



6 720 816 693-28.11

Istruzioni per l'installazione **Logatherm WPS 22...48 HT**

6 720 817 452 (2015/11) it

Leggere attentamente prima di installazione e manutenzione.

Buderus

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
2.1	Accessori	4
3	Apparecchi di installazione e trasporto	5
4	Sollevamento della pompa di calore	6
5	Collegamenti, distanze di posizionamento e dimensioni	7
5.1	Collegamenti della pompa di calore (22–28 kW)	7
5.2	Distanze di installazione per pompe di calore (22–28 kW)	7
5.3	Collegamenti della pompa di calore (38–48 kW)	8
5.4	Distanze di installazione per pompe di calore (38–48 kW)	8
6	Indicazioni tecniche	9
6.1	Componenti della pompa di calore (22–28 kW)	9
6.2	Componenti della pompa di calore (38–48 kW)	10
6.3	Dati tecnici	11
7	Caratteristiche principali dell'apparecchio	14
7.1	Uso conforme alle indicazioni	14
7.2	Panoramica dei modelli disponibili	14
7.3	Targhetta identificativa	14
7.4	Trasporto, installazione e stoccaggio	14
7.5	Dispositivi di sicurezza per il trasporto	14
7.6	Luogo di installazione	14
7.7	Da verificare prima dell'installazione	14
7.8	Lista di controllo	14
8	Leggi e normative	14

9	Installazione	15
9.1	Circuito collettore	15
9.2	Sistema di riscaldamento	15
9.3	Scegliere il luogo d'installazione	16
9.4	Preinstallazione dei collegamenti delle tubazioni	16
9.5	Pulire i tubi di riscaldamento	16
9.6	Smontaggio del pannello anteriore	16
9.7	Posa in opera	16
9.8	Isolamento termico	16
9.9	Montaggio della sonde di temperatura	17
9.10	Riempire l'impianto di riscaldamento/di acqua calda sanitaria	17
9.11	Riempimento del circuito collettore	17
10	Allacciamento elettrico	19
10.1	Schema elettrico del collegamento elettrico	20
10.2	Ulteriori schemi elettrici	22
10.3	Schema elettrico di collegamento per EVU/SG	45
10.4	EVU 1, solo spegnimento della resistenza elettrica, integrata	46
10.5	EVU 2, solo spegnimento del compressore	47
10.6	EVU 3, spegnimento del compressore e della resistenza elettrica, integrata	48
10.7	Smart Grid	48
11	Controllo del funzionamento	49
11.1	Schema del circuito refrigerante	49
11.2	Pressione di carico nel circuito collettore	49
11.3	Pressione di esercizio dell'impianto di riscaldamento	49
12	Ispezione	49
13	Protezione ambientale	50

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 eco-compatibile.
- ▶ Consegnare all'utente le istruzioni di installazione e d'uso, da conservare.

2 Fornitura

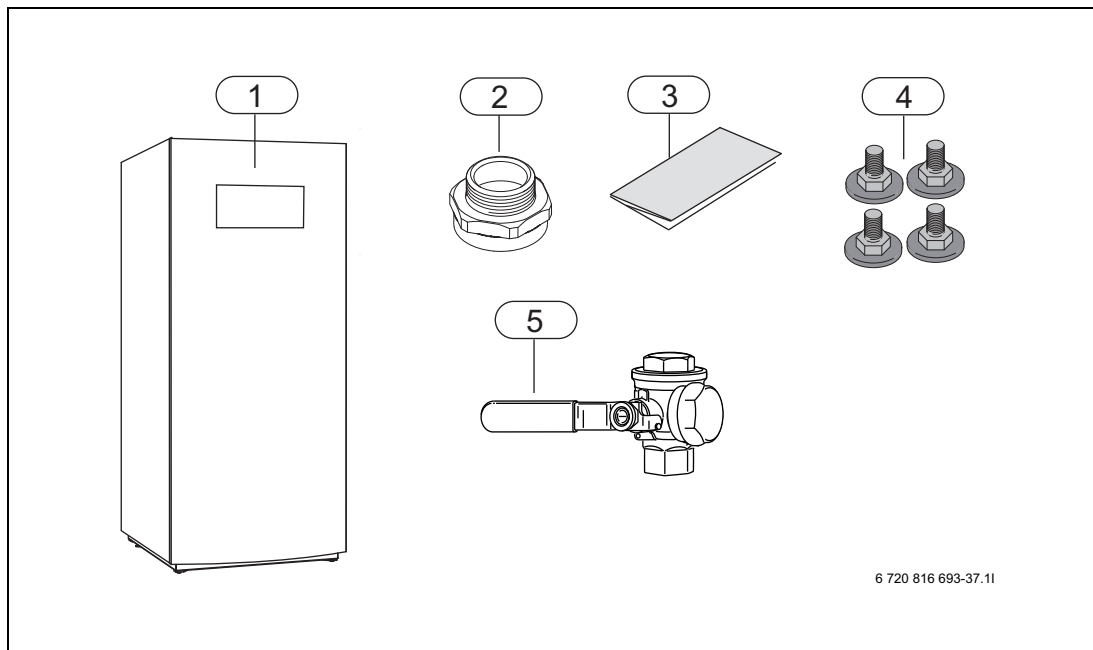


Fig. 1 Componenti appartenenti alla fornitura della pompa di calore

- [1] Pompa di calore
- [2] Adattatore di collegamento del nipplo del tubo per produzione d'acqua calda sanitaria e impianto di riscaldamento (22–28 kW)
- [3] Istruzioni per l'installazione e l'uso
- [4] Piedini di regolazione
- [5] Filtro (DN 32, 40, 50)

2.1 Accessori

- Riscaldatore supplementare elettrico
- Contatore elettrico (EM 340)
- Stazione centralizzata per produzione istantanea di acqua calda sanitaria
- Limitatore corrente di spunto
- Limitatore di corrente
- Sonda temperatura
- Unità di riempimento
- Valvola a 3 vie con motore
- Termoregolatore multifunzione/sonda di temperatura ambiente
- Rubinetto a sfera DN 20, 25, 32, 40, 50
- Pompe bassa energia per impianto di riscaldamento/acqua calda sanitaria
- Modulo miscelatore/motori

3 Apparecchi di installazione e trasporto



PERICOLO: Danni alle persone. La pompa di calore pesa a seconda del modello < 400 kg.

► Non sollevare mai la pompa di calore senza strumento ausiliare.

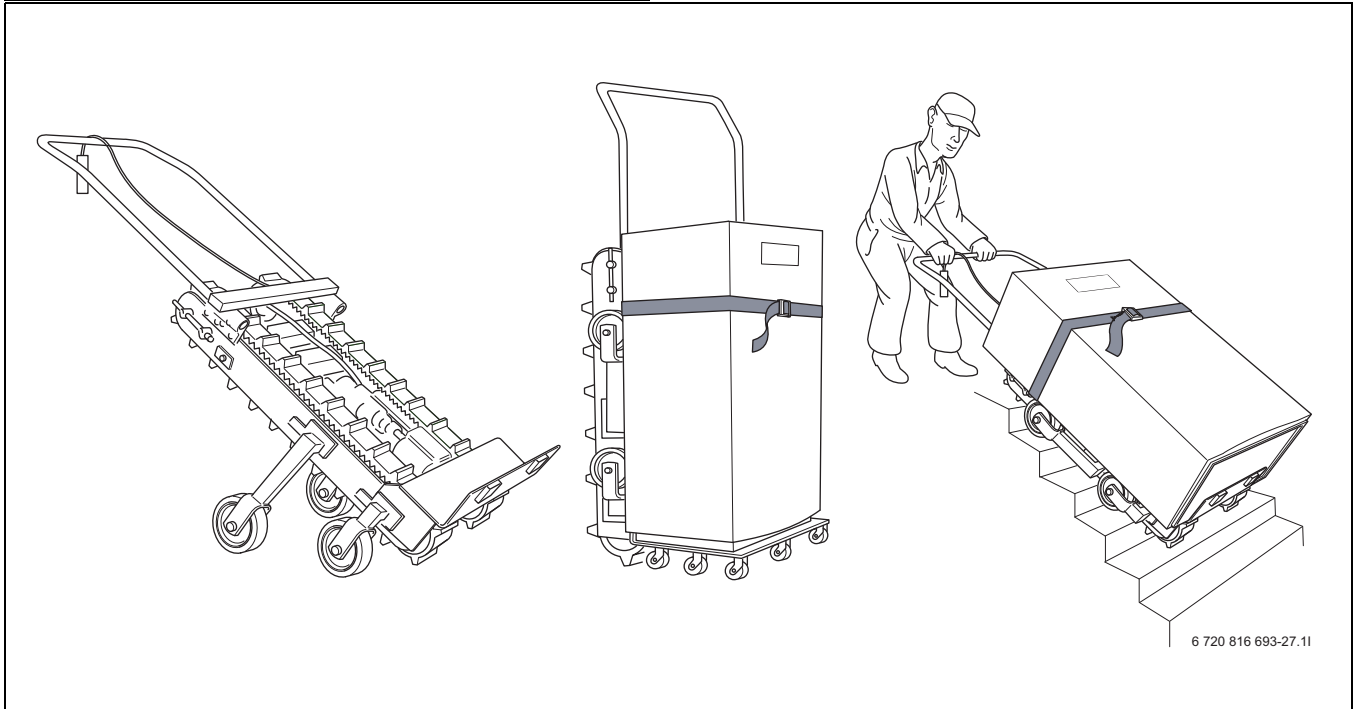


Fig. 2 Esempi di carrello elevatore e di trasporto da utilizzare in fase di installazione della pompa di calore



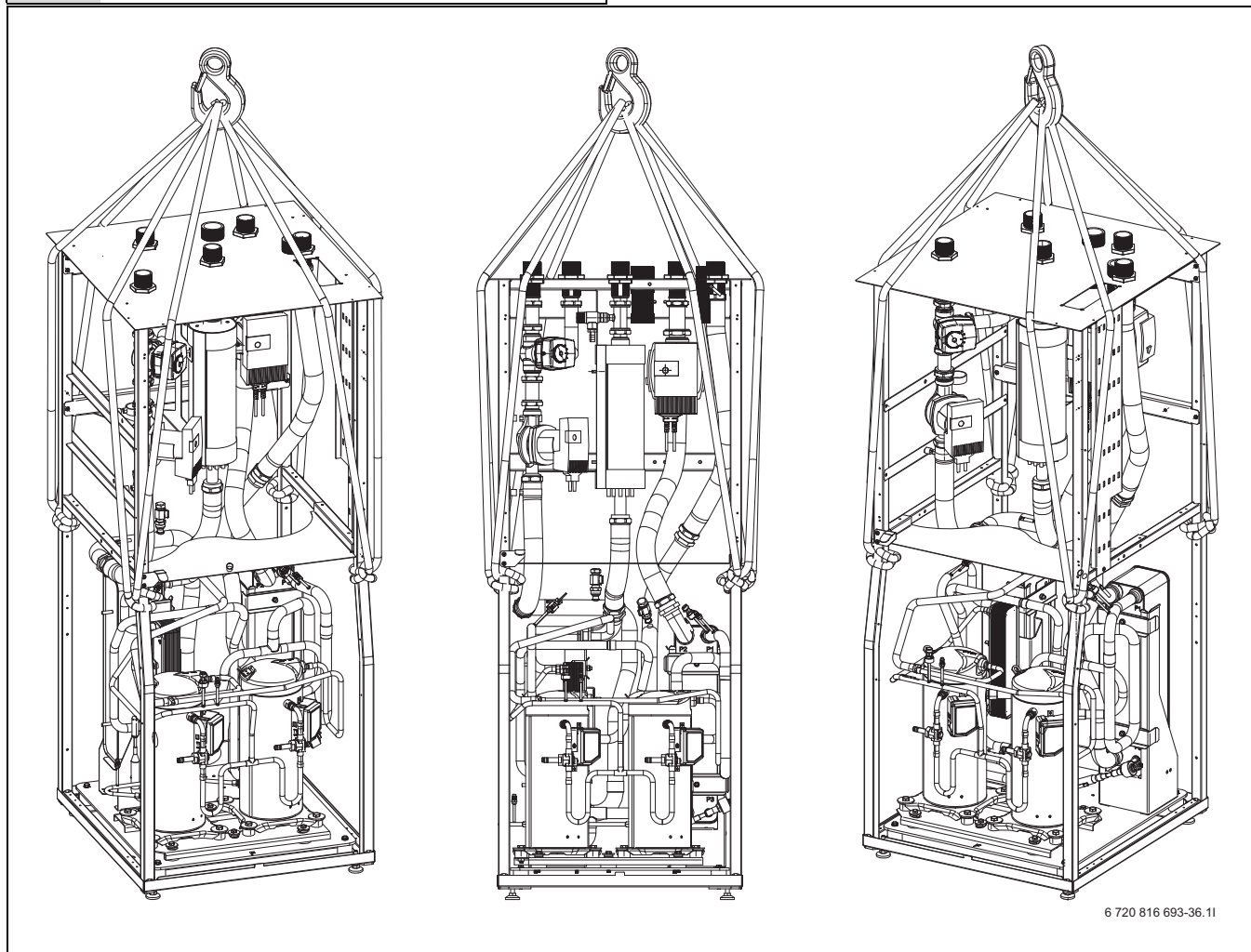
AVVERTENZA: Durante il trasporto e l'installazione non inclinare più di 30° la pompa di calore. Può essere inclinata di 45° solo per un tempo molto breve. In tal caso la pompa di calore prima dell'avvio deve rimanere per qualche momento in posizione verticale.

4 Sollevamento della pompa di calore



PERICOLO: Danni alle persone. La pompa di calore pesa a seconda del modello < 400 kg.

► Non sollevare mai la pompa di calore senza strumento ausiliare.



6 720 816 693-36.11

Fig. 3 Esempi di accessori di imbracatura da utilizzare in fase di installazione della pompa di calore (22–48 kW)



AVVERTENZA: Durante il trasporto e l'installazione non inclinare più di 30° la pompa di calore. Può essere inclinata di 45° solo per un tempo molto breve. In tal caso la pompa di calore prima dell'avvio deve rimanere per qualche momento in posizione verticale.

5 Collegamenti, distanze di posizionamento e dimensioni

5.1 Collegamenti della pompa di calore (22-28 kW)

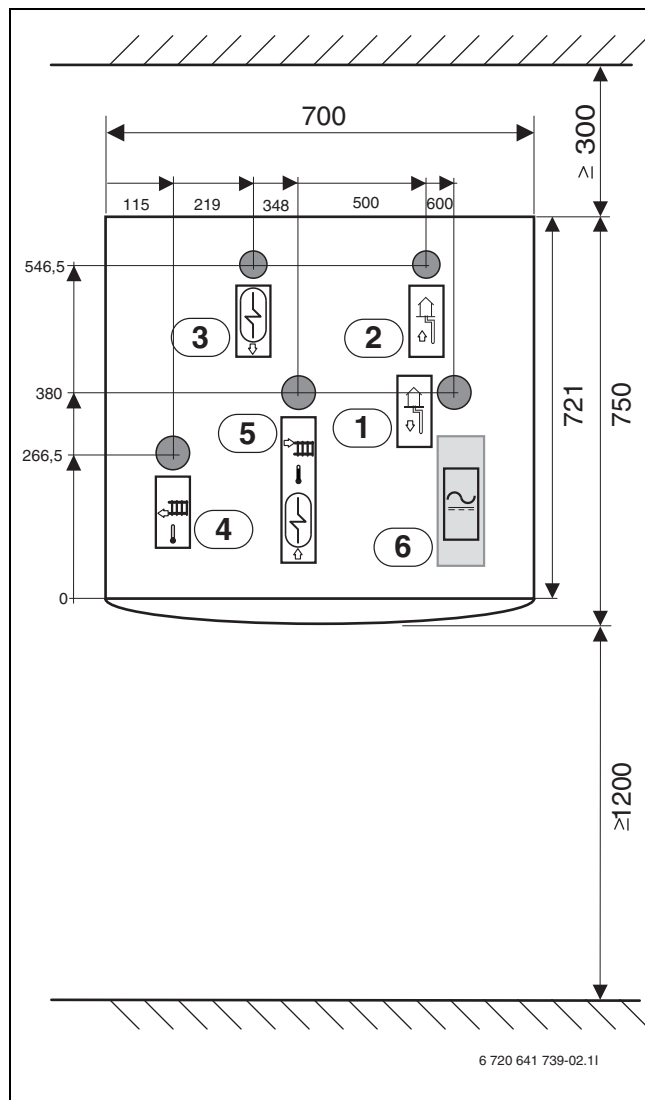


Fig. 4

Tutte le dimensioni in mm:

- [1] Uscita circuito collettore
- [2] Ingresso circuito collettore
- [3] Ritorno accumulatore
- [4] Ingresso fluido di scambio termico
- [5] Uscita acqua di riscaldamento
- [6] Collegamenti elettrici

5.2 Distanze di installazione per pompe di calore (22-28 kW)

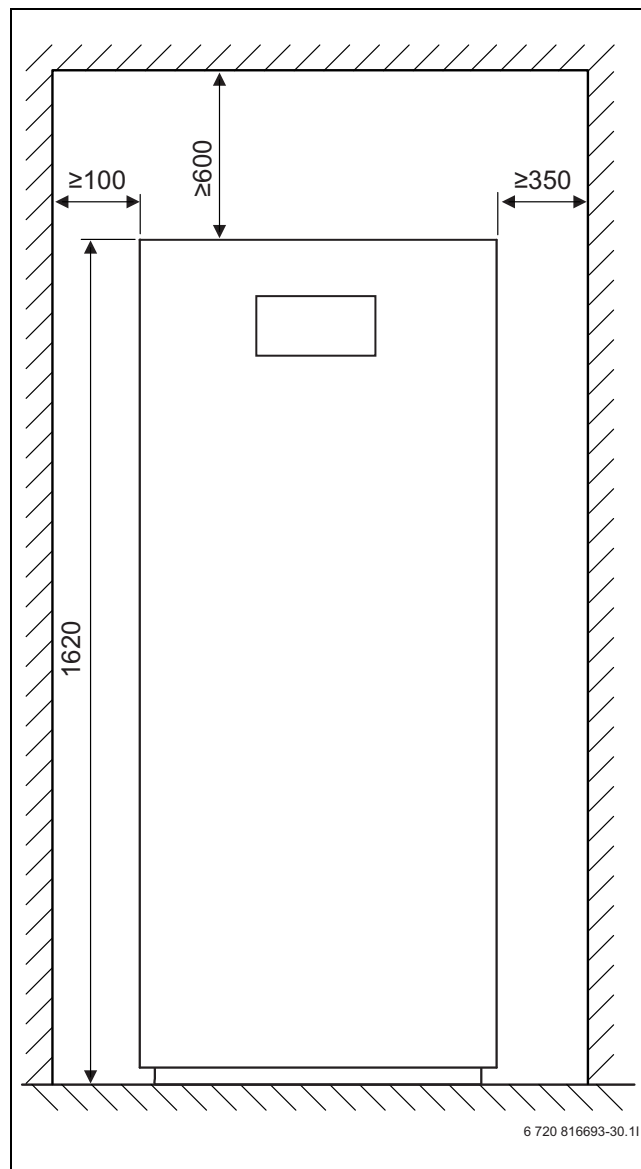


Fig. 5

5.3 Collegamenti della pompa di calore (38-48 kW)

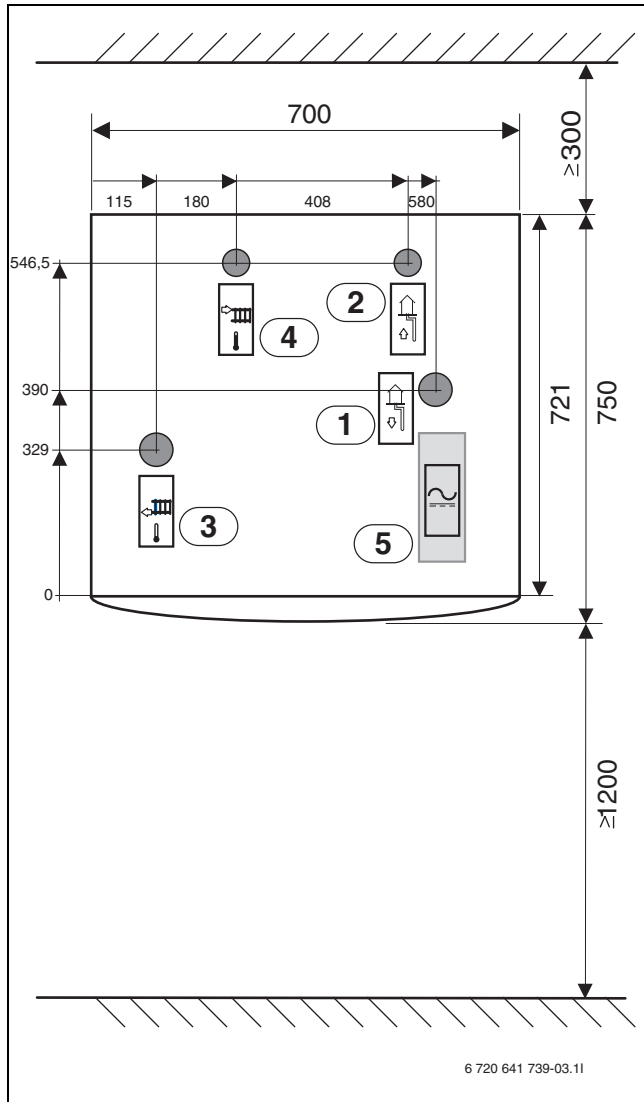


Fig. 6

Tutte le dimensioni in mm:

- [1] Uscita circuito collettore
- [2] Ingresso circuito collettore
- [3] Ingresso fluido di scambio termico
- [4] Uscita acqua di riscaldamento
- [5] Collegamenti elettrici

5.4 Distanze di installazione per pompe di calore (38-48 kW)

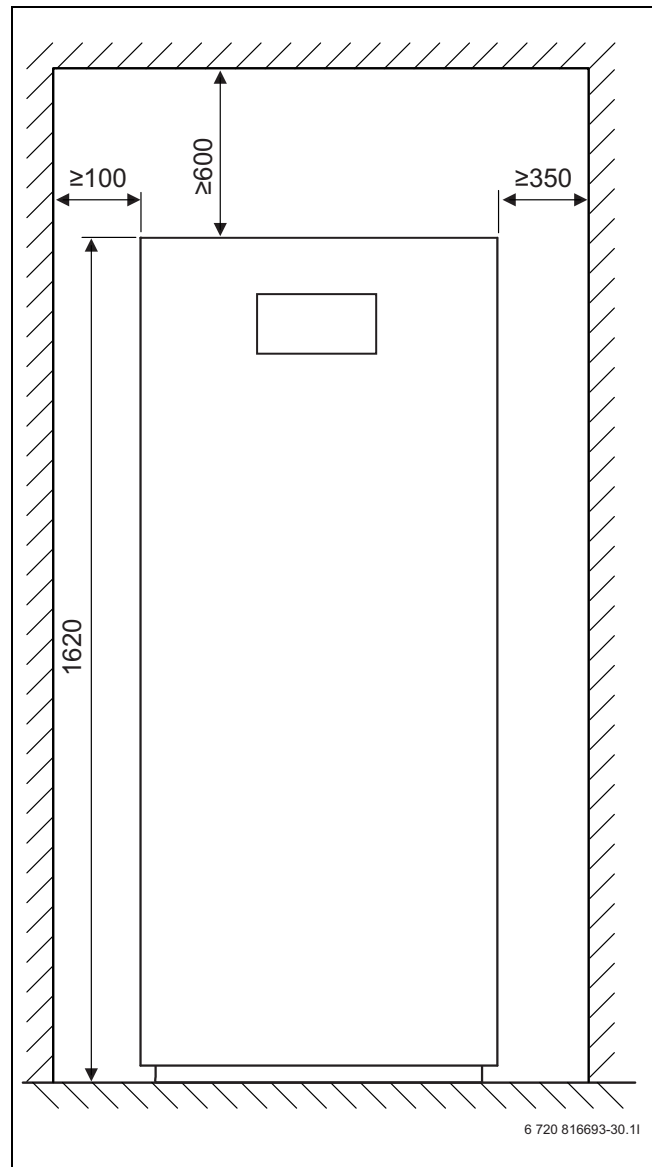


Fig. 7

6 Indicazioni tecniche

6.1 Componenti della pompa di calore (22-28 kW)

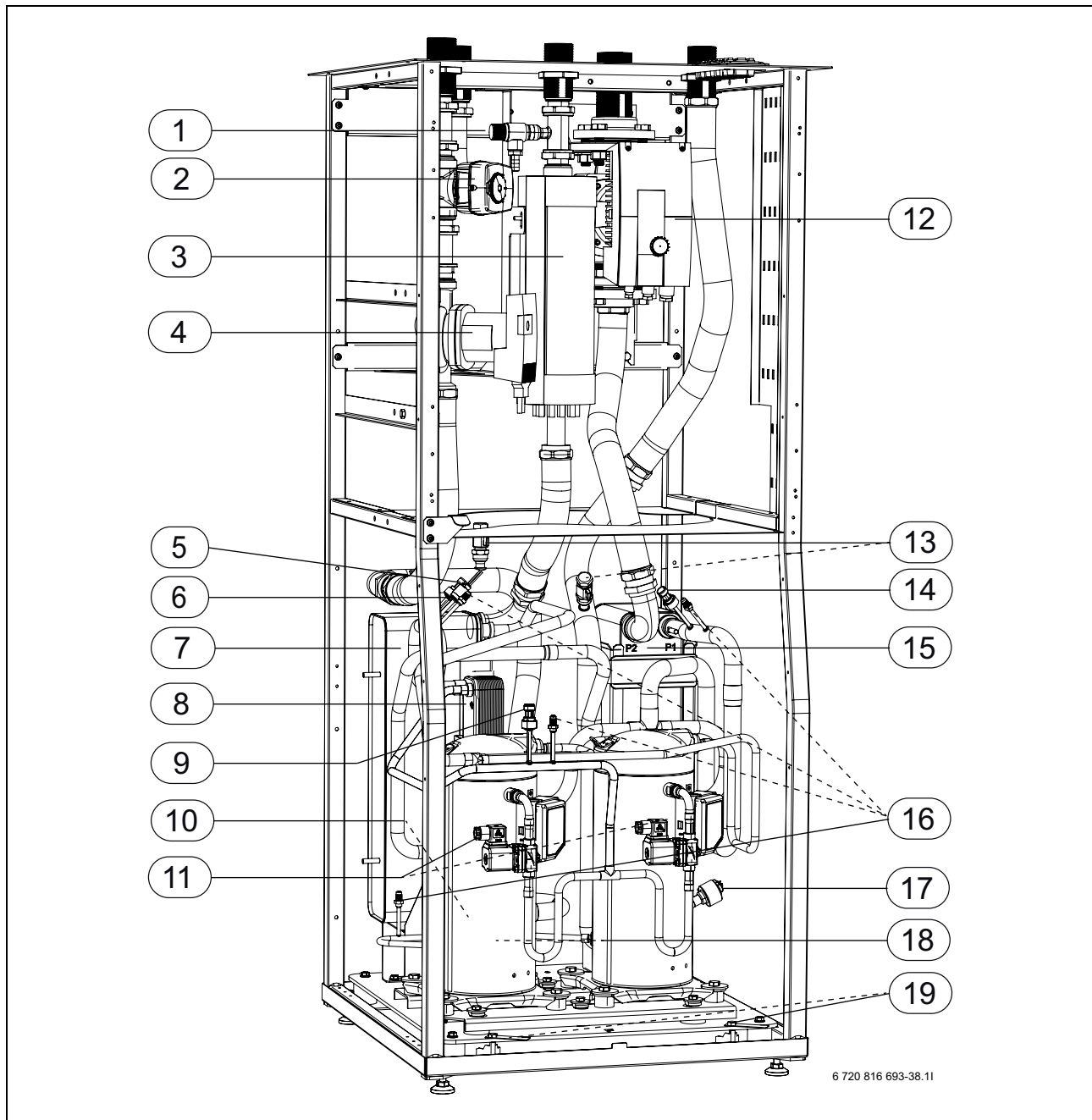


Fig. 8 Componenti della pompa di calore (22-28 kW)

