

6 720 810 352-00.21

Vægmonteret varmepumpe-Splitenhed for luft-vand varmepumpe SAS 2... 15-2

Compress 3000 AWBS / AWES

AWBS 2-6 | AWBS 8-15 | AWES 2-6 | AWES 8-15



BOSCH

Installationsvejledning

Indholdsfortegnelse

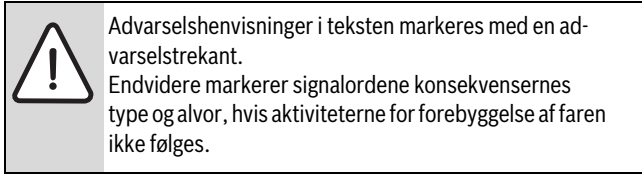
1	Symbolforklaring og sikkerhedsanvisninger	3
1.1	Symbolforklaring	3
1.2	Generelle sikkerhedsanvisninger	3
2	Leveringsomfang	4
3	Generelt	5
3.1	Informationer om indeenhed	5
3.2	Bestemmelsesmæssig anvendelse	5
3.3	Varmesystemets mindste volumen og udførelse	5
3.4	Typeskilt	5
3.5	Transport og opbevaring	5
3.6	Opstilling af indeenhed	5
3.7	Kontrol før installationen	5
3.8	Funktionsprincip	6
4	Tekniske data	6
4.1	Tekniske data – indeenhed med blandeventil til eksternt tilskud	6
4.2	Tekniske data – indeenhed med elektrisk varmelegeme	7
4.3	Anlægskonfigurationer	8
5	Forskrifter	12
6	Dimensioner, minimumsafstande og rørtilslutninger	12
6.1	Afstande ved opstilling	12
6.2	Rørdimensioner	13
7	Generel installationsvejledning	13
7.1	Forberedte rørtilslutninger	13
7.2	Opstilling	13
7.3	Vandkvalitet	13
7.4	Skylning af varmeanlægget	14
7.5	Checkliste	14
7.6	Isolering	14
7.7	Drift uden indeenhed (enkelt drift)	14
7.8	Installation med køledrift	14
7.9	Højeffektiv cirkulationspumpe for varmecarrier (PCO)	15
7.10	Cirkulationspumpe til varmeanlæg (PC1)	15
7.11	Tilslutning af varmtvandsbeholder (tilbehør)	16
7.12	Installation med pool	17
7.13	Montering af temperaturføler	17
7.14	Flere varmekredse (tilbehør blandemodul, se separat vejledning)	18

8	Elektrisk tilslutning – generelt	18
8.1	CAN-BUS	18
8.2	EMS 2-BUS	19
8.3	Håndtering af printkort	19
8.4	Eksterne tilslutninger	19
8.5	Tilbehør	19
8.6	EVU	19
8.7	Smart Grid	19
8.8	Tilslutning af indeenhed	20
8.9	Tilslutningsalternativ EMS 2 BUS	21
9	Installation af indeenhed med blandeventil til eksternt tilskud (AWBS)	22
9.1	Indeenhed med blandeventil til eksternt tilskud – overblik	22
9.2	Tilslut indeenhed med blandeventil til eksternt tilskud	23
9.3	Påfyldning af varmeanlægget	23
9.4	Elektrisk tilslutning af eksternt tilskud	25
9.5	Strømdiagram for indeenhed med blandeventil til eksternt tilskud	26
9.6	Smart Grid	36
9.7	Solcelle	36
10	Installation af indeenhed med integreret elektrisk varmelegeme (AWES)	36
10.1	Indeenhed med integreret elektrisk varmelegeme – overblik	36
10.2	Tilslutning af indeenhed med integreret elektrisk varmelegeme	37
10.3	Påfyldning af varmeanlægget	38
10.4	Strømdiagram for indeenhed med integreret elektrisk varmelegeme	39
10.5	EVU/SG Strømdiagram for indeenhed med integreret elektrisk varmelegeme	45
10.6	Smart Grid	53
10.7	Solcelle	53
11	Udluftning af varmepumpe og indeenhed	54
12	Funktionskontrol	56
12.1	Indstil varmeanlæggets driftstryk	56
12.2	Pressostat og overkogssikring	56
12.3	Driftstemperaturer	56
13	Miljøbeskyttelse	57
14	Eftersyn	57
14.1	Snavssamler	57
15	Tilslutningsmulighed for IP-modul (MB-LAN2)	58
16	Opstartsprotokol	59

1 Symbolforklaring og sikkerhedsanvisninger

1.1 Symbolforklaring

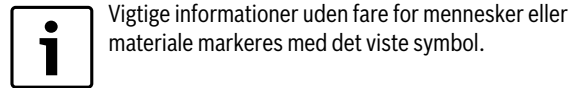
Advarselshenvisninger



Følgende signalord er definerede og kan anvendes i det foreliggende dokument:

- **BEMÆRK** betyder, at der kan opstå materielle skader.
- **FORSIGTIG** betyder, at der kan opstå personskader af lettere til middel grad.
- **ADVARSEL** betyder, at der kan opstå alvorlige og endog livsfarlige personskader.
- **FARE** betyder, at der kan opstå alvorlige og endog livsfarlige personskader.

Vigtige informationer



Øvrige symboler

Symbol	Betydning
▶	Handlingstrin
→	Henvisning til andre steder i dokumentet
•	Angivelse/listeindhold
–	Opremsning/listeindhold (2. niveau)

Tab. 1

1.2 Generelle sikkerhedsanvisninger

Denne installatørvejledning er beregnet til EI-Installatører, VVS-Installatører samt kølefirmaer.

- ▶ Læs hele installatørvejledningen grundigt før installationen påbegyndes.
- ▶ Bemærk sikkerhedsanvisninger og advarsler.
- ▶ Alle nationale og regionale bestemmelser, tekniske regelsæt og retningslinjer skal overholdes.
- ▶ Sørg for at dokumentere alt udført arbejde.

Regler for brug

Denne varmepumpe er beregnet til brug i lukkede varmesystemer i private husstande.

Enhver anden brug anses som forkert. Der fraskrives ansvar for eventuelle skader, der måtte opstå som følge af forkert brug.

Installation, idriftsættelse og service

Installation, idriftsættelse og service af varmepumpen må kun udføres af en uddannet installatør.

- ▶ Der må kun bruges originale reservedele.

Elarbejde

Elarbejde må kun udføres af autoriserede elinstallatører.

- ▶ Før elarbejdet:
 - Spændingen skal afbrydes (på alle poler), og det skal sikres, at den ikke kan slås til igen.
 - Kontrollér, at anlægget er spændingsløst.
- ▶ Overhold tilslutningsskemaerne til de øvrige anlægsdele.

Overdragelse til brugeren

Brugeren skal instrueres i brug af og driftsbetingelserne for varmeanlægget ved overdragelse.

- ▶ Forklar, hvordan anlægget skal anvendes, og informer frem for alt om alle sikkerhedsmæssige foranstaltninger.
- ▶ Det skal oplyses, at ombygning og reparation kun må udføres af uddannede installatører.
- ▶ Det skal desuden oplyses, at eftersyn og vedligeholdelse er nødvendigt for fejlfri og miljøvenlig drift.
- ▶ Udlever installations- og vedligeholdelsesvejledningen til brugeren.

2 Leveringsomfang

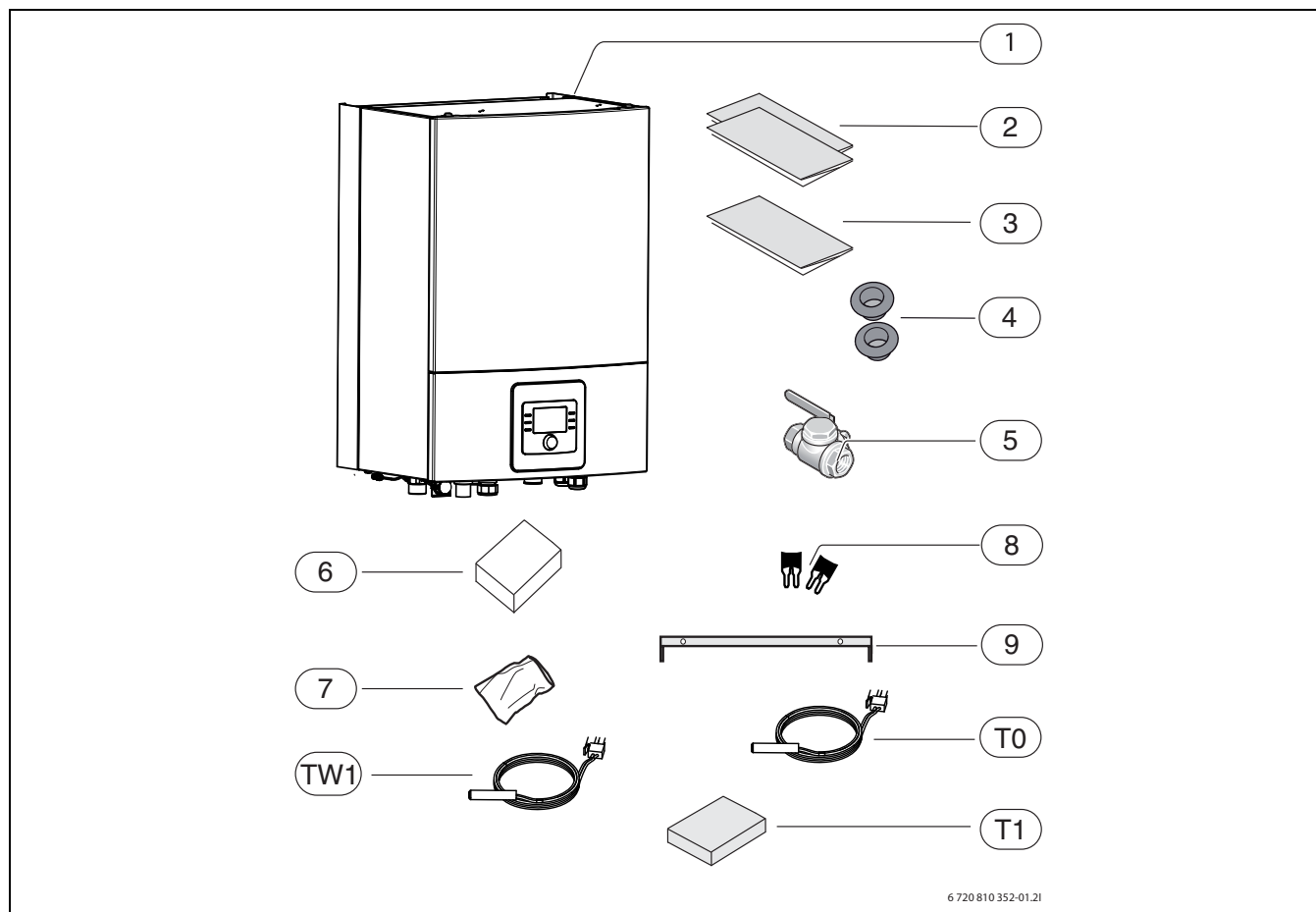


Fig. 1 Leveringsomfang, vægmonteret indeenhed

- [1] Indeenhed (eksempel)
- [2] Installationsvejledning, betjeningsvejledning og monteringsråd
- [3] Borskabelon
- [4] Kabelgennemføringer
- [5] Kuglehane med partikelfilter
- [6] Kasse med tilslutningsstik til installationsmodul
- [7] Pose med skruer og stik til vægmontering
- [8] Bro til 1-fase installation (for model AWES)
- [9] Vægmonteringsskinne
- [TW1] Varmtvandstemperaturføler
- [T0] Fremløbsføler
- [T1] Udeføler

3 Generelt

Denne vejledning blev fremstillet på svensk, vejledninger på alle andre sprog er oversættelser af originalvejledningen.



Installationen må kun udføres af autoriserede installatører. Installatøren skal overholde de gældende lokale bestemmelser og forskrifter samt informationerne i installations- og betjeningsvejledningen.

3.1 Informationer om indeenhed

Indeenheden AWBS/AWES 6/15-2 er beregnet til indendørs opstilling og tilslutning til udeenheden.

Mulige kombinationer:

AWBS/AWES (IDU)	Udeenheder (ODU)
2-6	2
2-6	4
2-6	6
8-15	8
8-15	11 s/t
8-15	13 s/t
8-15	15 s/t

Tab. 2 Valgtabel for vægmonteret varmepumpe-indeenhed AWBS/AWES og luft-vand-udeenhed ODU

AWES 2-6/8-15 er udstyret med et integreret elektrisk varmelegeme.

AWBS 2-6/8-15 er beregnet til eksternt tilskud (med blandeventil) i form af el-, olie- eller gasopvarmning.



Den anbefalede maksimale varmeeffekt for et eksternt tilskud med AWBS-indeenhed er det dobbelte af varmepumpens varmeeffekt, som udgør 10–28 kW.

3.2 Bestemmelsesmæssig anvendelse

Den vægmonterede indeenhed må kun tilsluttes lukkede varmeanlæg iht. EN 12828.

Andre anvendelser er ikke forskriftsmæssige. Skader, som opstår i forbindelse med forkert anvendelse, omfattes ikke af garantien.

3.3 Varmesystemets mindste volumen og udførelse



For at undgå mange start/stop cyklusser, ufuldstændig afrimning eller unødigt alarm kræves en tilstrækkelig mængde energi lagret i systemet. Energien lagres dels i varmesystemets vandmængde, dels i systemets komponenter (radiatorer) samt i betondæk (gulvvarme).

Eftersom kravene til forskellige varmepumpeinstallationer og varmesystemer varierer meget, angives ingen generel mindste volumen. I stedet gælder følgende forudsætninger for alle varmepumpe størrelser:

Kun for gulvvarmekreds uden bufferbeholder, uden blandeventil:

For at sikre varmepumpe- og optøningsfunktion, skal der som minimum være 22 m² gulvvarme flade til rådighed. For at få bedre komfort kan der installeres en rumregulator i det største rum (referencerum). Den rumtemperatur, som rumregulatoren måler, anvendes til beregning af fremløbstemperaturen (princip: vejrkompenserende regulering med rumtemperaturtilkobling). Alle zoneventiler i referencerummet skal være helt åbne. Under visse omstændigheder bliver det elektriske varmelegeme aktiveret for at sikre en fuldstændig optøningsfunktion. Dette afhænger af det gulvvarmeareal, der er til rådighed.

Kun for radiatorvarmekreds uden bufferbeholder, uden blandeventil:

For at sikre varmepumpe- og optøningsfunktion, skal der som minimum være 4 radiatorer med en ydelse for hver på mindst 500 W. Det skal sikres at termostatventilerne på disse radiatorer er helt åbne. For at få bedre komfort kan der installeres en rumregulator i det største rum (referencerum). Under visse omstændigheder bliver det elektriske varmelegeme aktiveret for at sikre en fuldstændig optøningsfunktion. Dette afhænger af det radiatoroverfladeareal, der er til rådighed.

Varmeanlæg med 1 ublandet varmekreds og 1 blandet varmekreds uden bufferbeholder

For at sikre varmepumpe- og optøningsfunktion, skal den ublandede varmekreds som minimum bestå af 4 radiatorer med en ydelse for hver på mindst 500 W. Det skal sikres at termostatventilerne på disse radiatorer er helt åbne. Under visse omstændigheder bliver det elektriske varmelegeme aktiveret for at sikre en fuldstændig optøningsfunktion. Dette afhænger af det radiatoroverfladeareal, der er til rådighed.

Særlige forhold

Hvis de to varmekredse har forskellige driftstider, skal hver varmekreds kunne håndtere varmepumpefunktionen alene. Det skal derfor sikres, at mindst 4 radiatorventiler i den ublandede varmekreds er helt åbne og at der i den blandede varmekreds (gulvvarme) er mindst 22 m² gulvvarmeareal til rådighed. I disse tilfælde anbefales det at der er rumregulatorer i begge varmekredses referencerum, således at den målte rumtemperatur kan anvendes til at beregne fremløbstemperaturen. Under visse omstændigheder bliver det elektriske varmelegeme aktiveret for at sikre en fuldstændig optøningsfunktion.

Kun varmekreds med blandeventil (gælder også for varmekredse med blæsekonvektorer)

For at sikre, at der er tilstrækkelig med energi til optøning, skal der anvendes en bufferbeholder på mindst 50 liter. Det forudsætter en ekstra varmekredspumpe.

3.4 Typeskilt

Indeenhedens typeskilt befinder sig på modulets klemmekasse bag frontafdækningen.

3.5 Transport og opbevaring

Indeenheden skal altid transporteres og opbevares opretstående. Om nødvendigt kan den dog midlertidigt vippes forover.

Indeenheden må ikke transporteres eller opbevares under – 10 °C.

3.6 Opstilling af indeenhed

- Indeenheden monteres i huset på en egnet væg. Rørføringen mellem udeenheden og indeenheden skal være så kort som muligt. Anvend isolerede rør.
- Vand, der kommer fra indeenhedens sikkerhedsventil, skal ledes til et frostfrit og synligt afløb.
- Der skal være et afløb i indeenhedens opstillingsrum.

3.7 Kontrol før installationen

- Kontrollér, at alle rørtilslutninger er intakte og ikke har løsnet sig under transporten.
- Før indeenheden tages i brug skal varmeanlæg og en evt. varmtvandsbeholder samt indeenheden påfyldes og udluftes.
- Sørg for, at ledningerne er så korte som muligt, så anlægget beskyttes mod skader ved f.eks. uvejr.
- Svagstrømskabler skal oplægges med en mindsteafstand på 100 mm til spændingsførende 230 V/400 V kabler.

3.8 Funktionsprincip

Funktionen er baseret på en behovsstyret regulering af kompressorydel- sen med tilkobling af det integrerede/eksterne tilskud via indeenheden. Betjeningsenheden styrer udeenheden i forhold til den indstillede var- mekurve.

Hvis udeenheden ikke kan dække husets varmebehov alene, starter indeenheden automatisk tilskuddet, som sammen med udeenheden opretholder den ønskede temperatur i huset.

Varmtvandsproduktionen har normalt førstehedsprioritet og styres af føleren TW1 i varmtvandsbeholderen (hvis installeret). Under varmtvandsbe- holderens opvarmningsfase frakobles varmedriften af varmeanlægget midlertidigt via en integreret 3-vejs-ventil (tilbehør). Efter opvarmning af varmtvandsbeholderen fortsætter varmedriften med udeenheden.

Varme- og varmtvandsdrift ved deaktiveret udeenhed

Ved udetemperaturer, der er lavere end -20°C (indstillelig), slukkes udeenheden automatisk og kan ikke længere producere varme. I så fald overtager indeenhedens tilskud eller det eksterne tilskud varme- og varmtvandsdriften.

4 Tekniske data

4.1 Tekniske data – indeenhed med blandeventil til eksternt tilskud

Indeenhed AWBS	Enhed	AWBS 2-6	AWBS 8-15
Eldata			
Spændingsforsyning	V	230 ¹⁾	230 ¹⁾
Anbefalede sikringsstørrelser ²⁾	A	10	10
Tilslutningseffekt	kW	0,5	0,5
Varmesystem			
Tilslutningsmåde (varmefremløb og tilskuddets fremløb/returløb)		1" udvendigt gevind	1" udvendigt gevind
Tilslutningsmåde (varmeretur)		1" indvendigt gevind	1" indvendigt gevind
Tilslutningstype varmepumpefremløb (gas)		5/8"	5/8"
Tilslutningstype varmepumperetur (flydende)		3/8"	3/8"
Maksimalt driftstryk	kPa/bar	300/3,0	300/3,0
Ekspansionsbeholder		Ikke integreret	Ikke integreret
Eksternt aktuelt tryk		3)	3)
Nominal gennemstrømning ⁴⁾		5)	5)
Pumpetype		Grundfos UPM2K 25-75 PWM	Grundfos UPM GEO 25-85 PWM
Generelt			
Kapslingsklasse		IP X1	
Dimensioner (B x D x H)	mm	485x398x700	
Vægt	kg	32	37

Tab. 3 Indeenhed med blandeventil til eksternt tilskud

- 1) 1N vekselstrøm, 50 Hz,
- 2) Sikringskarakteristik gL/C
- 3) Se tabel 4
- 4) Indstillingerne for cirkulationspumpen og systemopbygningen skal være konfigureret således, at det nominelle flow er sikret; ligeledes skal det sikres, at der er tilstrækkeligt med flow til opvarmning, køling, varmtvandsproduktion og optøning.
- 5) Se tabel 4

Indeenhed	Udeenhedens effekt (kW)	Temperaturdifference over kondensator (K)	Nominelt flow (l/s)	Ydre statisk tryk (kPa)
AWBS 2-6	2 ¹⁾	4,2	0,17	45
AWBS 2-6	4	7	0,17	45
AWBS 2-6	6	7	0,24	45
AWBS 8-15	8	7	0,31	67
AWBS 8-15	11	7	0,41	55
AWBS 8-15	13	7	0,48	47
AWBS 8-15	15 ¹⁾	7	0,51	44

Tab. 4 Flow og udestryk, enkelt varmekreds med VV-installation

- 1) Ikke relevant i DE

4.2 Tekniske data – indeenhed med elektrisk varmelegeme

Indeenhed AWES	Enhed	AWES 2-6	AWES 8-15
Eldata			
Spændingsforsyning	V	400 ²⁾ /230 ¹⁾	400 ²⁾
Anbefalede sikringsstørrelser ³⁾	A	3 x 16 ²⁾ /50 ¹⁾	3 x 16 ²⁾
Elektrisk varmelegeme	kW	2/4/6/9	2/4/6/9
Varmesystem			
Tilslutningsmåde (varmefremløb)		1" udvendigt gevind	1" udvendigt gevind
Tilslutningsmåde (varmeretur)		1" indvendigt gevind	1" indvendigt gevind
Tilslutningstype varmepumpefremløb (gas)		5/8"	5/8"
Tilslutningstype varmepumperetur (flydende)		3/8"	3/8"
Maksimalt driftstryk	kPa/bar	300/3,0	300/3,0
Mindste driftstryk	kPa/bar	50/0,5 ⁴⁾	50/0,5 ⁴⁾
Ekspansionsbeholder	l	10	10
Eksternt aktuelt tryk		5)	5)
Mindste flow (ved afisning) ⁶⁾		7)	7)
Pumpetype		Grundfos UPM2K 25-75 PWM	Grundfos UPM GEO 25-85 PWM
Generelt			
Kapslingsklasse		IP X1	
Dimensioner (B x D x H)	mm	485x398x700	
Vægt	kg	41	44

Tab. 5 Indeenhed med elektrisk varmelegeme

- 1) 1N AC 50 Hz
- 2) 3N AC 50 Hz
- 3) Sikringskarakteristik gL/C
- 4) Tryk i forhold til tryk i ekspansionsbeholder
- 5) Se tabel 6
- 6) Indstillingerne for cirkulationspumpen og systemopbygningen skal være konfigureret således, at det nominelle flow er sikret; ligeledes skal det sikres, at der er tilstrækkeligt med flow til opvarmning, køling, varmtvandsproduktion og optøning.
- 7) Se tabel 6

Indeenhed	Udeenhedens effekt (kW)	Temperaturdifference over kondensator (K)	Nominelt flow (l/s)	Ydre statisk tryk (kPa)
AWES 2-6	2 ¹⁾	5	0,14	43
AWES 2-6	4	5	0,24	43
AWES 2-6	6	5	0,34	43
AWES 8-15	8	5	0,43	53
AWES 8-15	11	5	0,58	38
AWES 8-15	13	5	0,67	27
AWES 8-15	15 ¹⁾	5	0,72	20

Tab. 6 Flow og udetryk, enkelt varmekreds med VV-installation

- 1) Ikke relevant i DE

4.3 Anlægskonfigurationer



Udeenheden og indeenheden må kun installeres iht. fabrikantens officielle anlægskonfigurationer. Løsninger der afviger herfra er ikke tilladt. Skader og problemer, som opstår i forbindelse med forkert installation, omfattes ikke af garantien.

Visse anlægskonfigurationer kræver tilbehør (bufferbeholder, 3-vejs-ventil, blandeventil, cirkulationspumpe). Hvis der er installeret en varmekredspumpe (PC1), styres denne af regulatoren i indeenheden.



Med eksternt tilskud uden integreret cirkulationspumpe, skal der monteres en ekstern cirkulationspumpe.

Ved nedenstående konstellation skal der installeres en elpatron i varmtvandsbeholderen:

- ▶ Eksternt tilskud (kedel) med stort vandvolumen.
- ▶ Termisk desinfektion obligatorisk

Herved spares der på omkostningerne, og det forhindrer at kun kedlens store volumen bringes op på den termiske desinfektions temperatur.

Hvis der er installeret en ferskvandsstation, skal denne have egen styring.

4.3.1 Forklaring til anlægskonfigurationer

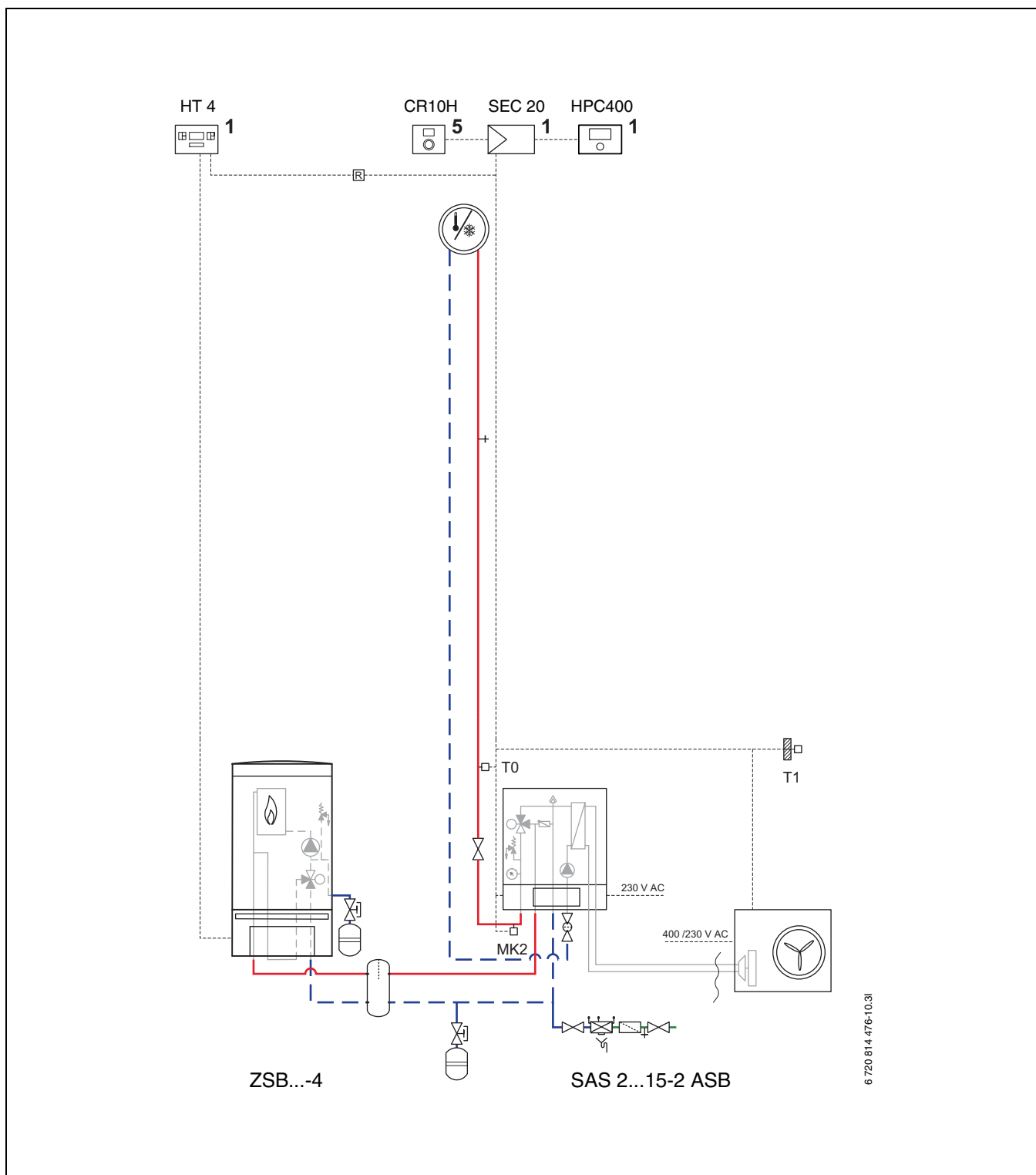
Generelt	
SEC 20	Integeret installationsmodul i indeenheden
HPC400	Betjeningsenhed
CR10H	Rumregulator med luftfugtighedssensor (tilbehør)
CU-EM1	Betjeningsenhed til eksternt tilskud
EM1	Ekstra Varmeproducent
T1	Udeføler
MK2	Fugtighedsføler (tilbehør)
CW1	Varmtvandsbeholder (tilbehør)
VW1	3-vejs-ventil (tilbehør)
TW1	Beholderføler (tilbehør, inkluderet i leveringsomfang AWES/AWBS)
PW2	Varmtvandscirkulationspumpe (tilbehør)
SC1	Snavssamler

Tab. 7 Generelt

Z1 Ublandet varmekreds	
PC1	Cirkulationspumpe, varmekreds
TO	Fremløbsføler

Tab. 8 Z1

4.3.2 Anlægsconfiguration med varmepumpe og indeenhed med blandeventil for ekstra eksternt tilskud



6 720 814 476-10.3i

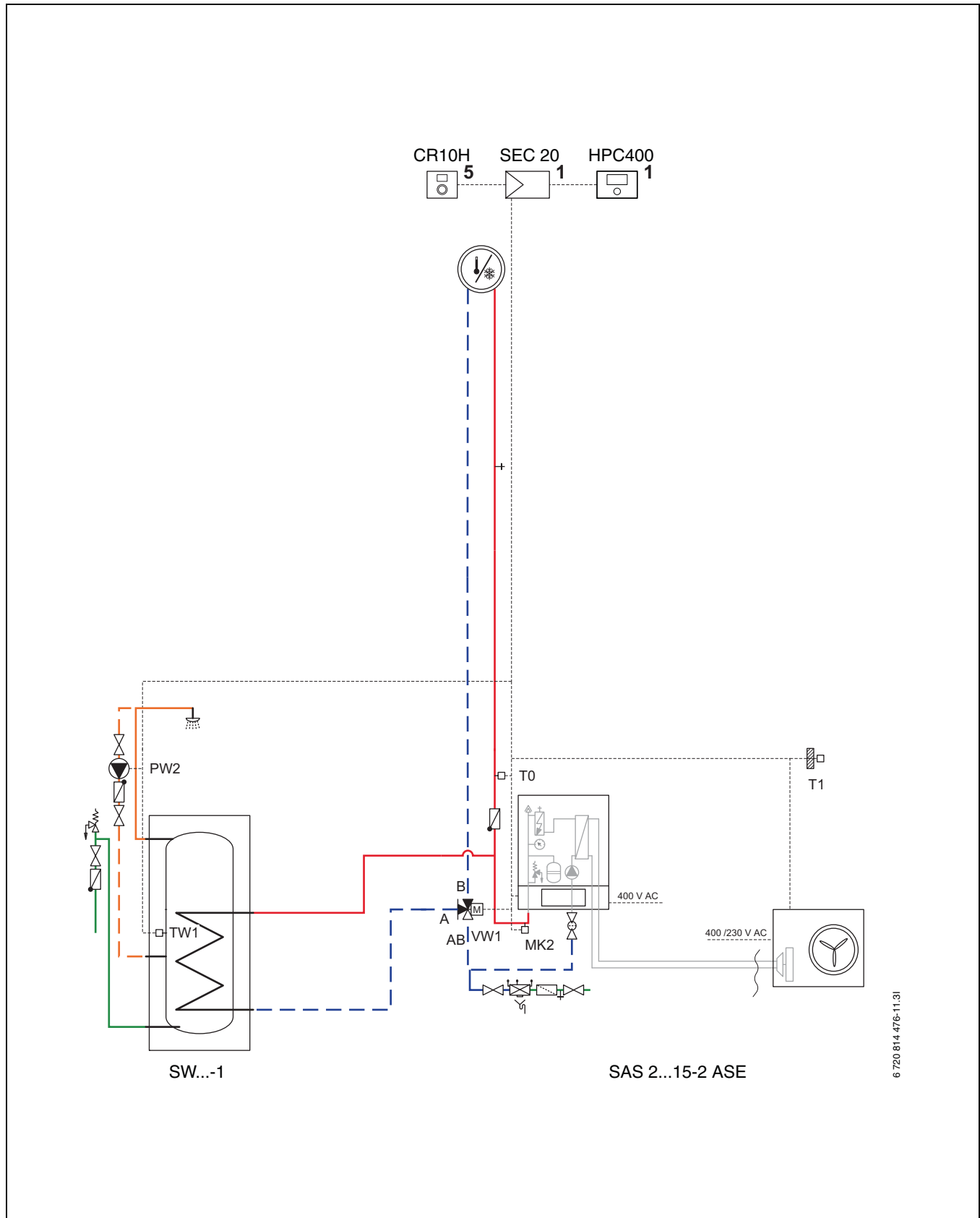
Fig. 2 Anlægsconfiguration med varmepumpe og indeenhed med blandeventil for eksternt tilskud

- [1] ved varme-/kølekilde
- [2] ved varme-/kølekilde eller på væggen
- [3] i stationen
- [4] i stationen eller på væggen
- [5] på væggen



Der kræves kun en bypassledning/blandepotte eller en bufferbeholder til det eksterne tilskud, hvis tilskuddet anvender lille vandmængde eller er forsynet med en indbygget flowswitch.

