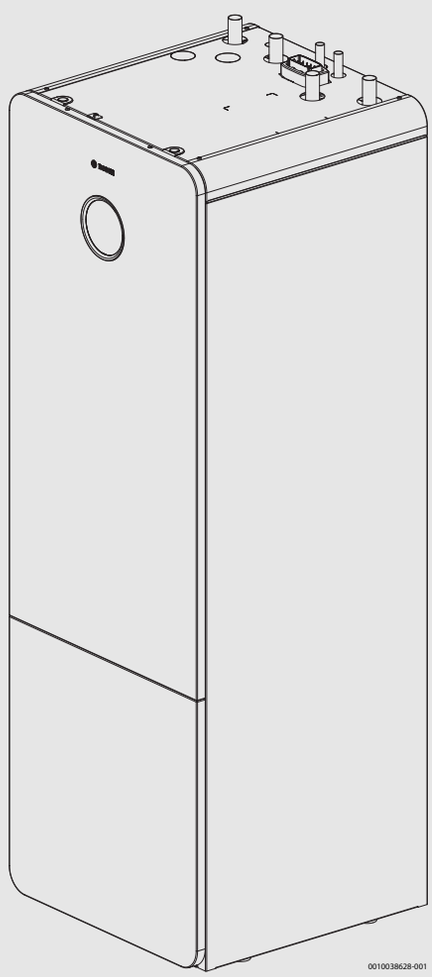
Ръководство за монтаж

Вътрешен модул за термопомпа въздух-вода

Compress 5800i AW

CS5800iAW 12 M



6721879092 (2025/06) BG

Съдържание

1 Обяснение на символите и указания за безопасност 3
1.1 Обяснение на символите 3
1.2 Общи указания за безопасност 3

2 Данни за продукта 4
2.1 Стандартна доставка 4
2.2 Декларация за съответствие 4
2.3 Информация за вътрешния модул 4
2.4 Размери и минимални разстояния 5
2.5 Общ преглед на продукта 7
2.6 Горен панел 8
2.7 Предписания 9
2.8 Принадлежности 9
2.8.1 Необходими системни компоненти 9
2.8.2 Опционални принадлежности 9
2.8.3 Стаен регулатор 9

3 Подготовка за монтаж 9
3.1 Разположение на вътрешния модул 9
3.2 Качество на водата 9
3.3 Минимален обем и изпълнение на отоплителната инсталация 11
3.4 Проверка на размера на разширителния съд 11

4 Монтаж 12
4.1 Транспортиране и съхранение 12
4.2 Преместване на уреда до мястото на инсталация 12
4.3 Демонтаж на предната част 15
4.4 Списък за проверка на инсталацията 15
4.5 Оразмеряване на циркулационните тръбопроводи 16
4.6 Монтаж на допълнителните принадлежности 16
4.6.1 Поставяне на Connect-Key 16
4.6.2 Power Meter 5000 16
4.6.3 Външни връзки 17
4.6.4 Предпазен термостат 17
4.6.5 Обща аларма (с допълнителен модул) 17
4.7 Инсталация с режим на охлаждане 17
4.7.1 Инсталация с режим на охлаждане без кондензация 17
4.7.2 Монтаж на датчик за влага 17
4.7.3 Кондензиращ режим на охлаждане с вдухващи конвектори 18

5 Хидравлична връзка 18
5.1 Изолация 18
5.2 Тръбни връзки, общи 19
5.3 Свързване на вътрешния модул към термопомпата 20
5.4 Свържете вътрешния модул към отоплителната система 21
5.5 Свържете вътрешния модул към чешмяната вода 21
5.6 Пълнене на термопомпа, вътрешен модул и отоплителна система 22

6 Електрически връзки 23
6.1 Указания за безопасност 23
6.2 Общи указания 23
6.3 Монтирайте кабели върху електрическата кутия 24
6.4 CAN-BUS 24
6.5 EMS-шина за принадлежности 25
6.6 Инсталация на температурния датчик 25
6.7 Датчик за температурата на подаване T0 25
6.8 Датчик за външна температура T1 25
6.9 Външни входове 25
6.10 Изграждане на връзката с електрическата мрежа 26
6.10.1 Мрежово захранване 26
6.10.2 Кабелни проводници във вътрешния модул 26
6.10.3 Клемни връзки в клемната кутия 28
6.10.4 Клемни връзки в клемната кутия 29
6.10.5 Клемни връзки на принадлежности в клемната кутия 30
6.10.6 Връзки XCU-THH (XCU HY) модул 31

7 Въвеждане в експлоатация 32
7.1 Работа без термопомпа (самостоятелен режим) 32
7.2 Контролен списък за въвеждане в експлоатация 32
7.3 Въвеждане в експлоатация на командното табло 32
7.4 Обезвъздушаване на термопомпата, вътрешния модул и отоплителната система 34
7.5 Регулиране на работното налягане на отоплителната система 34
7.6 Регулиране на Електр. допъл. нагрев 34
7.7 Работни температури 34
7.8 Изпитване на функционирането 35
7.8.1 Защита от прегряване (OHP) 35

8 Техническо обслужване 36
8.1 Филтър за твърди частици 36
8.2 Проверка на магнезиевия анод 37
8.3 Поддръжка на разширителния съд 37
8.4 Източване на уреда 38
8.5 Изключване на отоплителната система 38

9 Защита на околната среда и депониране като отпадък 38

10 Техническа информация и протоколи 39
10.1 Технически спецификации 39
10.2 Решения за системата 40
10.2.1 Обяснения към хидравличната конфигурация 40
10.2.2 Отоплителен кръг без смесител 41
10.2.3 Обяснение на символите 42
10.2.4 Остатъчна напорна височина за циркулационни помпи 43
10.3 Електрическа схема 44
10.3.1 Електрическа схема XCU-THH (XCU HY) модул 44
10.3.2 Електрическо захранване вътрешен модул, стандартно 45
10.3.3 Схема на кабелите 46
10.3.4 Измервания от датчиците за температура 47

1 Обяснение на символите и указания за безопасност

1.1 Обяснение на символите

Предупредителни указания

В предупредителните указания сигналните думи обозначават начина и тежестта на последиците, ако не се следват мерките за предотвратяване на опасността.

Дефинирани са следните сигнални думи и те могат да бъдат използвани в настоящия документ:

⚠ ОПАСНОСТ

ОПАСНОСТ Означава, че ще възникнат тежки до опасни за живота телесни повреди.

⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ Означава, че могат да настъпят тежки до опасни за живота телесни повреди.

⚠ ВНИМАНИЕ

ВНИМАНИЕ Означава, че могат да настъпят леки до средно тежки телесни повреди.

УКАЗАНИЕ

ВНИМАНИЕ Означава, че могат да възникнат материални щети.

Важна информация

Важна информация без опасност за хора или вещи се обозначава с показания информационен символ.

Други символи

Символ	Значение
▶	Стъпка на действие
→	Препратка към друго място в документа
•	Изброяване/запис в списък
–	Изброяване/запис в списък (2. ниво)

Табл. 1

1.2 Общи указания за безопасност

⚠ Указания за целевата група

Настоящото ръководство за монтаж е предназначено за специалисти по газови, водопроводни и отоплителни инсталации, и електротехници. Указанията във всички ръководства трябва да се спазват. При неспазване е възможно да възникнат материални щети и телесни повреди или дори опасност за живота.

- ▶ Преди инсталацията прочетете Ръководствата за инсталация, сервизиране и пускане в експлоатация (на топлогенератора, регулатора на отоплението, помпите и т.н.).
- ▶ Следвайте указанията за безопасност и предупредителните инструкции.
- ▶ Спазвайте националните и регионалните предписания, техническите правила и наредби.
- ▶ Документирайте извършените дейности.

⚠ Употреба по предназначение

Вътрешният модул е предназначен за използване в затворени отоплителни инсталации в жилищни сгради.

Всяка друга употреба – също и употреба единствено за производство на топла вода без свързване към отоплителна система – се счита за употреба не по предназначение. Не се поема отговорност за евентуално произтекли от това щети.

⚠ Монтаж, въвеждане в експлоатация и сервиз

Възлагайте монтажа, въвеждането в експлоатация и техническото обслужване на продукта само на инструктиран персонал.

- ▶ Използвайте само оригинални резервни части.

⚠ Работи по електрическата система

Работите по електрическата система трябва да се извършват само от квалифицирани електротехници.

Преди началото на работите по електрическата система:

- ▶ Изключете мрежовото напрежение от всички полюси и го подсигурете срещу повторно включване.
- ▶ Установете липсата на напрежение.
- ▶ Преди докосване на провеждащи ток части: изчакайте най-малко пет минути, за да се разтоварят кондензаторите.
- ▶ Съблюдавайте също така и схемите за ел. свързване на други инсталации.

⚠ Свързване към електрическата мрежа

Захранването на възела с напрежение трябва да може да се прекъсне по безопасен начин.

- ▶ Монтирайте защитен прекъсвач за всички полюси, който да изключва напълно възела. Защитният прекъсвач трябва да е уред с категория на пренапрежение III.

⚠ Захранващ кабел

Ако захранващият кабел е повреден, той трябва да бъде подменен от производителя, негов сервизен агент или от лице с подобна квалификация, за да се избегне опасност.

⚠ Връзка към подаването на вода

Този уред е проектиран да бъде постоянно свързан към подаването на вода. Връзката не трябва да се създава с комплект шлаухи.

Максималното входно налягане на водата е 10 bar.

Минимално допустимото входно налягане на водата е 2 bar.

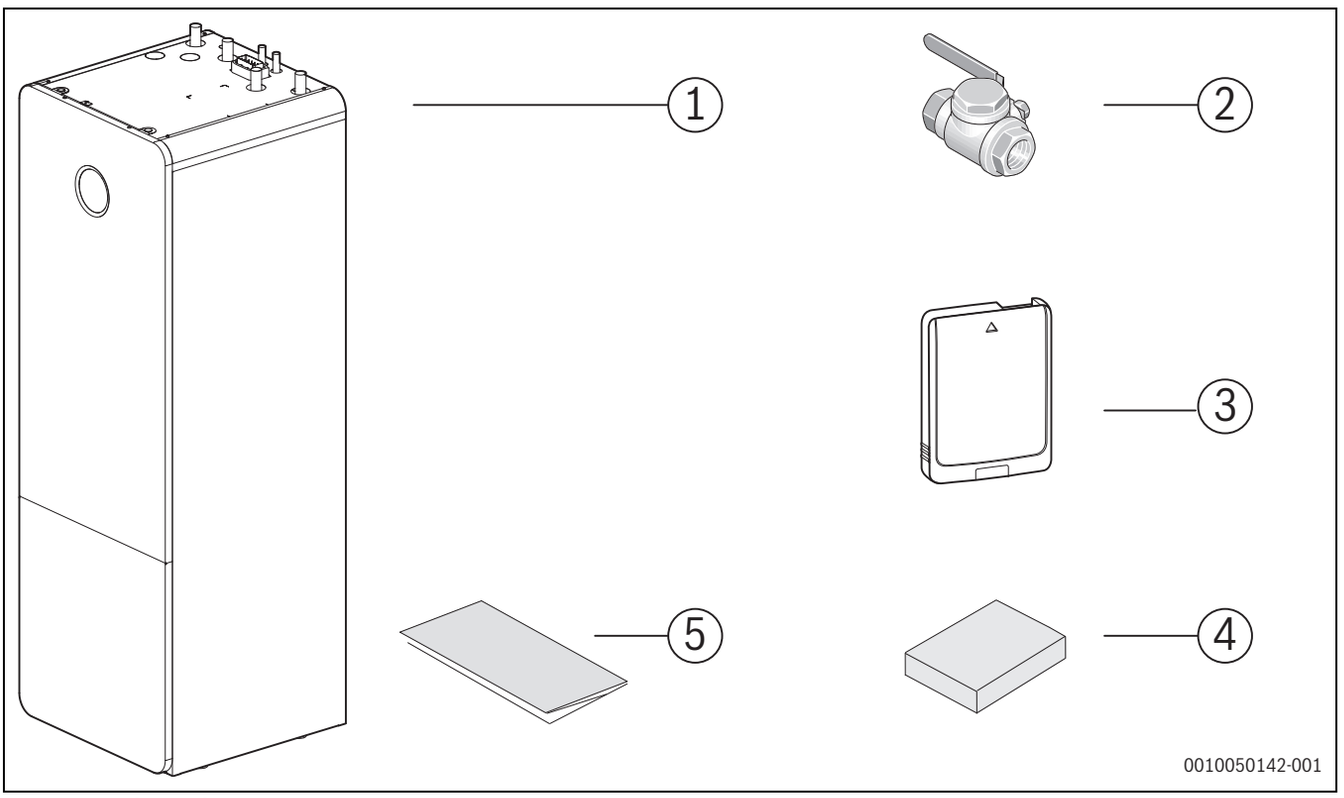
⚠ Предаване на потребителя

При предаването инструктирайте потребителя как да работи с отоплителната инсталация и го информирайте за условията на работа.

- ▶ Обяснете как се работи с отоплителната инсталация и обърнете внимание на потребителя на всички действия, свързани с безопасността.
- ▶ По-специално наблегнете на следното:
  - Модификациите и ремонтите трябва да се извършват само от одобрен изпълнител.
  - За да се гарантира безпроблемна, енергийно ефективна и екологично отговорна работа, се препоръчва да се извършват редовни проверки, почистване и поддръжка.
  - Топлогенераторът може да работи само с монтиран и затворен корпус.
- ▶ Оставете ръководството за монтаж и ръководството за експлоатация при потребителя за съхранение.

2 Данни за продукта

2.1 Стандартна доставка



Фиг. 1 Стандартна доставка

[1] Вътрешен модул
[2] Филтър за твърди частици
[3] Connect-Key (в обхвата само за Нидерландия, Белгия и Дания)
[4] Датчик за външна температура
[5] Документация

2.2 Декларация за съответствие

По своята конструкция и работно поведение този продукт отговаря на европейските и националните изисквания.

CE С CE знака се декларира съответствието на продукта с всички приложими законови изисквания на ЕС, които предвиждат поставянето на този знак.

Пълният текст на декларацията за съответствие е наличен в интернет: www.bosch-homecomfort.bg.

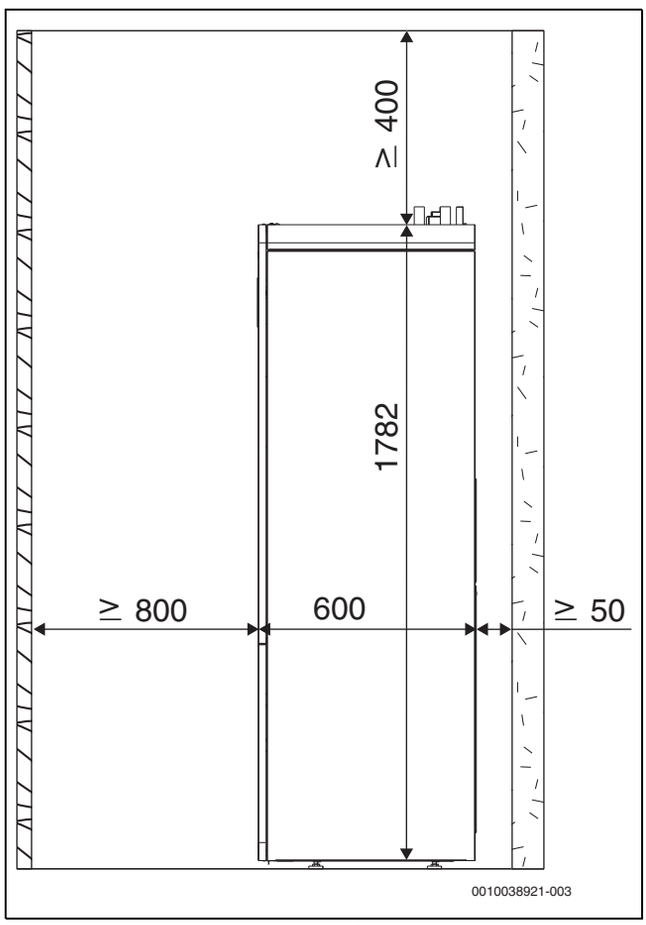
2.3 Информация за вътрешния модул

Вътрешните модули CS5800iAW 12 M са предвидени за свързване към AW OR-S или AW OR-T термопомпи.

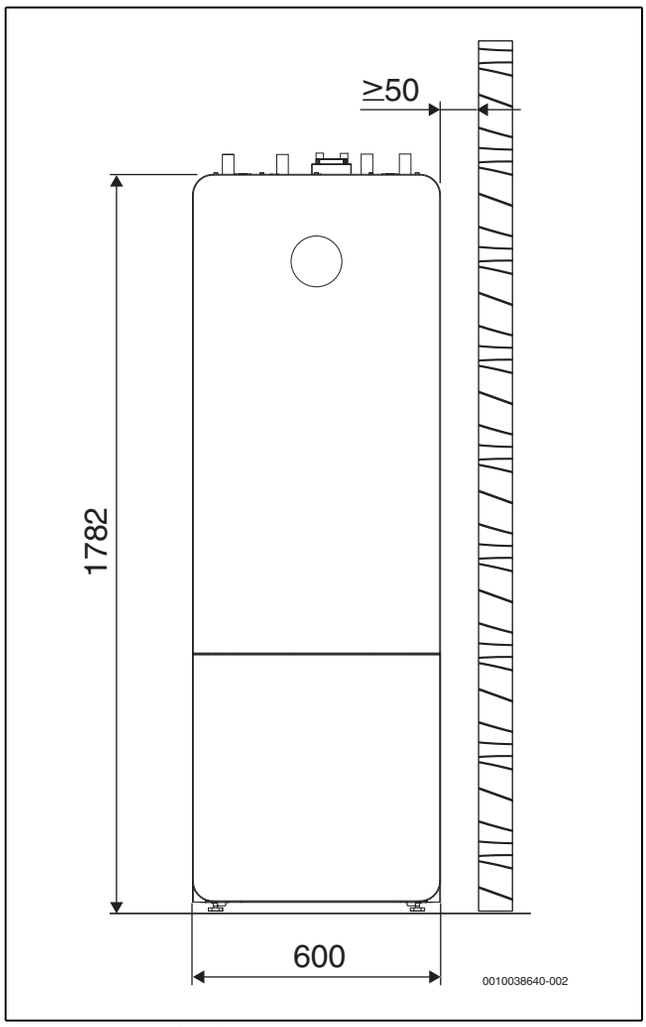
CS5800iAW 12 M има интегриран допълнителен нагревател, бойлер за топла вода и малък буферен съд.

2.4 Размери и минимални разстояния

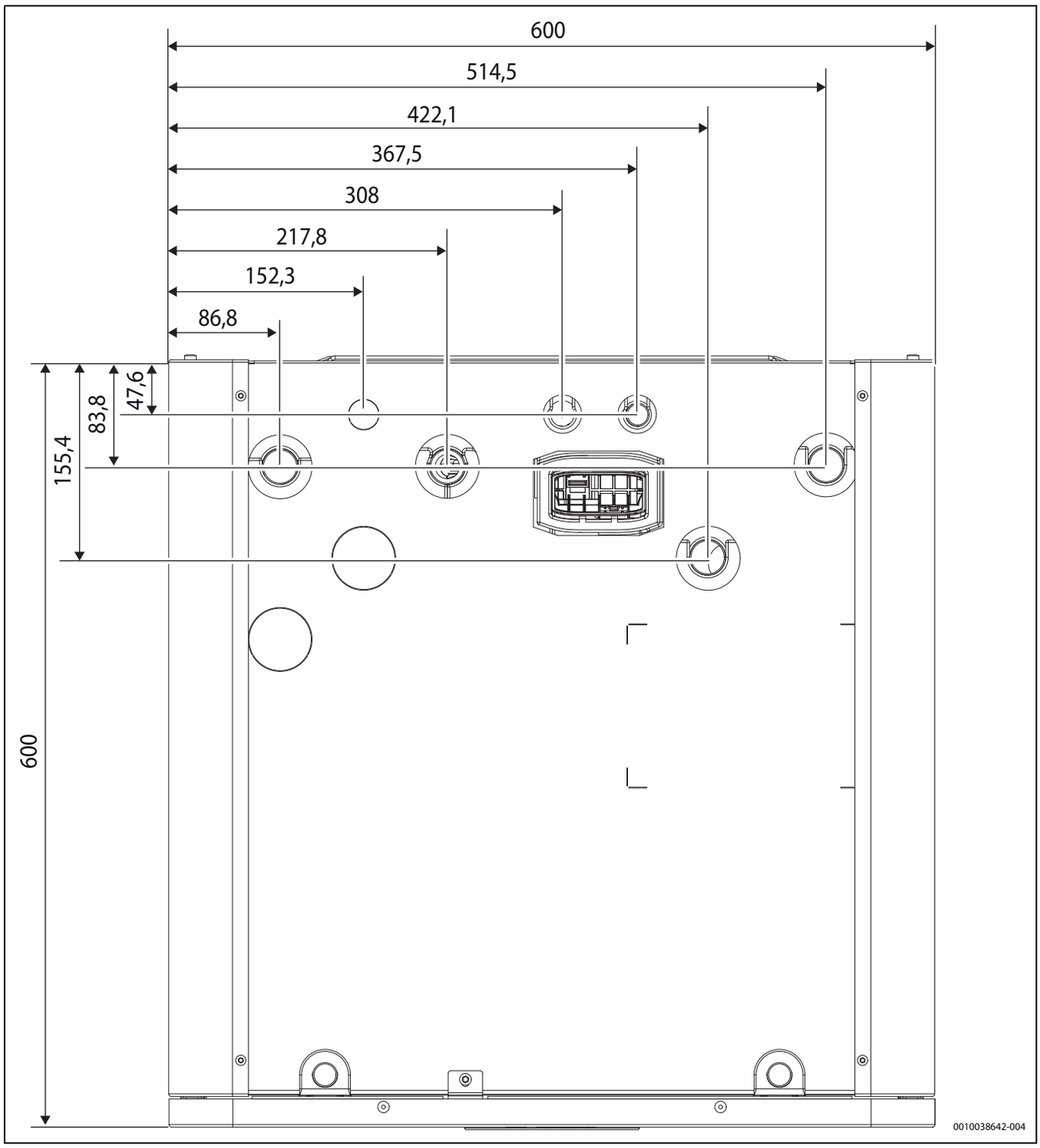
Трябва да има най-малко 50 mm между страните на вътрешния модул и други фиксирани инсталации (стени, мивки и др.). Идеалното позициониране е до външна или разделителна стена.