- | | |
|--|--|
| [1] Valvola di sicurezza | [16] Uscita assistenza (4) |
| [2] Valvola a 3 vie | [17] Valvola di espansione elettronica |
| [3] Resistenza elettrica integrata (resistenza elettrica di supporto, ad immersione) | [18] Compressore 1/2 |
| [4] Pompa riscaldamento | [19] Dispositivi di sicurezza per il trasporto/distanziale (2) |
| [5] Pressostato alta pressione | |
| [6] Sonda alta pressione | |
| [7] Condensatore | |
| [8] Scambiatore di calore dell'economizzatore | |
| [9] Apparecchio per la misurazione della pressione | |
| [10] Valvola di espansione (non visibile) | |
| [11] Valvola magnetica (2) | |
| [12] Pompa soluzione salina | |
| [13] Valvola di scarico (2) | |
| [14] Sonda bassa pressione | |
| [15] Vaporizzatore | |

6.2 Componenti della pompa di calore (38-48 kW)

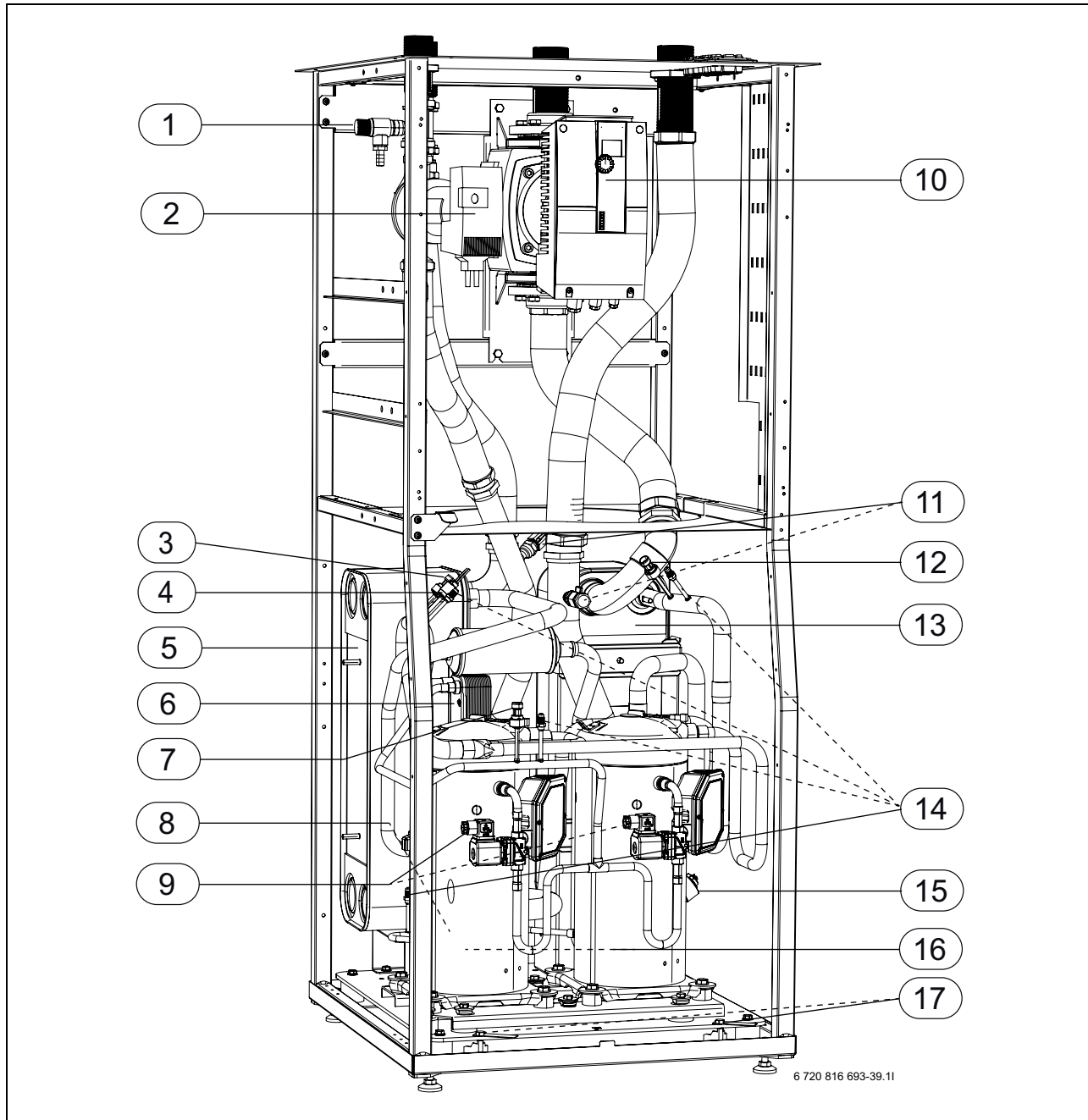


Fig. 9 Componenti della pompa di calore (38-48 kW)

- [1] Valvola di sicurezza
- [2] Pompa riscaldamento
- [3] Pressostato alta pressione
- [4] Sonda alta pressione
- [5] Condensatore
- [6] Scambiatore di calore dell'economizzatore
- [7] Apparecchio per la misurazione della pressione
- [8] Valvola di espansione (non visibile)
- [9] Valvola magnetica (2)
- [10] Pompa soluzione salina
- [11] Valvola di scarico (2)
- [12] Sonda bassa pressione
- [13] Vaporizzatore
- [14] Uscita assistenza (4)
- [15] Valvola di espansione elettronica
- [16] Compressore 1/2
- [17] Dispositivi di sicurezza per il trasporto/distanziale (2)

6.3 Dati tecnici

6.3.1 Pompa di calore (22-48 kW)

	Unità di misura	WPS 22.2	WPS 28.2	WPS 38.2	WPS 48.2
Esercizio soluzione salina/acqua					
SCOP per riscaldamento a pavimento, clima freddo		5,62	5,61	5,48	5,27
SCOP per riscaldamento radiatore, clima freddo		4,42	4,45	4,49	4,41
Potenza rilasciata/COP (0/35) EN14511 (stadio 1)	kW	11,62 / 4,91	15,02 / 4,95	20,05 / 4,78	25,0 / 4,72
Potenza rilasciata/COP (0/35) EN14511 (stadio 2)	kW	22,90 / 4,57	28,90 / 4,59	38,73 / 4,50	47,47 / 4,36
Potenza rilasciata/COP (0/45) EN14511 (stadio 1)	kW	11,50 / 3,90	14,75 / 3,94	19,70 / 3,83	24,40 / 3,78
Potenza rilasciata/COP (0/45) EN14511 (stadio 2)	kW	23,14 / 3,63	29,08 / 3,66	38,53 / 3,60	46,97 / 3,58
Potenza assorbita/COP (0/55) EN14511 (stadio 2)	kW	7,73 / 3,01	9,61 / 3,05	12,59 / 3,08	15,39 / 3,10
Circuito collettore					
Tubo di collegamento circuito a soluzione salina	mm	DN 40	DN 40 (off) DN 50(on)	DN 50	
Tubo di collegamento liquido termovettore	mm	DN 40			
Pressione di lavoro sistema collettore max./min.	bar	6/1,5			
Temperatura in entrata circuito collettore max./min.	°C	30/-5			
Temperatura in uscita circuito a soluzione salina max./min.	°C	15/-8			
Miscela di glicole etilenico max./min.	Volumi %	35/30			
Miscela di etanolo max./min.	Volumi %	29/27			
Miscela glicole propilenico	%	30			
Portata nominale circuito a soluzione salina (glicolo, Delta 3°C)	l/s	1,44	1,86	2,41	3,0
Portata nominale circuito a soluzione salina (etanolo, Delta 3°C)	l/s	1,33	1,72	2,23	2,78
Caduta di pressione esterna consentita circuito a soluzione salina (glicolo 30%)	kPa	70	62	70	79
Caduta di pressione esterna consentita circuito collettore (etanolo 25 % del peso)	kPa	79	72	80	91
Sistema riscaldamento					
Portata nominale liquido termovettore (Delta = 8°C)	l/s	0,7	0,8	1,1	1,4
Portata minima liquido termovettore (Delta = 10°C)	l/s	0,5	0,7	0,9	1,1
Pressione di esercizio dell'impianto di riscaldamento max./min.	bar	6/1,5			
Caduta di pressione interna refrigerante	kPa	43	17	38	29
Compressore					
Compressore		Scroll			
Temperatura di mandata massima	°C	68			
Refrigerante R410A (CO ₂ e)	(tonnellata)	9,4	10,6	13,6	15,2

Tab. 2 Documentazione tecnica

	Unità di misura	WPS 22.2	WPS 28.2	WPS 38.2	WPS 48.2
Potenza acustica ¹⁾ (stadio 1-2)	dB(A)	51-55			
Specifiche elettriche					
Collegamento elettrico		400 V 3 N~ 50 Hz (+/-10%)			
Resistenza elettrica integrata (resistenza elettrica di supporto, ad immersione)		6/9/15 kW		-	-
Protezione senza/con riscaldatore elettrico	A	25/50	25/50	40	50
Corrente di avvio con/senza limitatore corrente di avviamento ²⁾	A	20/42	21/54	32/75	45/96
Corrente di funzionamento con pompe di ricircolo	A	42	47	36	43
Indicazioni generali					
Dimensioni (larghezza x profondità x altezza)	mm	700x750x1620			
Peso	kg	350	360	370	380

Tab. 2 Documentazione tecnica

- 1) La potenza acustica è l'energia acustica rilasciata dalla pompa di calore indipendentemente dall'ambiente circostante. Il livello di pressione sonora viene invece influenzato dall'ambiente circostante e, con espansione libera a una distanza di 1 m, è inferiore di circa 11 dB(A).
- 2) Secondo EN 50160.

6.3.2 Valori di misurazione sonda di temperatura (I/O), Rego 5200

Tabella sonda temperatura di resistenza PT1000

°C	Ω	°C	Ω	°C	Ω	°C	Ω	°C	Ω
-20	921,6	9	1035,1	38	1147,7	67	1259,2	96	1369,8
-19	925,5	10	1039,0	39	1151,5	68	1263,1	97	1373,6
-18	929,5	11	1042,9	40	1155,4	69	1266,9	98	1377,4
-17	933,4	12	1046,8	41	1159,3	70	1270,7	99	1381,2
-16	937,3	13	1050,7	42	1163,1	71	1274,5	100	1385,0
-15	941,2	14	1054,6	43	1167,0	72	1278,4	101	1388,8
-14	945,2	15	1058,5	44	1170,8	73	1282,2	102	1392,6
-13	949,1	16	1062,4	45	1174,7	74	1286,0	103	1396,4
-12	953,0	17	1066,3	46	1178,5	75	1289,8	104	1400,2
-11	956,9	18	1070,2	47	1182,4	76	1293,7	105	1403,9
-10	960,9	19	1074,0	48	1186,2	77	1297,5	106	1407,7
-9	964,8	20	1077,9	49	1190,1	78	1301,3	107	1411,5
-8	968,7	21	1081,8	50	1194,0	79	1305,1	108	1415,3
-7	972,6	22	1085,7	51	1197,8	80	1308,9	109	1419,1
-6	976,5	23	1089,6	52	1201,6	81	1312,7	110	1422,9
-5	980,4	24	1093,5	53	1205,5	82	1316,6	111	1426,6
-4	984,4	25	1097,3	54	1209,3	83	1320,4	112	1430,4
-3	988,3	26	1101,2	55	1213,2	84	1324,2	113	1434,2
-2	992,2	27	1105,1	56	1217,0	85	1328,0	114	1438,0
-1	996,1	28	1109,0	57	1220,9	86	1331,8	115	1441,7
0	1000,0	29	1112,8	58	1224,7	87	1335,6	116	1445,5
1	1003,9	30	1116,7	59	1228,6	88	1339,4	117	1449,3
2	1007,8	31	1120,6	60	1232,4	89	1343,2	118	1453,1
3	1011,7	32	1124,5	61	1236,2	90	1347,0	119	1456,8
4	1015,6	33	1128,3	62	1240,1	91	1350,8	120	1460,6
5	1019,5	34	1132,2	63	1243,9	92	1354,6	121	1464,4
6	1023,4	35	1136,1	64	1247,7	93	1358,4	122	1468,1
7	1027,3	36	1139,9	65	1251,6	94	1362,2	123	1471,9
8	1031,2	37	1143,8	66	1255,4	95	1366,0	124	1475,7

Tab. 3 Valori di misurazione sonda di temperatura PT 1000

6.3.3 Valori di misura sonda di temperatura (I/O), scheda HP

Tabella sonda di temperatura di resistenza NTC

Per le sonde di temperatura collegate alla pompa di calore e le sonde di temperatura nella pompa di calore (R0, R40, R80) si applicano i valori di misura riportati nella tabella 4 - 6.

°C	Ω _{T...}	°C	Ω _{T...}	°C	Ω _{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. 4 Sonda R0 (TB0, TB1, TR2, TR5)

°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. 5 Sonda R40 (TC3, TR3)

°C	Ω	°C	Ω	°C	Ω	°C	Ω
-20	198500	15	31540	50	6899	85	2123
-15	148600	20	25030	55	5937	90	1816
-10	112400	25	20000	60	4943	95	1559
-5	85790	30	16090	65	4137	100	1344
±0	66050	35	13030	70	3478	105	1162
5	51220	40	10610	75	2938	110	1009
10	40040	45	8697	80	2492	115	879

Tab. 6 Sonda R80 (TR6, TR7)

7 Caratteristiche principali dell'apparecchio



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.

La pompa di calore è progettata per il funzionamento con un accumulatore/bollitore d'acqua calda sanitaria esterno.

7.1 Uso conforme alle indicazioni

La pompa di calore WPLS deve essere installata esclusivamente in sistemi chiusi per la produzione di acqua calda e per riscaldamento secondo EN 12828.

Un altro tipo di utilizzo non è conforme. Gli eventuali danni che ne derivassero sono esclusi dagli obblighi di responsabilità e garanzia.

7.2 Panoramica dei modelli disponibili

Pompa di calore	22.2 HT	28.2 HT	38.2 HT	48.2 HT
kW	22	28	38	48

Tab. 7 Panoramica dei modelli

[Pompa di calore] Pompa geotermica
[kW] Potenza termica 0/35 (EN 14511)

7.3 Targhetta identificativa

La targhetta si trova sulla copertura superiore della pompa di calore. Sono riportati ad esempio i dati relativi alla potenza, il codice dell'articolo, il numero di serie e la data di produzione della pompa di calore.

7.4 Trasporto, installazione e stoccaggio

La pompa di calore deve sempre essere trasportata ed immagazzinata in posizione verticale. Durante il trasporto e l'installazione non inclinare più di 30° la pompa di calore. Può essere inclinata di 45° solo per un tempo molto breve. In tal caso la pompa di calore prima dell'avvio deve rimanere per qualche momento in posizione verticale.

La pompa di calore non può essere immagazzinata con temperature inferiori ai -10 °C.

7.5 Dispositivi di sicurezza per il trasporto

Per evitare i danni dovuti al trasporto, la pompa di calore è dotata di fermi di sicurezza per il trasporto (contrassegnati chiaramente in rosso sulla pompa di calore). Svitare i dispositivi di sicurezza per il trasporto.

7.6 Luogo di installazione

- Posare la caldaia su una superficie piana e stabile, che sia in grado di sorreggere un peso di almeno 400 kg.
- Allineare la pompa di calore mediante i piedini di regolazione.

- La temperatura ambiente nelle vicinanze della pompa di calore deve essere fra 10 °C e 35 °C.
- Durante le regolazioni del livello della pressione sonora prestare attenzione alla pompa di calore.
- Il luogo di installazione deve essere dotato di scarico. In questo modo in caso di perdita, l'acqua eventualmente in uscita può essere scolata senza problemi. Inoltre è necessario posare il flessibile per la condensa dalla valvola di sicurezza (accessorio) nello scarico tramite lo scolo nel basamento.

7.7 Da verificare prima dell'installazione

- L'installazione della pompa di calore deve essere eseguita da un tecnico autorizzato.
- Prima che la pompa di calore venga messa in esercizio: riempire e sfiatare il sistema di riscaldamento, l'accumulatore d'acqua calda e il circuito collettore inclusa la pompa di calore.
- Controllare che tutti i collegamenti delle tubazioni siano intatti e che non si siano allentati durante il trasporto.
- Il cablaggio elettrico deve essere il più corto possibile, per proteggere l'impianto da interferenze e/o danni, ad esempio in caso di temporali.
- Eseguire l'installazione della pompa di calore, il collegamento elettrico e il circuito collettore secondo le direttive vigenti.

7.8 Lista di controllo



Ogni installazione di una unità esterna pompa di calore ARW è individuale e si differenzia da un'altra. La lista di controllo in basso offre una descrizione generale della procedura di installazione.

1. Posare la pompa di calore su una base piana. Allineare la pompa di calore con l'ausilio dei piedini di regolazione.
2. Montare il dispositivo di riempimento, i filtri e le valvole.
3. Montare le tubazioni di mandata e di ritorno e il vaso di espansione alla pompa di calore.
4. Collegare l'impianto di riscaldamento al sistema di riscaldamento.
5. Collegare la sonda di temperatura esterna e, se desiderato, il sensore di temperatura della stanza (accessorio).
6. Riempire e sfiatare il circuito di riscaldamento e il circuito collettore.
7. Eseguire i collegamenti esterni.
8. Collegare l'impianto al quadro elettrico della casa.
9. Mettere in esercizio l'impianto attraverso le impostazioni sul pannello di servizio.
10. Dopo la messa in esercizio, controllare l'impianto.
11. Eventualmente rabboccare l'acqua glicolica.

8 Leggi e normative

Rispettare le seguenti direttive e disposizioni:

- Disposizioni locali e norme della società di approvvigionamento elettrico competente (EVU) con relative disposizioni particolari (TAB)
- **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)
- **EN 12828** (Sistemi di riscaldamento in edifici - Progettazione di impianti di riscaldamento ad acqua calda)
- **BBR 16** (disposizioni in materia di edilizia del Boverket svedese)

- **Direttive VDI**, Verein Deutscher Ingenieure e.V. - Postfach 10 11 39 - 40002 Düsseldorf
 - **VDI 2035** Foglio 1¹⁾: evitare danni agli impianti di riscaldamento e produzione di acqua calda, formazione di calcare in impianti di riscaldamento, di produzione e di riscaldamento dell'acqua sanitaria e potabile

- 1) Se l'acqua potabile ha un valore °dH superiore rispetto a quanto indicato in VDI 2035, è necessario installare un filtro decalcificatore nel tubo di riempimento dell'impianto di riscaldamento, per assicurare il funzionamento della pompa di calore. Con un grado di durezza superiore a 3 °dH la potenza della pompa di calore con il passare del tempo peggiora a causa dei depositi di calcare sulla superficie dello scambiatore di calore.

- **VDI 2035** Foglio 2¹⁾: evitare corrosione nell'impianto di riscaldamento

- 1) La norma si occupa del problema, ma non pone alcun valore limite. Quindi completiamo con i seguenti valori: contenuto di ossigeno, O_2 – <1 mg/l. contenuto di biossido di carbonio, CO_2 – <1 mg/l. cloruro, Cl – <100 mg/l. solfato, – <100 mg/l. Se il contenuto di cloruro e solfato nell'acqua potabile dovessero superare i valori limite, è necessario installare nel tubo di riempimento dell'impianto di riscaldamento uno scambiatore ionico. Non aggiungere additivi nell'acqua di riscaldamento (ad eccezione di quelli per l'innalzamento del valore del pH). Mantenere pulita l'acqua di riscaldamento.

9 Installazione



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 Circuito collettore

Installazione e riempimento

Durante l'installazione e il riempimento del circuito collettore devono essere rispettate le regolamentazioni e le direttive vigenti. La terra utilizzata per il riempimento dell'area intorno all'impianto collettore, non deve contenere sassi o altri oggetti. Prima del riempimento del circuito collettore verificare la pressione per assicurarsi che il sistema sia a tenuta.

Fare attenzione che durante la separazione collettore non entri sporco o ghiaia nel sistema. Ciò potrebbe bloccare la pompa di calore e causare danni ai componenti.

Isolamento condensazione

Su tutte le parti del sistema collettore deve essere applicato un isolamento di condensazione.

Vaso di espansione, valvola di sicurezza, manometro

Vaso di espansione, valvola di sicurezza e manometro sono disponibili presso il vostro rivenditore.

Sostanze antigelo/protezione anticorrosione

La protezione antigelo deve essere garantita fino a -15°C (→ Tab. 9)

Valvola di sicurezza

Secondo EN 12828 è prescritta una valvola di sicurezza.

La valvola di sicurezza deve essere installata verticalmente.



AVVERTENZA:

- ▶ non chiudere in nessun caso la valvola di sicurezza.

9.2 Sistema di riscaldamento

Portata nell'impianto di riscaldamento

Se la pompa di calore viene azionata con un accumulatore/bollitore di acqua calda sanitaria, è possibile che si verifichino delle forti oscillazioni di portata nell'impianto acqua calda sanitaria. È necessario tuttavia assicurare una portata minima. Il procedimento è indicato qui di seguito:

Nei sistemi dei radiatori, limitare i termostati dei radiatori ad una temperatura minima di 18°C .

Negli impianti di riscaldamento a pavimento la portata minima viene garantita tramite i circuiti senza termostato ambiente o il tubo ponte del collettore di riscaldamento.

In questo modo il raffreddamento della pompa di riscaldamento è assicurato e si garantisce che il valore di misura della sonda di temperatura di mandata sia corretto. È sufficiente una piccola percentuale della portata nominale dell'impianto di riscaldamento.

Vaso d'espansione a membrana

Determinazione del vaso di espansione secondo EN 12828.

Valvola con filtro

Installare il filtro antiparticolato sul collegamento del ritorno alla pompa di calore.

Installare il filtro antiparticolato per il circuito a soluzione salina tra il dispositivo di riempimento e la pompa di calore, nelle vicinanze del collegamento del circuito a soluzione salina.

Montare il filtro antiparticolato per l'acqua calda sul collegamento del ritorno dell'acqua calda.

Filtro magnetico

Se l'installazione non avviene in un nuovo impianto di riscaldamento, montare un filtro magnetico nel ritorno della pompa di calore.

Qualità dell'acqua e soluzione salina

La pompa di calore lavora 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 rispetto agli impianti caldaia. Quindi l'impianto di riscaldamento è maggiormente soggetto a corrosione in presenza di acqua aggressiva. **Non aggiungere additivi nell'acqua. Mantenere l'acqua pulita.**

Qualità dell'acqua nell'impianto di riscaldamento	
Durezza	< 3°dH
Tenore di ossigeno	< 1 mg/l
Biossido di carbonio, CO_2	< 1 mg/l
Ioni di cloruro, Cl-	< 100 mg/l
Solfato, SO_4^{2-}	< 100 mg/l
Conduttività	< 350 $\mu\text{S}/\text{cm}$

Tab. 8

Soluzione salina

Antigelo consentito da aggiungere all'acqua della stessa qualità, come l'acqua dell'impianto di riscaldamento.

Sostanze antigelo	Vol%	Caratteristiche
Alcol etilico	29	Buone caratteristiche tecniche ed ecocompatibile, infiammabilità a > 35°C.
Glicole etilenico	30	Buone caratteristiche tecniche, ma tossico. Vietato il contatto con il suolo.
Glicole propilenico	30	Caratteristiche tecniche scadenti, ma non tossico. Vietato il contatto con il suolo in alcuni comuni.
Soluzioni saline		Altamente corrosive. Utilizzo nelle pompe di calore non consentito. Pessime esperienze a livello operativo.

Tab. 9 Soluzione salina

Glicole etilenico

Di solito nel sistema di riscaldamento non si utilizza il glicole etilenico. In un caso particolare il glicole etilenico può essere aggiunto, con una in casi particolari, dove è richiesta una protezione aggiuntiva, è possibile aggiungere **glicole etilenico** fino ad una concentrazione massima del 15%. In questo caso, la potenza della unità esterna pompa di calore ARW viene, ridotta.



AVVERTENZA:

- ▶ Nel sistema di riscaldamento non possono essere utilizzate sostanze antigelo con base alcolica.

Valvola di sicurezza

Secondo EN 12828 è prescritta una valvola di sicurezza.

La valvola di sicurezza deve essere installata verticalmente.



AVVERTENZA:

- ▶ non chiudere in nessun caso la valvola di sicurezza.

9.3 Scegliere il luogo d'installazione

Durante la scelta del luogo di posa, ricordarsi che la pompa di calore crea un determinato livello del rumore (→ capitolo 6.3).

9.4 Preinstallazione dei collegamenti delle tubazioni

- ▶ Installare, ad opera del committente, la tubazione di collegamento per il circuito collettore, il circuito di riscaldamento ed eventualmente per l'acqua calda fino al locale di posa.
- ▶ Nel circuito solare montare, ad opera del committente, un vaso di espansione, un gruppo sicurezze ed un manometro (accessori).



ATTENZIONE: Possibili danni alle pompe di calore dovuti a residui nella rete di distribuzione.

- ▶ Effettuare il lavaggio dell'impianto di riscaldamento per eliminare eventuali residui di lavorazione.

- ▶ Montare il dispositivo di riempimento in un punto adatto del circuito collettore.

9.5 Pulire i tubi di riscaldamento

La pompa di calore è un elemento essenziale dell'impianto di riscaldamento. Anomalie nella pompa di calore possono derivare da una cattiva

qualità dell'acqua nell'impianto di riscaldamento o da un continuo apporto di ossigeno.

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 turbolento, ad es. nel condensatore.

In impianti di riscaldamento che devono essere riempiti periodicamente, o la cui acqua di riscaldamento non è pulita, devono essere adottate, prima dell'installazione della pompa di calore, misure conformi ad es. l'installazione di un filtro e di un disaeratore.

Non utilizzare additivi per il trattamento dell'acqua. Sono consentiti additivi per l'innalzamento del valore del pH. Il valore del pH consigliato è di 7,5 - 9.

9.6 Smontaggio del pannello anteriore

- ▶ Rimuovere le viti, inclinare il pannello anteriore verso l'esterno e toglierlo dall'alto (→ fig. 10).

Fare attenzione che il cavo del display per il pannello di servizio si trovi all'interno sul pannello anteriore.