4.3.3 Anlægskonfiguration med varmepumpe og indeenhed med integreret elektrisk varmelegeme
























































6 720 814 476-11.31

Fig. 3 Anlægskonfiguration med varmepumpe og indeenhed (IDU) med elektrisk varmelegeme

- [1] ved varme-/kølekilde
- [2] ved varme-/kølekilde eller på væggen
- [3] i stationen
- [4] i stationen eller på væggen
- [5] på væggen

4.3.4 Generelle symbolforklaringer

Symbol	Betegnelse	Symbol	Betegnelse	Symbol	Betegnelse
Rørledninger/Elektriske ledninger					
	Fremløb - Varme/Solkreds		Varmt vand		Elektrisk ledning
	Retur - Varme/Solkreds		Drikkevand		Elektrisk ledning afbrudt
			Varmtvandscirculation		
Indstillingsværktøj/Ventiler/Temperaturfølere/Pumper					
	Ventil		Differencetryksregulator		Cirkulationspumpe
	Bypass		Sikkerhedsventil		Kontraventil
	Reguleringsventil		Sikkerhedsaggregat		Temperaturmåler/-kontrol
	Overstrømsventil		3-vejs shuntventil (shunt/distribuer)		Sikkerhedstermostat (temperatur)
	Filterventil (Partikelfilter)		Varmtvandsshunt, termostatisk		Udendørstemperaturføler
	Stopventil med låsning mod utilsigtet lukning		3-vejs skifteventil (skifte)		Trådløs udendørstemperaturføler
	Ventil, motorstyret		3-vejs ventil (skiftende, normalt lukket til II)		...Radio (trådløs)...
	Ventil, termisk		3-vejs ventil (skiftende, normalt lukket til A)		
	Stopventil, magnetisk		4-vejsventil		
Diverse					
	Termometer		Afløb med vandlås		Buffertank med følere
	Manometer		Højvandslukke iht. EN1717		Varmeveksler
	Påfyldnings- / aftapningsventil		Ekspansionsbeholder med stopventil med låsning		Flowmåler
	Snavssamler		Kollektor		Varmemængdemåler
	Luftudlader		Varmekreds		Varmtvandsudløb
	Automatisk luftudlader		Gulvvarmekreds		Relæ
	Kompensator (vibrationsdæmpning)		Buffertank		Elpatron

Tab. 9 Symbolforklaringer

5 Forskrifter

Følgende direktiver og forskrifter skal overholdes:

- **F-gasforordning**
- Offentlige bestemmelser og forskrifter fra den ansvarlige elektricitet-sleverandør (EVU) med tilhørende lokale forskrifter (TAB)
- **BImSchG**, 2. afsnit: Ikke-godkendelsespligtige anlæg
- **TA støj** Teknisk vejledning for støjbeskyttelse – (almene forskrifter for støjdæmpning)
- Nationale byggregulativer
- **EnEG** (lov om energibesparelser)
- **EnEV** (forordning om energibesparende varmebeskyttelse og energibesparende anlægsteknik for bygninger)
- EEvvarmeG (vedvarende energi varmforsyningslov)
- **EN 60335** (sikkerhed for elektriske apparater til husholdningsbrug o.lign)
 - Del 1** (generelle bestemmelser)
 - Del 2-40** (særlige bestemmelser for elektrisk drevne varmepumper, klimaanlæg og luftfugtighedsanlæg)
- **EN 12828** ((varmeanlæg i bygninger – projektering af varmtvands-varmeanlæg))
- **DVGW**, Wirtschafts- und Verlagsgesellschaft, Gas- und Wasser GmbH – Josef-Wirmer-Str. 1-3 – 53123 Bonn
 - Arbejdsblad W 101
 - Retningslinjer for drikkevandsbeskyttelsesområder. Del I: Beskyttede grundvandsområder
- **DIN-Normer**, Beuth-Verlag GmbH - Burggrafenstraße 6 - 10787 Berlin
 - **DIN 1988**, TRWI (Tekniske regler for brugsvandsinstallationer)
 - **DIN 4108** (Isolering og energibesparelser i bygninger)
 - **DIN 4109** (Lydisolering i etageboliger)
 - **DIN 4708** (Centrale vandopvarmningsanlæg)
 - **DIN 4807** el. **EN 13831** (Ekspansionsbeholdere)
 - **DIN 8960** (Kølemiddel – bestemmelser og forkortelser)
 - **DIN 8975-1** (Køleanlæg – sikkerhedstekniske grundregler for udformning, udstyr og opstilling – projektering)
 - **DIN VDE 0100**: (Etablering af stærkstrømsanlæg med mærkespænding op til 1000 V)
 - **DIN VDE 0105** (Drift af elektriske anlæg)
 - **DIN VDE 0730** (Bestemmelser for apparater med elektromotordrev til husholdningsbrug o.lign.)
- **VDI-bestemmelser**, Verein Deutscher Ingenieure e.V. – Postfach 10 11 39 – 40002 Düsseldorf
 - **VDI 2035** blad 1: Forebyggelse af skader i varmtvands-varmeanlæg – Kalkdannelse i anlæg til drikkevandsopvarmning og varmtvandsfyringsanlæg
 - **VDI 2081** Støjafgivelse og støjreduktion i rumluftekniske anlæg
 - **VDI 2715** Støjreduktion i varmtvands- og varmtvandsfyringsanlæg
- **Østrig**:
 - Lokale bestemmelser og regionale bygningsvedtægter
 - Forskrifter fra elforsyningsgesellschaft (VNB)
 - Forskrifter fra vandforsyningsgesellschaft
 - Vandforsyningsbestemmelser fra 1959 med senere ændringer
 - Ø NORM H 5195-1 Forebyggelse af skader på grund af korrosion og kalkdannelse i lukkede varmtvands-varmeanlæg op til 100 °C
 - ÖNORM H 5195-2 Forebyggelse af frostskafer i lukkede varmeanlæg
- **Schweiz**: Kantonale og lokale forskrifter

6 Dimensioner, minimumsafstande og rørtilslutninger



Indeenheden skal monteres på væggen iht. monteringsrådene.

6.1 Afstande ved opstilling

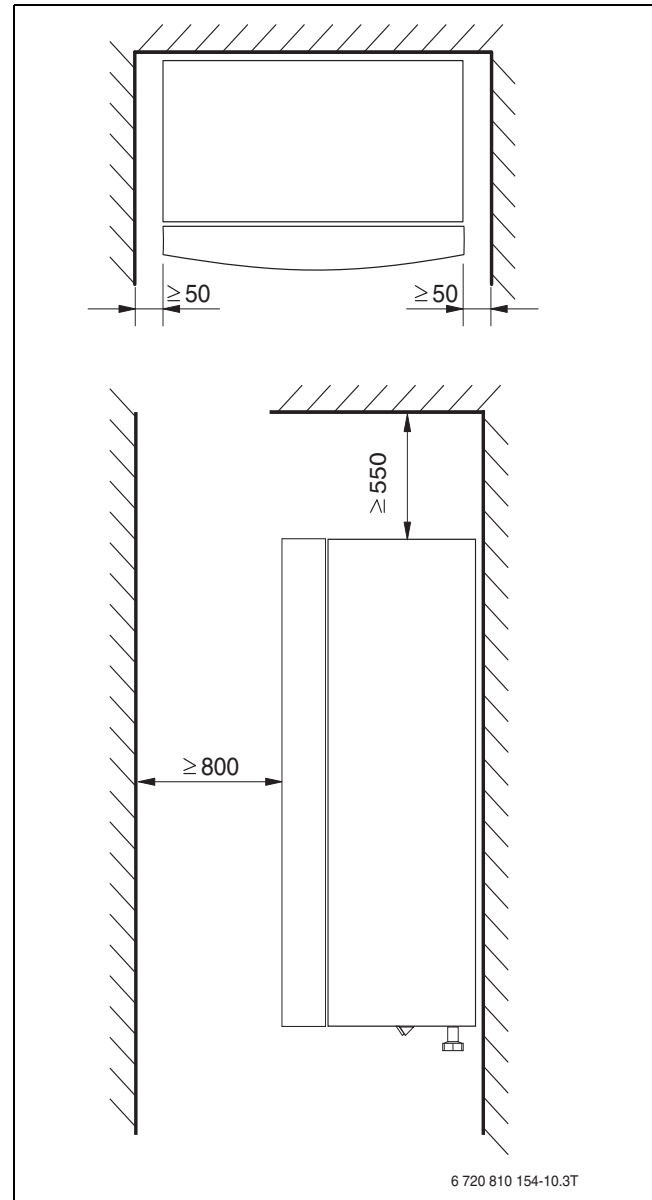


Fig. 4 Minimumafstand i mm



Anbring indeenheden så højt oppe, at det er bekvemt at betjene betjeningsenheden. Tag desuden højde for at rørføringer og tilslutninger sker under indeenheden.

6.2 Rørdimensioner



Yderligere oplysninger om rørledninger til varmebærer mellem udeenhed og indeenhed i tabel 4 eller tabel 6.

Rørdimensioner (mm)	AWBS	AWES
Varme anlæggets fremløb	1" udvendigt gevind	1" udvendigt gevind
Varmeretur	1" indvendigt gevind	1" indvendigt gevind
Fremløb/returløb for eksternt tilskud	1" udvendigt gevind	
Kølemiddelrør til/fra udeenheden	5/8" og 3/8"	5/8" og 3/8"
Afløb/udledning	Ø 32	Ø 32

Tab. 10 Rørdimensioner

7 Generel installationsvejledning

Generel installationsvejledning for alle vægmonterede indeenheder.



BEMÆRK: Fare for driftsforstyrrelser pga. forureninger i rørledninger!

Faste materialer, metal-/plastspåner, hamp- og gevindtaperester og lignende materialer kan sætte sig fast i pumper, ventiler og varmevekslere.

- ▶ Undgå indtrængning af fremmedlegemer i rørsystemet.
- ▶ Læg ikke rørkomponenter og -samlinger direkte på gulvet.
- ▶ Sørg for at der ikke kommer spåner i røret ved afgratning.



BEMÆRK: Ved udskiftning af følere skal det sikres, at de erstattes af følere med tilsvarende specifikationer (→ side 57). Anvendelse af følere med andre specifikationer kan føre til problemer med styring efter forkert temperatur. Dette kan medføre personskader, som fx forbrændinger, eller kan ligeledes forårsage tingskader på grund af for høj eller for lav temperatur. Anvendelse af forkerte følere kan også forringe komforten.

7.1 Forberedte rørtilslutninger



Kuglehane med partikelfilter monteres horisontalt i varme anlæggets returløb. Vær opmærksom på filtrets flowretning.



Sikkerhedsventilens udløbsrør i indeenheden skal monteres frostfrit, og udløbsrøret skal føres synligt til et afløb.

- ▶ Tilslutningsrør til bygningens varme anlæg og koldt-/varmtvandsrør skal føres til indeenhedens installationssted.

7.2 Opstilling

- ▶ Fjern emballagen som vist på emballagen.
- ▶ Tag medfølgende ekstraudstyr ud.

7.3 Vandkvalitet

Varmepumper arbejder med lavere temperaturen end andre varme anlæg, hvorved den termiske udledning er mindre effektiv og restindholdet af ilt er højere end for el-/olie-/gasopvarmning. Således er varmenalægget mere udsat for korrosion fra aggressivt vand.

Anvend udelukkende tilsætningsmidler til at forhøje pH-værdien og holde vandet rent.

De anbefalede pH-værdier er 7,5 – 9.

Vandkvalitet	
Vandets hårdhed	< 3°dH
Iltindhold	< 1 mg/l
Kuldioxid, Co ₂	< 1 mg/l
Klor-ioner, Cl ⁻	< 200 mg/l ¹⁾
Sulfat, So ₄ ²⁻	< 100 mg/l
Ledningsevne	< 350 µS/cm

Tab. 11 Vandkvalitet

- 1) Se anbefaling om beskyttelsesanode i varmtvandsbeholderens dokumentation (hvis installeret). Hvis der er monteret en beskyttelsesanode, skal dette registreres ved opstart.



Vandkvaliteten skal opfylde bestemmelserne i EU-direktivet EN 98/83. Nedenstående tabeller viser kravene til indholdet af opløste kemiske bestanddele (→ tabel 12). Detaljerede bestemmelser for vandkvalitet kan fås i EU-direktivet EN 98/83.

Parametre	Værdi
Akrylamid	0,10 µg/l
Antimon	5,0 µg/l
Arsen	10 µg/l
Benzen	1,0 µg/l
Benzo(a)pyren	0,010 µg/l
Bor	1,0 mg/l
Bromat	10 µg/l
Cadmium	5,0 µg/l
Chrom	50 µg/l
Kobber	2,0 mg/l
Cyanid	50 µg/l
1,2-Diklorethan	3,0 µg/l
Epiklorhydrin	0,10 µg/l
Fluorid	1,5 mg/l
Bly	10 µg/l
Kviksølv	1,0 µg/l
Nikkel	20 µg/l
Nitrat	50 mg/l
Nitrit	0,50 mg/l
Pesticider	0,10 µg/l
Pesticider	0,50 µg/l
Polycykliske aromatiske kulbrinter	0,10 µg/l
Selen	10 µg/l
Tetraklorethen og triklorethen	10 µg/l
Trihalogenmetan – totalt	100 µg/l
Vinylklorid	0,50 µg/l

Tab. 12



Der skal ubetinget installeres et slamfang i varmekredsen for at undgå effekttab.



Kemiske foranstaltninger for korrosionsforebyggelse skal foretages af installatøren.

7.4 Skylning af varmeanlægget



BEMÆRK: Anlægsskader ved aflejringer i rørledningerne! Aflejringer og partikler i varmeanlægget påvirker flowet og kan medføre driftsforstyrrelser.

- ▶ Før indeenheden tilsluttes, skal rørledningssystemet gennemskylles for at fjerne fremmedlegemer heri.

Indeenheden er en komponent i et varmeanlæg. Der kan forekomme fejl på indeenheden som følge af dårlig vandkvalitet i radiatorerne eller gulvvarmens slanger eller ved et vedvarende højt iltindhold i anlægget.

På grund af ilt danner der sig korrosionsprodukter i form af magnetit og aflejringer.

Magnetit har en slibeeffekt, som kan opstå i pumper, ventiler og komponenter med turbulente strømningsforhold som f.eks. i kondensatoren.

I varmeanlæg, der regelmæssigt skal efterfyldes, eller hvor de udtagne varmtvandsprøver ikke er færdige, skal der træffes passende foranstaltninger før udeenheden installeres, fx ved eftermontering af magnetitfilter og udluftere.

- ▶ Det skal sikres at de indvendige røroverflader er rene og fri for skadelige belægninger, som svovlforbindelser, oxiderende stoffer, fremmedlegemer eller støv.
 - Kølemiddelrør må aldrig opbevares i det fri.
 - Rørendernes forsegling må først fjernes umiddelbart for slaglodning.
 - Ved oplægning af kølerør skal der udvises stor omhyggelighed. Støv, fremmedlegemer og fugt i kølerør kan influere på olie kvaliteten og medføre kompressorsvigt.
- ▶ Restlængder af kølerør, der kan genanvendes, skal forsegles straks efter afskæring.

7.5 Checkliste



Hver installation er individuelt tilpasset. Nedenstående checkliste omfatter en generel beskrivelse af de anbefalede installationstrin.



Det anbefales at tilslutte kølerør før hydrauliktilslutningen etableres.

1. Montér indeenhedens til- og afgangsrør.
2. Montér drænledning på indeenhedens sikkerhedsventil.
3. Etablér tilslutninger mellem udeenheden og indeenheden (→ vejledning til udeenheden).
4. Tilslut indeenheden til varmeanlægget (→ kapitel 9.2.2 eller kapitel 10.2).
5. Montér udeføler (→ kapitel 7.13.3) og evt. rumregulator.
6. Tilslut CAN-BUS-ledninger mellem udeenhed og indeenhed (→ kapitel 8.1).
7. Montér eventuelt tilbehør (blandemodul, solvarmemodul, etc.).
8. Efter behov tilsluttes EMS 2-BUS-ledning til tilbehøret (→ kapitel 8.2).

9. Påfyld og udluft varmtvandsbeholderen.
10. Før opstart fyldes og udluftes varmeanlægget (→ kapitel 9.3.1 eller kapitel 10.3.1).
11. Tilslut varmeanlægget til elnettet (→ kapitel 8).
12. Opstart af varmeanlægget. Dertil udføres de nødvendige indstillinger på betjeningsenheden (→ vejledning til betjeningsenhed).
13. Udluft varmeanlægget (→ kapitel 11).
14. Kontrollér at alle følere viser tilstrækkelige værdier (→ kapitel 14).
15. Kontrollér og rengør partikelfiltret (→ kapitel 14).
16. Kontrollér varmeanlæggets drift efter opstart (→ kapitel 12).

7.6 Isolering

Alle varmebærende ledninger skal forsynes med varmeisolering iht. gældende normer.



BEMÆRK: Materielle skader på grund af frost! Ved strømsvigt kan vandet i rørledningerne fryse.

- ▶ Alle varmetransporterende ledninger skal isoleres med en egnet isolering efter gældende regler.

Ved køledrift skal alle tilslutninger og ledninger kondensisoleres i henhold til gældende normer.

7.7 Drift uden udeenhed (enkeltdrift)

Indeenheden kan sættes i drift uden en tilsluttet udeenhed, fx hvis udeenheden først monteres senere. Denne driftsform kaldes enkeltdrift el. standalone-drift.

Ved enkeltdrift anvender indeenheden udelukkende det integrerede eller det eksterne tilskud til opvarmning og varmtvandsproduktion.

Ved opstart som enkeltdrift:

- ▶ I servicemenuen vælges «Varmepumpe» optionen «Enkeltdrift» (→ vejledning til betjeningsenhed).

7.8 Installation med køledrift



BEMÆRK: Skader på materiel pga. fugt! Kun en indeenhed med integreret elektrisk varmelegeme er isoleret tilstrækkeligt mod kondensering ved køledrift under dugpunktet.

- ▶ Indeheden med blandeventil for eksternt tilskud (bivalent anlæg) må ikke anvendes til køledrift under dugpunktet.



Køledrift forudsætter at der installeres rumregulatorer (tilbehør).




Installation af rumregulatorer med indbygget fugtighedsføler (tilbehør) giver større sikkerhed ved køledrift, idet fremløbstemperaturen således reguleres automatisk af betjeningsenheden i forhold til det aktuelle dugpunkt.

- ▶ Alle rør og tilslutninger skal isoleres for at undgå kondensation.
- ▶ Montér rumregulator med indbygget fugtighedsføler (→ vejledning til rumregulator).
- ▶ Montér dugpunktsensorer (→ kapitel 7.8.1).
- ▶ Vælg automatisk drift opvarmning/køling (→ vejledning til betjeningsenhed).
- ▶ Udfør nødvendige indstillinger til køledrift: Indkoblingstemperatur, indkoblingsforsinkelse, forskel mellem rumtemperatur og dugpunkt (offset) og minimumsfremløb (→ vejledning til betjeningsenhed).

- ▶ Indstil temperaturdifference (delta) for udeenheden (→ vejledning til betjeningsenhed).
- ▶ Sluk for gulvvarmekredse i fugtige rum (fx bad og køkken), eller styr dem via dugpunktfølere på relæudgangen PK2 (→ kapitel 8.4).

Relæudgangen PK2 er aktiv ved køledrift, og kan anvendes til at styre køle-/varmedriften på en blæsekonvektor eller en cirkulationspumpe, fx til at styre gulvvarmekredsen i fugtige rum.

7.8.1 Montering af dugpunktfølere (tilbehør til køledrift)



BEMÆRK: Skader på materiel pga. fugt!
Ved køledrift under dugpunktet vil der forekomme fugtnedslag på tilgrænsende materialer (gulvbelægning).

- ▶ Anvend ikke køledrift på gulvvarme under dugpunktet.
- ▶ Indstil fremløbstemperaturen korrekt iht. betjeningsenhedens vejledning.


Overvågning med dugpunktfølere stopper køledriften, hvis der dannes kondens på varmeanlæggets rørledninger. Der dannes kondens ved køledrift, når varmeanlæggets temperatur ligger under den aktuelle dugpunktstemperatur.

Dugpunktet varierer afhængigt af temperatur og luftfugtighed. Jo højere luftfugtigheden er, des højere skal fremløbstemperaturen være for at overskride dugpunktet og undgå kondensering.

Dugpunktfølere sender et signal til styringen så snart den registrerer en kondensering. Herved stoppes køledriften.

Der medfølger vejledninger for installation og håndtering med dugpunktfølere.

7.8.2 Kondenskontrol med kun blæseelement



BEMÆRK: Skader på materiel pga. fugt!
Hvis kondensationsisoleringen ikke er komplet, kan fugtigheden brede sig til tilgrænsende materialer.

- ▶ Ved køledrift skal alle rør og tilslutninger op til blæsekonvektoren forsynes med kondensationsisolering.
- ▶ Til isoleringen skal der anvendes et materiale der er egnet til kølesystemer med kondensering (f.eks. Armaflex).
- ▶ Udløbet tilsluttes et afløb.
- ▶ Ved køledrift under dugpunktet anvendes ikke dugpunktfølere.

Ved køledrift med indeenhed AWBS og blandeventil for eksternt tilskud må blæsekonvektorer kun anvendes, hvis de er dimensioneret for drift over dugpunktet, og i så fald kun i kombination med rumregulator CR 10H og dugpunktfølere.

Hvis der udelukkende anvendes blæsekonvektorer med afløb og isole-rede rør, kan fremløbstemperaturen reguleres ned til 7 °C. For en mere stabil køledrift anbefales en temperatur på mindst 10 °C, da frostsikrinen aktiveres ved 5 °C.

7.9 Højeffektiv cirkulationspumpe for varmebærer (PC0)

Varmebererpumpen PC0 (integreret i AWES/AWBS) er forsynet med en PWM-styring (hastighedsstyret). Pumpeindstillingerne foretages på indeenhedens betjeningsenhed for de respektive varmeanlæg (→ vejledning til betjeningsenhed).

Pumpehastigheden indstilles automatisk for at sikre optimal drift.

7.10 Cirkulationspumpe til varmeanlæg (PC1)



Et standardsystem for en direkte efterkoblet varmekreds er designet, så det fungerer uden PC1 og bypass. Hvis der alligevel er installeret en ekstern varmekredspumpe (PC1) og en bypass, skal anvisningerne følges.



Afhængig af varmeanlæggets konfiguration er der behov for en centralvarmepumpe, som skal vælges ud fra krav til flow og tryktab.



PC1 skal altid tilsluttes indeenhedens installationsmodul i henhold til det elektriske strømndiagram.



Maksimal belastning på cirkulationspumpens PC1 relæudgang: 2 A, $\cos\phi > 0,4$. Ved større belastning skal der monteres et mellemrelæ.

7.10.1 Bypass til varmeanlægget



Et standardsystem for en direkte efterkoblet varmekreds er designet, så det fungerer uden PC1 og bypass. Hvis der alligevel er installeret en ekstern varmekredspumpe (PC1) og en bypass, skal anvisningerne følges.

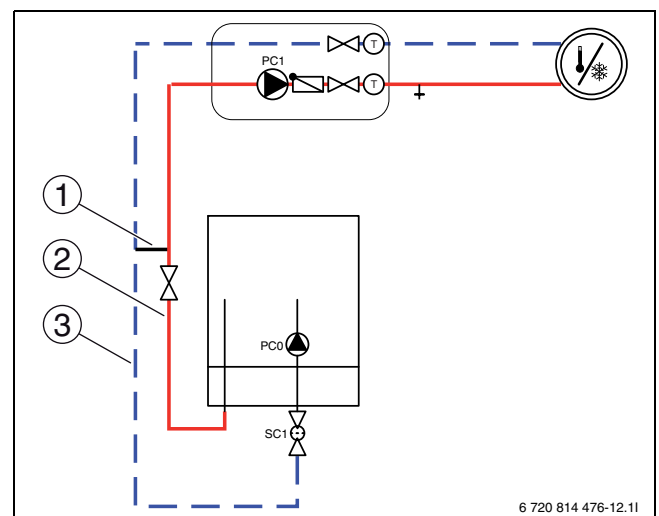


Fig. 5 Indeenhed med varmekreds og bypass

- [1] Bypass (→ fig. 7) (→ [1] tab. 13)
- [2] Fremløb rørdiameter (→ [2] tab. 13)
- [3] Returløb rørdiameter (→ [3] tab. 13)

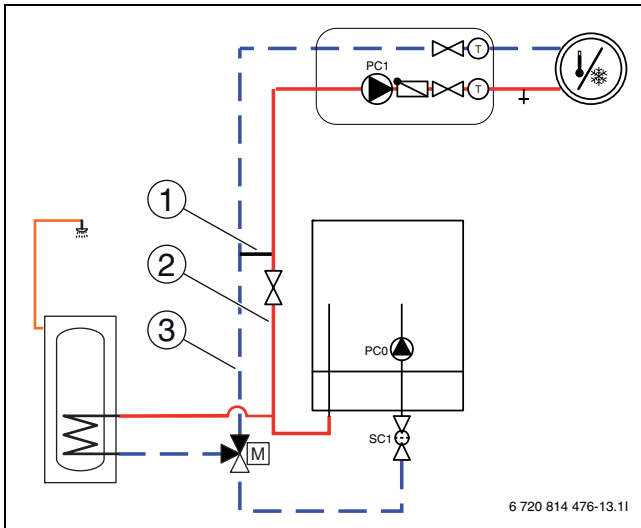


Fig. 6 Varmeanlæg med varmekreds og varmtvandsproduktion

- [1] Bypass (→ fig. 7) (→ [1] tab. 13)
- [2] Fremløb rørdiameter (→ [2] tab. 13)
- [3] Returløb rørdiameter (→ [3] tab. 13)

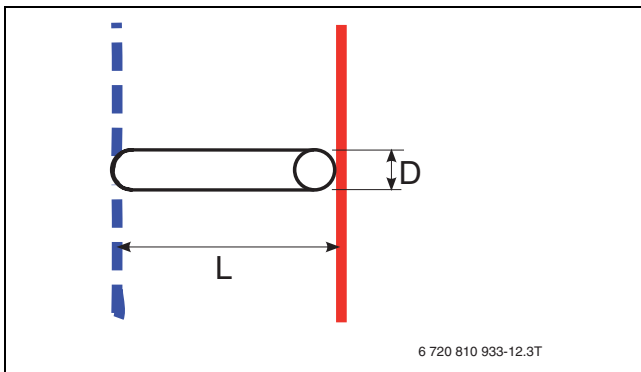


Fig. 7 Bypass detaljtegning (→ [1] [AWES/AWBS] fig. 5 og 6)

- [L] Minimum bypasslængde
- [D] Rørdiameter



Bypass skal have en udvendig rørdiameter på 22 mm (Cu) og installeres mellem fremløb og returløb. Bypass skal installeres i nærheden af indeenheden (AWES/AWBS), og således ikke være længere væk end 150 cm.

Udeenhed	([2] og [3] → fig. 5 [AWES/AWBS] og 6) fremløb rørdiameter udvendig	([1] → fig. 5 og 6) bypass rørdiameter udvendig ([D] → fig. 7)	Bypass-udførelse	
			([A] → fig. 8) Minimaleby-passlængde ([L] → fig. 7)	([B] → fig. 8) Minimale by-passlængde ([L] → fig. 7)
	mm	mm	mm	mm
2-8	22	22	200	100
11-15	28	22	200	100

Tab. 13 Rørdiameter og bypasslængder

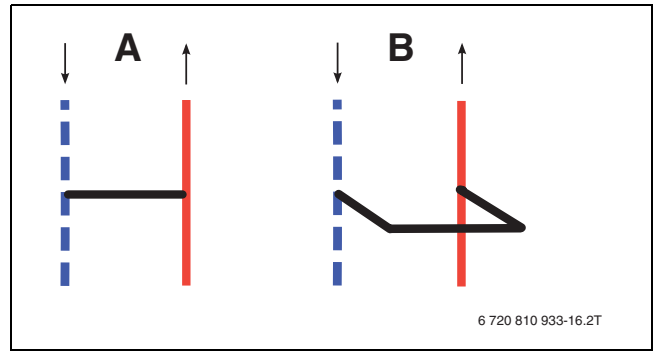


Fig. 8 Bypass

- [A] Bypass lige udførelse
- [B] Bypass U-form udførelse

7.11 Tilslutning af varmtvandsbeholder (tilbehør)

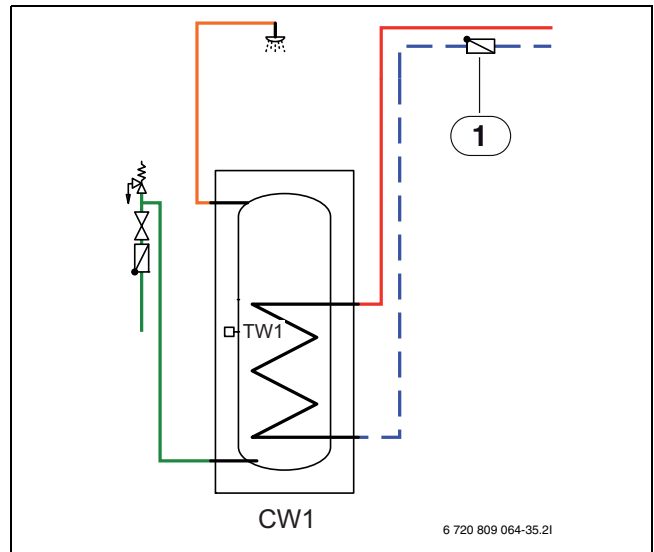


Fig. 9 Varmtvandsbeholder

- [1] Kontraventil



Tilslutningsvejledningen kan ses i beholderens dokumentation.



Hvis der anvendes en ferskvandsbeholder i varmeanlægget skal der være monteret en automatisk udlufter på beholderen. Gælder også for beholdere med dobbeltvæg.



Hvis der anvendes et beholderladesystem i varmeanlægget skal der være monteret en automatisk udlufter på beholderens tilgang med mikrobobleudskillere.

Varmtvandsbeholdere fås i flere størrelser som tilbehør.

7.11.1 Varmtvands-temperaturføler TW1

Hvis der er tilsluttet en varmtvandsbeholder og varmtvandsføleren TW1 (inklusive i AWES/AWBS leveringsomfang) er forbundet til anlægget, bliver denne ved start automatisk registreret.

- ▶ Tilslut varmtvandsføleren TW1 til installationsmodulet i klemmekassen på klemme TW1.

7.11.2 3-vejsventil (Ekstraudstyr)

Ved anlægskonfigurationer med varmtvandsbeholder er der behov for en 3-vejs-ventil (VW1). Tilslutning af 3-vejs-ventiler er beskrevet i en separat vejledning.

7.11.3 Varmtvandsbeholder, solvarme (ekstraudstyr)

Som ekstraudstyr fås også en varmtvandsbeholder til solvarme. Installationsvejledning medfølger varmtvandsbeholderen.

7.11.4 Varmtvandscirkulationspumpe PW2 (tilbehør)

Pumpeindstillingerne foretages på indeenhedens betjeningsenhed (→ vejledning til betjeningsenhed).

7.12 Installation med pool



Pool installation er ikke til rådighed.

7.13 Montering af temperaturføler

I grundindstillingen regulerer betjeningsenheden fremløbstemperaturen automatisk i forhold til udetemperaturen. For endnu bedre komfort kan der installeres en rumregulator. Hvis der er planlagt køledrift, er det tvungende nødvendigt med en rumregulator.

7.13.1 Rumregulator (tilbehør, se separat vejledning)



Hvis rumregulatoren installeres efter opstart af anlægget, skal den indstilles i opstartsmenuen som betjeningsenhed for den pågældende varmekreds (→ vejledning til betjeningsenhed).

- ▶ Montering af rumregulator (→ vejledning til rumregulator).
- ▶ Tilslut rumregulatoren til installationsmodulet i indeenhedens klemmekasse på klemme EMS.
- ▶ Indstil rumtemperaturen efter betjeningsenhedens vejledning.

Hvis der allerede er tilsluttet en komponent på klemme EMS, skal den iht. fig. 10 tilsluttes parallelt på de samme klemmer. Hvis der er installeret flere EMS 2 moduler i anlægget, skal disse tilsluttes iht. fig. 16, kapitel 8.9.

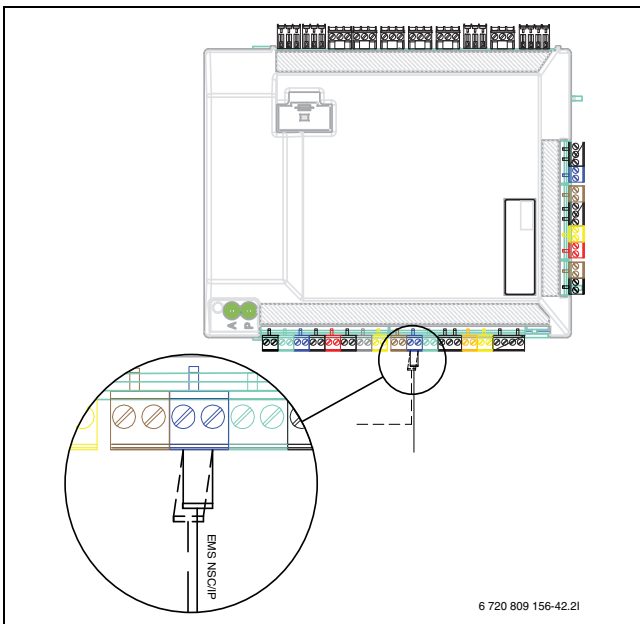


Fig. 10 EMS 2-tilslutning af installationsmodul

7.13.2 Fremløbsføler T0

Temperaturføleren er en del af indeenhedens leveringsomfang.

- ▶ Temperaturføleren skal monteres 1–2 meter efter 3-vejs-ventilen eller på bufferbeholderen, hvis monteret.
- ▶ Tilslut fremløbsføleren til installationsmodulet i indeenhedens klemmekasse på klemme T0.

7.13.3 Udeføler T1



Anvend et skærmet kabel, hvis temperaturfølerens kabel er mere end 15 m langt i det fri. Det skærmede kabel skal jordes på indeenheden. Den maksimale længde for det skærmede kabel udgør 50 m.

Et temperaturfølerkabel, der trækkes i det fri skal som minimum overholde følgende krav:

kabltværsnit: 0,5 mm²
 modstand: maks. 50 Ohm/km
 antal ledere: 2

- ▶ Monter føleren på husets koldeste side - normalt mod nord. Føleren skal beskyttes mod direkte sollys, ventilationsluft eller lignende, der kan påvirke temperaturmålingen. Føleren må heller ikke monteres direkte under taget.

