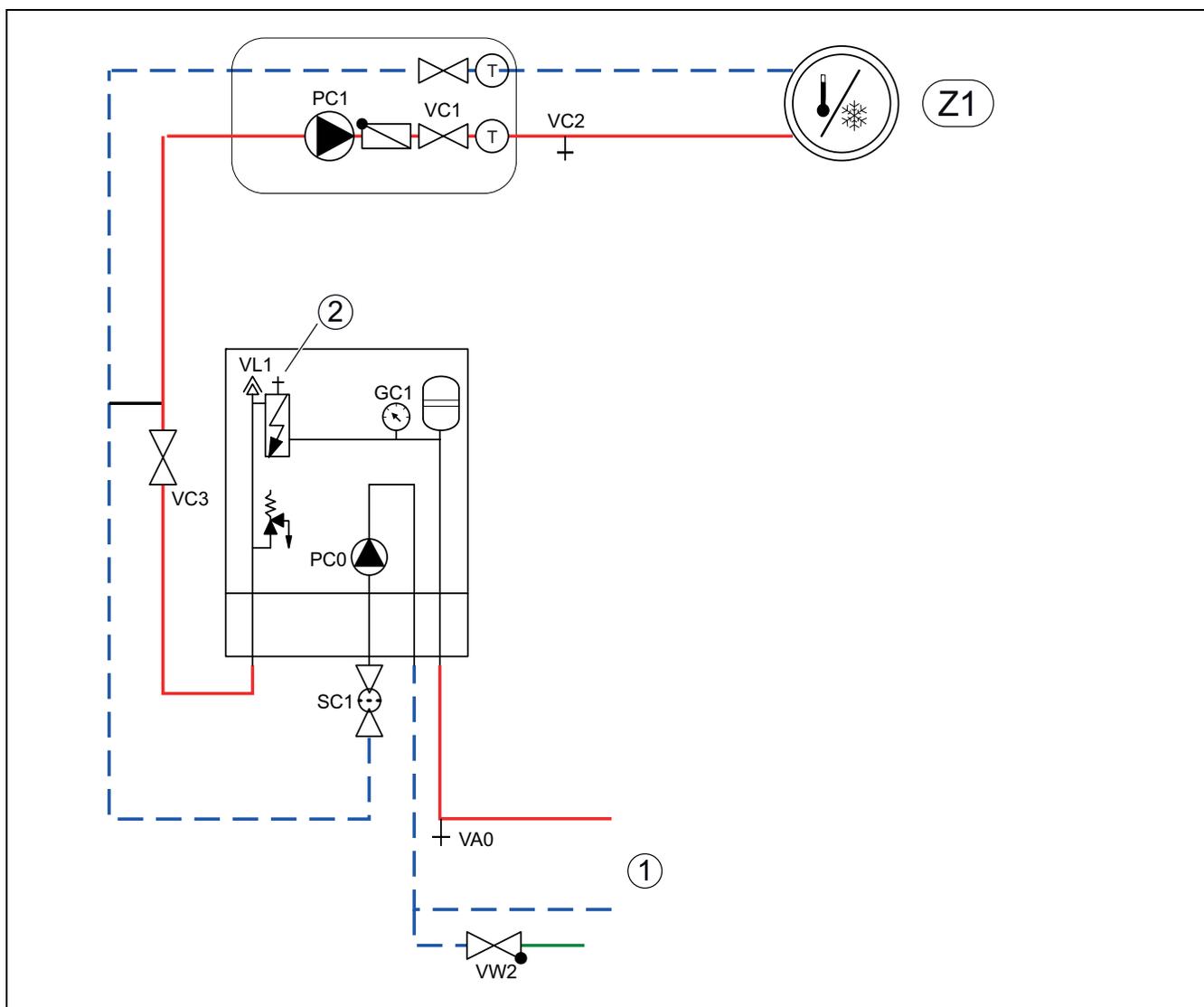


Fig. 20 Unità interna con resistenza elettrica supplementare integrata e sistema di riscaldamento

[Z1] Impianto di riscaldamento (senza valvola miscelatrice)

[2] Valvola di sfiato manuale

[1] Circolatore riscaldamento

1. Realizzare il collegamento per la tensione di alimentazione elettrica dell'unità interna ed esterna.
2. Attivare solo il la resistenza elettrica supplementare e assicurarsi che il circolatore PC1 funzioni.
3. Rimuovere il contatto PC0 PWM della pompa di circolazione PC0, in modo che questa funzioni con la velocità massima.
4. Disattivare il generatore di calore supplementare solo se nell'arco di 10 minuti la pressione non è diminuita e se non fuoriesce più aria dalla valvola manuale di sfiato.
5. Collegare i contatti PC0 sul circolatore.
6. Pulire il filtro antiparticolato SC1.
7. Controllare la pressione sul manometro GC1, con una pressione inferiore a 2 bar, rabboccare attraverso la valvola di riempimento VW2.
8. Controllare se la pompa di calore funziona e non vengono rilasciati allarmi.
9. Sfiatare l'impianto anche dalle altre valvole di sfiato dell'impianto di riscaldamento (ad es. ai radiatori).

#### 6.4 Impostazione della pressione d'esercizio dell'impianto di riscaldamento

Visualizzazione sul manometro	
1 bar	Pressione di carico minima. Ad impianto freddo la pressione dell'impianto deve essere mantenuta circa 0,2–0,5 bar al di sopra della pressione di precarica del cuscinetto di azoto nel vaso d'espansione. Di norma la pressione di precarica è di 0,7–1,0 bar.
3 bar	Massima pressione di riempimento con temperatura massima dell'acqua tecnica: non deve essere superata (viene aperta la valvola di sicurezza).

Tab. 7 Pressione d'esercizio

- ▶ Se non indicato diversamente, riempire a 1,5–2,0 bar.
- ▶ Se la pressione non rimane costante, controllare se l'impianto di riscaldamento è a tenuta e se la capacità del vaso d'espansione è sufficiente per l'impianto di riscaldamento.

#### 6.5 Funzionamento senza pompa di calore (funzionamento singolo)

L'unità interna può essere messa in funzione senza la pompa di calore collegata, ad es. se la pompa di calore viene montata successivamente. Questo viene chiamato funzionamento singolo o funzionamento stand alone.

Nel funzionamento singolo l'unità interna utilizza soltanto il generatore di calore supplementare per il riscaldamento e per la produzione d'acqua calda sanitaria.



Se l'unità interna e l'impianto di riscaldamento devono essere riempiti prima di collegare la pompa di calore, collegare tra loro l'ingresso e l'uscita del liquido termovettore alla e dalla pompa di calore per garantire il ricircolo.

- ▶ Aprire tutte le valvole d'intercettazione eventualmente presenti nel circuito del flusso termovettore.

Durante la messa in funzione in funzionamento singolo:

- ▶ Nel menu di servizio **pompa di calore** impostare l'opzione **Funzionamento senza pompa di calore** (→ Manuale dell'unità di servizio).

#### 6.6 Test di funzionamento



Il compressore viene preriscaldato prima dell'avvio. Tale fase può durare anche 2 ore a seconda della temperatura esterna dell'aria. Il requisito di partenza è che il valore sul sensore di temperatura del compressore (TR1) sia 10 K più alto rispetto al sensore di temperatura sul passaggio dell'aria di alimentazione (TL2). Le temperature vengono visualizzate nel menu di diagnosi dell'unità di servizio.

- ▶ Testare i componenti attivi dell'impianto.
- ▶ Controllare se la condizione di avvio per la pompa di calore è soddisfatta.
- ▶ Controllare se è presente una richiesta di calore o d'acqua calda sanitaria.

##### -oppure-

- ▶ Prelevare acqua calda sanitaria o aumentare le curve termocaratteristiche, per generare una richiesta (→ istruzioni dell'unità di servizio).
- ▶ Controllare se la pompa di calore si avvia.
- ▶ Assicurarsi che non siano presenti allarmi attuali.

##### -oppure-

- ▶ Eliminare le disfunzioni.
- ▶ Controllare le temperature di esercizio (→ istruzioni dell'unità di servizio).

##### 6.6.1 Pressostato e protezione contro il surriscaldamento

Il pressostato e la protezione contro il surriscaldamento sono collegati in serie. L'allarme scattato sull'unità di servizio o le informazioni si riferiscono o ad una pressione dell'impianto insufficiente o ad un'eccessiva temperatura della resistenza elettrica supplementare.

#### AVVISO

##### Danni materiali dovuti a funzionamento a secco!

Se il circolatore interno di riscaldamento PC0 funziona a lungo con una pressione d'esercizio troppo bassa può danneggiarsi.

- ▶ Risolvere eventuali perdite nell'impianto all'attivazione del pressostato.



L'attivazione del pressostato blocca soltanto la resistenza elettrica, integrata. Il circolatore dell'unità interna PC0 e la pompa di calore possono continuare a funzionare in caso di pericolo di gelo.

##### Pressostato

L'unità interna dispone di un pressostato che viene attivato non appena la pressione nell'impianto di riscaldamento scende sotto a 0,5 bar. Appena la pressione supera i 0,5 bar il pressostato viene ripristinato automaticamente.

- ▶ Assicurarsi che il vaso di espansione e la valvola di sicurezza siano adatti alla pressione dell'impianto indicata.
- ▶ Controllare la presenza di eventuali perdite.
- ▶ Aumentare lentamente la pressione nell'impianto di riscaldamento rabboccando con acqua attraverso la valvola di riempimento.

##### Protezione da surriscaldamento (UHS)

La protezione surriscaldamento entra in funzione se la temperatura della resistenza elettrica, integrata, supera i 95 °C.

- ▶ Assicurarsi che il filtro antiparticolato non sia ostruito e che la portata attraverso la pompa di calore e l'impianto di riscaldamento avvenga senza ostacoli.
- ▶ Controllare la pressione dell'impianto.
- ▶ Controllare le impostazioni del riscaldamento e dell'acqua calda sanitaria.

- ▶ Ripristinare la protezione surriscaldamento. Per farlo premere il tasto sul lato inferiore della morsettiere.

### 6.6.2 Temperature di esercizio



Eseguire i controlli delle temperature di esercizio nel funzionamento in riscaldamento (non nel funzionamento per produzione di acqua calda sanitaria o di raffrescamento).

Per un funzionamento ottimale dell'impianto è necessario controllare la portata mediante pompa di calore e impianto di riscaldamento. Il controllo dovrebbe essere effettuato dopo che la pompa di calore ha funzionato per 10 minuti con una potenza elevata del compressore.

La differenza di temperatura per la pompa di calore deve essere impostata per i diversi impianti di riscaldamento.

- ▶ Con impianto di riscaldamento a pannelli radianti impostare 5 K come diff. di temp. riscaldamento.
- ▶ Con radiatori impostare 8 K come diff. di temp. riscaldamento.

Queste impostazioni sono ideali per la pompa di calore.

