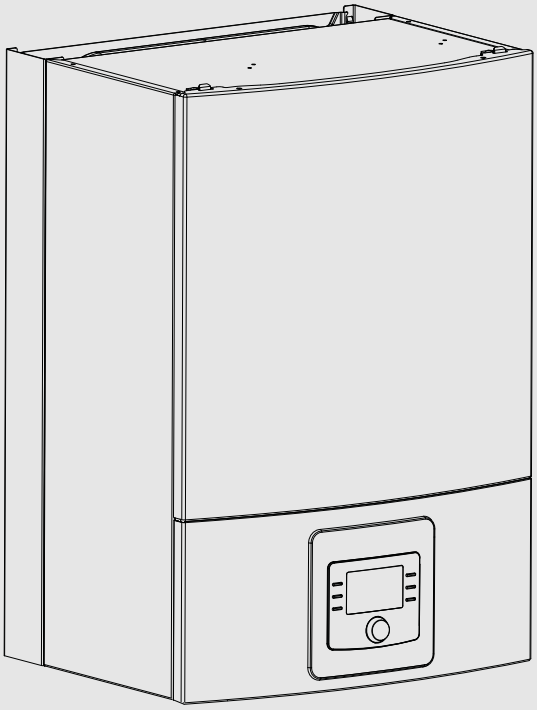
BOSCH

Istruzioni per l'installazione

230 V 1 N~ / 400 V 3 N~

Compress 3000 AW BS | ES

AWBS 2-15 | AWES 2-15



6 720 810 352-00.2I

6 720 822 031 (2017/07)

Indice

1 Significato dei simboli e avvertenze di sicurezza 3
1.1 Spiegazione dei simboli presenti nel libretto 3
1.2 Avvertenze di sicurezza generali 3

2 Fornitura 4

3 Informazioni generali 4
3.1 Dichiarazione di conformità 4
3.2 Informazioni sull'unità interna 4
3.3 Uso conforme alle indicazioni 5
3.4 Volume minimo dell'impianto e versione dell'impianto di riscaldamento 5
3.5 Targhetta identificativa 5
3.6 Trasporto e stoccaggio 5
3.7 Posa in opera dell'unità interna 5
3.8 Da verificare prima dell'installazione 5
3.9 Principio di funzionamento 5

4 Indicazioni tecniche 6
4.1 Dati tecnici – unità interna con valvola miscelatrice per riscaldatore esterno supplementare 6
4.2 Dati tecnici – unità interna con resistenza elettrica integrata 6
4.3 Soluzioni dell'impianto 7

5 Leggi e normative 11

6 Dimensioni, distanze minime e tubi di collegamento 11
6.1 Distanze in fase di installazione 11
6.2 Dimensioni dei tubi 12

7 Istruzioni generali per l'installazione 12
7.1 Predisposizione ai collegamenti delle tubazioni 12
7.2 Posa in opera 12
7.3 Qualità dell'acqua 12
7.4 Pulitura dell'impianto di riscaldamento 13
7.5 Lista di controllo 13
7.6 Isolamento 13
7.7 Circolatore ad alta efficienza per liquido termovettore (PC0) 13
7.8 Circolatore per impianto di riscaldamento (PC1) 13
7.9 Bypass per l'impianto di riscaldamento 14
7.10 Montare le sonde di temperatura 14

8 Collegamento elettrico – Indicazioni generali 15
8.1 CAN BUS 15
8.2 EMS 2-BUS 16
8.3 Utilizzo di schede elettroniche 16
8.4 Collegamenti esterni 16
8.5 EVU 17
8.6 Smart Grid 17
8.7 Collegamento dell'unità interna 17
8.8 Alternativa di collegamento EMS 2 BUS 18

9 Installazione dell'unità interna con valvola miscelatrice per riscaldatore esterno supplementare (AWBS) 19
9.1 Unità interna con vavola miscelatrice per riscaldatore esterno supplementare – panoramica 19
9.2 Collegamento dell'unità interna con valvola miscelatrice per riscaldatore esterno supplementare 20
9.3 Riempire l'impianto di riscaldamento 21
9.4 Collegamento elettrico del riscaldatore esterno supplementare 22
9.5 Schema elettrico per unità interna con valvola miscelatrice per riscaldatore esterno supplementare 23
9.6 Smart Grid 33
9.7 Impianto fotovoltaico 33

10 Installazione dell'unità interna con resistenza elettrica integrata (AWES) 34
10.1 Unità interna con resistenza elettrica integrata – panoramica 34
10.2 Collegamento dell'unità interna con resistenza elettrica integrata 35
10.3 Riempire l'impianto di riscaldamento 36
10.4 Schema elettrico per unità interna con resistenza elettrica integrata 37
10.5 EVU/SG Schema elettrico per unità interna con resistenza elettrica integrata 43
10.6 Smart Grid 51
10.7 Impianto fotovoltaico 51

11 Sfiatare la pompa di calore e l'unità interna 52

12 Verifica funzionale 54
12.1 Impostare la pressione di funzionamento dell'impianto di riscaldamento 54
12.2 Pressostato e protezione contro il surriscaldamento 54
12.3 Temperature d'esercizio 54

13 Protezione ambientale 55

14 Ispezione 55
14.1 Filtro impurità 55

15 Idoneità di collegamento per modulo IP (LAN2 MB) 56

16 Funzionamento senza unità esterna (funzionamento singolo o stand alone) 56

17 Accessori 57
17.1 Telecomando ambiente (accessorio, vedere istruzioni a parte) 57
17.2 Collegamento dell'accumulatore/bollitore d'acqua calda sanitaria (accessorio) 57
17.3 Più circuiti di riscaldamento (accessorio modulo di miscelazione, vedere istruzioni a parte) 58
17.4 Installazione con piscina 58
17.5 Installazione con funzionamento in raffreddamento 58

18 Protocollo di messa in funzione 60

1 Significato dei simboli e avvertenze di sicurezza

1.1 Spiegazione dei simboli presenti nel libretto

Avvertenze

Nel testo, le avvertenze di sicurezza vengono contrassegnate con un triangolo di avvertimento.
Inoltre le parole di segnalazione indicano il tipo e la gravità delle conseguenze che possono derivare dalla non osservanza delle misure di sicurezza.

Sono definite le seguenti parole di segnalazione e possono essere utilizzate nel presente documento:

- **AVVISO** significa che possono verificarsi danni alle cose.
- **ATTENZIONE** significa che possono verificarsi danni alle persone, leggeri o di media entità.
- **AVVERTENZA** significa che possono verificarsi danni gravi alle persone o danni che potrebbero mettere in pericolo la vita delle persone.
- **PERICOLO** significa che si verificano danni gravi alle persone o danni che metterebbero in pericolo la vita delle persone.

Informazioni importanti

Informazioni importanti che non comportano pericoli per persone o cose vengono contrassegnate dal simbolo posto a lato.

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

Le presenti istruzioni di installazione sono rivolte a tecnici specializzati per le installazioni idrauliche, della tecnica di riscaldamento ed elettrica.

- ▶ Leggere le istruzioni per l'installazione (pompa di calore, termoregolazione, ecc.) prima dell'installazione.
- ▶ 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

La pompa di calore può essere utilizzata esclusivamente in sistemi di tipo chiuso per la realizzazione di impianti di riscaldamento e per la produzione di acqua calda sanitaria ad uso privato.

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

Installazione, messa in funzione e manutenzione

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

- ▶ Installare solo pezzi di ricambio originali.

Lavori elettrici

I lavori elettrici possono essere eseguiti solo da tecnici specializzati nel settore delle installazioni elettriche.

- ▶ Prima dei lavori elettrici:
  - staccare la tensione di rete (su tutte le polarità) e mettere in atto misure contro la riaccensione accidentale.
  - Accertarsi che non vi sia tensione.
- ▶ Osservare anche gli schemi di collegamento di altre parti dell'impianto.

Consegna al gestore

Alla consegna istruire il gestore per ciò che riguarda l'uso e il funzionamento dell'impianto di riscaldamento.

- ▶ Spiegare il funzionamento – prestare particolare attenzione su tutte le azioni rilevanti per la sicurezza.
- ▶ Avvertire che la conversione o le riparazioni possono essere eseguite solamente da una ditta specializzata ed autorizzata.
- ▶ Informare sulla necessità dell'ispezione e della manutenzione per un funzionamento sicuro e ecocompatibile.
- ▶ Consegnare all'utente le istruzioni di installazione e d'uso, da conservare.

2 Fornitura

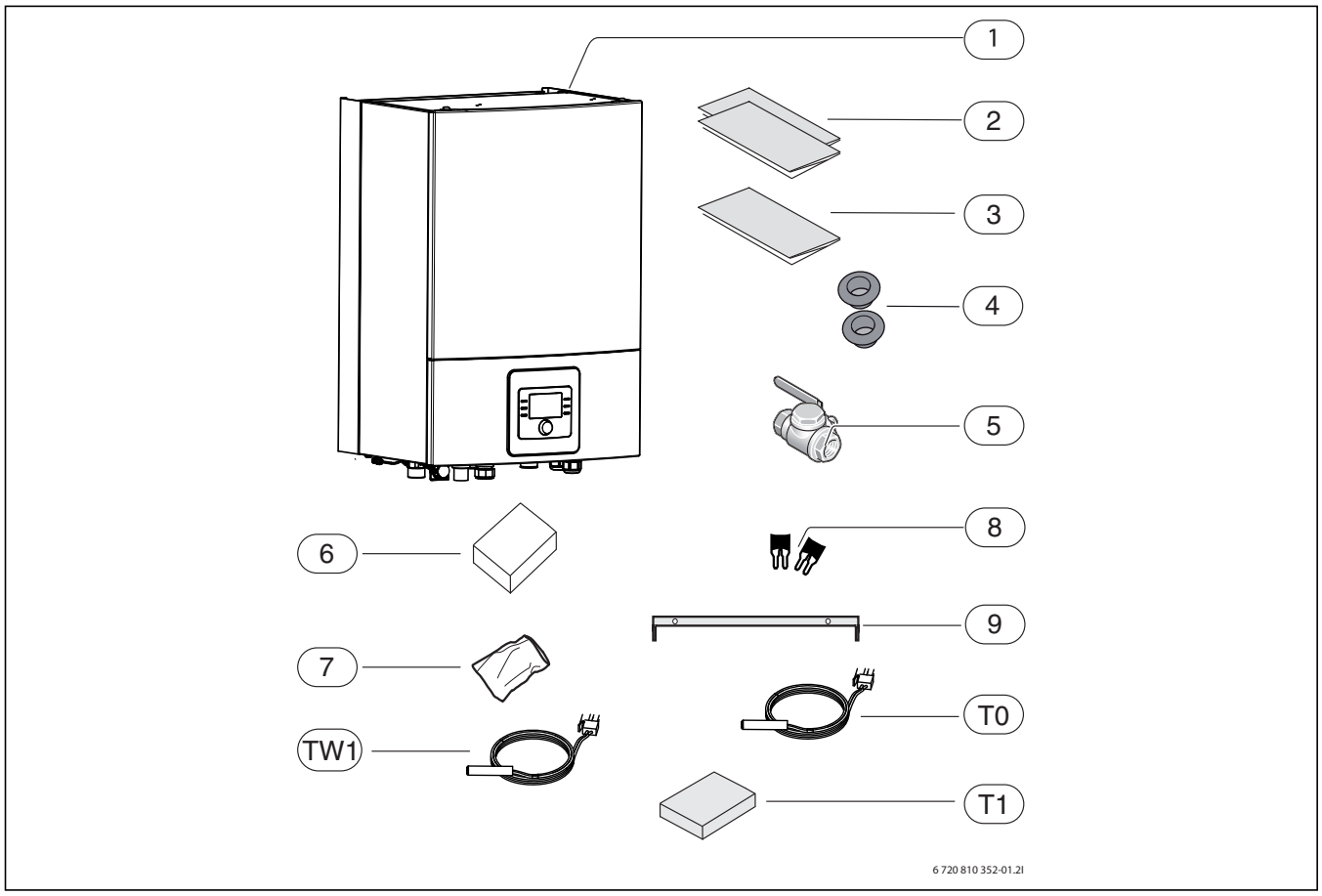


Fig. 1 Volume di fornitura, unità interna a parete

[1] Unità interna (esempio)
[2] Istruzioni per l'installazione, istruzioni per l'uso e indicazioni di montaggio
[3] Dima cartacea per la foratura
[4] Passacavi
[5] Rubinetto a sfera con filtro
[6] Scatola con connettore per modulo di installazione
[7] Sacchetto con viti e connettore per montaggio a parete
[8] Ponticelli per installazione monofase (con modello AWES)
[9] Staffa di supporto a parete
[TW1] Sonda della temperatura dell'acqua calda sanitaria
[T0] Sonda temperatura di mandata
[T1] Sonda della temperatura esterna

3 Informazioni generali

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

L'installazione può essere eseguita solo da operatori specializzati. L'installatore deve rispettare le regole e direttive locali e le indicazioni delle istruzioni per l'installazione e per l'uso.

3.1 Dichiarazione di conformità

CE Questo prodotto soddisfa, per struttura e funzionamento, le Direttive Europee e le disposizioni Legislative Nazionali integrative. La conformità è comprovata dal marchio CE.

È possibile richiedere la dichiarazione di conformità CE del prodotto. Rivolgersi, a tal proposito, all'indirizzo riportato sul retro di queste istruzioni.

3.2 Informazioni sull'unità interna

L'unità interna AWBS/AWES è ideata per l'installazione in casa e il collegamento all'unità esterna.

Combinazioni possibili:

AWBS/AWES (IDU)	Unità esterne (ODU)
2-6	2[1)]
2-6	4
2-6	6
8-15	8
8-15	11 s/t
8-15	13 s/t
8-15	15 s/t[1)]

Tab. 2 Tabella di selezione per unità interne di pompe di calore a parete AWBS/AWES e unità esterna aria/acqua ODU

1) Non disponibile in IT

AWES dispone di una resistenza elettrica integrata (indicata nel prosieguo del presente manuale anche come: riscaldatore elettrico supplementare integrato).

AWBS è ideato per un generatore di calore supplementare esterno (di seguito denominato anche: riscaldatore esterno) (con valvola miscelatrice) sotto forma di riscaldamento elettrico, a gasolio o a gas.

La potenza termica massima consigliata per il riscaldatore esterno con unità interna AWBS corrisponde alla doppia potenza termica della pompa di calore che è pari a 10–28 kW.

3.3 Uso conforme alle indicazioni

L'unità interna a parete deve essere installata esclusivamente in impianti di riscaldamento conformi a UNI EN 12828.
Altri tipi di utilizzo non sono conformi. Gli eventuali danni che ne derivassero sono esclusi dalla garanzia.

3.4 Volume minimo dell'impianto e versione dell'impianto di riscaldamento

Per evitare troppi cicli avvio/arresto, uno sbrinamento incompleto e segnalazioni di disfunzioni non necessari, nell'impianto deve 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'impianto. Invece, per tutte le dimensioni di pompe di calore, valgono i seguenti presupposti:

Solo circuito del riscaldamento a pavimento senza accumulatore inerziale, senza valvola miscelatrice

Per assicurare il funzionamento dell'unità esterna e dello sbrinamento devono essere disponibili almeno 22 m² di superficie del pavimento riscaldabile. Inoltre nel locale più grande (locale di riferimento) deve essere installato un telecomando ambiente. La temperatura aria ambiente misurata dal regolatore ambiente viene tenuta in considerazione per calcolare la temperatura di mandata (principio: termoregolazione in funzione della temperatura esterna con compensazione della temperatura ambiente). Tutte le valvole di zona del locale di riferimento devono essere completamente aperte. In certe condizioni si può avere un'attivazione della resistenza elettrica integrata per garantire il funzionamento completo dello sbrinamento. Ciò dipende dalla superficie del pavimento disponibile.

Solo circuito dei radiatori senza accumulatore inerziale, senza valvola miscelatrice

Per assicurare il funzionamento dell'unità esterna e dello sbrinamento devono essere presenti almeno 4 radiatori con una potenza di almeno 500 W ciascuno. Fare attenzione che le valvole termostatiche di questi radiatori siano completamente aperte. Se si può soddisfare questa condizione all'interno di un'abitazione, si consiglia un telecomando ambiente per questo locale di riferimento affinché si possa tenere conto della temperatura ambiente misurata per il calcolo della temperatura di mandata. In certe condizioni si può avere un'attivazione della resistenza elettrica integrata per garantire il funzionamento completo dello sbrinamento. Ciò dipende dalla superficie del radiatore disponibile.

Impianto di riscaldamento con 1 circuito di riscaldamento diretto e 1 circuito di riscaldamento miscelato senza accumulatore inerziale

Per assicurare il funzionamento dell'unità esterna e dello sbrinamento, il circuito di riscaldamento senza valvola miscelatrice deve contenere almeno 4 radiatori con una potenza di almeno 500 W ciascuno. Fare attenzione che le valvole termostatiche di questi radiatori siano completamente aperte. In certe condizioni si può avere un'attivazione della resistenza elettrica integrata per garantire il funzionamento completo dello sbrinamento. Ciò dipende dalla superficie del radiatore disponibile.

Particolarità

Se i due circuiti di riscaldamento hanno tempi di funzionamento diversi, ogni circuito di riscaldamento deve poter assicurare il funzionamento della pompa di calore da solo. Fare quindi attenzione che almeno 4 valvole per radiatore del circuito di riscaldamento diretto siano completamente aperte e che per il circuito di riscaldamento miscelato (pavimento) sia disponibile una superficie del pavimento di almeno 22 m². In questo caso nei locali di riferimento di entrambi i circuiti di riscaldamento si consigliano i telecomandi ambiente, affinché si possa tenere conto della temperatura ambiente misurata per il calcolo della temperatura di mandata. In certe condizioni si può avere un'attivazione della resistenza elettrica integrata per garantire il funzionamento completo dello sbrinamento. Se i due circuiti di riscaldamento hanno tempi di funzionamento identici, il circuito di riscaldamento miscelato non necessita di una superficie minima, perché con i 4 radiatori aerati costantemente viene assicurato il funzionamento della pompa di calore. Il telecomando ambiente viene consigliato nell'ambito dei radiatori aperti, in modo che l'unità esterna adatti automaticamente la temperatura di mandata.

Soltanto circuiti di riscaldamento con valvola miscelatrice (vale anche per circuito di riscaldamento con ventilconvettori)

Per assicurare che sia disponibile energia sufficiente per lo sbrinamento, è necessario un accumulatore inerziale da almeno 50 (ODU 2-8) / 100 (ODU 11-15) litri. Ciò presuppone quindi la presenza di un circolatore aggiuntivo del circuito di riscaldamento.

3.5 Targhetta identificativa

La targhetta identificativa dell'unità interna si trova sul pannello di comando del modulo dietro alla copertura frontale.

3.6 Trasporto e stoccaggio

L'unità interna deve sempre essere trasportata ed immagazzinata in posizione verticale. Tuttavia può essere inclinata temporaneamente in caso di bisogno.

Non stoccare o trasportare l'unità interna a temperature inferiori a – 10 °C.

3.7 Posa in opera dell'unità interna

- Montare l'unità interna in casa a una parete adatta. L'andamento del tubo tra unità esterna e unità interna deve essere il più corto possibile. Utilizzare tubi isolati.
- Far confluire l'acqua che esce dalla valvola di sicurezza in modo visibile lontano dall'unità interna verso uno scarico protetto dal gelo.
- Il locale di posa dell'unità interna deve essere dotato di uno scolo.

3.8 Da verificare prima dell'installazione

- ▶ Controllare che tutti i collegamenti delle tubazioni siano intatti e che non si siano allentati durante il trasporto.
- ▶ Prima della messa in funzione dell'unità interna riempire e sfiatare l'impianto di riscaldamento ed eventuali accumulatori/bollitori d'acqua calda sanitaria.
- ▶ Il cablaggio elettrico deve essere il più corto possibile, per proteggere l'impianto da interferenze e/o danni, ad esempio in caso di temporali.
- ▶ I cavi di bassa tensione devono essere posati a una distanza minima di 100 mm dai cavi sotto tensione a 230/400 V.

3.9 Principio di funzionamento

Il funzionamento si basa su una regolazione su richiesta della potenza del compressore con l'accensione della resistenza elettrica integrata/riscaldatore supplementare esterno mediante l'unità interna. La termoregolazione controlla l'unità esterna secondo la curva termocaratteristica impostata.

Se l'unità esterna non riesce a coprire da sola il fabbisogno termico della casa, l'unità interna avvia automaticamente il riscaldatore supplementare, che, insieme con l'unità esterna, produce la temperatura desiderata in casa.

La produzione d'acqua calda sanitaria ha la precedenza e viene controllata mediante la sonda temperatura TW1 nell'accumulatore/bollitore d'acqua calda sanitaria (se installato). Durante la fase di riscaldamento dell'accumulatore/bollitore d'acqua calda sanitaria viene disattivato temporaneamente il funzionamento in riscaldamento dell'impianto di

riscaldamento mediante una valvola deviatrice a 3 vie (accessorio). Dopo il riscaldamento dell'accumulatore/bollitore d'acqua calda sanitaria, il funzionamento in riscaldamento prosegue mediante l'unità esterna.

Funzionamento in riscaldamento e di produzione d'acqua calda sanitaria con l'unità esterna disattivata

A temperature esterne inferiori a −20 °C (regolabile), l'unità esterna viene disattivata automaticamente e non può produrre calore. In tal caso la resistenza elettrica integrata dell'unità interna o il riscaldatore supplementare svolge il funzionamento in riscaldamento e di produzione d'acqua calda sanitaria.

4 Indicazioni tecniche

4.1 Dati tecnici – unità interna con valvola miscelatrice per riscaldatore esterno supplementare

Unità interna AWBS	Unità di misura	2-6	8-15
Specifiche elettriche			
Alimentazione di tensione	V	230[1)]	230[1)]
Dimensione del fusibile consigliata[2)]	A	10	10
Potenza di collegamento	kW	0,5	0,5
Sistema di riscaldamento			
Tipo di collegamento (mandata riscaldamento e mandata/ritorno del riscaldatore esterno supplementare)		Filettatura esterna 1"	Filettatura esterna 1"
Tipo di collegamento (ritorno riscaldamento)		Filettatura interna 1"	Filettatura interna 1"
Tipo di collegamento mandata pompa di calore (gas)		5/8"	5/8"
Tipo di collegamento ritorno pompa di calore (liquido)		3/8"	3/8"
Pressione massima di esercizio	kPa/bar	300/3,0	300/3,0
Vaso d'espansione		Non integrato	Non integrato
Pressione esterna disponibile	kPa/bar	56/0,56	58/0,58
Pressione esterna disponibile ODU 8	kPa/bar		73/0,73
Portata nominale[3)]	l/s	0,34	0,47
Portata nominale ODU 8[3)]	l/s		0,34
Modelli di circolatori modulanti integrati		Grundfos UPM2K 25-75 PWM	Grundfos UPM GEO 25-85 PWM
Indicazioni generali			
Grado di protezione		IP X1	
Dimensioni (L x P x H)	mm	485x398x700	
Peso	kg	32	37

Tab. 3 Unità interna con valvola miscelatrice per riscaldatore esterno supplementare

1) 1N Corrente alternata, 50 Hz,

2) Caratteristica del fusibile gL/C

3) Se la portata minima nel sistema non è assicurata, è necessario installare un accumulatore puffer.

4.2 Dati tecnici – unità interna con resistenza elettrica integrata

Unità interna AWES	Unità di misura	2-6	8-15
Specifiche elettriche			
Alimentazione di tensione	V	400[2)]/230[1)]	400[2)]
Dimensione del fusibile consigliata[3)]	A	3 x 16[2)]/50[1)]	3 x 16[2)]
Resistenza elettrica integrata	kW	2/4/6/9	2/4/6/9
Sistema di riscaldamento			
Tipo di collegamento (mandata riscaldamento)		Filettatura esterna 1"	Filettatura esterna 1"
Tipo di collegamento (ritorno riscaldamento)		Filettatura interna 1"	Filettatura interna 1"
Tipo di collegamento mandata pompa di calore (gas)		5/8"	5/8"
Tipo di collegamento ritorno pompa di calore (liquido)		3/8"	3/8"
Pressione massima di esercizio	kPa/bar	300/3,0	300/3,0

Tab. 4 Unità interna con riscaldatore elettrico

Unità interna AWES	Unità di misura	2-6	8-15
Pressione d'esercizio minima	kPa/bar	50/0,5[4]	50/0,5[4]
Vaso d'espansione	l	8,8	8,8
Pressione esterna disponibile	kPa/bar	56/0,56	58/0,58
Pressione esterna disponibile ODU 8	kPa/bar		73/0,73
Portata minima (con sbrinamento)[5]	l/s	0,34	0,47
Portata minima (con sbrinamento) ODU 8[5]	l/s		0,34
Modelli di circolatori modulanti integrati		Grundfos UPM2K 25-75 PWM	Grundfos UPM GEO 25-85 PWM
Indicazioni generali			
Grado di protezione		IP X1	
Dimensioni (L x P x H)	mm	485x398x700	
Peso	kg	41	44

Tab. 4 Unità interna con riscaldatore elettrico

1) 1N AC 50 Hz
2) 3N AC 50 Hz
3) Caratteristica del fusibile gL/C
4) Pressione dipendente dalla pressione nel vaso di espansione
5) Se la portata minima nel sistema non è assicurata, è necessario installare un accumulatore puffer.

4.3 Soluzioni dell'impianto

L'unità esterna e interna possono essere installate soltanto secondo le soluzioni ufficiali dell'impianto del produttore.
Soluzioni dell'impianto diverse non sono ammesse. Danni e problemi risultanti da un'installazione non ammessa sono esclusi dalla garanzia.

Alcune configurazioni dell'impianto richiedono accessori (accumulatore inerziale, valvola deviatrice a 3 vie, valvola miscelatrice, pompa di ricircolo sanitario). Se è installato un circolatore del circuito di riscaldamento (PC1), esso viene comandato dal termoregolatore nell'unità interna.

In caso di riscaldatore supplementare esterno senza circolatore integrato, è necessario montare un circolatore esternamente.

Con questa configurazione si deve installare una resistenza elettrica sulla flangia nell'accumulatore/bollitore d'acqua calda sanitaria:

- il riscaldatore supplementare esterno (caldaia a gas a condensazione) deve riscaldare un grande volume d'acqua calda sanitaria.
- Disinfezione termica necessaria

In questo modo si risparmiano costi e si evita che il grande volume del circuito sanitario installato sia portato a temperatura del generatore supplementare solo per la disinfezione termica.

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

4.3.1 Legenda delle soluzioni dell'impianto

	Indicazioni generali
SEC 20	Modulo di installazione integrato nell'unità interna
HPC400	Termoregolatore integrato nella pompa di calore (nel proseguo denominato anche come unità di servizio)
CR10H	Telecomando ambiente con sensore di umidità dell'aria (accessorio)
CU-EM1	Unità di servizio per riscaldatore supplementare esterno
EM1	Generatore di calore supplementare
T1	Sonda di temperatura esterna

Tab. 5 Indicazioni generali

	Indicazioni generali
MK2	Sensore di umidità (accessorio)
CW1	Accumulatore/bollitore d'acqua calda sanitaria (accessorio)
VW1	Valvola deviatrice a 3 vie (accessorio)
TW1	Sonda di temperatura dell'accumulatore/bollitore (accessorio, in dotazione AWES/AWBS)
PW2	Pompa di ricircolo dell'acqua calda sanitaria (accessorio)
SC1	Filtro impurità

Tab. 5 Indicazioni generali

Z1	Circuito di riscaldamento senza valvola miscelatrice
PC1	Circolatore per circuito di riscaldamento
T0	Sonda temperatura di mandata

Tab. 6 Z1

4.3.2 Configurazione dell'impianto con pompa di calore e unità interna con valvola miscelatrice per riscaldatore esterno supplementare

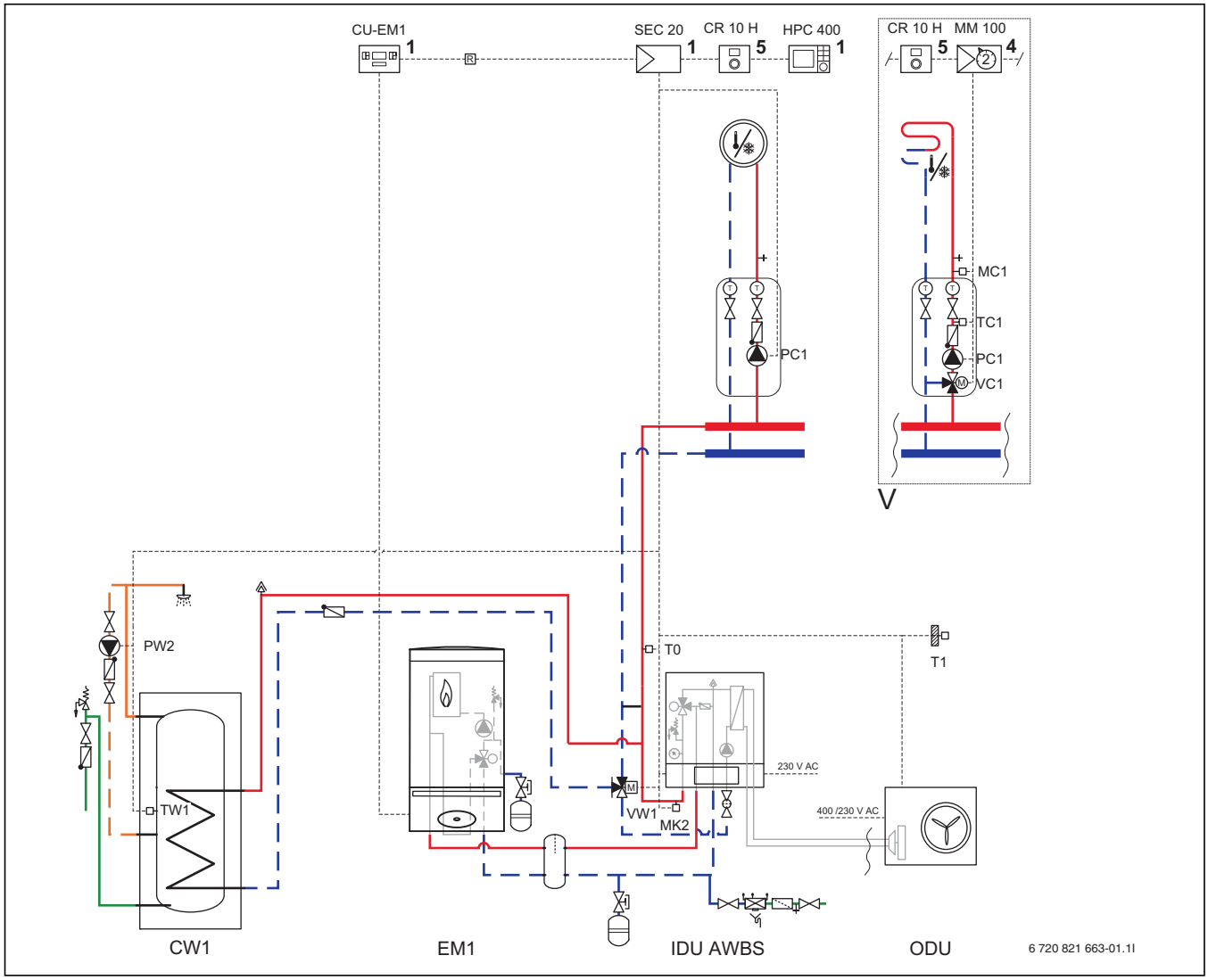


Fig. 2 Configurazione dell'impianto con pompa di calore e unità interna con valvola miscelatrice per riscaldatore supplementare esterno

[1] sul generatore di calore/dispositivo di raffreddamento
[4] nella stazione o a parete
[5] alla parete
[V] varianti (in tutto fino a 4 circuiti di riscaldamento/raffreddamento)

Un raccordo by pass/compensatore idraulico o accumulatore inerziale per il riscaldatore supplementare esterno sono necessari solo se il riscaldatore supplementare esterno ha una portata ridotta o dispone di un dispositivo di controllo della portata.

4.3.3 Configurazione dell'impianto con pompa di calore e unità interna con resistenza elettrica integrata

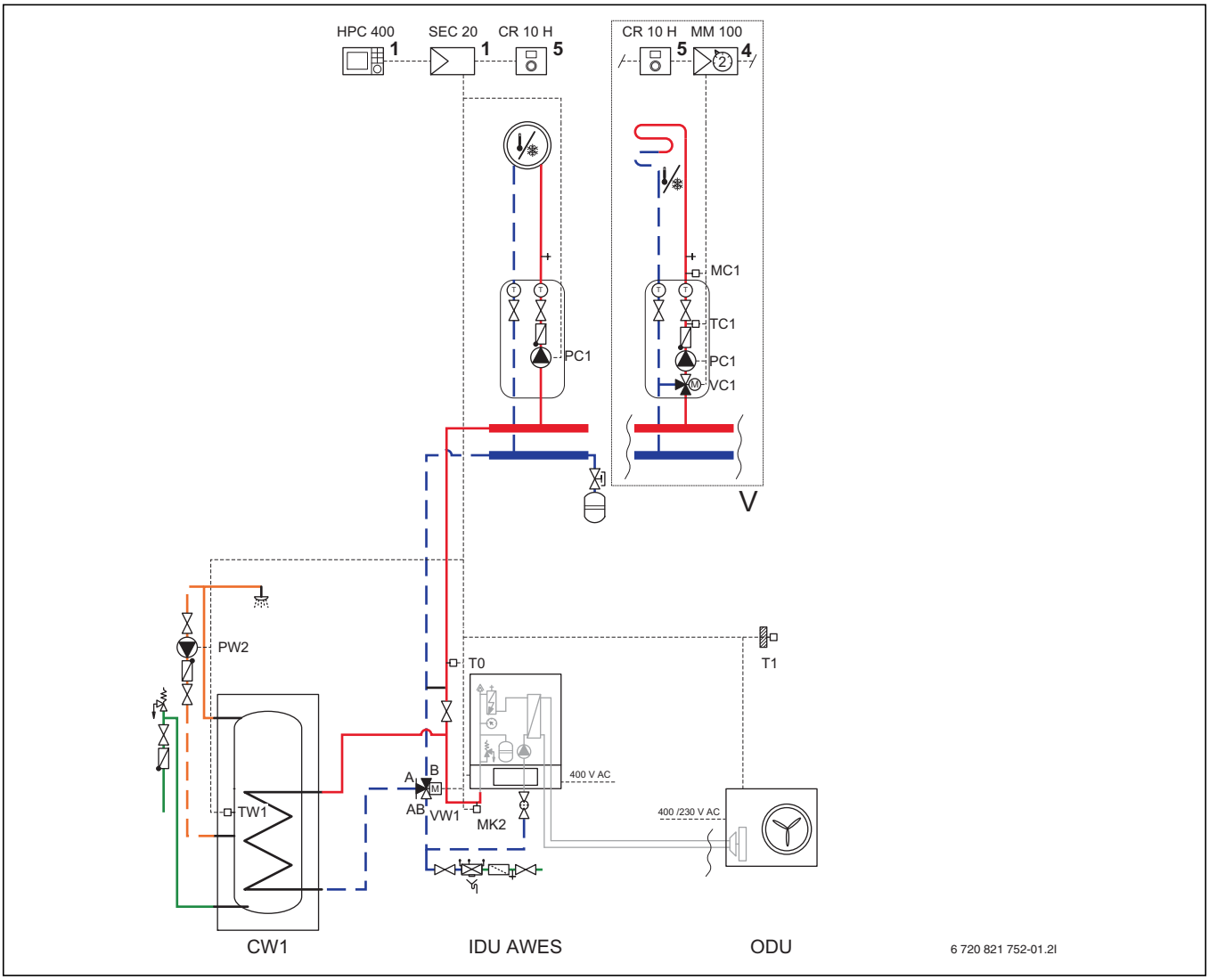


Fig. 3 Configurazione dell'impianto con pompa di calore e unità interna (IDU) con resistenza elettrica integrata

[1] sul generatore di calore/dispositivo di raffreddamento
[4] nella stazione o a parete
[5] alla parete
[V] varianti (in tutto fino a 4 circuiti di riscaldamento/raffreddamento)

4.3.4 Significati generali dei simboli

Simbolo	Descrizione	Simbolo	Descrizione	Simbolo	Descrizione
Tubazioni/cavi elettrici					
	Mandata – riscaldamento/circuito solare		Acqua calda sanitaria		Cavo elettrico
	Ritorno – riscaldamento/circuito solare		Acqua potabile		Interruzione del cavo elettrico
			Circolazione dell'acqua calda		
Attuatori/valvole/sonda temperatura/circolatori modulanti/pompe di carico ACS/pompe di ricircolo sanitario					
	Valvola		Regolatore di pressione differenziale		Pompa di ricircolo sanitario
	Bypass di revisione		Valvola di sicurezza		Valvola antiriflusso
	Valvola di regolazione		Gruppo di sicurezza		Sonda temperatura/termostato di sicurezza
	Valvola di non ritorno		Valvola miscelatrice a 3 vie (miscelazione/distribuzione)		Protezione da surriscaldamento (temperatura)
	Valvola filtro (filtro)		Miscelatore per acqua calda, termostatico		Sonda della temperatura esterna
	Valvola di intercettazione con protezione dalla chiusura accidentale		Valvola deviatrice a 3 vie (commutazione)		Sonda della temperatura esterna senza fili
	Valvola motorizzata		Valvola deviatrice a 3 vie (valvola pilota, in posizione normale chiusa su II)		...radio (senza fili)...
	Valvola, termostatica		Valvola deviatrice a 3 vie (valvola pilota, in posizione normale chiusa su A)		
	Valvola di arresto, magnetica		Valvola miscelatrice a 4 vie		
Altro					
	Termometro		Imbuto con sifone		Accumulatore inerziale / compensatore idraulico con sonda della temperatura di mandata
	Manometro		Modulo protezione riflusso conforme a EN1717		Scambiatore di calore
	Valvola di riempimento/svuotamento		Vaso d'espansione con valvola di intercettazione con blocco		Misuratore di portata
	Filtro acqua		Collettore		Calorimetro
	Separatore dell'aria		Circuito di riscaldamento		Uscita acqua calda sanitaria
	Disaeratore automatico		Circuito di riscaldamento pavimento		Relè esterno
	Evaporatore (riduzione dell'oscillazione)		Accumulatore inerziale / compensatore idraulico		Resistenza elettrica

Tab. 7 Significati dei simboli

5 Leggi e normative

L'installazione della pompa di calore deve rispettare leggi, direttive, regolamenti e norme vigenti del settore, sia comunitarie (UE) sia nel Paese d'installazione.