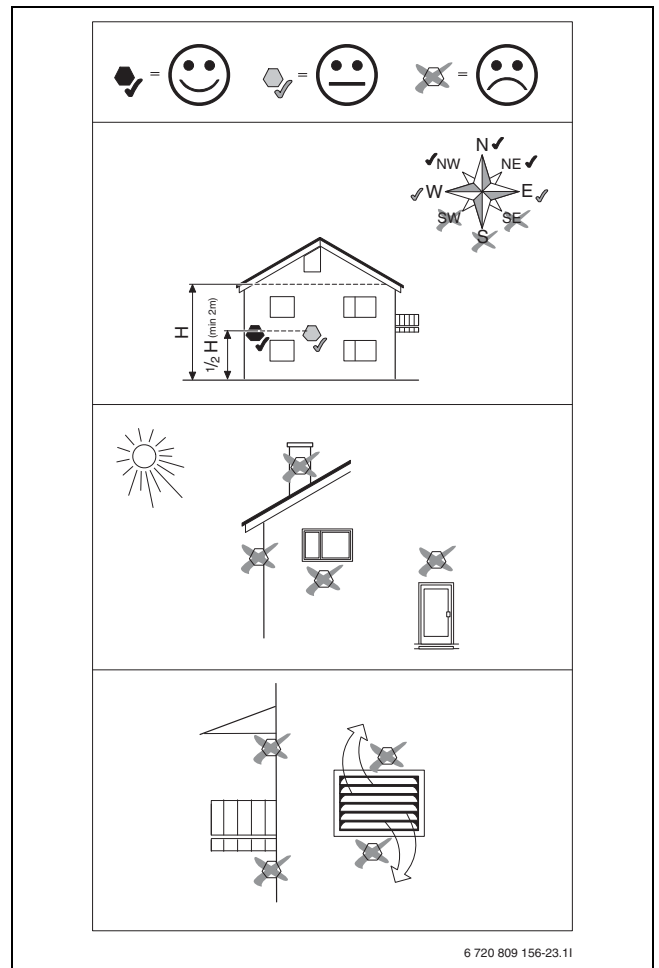


Fig. 11 Anbringelse af udeføler

7.14 Flere varmekredse (tilbehør blandemodul, se separat vejledning)

Med betjeningsenhedens grundindstilling kan der styres en ublandet varmekreds. Hvis der skal installeres flere kredse, skal der være et blandemodul for hver kreds. Der kan maksimalt tilsluttes 4 blandemoduler pr. anlæg.

- ▶ Installer blandemodul, blandeventil, cirkulationspumpe og andre komponenter i forhold til den valgte anlægskonfiguration.
- ▶ Tilslut blandemodulet til installationsmodulet i indeenhedens tilslutningsboks på klemme EMS.
- ▶ Udfør indstillinger for flere varmekredse efter vejledningen til betjeningsenheden.

Hvis der allerede er tilsluttet en komponent på klemme EMS, skal den iht. fig. 10 tilsluttes parallelt på de samme klemmer. Hvis der skal tilsluttes flere EMS moduler i anlægget, skal disse tilsluttes iht. fig. 16, kapitel 8.9.

8 Elektrisk tilslutning – generelt



FARE: Fare for strømstød!

Varmepumpens komponenter er strømførende.

- ▶ Ved elarbejder skal komponenterne afbrydes fra elnettet.



BEMÆRK: Materielle skader ved tilkobling af anlægget uden vand.

Hvis anlægget tilkobles før påfyldning af vand, kan varmeanlæggets komponenter overophedes.

- ▶ Varmtvandsbeholder og varmeanlæg skal påfyldes **før** tilkobling af varmeanlægget, udluftes og det korrekte anlægstryk skal indstilles.



Indeenhedens eltilslutning skal kunne afbrydes på sikker måde.

- ▶ Installer en separat sikkerhedsafbryder, der kan gøre indeenheden fuldstændig strømløs. Hvis spændingsforsyningen er delt skal der være en separat sikkerhedsafbryder for hver enkelt forsyningsledning.

- ▶ Ledertværsnit og kabeltyper vælges efter de respektive sikringsværdier og installationsvejledningen.
- ▶ Tilslut varmpumpen efter strømskemaet. Der må ikke tilsluttes andre forbrugere sammen med anlægget.
- ▶ Hold øje med farvekoden ved skift af printplader.

8.1 CAN-BUS



BEMÆRK: Fejlfunction ved forstyrrelser!

Stærkstrømsledninger (230/400 V) i nærheden af kommunikationsledninger kan forårsage funktionsfejl.

- ▶ Træk skjærmede CAN-BUS-ledninger adskilt fra netkabler. Mindsteafstand 100 mm. Kablet kan lægges sammen med følerkabler.



BEMÆRK: Ved ombytning af 12 Volt og CAN-BUS tilslutningerne opstår der skader på systemet!

Transmissionskredsløbene er ikke beregnet til en konstant spænding på 12 V.

- ▶ Kontrollér, at begge kabler er tilsluttet de tilsvarende markerede tilslutninger på printkortet.



CAN-BUS: Tilslut ikke "Out 12 V DC" til printkortet.

Maks. kabellængde: 30 m

Mindstetværsnit: $\varnothing = 0,75 \text{ mm}^2$

Udeenhed og indeenhed forbindes til hinanden med en CAN-BUS-kommunikationsledning.

Som forlængerkabel udenfor enheden kan anvendes et LIYCY-kabel (TP) $2 \times 2 \times 0,75$ (el. tilsvarende). Alternativt kan der i det fri anvendes et godkendt parsnoet kabel med et tværsnit på minimum $0,75 \text{ mm}^2$. Skærmen skal jordes i begge ender:

- ▶ Til indeenhedens kabinet.
- ▶ Til udeenhedens jordklemme.

Den maksimale kabellængde er 30 m.

Tilslutningen mellem printkortene sker via to ledere, idet 12 V spændingen fra installationsmodulet ikke må tilsluttes.

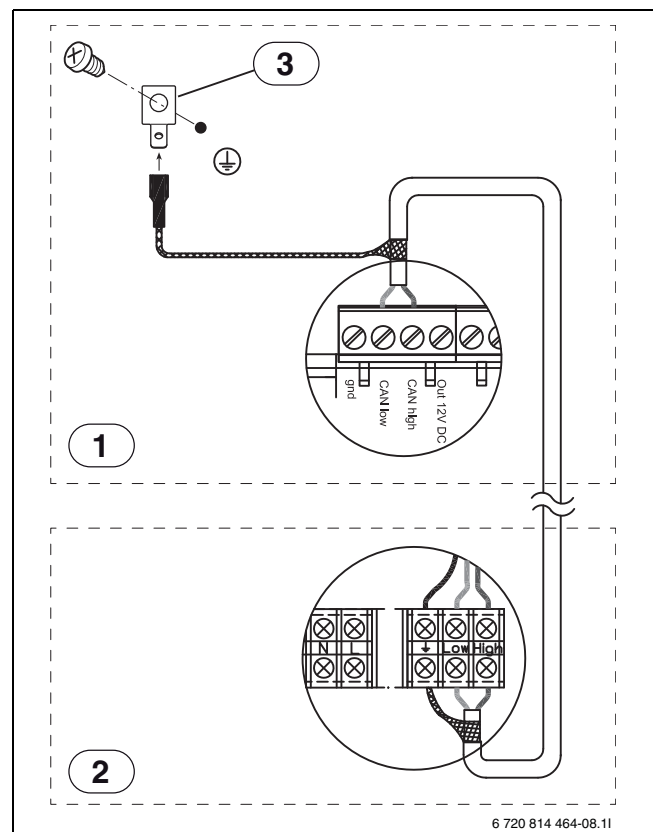


Fig. 12 CAN-BUS-forbindelse

- [1] Indeenhed
- [2] Udeenhed
- [3] Terminalbetegnelse

Kontakten **Term** markerer start og slut for CAN-BUS-forbindelsen. Sørg for, at det første og det sidste printkort er termineret, og at alle andre ikke er termineret.

8.2 EMS 2-BUS



BEMÆRK: Fejlfunktion ved forstyrrelser!

Stærkstrømsledninger (230/400 V) i nærheden af kommunikationsledninger kan forårsage funktionsfejl på indeenheden.

- ▶ Træk EMS 2 BUS-ledningen adskilt fra netkabler. Mindsteafstand 100 mm. Kablet kan lægges sammen med følerkabler.



EMS 2-BUS og CAN-BUS er ikke kompatible.

- ▶ EMS 2-BUS-enheden og CAN-BUS-enheden må ikke sammenkobles.

Betjeningsenheden tilsluttes til indeenhedens installationsmodul via EMS 2-BUS.

Betjeningen får strømforsyning via BUS-kablet. Polariteten af de to EMS 2 BUS-kabler er ligegyldig.

For tilbehør, som tilsluttes EMS 2 BUS, gælder følgende (se også installationsvejledningen for det pågældende tilbehør):

- ▶ Hvis der er installeret flere BUS-enheder, skal der være en afstand imellem dem på mindst 100 mm.
- ▶ Hvis der er installeret flere BUS-enheder skal de tilsluttes parallelt eller som stjernekobling.
- ▶ Anvend kabel med et tværsnit på minimum 0,5 mm².
- ▶ Ved udefra kommende induktive påvirkninger (fx fra solcelleanlæg) skal der anvendes skærmede kabler. Her skal skærmen kun jordes i den ene ende på kabinettet.

8.3 Håndtering af printkort

Printplader med styreelektronik er meget følsomme over for elektrostatisk afladning (ESD – ElectroStatic Discharge). Derfor skal der udvises særlig forsigtighed, så skader på komponenterne undgås.



FORSIGTIG: Skade på grund af statisk elektricitet!

- ▶ Bær jordet håndledsbånd ved håndtering af ukopslet printkort.

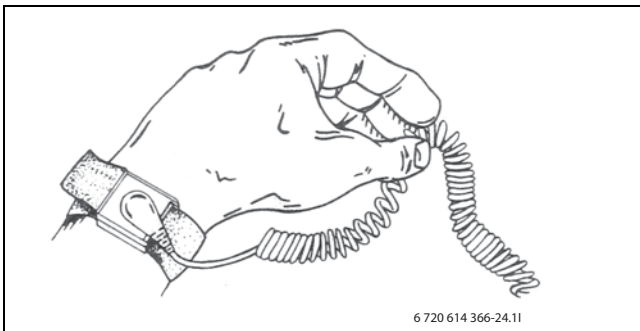


Fig. 13 Håndledsbånd

Skaderne er for det meste skjulte. Printpladen kan fungere perfekt ved opstarten, og problemerne opstår først senere. Opladede genstande er kun et problem i nærheden af elektronikken. Overhold en sikkerhedsafstand på mindst en meter til skumgummi, beskyttelsesfolier og andre emballeringsmaterialer, beklædning af kunstfibre, (f.eks. fleece-pull-over) og lignende, før du begynder på arbejdet.

Et armbånd, der er sluttet til en jordforbindelse, giver god ESD-beskyttelse ved arbejde med elektronikken. Dette armbånd skal bæres, før den afskærmede metalpose/-emballage åbnes, eller før den monterede printplade lægges fri. Armbåndet skal bæres, indtil printpladen lægges i den afskærmede emballage igen eller sluttes til i det lukkede kontaktskab. Udskiftede printplader, som returneres, skal også behandles på denne måde.

8.4 Eksterne tilslutninger

For at undgå induktive påvirkninger, skal alle lavspændingskabler (målestrøm) lægges med en mindsteafstand på 100 mm til kabler med 230 V og 400 V.

Anvend disse ledertværsnit for at forlænge temperaturfølerledninger:

- Op til 20 m langt kabel: 0,75 til 1,50 mm²
- Op til 30 m langt kabel: 1,0 til 1,50 mm²

Relæudgangen PK2 er aktiv ved køledrift, og kan anvendes til at styre køle-/varmedriften på en blæsekonvektor eller en cirkulationspumpe, fx til at styre gulvvarmekredsen i fugtige rum.

8.4.1 Eksterne tilslutninger



BEMÆRK: Materielle skader ved forkert tilslutning!

Ved tilslutning til forkerte spændinger eller strømstyrker kan der opstå skader på elektriske komponenter.

- ▶ Der må kun ske eksterne tilslutninger til indeenheden af komponenter, der er beregnet til 5 V og 1 mA.
- ▶ Hvis der skal anvendes et mellemrelæ, må der kun anvendes relæer med guldkontakter.

De eksterne indgange I1 og I4 kan anvendes til fjernstyring af enkelte funktioner på betjeningsenheden.

Funktioner, der kan aktiveres via de eksterne indgange, er beskrevet i betjeningsenhedens betjeningsvejledning.

Den eksterne indgang tilsluttes enten en manuel kontakt eller en styreenhed med 5 V relæudgang.

8.5 Tilbehør

Tilbehør der tilsluttes CAN-BUS, fx effektovervågning, tilkobles på indeenhedens installationsmodul-kort parallelt med CAN-BUS-tilslutningen fra udeenheden.



CAN-BUS: For tilbehør skal alle 4 tilslutninger anvendes;

"Out 12 V DC" skal også tilsluttes installationskortet.

Maks. kabellængde: 30 m

Mindstetværsnit: $\varnothing = 0,5 \text{ mm}^2$

8.6 EVU

EVU-relæet med 3 hovedkontakter og 1 hjælpekontakt skal være dimensioneret efter det elektriske varmelegemes effekt. Relæet skal leveres af elinstallatøren eller elforsyningselskabet. Betjeningsenheden kræver et potentialfrit åbne-/lukkesignal der svarer til betjeningsenhedens indstillinger. Når EVU er aktiv vises der et tilsvarende symbol på betjeningsenhedens display.

8.7 Smart Grid

Varmepumpen er Smart Grid Ready. EVU-udkobling er en del af denne funktionalitet.

EVU-udkobling tillader at energileverandøren kan udkoble varmpumpen. Smart Grid funktionen udvider energileverandørens indgrebsmuligheder ved at kunne afgive en startkommando til varmpumpen på bestemte tidspunkter, fx når der er billig strøm til rådighed.

Udover tilslutning for EVU-udkobling er det nødvendigt med yderligere en tilslutning fra bygningstavlen til varmpumpen for at udnytte Smart Grid funktionaliteten.

Bemærk: Kontakt venligst jeres energileverandør for mulig udnyttelse af Smart Grid funktionen.

Smart Grid funktionalitet aktiveres automatisk når den eksterne indgang 1 er konfigureret for EVU-udkobling.

Varmesystemet skal omfatte en bufferbeholder og udelukkende bestå af blandede varmekredse for at en startkommando har effekt.

Udeenheden arbejder afhængigt af de signaler, som energileverandøren sender via de to Smart Grid forbindelsesledninger.

- Den udkobles iht. konfigurationen EVU-udkobling 1/2/3.
- Den arbejder normalt i forhold til varmeanlæggets varmeaktivering.
- Eller den modtager en startkommando for at lade bufferbeholderen. Ladning kan kun forekomme, hvis bufferbeholderens temperatur ligger under den maksimaltemperatur som varmepumpen kan levere. I modsat fald forbliver udeenheden slukket.

8.8 Tilslutning af indeenhed

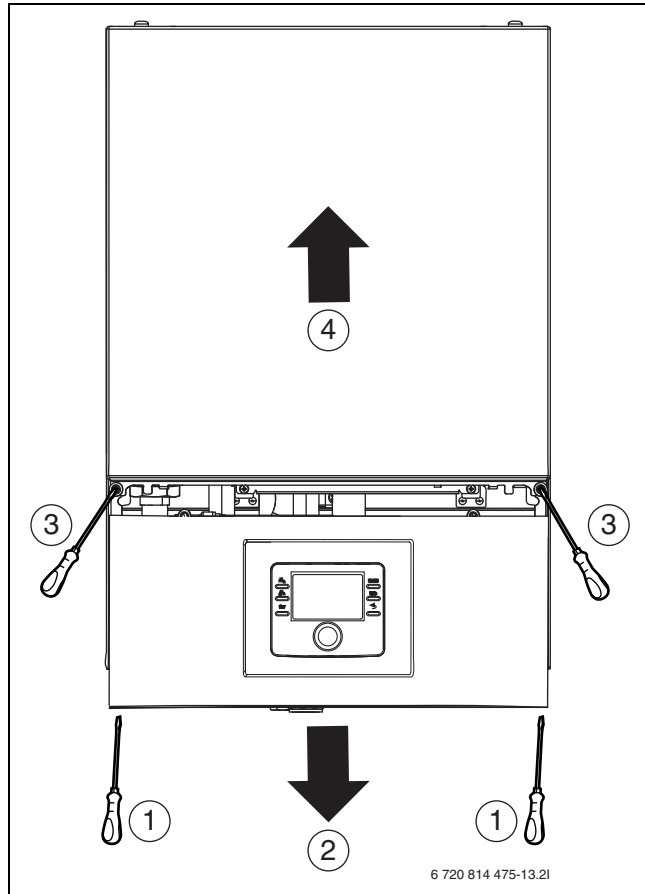


Fig. 14 Aftagning af frontbeklædningen

- ▶ Aftagning af frontbeklædning
- ▶ Fjern styreskabets lås.
- ▶ Tilslutningskabler trækkes gennem kabelgennemføringerne til klemmekassen.
- ▶ Tilslut kablerne iht. strømdiagrammet.
- ▶ Luk for klemmekassen og monter indeenhedens frontbeklædning igen.

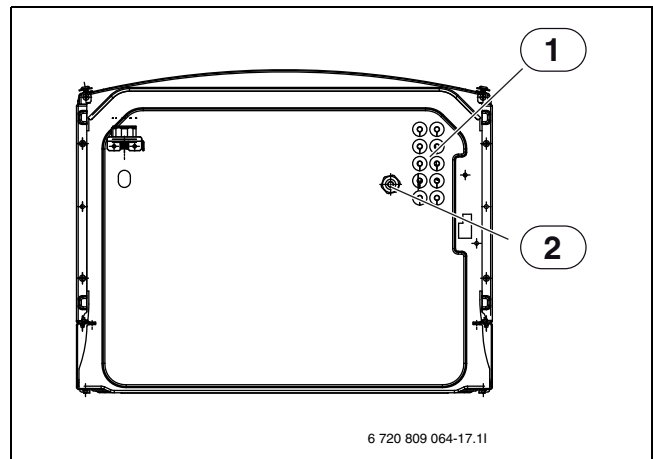


Fig. 15 Kabelgennemføringer (set nedefra)

- [1] Kabelgennemføring til føler, CAN-BUS og EMS 2-BUS
- [2] Kabelgennemføring til strømindgang

8.9 Tilslutningsalternativ EMS 2 BUS

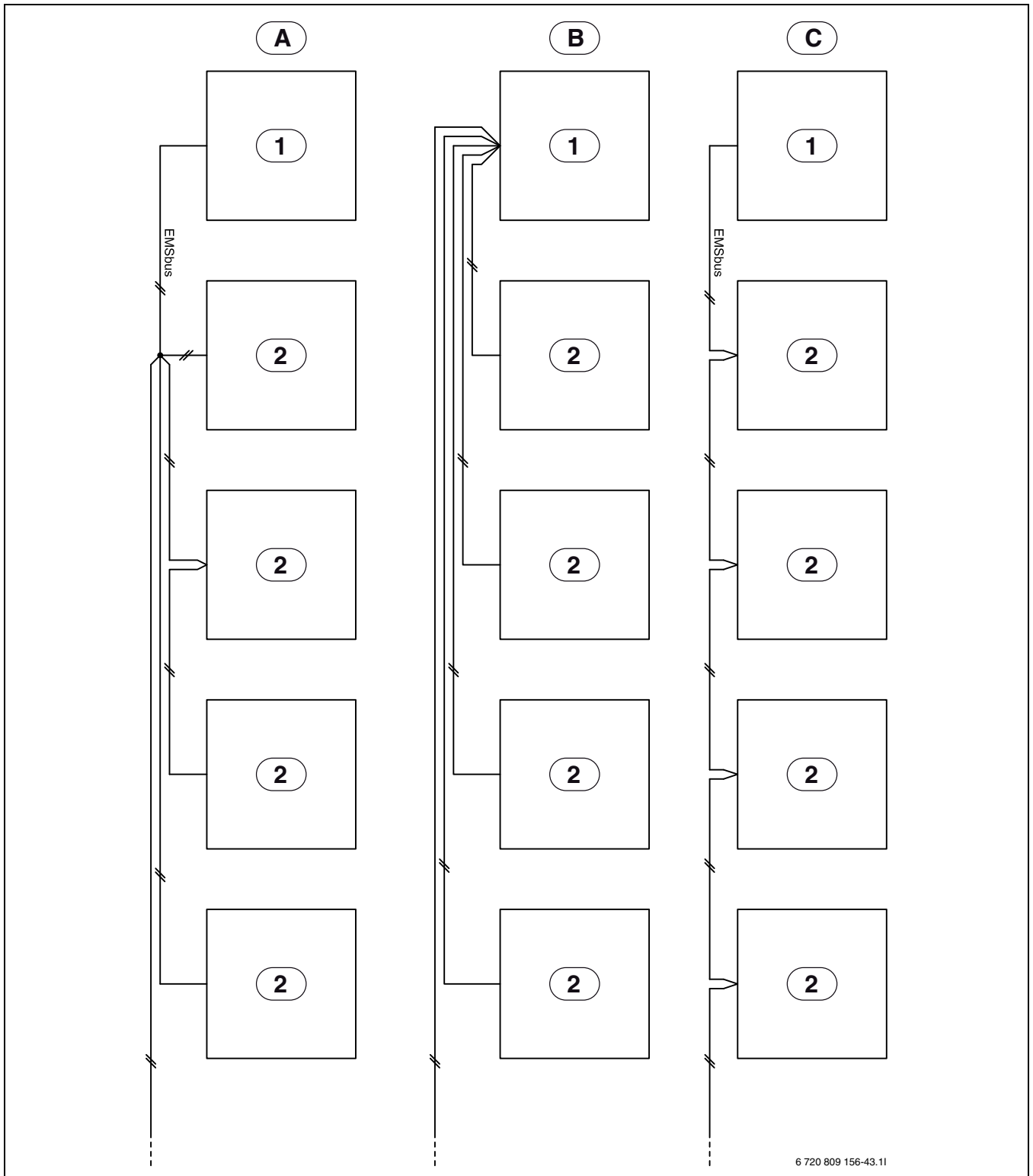


Fig. 16 Tilslutningsalternativ EMS 2 BUS

- [A] Stjernetkobling og seriekobling med ekstern tilslutningsboks
- [B] Stjernetkobling
- [C] Seriekobling
- [1] Installationsmodul
- [2] Tilbehørsmoduler (fx rumregulator, blandemodul, solvarmemodul)

9 Installation af indeenhed med blandeventil til eksternt tilskud (AWBS)

i Installation må kun udføres af en autoriseret installatør. Installatøren skal overholde alle gældende regler samt forskrifter og bestemmelser i installations- og betjeningsvejledningen. Tillige skal nationale krav overholdes.

9.1 Indeenhed med blandeventil til eksternt tilskud - overblik

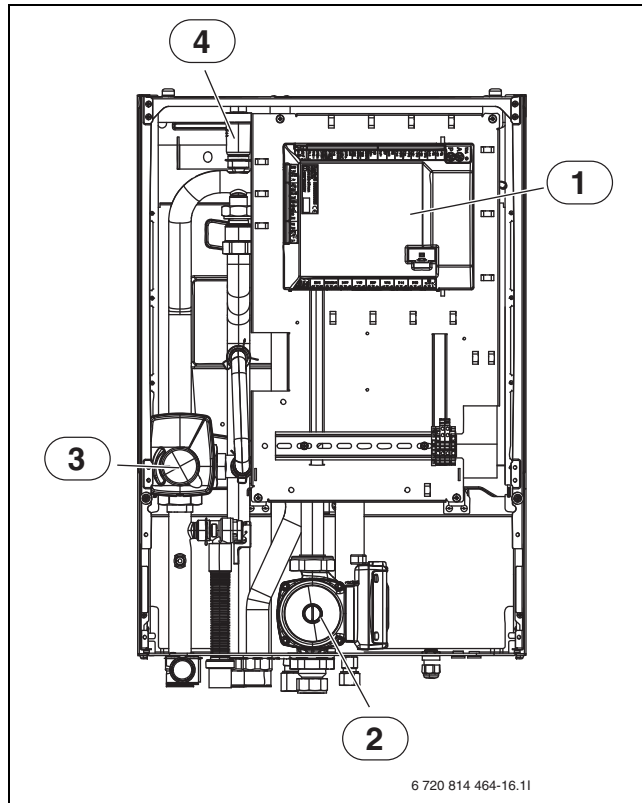


Fig. 17 Indeenhed med blandeventil til eksternt tilskud

- [1] Installationsmodul
- [2] Varmebærerpumpe (PCO)
- [3] Blandeventil (VM0)
- [4] Automatisk udlufter (VL1)

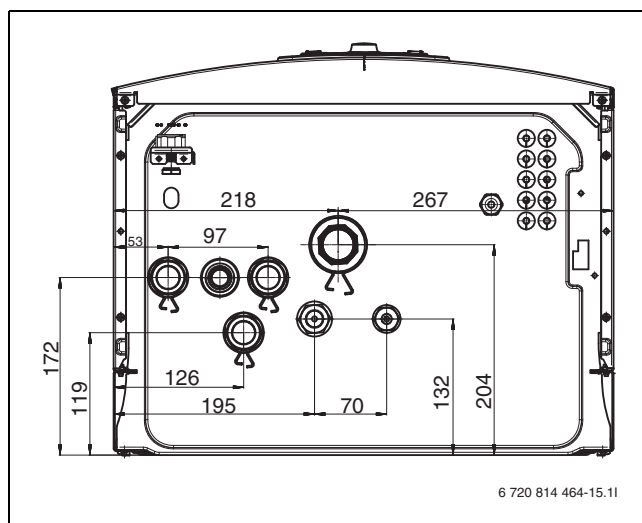


Fig. 18 Indeenhed med blandeventil til eksternt tilskud, dimensioner i mm (set nedefra)

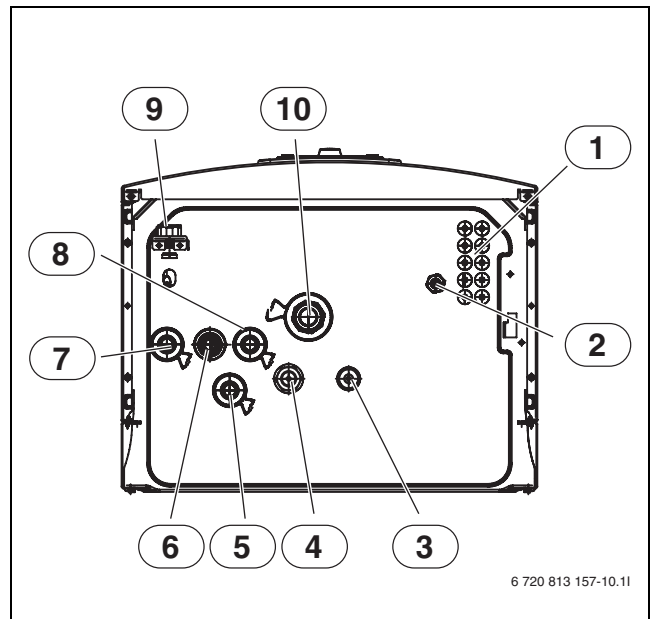


Fig. 19 Rørtilslutning for indeenhed med blandeventil til eksternt tilskud (set nedefra)

- [1] Kabelgennemføring til føler, CAN-BUS og EMS 2-BUS
- [2] Kabelgennemføring til spændingsforsyning
- [3] Primærudgang væskeside 3/8" (til udeenhed ODU)
- [4] Primæringang gasside 5/8" (fra udeenheden ODU)
- [5] Returløb til tilskud
- [6] Overtryksudløb fra sikkerhedsventil
- [7] Fremløb til varmeanlæg
- [8] Fremløb til tilskud
- [9] Manometer
- [10] Returløb fra varmeanlæg

9.2 Tilslut indeenhed med blandeventil til eksternt tilskud

9.2.1 Tilslutning til varmepumpe

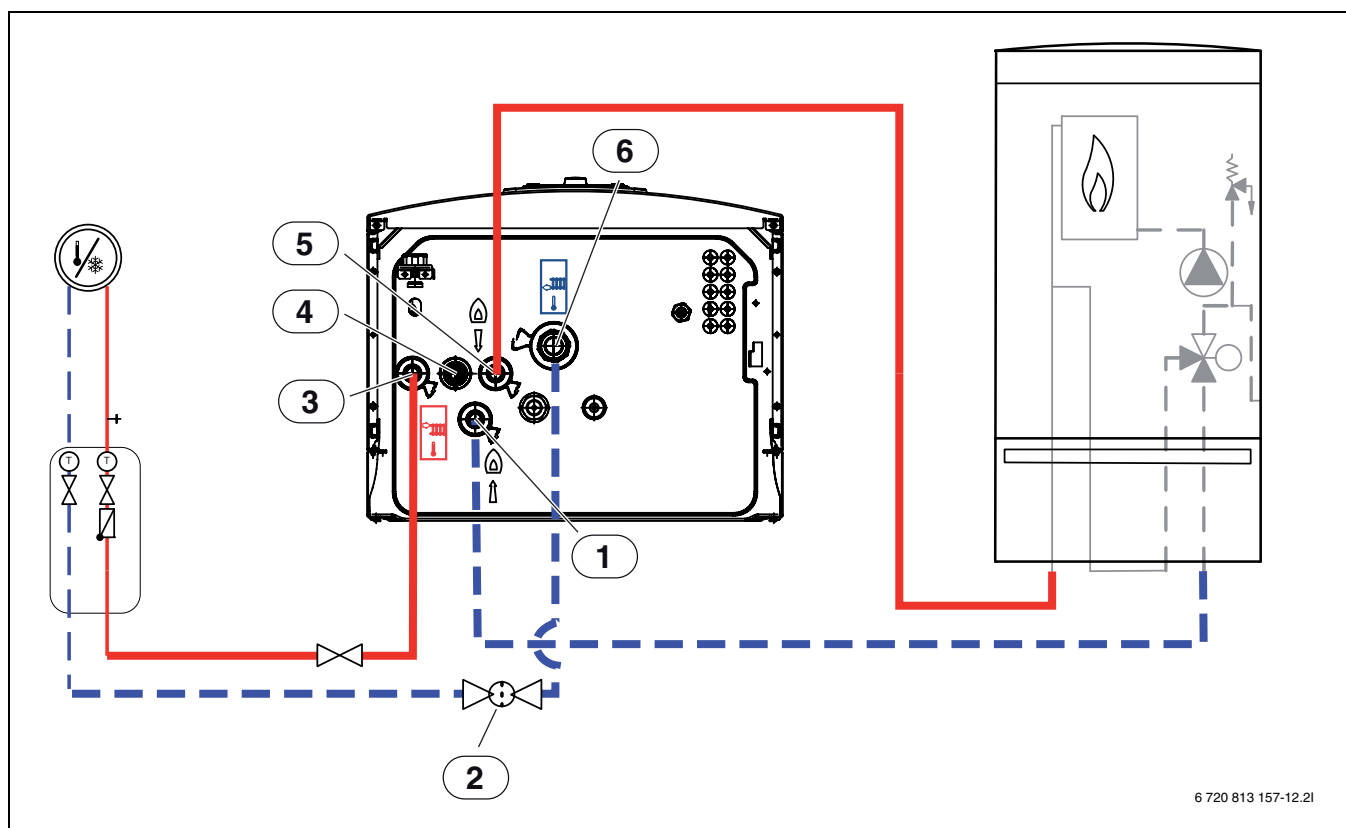


Der findes en vejledning for tilslutning i varmepumpens installationsvejledning.

9.2.2 Tilslutning til eksternt tilskud og varmeanlæg

I indeenheden foretages følgende tilslutninger:

- ▶ Udløb fra sikkerhedsventilen fra [4], fig. 20, lægges nedad til et frostfrit afløb.
- ▶ Returløb til eksternt tilskud tilsluttes [1], fig. 20.
- ▶ Fremløb fra eksternt tilskud tilsluttes [5], fig. 20.
- ▶ Fremløb til varmeanlægget tilsluttes [3], fig. 20.
- ▶ Returløb fra varmeanlægget tilsluttes [6], fig. 20.



6 720 813 157-12.2I

Fig. 20 Tilslutning af indeenhed med blandeventil for eksternt tilskud til varmeanlægget og tilskuddet

- [1] Returløb til tilskud
- [2] Snavssamler
- [3] Fremløb til varmeanlæg
- [4] Udløb fra sikkerhedsventilen
- [5] Fremløb til tilskud
- [6] Returløb fra varmeanlæg

9.2.3 Pumpe til eksternt tilskud

Med eksternt tilskud uden integreret pumpe, skal der monteres en eksternt pumpe.

For informationer om styring af denne pumpe henvises til leverandøren af det eksterne tilskud.