Controllare la differenza di temperatura con potenza elevata del compressore:

- ▶ aprire il menu diagnosi.
- ▶ Selezionare i valori monitor.
- ▶ Selezionare la pompa di calore.
- ▶ Selezionare le temperature.
- ▶ Leggere la temperatura di mandata primaria (uscita liquido termovettore, sonda TC3) e la temperatura di ritorno (ingresso liquido termovettore, sonda TCO) nel funzionamento in riscaldamento. La temperatura di mandata deve essere superiore alla temperatura di ritorno.
- ▶ Calcolare la differenza TC3–TC0.
- ▶ Controllare se la differenza corrisponde al valore delta impostato per il funzionamento in riscaldamento.

Se la differenza di temperatura è troppo alta:

- ▶ disaerare l'impianto di riscaldamento.
- ▶ Pulire i filtri.
- ▶ Controllare le dimensioni dei tubi.

### Differenza di temperatura nell'impianto di riscaldamento

- ▶ Impostare la potenza sulla pompa di riscaldamento PC1 in modo tale che venga raggiunta la seguente differenza:
- ▶ Con impianto di riscaldamento a pannelli radianti: 5 K.
- ▶ Con radiatori: 8 K.

## 7 Manutenzione



### PERICOLO

#### Pericolo di folgorazione!

- ▶ Prima dei lavori sulla parte elettrica deve sempre essere staccata l'alimentazione elettrica principale.



### PERICOLO

#### Rischio di scossa elettrica!

L'apertura del modulo installatore può ferire in seguito a scossa elettrica.

- ▶ Non aprire mai il modulo installatore per sostituire un componente. Se è necessario sostituire la scheda dell'installatore o uno dei suoi componenti, smontare il modulo installatore completamente e sostituire con uno nuovo.

### AVVISO

#### Deformazioni dovute al calore!

A temperature troppo elevate il materiale isolante (EPP) nell'unità interna si deforma.

- ▶ Con lavori di saldatura nella pompa di calore proteggere il materiale isolante con una protezione contro il calore o un panno umido.

- ▶ Utilizzare unicamente ricambi originali!
- ▶ Fare riferimento all'elenco ricambi quando si ordinano i ricambi.
- ▶ Sostituire le guarnizioni smontare e gli O-ring con nuovi.

Le attività descritte di seguito devono essere eseguite soltanto durante un'ispezione.

#### Visualizzazione allarme attivato

- ▶ Controllare il protocollo di allarme (→ istruzioni per il dispositivo di controllo).

#### Test di funzionamento

- ▶ Eseguire la prova di funzionamento (→ cap. 6.6).

### 7.1 Filtro impurità

Il filtro impedisce alle particelle e alle impurità di raggiungere la pompa di calore. Con il passare del tempo il filtro si può intasare e deve essere pulito.



Per la pulizia del filtro non occorre svuotare l'impianto. Il filtro e la valvola di intercettazione sono integrati.

#### Pulizia del filtro

- ▶ Chiudere la valvola (1).
- ▶ Svitare il tappo (manualmente) (2).
- ▶ Togliere il filtro e pulirlo sotto l'acqua corrente o con aria compressa.
- ▶ Rimontare il filtro. Per un corretto montaggio fare attenzione che le sporgenze di guida si adattino alle scanalature sulla valvola.

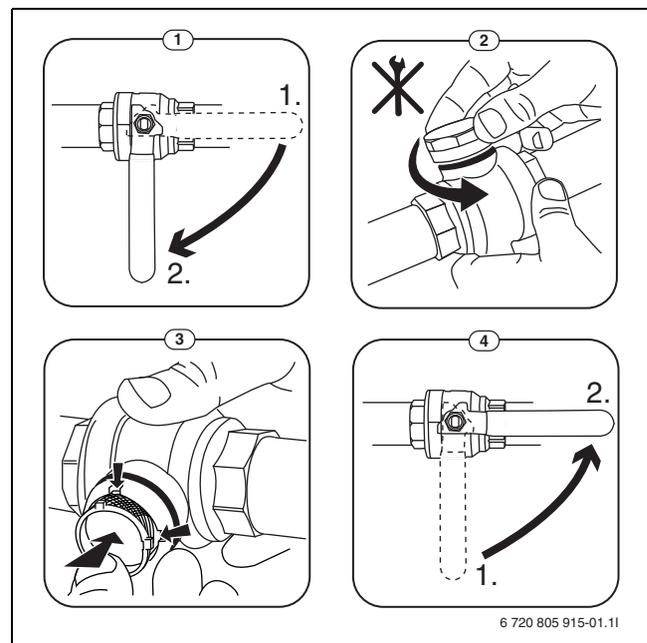


Fig. 21 Pulizia del filtro

- ▶ Avvitare nuovamente il tappo (stringere a mano).
- ▶ Aprire la valvola (4).

#### Controllare l'indicatore di magnetite

Dopo l'installazione e l'avviamento, controllare l'indicatore di magnetite a intervalli più frequenti. Se una quantità elevata di sporco si fissa sulla

barra magnetica nel filtro del particolato e tale sporco causa allarmi frequenti associati alla mandata scadente (per es. mandata scadente o scarsa, mandata elevata o allarme HP), è necessario installare un defangatore (vedere elenco degli accessori) per evitare lo scarico regolare dell'indicatore. Dal filtro dipende inoltre la durata dei componenti della pompa di calore e delle altre parti del riscaldamento.

## 7.2 Sostituzione di componenti

Se è pianificata la sostituzione di un componente per cui l'unità interna deve essere svuotata e riempita, eseguire le seguenti operazioni:

1. Togliere corrente alla pompa di calore e all'unità interna.
2. Assicurarsi che la valvola automatica di sfiato VL1 sia aperta.
3. Chiudere le valvole per impianto di riscaldamento, filtro antiparticolato SC1 e VC3.
4. Collegare un tubo flessibile alla valvola di svuotamento VAO, condurre l'altra estremità a uno scarico. Aprire la valvola.
5. Attendere finché l'acqua non smette di fuoriuscire nello scarico.
6. Sostituire i componenti.
7. Aprire la valvola di riempimento VW2 e introdurre acqua nel tubo che conduce alla pompa di calore.
8. Proseguire con la procedura di riempimento fino a quando dal tubo nello scarico esce solo acqua e l'unità esterna non contiene più bolle d'aria.
9. Chiudere la valvola di svuotamento VAO e continuare a riempire l'impianto, finché sul manometro GC1 non vengono visualizzati 2 bar.
10. Chiudere la valvola di riempimento VW2.
11. Realizzare il collegamento per la tensione di alimentazione elettrica della pompa di calore e dell'unità interna.
12. Staccare il tubo flessibile dalla valvola di svuotamento VAO.
13. Pulire il filtro antiparticolato SC1.
14. Chiudere le valvole VC3 e SC1 per impianto di riscaldamento.
15. Controllare la pressione dopo un po' e continuare a riempire con la valvola di riempimento VW2 se la pressione è inferiore a quella necessaria.

## 8 Installazione degli accessori

### 8.1 EMS-BUS per accessori

Per gli accessori che vengono collegati a EMS-BUS vale quanto segue (vedere anche istruzioni di installazione sul relativo accessorio):

- ▶ se sono installate più unità BUS, esse devono avere una distanza minima di 100 mm tra loro.
- ▶ Se sono installate più unità BUS, collegarle in serie o a stella.
- ▶ Utilizzare cavi con una sezione minima di 0,5 mm<sup>2</sup>.
- ▶ Con influssi esterni induttivi (ad es. da impianti FV) impiegare cavi schermati. Mettere a terra lo schermo solo su un lato e contro l'involo.
- ▶ Collegare il cavo al modulo di installazione al morsetto di collegamento EMS-BUS.

Se è già collegato un componente al morsetto di collegamento EMS, eseguire il collegamento secondo la fig. 22 parallelamente allo stesso morsetto di collegamento.

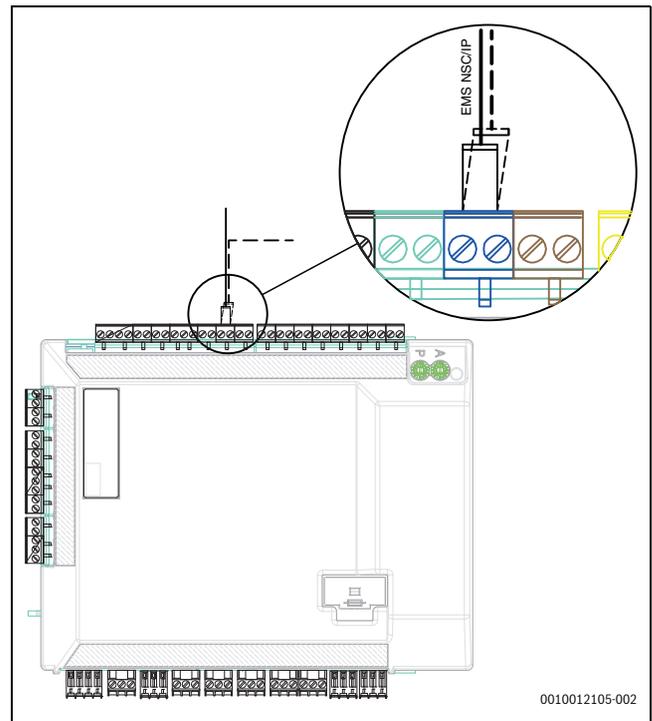


Fig. 22 Collegamento EMS nel modulo di installazione

### 8.2 Collegamenti esterni



Carico max. sulle uscite relè: 2 A,  $\cos\phi > 0,4$ . Con carico maggiore è necessario il montaggio di un relè di scambio intermedio.

- L'uscita VCO controlla una valvola deviatrice a 3 vie necessaria per il corretto passaggio di modalità di funzionamento tra raffreddamento o riscaldamento e produzione di acqua calda sanitaria in presenza di un accumulatore inerziale all'interno dell'impianto.
- L'uscita relè PK2 è attiva nel funzionamento in raffreddamento. Possibili campi d'impiego:
  - Controllo del funzionamento di riscaldamento e raffrescamento dei ventilconvettori. La logica di comando del ventilconvettore deve avere la stessa funzione.
  - Controllo di un circolatore per un circuito separato previsto esclusivamente per il funzionamento in raffreddamento.
  - Regolazione dei circuiti di riscaldamento a pavimento in locali soggetti all'umidità.
  - Se l'impostazione "Spegnere PC1 in funzionamento ACS" è stata impostata su "No", PK2 commuta durante lo sbrinatorio. Questa funzione serve come valvola di ritegno del tiraggio per ventilconvettori.

### 8.3 Limitatore temperatura di sicurezza

In alcuni paesi nei circuiti del riscaldamento a pavimento è prescritto un limitatore della temperatura di sicurezza. Il limitatore della temperatura di sicurezza viene collegato al modulo di installazione all'ingresso esterno 1-3 (→ fig. 36). Impostare la funzione per l'ingresso esterno (→ istruzioni per l'unità di comando).

### 8.4 Installazione del bollitore d'acqua calda sanitaria



Se il bollitore d'acqua calda sanitaria è montato più in basso della pompa di calore (per es. in cantina), può aver luogo il ricircolo, che comporta la perdita di calore nel bollitore.

- Montare la valvola di non ritorno nel circuito che impedisce il ricircolo se l'altezza d'installazione del bollitore d'acqua calda sanitaria si trova sotto la pompa di calore.