Фиг. 2 Минимално разстояние (mm)

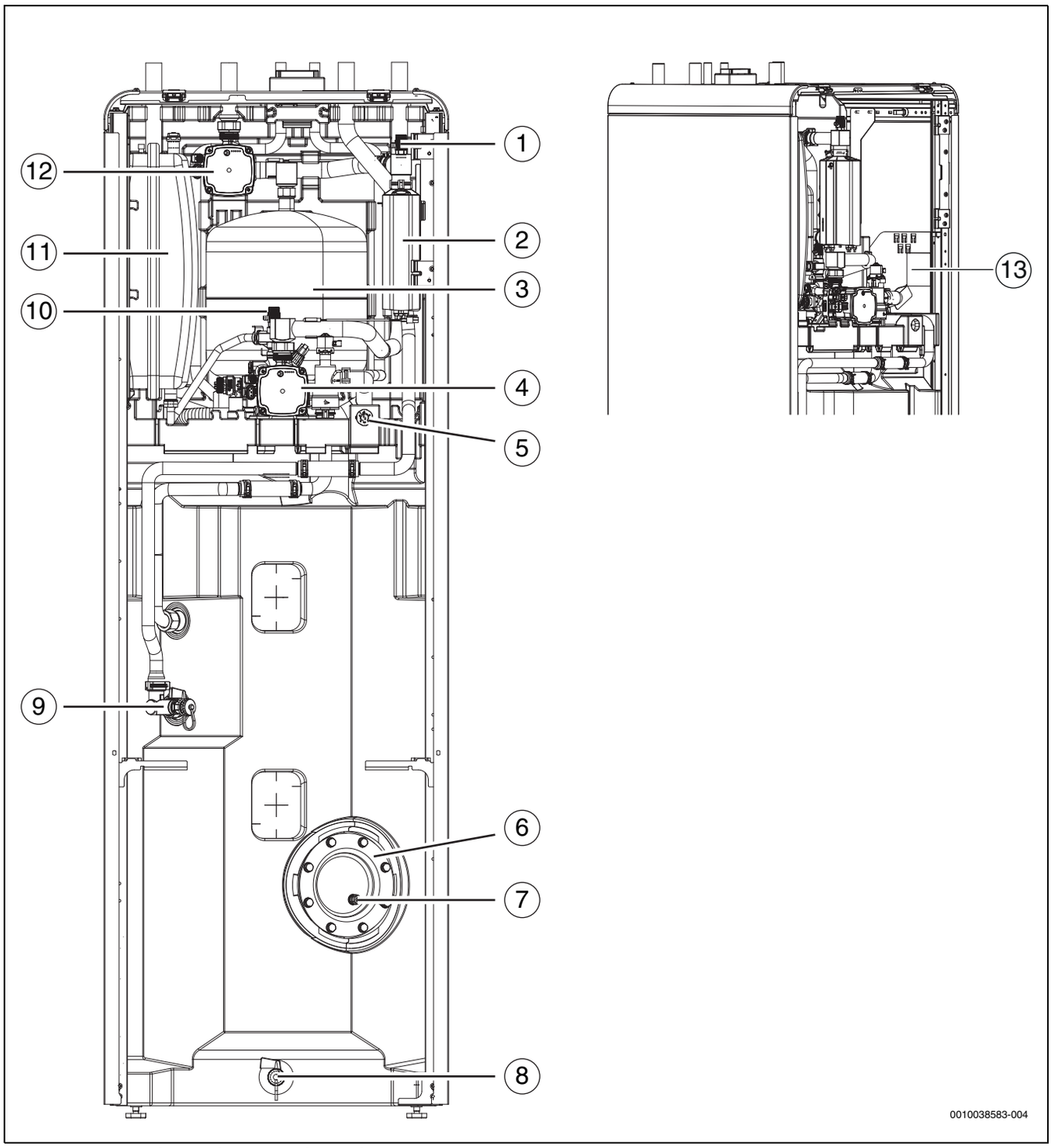


Фиг. 3 Размери (mm)



Фиг. 4 Размери, връзки, изглед отгоре

2.5 Общ преглед на продукта

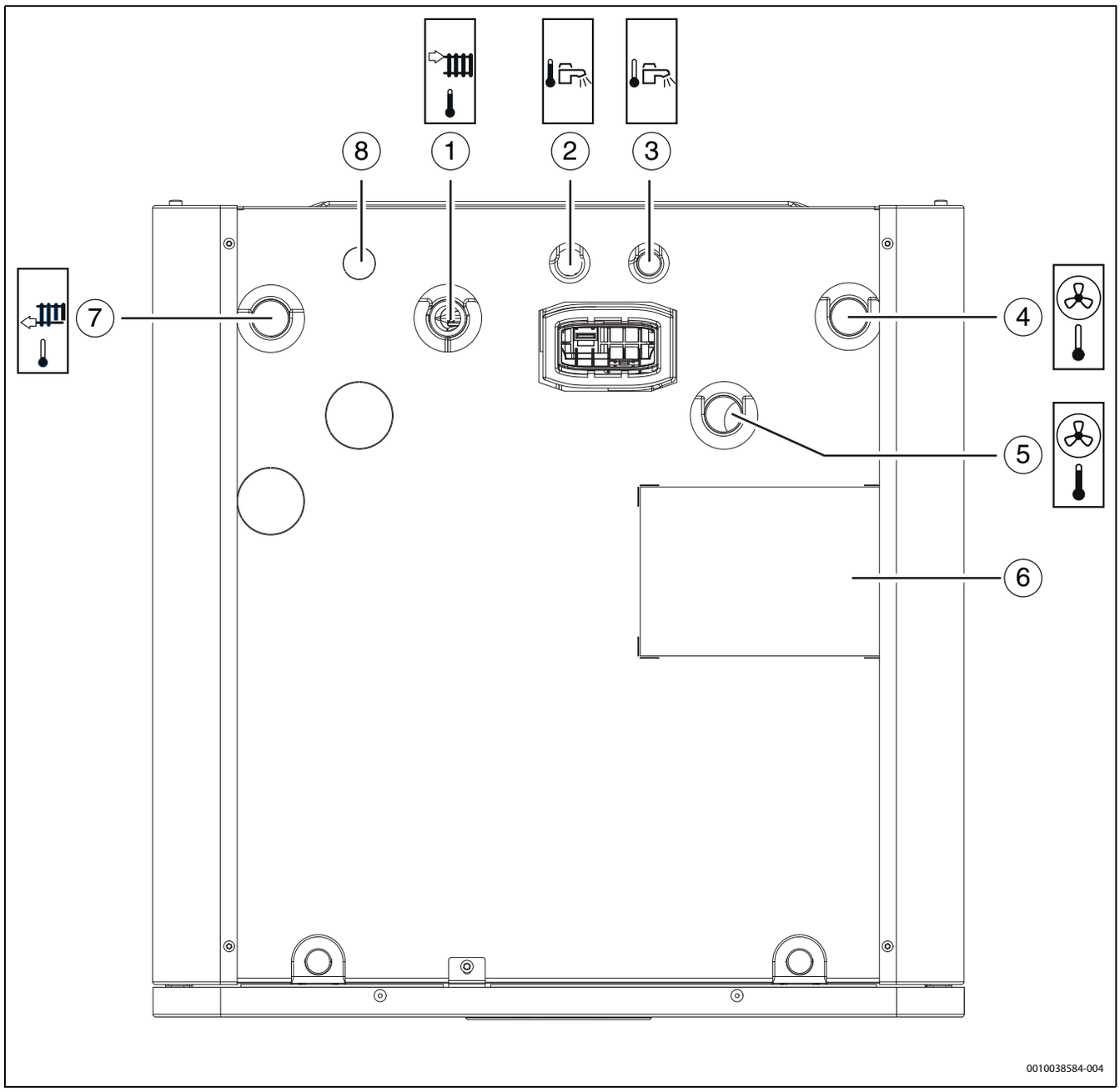


Фиг. 5 Общ преглед на продукта, изглед отпред и отгоре

[1] Ръчен вентил за продухване
[2] Електрически нагревател
[3] Буферен съд
[4] Помпа за топлоносител PC0
[5] Манометър
[6] Люк за инспекция
[7] Анод
[8] Кран за източване бойлер за топла вода
[9] Кран за източване отоплителна вода (ЦО)
[10] Ръчен вентил за продухване
[11] Разширителен съд
[12] Първична помпа отоплителна система PC1
[13] Табелка с техническите данни*

* Табелката с техническите данни на вътрешния модул може да бъде намерена във вътрешността на уреда. Тя съдържа информация за артикулния и серийния номер, както и за датата на производство на уреда.

2.6 Горен панел



Фиг. 6 Общ преглед на продукта изглед отгоре

[1] Подаване към отоплителната система
[2] Връзка за изход за топла вода
[3] Връзка за вход на студената вода
[4] Изход за топлоносител (към термопомпата)
[5] Вход за топлоносител (от термопомпата)
[6] Етикет за тръбните съединения
[7] Връщане от отоплителната система
[8] Връзка за циркулация на топлата вода (допълнителна принадлежност)

2.7 Предписания

Следвайте директивите и разпоредбите, посочени по-долу:

- Местните регламенти и разпоредби на доставчика на електроенергия и съответните специални правила
- Националните строителни разпоредби
- **EN 50160** (характеристики на напрежението в електрически мрежи за обществено разпределение)
- **EN 12828** (Отоплителни системи в сгради – Проектиране и инсталация на отоплителни системи с топлоносител вода)
- **EN 1717** (Опазване на питейната вода от замърсяване в инсталациите за питейна вода)
- **EN 378** (Хладилни системи и термопомпи - Изисквания за безопасност и опазване на околната среда)
- **EN60335-2-40** (Специални изисквания за електрически термопомпи, климатици и влагоуловители)
- **ДСН, 2014/68/ЕС** (Директива относно съоръженията под налягане)

2.8 Принадлежности

2.8.1 Необходими системни компоненти

Следните компоненти не се съдържат в стандартната доставка, но са необходими за въвеждането в експлоатация и за експлоатацията на системата.

Отоплителна система:

- Автоматичен обезвъздушител [VL1]
- Магнитен филтър/сепаратор
- Оборудване за пълнене на системата за отопление и топла вода
- Възвратен клапан, ако трябва да се използва режимът на охлаждане.

Ако е необходимо, използвайте възвратен клапан с минимално налягане на отваряне 25 mbar, за да предотвратите самостоятелна циркулация в отоплителната инсталация.

Топла вода:

- Възвратен клапан за входяща студена вода
- Преливен вентил студена вода

Термопомпа:

- Ръчен вентил [VC4] между вътрешния модул и термопомпата. Вентилът се използва при пълнене и обезвъздушаване на инсталацията. Не е разрешено изцяло да се разединява термопомпата от вътрешния модул, затова е необходим само един вентил.

2.8.2 Опционални принадлежности

Следните принадлежности могат да бъдат добавени, но не са необходими за работата на инсталацията.

- Стаен регулатор
- Connect-Key (в обхвата само за Нидерландия, Белгия и Дания)
- Термостатен вентил топла вода
- Циркулационна помпа за топла вода
- Предпазен термостат за подово отопление
- Датчик за кондензация за некондензиращ режим на охлаждане

2.8.3 Стаен регулатор

За по-висока ефективност на инсталацията е препоръчително да се интегрират стайни регулатори вместо термостатни вентили на отоплителните тела в отоплителната система. Стайният регулатор подава обратно съобщение, което автоматично адаптира отоплителната крива, за да регулира температурата в помещението. По този начин термопомпата работи само когато има нужда от отопление или охлаждане.

3 Подготовка за монтаж

- ▶ Прокарайте присъединителните тръби за отоплителната система и студената/битовата топла вода в сградата до мястото на монтаж на вътрешния модул.
- ▶ Подравнете предоставените регулируеми крачета, така че вътрешният модул да е нивелиран.

3.1 Разположение на вътрешния модул

УКАЗАНИЕ

Опасност от повреда на продукта!

Продуктът може да бъде повреден, ако е изложен на влага. Не инсталирайте продукта в баня или кухня.

- ▶ Инсталирайте продукта на сухо място.

- Вътрешният модул се поставя в сградата. Тръбопроводът между термопомпата и вътрешния модул трябва да бъде възможно най-къс. Използвайте изолирани тръби.
- Мястото за монтаж на вътрешния модул трябва да има оттичане.
- Температурата около вътрешния модул трябва да бъде между +10 °C и +35 °C.

3.2 Качество на водата

Изисквания за качеството на отоплителната вода

Качеството на водата за пълнене и допълване е от съществено значение за повишаване на ефективността, функционалната надеждност, дългия експлоатационен живот и поддръжката на експлоатационната готовност на отоплителната система.

Неподходящата вода може да повреди топлообменника или да предизвика повреда в топлогенератора или в подаването на топла вода!

Неподходящата или замърсена вода може да доведе до образуване на утайки, корозия или котлен камък. Неподходящите добавки против замръзване или за отоплителната вода (инхибитори или антикорозионни агенти) могат да повредят топлогенератора и отоплителната система.

- ▶ Пълнете отоплителната система само с питейна вода. Не използвайте кладенчова или подземна вода.
- ▶ Преди да напълните системата, определете твърдостта на водата.
- ▶ Промийте отоплителната система преди пълнене.
- ▶ В присъствието на магнетит (железен оксид) е необходимо да се предприемат мерки срещу корозията и е задължително да се инсталира сепаратор за замърсявания и клапан за вентилация в отоплителната система.

За германския пазар:

- ▶ водата за пълнене и допълване трябва да отговаря на изискванията на Германската наредба за питейната вода (TrinkwV).

За пазарите извън Германия:

- ▶ стойностите в таблицата 2 не трябва да се надвишават, дори ако националните наредби позволяват по-високи граници.

Качество на водата	Единица	Стойност
Проводимост	µS/cm	≤ 2500[1)]
pH		≥ 6,5... ≤ 9,5
Хлорид	ppm	≤ 250
Сулфат	ppm	≤ 250
Натрий	ppm	≤ 200

1) Референтна температура 20 °C (2790 µS/cm при 25 °C)

Табл. 2 Гранични условия за питейна вода

▶ Проверете pH стойността след > 3 месеца работа. В идеалния случай при първото обслужване.

Материал на топлинния генератор	Отоплителна вода	диапазон на стойността на pH
Железни, медни, запоени с мед топлообменници	•Необработена питейна вода •Напълно омекотена вода	7,5[1] – 10,0
	• Работа при ниско съдържание на сол < 100 µS/cm	7,0[1] – 10,0
Алуминий	•Необработена питейна вода	7,5[1] – 9,0
	• Работа при ниско съдържание на сол < 100 µS/cm	7,0[1] – 9,0

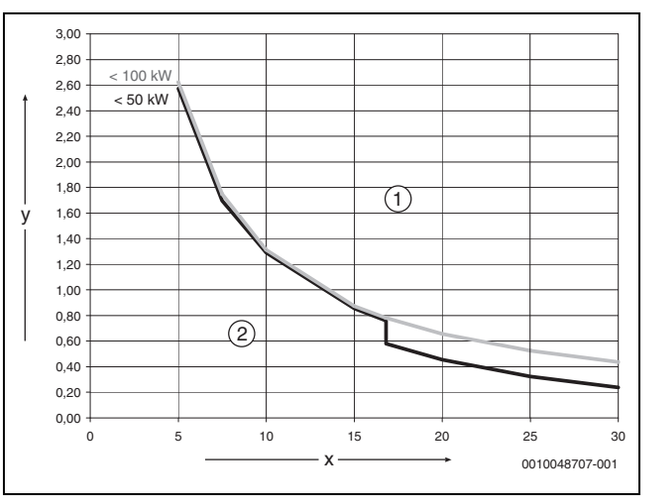
1) Ако стойността на pH е < 8,2, е необходим тест на място за корозия на черни метали

Табл. 3 Диапазони на стойността на pH след > 3 месеца работа

▶ Обработвайте водата за пълнене и допълване съгласно инструкциите в следващия раздел.

В зависимост от твърдостта на водата за пълнене, обема на водата в системата и максималната топлинна мощност на топлогенератора може да се наложи обработка на водата, за да се избегне повреда в инсталациите за подгряване на водата поради образуването на варовик.

Изисквания към водата за пълнене и допълване на топлогенератори от алуминий и термопомпи.



Фиг. 7 Топлогенератори < 50 kW-100 kW

[x] Обща твърдост в °dH
[y] Максимален възможен обем на водата през експлоатационния живот на източника на топлина в m^3
[1] Над кривата използвайте само обезсолена вода за пълнене и допълване с проводимост от ≤ 10 µS/cm
[2] Под кривата може да се използва необработена вода за пълнене и допълване съгласно разпоредбите за питейна вода.

При системи със специфично съдържание на вода в системата >40 l/kW третирането на водата е задължително. Ако в отоплителната система има няколко топлогенератора, обемът на водата в системата трябва да се свърже с топлогенератора с най-ниска мощност.

Препоръчителен и одобрен метод за обработка на водата е обезсоляването на водата за пълнене и допълване до проводимост от ≤ 10 µS/cm. Вместо обработка на водата може да се осигури разделяне на системата с топлообменник, непосредствено след топлогенератора.

Предотвратяване на корозия

В повечето случаи корозията играе незначителна роля в отоплителните системи. Предпоставка за това обаче е системата да е уплътнена срещу корозия инсталация за подгряване на водата. Това означава, че по време на работа практически няма достъп на кислород до системата. Непрекъснатото навлизане на кислород води до корозия и по този начин може да предизвика ръждясване и образуване на ръждиви утайки. Образуването на утайки може да доведе не само до блокажи и следователно до намаляване на топлоподаването, но и до отлагания (като варовикови отлагания) по горещите повърхности на топлообменника.

Количеството кислород, навлязло с водата за пълнене и допълване, обикновено е много малко и следователно може да се пренебрегне.

За да се избегне насищането с кислород, свързващите тръби трябва да са дифузионно непропускливи!
Трябва да се избягва използването на гумени маркучи. При монтажа трябва да се използват предвидените принадлежности за свързване.

По време на работа поддържането на налягането по отношение на проникването на кислород и по-специално по отношение на функционирането, правилното оразмеряване и правилната настройка (налягане на предварително зареждане) на разширителния съд е от най-голямо значение. Ежегодно проверявайте налягането на предварително зареждане и функционирането.

Освен това по време на поддръжката трябва да се провери и функционирането на автоматичните отдушници.

Също така е важно да проверите и документирате количествата вода за допълване чрез водомер. По-големи и редовно необходими количества вода за допълване показват недостатъчно поддържане на налягането, течове или непрекъснато навлизане на кислород.

Антифриз

Неподходящият антифриз може да повреди топлообменника или да предизвика повреда в източника на топлина или в подаването на топла вода.

Неподходящият антифриз може да повреди източника на топлина и отоплителната система. Използвайте само антифриз, посочен в документ 6720841872, който съдържа одобрени от нас антифризни продукти.

▶ Използвайте антифриз само в съответствие със спецификациите на производителя, напр. по отношение на минималната концентрация.
▶ Спазвайте инструкциите на производителя на антифриза за редовна проверка на концентрацията и коригиращи мерки.

Добавки за отоплителната вода

Неподходящите добавки за отоплителната вода могат да причинят повреда на източника на топлина и отоплителната система или да предизвикат повреда в източника на топлина или захранването с топла вода.

Използването на добавка за отоплителната вода, например инхибитор на корозията, е разрешено само ако производителят на добавката за отоплителната вода удостовери нейната пригодност за всички материали в отоплителната система.

- ▶ Използвайте добавките за отоплителната вода само в съответствие с инструкциите на производителя относно концентрацията, редовната проверка на концентрацията и коригиращите мерки.

Добавките за отоплителната вода, например инхибитори на корозията, са необходими само в случай на постоянно проникване на кислород, което не може да бъде предотвратено по друг начин.

Уплътнителите в отоплителната вода могат да причинят отлагания в топлогенератора, поради което не е препоръчително да се използват.

Качество на питейната вода (топла вода)

Вграденият бойлер за топла вода е предназначен за подгряване и съхранение на питейна вода. Спазвайте специфичните за конкретната страна насоки, стандарти и предписания относно питейната вода. Качеството на водата в бойлера трябва да отговаря на предписанията на ЕС Директива 2020/2184.

За предотвратяване на повишено образуване на котлен камък в системата за топла вода и налагащите се вследствие на това сервизни намеси:

Твърдост на водата	Препоръка
≥ 15°dH/25°fH/2,5 mmol/l	Настройка на температурата на топлата вода на < 55 °C
≥ 21°dH/37°fH/3,7 mmol/l	Инсталиране на инсталация за третиране на водата

Табл. 4 Препоръки за твърда топла вода

3.3 Минимален обем и изпълнение на отоплителната инсталация

Обикновено енергията за цикъла на размразяване идва от буферния бойлер и отоплителната система, но в малки инсталации с нисък дебит регулаторът може да превключи към получаване на енергия от бойлера за топла вода вместо това. Дори електрическият нагревател може да бъде активиран за осигуряване на правилно размразяване.

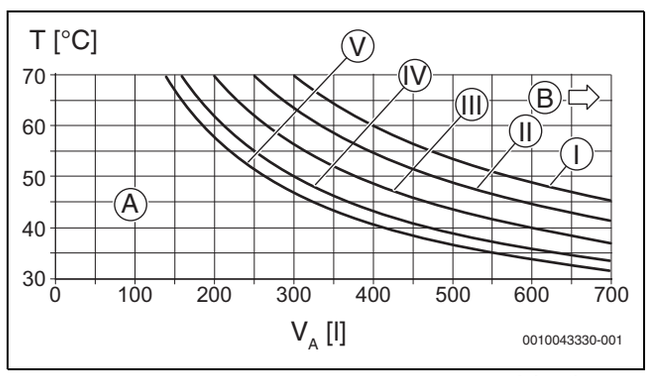
3.4 Проверка на размера на разширителния съд

Диаграма на характеристиките за разширителен съд (17 l)

Следната графика може да се използва за определяне дали инсталираният разширителен съд ще бъде достатъчен, или ще е необходим допълнителен разширителен съд (не за подово отопление).

За показаните характеристични криви са взети предвид следните параметри:

- 1% водно уплътнение в разширителния съд или 20% от номиналния обем в разширителния съд
- Разлика в работното налягане на преливния вентил от 0,5 bar
- Предналягането на разширителния съд съответства на статичната системна височина над уреда.
- Максимално работно налягане: 3 bar



Фиг. 8 Характеристични криви за разширителния съд (17 l)

Легенда към фиг. 8:

I Предналягане 0,5 bar
II Предналягане 0,75 bar (фабрична настройка)
III Предналягане 1,0 bar
IV Предналягане 1,2 bar
V Предналягане 1,3 bar
A Работен капацитет на разширителния съд
B Необходим е допълнителен разширителен съд
T Температура на подаване
V Обем на инсталацията в литри

- ▶ Ако резултатите са гранични: определете точния размер на съда в съответствие със специфичните за държавата регулации.
- ▶ Ако пресечната точка е отдясно до кривата: инсталирайте допълнителен разширителен съд.

4 Монтаж

ВНИМАНИЕ

Риск от нараняване!

По време на транспорта и инсталацията има риск от нараняване при притискане. По време на поддръжката вътрешните части на уреда могат да се нагорещят.

- Инсталаторите са длъжни да носят ръкавици по време на транспорт, инсталация и поддръжка.

УКАЗАНИЕ

Опасност от материални щети!

Частици в тръбопровода на отоплителната система могат да повредят инсталацията с термопомпа.

- Инсталацията на филтър за твърди частици е задължителна за всички инсталации.

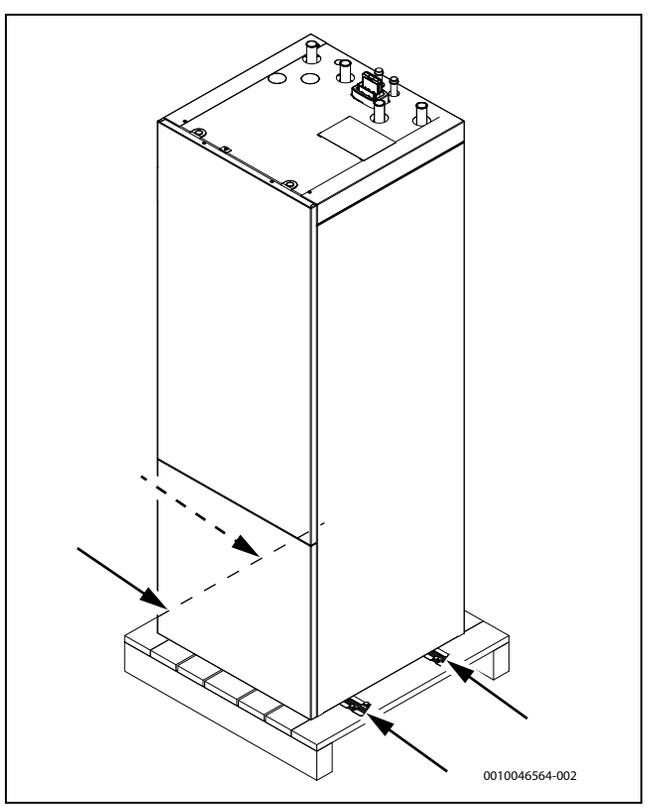
4.1 Транспортиране и съхранение

Вътрешният модул трябва винаги да се транспортира и съхранява в изправено положение. Ако е необходимо, може да се облегне временно.

Вътрешният модул не може да се съхранява или транспортира при температури под
– 10 °C.

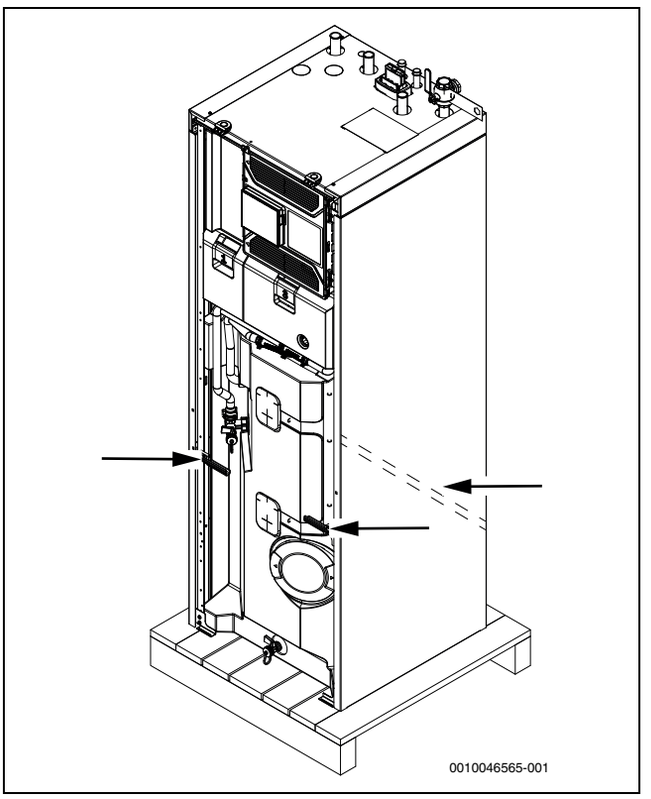
4.2 Преместване на уреда до мястото на инсталация

- Уверете се, че има достатъчно хора, които да транспортират уреда, и спазвайте местните разпоредби за здраве и безопасност при транспортиране на уреда.
- Развийте болтовете от палета и отстранете скобите.



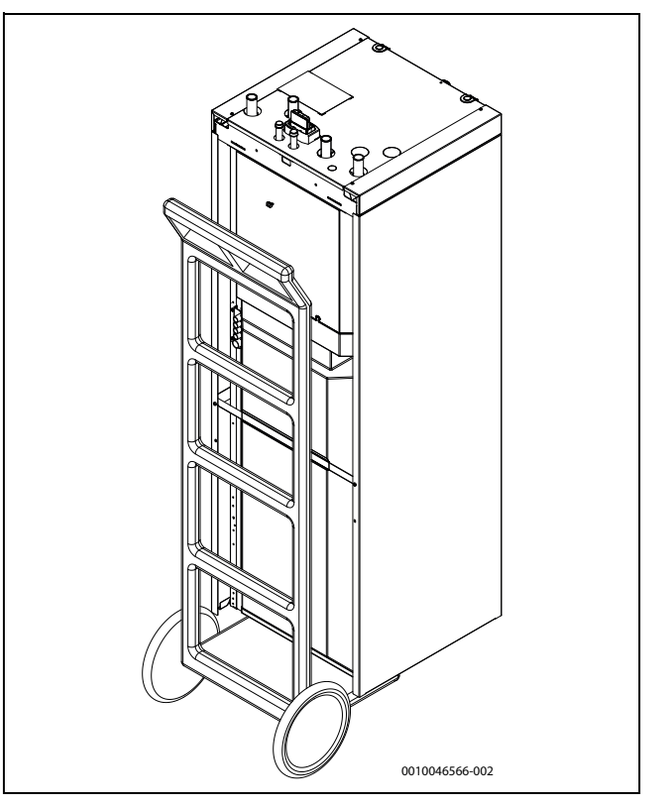
Фиг. 9 Отстранете болтовете и скобите

- Отстранете предния панел.
- Използвайте двете скоби отпред и дългата скоба на гърба на уреда, за да го повдигнете.