A titolo non esaustivo vengono elencate di seguito alcune delle norme comunitarie specifiche più importanti.

Rispettare le seguenti direttive e disposizioni:

- Disposizioni locali e norme della società di approvvigionamento elettrico competente (EVU) con relative disposizioni particolari
- Disposizioni tecniche per la protezione da inquinamento acustico
- Regolamentazione edilizia nazionale
- **EnEG** (Normativa sul risparmio energetico)
- **EnEV** (Ordinanza sul risparmio energetico e sulla tecnologia impiantistica a risparmio energetico negli edifici)
- Legge sul calore da fonti rinnovabili
- **EN 1717**
- **EN 60335** (Sicurezza degli apparecchi elettrici per l'uso domestico e scopi analoghi)
  parte 1 (requisiti generali)
  parte 2–40 (Norme particolari per le pompe di calore elettriche, per i condizionatori d'aria e per i deumidificatori)
- **UNI EN 12828** ((Sistemi di riscaldamento in edifici - Progettazione di impianti di riscaldamento ad acqua calda))
  - Direttive nazionali di tutela dell'acqua potabile.
- **Norme DIN**, Beuth-Verlag GmbH - Burggrafenstraße 6 - 10787 Berlino
  - **DIN 1988**, TRWI (Regole tecniche per gli impianti dell'acqua potabile)
  - **DIN 4108** (Isolamento termico e risparmio energetico negli edifici)
  - **DIN 4109** (Isolamento acustico nell'edilizia)
  - **DIN 4708** (Impianti centralizzati per la produzione di acqua calda sanitaria)
  - **DIN 4807** o **EN 13831** (Vasi di espansione)
  - **DIN 8960** (Refrigerante - Requisiti e sigle)
  - **DIN 8975-1** (Impianti frigoriferi – principi fondamentali di sicurezza per la strutturazione, l'equipaggiamento, la costruzione – esposizione)
  - **DIN VDE 0100**, (Montaggio di impianti ad alta tensione con tensioni nominali fino a 1000 V)
  - **DIN VDE 0105** (Esercizio di impianti elettrici)
  - **DIN VDE 0730** (Apparecchi con motore elettrico per uso domestico e scopi simili)
- **Direttive VDI e CE I 68**
  - **VDI 2715** Riduzione dei rumori di impianti di riscaldamento ad acqua calda e surriscaldata
- **Austria:**
  - Disposizioni locali e norme edili regionali
  - Prescrizioni del gestore della rete elettrica (VNB)
  - Prescrizioni del gestore delle rete di alimentazione idrica
  - Diritto delle acque dal 1959 nelle versioni valide
  - ÖNORM H 5195-1 prevenzione dei danni da corrosione e da formazione di depositi calcarei negli impianti di riscaldamento dell'acqua calda chiusi fino a 100 °C
  - ÖNORM H 5195-2 prevenzione di danni dovuti al gelo in impianti di riscaldamento chiusi
- **Svizzera:** disposizioni cantonali e locali

In conformità con le direttive UE in vigore (in conformità con l'ordinanza sui gas F, regolamento UE n° 517/2014 in vigore dal 1 gennaio 2015), gli operatori di apparecchiature che contengono gas serra fluorurati in quantità di 5 tonnellate di CO_2 equivalente o superiori e non contenute in schiume devono accertarsi che tali apparecchiature non subiscano perdite.

6 Dimensioni, distanze minime e tubi di collegamento

Montare l'unità interna in base alle indicazioni per l'installazione alla parete.

6.1 Distanze in fase di installazione

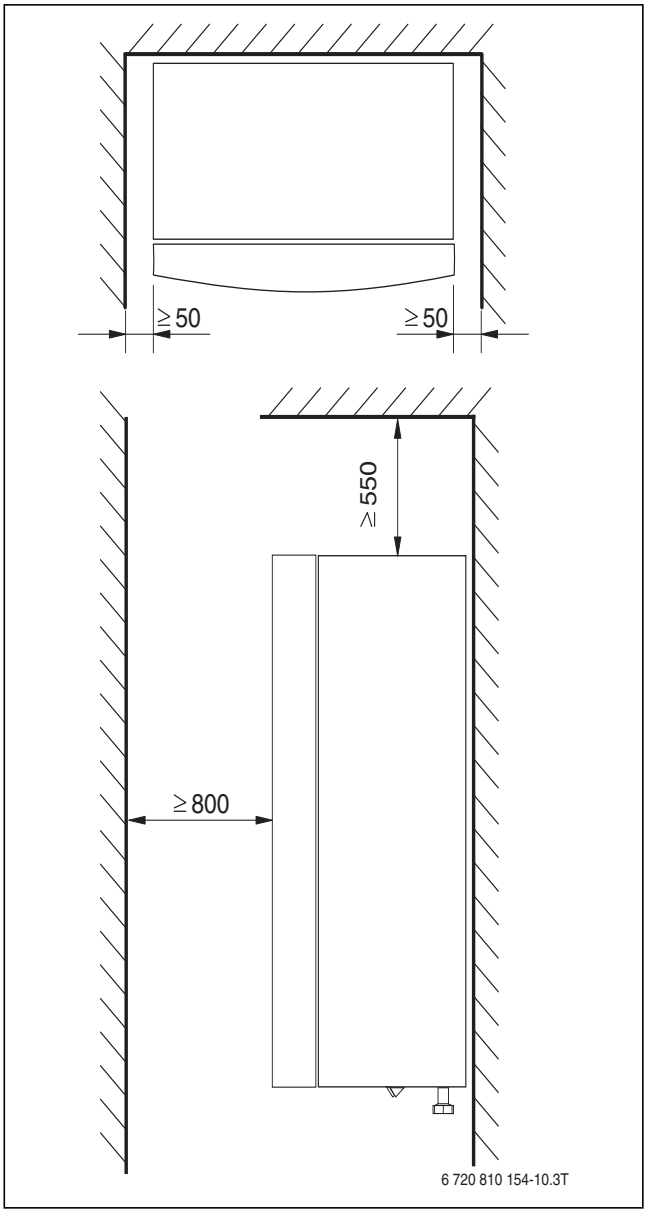


Fig. 4 Distanze minime in mm

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.

6.2 Dimensioni dei tubi

Dimensioni dei tubi (mm)	AWBS	AWES
Mandata dell'impianto di riscaldamento	Filettatura esterna 1"	Filettatura esterna 1"
Ritorno riscaldamento	Filettatura interna 1"	Filettatura interna 1"
Mandata/ritorno del riscaldatore supplementare esterno	Filettatura esterna 1"	
Tubo del refrigerante alla/dall'unità esterna	5/8" e 3/8"	5/8" e 3/8"
Scolo/scarico	Ø 32	Ø 32

Tab. 8 Dimensioni dei tubi

7 Istruzioni generali per l'installazione

Istruzioni generali per l'installazione per tutte le unità interne a parete.

AVVISO: pericolo di anomalie di funzionamento dovute a impurità 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.

AVVISO: quando si sostituisce la sonda, fare attenzione a utilizzare la sonda corretta con le caratteristiche adeguate (→ pag. 55). L'utilizzo di sonde con altre caratteristiche causa problemi, perché viene comandata la temperatura sbagliata. Si possono avere lesioni a persone, come ad es. ustioni, così come danni materiali dovuti a una temperatura troppo alta o bassa. Un'altra conseguenza dell'utilizzo di sonde sbagliate può essere un comfort ridotto.

7.1 Predisposizione ai collegamenti delle tubazioni

Il rubinetto a sfera con filtro viene montato 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 montato protetto dal gelo, il tubo di scarico deve terminare visibilmente in uno scolo.

- ▶ 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.

7.2 Posa in opera

- ▶ Rimuovere e smaltire l'imballaggio in conformità alle disposizioni su di esso riportate.
- ▶ Estrarre l'accessorio fornito.

7.3 Qualità dell'acqua

Le pompe di calore lavorano a temperature più basse degli altri impianti di riscaldamento, quindi la degassificazione termica è meno efficace e il tenore di ossigeno rimanente è sempre più alto che nei riscaldamenti elettrici/a gasolio/a gas. Quindi l'impianto di riscaldamento è maggiormente soggetto a corrosione in presenza di acqua aggressiva.

Utilizzare esclusivamente prodotti addittivanti per aumentare il valore di pH e mantenere l'acqua pulita.

Il valore del pH consigliato è di 7,5 – 9.

Qualità dell'acqua	
Durezza dell'acqua	< 3°dH
Tenore di ossigeno O_2	< 1 mg/l
Biossido di carbonio, CO_2	< 1 mg/l
Ioni di cloruro, Cl^-	< 200 mg/l[1)]
Solfato, SO_4^{2-}	< 100 mg/l
Conduttività	< 350 µS/cm

Tab. 9 Qualità dell'acqua

1) Vedere le indicazioni sull'anodo di protezione nella documentazione dell'accumulatore/bollitore d'acqua calda sanitaria (se presente). Se è presente un anodo di protezione, esso deve essere verificato adeguatamente durante la messa in funzione.

La qualità dell'acqua deve soddisfare i requisiti della direttiva CE EN 98/83. La tabella seguente mostra le quantità necessarie di sostanze chimiche disciolte (→ tabella 10). Per indicazioni dettagliate sulla qualità dell'acqua consultare la direttiva CE EN 98/83.

Parametro	Valore
Acrilammide	0,10 µg/l
Antimonio	5,0 µg/l
Arsenico	10 µg/l
Benzolo	1,0 µg/l
Benzo-a-pirene	0,010 µg/l
Boro	1,0 mg/l
Bromato	10 µg/l
Cadmio	5,0 µg/l
Cromo	50 µg/l
Rame	2,0 mg/l
Cianuro	50 µg/l
1,2-dicloroetano	3,0 µg/l
Epicloridrina	0,10 µg/l
Fluoruro	1,5 mg/l
Piombo	10 µg/l
Mercurio	1,0 µg/l
Nickel	20 µg/l
Nitrato	50 mg/l
Nitrito	0,50 mg/l
Pesticidi	0,10 µg/l
Pesticidi – totale	0,50 µg/l
Idrocarburi aromatici policiclici	0,10 µg/l
Selenio	10 µg/l
Tetracloroetilene e tricloroetilene	10 µg/l
Trialometano – totale	100 µg/l
Cloruro di vinile	0,50 µg/l

Tab. 10

Deve assolutamente essere installato un collettore di defangazione nel circuito di riscaldamento per evitare perdite di potenza.

L'installatore deve effettuare un trattamento chimico per la prevenzione della corrosione.

7.4 Pulitura dell'impianto di riscaldamento

AVVISO: Danni all'impianto dovuti a residui nelle tubazioni!
Residui e particelle nell'impianto di riscaldamento compromettono la portata e comportano anomalie di funzionamento.

- ▶ Prima di collegare l'unità interna lavare il sistema di tubazioni per rimuovere corpi estranei.

L'unità interna è un componente di un impianto di riscaldamento. Eventuali disfunzioni dell'unità interna possono essere dovute a una scarsa qualità dell'acqua nei radiatori o nei tubi flessibili dell'impianto di riscaldamento a pannelli radianti o a un tenore elevato di ossigeno per un tempo prolungato.

Tramite l'ossigeno si creano prodotti corrosivi sotto forma di magnetite e depositi.

La magnetite ha un effetto abrasivo efficace specialmente nei circolatori e pompe, valvole e componenti con flusso turbolente, ad es. nel condensatore.

Negli impianti di riscaldamento che devono essere rabboccati regolarmente o i cui campioni di acqua di riscaldamento non sono puliti è necessario effettuare determinati interventi prima dell'installazione dell'unità esterna, ad es. sostituzione di filtri magnetici e sfiato.

- ▶ Controllare che le superfici interne dei tubi siano pulite e prive di depositi di sporco dannosi, come composti di zolfo, materiali ossidanti, corpi estranei o polvere.
  - – Durante l'installazione non conservare mai all'aperto i tubi da utilizzare per refrigerante.
  - – Rimuovere il piombino di sicurezza delle estremità del tubo solo immediatamente prima della loro saldatura forte.
  - – Nella posa dei tubi del refrigerante è necessaria la massima attenzione.

  Polvere, corpi estranei e umidità nei tubi del refrigerante possono compromettere la qualità dell'olio o causare un guasto al compressore.
- ▶ Le lunghezze residue riutilizzabili dei tubi del refrigerante devono essere immediatamente collegate dopo il taglio.

7.5 Lista di controllo

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

Si consiglia di eseguire il collegamento della linea del refrigerante prima dei collegamenti idraulici.

1. Montare i tubi in entrata e in uscita dell'unità interna.
2. Montare la linea dell'acqua di fuga della valvola di sicurezza dell'unità interna.
3. Creare il collegamento tra l'unità esterna e l'unità interna (→istruzioni dell'unità esterna).
4. Collegare l'unità interna all'impianto di riscaldamento (→capitolo 9.2.2 o capitolo 10.2).
5. Montare la sonda della temperatura esterna (→capitolo 7.10.2) ed eventualmente il telecomando ambiente.
6. Collegare le linee CAN-BUS tra l'unità esterna e l'unità interna (→capitolo 8.1).
7. Montare eventuali accessori (modulo di miscelazione, modulo solare ecc.).
8. Se necessario collegare la linea BUS EMS 2 agli accessori (→capitolo 8.2).
9. Riempire e sfiatare l'accumulatore/bollitore d'acqua calda sanitaria.
10. Prima dell'avvio del sistema riempire e sfiatare l'impianto di riscaldamento (→capitolo 9.3.1 o capitolo 10.3.1).
11. Collegare l'impianto di riscaldamento alla rete di alimentazione elettrica (→capitolo 8).
12. Mettere in funzione l'impianto di riscaldamento. A tal scopo eseguire le impostazioni necessarie mediante l'unità di servizio (istruzioni dell'unità di servizio).
13. Disaerare l'impianto di riscaldamento (→capitolo 11).
14. Controllare se tutte le sonde indicano valori adeguati (→capitolo 14).
15. Controllare e pulire il filtro (→capitolo 14).
16. Controllare il funzionamento dell'impianto di riscaldamento dopo l'avvio del sistema (→capitolo 12).

7.6 Isolamento

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

AVVISO: danni materiali dovuti al gelo!
In caso di interruzione di corrente l'acqua contenuta nelle tubazioni può gelare.

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

Se si prevede un funzionamento anche in raffreddamento, tutti i collegamenti e le tubazioni devo essere isolate con materiali resistenti alla condensa dell'umidità secondo le norme vigenti.

7.7 Circolatore ad alta efficienza per liquido termovettore (PC0)

Il circolatore del liquido termovettore PC0 (integrato in AWES/AWBS) dispone di un'unità di comando PWM (controllo del numero di giri). Le impostazioni del circolatore modulante vengono effettuate nell'unità di servizio dell'unità interna secondo il relativo impianto di riscaldamento (→ istruzioni dell'unità di servizio).

L'impostazione della velocità del circolatore modulante avviene automaticamente in modo da raggiungere un funzionamento ottimale.

7.8 Circolatore per impianto di riscaldamento (PC1)

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

PC1 deve essere sempre collegato al modulo di installazione dell'unità interna secondo lo schema elettrico.

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

7.9 Bypass per l'impianto di riscaldamento

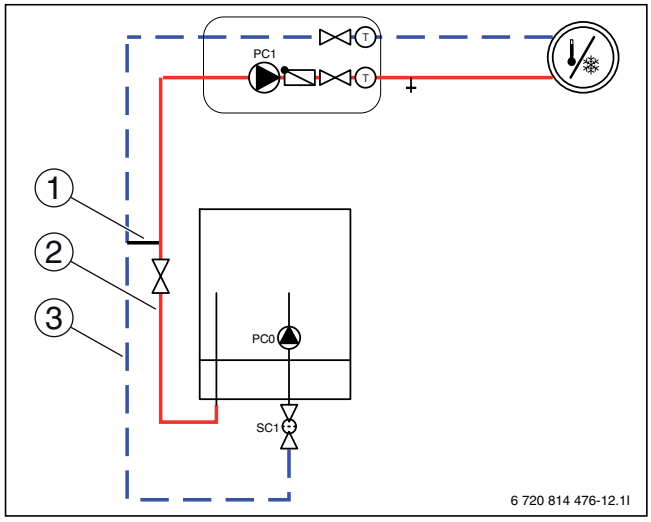


Fig. 5 Unità interna con circuito di riscaldamento e bypass

[1] Bypass (→ fig. 7) (→ [1] tab. 11)
[2] Diametro tubo mandata (→ [2] tab. 11)
[3] Diametro tubo ritorno (→ [3] tab. 11)

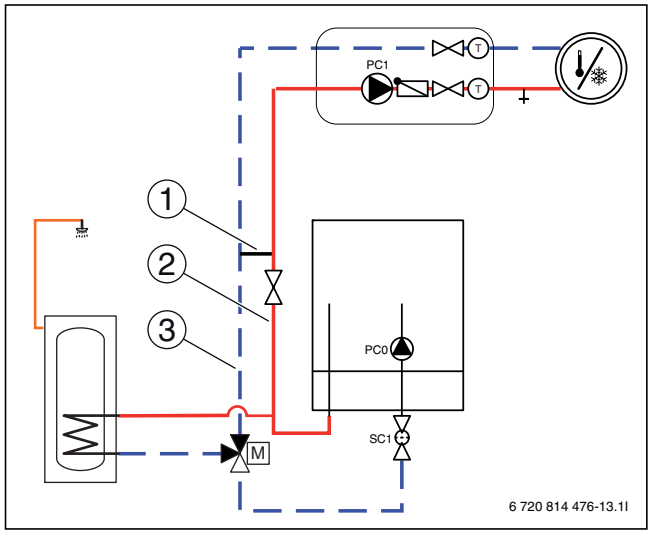


Fig. 6 Unità interna con circuito di riscaldamento e produzione d'acqua calda sanitaria

[1] Bypass (→ fig. 7) (→ [1] tab. 11)
[2] Diametro tubo mandata (→ [2] tab. 11)
[3] Diametro tubo ritorno (→ [3] tab. 11)

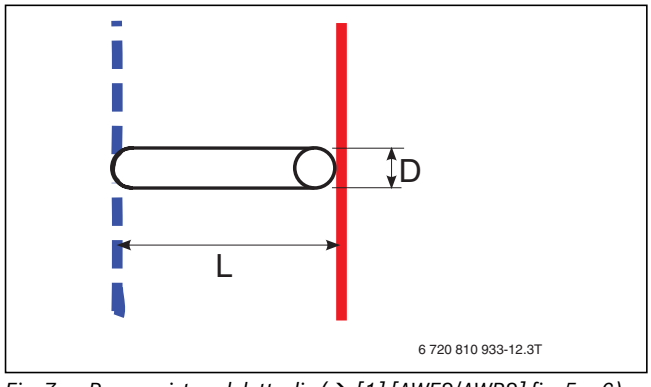


Fig. 7 Bypass vista nel dettaglio (→ [1] [AWES/AWBS] fig. 5 e 6)

[L] Lunghezza bypass minima
[D] Diametro tubo

Il bypass esternamente deve avere un diametro del tubo di 22 mm (Cu) ed essere installato tra mandata e ritorno. Il bypass deve essere installato in prossimità dell'unità interna (AWES/AWBS), non più lontano di 150 cm.

Unità esterna	([2] e [3] → fig. 5 [AWES/AWBS] e 6) Diametro esterno del tubo manda-ta/ritorno	([1] → fig. 5 e 6) Diametro esterno del tubo bypass ([D] → fig. 7)	Versione bypass	
			([A] → fig. 8)	([B] → fig. 8)
			Lunghezza bypass mini-ma ([L] → fig. 7)	Lunghezza bypass mini-ma ([L] → fig. 7)
	mm	mm	mm	mm
2–8	22	22	200	100
11-15	28	22	200	100

Tab. 11 Diametro del tubo e lunghezze del bypass

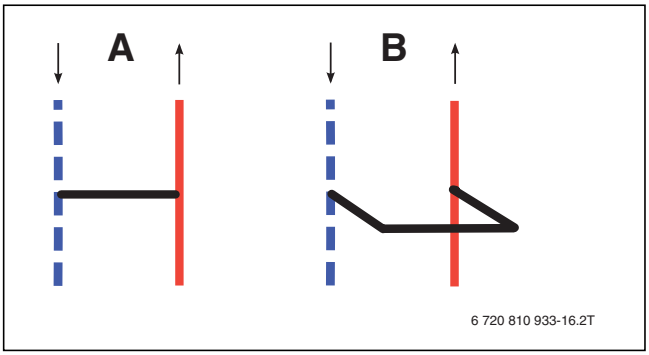


Fig. 8 Bypass

[A] Versione bypass diritta
[B] Versione bypass forma a U

7.10 Montare le sonde di temperatura

Nell'impostazione di fabbrica l'unità di servizio regola la temperatura di mandata automaticamente in base alla temperatura esterna. Per un comfort ancora maggiore si può installare un termoregolatore ambiente. Se si prevede di utilizzare il funzionamento in raffreddamento è obbligatorio un termoregolatore ambiente.

7.10.1 Sonda della temperatura di mandata T0

La sonda di temperatura di mandata è in dotazione con l'unità interna.

- ▶ Montare la sonda della temperatura di mandata 1–2 metri dietro alla valvola a 3 vie oppure nell'accumulatore inerziale, 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.

7.10.2 Sonda di temperatura esterna T1

Se la lunghezza del cavo della sonda di temperatura esterna è superiore ai 15 m, utilizzare un cavo schermato. Il cavo schermato deve essere collegato a massa nell'unità interna. La lunghezza massima del cavo schermato è di 50 metri.

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

diametro del cavo: 0,5 mm^2
resistenza: max. 50 Ohm/km
numero di conduttori: 2

- ▶ Montare la sonda di temperatura esterna sul lato più freddo della casa (di solito sul lato nord). Proteggere la sonda dall'irraggiamento solare diretto, dalle correnti d'aria ecc. Non montare la sonda subito sotto il tetto.

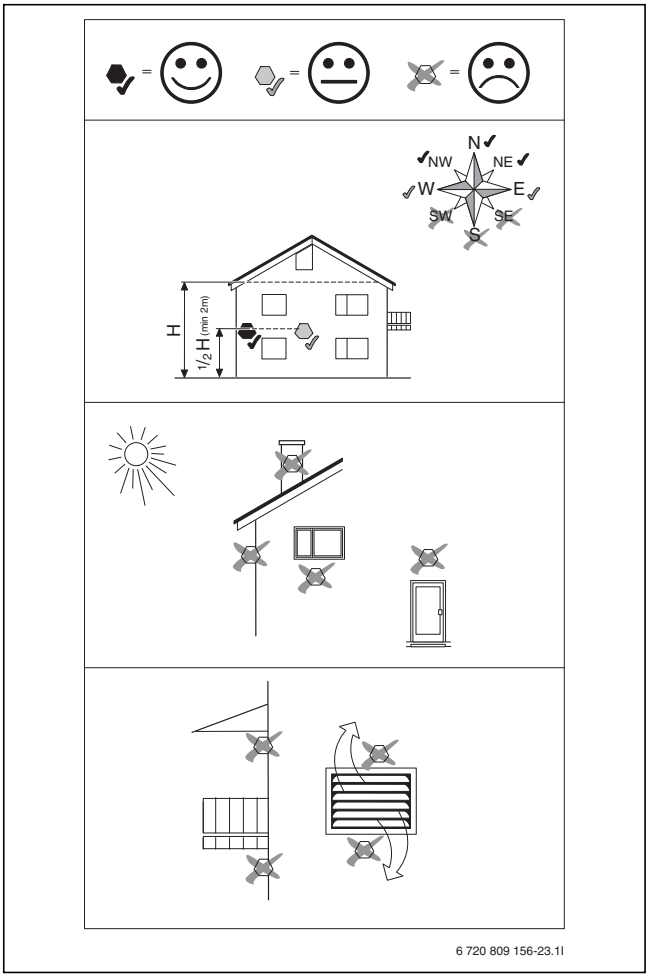


Fig. 9 Montaggio della sonda di temperatura esterna

8 Collegamento elettrico – Indicazioni generali

PERICOLO: pericolo di folgorazione!
I componenti della pompa di calore sono sotto tensione.
- ▶ Prima di eseguire lavori sulla dotazione elettrica staccare i componenti dalla rete elettrica.

AVVISO: danni all'impianto se si accende l'impianto senza acqua.
Se si accende l'impianto prima di averlo riempito con l'acqua, i componenti dell'impianto di riscaldamento possono surriscaldarsi.
- ▶ Riempire e sfiatare l'accumulatore/bollitore d'acqua calda sanitaria e l'impianto di riscaldamento **prima** di accendere l'impianto di riscaldamento e creare la pressione dell'impianto corretta.

Il collegamento elettrico dell'unità interna deve potere essere interrotto 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 cavi e i tipi di cavi a seconda della rispettiva sicurezza e del tipo di posa.
- ▶ Collegare la pompa di calore in base allo schema elettrico. Non devono essere collegate altre utenze.
- ▶ Nel sostituire la scheda elettronica fare attenzione alla relativa codifica a colori.

8.1 CAN BUS

AVVISO: funzionamento errato a causa di disfunzioni!
Cavi ad alta tensione (230/400 V) vicini a un cavo di comunicazione possono comportare malfunzionamenti.
- ▶ Posare il cavo CAN-BUS schermato separato dai cavi di rete. Distanza minima: 100 mm. È consentita la posa comune con i cavi della sonda.

AVVISO: scambiare i collegamenti 12 Volt e CAN-BUS causa danni al sistema!
I circuiti elettrici di trasmissione non sono adatti a una tensione costante di 12 V.
- ▶ Assicurarsi che i due cavi siano collegati ai relativi collegamenti contrassegnati sulla scheda elettronica.

CAN-BUS: non collegare "Out 12 V DC" alla scheda di installazione.
Max. Lunghezza del cavo: 30 m
Area minima: Ø =0,75 mm^2

L'unità esterna e l'unità interna vengono collegati tra loro mediante un cavo di comunicazione, il CAN-BUS.

Come cavo di collegamento 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^2. Lo schermo deve essere messo a terra a entrambe le estremità:
- ▶ nell'involucro dell'unità interna;
- ▶ nel morsetto per messa a terra dell'unità esterna.

La lunghezza massima del cavo è di 30 m.

Il collegamento tra le schede elettroniche avviene mediante due linee, poiché la tensione da 12 V non può essere collegata dal modulo di installazione.

L'accessorio da collegare al CAN-BUS, ad es. dispositivo di controllo potenza, viene collegato alla scheda modulo di installazione nell'unità interna parallelamente al collegamento CAN-BUS per l'unità esterna.

CAN-BUS: per gli accessori è necessario utilizzare tutti i 4 collegamenti; "Out 12 V DC" deve quindi essere collegato alla scheda di installazione.

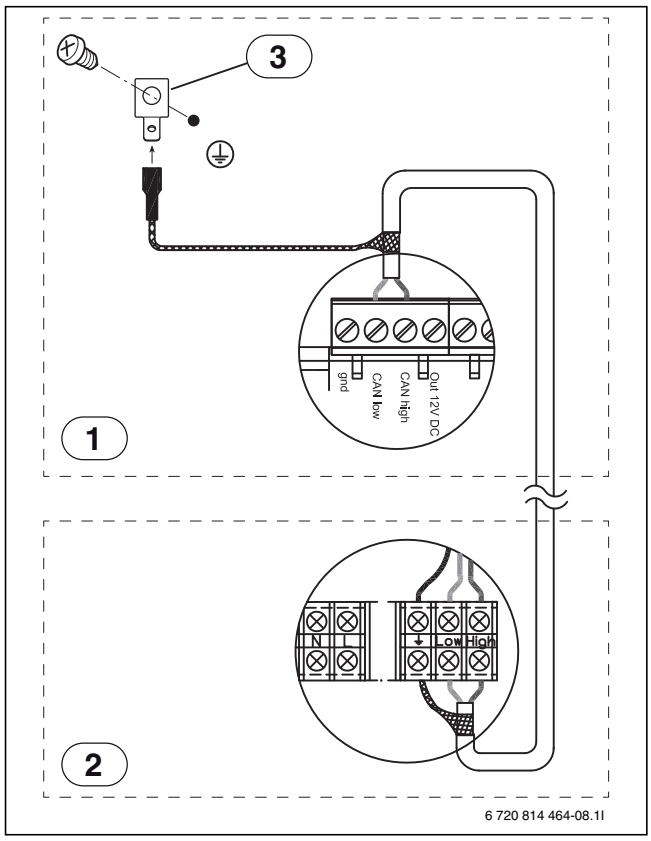


Fig. 10 Collegamento CAN-BUS

[1] Unità interna
[2] Unità esterna
[3] Fissaggio terminale

L'interruttore **Term** segna l'inizio e la fine del collegamento CAN-BUS. Prestare attenzione che le schede giuste siano terminate e che tutte le altre non lo siano: la prima e l'ultima scheda della linea devono obbligatoriamente essere "terminate", tutte le altre devono obbligatoriamente essere "non terminate".

8.2 EMS 2-BUS

AVVISO: funzionamento errato a causa di disfunzioni!
Cavi ad alta tensione (230/400 V) vicini a un cavo di comunicazione possono comportare malfunzionamenti dell'unità interna.

- ▶ Posare il cavo BUS EMS 2 separato dai cavi di rete. Distanza minima: 100 mm. È consentita la posa comune con i cavi della sonda.

BUS EMS 2 e CAN-BUS non sono compatibili.

- ▶ Non collegare insieme unità BUS EMS 2 e unità CAN-BUS.

L'unità di servizio viene collegata al modulo di installazione nell'unità interna mediante il BUS EMS 2.

La tensione di alimentazione elettrica dell'unità di servizio avviene mediante il cavo BUS. La polarità dei due cavi BUS EMS 2 è irrilevante.

Per gli accessori che vengono collegati al BUS EMS 2 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 parallelamente o a stella.
- ▶ Utilizzare cavi con una sezione minima di 0,5 mm^2.
- ▶ Con influssi esterni induttivi (ad es. da impianti PV) impiegare cavi schermati. Mettere a terra lo schermo solo su un lato e contro l'involucro.

8.3 Utilizzo di schede elettroniche

I circuiti stampati con l'elettronica di comando sono molto sensibili alle scariche elettrostatiche (ESD – ElectroStatic Discharge). Per evitare danni ai componenti, è necessaria particolare attenzione.

ATTENZIONE: danni dovuti a carica elettrostatica!

- ▶ Per manipolare schede elettroniche non incapsulate utilizzare un braccialetto antistatico di dispersione a massa.

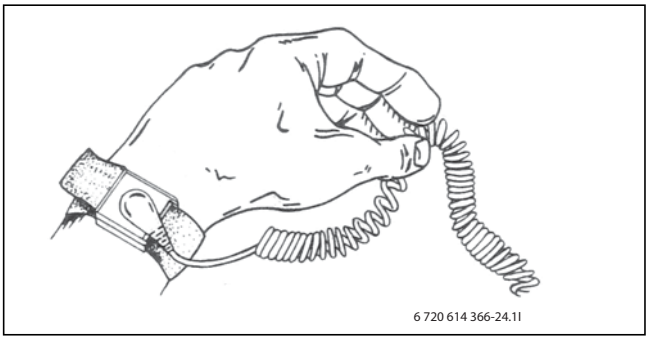


Fig. 11 Bracciale antistatico

I danni sono per lo più latenti. Alla messa in funzione, una scheda elettronica può funzionare senza problemi e i problemi presentarsi, spesso, solo in seguito. Gli oggetti carichi rappresentano un problema solo nelle vicinanze dell'elettronica. Prima di iniziare il lavoro, mantenere una distanza di sicurezza di almeno un metro da gommapiuma, pellicole di protezione e altro materiale di imballaggio, indumenti di fibra sintetica (ad es. pullover di pile) e simili.

Una buona protezione ESD per il lavoro con l'elettronica è offerta da un bracciale antistatico di dispersione a massa. Questo bracciale deve essere indossato prima che venga aperta/o la busta metallica/imballaggio schermata/o, o prima di procedere alla rimozione di una scheda elettronica installata in precedenza. Il bracciale deve essere indossato finché la scheda elettronica non sia al riparo nel suo imballaggio schermato o non venga installata in un quadro di comando chiuso. Anche i circuiti stampati sostituiti, che devono essere riconsegnati, devono essere manipolati in questo modo.

8.4 Collegamenti esterni

Per evitare disturbi elettromagnetici, posare tutte le linee a bassa tensione (corrente di misurazione) a una distanza minima di 100 mm dai cavi sotto tensione da 230 V e 400 V.