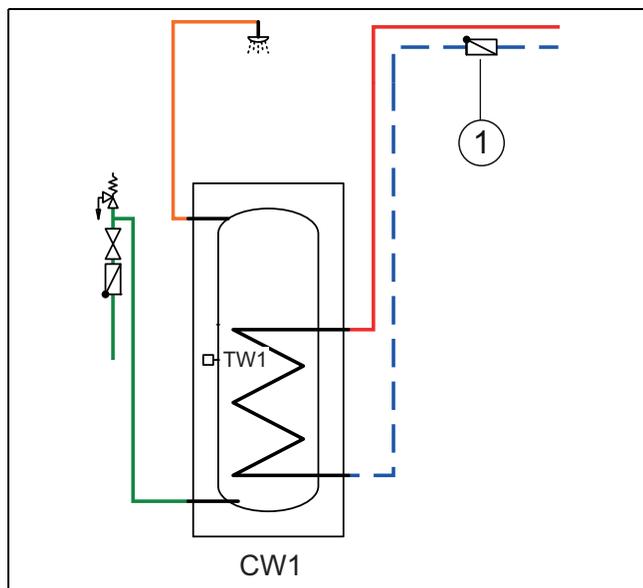


Fig. 23 Bollitore d'acqua calda sanitaria

[1] Valvola di ritegno a clapet



Per le istruzioni per il collegamento fare riferimento alla documentazione del bollitore.



Se si utilizza un bollitore sanitario nell'impianto di riscaldamento, è necessario montare un disaeratore automatico sul bollitore. Vale anche per i bollitori sanitari a intercapedine.



Se si utilizza un accumulatore inerziale per di carico nell'impianto di riscaldamento, è necessario montare un disaeratore automatico con separatore di microbolle all'ingresso dell'accumulatore stesso.

### 8.5 Sonda di temperatura accumulatore di acqua calda sanitaria TW1

Quando si monta un accumulatore di acqua calda sanitaria si deve collegare al sistema una sonda di temperatura TW1.

- Collegare la sonda di temperatura acqua calda TW1 sul morsetto per collegamento TW1 sul modulo installatore nell'unità interna.

### 8.6 Valvola di commutazione VW1

Con soluzioni di sistema aventi bollitori d'acqua calda sanitaria è necessaria una valvola di commutazione (VW1). Collegare la valvola di commutazione VW1 nel modulo di installazione nell'unità interna al morsetto di collegamento VW1.

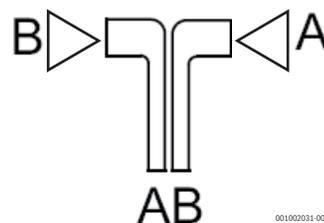


Fig. 24

- [A] Verso il bollitore d'acqua calda sanitaria
- [B] Verso l'impianto di riscaldamento (o l'accumulatore inerziale)
- [AB] Dall'unità interna

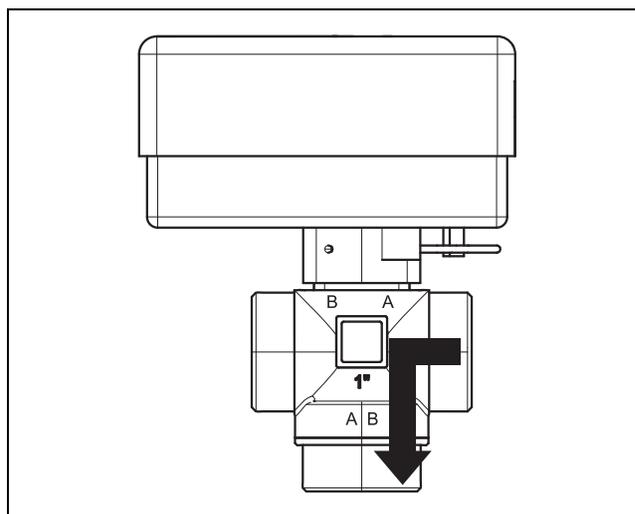


Fig. 25 Contatto chiuso, collegamento A aperto

Con la produzione d'acqua calda sanitaria il contatto è chiuso, il collegamento A è aperto.

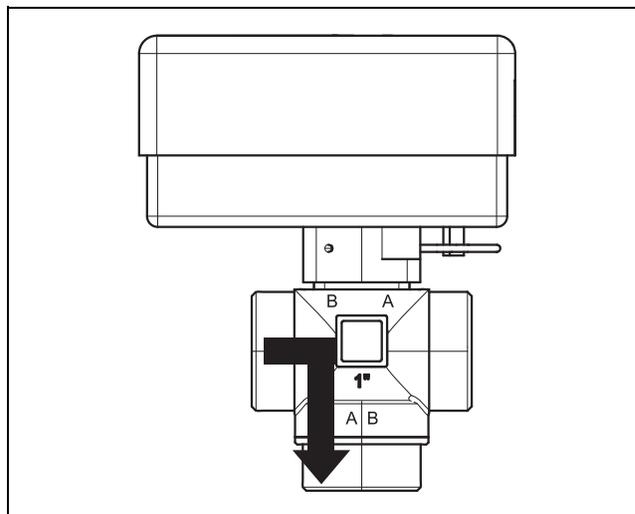


Fig. 26 Contatto aperto, collegamento B aperto

In funzionamento in riscaldamento il contatto è aperto, il collegamento B è aperto.

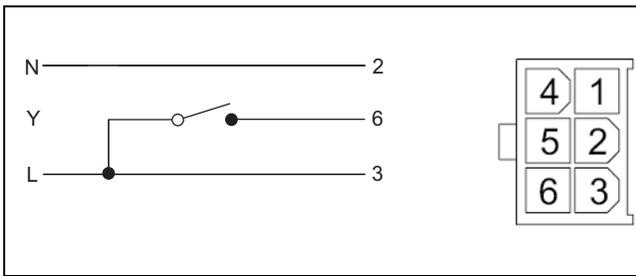


Fig. 27 Connettore Molex

La valvola di commutazione a 3 vie dispone di un connettore Molex in cui sono occupati solo i morsetti 2, 3 e 6.

Sul modulo di installazione eseguire i seguenti collegamenti:

- ▶ **N** – Collegamento al morsetto N, VW1 sul modulo di installazione
- ▶ **Y** – Collegamento al morsetto 53, VW1 sul modulo di installazione
- ▶ **L** – Collegamento al morsetto 54, VW1 sul modulo di installazione

### 8.7 Bollitore d'acqua calda sanitaria, riscaldamento solare

È disponibile come accessorio un bollitore d'acqua calda sanitaria per il riscaldamento solare. Le istruzioni per l'installazione e l'impiego sono fornite con il relativo bollitore d'acqua calda sanitaria.

### 8.8 Termoregolatore ambiente



Se il dispositivo di controllo in base alla temperatura ambiente è installato dopo la messa in funzione del sistema, deve essere impostato come dispositivo di controllo per il circuito di riscaldamento 1 nel menu di messa in funzione (→ manuale del termoregolatore).

- ▶ Installare il dispositivo di controllo in base alla temperatura ambiente secondo le relative istruzioni.
- ▶ L'opzione "Termoregolatore ambiente est" deve sempre essere impostata su "no" anche se è installato il termoregolatore ambiente.
- ▶ Prima della messa in funzione del sistema, impostare il dispositivo di controllo in base alla temperatura ambiente come termoregolatore ambiente "Fb" (→ manuale per dispositivo di controllo in base alla temperatura ambiente).
- ▶ Prima della messa in funzione del sistema, impostare il circuito di riscaldamento presso il dispositivo di controllo in base alla temperatura ambiente se richiesto (→ manuale per dispositivo di controllo in base alla temperatura ambiente).
- ▶ Quando si effettua la messa in funzione del sistema specificare un dispositivo di controllo in base alla temperatura ambiente installato come dispositivo di controllo per il circuito di riscaldamento 1 (→ manuale del termoregolatore).
- ▶ Effettuare le impostazioni della temperatura aria ambiente come descritto nel manuale del termoregolatore.

### 8.9 Più circuiti di riscaldamento (con modulo di miscelazione)

Con il termoregolatore si può regolare un circuito di riscaldamento senza valvola miscelatrice nell'impostazione di fabbrica. Se devono essere installati altri circuiti, è necessario un modulo di miscelazione per ciascuno.

- ▶ Installare modulo di miscelazione, valvola miscelatrice, circolatore e altri componenti secondo la soluzione dell'impianto scelta.
- ▶ Prima della messa in funzione dell'impianto impostare la posizione del circuito di riscaldamento sul modulo di miscelazione (→ istruzioni del modulo di miscelazione).
- ▶ Eseguire le impostazioni per più circuiti di riscaldamento secondo il manuale del termoregolatore.

### 8.10 Pompa di ricircolo PW2

Pompa di ricircolo PW2 viene collegato nel modulo di installazione. Le impostazioni per il funzionamento vengono eseguite sull'unità di servizio (→ istruzioni dell'unità di servizio).

### 8.11 Installazione con modo raffrescamento senza condensazione



Per il modo raffrescamento deve essere installato per il dispositivo di controllo in base alla temperatura ambiente.



I dispositivi di controllo in base alla temperatura ambiente con una sonda di condensazione integrale aumenta la sicurezza del modo di raffrescamento dato che la temperatura di mandata in questo caso è comandato automaticamente attraverso il dispositivo di controllo in conformità con il punto di rugiada corrente.

- ▶ Isolare tutti i collegamenti e i tubi dalla condensazione.
- ▶ Installare il dispositivo di controllo in base alla temperatura ambiente (→ istruzioni per il rispettivo dispositivo di controllo in base alla temperatura ambiente).
- ▶ Montaggio della sonda di condensazione.
- ▶ Effettuare le impostazioni necessarie per il modo raffrescamento nel menu di servizio **Impostazioni per circuito di riscaldamento** (→ istruzioni per dispositivo di controllo).
  - Selezionare **Raffrescamento** oppure **Riscaldamento e raffrescamento**.
  - Se necessario, impostare la temperatura di attivazione, il ritardo di attivazione, differenza tra temperatura locale e punto di rugiada e temperatura di mandata minima.
- ▶ Spegnerne i circuiti del riscaldamento a pavimento nei locali soggetti ad umidità (per es. bagno e cucina) e se necessario controllare tramite uscita del relè PK2.

### 8.12 Montaggio della sonda di condensazione

#### AVVISO

#### Danni materiali dovuti all'umidità!

Un funzionamento in raffrescamento sotto al punto di rugiada comporta la caduta di umidità sui materiali adiacenti (pavimento).

- ▶ Non utilizzare gli impianti di riscaldamento a pannelli radianti per il funzionamento in raffrescamento al di sotto del punto di rugiada.
- ▶ Impostare correttamente la temperatura di mandata.

Le sonde di condensazione sono montate sui tubi dell'impianto di riscaldamento e inviano un segnale al dispositivo di controllo non appena rilevano la formazione di condensa. Le istruzioni di installazione sono allegare alle sonde.

Il dispositivo di controllo disattiva il modo raffrescamento non appena riceve un segnale dalle sonde di condensazione. La condensa si forma nel modo raffrescamento quando la temperatura dell'impianto di riscaldamento è inferiore alla corrispondente temperatura del punto di rugiada.