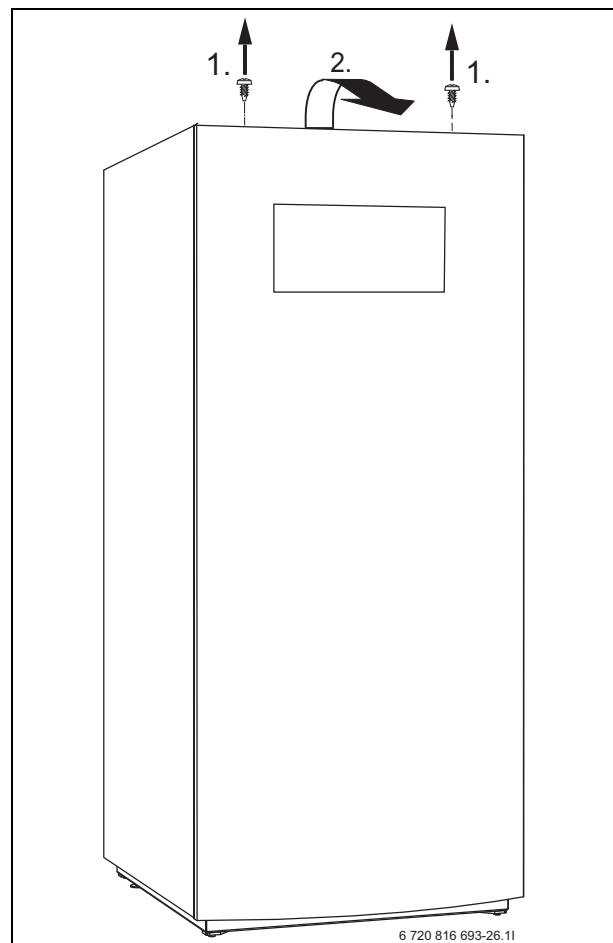


Fig. 10 Smontaggio del pannello anteriore

9.7 Posa in opera

- ▶ Togliere l'imballo, visionando le istruzioni sull'imballo stesso.
- ▶ Prendere gli accessori in dotazione e i manuali per l'installazione e l'uso.
- ▶ Montare i piedini forniti e regolare la pompa di calore.

9.8 Isolamento termico

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

9.9 Montaggio della sonde di temperatura

9.9.1 Temperatura accumulatore inerziale TC2

- ▶ TC2 deve essere sempre presente e va necessariamente montato sull'accumulatore inerziale, indipendentemente dal tipo di impianto.

9.9.2 Sonda della temperatura di mandata T0

- ▶ T0 deve sempre essere presente e va necessariamente montato sul ritorno, indipendentemente dal tipo di impianto.



La regolazione avviene in base alla sonda (TC2/T0) che visualizza il valore più alto, di norma T0. Tuttavia, se la portata nell'impianto di riscaldamento è molto bassa, ad es. quando la pompa di calore riscalda l'accumulatore, può essere TC2.

9.9.3 Sonda di temperatura esterna TL1

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

9.9.4 Sonda di temperatura ambiente/termoregolatore multifunzione (accessorio)

Luogo di installazione della sonda di temperatura ambiente:

- ▶ possibilmente parete interna senza correnti d'aria o irraggiamento termico.
- ▶ Per far circolare liberamente l'aria sotto la sonda di temperatura ambiente, lasciare libera la superficie tratteggiata (→ fig. 11).

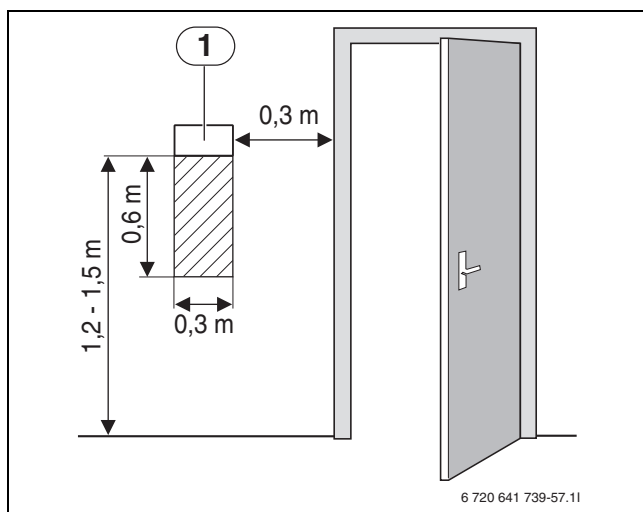


Fig. 11 Luogo di installazione consigliato per la sonda di temperatura ambiente

[1] Disposizione della sonda di temperatura ambiente

9.10 Riempire l'impianto di riscaldamento/di acqua calda sanitaria

Chiudere i rubinetti di scarico e aprire tutti i rubinetti di intercettazione e le valvole del filtro. Impostare tutte le valvole a 3 vie in posizione di riscaldamento. Aprire le valvole di riempimento, riempire e sfiatare fino al raggiungimento della pressione dell'impianto indicata. La pressione massima consentita per la pompa di calore è di 6 bar.



Se necessario, viene fissata una pressione massima di 3 bar per il corpo dell'accumulatore e per l'accumulatore/produttore d'acqua calda sanitaria.

Sfiatare l'impianto di riscaldamento e far fuoriuscire un po' di acqua dall'accumulatore inerziale, per ripulire il corpo da eventuali particelle. Controllare e, se necessario, ripulire il filtro antiparticolato. Verificare la tenuta di tutti i punti di collegamento.

Per ulteriori istruzioni vedere le indicazioni relative al sistema desiderato.

9.11 Riempimento del circuito collettore

Riempire il sistema del collettore con soluzione salina, che garantisce una protezione antigelo fino a 15 °C (vedere → Tab. 9).



Di seguito, sulla base di un esempio, si descrive come può essere svolto il riempimento. Eseguire la stessa procedura anche con un'altra dotazione.

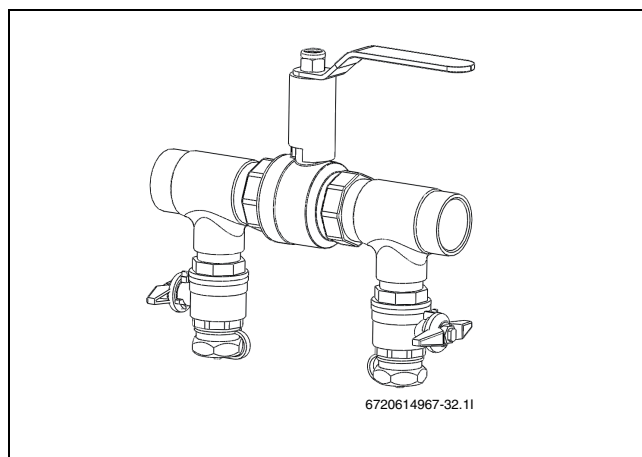


Fig. 12 Dispositivo di riempimento

- ▶ Collegare due tubi flessibili tra la stazione di carico e sfiato automatico e il dispositivo di riempimento (→ fig. 13).

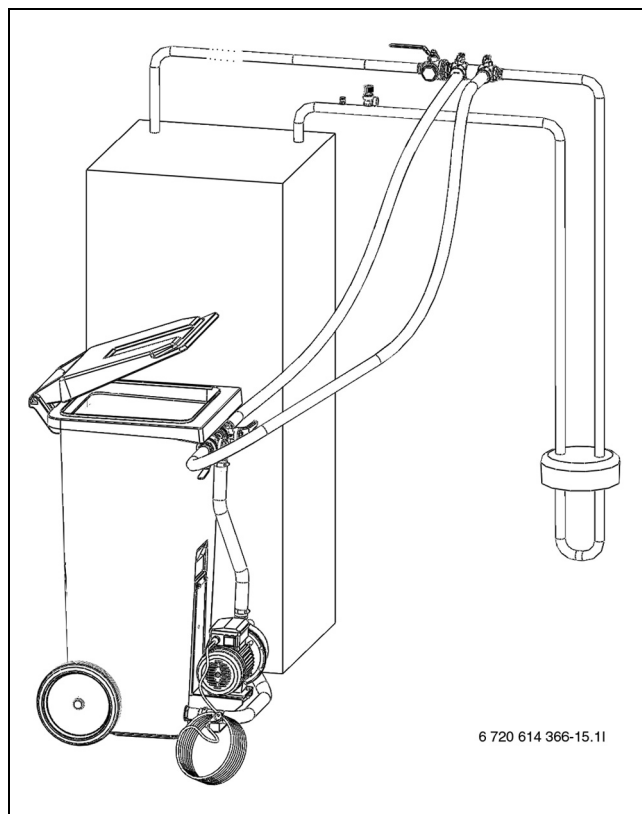


Fig. 13 Riempimento con stazione di riempimento

- ▶ Riempire la stazione di carico e sfiato automatico con acqua glicolica. Immettere l'acqua prima del liquido antigelo.

- Posizionare le valvole del dispositivo di riempimento in posizione di riempimento (→ fig. 14).

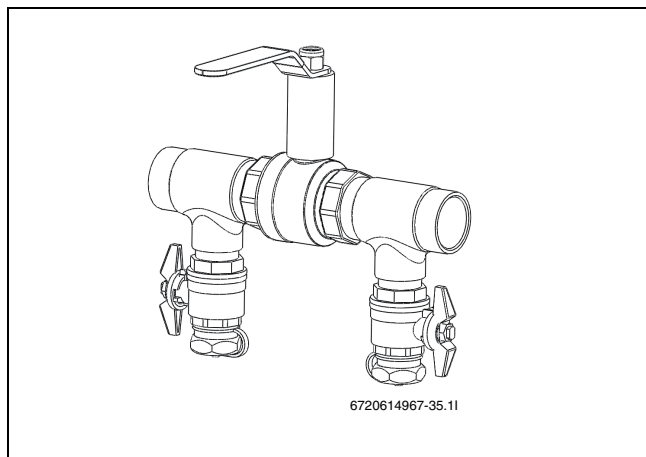


Fig. 14 Dispositivo di riempimento in posizione di riempimento

- Posizionare le valvole della stazione di carico e sfiato automatico in posizione di miscelazione (→ fig. 15).

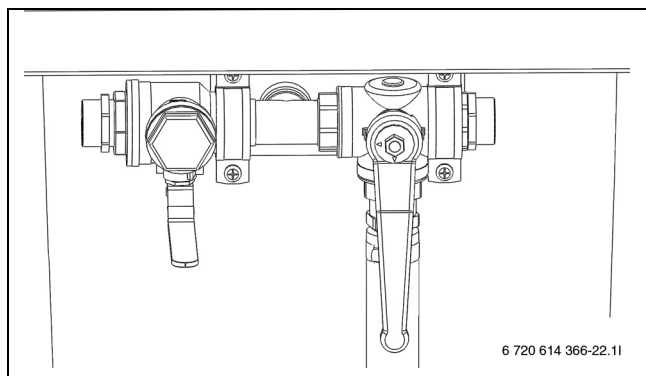


Fig. 15 Stazione di riempimento in posizione di miscelazione

- Avviare la stazione di carico e sfiato automatico (pompa) e mescolare l'acqua glicolica per almeno due minuti.



Ripetere i seguenti punti per ogni circuito. Riempire con acqua glicolica, in una sola volta, solo una curva per circuito. Durante il procedimento tenere chiuse le valvole dei restanti circuiti.

- Posizionare le valvole della stazione di carico e sfiato automatico in posizione di riempimento e riempire con acqua glicolica (→ fig. 16).

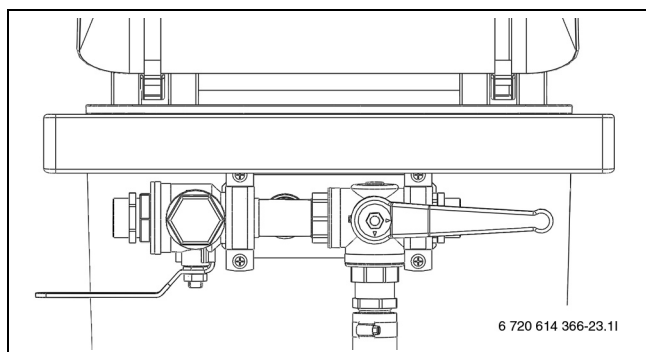


Fig. 16 Stazione di riempimento in posizione di riempimento

- Arrestare la pompa, rabboccare più acqua glicolica e mescolare, non appena il livello del liquido scende al di sotto del 25 %.
- Lasciare accesa la pompa per altri 60 minuti, dopo che il circuito è stato riempito completamente e quando non esce più aria dal ritorno (il liquido deve essere chiaro e non contenere bolle).

- Dopo il completo sfiato, porre il circuito sotto pressione. Posizionare le valvole del dispositivo di riempimento in posizione per l'innalzamento della pressione e porre il circuito sotto pressione da 2,5 fino a 3 bar (→ fig.).

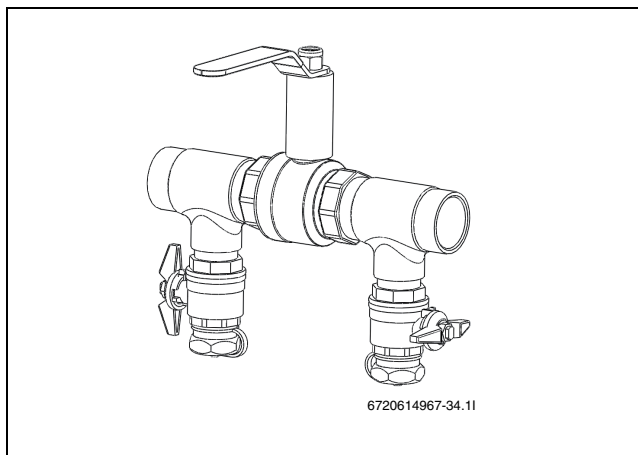


Fig. 17 Dispositivo di riempimento in posizione per l'innalzamento della pressione

- Posizionare le valvole del dispositivo di riempimento in posizione normale (→ fig. 18) e spegnere la pompa della stazione di carico e sfiato automatico.

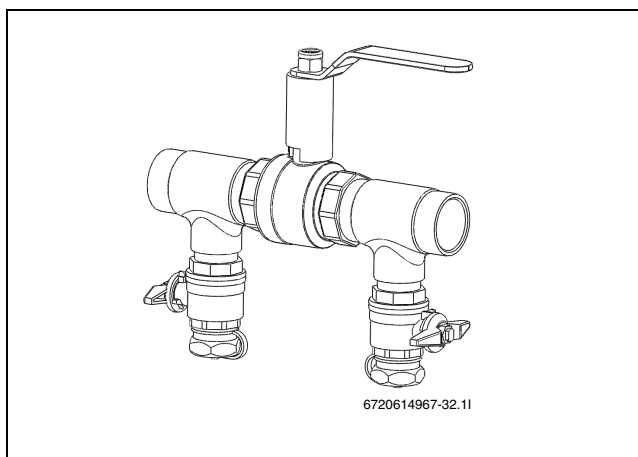


Fig. 18 Dispositivo di riempimento in posizione normale

- Rimuovere i tubi flessibili e isolare il dispositivo di riempimento. Nel caso si utilizzasse un altro equipaggiamento, fra le altre cose sono necessari:

- un contenitore pulito con una capacità equivalente alla quantità di acqua glicolica
- un contenitore aggiuntivo per raccogliere l'acqua glicolica sporca
- una pompa ad immersione con filtro, portata di almeno 6 m³/h, prevalenza 60 - 80 m
- due tubi flessibili, Ø 25 mm

10 Allacciamento elettrico



PERICOLO: pericolo di scossa elettrica!

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

Tutti dispositivi di regolazione, di comando e di sicurezza della pompa di calore sono pronti all'esercizio, cablati e testati.



Il collegamento elettrico della pompa di calore deve poter essere staccato in maniera sicura.

- ▶ Installare un interruttore di sicurezza sulla linea elettrica a protezione della pompa di calore. Se le unità hanno alimentazioni elettriche diverse, installare l'interruttore di sicurezza per ogni linea elettrica.

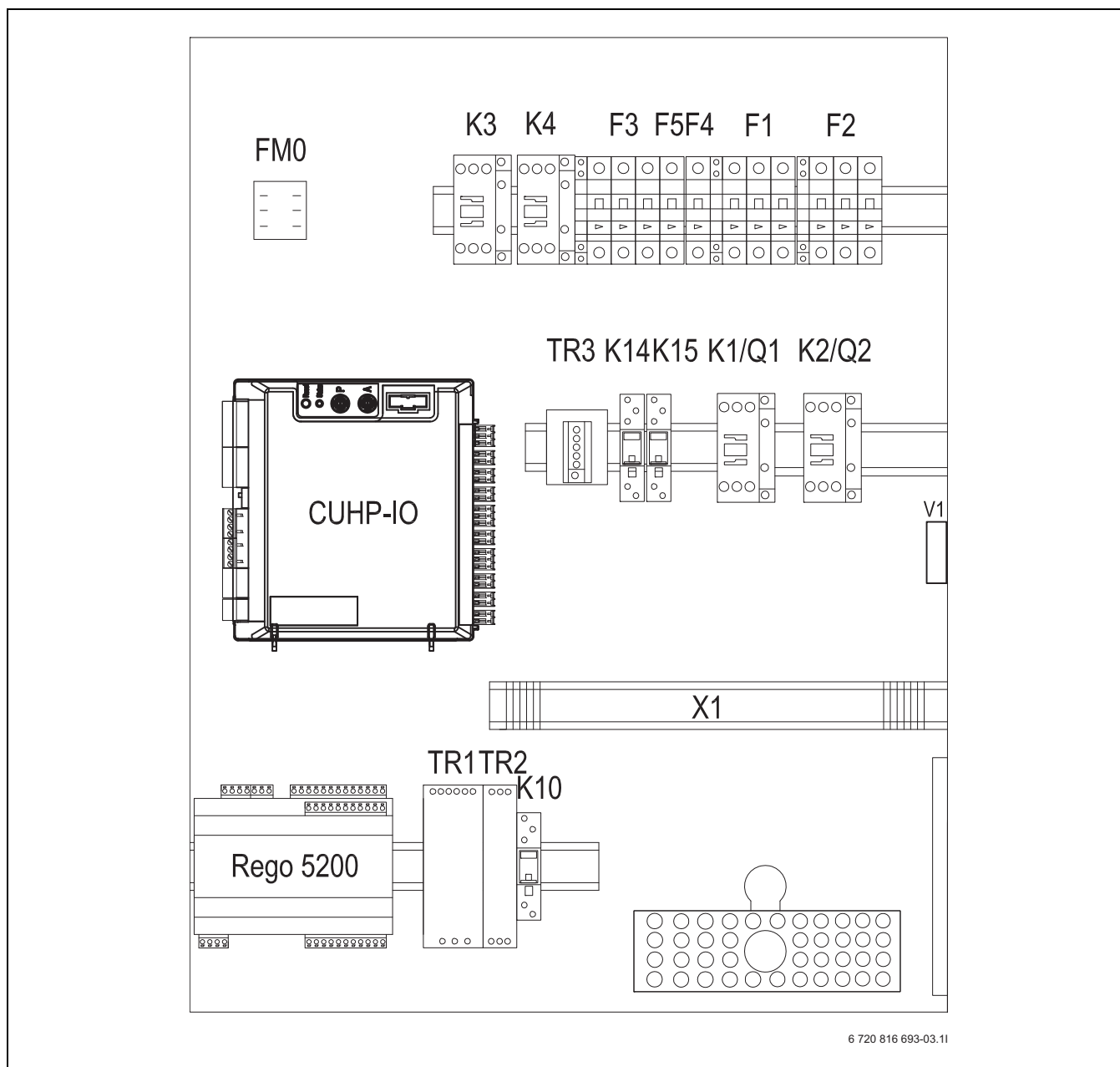
- ▶ Tenendo conto delle direttive vigenti, per il collegamento 400 V/50 Hz utilizzare un cavo elettrico a 5 fili del tipo H05 VV-... (NYM...). Scegliere la sezione e il tipo di cavo in base al fusibile inserito a monte (→ capitolo 6.3) e al tipo di posa.
- ▶ Osservare le misure di protezione secondo le norme VDE 0100 e le disposizioni particolari (TAB) delle norme EVU locali.
- ▶ Collegare i cavi in gomma in dotazione 5G16 L1 (marrone), L2 (nero) e L3 (grigio) a un interruttore con una distanza di contatto min. di 3 mm (ad. es. fusibili, interruttore LS). Non devono essere collegate altre utenze.
- ▶ Se si installa un interruttore differenziale (interruttore FI) occorre farlo secondo le indicazioni dello schema elettrico. Collegare solo componenti consentiti conformi alle normative e disposizioni locali.



Function SmartGrid ed EVU non è supportata in tutti i paesi - Controllare cosa vale per il vostro paese/marchio.

10.1 Schema elettrico del collegamento elettrico

10.1.1 Quadro di comando pompa di calore (22-28 kW) – Panoramica



6 720 816 693-03.11

Fig. 19 Quadro di comando pompa di calore (22-28 kW) – Panoramica

[F1]	Salvavita compressore 1
[F2]	Salvavita compressore 2
[F3]	Fusibile automatico per resistenza elettrica
[F4]	Salvavita pompa di calore
[F5]	Salvavita supplementare
[FM0]	Protezione da surriscaldamento per resistenza elettrica
[TR1]	Trasformatore 24 V DC
[TR2]	Trasformatore 12 V DC
[TR3]	Trasformatore 5 V DC
[CUHP-IO]	Scheda I/O
[K1, K2]	Contattore compressore
[K3, K4]	Contattore resistenza elet.
[K10]	Relè pressostato alta pressione
[K14-15]	Relè limitatore della corrente di avviamento
[Rego 5200]	Quadro comandi dell'unità di controllo
[Q1, Q2]	Limitatore corrente di avviamento (accessorio)
[X1]	Morsetti di collegamento
[V1]	Filtro EMC

10.1.2 Alimentazione di corrente della pompa di calore (22-28 kW)

Versione standard, alimentazione elettrica semplice

I collegamenti sono collegati di fabbrica per un'alimentazione di corrente unica. Collegamento a N, L1, L2, L3 e messa a terra.

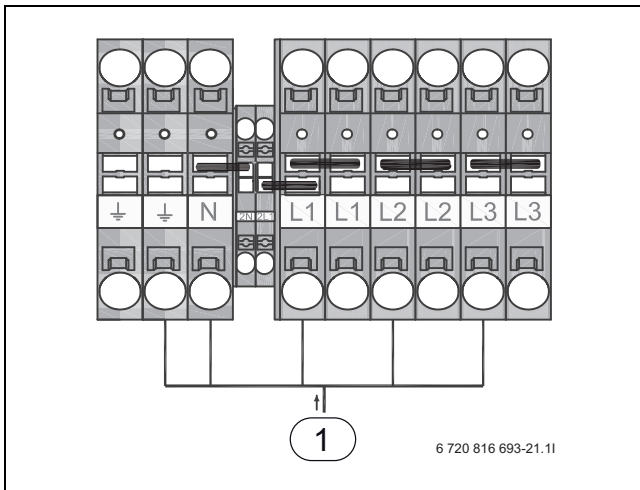


Fig. 20 Versione standard

[1] Alimentazione di corrente pompa di calore

Alternativa A

Con funzionamento a tariffa ridotta, la pompa di calore può essere alimentata anche tramite un regolatore EVU. Durante il tempo di interruzione l'unità di Rego monofase (L1) con tariffa normale è alimentata a corrente. Collegamento a 2L1, e messa a terra. Il segnale Rego viene collegato tramite il regolatore EVU ai morsetti 302 e 319. La funzione Smart Grid (SG) viene collegata ai morsetti 303 e 320. Durante il tempo di blocco il contatto rimane aperto. Rimuovere i ponticelli tra N-2N e 2L1-L1.

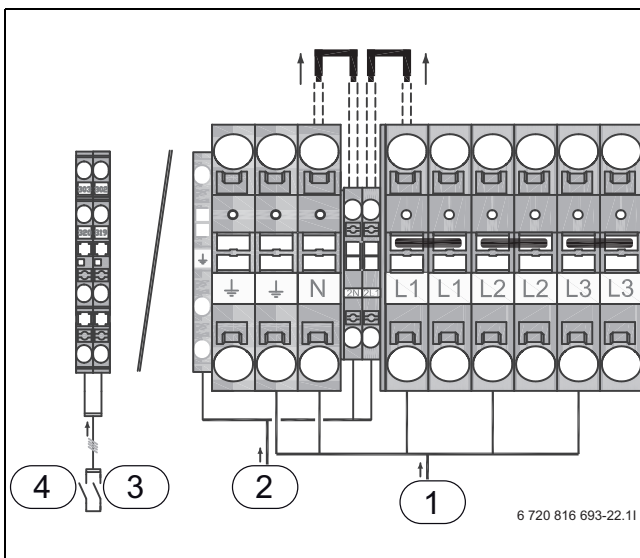


Fig. 21 Alternativa di collegamento A

[1] Alimentazione di corrente pompa di calore
[2] Alimentazione dell'unità di controllo
[3] Segnale EVU
[4] Segnale Smart Grid (SG)

Alternativa B

Con funzionamento a tariffa ridotta, la pompa di calore può essere alimentata anche tramite un regolatore EVU. Durante il tempo di interruzione l'unità di Rego monofase (L1) con tariffa normale è alimentata a corrente. Collegamento a 2L1, e messa a terra. Il segnale Rego viene collegato tramite il regolatore EVU ai morsetti 302 e 319. La funzione

Smart Grid (SG) viene collegata ai morsetti 303 e 320. Durante il tempo di blocco il contatto rimane aperto. Se la resistenza elettrica viene alimentata anche mediante alimentazione a tariffa alta, collegarla a , , e alla messa a terra (vedere figura). Rimuovere tutti i ponticelli di collegamento.