Per prolungare le schede delle sonde di temperatura utilizzare i seguenti diametri delle schede:

- fino a 20 m di lunghezza cavo: da 0,75 fino a 1,50 mm^2
- fino a 30 m di lunghezza cavo: da 1,0 fino a 1,50 mm^2

L'uscita del relè PK2 è attiva nel funzionamento in raffreddamento e può essere utilizzata per controllare il funzionamento in raffreddamento/riscaldamento di un ventilconvettore o di un circolatore per controllare i circuiti del riscaldamento a pavimento in ambienti umidi.

8.4.1 Collegamenti esterni

AVVISO: danni materiali a causa del collegamento scorretto!
Il collegamento alla tensione o amperaggio sbagliati può causare danni ai componenti elettrici.

- ▶ Ai collegamenti esterni dell'unità interna è consentito collegare soltanto componenti adatti all'esercizio con 5 V e 1 mA.
- ▶ Se sono necessari relè di commutazione, utilizzare esclusivamente relè con contatti dorati.

Gli ingressi esterni I1 e I4 possono essere utilizzati per il controllo remoto di singole funzioni dell'unità di servizio.

Le funzioni attivate dagli ingressi esterni sono descritte nelle istruzioni dell'unità di servizio.

L'ingresso esterno viene collegato a un interruttore manuale o a un pannello di comando con uscita relè 5 V.

8.5 EVU

Il relè EVU con 3 contatti principali e 1 contatto ausiliario deve avere dimensioni confacenti alla potenza della resistenza elettrica integrata. Il relè deve essere fornito dall'elettroinstallatore o dall'azienda di fornitura dell'energia elettrica. L'unità di servizio necessita di un segnale di apertura/chiusura a potenziale zero secondo le impostazioni dell'unità di servizio. Con EVU attivo, sul display dell'unità di servizio compare un simbolo corrispondente.

8.6 Smart Grid

La pompa di calore è Smart Grid Ready. La disattivazione EVU è una parte di questa funzionalità.

La disattivazione EVU consente al fornitore di energia elettrica di disattivare la pompa di calore. La funzione Smart Grid amplia le possibilità di intervento del fornitore di energia elettrica in quanto egli può dare un comando di avvio alla pompa di calore in determinati momenti, ad es. quando la corrente è disponibile a prezzi più vantaggiosi.

Inoltre per il collegamento per la disattivazione EVU è necessario un secondo collegamento della morsettiera alla pompa di calore per sfruttare la funzionalità Smart Grid.

Nota: contattare il proprio fornitore di energia elettrica in merito ai vantaggi di utilizzo della funzione Smart Grid.

La funzionalità Smart Grid si attiva automaticamente se l'ingresso esterno 1 è configurato per la disattivazione EVU.

Il sistema di riscaldamento deve contenere un accumulatore inerziale e soltanto circuiti di riscaldamento miscelati affinché il segnale di avvio possa risultare efficace.

L'unità esterna lavora in base ai segnali trasmessi dal fornitore di energia elettrica mediante due cavi di collegamento Smart Grid.

- Viene disattivata secondo la configurazione disattivazione EVU 1/2/3.
- Lavora normalmente secondo le richieste di calore dal sistema di riscaldamento.
- Oppure riceve un segnale di avvio per caricare l'accumulatore inerziale. Tuttavia il caricamento può verificarsi solo se la temperatura nell'accumulatore inerziale è inferiore alla temperatura massima che può essere raggiunta dalla pompa di calore. Altrimenti l'unità esterna rimane spenta.

8.7 Collegamento dell'unità interna

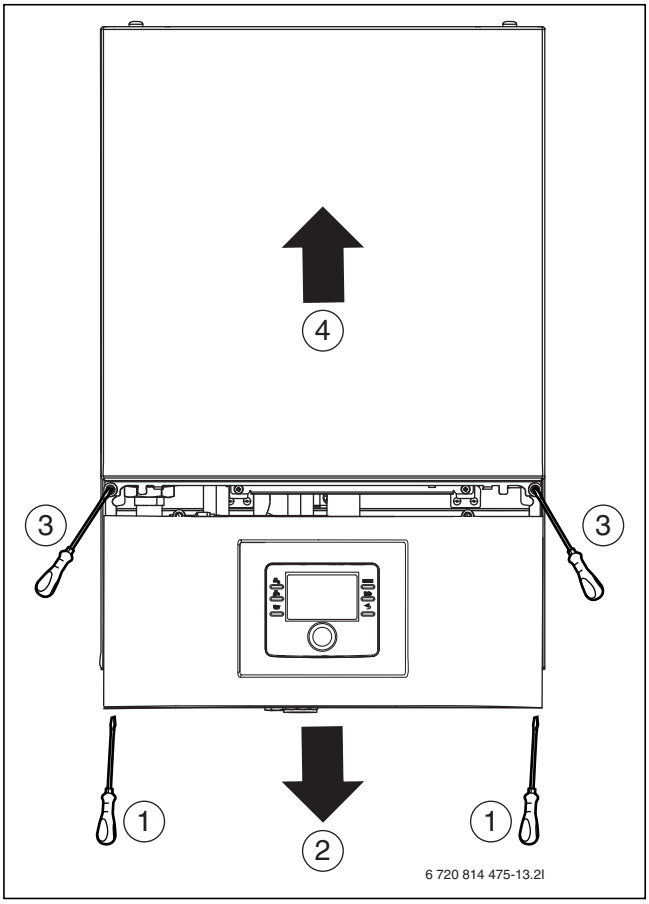


Fig. 12 Rimozione del rivestimento anteriore

- ▶ Rimuovere il rivestimento anteriore.
- ▶ Rimuovere la chiusura del quadro comandi.
- ▶ Inserire il cavo di collegamento nei pannelli di comando attraverso i passacavi.
- ▶ Collegare il cavo in base allo schema elettrico.
- ▶ Rimontare la chiusura del pannello di comando e il rivestimento anteriore dell'unità interna.

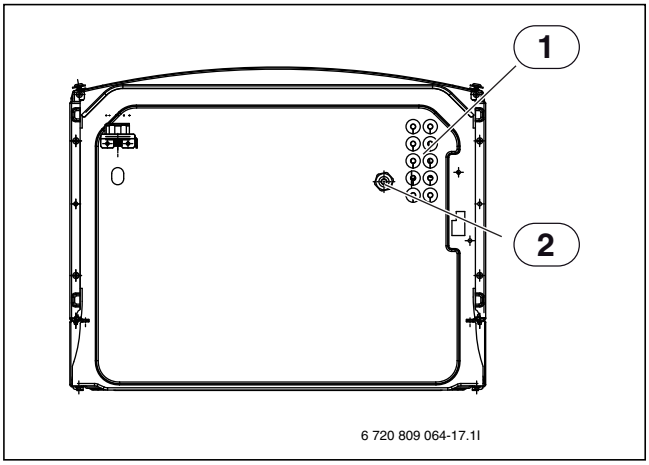


Fig. 13 Passacavi (vista dal basso)

[1] Passacavo per sonda, CAN-BUS e EMS 2 BUS
[2] Passacavo per ingresso corrente

8.8 Alternativa di collegamento EMS 2 BUS

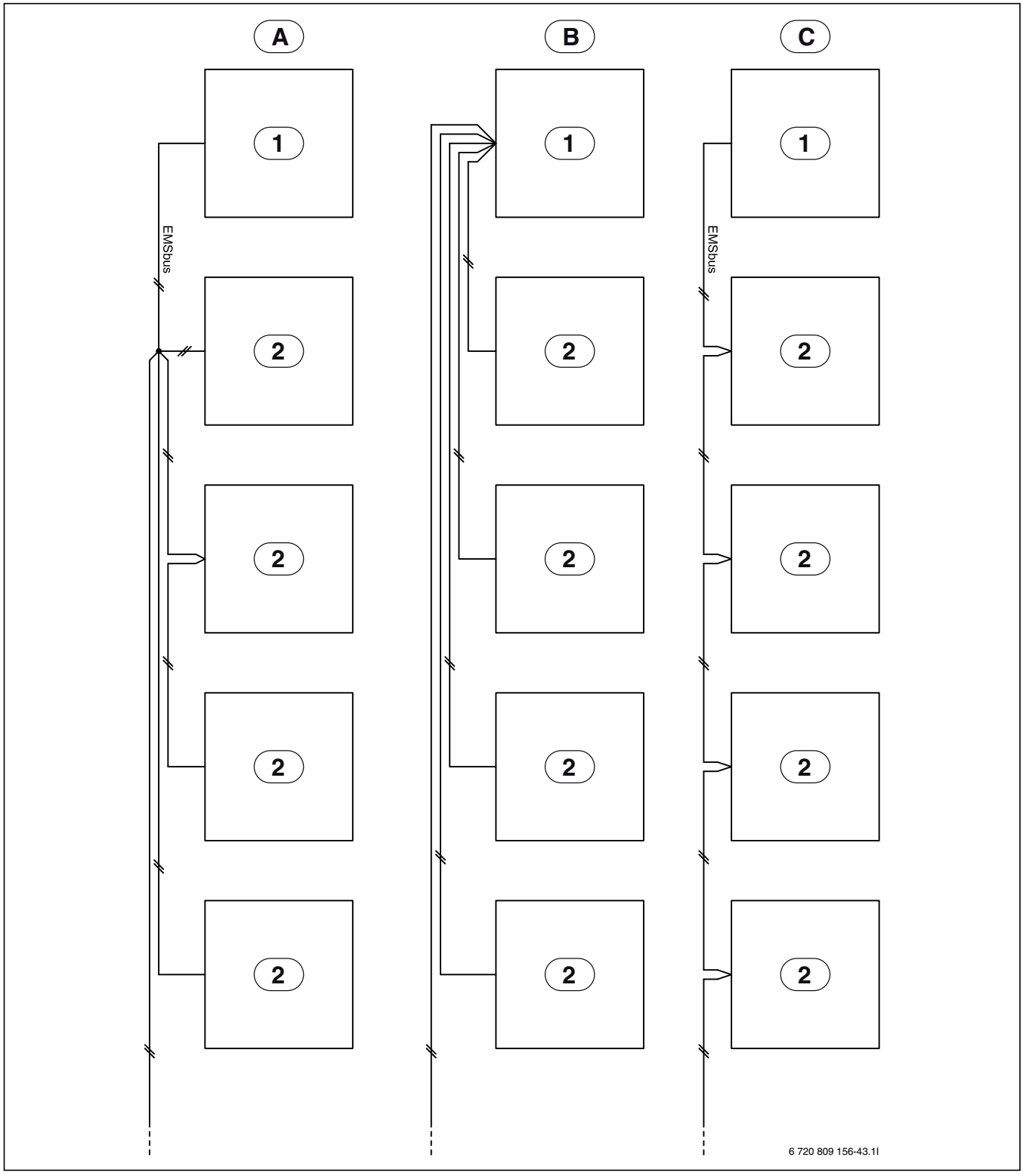


Fig. 14 Alternativa di collegamento EMS 2 BUS

[A] Collegamento a stella e collegamento in serie con presa di collegamento esterna
[B] Collegamento a stella
[C] Collegamento in serie
[1] Modulo di installazione
[2] Moduli accessori (ad es. regolatore ambiente, modulo di miscelazione, modulo solare)

9 Installazione dell'unità interna con valvola miscelatrice per riscaldatore esterno supplementare (AWBS)

Solo una ditta specializzata autorizzata può eseguire l'installazione. L'installatore deve rispettare leggi, direttive, regolamenti e norme vigenti nel paese d'installazione e seguire le indicazioni del presente manuale di istruzioni.

9.1 Unità interna con vavola miscelatrice per riscaldatore esterno supplementare – panoramica

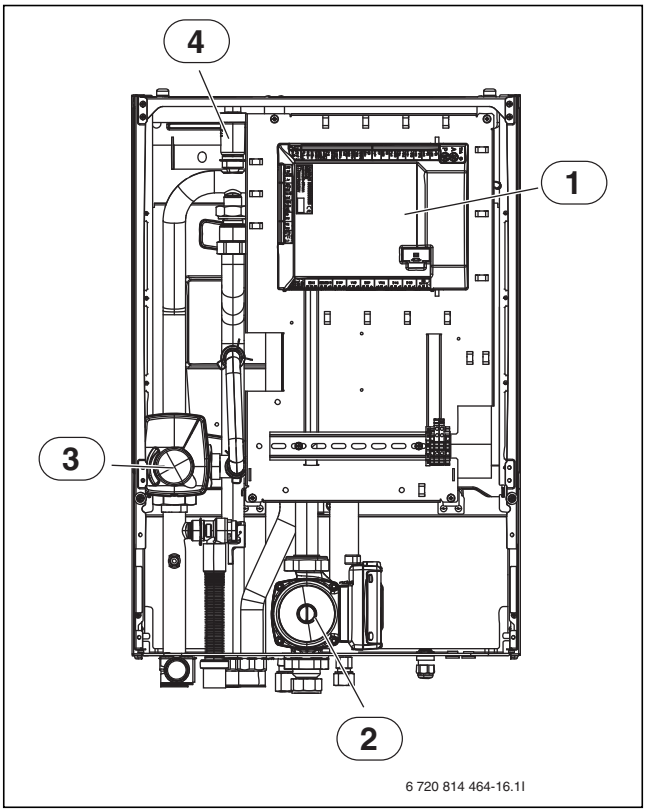


Fig. 15 Unità interna con valvola miscelatrice per riscaldatore esterno supplementare

[1] Modulo di installazione
[2] Circolatore modulante (PC0)
[3] Valvola miscelatrice (VM0)
[4] Disaeratore automatico (VL1)

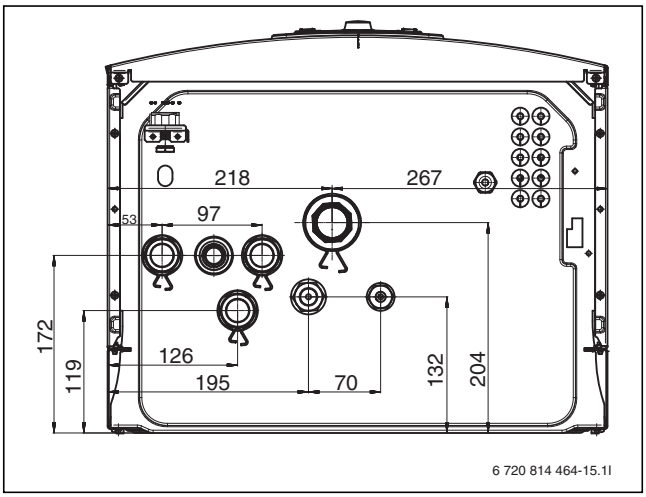


Fig. 16 Unità interna con valvola miscelatrice per riscaldatore esterno supplementare, dimensioni in mm (vista dal basso)

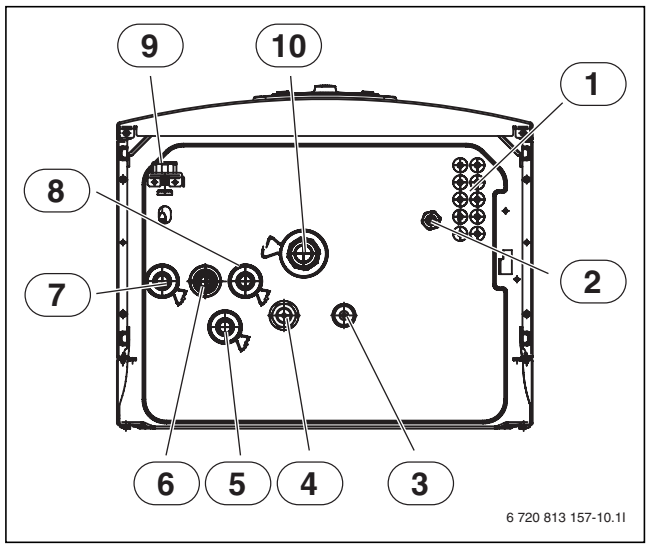


Fig. 17 Tubi di collegamento per unità interna con valvola miscelatrice per riscaldatore esterno supplementare (vista dal basso)

[1] Passacavo per sonda, CAN-BUS e EMS 2 BUS
[2] Passacavo per tensione di alimentazione elettrica
[3] Uscita primaria lato liquido 3/8" (al modulo esterno ODU)
[4] Ingresso primario lato gas 5/8" (dal modulo esterno ODU)
[5] Ritorno al riscaldatore esterno supplementare
[6] Scarico sovrapressione della valvola di sicurezza
[7] Mandata verso l'impianto di riscaldamento
[8] Mandata dal riscaldatore esterno supplementare
[9] Manometro
[10] Ritorno dall'impianto di riscaldamento

9.2 Collegamento dell'unità interna con valvola miscelatrice per riscaldatore esterno supplementare

9.2.1 Collegamento alla pompa di calore

Le istruzioni per il collegamento sono nel manuale di installazione della pompa di calore.

9.2.2 Collegamento al riscaldatore esterno supplementare e all'impianto di riscaldamento

Effettuare i seguenti collegamenti nell'unità interna:

- posare lo scarico della valvola di sicurezza da [4], fig. 18, verso il basso in uno scarico protetto dal gelo.
- Collegare il ritorno al riscaldatore esterno supplementare a [1], fig. 18.
- Collegare la mandata dal riscaldatore esterno supplementare a [5], fig. 18.
- Collegare la mandata all'impianto di riscaldamento a [3], fig. 18.
- Collegare il ritorno dall'impianto di riscaldamento a [6], fig. 18.

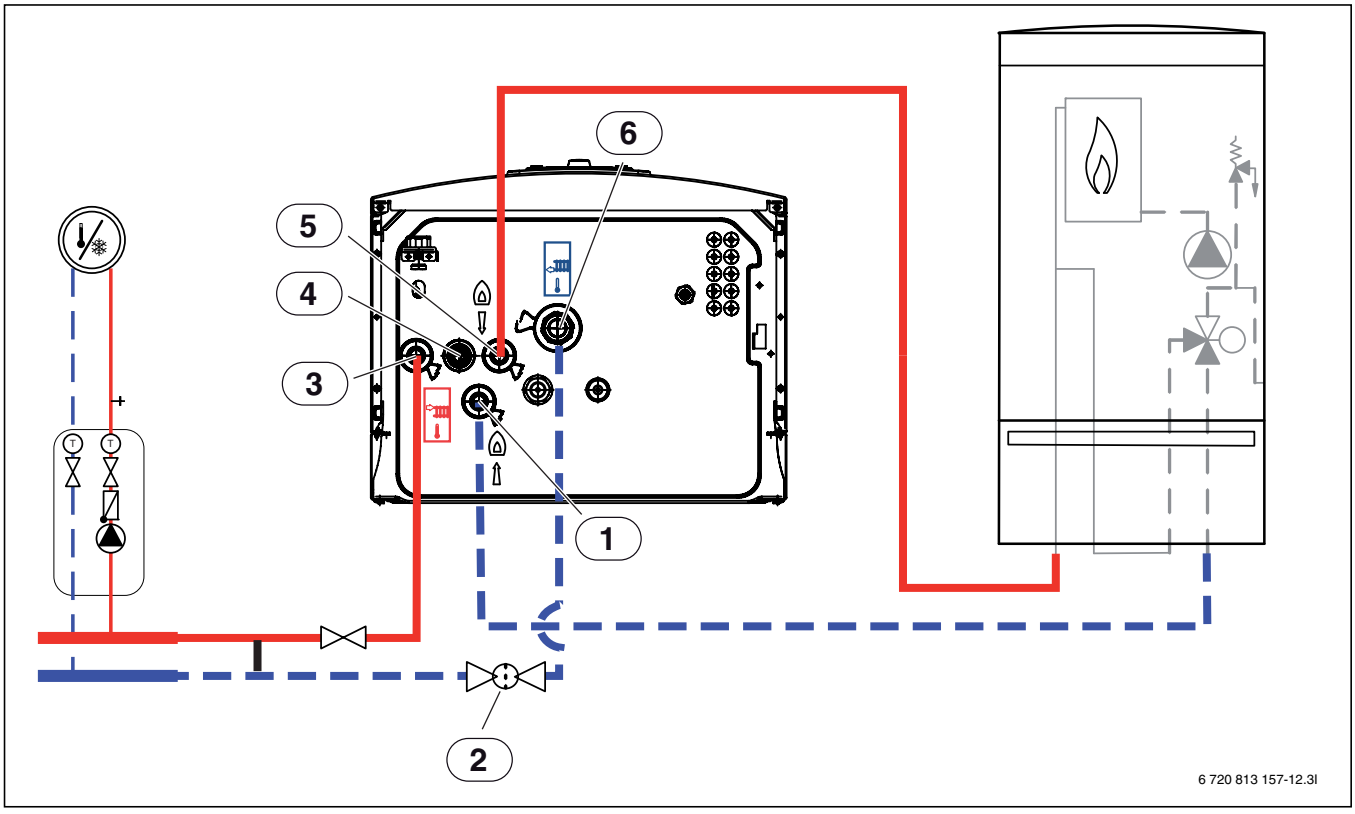


Fig. 18 Collegamento dell'unità interna con valvola miscelatrice per riscaldatore esterno supplementare all'impianto di riscaldamento e al riscaldatore esterno supplementare

[1] Ritorno al riscaldatore esterno supplementare
[2] Filtro impurità
[3] Mandata verso l'impianto di riscaldamento
[4] Scarico della valvola di sicurezza
[5] Mandata dal riscaldatore esterno supplementare
[6] Ritorno dall'impianto di riscaldamento

9.2.3 Circolatore per riscaldatore esterno supplementare

In caso di riscaldatore esterno supplementare senza circolatore integrato, è necessario montare un circolatore.

Per informazioni sul controllo di tale circolatore rivolgersi al produttore del riscaldatore supplementare esterno.

9.3 Riempire l'impianto di riscaldamento

Iniziare lavando l'impianto di riscaldamento. Riempire di acqua prima l'accumulatore/bollitore di acqua calda sanitaria, se è presente. Riempire quindi l'impianto di riscaldamento.

9.3.1 Riempire l'unità esterna e l'unità interna

Dopo il riempimento disaerare accuratamente l'impianto e pulire il filtro impurità.

- ▶ Riempire l'impianto conformemente alle presenti istruzioni.
- ▶ Realizzare i collegamenti elettrici dell'impianto in base al capitolo 9.4.
- ▶ Mettere in funzione l'impianto secondo le istruzioni dell'unità di servizio.
- ▶ Sfiatare l'impianto secondo il capitolo 11.
- ▶ Pulire il filtro impurità secondo il capitolo 14.1.

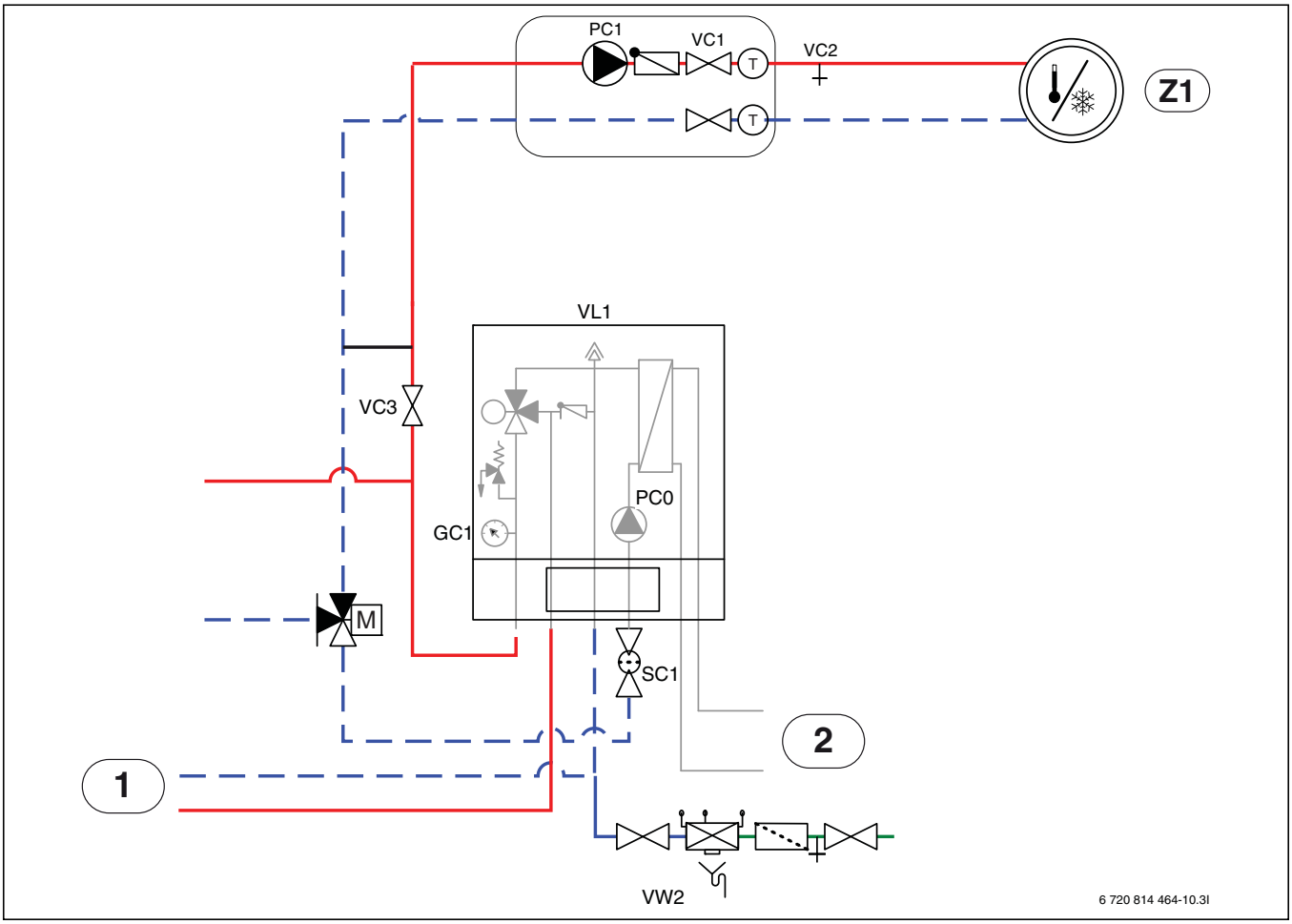


Fig. 19 Unità interna con riscaldatore esterno supplementare e sistema di riscaldamento

[Z1] Sistema di riscaldamento (senza valvola miscelatrice)
[1] Riscaldatore supplementare esterno
[2] Pompa di calore, unità esterna
[PC0] Circolatore modulante fluido termovettore
[VC2] Valvola di scarico
[VC3] Valvole per impianto di riscaldamento
[VL1] Disaeratore automatico
[GC1] Manometro
[SC1] Filtro impurità
[VW2] Valvola di riempimento circuito di riscaldamento

Vedere fig. 19:

1. scollegare la tensione di alimentazione elettrica per la pompa di calore e l'unità interna.
2. Attivare la disaerazione automatica di VL1 allentando la vite di un paio di giri senza rimuoverla completamente.
3. Collegare il tubo alla valvola di svuotamento VC2 del sistema di riscaldamento.
4. Aprire la valvola VC3, la valvola di svuotamento VC2 e la valvola di riempimento VW2 per riempire il sistema di riscaldamento.
5. Continuare a riempire con acqua fino a quando esce acqua dal tubo dello scarico.
6. Chiudere la valvola di svuotamento VC2.
7. Continuare a riempire fino a quando il manometro GC1 indica 2 bar.
8. Sfiatare il riscaldatore esterno supplementare secondo le istruzioni.
9. Chiudere la valvola di riempimento VW2.
10. Togliere il tubo flessibile da VC2.
11. → capitolo 11.

9.4 Collegamento elettrico del riscaldatore esterno supplementare

Se si utilizza un riscaldatore esterno supplementare con valvola miscelatrice sono necessari alcuni collegamenti e impostazioni aggiuntivi.

9.4.1 Segnale di disfunzione per riscaldatore esterno supplementare

In presenza di riscaldatore esterno supplementare con valvola miscelatrice collegare il segnale di disfunzione (se presente) sul modulo di installazione dell'unità interna al morsetto di collegamento FM0 (schema elettrico → fig. 27).

Se sul riscaldatore esterno supplementare con valvola miscelatrice non è presente alcuna uscita per segnale di disfunzione 230 V, collegare FM0 secondo l'alternativa [1b] (schema elettrico → fig. 27).

9.4.2 Segnale di avvio per riscaldatore esterno supplementare

Per l'uscita EM0 (schema elettrico → fig. 26) vale quanto segue:

- ▶ carico massimo sull'uscita del segnale da 230 V: 2 A, cosφ > 0,4.
- ▶ In caso di carico superiore si deve installare un relè di scambio (non in dotazione).
- ▶ Se per il riscaldatore esterno supplementare è necessario un contatto a potenziale zero, si deve installare un relè di scambio (non in dotazione).

La valvola miscelatrice non si apre subito dopo l'attivazione del riscaldatore esterno supplementare. Il ritardo può essere impostato sull'unità di servizio (→istruzioni dell'unità di servizio).

È possibile che il riscaldatore supplementare esterno si avvii e si fermi più volte. Questo è normale. Se si dovessero presentare problemi per tempi di funzionamento troppo brevi, è possibile prolungare il periodo di funzionamento del riscaldatore supplementare esterno con un accumulatore inerziale sulla mandata/sul ritorno.

9.4.3 Controllo da 0 a 10 V per riscaldatori esterni supplementari

Con alcuni riscaldatori esterni supplementari (resistenze elettriche integrate e caldaie a gas modulanti) è possibile controllare la potenza mediante un segnale da 0 a 10 V. In tal caso viene collegato all'uscita da 10 V EMO 0 (vedere fig. 20).

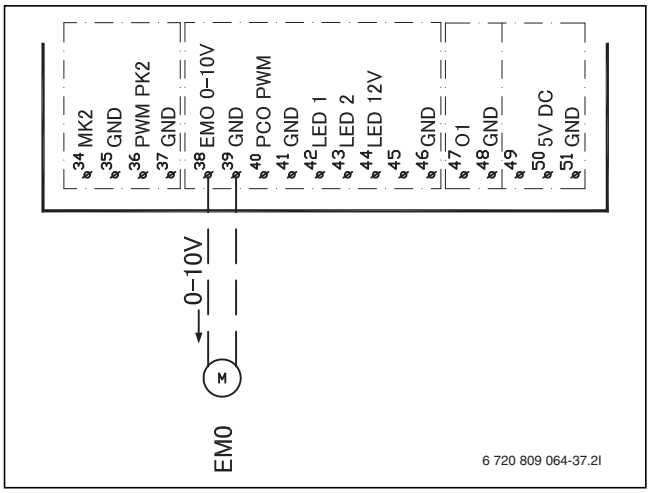


Fig. 20 Controllo da 0 a 10 V per riscaldatori esterni supplementari

9.4.4 Elettrovalvola per il riscaldatore esterno supplementare con controllo della portata

Se si utilizza un riscaldatore esterno supplementare con controllo della portata (principalmente caldaie a gas a parete con portata ridotta) è necessario installare una valvola magnetica nella linea che porta al riscaldatore esterno supplementare.

La valvola elettromagnetica deve essere installata in modo che:

- l'avvio della pompa di circolazione della caldaia apra la valvola
- l'arresto della pompa di circolazione della caldaia chiuda la valvola

A seconda della sensibilità del controllo della portata si può utilizzare anche una valvola motorizzata veloce per evitare rumori di collegamento.

Le caldaie senza controllo della portata (come ad esempio una caldaia a basamento) non necessitano di questa funzione.

9.4.5 Valvola miscelatrice (VM0) aperta/chiusa

La valvola miscelatrice VM0 viene aperta mediante segnali dal collegamento 63 e chiusa da segnali al collegamento 62 sul morsetto di collegamento VM0 (→fig. 25).