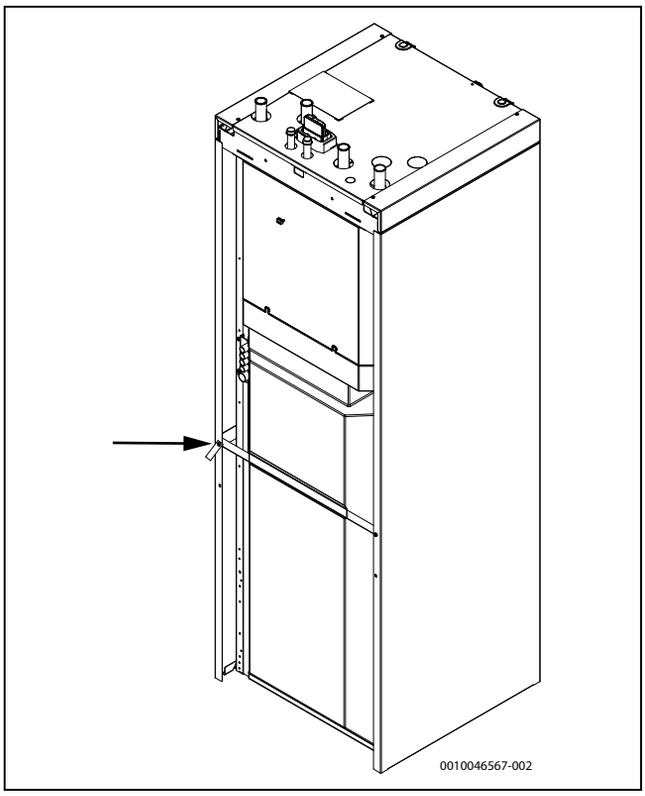
Фиг. 10 Скоби за носене

- Използвайте транспортна количка, за да преместите уреда до мястото на инсталацията.



Фиг. 11 Транспортна количка с уреда

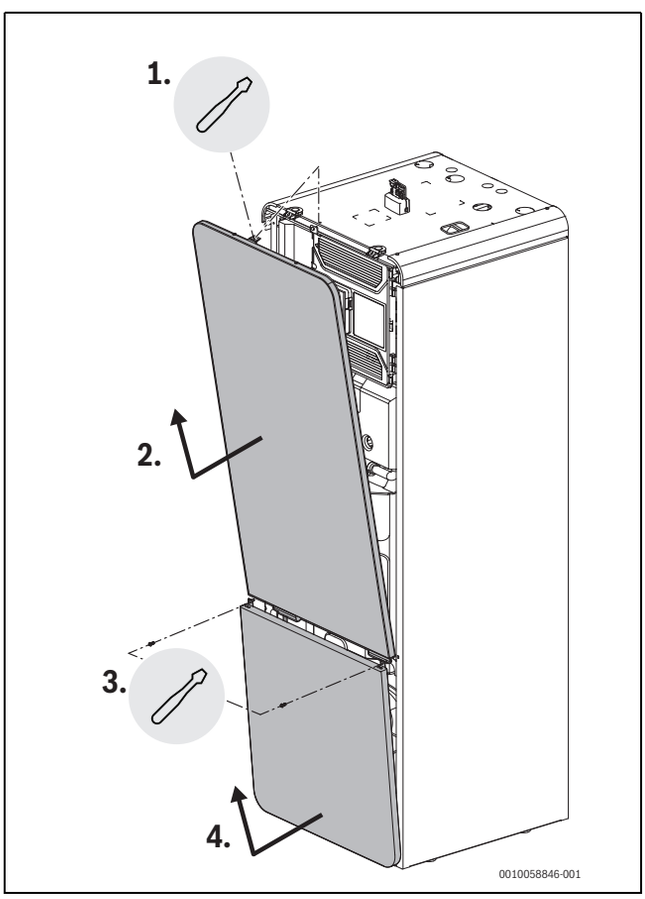
▶ Отстранете винта, показан на етикета на гърба на уреда, преди да го поставите финално на мястото на инсталация. Това ще позволи демонтажа на страничния капак.



Фиг. 12 Отстранете винта и етикета

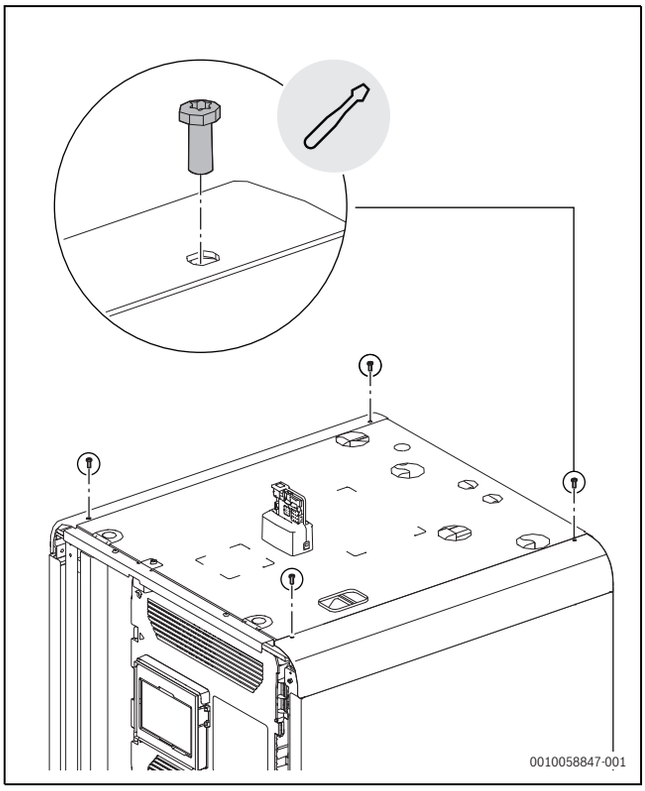
Алтернативен метод за носене на уреда

▶ Отстранете предния панел



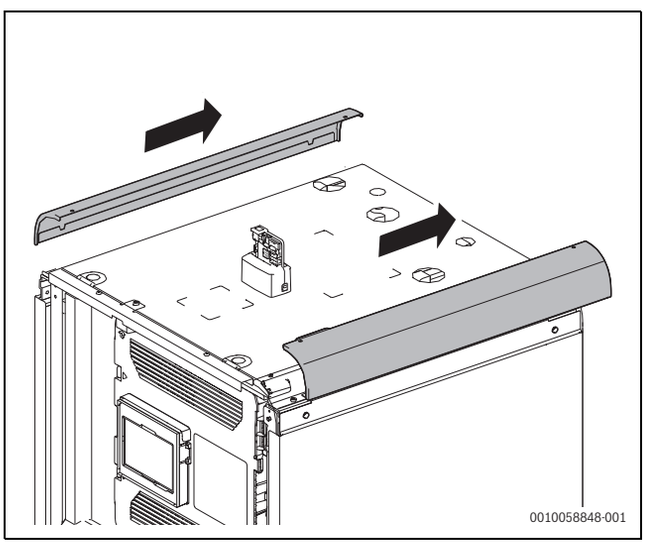
Фиг. 13 Преден панел

▶ Отстранете винтовете за капаците на релсите



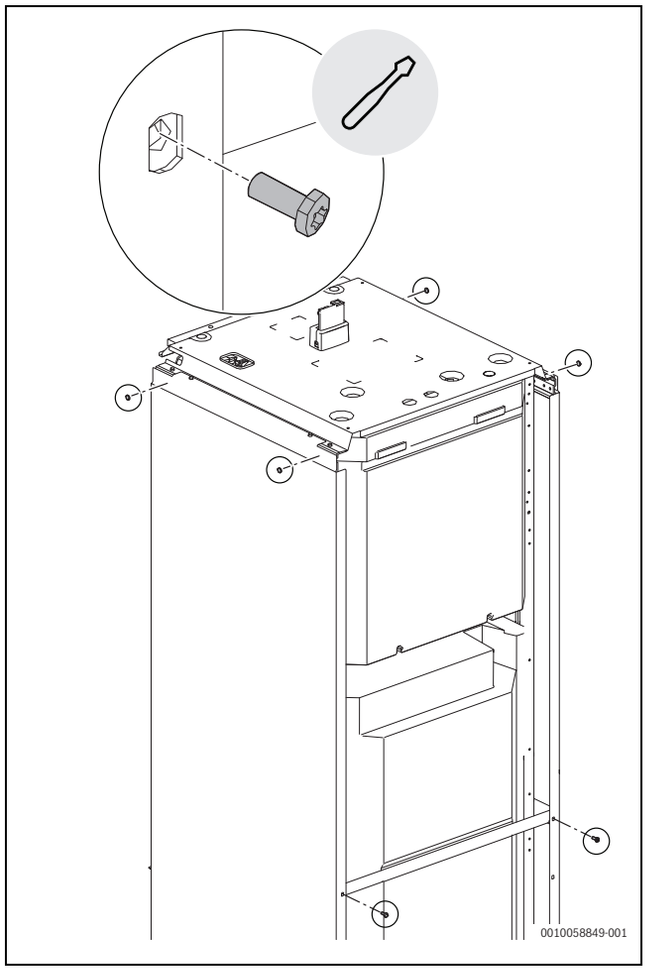
Фиг. 14 Винтове за покривни лайсни

▶ Премахнете капаците на релсите.



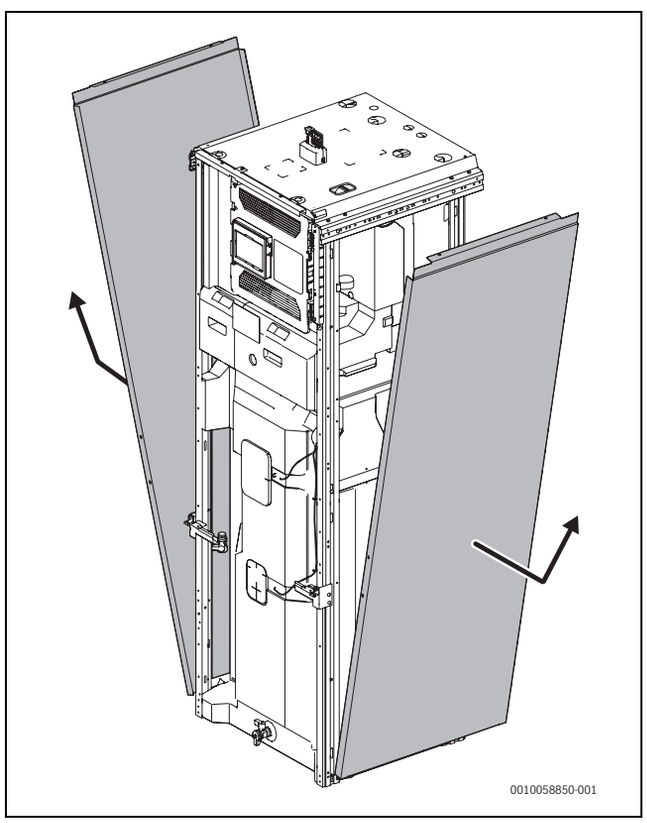
Фиг. 15 Покривни лайсни

▶ Отстранете винтовете за страничните панели.



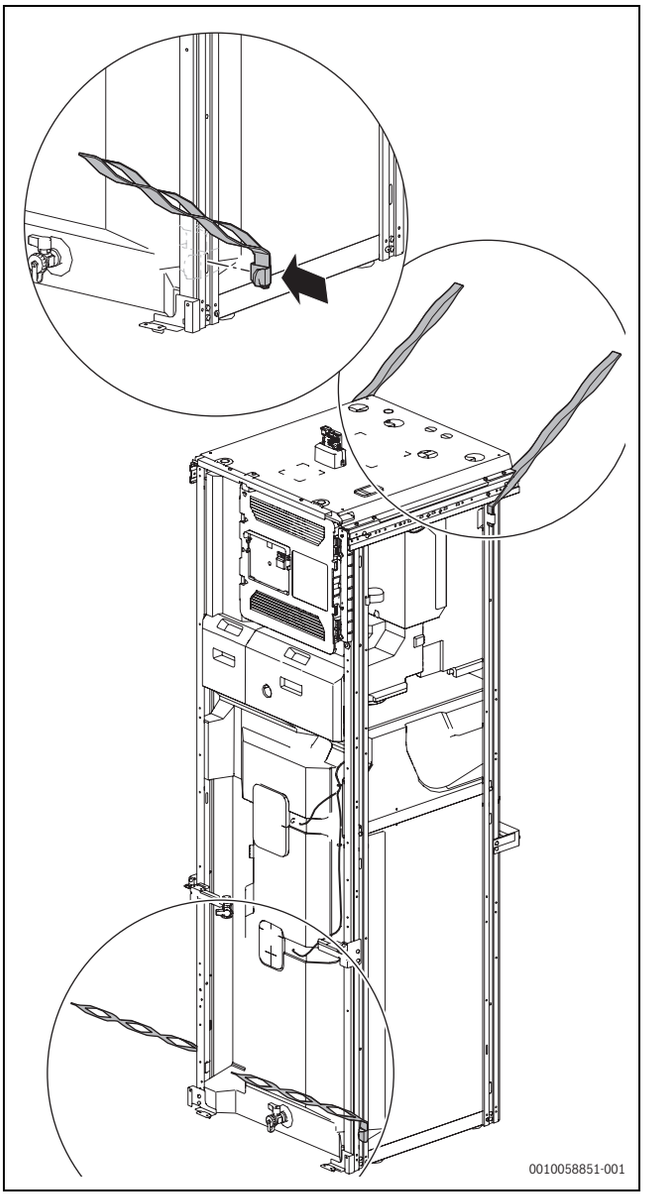
Фиг. 16 Винтове за странични панели

▶ Отстранете страничните панели



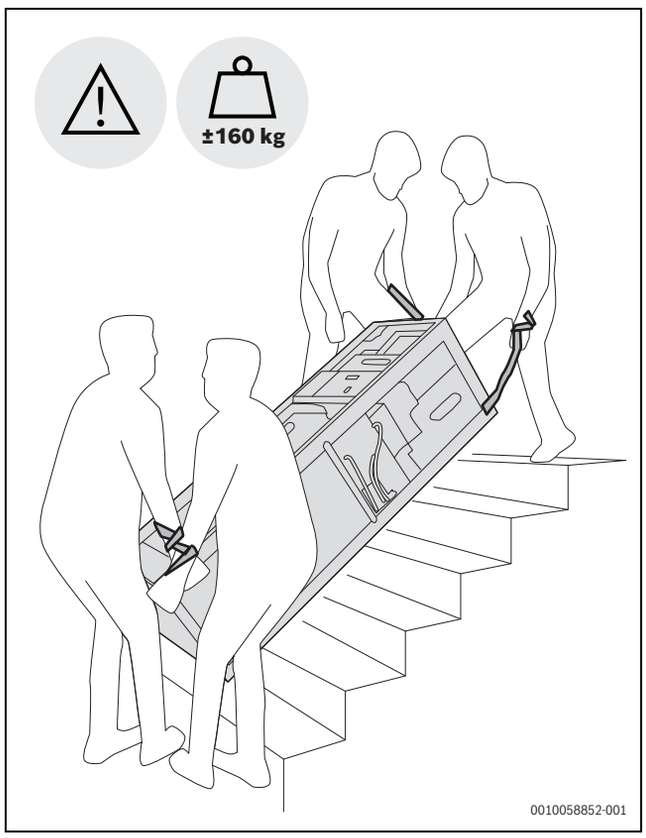
Фиг. 17 Страничен капак

▶ Прикрепете транспортните ленти към рамката, както е показано на илюстрацията.



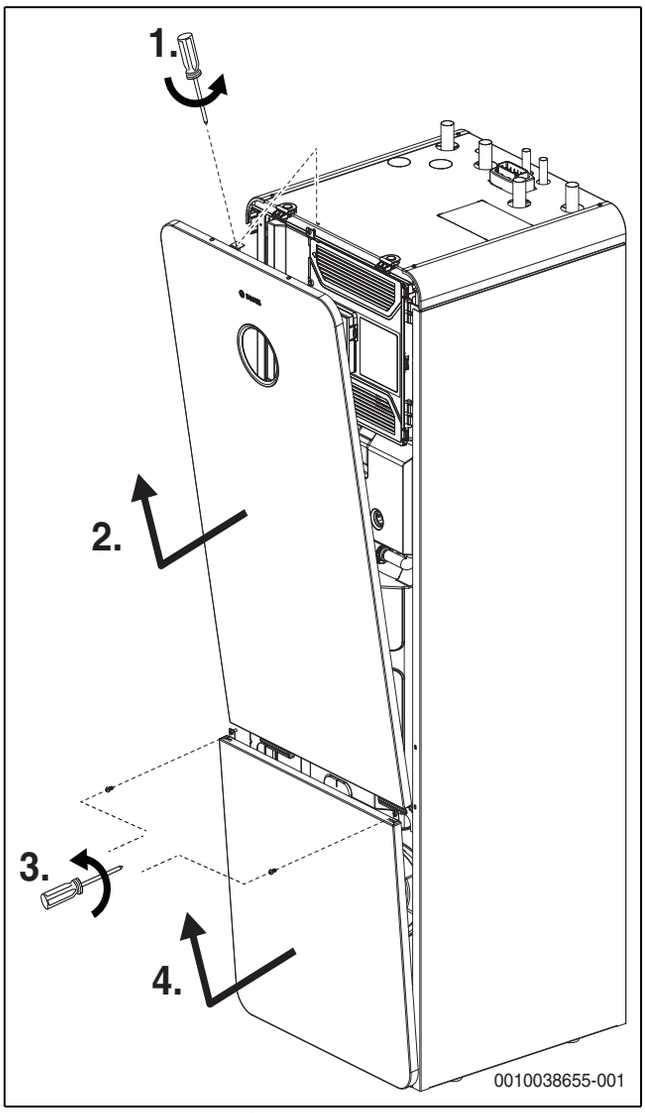
Фиг. 18 Транспортни колани

- Уверете се, че има достатъчно хора, които да транспортират уреда, и спазвайте местните разпоредби за здраве и безопасност при транспортиране на уреда.



Фиг. 19 Транспорт

4.3 Демонтаж на предната част



Фиг. 20 Демонтаж на предната част

4.4 Списък за проверка на инсталацията

Всяка инсталация е уникална. Следният списък за проверка осигурява общо описание на това как трябва да се извърши монтажът.

1. Инсталирайте вентила за пълнене.
2. Инсталирайте възвратен клапан (ако трябва да се използва режимът на охлаждане).
3. Инсталирайте маркучите за източване.
4. Свържете термопомпата към вътрешния модул.
5. Свържете вътрешния модул към отоплителната система.
6. Инсталирайте филтър за твърди частици и магнитен сепаратор.
7. Свържете чешмяната вода към вътрешния модул и предпазния вентил.
8. Монтирайте датчика за външна температура и стайните регулатори.
9. Свържете CAN-BUS-кабела към термопомпата и вътрешния модул.
10. Инсталирайте всички принадлежности.
11. Свържете EMS-BUS-кабела към принадлежностите, ако е необходимо.
12. Напълнете и обезвъздушете бойлера за топла вода.

13. Напълнете и обезвъздушете отоплителната система преди пускане в експлоатация.
14. Направете електрическото свързване на системата.
15. Въведете системата в експлоатация.
16. Обезвъздушете отоплителната система и по време на въвеждането в експлоатация.

4.5 Оразмеряване на циркулационните тръбопроводи

При еднофамилни до четирифамилни къщи може да не се извършват комплексни изчисления, ако се спазват следните условия:

- Циркулационни, единични и събирателни тръбопроводи с вътрешен диаметър от най-малко 10 mm
- Циркулационна помпа DN 15 с дебит макс. 200 l/h и работно налягане от 100 mbar
- Дължина на тръбопровода за топла вода макс. 30 m
- Дължина на циркулационния тръбопровод макс. 20 m
- Понижаването на температурата не трябва да е по-голямо от 5 K

За лесно спазване на тези предписания:

▶ Вградете регулиращ клапан с термометър.

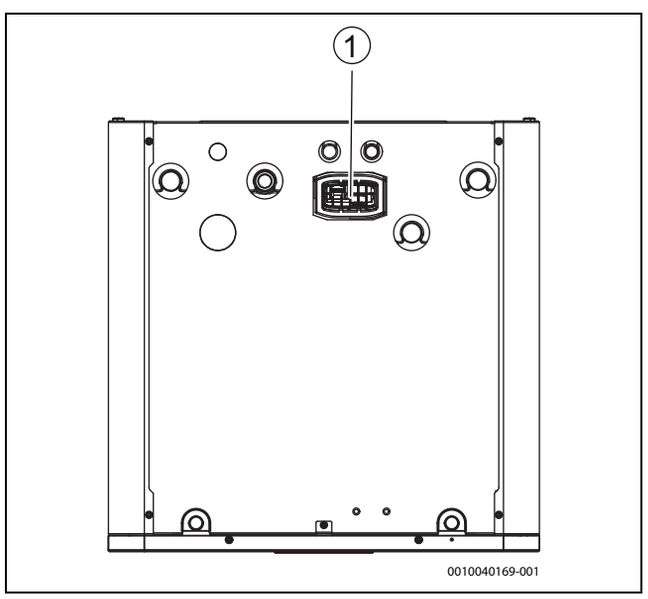
За да пестите електрическа и топлинна енергия, не оставяйте циркулационната помпа да работи в продължителен режим.

4.6 Монтаж на допълнителните принадлежности

4.6.1 Поставяне на Connect-Key

Можете да намерите информация относно Connect-Key , WIFI връзката, създаването на връзка с интернет и интегрирането на аксесоари в съответното приложение и в опаковката на Connect-Key .

▶ Поставете модула в държача (→[1], фигура 21). LED ще премигне, когато е поставен правилно.



Фиг. 21 Поставяне на Connect-Key

4.6.2 Power Meter 5000

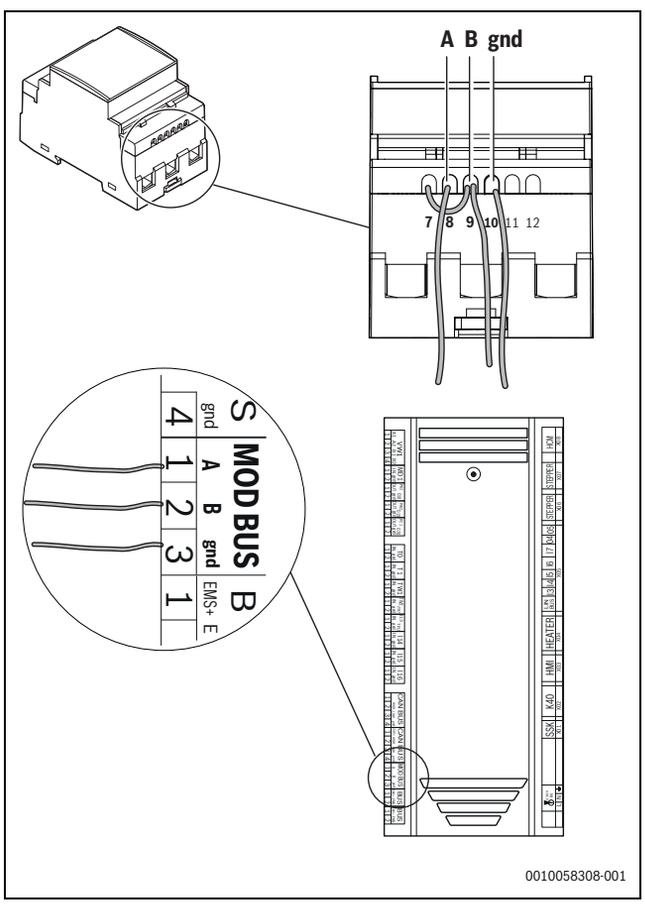
Power Meter 5000 измерва потока на тока и гарантира, че предварително зададената стойност за максималния ток на фаза не е надвишена поради дейността на помпата на отоплителната система.

Подробна информация за монтирането и пускането в експлоатация на Power Meter 5000 можете да намерите в инструкциите, предоставени заедно с Power Meter 5000

▶ Монтирайте Power Meter 5000 в съответствие с инструкциите, предоставени с него
▶ Ако инсталирате еднофазно външно тяло, то задължително трябва да бъде свързано към фаза L1.

Свързване на Power Meter 5000 с вътрешното тяло

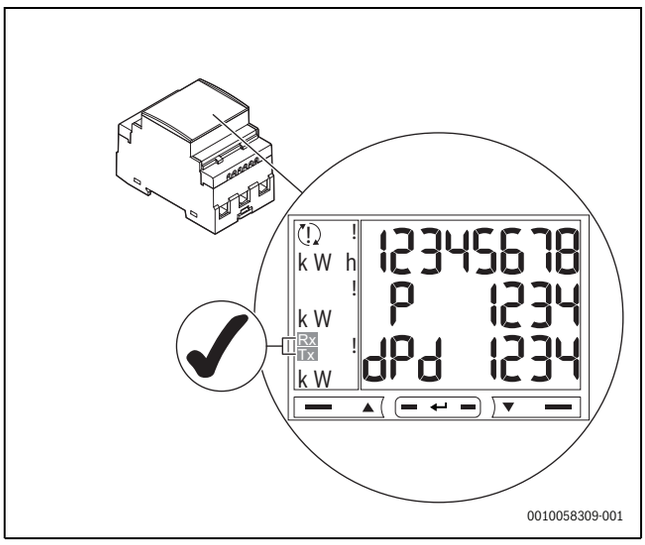
▶ Свържете Power Meter 5000 с вътрешното тяло с помощта на кабел MODBUS:



Фиг. 22 Свързване на Power Meter 5000 с вътрешното тяло

▶ Фиксирайте кабелите с кабелни превръзки в електрическата кутия.
▶ Изключете вътрешния модул.
▶ Изчакайте 2 минути.
▶ Включете вътрешния модул.