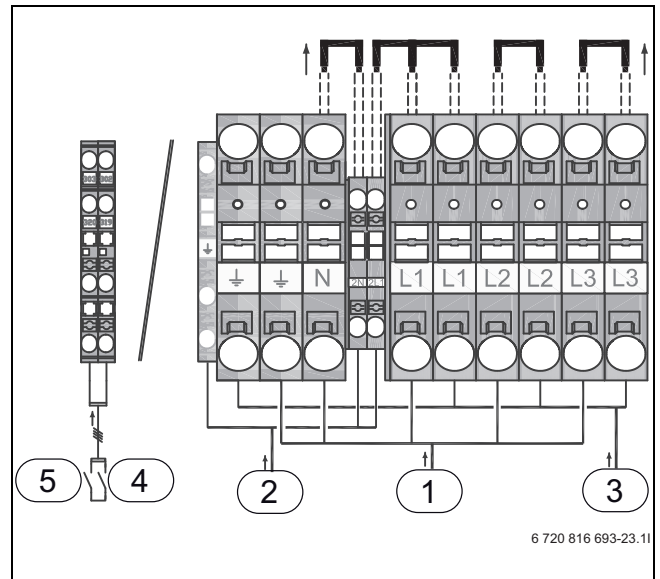


Fig. 22 Fig. 19 Alternativa di collegamento B

[1] Alimentazione di corrente pompa di calore
[2] Alimentazione dell'unità di controllo
[3] Alimentazione di corrente delle resistenze elettriche
[4] Segnale EVU
[5] Segnale Smart Grid (SG)

10.2 Ulteriori schemi elettrici

10.2.1 Spiegazioni

Collegamenti Regin (I/O)

Ingressi di temperatura PT 1000:		
AI1	T0	Temperatura mandata
AI2	TL1	T. est.
AI3	TW1	Temperatura accumulatore/bollitore di acqua calda sanitaria (IWS)
AI4	TC2	Temperatura accumulatore inerziale
UI1	TC1	Mandata a valle la caldaia elettrica/temperatura caldaia
UI2	TCO	Temperatura di ritorno alla pompa di calore
UI3	TR8	Temperatura della linea del refrigerante a valle dell'economizzatore
UI4	JR1	Pressione di condensazione 0-5 V

Tab. 10

Ingressi digitali senza potenziale 24 V DC:			
DI1	PC1.SSM	NC ¹⁾	Allarme collettivo pompa radiatori
DI2	I1	NO ²⁾	EVU 1/Regolazione esterna 1
DI3	FMO	NC ¹⁾	Allarme caldaia elettrica (riscaldatore supplementare)
DI4	I3	NO ²⁾	EVU 2/Regolazione esterna 2
DI5	ACO	NC ¹⁾	Allarme collettivo pompa di riscaldamento
DI6	AB3	NC ¹⁾	Allarme collettivo pompa soluzione salina
DI7	FE1/AR1	NC ¹⁾	Fusibile di controllo/allarme limitatore corrente di avviamento, compressore 1
DI8	FE2/AR2	NC ¹⁾	Fusibile di controllo/allarme limitatore corrente di avviamento, compressore 2

Tab. 11

- 1) Normally closed/normalmente chiuso
- 2) Normally open/normalmente aperto

Uscite analogiche 0-10 V DC:		
A01	WM0/EMO	Miscelatore per riscaldatore supplementare, radiatore/regolazione di potenza della caldaia elettrica
A02	Riserva	
A03	Riserva	
A04	PC0	Pompa acqua di riscaldamento
A05	PB3	Pompa soluzione salina

Tab. 12

Uscite digitali 230 V AC:		
DO1	PC0	Alimentazione di corrente pompa di riscaldamento
DO2	EE1/EMO	Avviamento riscaldamento supplementare/caldaia elettrica stadio 1/
DO3	EE2	Caldaia elettrica stadio 2/pompa/riscaldatore supplementare elettrico per la disinfezione termico in IWS
DO4	VW1	Valvola deviatrice a 3 vie riscaldamento/acqua calda sanitaria

Tab. 13

Uscite digitali senza potenziale (invertito)		
DO5	PC1	Pompa radiatori
DO6	PM1/PW2	Pompa caldaia/pompa WWZ
DO7	SSM	Allarme collettivo (A/AB)

Tab. 14

Collegamenti scheda HP (I/O)

Ingressi di temperatura NTC:			
I10	TR5	R0 ¹⁾	Temperatura gas di aspirazione
I11	TR2	R0 ¹⁾	Temperatura gas di aspirazione iniezione refrigerante
I12	TR3	R40 ²⁾	Temperatura della linea del refrigerante a monte dell'economizzatore
I13	TB0	R0 ¹⁾	Temperatura di ingresso circuito a soluzione salina
I14	TR7	R80 ³⁾	Temperatura gas caldo compressore 2
I15	TC3	R40 ²⁾	Liquido termovettore in uscita
I16	TR6	R80 ³⁾	Temperatura gas caldo compressore 1
I17	TB1	R0 ¹⁾	Temperatura di uscita circuito a soluzione salina
I19	JR0		Pressione di evaporazione 0-5 V
I18	JR2		Pressione di iniezione del refrigerante 0-5 V

Tab. 15

- 1) Sonda ottimizzata per temperature di ca. 0°
- 2) Sonda ottimizzata per temperature di ca. 40°
- 3) Sonda di temperatura del gas caldo integrata TR6/TR7 per 38/48 kW e R80 per 22/28 kW

Uscite analogiche (230 V):		
I50	ME1	Indicatore di funzionamento per compressore 1
I51	ME2	Indicatore di funzionamento per compressore 2
I52	MR1	Pressostato di alta pressione

Tab. 16

Uscite analogiche PWM:		
PWM11	PC0	Velocità della pompa di riscaldamento (riserva)

Tab. 17

Uscite digitali 230 V AC:		
O50	ER1	Avvio compressore 1
O51	PB3	Avvio pompa soluzione salina
O52	ER2	Avvio compressore 2
O53	ER3	Iniezione refrigerante, elettrovalvola 1
O54	ER4	Iniezione refrigerante, elettrovalvola 2

Tab. 18

Regolatore motore passo a passo 12 V, a 1 polo		
O17-20	VR2	Valvola iniettore del refrigerante
O13-16	VR1	Valvola di espansione

Tab. 19

10.2.2 Piano dei collegamenti esterni della pompa di calore (22 - 28 kW)

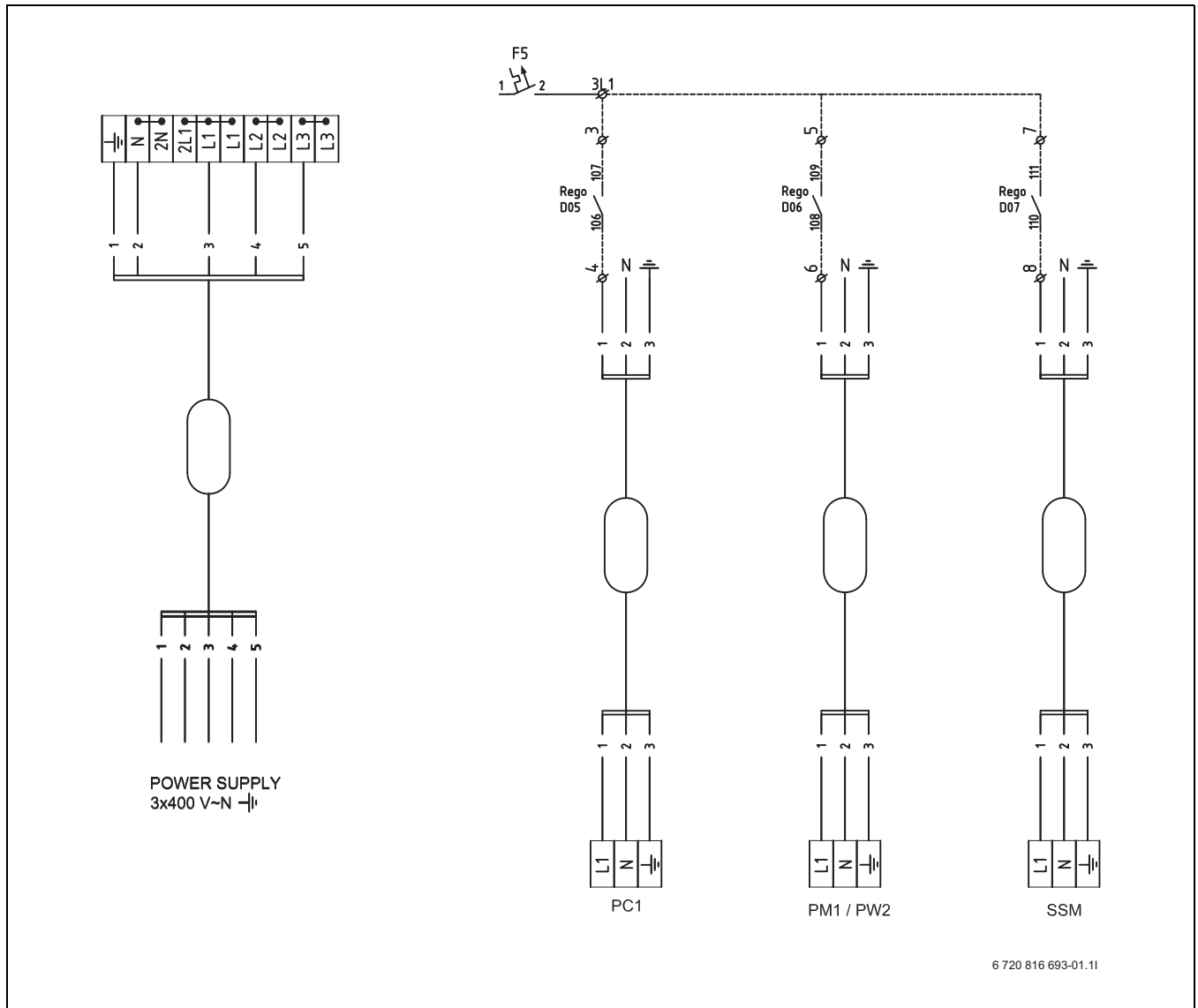


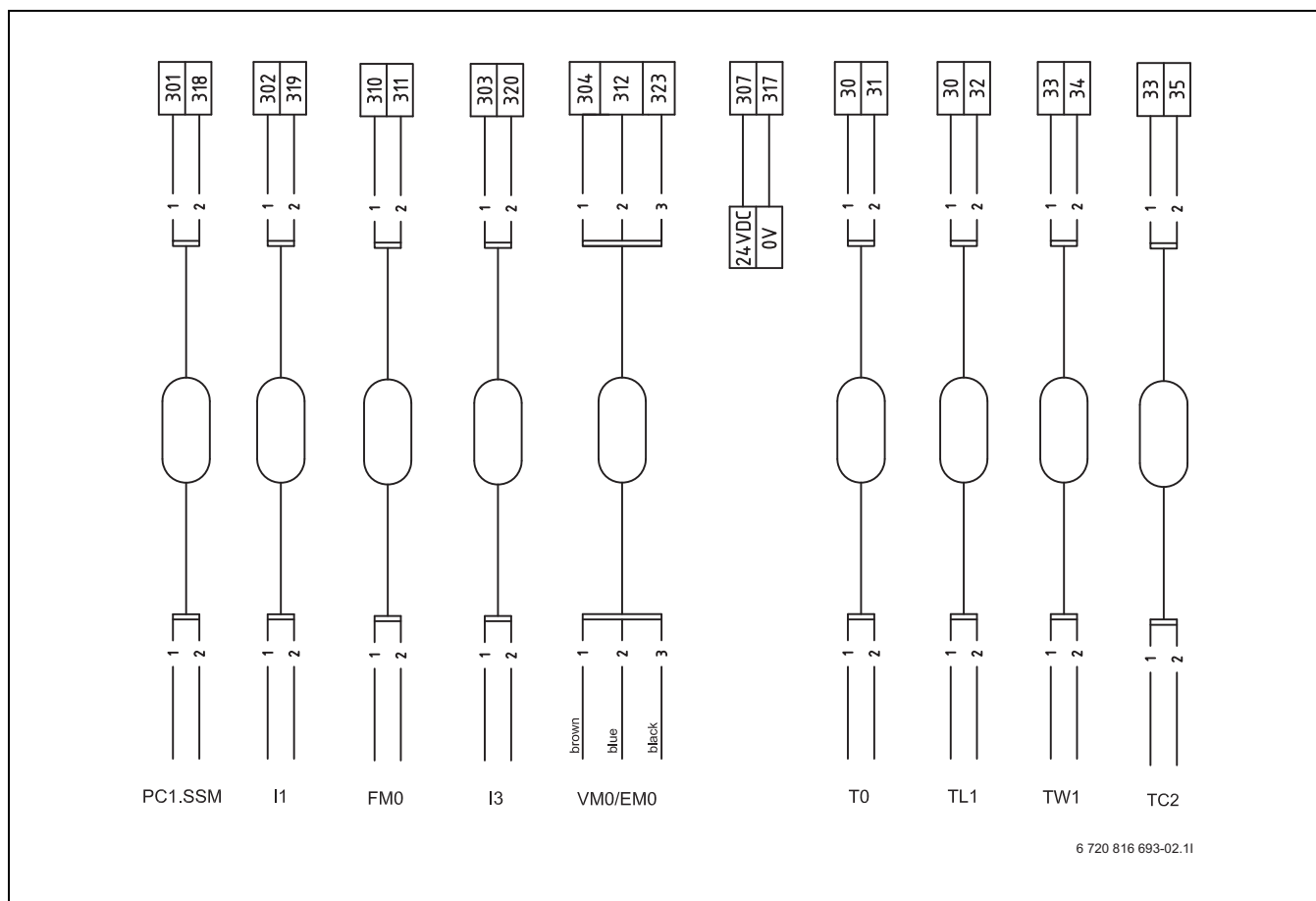
Fig. 23 Piano dei collegamenti esterni della pompa di calore (22 - 28 kW)

- [PC1] Pompa circuito riscaldamento
 [PM1/PW2] Pompa caldaia/pompa WWZ
 [SSM] Allarme collettivo



Il carico nella regolazione senza potenziale delle uscite digitali D05-D07 non deve superare i 2 Ampere. L'alimentazione di corrente può essere fornita tramite il fusibile F5, con morsetto 3L1. Se sono richiesti più di 2 Ampere, si può avere un'alimentazione separata.

10.2.3 Piano dei collegamenti esterni della pompa di calore (22 - 28 kW)



6 720 816 693-02.11

Fig. 24 Piano dei collegamenti esterni della pompa di calore (22 - 28 kW)

- [PC1.SSM] Allarme collettivo pompa radiatori
- [I1] Ingresso esterno EVU1
- [FM0] Flussostato/allarme riscaldatore supplementare
- [I3] Ingresso esterno EVU 2
- [VM0/EM0] Miscelatore per riscaldatore supplementare e radiatore/
regolazione di potenza della resistenza elettrica con miscelatore
- [T0] Sonda di mandata
- [TL1] Sonda di temperatura esterna
- [TW1] Sonda temperatura acqua calda sanitaria
- [TC2] Sonda temperatura accumulatore inerziale

10.2.4 Schema elettrico di funzionamento della pompa di calore (22-28 kW)

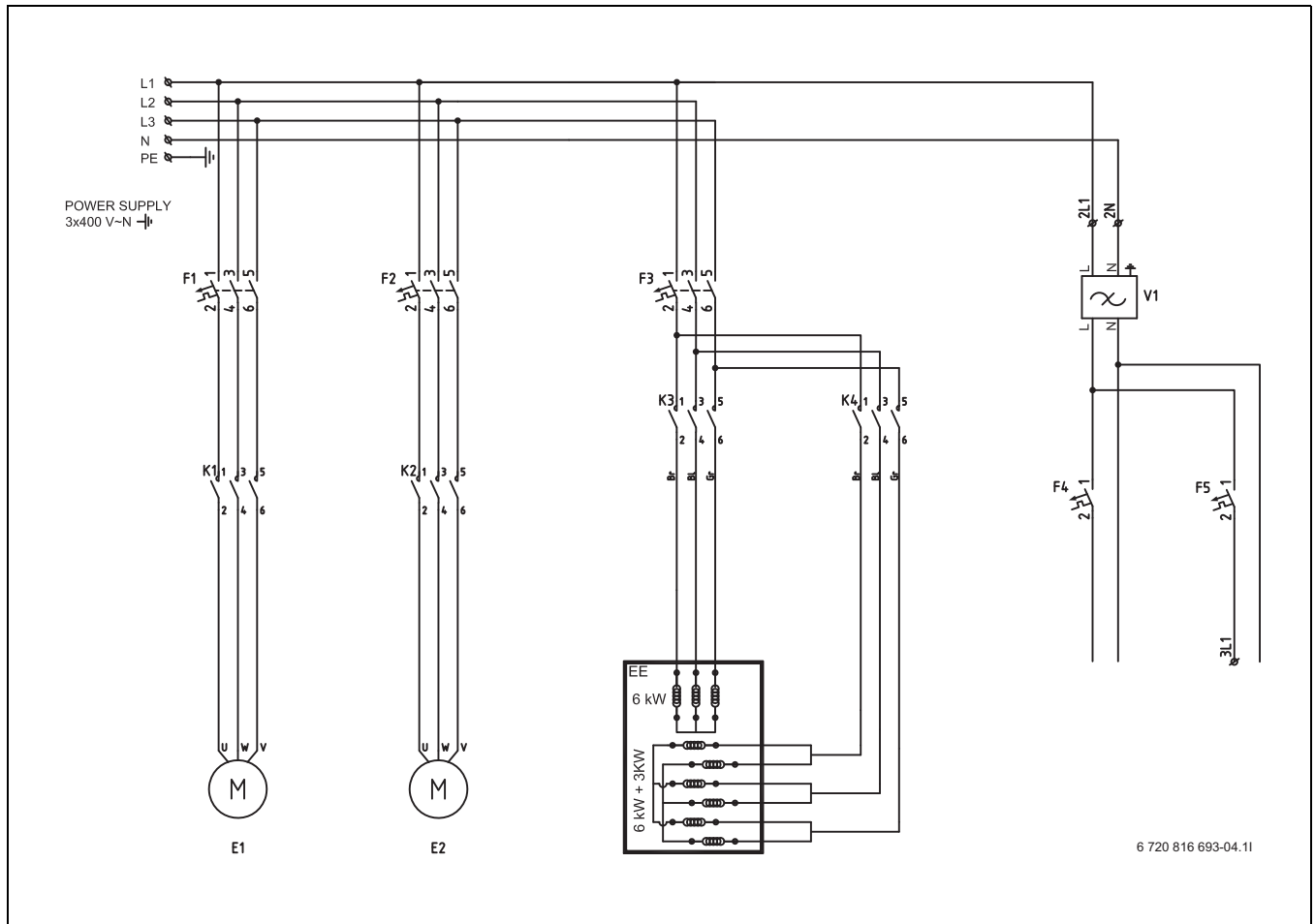
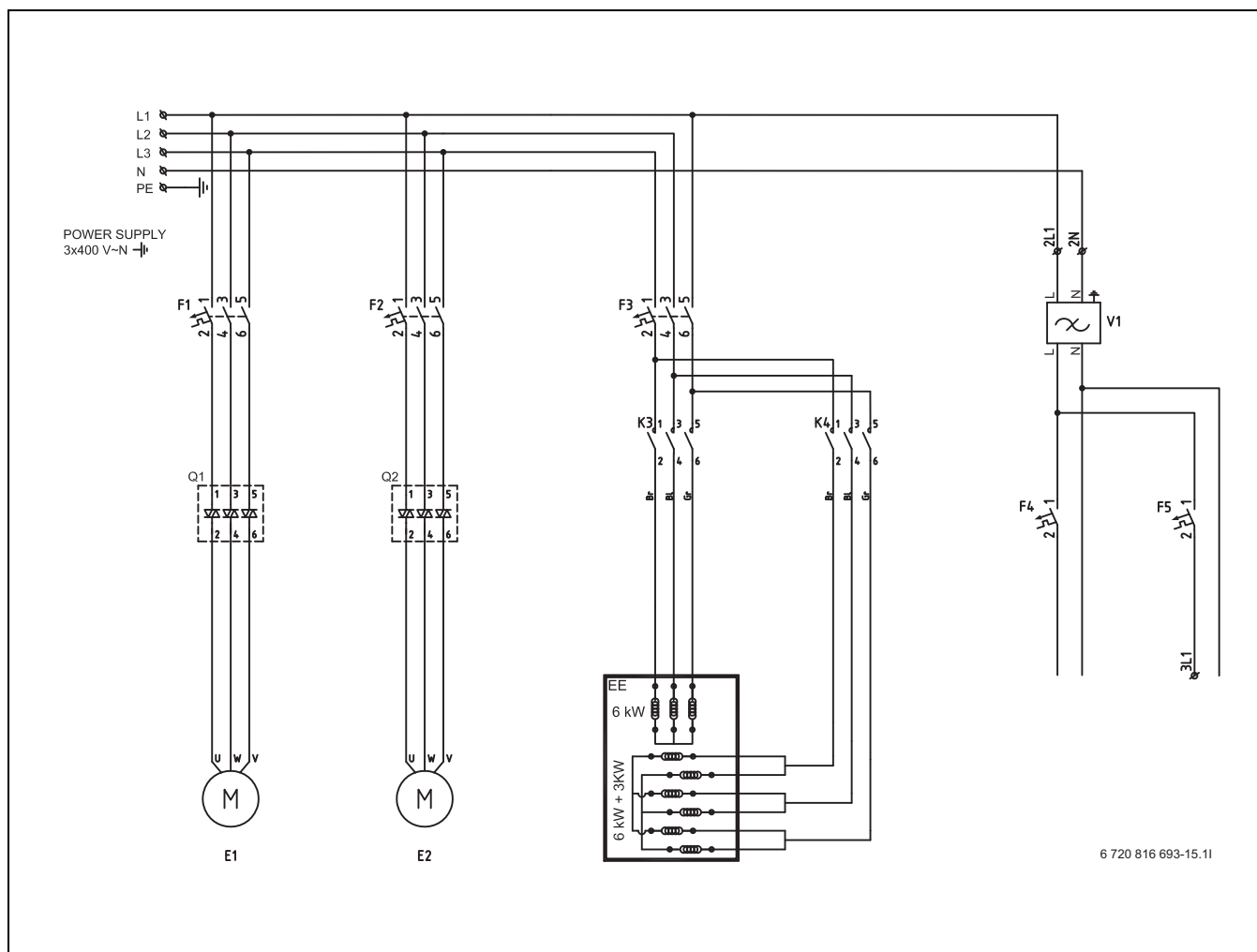


Fig. 25 Schema elettrico di funzionamento (22-28 kW) con contattore (K1/K2)

- [E1] Compressore 1
- [E2] Compressore 2
- [EE] Resistenza elettrica integrata (resistenza elettrica di supporto, ad immersione)
- [F1] Salvavita compressore 1
- [F2] Salvavita compressore 2
- [F3] Fusibile automatico per resistenza elettrica
- [F4] Salvavita pompa di calore
- [F5] Salvavita supplementare
- [K1] Contattore compressore 1
- [K2] Contattore compressore 2
- [V1] Filtro EMC

10.2.5 Schema elettrico di funzionamento della pompa di calore (22-28 kW)



6 720 816 693-15.11

Fig. 26 Schema elettrico di funzionamento (22-28 kW) con limitatore corrente di avviamento (Q1/Q2)

- [E1] Compressore 1
- [E2] Compressore 2
- [EE] Resistenza elettrica integrata (resistenza elettrica di supporto, ad immersione)
- [F1] Salvavita compressore 1
- [F2] Salvavita compressore 2
- [F3] Fusibile automatico per resistenza elettrica
- [F4] Salvavita pompa di calore
- [F5] Salvavita supplementare
- [Q1, Q2] Limitatore corrente di avviamento (accessorio)
- [V1] Filtro EMC

10.2.6 Schema elettrico della pompa di calore (22-28 kW)

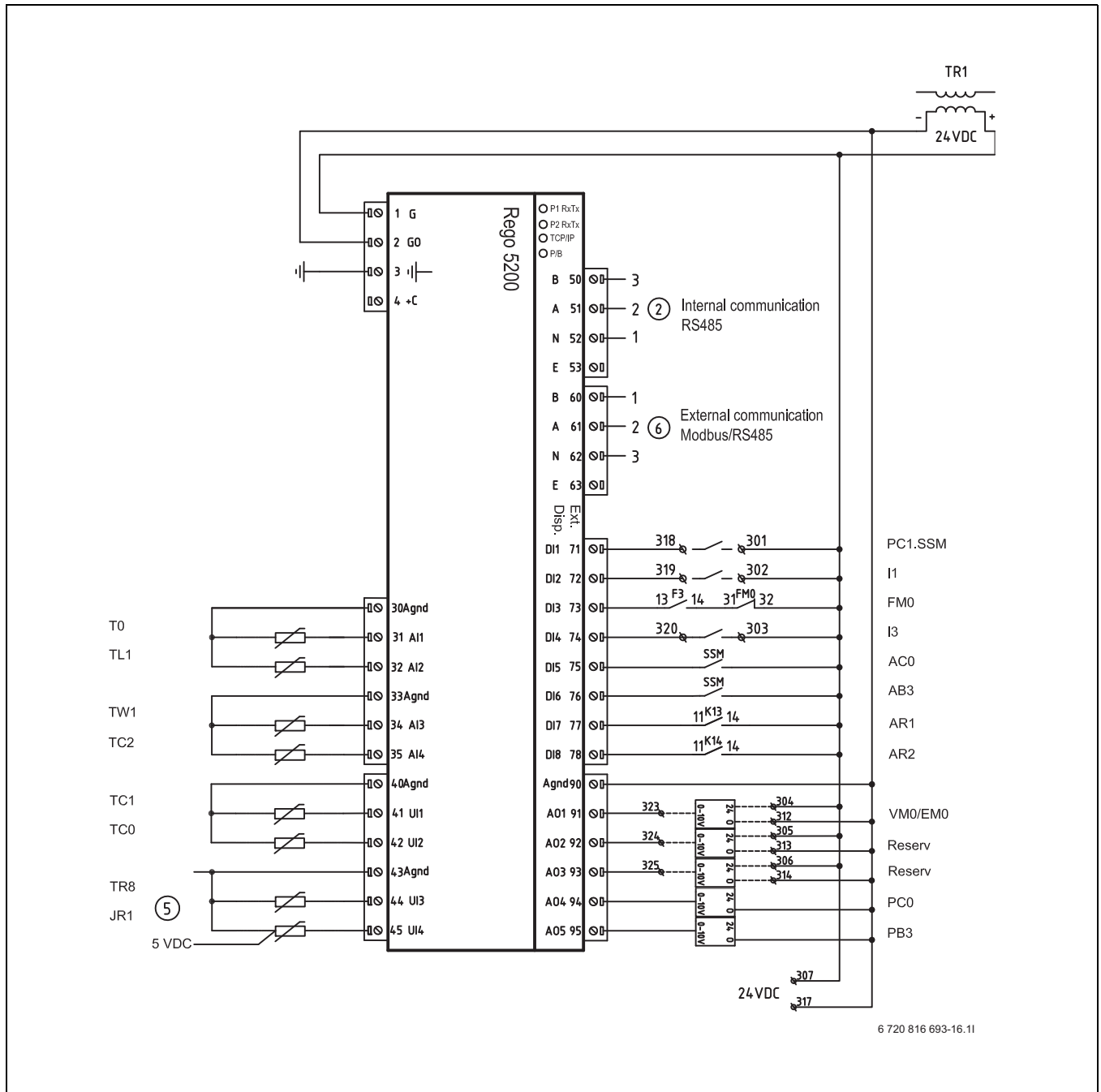


Fig. 27 Schema elettrico per la corrente di funzionamento della pompa di calore (22-28 kW) con allarme collettivo per limitatore di corrente di avviamento (AR1/AR2)

[PC1.SSM]	Allarme collettivo pompa radiatori	[TC1]	Mandata a valle la caldaia elettrica/temperatura caldaia
[I1]	EVU 1/Regolazione esterna 1	[TC0]	Temperatura di ritorno alla pompa di calore
[FM0]	Allarme riscaldatore supplementare	[TR8]	Temperatura della linea del refrigerante a valle dell'economizzatore
[I3]	EVU 2/Regolazione esterna 2	[JR1]	Pressione di condensazione 0-5 V
[AC0]	Allarme collettivo pompa di riscaldamento	[2]	Comunicazione interna
[AB3]	Allarme collettivo pompa soluzione salina	[6]	Comunicazione esterna (impianto a cascata, termoregolatore multifunzione)
[VM0/EM0]	Miscelatore per riscaldatore supplementare e radiatore/ regolazione di potenza della resistenza elettrica con miscelatore		
[AR1]	Allarme collettivo limitatore di corrente di avviamento 1		
[AR2]	Allarme collettivo limitatore di corrente di avviamento 2		
[PC0]	Pompa acqua di riscaldamento		
[PB3]	Pompa soluzione salina		
[T0]	Sonda di mandata		
[TL1]	Sonda di temperatura esterna		
[TW1]	Accumulatore d'acqua calda sanitaria		
[TC2]	Temperatura accumulatore inerziale/caldaia		