9.5 Schema elettrico per unità interna con valvola miscelatrice per riscaldatore esterno supplementare

9.5.1 Panoramica collegamenti elettrici

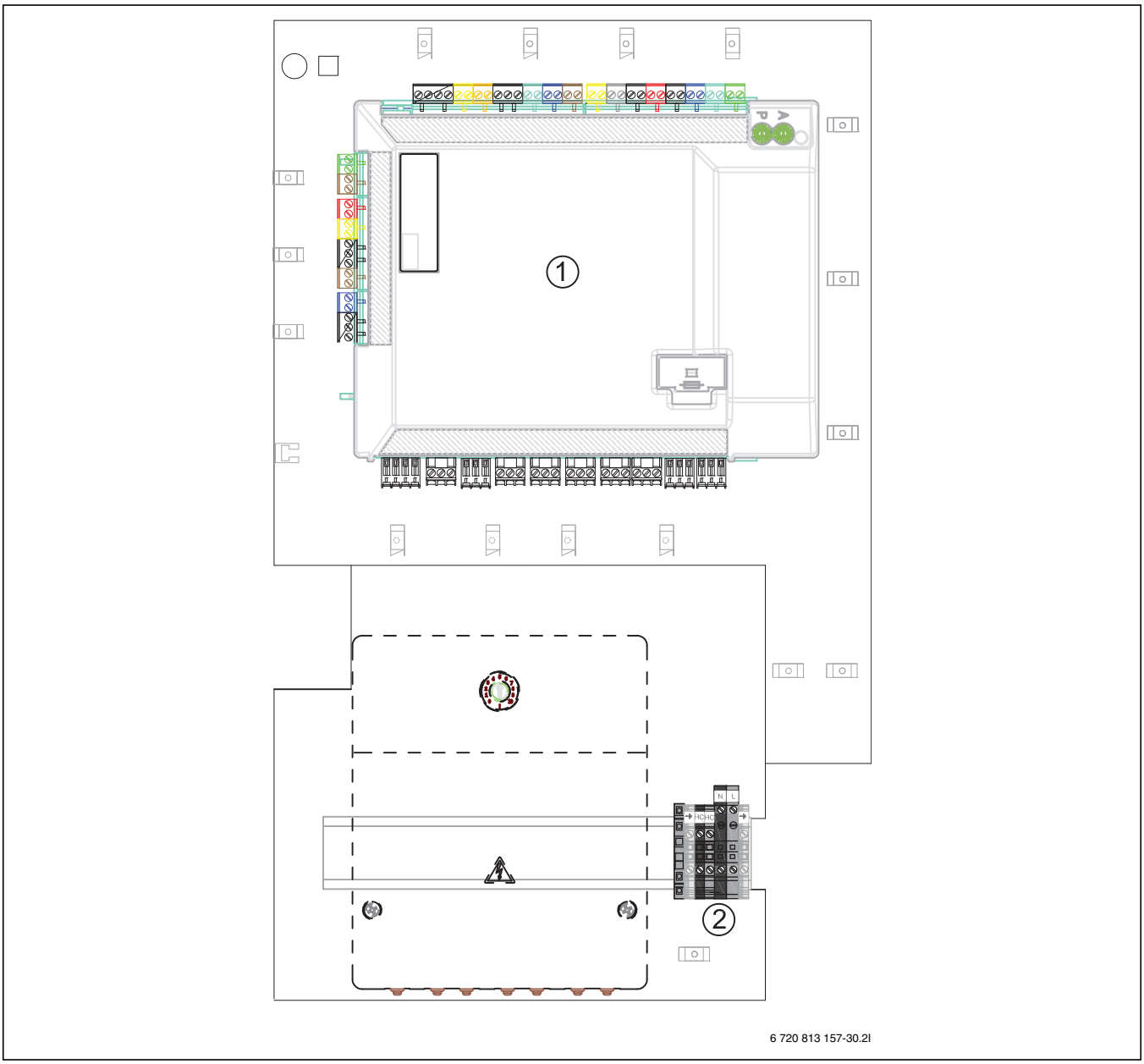


Fig. 21 Panoramica collegamenti elettrici nell'unità interna con valvola miscelatrice

[1] Scheda elettronica di installazione
[2] Morsetti di collegamento

Posizione	Componente	Coppia (Nm)	Cacciavite consigliato	Dimensione cavo RK (mm^2)
1 scheda elettronica di installazione	Tronchetto di collegamento 8213s	0,4–0,7	SZS 0.6x3,5	0,14–2,5
	Tronchetto di collegamento Rast5	0,4–0,7	SZS 0.6x3,5	0,14–2,5
2 morsetti di collegamento	2,5 mm^2 giallo/verde	0,6–0,8	SZS 0.6x3,5	0,14–2,5
	2,5 mm^2 grigio	0,6–0,8	SZS 0.6x3,5	0,14–2,5
	2,5 mm^2 blu	0,6–0,8	SZS 0.6x3,5	0,14–2,5
	Grigio	0,6–0,8	SZS 0.6x3,5	0,14–4
	Blu	0,6–0,8	SZS 0.6x3,5	0,14–4

Tab. 12 Tronchetti di collegamento e morsetti di collegamento

9.5.2 Collegamento CAN-BUS e EMS 2

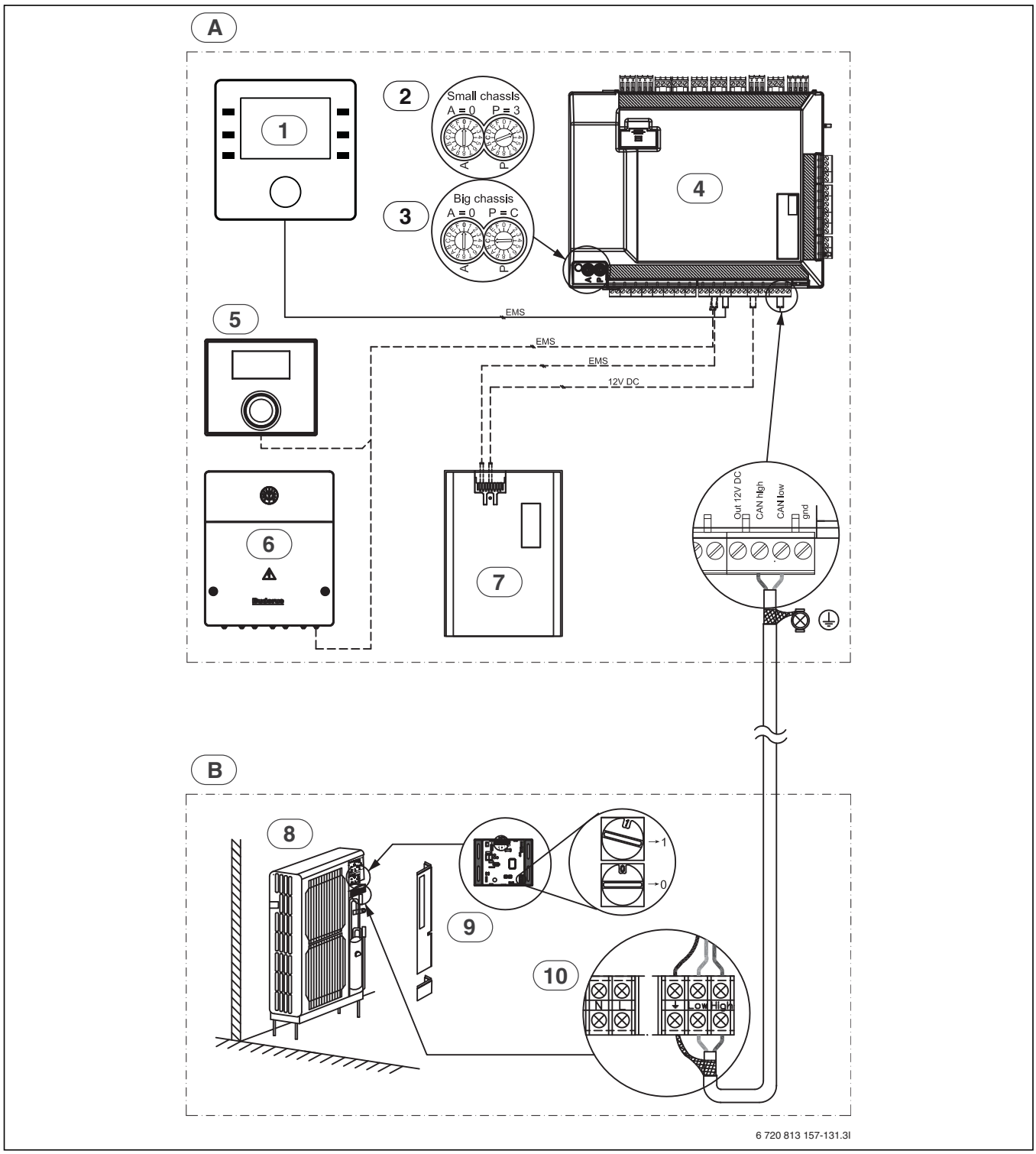


Fig. 22 Panoramica dell'unità interna con riscaldatore esterno supplementare

Linea a tratto pieno = collegamento effettuato in fabbrica
Linea tratteggiata = collegamento da fare in sede di installazione:

[A] Unità interna
[B] Unità esterna
[1] Unità di servizio
[2] Impostazione interruttore di codifica AWBS 2-6
[3] Impostazione interruttore di codifica AWBS 8-15
[4] Modulo di installazione SEC20
[5] Telecomando ambiente (accessorio)
[6] Modulo EMS 2 (accessorio)
[7] Modulo IP (accessorio)
[8] Unità esterna
[9] Scheda interfacce CAN
[10] Morsetti di collegamento

Avviso per CAN-BUS:
non collegare "Out 12 V DC".
Max. Lunghezza del cavo CAN-BUS: 30 m.
Sezione min. = 0,75 mm^2 e schermatura

Avviso su [2], [3] e [9]:Gli interruttori di codifica A e P non possono essere spostati! Altrimenti si verificano malfunzionamenti e disfunzioni! Importante: controllare la codifica in caso di pezzi di ricambio!

9.5.3 Unità interna con 230 V~ 1N unità esterna

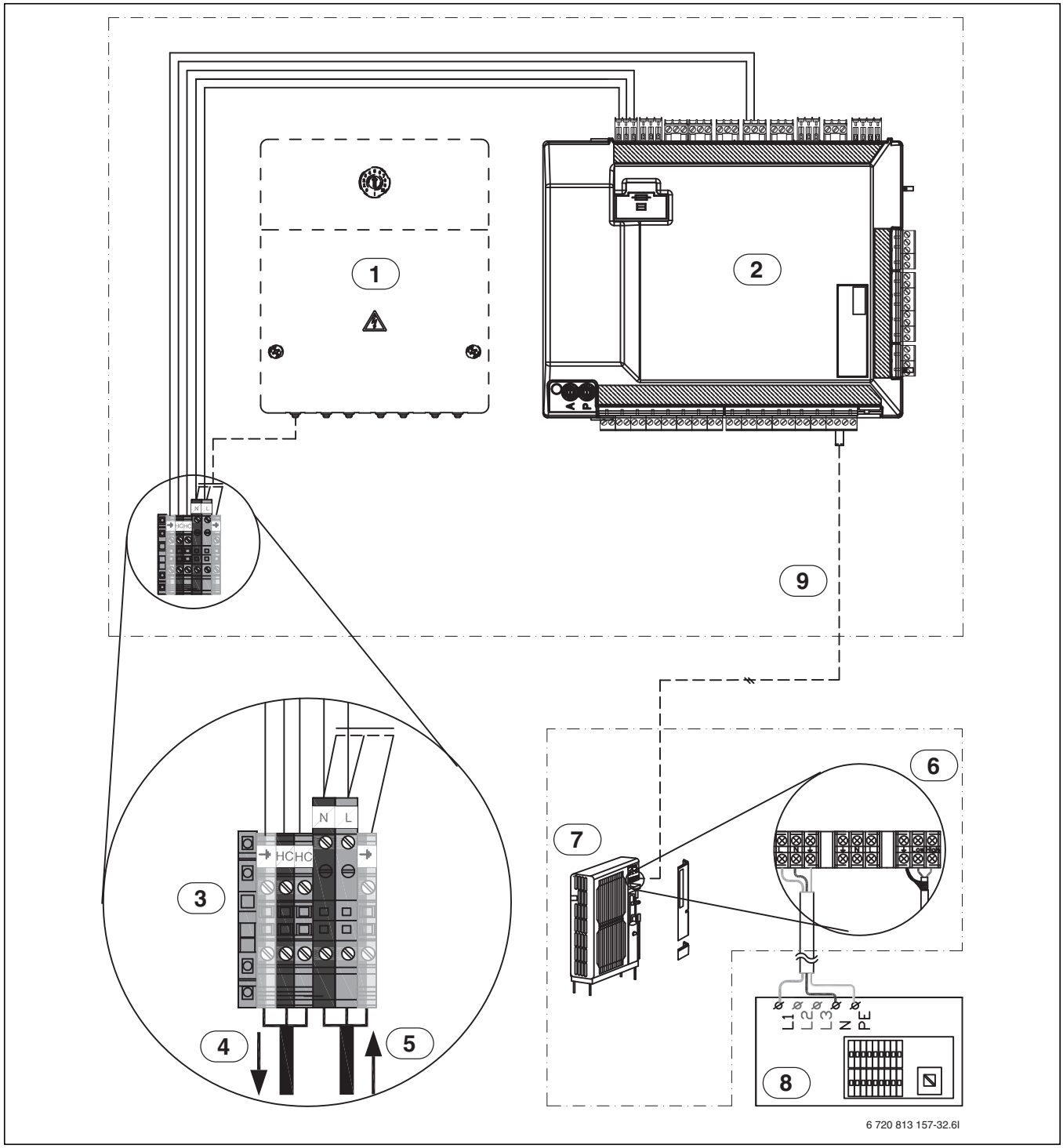


Fig. 23 Unità interna con 230 V~ 1N unità esterna

Linea a tratto pieno = collegamento effettuato in fabbrica
Linea tratteggiata = collegamento da fare in sede di installazione:

[1] Modulo EMS 2 (accessorio)
[2] Modulo di installazione SEC 20
[3] Morsetti di collegamento dell'unità interna
[4] 230 V~ 1N, tensione di alimentazione elettrica cavo del riscaldamento
[5] 230 V~ 1N, tensione di alimentazione elettrica unità interna
[6] Morsetti di collegamento dell'unità esterna
[7] Unità esterna
[8] 230 V~1N, tensione di alimentazione elettrica unità esterna
[9] CAN BUS

9.5.4 Unità interna con 400 V~ 3N unità esterna

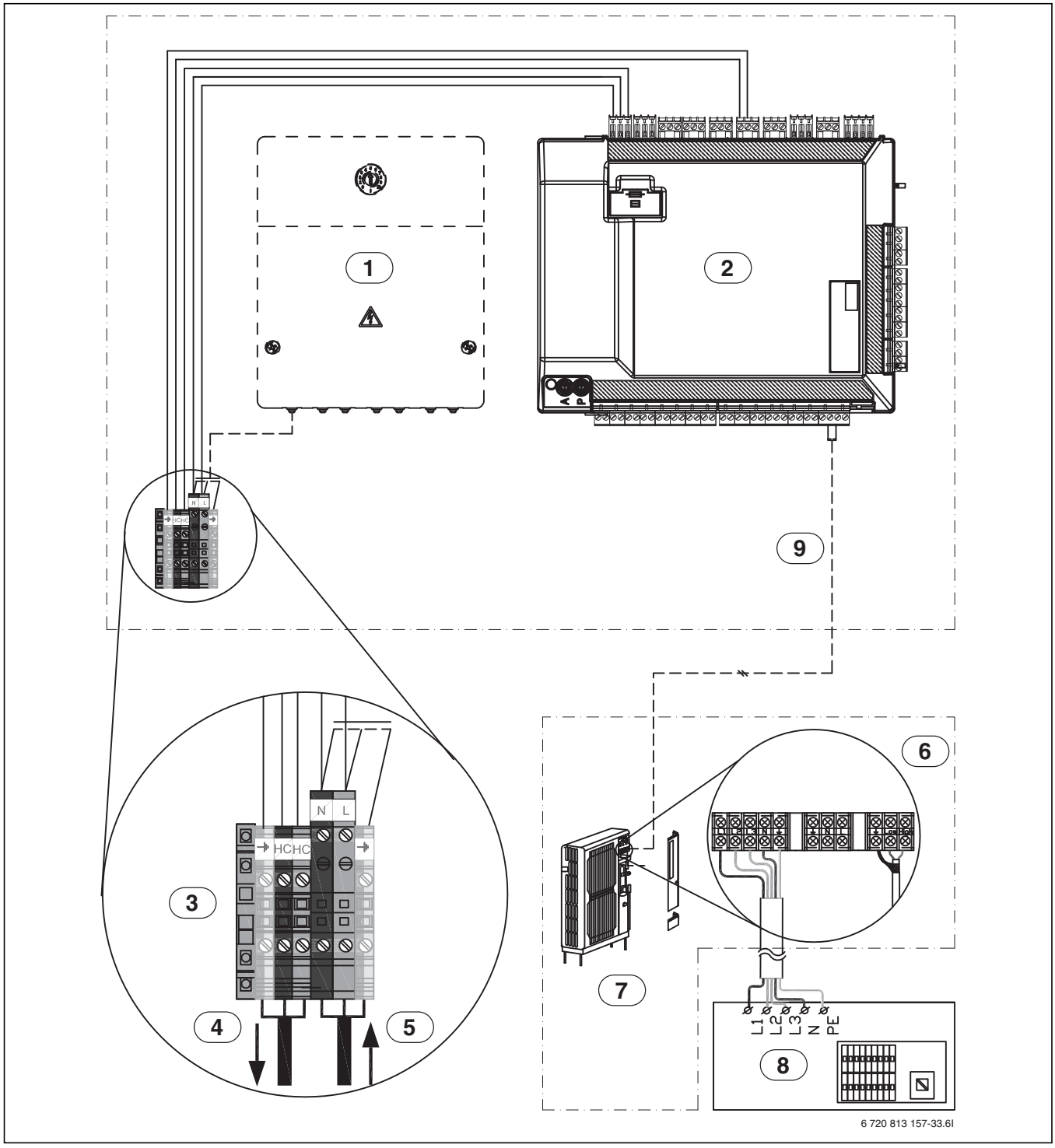


Fig. 24 Unità interna con 400 V~ 3N unità esterna

Linea a tratto pieno = collegamento effettuato in fabbrica
Linea tratteggiata = collegamento da fare in sede di installazione:

[1] Modulo EMS 2 (accessorio)
[2] Modulo di installazione SEC 20
[3] Morsetti di collegamento dell'unità interna
[4] 230 V~ 1N, tensione di alimentazione elettrica cavo del riscaldamento
[5] 230 V~ 1N, tensione di alimentazione elettrica unità interna
[6] Morsetti di collegamento dell'unità esterna
[7] Unità esterna
[8] 400 V~ 3N, tensione di alimentazione elettrica unità esterna
[9] CAN BUS

9.5.5 Schema elettrico del modulo di installazione per unità interna con valvola miscelatrice per riscaldatore esterno supplementare

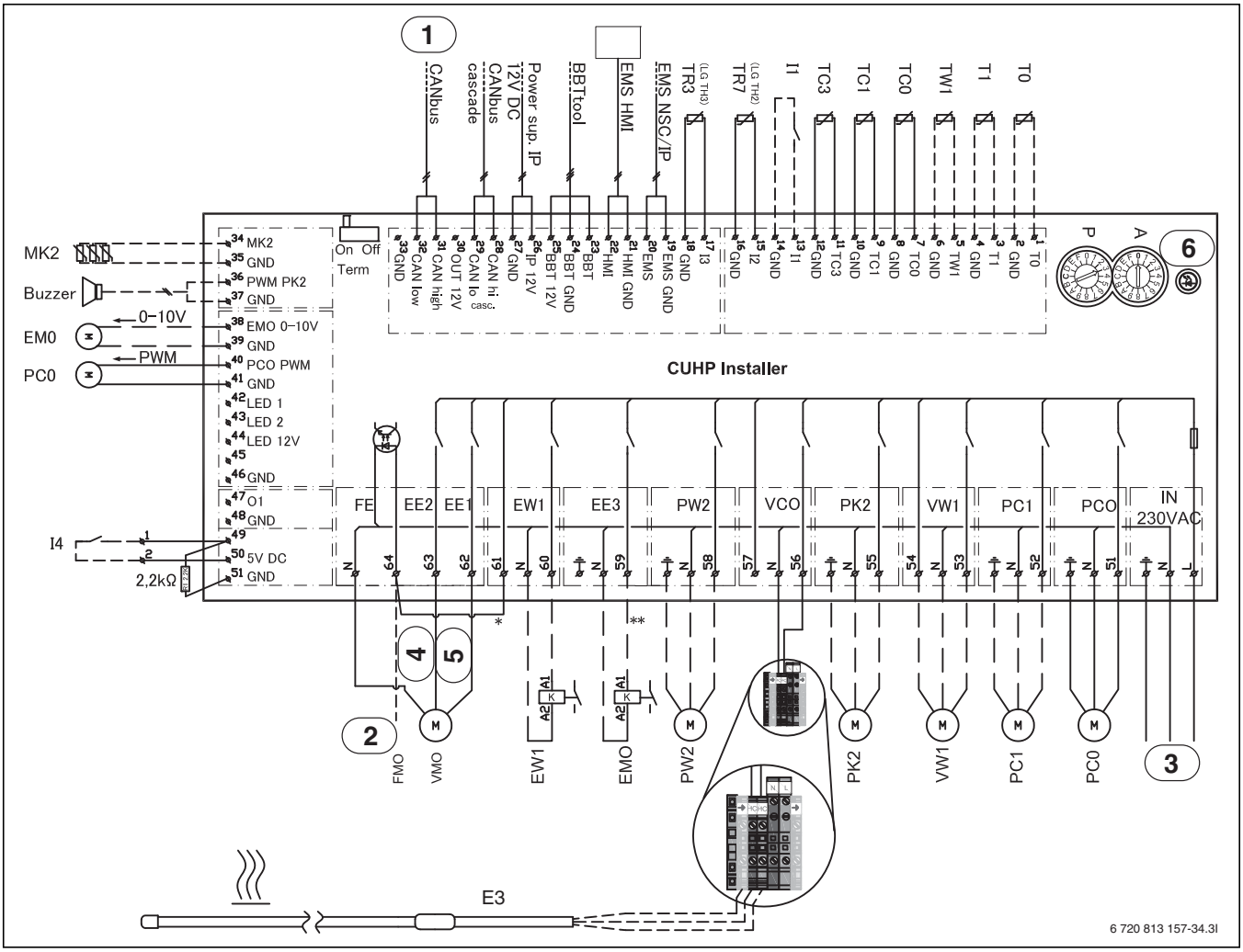


Fig. 25 Schema elettrico del modulo di installazione per unità interna con valvola miscelatrice

Linea a tratto pieno = collegamento effettuato in fabbrica
Linea tratteggiata = collegamento da fare in sede di installazione:

[1] CAN-BUS alla pompa di calore
[2] Segnale di disfunzione [FM0] riscaldatori esterni supplementari (ingresso ~230 V)
[3] Tensione di alimentazione elettrica 230 V ~1N
[4] Apertura
[5] Chiusura
[6] Interruttore di codifica e comunicazione BUS LED
[T0] Sonda temperatura di mandata
[T1] Sonda temperatura esterna
[TW1] Sonda temperatura acqua calda sanitaria
[TC0] Liquido termovettore ingresso
[TC1] Liquido termovettore uscita
[TC3] Temperatura del condensatore
[I1] Ingresso esterno
[I2] TR7 Sonda temperatura gas caldo
[I3] TR3 Sonda di temperatura del liquido
[MK2] Sonde del punto di rugiada
[Buzzer] Segnalatore (accessorio)
[EMO] Riscaldatore esterno supplementare (regolazione 0-10 V)
[PCO] Circolatore modulante segnale PWM
[I4] Ingresso esterno
[VMO] Chiusura MXV (valvola miscelatrice)
Apertura MXV (valvola miscelatrice)
[EW1] Resistenza elettrica integrata per accumulatore/bollitore d'acqua calda sanitaria (uscita ~230 V)
[EMO] Riscaldatore esterno supplementare (On/Off)
[PW2] Pompa di ricircolo sanitario acqua calda sanitaria
[E3] Cavo del riscaldamento [HC], ~230 V (accessorio)
[PK2] Raffreddamento circolatori accumulatore inerziale/ventilconvettori
[VW1] Valvola deviatrice a 3 vie per acqua calda sanitaria (accessorio)
[PC1] Circolatore (sistema di riscaldamento)
[PC0] Circolatore (circolatore circuito primario)

Carico massimo per uscite relè: 2 A, cos φ>0,4.
Carico massimo per scheda di installazione: 6,3 A

Nota sull'ingresso I1 (collegamento 13, 14) e I4 (collegamento 49, 50).
Il contatto sul componente o relè collegato a questo ingresso deve essere adatto a 5 V e 1 mA.

Avviso su [6]:gli interruttori di codifica A e P non possono essere spostati! Altrimenti si verificano malfunzionamenti e disfunzioni! Importante: controllare la codifica in caso di pezzi di ricambio!

9.5.6 Schema elettrico del modulo di installazione, accensione/ spegnimento riscaldatore esterno supplementare

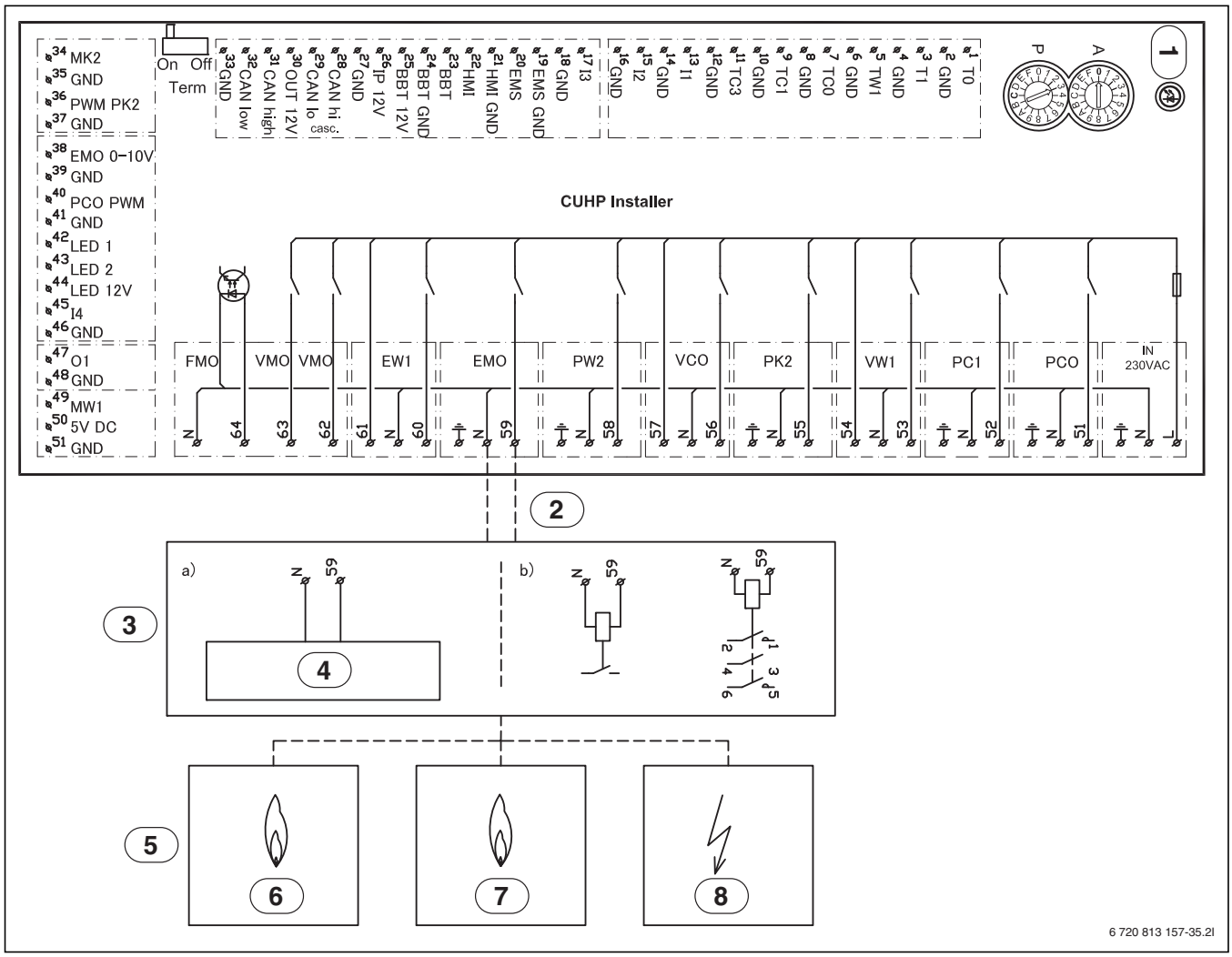


Fig. 26 Accendere/spegnere schema elettrico del modulo di installazione

[1] Interruttore di codifica e comunicazione BUS LED
[2] Uscita ~230 V
[3] Accendere/spegnere riscaldatore esterno supplementareEM0
[4] Carico massimo per uscite relè: 2 A, cos φ>0,4. In caso di carichi maggiori o se il riscaldatore esterno supplementare è richiesto a potenziale zero, deve essere installato un relè di scambio, fig. b).
[5] Riscaldatore supplementare esterno
[6] Riscaldatore supplementare esterno a gas
[7] Riscaldatore supplementare esterno a gasolio
[8] Riscaldatore supplementare esterno eo resistenza elettrica integrata

9.5.7 Schema elettrico del modulo di installazione, segnale di disfunzione per riscaldatore esterno supplementare

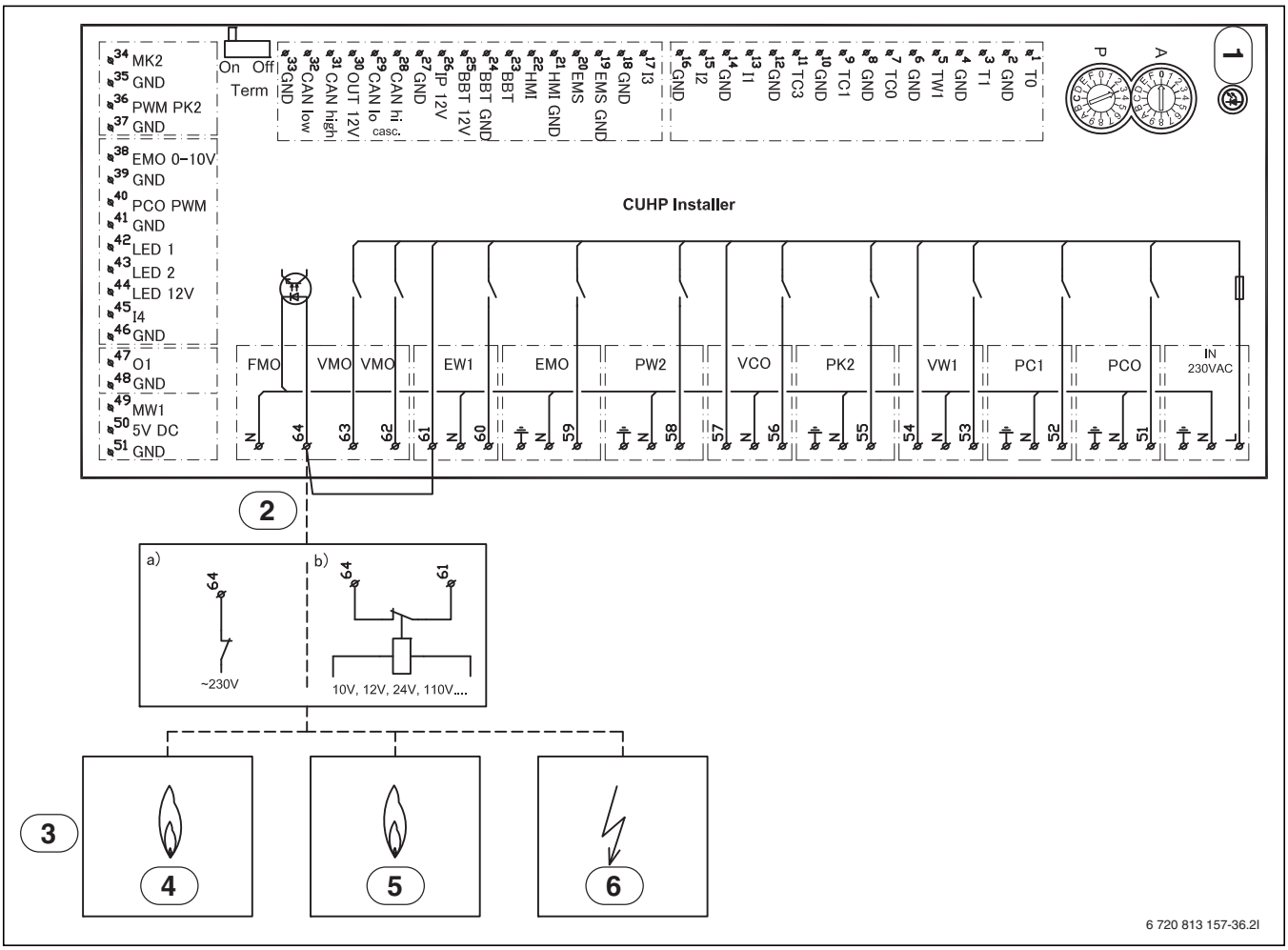


Fig. 27 Schema elettrico del modulo di installazione, segnale di disfunzione per riscaldatore esterno supplementare

[1] Interruttore di codifica e comunicazione BUS LED
[2] Segnale di disfunzione per riscaldatori esterni supplementari (~230 V AC tensione d'ingresso)
[3] Riscaldatore supplementare esterno
[4] Riscaldatore supplementare esterno a gas
[5] Riscaldatore supplementare esterno a gasolio
[6] Riscaldatore supplementare esterno elettrico o resistenza elettrica integrata

Se è presente un segnale di disfunzione con una tensione di alimentazione elettrica < 230V (AC) dalla fonte di calore esterna:
▶ collegare il segnale dalla fonte di calore esterna secondo [1b].
Se è presente un segnale di disfunzione 230V (AC) dalla fonte di calore esterna:
▶ rimuovere il cavo tra il morsetto di collegamento 61 e 64.
Non rimuovere il ponticello se non è possibile avere un messaggio di disfunzione dalla fonte di calore esterna.
▶ collegare il segnale di disfunzione 230 V (AC) dalla fonte di calore esterna secondo [1a] al morsetto di collegamento 64.

9.5.8 Schema elettrico EVU/SG ingresso

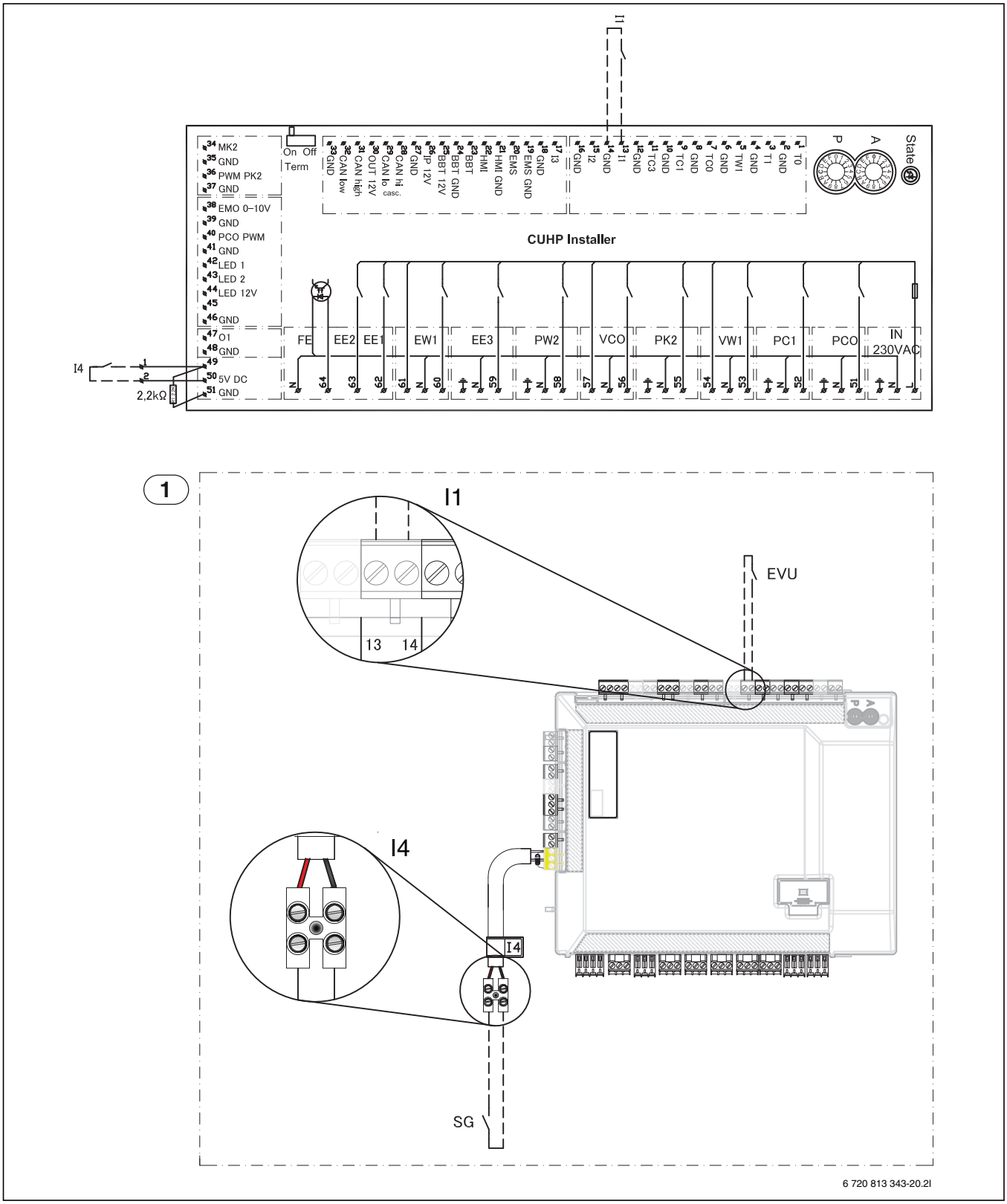


Fig. 28 Ingresso esterno EVU/SG

[I1] Ingresso esterno 1 (EVU)
[I4] Ingresso esterno 4 (Smart Grid)
[1] Unità interna

————	Collegamento effettuato in fabbrica
– — — — –	Collegamento da fare in sede di installazione

Il contatto di commutazione del relè che viene collegato ai collegamenti 13, 14 e 49, 50 del modulo di installazione deve essere adatto a 5 V e 1 mA.