▶ След успешното установяване на комуникацията на контролния панел ще се появят **Rx** и **Tx** :



Фиг. 23 Установена връзка

4.6.3 Външни връзки

Максимално натоварване на изходите за релета: 5 A, 400 W, cosφ > 0,4. При по-високо натоварване трябва да се инсталира междинно реле.

- Изход за реле PK2 е активен в режим на охлаждане. Възможни области на приложение:
  - Превключване между охлаждане/отопление за конвектори. Това изисква управляващият модул на конвектора да има тази функция.
  - Управление на помпата в отделна верига, предвидена единствено за режим на охлаждане.
  - Управление на подово отопление във влажни помещения.

4.6.4 Предпазен термостат

В някои държави е необходимо да се инсталира предпазен термостат в отоплителния кръг за подово отопление. Предпазният ограничител на температурата е свързан към външен вход 3. Настройте работата за външен вход (→ ръководство на управляващия модул).

Препоръчително е да се използва предпазен термостат с автоматично нулиране.

Ако температурата на превключване на предпазния термостат е настроена твърде ниска или термостатът е разположен твърде близо до вътрешния модул, това може да доведе до временно блокиране на помпата на отоплителния кръг PC1 и топлогенераторите след зареждане на топла вода.

▶ Настройте подходяща температура за подовото отопление.,
▶ Разположете термостата на най-малко > 1 m от вътрешния модул.

4.6.5 Обща аларма (с допълнителен модул)

Уредът няма изход за обща аларма. Ако е необходима обща аларма, това трябва да се постигне чрез инсталиране на допълнителен модул MU100.

▶ Инсталирайте допълнителния модул и направете настройките за общата аларма преди пускане на инсталацията в експлоатация (→ ръководство за допълнителни модули).

4.7 Инсталация с режим на охлаждане

4.7.1 Инсталация с режим на охлаждане без кондензация

Ако се използва режимът на охлаждане, е задължително да се инсталират контролери, управлявани според стайната температура, с интегриран сензор за кондензация. Това автоматично регулира температурата на подаване чрез контролера в съответствие с текущата точка на оросяване и предотвратява кондензация

- ▶ Изолирайте всички връзки и тръби срещу кондензация.
- ▶ Инсталирайте възвратен клапан.
- ▶ Инсталирайте контролера, управляван според стайната температура (→ инструкции за съответния контролер, управляван според стайната температура).
- ▶ Монтирайте сензора за кондензация.
- ▶ Направете необходимите настройки за режима на охлаждане в сервизното меню, секция **Настройки на отоплителния кръг** (→ инструкции за управляващ модул).
  - Изберете **Охлаждане** или **Отопление и охлаждане**.
  - Ако е необходимо, настройте температура на включване, забавяне на включването, разлика между температурата в помещението и точката на оросяване и минимална температура на подаване.
- ▶ Изключете подовите отоплителни кръгове в мокри помещения (напр. баня и кухня) и ако е необходимо, ги управлявайте чрез изход на реле PK2.

4.7.2 Монтаж на датчик за влага

УКАЗАНИЕ

Материални щети вследствие на влага!

Използването в режим на охлаждане под точката на оросяване води до изтичане на влага по околните материали (пода).

- ▶ Не използвайте подовите отопления за режим на охлаждане под точката на оросяване.
- ▶ Настройте правилно температурата на подаване.

Датчиците за влага се монтират на тръбите на отоплителната инсталация и изпращат сигнал към управляващия модул, когато установят образуване на кондензат. Датчиците се съпътстват от инструкции за монтаж.

Управляващият модул изключва охладителния режим, когато получи сигнал от датчиците за влага. В режим на охлаждане конденз се образува, когато температурата на отоплителната инсталация спадне под съответната температура на точката на оросяване.

Точката на оросяване варира в зависимост от температурата и влажността на въздуха. Колкото по-висока е влажността на въздуха, толкова по-висока трябва да е температурата на подаване, за да може точката на оросяване да бъде надвишена и да не възникне кондензиране.

4.7.3 Кондензиращ режим на охлаждане с вдухващи конвектори

Задължително е да се инсталира възвратен клапан, за да се използва режимът на охлаждане (→ вж. главата за необходимите принадлежности в 2.8.1).

УКАЗАНИЕ

Материални щети вследствие на влага!

Когато изолацията срещу конденз не е цялостна, е възможно влагата да попадне по съседните материали.

- Трябва да предвидите изолация срещу конденз за всички тръби и връзки до вдухващия конвектор.
- За изолация използвайте материал, предвиден за охладителни системи с образуване на конденз.
- Свържете източването на кондензат към оттичането.
- При режим на охлаждане под точката на оросяване не използвайте датчик за кондензация.
- При режим на охлаждане под точката на оросяване не използвайте стаен регулатор с вграден датчик за влага.

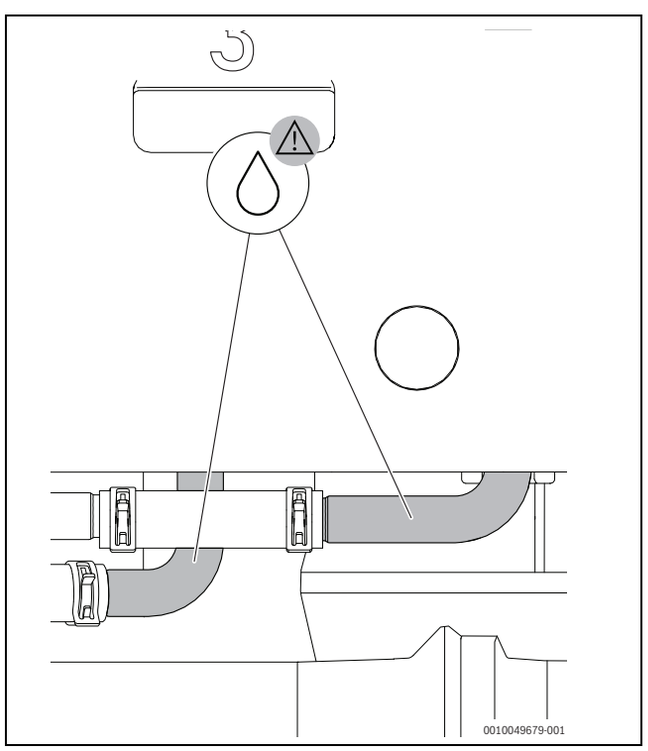
Когато се използват единствено вдухващи конвектори с оттичане и изолирани тръби, температурата на подаване може да бъде намалена до 7 °C.

УКАЗАНИЕ

Термично нарушение!

Когато режимът на охлаждане се използва под точката на оросяване, произтичащата кондензация може да повреди други компоненти на уреда.

- За да се избегне термично нарушение, инсталаторът трябва да изолира термичните тръби (вж. → Фиг. 24 "Тръби, които изискват изолация, когато режимът на охлаждане се използва под точката на оросяване").



Фиг. 24 Тръби, които изискват изолация, когато режимът на охлаждане се използва под точката на оросяване

5 Хидравлична връзка

УКАЗАНИЕ

Повреди на инсталацията вследствие на отложения в тръбопроводите!

Твърдите частици, металните/пластмасовите стружки, остатъците от кълчища и уплътнителна лента и подобни материали могат да заседнат в помпите, вентилите и топлообменниците.

- Предотвратете попадането на чужди тела в тръбопроводната система.
- Не поставяйте тръбните компоненти и съединения директно на пода.
- При почистване на мустаците внимавайте в тръбата да не останат стружки.
- Преди свързване на термопомпата и вътрешния модул промийте тръбопроводната система, за да отстраните чуждите тела от нея.

В съответствие с добрите практики на инсталаторите може да е необходимо да се инсталират допълнителни обезвъздушителни вентили в най-високата точка на инсталацията.

5.1 Изолация

УКАЗАНИЕ

Материални щети поради замръзване и УВ лъчи!

В случай на прекъсване на захранването водата в тръбите може да замръзне.

Изолацията може да стане чуплива поради УВ лъчи и да се напука след известно време.

- Използвайте изолация с дебелина най-малко 19 mm за тръбопроводи и връзки на открито.
- Инсталирайте крановете за източване така, че водата да може да бъде източена от тръбите до и към термопомпата, ако тя няма да се използва известно време или ако има опасност от замръзване.
- Използвайте устойчива на УВ лъчи и влага изолация.
- Изолирайте стенната вложка.
- В затворени помещения използвайте изолация с дебелина най-малко 12 mm за тръбопроводите. Това също е важно за безопасния и ефективен режим на работа за загряване на вода.

Всички топлопроводими тръбопроводи трябва да бъдат снабдени с подходяща топлоизолация съгласно приложимите разпоредби.

В режим на охлаждане всички връзки и тръби трябва да са изолирани в съответствие с приложимите стандарти за предотвратяване на кондензация.

5.2 Тръбни връзки, общи

УКАЗАНИЕ

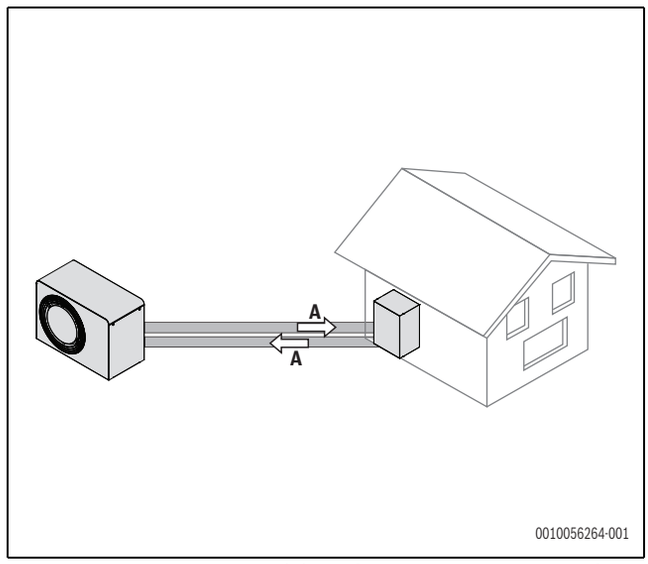
Остатъци в тръбопровода могат да повредят системата.

Твърди частици, метални/пластмасови стърготини, и остатъци от резба и подобни материали могат да заседнат в помпи, вентили и топлообменници.

- ▶ Внимавайте за навлизане на чужди тела в тръбопровода.
- ▶ Не оставяйте тръбни части и съединения направо на земята.
- ▶ При премахване на мустачките, се уверете, че в тръбата няма остатъци.
- ▶ Преди да свържете топлинната помпа и вътрешния модул, почистете тръбопроводната система, за да премахнете всички външни тела.
- ▶ Инсталирайте филтъра за частици в обратната линия към външното устройство.

Оразмерете тръбите според инструкциите (→ръководства за монтаж на вътрешния модул).

- ▶ Избягвайте снаждането на тръбите за топлопренасяне, за да сведете до минимум спада на налягането.
- ▶ Тръбите PEX се препоръчват за всички връзки между термопомпата и вътрешното устройство.
- ▶ Използвайте материал (тръби и връзки) от един и същи доставчик на PEX, за да избегнете течове.
- ▶ Препоръчват се предварително изолирани AluPEX тръби, но не са задължителни, тъй като улесняват инсталацията и предотвратяват пропуски в изолацията. PEX или AluPEX тръбите също намалят вибрациите и изолират срещу предаване на шум към отоплителната система.
- ▶ Не използвайте стоманени тръби и тръби от други материали, които са податливи на ръжда. Неръждаемите стоманени тръби обаче могат да се използват.



Фиг. 25 Дължина на тръбата (A) между вътрешен и външен модул

Термопомпа	Топлопреносна течност делта (K)[1]	Номинален дебит (L/min)[2]	Остатъчна напорна височина (mbar)[3]	AX25 вътрешен Ø 18 (mm)	AX32 вътрешен Ø 26 (mm)	AX40 вътрешен Ø 33 (mm)
4	5	11,4	410	23	30	-
5	5	15,7	340	15	30	-
7	5	20,0	245	8	30	-
10	5	28,6	225	-	27	30
12	6	28,6	170	-	18	30

1) Минимална dT при номинална мощност и максимална дължина на тръбата. По-ниска dT може да бъде постигната с по-ниско изискване на топлина или по-къси дължини на тръбите.

2) Стойностите в таблицата са референтни стойности за подово отопление.
В режим на размразяван и охлаждане трябва да се гарантира минималният дебит:
- 15 L/min за външни модули с клас на мощност 4 – 7 kW
- 21 L/min за уреди с клас на мощност над 10 kW

3) За тръбите между термопомпата и вътрешния модул.

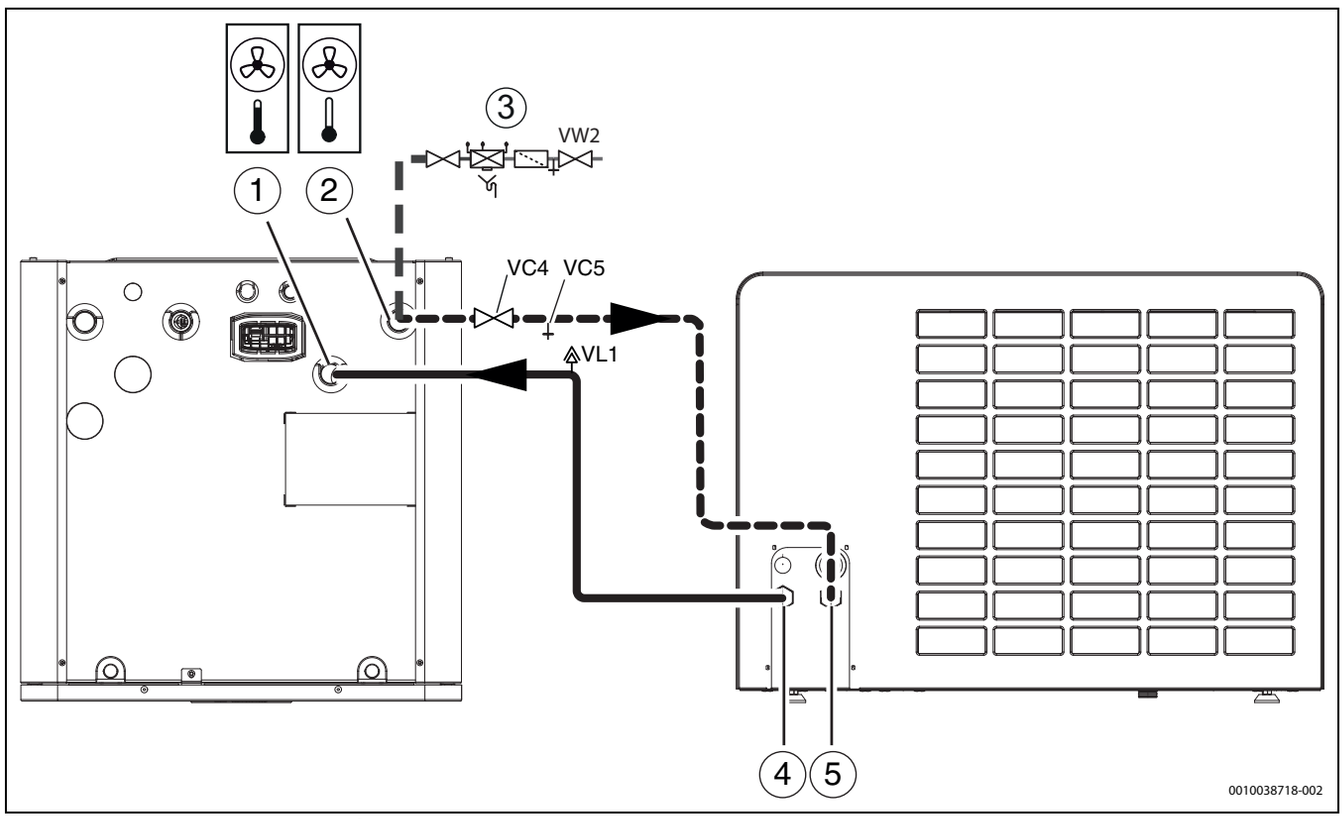
Табл. 5 Размери на тръбите и примерни стойности за свързване на термопомпата към вътрешния модул CS5800iAW 12 M

Допълнителни изисквания за комбинация с външен модул с клас на мощност над 10 kW

- Отопление
  - Ако се използва подово отопление, дължината на една тръба между вътрешния модул и външния модул трябва да е > 5 m или трябва да се инсталира обем на серийния буферен съд > 5 L.
- За охлаждане над точката на оросяване:
  - Размер на дължината на една тръба между вътрешния модул и външния модул > 8 m или
  - Инсталирайте обем на серийния буферен съд > 8,5 L или
  - сигурете подов кръг с постоянно подаване от 20 m^2.
- Не е възможно охлаждане под точката на оросяване.
- Не е необходимо да се спазват допълнителни изисквания, когато се използват отоплителни тела.

5.3 Свързване на вътрешния модул към термопомпата

- ▶ Инсталирайте филтъра за частици в обратната линия към външното устройство.
- ▶ Свържете подаващия тръбопровод от термопомпата към входа за топлоносителя. Инсталирайте автоматичен обезвъздушител (VL1) в тази тръба.
- ▶ Свържете тръбата за връщане към термопомпата към изхода за топлоносителя. Инсталирайте вентил (VC4) в тази тръба. Инсталирайте вентила за пълнене (VW2) на същата връзка на вътрешния модул.

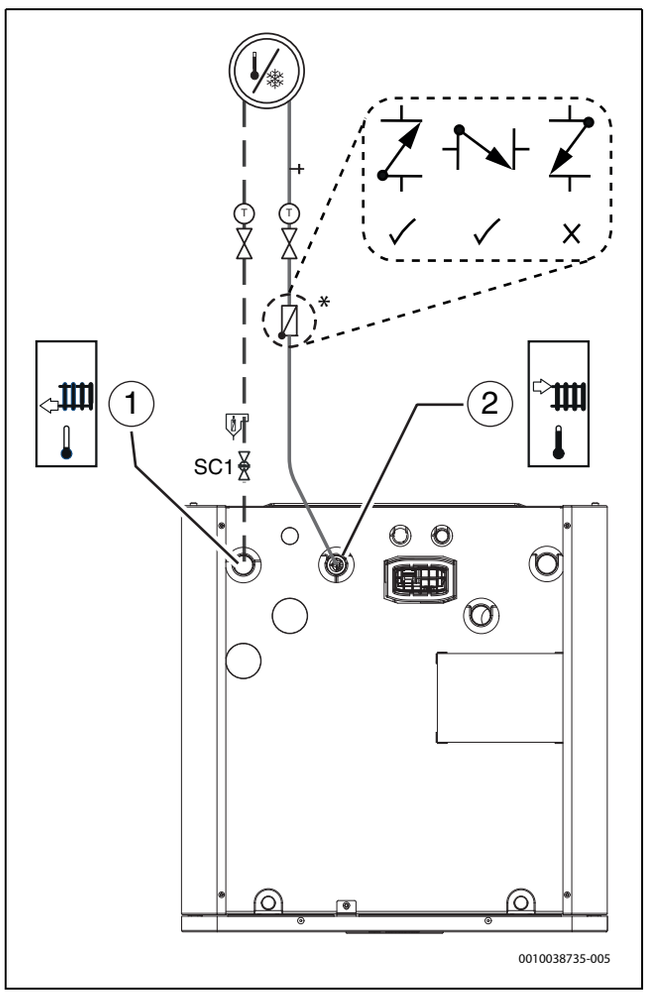


Фиг. 26 Свързване на вътрешния модул към термопомпата

[1] Вход за топлоносител (от термопомпата)
[2] Изход за топлоносител (към термопомпата)
[3] Оборудване за пълнене и вентил за пълнене VW2
[4] Подаващ тръбопровод към термопомпата
[5] Return line to the heat pump

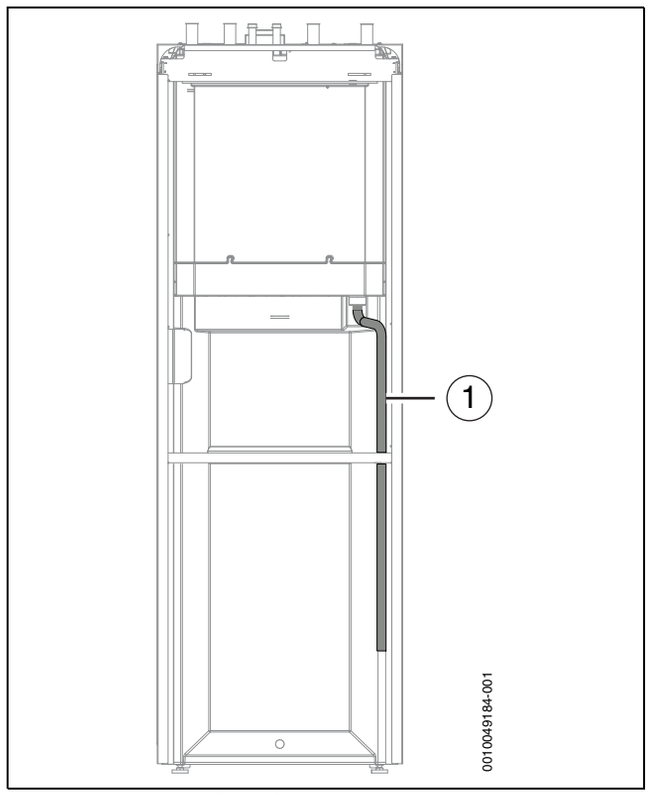
5.4 Свържете вътрешния модул към отоплителната система

1. Прекарайте шлаухи за източване от преливните вентили в дренаж, защитен от замръзване.
2. Свържете тръбата за връщане на отоплителната система. Инсталирайте филтър за твърди частици (SC1) и магнитен филтър в тази тръба.
3. Свържете подаващия тръбопровод на отоплителната система.



Фиг. 27 Връзки на вътрешния модул към отоплителната система

[1] Тръба за връщане на отоплителната система
[2] Подаващ тръбопровод на отоплителната система
[*] Задължително е да се инсталира възвратен клапан, за да се използва режимът на охлаждане (вж. главата за необходимите принадлежности в → 2.8.1).



Фиг. 28 Вътрешен модул задна страна

[1] Дренажен маркуч

5.5 Свържете вътрешния модул към чешмяната вода

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Риск от повреда на инсталацията

Ако функцията на предпазния вентил не може да бъде гарантирана, в инсталацията ще възникне прекомерно налягане.

- ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ – Уверете се, че изходът за предпазния вентил никога не е запушен или изключен.

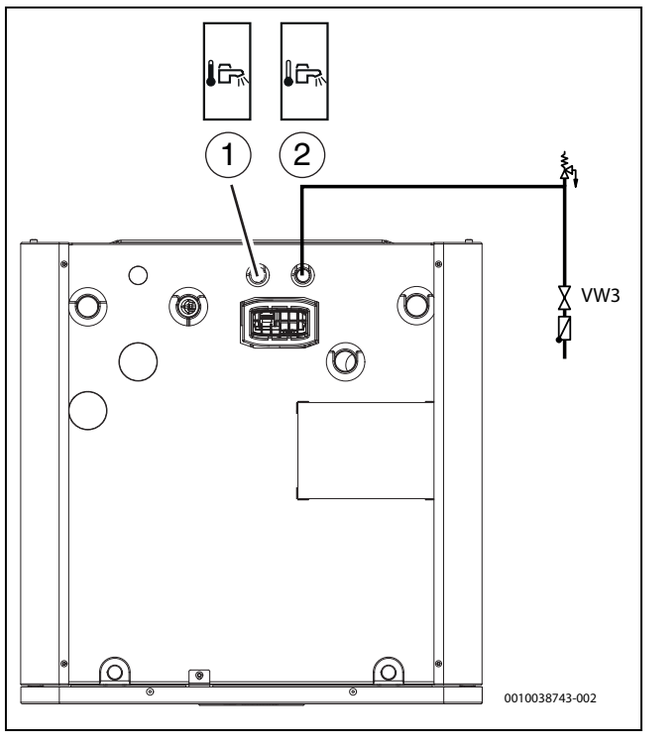
ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Опасност от попарване!

Ако инсталацията изисква температура на топлата вода > 65 °C (напр. за термични соларни системи, комбинация с бойлери на дърва или други подобни), трябва да е инсталирано температурно смесващо устройство.

Предпазният вентил, възвратният клапан за навлизаща студена вода, вентилът за пълнене и смесителят за топла вода трябва да са инсталирани в кръга за чешмяна вода (не са включени в обхвата на доставката).

- Инсталирайте преливния вентил и вентила за студена вода (VW3) с възвратен клапан за топла вода.
- Издърпайте водопровода за оттичане от преливния вентил към дренажа, защитен от замръзване.
- Свържете опционална помпа за битова топла вода (допълнителна принадлежност).
- Свържете изхода за битова топла вода [1].
- Свържете входа за студена вода [2].
- Системата за битова топла вода трябва да бъде защитена от замърсяване при инсталацията



Фиг. 29 Връзки на термопомпата чешмяна вода

[1] Изход за битова топла вода
[2] Вход на студената вода

5.6 Пълнене на термопомпа, вътрешен модул и отоплителна система

УКАЗАНИЕ

Системата ще се повреди, ако бъде включена без вода.

Компоненти в отоплителната система ще прегреят, ако тя бъде включена без вода.

- ▶ Напълнете бойлера за топла вода и отоплителната система, **преди** да включите отоплителната система и да се създаде правилно налягане.

УКАЗАНИЕ

Повреди по вътрешния модул при неправилно обезвъздушаване на инсталацията!

Допълнителният нагревател може да прегрее или да се повреди, ако не бъде напълно обезвъздушен преди активирането.

- ▶ Внимателно обезвъздушете инсталацията при напълването.
- ▶ При въвеждането в експлоатация отново обезвъздушете инсталацията внимателно.

ВНИМАНИЕ

Риск за здравето, причинен от замърсяване на питейната вода!