9.3 Påfyldning af varmeanlægget

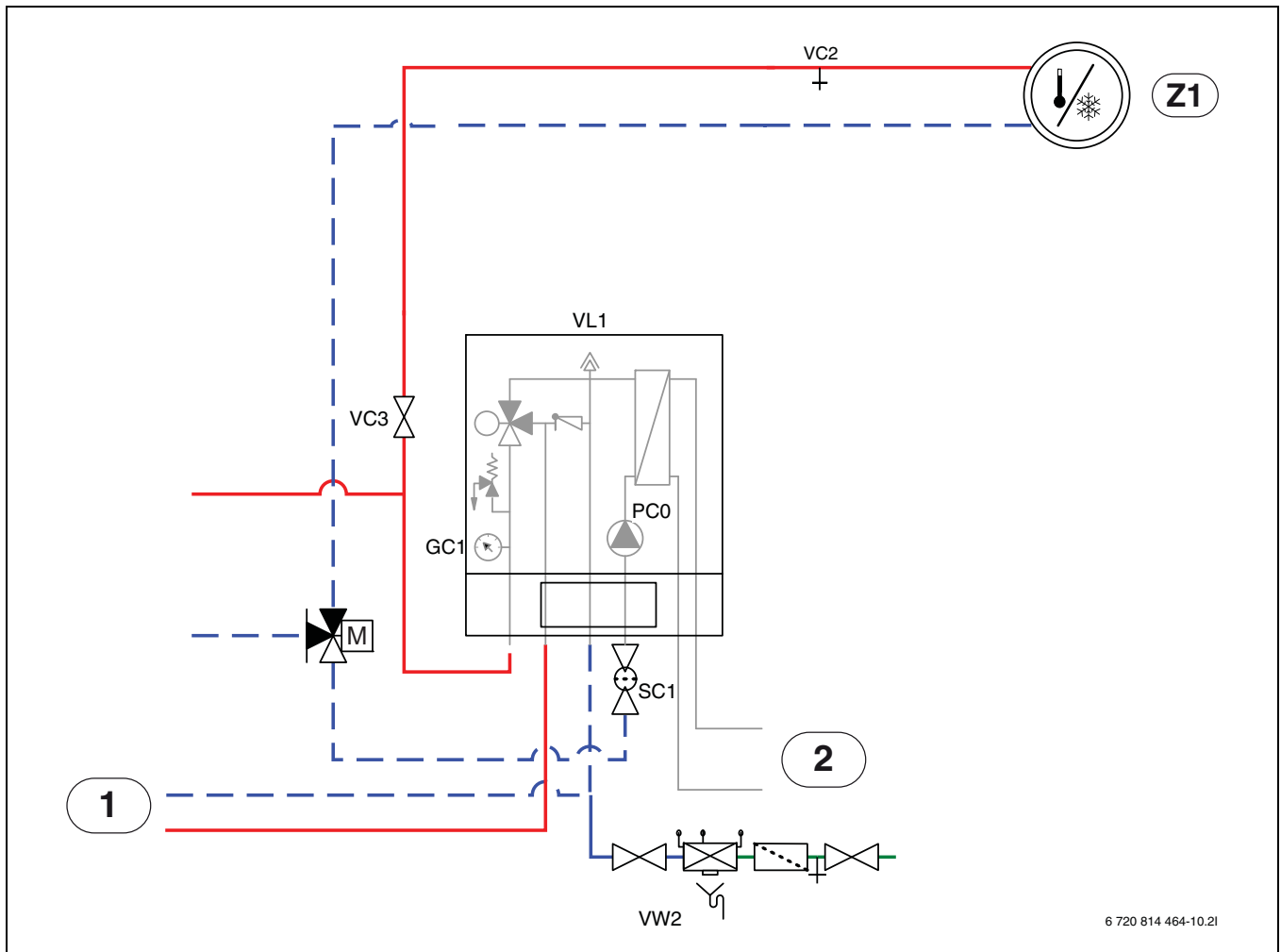
Gennemskyl først varmesystemet. Hvis varmtvandsbeholderen er tilsluttet til systemet, skal denne fyldes med vand. Derefter fyldes varmesystemet.

9.3.1 Påfyld udeenhed og indeenhed



Når anlægget er påfyldt skal det udluftes grundigt og snavsfiltret rengøres.

- ▶ Anlægget fyldes efter denne vejledning.
- ▶ Udfør anlæggets elektriske tilslutning iht. kapitel 9.4.
- ▶ Sæt anlægget i drift iht. vejledningerne for betjeningsenheden.
- ▶ Anlægget udluftes iht. kapitel 11.
- ▶ Snavsfiltret renses som vist i kapitel 14.1.



6 720 814 464-10.2I

Fig. 21 Indeenhed med eksternt tilskud og varmesystem

- [Z1] Varmesystem (uden blandeventil)
- [1] Eksternt tilskud
- [2] Varmepumpe, udeenhed
- [PC0] Varmebærerpumpe
- [VC2] Tømningsventil
- [VC3] Ventil til varmeanlæg
- [VL1] Automatisk udluftning
- [GC1] Manometer
- [SC1] Snavssamler
- [VW2] Påfyldningsventil

Se fig. 21:

1. Afbryd den elektriske spændingsforsyning til varmepumpe og indeenhed.
2. Aktivér automatisk udluftning fra VL1 ved at dreje skruen et par omgange, uden at skruer den helt ud.
3. Tilslut slange til varmesystemets tømningsventil VC2.
4. Ventilen VC3, tømningsventilen VC2 og påfyldningsventilen VW2 åbnes for at påfylde varmesystemet.
5. Fortsæt med vandpåfyldningen, indtil der kun kommer vand ud af slangen.
6. Luk for tømningsventilen VC2.
7. Fortsæt påfyldning indtil trykmåleren GC1 viser 2 bar.
8. Udluft det eksterne tilskud efter anvisningerne.
9. Luk for påfyldningsventilen VW2.
10. Fjern slangen fra VC2.
11. → kapitel 11

9.4 Elektrisk tilslutning af eksternt tilskud

Når der anvendes et eksternt tilskud med blandeventil, er det nødvendigt med ekstra tilslutninger og indstillinger.

9.4.1 Alarmsignal for eksternt tilskud

For et eksternt tilskud med blandeventil skal alarmsignalet (hvis tilgængeligt) tilsluttes indeenhedens installationsmodul på klemme FMO (strømskema → fig. 29).

Hvis der ikke er en 230 V alarmudgang på tilskuddet med blandeventil, tilsluttes FMO efter alternativ [1b] (strømskema → fig. 29).

9.4.2 Startsignal til eksternt tilskud

For udgangen EMO (strømskema → fig. 28) gælder følgende:

- ▶ Maksimal belastning på 230 V signaludgang: 2 A, $\cos \varphi > 0,4$.
- ▶ Ved højere belastning skal der installeres et mellemrelæ (ikke en del af leveringsomfanget).
- ▶ Hvis det eksterne tilskud kræver en potentialfri kontakt, skal der installeres et mellemrelæ (ikke en del af leveringsomfanget).

Blandeventilen åbner sig ikke straks efter aktivering af det eksterne tilskud. Forsinkelsen kan indstilles på betjeningsenheden (→ Vejledning til betjeningsenhed).

Det er muligt, at det eksterne tilskud starter og stopper nogle gange. Dette er helt normalt. Hvis der opstår problemer med det eksterne tilskud på grund af alt for korte kørselstider, kan der installeres en buffertank. Kontakt producenten af det eksterne tilskud for mere information og flere detaljer.

9.4.3 0 til 10 V styring for eksternt tilskud

For en del eksterne tilskud (elektrisk varmelegeme og modulerende gaskedel) kan effekten styres fra et 0 til 10 V signal. I så fald tilsluttes de til udgangen EMO 0–10 V (se fig. 22).

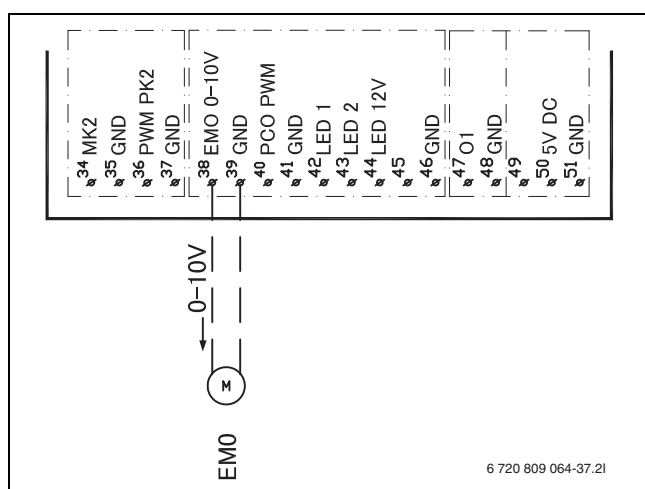


Fig. 22 0 til 10 V styring for eksternt tilskud

9.4.4 Magnetventil for eksternt tilskud med flowstyring

Hvis der anvendes et eksternt tilskud med flowkontrol (primært vægmonterede gaskedler med ringe vandvolumen), skal der monteres en magnetventil i det eksterne tilskuds tilgangsledning.

Magnetventilen installeres således at:

- start af kedels cirkulationspumpe åbner ventilen
- stop af kedels cirkulationspumpe lukker ventilen

Afhængig af flowstyringens følsomhed kan der også monteres en hurtig motorventil for at eliminere skiftelyde.

Bemærk, at kedel uden flow-kontrol (som f.eks. de fleste gulvmonterede gaskedler) ikke kræver denne funktion.

9.4.5 Blandeventil (VMO) åben/lukket

Blandeventilen VMO åbnes af et signal på tilslutning 63 og lukkes ved et signal på tilslutning 62 på klemme VMO (→ fig. 27).

9.5 Strømdiagram for indeenhed med blandeventil til eksternt tilskud

9.5.1 Overblik over elektriske tilslutninger

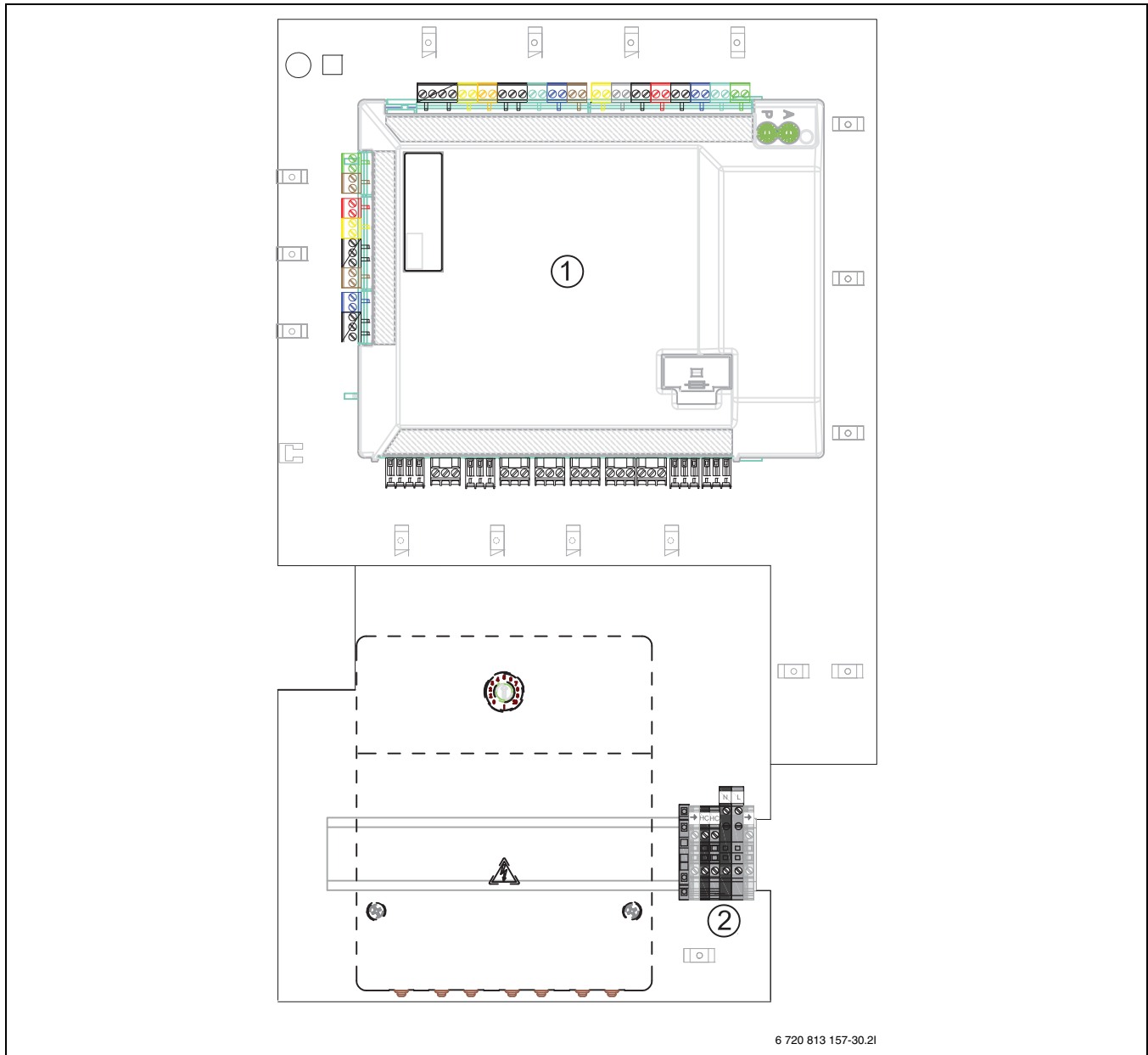


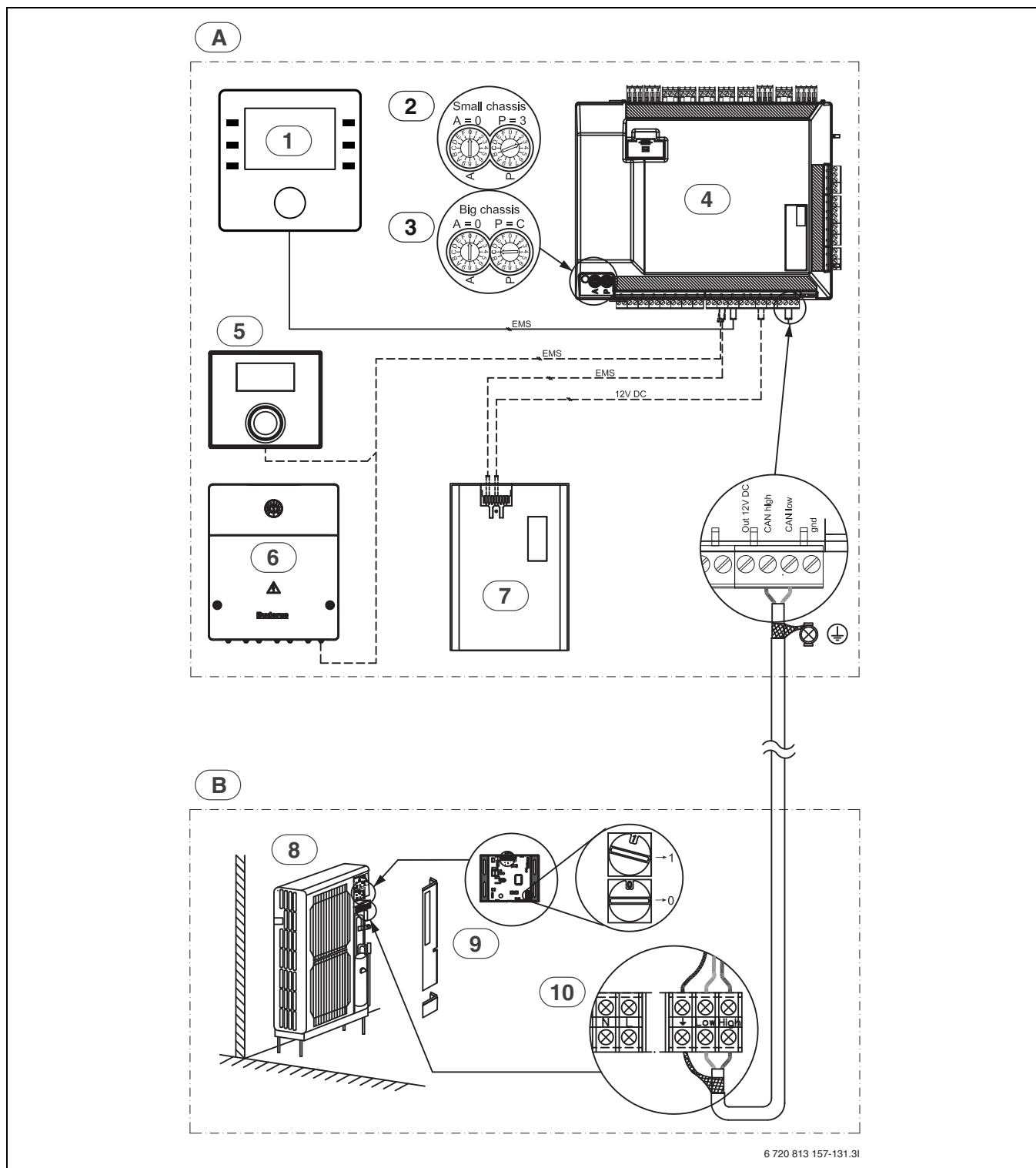
Fig. 23 Overblik over elektriske tilslutninger i indeenhed med blandeventil

- [1] Installationsprintkort
[2] Tilslutningsklemmer

Position	Komponent	Moment (Nm)	Drejværktøj	Størrelse RK-kabel (mm ²)
1 installationsprintkort	Tilslutningsstuds 8213s	0,4–0,7	SZS 0.6x3,5	0,14–2,5
	Tilslutningsstuds Rast5	0,4–0,7	SZS 0.6x3,5	0,14–2,5
2 tilslutningsklemmer	2,5 mm ² gul/grøn	0,6–0,8	SZS 0.6x3,5	0,14–2,5
	2,5 mm ² grå	0,6–0,8	SZS 0.6x3,5	0,14–2,5
	2,5 mm ² blå	0,6–0,8	SZS 0.6x3,5	0,14–2,5
	Grå	0,6–0,8	SZS 0.6x3,5	0,14–4
	Blå	0,6–0,8	SZS 0.6x3,5	0,14–4

Tab. 14 Tilslutningsstudse og tilslutningsklemmer

9.5.2 CAN-BUS og EMS tilslutning



6 720 813 157-131.3I

Fig. 24 Oversigt over indeenhed med eksternt tilskud

Optrukket linje = fabrikstilslutning
Stiplet linje = ekstra:

- [A] Indeenhed
- [B] Udeenhed
- [1] Betjeningsenhed
- [2] Indstilling kodekontakt AWBS 2-6
- [3] Indstilling kodekontakt AWBS 8-15
- [4] Installationsmodul SEC20
- [5] Rumregulator (tilbehør)
- [6] EMS-modul (tilbehør)
- [7] IP-modul (tilbehør)
- [8] Udeenhed

[9] CAN-interfacekort

[10] Tilslutningsklemmer



Bemærkning til CAN-BUS:
 "Out 12 V DC" må ikke forbindes.
 Maks. længde for CAN-BUS-kablet: 30 m.
 Min. tværsnit $\varnothing = 0,5 \text{ mm}^2$ og skærmet



Bemærkning til [2], [3] og [9]: Kodekontakterne A og P må ikke ændres! Ellers opstår der fejl og fejlfunktioner!
 Vigtigt: Kontrollér kodning på evt. reservedel!

9.5.3 Indeenhed med 230 V~ 1N udeenhed

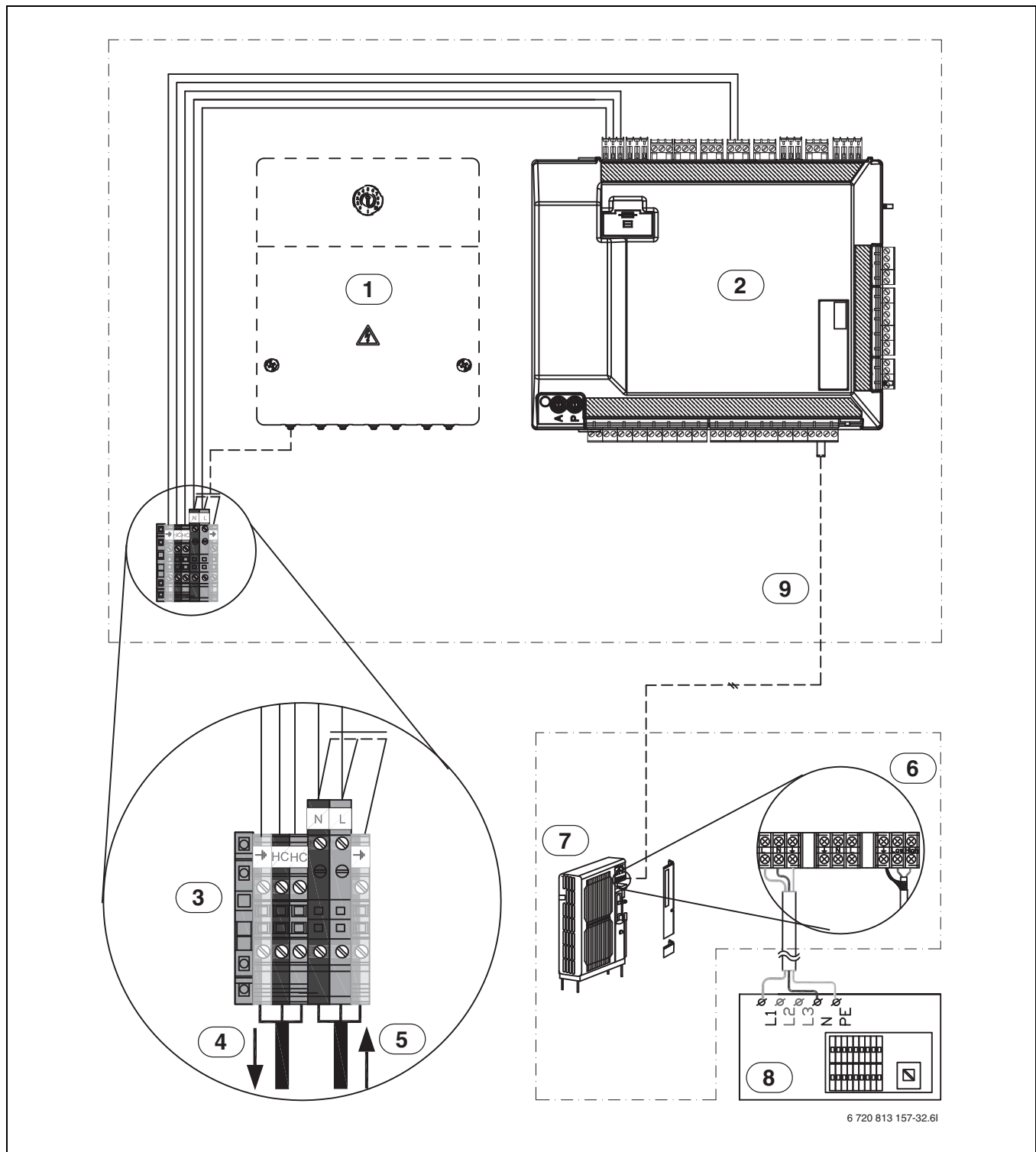


Fig. 25 Indeenhed med 230 V~ 1N udeenhed

Optrukket linje = fabrikstilslutning

Stiplet linje = tilslutning sker ved installation:

- [1] EMS-modul (tilbehør)
- [2] Installationsmodul SEC 20
- [3] Indeenhedens tilslutningsklemmer
- [4] 230 V~ 1N, spændingsforsyning varmekabel
- [5] 230 V~ 1N, spændingsforsyning indeenhed
- [6] Udeenhedens tilslutningsklemmer
- [7] Udeenhed
- [8] 230 V~ 1N, spændingsforsyning udeenhed
- [9] CAN BUS

9.5.4 Indeenhed med 400 V~ 3N udeenhed

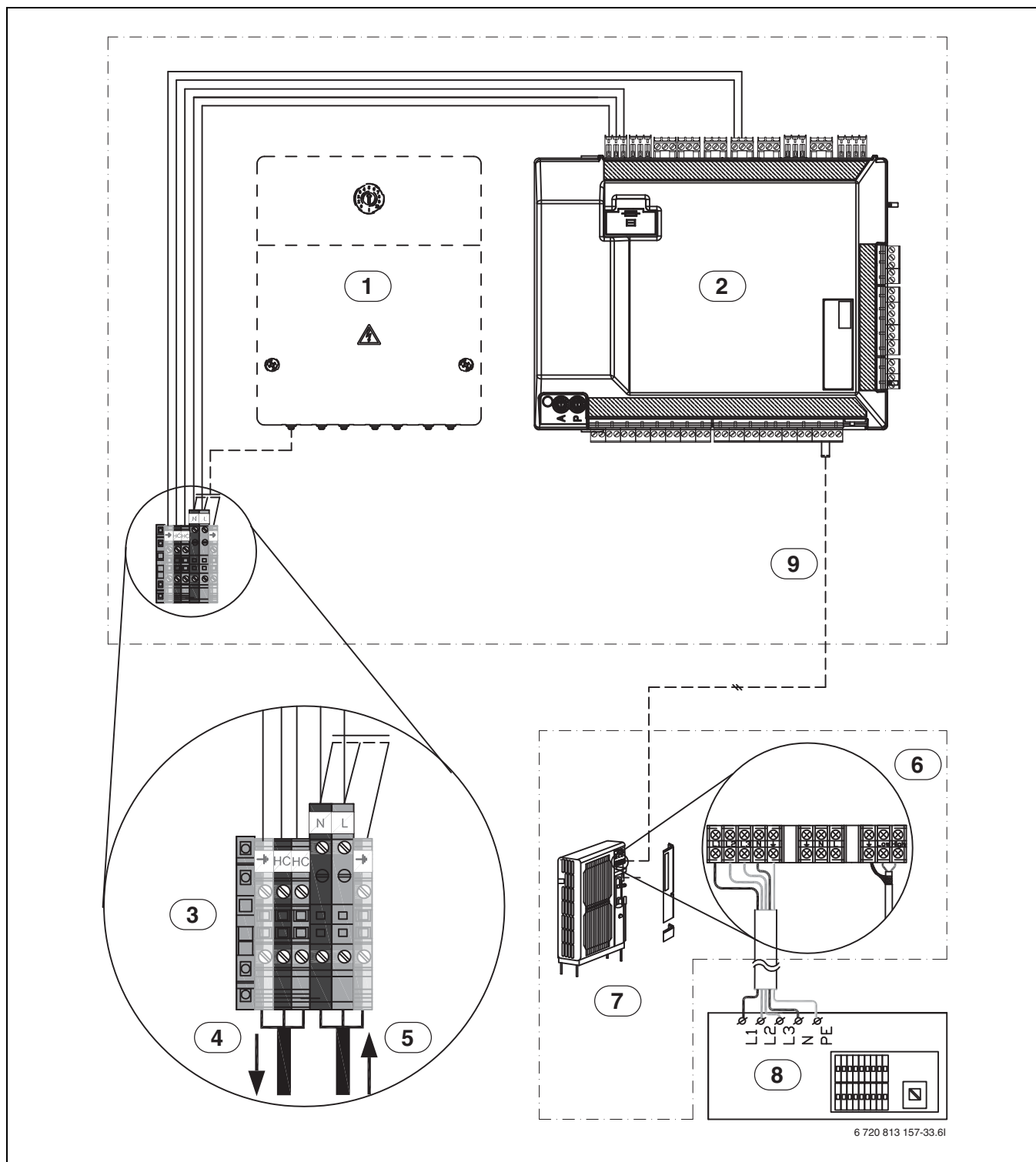


Fig. 26 Indeenhed med 400 V~ 3N udeenhed

Optrukket linje = fabrikstilslutning

Stiplet linje = tilslutning sker ved installation:

- [1] EMS-modul (tilbehør)
- [2] Installationsmodul SEC 20
- [3] Indeenhedens tilslutningsklemmer
- [4] 230 V~ 1N, spændingsforsyning varmekabel
- [5] 230 V~ 1N, spændingsforsyning indeenhed
- [6] Udeenhedens tilslutningsklemmer
- [7] Udeenhed
- [8] 400 V~3N, spændingsforsyning udeenhed
- [9] CAN BUS

9.5.5 Strømdiagram for installationsmoduler i indeenhed med blandeventil for eksternt tilskud

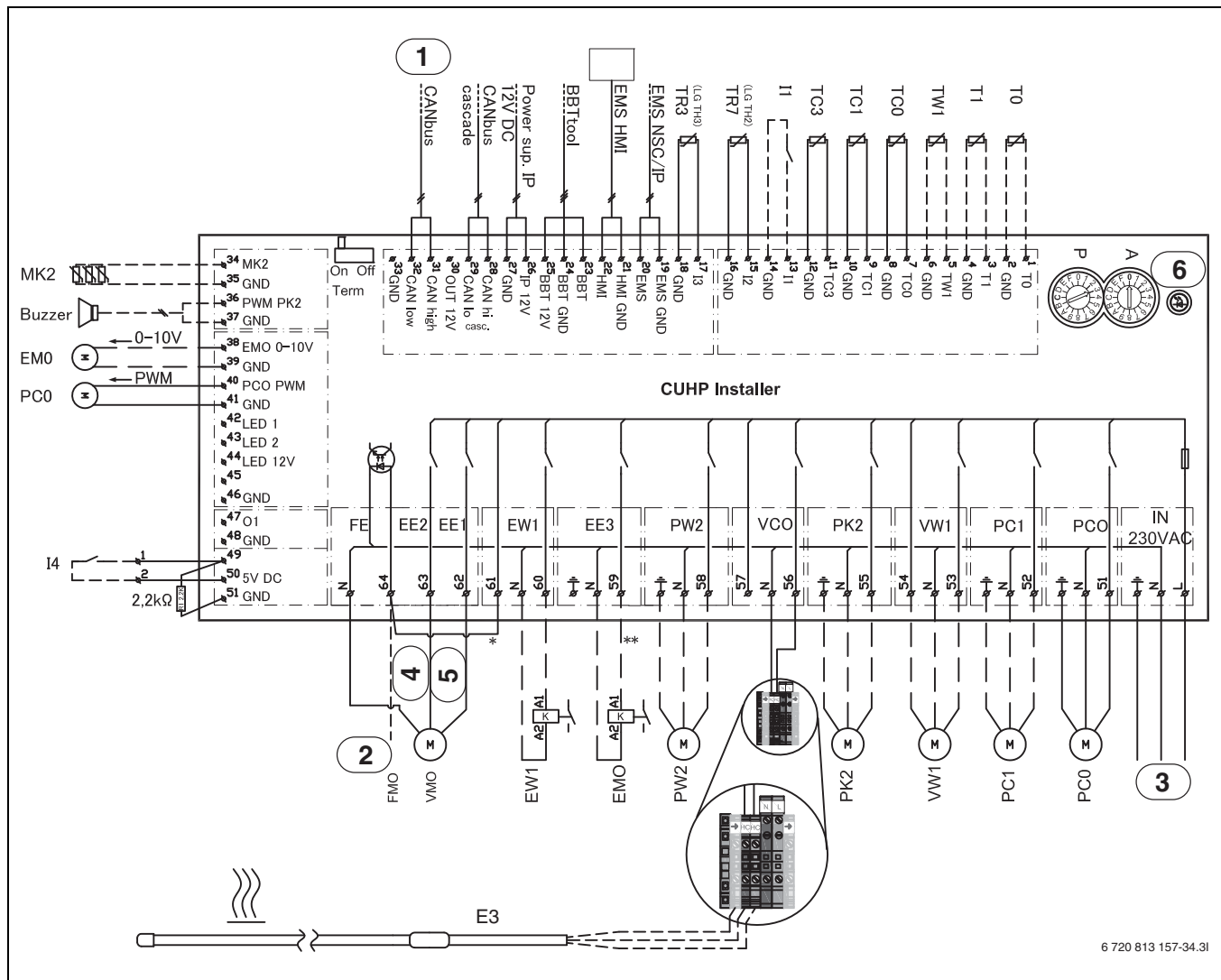


Fig. 27 Strømdiagram for installationsmoduler i indeenhed med blandeventil

Optrukket linje = fabrikstilslutning**Stiplet linje = ekstra:**

- [1] CAN-BUS til varmepumpe
- [2] [FMO] Alarm ekstra varmeanhed (~230 V indgang)
- [3] Spændingsforsyning 230 V ~1N
- [4] Åben
- [5] Luk
- [6] Kodekontakt og LED-buskommunikation
- [T0] Fremløbsføler
- [T1] Udeføler
- [TW1] Varmtvandsføler
- [TC0] Varmebærende væske indgang
- [TC1] Varmebærende væske udgang
- [TC3] Kondensatortemperatur
- [I1] Ekstern indgang
- [I2] TR7 varmgas-temperaturføler
- [I3] TR3 væsketemperaturføler
- [MK2] Dugpunktsensorer
- [Buzzer] Melder (tilbehør)
- [EMO] Eksternt tilskud (0-10 V regulering)
- [PCO] Cirkulationspumpe PWM-signal
- [I4] Ekstern indgang
- [VMO] MXV (blandeventil) lukkes
MXV (blandeventil) åbnes
- [EW1] Tilskud varmtvandsbeholder (~230 V udgang)
- [EMO] Eksternt tilskud (on/off)
- [PW2] VV-cirkulationspumpe

- [E3] [HC] varmekabel, ~230 V (tilbehør)
- [PK2] Cirkulationspumpekøling buffer/blæsekonvektorer
- [VW1] 3-vejs-omskifterventil til varmt vand, (tilbehør)
- [PC1] Cirkulationspumpe (varmesystem)
- [PC0] Cirkulationspumpe (pumpe primærkreds)



Maksimal belastning af relæudgange: 2 A, $\cos \varphi > 0,4$.
Maksimal belastning af monteringsplade: 6,3 A

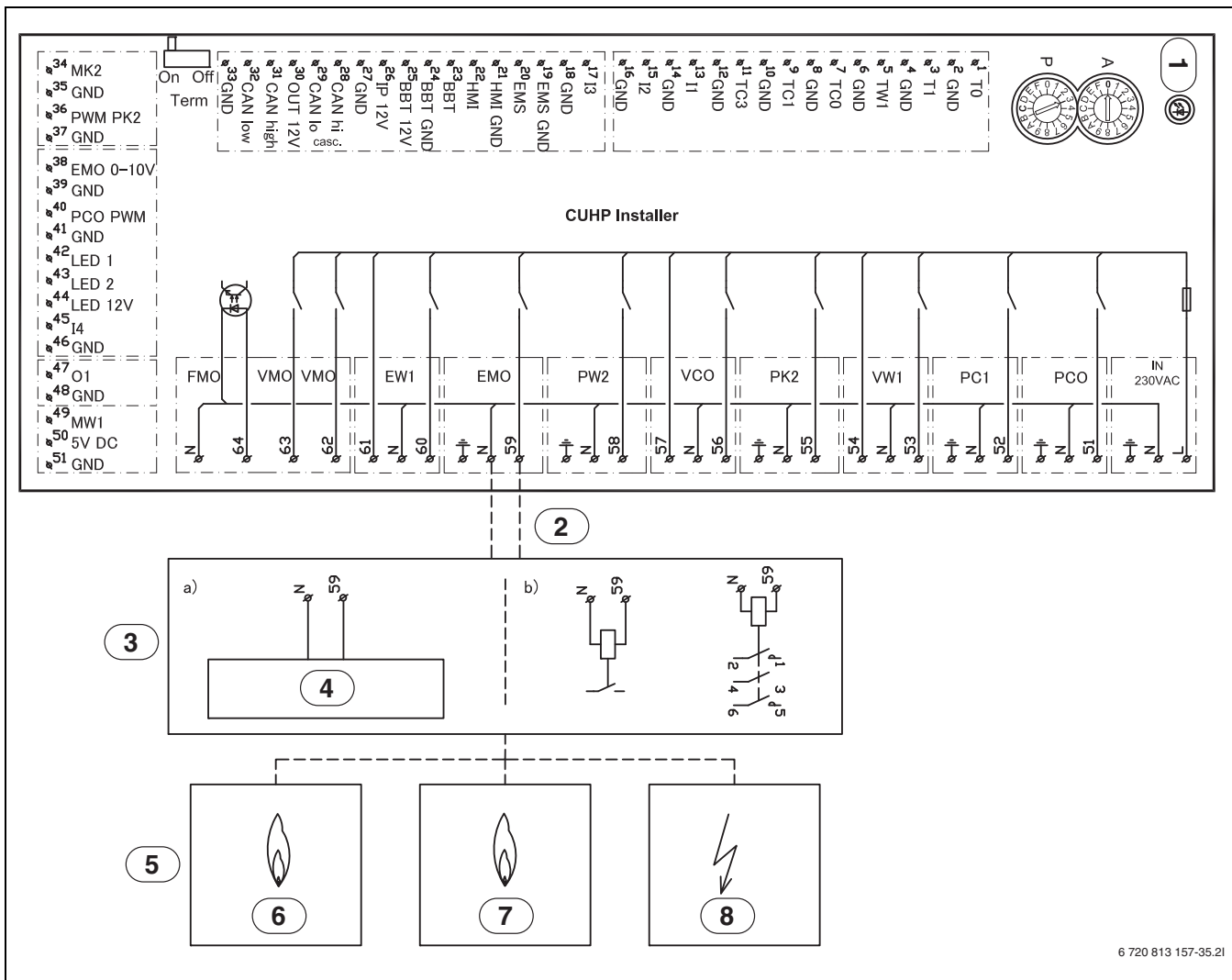


Bemærkning om indgang I1 (tilslutning 13, 14) og I4 (tilslutning 49, 50).
Kontakten på den komponent eller det relæ, der er tilsluttet denne indgang, skal være beregnet til 5 V og 1 mA.