9.5.9 Schema elettrico di collegamento per EVU/SG

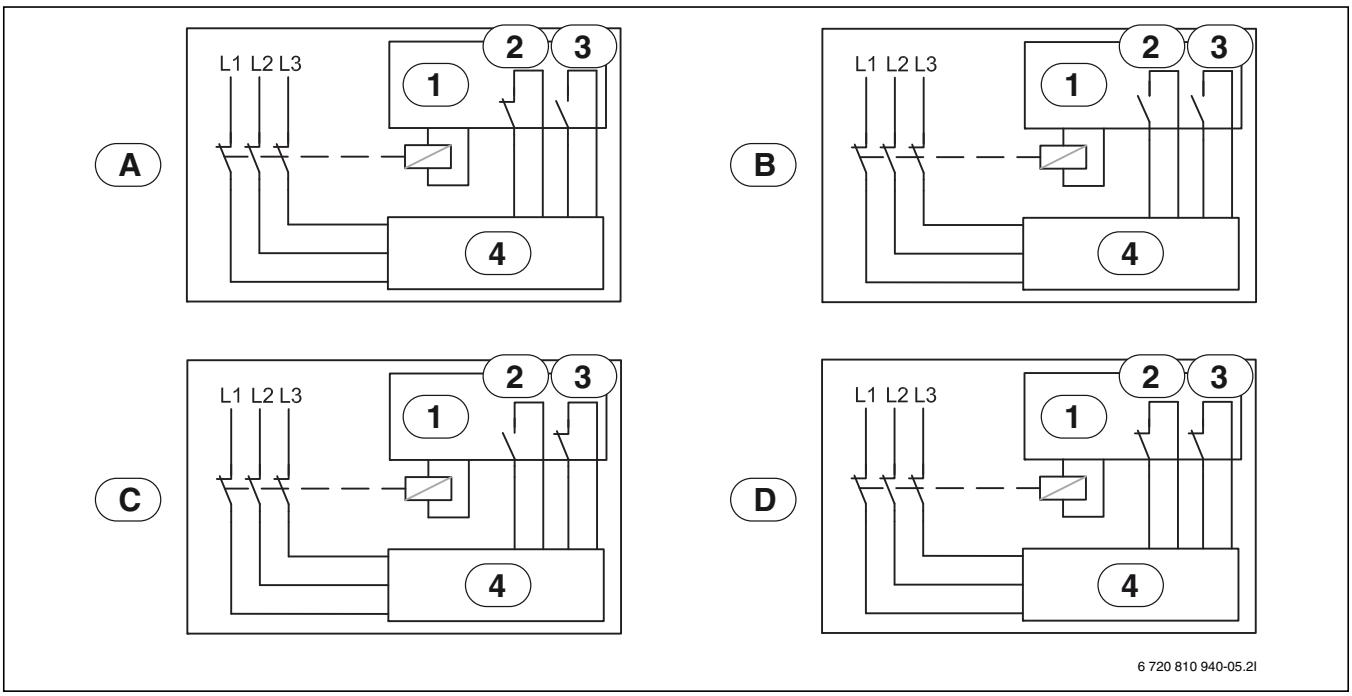


Fig. 29 Schema elettrico di collegamento per EVU/SG

[1] Controllo tariffe
[2] EVU
[3] SG (Smart Grid)
[4] Unità di servizio nell'unità interna
[A] Stato di funzionamento 1, stand-by
funzione EVU = 1
funzione SG = 0
[B] Stato di funzionamento 2, funzionamento normale
funzione EVU = 0
funzione SG = 0
[C] Stato di funzionamento 3, aumento temperatura circuito di riscaldamento
funzione EVU = 0
funzione SG = 1
[D] Stato di funzionamento 4, funzionamento necessario
funzione EVU = 1
funzione SG = 1

9.5.10 EVU, solo spegnimento del compressore

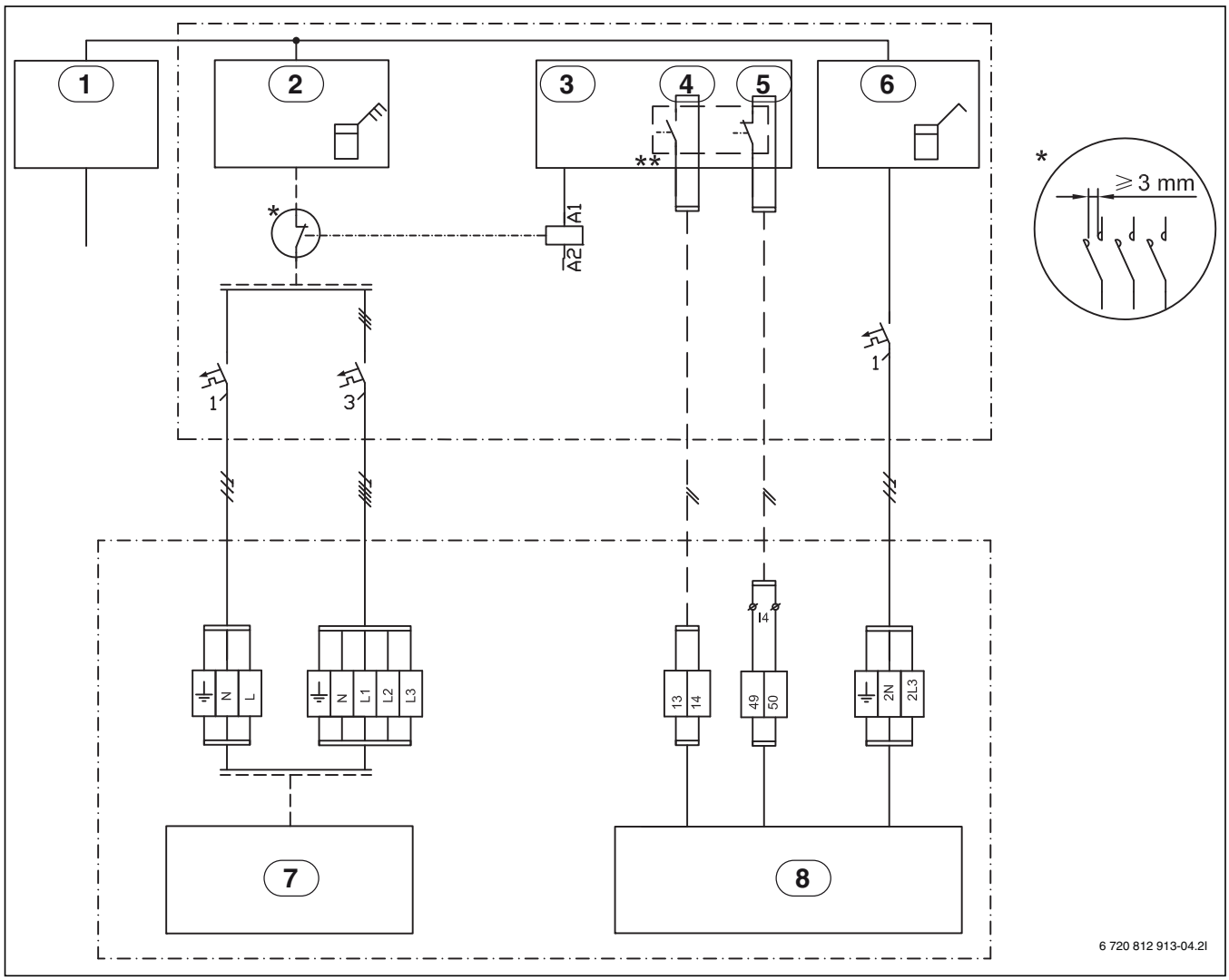


Fig. 30 EVU, solo spegnimento del compressore

[1] Alimentazione di tensione
[2] Contatore elettrico unità esterna, tariffa bassa
[3] Controllo tariffe
[4] EVU
[5] SG (Smart Grid)
[6] Contatore elettrico edificio, 1 fase tariffa alta
[7] Unità esterna (compressore)
[8] Unità di servizio nell'unità interna

* Il relè deve essere adatto alla potenza dell'unità esterna. Il relè deve essere fornito dall'installatore o dal fornitore di energia elettrica. Gli ingressi esterni sul modulo di installazione (morsetti di collegamento 13/14 e 49/50) necessitano di un segnale a potenziale zero. Lo stato per l'attivazione di EVU o funzione SmartGrid (chiuso o aperto) può essere impostato nella termoregolazione. Durante il tempo di blocco sul display viene visualizzato il simbolo del tempo di blocco.

** Il contatto di commutazione del relè che viene collegato ai collegamenti 13, 14 e 49, 50 del modulo di installazione deve essere adatto a 5 V e 1 mA.

9.6 Smart Grid

L'unità esterna ODU è Smart Grid Ready. La disattivazione EVU è una parte di questa funzionalità.

La disattivazione EVU consente al fornitore di energia elettrica di disattivare l'unità esterna ODU. La funzione Smart Grid amplia le possibilità di intervento del fornitore di energia elettrica in quanto egli può dare un comando di avvio all'unità esterna ODU in determinati momenti, ad es. quando la corrente è disponibile a prezzi più vantaggiosi.

Inoltre per il collegamento per la disattivazione EVU è necessario un secondo collegamento della morsettiera all'unità esterna ODU per sfruttare la funzionalità Smart Grid.

Nota: contattare il proprio fornitore di energia elettrica in merito ai vantaggi di utilizzo della funzione Smart Grid.

La funzionalità Smart Grid si attiva automaticamente se l'ingresso esterno 1 è configurato per la disattivazione EVU.

L'impianto di riscaldamento deve contenere un accumulatore inerziale e soltanto circuiti di riscaldamento miscelati affinché il comando di avvio possa risultare efficace.

L'unità esterna ODU lavora in base ai segnali trasmessi dal fornitore di energia elettrica mediante due cavi di collegamento Smart Grid.

- La sua disattivazione avviene secondo la configurazione disattivazione EVU 1/2/3.
- Lavora normalmente secondo le richieste di calore dal sistema di riscaldamento.
- Oppure riceve un comando di avvio per caricare l'accumulatore inerziale. Tuttavia il caricamento può verificarsi solo se la temperatura nell'accumulatore inerziale è inferiore alla temperatura massima. Altrimenti l'unità esterna ODU rimane spenta.

9.7 Impianto fotovoltaico

Poiché ci sono soltanto due ingressi esterni per EVU e PV, non è possibile utilizzarli contemporaneamente.

Collegamento PV nell'ingresso esterno 1 o 4.

La pompa di calore è in grado di elaborare un segnale di comando di un impianto PV.

Se l'impianto PV fornisce corrente a sufficienza per il funzionamento della pompa di calore, esso può trasmetterla alla pompa di calore mediante un cavo di comando sotto forma di segnale di avvio. Il cavo di comando deve essere collegato a uno dei collegamenti esterni disponibili. Il collegamento esterno scelto deve essere configurato nell'unità di servizio per la funzione PV.

Il sistema di riscaldamento deve contenere un accumulatore inerziale e soltanto circuiti di riscaldamento miscelati affinché il segnale di avvio possa risultare efficace. Un segnale di avvio provoca il caricamento dell'accumulatore inerziale fino alla temperatura massima che possa essere raggiunta dalla pompa di calore. Tuttavia il caricamento può verificarsi solo se la temperatura nell'accumulatore inerziale è inferiore alla temperatura massima. Altrimenti la pompa di calore rimane spenta.

10 Installazione dell'unità interna con resistenza elettrica integrata (AWES)

Solo una ditta specializzata autorizzata può eseguire l'installazione. L'installatore deve rispettare leggi, direttive, regolamenti e norme vigenti nel paese d'installazione e seguire le indicazioni del presente manuale di istruzioni.

10.1 Unità interna con resistenza elettrica integrata – panoramica

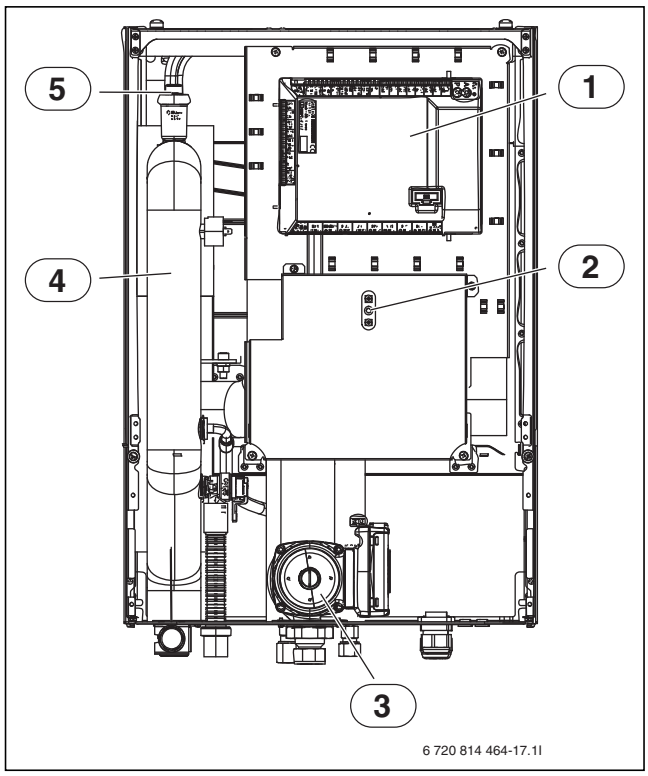


Fig. 31 Unità interna con resistenza elettrica integrata

[1] Modulo di installazione SEC20
[2] Reset della protezione contro il surriscaldamento
[3] Circolatore di riscaldamento (circuito primario)
[4] Resistenza elettrica integrata
[5] Disaeratore automatico (VL1)

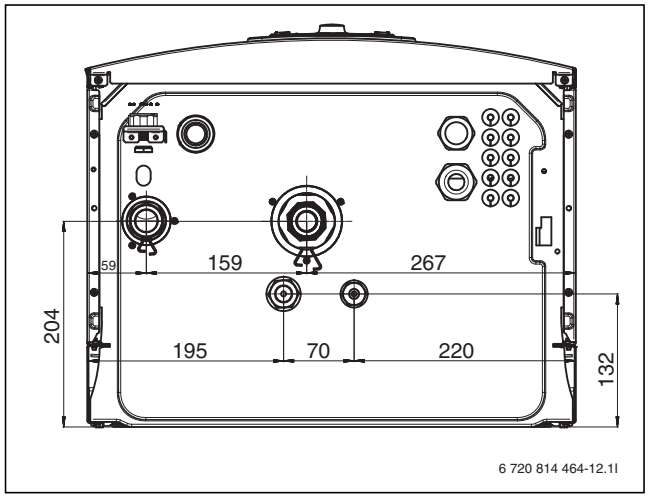


Fig. 32 Unità interna con resistenza elettrica integrata, dimensioni in mm (vista dal basso)

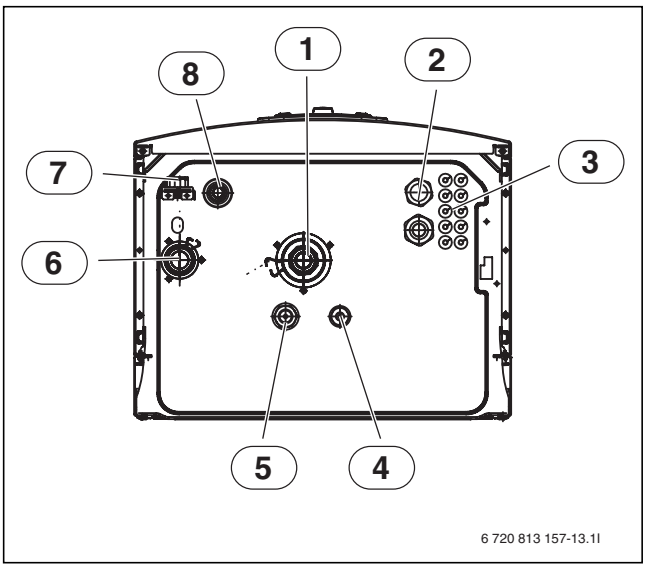


Fig. 33 Tubi di collegamento per unità interna con resistenza elettrica integrata (vista dal basso)

[1] Ritorno dall'impianto di riscaldamento
[2] Passacavo per sonda, CAN-BUS e EMS 2 BUS
[3] Passacavo per tensione di alimentazione elettrica
[4] Uscita primaria lato liquido 3/8" (al modulo esterno ODU)
[5] Ingresso primario lato gas 5/8" (dal modulo esterno ODU)
[6] Mandata verso l'impianto di riscaldamento
[7] Manometro
[8] Scarico della valvola di sicurezza

10.2 Collegamento dell'unità interna con resistenza elettrica integrata

Installare i seguenti collegamenti sull'unità interna:

- collegare lo scarico da [6] fig. 34 a uno scarico protetto dal gelo.
- Collegare i tubi del liquido termovettore dalla pompa di calore a [1] fig. 34.
- Collegare i tubi del liquido termovettore alla pompa di calore a [2] fig. 34.
- Collegare il ritorno dal sistema di riscaldamento a [7] fig. 34.
- Collegare la mandata al sistema di riscaldamento a [6] fig. 34.

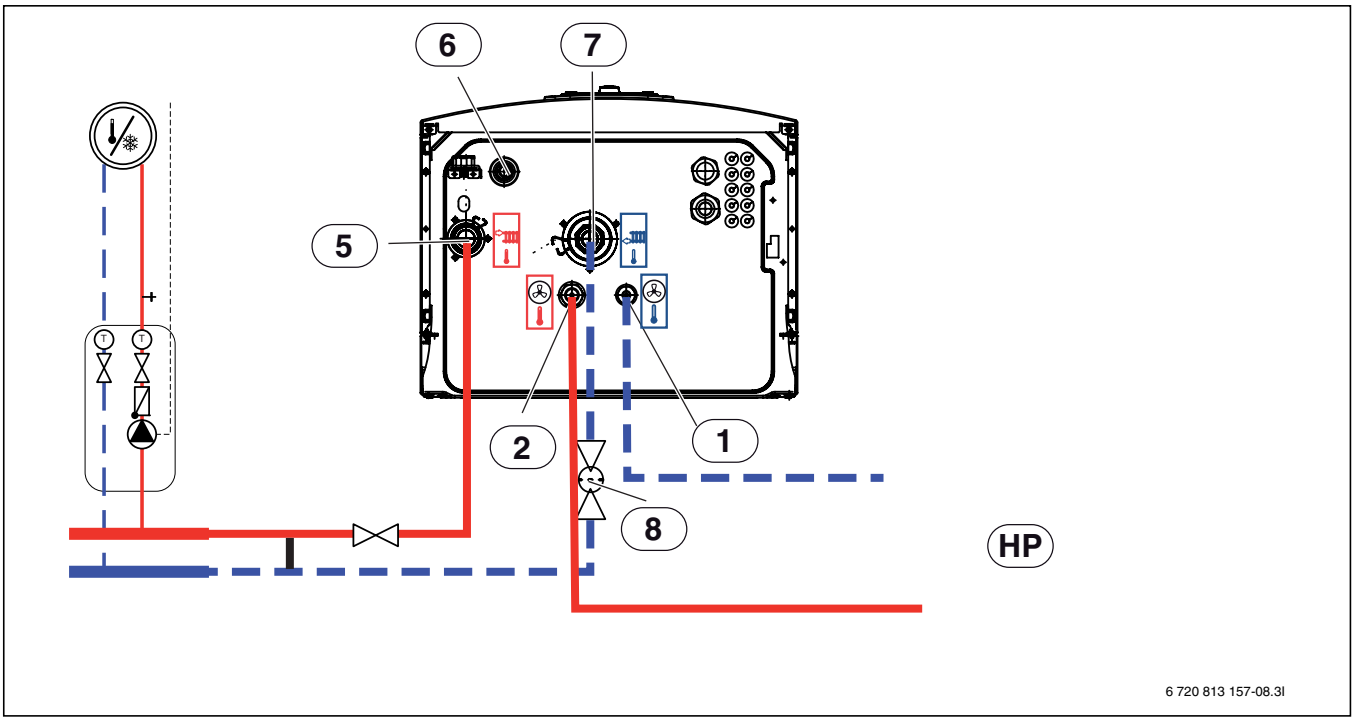


Fig. 34 Collegamento di un'unità interna con resistenza elettrica integrata a una pompa di calore e a un sistema di riscaldamento

[1] Uscita primaria lato liquido 3/8" (al modulo esterno ODU)
[2] Ingresso primario lato gas 5/8" (dal modulo esterno ODU)
[5] Mandata al sistema di riscaldamento
[6] Scarico acqua di scarico, scarico della valvola di sicurezza
[7] Ritorno dal sistema di riscaldamento
[8] Filtro impurità

10.3 Riempire l'impianto di riscaldamento

Iniziare lavando l'impianto di riscaldamento. Riempire di acqua prima l'accumulatore/bollitore di acqua calda sanitaria, se è presente. Riempire quindi l'impianto di riscaldamento.

10.3.1 Riempire la pompa di calore e l'unità interna

Dopo il riempimento disaerare accuratamente l'impianto e pulire il filtro impurità.

- ▶ Riempire l'impianto conformemente alle presenti istruzioni.
- ▶ Realizzare i collegamenti elettrici dell'impianto in base al capitolo 9.4.
- ▶ Mettere in funzione l'impianto secondo le istruzioni dell'unità di servizio.
- ▶ Sfiatare l'impianto secondo il capitolo 11.
- ▶ Pulire il filtro secondo il capitolo 14.1.

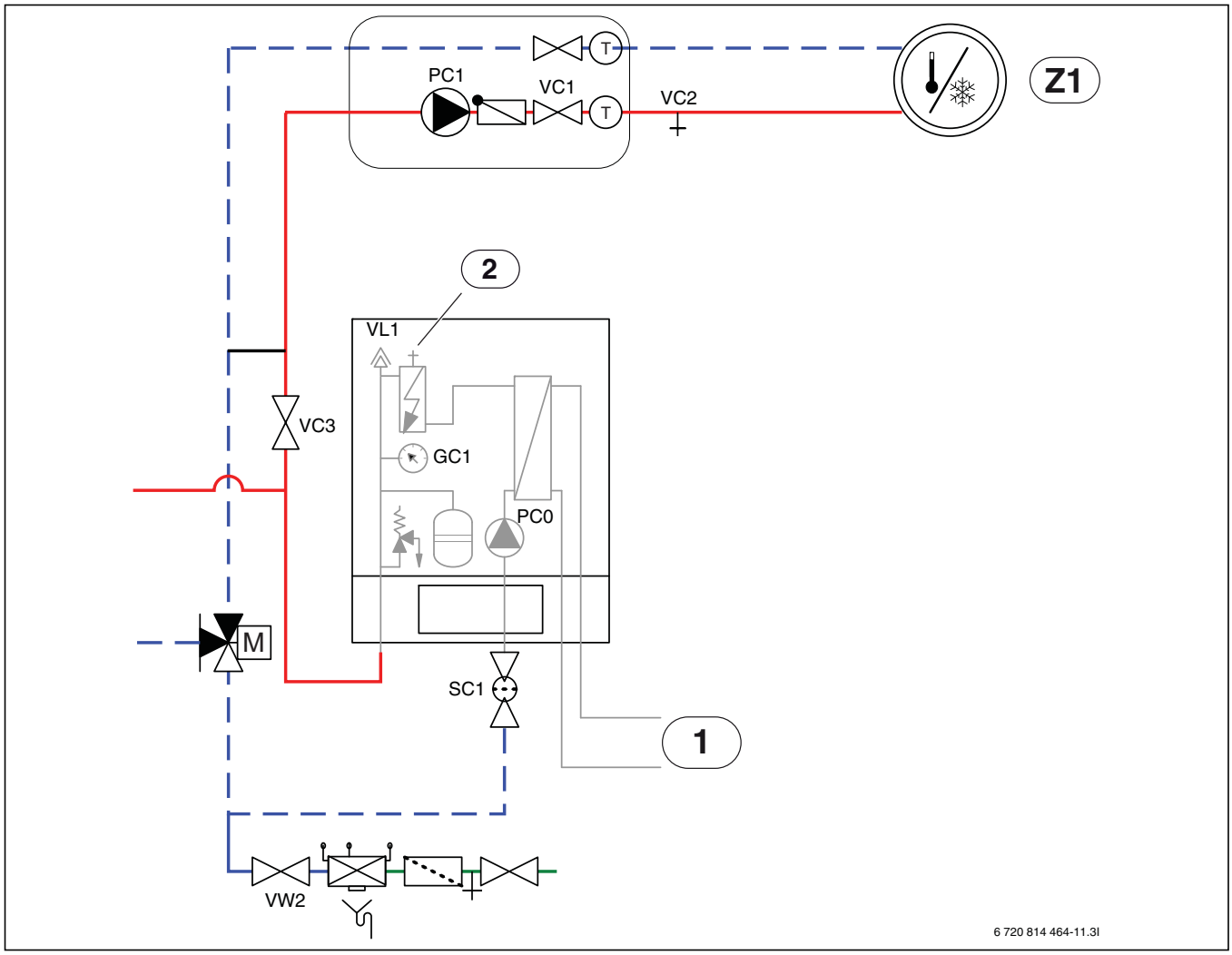


Fig. 35 Unità interna con resistenza elettrica integrata e sistema di riscaldamento

[Z1] Sistema di riscaldamento (senza valvola miscelatrice)
[1] Pompa di calore, unità esterna
[2] Valvola di sfiato manuale
[PC0] Circolatore fluido termovettore
[VC2] Valvola di scarico
[VC3] Valvole per impianto di riscaldamento
[VL1] Disaeratore automatico
[GC1] Manometro
[SC1] Filtro impurità
[VW2] Valvola di riempimento circuito di riscaldamento

Vedere fig. 35:

1. assicurare che la tensione di alimentazione elettrica della pompa di calore e dell'unità interna non sia collegata prima che il sistema sia completamente riempito e disaerato.
2. Attivare la disaerazione automatica di VL1 allentando la vite di un paio di giri senza rimuoverla completamente.
3. Collegare il tubo alla valvola di svuotamento VC2 del sistema di riscaldamento.
4. Aprire la valvola VC3, la valvola di svuotamento VC2 e la valvola di riempimento VW2 per riempire il sistema di riscaldamento.
5. Aprire la valvola di sfiato manuale in alto sulla resistenza elettrica finché l'acqua scorre senz'aria. Infine chiudere la valvola.
6. Continuare a riempire con acqua fino a quando esce acqua dal tubo dello scarico e il sistema di riscaldamento non produce più bolle. Se necessario effettuare altri interventi per disaerare il sistema di riscaldamento.
7. Chiudere la valvola di svuotamento VC2.
8. Continuare a riempire fino a quando il manometro GC1 indica 2 bar.
9. Chiudere la valvola di riempimento VW2.
10. Togliere il tubo flessibile da VC2.
11. → capitolo 11.

10.4 Schema elettrico per unità interna con resistenza elettrica integrata

10.4.1 Panoramica collegamenti elettrici

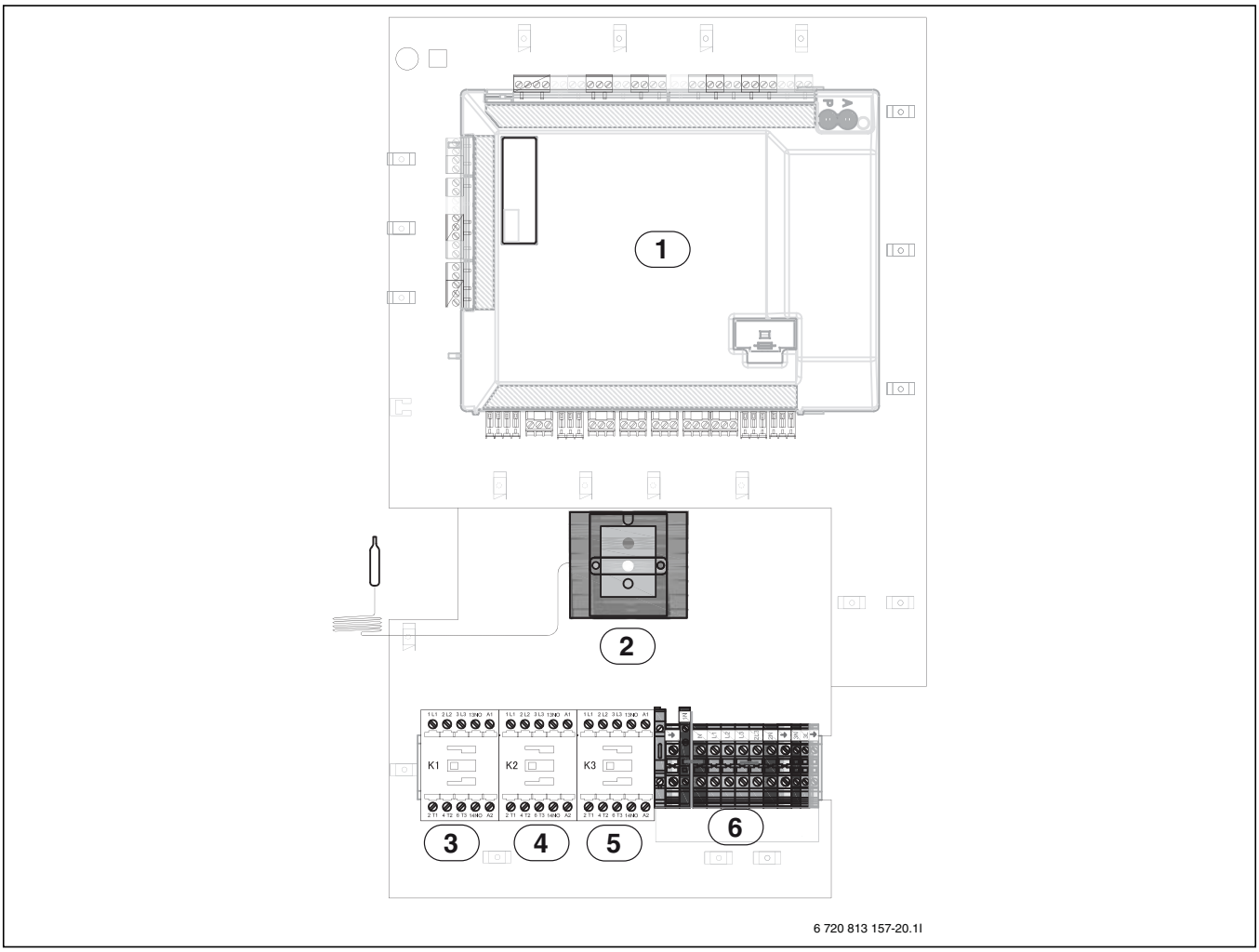


Fig. 36

Linea a tratto pieno = collegamento effettuato in fabbrica
Linea tratteggiata = collegamento da fare in sede di installazione:

[1] Scheda elettronica di installazione SEC20
[2] Protezione da surriscaldamento (UHS)
[3] Relè 1 per resistenza elettrica integrata (2kW)
[4] Relè 2 per resistenza elettrica integrata (4kW)
[5] Relè 3 per resistenza elettrica integrata (3kW)
[6] Morsetti di collegamento

Posizione	Componente	Coppia (Nm)	Cacciavite consigliato	Dimensione cavo RK (mm^2)
1 scheda elettronica di installazione	Tronchetto di collegamento 8213s	0,4–0,7	SZS 0.6x3,5	0,14–2,5
	Tronchetto di collegamento Rast5	0,4–0,7	SZS 0.6x3,5	0,14–2,5
6 morsetti di collegamento	2,5 mm^2 giallo/verde	0,6–0,8	SZS 0.6x3,5	0,14–2,5
	2,5 mm^2 grigio	0,6–0,8	SZS 0.6x3,5	0,14–2,5
	2,5 mm^2 blu	0,6–0,8	SZS 0.6x3,5	0,14–2,5
	6 mm^2 giallo/verde	1,5–1,8	SZS 1.0x4	0,2–6
	6 mm^2 grigio	1,5–1,8	SZS 1.0x4	0,2–6
	6 mm^2 blu	1,5–1,8	SZS 1.0x4	0,2–6
	Blu	0,6–0,8	SZS 0.6x3,5	0,14–4
	Morsetto di collegamento	0,6–0,8	SZS 0.6x3,5	0,14–4
	Doppio strato 2,5 mm^2 grigio	0,5–0,6	SZS 0.6x3,5	0,14–4
	Doppio strato 2,5 mm^2 blu	0,5–0,6	SZS 0.6x3,5	0,14–4
3,4,5 relè	DILM9-10	1,0–1,2	PZ2	2x(0,75–2,5)

Tab. 13 Tronchetti di collegamento e morsetti di collegamento

10.4.2 CAN e EMS 2 BUS

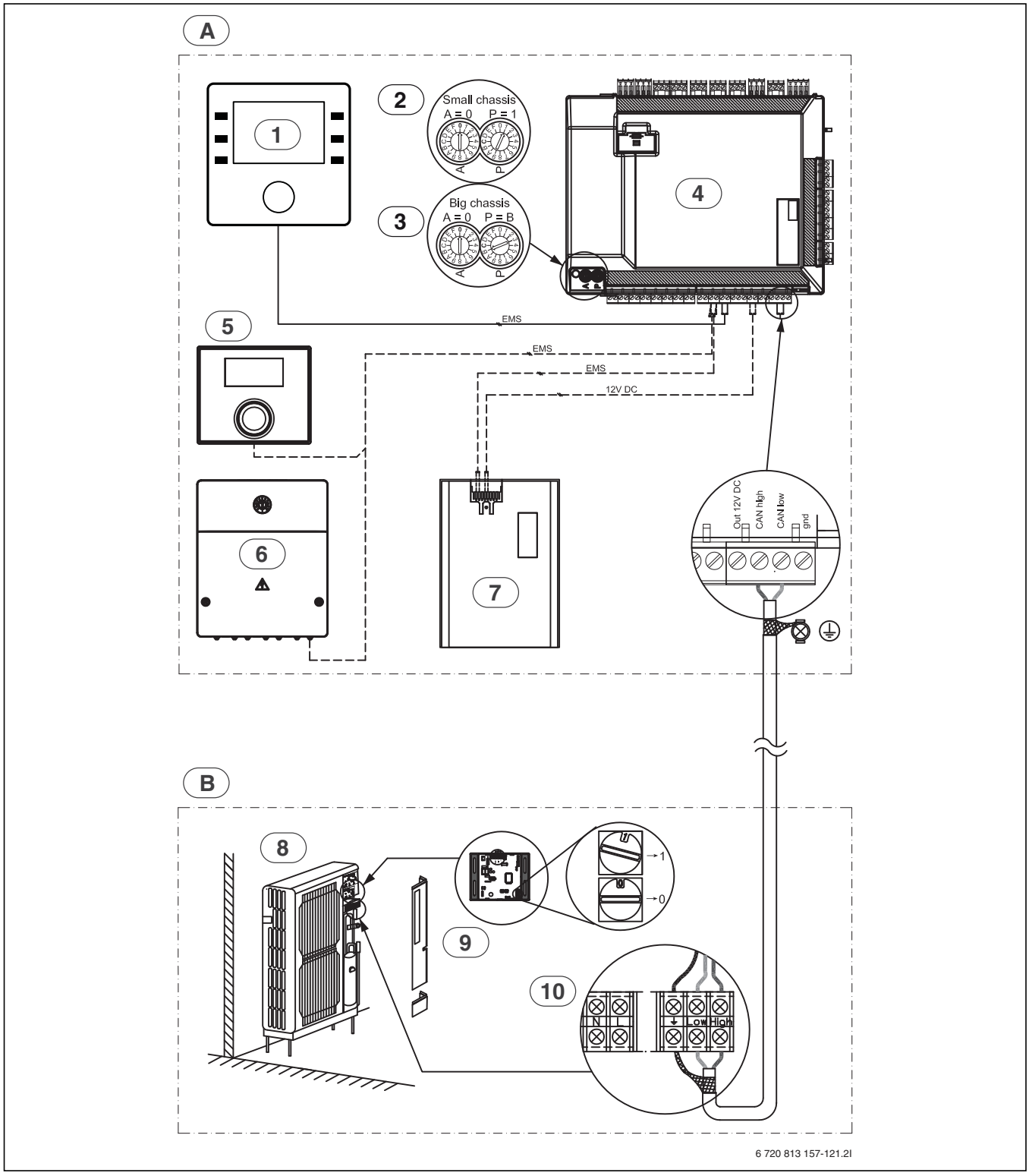


Fig. 37 CAN e collegamenti EMS 2

Linea a tratto pieno = collegamento effettuato in fabbrica
Linea tratteggiata = collegamento da fare in sede di installazione:

[A] Unità interna
[B] Unità esterna
[1] Unità di servizio
[2] Impostazione interruttore di codifica AWES 2-6
[3] Impostazione interruttore di codifica AWES 8-15
[4] Modulo di installazione SEC 20
[5] Telecomando ambiente (accessorio)
[6] Modulo EMS 2 (accessorio)
[7] Modulo IP (accessorio)
[8] Unità esterna
[9] Scheda elettronica interfaccia CAN
[10] Morsetti di collegamento dell'unità esterna

Avviso su [2], [3] e [9]:gli interruttori di codifica A e P non possono essere spostati! Altrimenti si verificano malfunzionamenti e disfunzioni! Importante: controllare la codifica in caso di pezzi di ricambio!