Il punto di rugiada varia a seconda della temperatura e dell'umidità dell'aria. Se l'umidità dell'aria è molto alta, è richiesta una temperatura di mandata altrettanto elevata per rimanere sopra al punto di rugiada ed impedire la condensazione.

### 8.13 Formazione di condensazione in modo raffrescamento con ventilconvettori

#### AVVISO

#### Danni materiali dovuti a umidità!

Senza l'isolamento totale contro la condensazione, l'umidità può aggredire i materiali vicini.

- ▶ Dotare tutti i tubi e i collegamenti fino al ventilconvettore con isolamento contro la condensazione.
- ▶ Usare un materiale isolante adeguato per i sistemi di raffrescamento con formazione di condensazione.
- ▶ Collegare gli scarichi condensa allo scarico.
- ▶ Non usare una sonda di condensazione in modo raffrescamento sotto il punto di rugiada.
- ▶ Non usare un dispositivo di controllo in base alla temperatura ambiente con sonda di condensazione integrale quando si è in modo raffrescamento sotto il punto di rugiada.

Se si usano soltanto ventilconvettori con uno scarico e tubi isolati, la temperatura di mandata può essere ridotta a 7 °C.

La temperatura di mandata più bassa consigliata è 10 °C in modo di raffrescamento stabile in cui la protezione antigelo è attivata a 5 °C.

### 8.14 Installazione con piscina (pool)

#### AVVISO

#### Pericolo di anomalie di funzionamento!

Se la valvola miscelatrice della piscina (pool) viene montata in una posizione errata, sono possibili anomalie di funzionamento. La valvola miscelatrice della piscina (pool) non può essere montata nella mandata, dove può bloccare la valvola di sicurezza.

- ▶ Montare la valvola miscelatrice della piscina (pool) nel ritorno verso l'unità interna (come mostrato nell'esempio dell'installazione della piscina).
- ▶ Montare l'elemento a T nella mandata dall'unità interna prima del bypass.
- ▶ La valvola miscelatrice della piscina (pool) non deve essere montata nell'impianto come circuito di riscaldamento.



Un presupposto per l'utilizzo del riscaldamento della piscina è l'installazione di un modulo piscina (pool) (accessorio).

- ▶ Installare la piscina (pool) (→ Istruzioni per piscina (pool)).
- ▶ Installare la valvola miscelatrice della piscina (pool).
- ▶ Isolare tutti i tubi e collegamenti.
- ▶ Installare il modulo piscina (pool) (→ istruzioni per il modulo piscina (pool)).
- ▶ Impostare il tempo di funzionamento della valvola di commutazione per piscina (pool) alla messa in funzione (→ istruzioni dell'unità di servizio).

- ▶ Effettuare le impostazioni necessarie per il funzionamento piscina (→ istruzioni dell'unità di servizio).

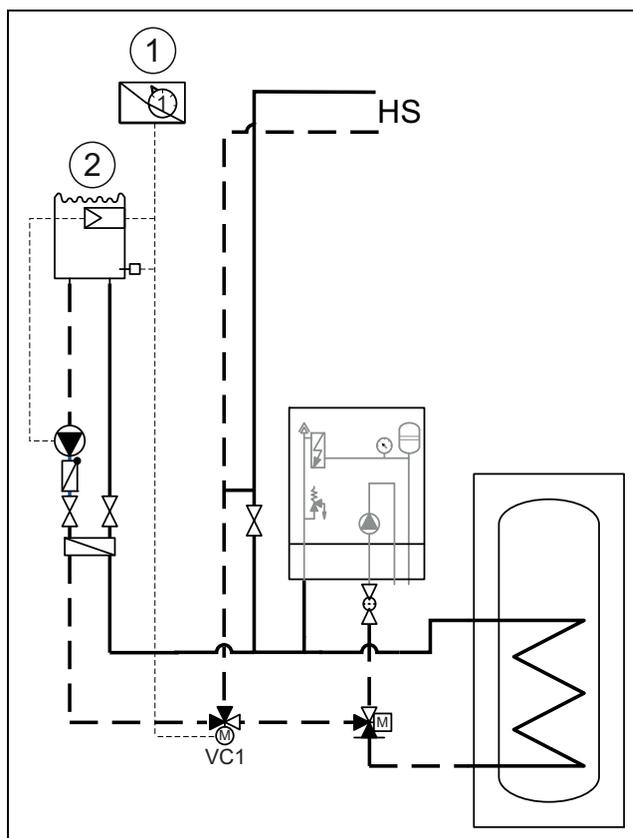


Fig. 28 Rappresentazione dell'esempio per l'installazione piscina (pool)

- [1] Modulo piscina (pool)
- [2] Piscina (Pool)
- [VC1] Valvola miscelatrice della piscina (pool)
- [HS] Sistema riscaldamento

### 8.15 Accumulatore inerziale, valvola bypass VC0

In caso di utilizzo di un accumulatore inerziale e di un bollitore di acqua calda sanitaria, è necessario integrare una valvola a 3 vie (VCO) che all'occorrenza possa stabilire un cortocircuito idraulico tra l'unità interna e quella esterna.

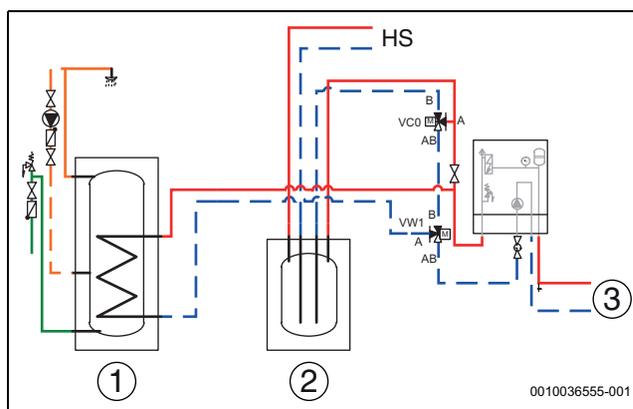


Fig. 29 Accumulatore inerziale, valvola bypass VC0

- [1] Bollitore di acqua calda sanitaria
- [2] Accumulatore inerziale
- [3] Circolatore riscaldamento
- [VCO] Valvola a 3 vie
- [HS] Sistema di riscaldamento

Se nei sistemi idraulici con accumulatore inerziale non si inserisce una valvola a 3 vie (VCO), possono verificarsi disfunzioni e riduzioni dell'efficienza.

## 9 Protezione ambientale e smaltimento

La protezione ambientale è un principio aziendale del gruppo Bosch. La qualità dei prodotti, il risparmio e la protezione ambientale sono per noi mete di pari importanza. Le leggi e le disposizioni per la protezione ambientale vengono rispettate severamente. Per la protezione dell'ambiente utilizziamo, considerando anche il punto di vista economico, le tecniche e i materiali migliori possibili.

### 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.

### 9.1 Apparecchi elettronici ed elettrici dismessi



Gli apparecchi elettronici ed elettrici non più utilizzabili devono essere raccolti in modo differenziato e portati a un apposito punto di valorizzazione sostenibile (direttiva europea sugli apparecchi elettronici ed elettrici).

Per lo smaltimento di apparecchi elettronici ed elettrici, utilizzare il sistema di ritiro e raccolta specifico del Paese.

## 10 Informazioni tecniche

### 10.1 Dati tecnici – unità interna con resistenza elettrica integrata

IDU...iE	Unità	8	14
<b>Dati elettrici</b>			
Tensione di alimentazione di corrente	V	400 <sup>1)</sup> /230 <sup>2)</sup>	400 <sup>1)</sup> /230 <sup>2)</sup>
Dimensione del fusibile (consigliata), classe gL/C	A	16 <sup>1)</sup> /50 <sup>2)</sup>	16 <sup>1)</sup> /50 <sup>2)</sup>
Resistenza elettrica supplementare	kW	2/4/6/9	2/4/6/9
<b>Sistema riscaldamento</b>			
Tipo di collegamento (mandata riscaldamento, pompa di calore e mandata/ritorno del generatore di calore supplementare)		G1 esterno	G1 esterno
Tipo di collegamento (ritorno riscaldamento)		G1 interno (dado mobile)	G1 interno (dado mobile)
Pressione massima di esercizio	kPa	300	300
Pressione di funzionamento minima	kPa	50	50
Vaso d'espansione	l	8	8
<b>Liquido termovettore</b>			
Disponibilità di diminuzione di pressione per tubi e componenti tra unità interna ed esterna	kPa	3)	
Portata minima (con sbrinamento)	l/s	0,32	0,56
Tipo di pompa PCO		Grundfos UPM2K 25-75 PWM	Grundfos UPM GEO 25-85 PWM
<b>Generale</b>			
Collegamento dell'acqua di scarico	mm	Ø 32	
Grado di protezione	IP	X1	
Dimensioni (larghezza x profondità x altezza)	mm	485 x 386 x 700	
Peso	kg	32	
Altezza di installazione sul livello del mare		fino a 2000 m sul livello del mare	

1) 3N AC, 50 Hz

2) 1N AC, 50 Hz

3) Portata e prevalenza residua dipendono dalla pompa di calore collegata, vedere in merito le istruzioni della pompa di calore

### 10.2 Soluzioni di sistema



Il prodotto può essere installato solo in conformità con le soluzioni di sistema ufficiali del produttore. Le soluzioni di impianto diverse non sono ammesse. Danni e problemi risultanti da un'installazione non ammessa sono esclusi dalla garanzia.

Per determinate soluzioni di impianto sono necessari alcuni accessori (accumulatore inerziale, valvola di commutazione, valvola miscelatrice, pompa di circolazione). La pompa di circolazione PC1 viene controllata dall'unità di comando nell'unità interna.

Se si installa una stazione centralizzata per produzione istantanea di acqua calda sanitaria, questa deve disporre di una propria unità di comando.

Se si utilizza un accumulatore inerziale, la valvola di commutazione VCO deve essere installata secondo la soluzione dell'impianto.

#### 10.2.1 Spiegazioni sulle soluzioni di sistema

	Generale
HC100	Modulo di installazione integrato nel modulo pompa di calore
HMC310	Regolatore
RC100 H	Termoregolatore ambiente (accessorio)
T1	Sonda di temperatura esterna
MK2	Umidostato (accessorio)
SH...	Bollitore d'acqua calda sanitaria (accessorio)
VW1	Valvola di commutazione (accessorio)
PW2	Pompa di ricircolo sanitario (accessorio)
TW1	Sonda di temperatura dell'acqua calda sanitaria

Circuito di riscaldamento senza miscelatore	
PC1	Circolatore circuito di riscaldamento
T0	Sonda della temperatura di mandata
Circuito di riscaldamento miscelato	
MM100	Modulo di miscelazione (termoregolatore per circuito)
PC1	Pompa per circuito di riscaldamento 2
VC1	Valvola miscelatrice
TC1	Sonda della temperatura di mandata, circuito di riscaldamento 2, 3 ...
MC1	Valvola di intercettazione termica, circuito riscaldamento 2, 3 ...