Преди пълнене на чешмяна вода:

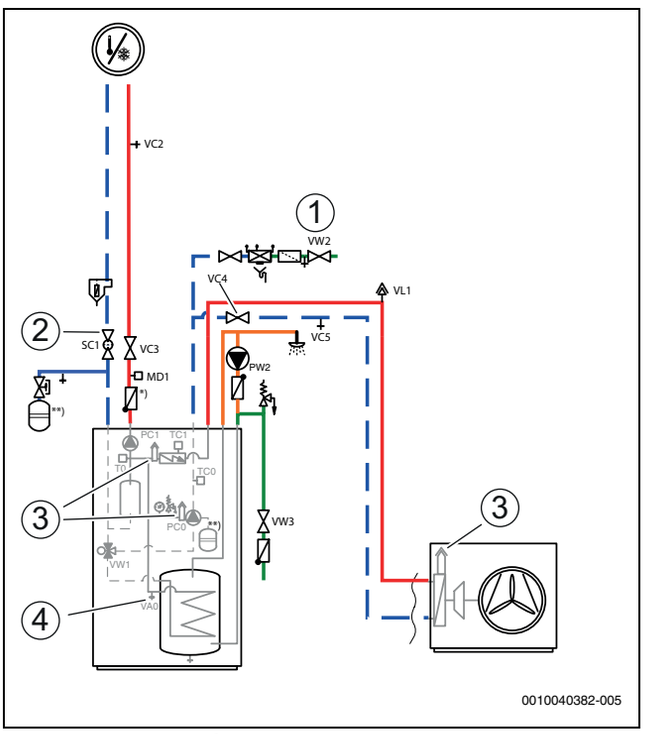
- ▶ Промийте резервоара и хидравликата за чешмяна вода.
- ▶ Извършете проверка за уплътненост на системата за чешмяна вода.

Проверката за уплътненост трябва да бъде направена само с чешмяна вода. Контролното налягане от страна на топлата вода не трябва да превишава 10 bar.

Обезвъздушете и чрез другите обезвъздушителни вентили в отоплителната система, напр. на отоплителните тела.

За предпочитане е да пълните с по-високо налягане от крайното, така че да има толеранс, когато температурата на отоплителната система се повиши и въздухът, разтворен във водата, се изведе навън през обезвъздушителните вентили.

При доставка позицията по подразбиране на тришътния вентил VW1 е в средна позиция.



Фиг. 30 Вътрешен модул, термопомпа и отоплителна система

[1] Вентил за пълнене VW2
[2] Филтър за твърди частици SC1
[3] Ръчни обезвъздушителни вентили
[4] Кран за източване VA0

[*] Възвратният клапан се изисква за отоплителни системи.
[**] Разширителен съд (външен разширителен съд, ако не е интегриран)

Тази процедура за пълнене е валидна за всички инсталации, също и където термопомпата е разположена над вътрешния модул. За по-проста инсталация процедурата може да бъде опростена.

Стъпка 1: Пълнене на термопомпата и на бойлера за топла вода

1. Изключете захранването към термопомпата и вътрешния модул.
2. Уверете се, че всички вентили за регулиране на температурата в отоплителната система са напълно отворени.
3. Затворете вентилите към отоплителната система, VC3 и филтъра за твърди частици SC1, както и вентила VC4 между IDU и ODU.
4. Свържете шлаух към крана за източване VC5 и другия край към изход. Отворете вентила.
5. Отворете вентила за пълнене VW2, за да напълните термопомпата.
6. Продължете да пълните, докато от шлауха за източването излиза само вода и престанат да се образуват мехурчета в термопомпата.
7. Отворете вентила VC4.
8. Затворете вентила за източване VC5 и вентила за пълнене VW2.
9. Отворете вентила за студена вода VW3.
10. Отворете крана за топла вода, за да напълните бойлера за топла вода. Затворете крана чак когато излиза само вода.

Стъпка 2: Пълнене на отоплителната система и на микробуфера

11. Преместете маркуча за източване на крана за източване на отоплителната система VC2.
12. Отворете филтъра за твърди частици SC1, крана за източване VC2 и вентила за пълнене VW2, за да напълните отоплителната система.
13. Продължете да пълните, докато започне да излиза само вода от дренажния маркуч.
14. Отворете вентила VC3, за да напълните буферния съд.
15. Продължете да пълните, докато от маркуча за източване започне да излиза само вода и престанат да се образуват мехурчета в отоплителната система.
16. Затворете крана за източване VC2 и премахнете шлауха.
17. Отворете ръчните обезвъздушителни вентили и ги затворете, когато излиза само вода.
18. Продължете да пълните, докато целевото налягане (→ таблица 7.5) се покаже на манометъра GC1.
19. Затворете вентила за пълнене VW2.

6 Електрически връзки

6.1 Указания за безопасност

⚠ Опасност за живота поради токов удар

Трябва да се монтират приспособления за безопасно разединяване на уреда от захранващата мрежа.

- ▶ Инсталирайте предпазен прекъсвач, който разединява всички полюси от захранващата мрежа. Предпазният прекъсвач трябва да е уред от категория свръхнапрежение III.
- ▶ Ако има няколко основни връзки, осигурете предпазен прекъсвач от категория свръхнапрежение III за всяка връзка.

⚠ Опасност за живота поради токов удар!

Пипането на части под напрежение може да доведе до токов удар.

- ▶ Преди да работите по електрическата част, разединете всички полюси на електрическото захранване (230 V AC и 400 V 3P) на вътрешния модул (предпазител, защитен прекъсвач на електрически мрежи)
- ▶ Обезопасете срещу неволно повторно свързване
- ▶ Проверете, за да се уверите, че захранването е разединено.

⚠ Неизправност поради електрически смущения!

Захранващ кабел (230/400 V) близо до управляващи кабели и кабели за сензори могат да причини неизправност на вътрешния модул.

- ▶ Прекарайте управляващите кабели и кабелите за сензори на минимално разстояние от 100 mm от захранващите кабели. Управляващите кабели и кабелите за сензори могат да бъдат прекарани заедно.

6.2 Общи указания

- ▶ Съблюдавайте предпазните мерки в съответствие с националните и международните разпоредби.
- ▶ Не свързвайте допълнителни консуматори към електрозахранването на уреда.
- ▶ Осигурете предпазители, както е посочено:
  3-фазна мрежова връзка (400 V) за степен на допълнителен нагревател 9 kW →Секция 6.10.1
  1-фазна мрежова връзка (230 V) за степен на допълнителен нагревател 3 kW и 6 kW →Секция 6.10.1.
- ▶ Изберете сечението и типа на кабела, които съответстват на предпазителя и окабеляването.
- ▶ Свържете вътрешния модул според електрическата схема. Никога не свързвайте други консуматори.
- ▶ Винаги свързвайте трифазните вътрешни модули директно към разпределителното табло чрез триполюсни защитни прекъсвачи на електрически мрежи.
- ▶ Съблюдавайте цветовото обозначение, когато сменяте електронните платки.

Трябва да е възможно безопасно да се прекъсне електрическото захранване към уреда.

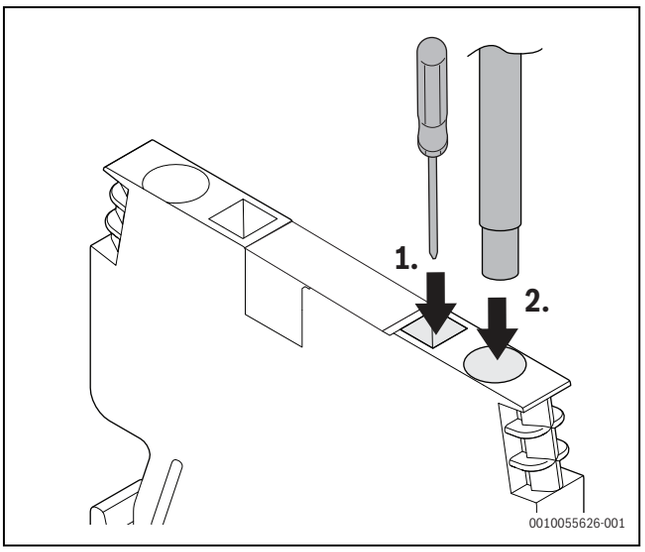
- ▶ Инсталирайте отделен предпазен прекъсвач, който изцяло разединява захранването на вътрешния модул. Когато електрическото захранване е отделно, е необходим отделен предпазен прекъсвач за всяка захранваща линия.

- ▶ Изберете подходящото напречно сечение на проводника и видовете кабели за съответния предпазител и прокарване на кабелите.
- ▶ Свържете уреда в съответствие с глави 6.10.3 – 6.10.6. Не могат да се свързват допълнителни консуматори.

Когато удължавате кабелите за температурни датчици, използвайте диаметрите на проводници, посочени в схемата на кабелите (→ Глава 10.3.3).

6.3 Монтирайте кабели върху електрическата кутия

- ▶ Използвайте права отвертка в квадратния отвор (1).
- ▶ Натиснете с правата отвертка внимателно надолу, за да се отвори захващащият механизъм.
- ▶ Задръжте отвертката в тази позиция.
- ▶ Вкарайте кабела в кръглия отвор (2).
- ▶ Отстранете правата отвертка след цялостното поставяне на кабела в отвора.



Фиг. 31

6.4 CAN-BUS

УКАЗАНИЕ

Системата ще се повреди, ако 24 VDC- и CAN-BUS връзките са свързани неправилно!

Комуникационните вериги не са проектирани за 24 VDC напрежение при постоянен ток.

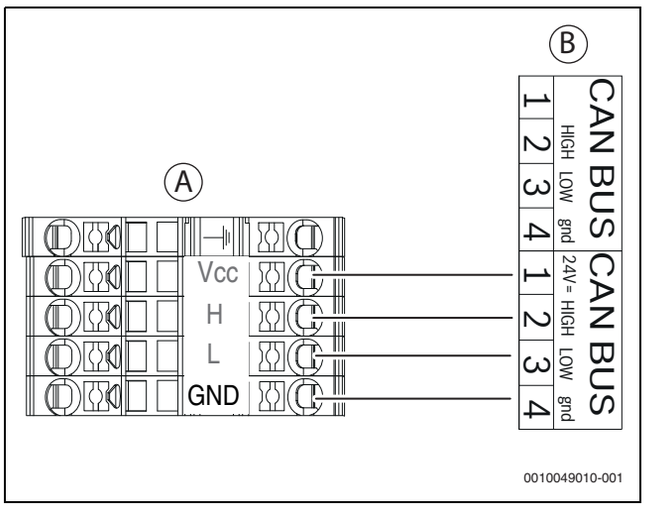
- ▶ Проверете дали кабелите са свързани към контактите със съответните маркировки на модулите.

УКАЗАНИЕ

Неизправност поради неправилни връзки!

Ако връзките "Високо" (H) и "Ниско" (L) са объркани, няма комуникация между термопомпата и вътрешното тяло.

- ▶ Проверете дали кабелите са свързани към контактите със съответните маркировки на двата края на CAN-BUS кабела.



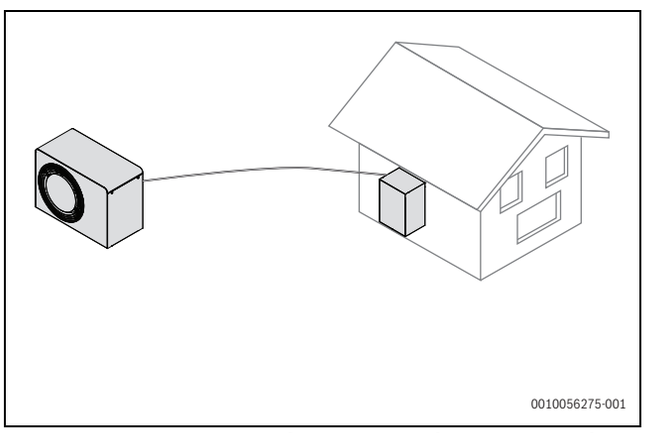
Фиг. 32 CAN-BUS термопомпа – вътрешен модул

[A] Термопомпа
[B] Вътрешен модул
[Vcc] 24 V= (24 VDC)
[H] ВИСОКО
[L] НИСКО
[GND] земя

Термопомпата и вътрешният модул са свързани помежду си чрез комуникационен кабел CAN-BUS [24 VDC, клас III (SELV)].

LIYCY кабел (TP) 2 x 2 x 0,75 (или еквивалентен) е подходящ **за удължителен кабел извън тялото**. Алтернативно, могат да се използват и кабели с усукана двойка, одобрени за употреба на открито с минимално напречно сечение от 0,75 mm^2.

Максимално допустимата дължина на кабела е 30 m.



Фиг. 33 CAN-BUS връзка между вътрешен модул и външен модул.

Връзката се осъществява с четири проводника, като е включено и захранването 24 VDC. 24 VDC и CAN-BUS връзките са маркирани на модула.

CAN BUS кабелът има две двойки усукани проводници. Vcc и GND е едната двойка, втората е H и L. Оголването на кабели е 8 mm.

6.5 EMS-шина за принадлежности

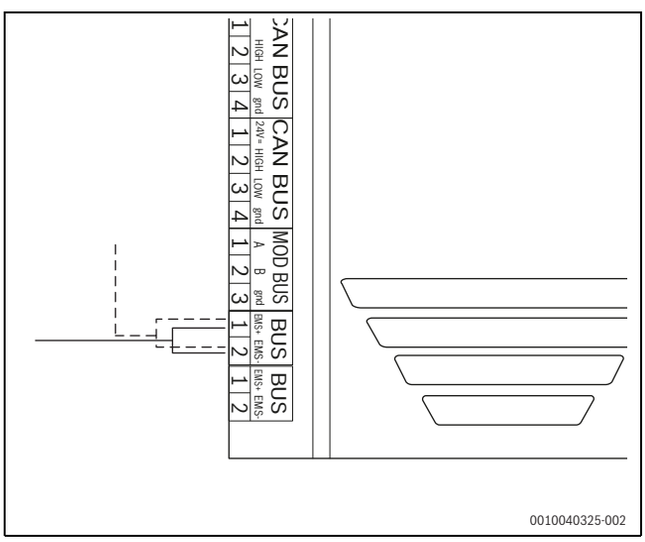
EMS-BUS и CAN-BUS не са съвместими.

- ▶ Не свързвайте EMS-BUS модули към CAN-BUS модули.

Следното се отнася за принадлежности, които са свързани към EMS BUS [15 VDC, клас III (SELV)] (вижте също ръководството за монтаж за съответните аксесоари):

- ▶ Ако са монтирани няколко BUS устройства, трябва да има минимално разстояние от 100 mm между тях.
- ▶ Ако са монтирани няколко BUS устройства, свържете ги серийно или в конфигурация звезда.
- ▶ Използвайте кабел с напречно сечение на проводника от най-малко 0,5 mm^2.
- ▶ В случай на външни индуктивни смущения (напр. от фотоволтаични системи), използвайте екранирани проводници.
- ▶ Свържете кабела към присъединителната клема на EMS-шината на вътрешния модул.

Ако вече има връзка към присъединителната клема на EMS, връзката се прави успоредно на същата присъединителна клема в съответствие с Фиг. 34.



Фиг. 34 EMS връзка

6.6 Инсталация на температурния датчик

Потребителският интерфейс в конфигурацията при доставка автоматично регулира температурата на подаване на базата на външната температура. За по-голям комфорт може да се монтира контролер, управляван според стайната температура.

6.7 Датчик за температурата на подаване T0

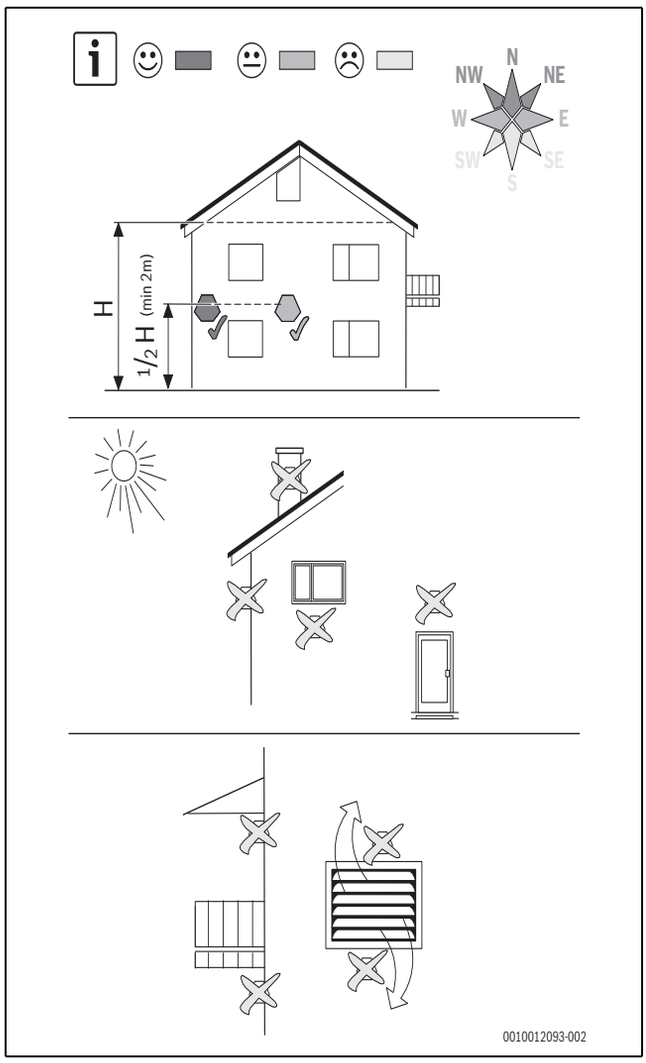
Датчикът вече е инсталиран във вътрешния модул.

6.8 Датчик за външна температура T1

Кабелът към датчика за външна температура трябва да отговаря на следните минимални изисквания:

- Брой проводници: 2
- Максимална дължина 30 m

- ▶ Монтирайте датчика на най-студената страна на къщата, която обикновено е обърната на север. Датчикът трябва да бъде защитен от пряка слънчева светлина, изходи за въздух или други фактори, които могат да повлияят на измерването на температурата. Датчикът не трябва да се монтира директно под покрива.
- ▶ Свържете датчика за външна температура T1 към присъединителната клема T1 на модула XCU-THH (XCU HY) в клемната кутия на вътрешния модул.



Фиг. 35 Позиция на датчика за външна температура

6.9 Външни входове

УКАЗАНИЕ

Повреда поради неправилна връзка!

Връзките, предвидени за различно напрежение или ток, могат да повредят електрическите компоненти.

- ▶ Извършвайте само връзки към външните входове на термопомпата, които са проектирани за 3,3 V и 1 mA.
- ▶ Ако е необходимо междинно реле, използвайте само релета с присъединителни клеми със златно покритие.

Външните входове могат да се използват за дистанционно управление на определени функции в потребителския интерфейс.

Тези функции, които се активират чрез външните входове, са описани в ръководството за обслужване на потребителския интерфейс.

Външните входове са свързани или към дефектнотокова защита за ръчно активиране, или към контролер с безпотенциален изход за реле.

6.10 Изграждане на връзката с електрическата мрежа

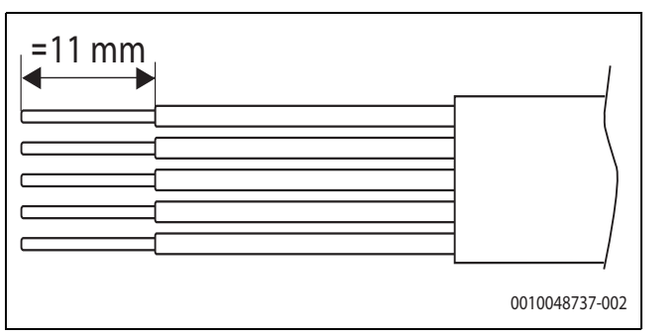
6.10.1 Мрежово захранване

Съблюдавайте местните правила и регулации, когато избирате правилното напречно сечение на кабелите и типовете кабели, но трябва да се спазва напречното сечение, посочено тук.

	Опция 1: 9 kW	Опция 2: (само 3 kW)
Функция	Вътрешен модул	Вътрешен модул
Тип кабел *Присъединителните клеми позволяват употребата на кабели с фини жила или кабели с твърдо ядро*	В съответствие с местните правила и регулации	В съответствие с местните правила и регулации
Диаметър на кабела	5 x 2,5 mm^2	3 x 2,5 mm^2
Предпазител и максимално външно натоварване[1)]	3 x 16 A: макс. 135 W 3 x 20 A – 25 A: макс. 500 W	1 x 16 A: макс. 135 W 1 x 20 A – 25 A: макс. 500 W

1) Външно натоварване към изходите

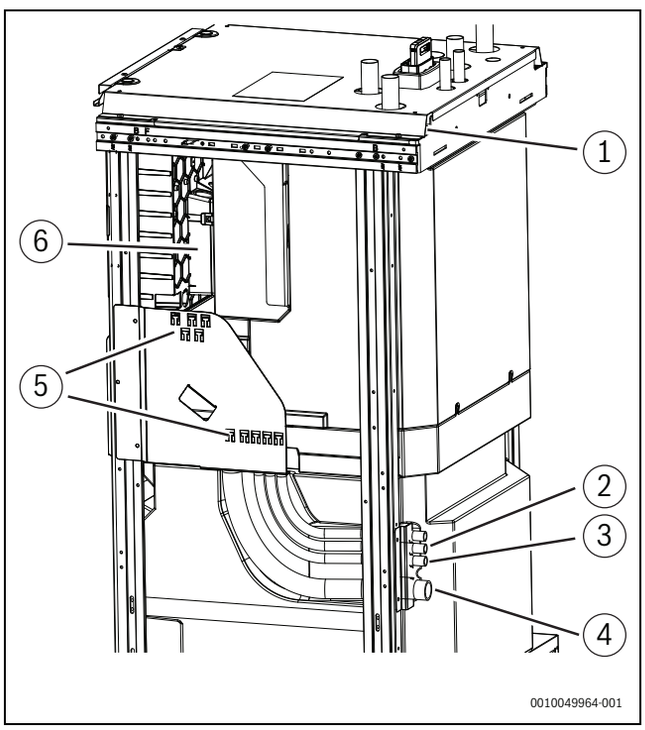
Табл. 6 Сечение и тип на кабела



Фиг. 36 Оголване на захранващи кабели

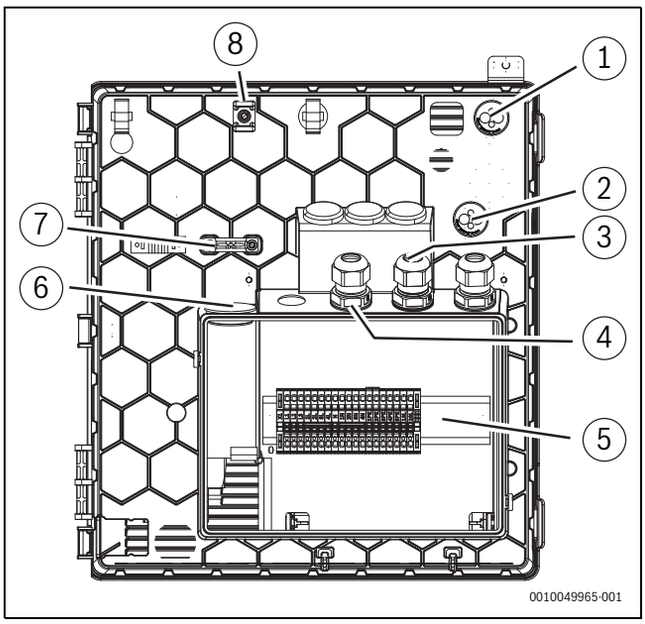
6.10.2 Кабелни проводници във вътрешния модул

1. Свалете капака на клемната кутия.
2. Прекарайте кабелите от кабелните входове към клемната кутия:
   - Прекарайте свързващите кабели над кабелните муфи на гърба през гофрираните маркучи. Използвайте удължителен стринг. Вижте фигура 37 за правилната подредба на шлаухите.
   - Фиксирайте кабелите с кабелни връзки на крепежните точки (→Фигура 38 [7] и [9]). Избягвайте кръстосване на кабелите.
   - Прекарването на кабелите трябва да се извърши така, че кабелите да не докосват горещи повърхности, напр. тръби или допълнителния нагревател.
3. Прекарайте кабелите в клемната кутия.
4. Свържете кабелите в съответствие с глави 6.10.3 – 6.10.6.
5. Закачете отново капака на клемната кутия.



Фиг. 37 Кабелни входове към вътрешния модул

[1] I1-I4: Външни входове
T1: Температурен датчик външен
MD1: Датчик за кондензация (допълнителна принадлежност за режим на охлаждане)
Кабели на CAN-шината
Кабел на EMS шината за допълнителна принадлежност
[2] 230 V ~1 N, изход от PK2, сезон на охлаждане
[3] 230 V ~1 N, изход към циркулационната помпа PW2
[4] 400 V ~3 N, вход към вътрешния модул (допълнителен нагревател)
[5] Крепежни точки върху ламаринената плоча за фиксиране на кабелите с кабелни връзки
[6] Клемна кутия

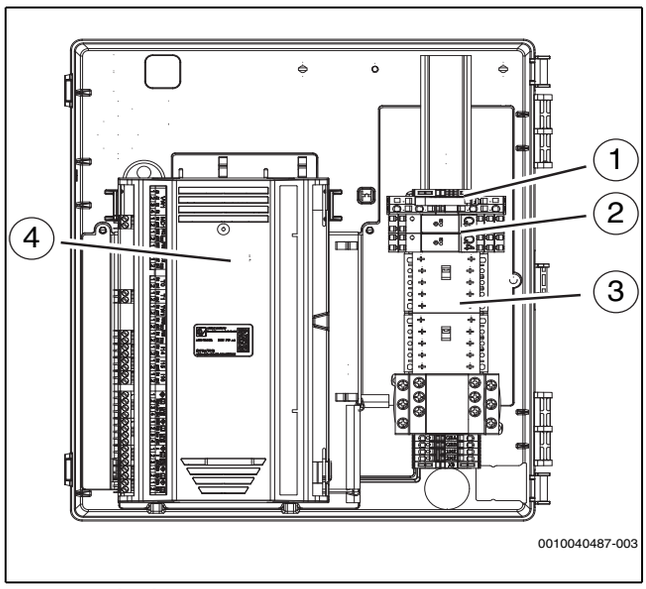


Фиг. 38 Кабелни проводници към клемната кутия

[1] CAN-BUS-кабели
[2] I1-I4: Външни входове
T1: Температурен датчик външен
MD1: Датчик за кондензация (допълнителна принадлежност за режим на охлаждане)
EMS-шина: Допълнителна принадлежност
[3] 230 V ~1 N, изход към циркулационната помпа PW2
[4] 230 V ~1 N, изход PK2, сезон за охлаждане
[5] Присъединителни клеми в клемната кутия
[6] 400 V ~3 N, консумирана мощност към вътрешния модул. Кабелът трябва да е фиксиран със защита срещу опън →[8].
[7] Защита срещу опън
[8] Крепежни точки за кабели за датчици/комуникационни кабели

За кабелните проводници (→Фигура 38 [1], [2], [7]) е достатъчна малка дупка в мембраната, тогава кабелите могат да бъдат избутани през нея.