10.4.3 Collegamenti morsetti 230 V/400 V

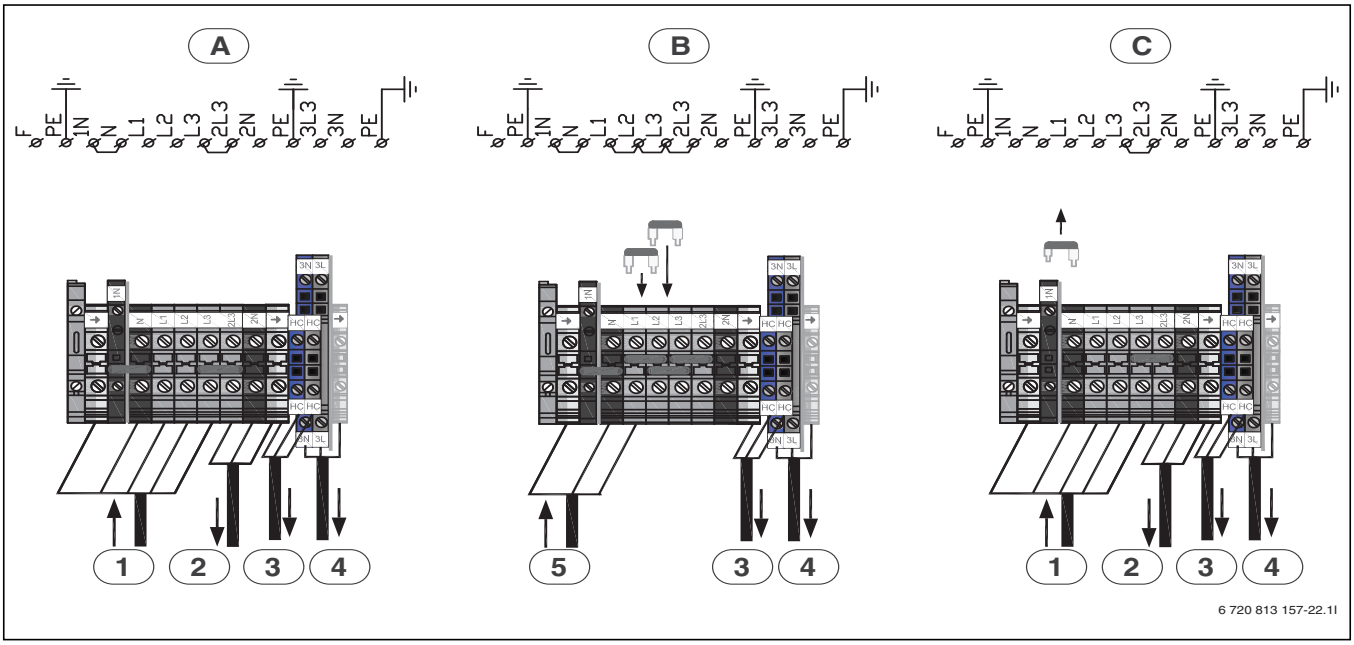


Fig. 38 Morsetti di collegamento

[A] Condizione di consegna.
[B] Se è necessario un collegamento monofase, mettere un connettore di diramazione/ponticello tra (L1, L2 e L3).
[C] Se il connettore di diramazione/ponticello tra (N e 1N) al collegamento 400 V 3 N~ viene rimosso. Potenza della resistenza elettrica integrata, trifase:
K1 = 1500 W
K2 = 3000 W
K1 + K2 = 4500 W
K1 + K2 + K3 = 9000 W
[1] 400 V ~3 N tensione di alimentazione elettrica
[2] 230 V ~1 N tensione di alimentazione elettrica per pompa di calore monofase (compressore)
[4] 230 V ~1 N tensione di alimentazione elettrica moduli EMS 2 (accessorio)
[3] 230 V ~1 N tensione di alimentazione elettrica cavo del riscaldamento (accessorio)
[5] 230 V ~1 N tensione di alimentazione elettrica

Resistenza elettrica integrata, 4 fasi con 230 V 1 N~ e 400 V 3 N~
K1 = 2000 W
K2 = 4000 W
K1+ K2 = 6000 W
K1+ K2 + K3 = 9000 W
Se il compressore è in funzione, sono a disposizione solo i livelli 2000 W, 4000 W o 6000 W. Solo con compressore spento è possibile accendere la resistenza elettrica integrata con una potenza di 9000 W.

10.4.4 Unità interna 400 V~ 3N con unità esterna 230 V~ 1N

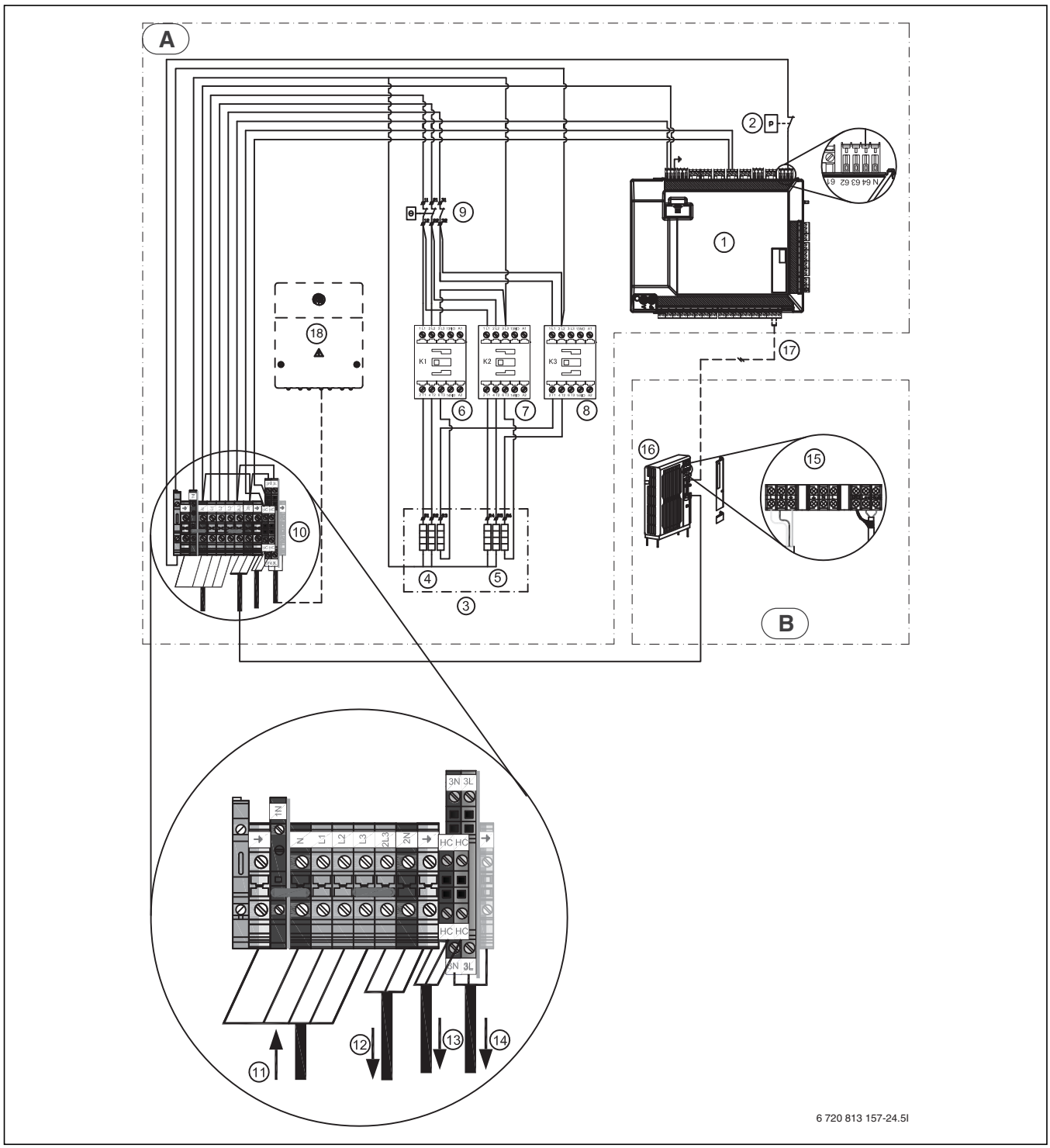


Fig. 39 Unità interna 400 V~ 3N con unità esterna 230 V~ 1N

Linea a tratto pieno= collegamento effettuato in fabbrica
Linea tratteggiata = collegamento da fare in sede di installazione:

[A] Unità interna
[B] Unità esterna
[1] Modulo di installazione SEC 20
[2] Pressostato
[3] Resistenza elettrica integrata 9 kW
[4] 3x1 kW (3x53 Ω)
[5] 3x2 kW (3x27 Ω)
[6] Relè 1 (K1)
[7] Relè 2(K2)
[8] Relè 3(K3)
[9] Protezione da surriscaldamento
[10] Morsetti di collegamento dell'unità interna
[11] 400 V ~3 N tensione di alimentazione elettrica unità interna
[12] 230 V ~1 N tensione di alimentazione elettrica unità esterna
[13] 230 V ~1 N tensione di alimentazione elettrica cavo del riscaldamento
[14] 230 V ~1 N tensione di alimentazione elettrica EMS 2 (accessorio)
[15] Morsetti di collegamento dell'unità esterna
[16] Unità esterna
[17] Linea CAN BUS schermata 2 x 0,75mm^2
[18] Modulo EMS 2 (accessorio)

10.4.5 Unità interna 400 V~ 3N con unità esterna 400 V~ 3N

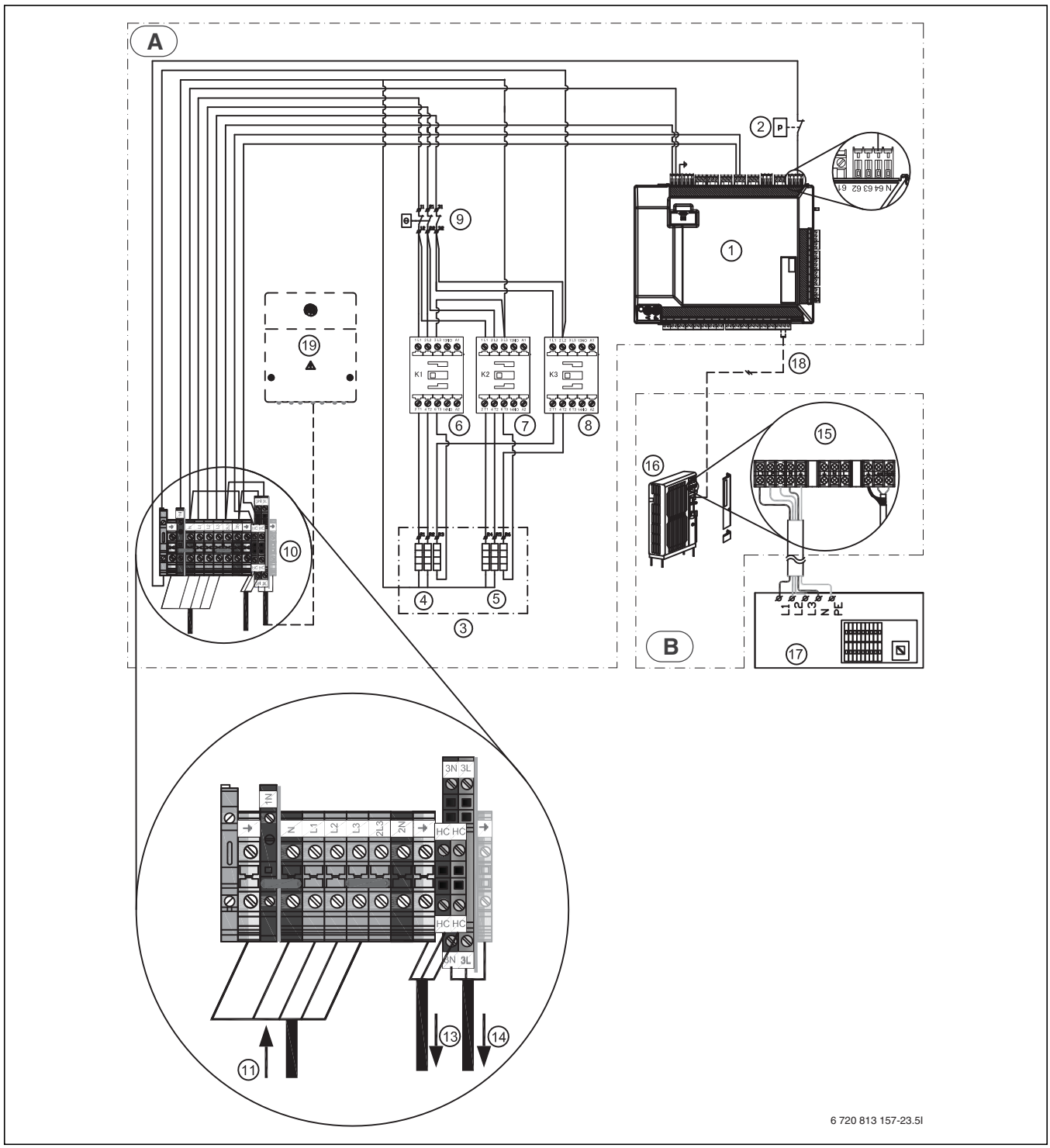


Fig. 40 Unità interna 400 V~ 3N con unità esterna 400 V~ 3N

Linea a tratto pieno = collegamento effettuato in fabbrica
Linea tratteggiata = collegamento da fare in sede di installazione:

[A] Unità interna
[B] Unità esterna
[1] Modulo di installazione SEC 20
[2] Pressostato
[3] Resistenza elettrica integrata 9 kW
[4] 3x1 kW (3x53 Ω)
[5] 3x2 kW (3x27 Ω)
[6] Relè 1 (K1)
[7] Relè 2(K2)
[8] Relè 3(K3)
[9] Protezione da surriscaldamento
[10] Morsetti di collegamento dell'unità interna
[11] 400 V ~3 N tensione di alimentazione elettrica unità interna
[13] 230 V ~1 N tensione di alimentazione elettrica cavo del riscaldamento
[14] 230 V ~1 N tensione di alimentazione elettrica EMS 2 (accessorio)
[15] Morsetti di collegamento dell'unità esterna
[16] Unità esterna
[17] 400 V~3 N tensione di alimentazione elettrica per unità esterna
[18] Linea CAN BUS schermata 2 x 0,75mm^2
[19] Modulo EMS 2 (accessorio)

10.4.6 Modulo di installazione SEC 20 unità interna con resistenza elettrica integrata (AWES)

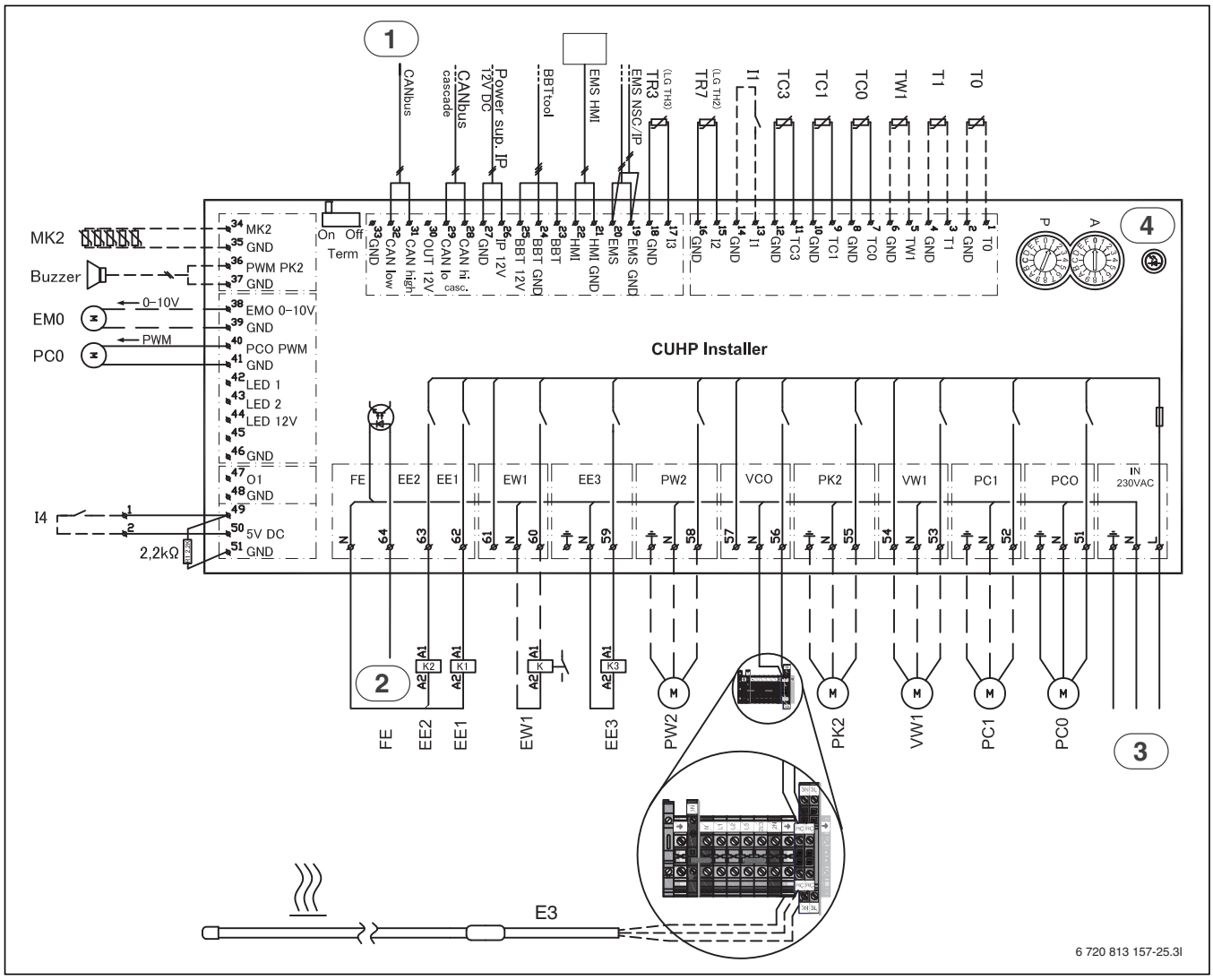


Fig. 41 Modulo di installazione SEC 20 unità interna con resistenza elettrica integrata (AWES)

Linea a tratto pieno = collegamento effettuato in fabbrica
Linea tratteggiata = collegamento da fare in sede di installazione:

[1] CAN-BUS all'unità esterna
[2] Segnale di disfunzione resistenza elettrica integrata/pressostato (~230 V tensione di ingresso)
[3] Tensione di alimentazione elettrica 230 V ~1N
[4] Interruttore di codifica e comunicazione BUS LED
[T0] Sonda temperatura di mandata
[T1] Sonda di temperatura esterna
[TW1] Sonda di temperatura acqua calda sanitaria
[TC0] Liquido termovettore ingresso
[TC1] Liquido termovettore uscita
[TC3] Temperatura del condensatore
[I1] Ingresso esterno
[I2] TR7 Sonda di temperatura del gas caldo
[I3] TR3 Sonda di temperatura del liquido
[MK2] Sonde del punto di rugiada
[Buzzer] Segnalatore (accessorio)
[EMO] Riscaldatore esterno supplementare (regolazione 0-10 V)
[PCO] Circolatore circuito primario segnale PWM
[I4] Ingresso esterno
[EE2] Resistenza elettrica integrata livello 2
[EE1] Resistenza elettrica integrata livello 1
[EW1] Accumulatore/bollitore d'acqua calda sanitaria (potenza ~230 V)
[EE3] Resistenza elettrica integrata livello 3
[PW2] Pompa di ricircolo sanitario acqua calda sanitaria
[E3] Cavo del riscaldamento (HK), accessorio (~230 V)
[PK2] Raffreddamento circolatori accumulatore inerziale/ventilconvettori
[VW1] Valvola deviatrice a 3 vie per acqua calda sanitaria (accessorio)
[PC1] Circolatore (sistema di riscaldamento)
[PC0] Circolatore (di supporto)

Carico massimo per uscite relè: 2 A, cos φ>0,4.
Carico massimo per installazione CUHP: 6,3 A

Nota sull'ingresso I1 (collegamento 13, 14) e I4 (collegamento 49, 50).
Il contatto sul componente o relè collegato a questo ingresso deve essere adatto a 5 V e 1 mA.

Avviso su [4]:gli interruttori di codifica A e P non possono essere spostati! Altrimenti si verificano errori malfunzionamenti e disfunzioni! Importante: controllare la codifica in caso di pezzi di ricambio!

10.5 EVU/SG Schema elettrico per unità interna con resistenza elettrica integrata

10.5.1 Collegamento elettrico alternativo per resistenza elettrica integrata, trifase, EVU

Il relè EVU con 3 contatti principali e 1 contatto ausiliario deve avere dimensioni confacenti alla potenza della resistenza elettrica integrata. Il relè deve essere fornito dall'elettroinstallatore o dall'azienda di fornitura dell'energia elettrica e deve essere adatto all'utilizzo in ambienti a bassa tensione. L'unità di servizio necessita di un segnale di apertura/chiusura a potenziale zero secondo le impostazioni dell'unità di servizio. Con EVU attivo, sul display dell'unità di servizio compare un simbolo corrispondente.

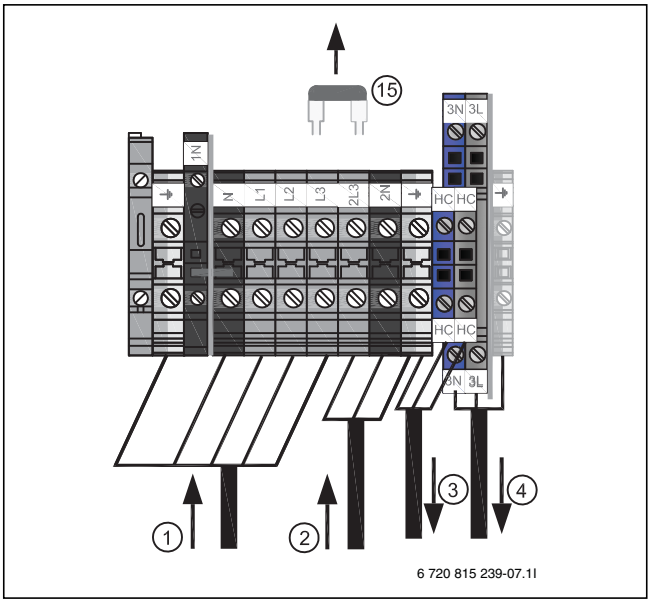


Fig. 42 Collegamento elettrico alternativo per resistenza elettrica integrata, ~3N

[1] 400 V ~3 N tensione di alimentazione elettrica per unità interna
[2] 230 V ~1 N tensione di alimentazione elettrica per modulo di installazione
[3] 230 V ~1 N tensione di alimentazione elettrica per cavo del riscaldamento
[4] 230 V ~1N tensione di alimentazione elettrica per accessori
[15] Ponticello a innesto

Funzionamento EVU: rimuovere il ponticello tra L3-2L3 (vedere fig. 42). Il modulo di installazione viene sempre alimentato con 230 V. L'alimentazione elettrica da 400 V dell'unità interna con resistenza elettrica integrata viene controllata da EVU.

10.5.2 EVU, Unità interna 400 V~ 3N con resistenza elettrica integrata e unità esterna 230 V~ 1N

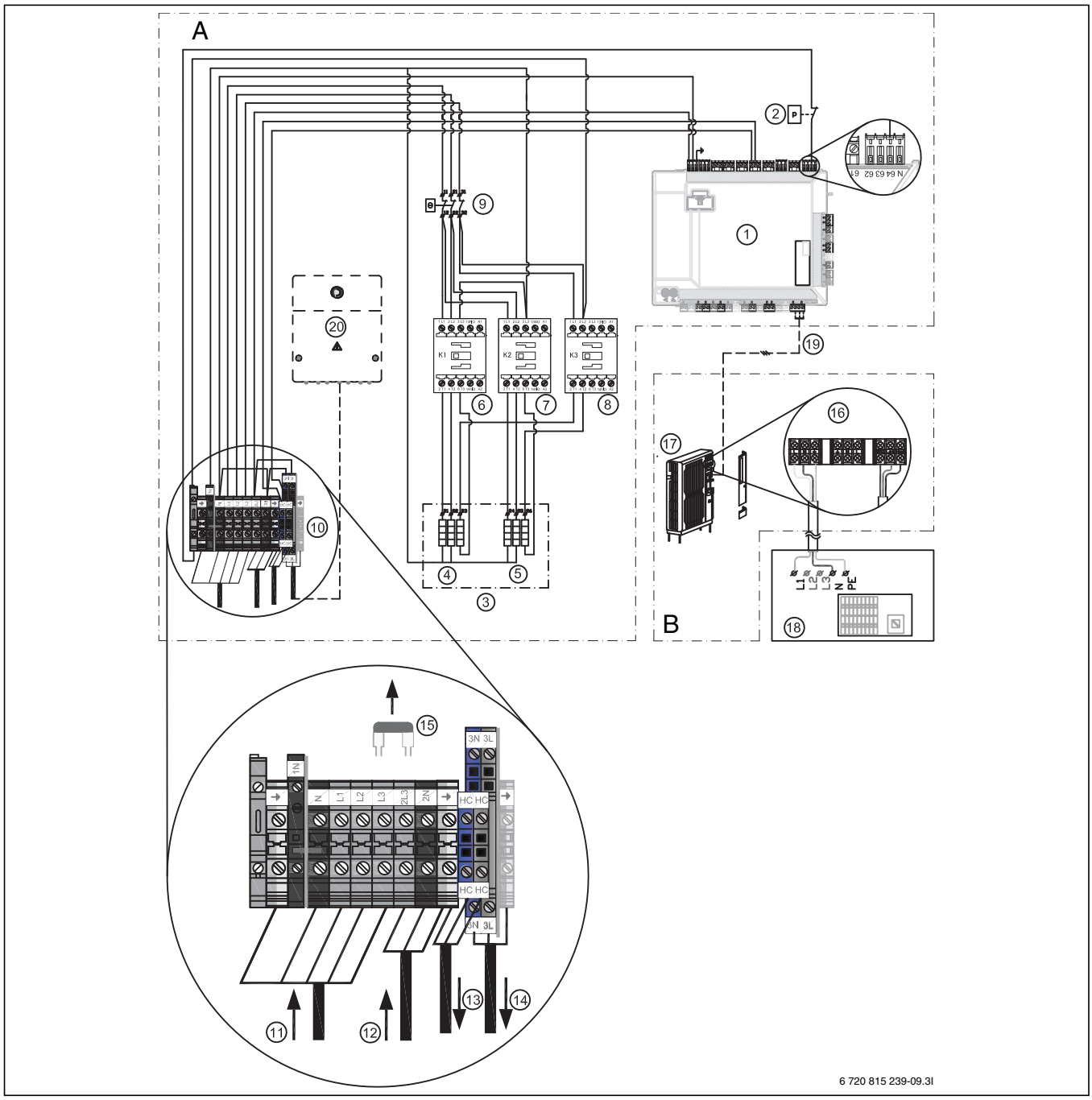


Fig. 43 EVU, Unità interna 400 V~ 3N con resistenza elettrica integrata e unità esterna 230 V~ 1N

[A] Unità interna
[B] Unità esterna
[1] Modulo di installazione SEC 20 nell'unità interna
[2] Pressostato
[3] Resistenza elettrica integrata 9 kW
[4] Resistenza elettrica integrata 3x1 kW (3x53 Ω)
[5] Resistenza elettrica integrata 3x2 kW (3x27 Ω)
[6] Relè 1 (K1)
[7] Relè 2 (K2)
[8] Relè 3 (K3)
[9] Protezione da surriscaldamento
[10] Morsetti di collegamento unità interna
[11] 400 V~ 3N tensione di alimentazione elettrica
[12] 230 V ~ 1N tensione di alimentazione elettrica per modulo di installazione
[13] 230 V ~ 1N tensione di alimentazione elettrica per cavo del riscaldamento
[14] 230 V~ 1N tensione di alimentazione elettrica per accessori
[15] Ponticello
Con collegamento EVU rimuovere il ponticello tra L3 e 2L3. I morsetti di collegamento 2L3/2N vengono poi utilizzati per la tensione di alimentazione elettrica 230 VAC del modulo di installazione
[16] Morsetti di collegamento unità esterna
[17] Unità esterna
[18] 230 V~ 1N tensione di alimentazione elettrica unità esterna
[19] Linea CAN BUS schermata 2 x 0,75mm^2
[20] EMS 2 Accessori

————	Collegamento effettuato in fabbrica
– — — — —	Collegamento da fare in sede di installazione

10.5.3 EVU, Unità interna 400 V~ 3N con resistenza elettrica integrata e unità esterna 400 V~ 3N

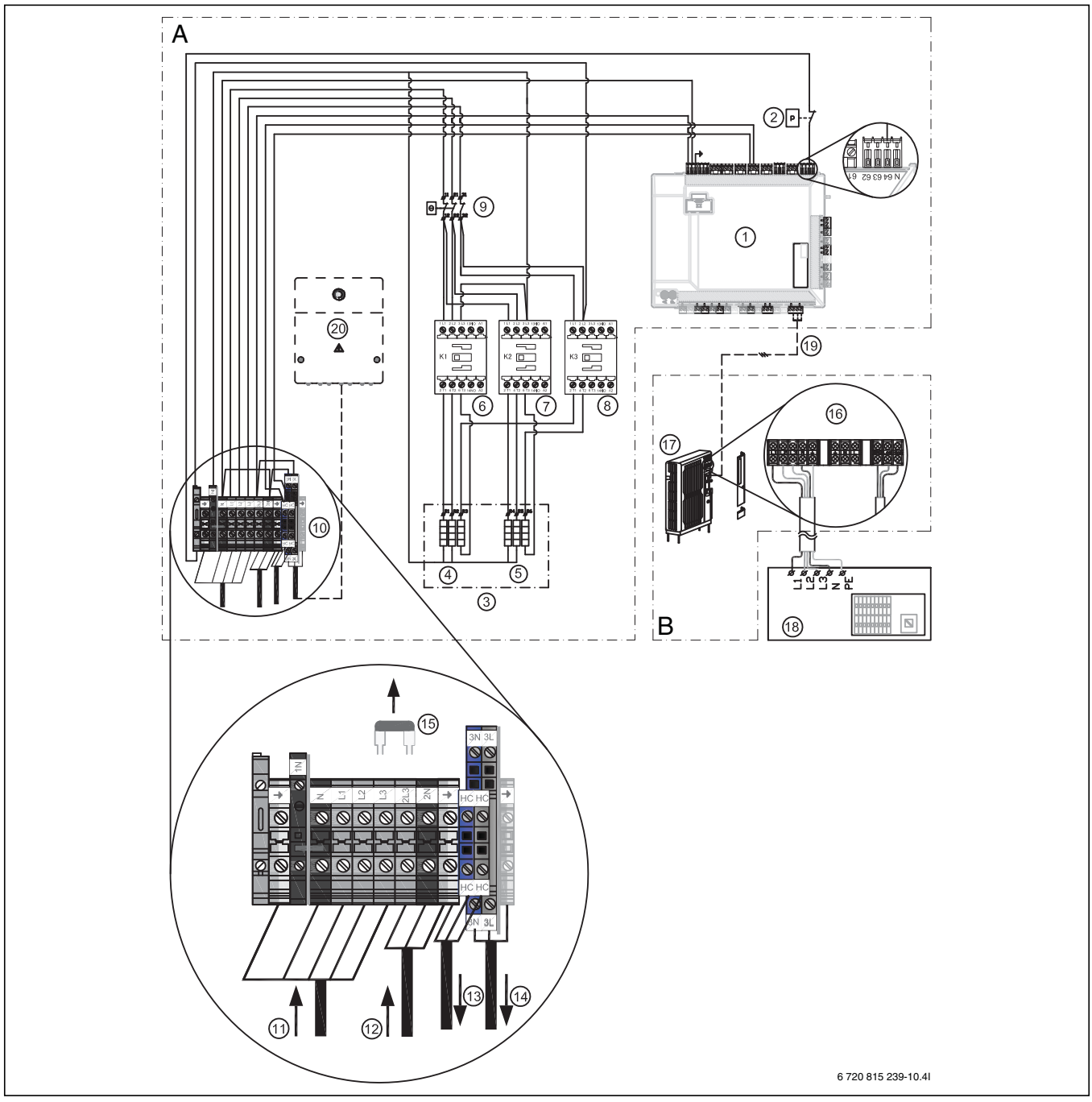


Fig. 44 EVU, Unità interna 400 V~ 3N con resistenza elettrica integrata e unità esterna 400 V~ 3N

[A] Unità interna
[B] Unità esterna
[1] Modulo di installazione SEC 20 nell'unità interna
[2] Pressostato
[3] Resistenza elettrica integrata 9 kW
[4] Resistenza elettrica integrata 3x1 kW (3x53 Ω)
[5] Resistenza elettrica integrata 3x2 kW (3x27 Ω)
[6] Relè 1 (K1)
[7] Relè 2 (K2)
[8] Relè 3 (K3)
[9] Protezione da surriscaldamento
[10] Morsetti di collegamento unità interna
[11] 400 V~ 3N tensione di alimentazione elettrica
[12] 230 V~ 1N tensione di alimentazione elettrica per modulo di installazione
[13] 230 V~ 1N tensione di alimentazione elettrica per cavo del riscaldamento
[14] 230 V~ 1N tensione di alimentazione elettrica per accessori
[15] Ponticello
Morsetti di collegamento unità esterna – con collegamento EVU rimuovere il ponticello tra L3 e 2L3. I morsetti di collegamento 2L3/2N vengono poi utilizzati per la tensione di alimentazione elettrica 230 VAC del modulo di installazione
[16] Morsetti di collegamento unità esterna
[17] Unità esterna
[18] 400 V~ 3N tensione di alimentazione elettrica unità esterna
[19] Linea CAN BUS schermata 2 x 0,75mm^2
[20] EMS 2 Accessori

————————	Collegamento effettuato in fabbrica
– — — — —	Collegamento da fare in sede di installazione

10.5.4 Schema elettrico di collegamento ingressi per EVU/SG

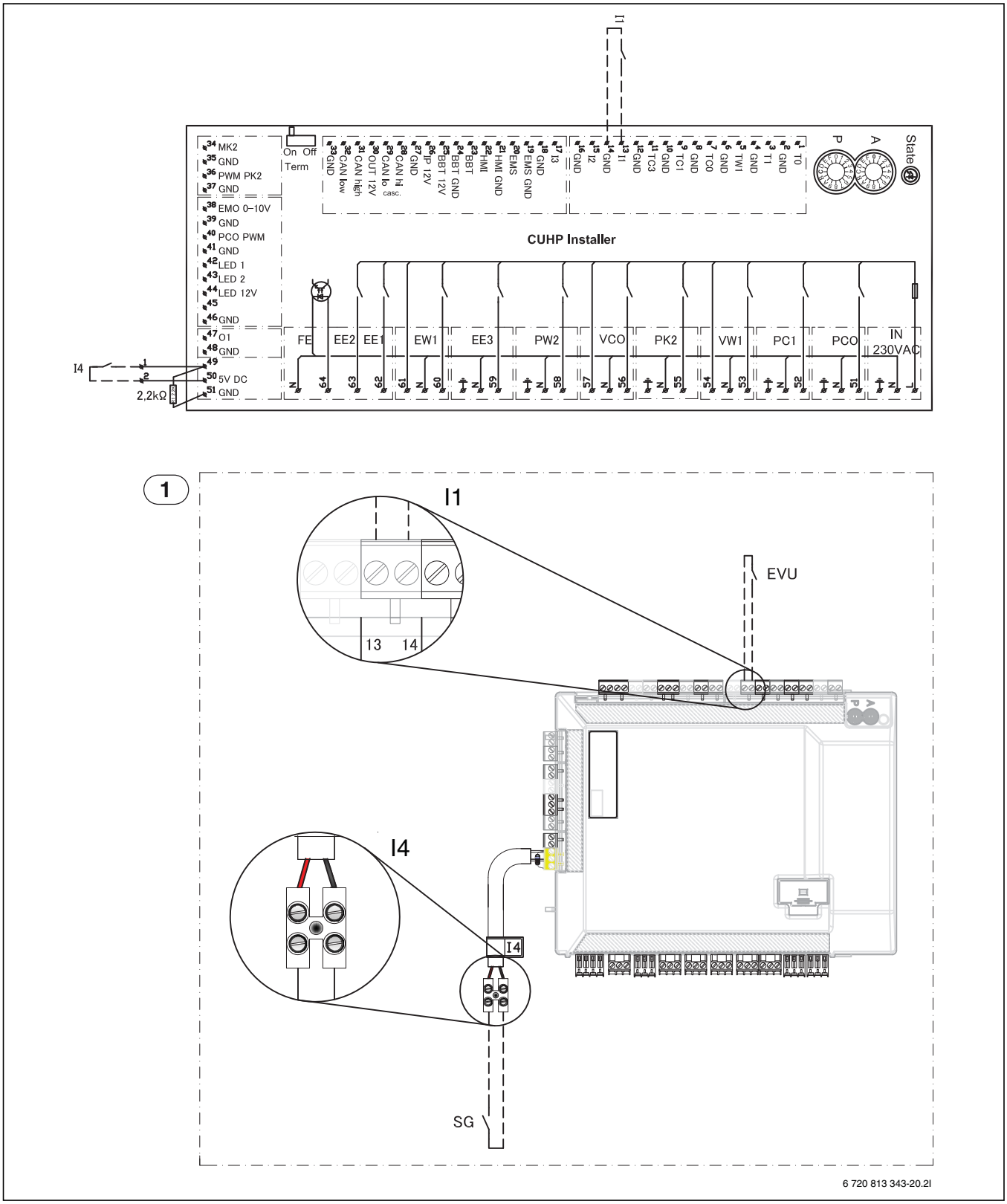


Fig. 45 Schema elettrico di collegamento ingressi per EVU/SG

[I1] Ingresso esterno 1 (EVU)
[I4] Ingresso esterno 4 (Smart Grid)
[1] Unità interna

————	Collegamento effettuato in fabbrica
– — — — –	Collegamento da fare in sede di installazione

Il contatto di commutazione del relè che viene collegato ai collegamenti 13, 14 e 49, 50 del modulo di installazione deve essere adatto a 5 V e 1 mA.