10.2.7 Schema elettrico della pompa di calore (22-28 kW)

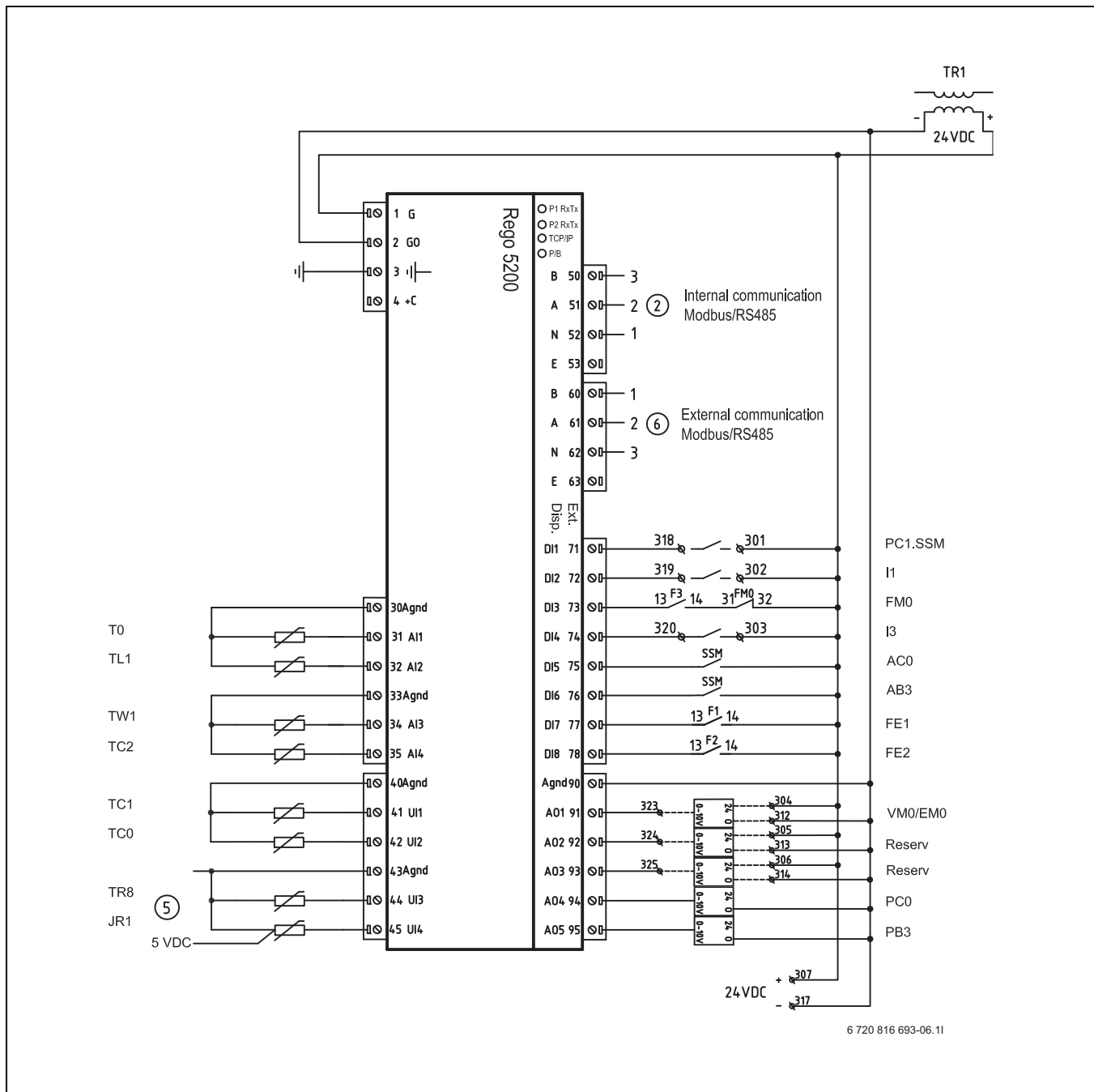


Fig. 28 Schema elettrico della pompa di calore (22-28 kW) con fusibile di controllo (FE1/FE2)

- | | |
|---|---|
| [PC1.SSM] Allarme collettivo pompa radiatori | [TC0] Temperatura di ritorno alla pompa di calore |
| [I1] EVU 1/Regolazione esterna 1 | [TR8] Temperatura della linea del refrigerante a valle dell'economizzatore |
| [FM0] Allarme riscaldatore supplementare | [JR1] Pressione di condensazione 0-5 V |
| [I3] EVU 2/Regolazione esterna 2 | [2] Comunicazione interna |
| [AC0] Allarme collettivo pompa di riscaldamento | [6] Comunicazione esterna (impianto a cascata, termoregolatore multifunzione) |
| [AB3] Allarme collettivo pompa soluzione salina | |
| [VM0/EM0] Miscelatore per riscaldatore supplementare e radiatore/ regolazione di potenza della resistenza elettrica con miscelatore | |
| [FE1] Fusibile di controllo compressore 1 | |
| [FE2] Fusibile di controllo compressore 2 | |
| [PC0] Pompa acqua di riscaldamento | |
| [PB3] Pompa soluzione salina | |
| [T0] Sonda di mandata | |
| [TL1] Sonda di temperatura esterna | |
| [TW1] Accumulatore d'acqua calda sanitaria | |
| [TC2] Temperatura accumulatore inerziale/caldaia | |
| [TC1] Mandata a valle la caldaia elettrica/temperatura caldaia | |

10.2.8 Schema elettrico della pompa di calore (22-28 kW)

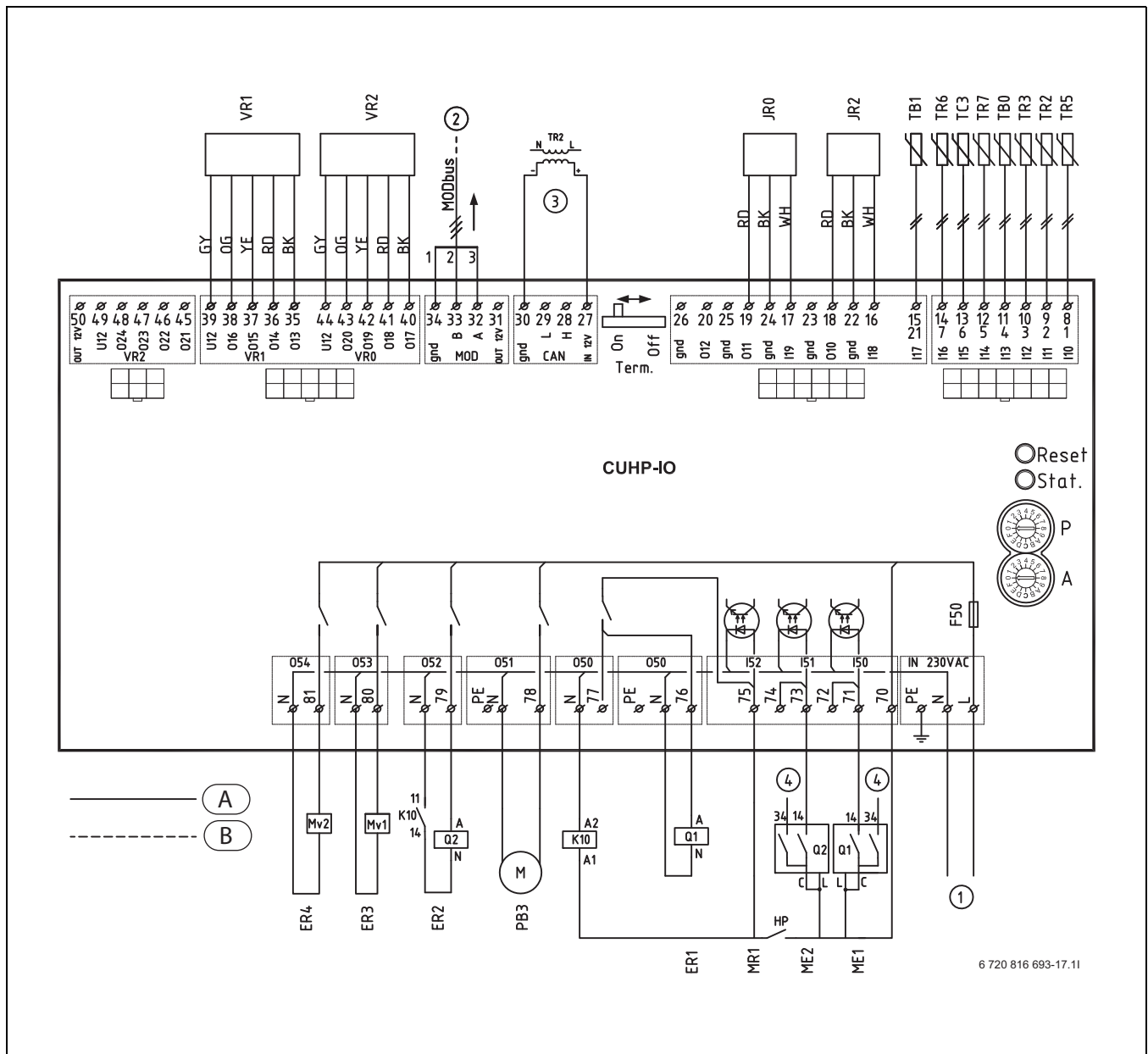
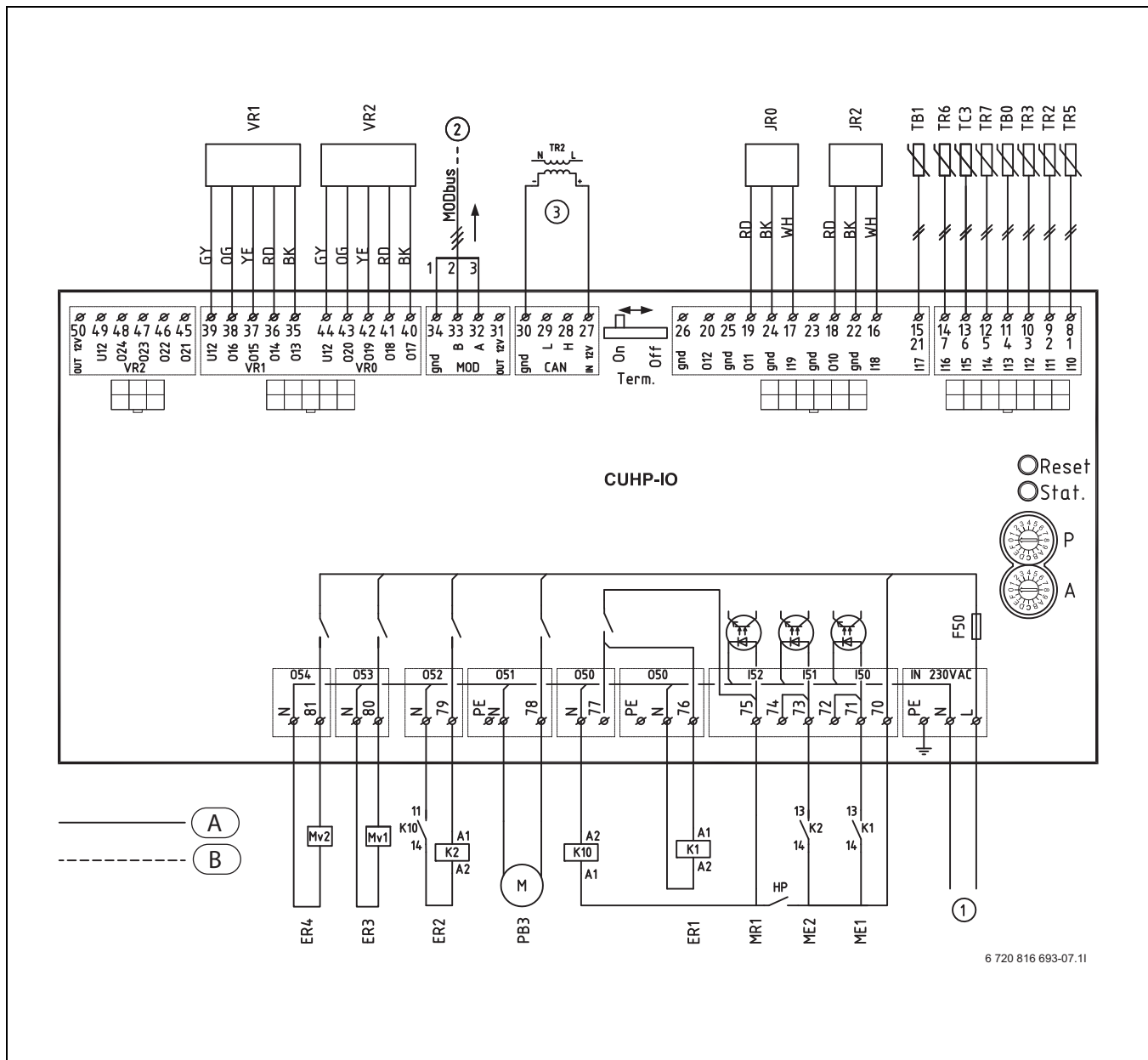


Fig. 29 Schema elettrico della pompa di calore (22-28 kW) con limitatore corrente di avviamento (Q1/Q2)

- | | | | |
|---------|--|---------|---|
| [A] | Collegamento già realizzato in fabbrica | [ME2] | Indicatore di funzionamento compressore 2 |
| [B] | Collegamento da fare in sede di installazione | [MR1] | Pressostato di alta pressione |
| [P = 5] | Pompa di calore 48-kW | [ER1] | Avvio compressore 1 |
| [P = 6] | Pompa di calore 38-kW | [ER2] | Avvio compressore 2 |
| [P = 7] | Pompa di calore 28-kW | [ER3] | Iniezione refrigerante, elettrovalvola 1 |
| [P = 8] | Pompa di calore 22-kW | [ER4] | Iniezione refrigerante, elettrovalvola 2 |
| [A = 0] | Impostazione standard | [F50] | Fusibile 6,3 A |
| [JR0] | Sensore di pressione per pressione di evaporazione | [PB3] | Pompa soluzione salina |
| [Jr2] | Sensore di pressione per pressione iniettore del refrigerante | [Q1/Q2] | Limitatore corrente di spunto |
| [TB0] | Temperatura di ingresso circuito a soluzione salina | [1] | Tensione di alimentazione 230 V~ |
| [TB1] | Temperatura di uscita circuito a soluzione salina | [2] | Modbus per centralina di regolazione Rego |
| [TC3] | Liquido termovettore in uscita | [3] | 12 V DC dall'unità di rete |
| [TR2] | Temperatura gas di aspirazione iniezione refrigerante | | |
| [TR3] | Temperatura della linea del refrigerante a monte dell'economizzatore | | |
| [TR5] | Temperatura gas di aspirazione | | |
| [TR6] | Temperatura gas caldo compressore 1 | | |
| [TR7] | Temperatura gas caldo compressore 2 | | |
| [VR1] | Valvola di espansione | | |
| [VR2] | Valvola iniettore del refrigerante | | |
| [ME1] | Indicatore di funzionamento compressore 1 | | |

10.2.9 Schema elettrico della pompa di calore (22-28 kW)

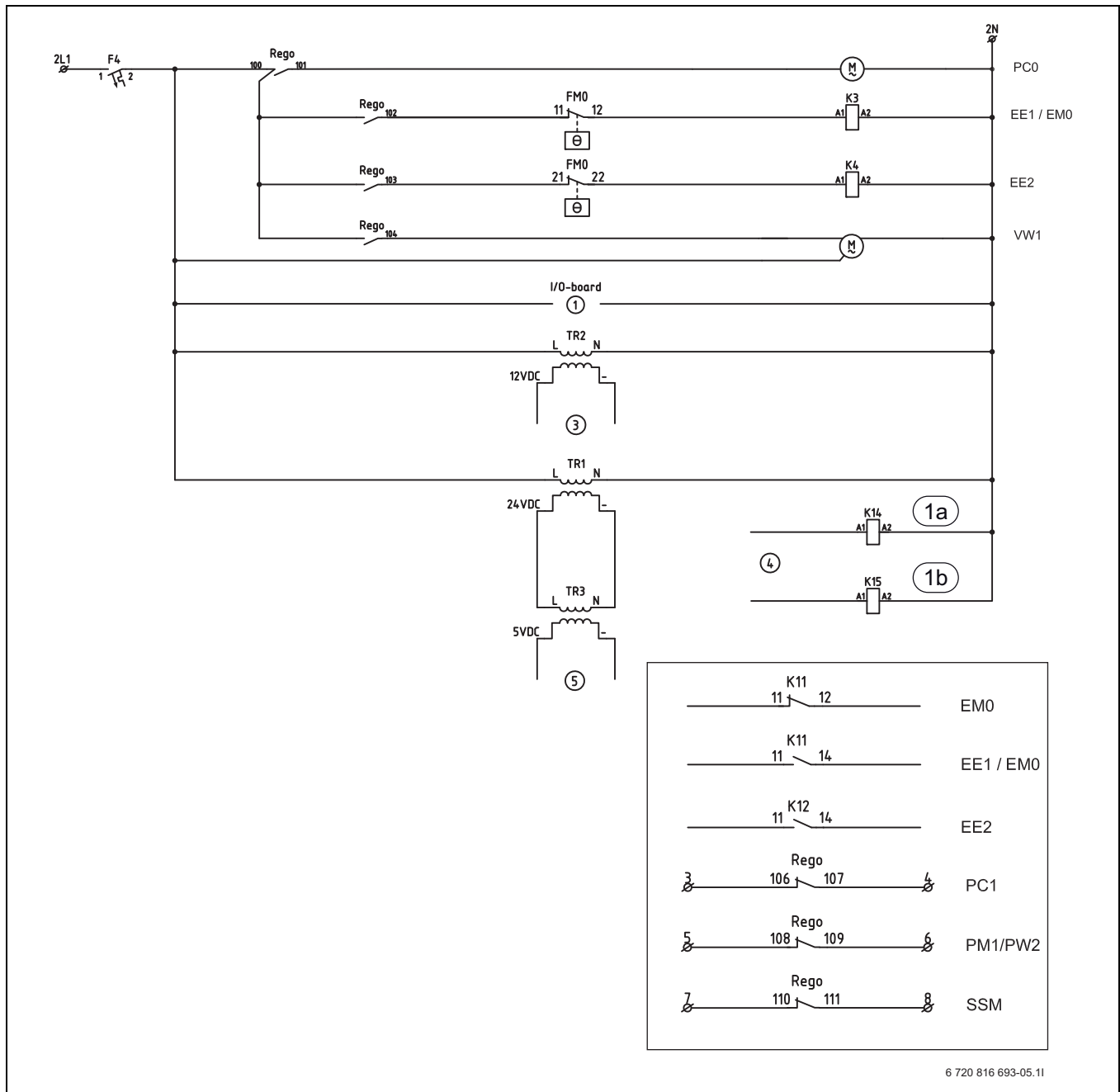


6 720 816 693-07.11

Fig. 30 Schema elettrico della pompa di calore (22-28 kW) con contattore (K1/K2)

- | | | | |
|---------|--|---------|---|
| [A] | Collegamento già realizzato in fabbrica | [ME2] | Indicatore di funzionamento compressore 2 |
| [B] | Collegamento da fare in sede di installazione | [MR1] | Pressostato di alta pressione |
| [P = 5] | Pompa di calore 48-kW | [ER1] | Avvio compressore 1 |
| [P = 6] | Pompa di calore 38-kW | [ER2] | Avvio compressore 2 |
| [P = 7] | Pompa di calore 28-kW | [ER3] | Iniezione refrigerante, elettrovalvola 1 |
| [P = 8] | Pompa di calore 22-kW | [ER4] | Iniezione refrigerante, elettrovalvola 2 |
| [A = 0] | Impostazione standard | [F50] | Fusibile 6,3 A |
| [JR0] | Sensore di pressione per pressione di evaporazione | [PB3] | Pompa soluzione salina |
| [JR2] | Sensore di pressione per pressione iniettore del refrigerante | [K1/K2] | Contattore |
| [TB0] | Temperatura di ingresso circuito a soluzione salina | [1] | Tensione di alimentazione 230 V~ |
| [TB1] | Temperatura di uscita circuito a soluzione salina | [2] | Modbus per centralina di regolazione Rego |
| [TC3] | Liquido termovettore in uscita | [3] | 12 V DC dall'unità di rete |
| [TR2] | Temperatura gas di aspirazione iniezione refrigerante | | |
| [TR3] | Temperatura della linea del refrigerante a monte dell'economizzatore | | |
| [TR5] | Temperatura gas di aspirazione | | |
| [TR6] | Temperatura gas caldo compressore 1 | | |
| [TR7] | Temperatura gas caldo compressore 2 | | |
| [VR1] | Valvola di espansione | | |
| [VR2] | Valvola iniettore del refrigerante | | |
| [ME1] | Indicatore di funzionamento compressore 1 | | |

10.2.10 Schema elettrico della pompa di calore (22-28 kW)



6 720 816 693-05.11

Fig. 31 Schema elettrico 22-28 kW

- [F4] Salvavita pompa di calore
- [FM0] Protezione da surriscaldamento nella resistenza elettrica
- [EE1/EM0] Caldaia elettrica stadio 1/avvio riscaldamento supplementare
- [EE2] Caldaia elettrica stadio 2
- [TR1] Trasformatore 24 V DC
- [TR2] Trasformatore 12 V DC
- [TR3] Trasformatore 5 V DC
- [Q1, Q2] Limitatore corrente di avviamento (accessorio)
- [K3, K4] Contattore resistenza elet., livello 1, 2
- [K14, K15] Relè di allarme con limitatore corrente di avviamento (in alternativa punti di innesto vuoti 1a/1b)
- [Rego] Centralina di regolazione Rego

10.2.11 Quadro di comando pompa di calore (38-48 kW) - Panoramica

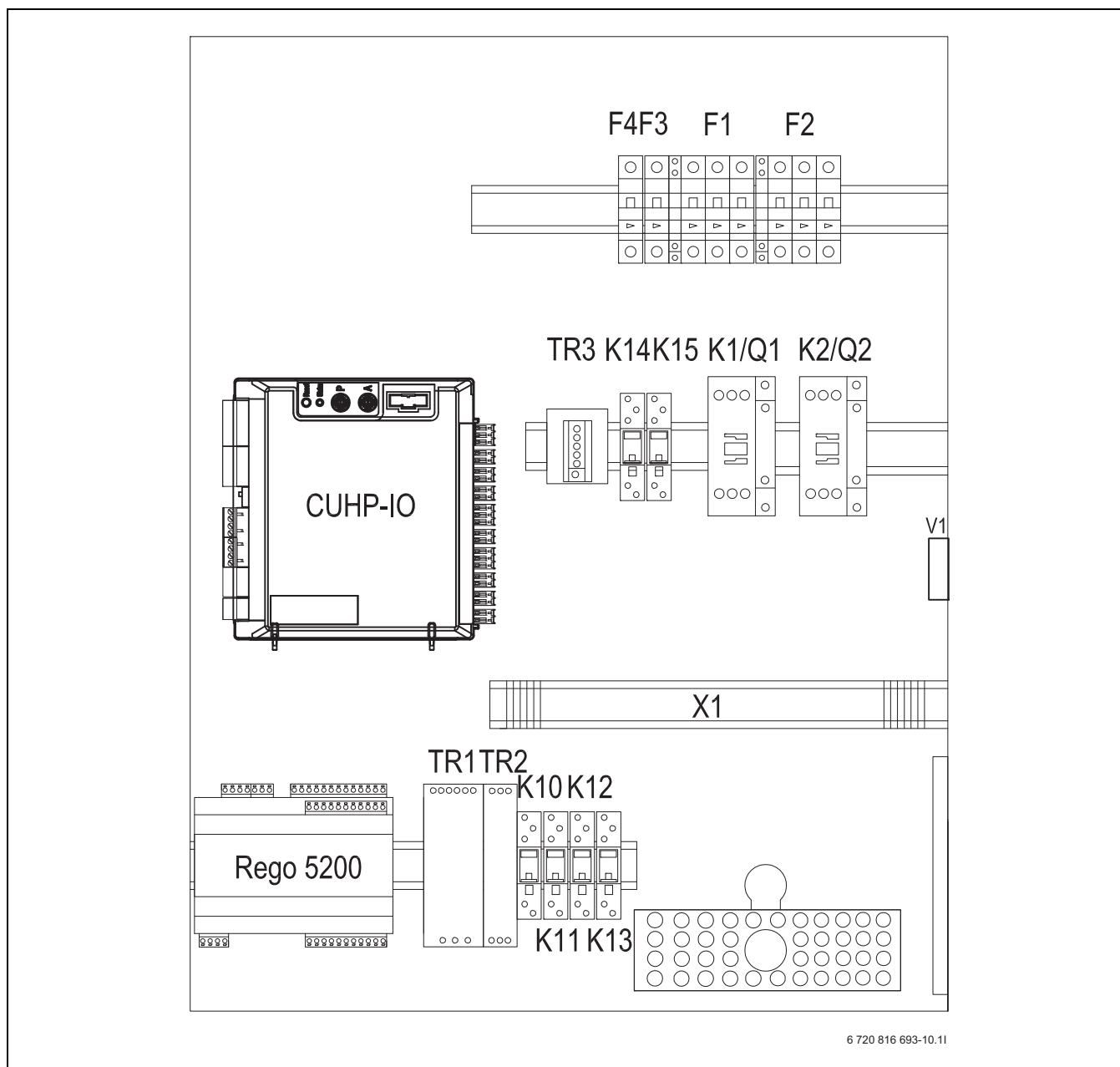


Fig. 32 Quadro di comando pompa di calore (38-48 kW) - Panoramica

[F1]	Salvavita compressore 1
[F2]	Salvavita compressore 2
[F3]	Salvavita pompa di calore
[F4]	Salvavita supplementare
[TR1]	Trasformatore 24 V DC
[TR2]	Trasformatore 12 V DC
[TR3]	Trasformatore 5 V DC
[CUHP-IO]	Scheda I/O
[K1, K2]	Contattore compressore
[K10]	Relè pressostato alta pressione
[K11-K12]	Relè del riscaldatore supplementare esterno, stadi 1-2
[K13]	Relè pompa soluzione salina
[K14-K15]	Relè limitatore della corrente di avviamento
[Rego 5200]	Quadro comandi dell'unità di controllo
[Q1, Q2]	Limitatore corrente di avviamento (accessorio)
[X1]	Morsetti di collegamento
[V1]	Filtro EMC

10.2.12 Alimentazione di corrente della pompa di calore (38-48 kW)

Versione standard, alimentazione elettrica semplice

I collegamenti sono collegati di fabbrica per un'alimentazione di corrente unica. Collegamento a N, L1, L2, L3 e messa a terra.