### 10.2.2 Bypass per l'impianto di riscaldamento

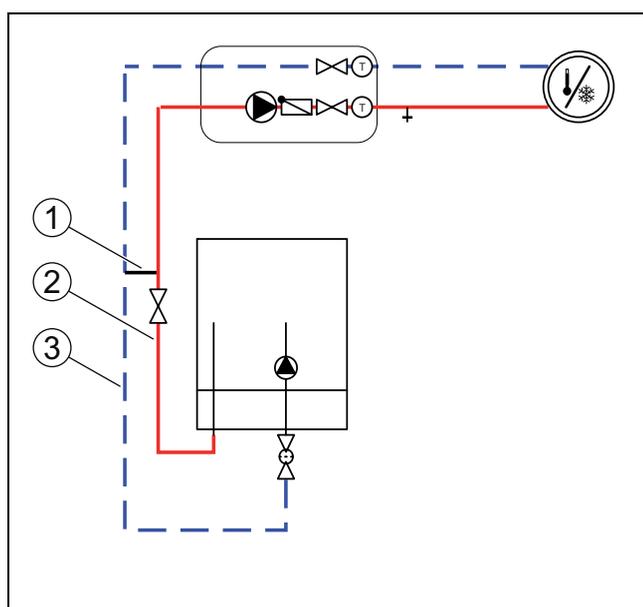


Fig. 30 Unità interna con circuito di riscaldamento e bypass

- [1] Bypass
- [2] Mandata
- [3] Ritorno

Se si monta un accumulatore inerziale, è necessario un bypass. La lunghezza del bypass deve essere almeno 10 volte il diametro interno del tubo.

### 10.2.3 Valvola di ritegno a clapet nel circuito di riscaldamento

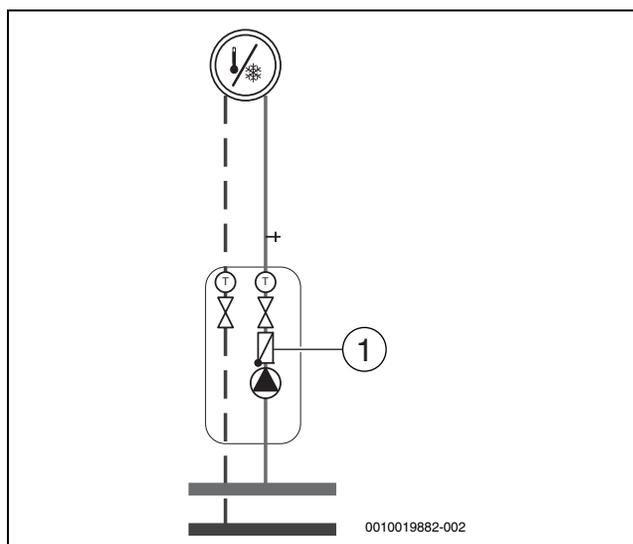


Fig. 31 Circuito di riscaldamento

- [1] Valvola di non ritorno

Per impedire la circolazione naturale nell'impianto di riscaldamento durante il funzionamento estivo, è necessaria una valvola di non ritorno in ogni circuito di riscaldamento. La circolazione intrinseca può verificarsi quando la valvola di commutazione del tubo acqua calda sanitaria è aperta verso l'impianto di riscaldamento durante la produzione d'acqua calda sanitaria.

10.2.4 Pompa di calore con unità interna, resistenza elettrica supplementare e bollitore d'acqua calda sanitaria

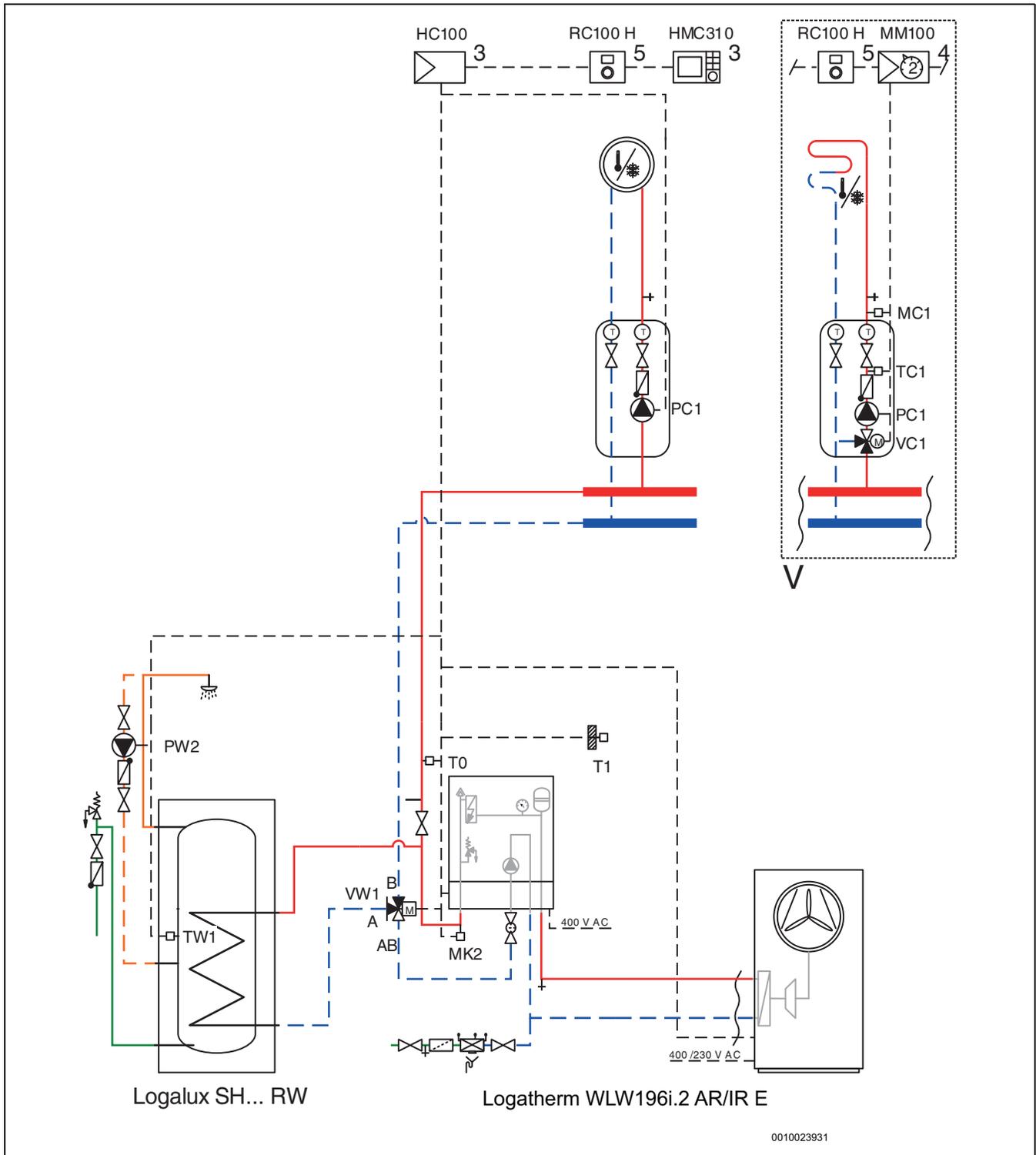


Fig. 32 Resistenza elettrica supplementare con bollitore ACS

- [3] Montato nell'unità interna
- [4] Montaggio nell'unità interna o a parete
- [5] Montaggio a parete

## 10.2.5 Spiegazione dei simboli

Simbolo	Denominazione	Simbolo	Denominazione	Simbolo	Denominazione
<b>Tubazioni/cavi elettrici</b>					
	Mandata - Riscaldamento/solare		Ritorno soluzione salina		Circolazione dell'acqua calda sanitaria
	Ritorno - Riscaldamento/solare		Acqua sanitaria		Cablaggio elettrico
	Mandata soluzione salina		Acqua calda sanitaria		Cablaggio elettrico con interruzione
<b>Organo di regolazione/valvole/sonda temperatura/pompe</b>					
	Valvola		Regolatore della pressione differenziale		Pompa
	Bypass revisione		Valvola di sicurezza		Valvola di ritegno a clapet
	Valvola di bilanciamento idraulico montante		Gruppo sicurezze		Sonda/controllo temperatura
	Valvola by-pass		Organo di regolazione a 3 vie (miscelazione/distribuzione)		Limitatore della temperatura di sicurezza
	Valvola d'intercettazione filtro		Miscelatore sanitario, termostatico		Sonda/controllo di temperatura dei gas combustibili
	Valvola di intercettazione vaso di espansione		Organo di regolazione a 3 vie (commutazione)		Limitatore di sicurezza temperatura gas combustibili
	Valvola, motorizzata		Organo di regolazione a 3 vie (commutazione, senza corrente chiuso verso II)		Sonda esterna
	Valvola, azionamento termico		Organo di regolazione a 3 vie (commutazione, senza corrente chiuso verso A)		Sonda radio temperatura esterna
	Valvola d'intercettazione, azionamento magnetico		Organo di regolazione a 4 vie		...radio...
<b>Diversi</b>					
	Termometro		Imbuto di scarico con sifone		Compensatore idraulico con sensore
	Manometro		Modulo separatore di sistema dopo EN1717		Scambiatore di calore
	Riempire/svuotare		Vado d'espansione con valvola di intercettazione		Dispositivo per la misurazione della portata
	Filtro acqua		Defangatore		Recipiente di raccolta
	Contatore di calore		Separatore dell'aria		Circuito di riscaldamento
	Uscita acqua calda sanitaria		Disaeratore automatico		Circuito del riscaldamento a pavimento
	Relè		Compensatore		Compensatore idraulico
	Resistenza elettrica				