10.5.5 Schema elettrico di collegamento per EVU/SG

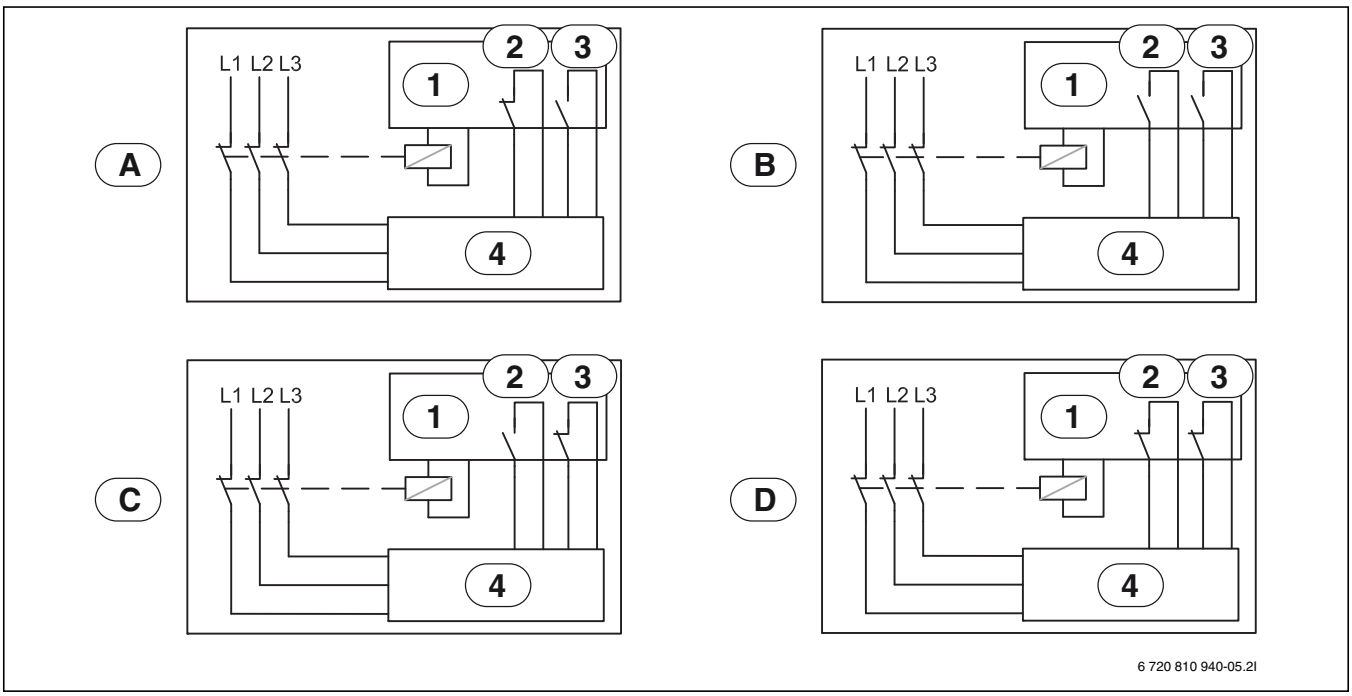


Fig. 46 Schema elettrico di collegamento per EVU/SG

[1] Controllo tariffe
[2] EVU
[3] SG (Smart Grid)
[4] Unità di servizio nell'unità interna
[A] Stato di funzionamento 1, stand-by
funzione EVU = 1
funzione SG = 0
[B] Stato di funzionamento 2, funzionamento normale
funzione EVU = 0
funzione SG = 0
[C] Stato di funzionamento 3, aumento temperatura circuito di riscaldamento
funzione EVU = 0
funzione SG = 1
[D] Stato di funzionamento 4, funzionamento necessario
funzione EVU = 1
funzione SG = 1

10.5.6 EVU 1, spegnimento del compressore e della resistenza elettrica integrata

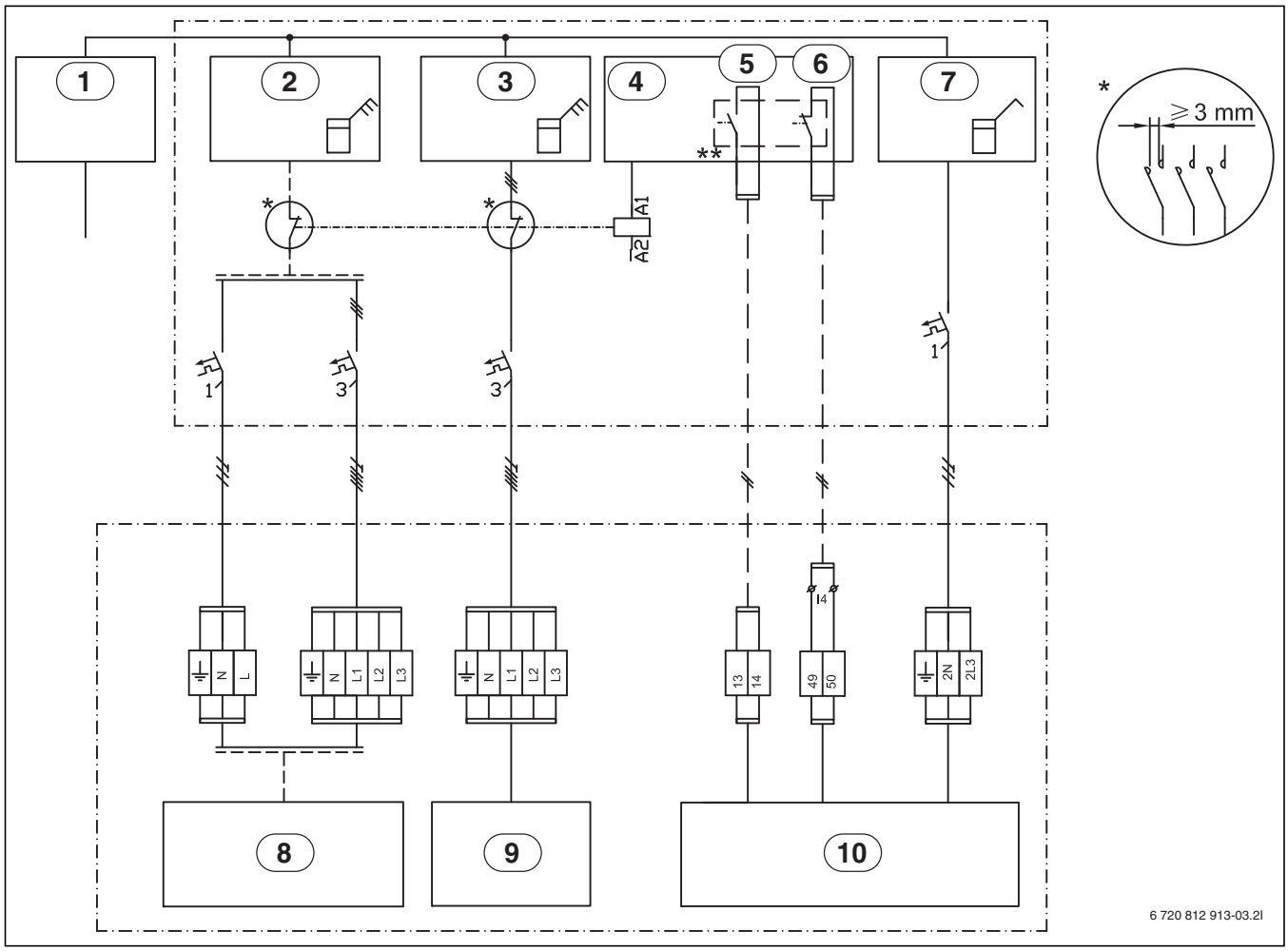


Fig. 47 EVU tipo 1

[1] Alimentazione di tensione
[2] Contatore elettrico unità esterna, tariffa bassa
[3] Contatore elettrico unità interna, tariffa bassa
[4] Controllo tariffe
[5] EVU
[6] SG (Smart Grid)
[7] Contatore elettrico edificio, 1 fase tariffa alta
[8] Unità esterna (compressore)
[9] Resistenza elettrica integrata nell'unità interna
[10] Unità di servizio nell'unità interna

* Il relè deve essere adatto alla potenza dell'unità esterna e della resistenza elettrica integrata. Il relè deve essere fornito dall'installatore o dal fornitore di energia elettrica. Gli ingressi esterni sul modulo di installazione (morsetti di collegamento 13/14 e 49/50) necessitano di un segnale a potenziale zero. Lo stato per l'attivazione di EVU o funzione SmartGrid (chiuso o aperto) può essere impostato nella regolazione. Durante il tempo di blocco sul display viene visualizzato il simbolo del tempo di blocco.

** Il contatto di commutazione del relè che viene collegato ai collegamenti 13, 14 e 49, 50 del modulo di installazione deve essere adatto a 5 V e 1 mA.

10.5.7 EVU 2, solo spegnimento del compressore

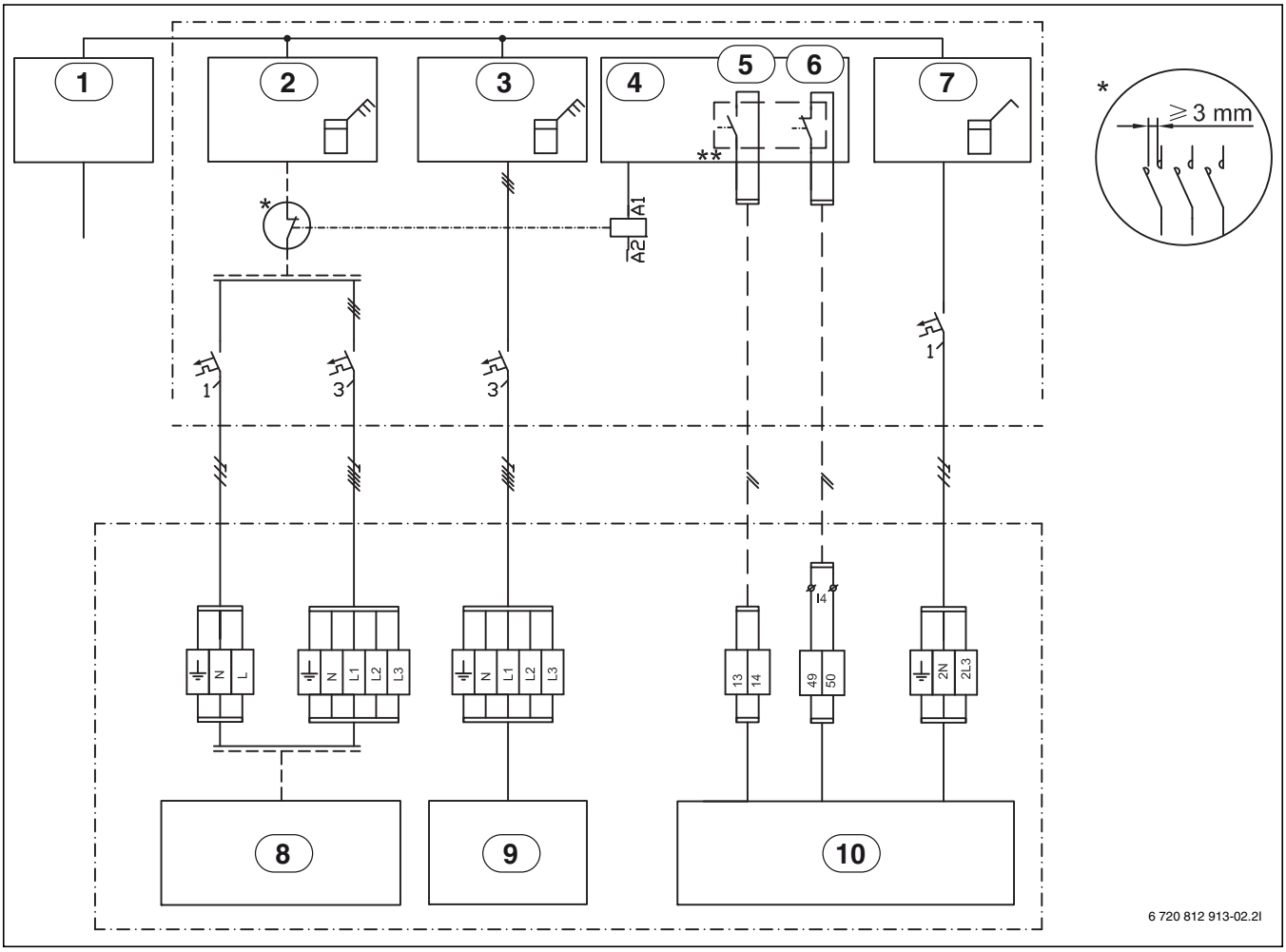


Fig. 48 EVU tipo 2

[1] Alimentazione di tensione
[2] Contatore elettrico unità esterna, tariffa bassa
[3] Contatore elettrico unità interna, tariffa alta
[4] Controllo tariffe
[5] EVU
[6] SG (Smart Grid)
[7] Contatore elettrico edificio, 1 fase tariffa alta
[8] Unità esterna (compressore)
[9] Resistenza elettrica integrata nell'unità interna
[10] Unità di servizio nell'unità interna

* Il relè deve essere adatto alla potenza dell'unità esterna. Il relè deve essere fornito dall'installatore o dal fornitore di energia elettrica. Gli ingressi esterni sul modulo di installazione (morsetti di collegamento 13/14 e 49/50) necessitano di un segnale a potenziale zero. Lo stato per l'attivazione di EVU o funzione SmartGrid (chiuso o aperto) può essere impostato nella regolazione. Durante il tempo di blocco sul display viene visualizzato il simbolo del tempo di blocco.

** Il contatto di commutazione del relè che viene collegato ai collegamenti 13, 14 e 49, 50 del modulo di installazione deve essere adatto a 5 V e 1 mA.

10.5.8 EVU 3, solo spegnimento della resistenza elettrica integrata

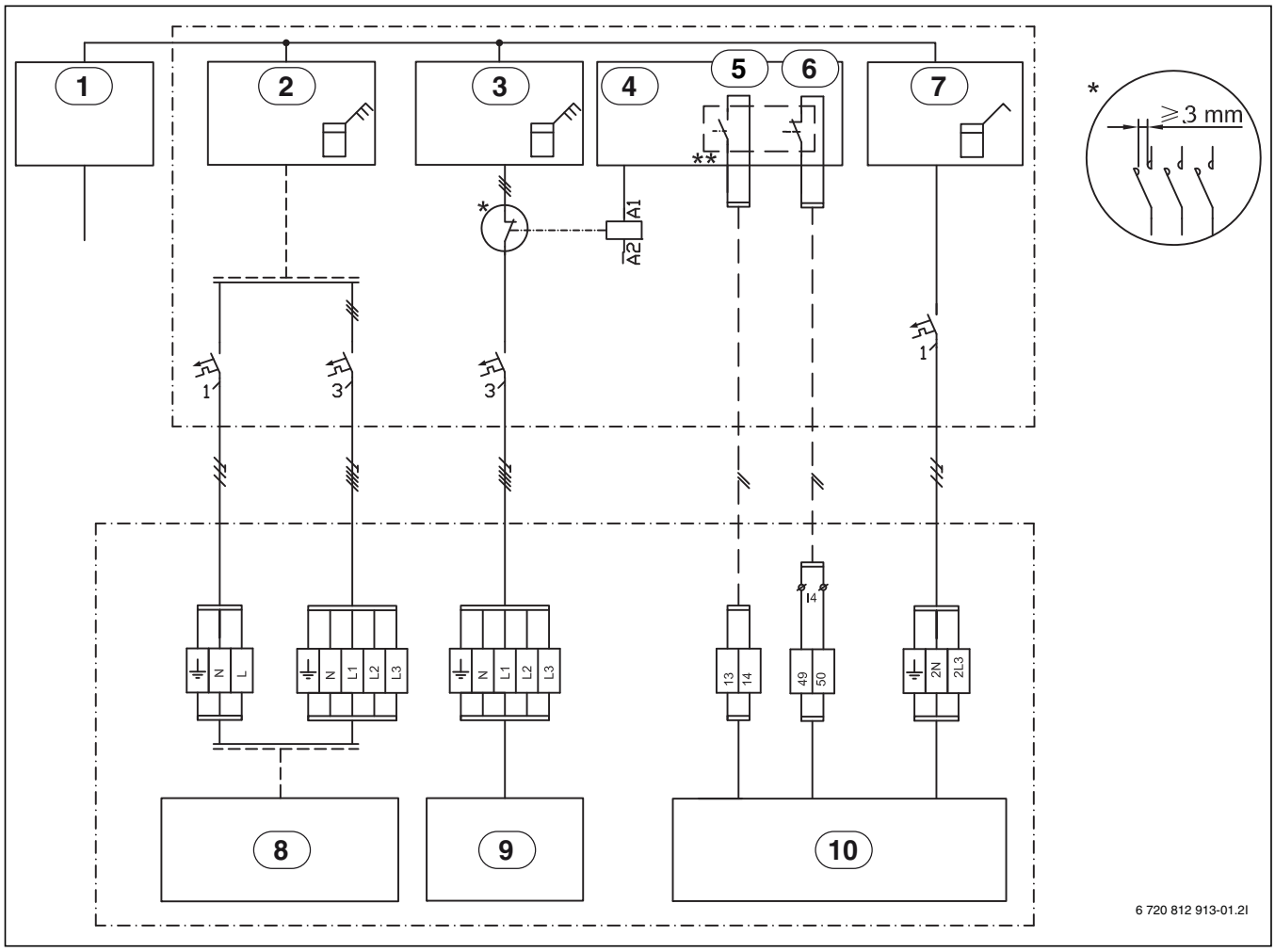


Fig. 49 EVU tipo 3

[1] Alimentazione di tensione
[2] Contatore elettrico unità esterna, tariffa alta
[3] Contatore elettrico unità interna, tariffa bassa
[4] Controllo tariffe
[5] EVU
[6] SG (Smart Grid)
[7] Contatore elettrico edificio, 1 fase tariffa alta
[8] Unità esterna (compressore)
[9] Resistenza elettrica integrata nell'unità interna
[10] Unità di servizio nell'unità interna

* Il relè deve essere adatto alla potenza della resistenza elettrica integrata. Il relè deve essere fornito dall'installatore o dal fornitore di energia elettrica. Gli ingressi esterni sul modulo di installazione (morsetti di collegamento 13/14 e 49/50) necessitano di un segnale a potenziale zero. Lo stato per l'attivazione di EVU o funzione SmartGrid (chiuso o aperto) può essere impostato nella termoregolazione. Durante il tempo di blocco sul display viene visualizzato il simbolo del tempo di blocco.

** Il contatto di commutazione del relè che viene collegato ai collegamenti 13, 14 e 49, 50 del modulo di installazione deve essere adatto a 5 V e 1 mA.

10.6 Smart Grid

L'unità esterna ODU è Smart Grid Ready. La disattivazione EVU è una parte di questa funzionalità.

La disattivazione EVU consente al fornitore di energia elettrica di disattivare l'unità esterna ODU. La funzione Smart Grid amplia le possibilità di intervento del fornitore di energia elettrica in quanto egli può dare un comando di avvio all'unità esterna ODU in determinati momenti, ad es. quando la corrente è disponibile a prezzi più vantaggiosi.

Inoltre per il collegamento per la disattivazione EVU è necessario un secondo collegamento della morsettiera all'unità esterna ODU per sfruttare la funzionalità Smart Grid.

Nota: contattare il proprio fornitore di energia elettrica in merito ai vantaggi di utilizzo della funzione Smart Grid.

La funzionalità Smart Grid si attiva automaticamente se l'ingresso esterno 1 è configurato per la disattivazione EVU.

L'impianto di riscaldamento deve contenere un accumulatore inerziale e soltanto circuiti di riscaldamento miscelati affinché il comando di avvio possa risultare efficace.

L'unità esterna ODU lavora in base ai segnali trasmessi dal fornitore di energia elettrica mediante due cavi di collegamento Smart Grid.

- La sua disattivazione avviene secondo la configurazione disattivazione EVU 1/2/3.
- Lavora normalmente secondo le richieste di calore dal sistema di riscaldamento.
- Oppure riceve un comando di avvio per caricare l'accumulatore inerziale. Tuttavia il caricamento può verificarsi solo se la temperatura nell'accumulatore inerziale è inferiore alla temperatura massima. Altrimenti l'unità esterna ODU rimane spenta.

10.7 Impianto fotovoltaico

Poiché ci sono soltanto due ingressi esterni per EVU e PV, non è possibile utilizzarli contemporaneamente.

Collegamento PV nell'ingresso esterno 1 o 4.

La pompa di calore è in grado di elaborare un segnale di comando di un impianto PV.

Se l'impianto PV fornisce corrente a sufficienza per l'esercizio della pompa di calore, esso può trasmetterla alla pompa di calore mediante un cavo di comando sotto forma di segnale di avvio. Il cavo di comando deve essere collegato a uno dei collegamenti esterni disponibili. Il collegamento esterno scelto deve essere configurato nell'unità di servizio per la funzione PV.

Il sistema di riscaldamento deve contenere un accumulatore inerziale e soltanto circuiti di riscaldamento miscelati affinché il segnale di avvio possa risultare efficace. Un segnale di avvio provoca il caricamento dell'accumulatore inerziale fino alla temperatura massima che possa essere raggiunta dalla pompa di calore. Tuttavia il caricamento può verificarsi solo se la temperatura nell'accumulatore inerziale è inferiore alla temperatura massima. Altrimenti la pompa di calore rimane spenta.

11 Sfiatare la pompa di calore e l'unità interna

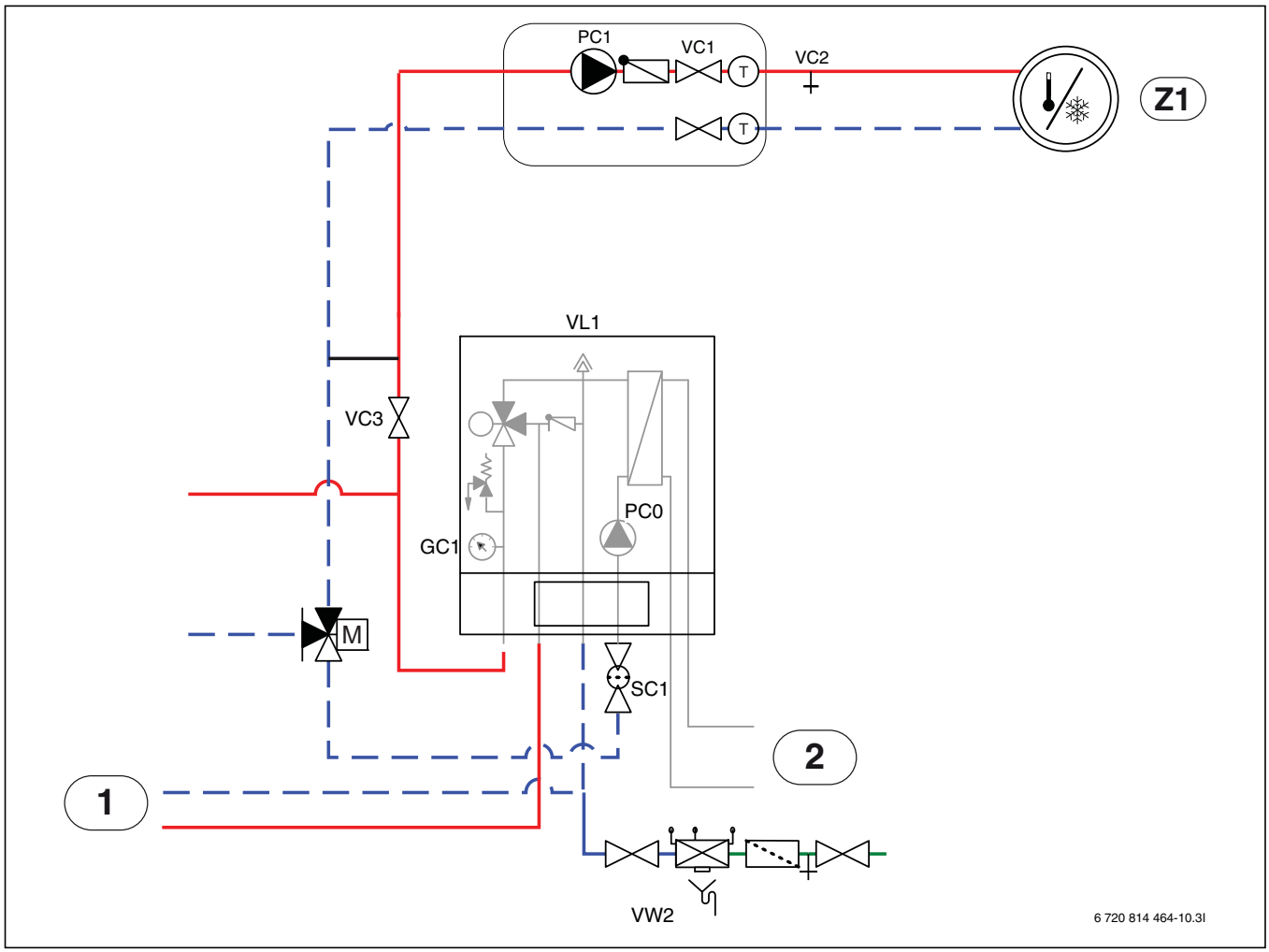


Fig. 50 Unità interna con riscaldatore esterno supplementare e sistema di riscaldamento

[Z1] Sistema di riscaldamento (senza valvola miscelatrice)
[1] Riscaldatore supplementare esterno
[2] Pompa di calore, unità esterna
[PC0] Circolatore fluido termovettore
[VC2] Valvola di scarico
[VC3] Valvole per impianto di riscaldamento
[VL1] Disaeratore automatico
[GC1] Manometro
[SC1] Filtro impurità
[VW2] Valvola di riempimento circuito di riscaldamento

Vedere fig. 50:

1. collegare tensione di alimentazione elettrica per la pompa di calore e l'unità interna.
2. Assicurarsi che il circolatore PC1 funzioni.
3. Rimuovere il connettore PWM PC0 del circolatore modulante PC0 affinché esso possa lavorare al massimo numero di giri.
4. Collegare il connettore PMW PC0 alla pompa di ricircolo sanitario se la pressione non è scesa entro 10 minuti.
5. Sfiatare il riscaldatore esterno supplementare secondo le istruzioni.
6. Pulire il filtro SC1.
7. Controllare la pressione sul manometro GC1 e, se necessario, aggiungerne con la valvola di riempimento VW2. La pressione dovrebbe essere 0,3–0,7 bar superiore alla pressione fissata nel vaso di espansione.
8. Controllare se la pompa di calore funziona e non vengono rilasciati segnali di disfunzione.
9. Controllare la pressione dopo un po' e aggiungerne con la valvola di riempimento VW2 se la pressione è inferiore a quella necessaria.
10. Sfiatare anche mediante le altre valvole di ventilazione del sistema di riscaldamento (ad es. radiatore).

Preferibilmente rabboccare a una pressione un po' più alta della pressione nominale come accumulatore inerziale per l'aria disciolta nell'acqua che all'aumentare della temperatura fuoriesce nell'impianto di riscaldamento tramite VL1.

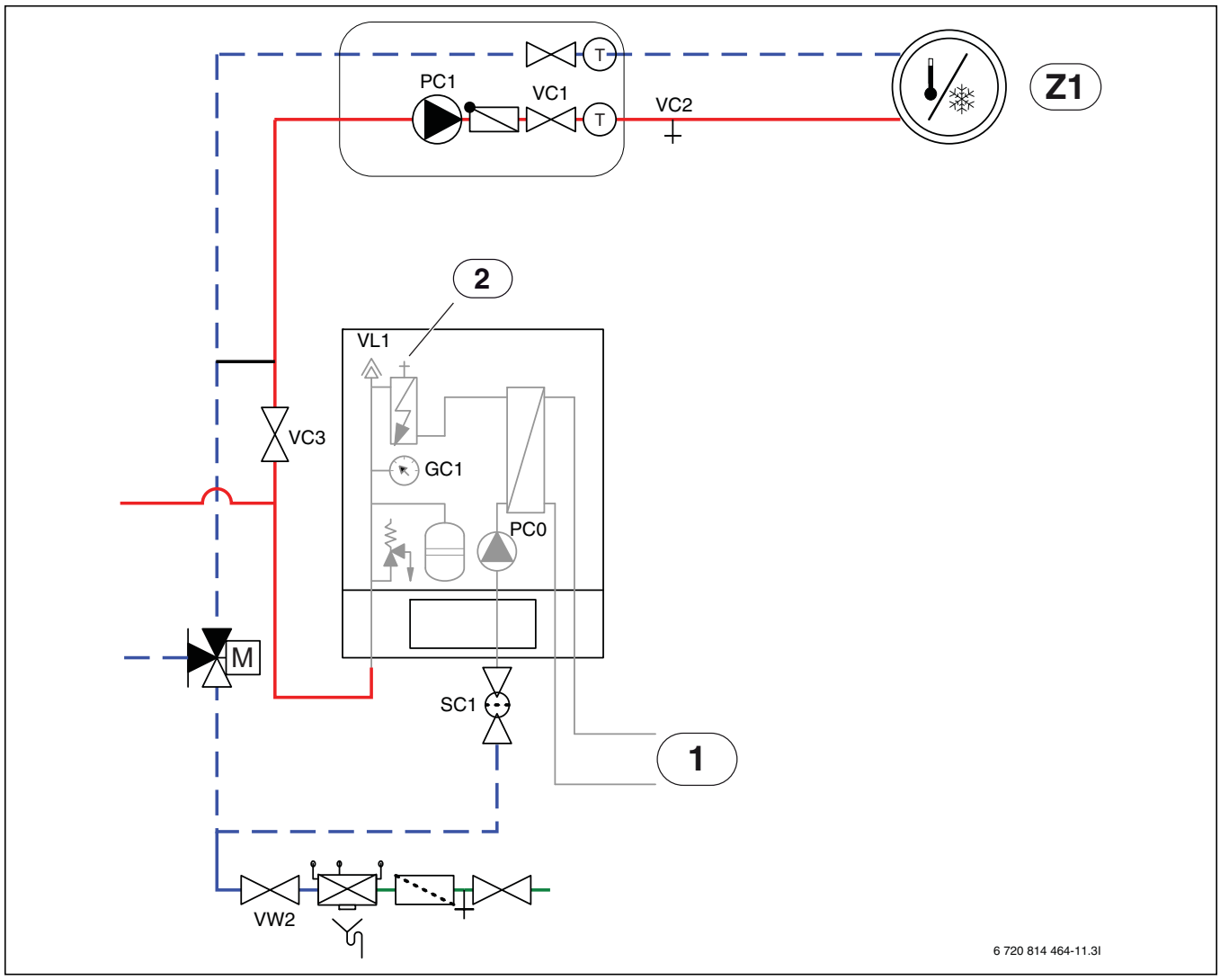


Fig. 51 Unità interna con resistenza elettrica integrata e sistema di riscaldamento

[Z1] Sistema di riscaldamento (senza valvola miscelatrice)
[1] Pompa di calore, unità esterna
[2] Valvola di sfiato manuale
[PC0] Circolatore fluido termovettore
[VC2] Valvola di scarico
[VC3] Valvole per impianto di riscaldamento
[VL1] Disaeratore automatico
[GC1] Manometro
[SC1] Filtro impurità
[VW2] Valvola di riempimento circuito di riscaldamento

Vedere fig. 51:

1. collegare tensione di alimentazione elettrica per la pompa di calore e l'unità interna.
2. Attivare "Solo riscaldatore" e assicurarsi che il circolatore PC1 funzioni.
3. Rimuovere il connettore PWM PC0 del circolatore modulante PC0 affinché esso possa lavorare al massimo numero di giri.
4. Disattivare la funzione "Solo riscaldatore" se non arriva più aria da VL1 o dalla valvola automatica di sfiato in alto sulla resistenza elettrica. Chiudere la valvola di sfiato manuale.
5. Collegare il connettore PWM PC0 al circolatore modulante.
6. Pulire il filtro SC1.
7. Controllare la pressione sul manometro GC1 e, se necessario, aggiungerne con la valvola di riempimento VW2. La pressione dovrebbe essere 0,3–0,7 bar superiore alla pressione fissata nel vaso di espansione.
8. Controllare se la pompa di calore funziona e non vengono rilasciati segnali di disfunzione.
9. Sfiatare anche mediante le altre valvole di ventilazione del sistema di riscaldamento (ad es. radiatore).