- ▶ След като вкарате кабела, се уверете, че е изцяло обвит от мембраната.
- ▶ След вкарване на кабелите затегнете кабелните щуцери (→Фигура 38 [3], [4], [5]).
- ▶ Използвайте определените крепежни точки [9], за да фиксирате кабелите, вкарани през входовете (→Фигура 38 [1], [2]).

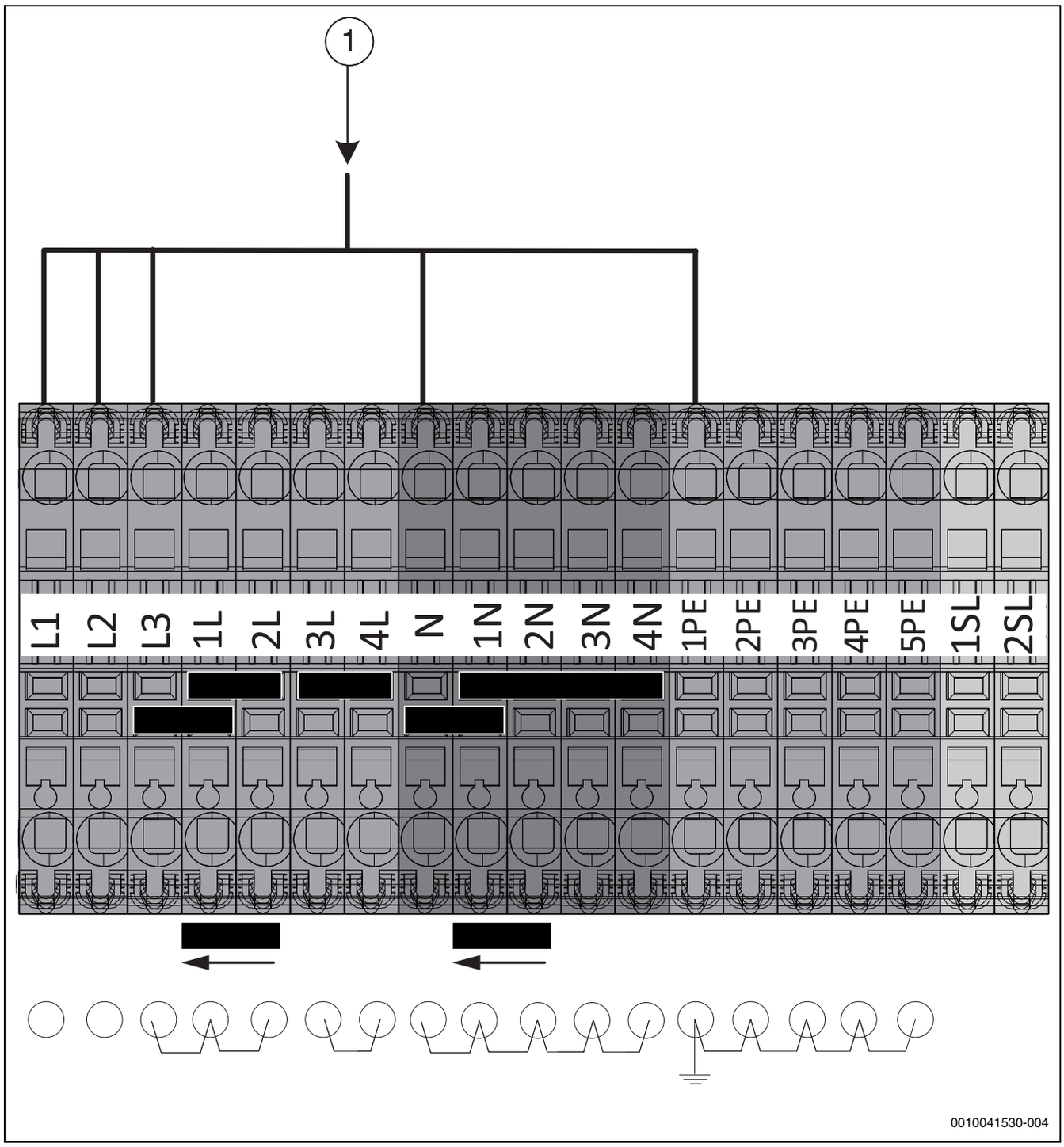


Фиг. 39 Подредба на компонентите в клемната кутия

[1] Стопяем предпазител за външни циркулационни помпи PW2 и PK2
Тип: патронен предпазител 250 V; 5 x 20 mm; 5 A скорост T
[2] Релета: изходи за PW2 и PK2
[3] Предпазни релета завключване на допълнителния нагревател
[4] XCU-THH (XCU HY) модул

6.10.3 Клемни връзки в клемната кутия

Моля, обърнете внимание на подредбата на мостовете.

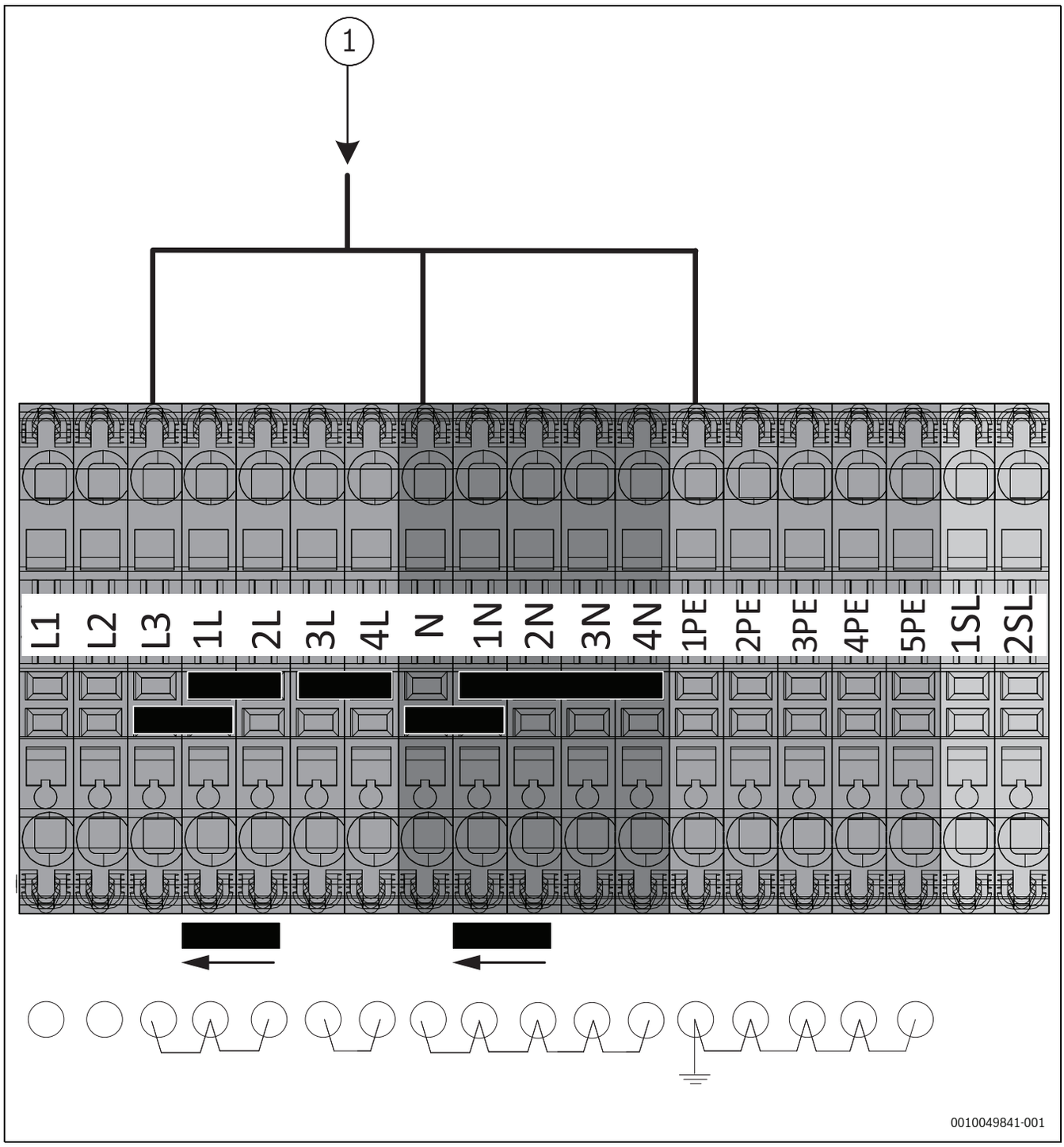


Фиг. 40 Електрически връзки

[1] 400 V ~3 N вход към вътрешния модул

6.10.4 Клемни връзки в клемната кутия

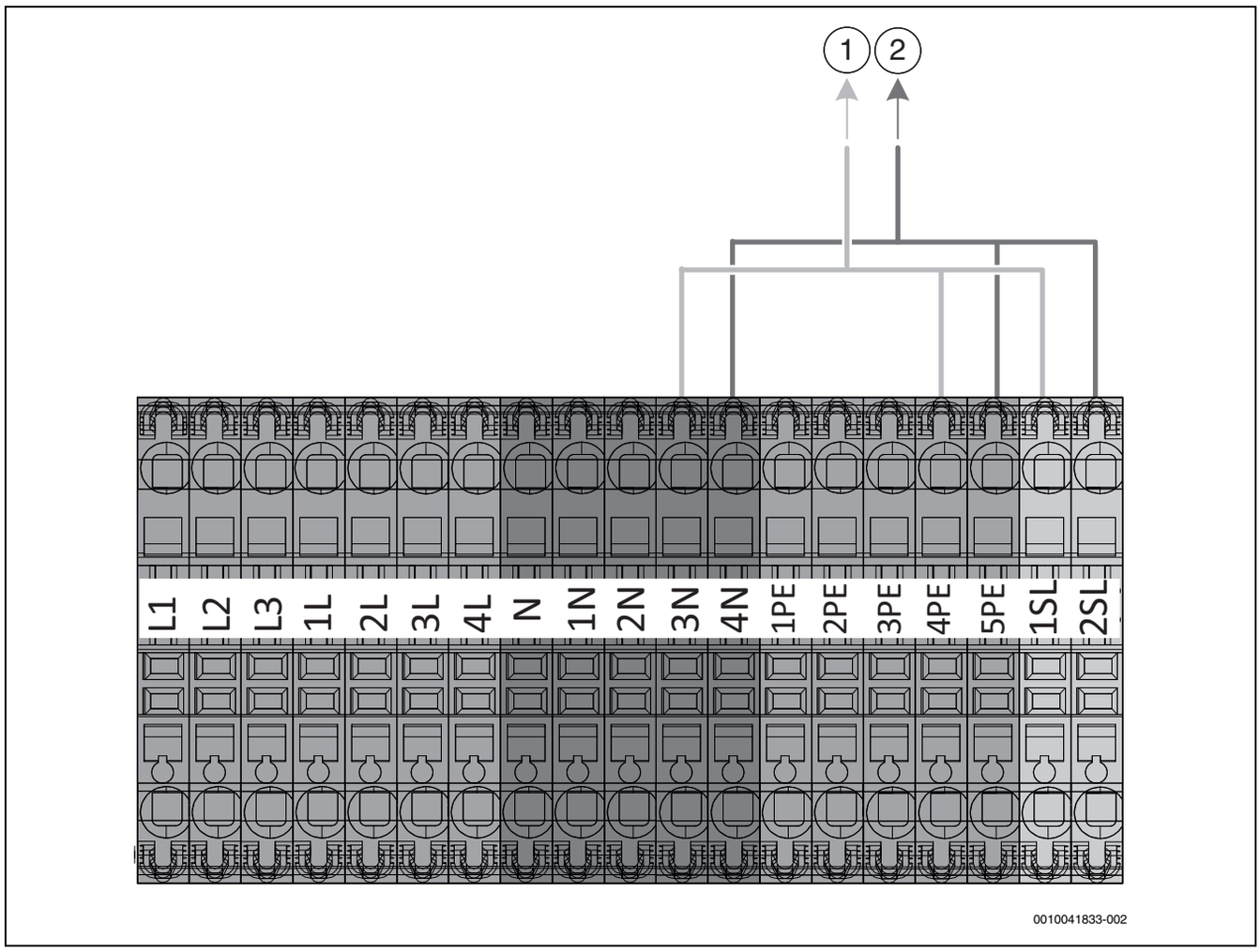
Моля, обърнете внимание на подредбата на мостовете.



Фиг. 41 Електрическа връзка за една фаза, само 3 kW

[1] 230 V ~1 N вход към вътрешния модул (допълнителен нагревател)

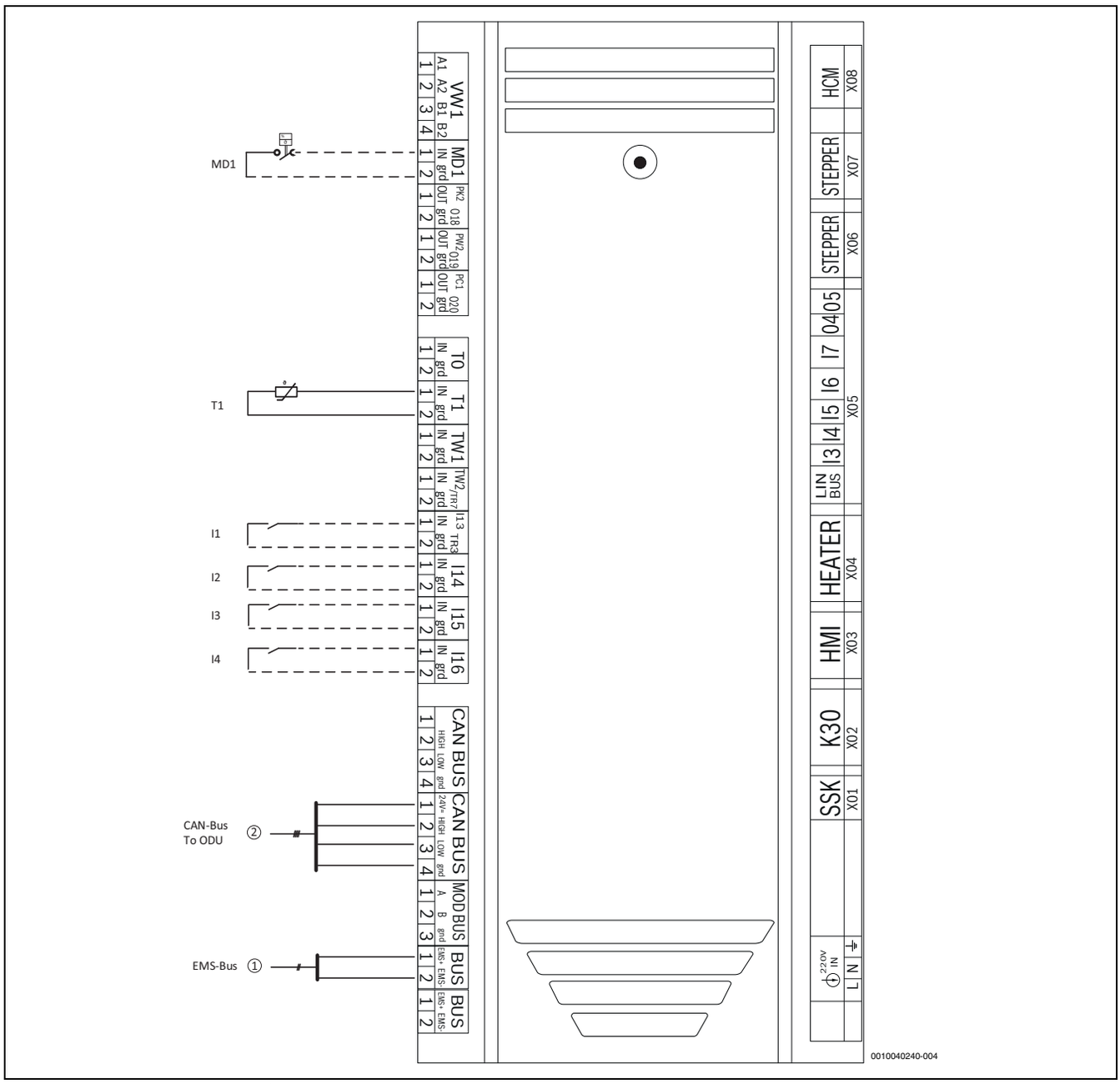
6.10.5 Клемни връзки на принадлежности в клемната кутия



Фиг. 42 Електрически връзки за принадлежности

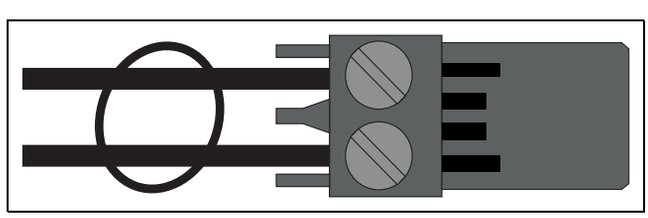
[1] 230 V ~1 N изход на реле към циркулационна помпа PW2, циркулация на топла вода
[2] 230 V ~1 N, изход на реле PK2, сезон на охлаждане

6.10.6 Връзки XCU-THH (XCU HY) модул



Фиг. 43 Връзки XCU-THH (XCU HY)

[I1] Външен вход 1: EVU заключване
[I2] Външен вход 2: Блокира отоплението или топлата вода
[I3] Външен вход 3: Защита срещу прегряване на отоплителен кръг (предпазен термостат)
[I4] Външен вход 4: Интелигентна електрическа мрежа (SG) / Фотоволтаик (PV)
[MD1] Датчик за кондензация (допълнителна принадлежност за режим на охлаждане:)
[T1] Температурен датчик външен
[1] Допълнителна принадлежност EMS-шина
[2] CAN-шина към термопомпата



Фиг. 44 Кабелна връзка на конектор

Моментът на затягане на винтовете на конекторите на XCU-THH (XCU HY) трябва да е 0,5 Nm.

► Поставете кабелна връзка пред всеки XCU-THH (XCU HY) конектор.

7 Въвеждане в експлоатация

Не включвайте вътрешния модул, в случай че съществуващите вентили към отоплителната система или към термопомпата са затворени.

▶ Проверете дали всички арматури в системата са отворени.

Когато включвате уреда, се извършва проверка на работата на сухо, за да се провери дали е пълен с вода. За да се избегнат фалшиви аларми, поне една зона на отопление трябва да е отворена, когато се включва уредът. Компресорът и електрическият нагревател са блокирани по време на проверката на работата на сухо. Продължителността на проверката е 2 минути.

▶ Проверете дали вентилите към най-малко една зона на отопление са отворени, преди да включите уреда.

Ако мощността на електрическия нагревател е ограничена чрез настройки или инсталация (т.е. само 1-фазна), определени функции на този уред може да са ограничени. Това важи например за функцията Термична дезинфекция. За да се избегне ограничение конкретно на тази функция , продължителността на тази операция може да бъде увеличена в настройката Макс. прод. (в менюто Термична дезинфекция). Подобни решения може да са налични за други функции (→ вж. HMI документацията).

7.1 Работа без термопомпа (самостоятелен режим)

Вътрешният модул може да се пусне в експлоатация и без свързан външен модул, напр. когато външният модул ще се монтира едва по-късно. Това се нарича самостоятелен или автономен (Standalone) режим. В самостоятелен режим вътрешният модул използва за отопление и производство на топла вода само вградения допълнителен нагревател.

При пускане в експлоатация в самостоятелен режим:

▶ В сервизното меню "**Термопомпа**" изберете опцията "**Самостоятелен режим**" (→ Ръководство за управляващия модул).

7.2 Контролен списък за въвеждане в експлоатация

УКАЗАНИЕ

Системата ще се повреди, ако бъде включена без вода.

Компоненти в отоплителната система ще прегреят, ако тя бъде включена без вода.

▶ Напълнете бойлера за топла вода и отоплителната система, **преди** да включите отоплителната система и да се създаде правилно налягане.

УКАЗАНИЕ

Имуществени щети от измръзване!

Допълнителният подгревател може да бъде повреден непоправимо от измръзване.

▶ Не стартирайте уреда, ако има вероятност водата в допълнителния подгревател е замръзнала.

Преди да включите уреда, моля, проверете дали всички външни свързани устройства са добре заземени.

1. Проверете дали всички арматури в системата са отворени.
2. Включете уреда.
3. Въвеждане в експлоатация на отоплителната система. Използвайте управляващия модул, за да направите необходимите настройки (→ указания за управляващия модул).
4. Обезвъздушете цялата отоплителна система след въвеждане в експлоатация.
5. Проверете дали всички датчици показват правилните стойности.
6. Проверете и почистете филтъра за твърди частици.
7. Проверете работата на отоплителната система след стартиране (→указания за управляващия модул).

7.3 Въвеждане в експлоатация на командното табло

Когато командното табло бъде свързано към електрическото захранване за първи път, се стартира съветникът за конфигуриране. Когато съветникът е завършен, можете или да превключите към Старт менюто , или да направите допълнителни настройки в сервизното меню.

Няколко функции се показват само ако са активирани или ако съответните принадлежности са инсталирани.

Елемент от менюто	Описание
Език	Задайте езика. Натиснете [Напред].
Формат на датата	Настройте формата на датата. Изберете между [ДД.ММ.ГГ], [ММ/ДД/ГГ] **-или-** [ГГ-ММ-ДД]. Изберете [Напред], за да продължите с конфигурирането, **-или-** [Назад], за да се върнете.
Дата	Настройте датата. Изберете [Напред], за да продължите с конфигурирането, **-или-** [Назад], за да се върнете.
час	Настройте часа. Изберете [Напред], за да продължите с конфигурирането, **-или-** [Назад], за да се върнете.
Проверка на инсталацията	Проверка: всички модули и дистанционното управление инсталирани и адресирани ли са? Изберете [Напред], за да продължите с конфигурирането, **-или-** [Назад], за да се върнете.
Асист. за конфиг.	Стартирайте анализа на системата. Управляващият модул извършва проверка на системата и на всички свързани допълнителни модули. Изберете [Напред], за да продължите с конфигурирането, **-или-** [Назад], за да се върнете.
Държава	Настройте държавата. Изберете [Напред], за да продължите с конфигурирането, **-или-** [Назад], за да се върнете.

Елемент от менюто	Описание
Мин. външна температура	Настройте обхвата на външната температура на системата. Това е най-ниската средна външна температура в съответния регион. Настройката променя наклона на отоплителната крива, тъй като това е точката, в която топлинният източник достига най-високата температура на подаване. Изберете [Напред], за да продължите с конфигурирането, **-или-** [Назад], за да се върнете.
Буф.бойлер система[1)]	Изберете [Да], ако е инсталиран буферен съд. В противен случай изберете [Не]. Изберете [Напред], за да продължите с конфигурирането, **-или-** [Назад], за да се върнете.
Байпас инсталиран	Това меню се показва, ако не е инсталиран буферен съд. Изберете [Да], ако в системата е инсталиран байпас. В противен случай изберете [Не]. Изберете [Напред], за да продължите с конфигурирането, **-или-** [Назад], за да се върнете.
Power Meter	Ако е монтиран електромер, изберете Да.
Огр. на тока за Power Meter[2)]	Изберете максималния ампераж на предпазителя.
Забав.доп. нагр.	Изберете какъв тип допълнителен нагревател се използва. [Няма] | [Електрически допълнителен нагревател]. Изберете [Напред], за да продължите с конфигурирането, **-или-** [Назад], за да се върнете.
Блок. раб. доп.нагр.	Избрете Да, за да активирате. Тази настройка блокира допълнителния нагревател, така че топлинната енергия и загряването на топла вода да се предоставят само от термопомпата (компресора).
Монтажна ситуация	Изберете типа къща за инсталацията на системата. Това влияе на показването на функциите "Отсъствие" в управляващия модул на системата и в дистанционното управление (показване на системни функции извън причисления отоплителен кръг). Настройката за многофамилни къщи предотвратява например влиянието на отсъствието или ваканцията на част от домакинството върху поведението при управление на другата част от домакинството. • Еднофамилна къща. С тази настройка всички функции са налични в дистанционното управление. • Многофамилна сграда. Функциите, които засягат всички живущи, са скрити в дистанционното управление, например настройки за топла вода, втори отоплителен кръг, соларна система, "Отсъствие", програма за отпуск. Изберете [Напред], за да продължите с конфигурирането, **-или-** [Назад], за да се върнете.
Отоп.сист.ОК1	Изберете типа отоплителни тела в отоплителен кръг 1[Отоп. тяло] | [Подово отопление]. Изберете [Напред], за да продължите с конфигурирането, **-или-** [Назад], за да се върнете.
Сист. функция ОК1	Изберете функцията за отоплителен кръг 1. [Отопл.] | [Охл.] | [Отопл. и охлаждане]. Изберете [Напред], за да продължите с конфигурирането, **-или-** [Назад], за да се върнете.
ТО ОКХХХ[3)] Настройката е свързана с отоплителния кръг.	Настройте дали функцията за охлаждане трябва да се управлява чрез температурата на точката на оросяване. Когато е активирана, регулаторът поддържа зададената температура на подаване чрез тази стойност над изчислената точка на оросяване. За тази функция е необходимо дистанционно управление с датчик за влажност. [Да] | [Не]. Изберете [Напред], за да продължите с конфигурирането, **-или-** [Назад], за да се върнете.
Тип отопл. сист. ОК1	Задайте максималната температура на подаване за отоплителен кръг 1 и потвърдете. Отоп. тяло | Подово отопление Изберете [Напред], за да продължите с конфигурирането, **-или-** [Назад], за да се върнете.
Изчисл. темп. ОК1	Задайте проектната температура на подаване за отоплителен кръг 1 и потвърдете. Проектната температура е желаната температура на подаване при минимална външна температура. Отоп. тяло | Подово отопление Изберете [Напред], за да продължите с конфигурирането, **-или-** [Назад], за да се върнете.
Ако са инсталирани няколко отоплителни кръга, продължете с извършването на настройки за другите отоплителни кръгове.	
Топла в	Задайте типа на подготовка на топла вода. Не е инст. | Термопомпа
Системен анализ	Асистентът за конфигурация е завършен. Запаметяване на настройките и превключване към главен екран или да продължим с други настройки?. Изберете Запам. и затваряне, ако пускането в експлоатация е завършено, **-или-** изберете Подробни настр., за да направите допълнителни настройки.