Tab. 8 Simboli idraulici

10.3 Schema elettrico

10.3.1 CAN-BUS/EMS-BUS per unità interna con resistenza elettrica supplementare – panoramica

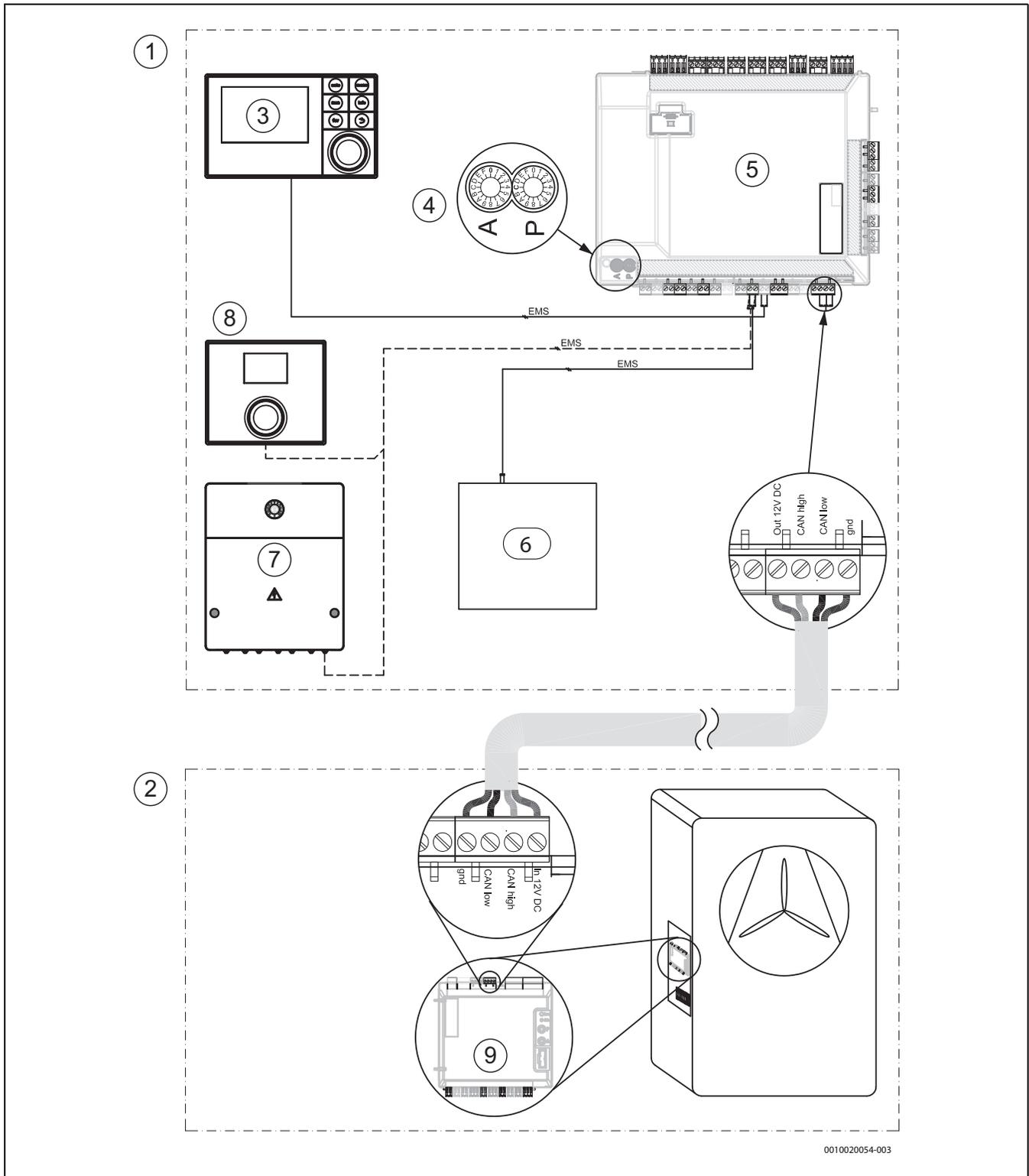


Fig. 33 CAN-BUS/EMS-BUS per unità interna con resistenza elettrica supplementare – panoramica

- [1] Unità interna
- [2] Circolatore riscaldamento
- [3] Regolatore
- [4] IDU-..iE 8: A = 0, P = 1  
IDU-..iE 14: A = 0, P = B
- [5] Scheda elettronica di installazione
- [6] Modulo wireless
- [7] Accessori
- [8] Termoregolatore ambiente (accessorio)
- [9] I/O - modul

—————	Collegamento realizzato in fabbrica
- - - - -	Collegamento da fare in sede di installazione/ accessori

## 10.3.2 Pompa di calore monofase con resistenza elettrica supplementare trifase integrata

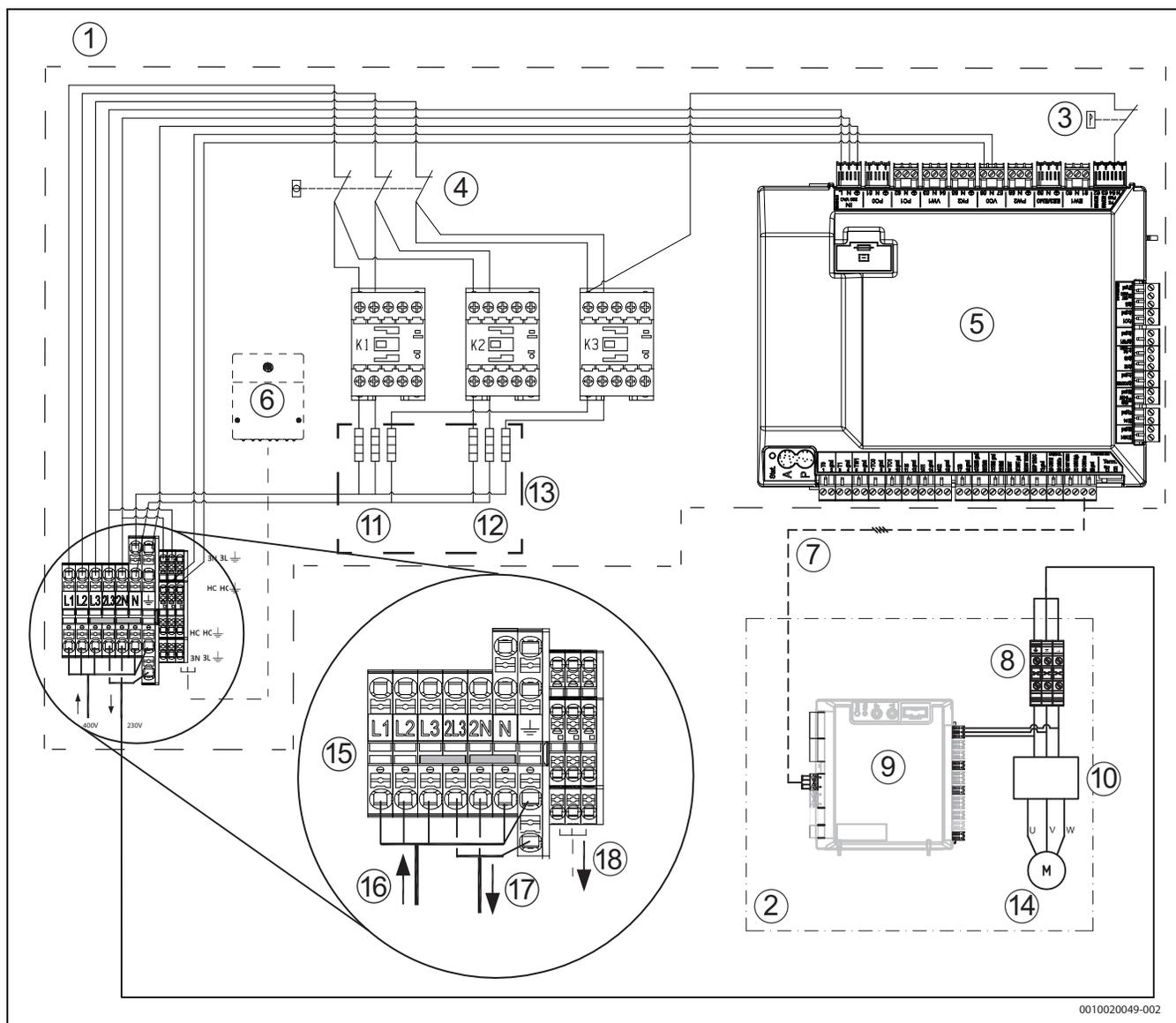


Fig. 34 Pompa di calore monofase con resistenza elettrica supplementare integrata (corrente trifase)

- [1] Unità interna
- [2] Circolatore riscaldamento
- [3] Pressostato
- [4] Protezione da surriscaldamento (UHS)
- [5] Modulo di installazione dell'unità interna
- [6] Accessori
- [7] CAN-BUS
- [8] Alimentazione di corrente pompa di calore
- [9] Modulo I/O
- [10] Inverter
- [11] Elemento riscaldante 3 x 1 kW (3 x 53 Ω)
- [12] Elemento riscaldante 3 x 2 kW (3 x 27 Ω)
- [13] Resistenza elettrica supplementare
- [14] Compressore
- [15] Morsetti di collegamento
- [16] Tensione di alimentazione elettrica 400 V ~ 3 N
- [17] Alimentazione di corrente pompa di calore
- [18] Alimentazione elettrica accessori

— — — — —	Collegamento realizzato in fabbrica
- - - - -	Collegamento da fare in sede di installazione/ accessori

**i**

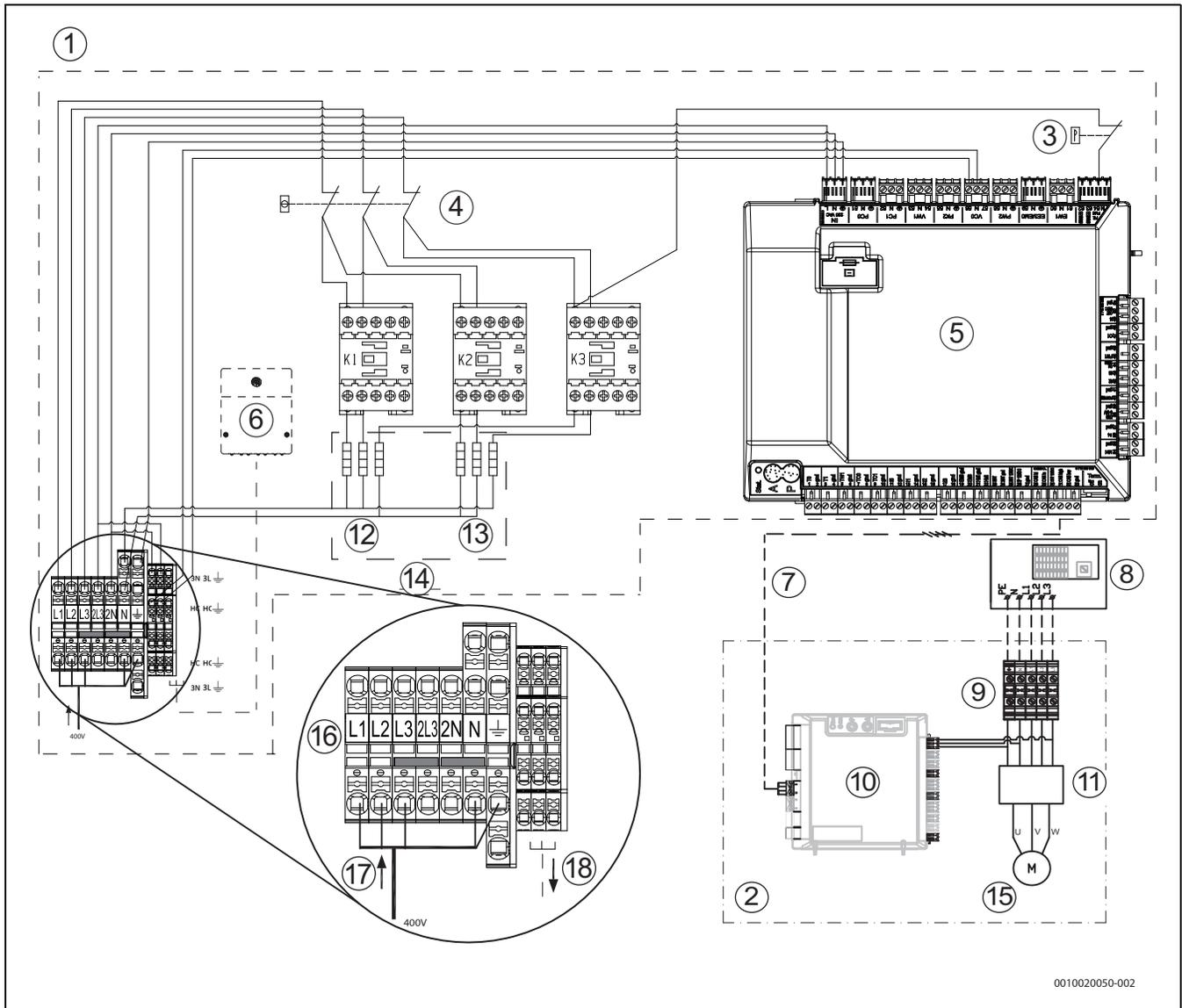
Il collegamento di una pompa di calore azionata con corrente alternata monofase su un'unità interna azionata con corrente alternata trifase (corrente trifase) deve avvenire in base allo schema elettrico.