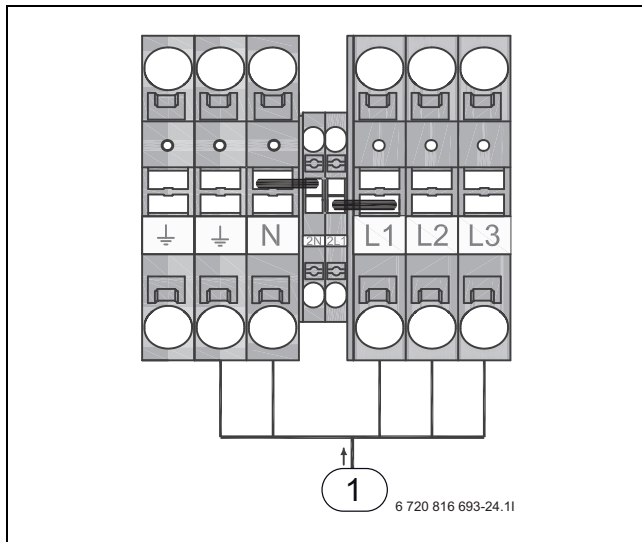


Fig. 33 Versione standard

[1] Alimentazione di corrente pompa di calore

Alternativa A

Con funzionamento a tariffa ridotta, la pompa di calore può essere alimentata anche tramite un regolatore EVU. Durante il tempo di interruzione l'unità di Rego monofase (L1) con tariffa normale è alimentata a corrente. Collegamento a 2L1, e messa a terra. Il segnale Rego viene collegato tramite il regolatore EVU ai morsetti 302 e 319. La funzione Smart Grid (SG) viene collegata ai morsetti 303 e 320. Durante il tempo di blocco il contatto rimane aperto. Rimuovere i ponticelli tra N-2N e 2L1-L1.

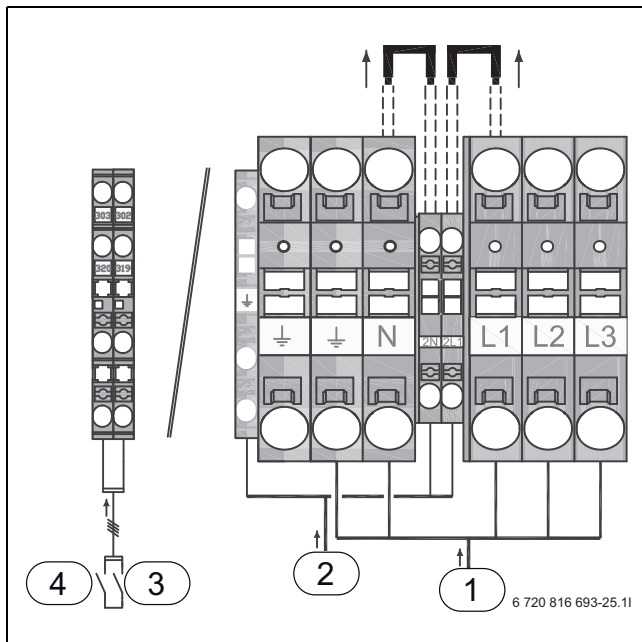


Fig. 34 Alternativa di collegamento A

- [1] Alimentazione di corrente pompa di calore
- [2] Alimentazione dell'unità di controllo
- [3] Segnale EVU
- [4] Segnale Smart Grid (SG)

10.2.13 Piano dei collegamenti esterni della pompa di calore (38 – 48 kW)

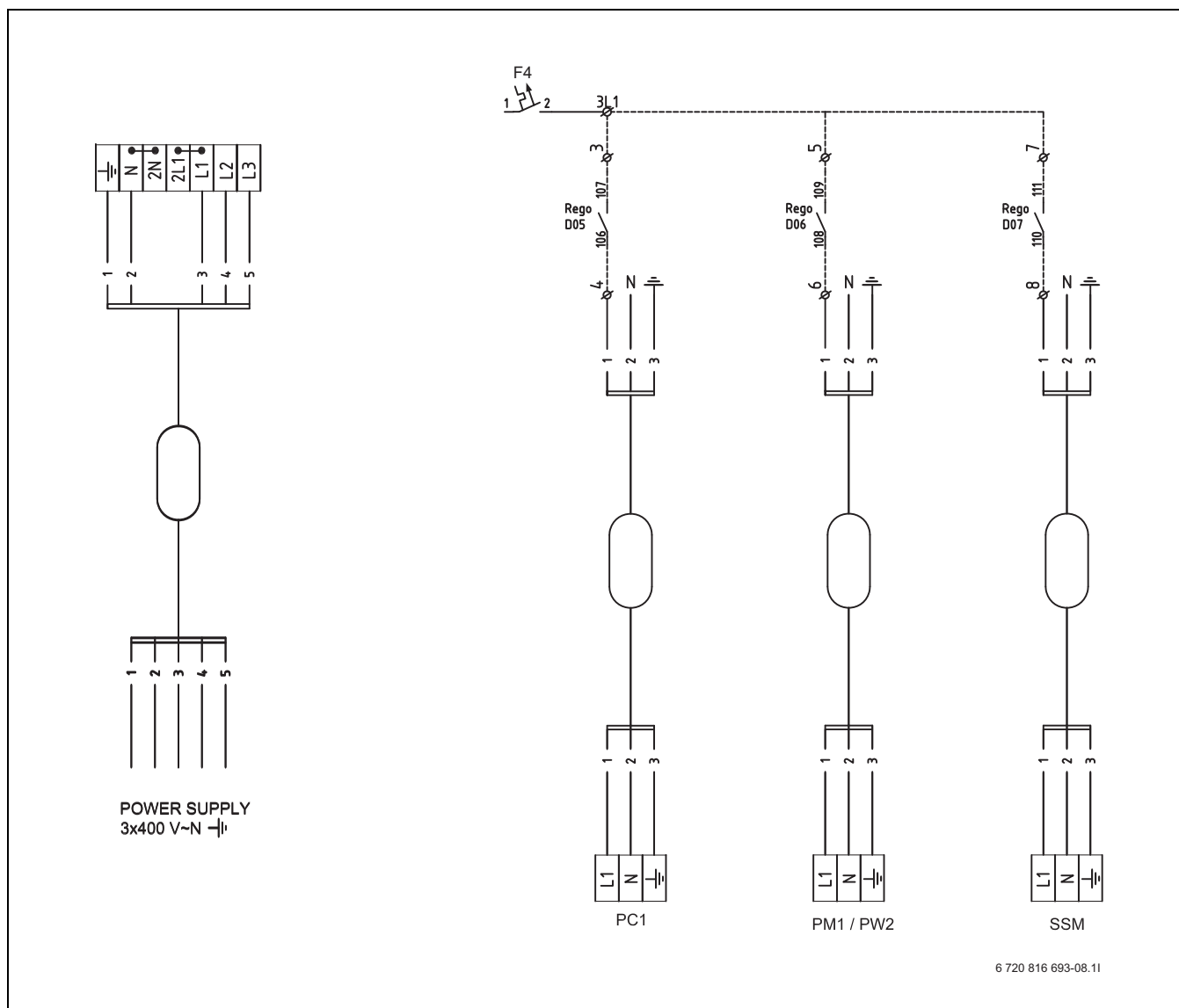


Fig. 35 Piano dei collegamenti esterni della pompa di calore (38 – 48 kW)

[PC1] Pompa circuito riscaldamento

[PM1/PW2] Pompa caldaia/pompa WWZ

[SSM] Allarme collettivo



Il carico nella regolazione senza potenziale delle uscite digitali D05-D07 non deve superare i 2 Ampere. L'alimentazione di corrente può essere fornita tramite il fusibile F4, con morsetto 3L1. Se sono richiesti più di 2 Ampere, si può avere un'alimentazione separata.

10.2.14 Piano dei collegamenti esterni della pompa di calore (38 - 48 kW)

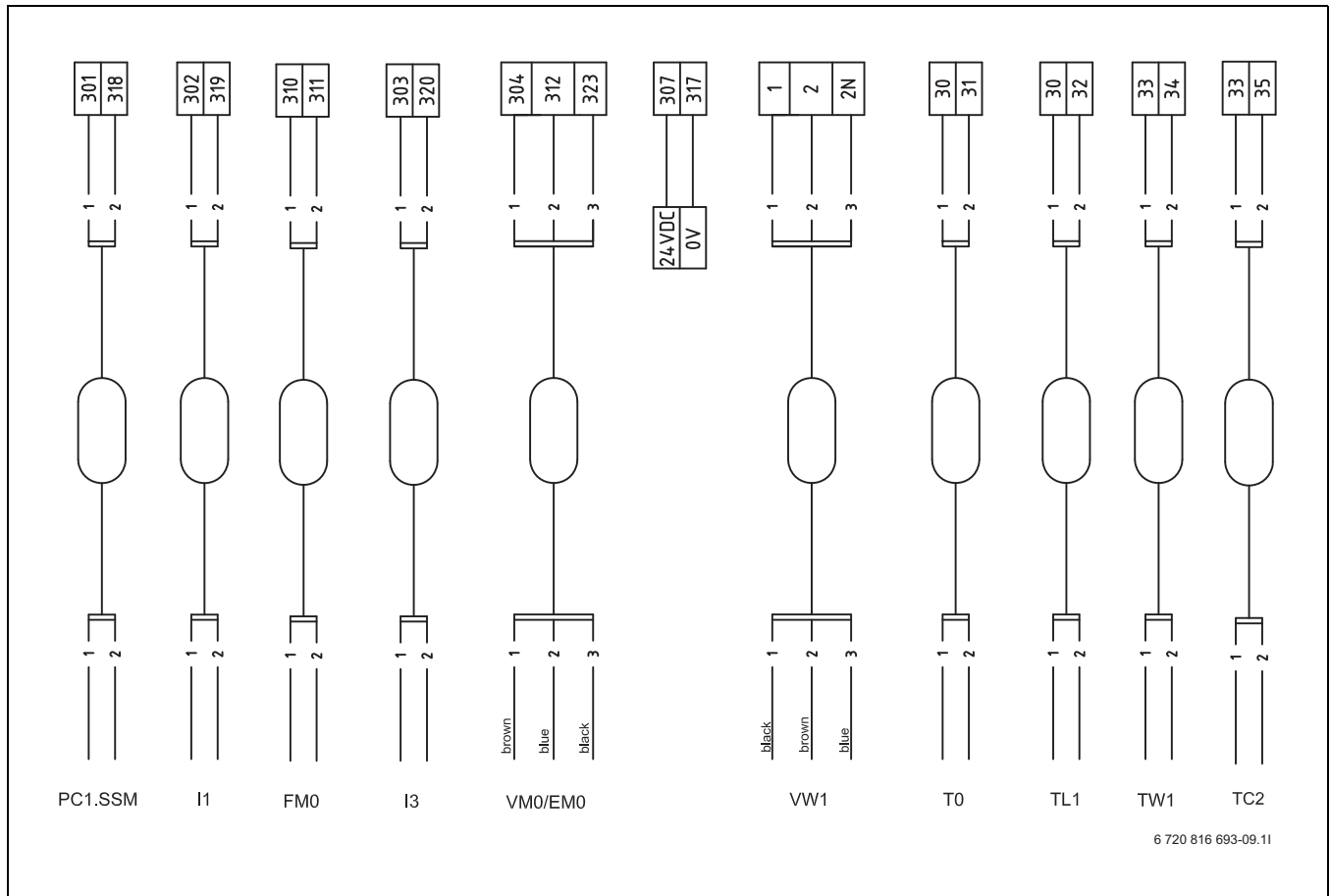
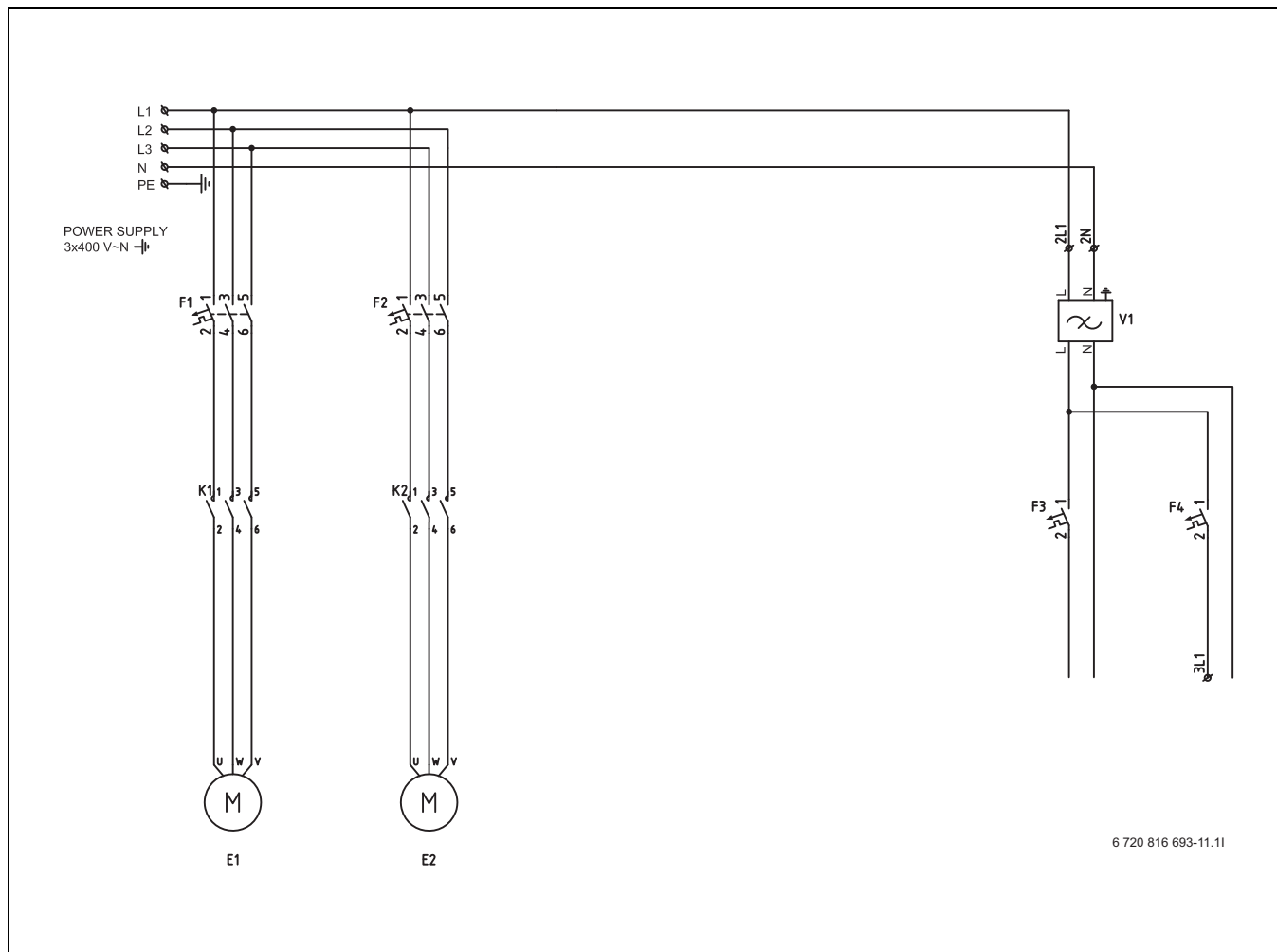


Fig. 36 Piano dei collegamenti esterni della pompa di calore (38 - 48 kW)

- [PC1.SSM] Allarme collettivo pompa radiatori
- [I1] Ingresso esterno EVU1
- [FM0] Flussostato/allarme riscaldatore supplementare
- [I3] Ingresso esterno EVU 2
- [VM0/EM0] Miscelatore per riscaldatore supplementare, radiatore/
regolazione di potenza della caldaia elettrica
- [VW1] Valvola a 3 vie
- [T0] Sonda di mandata
- [TL1] Sonda di temperatura esterna
- [TW1] Sonda temperatura acqua calda sanitaria
- [TC2] Sonda temperatura accumulatore inerziale

10.2.15 Schema elettrico di funzionamento della pompa di calore (38-48 kW)



6 720 816 693-11.11

Fig. 37 Schema elettrico di funzionamento (38-48 kW) con contattore (K1/K2)

- [E1] Compressore 1
- [E2] Compressore 2
- [EE] Resistenza elettrica integrata (resistenza elettrica di supporto, ad immersione)
- [F1] Salvavita compressore 1
- [F2] Salvavita compressore 2
- [F3] Salvavita pompa di calore
- [F4] Salvavita supplementare
- [K1] Contattore compressore 1
- [K2] Contattore compressore 2
- [V1] Filtro EMC

10.2.16 Schema elettrico di funzionamento della pompa di calore (38–48 kW)

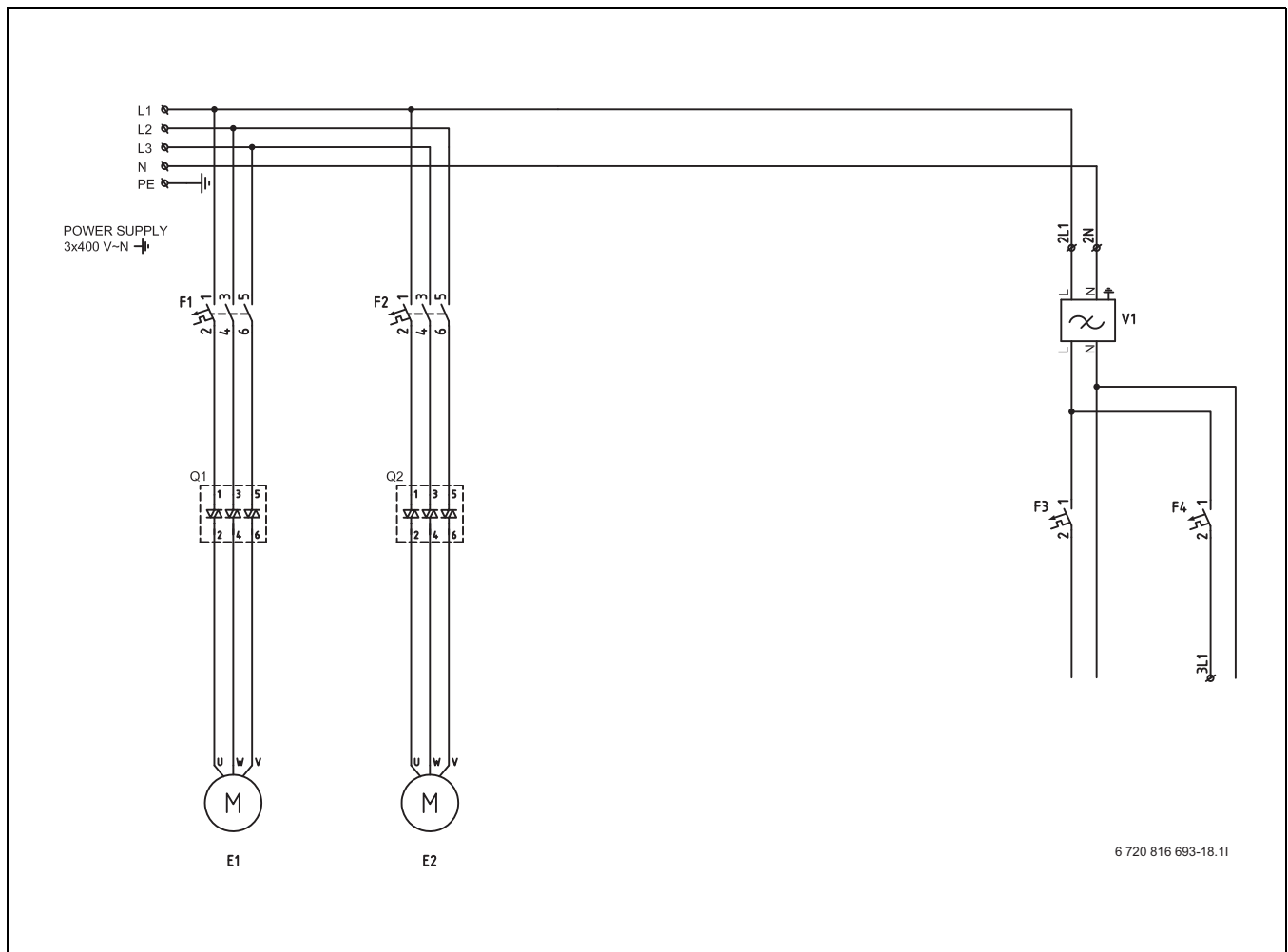


Fig. 38 Schema elettrico di funzionamento (38–48 kW) con limitatore corrente di avviamento (Q1/Q2)

- [E1] Compressore 1
- [E2] Compressore 2
- [F1] Salvavita compressore 1
- [F2] Salvavita compressore 2
- [F3] Salvavita pompa di calore
- [F4] Salvavita supplementare
- [Q1, Q2] Limitatore corrente di avviamento (accessorio)
- [V1] Filtro EMC

10.2.17 Schema elettrico della pompa di calore (38-48 kW)

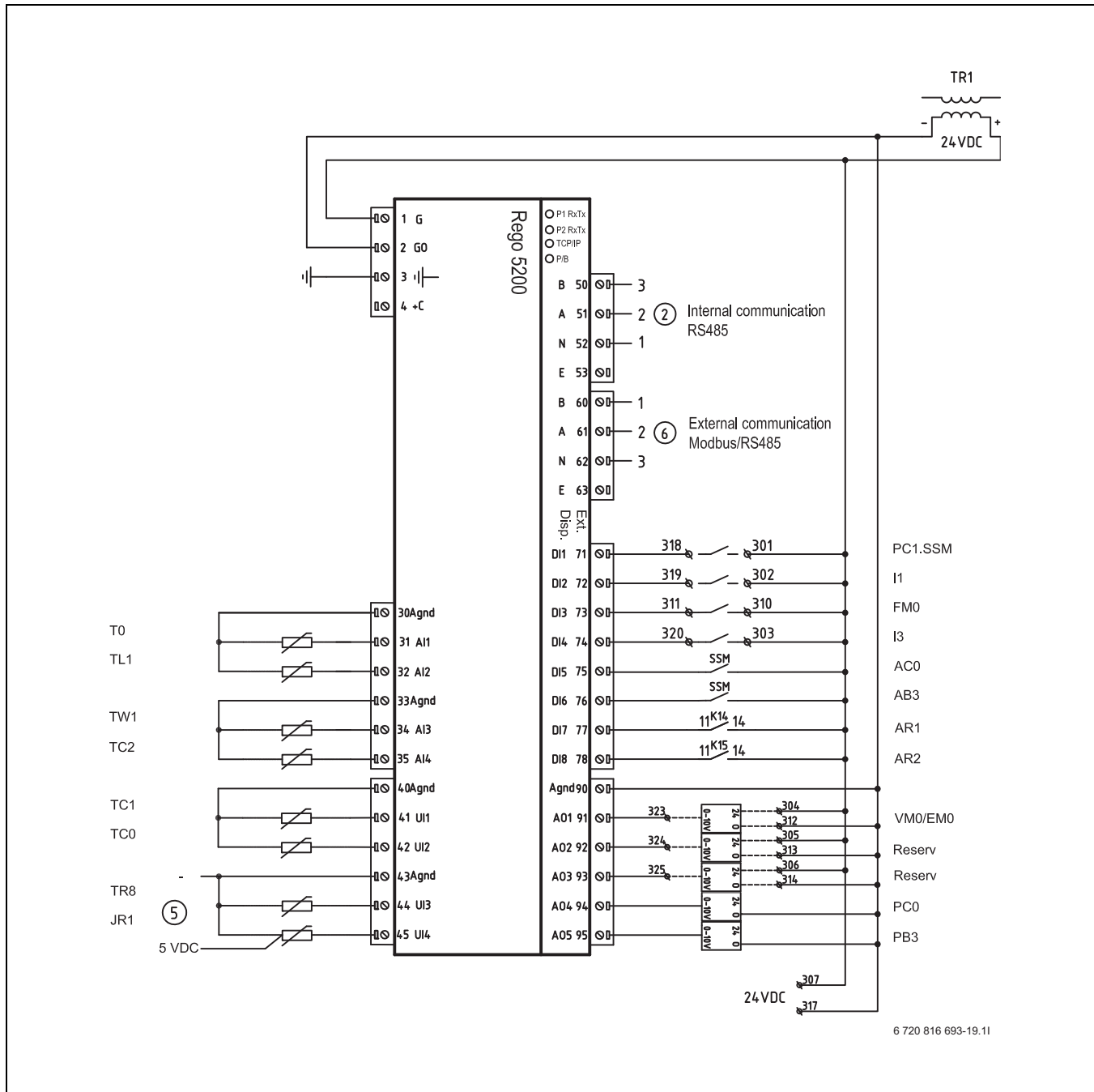


Fig. 39 Schema elettrico per la corrente di funzionamento della pompa di calore (38-48 kW) con allarme collettivo per limitatore di corrente di avviamento (AR1/AR2)

- | | |
|--|---|
| [PC1.SSM] Allarme collettivo pompa radiatori | [TC0] Temperatura di ritorno alla pompa di calore |
| [I1] EVU 1/Regolazione esterna 1 | [TR8] Temperatura della linea del refrigerante a valle dell'economizzatore |
| [FM0] Allarme riscaldatore supplementare | [JR1] Pressione di condensazione 0-5 V |
| [I3] EVU 2/Regolazione esterna 2 | [2] Comunicazione interna |
| [AC0] Allarme collettivo pompa di riscaldamento | [5] 5 V DC di TR3 |
| [AB3] Allarme collettivo pompa soluzione salina | [6] Comunicazione esterna (impianto a cascata, termoregolatore multifunzione) |
| [VM0/EMO] Miscelatore per riscaldatore supplementare, radiatore/ regolazione di potenza della resistenza elettrica | |
| [AR1] Allarme collettivo limitatore di corrente di avviamento 1 | |
| [AR2] Allarme collettivo limitatore di corrente di avviamento 2 | |
| [PC0] Pompa acqua di riscaldamento | |
| [PB3] Pompa soluzione salina | |
| [T0] Sonda di mandata | |
| [TL1] Sonda di temperatura esterna | |
| [TW1] Accumulatore d'acqua calda sanitaria | |
| [TC2] Temperatura accumulatore inerziale/caldaia | |
| [TC1] Mandata a valle la caldaia elettrica/temperatura caldaia | |