1) Системата може да работи или с буферен съд, или с байпас.
2) Това меню се показва само ако е инсталирана мрежова защита.
3) Това меню се показва само ако радиаторът и функциите Охл. или Отопл. и охлаждане са избрани за отоплителния кръг.

Табл. 7 Съветник за конфигуриране

7.4 Обезвъздушаване на термопомпата, вътрешния модул и отоплителната система

УКАЗАНИЕ

Повреди по вътрешния модул при неправилно обезвъздушаване на инсталацията!

Допълнителният нагревател може да прегрее или да се повреди, ако не бъде напълно обезвъздушен преди активирането.

- ▶ Внимателно обезвъздушете инсталацията при напълването.
- ▶ При въвеждането в експлоатация отново обезвъздушете инсталацията внимателно.

Обезвъздушете и чрез другите обезвъздушителни вентили в отоплителната система, напр. на отоплителните тела.

1. Свържете електрическото захранване към термопомпата и вътрешния модул.
2. Активиране на програмата за обезвъздушаване > **Сервиз** > **Настройка на системата** > **Термопомпа** > **Функц. обезвъздуш.**.
3. Обезвъздушете чрез всички ръчни вентили за обезвъздушаване в термопомпата, вътрешния модул и отоплителната система: (→ Фиг. 5.6).
4. Върнете се към нормална работа чрез затваряне на менюто за функционален тест.
5. Почистете филтъра за твърди частици SC1.
6. Проверете налягането на манометъра GC1 и добавете още вода с вентила за пълнене, ако налягането е под 2 bar.
7. Проверете дали термопомпата работи и дали няма активни аларми.

Обща продължителност	**1,5 минути**					
Продължителност (s)	**15**	**15**	**15**	**15**	**15**	**15**
PC1	X	X	X			
PC0 (100%)	X	X		X	X	
VW1					X	X
PK2		X				

Табл. 8 Програма за обезвъздушаване. X = активен компонент

[PC1] Циркулационна помпа за отоплителния кръг
[PC0] Първична циркулационна помпа (топлоносител)
[VW1] Трипътен вентил отопление/бойлер за топла вода. X= отваря към бойлера за топла вода
[PK2] Реле за сезона на охлаждане

7.5 Регулиране на работното налягане на отоплителната система

Предналягането на разширителния съд е 0,75 bar.

Дисплей на манометъра	
1,3 – 1,5 bar	Минимално налягане при пълнене. Когато отоплителната система е студена, налягането на пълнене трябва да се поддържа приблизително 0,2 – 0,5 bar над предналягането на разширителния съд.
2,5 bar	Максимално налягане при пълнене при максимална температура на топлата вода: не трябва да се превишава (преливният вентил ще се отвори).

Табл. 9 Работно налягане

- ▶ Допълнете до 2 bar, освен ако не е посочено друго.
- ▶ Ако налягането не остане постоянно, проверете дали отоплителната система и разширителният съд са уплътнени.

7.6 Регулиране на Електр. допъл. нагрев

Уредът може да се управлява или с еднофазна, или с 3-фазна връзка. Настройката по подразбиране за конкретни държави е еднофазната връзка 3 kW (→ вж. таблица 10). Тази настройка може да бъде променена в менюто Електр. допъл. нагрев.

Държави
Франция
Великобритания
Ирландия
Италия

Табл. 10 Държави с еднофазна връзка, настроена по подразбиране

За да промените фабричната настройка, следвайте стъпките по-долу:

- ▶ В менюто **Сервиз**: Настройка на системата > Доп.наг. > Електр. допъл. нагрев.

7.7 Работни температури

Проверката на работната температура трябва да се извърши в режим отопление (не в режим за топла вода или охлаждане).

За оптимална работа на системата трябва да се следят дебитът в термопомпата и отоплителната система. Тази проверка трябва да се извърши след 10 минути работа на термопомпата и по време на висока изходна отоплителна мощност на компресора.

Температурната разлика за термопомпата трябва да се зададе за различните отоплителни системи.

- ▶ С подово отопление: задайте температурна разлика от 4,5 K.
- ▶ С отоплителни тела: задайте температурна разлика от 7,5 K.

Тези настройки са оптимални за термопомпата.

Проверете температурната разлика при висока изходна отоплителна мощност на компресора:

- ▶ Докоснете символа Термопомпа на дисплея.
- ▶ На **Прегл. сист.** вижте температурите към и от термопомпата (външно тяло).
- ▶ Проверете дали температурната разлика съответства на стойността делта, зададена за режим отопление.

Ако температурната разлика е твърде голяма:

- ▶ Обезвъздушете отоплителната система.
- ▶ Почистете филтрите/цедките.
- ▶ Проверете размерите на тръбите.

7.8 Изпитване на функционирането

Компресорът се загрява предварително преди стартиране. Това може да отнеме до 30 минути в зависимост от външната температура. Предпоставката за стартиране е температурата на компресора (TR1) да е с 20 K по-висока от температурата на входящия въздух (TL2) и 20 K по-ниска от температурата на подаване от термопомпата (TC3). Зададената точка е ограничена между 20 °C и 45 °C. Температурите са показани в диагностичното меню на управляващия модул.

Бърз старт на термопомпата е възможен само когато има активна заявка за топлина.

Ръчното размразяване на термопомпата е възможно само когато компресорът работи с 4-пътния вентил в режим отопление и външната температура е под 15 °C.

Когато менюто за функционален тест е активирано на командното табло, софтуерните ограничения са деактивирани (например защита от висока температура за подовото отопление).

- ▶ Тествайте активните компоненти на системата.
- ▶ Проверете дали има нужда от отопление или топла вода.

-или-

- ▶ Източете топла вода или увеличете отоплителната крива, за да създадете потребност (→ инструкции за управляващия модул).
- ▶ Проверете дали термопомпата стартира.
- ▶ Уверете се, че в момента няма активни аларми.

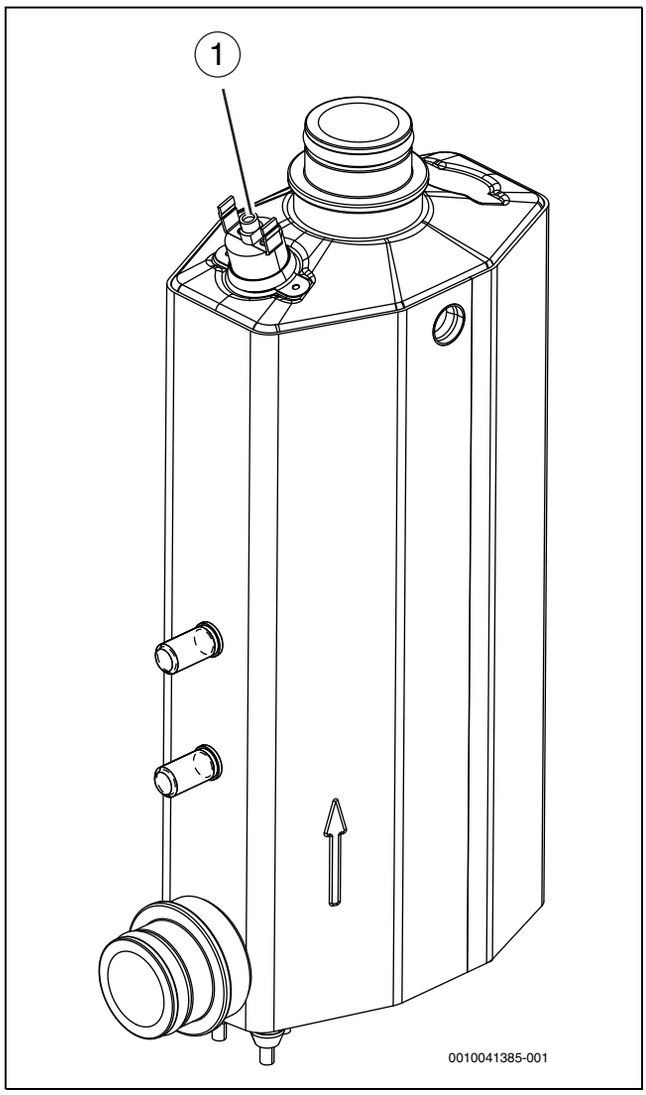
-или-

- ▶ Отстраняване на неизправности.
- ▶ Проверете работните температури (→ инструкции за управляващия модул).

7.8.1 Защита от прегряване (OHP)

Защитата от прегряване се задейства, когато температурата на електрическия допълнителен нагревател се повиши над 88 °C.

- ▶ Уверете се, че филтърът за твърди частици не е запушен и че подаването през термопомпата и отоплителната система не е възпрепятствано.
- ▶ Проверете работното налягане.
- ▶ Проверете отоплението и настройката на топлата вода.
- ▶ Нулиране на защитата от прегряване. За да направите това, натиснете бутона на електрическия нагревател.



Фиг. 45 Електрически нагревател

[1] Нулиране на защитата срещу прегряване

8 Техническо обслужване

ОПАСНОСТ

Опасност от токов удар!

- Преди работи по електрическата част е необходимо да изключите главното електрозахранване.

УКАЗАНИЕ

Деформации вследствие на топлина!

При прекалено високи температури изолационният материал (EPP) във вътрешния модул се деформира.

- При работи по запояването в термопомпата предпазвайте изолационния материал с топлоустойчиви материали или влажна кърпа.

- Използвайте само оригинални резервни части!
- Ползвайте списъка с резервни части, когато поръчвате резервни части.
- Сменете отстранените уплътнения и О-пръстени с нови.

Задачите, описани по-долу, трябва да се изпълняват по време на инспекция.

В случай на реновации (подмяна на инсталация) и преди това замърсена система може да е необходимо по-често почистване/ поддръжка през първите седмици след монтажа.

Показване на активирани аларми

- Проверете дневника за аларми (→инструкции за контролера).

Изпитване на функционирането

- Извършете изпитване на функционирането (→ глава 7.8).

Проверка на магнетитния индикатор

След инсталиране и стартиране магнетитният индикатор трябва да се проверява на по-чести интервали. Ако по пръчковидния магнит във филтъра се натрува значително магнитно замърсяване, което е причина за често включване на алармата за неправилно подаване (напр. ниско или недостатъчно подаване, високо подаване или HP аларма), трябва да се инсталира магнетитен филтър (вижте списъка с допълнителните принадлежности), за да се избегне редовното изразходване на индикатора. Също така филтърът удължава експлоатационния период на компонентите в термопомпата, както и на другите части на отоплителната система.

8.1 Филтър за твърди частици

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Силен магнит!

Може да бъде вреден за носещите пейсмейкър.

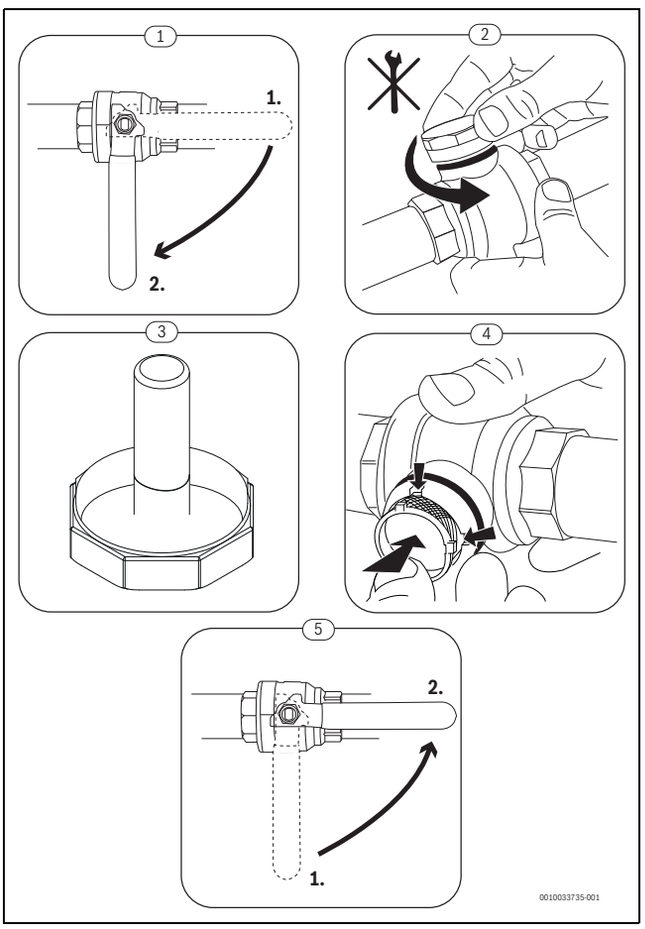
- Не почиствайте филтъра и не проверявайте магнетитния индикатор, ако носите пейсмейкър.

Филтърът предотвратява навлизането на твърди частици и замърсяване в термопомпата. С течение на времето филтърът може да се запуши и трябва да се почисти.

Не е необходимо системата да се изпразва за почистване на филтъра. Филтърът е интегриран в спирателния вентил.

Почистване на цедката

- Затворете вентила (1).
- Развийте капачката (ръчно) (2).
- Извадете цедката и я почистете под течаща вода или под налягане.
- Проверете залепналите остатъци върху магнита на капачката (3) и ги почистете.
- Поставете обратно цедката (4). За правилно сглобяване, се уверете, че водещите издатини пасват във вдлъбнатините на вентила.
- Завийте отново капачката (затегнете на ръка).
- Отворете вентила (5).



Фиг. 46 Почистване на цедката

Проверете и почистете магнитния филтър

Проверявайте и почиствайте магнитния филтър 1 – 2 пъти годишно, но директно след инсталация и въвеждане в експлоатация филтърът трябва да бъде проверяван и почистван по-често. Вж. инструкцията, която е доставена с филтъра, за правилната процедура.

8.2 Проверка на магнезиевия анод

Ако не се извърши правилна поддръжка на магнезиевия анод, отпада гаранцията за бойлера.

Ако анодът е изразходван много бързо, обмислете преминаване към електрически анод (допълнителна принадлежност).

Магнезиевият анод е защитен анод, който се изразходва, когато бойлерът работи.

Ние препоръчваме изолираните магнезиеви аноди да се проверяват ежегодно допълнително по отношение на предпазния ток, използвайки аноден тестер (→ Фиг. 48). Анодният тестер се предлага като допълнителна принадлежност.

УКАЗАНИЕ

Повреда от корозия!

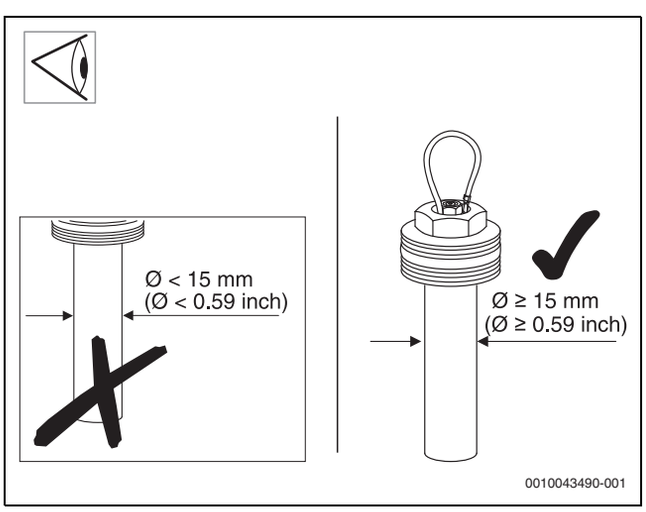
Ако анодът е занемарен, това може да доведе до преждевременна корозия.

- ▶ Инспектирайте анода на една или две години в зависимост от наличното качество на водата, сменете го, ако е необходимо.

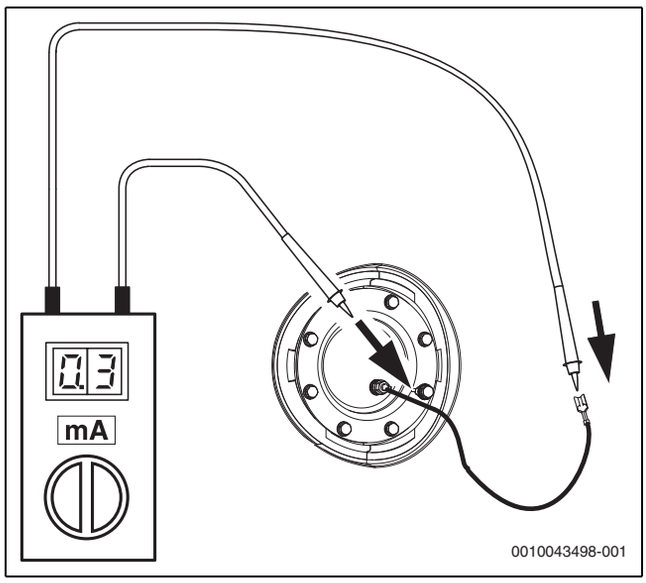
Никога не поставяйте повърхността на магнезиевия анод в контакт с течно гориво или мазнина.

- ▶ Поддържайте всичко чисто.

- ▶ Изключете входа на студената вода.
- ▶ Изпуснете налягането на бойлера.
- ▶ Демонтирайте и тествайте магнезиевия анод.
- ▶ Сменете магнезиевия анод, ако диаметърът му е намален до под 15 mm (→ Фиг. 47).
- ▶ Проверете трансферното съпротивление между връзката на предпазния проводник и магнезиевия анод. Ако анодният ток е < 0,3 mA, сменете магнезиевия анод (→ Фиг. 48).



Фиг. 47



Фиг. 48

8.3 Поддръжка на разширителния съд

УКАЗАНИЕ

Материални щети поради понижено налягане!

Понижено налягане може да възникне по време на източване на уреда.

- ▶ В случай, че външното тяло е поставено над вътрешния модул: обезвъздушете външното тяло по време на източване, ако тръбопроводът между външното тяло и вътрешния модул не позволява понижено налягане.
- ▶ Затворете вентилите SC1 и VC3 към отоплителната система преди източване или обезвъздушете отоплителната система по време на източване.

Регулярната поддръжка на разширителния съд е важна за предотвратяване на въздух в отоплителната система.

1. Затворете вентилите към отоплителната система, SC1 и VC3, както и вентила VC4 между вътрешния модул и външното тяло.
2. Затворете автоматичните обезвъздушители, свързани към вътрешния модул.
3. Свържете дренажен шлаух към ръчния обезвъздушителен вентил на PC0.
4. Отворете ръчния обезвъздушителен вентил и оставете водата да се оттича, докато вече не излиза вода от уреда.
5. Дръжте ръчния обезвъздушителен вентил на PC0 отворен.
6. Напълнете разширителния съд с азот до целевото налягане.
   - – В зависимост от монтажната височина: 0,1 bar за метър разлика във височината между върха на вътрешния модул и най-високата точка на отоплителната система +0,2 bar.
7. Затворете ръчния обезвъздушителен вентил.
8. Напълнете уреда с вода до целевото налягане.
9. Отворете автоматичните обезвъздушители.
10. Отворете вентилите към отоплителната система, SC1 и VC3, както и вентила VC4 между вътрешния модул и външното тяло.
11. Обезвъздушете уреда и отоплителната система, за да премахнете всякакъв въздух от системата.

8.4 Източване на уреда

УКАЗАНИЕ

Материални щети поради понижено налягане!

Понижено налягане може да възникне по време на източване на уреда.

- ▶ В случай, че външното тяло е поставено над вътрешния модул: обезвъздушете външното тяло по време на източване, ако тръбопроводът между външното тяло и вътрешния модул не позволява понижено налягане.
- ▶ Затворете вентилите SC1 и VC3 към отоплителната система преди източване или обезвъздушете отоплителната система по време на източване.

1. Настройте трипътния вентил в средна позиция: > **Настройка на системата** > Термопомпа > **Трип. вентил в средно положение**.
2. Разединете уреда от захранването.
3. Свържете шлаух към крана за източване VA0.
4. Отворете крана за източване и ръчните обезвъздушителни вентили на електрическия допълнителен нагревател и на PC0.

8.5 Изключване на отоплителната система

Ако отоплителната система е изключена, няма защита от замръзване за уреда.

Ако уредът не е в помещение без риск от замръзване и не работи, може да замръзне при ниски температури.

- ▶ Ако е възможно, оставете отоплителната система включена през цялото време.
  - или -
- ▶ Източете първичния кръг, както и отоплителния кръг и тръбите за питейна вода в най-ниската точка.
  - или -
- ▶ Източете тръбите за битова топла вода в най-ниската точка.
- ▶ Смесете антифриз в отоплителната вода и топлоносителя.
- ▶ Проверете дали защитата от замръзване е осигурена с антифриз в съответствие с инструкциите на производителите.

9 Защита на околната среда и депониране като отпадък

Опазването на околната среда е основен принцип на групата Bosch. За Bosch качеството на продуктите, ефективността и опазването на околната среда са равнопоставени цели. Законите и наредбите за опазване на околната среда се спазват стриктно.
За опазването на околната среда използваме най-добрата възможна техника и материали, като отчитаме аргументите от гледна точка на икономическата рентабилност.

Опаковка

По отношение на опаковката ние участваме в специфичните системи за утилизация, гарантиращи оптимално рециклиране. Всички използвани опаковъчни материали са екологично чисти и могат да се използват многократно.

Излязъл от употреба уред

Бракуваните уреди съдържат ценни материали, които трябва да се подложат на рециклиране.
Конструктивните възли се отделят лесно. Пластмасовите детайли са обозначени. По този начин различните конструктивни възли могат да се сортират и да се предадат за рециклиране или изхвърляне като отпадъци.

Излезли от употреба електрически и електронни уреди

Този символ означава, че продуктът не трябва да се изхвърля заедно с други отпадъци, а трябва да бъде предаден на съответните места за обработка, събиране, рециклиране и изхвърляне на отпадъци.

Символът важи за страните с разпоредби относно електронните устройства, като например Директива 2012/19/ЕС относно отпадъци от електрическо и електронно оборудване (OEEO). Тези разпоредби определят рамковите условия, които са в сила в съответната държава за предаването като отпадък и рециклирането на стари електронни устройства.

Тъй като електронните уреди може да съдържат опасни вещества, те трябва да бъдат рециклирани отговорно с цел свеждането до минимум на възможните щети за околната среда и опасностите за човешкото здраве. В допълнение на това рециклирането на електронни отпадъци допринася и за запазването на природните ресурси.

За допълнителна информация относно утилизацията на стари електрически и електронни уреди, молим да се обърнете към отговорния орган на място, към местното сметосъбирателно дружество или към търговеца, от когото сте закупили продукта.

Повече информация ще намерите тук:
www.bosch-homecomfortgroup.com/en/company/legal-topics/weee/

Батерии

Батериите не трябва да се изхвърлят в битовата смет. Употребявани батерии трябва да се изхвърлят от местните организации за събиране на отпадъци.

10 Техническа информация и протоколи

10.1 Технически спецификации

	Единица	3	9
Електрическа информация			
Номинално напрежение	V	230 1 N~ 50 Hz	400 3 N~ 50 Hz
Клас на предпазителите B	A	→ Глава 6.10.1	
Допълнителен нагревател в стъпки	kW	3	3/6/9
Топла вода			
Обем на бойлера за топла вода	L	170,7	
Максимално допустимо работно налягане в кръга за топла вода	kPa/bar	1000/10	
Връзка	mm	Ø 22	
Материал на бойлера	–	Емайлирана ламарина	
Отоплителна система			
Обем на интегрирания буферен съд	L	16	
Тип на циркулационна помпа PC1	–	Grundfos UPM4L K	
Нискоенергийна помпа		EEI ≤ 0,20[1)]	
Номинален дебит (подово отопление)			
AW 4 OR-S	L/min	11,4	
AW 5 OR-S	L/min	15,7	
AW 7 OR-S	L/min	20	
AW 10 OR-T	L/min	28,6	
AW 12 OR-T	L/min	28,6	
Номинален дебит (радиатор)			
AW 4 OR-S	L/min	7,1	
AW 5 OR-S	L/min	9,8	
AW 7 OR-S	L/min	12,5	
AW 10 OR-T	L/min	17,9	
AW 12 OR-T	L/min	21,4	
Остатъчна напорна височина	kPa		
Минимално подаване по време на размразяване - Клас на мощност на външния модул 4 – 7 kW - Клас на мощност на външния модул над 10 kW	L/min	 15 21	
Максимално работно налягане	kPa/bar	300/3	
Минимално работно налягане	kPa/bar	70/0,7	
Максимална температура на водата (подаване), само допълнителен нагревател	°C	75	
Минимална температура на водата, ако е налично охлаждане	°C	7	
Връзка (Cu)	mm	Ø 28	
Връзка топлоносител (Cu)	mm	Ø 28	
Разширителен съд	L	17	
Топлоносител			
Циркулационна помпа тип PC0	–	Grundfos UPM4L K	
Нискоенергийна помпа		EEI ≤ 0,20[1)]	
Номинален дебит	L/s	[2)]	
Обща информация			
Връзка за отпадни води	mm	Ø 22	
Степен на защита IP	IP	X1D	
Размери (ширина x дълбочина x височина)	mm	600 x 600 x 1787	
Тегло без опаковка	kg	156	
Монтажна височина	m	До 2000 m над морското равнище	

1) Препоръчителна стойност за най-ефективните помпи: EEI ≤ 0,20

2) Дебитът и остатъчната топлина зависят от интегрираните помпи PC1(→ глава 10.2.4).