**i**

La potenza massima della resistenza elettrica integrata per funzionamento contemporaneo di compressore: 6 kW.

► K3 non insieme con il compressore.

10.3.3 Pompa di calore (corrente trifase) con resistenza elettrica supplementare integrata (corrente trifase)



0010020050-002

Fig. 35 Pompa di calore (corrente trifase) con resistenza elettrica supplementare integrata (corrente trifase)

- [1] Unità interna
- [2] Circolatore riscaldamento
- [3] Pressostato
- [4] Protezione da surriscaldamento (UHS)
- [5] Modulo di installazione dell'unità interna
- [6] Accessori
- [7] CAN-BUS
- [8] Distributore principale
- [9] Alimentazione di corrente pompa di calore
- [10] Modulo I/O
- [11] Inverter
- [12] Elemento riscaldante 3 x 1 kW (3 x 53 Ω)
- [13] Elemento riscaldante 3 x 2 kW (3 x 27 Ω)
- [14] Resistenza elettrica supplementare
- [15] Compressore
- [16] Morsetti di collegamento
- [17] Tensione di alimentazione elettrica 400 V ~3 N
- [18] Alimentazione elettrica accessori

—————	Collegamento realizzato in fabbrica
- - - - -	Collegamento da fare in sede di installazione/ accessori

## 10.3.4 Schema elettrico modulo installazione con un resistenza elettrica supplementare integrata

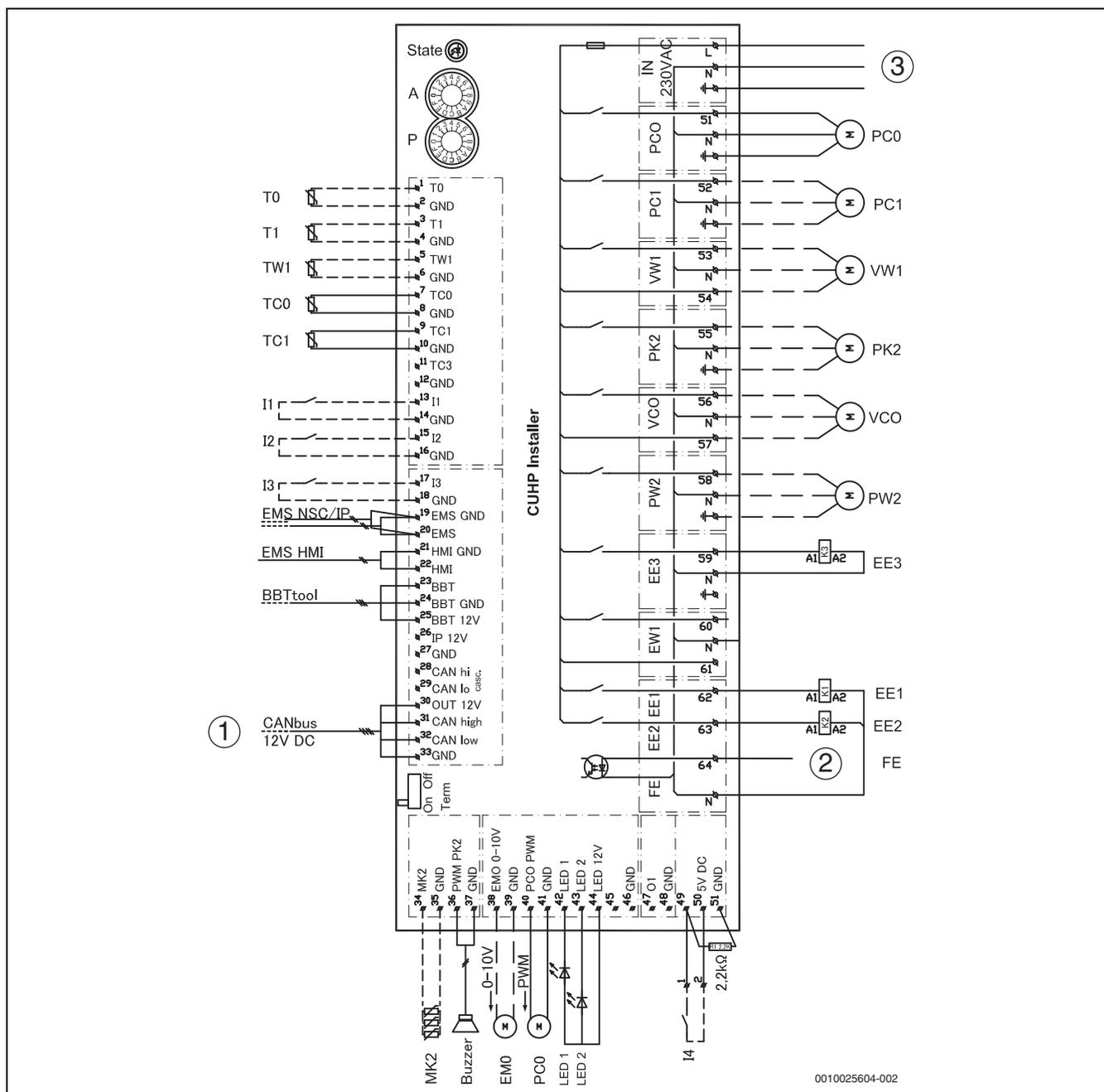


Fig. 36 Schema elettrico modulo installazione con un resistenza elettrica supplementare integrata

- [I1] Ingresso esterno 1
- [I2] Ingresso esterno 2
- [I3] Ingresso esterno 3
- [I4] Ingresso esterno 4

- [LED1] Stato
- [LED2] Allarme

[MK2/MD1] Umidostato

[Buzzer] Cicalino di allarme (accessorio)

[T0] Sonda della temperatura di mandata

[T1] Sonda di temperatura esterna

[TW1] Sonda di temperatura dell'acqua calda sanitaria

[TC0] Sonda di temperatura per ritorno del liquido termovettore

[TC1] Sonda di temperatura per mandata del liquido termovettore

[F50] Fusibile 6,3 A

[PC0] Circolatore modulante segnale PWM

[PC0] Circolatore circuito acqua salina

[PC1] Circolatore dell'impianto di riscaldamento

[PK2] Uscita relè raffreddamento/ventilconvettore

[PW2] Pompa di ricircolo acqua calda sanitaria

[VCO] Valvola di commutazione circolazione, uscita 230 V

[VW1] Valvola di commutazione riscaldamento/acqua calda sanitaria

[EE1] Resistenza elettrica integrata livello 1

[EE2] Resistenza elettrica integrata livello 2

[EE3] Resistenza elettrica integrata livello 3

[1] CAN-BUS alla pompa di calore (modulo I/O)

[2] FE, allarme del pressostato, ingresso 230 V

[3] Tensione di alimentazione elettrica, 230 V~



Carico massimo dell'uscita relè: 2 A,  $\cos\phi > 0,4$  Montaggio di un relè di scambio intermedio in caso di carico più elevato.

—	Collegamento realizzato in fabbrica
- - -	Collegamento da fare in sede di installazione/accessori

10.3.5 Installazione alternativa valvola di commutazione a 3 vie

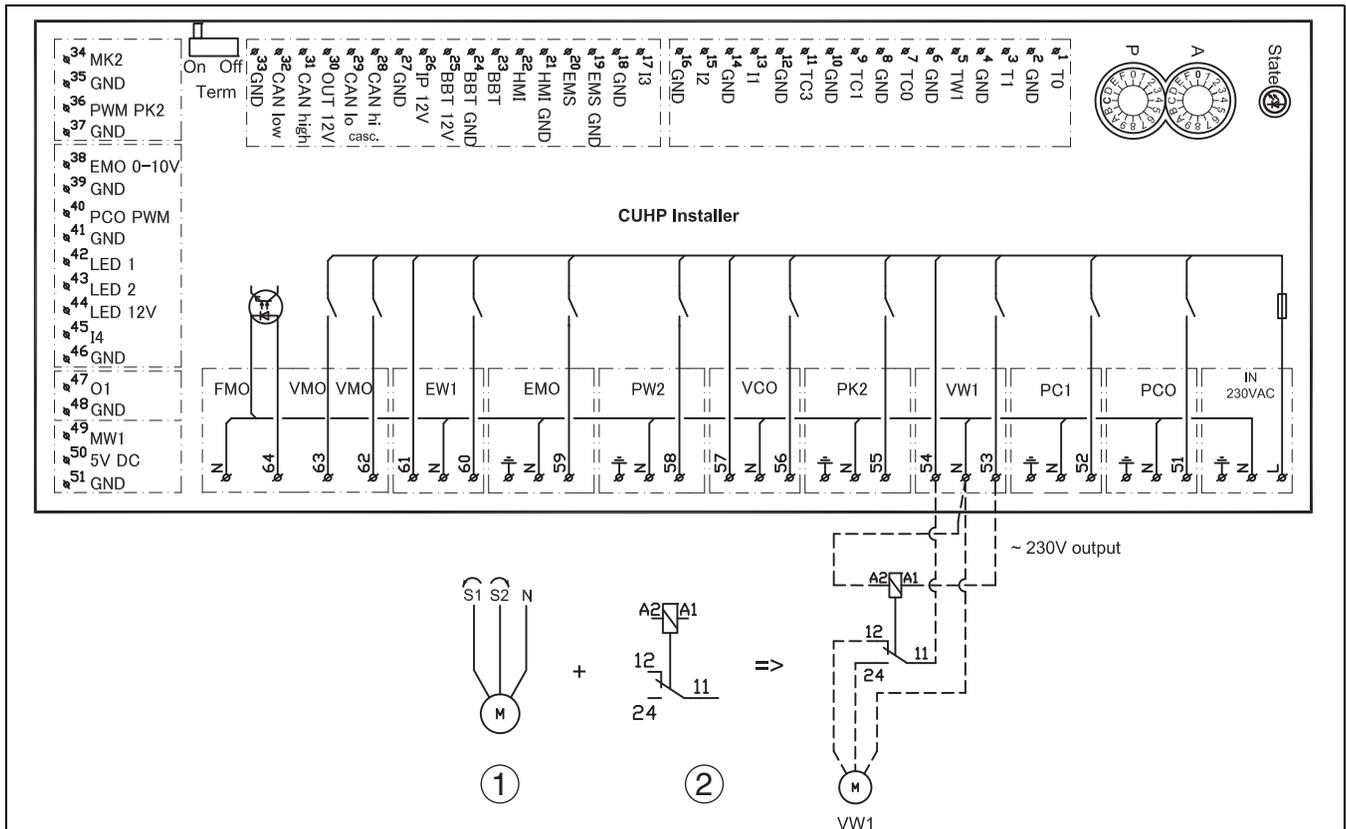


Fig. 37 Installazione alternativa valvola di commutazione a 3 vie

- [1] Motore per valvola di commutazione a 3 vie, impostabile per S1/S2
- [2] Per questa tipologia di valvola di commutazione a 3 vie è necessario un relè a 2 poli (non contenuto nel volume di fornitura)

10.3.6 Valori di misura delle sonde di temperatura

**ATTENZIONE**

**Danni alle persone o materiali dovuti a temperatura errata!**

Se la sonda viene utilizzata con caratteristiche errate, sono possibili temperature troppo alte o basse.