10.2.18 Schema elettrico della pompa di calore (38-48 kW)

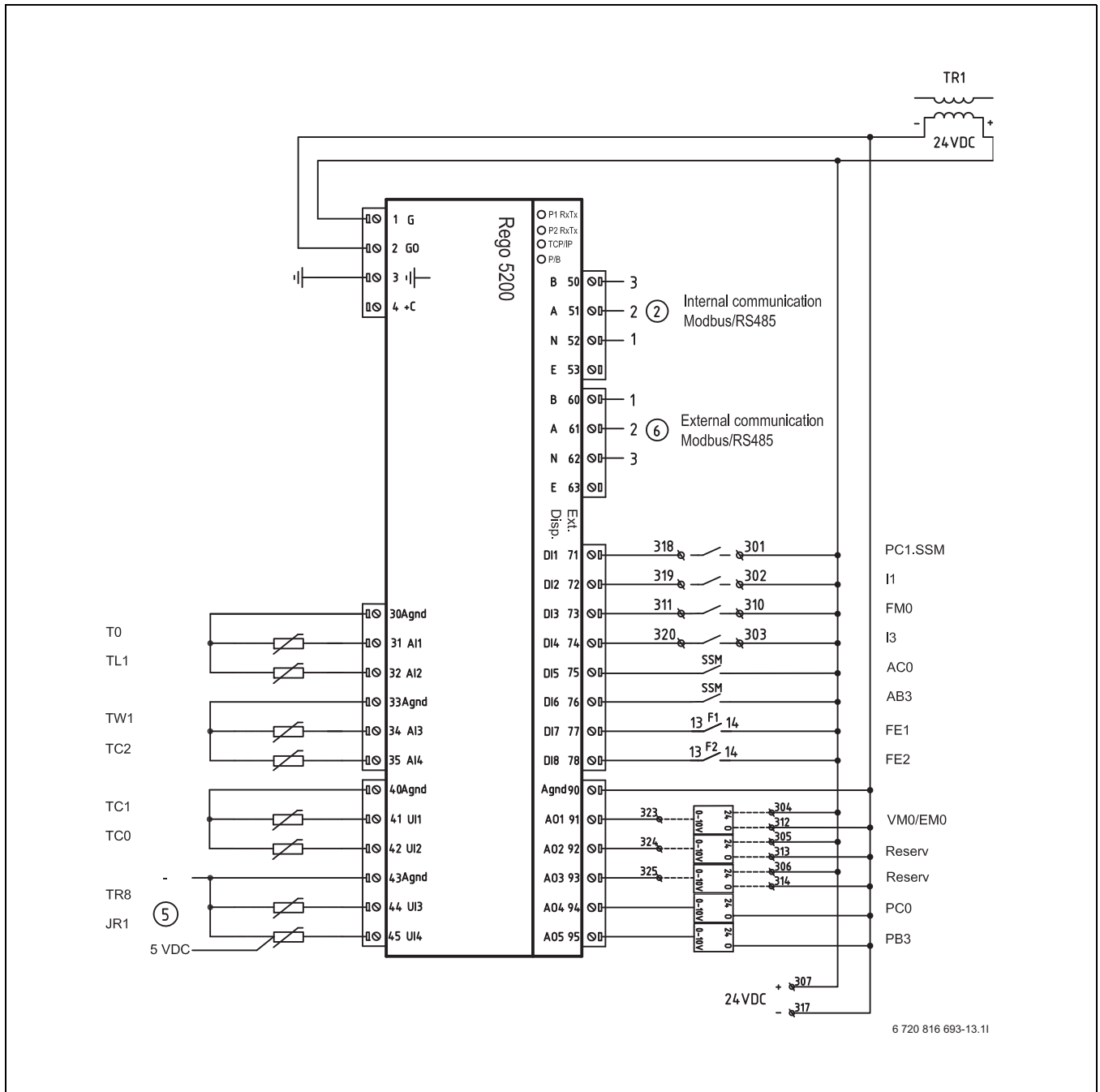


Fig. 40 Schema elettrico della pompa di calore (38-48 kW) con fusibile di controllo (FE1/FE2)

[PC1.SSM] Allarme collettivo pompa radiatori	[TR8] Temperatura della linea del refrigerante a valle dell'economizzatore
[I1] EVU 1/Regolazione esterna 1	[JR1] Pressione di condensazione 0-5 V
[FM0] Allarme riscaldatore supplementare	[2] Comunicazione interna
[I3] EVU 2/Regolazione esterna 2	[5] 5 V DC di TR3
[AC0] Allarme collettivo pompa di riscaldamento	[6] Comunicazione esterna (impianto a cascata, termoregolatore multifunzione)
[AB3] Allarme collettivo pompa soluzione salina	
[VM0/EM0] Miscelatore per riscaldatore supplementare, radiatore/ regolazione di potenza della caldaia elettrica	
[FE1] Fusibile di controllo compressore 1	
[FE2] Fusibile di controllo compressore 2	
[PC0] Pompa acqua di riscaldamento	
[PB3] Pompa soluzione salina	
[T0] Sonda di mandata	
[TL1] Sonda di temperatura esterna	
[TW1] Accumulatore d'acqua calda sanitaria	
[TC2] Temperatura accumulatore inerziale/caldaia	
[TC1] Mandata a valle la caldaia elettrica/temperatura caldaia	
[TC0] Temperatura di ritorno alla pompa di calore	

10.2.19 Schema elettrico della pompa di calore (38-48 kW)

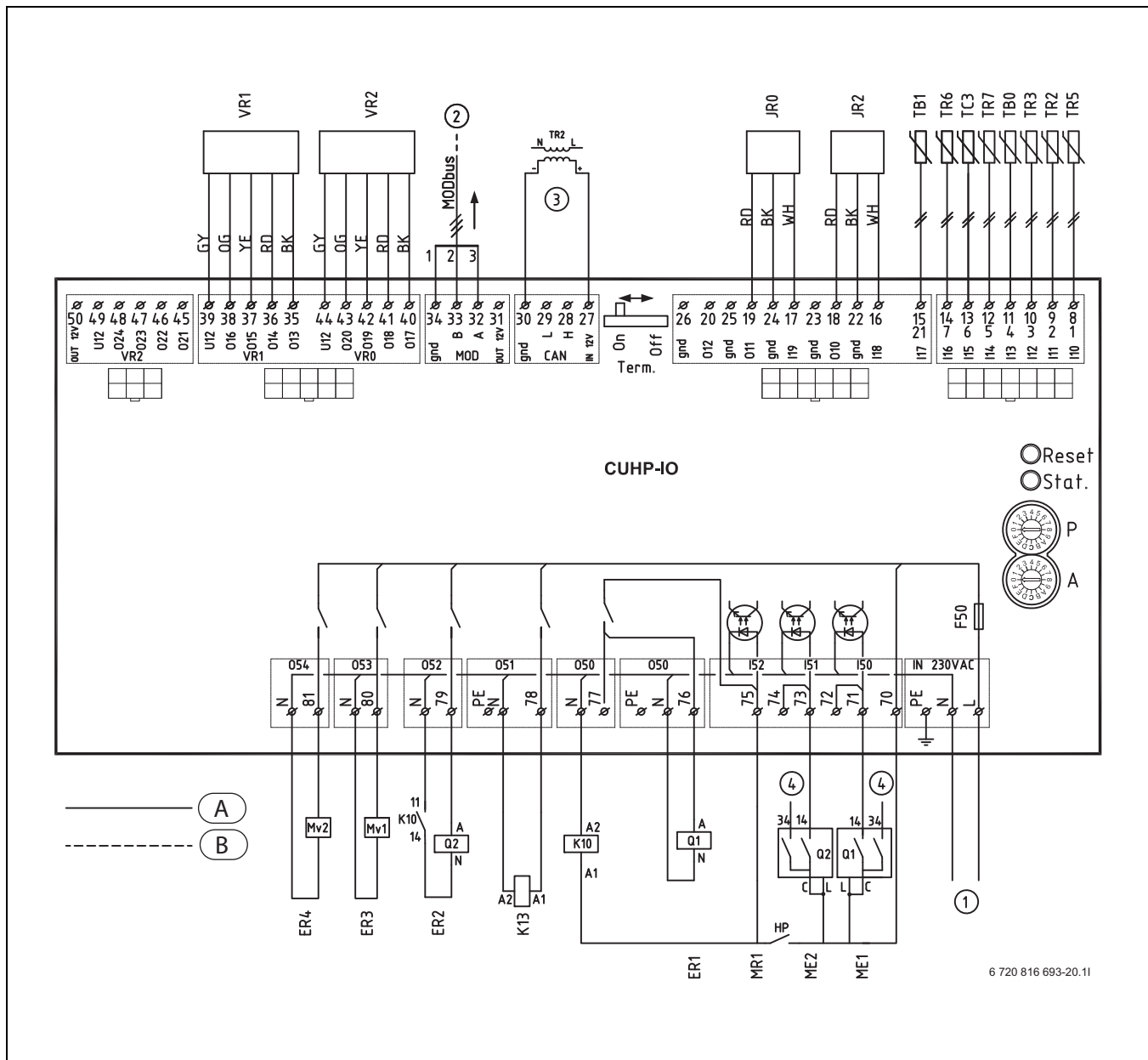


Fig. 41 Schema elettrico della pompa di calore (38-48 kW) con limitatore corrente di avviamento (Q1/Q2)

- | | | | |
|---------|--|---------|---|
| [A] | Collegamento già realizzato in fabbrica | [ME2] | Indicatore di funzionamento compressore 2 |
| [B] | Collegamento da fare in sede di installazione | [MR1] | Pressostato di alta pressione |
| [P = 5] | Pompa di calore 48-kW | [ER1] | Avvio compressore 1 |
| [P = 6] | Pompa di calore 38-kW | [ER2] | Avvio compressore 2 |
| [P = 7] | Pompa di calore 28-kW | [ER3] | Iniezione refrigerante, elettrovalvola 1 |
| [P = 8] | Pompa di calore 22-kW | [ER4] | Iniezione refrigerante, elettrovalvola 2 |
| [A = 0] | Impostazione standard | [F50] | Fusibile 6,3 A |
| [JR0] | Sensore di pressione per pressione di evaporazione | [K13] | Relè pompa soluzione salina |
| [JR2] | Sensore di pressione per pressione iniettore del refrigerante | [Q1/Q2] | Limitatore corrente di spunto |
| [TB0] | Temperatura di ingresso circuito a soluzione salina | [1] | Tensione di alimentazione 230 V~ |
| [TB1] | Temperatura di uscita circuito a soluzione salina | [2] | Modbus per centralina di regolazione Rego |
| [TC3] | Liquido termovettore in uscita | [3] | 12 V DC dall'unità di rete TR2 |
| [TR2] | Temperatura gas di aspirazione iniezione refrigerante | [4] | Tensione d'esercizio relè allarme |
| [TR3] | Temperatura della linea del refrigerante a monte dell'economizzatore | | |
| [TR5] | Temperatura gas di aspirazione | | |
| [TR6] | Temperatura gas caldo compressore 1 | | |
| [TR7] | Temperatura gas caldo compressore 2 | | |
| [VR1] | Valvola di espansione | | |
| [VR2] | Valvola iniettore del refrigerante | | |
| [ME1] | Indicatore di funzionamento compressore 1 | | |

10.2.20 Schema elettrico della pompa di calore (38–48 kW)

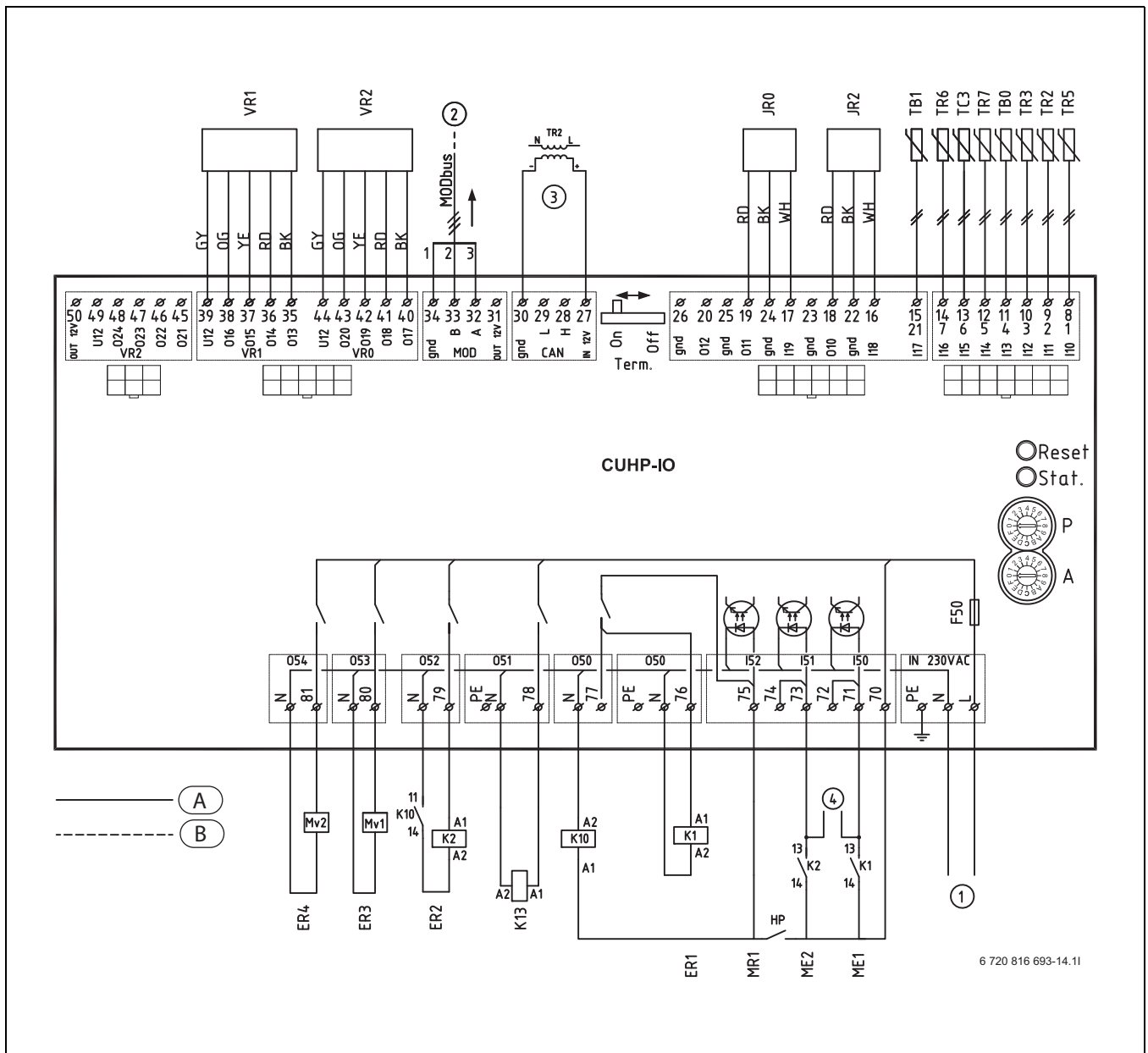


Fig. 42 Schema elettrico della pompa di calore (38–48 kW) con contattore (K1/K2)

[A]	Collegamento già realizzato in fabbrica	[ME2]	Indicatore di funzionamento compressore 2
[B]	Collegamento da fare in sede di installazione	[MR1]	Pressostato di alta pressione
[P = 5]	Pompa di calore 48-kW	[ER1]	Avvio compressore 1
[P = 6]	Pompa di calore 38-kW	[ER2]	Avvio compressore 2
[P = 7]	Pompa di calore 28-kW	[ER3]	Iniezione refrigerante, elettrovalvola 1
[P = 8]	Pompa di calore 22-kW	[ER4]	Iniezione refrigerante, elettrovalvola 2
[A = 0]	Impostazione standard	[F50]	Fusibile 6,3 A
[JR0]	Sensore di pressione per pressione di evaporazione	[K13]	Relè pompa soluzione salina
[JR2]	Sensore di pressione per pressione iniettore del refrigerante	[K1/K2]	Contattore
[TB0]	Temperatura di ingresso circuito a soluzione salina	[1]	Tensione di alimentazione 230 V~
[TB1]	Temperatura di uscita circuito a soluzione salina	[2]	Modbus per centralina di regolazione Rego
[TC3]	Liquido termovettore in uscita	[3]	12 V DC dall'unità di rete TR2
[TR2]	Temperatura gas di aspirazione iniezione refrigerante	[4]	Tensione d'esercizio relè allarme
[TR3]	Temperatura della linea del refrigerante a monte dell'economizzatore		
[TR5]	Temperatura gas di aspirazione		
[TR6]	Temperatura gas caldo compressore 1		
[TR7]	Temperatura gas caldo compressore 2		
[VR1]	Valvola di espansione		
[VR2]	Valvola iniettore del refrigerante		
[ME1]	Indicatore di funzionamento compressore 1		

10.2.21 Schema elettrico della pompa di calore (38-48 kW)

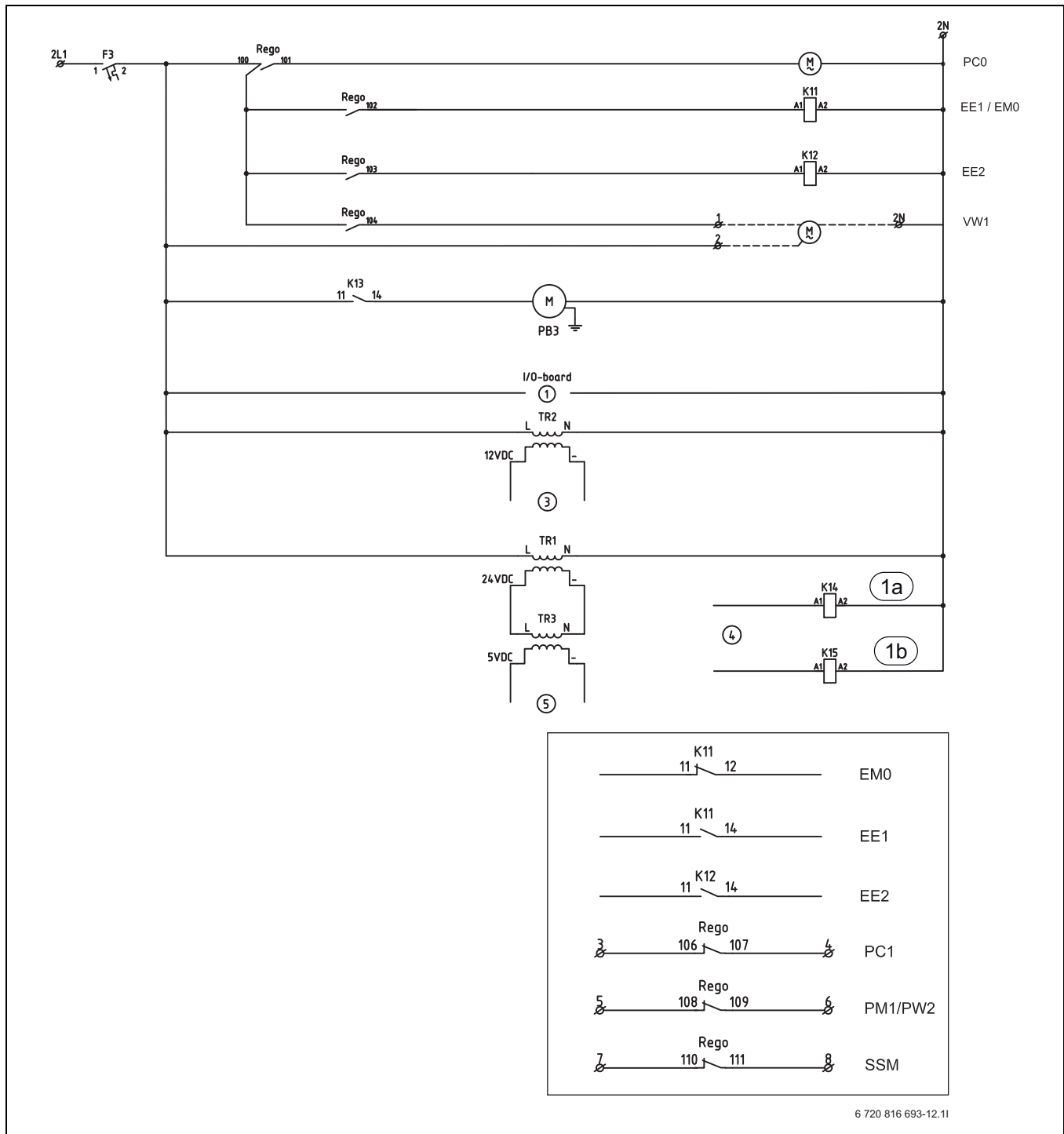


Fig. 43 Schema elettrico 38-48 kW

- [F3] Salvavita pompa di calore
- [PC0] Pompa acqua di riscaldamento
- [PB3] Pompa soluzione salina
- [EE1/EM0] Caldaia elettrica stadio 1/avvio riscaldamento supplementare
- [EE2] Caldaia elettrica stadio 2
- [TR1] Trasformatore 24 V DC
- [TR2] Trasformatore 12 V DC
- [TR3] Trasformatore 5 V DC
- [K11, K12] Relè del riscaldatore supplementare esterno, stadi 1-2
- [K14, K15] Relè di allarme con limitatore corrente di avviamento (in alternativa punti di innesto vuoti 1a/1b)
- [VW1] Valvola a 3 vie
- [Rego] Centralina di regolazione Rego

- [1] Tensione di alimentazione 230 V~
- [3] 12 V DC dall'unità di rete TR2
- [4] Tensione d'esercizio relè allarme
- [5] 5 V DC in JR1, TR8

10.2.2 Collegamento di un riscaldatore supplementare esterno con miscelatore

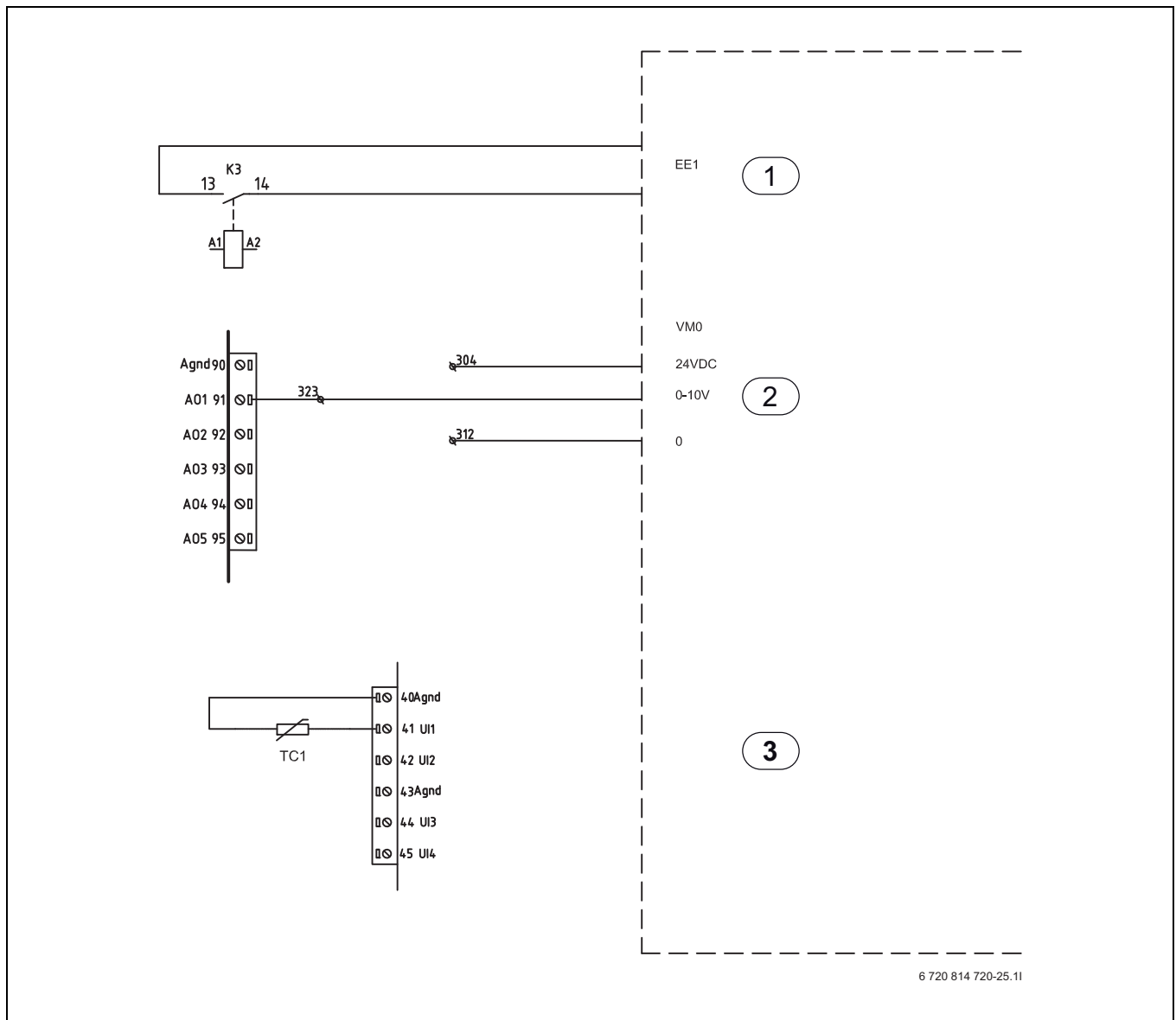


Fig. 44 Schema elettrico per riscaldatore supplementare esterno con miscelatore

- [1] Comando di avvio per riscaldatore supplementare
- [2] Controllo da 0 a 10 V per riscaldatore supplementare/miscelatore
- [3] Sonda temperatura caldaia TC1

- **Comando di avvio per riscaldatore supplementare:** il comando di avvio digitale avviene mediante i collegamenti 13 e 14 nel contattore K3.
- **Controllo da 0 a 10 V per riscaldatore supplementare/miscelatore:** segnale di comando analogico da 0 a 10 V mediante collegamento 304 (24 V DC), 312 (zero segnale) e 323 (segnale di comando 0-10 V).
- **Sonda temperatura caldaia:** al collegamento di un riscaldatore supplementare esterno, TC1 viene scollegato dalla caldaia elettrica e collegato al riscaldatore supplementare esterno.

10.2.23 Collegamento in serie

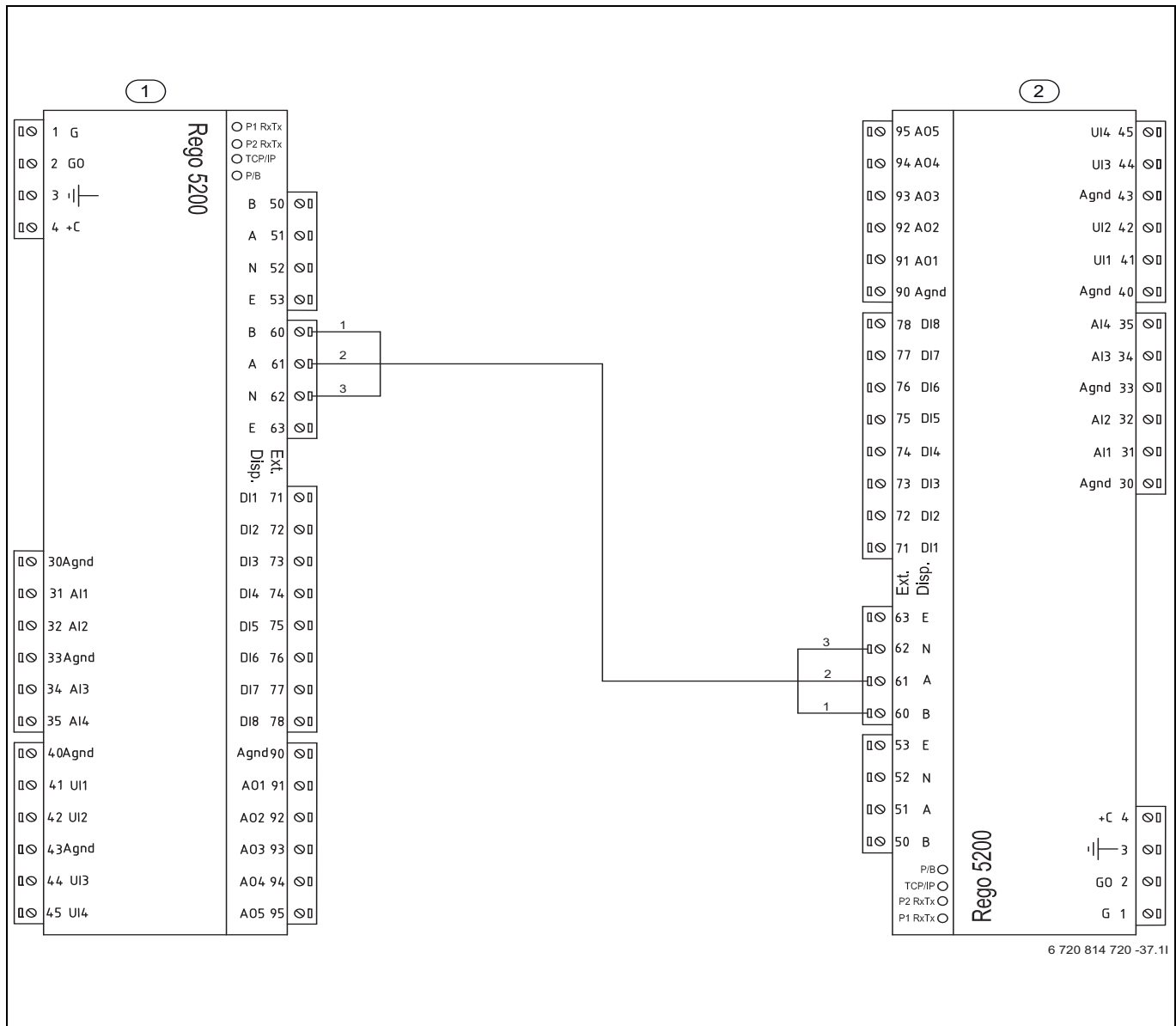


Fig. 45 Collegamento in serie

- [1] Pompa di calore1
- [2] Pompa di calore2



I cavi Twisted Pair (TP) 2 x 2 x 0,5 senza schermatura o Twisted Pair a 2 fili con schermatura sono adatti per la regolazione in cascata. I cavi vengono collegati a N nel connettore di Rego 5200 (vedere schema elettrico).