Bemærkning til [6]: Kodekontakterne A og P må ikke ændres! Ellers opstår der fejl og fejlfunktioner!
Vigtigt: Kontrollér kodning på evt. reservedel!

9.5.6 Strømdiagram for installationsmoduler, eksternt tilskud til-/frakobling



6 720 813 157-35.21

Fig. 28 Strømdiagram for installationsmoduler, til-/frakobling

- [1] Kodekontakt og LED-buskommunikation
- [2] ~230 V udgang
- [3] Eksternt tilskud EMO til-/frakobling
- [4] Maksimal belastning af relæudgange: 2 A, $\cos \varphi > 0,4$.
Ved større belastninger eller hvis det eksterne tilskud skal være potentialfrit, skal der installeres et mellemrelæ, fig. b).
- [5] Eksternt tilskud
- [6] Gas
- [7] Olie
- [8] Elektro

9.5.7 Strømdiagram for installationsmoduler, alarm for eksternt tilskud

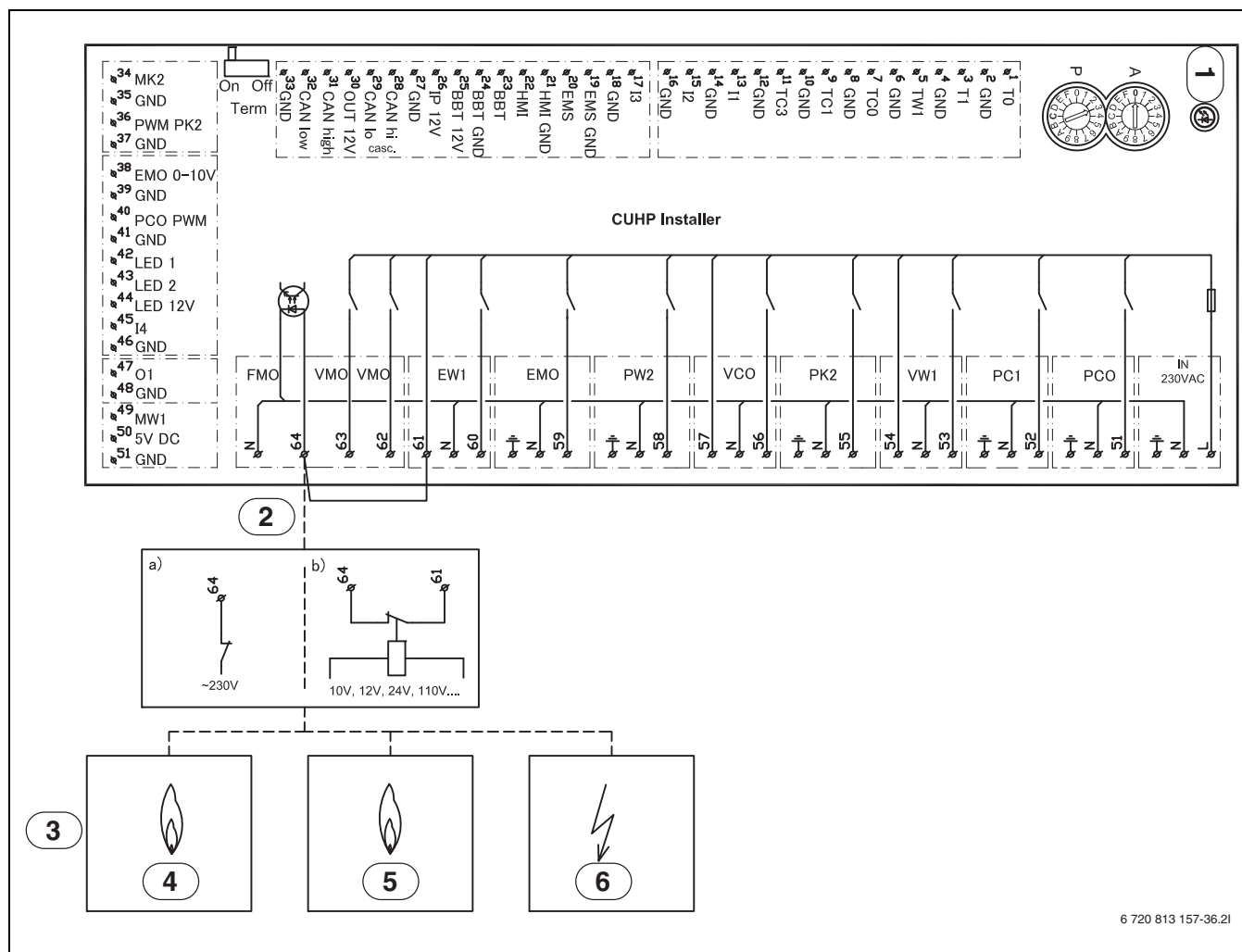


Fig. 29 Strømdiagram for installationsmoduler, alarm for eksterne tilskud

- [1] Kodekontakt og LED-buskommunikation
- [2] Alarm eksternt tilskud (~ 230 V AC indgangsspænding)
- [3] Eksternt tilskud
- [4] Gas
- [5] Olie
- [6] Elektro



Hvis der forekommer en alarm med en spændingsforsyning < 230 V (AC) fra den eksterne varmekilde:

- ▶ Alarmsignal fra den eksterne varmekilde tilsluttes efter [1b]. Hvis der forekommer et 230-V-alarmsignal (AC) fra den eksterne varmekilde.
- ▶ Fjern kabel mellem klemme 61 og 64. Broen skal ikke fjernes hvis det ikke er muligt med et alarmsignal fra en eksterne varmekilde.
- ▶ 230-V-alarmsignal (AC) fra den eksterne varmekilde tilsluttes klemme 64 efter [1a].

9.5.8 Strømdiagram EVU/SG indgang

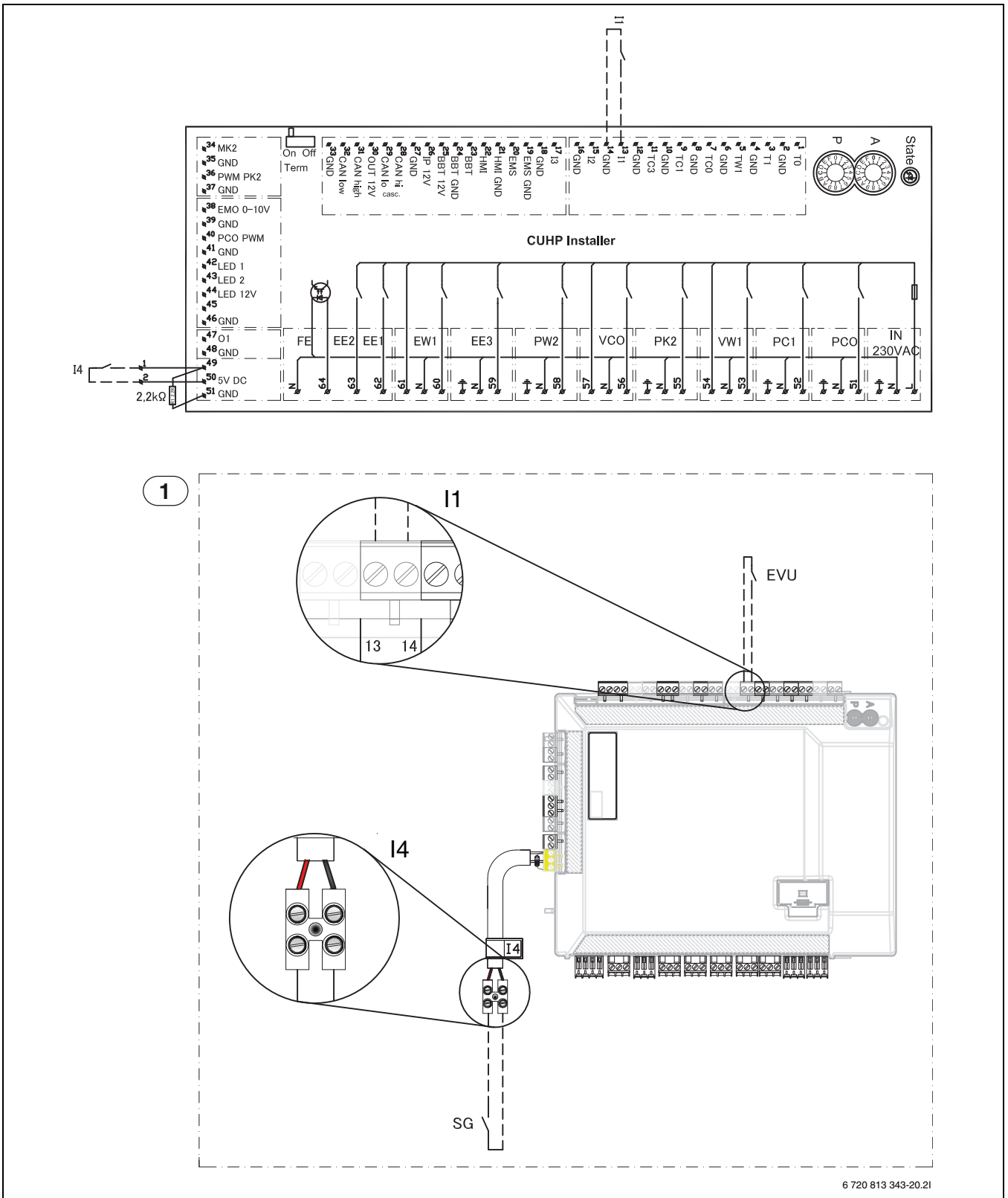


Fig. 30 Ekstern indgang EVU/SG

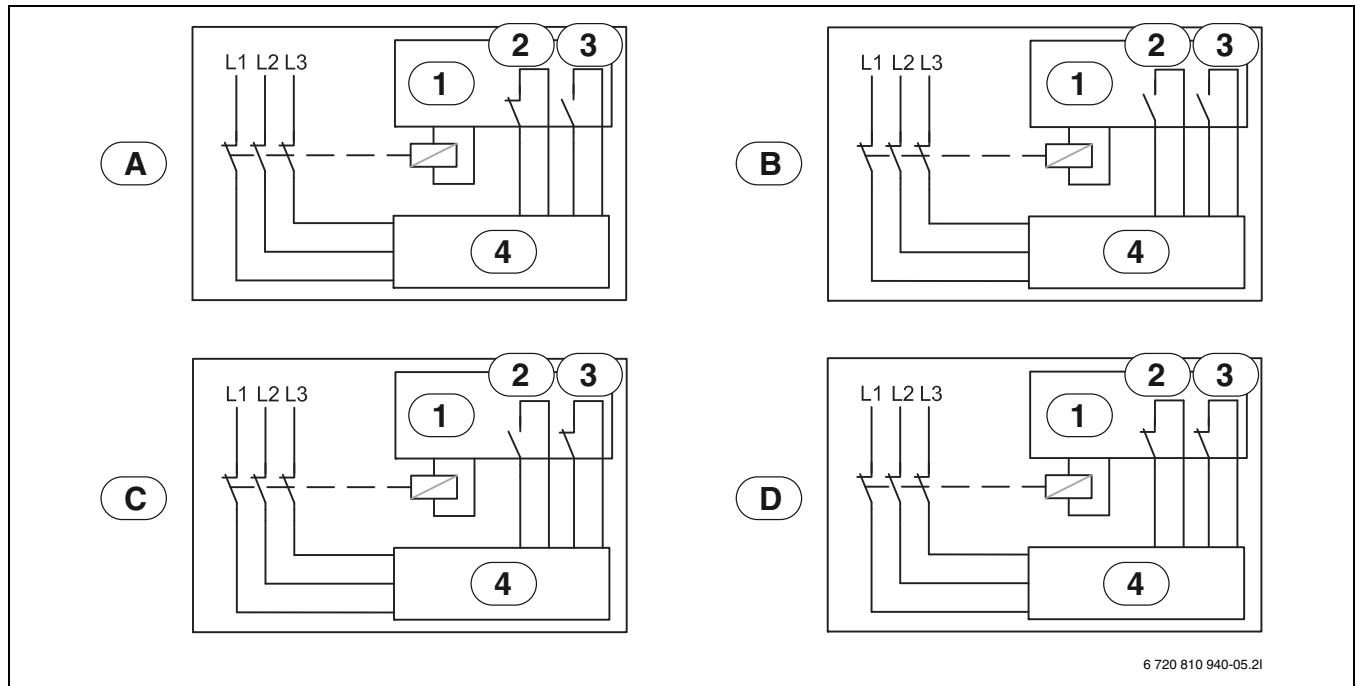
- [I1] Ekstern indgang 1 (EVU)
- [I4] Ekstern indgang 4 (Smart Grid)
- [1] Indeenhed

	Fabrikstilslutning
	Tilslutning ved installation/tilbehør



Relæets skiftekontakt, der tilsluttes på installationsmodulets klemmer 13, 14 og 49, 50, skal være dimensioneret til 5 V og 1 mA.

9.5.9 Tilslutningsskema for EVU/SG

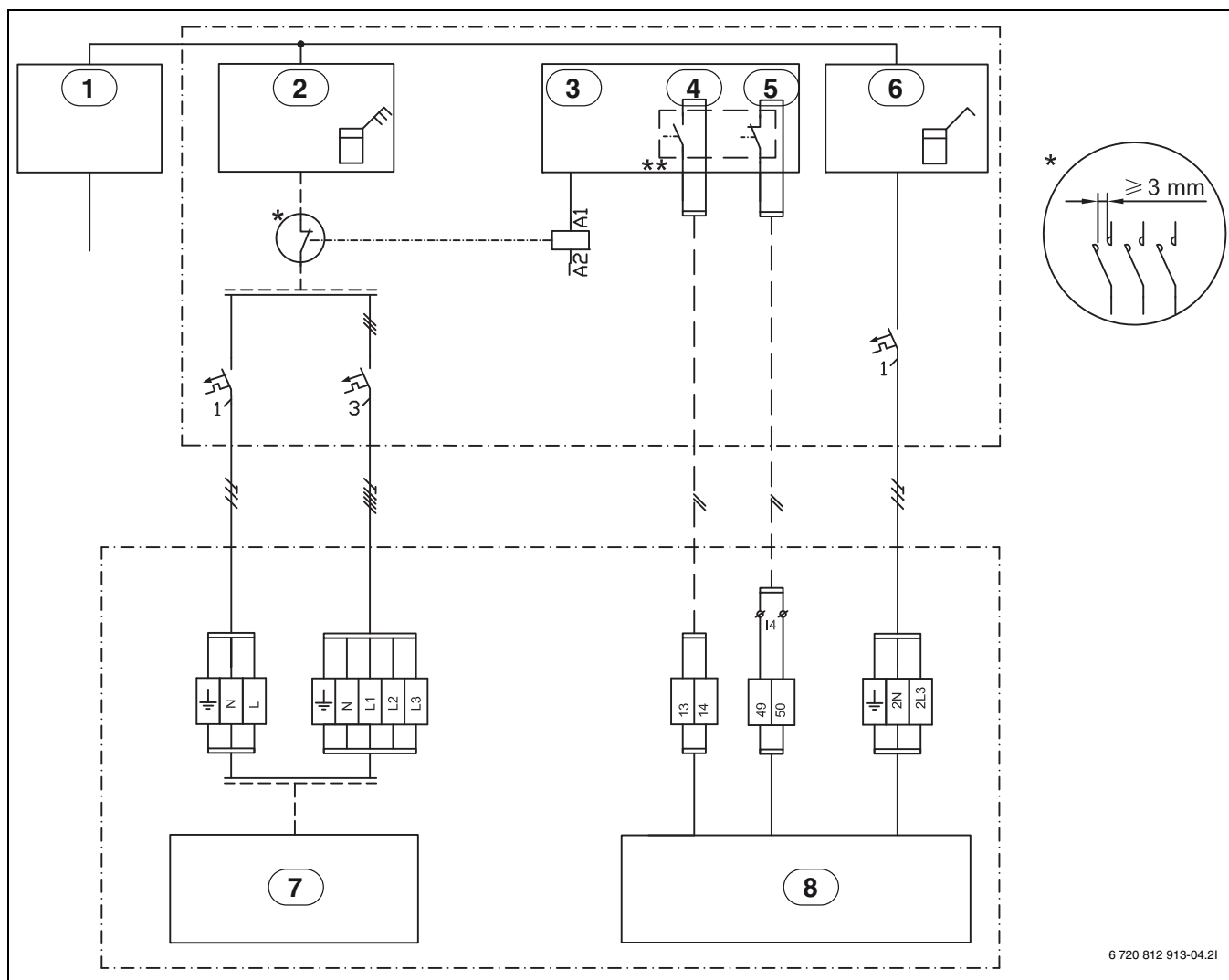


6 720 810 940-05.21

Fig. 31 Tilslutningsskema for EVU/SG

- [1] Tarifstyring
- [2] EVU
- [3] SG (Smart Grid)
- [4] Betjeningsenhed i indeenheden
- [A] Driftstilstand 1, stand-by
EVU funktion = 1
SG funktion = 0
- [B] Driftstilstand 2, normal drift
EVU-funktion = 0
SG-funktion = 0
- [C] Driftstilstand 3, forøgelse af varmekredstemperatur
EVU-funktion = 0
SG-funktion = 1
- [D] Driftstilstand 4, tvangsstyring
EVU-funktion = 1
SG-funktion = 1

9.5.10 EVU, kun udkobling af kompressor



6 720 812 913-04.21

Fig. 32 EVU, kun udkobling af kompressor

- [1] Spændingsforsyning
- [2] Elmåler udeenhed, lavtarif
- [3] Tarifstyring
- [4] EVU
- [5] SG (Smart Grid)
- [6] Bygningsemåler, 1 fase højtarif
- [7] Udeenhed (kompressor)
- [8] Betjeningsenhed i indeenheden

* Relæet skal være dimensioneret til udeenhedens effekt. Relæet skal leveres af elinstallatøren eller elforsyningselskabet. De eksterne indgange på installationsmodulet (klemmerne 13/14 og 49/50) kræver et potentialfrit signal. Skiftefunktionen til aktivering af EVU eller Smart Grid funktionen (lukket eller åben) kan indstilles i reguleringen. Under spærretiden vises spærretidssymbolet på displayet.

** Relæets skiftekontakt, der tilsluttes på installationsmodulets klemmer 13, 14 og 49, 50, skal være dimensioneret til 5 V og 1 mA.

9.6 Smart Grid

Udeenheten ODU er Smart Grid Ready. EVU-udkobling er en del af denne funktionalitet.

EVU-udkobling tillader at energileverandøren kan udkoble udeenheten ODU. Smart Grid funktionen udvider energileverandørens indgrebsmuligheder ved at kunne afgive en startkommando til udeenheten på bestemte tidspunkter, fx når der er billig strøm til rådighed.

Udover tilslutning for EVU-udkobling er det nødvendigt med yderligere en tilslutning fra bygningstavlen til udeenheten ODU for at udnytte Smart Grid funktionaliteten.

Bemærk: Kontakt venligst jeres energileverandør for mulig udnyttelse af Smart Grid funktionen.

Smart Grid funktionalitet aktiveres automatisk når den eksterne indgang 1 er konfigureret for EVU-udkobling.

Varmeanlægget skal omfatte en bufferbeholder og udelukkende bestå af blandede varmekredse for at en startkommando har effekt.

Udeenheten ODU arbejder uafhængigt af de signaler, som energileverandøren sender via de to Smart Grid forbindelsesledninger.

- Dens udkobling sker iht. konfigurationen EVU-udkobling 1/2/3.
- Den arbejder normalt i forhold til varmeanlæggets varmeaktivering.
- Eller den modtager en startkommando for at lade bufferbeholderen. Ladning kan kun forekomme, hvis bufferbeholderens temperatur ligger under maksimaltemperaturen. I modsat fald forbliver udeenheten ODU slukket.

9.7 Solcelle



Da der kun er to eksterne indgang til EVU og PV, kan de ikke anvendes samtidigt.

PV-tilslutning på ekstern indgang 1 eller 4.

Varmepumpen er indrettet til at modtage et styresignal fra PV-anlægget.

Når PV-anlægget kan levere tilstrækkelig strøm til at drive varmepumpen, kan dette meddeles til varmepumpen via en styreledning i form af en startkommando. Styreledningen skal være tilsluttet en af de ledige eksterne tilslutninger. Den valgte eksterne tilslutning skal konfigureres som PV-funktion på betjeningsenheden.

Varmesystemet skal omfatte en bufferbeholder og udelukkende bestå af blandede varmekredse for at en startkommando bevirker en ladning af bufferbeholderen op til den maksimaltemperatur som kan opnås af varmepumpen. Ladning kan kun forekomme, hvis bufferbeholderens temperatur ligger under maksimaltemperaturen. I modsat fald forbliver varmepumpen slukket.

10 Installation af indeenhed med integreret elektrisk varmelegeme (AWES)



Installation må kun udføres af en autoriseret installatør. Installatøren skal overholde alle gældende regler samt forskrifter og bestemmelser i installations- og betjeningsvejledningen. Tillige skal nationale krav overholdes.

10.1 Indeenhed med integreret elektrisk varmelegeme – overblik

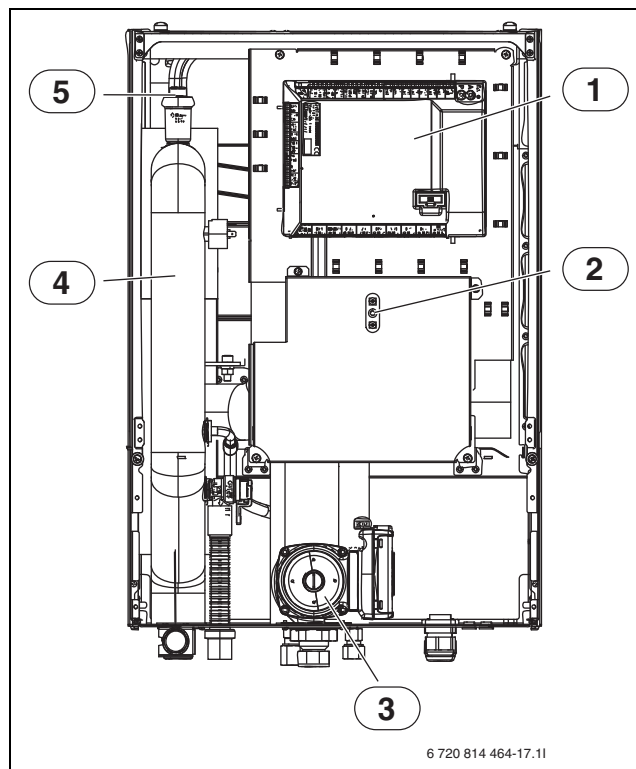


Fig. 33 Indeenhed med elektrisk varmelegeme

- [1] Installationsmodul SEC20
- [2] Tilbagestilling overkogssikring
- [3] Varmebærerpumpe (primærkreds)
- [4] Elektrisk varmelegeme
- [5] Automatisk udlufter (VL1)

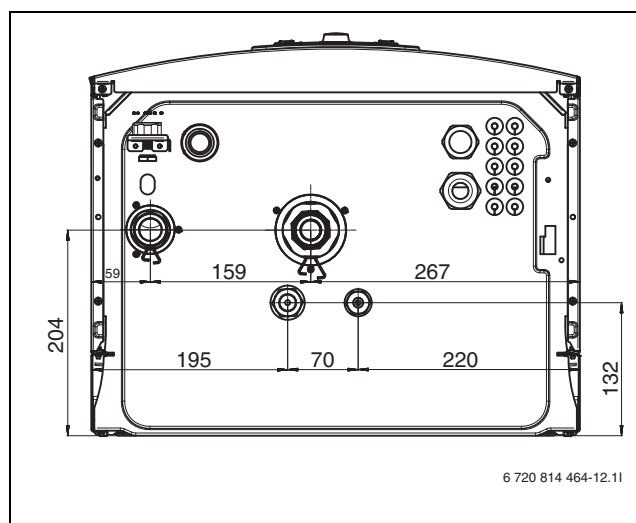


Fig. 34 Indeenhed med elektrisk varmelegeme, dimensioner i mm (set nedefra)

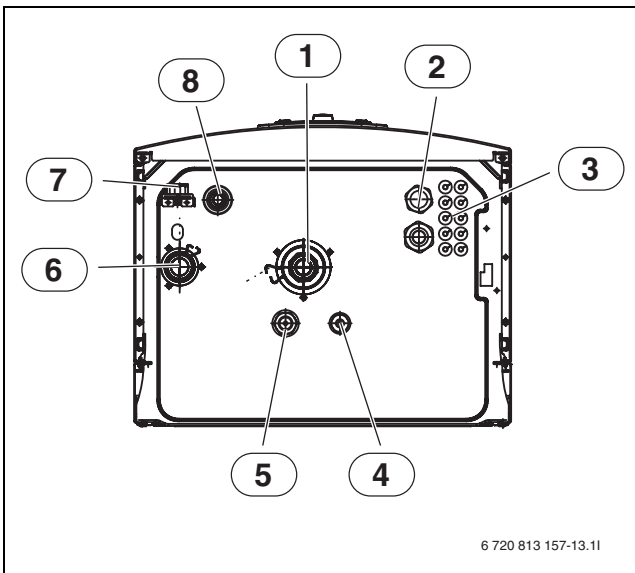


Fig. 35 Rørtilslutning for indeenhed med elektrisk varmelegeme (set nedefra)

- [1] Returløb fra varmeanlæg
- [2] Kabelgennemføring til føler, CAN-BUS og EMS 2-BUS
- [3] Kabelgennemføring til spændingsforsyning
- [4] Primærudgang væskeside 3/8" (til udeenhed ODU)
- [5] Primæringang gasside 5/8" (fra udeenheden ODU)
- [6] Fremløb til varmeanlæg
- [7] Manometer
- [8] Udløb fra sikkerhedsventilen

10.2 Tilslutning af indeenhed med integreret elektrisk varmelegeme

Følgende tilslutninger skal foretages på indeenheden:

- ▶ Afløbsslange [6] fig. 36 føres til et frostfrit afløb.
- ▶ Varmebærerrør fra varmepumpen tilsluttes [1] fig. 36.
- ▶ Varmebærerrør til varmepumpen tilsluttes [2] fig. 36.
- ▶ Returløb fra varmesystem tilsluttes [7] fig. 36.
- ▶ Fremløb til varmesystem tilsluttes [6] fig. 36.

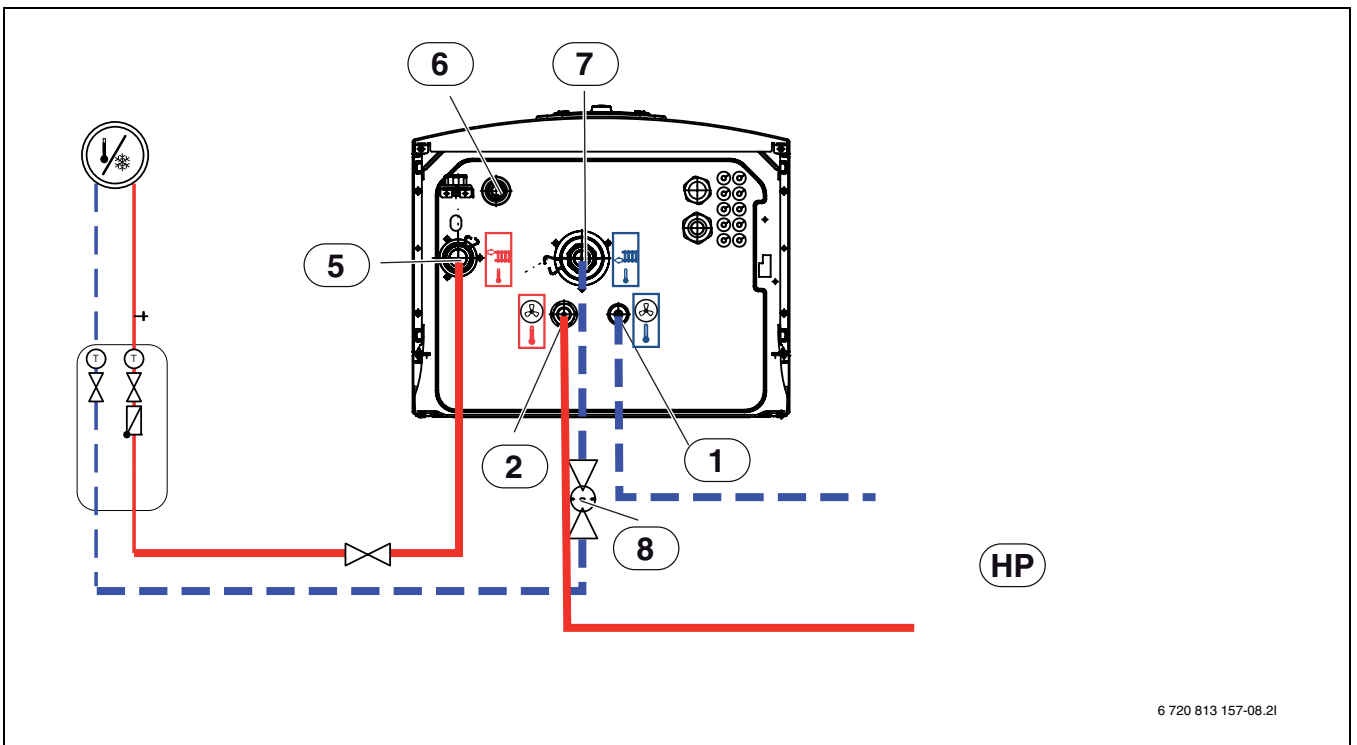


Fig. 36 Tilslutning af en indeenhed med elektrisk varmelegeme til en varmepumpe og et varmesystem

- [1] Primærudgang væskeside 3/8" (til udeenhed ODU)
- [2] Primæringang gasside 5/8" (fra udeenheden ODU)
- [5] Fremløb til varmesystem
- [6] Afløb spildevand, afløb fra sikkerhedsventil
- [7] Returløb fra varmesystem
- [8] Snavssamler

10.3 Påfyldning af varmeanlægget

Gennemskyl først varmesystemet. Hvis varmtvandsbeholderen er tilsluttet til systemet, skal denne fyldes med vand. Derefter fyldes varmesystemet.

10.3.1 Påfyldning af varmepumpe og indeenhed



Når anlægget er påfyldt skal det udluftes grundigt og snavsfiltret rengøres.

- ▶ Anlægget fyldes efter denne vejledning.
- ▶ Udfør anlæggets elektriske tilslutning iht. kapitel 9.4.
- ▶ Sæt anlægget i drift iht. vejledningerne for betjeningsenheden.
- ▶ Anlægget udluftes iht. kapitel 11.
- ▶ Partikelfilter rengøres som vist i kapitel 14.1.