- Accertarsi che la sonda di temperatura utilizzata corrisponda ai valori indicati (vedere tabelle sotto).

°C	Ω	°C	Ω	°C	Ω	°C	Ω
20	12488	40	5331	60	2490	80	1256
25	10001	45	4327	65	2084	85	1070
30	8060	50	3605	70	1753	90	915
35	6536	55	2989	75	1480	-	-

Tab. 9 Sensore T0, TC0, TC1, TW1

°C	Ω	°C	Ω	°C	Ω
-40	154300	5	11900	50	1696
-35	111700	10	9330	55	1405
-30	81700	15	7370	60	1170
-25	60400	20	5870	65	980
-20	45100	25	4700	70	824
-15	33950	30	3790	75	696
-10	25800	35	3070	80	590
-5	19770	40	2510	85	503
0	15280	45	2055	90	430

Tab. 10 Sensore T1

## 10.3.7 Schema di posa dei cavi

	Denominazione	Sezione min	Tipo di cavo	Lunghezza max	collegare a	Collegamento a morsetto	Sorgente di tensione
Valvola deviatrice	VW1	3 x 1,5 mm <sup>2</sup>	Cavo conduttore integrato		Unità interna	53 / 54 / N	IDU
Valvola deviatrice	VC0	3 x 1,5 mm <sup>2</sup>	Cavo conduttore integrato		Unità interna	56 / 57 / N	IDU
Circolatore CR 1	PC1	3 x 1,5 mm <sup>2</sup>	Cavo con guaina PVC		Unità interna	52 / N / PE	
Pompa di ricircolo sanitario	PW2	3 x 1,5 mm <sup>2</sup>	Cavo con guaina PVC			58 / N / 58	
Cavo di collegamento IDU - ODU	CAN-BUS	2 x 2 x 0,75 mm <sup>2</sup>	LIYCY (TP)	30 m		30(12 V) 31(H) 32(L) 33(GND)	IDU
Tensione di alimentazione elettrica	IDU iE/iT/iTS	5 x 2,5 mm <sup>2</sup>					Sottodistribuzione 3 x C16
Tensione di alimentazione elettrica	IDU iB	3 x 1,5 mm <sup>2</sup>				L / N SL	Sottodistribuzione 1x C16
Moduli EMS	SM100, MM100...	0,5 mm <sup>2</sup>	J-Y (ST)Y 2 x 2 x 0,6	100 m	Unità interna	19 / 20	
Comando caldaia 0-10 V	EM0	2 x 2 x 0,75 mm <sup>2</sup>	LIYCY (TP)		Unità interna	38 / 39	Dispositivo di controllo di base caldaia
Funzione FV		0,4 mm <sup>2</sup>	J-Y (ST)Y 2 x 2 x 0,6		Dall'inverter al morsetto I2 o I3 della IDU		
Smart Grid		0,4 mm <sup>2</sup>	J-Y (ST)Y 2 x 2 x 0,6		Dal ricevitore di controllo circolare al contatto I4, morsetto 49, 50 della IDU		
Segnale di interruzione società di fornitura energetica	Cavo conduttore schermato	3 x 1,5 mm <sup>2</sup>	Cavo con guaina PVC		Dal ricevitore di controllo circolare al contatto I1, morsetto 13, 14 della IDU		

Tab. 11 Collegamento all'unità interna IDU iE/iB/iT e iTS

Sonda	Denominazione	Sezione min	Tipo di cavo	Lunghezza max	collegare a	Collegamento a morsetto	Sorgente di tensione
Esterno	T1	0,5 mm <sup>2</sup>	J-Y (ST)Y 2 x 2 x 0,6		Unità interna	3 / 4	
Mandata	T0	0,5 mm <sup>2</sup>	J-Y (ST)Y 2 x 2 x 0,6		Unità interna	1 / 2	
Acqua calda sanitaria	TW1	0,5 mm <sup>2</sup>	J-Y (ST)Y 2 x 2 x 0,6		Unità interna	5 / 6	
Fonte di calore	TL2		Cavo conduttore con connettore		Unità interna, cavo conduttore con controconnettore		
Sensore di rugiada	MK2 (max 5x)	0,5 mm <sup>2</sup>	Cavo conduttore integrato		Unità interna	34 / 35	
Sonda secondo CR	TC1	0,5 mm <sup>2</sup>	J-Y (ST)Y 2 x 2 x 0,6	100 m	MM100	1 / 2	
Sonda di temperatura piscina	TC1	0,5 mm <sup>2</sup>	J-Y (ST)Y 2 x 2 x 0,6	100 m	MP100	1 / 2	

Tab. 12 Schema di posa dei cavi sonde

**10.4 Protocollo di messa in funzione**

Data della messa in funzione:	
<b>Indirizzo del cliente:</b>	Cognome, nome:
	Recapito postale:
	Località:
	Telefono:
<b>Azienda installatrice:</b>	Cognome, nome:
	Via:
	Località:
	Telefono:
<b>Dati sul prodotto:</b>	Sigla prodotto:
	TTNR:
	Numero di serie:
	N. FD:
<b>Componenti dell'impianto:</b>	Conferma/valore
Termoregolatore ambiente	<input type="checkbox"/> Sì   <input type="checkbox"/> No
Termoregolatore ambiente con umidostato	<input type="checkbox"/> Sì   <input type="checkbox"/> No
Collegamento solare	<input type="checkbox"/> Sì   <input type="checkbox"/> No
Accumulatore inerziale	<input type="checkbox"/> Sì   <input type="checkbox"/> No
Denominazione tipologia/volume (l)	
Bollitore ad accumulo d'acqua calda sanitaria	<input type="checkbox"/> Sì   <input type="checkbox"/> No
Denominazione tipologia/volume (l)	
Altri componenti	<input type="checkbox"/> Sì   <input type="checkbox"/> No
Quale?	
<b>Distanze minime pompa di calore:</b>	
La pompa di calore poggia su una superficie solida e piana?	<input type="checkbox"/> Sì   <input type="checkbox"/> No
La pompa di calore è fissata in modo stabile?	<input type="checkbox"/> Sì   <input type="checkbox"/> No
La pompa di calore è posizionata in modo che la neve e la pioggia non possano scivolare dal tetto?	<input type="checkbox"/> Sì   <input type="checkbox"/> No
Distanza minima dalla parete? .....mm	
Distanze minime laterali? .....mm	
Distanza minima dal soffitto? .....mm	
Distanza minima dalla pompa di calore? .....mm	
<b>Flessibile per la condensa pompa di calore</b>	
Il flessibile per la condensa è dotato di un cavo di riscaldamento?	<input type="checkbox"/> Sì   <input type="checkbox"/> No
<b>Collegamenti alla pompa di calore</b>	
I collegamenti sono stati eseguiti a regola d'arte?	<input type="checkbox"/> Sì   <input type="checkbox"/> No
Chi ha posato/predisposto la linea di collegamento?	
<b>Distanze minime unità interna:</b>	
Distanza minima dalla parete? .....mm	
Distanza minima dall'unità? .....mm	
<b>Riscaldamento:</b>	
Pressione rilevata nel vaso di espansione? ..... bar	
L'impianto di riscaldamento è stato riempito in base alla pressione determinata nel vaso di espansione a ..... bar	
L'impianto di riscaldamento è stato lavato prima dell'installazione?	<input type="checkbox"/> Sì   <input type="checkbox"/> No
Il filtro antiparticolato è stato pulito?	<input type="checkbox"/> Sì   <input type="checkbox"/> No
<b>Collegamento elettrico:</b>	
I cavi di bassa tensione sono stati posati a una distanza minima di 100 mm dai cavi a 230/400 V?	<input type="checkbox"/> Sì   <input type="checkbox"/> No
I collegamenti CAN-BUS sono stati eseguiti secondo le istruzioni?	<input type="checkbox"/> Sì   <input type="checkbox"/> No
È stato collegato un dispositivo di controllo potenza?	<input type="checkbox"/> Sì   <input type="checkbox"/> No
La sonda di temperatura esterna T1 si trova sul lato più freddo della casa?	<input type="checkbox"/> Sì   <input type="checkbox"/> No
<b>Collegamento elettrico:</b>	
La sequenza di fasi L1, L2, L3, N e PE nella pompa di calore è corretta?	<input type="checkbox"/> Sì   <input type="checkbox"/> No
La sequenza di fasi L1, L2, L3, N e PE nell'unità interna è corretta?	<input type="checkbox"/> Sì   <input type="checkbox"/> No

Il collegamento elettrico è stato eseguito secondo le istruzioni per l'installazione?	<input type="checkbox"/> Sì   <input type="checkbox"/> No
Fusibile per pompa di calore e resistenza elettrica supplementare, caratteristiche di intervento?	
<b>Funzionamento manuale:</b>	
È stata eseguita una prova di funzionamento dei singoli gruppi di componenti (circolatore, valvola miscelatrice, valvola di commutazione, compressore ecc.)?	<input type="checkbox"/> Sì   <input type="checkbox"/> No
Note:	
I valori di temperatura sono stati controllati e documentati nel menu?	<input type="checkbox"/> Sì   <input type="checkbox"/> No
T0	_____ °C
T1	_____ °C
TW1	_____ °C
TC0	_____ °C
TC1	_____ °C
<b>Impostazioni per il generatore di calore supplementare:</b>	
Ritardo temporale generatore di calore supplementare	
Bloccare il generatore di calore supplementare	<input type="checkbox"/> Sì   <input type="checkbox"/> No
Resistenza elettrica supplementare, impostazioni per potenza di collegamento	
Generatore di calore supplementare, temperatura massima	_____ °C
<b>Funzioni di sicurezza:</b>	
In caso di temperature esterne dell'aria basse bloccare la pompa di calore	
<b>La messa in funzione è stata eseguita correttamente?</b>	<input type="checkbox"/> Sì   <input type="checkbox"/> No
<b>Sono necessari altri interventi dell'installatore?</b>	<input type="checkbox"/> Sì   <input type="checkbox"/> No
Note:	
<b>Firma dell'installatore:</b>	
<b>Firma del cliente o dell'installatore:</b>	

Tab. 13 Protocollo di messa in funzione







# Buderus

**Italia**

Robert Bosch S.p.A.  
Società Unipersonale  
Settore Termotecnica  
20149 Milano  
Via M.A. Colonna, 35  
Tel.: 02/4886111  
Fax: 02/48861100  
[www.buderus.it](http://www.buderus.it)

**Svizzera**

Buderus Heiztechnik AG  
Netzibodenstrasse 36  
CH-4133 Pratteln  
[www.buderus.ch](http://www.buderus.ch)  
[info@buderus.ch](mailto:info@buderus.ch)