Preferibilmente rabboccare a una pressione un po' più alta della pressione nominale come accumulatore inerziale per l'aria disciolta nell'acqua che all'aumentare della temperatura fuoriesce nell'impianto di riscaldamento tramite VL1.

12 Verifica funzionale

- ▶ Mettere in funzione l'impianto secondo le istruzioni dell'unità di servizio.
- ▶ Sfiatare l'impianto secondo il capitolo 11.
- ▶ Testare i componenti attivi dell'impianto secondo le istruzioni dell'unità di servizio.
- ▶ Controllare se la condizione di avvio per l'unità esterna è soddisfatta.
- ▶ Controllare se è presente una richiesta di calore o d'acqua calda.

-oppure-

- ▶ Rimuovere l'acqua calda sanitaria o aumentare la curva termocaratteristica per creare una richiesta (eventualmente modificare l'impostazione per **Funzionamento di riscaldamento da** con una temperatura esterna superiore).
- ▶ Controllare se l'unità esterna si avvia.
- ▶ Assicurarsi che non siano presenti segnali di disfunzione attuali (istruzioni dell'unità di servizio).

-oppure-

- ▶ Risolvere le disfunzioni secondo le istruzioni dell'unità di servizio.
- ▶ Controllare le temperature di funzionamento secondo le istruzioni dell'unità di servizio.

12.1 Impostare la pressione di funzionamento dell'impianto di riscaldamento

AVVISO: danni all'apparecchio dovuti all'acqua fredda!
Durante il riempimento dell'acqua di riscaldamento è possibile che si presentino incrinature sullo scambiatore primario rovente.

- ▶ Riempire, tramite l'apposito rubinetto, solo ad apparecchio freddo.

Visualizzazione sul manometro	
1 bar	Pressione di riempimento 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 di espansione. Di norma la pressione di precarica si trova a 0,7–1,0 bar).
2,5 bar	Massima pressione di riempimento con temperatura massima dell'acqua di riscaldamento: non può essere superata (viene aperta la valvola di sicurezza).

Tab. 14 Pressione d'esercizio

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

12.2 Pressostato e protezione contro il surriscaldamento

Il pressostato e la protezione contro il surriscaldamento sono presenti solo nelle unità interne con resistenza elettrica integrata.

Il pressostato e la protezione contro il surriscaldamento sono collegati in serie. Il segnale di disfunzione che è eventualmente intervenuto e che è segnalato sull'unità di servizio e le relative sue informazioni, si riferiscono o ad una pressione dell'impianto insufficiente o ad un'eccessiva temperatura della resistenza elettrica integrata.

AVVISO: danni materiali dovuti a funzionamento a secco!
Se il circolatore 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 PC0 e l'unità esterna 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.

- ▶ Accertare che il vaso di espansione e la valvola di sicurezza siano adatti alla pressione d'esercizio indicata e controllare se nell'impianto è necessario un altro vaso di espansione.
- ▶ Controllare eventuali perdite dell'impianto se è necessario un vaso di espansione più grande.
- ▶ Aumentare lentamente la pressione nell'impianto di riscaldamento rabboccando con acqua attraverso la valvola di riempimento.

Protezione da surriscaldamento

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

- ▶ 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 morsettiera (→ [2], fig. 31).

12.3 Temperature d'esercizio

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

Per un funzionamento ottimale dell'impianto è necessario controllare la portata mediante l'unità esterna e l'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.

Impostare la differenza di temperatura per i diversi impianti di riscaldamento mediante l'unità esterna (→ istruzioni dell'unità di servizio):

- ▶ 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 l'unità esterna.

Controllare la differenza di temperatura con potenza elevata del compressore:

- ▶ aprire il menu diagnosi.
- ▶ Selezionare i valori monitor.
- ▶ Selezionare l'unità esterna.
- ▶ Selezionare le temperature.
- ▶ Leggere la temperatura di mandata primaria (uscita liquido termovettore, sonda TC3) e la temperatura di ritorno (ingresso liquido termovettore, sonda TC0) 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.

13 Protezione ambientale

La protezione dell'ambiente è un principio aziendale del gruppo Bosch. La qualità dei prodotti, la redditività e la protezione dell'ambiente sono per noi obiettivi di pari importanza. Ci atteniamo scrupolosamente alle leggi e alle norme per la protezione dell'ambiente.
Per proteggere l'ambiente impieghiamo la tecnologia e i materiali migliori tenendo conto degli aspetti economici.

Imballo

Per quanto riguarda l'imballo ci atteniamo ai sistemi di riciclaggio specifici dei rispettivi paesi, che garantiscono un ottimale riutilizzo.
Tutti i materiali utilizzati per l'imballo rispettano l'ambiente e sono riutilizzabili.

Apparecchi dismessi elettrici ed elettronici

Gli apparecchi elettrici ed elettronici non più utilizzabili devono essere raccolti separatamente e riciclati in modo compatibile con l'ambiente (direttiva europea relativa agli apparecchi dismessi elettrici ed elettronici). Per lo smaltimento degli apparecchi dismessi elettrici ed elettronici utilizzare i sistemi di restituzione e di raccolta del rispettivo Paese.

14 Ispezione

PERICOLO: pericolo di folgorazione!

- ▶ Prima dei lavori su componenti elettrici staccare sempre la corrente.

AVVISO: deformazioni dovute al calore!
A temperature troppo elevate il materiale isolante (EPP) nell'unità interna si deforma.

- ▶ Durante i lavori di brasatura nell'unità interna proteggere il materiale isolante con materiali resistenti alle fiamme o con panni umidi.

Consigliamo verifiche funzionali regolari da parte di un installatore qualificato.

- ▶ Utilizzare solo parti di ricambio originali!
- ▶ Richiedere i pezzi di ricambio in base alla relativa lista.
- ▶ Tutte le guarnizioni o O-Ring che vengono rimosse vanno sostituite con delle nuove.

Durante un'ispezione devono essere eseguiti i compiti descritti di seguito.

Visualizzare disfunzioni attivate

- ▶ Controllare il protocollo delle disfunzioni.

Verifica funzionale

- ▶ Eseguire una verifica funzionale (→ pag. 54).

Posare il cavo elettrico

- ▶ Controllare che il cavo elettrico non presenti danni meccanici. Sostituzione dei cavi danneggiati.

Valori di misura delle sonde di temperatura

Unità interna

Per le sonde di temperatura che vengono collegate o sono collegate all'unità interna (T0, T1, TW1, TC0, TC1) valgono i valori di misura della tab. 15, 16 e 17 .

°C	Ω	°C	Ω	°C	Ω	°C	Ω
20	12488	**40**	5331	**60**	2490	**80**	1256
25	10001	**45**	4372	**65**	2084	**85**	1070
30	8060	**50**	3605	**70**	1753	**90**	915
35	6536	**55**	2989	**75**	1480	–	–

Tab. 15 Sonda temperatura di mandata T0, TC0, TC1

°C	Ω	°C	Ω	°C	Ω	°C	Ω
20	14772	**40**	6653	**60**	3243	**80**	1704
25	11981	**45**	5523	**65**	2744	**85**	1464
30	9786	**50**	4608	**70**	2332	**90**	1262
35	8047	**55**	3856	**75**	1990	–	–

Tab. 16 Sonda di temperatura dell'acqua calda sanitaria TW1

°C	$\Omega_{T...}$	°C	$\Omega_{T...}$	°C	$\Omega_{T...}$
–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. 17 Sonda di temperatura esterna T1

14.1 Filtro impurità

Il filtro impedisce alle particelle e impurità di raggiungere il condensatore/lo scambiatore di calore. Con il passare del tempo il filtro si può intasare e deve quindi essere pulito.

Pulizia della maglia 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 (3).

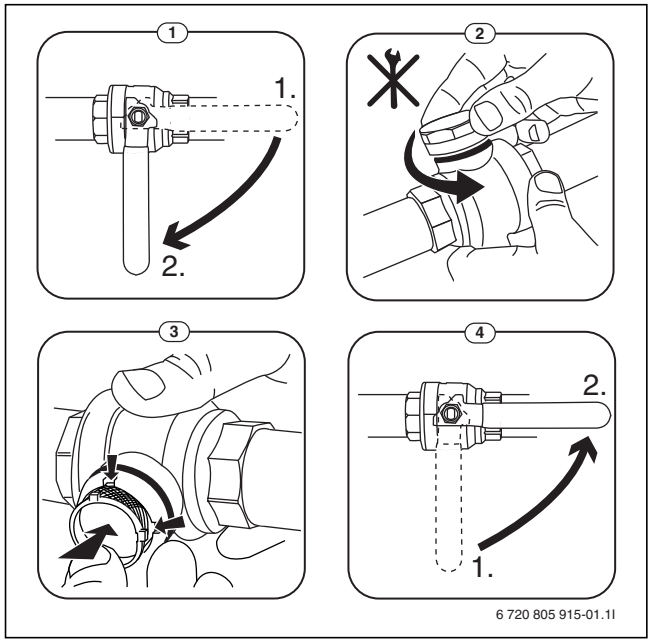


Fig. 52 Variante del filtro senza anello di sicurezza

- ▶ Avvitare nuovamente il tappo (manualmente).
- ▶ Aprire la valvola (4).

15 Idoneità di collegamento per modulo IP (LAN2 MB)

L'unità interna può essere collegata a internet (impostare segnale di linea libera) mediante il modulo IP (accessorio) e comandata tramite smartphone o tablet. Il modulo serve come interfaccia tra l'impianto di riscaldamento e una rete (LAN) e permette così la funzione SmartGrid.

Per l'utilizzo di tutte le funzioni sono necessari un accesso ad internet e un router con un'uscita RJ45 libera. Per questo possono presentarsi ulteriori costi. Per il controllo dell'impianto mediante cellulare è necessaria l'applicazione **Bosch EasyRemote**.

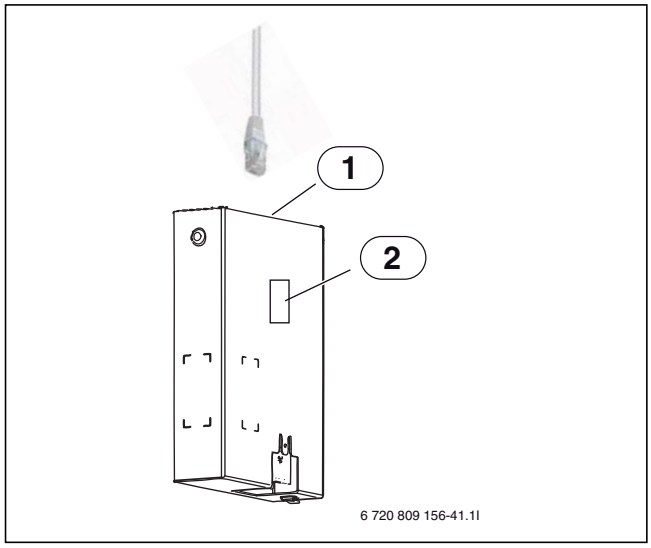


Fig. 53 Modulo IP

[1] Collegamento RJ45
[2] Targhetta identificativa per modulo IP

Messa in funzione

Durante la messa in funzione rispettare la documentazione del router.

Il router deve essere impostato nel modo seguente:

- DHCP attivo
- Le porte 5222 e 5223 non devono essere bloccate per la comunicazione in uscita.
- Indirizzo IP presente libero
- Filtro indirizzi (filtro MAC) adattato al modulo.

Per la messa in esercizio del modulo IP esistono le seguenti possibilità:

- Internet
  Il modulo IP acquisisce automaticamente un indirizzo IP dal router. Nelle impostazioni di base del modulo sono registrati il nome e l'indirizzo del server di destinazione. Non appena viene creata una connessione internet, il modulo si registra automaticamente sul server Bosch.
- Rete locale
  il modulo non necessita assolutamente di un accesso ad internet. Può essere utilizzato anche in una rete locale. In tal caso non è possibile tuttavia accedere all'impianto di riscaldamento tramite internet e il software del modulo IP non viene aggiornato automaticamente.
- Applicazione **Bosch EasyRemote**
  Al primo avvio dell'applicazione viene richiesta l'immissione di nome utente e password preimpostati di fabbrica per il login. I dati per il login sono stampati sulla targhetta identificativa del modulo IP.

AVVISO: con una sostituzione del modulo IP si perdono i dati per il login!
Per ogni modulo IP hanno valore i propri dati di login.

- ▶ Dopo la messa in funzione inserire i dati di login nel relativo campo delle istruzioni utente.
- ▶ Dopo una sostituzione sostituire con i dati del nuovo modulo IP.
- ▶ Informare l'utente.

In alternativa si può modificare la password nell'unità di servizio.

16 Funzionamento senza unità esterna (funzionamento singolo o stand alone)

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

Nel funzionamento singolo l'unità interna utilizza soltanto la resistenza elettrica integrata o il riscaldatore supplementare esterno per riscaldare e per la produzione d'acqua calda sanitaria.

Durante la messa in servizio in funzionamento singolo:

- ▶ nel menu di servizio «**Pompa di calore**» selezionare l'opzione «**Funzionamento singolo**» (→ istruzioni dell'unità di servizio).

17 Accessori

17.1 Telecomando ambiente (accessorio, vedere istruzioni a parte)

Se il telecomando ambiente viene installato dopo la messa in funzione dell'impianto, deve essere impostato nel menu messa in servizio come unità di servizio per il relativo circuito di riscaldamento (→ istruzioni dell'unità di servizio).

- Montare il telecomando ambiente (→ istruzioni del telecomando ambiente).
- Collegare il telecomando ambiente nel modulo di installazione nel pannello di comando dell'unità interna al morsetto di collegamento EMS.
- Impostare la temperatura aria ambiente secondo le istruzioni dell'unità di servizio.

Se è già collegato un componente al morsetto di collegamento EMS, eseguire il collegamento secondo la fig. 54 parallelamente allo stesso morsetto di collegamento. Se nell'impianto sono installati più moduli EMS 2, collegarli secondo la fig. 14, capitolo 8.8.

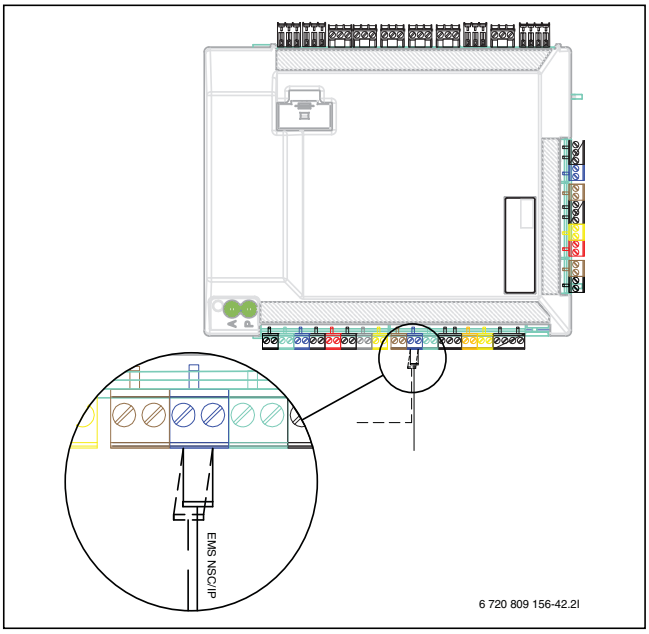


Fig. 54 Collegamento EMS 2 nel modulo di installazione

17.2 Collegamento dell'accumulatore/bollitore d'acqua calda sanitaria (accessorio)

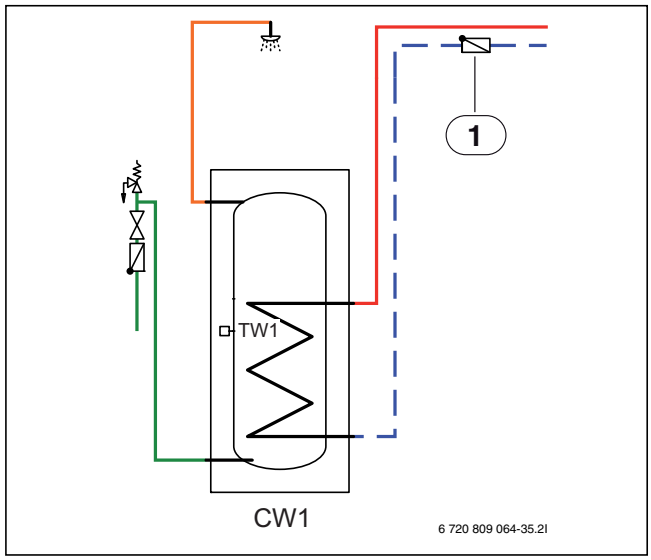


Fig. 55 Bollitore/accumulatore d'acqua calda sanitaria

[1] Valvola di ritegno

Per le istruzioni per il collegamento fare riferimento alla documentazione dell'accumulatore/bollitore ACS.

Se si utilizza un accumulatore/bollitore ACS nell'impianto di riscaldamento, è necessario montare un disareatore automatico sull'accumulatore/bollitore ACS. Vale anche per gli accumulatori/bollitori a doppia parete.

Se si utilizza un accumulatore/bollitore ACS di un sistema combinato accumulatore-scambiatore di calore nell'impianto di riscaldamento, è necessario montare un disaeratore automatico con separatore di microbolle all'ingresso dell'accumulatore/bollitore ACS.

Gli accumulatori/bollitori d'acqua calda sanitaria sono disponibili come accessori in diverse dimensioni.

17.2.1 Sonda di temperatura dell'acqua calda sanitaria TW1

Se sono collegati all'impianto un accumulatore/bollitore d'acqua calda sanitaria e la sonda di temperatura dell'acqua calda sanitaria TW1 (in dotazione AWES/AWBS), questo viene confermato automaticamente all'avvio.

- Collegare la sonda di temperatura dell'acqua calda sanitaria TW1 nel modulo di installazione nel pannello di comando al morsetto di collegamento TW1.

17.2.2 Valvola deviatrice a 3 vie (accessorio)

Per soluzioni dell'impianto con accumulatore-produttore d'acqua calda sanitaria è necessaria una valvola deviatrice a 3 vie (VW1). Il collegamento della valvola deviatrice a 3 vie è descritto in istruzioni separate.

17.2.3 Accumulatore/bollitore d'acqua calda sanitaria bivalente per l'utilizzo del calore solare.

È disponibile come accessorio un accumulatore/bollitore bivalente d'acqua calda sanitaria che è in grado di sfruttare anche il calore solare. Le istruzioni per l'installazione e l'impiego sono fornite con il relativo accumulatore/bollitore d'acqua calda sanitaria.

17.2.4 Pompa di ricircolo sanitario PW2 (accessorio)

Le impostazioni della pompa di ricircolo sanitario vengono effettuate nell'unità di servizio dell'unità interna (→ istruzioni dell'unità di servizio).

17.3 Più circuiti di riscaldamento (accessorio modulo di miscelazione, vedere istruzioni a parte)

Con l'unità di servizio 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. Si possono installare al massimo 4 moduli di miscelazione per ogni impianto.

- ▶ Installare modulo di miscelazione, valvola miscelatrice, circolatore e altri componenti secondo la soluzione dell'impianto scelta.
- ▶ Collegare il modulo di miscelazione nel modulo di installazione nel pannello di comando dell'unità interna al morsetto di collegamento EMS 2.
- ▶ Eseguire le impostazioni per più circuiti di riscaldamento secondo le istruzioni dell'unità di servizio.

Se è già collegato un componente al morsetto di collegamento EMS 2, eseguire il collegamento secondo la fig. 54 parallelamente allo stesso morsetto di collegamento. Se nell'impianto sono installati più moduli EMS 2, collegarli secondo la fig. 14, capitolo 8.8.

17.4 Installazione con piscina

AVVISO: pericolo di anomalie di funzionamento!
Se la valvola miscelatrice a 3 vie per piscina (pool) (VC1) viene montata in un posto sbagliato nell'impianto, non è possibile il funzionamento in raffreddamento. Ciò può causare anche altre disfunzioni.

- ▶ Montare la valvola miscelatrice per piscina (pool) nel ritorno all'unità interna (→ [VC1] fig. 56).
- ▶ Montare l'elemento a T nella mandata dall'unità interna prima del bypass.
- ▶ Non montare la valvola miscelatrice per piscina (pool) come circuito di riscaldamento nell'impianto.

Un presupposto per l'utilizzo del riscaldamento per piscina è l'installazione del modulo MP100 (accessorio).

- ▶ Installare "piscina (Pool)" (→ istruzioni "piscina (pool)".
- ▶ Installare la valvola miscelatrice per piscina (pool) (VC1).
- ▶ Isolare tutti i tubi e i collegamenti.
- ▶ Installare il modulo piscina MP100 (→ istruzioni per l'integrazione: modulo piscina MP100).
- ▶ Impostare il tempo di corsa della valvola miscelatrice per piscina (pool) durante la messa in servizio (→ istruzioni per l'installazione della termoregolazione).
- ▶ Eseguire le impostazioni necessarie per l'esercizio del pool (→istruzioni per l'installazione della termoregolazione).
- ▶ Installare sonda di mandata TC1 nel contatto "piscina (pool)".

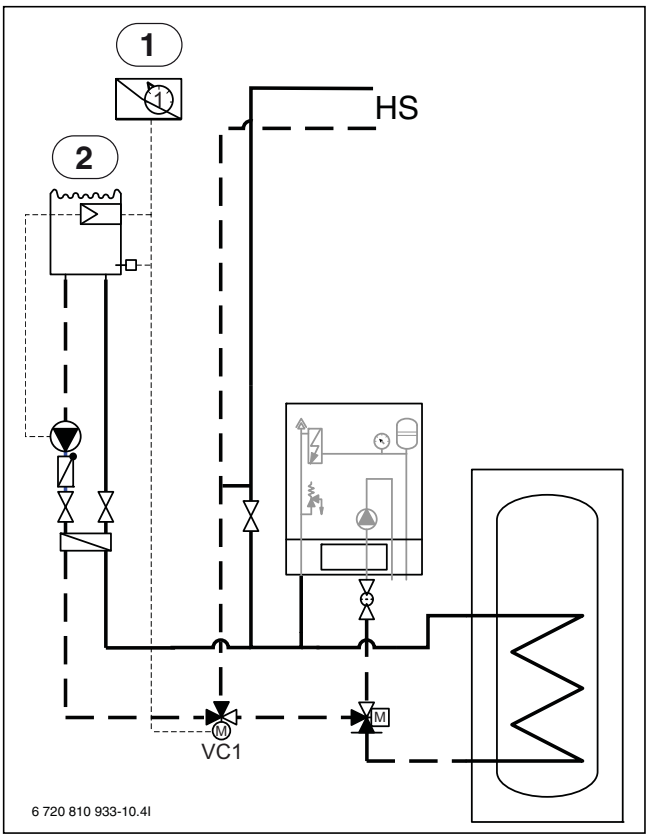


Fig. 56 Esempio per l'installazione "piscina (pool)"

[1] MP100
[2] Piscina (pool)
[3] Unità interna
[VC1] Valvola miscelatrice a 3 vie per piscina (pool)
[HS] Sistema riscaldamento

17.5 Installazione con funzionamento in raffreddamento

AVVISO: danni materiali dovuti all'umidità!
Solo le unità interne con resistenze elettriche integrate sono isolate a sufficienza dalla condensa per il funzionamento in raffreddamento sotto al punto di rugiada.

- ▶ Le unità esterne con valvola miscelatrice per un riscaldatore supplementare esterno (impianti bivalenti) non possono essere utilizzate per il funzionamento in raffreddamento sotto al punto di rugiada.

Un presupposto per il funzionamento in raffreddamento è l'installazione di termoregolatori ambiente (accessorio).

L'installazione di termoregolatori ambiente con sonda di umidità integrata (accessorio) aumenta la sicurezza del funzionamento in raffreddamento, perché la temperatura di mandata in questo caso viene regolata automaticamente in base al rispettivo punto di rugiada mediante l'unità di servizio.

- ▶ Isolare tutti i tubi e i collegamenti per la protezione dalla condensa.
- ▶ Installare il termoregolatore ambiente con sonda di umidità integrata (→ istruzioni per il termoregolatore ambiente).
- ▶ Montare le sonde del punto di rugiada (→ capitolo 17.5.1).

- ▶ Selezionare il funzionamento automatico riscaldamento/raffreddamento (→ istruzioni dell'unità di servizio).
- ▶ Eseguire le impostazioni necessarie per il funzionamento in raffreddamento: temperatura di accensione, ritardo di inserimento, differenza tra temperatura aria ambiente e punto di rugiada (offset) e portata minima (→ istruzioni dell'unità di servizio).
- ▶ Impostare la differenza di temperatura (delta) mediante l'unità esterna (→ istruzioni dell'unità di servizio).
- ▶ Spegnere i circuiti di riscaldamento a pavimento nelle stanze umide (ad es. bagno e cucina) e controllare eventualmente le sonde del punto di rugiada nell'uscita del relè PK2 (→ capitolo 8.4).

L'uscita del relè PK2 è attiva nel funzionamento in raffreddamento e può essere utilizzata per controllare il funzionamento in raffreddamento/riscaldamento di un ventilconvettore o di un circolatore per controllare i circuiti del riscaldamento a pavimento in ambienti umidi.

17.5.1 Montare le sonde del punto di rugiada (accessorio per funzionamento in raffreddamento)

AVVISO: danni materiali dovuti all'umidità!
Un funzionamento in raffreddamento 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 raffreddamento al di sotto del punto di rugiada.
- ▶ Impostare correttamente la temperatura di mandata secondo le istruzioni dell'unità di servizio.

Il monitoraggio con sonde del punto di rugiada arresta il funzionamento in raffreddamento se nei tubi dell'impianto di riscaldamento si forma condensa. La condensa si forma durante il funzionamento in raffreddamento se la temperatura dell'impianto di riscaldamento si trova al di sotto della temperatura del punto di rugiada.

Il punto di rugiada varia a seconda della temperatura e dell'umidità dell'aria. Più alta è l'umidità dell'aria, tanto più alta deve essere la temperatura di mandata per superare il punto di rugiada e perché non entri condensa.

Le sonde del punto di rugiada inviano un segnale all'unità di comando non appena riconoscono la formazione di condensa. In questo modo viene arrestato il funzionamento in raffreddamento.

Le istruzioni per l'installazione e l'impiego sono fornite con le sonde del punto di rugiada.

17.5.2 Indicatore del punto di rugiada con solo ventilconvettori

AVVISO: danni materiali dovuti all'umidità!
Se l'isolamento della condensa non è completo, l'umidità può intaccare i materiali adiacenti.

- ▶ Per il funzionamento in raffreddamento dotare tutti i tubi e i collegamenti di isolamento dalla condensa fino al ventilconvettore.
- ▶ Per l'isolamento utilizzare un materiale per sistemi di raffreddamento resistente alla formazione della condensa (Armaflex).
- ▶ Collegare lo scarico allo scolo.
- ▶ Con il funzionamento in raffreddamento al di sotto del punto di rugiada non utilizzare sonde del punto di rugiada.

In caso di funzionamento in raffreddamento con unità interna AWBS con valvola miscelatrice per un riscaldatore supplementare esterno si possono utilizzare i ventilconvettori soltanto se sono adatti al funzionamento sopra al punto di rugiada e in tal caso solo in combinazione con il termoregolatore ambiente CR 10H e con i sensori del punto di rugiada.

18 Protocollo di messa in funzione

Data della messa in funzione:	
Indirizzo del cliente:	Cognome, nome:
	Recapito postale:
	Località:
	Telefono:
Azienda installatrice:	Cognome, nome:
	Via:
	Località:
	Telefono:
Dati sul prodotto:	Tipo di prodotto:
	TTNR:
	Numero di serie:
	N. FD:
Componenti dell'impianto:	Conferma/valore
Telecomando ambiente senza sensore di umidità	☐ Sì | ☐ No
Telecomando ambiente con sensore di umidità	☐ Sì | ☐ No
Sensore di umidità montato in posizione corretta. Numero_____ore	☐ Sì | ☐ No
Fonte di calore supplementare: elettrica/gasolio/gas	☐ Sì | ☐ No
Tipo:_____Potenza(kW):_____Numero di serie:	
Collegamento impianto solare effettuato conformemente allo schema idraulico ed elettrico?	☐ Sì | ☐ No
Accumulatore inerziale collegato secondo soluzione impianto?	☐ Sì | ☐ No
Tipo_____Volume (l):_____Numero di serie:	
Accumulatore/bollitore d'acqua calda sanitaria collegato secondo lo schema idraulico?	☐ Sì | ☐ No
Tipo_____Volume (l):_____Superficie di riscaldamento (m^2)_____Numero di serie:	
Altri componenti (moduli accessori, ad esempio MM100, SM 100, MP 100)	☐ Sì | ☐ No
Quale/numero?	
Distanza minima unità esterna:	
L'unità esterna poggia su una superficie solida e piana o è fissata in modo sicuro con una mensola a muro?	☐ Sì | ☐ No
L'unità esterna è fissata in modo sicuro?	☐ Sì | ☐ No
Vengono rispettate le distanze minime indicate?	☐ Sì | ☐ No
Distanza minima dalla parete? ..... mm	
Distanze minime laterali? ..... mm	
Distanza minima dal soffitto? ..... mm	
Distanza minima dall'unità esterna? ..... mm	
L'unità esterna è posizionata in modo che la neve e la pioggia non possano scivolare/gocciolare dal tetto?	☐ Sì | ☐ No
L'unità esterna è installata in modo che la direzione in cui soffia il ventilatore sia opposta all'edificio?	☐ Sì | ☐ No
Tubo flessibile di scarico della condensa unità esterna	
Il tubo flessibile di scarico della condensa è montato in modo che la condensa possa essere scaricata anche in inverno senza ghiacciare?	☐ Sì | ☐ No
Il tubo flessibile di scarico della condensa è dotato di un cavo di riscaldamento?	☐ Sì | ☐ No
Collegamenti all'unità esterna	
I collegamenti sono stati eseguiti a regola d'arte?	☐ Sì | ☐ No
I collegamenti e le linee sono stati isolati correttamente?	☐ Sì | ☐ No
Distanza minima unità interna:	
Vengono rispettate le distanze minime indicate?	☐ Sì | ☐ No
Distanza minima dalla parete? ..... mm	
Distanza minima dall'unità interna? ..... mm	
Impianto di riscaldamento:	

Tab. 18 Protocollo di messa in funzione

Pressione rilevata nel vaso di espansione? ..... bar	
L'impianto di riscaldamento è stato lavato prima dell'installazione?	☐ Sì | ☐ No
L'impianto di riscaldamento è stato riempito nel vaso di espansione a ..... bar secondo la pressione di precarico rilevata?	☐ Sì | ☐ No
Il filtro è stato pulito?	☐ Sì | ☐ No
L'impianto di riscaldamento è dotato di un impianto di riscaldamento a pannelli radianti?	☐ Sì | ☐ No
L'impianto di riscaldamento è dotato di radiatori?	☐ Sì | ☐ No
L'impianto di riscaldamento è dotato di radiatori e di un impianto di riscaldamento a pannelli radianti?	☐ Sì | ☐ No
Altro (ventilconvettore ecc.)?	
L'impianto di riscaldamento è stato eseguito secondo un progetto asseverato?	☐ Sì | ☐ No
È stato eseguito un trattamento delle acque di riempimento?	☐ Sì | ☐ No
Descrivere il tipo di trattamento delle acque di riempimento.	
Le valvole di sicurezza vengono scaricate in uno scarico?	☐ Sì | ☐ No
Le impostazioni per la velocità di rotazione del motore della valvola miscelatrice sono state effettuate correttamente nei circuiti di riscaldamento?	☐ Sì | ☐ No
È stata attivata l'asciugatura del massetto?	☐ Sì | ☐ No
Annotare le impostazioni dei circuiti di riscaldamento (temperatura massima, curva termica, limiti ecc.): Circuito di riscaldamento 1: Circuito di riscaldamento 2: Circuito di riscaldamento 3: Circuito di riscaldamento 4:	
Sistema per acqua calda sanitaria:	
È stata attivata la precedenza acqua calda?	☐ Sì | ☐ No
Ora impostata per disinfezione termica:	
Temperatura dell'acqua calda sanitaria impostata:_____ °C	
Collegamento elettrico:	
I cavi di bassa tensione sono stati posati a una distanza minima di 100 mm dai cavi a 230/400 V?	☐ Sì | ☐ No
I collegamenti CAN-BUS sono stati eseguiti a regola d'arte?	☐ Sì | ☐ No
È stato collegato un dispositivo di controllo potenza?	☐ Sì | ☐ No
Gli interruttori di terminazione sono stati impostati correttamente?	☐ Sì | ☐ No
La sonda di temperatura esterna T1 si trova sul lato più freddo della casa?	☐ Sì | ☐ No
Le sonde della temperatura di mandata (T0) sono state posizionate correttamente secondo la soluzione dell'impianto?	☐ Sì | ☐ No
Collegamento elettrico:	
La sequenza di fasi L1, L2, L3, N e PE nell'unità esterna ed interna è corretta?	☐ Sì | ☐ No
Il collegamento elettrico è stato eseguito secondo le istruzioni per l'installazione?	☐ Sì | ☐ No
Fusibile automatico per unità esterna e resistenza elettrica integrata, (Ampere) caratteristica (B o C)?	
Funzionamento manuale:	
È stato eseguito un test di funzionamento dei singoli gruppi di componenti (circolatore modulante, valvola miscelatrice, valvola deviatrice a 3 vie ecc.)?	☐ Sì | ☐ No
Note:	
I valori di temperatura sono stati controllati e documentati nel menu?	☐ Sì | ☐ No
T0 T1 TW1 TC0 TC3	_____ °C _____ °C _____ °C _____ °C _____ °C
Impostazioni della pompa di calore:	
Temperatura dell'acqua calda sanitaria impostata:_____ °C	
Differenza di temperatura per il circolatore modulante PC0 impostata su_____ °C	
Impostazioni per riscaldatore supplementare esterno:	
Ritardo di avvio (min.):	

Tab. 18 Protocollo di messa in funzione

Programmi orari attivati/EVU per il riscaldatore supplementare esterno	☐ Sì | ☐ No
Bloccare il riscaldatore supplementare esterno	☐ Sì | ☐ No
Riscaldatore supplementare esterno elettrico, impostazioni per potenza di collegamento in funzionamento parallelo con il compressore (kW):	
Riscaldatore supplementare esterno, temperatura massima	_____ °C
Funzioni di sicurezza:	
In caso di temperature esterne basse bloccare l'unità esterna. Impostazione a ... °C	
L'installazione preesistente corrisponde a una soluzione dell'impianto raffigurata nelle istruzioni per l'installazione o nella documentazione tecnica per il progetto?	☐ Sì | ☐ No
La messa in funzione è stata eseguita correttamente?	☐ Sì | ☐ No
Sono necessari altri interventi dell'installatore?	☐ Sì | ☐ No
Note:	
Firma dell'installatore:	
Firma del cliente:	

Tab. 18 Protocollo di messa in funzione

Note

Robert Bosch SpA
Settore Termotecnica
Via M.A. Colonna, 35
20149 Milano