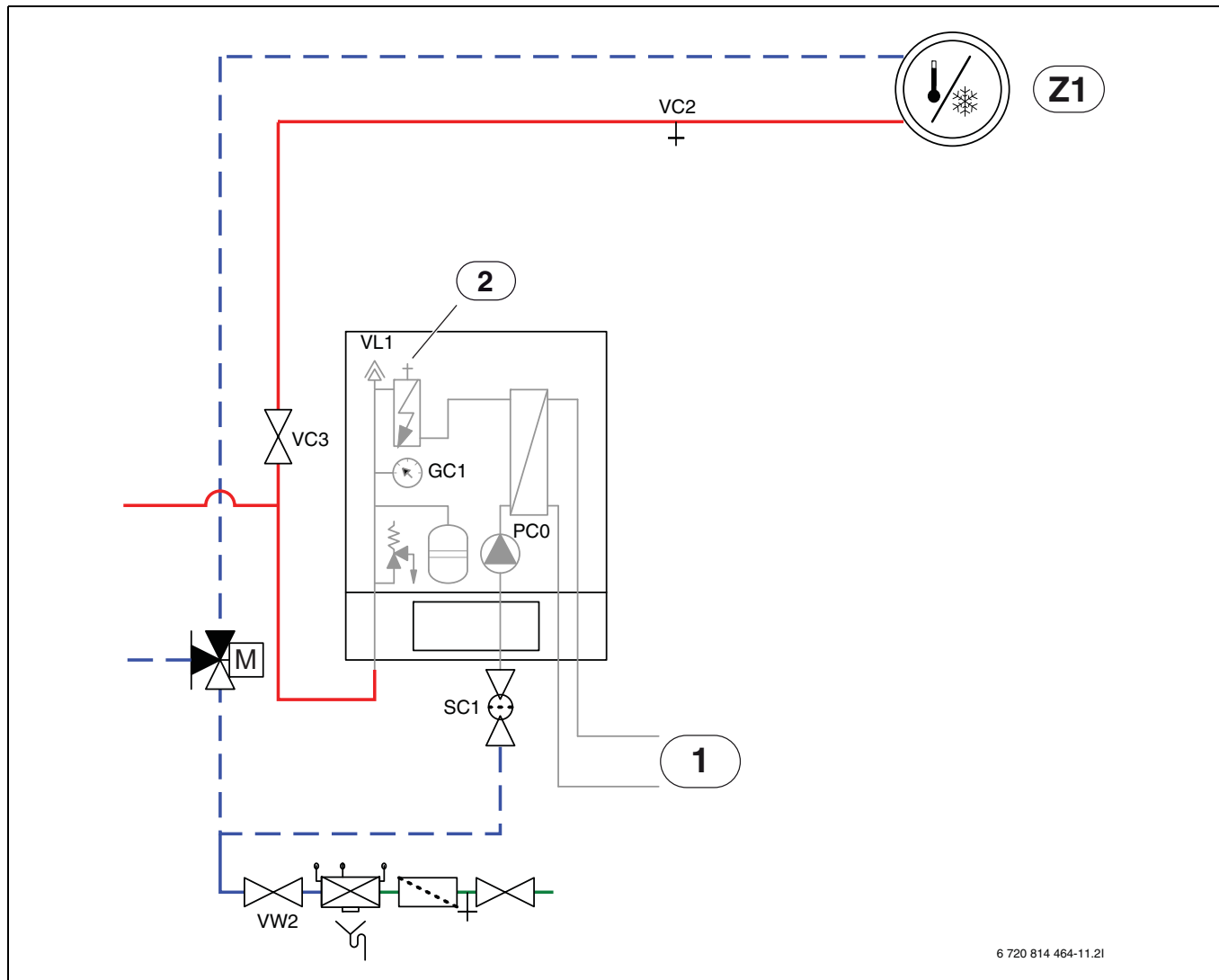


Fig. 37 Indeenhed med integreret elektrisk varmelegeme og varmesystem

- [Z1] Varmesystem (uden blandeventil)
- [1] Varmepumpe, udeenhed
- [2] Manuel udluftningsventil
- [PC0] Varmebærerpumpe
- [VC2] Tømningsventil
- [VC3] Ventil til varmeanlæg
- [VL1] Automatisk udluftning
- [GC1] Manometer
- [SC1] Snavssamler
- [VW2] Påfyldningsventil

Se fig. 37:

1. Kontrollér at spændingsforsyningen ikke er tilkoblet til varmepumpe og indeenhed før systemet er fuldstændigt påfyldt og udluftet.
2. Aktivér automatisk udluftning fra VL1 ved at dreje skruen et par omgange, uden at skrue den helt ud.
3. Tilslut slange til varmesystemets tømningsventil VC2.
4. Ventilen VC3, tømningsventilen VC2 og påfyldningsventilen VW2 åbnes for at påfylde varmesystemet.
5. Den manuelle udluftningsventil oven på det elektriske varmelegeme åbnes, indtil der kommer vand uden luft. Luk derefter ventilen.
6. Fortsæt med vandpåfyldningen, indtil der kun kommer vand ud af slangen og varmesystemet ikke længere producerer bobler. Evt. skal der foretages yderligere for at udlufte varmesystemet.
7. Luk for tømningsventilen VC2.
8. Fortsæt påfyldning indtil trykmåleren GC1 viser 2 bar.
9. Luk for påfyldningsventilen VW2.
10. Fjern slangen fra VC2.
11. → kapitel 11

10.4 Strømdiagram for indeenhed med integreret elektrisk varmelegeme

10.4.1 Overblik over elektriske tilslutninger

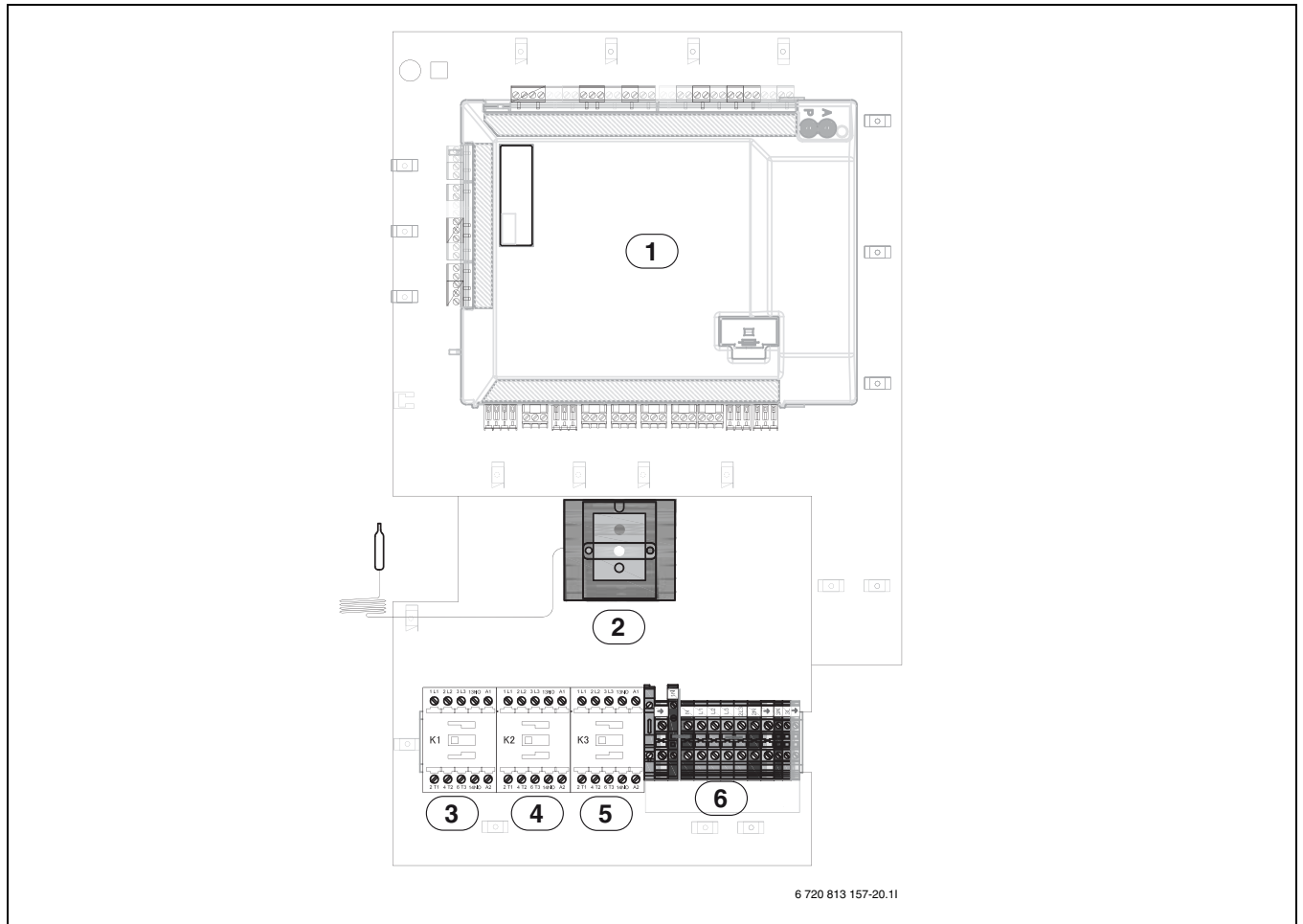


Fig. 38

Optrukket linje = fabrikstilslutning

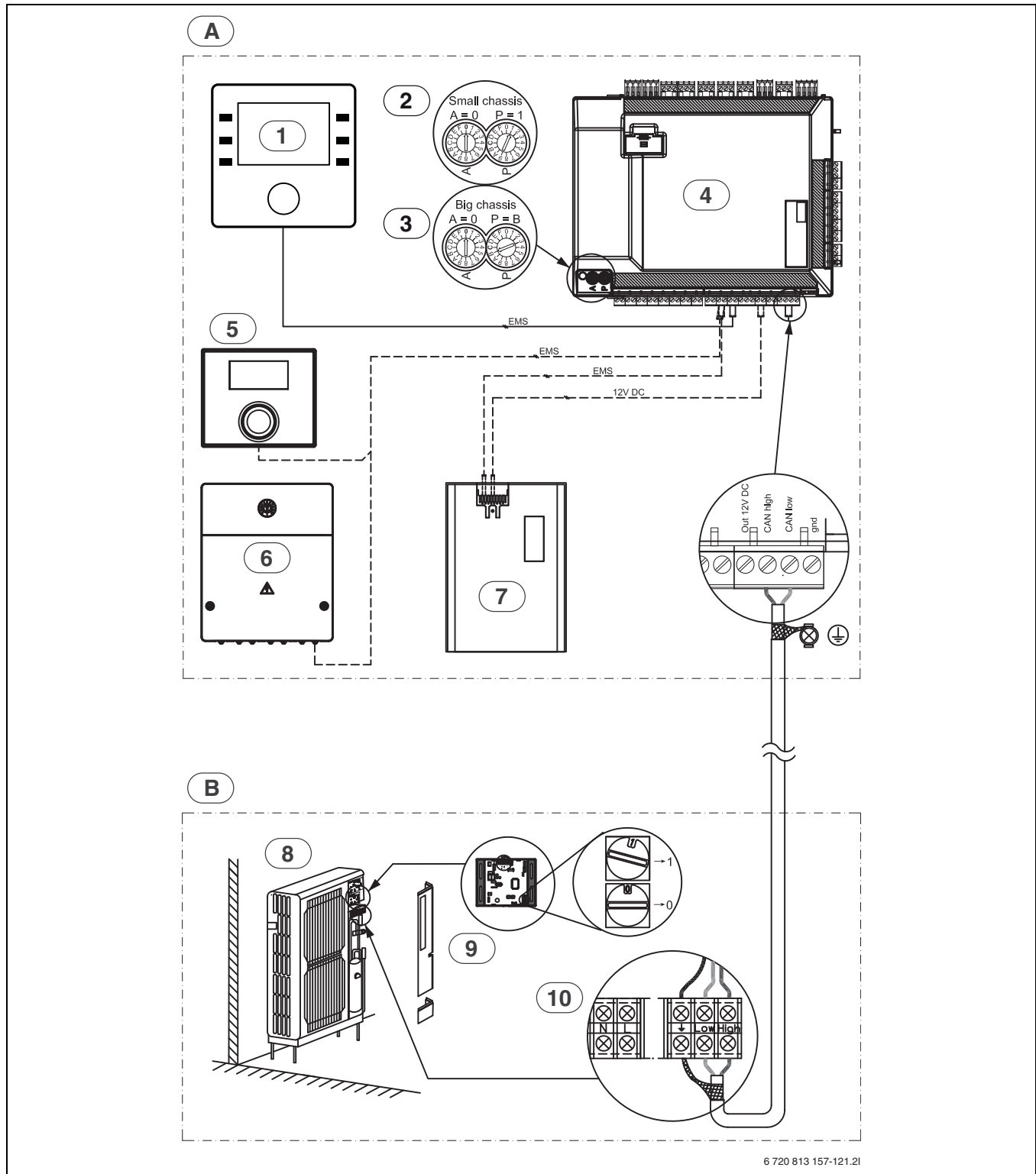
Stiplet linje = tilslutning sker ved installation:

- [1] Installationsprintkort SEC20
- [2] Overkogssikring (UHS)
- [3] Relæ 1 for elektrisk varmelegeme (2 kW)
- [4] Relæ 2 for elektrisk varmelegeme (4 kW)
- [5] Relæ 3 for elektrisk varmelegeme (3 kW)
- [6] Tilslutningsklemmer

Position	Komponent	Moment (Nm)	Drejeværktøj	Størrelse RK-kabel (mm ²)
1 installationsprintkort	Tilslutningsstuds 8213s	0,4–0,7	SZS 0,6x3,5	0,14–2,5
	Tilslutningsstuds Rast5	0,4–0,7	SZS 0,6x3,5	0,14–2,5
6 tilslutningsklemmer	2,5 mm ² gul/grøn	0,6–0,8	SZS 0,6x3,5	0,14–2,5
	2,5 mm ² grå	0,6–0,8	SZS 0,6x3,5	0,14–2,5
	2,5 mm ² blå	0,6–0,8	SZS 0,6x3,5	0,14–2,5
	6 mm ² gul/grøn	1,5–1,8	SZS 1,0x4	0,2–6
	6 mm ² grå	1,5–1,8	SZS 1,0x4	0,2–6
	6 mm ² blå	1,5–1,8	SZS 1,0x4	0,2–6
	Blå	0,6–0,8	SZS 0,6x3,5	0,14–4
	Tilslutningsklemme med sikring	0,6–0,8	SZS 0,6x3,5	0,14–4
	Dobbeltlag 2,5 mm ² grå	0,5–0,6	SZS 0,6x3,5	0,14–4
	Dobbeltlag 2,5 mm ² blå	0,5–0,6	SZS 0,6x3,5	0,14–4
3,4,5 relæ	DILM9-10	1,0–1,2	PZ2	2x(0,75–2,5)

Tab. 15 Tilslutningsstudse og tilslutningsklemmer

10.4.2 CAN & EMS bus



6 720 813 157-121.2I

Fig. 39 CAN og EMS tilslutninger

Optrukket linje = fabrikstilslutning**Stiplet linje = tilslutning sker ved installation:**

- | | |
|---------------------------------------|--------------------------------------|
| [A] Indeenhed | [8] Udeenhed |
| [B] Udeenhed | [9] CAN-interfaceprintkort |
| [1] Betjeningsenhed | [10] Udeenhedens tilslutningsklemmer |
| [2] Indstilling kodekontakt AWES 2-6 | |
| [3] Indstilling kodekontakt AWES 8-15 | |
| [4] Installationsmodul SEC 20 | |
| [5] Rumregulator (tilbehør) | |
| [6] EMS-modul (tilbehør) | |
| [7] IP-modul (tilbehør) | |



Bemærkning til [2], [3] og [9]: Kodekontakterne A og P må ikke ændres! Ellers opstår der fejl og fejlfunktioner!
 Vigtigt: Kontrollér kodning på evt. reservedel!

10.4.3 230 V/400 V klemtilslutninger

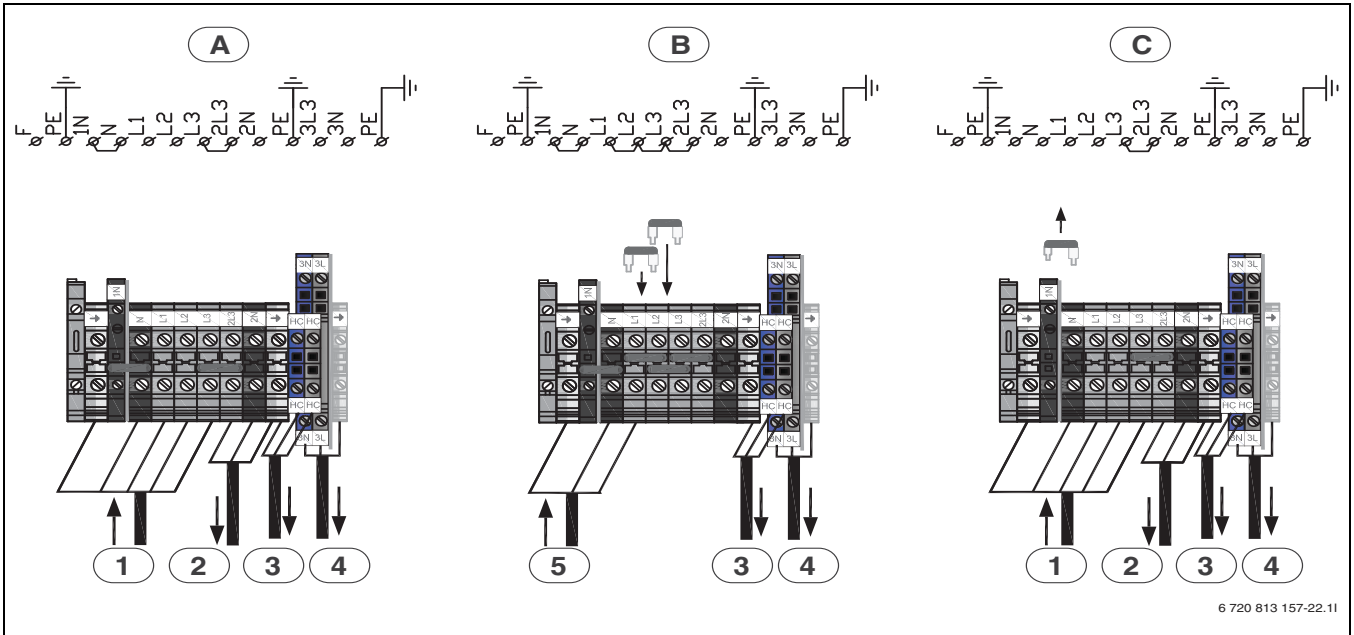


Fig. 40 Tilslutningsklemmer

- [A] Leveringsbetingelser.
 [B] Hvis der anvendes en 1-fase tilslutning, skal der indsættes et forgrenerstik/brokobling mellem (L1, L2 og L3).
 [C] Hvis forgrenerstik/brokobling mellem (N og 1N) på tilslutning 400 V 3N~ fjernes. Elvarmeeffekt, 3 trin:
 K1 = 1500 W
 K2 = 3000 W
 K1 + K2 = 4500 W
 K1 + K2 + K3 = 9000 W
- [1] 400 V ~3N spændingsforsyning
 [2] 230 V ~1N spændingsforsyning for enkeltfaset varmepumpe (kompressor)
 [4] 230 V ~1N spændingsforsyning EMS-modul (tilbehør)
 [3] 230 V ~1N spændingsforsyning varmekabel (tilbehør)
 [5] 230 V ~1N spændingsforsyning



Elvarme, 4 trin ved 230 V 1N~ og 400 V 3N~

K1 = 2000 W

K2 = 4000 W

K1 + K2 = 6000 W

K1 + K2 + K3 = 9000 W

Hvis kompressoren er i drift er der kun trinnene 2000 W, 4000 W eller 6000 W til rådighed. Kun hvis kompressoren er udkoblet kan elvarmen tilkobles med 9000 W effekt.

10.4.4 400 V~ 3N indeenhed med 230 V~ 1N udeenhed

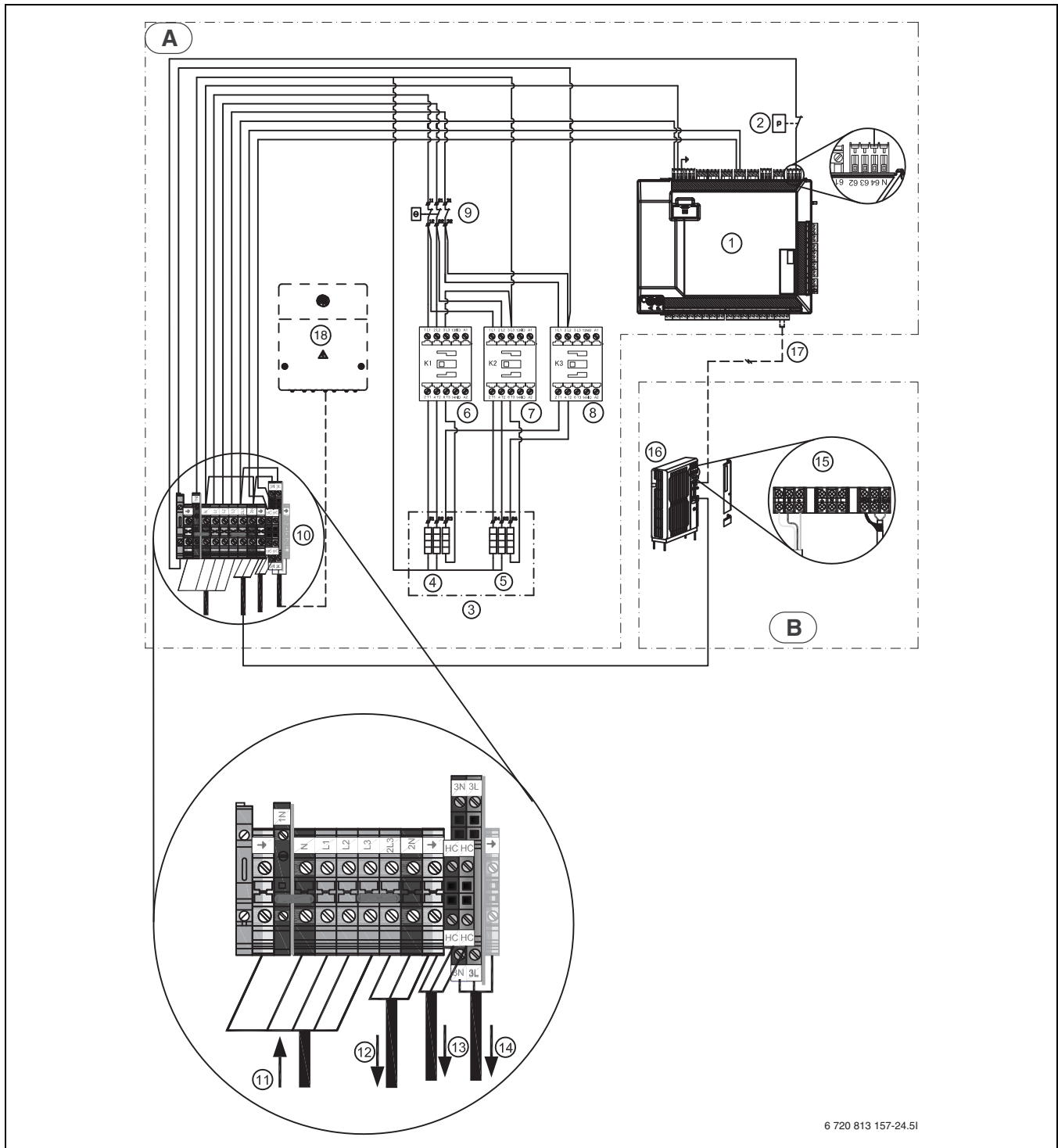


Fig. 41 400 V~ 3N indeenhed med 230 V~ 1N udeenhed

Optrukket linje = fabrikstilslutning

Stiplet linje = tilslutning sker ved installation:

- | | | | |
|-----|---------------------------|------|--|
| [A] | Indeenhed | [10] | Indeenhedens tilslutningsklemmer |
| [B] | Udeenhed | [11] | 400 V~3N spændingsforsyning indeenhed |
| [1] | Installationsmodul SEC 20 | [12] | 230 V~1N, spændingsforsyning udeenhed |
| [2] | Pressostat | [13] | 230 V~1N spændingsforsyning varmekabel |
| [3] | 9 kW elvarme | [14] | 230 V~1N spændingsforsyning EMS (tilbehør) |
| [4] | 3x1 kW (3x53 Ω) | [15] | Udeenhedens tilslutningsklemmer |
| [5] | 3x2 kW (3x27 Ω) | [16] | Udeenhed |
| [6] | Relæ 1 (K1) | [17] | Skærmet CAN-busledning |
| [7] | Relæ 2 (K2) | [18] | EMS-modul (tilbehør) |
| [8] | Relæ 3 (K3) | | |
| [9] | Overkogssikring | | |

10.4.5 400 V~ 3N-indeenhed med 400 V~ 3N udeenhed

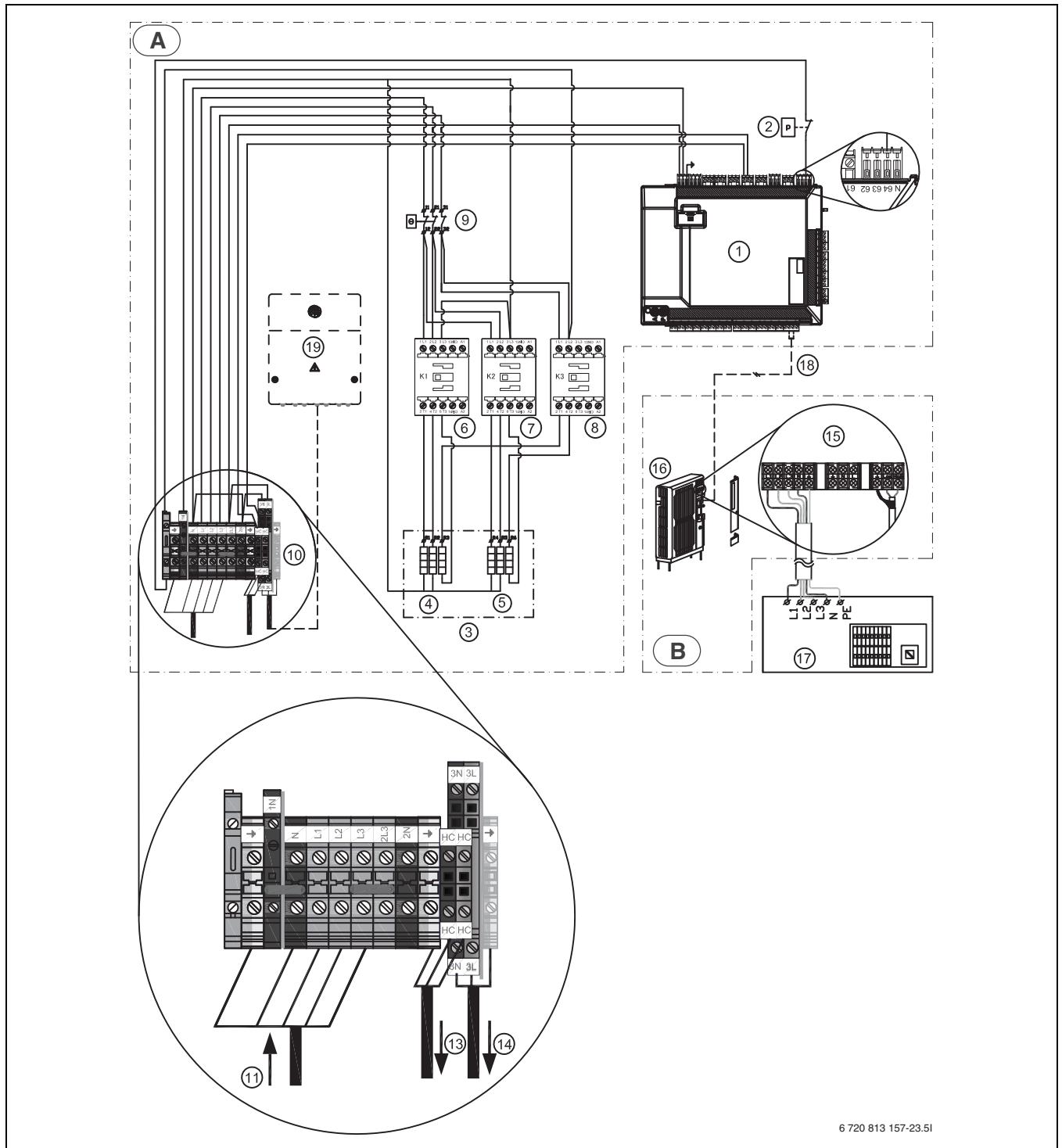


Fig. 42 400 V~ 3N indeenhed med 400 V~ 3N udeenhed

Optrukket linje = fabrikstilslutning

Stiplet linje = tilslutning sker ved installation:

- | | |
|-------------------------------|--|
| [A] Indeenhed | [10] Indeenhedens tilslutningsklemmer |
| [B] Udeenhed | [11] 400 V~ 3N spændingsforsyning indeenhed |
| [1] Installationsmodul SEC 20 | [13] 230 V~ 1N spændingsforsyning varmekabel |
| [2] Pressostat | [14] 230 V~ 1N spændingsforsyning EMS (ekstraudstyr) |
| [3] 9 kW elvarme | [15] Udeenhedens tilslutningsklemmer |
| [4] 3x1 kW (3x53 Ω) | [16] Udeenhed |
| [5] 3x2 kW (3x27 Ω) | [17] 400 V~ 3N, spændingsforsyning udeenhed |
| [6] Relæ 1 (K1) | [18] Skærmet CAN-busledning |
| [7] Relæ 2 (K2) | [19] EMS-modul (tilbehør) |
| [8] Relæ 3 (K3) | |
| [9] Overkogssikring | |

10.4.6 Installationsmodul SEC 20 indeenhed med elvarme (AWES)

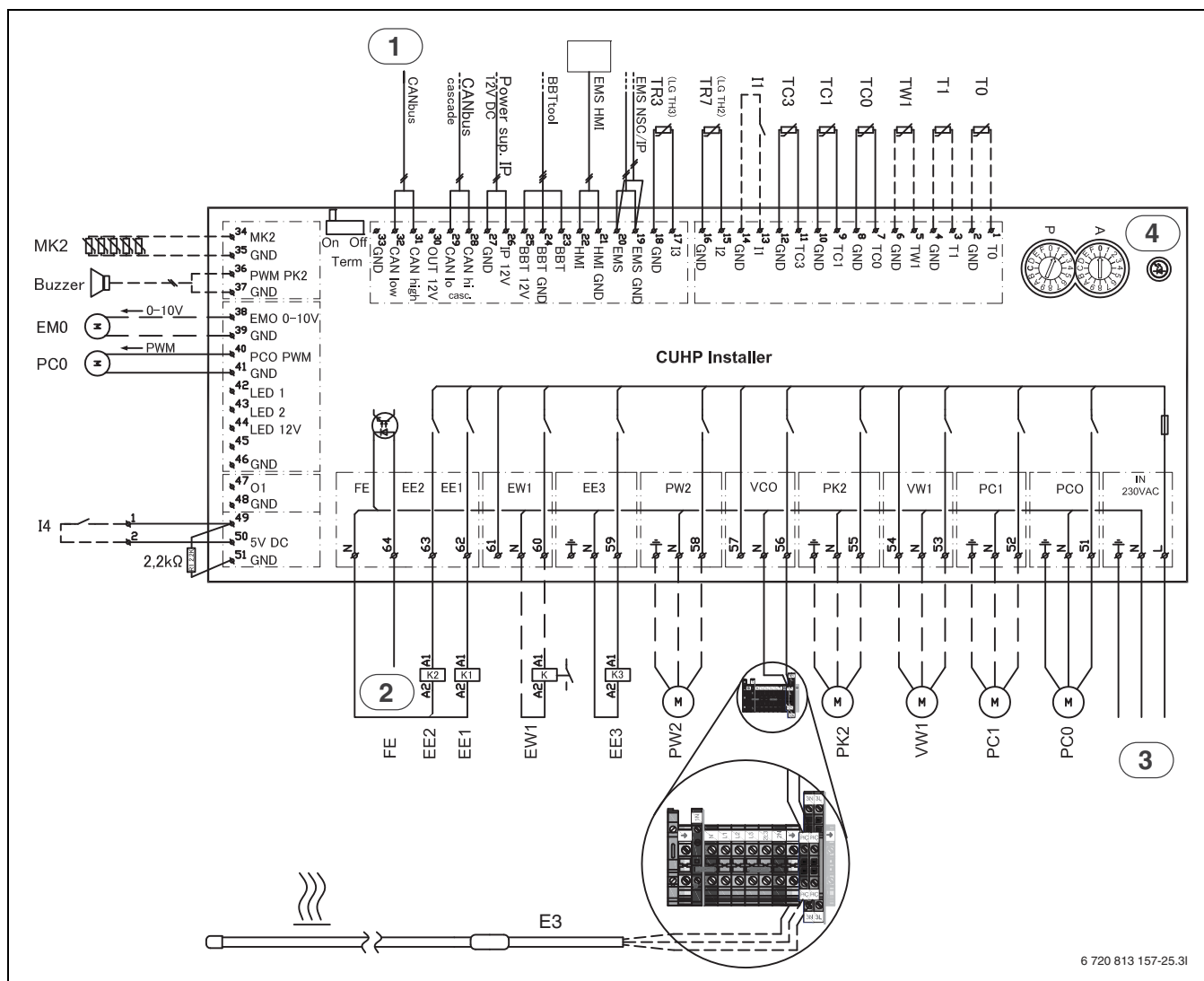


Fig. 43 Installationsmodul SEC 20 indeenhed med elvarme (AWES)

Optrukket linje = fabrikstilslutning**Stiplet linje = tilslutning sker ved installation:**

- [1] CAN-BUS til udeenhed
- [2] Alarm elvarme/pressostat (~230 V indgangsspænding)
- [3] Spændingsforsyning 230 V ~1N
- [4] Kodekontakt og LED-buskommunikation
- [T0] Fremløbsføler
- [T1] Udeføler
- [TW1] Varmtvandsføler
- [TC0] Varmebærende væske indgang
- [TC1] Varmebærende væske udgang
- [TC3] Kondensatortemperatur
- [I1] Ekst. indgang
- [I2] TR7 varmgastemperaturføler
- [I3] TR3 væsketemperaturføler
- [MK2] Dugpunktssensorer
- [Buzzer] Melder (tilbehør)
- [EMO] Eksternt tilskud (0–10 V regulering)
- [PCO] Cirkulationspumpe primærkreds PWM-signal
- [4] Ekst. indgang
- [EE2] Elvarme trin 2
- [EE1] Elvarme trin 1
- [EW1] Varmtvandsbeholder (~230 V forsyning)
- [EE3] Elvarme trin 3
- [PW2] VV-cirkulationspumpe
- [E3] Varmekabel (VK), tilbehør (~230 V)

- [PK2] Cirkulationspumpekøling buffer/blæsekonvektorer
- [VW1] 3-vejs-omskifterventil til varmt vand (tilbehør)
- [PC1] Cirkulationspumpe (varmesystem)
- [PC0] Cirkulationspumpe (bærerpumpe)



Maksimal belastning af relæudgange: 2 A, $\cos \varphi > 0,4$.
Maksimal belastning af CUHP-inst.: 6,3 A



Bemærkning om indgang I1 (tilslutning 13, 14) og I4 (tilslutning 49, 50).
Kontakten på den komponent eller det relæ, der er tilsluttet denne indgang, skal være beregnet til 5 V og 1 mA.



Bemærkning til [4]: Kodekontakterne A og P må ikke ændres! Ellers opstår der fejl og fejlfunktioner!
Vigtigt: Kontrollér kodning på evt. reservedel!