10.3 Schema elettrico di collegamento per EVU/SG

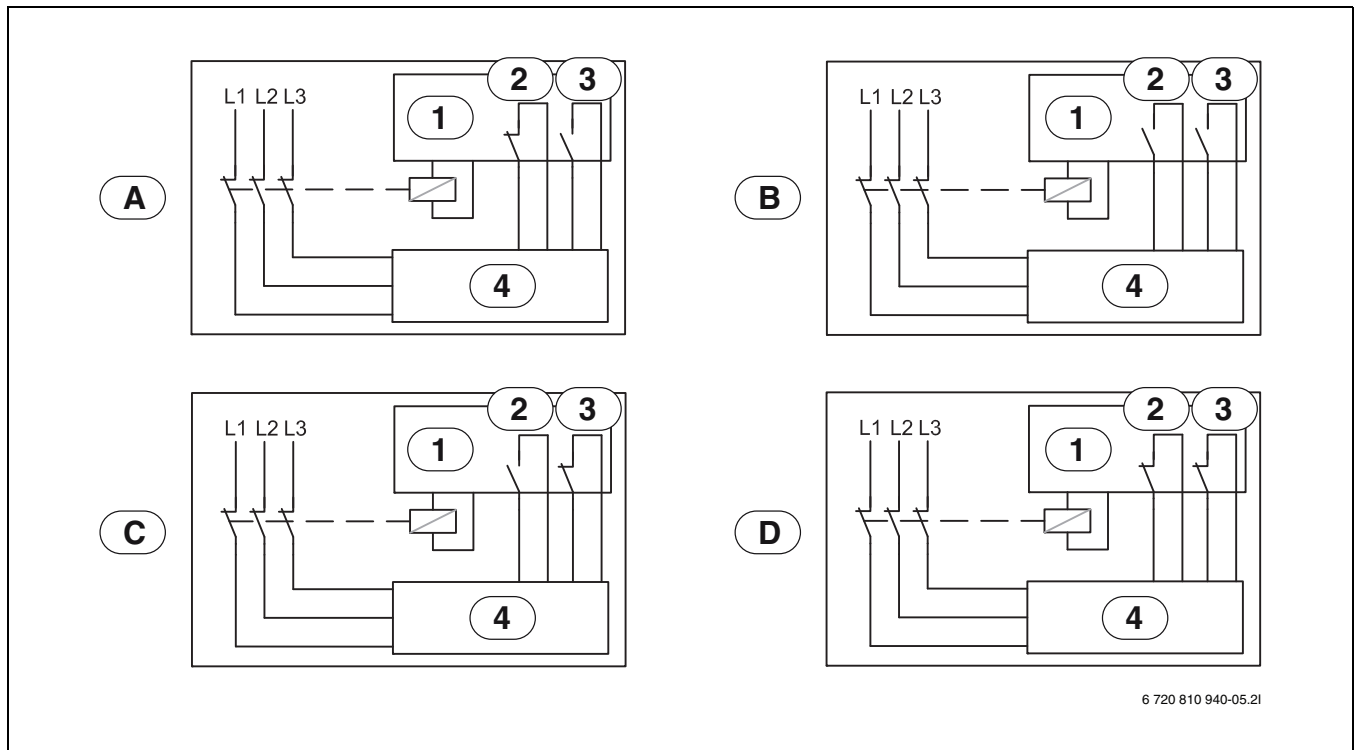


Fig. 46 Schema elettrico di collegamento per EVU/SG

- [1] Controllo tariffe
- [2] EVU
- [3] SG (Smart Grid)
- [4] Unità di controllo della pompa di calore
- [A] Posizione 1, standby
funzione EVU = 1
funzione SG = 0
- [B] Posizione 2, funzionamento normale
funzione EVU = 0
funzione SG = 0
- [C] Posizione 3, aumento temperatura circuito di riscaldamento
funzione EVU = 0
funzione SG = 1
- [D] Posizione 4, funzionamento forzato
funzione EVU = 1
funzione SG = 1

10.4 EVU 1, solo spegnimento della resistenza elettrica, integrata

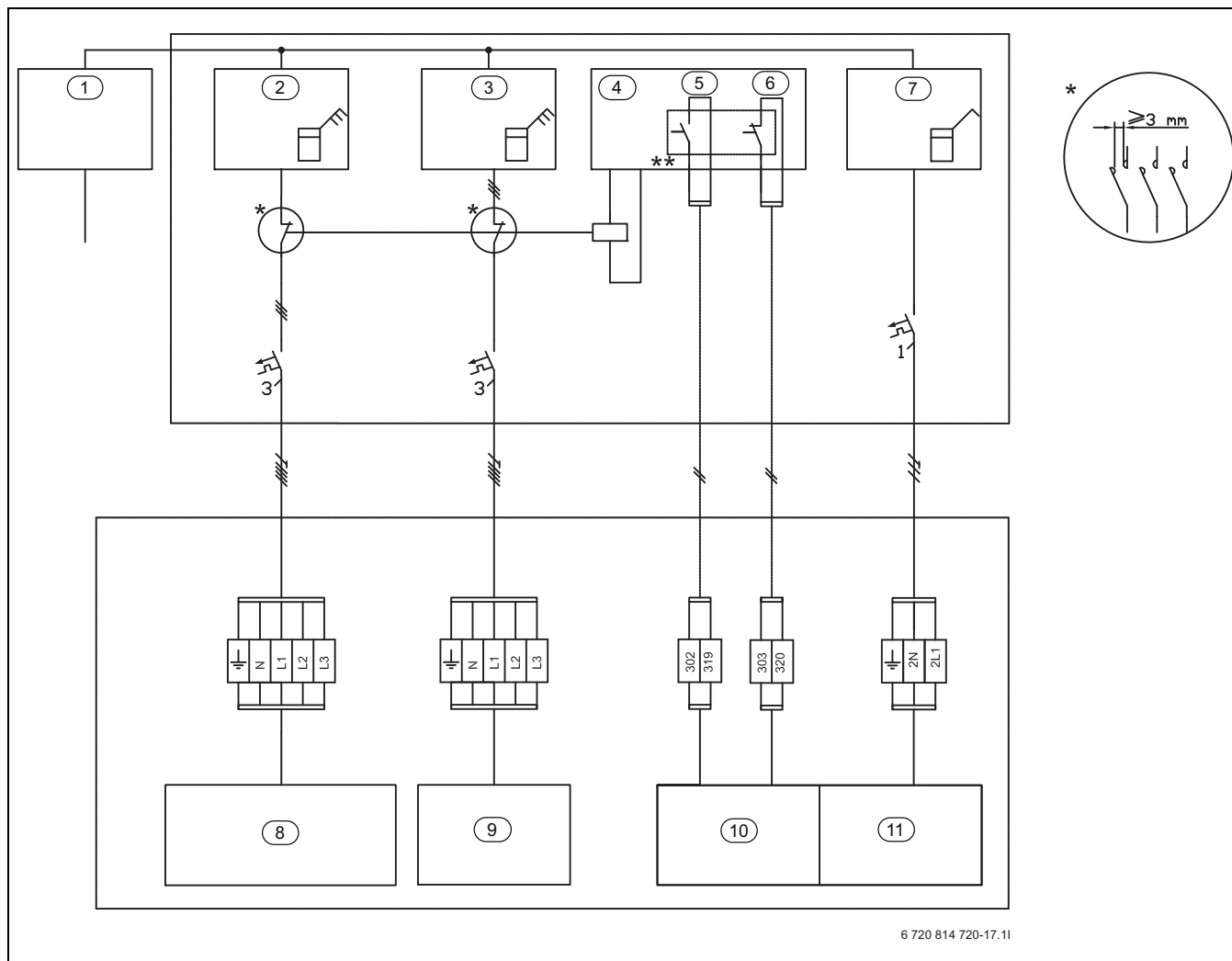


Fig. 47 EVU tipo 1

- [1] Tensione di alimentazione di corrente
- [2] Contatore elettrico pompa di calore, tariffa bassa
- [3] Contatore elettrico per riscaldatore elettrico supplementare, tariffa ridotta
- [4] Controllo tariffa
- [5] Comando tariffe, EVU (azienda elettrica)
- [6] Controllo tariffe, Smart Grid (SG)
- [7] Contatore elettrico edificio, monofase, tariffa normale
- [8] Pompa di calore (Compressore)
- [9] Resistenza elettrica integrata (resistenza elettrica di supporto, ad immersione)
- [10] Unità di controllo Rego 5200
- [11] Unità di controllo CUHP

* Il relè deve essere adatto alla potenza della pompa di calore e del riscaldatore elettrico supplementare. Il relè deve essere fornito dall'installatore o dal fornitore di energia elettrica. Collegamento del segnale di controllo di Rego 5200 al collegamento esterno (spinotto 302/319). Lo stato per l'attivazione di EVU o funzione Smart Grid (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 302/319 e 303/320 del modulo di installazione, deve essere adatto a 5 V e 1 mA.

10.5 EVU 2, solo spegnimento del compressore

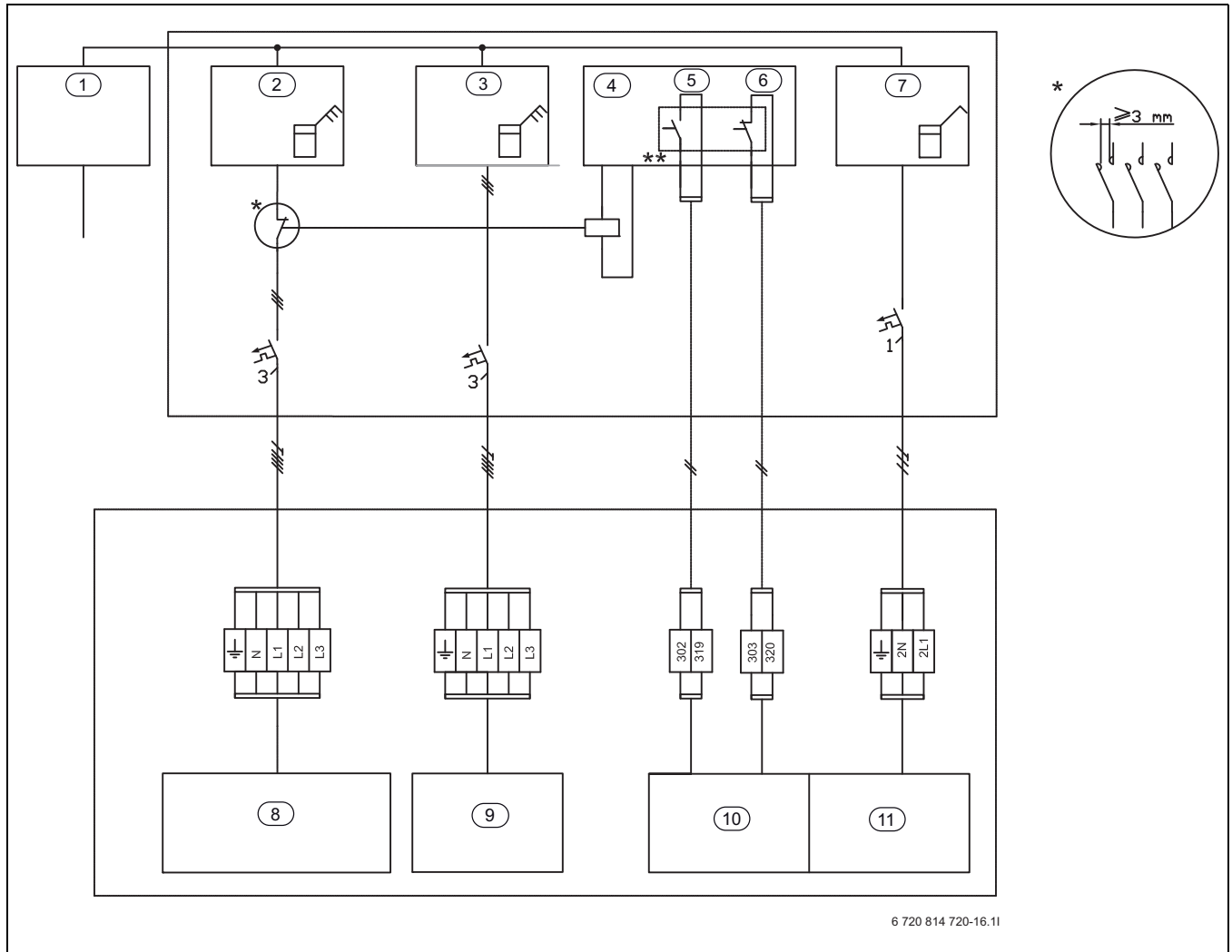


Fig. 48 EVU tipo 2

- [1] Tensione di alimentazione di corrente
- [2] Contatore elettrico pompa di calore, tariffa bassa
- [3] Contatore elettrico per riscaldatore elettrico supplementare, tariffa normale
- [4] Controllo tariffa
- [5] Comando tariffe, EVU (azienda elettrica)
- [6] Controllo tariffe, Smart Grid (SG)
- [7] Contatore elettrico edificio, monofase, tariffa normale
- [8] Pompa di calore (Compressore)
- [9] Resistenza elettrica integrata (resistenza elettrica di supporto, ad immersione)
- [10] Unità di controllo Rego 5200
- [11] Unità di controllo CUHP

* Il relè deve essere adatto alla potenza della pompa di calore e del riscaldatore elettrico supplementare. Il relè deve essere fornito dall'installatore o dal fornitore di energia elettrica. Collegamento del segnale di controllo di Rego 5200 al collegamento esterno (spinnotto 302/319). Lo stato per l'attivazione di EVU o funzione Smart Grid (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 302/319 e 303/320 del modulo di installazione, deve essere adatto a 5 V e 1 mA.

10.6 EVU 3, spegnimento del compressore e della resistenza elettrica, integrata

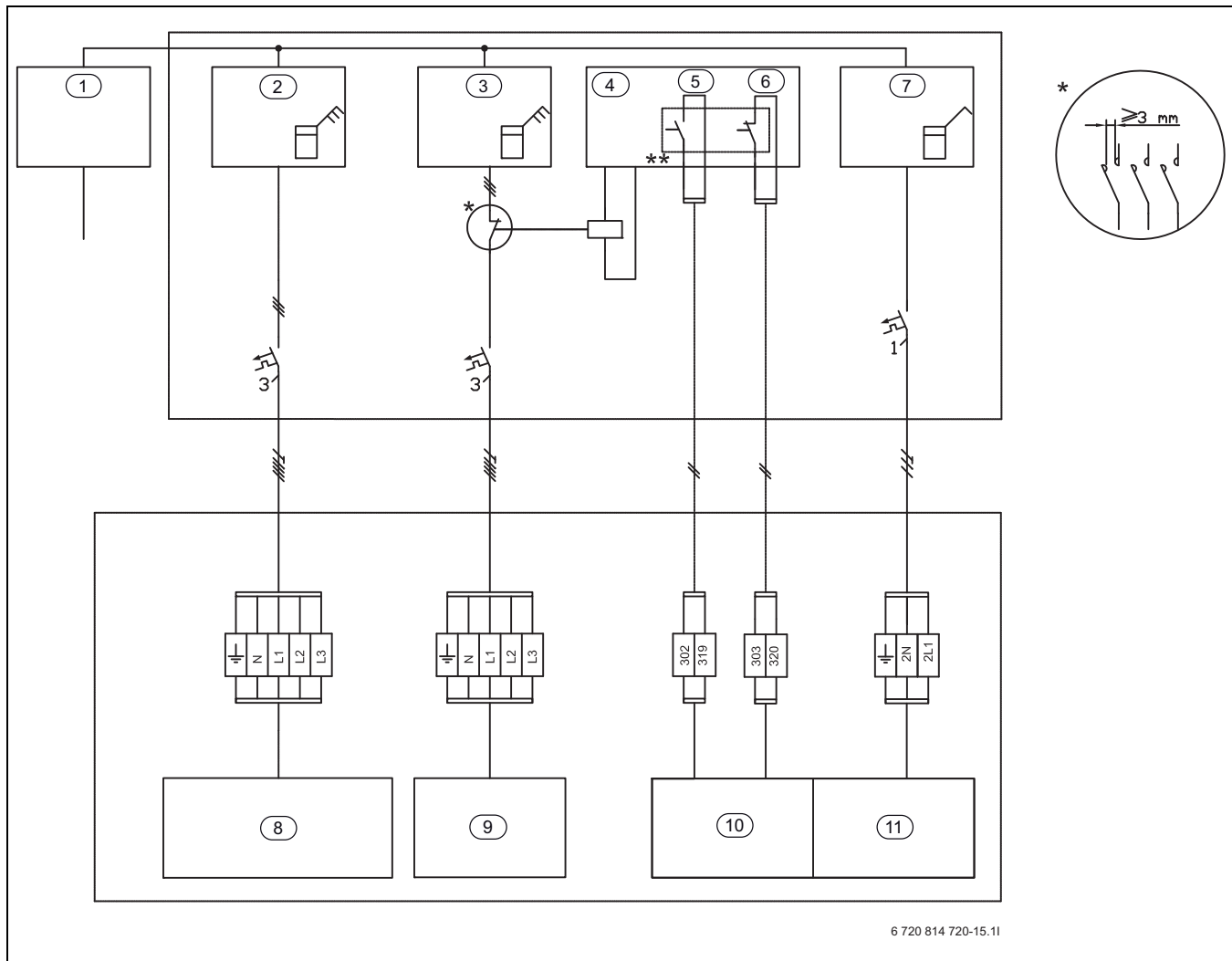


Fig. 49 EVU tipo 3

- [1] Tensione di alimentazione di corrente
- [2] Contatore elettrico pompa di calore, tariffa alta
- [3] Contatore elettrico per riscaldatore elettrico supplementare, tariffa ridotta
- [4] Controllo tariffa
- [5] Comando tariffe, EVU (azienda elettrica)
- [6] Controllo tariffe, Smart Grid (SG)
- [7] Contatore elettrico edificio, monofase, tariffa normale
- [8] Pompa di calore (Compressore)
- [9] Resistenza elettrica integrata (resistenza elettrica di supporto, ad immersione)
- [10] Unità di controllo Rego 5200
- [11] Unità di controllo CUHP

* Il relè deve essere adatto alla potenza della pompa di calore e del riscaldatore elettrico supplementare. Il relè deve essere fornito dall'installatore o dal fornitore di energia elettrica. Collegamento del segnale di controllo di Rego 5200 al collegamento esterno (spinotto 302/319). Lo stato per l'attivazione di EVU o funzione Smart Grid (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 302/319 e 303/320 del modulo di installazione, deve essere adatto a 5 V e 1 mA.

10.7 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 di adeguate dimensioni e soltanto circuiti di riscaldamento miscelati affinché il segnale di avvio possa risultare efficace.

La pompa di calore 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 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. Altrimenti la pompa di calore rimane spenta.

11 Controllo del funzionamento

11.1 Schema del circuito refrigerante



Gli interventi sul circuito del refrigerante possono essere eseguiti solo da una ditta specializzata autorizzata.



PERICOLO: Uscita di gas tossici!

Il circuito del refrigerante contiene sostanze che se rilasciate o a contatto con il fuoco possono dare origine a gas tossici. Questi gas possono condurre, anche a basse concentrazioni, all'arresto respiratorio.

- ▶ Lasciare o areare immediatamente il locale del circuito del refrigerante se questo non è più ermetico.

11.2 Pressione di carico nel circuito collettore

- ▶ Verificare la pressione di carico nel collettore (circuito a soluzione salina).

Se la pressione di riempimento è inferiore a 1 bar:

- ▶ Rabboccare con soluzione salina (→ capitolo 9.1).

11.3 Pressione di esercizio 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.

Indicazione sul manometro	
1 bar	Pressione di riempimento minima (ad impianto freddo).
6 bar	La pressione di riempimento massima con temperatura massima dell'acqua di riscaldamento non può essere superata (la valvola di sicurezza si apre).

Tab. 20 Pressione d'esercizio

- ▶ Riempire con la pressione necessaria (dipendente dall'altezza dell'edificio).



Riempire prima il tubo flessibile con acqua. Ciò impedisce all'aria di entrare nell'acqua di riscaldamento.

- ▶ Se la pressione dell'impianto dovesse ancora abbassarsi, controllare la tenuta del vaso di espansione e dell'impianto di riscaldamento.

Per ulteriori informazioni sulla pressione di funzionamento vedere → capitolo 9.10.

12 Ispezione



PERICOLO: pericolo di scossa elettrica!

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



Assistenza e manutenzione del circuito del refrigerante devono essere eseguite da parte di personale certificato.

Consigliamo di lasciar ispezionare a turno la pompa di calore da una ditta specializzata autorizzata, sotto forma di un controllo di funzionamento.

- ▶ Utilizzare solo pezzi 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 registro allarmi (per informazioni a questo proposito vedere le istruzioni per l'uso e l'installazione dell'unità di comando.)

Verifica funzionale

- ▶ Eseguire controlli funzionali ogni volta che viene effettuata la manutenzione (→ pagina 49).

Cablaggio elettrico

- ▶ Verificare che i cavi elettrici non presentino danni meccanici. Sostituzione dei cavi danneggiati.

Verificare il filtro del circuito di riscaldamento e del circuito collettore

Il filtro impedisce allo sporco di raggiungere la pompa di calore. I filtri ostruiti possono causare disfunzioni.



Per la pulizia del filtro non occorre svuotare l'impianto. Il filtro e il rubinetto d'intercettazione sono integrati.

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).

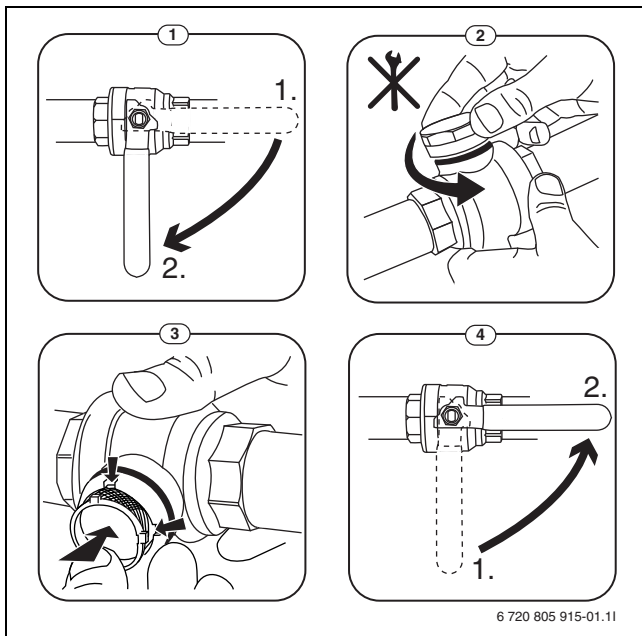


Fig. 50 Variante del filtro senza anello di sicurezza

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

Controllo della pressione di funzionamento nel circuito di riscaldamento/a soluzione salina

Determinare la pressione di funzionamento tramite un manometro. Per ulteriori informazioni relative alla pressione di funzionamento vedere → capitolo 9.10/ 11.3).

Manutenzione e controllo dell'impianto



L'installatore deve rispettare regole, direttive ed indicazioni vigenti delle istruzioni per l'installazione e per l'uso.

Norme generali secondo il regolamento (CE) Nr. 842/2006:

Per maneggiare il refrigerante (ad es. durante il riempimento, lo scarico ecc.) o per controllare eventuali perdite, è necessario essere in possesso di qualifica formale, e occorre essere a conoscenza del regolamento sui gas fluorurati e altre disposizioni vigenti in materia a livello nazionale.

Sistema chiuso ermeticamente: un sistema in cui tutti i componenti che contengono refrigerante sono chiusi a tenuta mediante saldatura, brasatura o un collegamento duraturo simile. Esso può contenere anche valvole di sicurezza e punti di accesso di sicurezza per la manutenzione che servono a riparare o smaltire in modo regolare. Il sistema ha una perdita di tenuta testata di meno di 3 grammi all'anno a una pressione di almeno un quarto della pressione massima ammessa.

13 Protezione ambientale

La protezione dell'ambiente è un principio aziendale del gruppo Bosch. 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.

La qualità dei prodotti, il risparmio e la protezione dell'ambiente sono per noi mete di pari importanza. Ci atteniamo scrupolosamente alle norme e alle disposizioni in materia di protezione ambientale. Per proteggere l'ambiente impieghiamo la tecnologia e i materiali migliori tenendo conto degli aspetti economici.

Imballo

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

Tutti i materiali impiegati per gli imballi sono biodegradabili e riutilizzabili.

Apparecchi dismessi elettrici ed elettronici

Gli apparecchi usati contengono materiali che possono essere riciclati. Gli elementi costruttivi sono facilmente separabili e le materie plastiche sono contrassegnate. In questo modo è possibile smistare i vari componenti e destinarli al riciclaggio o allo smaltimento.

Note

Deutschland

Bosch Thermotechnik GmbH
Buderus Deutschland
Sophienstraße 30-32
D-35576 Wetzlar
www.buderus.de
info@buderus.de

Österreich

Robert Bosch AG
Geschäftsbereich Thermotechnik
Geiereckstraße 6
A-1110 Wien
Technische Hotline: 0810 - 810 - 555
www.buderus.at
office@buderus.at

Schweiz

Buderus Heiztechnik AG
Netzibodenstr. 36
CH- 4133 Pratteln
www.buderus.ch
info@buderus.ch

Luxemburg

Ferroknepper Buderus S.A.
Z.I. Um Monkeler
20, Op den Drieschen
B.P. 201
L-4003 Esch-sur-Alzette
Tel.: 0035 2 55 40 40-1
Fax: 0035 2 55 40 40-222
www.buderus.lu
info@buderus.lu

Buderus