10.2 Решения за системата

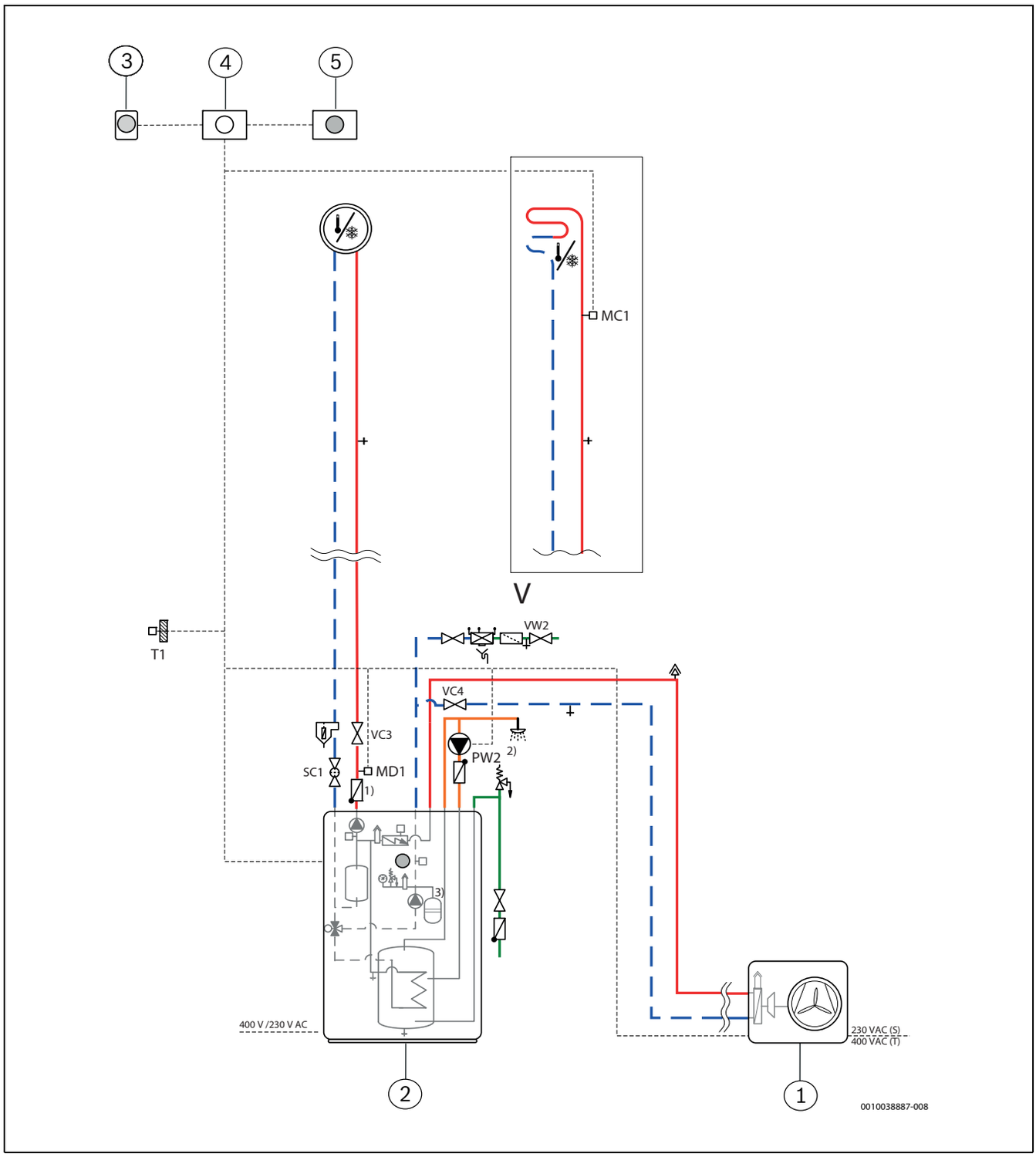
Продуктът трябва да се монтира само в съответствие с официалните системни решения на производителя. Не се допускат различаващи се от тях системни решения. Не се поема отговорност за щети и проблеми, произтекли от недопустим монтаж.

10.2.1 Обяснения към хидравличната конфигурация

	Обща информация
XCU-THH (XCU HY)	Инсталационен модул, вграден във вътрешния модул
UI800	Потребителски интерфейс
CR10	Стаен регулатор (аксесоари)
WP/WD/WH	Буферен съд (принадлежности)
MD1	Датчик за кондензация (принадлежности)
T1	Датчик за външна температура
PW2	Циркулационна помпа за топла вода (принадлежности)
TW1	Датчик за температурата на топлата вода

	Отоплителен кръг без смесителен вентил
PC1	Циркулационна помпа за отоплителния кръг
MC1	Предпазен термостат

10.2.2 Отоплителен кръг без смесител



Фиг. 49 Вътрешен модул Tower, Термопомпа (ODU), един несмесен отоплителен кръг

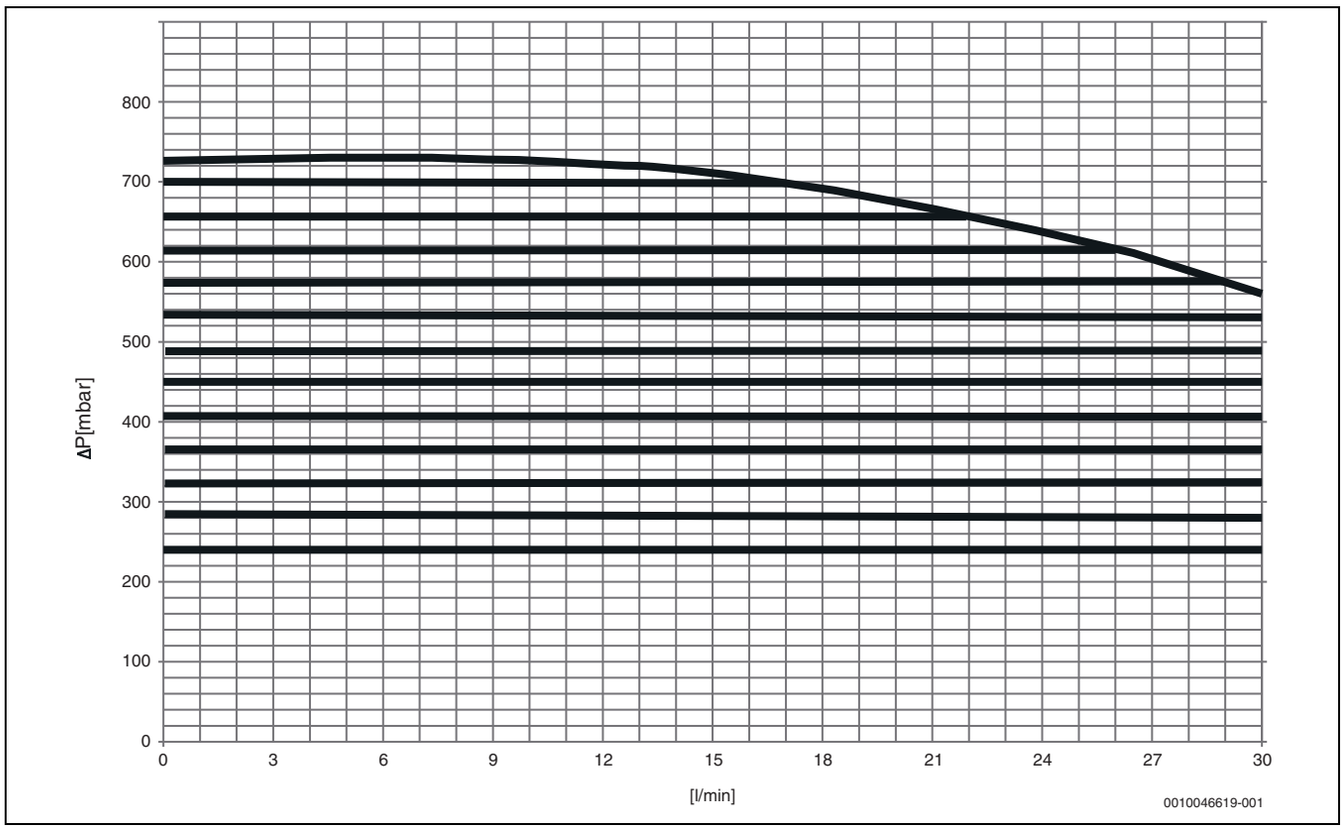
[1] Външен модул
[2] Вътрешен модул
[1] Дистанционно управление (монтирано на стената)
[1] XCU-THH връзка зона контролни и комуникационни кабели (монтирана във вътрешния модул)
[5] Командно табло (монтирано във вътрешния модул)
1) Възвратен клапан: задължително е да се инсталира възвратен клапан, за да се използва режимът на охлаждане (вж. главата за необходимите принадлежности в → 2.8.1).
2) VC4 е необходим за препоръчителната процедура за пълнене
3) Разширителен съд (външен разширителен съд, ако не е интегриран)

10.2.3 Обяснение на символите

Символ	наименование	Символ	наименование	Символ	наименование
Тръбопроводи/електрически проводници					
	Подаване – отопление/солар		Връщане солен разтвор		Циркулация на топлата вода
	Връщане – отопление/солар		Питейна вода		Електрическа схема
	Подаване солен разтвор		Топла вода		Електрически монтаж на проводници с прекъсване
Изпълнително звено/Вентили/Температурни датчици/Помпи					
	Вентил		Регулатор на диференциално налягане		Помпа
	Ревизионен байпас		Предпазен вентил		Възвратен клапан
	Управляващ вентил на тръбопровода		Предпазна група		Температурен датчик/термореле
	Преливен вентил	M	Трипътно изпълнително звено (смесване/разпределяне)		Предпазен ограничител на температура
	Спирателен вентил на филтъра	T	Смесител за топла вода, термостатичен		Датчик/контролен прекъсвач за температурата на отработените газове
T	Вентил – шапка	M	Трипътно изпълнително звено (превключване)		Ограничител на температурата на отработените газове
M	Вентил, моторно управляван	I M II III	Трипътно изпълнително звено (превключване, нормално затворен към II)		Датчик външна температура
T	Вентил, термично управляван	AB M A B	Трипътно изпълнително звено (превключване, нормално затворен към A)		Радиодатчик външна температура
	Спирателен вентил, магнитно управляван	M	Четирипътно изпълнително звено		...радио...
Разни					
T	Термометър		Източваща фуния със сифон		Хидравличен изравнител с датчик
	Манометър		Разделяне на системата съгласно EN1717		Топлообменник
	Пълнене/източване		Разширителен съд с вентил – шапка		Дебитомер
	Воден филтър		Магнитен отделител		Уловителен съд
000 П J	Топломер		Въздухоотделител		Отоплителен кръг
	Изход топла вода		Автоматичен обезвъздушител		Отоплителен кръг подово отопление
R	Релета		Компенсатор		Хидравличен изравнител
	Електрически нагревателен елемент				

Табл. 11 Хидравлични символи

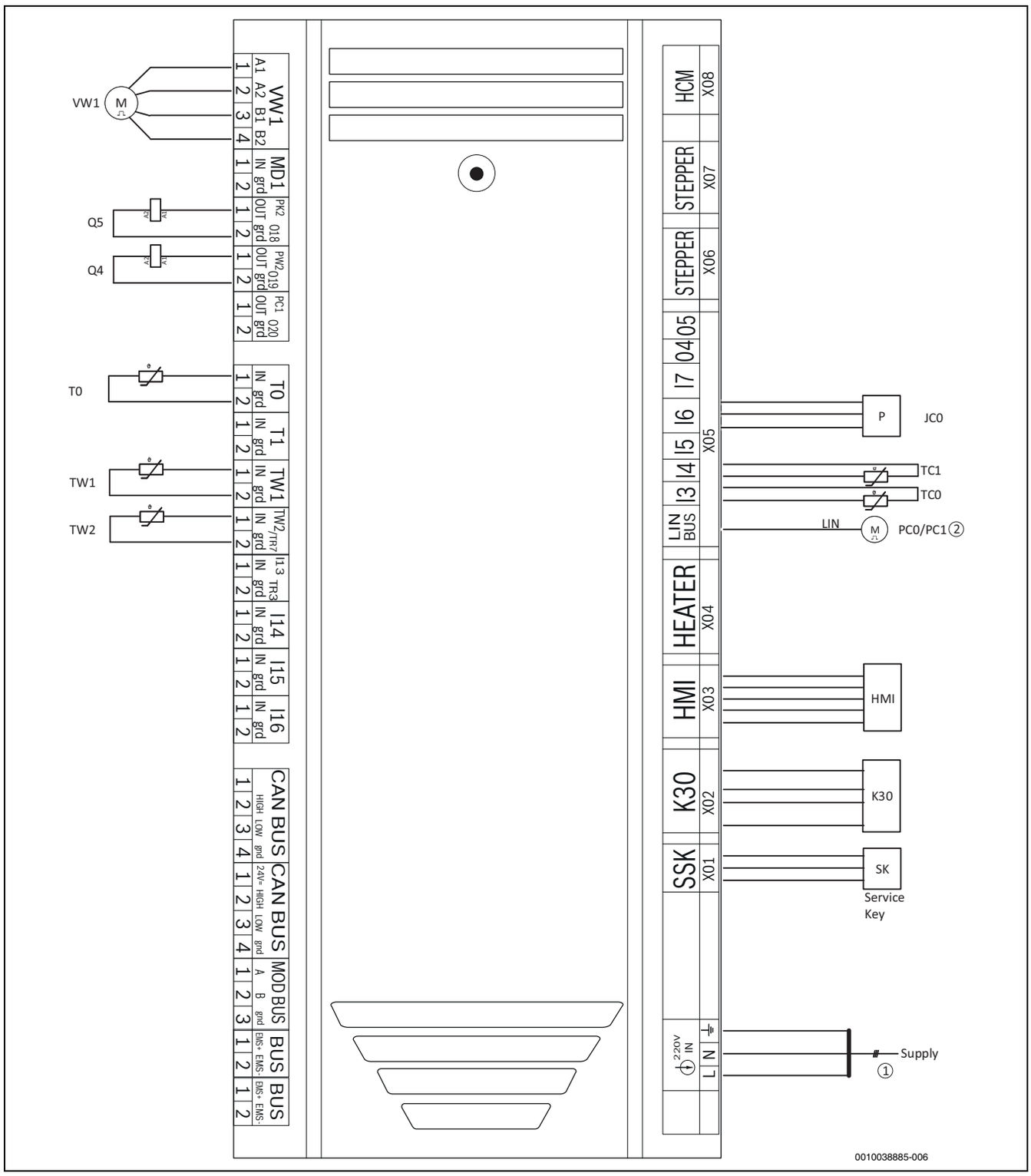
10.2.4 Остатъчна напорна височина за циркулационни помпи



Фиг. 50 Диаграма на характеристиките за PC1

10.3 Електрическа схема

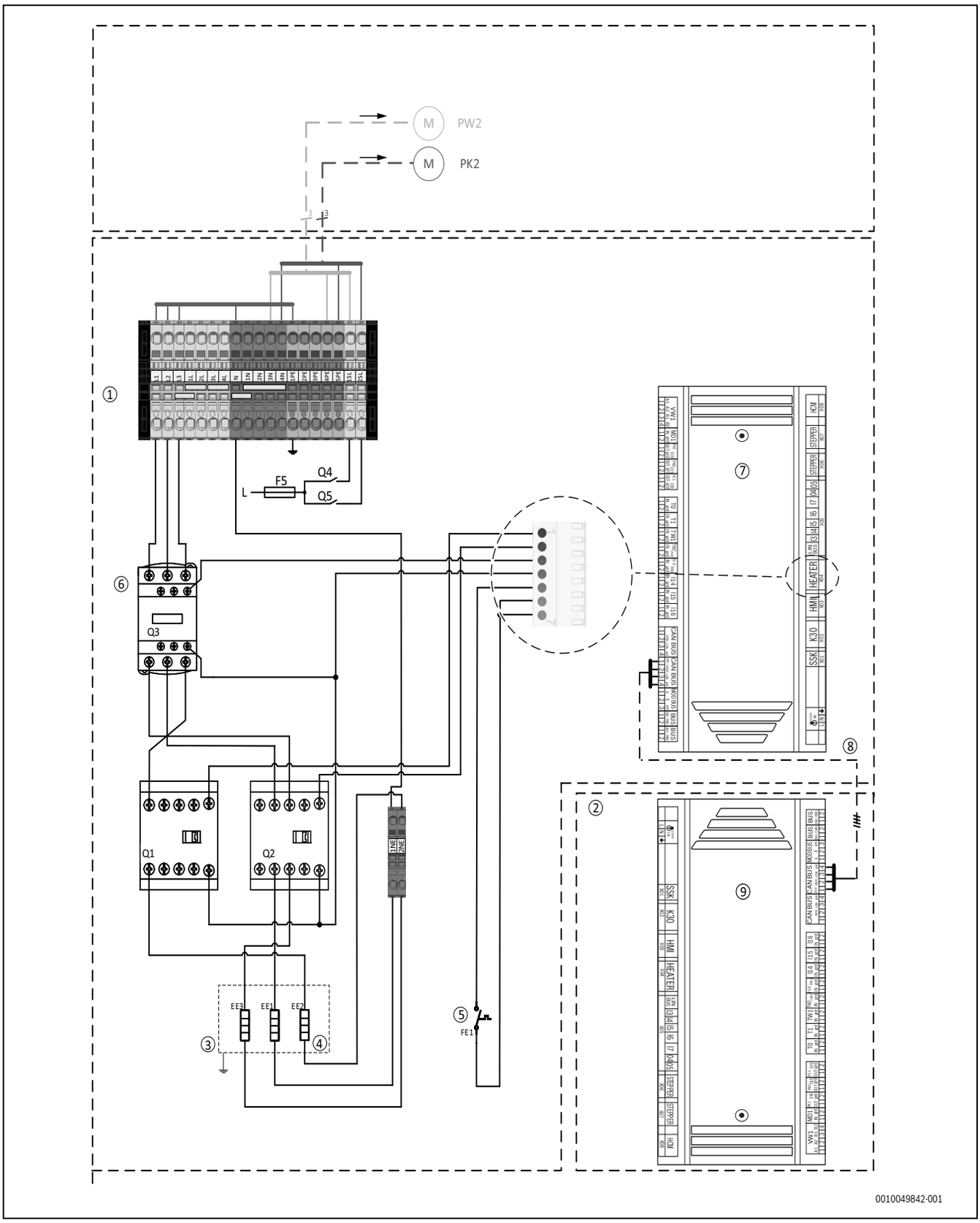
10.3.1 Електрическа схема XCU-THH (XCU HY) модул



Фиг. 51 Електрическа схема XCU-THH (XCU HY) модул

[VW1] Трипътен вентил (отопление/топла вода)
[Q5] Предпазно реле циркулационна помпа охлаждане (PK2)
[Q4] Предпазно реле циркулационна помпа за топла вода (PW2, допълнителна принадлежност)
[T0] Температурен датчик подаване (отоплителен кръг)
[TW1] Температурен датчик топла вода
[TW2] Температурен датчик топла вода горе
[PC0] Циркулационна помпа топлоносител (първичен кръг)
[PC1] Циркулационна помпа отоплителен кръг
[JC0] Датчик за налягане
[TC1] Температурен датчик топлоносител подаване (от термопомпата)
[TC0] Температурен датчик топлоносител връщане (към термопомпата)
[HMI] Управляващ модул UI800
[K30] Connect-Key (в обхвата само за Нидерландия и Дания)
[SK] Сервизен ключ
[1] 230 V ~1 N захранване към XCU-THH (XCU HY)
[2] LIN-шина за циркулационни помпи (PC0/PC1)

10.3.2 Електрическо захранване вътрешен модул, стандартно



Фиг. 52 Електрическо захранване вътрешен модул

[1] Вътрешен модул
[2] Външно тяло
[3] Електрически нагревател
[4] Нагревателен елемент 3 x 3 kW (3 x 17,6 Ω)
[5] Защита от прегряване (OHP)
[6] Предпазно реле
[7] XCU-THH (XCU HY) – Вътрешен модул
[8] CAN-BUS
[9] XCU-SRH (XCU HP) – Външно тяло
[10] Защитен прекъсвач на електрически мрежи (3 x 16 A)
[11] Електромер
[12] Външна електрическа инсталация
[PK2] Циркулационна помпа, режим на охлаждане
[PW2] Циркулационна помпа топла вода

10.3.3 Схема на кабелите

Когато удължавате кабели, използвайте типовете кабели, посочени в следващите таблици. Всички кабели трябва да са проектирани за температурен диапазон до 70 °C.

230 V/400 V	Обща информация	Напречно сечение	Тип кабел	Максимална дължина (m)	Връзка към присъединителна клема	Захранване с напрежение
Електрически нагревател	Консумирана мощност на вътрешния модул IDU CS5800iAW 12 M	5 x 2,5 mm² (9 kW)	→ Таблица 13		L1 / L2 / L3 / N / 1PE	→ Таблица 13
		3 x 2,5 mm² (3 kW)	→ Таблица 13		L3/N/1PE	→ Таблица 13
PW2	Циркулационна помпа топла вода	3 x 1,5 mm² (минимум)	PVC – гумен кабел (H07) или H05VV-F 3G1,5		1SL / 4N / 4PE	IDU
PK2	Циркулационна помпа, режим на охлаждане	3 x 1,5 mm² (минимум)	PVC – гумен кабел (H07) или H05VV-F 3G1,5		2SL / 5N / 5PE	IDU

Табл. 12 Връзки към IDU CS5800iAW 12 M

	Опция 1: 9 kW	Опция 2: (само 3 kW)
Функция	Вътрешен модул	Вътрешен модул
Тип кабел *Присъединителните клеми позволяват употребата на кабели с фини жила или кабели с твърдо ядро*	В съответствие с местните правила и регулации	В съответствие с местните правила и регулации
Диаметър на кабела	5 x 2,5 mm²	3 x 2,5 mm²
Предпазител и максимално външно натоварване[1)]	3 x 16 A: макс. 135 W 3 x 20 A – 25 A: макс. 500 W	1 x 16 A: макс. 135 W 1 x 20 A – 25 A: макс. 500 W

1) Външно натоварване към изходите

Табл. 13 Сечение и тип на кабела

Датчик/шина	Обща информация	Минимално напречно сечение	Тип кабел	Максимална дължина (m)	Връзка към XCU-THH (XCU HY) щифт	Захранване с напрежение
T1	Температурен датчик външен	< 20 m: 0,75 mm² > 20 m: 1 mm²	< 20 m: LiYY 2x 0,75 > 20 m: LiYY 2x1	30	T1: 1 / 2	
MD1	Датчик за кондензация	0,5 mm²	LiYY 2 x 0,5		MD1: 1 / 2	
CAN-BUS	Комуникационна линия: IDU – ODU	0,75 mm²	LiYCY (TP) 2 x 2 x 0,75 екраниран	30	CAN-шина: 1 / 2 / 3 / 4	
EMS-шина	EMS-шина:Допълнителна принадлежност	0,5 mm²	LiYY 2 x 0,5 LiYCY 2 x 0,5 екраниран		PWR BUS: EMS+ / EMS-	
Интелигентна електрическа мрежа		0,5 mm²	LiYY 2 x 0,5		I13 / I14 / I15 / I16 Зависи от HMI конфигурацията	

Табл. 14 Схема на кабелите за датчици и BUS – кабели

10.3.4 Измервания от датчиците за температура

ВНИМАНИЕ

Наранявания или материални щети вследствие на грешна температура!

Ако се използват датчици с грешни характеристики, са възможни прекалено високи или прекалено ниски температури.

- ▶ Уверете се, че използваните температурни датчици съответстват на зададените стойности (вижте долните таблици).

°C	Ω	°C	Ω	°C	Ω	°C	Ω
20	12500	40	5323	60	2489	80	1259
25	9999	45	4366	65	2085	85	1073
30	8053	50	3601	70	1754	90	918,7
35	6527	55	2986	75	1483	-	-

Табл. 15 Датчик T0, TC0, TC1,TW1, TW2

°C	Ω	°C	Ω	°C	Ω
– 40	162100	5	12000	50	1686
– 35	116600	10	9393	55	1398
– 30	84840	15	7405	60	1165
– 25	62370	20	5879	65	975,3
– 20	46320	25	4700	70	820,7
– 15	34740	30	3782	75	693,9
– 10	26290	35	3063	80	589,4
– 5	20080	40	2496	85	502,9
0	15460	45	2046	90	430,8

Табл. 16 Датчик T1

Роберт Бош ЕООД
1407 София
бул. Черни връх 51Б
FPI бизнес център, сграда 2
тел. 0700 11 494
www.bosch-homecomfort.bg