10.5 EVU/SG Strømdiagram for indeenhed med integreret elektrisk varmelegeme

10.5.1 Alternativ elektrisk tilslutning af integreret elektrisk varmelegeme, 3-faset EVU

EVU-relæet med 3 hovedkontakter og 1 hjælpekontakt skal være dimensioneret efter det elektriske varmelegemes effekt. Relæet skal leveres af elinstallatøren eller elforsyningselskabet og være beregnet for anvendelse i lavspændingskredsløb. Betjeningsenheden kræver et potentialfrit åbne-/lukkesignal der svarer til betjeningsenhedens indstillinger. Når EVU er aktiv vises der et tilsvarende symbol på betjeningsenhedens display.

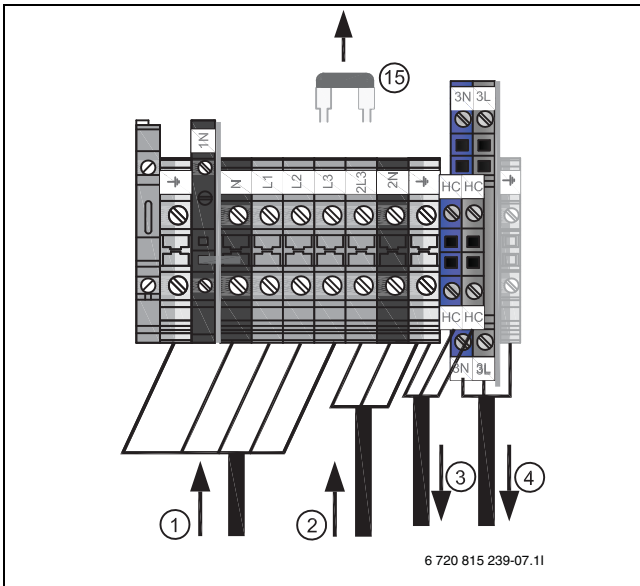


Fig. 44 Alternativ elektrisk tilslutning af integreret elektrisk varmelegeme, ~3N

- [1] 400 V ~3N spændingsforsyning til indeenhed
- [2] 230 V ~1N spændingsforsyning til installationsmodul
- [3] 230 V ~1N spændingsforsyning til varmekabel
- [4] 230 V ~1N spændingsforsyning til tilbehør
- [15] Brokobling



EVU-drift: Brokobling mellem L3-2L3 fjernes (se fig. 44).
 Installationsmodul skal konstant forsynes med 230 V.
 400 V spændingsforsyningen til indeenhed med integreret elektrisk varmelegeme tilkøbes af EVU.

10.5.2 EVU, 400 V~ 3N indeenhed med integreret elektrisk varmelegeme og 230 V~ 1N udeenhed

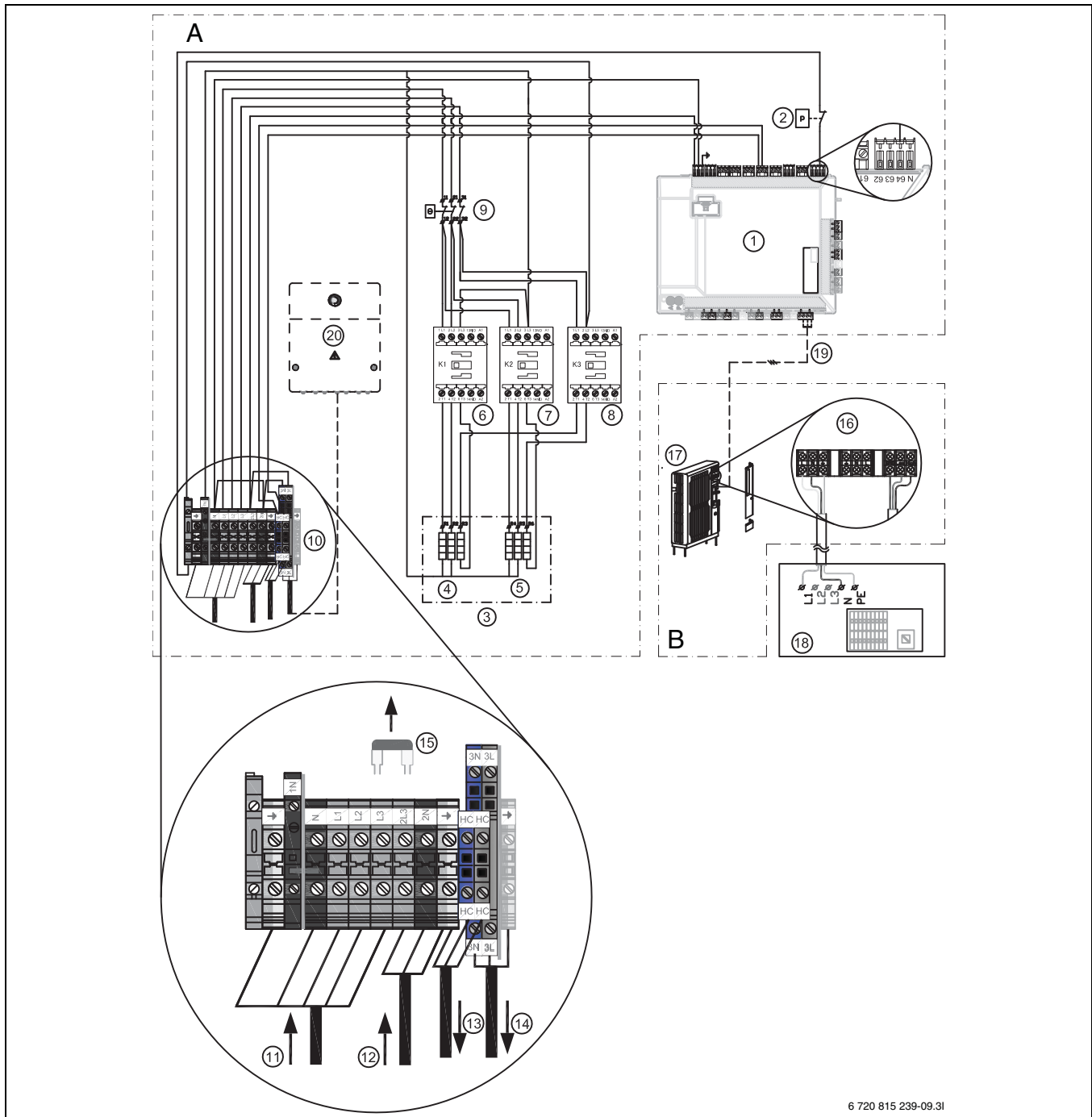


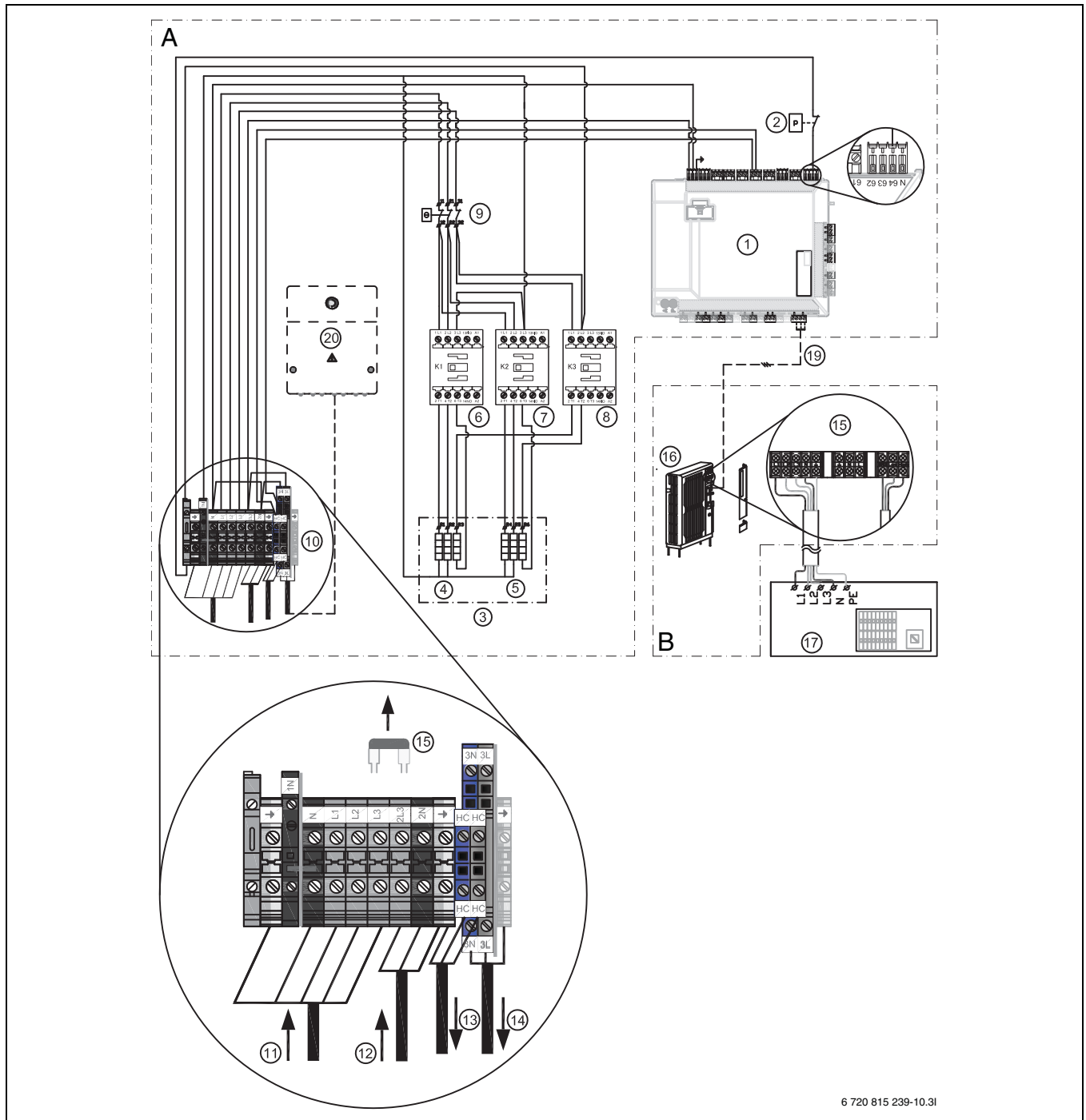
Fig. 45 EVU, 400 V~ 3N indeenhed med integreret elektrisk varmelegeme og 230 V~ 1N udeenhed

- | | |
|--|--|
| [A] Indeenhed | [15] Brokobling |
| [B] Udeenhed | Ved EVU-tilslutning fjernes brokoblingen mellem L3 og 2L3. |
| [1] Installationsmodul SEC 20 i indeenheden | Tilslutningsklemmerne 2L3/2N anvendes således til 230 VAC |
| [2] Pressostat | spændingsforsyning af installationsmodulet |
| [3] Elektrisk varmelegeme 9 kW | [16] Tilslutningsklemmer udeenhed |
| [4] Varmeelement 3x1 kW (3x53 Ω) | [17] Udeenhed |
| [5] Varmeelement 3x2 kW (3x27 Ω) | [18] 230 V~ 1N spændingsforsyning udeenhed |
| [6] Relæ 1 (K1) | [19] Skærmet CAN-busledning |
| [7] Relæ 2 (K2) | [20] EMSTilbehør |
| [8] Relæ 3 (K3) | |
| [9] Overkogssikring | |
| [10] Tilslutningsklemmer indeenhed | |
| [11] 400 V~ 3N spændingsforsyning | |
| [12] 230 V~ 1N spændingsforsyning til installationsmodul | |
| [13] 230 V~ 1N spændingsforsyning til varmekabel | |
| [14] 230 V~ 1N spændingsforsyning til tilbehør | |

	Fabrikstilslutning
	Tilslutning ved installation/tilbehør

Tab. 16

10.5.3 EVU, 400 V~ 3N indeenhed med integreret elektrisk varmelegeme og 400 V~ 3N udeenhed



6 720 815 239-10.3I

Fig. 46 EVU, 400 V~ 3N indeenhed med integreret elektrisk varmelegeme og 400 V~ 3N udeenhed

- | | |
|---|---|
| <ul style="list-style-type: none"> [A] Indeenhed [B] Udeenhed [1] Installationsmodul SEC 20 i indeenheden [2] Pressostat [3] Elektrisk varmelegeme 9 kW [4] Varmeelement 3x1 kW (3x53 Ω) [5] Varmeelement 3x2 kW (3x27 Ω) [6] Relæ 1 (K1) [7] Relæ 2 (K2) [8] Relæ 3 (K3) [9] Overkogssikring [10] Tilslutningsklemmer indeenhed [11] 400 V~ 3N spændingsforsyning [12] 230 V~ 1N spændingsforsyning til installationsmodul [13] 230 V~ 1N spændingsforsyning til varmekabel [14] 230 V~ 1N spændingsforsyning til tilbehør | <ul style="list-style-type: none"> [15] Brokbløbing
Tilslutningsklemmer udeenhed – ved EVU-tilslutning fjernes brokbløbingen mellem L3 og 2L3. Tilslutningsklemmerne 2L3/2N anvendes således til 230 VAC spændingsforsyning af installationsmodulet [16] Udeenhed [17] 400 V~ 3N spændingsforsyning udeenhed [19] Skærmet CAN-busledning [20] EMS Tilbehør |
|---|---|

	Fabriktilslutning
	Tilslutning ved installation/tilbehør

10.5.4 Tilslutningsskema indgange for EVU/SG

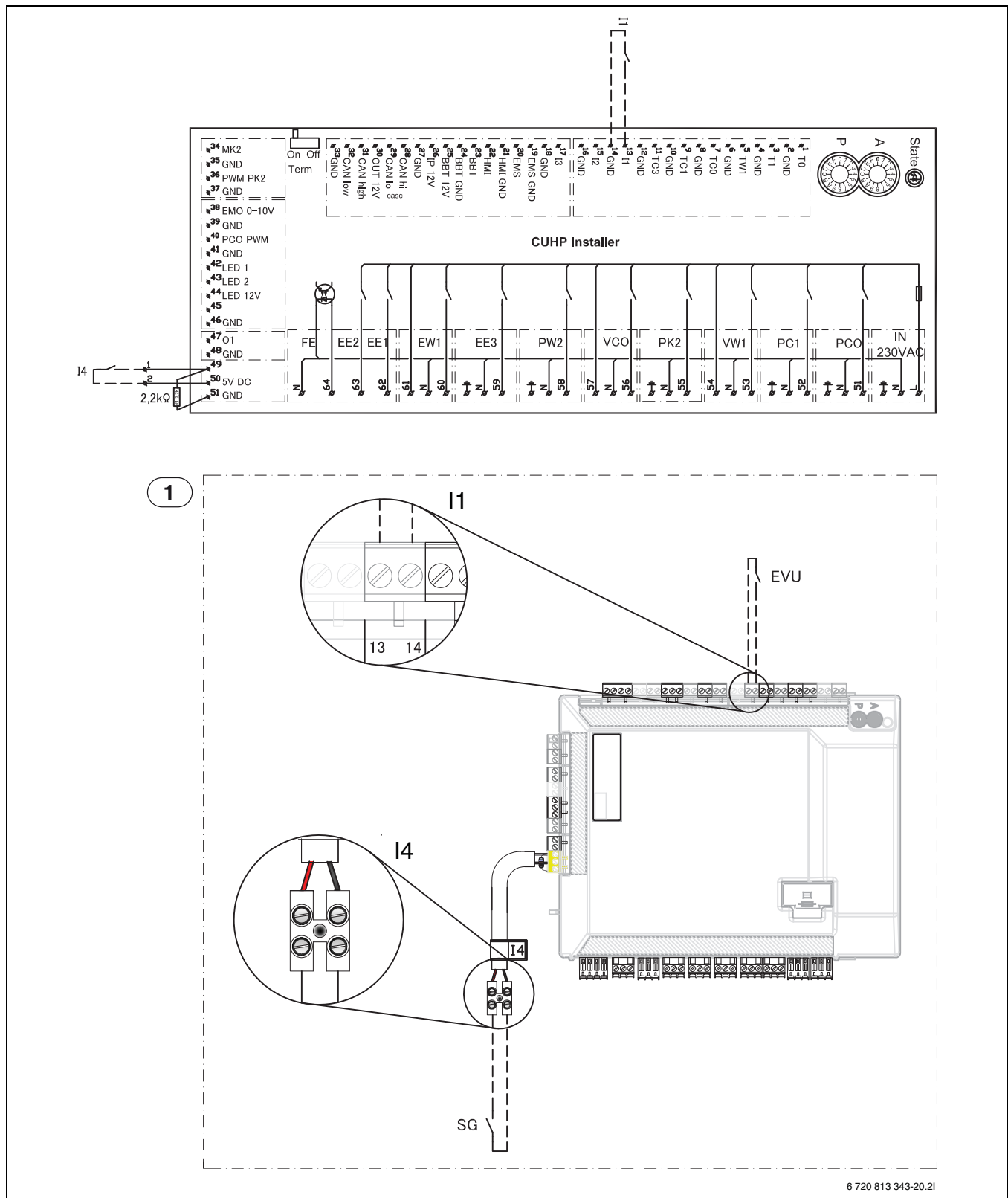


Fig. 47 Tilslutningsskema indgange for EVU/SG

- [I1] Ekstern indgang 1 (EVU)
- [I4] Ekstern indgang 4 (Smart Grid)
- [1] Indeenhed



Relæets skiftekontakt, der tilsluttes på installationsmodulets klemmer 13, 14 og 49, 50, skal være dimensioneret til 5 V og 1 mA.

10.5.5 Tilslutningsskema for EVU/SG

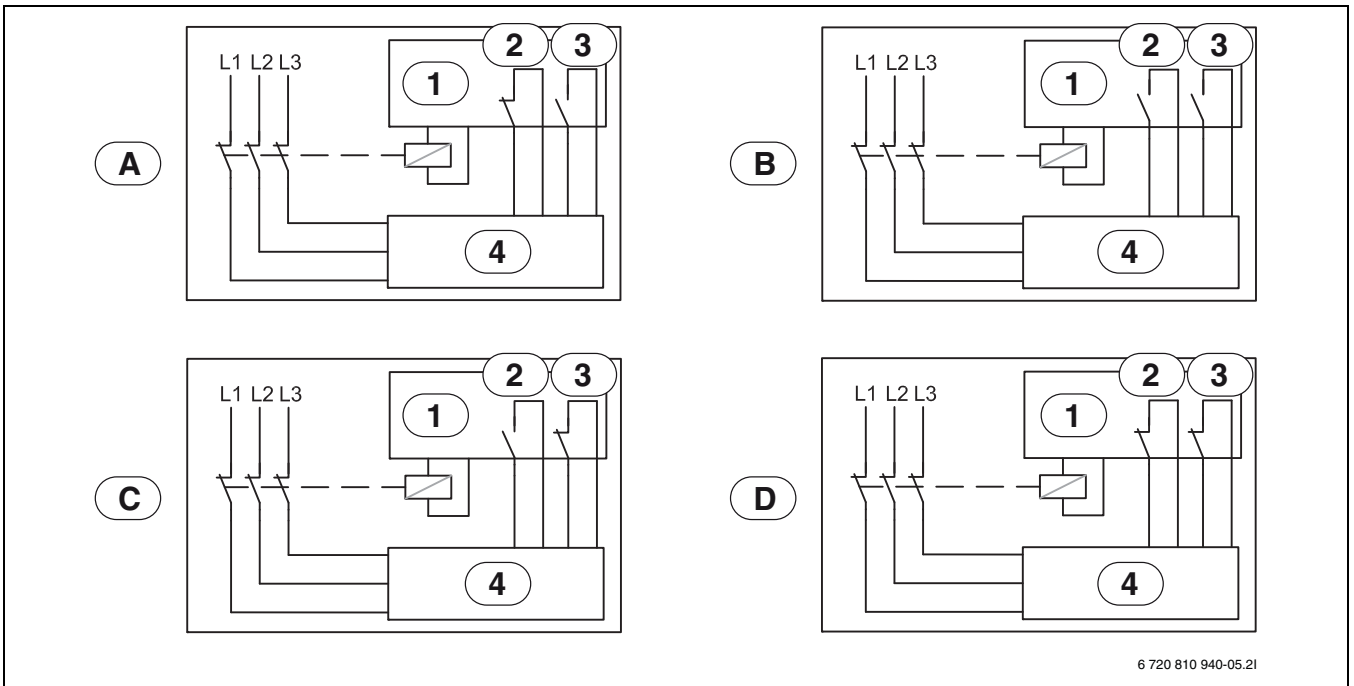


Fig. 48 Tilslutningsskema for EVU/SG

- [1] Tarifstyring
- [2] EVU
- [3] SG (Smart Grid)
- [4] Betjeningsenhed i indeenheden
- [A] Driftstilstand 1, stand-by
EVU funktion = 1
SG funktion = 0
- [B] Driftstilstand 2, normal drift
EVU-funktion = 0
SG-funktion = 0
- [C] Driftstilstand 3, forøgelse af varmekredstemperatur
EVU-funktion = 0
SG-funktion = 1
- [D] Driftstilstand 4, tvangsstyring
EVU-funktion = 1
SG-funktion = 1

10.5.6 EVU 1, udkobling af kompressor og elektrisk varmelegeme

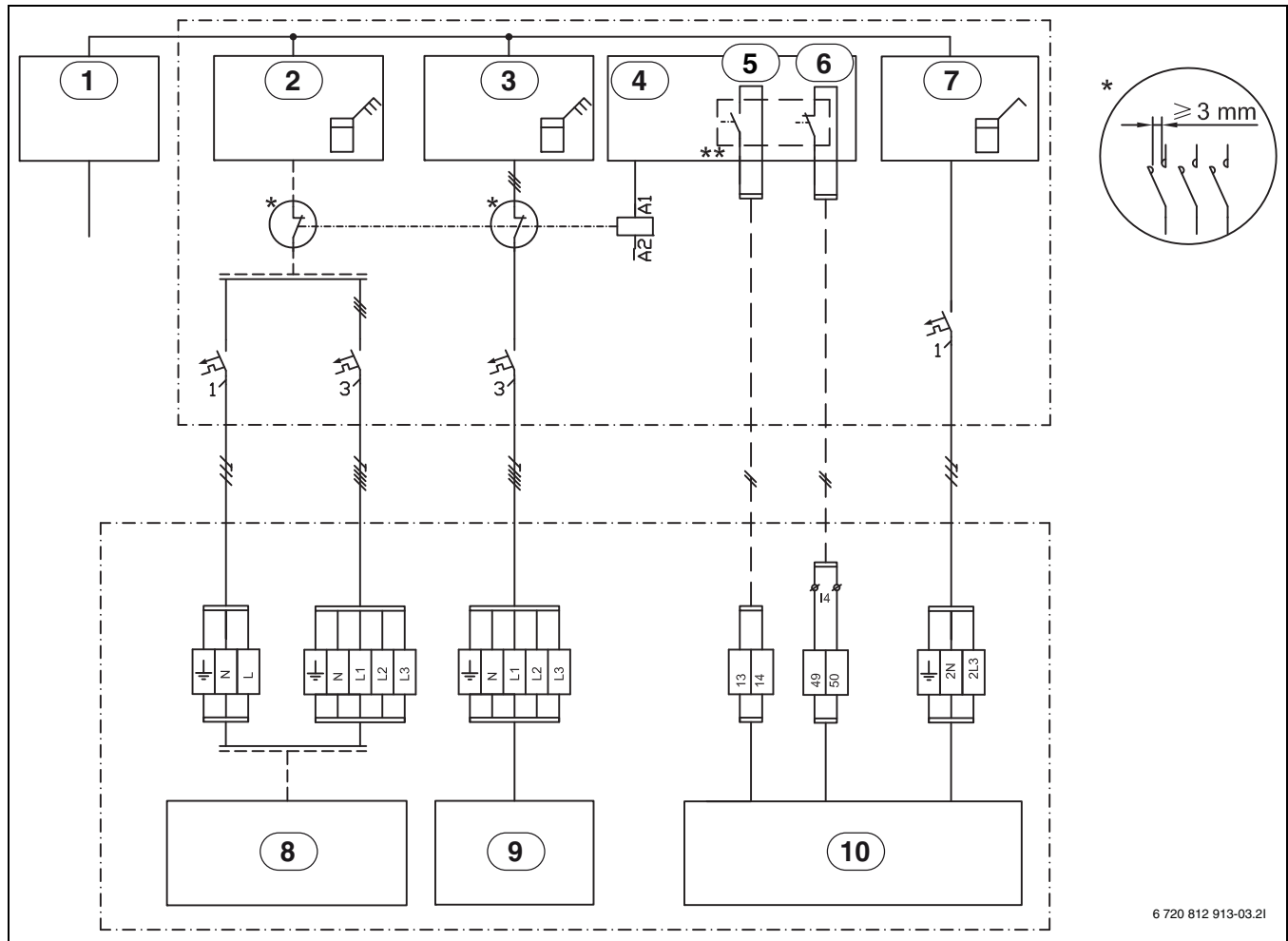


Fig. 49 EVU type 1

- [1] Spændingsforsyning
- [2] Elmåler udeenhed, lavtarif
- [3] Elmåler indeenhed, lavtarif
- [4] Tarifstyring
- [5] EVU
- [6] SG (Smart Grid)
- [7] Bygningsemåler, 1 fase højtartif
- [8] Udeenhed (kompressor)
- [9] Elektrisk varmelegeme i varmeenheden
- [10] Betjeningsenhed i indeenheden

* Relæet skal være dimensioneret til udeenhedens og det elektriske varmelegemes effekt. Relæet skal leveres af elinstallatøren eller elforsyningselskabet. De eksterne indgange på installationsmodulet (klemmerne 13/14 og 49/50) kræver et potentialfrit signal. Skiftfunktionen til aktivering af EVU eller Smart Grid funktionen (lukket eller åben) kan indstilles i reguleringen. Under spærretiden vises spærretidssymbolet på displayet.

** Relæets skiftekontakt, der tilsluttes på installationsmodulets klemmer 13, 14 og 49, 50, skal være dimensioneret til 5 V og 1 mA.

10.5.7 EVU 2, kun udkobling af kompressor

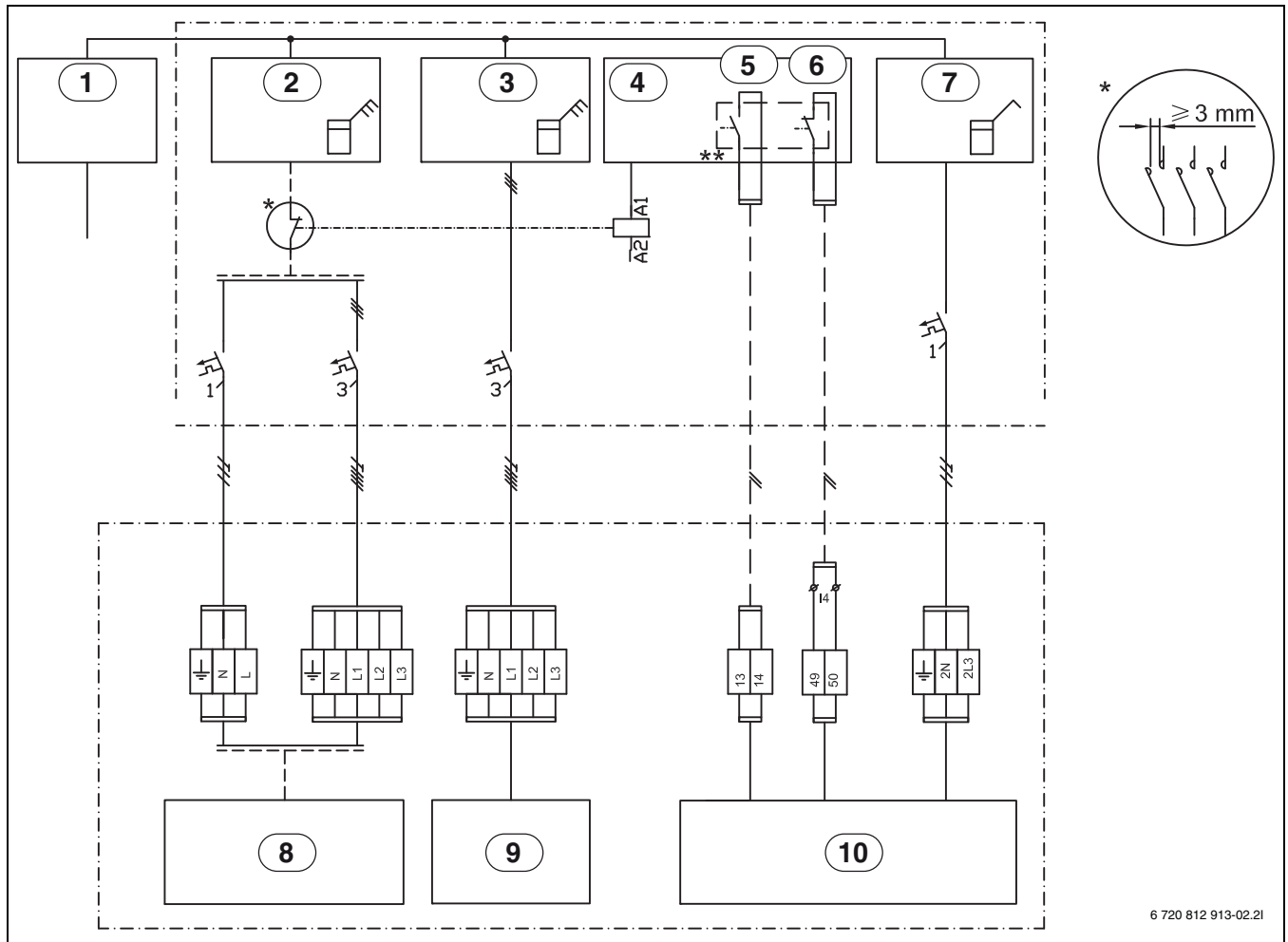


Fig. 50 EVU type 2

- [1] Spændingsforsyning
- [2] Elmåler udeenhed, lavtarif
- [3] Elmåler indeenhed, højtarif
- [4] Tarifstyring
- [5] EVU
- [6] SG (Smart Grid)
- [7] Bygningsemåler, 1 fase højtarif
- [8] Udeenhed (kompressor)
- [9] Elektrisk varmelegeme i varmeanheden
- [10] Betjeningsenhed i indeenheden

* Relæet skal være dimensioneret til udeenhedens effekt. Relæet skal leveres af elinstallatøren eller elforsyningselskabet. De eksterne indgange på installationsmodulet (klemmerne 13/14 og 49/50) kræver et potentialfrit signal. Skiftfunktionen til aktivering af EVU eller Smart Grid funktionen (lukket eller åben) kan indstilles i reguleringen. Under spærretiden vises spærretidssymbolet på displayet.

** Relæets skiftekontakt, der tilsluttes på installationsmodulets klemmer 13, 14 og 49, 50, skal være dimensioneret til 5 V og 1 mA.

10.5.8 EVU 3, kun udkobling af elektrisk varmelegeme

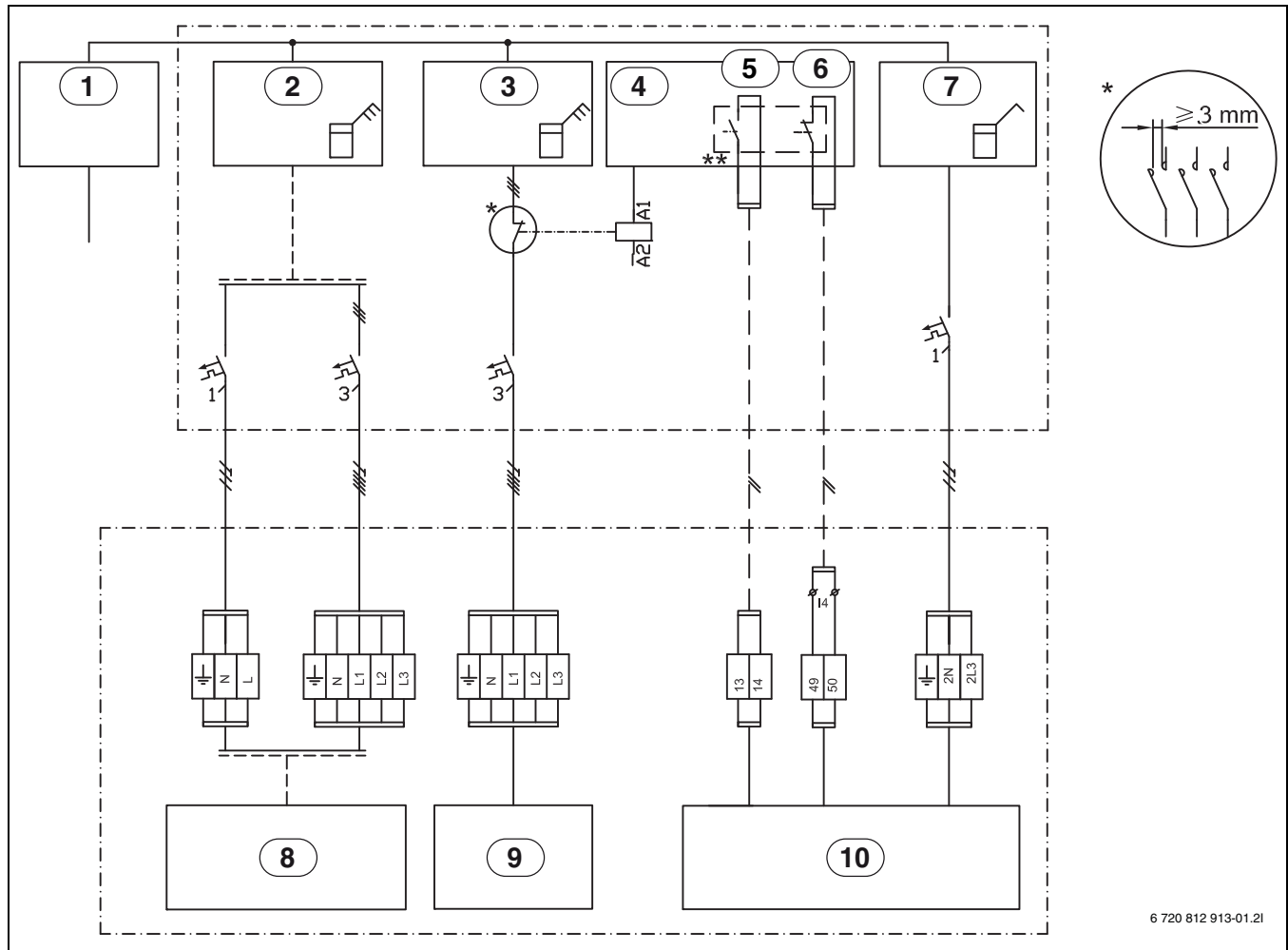


Fig. 51 EVU type 3

- [1] Spændingsforsyning
- [2] Elmåler udeenhed, højtarif
- [3] Elmåler indeenhed, lavtarif
- [4] Tarifstyring
- [5] EVU
- [6] SG (Smart Grid)
- [7] Bygningsemåler, 1 fase højtarif
- [8] Udeenhed (kompressor)
- [9] Elektrisk varmelegeme i varmeenheden
- [10] Betjeningsenhed i indeenheden

* Relæet skal være dimensioneret til det elektriske varmelegemes effekt. Relæet skal leveres af elinstallatøren eller elforsyningsselskabet. De eksterne indgange på installationsmodulet (klemmerne 13/14 og 49/50) kræver et potentialfrit signal. Skiftfunktionen til aktivering af EVU eller Smart Grid funktionen (lukket eller åben) kan indstilles i reguleringen. Under spærretiden vises spærretidssymbolet på displayet.

** Relæets skiftekontakt, der tilsluttes på installationsmodulets klemmer 13, 14 og 49, 50, skal være dimensioneret til 5 V og 1 mA.

10.6 Smart Grid

Udeenheden ODU er Smart Grid Ready. EVU-udkobling er en del af denne funktionalitet.

EVU-udkobling tillader at energileverandøren kan udkoble udeenheden ODU. Smart Grid funktionen udvider energileverandørens indgrebsmuligheder ved at kunne afgive en startkommando til udeenheden på bestemte tidspunkter, fx når der er billig strøm til rådighed.

Udover tilslutning for EVU-udkobling er det nødvendigt med yderligere en tilslutning fra bygningstavlen til udeenheden ODU for at udnytte Smart Grid funktionaliteten.

Bemærk: Kontakt venligst jeres energileverandør for mulig udnyttelse af Smart Grid funktionen.

Smart Grid funktionalitet aktiveres automatisk når den eksterne indgang 1 er konfigureret for EVU-udkobling.

Varmeanlægget skal omfatte en bufferbeholder og udelukkende bestå af blandede varmekredse for at en startkommando har effekt.

Udeenheden ODU arbejder uafhængigt af de signaler, som energileverandøren sender via de to Smart Grid forbindelsesledninger.

- Dens udkobling sker iht. konfigurationen EVU-udkobling 1/2/3.
- Den arbejder normalt i forhold til varmeanlæggets varmeaktivering.
- Eller den modtager en startkommando for at lade bufferbeholderen. Ladning kan kun forekomme, hvis bufferbeholderens temperatur ligger under maksimaltemperaturen. I modsat fald forbliver udeenheden ODU slukket.

10.7 Solcelle



Da der kun er to eksterne indgang til EVU og PV, kan de ikke anvendes samtidigt.

PV-tilslutning på ekstern indgang 1 eller 4.

Varmepumpen er indrettet til at modtage et styresignal fra PV-anlægget.

Når PV-anlægget kan levere tilstrækkelig strøm til at drive varmepumpen, kan dette meddeles til varmepumpen via en styreledning i form af en startkommando. Styreledningen skal være tilsluttet en af de ledige eksterne tilslutninger. Den valgte eksterne tilslutning skal konfigureres som PV-funktion på betjeningsenheden.

Varmesystemet skal omfatte en bufferbeholder og udelukkende bestå af blandede varmekredse for at en startkommando har effekt. En startkommando bevirker en ladning af bufferbeholderen op til den maksimaltemperatur som kan opnås af varmepumpen. Ladning kan kun forekomme, hvis bufferbeholderens temperatur ligger under maksimaltemperaturen. I modsat fald forbliver varmepumpen slukket.

11 Udluftning af varmepumpe og indeenhed

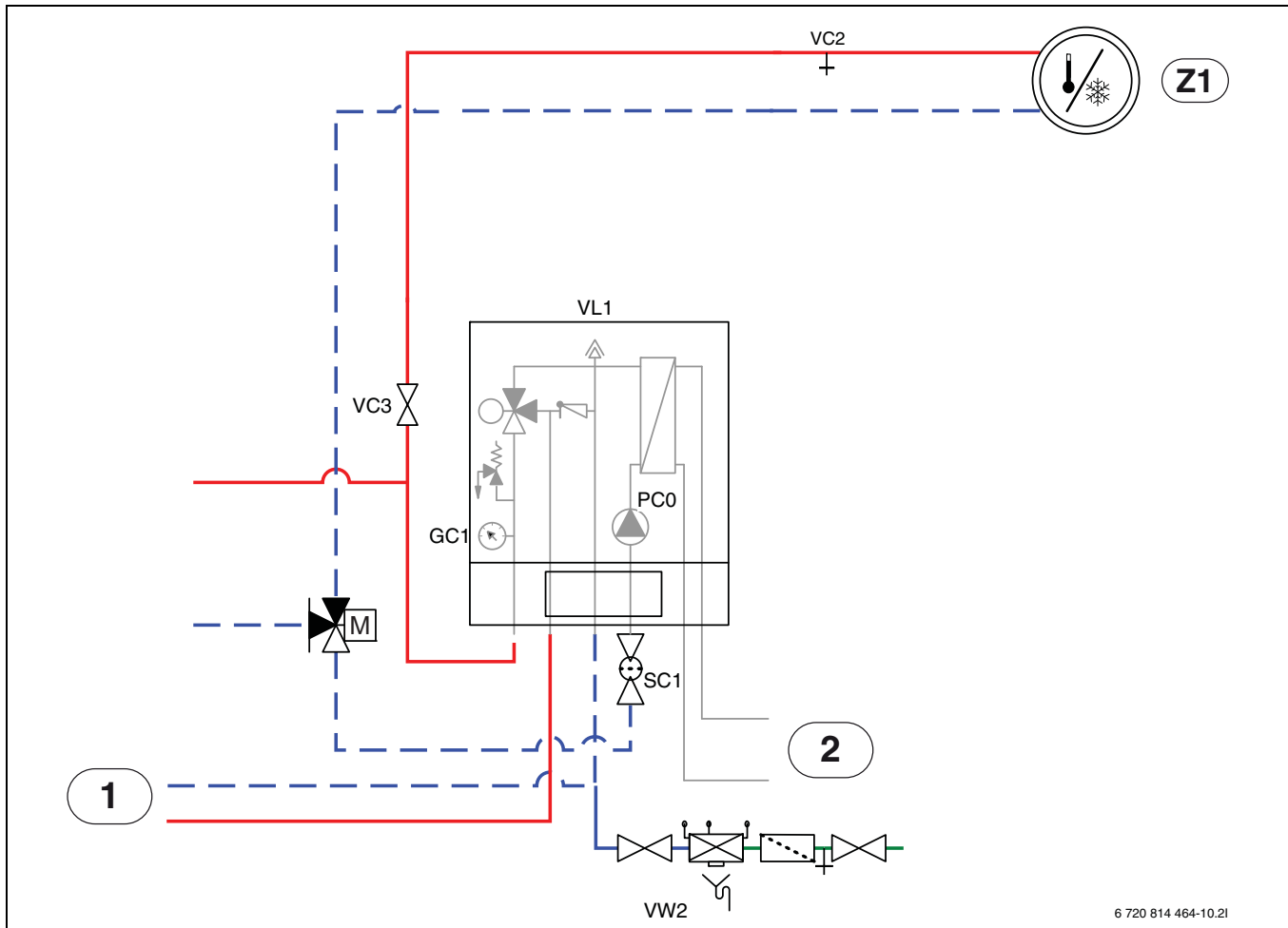


Fig. 52 Indeenhed med eksternt tilskud og varmesystem

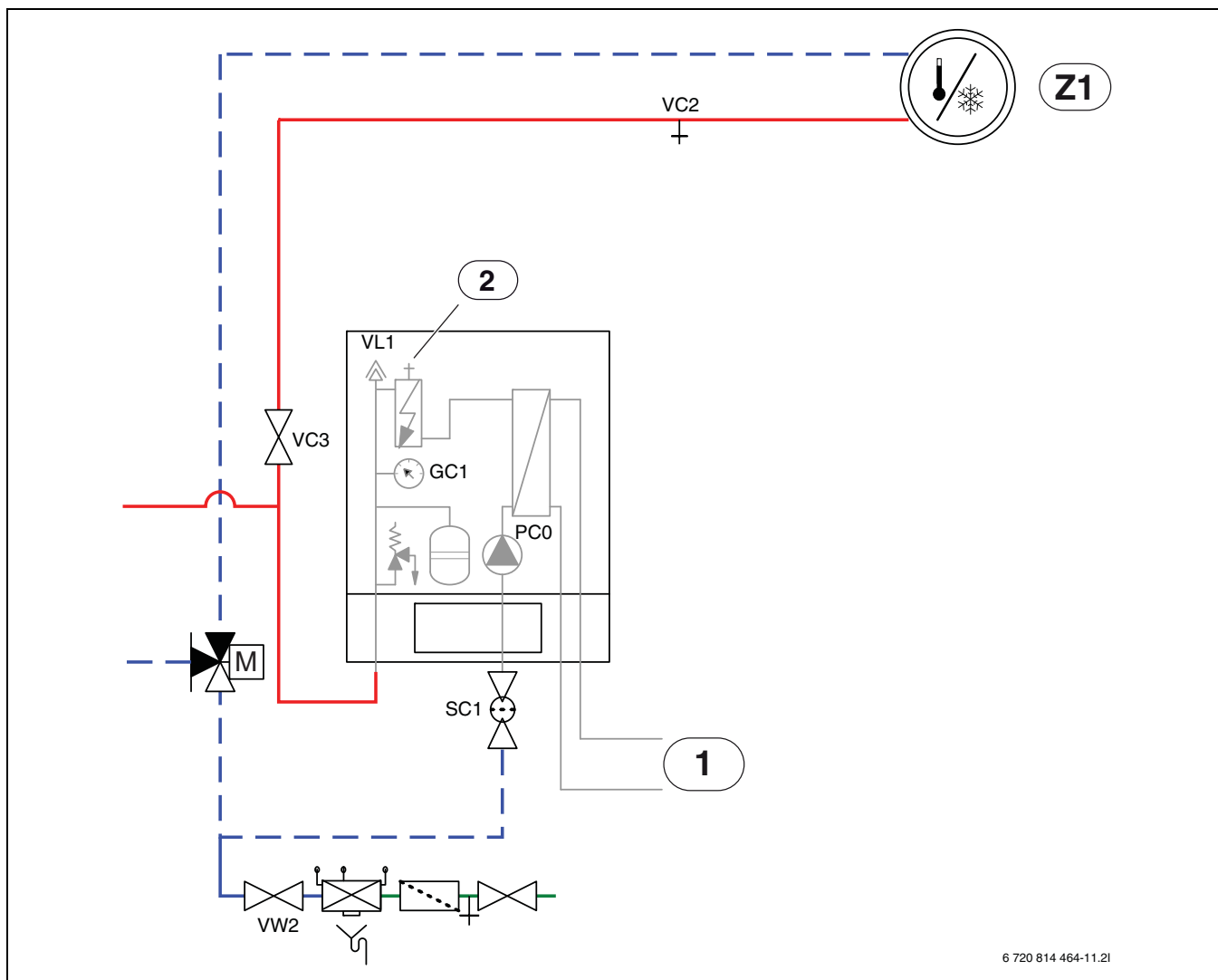
[Z1]	Varmesystem (uden blandeventil)	[VC3]	Ventil til varmeanlæg
[1]	Eksternt tilskud	[VL1]	Automatisk udluftning
[2]	Varmepumpe, udeenhed	[GC1]	Manometer
[PC0]	Varmebærerpumpe	[SC1]	Snavssamler
[VC2]	Tømningsventil	[VW2]	Påfyldningsventil

Se fig. 52:

1. Tilslut den elektriske spændingsforsyning til varmepumpe og indeenhed.
2. Kontrollér at cirkulationspumpen PC1 kører.
3. Træk PWM-stikket PC0 ud af cirkulationspumpen PC0, så den kan køre med højeste hastighed.
4. Tilslut PWM-stikket PC0 til cirkulationspumpen, hvis trykket ikke er faldet indenfor 10 minutter.
5. Udluft det eksterne tilskud efter anvisningerne.
6. Rengør partikelfiltret SC1.
7. Kontrollér trykket på manometret GC1 og, om nødvendigt tilføj mere via påfyldningsventilen VW2. Trykket skal ligge ca. 0,3–0,7 bar over det tryk der er indstillet på ekspansionsbeholderen.
8. Kontrollér om varmepumpen kører og ikke har afgivet en alarm.
9. Kontrollér trykket efter et stykke tid og tilføj mere via påfyldningsventilen VW2 hvis trykket ligger under det nominelle tryk.
10. Ligeledes udluftes varmesystemet via de andre udluftningsventiler (fx radiatorer).



Påfyld eventuelt til et højere tryk end det nominelle tryk som en buffer for opløst luft i vandet, som ved stigende temperatur i varmeanlægget siver ud via VL1.



6 720 814 464-11.2I

Fig. 53 Indeenhed med integreret elektrisk varmelegeme og varmesystem

- [Z1] Varmesystem (uden blandeventil)
- [1] Varmepumpe, udeenhed
- [2] Manuel udluftningsventil
- [PC0] Varmebærerpumpe
- [VC2] Tømningsventil
- [VC3] Ventil til varmeanlæg
- [VL1] Automatisk udluftning
- [GC1] Manometer
- [SC1] Snavssamler
- [VW2] Påfyldningsventil

Se fig. 53:

1. Tilslut den elektriske spændingsforsyning til varmepumpe og indeenhed.
2. Aktivér "kun tilskudet" og kontrollér at cirkulationspumpen PC1 kører.
3. Træk PWM-stikket PC0 ud af cirkulationspumpen PC0, så den kan køre med højeste hastighed.
4. Funktionen "kun tilskud" deaktiveres, når der ikke kommer mere luft ud af VL1 eller den manuelle udluftningsventil foroven på elvarmen. Luk den manuelle udluftningsventil.
5. Tilslut PWM-stikket PC0 til cirkulationspumpen.
6. Rengør partikelfiltret SC1.
7. Kontrollér trykket på manometret GC1 og, om nødvendigt tilføjes mere via påfyldningsventilen VW2. Trykket skal ligge ca. 0,3–0,7 bar over det tryk der er indstillet på ekspansionsbeholderen.
8. Kontrollér om varmepumpen kører og ikke har afgivet en alarm.
9. Ligeledes udluftes varmesystemet via de andre udluftningsventiler (fx radiatorer).




Påfyld eventuelt til et højere tryk end det nominelle tryk som en buffer for opløst luft i vandet, som ved stigende temperatur i varmeanlægget siver ud via VL1.

12 Funktionskontrol

- ▶ Sæt anlægget i drift iht. vejledningerne for betjeningsenheden.
- ▶ Anlægget udluftes iht. kapitel 11.
- ▶ Test anlæggets aktive komponenter efter betjeningsenhedens vejledning.
- ▶ Kontrollér om startbetingelserne for udeenheden er opfyldt.
- ▶ Kontrollér om der foreligger en varme- eller varmtvandsaktivering, -eller-
- ▶ Aftap varmt vand eller øg varmekurven for at opnå en aktivering (evt. ændres indstilling for **Varmedrift fra** ved høj udetemperatur).
- ▶ Kontrollér om udeenheden starter.
- ▶ Kontrollér at der ikke foreligger aktuelle alarmer (vejledning til betjeningsenhed), -eller-
- ▶ Afhjælp fejl iht. vejledningen til betjeningsenheden.
- ▶ Kontrollér driftstemperaturer iht. vejledningen til betjeningsenheden.

12.1 Indstil varmeanlæggets driftstryk



BEMÆRK: Skader på kedlen på grund af koldt vand!
Ved påfyldning af centralvarmevand kan der opstå spændingsrevner på den varme varmeknob.
▶ Fyld kun anlægsvand på, når kedlen er kold.


Indikation på manometret

1 bar	Min. påfyldningstryk (hvis anlægget er koldt).
2,5 bar	Maks. påfyldningstryk ved maks. temperatur på det varme vand: må ikke overskrides (sikkerhedsventilen åbnes).

Tab. 17 Driftstryk


- ▶ Hvis andet ikke er anført, påfyld til 1,5–2 bar.
- ▶ Hvis trykket ikke forbliver konstant, kontrollér at anlægget er tæt og at ekspansionsbeholderens kapacitet er stor nok til varmeanlægget.

12.2 Pressostat og overkogssikring




Pressostat og overkogssikring er kun monteret i indeenhed med integreret elektrisk varmelegeme.

Pressostat og overkogssikring er serieforbundet. En alarm eller information på betjeningsenheden betyder, at der enten er for lavt driftstryk eller for høj temperatur i det elektriske varmelegeme.



BEMÆRK: Materielle skader pga. tørkogning!
Hvis centralvarmepumpen PCO kører med for lavt anlægstryk i længere tid, kan den tage skade.
▶ Eventuelle lækager i anlægget skal udbedre efter en pressostatudløsning.



Når pressostaten udløser blokeres kun det elektriske varmelegeme. Cirkulationspumpen PCO og udeenheden kan fortsætte med at køre ved frostrisiko.

Pressostat

Indeenheden er udstyret med en pressostat, der udløser så snart varmeanlæggets tryk synker til under 0,5 bar. Når trykket igen overskrider 0,5 bar, tilbageslides pressostaten automatisk.


- ▶ Kontrollér at ekspansionsbeholderen og sikkerhedsventilen er dimensioneret til det angivne anlægstryk, og kontrollér om det er nødvendigt med en ekstra ekspansionsbeholder.
- ▶ Kontrollér anlægget for mulige lækager, eventuelt er der behov for større ekspansionsbeholder.
- ▶ Øg langsomt trykket i varmeanlægget ved påfyldning af vand via påfyldningsventilen.

Overkogssikring

Overkogssikringen udløses, når temperaturen i det elektriske varmelegeme overskrider 95 °C.

- ▶ Kontrollér anlægstrykket.
- ▶ Kontrollér opvarmnings- og varmtvandsindstillingerne.
- ▶ Tilbagestil overkogssikringen. Dette gøres ved at trykke på knappen på undersiden af klemmekassen (→ [2], fig. 33).

12.3 Driftstemperaturer



Kontrollér driftstemperaturerne ved varmedrift (ikke i varmtvands- eller køledrift).

For at få optimal drift af anlægget, skal flowet gennem udeenheden og varmeanlægget kontrolleres. Kontrollen skal ske efter 10 minutters varmpumpedrift med høj kompressorydelse.

Temperaturforskellen over udeenheden skal indstilles for de forskellige varmeanlæg (→ vejledning til betjeningsenheden):

- ▶ For gulvvarme indstilles 5 K som temp.diff. Indstilling af opvarmning.
- ▶ For radiatorer indstilles 8 K som temp.diff. Indstilling af opvarmning.

Disse indstillinger er optimale for udeenheden.

Kontrollér temperaturforskellen ved højere kompressorydelse:

- ▶ Diagnosemenuen åbnes.
- ▶ Vælg monitorværdier.
- ▶ Vælg udeenheden.
- ▶ Vælg temperatur.
- ▶ Aflæs primær fremløbstemperatur (varmebærer fra, føler TC3) og returtemperatur (varmebærer til, føler TC0) i varmedrift. Fremløbstemperaturen skal være højere end returtemperaturen.
- ▶ Beregn forskellen TC3 – TC0.
- ▶ Kontrollér om forskellen svarer til den for varmedrift indstillede delta-værdi.

Ved for stor temperaturdifference:

- ▶ Udluft anlægget.
- ▶ Rengør filter/si.
- ▶ Kontrollér rørdimensionerne.

13 Miljøbeskyttelse

Miljøbeskyttelse er et virksomhedsprincip for Bosch-gruppen. Produkternes kvalitet, driftssikkerheden og miljøbeskyttelsen har samme høje prioritet for os. Love og forskrifter til miljøbeskyttelse overholdes nøje.

For beskyttelse af miljøet anvender vi den bedst mulige teknik og de bedste materialer og fokuserer hele tiden på god økonomi.

Emballage

Emballagen er forsynet med landespecifikke oplysninger om bortskaffelse af affald for at sikre optimalt genbrug.

Alle emballagematerialer er miljøvenlige og kan genanvendes.

Udtjent udstyr

Udtjente apparater indeholder genanvendelige materialer, som skal bortskaffes forsvarligt.

Komponenterne kan nemt adskilles, og plastmaterialer er mærket. Således kan de enkelte komponenter skilles ad og genanvendes, brændes eller på anden måde bortskaffes.

14 Eftersyn



FARE: Fare for strømstød!

- ▶ Tilslutningen til elektriske dele skal altid være spændingsfri før arbejdet.



BEMÆRK: Deformationer pga. varme!

Ved for høje temperaturer deformerer isolationsmaterialet (EPP) i indeenheden.

- ▶ Ved loddearbejder i indeenheden skal isolationsmaterialet afdækkes med flammebestandigt materiale eller fugtige klude.

Vi anbefaler regelmæssige funktionskontroller af en autoriseret installatør.

- ▶ Anvend kun originale reservedele!
- ▶ Bestil reservedele ved hjælp af reservedelslisten.
- ▶ Alle demonterede pakninger og O-ringe kontrolleres og skiftes efter behov.

Ved eftersyn skal de efterfølgende beskrevne kontroller udføres.

Vis aktiverede alarmer

- ▶ Kontrollér alarmloggen.

Funktionskontrol

- ▶ Udfør funktionskontrol (→ side 56).

Oplægning af strømkabel

- ▶ Kontrollér strømkablet for mekaniske skader. Udskift beskadigede kabler.

Måleværdi for temperaturfølere

Indeenhed

For temperaturfølere, der skal eller er tilsluttet til indeenheden, (T0, T1, TW1, TCO, TC1) gælder måleværdierne i tab. 18, 19 og 20.

°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. 18 Fremløbs-temperaturføler T0, TCO, 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. 19 Varmtvands-temperaturføler TW1

°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. 20 Udeføler T1

14.1 Snavssamler

Filtret forhindrer at partikler og forureninger fra varmeanlægget trænger ind i kondensatoren/varmepumpen. I tidens løb kan filtret stoppe til og skal derfor rengøres.

Rengøring af si

- ▶ Luk ventilen (1).
- ▶ Skru hættens af (med hånden) (2).
- ▶ Tag sien ud og rengør under rindende vand eller med trykluft.
- ▶ Monter sien igen. For korrekt montage skal det sikres, at styrestifterne passer med udfræsningerne i ventilen (3).

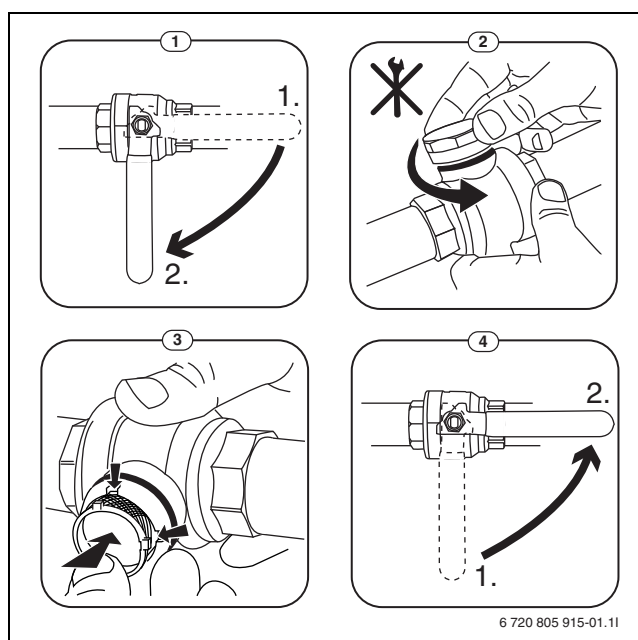


Fig. 54 Filtermodel uden sikringsring

- ▶ Skru hættens fast igen (med hånden).
- ▶ Ventilen åbnes (4).

15 Tilslutningsmulighed for IP-modul (MB-LAN2)

Indeenheden kan tilsluttes internettet via IP-modulet (tilbehør) og betjenes fra en smartphone eller tablet. Modulet fungerer som interface mellem varmeanlægget og et netværk (LAN) og muliggør desuden SmartGrid-funktion.



For at udnytte alle funktionerne skal du have adgang til internettet via en router med en ledig RJ45-port. Herved kan udgifterne øges. For at styre anlægget med en smartphone skal du have App'en **Bosch ProControl HP**.

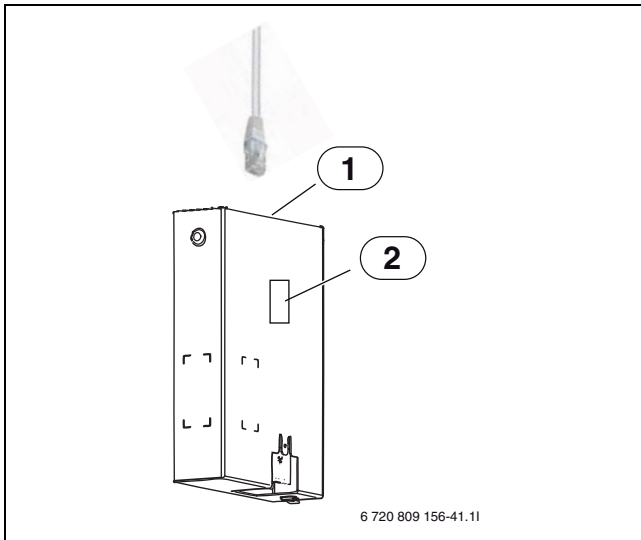


Fig. 55 IP-modul

- [1] RJ45-tilslutning
- [2] Typeskilt for IP-modul

Opstart



Vær opmærksom på routerens dokumentation ved ibrugtagning.

Routeren skal indstilles på følgende måde:

- DHCP aktiv
- Portene 5222 og 5223 må ikke spærres for udgående kommunikation.
- Ledig IP-adresse til rådighed
- Adressefiltrering (MAC-filter) tilpasses til modulet.

For at tage IP-modulet i brug er der følgende muligheder:

- Internet
IP-modulet får automatisk en IP-adresse fra routeren. I modulets grundindstillinger er målserverens navn og adresse gemt. Når der er etableret en internetforbindelse, melder modulet sig automatisk til Bosch-serveren.
- Lokalnetværk
Modulet kræver ikke nødvendigvis internetadgang. Modulet kan også anvendes i et lokalnetværk. I så fald kan varmeanlægget ikke styres fra internettet, og IP-modulsoftwaren bliver ikke automatisk aktiveret.
- App **Bosch ProControl HP**
Ved første start af App'en opfordres du til at indtaste login-navnet og passwordet, der er indstillet fra fabrikken. Disse logindata er trykt på IP-modulets typeskilt.



BEMÆRK: Hvis IP-modulet udskiftes, mistes logindataene! Hver enkelt IP-modul har egne logindata.

- ▶ Logindata indføres efter opstart i det relevante felt i brugsvejledningen.
- ▶ Efter udskiftning skal oplysningerne erstattes med det nye IP-modul.
- ▶ Informér brugeren.



Alternativt kan passwordet ændres på betjeningsenheden.

16 Opstartsprotokol

Dato for opstart:	
Kundens adresse	Efternavn, fornavn:
	Adresse:
	By:
	Telefon:
Installationsfirma:	Efternavn, fornavn:
	Gade:
	By:
	Telefon:
Produktdata:	Produkttype:
	TTNR:
	Serienummer:
	FD-Nr.:
Anlægskomponenter:	Bekræftelse/værdi
Rumregulator uden fugtighedsføler	<input type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Nej
Rumregulator med fugtighedsføler	<input type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Nej
Ekstra fugtighedsmålere installeret på rigtig side. Antal _____ stk.	<input type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Nej
Ekstern varmekilde strøm/olie/gas	<input type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Nej
Type: _____ Effekt(kW): _____ Serienummer:	
Solvarmeintegration tilkoblet efter hydraulikskema og strømskema?	<input type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Nej
Bufferbeholder tilsluttet efter anlægsconfigurationen?	<input type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Nej
Type _____ Volumen (l): _____ Serienummer:	
Varmtvandsbeholder tilsluttet efter hydraulikskemaet?	<input type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Nej
Typ _____ Volumen (l): _____ Varmeflade (m ²) _____ Serienummer:	
Øvrige komponenter (tilbehørsmoduler som fx MM100, SM 100, MP 100)	<input type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Nej
Hvilke/antal?	
Mindsteafstande for udeenhed:	
Er udeenheden opstillet på en stabil, jævn overflade, eller er den sikkert fastgjort til et vægbeslag?	<input type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Nej
Er udeenheden stabilt forankret?	<input type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Nej
Er de anførte mindsteafstande overholdt?	<input type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Nej
Mindsteafstand til væg? mm	
Mindsteafstande til siderne? mm	
Mindsteafstand til overdækning? mm	
Mindsteafstand foran udeenheden? mm	
Er udeenheden opstillet således, at sne og regn ikke kan rutsje/dryppe fra taget?	<input type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Nej
Er udeenheden opstillet således at udblæsningsretningen fra blæseren er væk fra bygningen?	<input type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Nej
Kondensatledning udeenhed	
Er kondensatledningen monteret, således at opstået kondensvand bortledes frostfrit, også om vinteren?	<input type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Nej
Er kondensatledningen forsynet med et varmekabel?	<input type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Nej
Tilslutninger til udeenheden	
Er tilslutningerne udført fagligt korrekt?	<input type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Nej
Er tilslutninger og ledninger isoleret korrekt?	<input type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Nej
Mindsteafstande indeenhed:	
Er de anførte mindsteafstande overholdt?	<input type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Nej
Mindsteafstand til væg? mm	
Mindsteafstand foran indeenheden? mm	

Tab. 21 Opstartsprotokol

Varmeanlæg:	
Er trykket i ekspansionsbeholderen registreret? bar	
Er varmeanlægget gennemskyllet før montering?	<input type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Nej
Varmeanlægger er fyldt til bar i forhold til det registrerede fortryk i ekspansionsbeholderen?	<input type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Nej
Er partikelfiltret rengjort?	<input type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Nej
Findes der et gulvvarme i varmeanlægget?	<input type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Nej
Er der radiatorer i varmeanlægget?	<input type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Nej
Er der radiatorer og gulvvarme i varmeanlægget?	<input type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Nej
Øvrigt udstyr (blæsekonvektorer etc.)?	
Er anlægget udført efter en officiel anlægskonfiguration?	<input type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Nej
Er der foretaget behandling af påfyldningsvandet?	<input type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Nej
Beskriv art af påfyldningsvandbehandling.	
Er udløbet fra sikkerhedsventilen ført til et afløb?	<input type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Nej
Er indstillingerne af blandemotorhastighederne i varmekredsene korrekt udført?	<input type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Nej
Er gultørringen blevet aktiveret?	<input type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Nej
Notér varmekredsindstillingerne (maksimal temperatur, varmekurve, begrænsninger etc.):	
Varmekreds 1:	
Varmekreds 2:	
Varmekreds 3:	
Varmekreds 4:	
Varmtvandssystem:	
Er varmtvandsprioritering aktiveret?	<input type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Nej
Indstillet tid til termisk desinfektion:	
Indstillet varmtvandstemperatur: _____ °C	
Eltilslutning:	
Er svagstrømsledningerne oplagt med en mindsteafstand på 100 mm til 230 V/400 V kablerne?	<input type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Nej
Er CAN-BUS-tilslutningen udført fagligt korrekt?	<input type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Nej
Er der tilsluttet effektovervågning?	<input type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Nej
Er afbryderkontakten korrekt indstillet?	<input type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Nej
Er udeføleren T1 monteret på den koldeste husside?	<input type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Nej
Er fremløbsføleren (T0) korrekt positioneret i forhold til anlægskonfigurationen?	<input type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Nej
Nettilslutning:	
Er der overensstemmelse i faserækkefølgen L1, L2, L3, N og PE mellem udeenhed og indeenhed?	<input type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Nej
Er nettilslutningen udført efter installationsvejledningen?	<input type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Nej
Automatsikring for udeenhed og elektrisk varmelegeme, (ampere) karakteristik (B eller C)?	
Manuel drift:	
Er der gennemført funktionstest af enkelte komponentgrupper (pumpe, blandeventil, 3-vejs-ventil etc.)?	<input type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Nej
Bemærkninger:	
Er temperaturværdierne i menuen kontrolleret og dokumenteret?	<input type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Nej
T0	_____ °C
T1	_____ °C
TW1	_____ °C
TC0	_____ °C
TC3	_____ °C
Varmepumpeindstillinger:	
Indstillet varmtvandstemperatur: _____ °C	
Temperaturdifference for cirkulationspumpe PC0 indstillet til _____ °C	

Tab. 21 Opstartsprotokol

Indstillinger for tilskud:	
Startforsinkelse (min):	
Aktiveret tidsprogram/EVU for tilskud	<input type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Nej
Blokering af tilskud	<input type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Nej
Elektrisk varmelegeme, indstillinger for tilslutningseffekt ved paralleldrift med kompressoren (kW):	
Tilskud, maksimaltemperatur	_____ °C
Sikkerhedsfunktioner:	
Blokering af udeenhed ved lave udetemperaturer. Indstillet ved ... °C	
Svarer den aktuelle installation til en anlægskonfiguration som kan ses i installationsvejledningen eller dimensioneringsgrundlaget?	<input type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Nej
Er ibrugtagningen udført korrekt?	<input type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Nej
Er der krav om yderligere ydelser fra installatøren?	<input type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Nej
Bemærkninger:	
Intallatørens underskrift:	
Kundens underskrift:	

Tab. 21 Opstartsprotokol

Noter

Noter

ROBERT BOSCH A/S
Telegrafvej 1
DK-2750 Ballerup

Telefon: 44 89 89 89
Direkte: 44 89 84 70

www.bosch-climate.dk