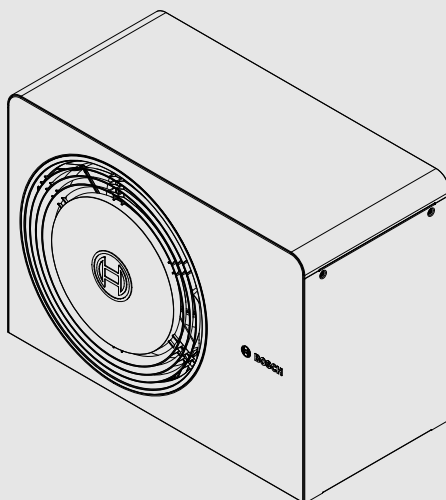




Инструкции за монтаж

Термопомпа въздух-вода **AW 4 | 5 | 7 OR-S**



Съдържание

1	Обяснение на символите и указания за безопасност	3
1.1	Обяснение на символите	3
1.2	Общи указания за безопасност	3
2	Описание на продукта	7
2.1	Стандартна доставка	7
2.2	Декларация за съответствие	7
2.3	Налични аксесоари	7
2.4	Общ преглед на продукта	8
2.5	Предписания	9
2.6	Размери	9
2.6.1	Размери на термopомпата	9
2.7	Защитна зона	10
2.7.1	Защитна зона, термopомпа, поставена на земята до стена	10
2.7.2	Защитна зона, свободностояща термopомпа, монтирана на земята или на плосък покрив	13
2.7.3	Защитна зона, термopомпа на паркинг	13
3	Подготовка за монтаж	14
3.1	Транспорт и съхранение: Алтернатива на дървена скоба	14
3.2	Транспорт и съхранение: Алтернатива на метална скоба	15
3.3	Място за монтаж	16
3.4	Просвети по време на настройване	17
3.5	Качество на водата	18
3.6	Минимален обем и изпълнение на отоплителната инсталация	19
4	Монтаж	20
4.1	Контролен списък	20
4.2	Монтиране на термopомпата	20
4.3	Инсталация на стойка	21
4.4	Инсталация с комплекта за монтаж	21
4.5	Стенен монтаж на външно тяло	22
5	Хидравлична връзка	23
5.1	Тръбни връзки, общи	23
5.2	Източване на кондензата	23
5.3	План на основата без подова стойка	25
5.4	Свързване на термopомпата към вътрешния модул	27
6	Страничен капак и транспортни фитинги	27
7	Електрическа връзка	28
7.1	CAN-BUS	28
7.2	Свързване на термopомпата	29
7.3	Свържете нагревателния кабел - допълнителна принадлежност	30
8	Техническо обслужване	31
8.1	Почистване на тавата за отцеждане	32
8.2	Образуване на кондензат	32
9	Защита на околната среда и депониране като отпадък	33

10	Техническа информация и протоколи	33
10.1	Технически данни – Термopомпа	33
10.2	Диапазон за термopомпа без допълнителен нагревател	37
10.3	Хладилен контур	38
10.4	Електрическа схема	39
10.4.1	Електрическа схема	39
10.4.2	Електрическа схема XCU-SRH (XCU-HP)	40
10.4.3	Измервания за датчиците за температура	41

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

Символ	Значение
	Предупреждение за запалими материали. Този уред използва запалимия хладилен агент R290. Съществува опасност от пожар, ако хладилният агент изтече и бъде изложен на външен източник на запалване.
	Предупреждение за движещи се части. След отстраняване на предния капак подвижните части стават достъпни. Има риск от сериозно нараняване на ръцете или пръстите. Дръжте ръцете си далече от подвижните части. Изключете захранването преди сервизиране.

Символ	Значение
	Поддръжката трябва да се извършва от квалифицирано лице, като се следват инструкциите в ръководството за обслужване.
	Следвайте инструкциите в потребителското ръководство по време на експлоатация.

Табл. 2

1.2 Общи указания за безопасност

⚠ Указания за целевата група

Тези инструкции за безопасност при инсталиране и сервизиране са предназначени за квалифицирани инсталатори и сервизен персонал, който работи с хладилни системи, съдържащи хладилен агент R290. Трябва да спазвате всички инструкции. Неспазването на инструкциите може да доведе до материални щети и наранявания, включително опасност за живота.

- Прочетете всички указания за безопасност, съдържащи се в това ръководство.
- Прочетете и инструкциите за монтаж, сервизиране и пускане в експлоатация (източник на топлина, регулатор на отоплението, помпи и т.н.) преди монтаж. Неспазването на указанията за безопасност ще доведе до токов удар, изтичане на вода, пожар или други опасни ситуации.
- Само квалифициран персонал може да борави, пълни, продухва и утилизира хладилния агент.

⚠ Употреба по предназначение

Тази термопомпа е домакински уред, предназначен за домашна употреба. Всяка друга употреба се счита за неправилна. Повреда, причинена от такава употреба, не се покрива от гаранцията.

⚠ Специални квалификации за работа с хладилния агент R290

Действията, които касаят предпазни мерки, трябва да се извършват само от персонал, който познава свойствата и рисковете, свързани с хладилния агент R290.

Примери за подобни действия са:

- навлизане в охлаждащия кръг
- отваряне на пломбирани компоненти
- отваряне на вентилирани корпуси

Работата по оборудване със запалими хладилни агенти изисква специално обучение в допълнение към стандартните процедури за ремонт на хладилно оборудване.

- Следвайте приложимите закони и разпоредби.

⚠ Опасност от пожар или експлозия на запалими газове

Този продукт съдържа запалимия хладилен агент R290. Ако възникне теч, хладилният агент може да образува запалим газ поради смесване с въздуха. Съществува риск от пожар и експлозия.

- Когато работите върху продукта, използвайте газов детектор, за да се уверите, че няма изтичане. Детекторът трябва да бъде калибриран за R290 и настроен на ≤ 25% от LFL (долен лимит на възпламеняване).
- Уверете се, че в близост до продукта няма източници на запалване.
- Ако се открие теч в охлаждащия кръг, обадете се на квалифициран техник за R290.

⚠ Обща информация

- ▶ Не използвайте друго средства за ускоряване на процеса на размразяване или за почистване на уреда, освен препоръчаните от производителя.
- ▶ Модулът трябва да се съхранява в помещение без постоянно работещи източници на запалване (напр. открит пламък, газов уред или електрически нагревател).
- ▶ Не пробивайте и не изгаряйте уреда.
- ▶ Имайте предвид, че хладилният агент може да няма мирис.
- ▶ Дължината на тръбите между различни уреди трябва да бъде възможно най-малка.
- ▶ Следвайте националните газови разпоредби.
- ▶ Механичните връзки към уреда трябва да са достъпни за целите на поддръжката.
- ▶ Защитете устройствата, тръбопроводите и фитингите срещу неблагоприятни въздействия на околната среда, като опасност от събиране на вода и замръзване в тръбите за оттичане или натрупване на мръсотия и отломки.
- ▶ За информация относно максималното зареждане с хладилен агент, инструкции как да добавите допълнително количество за пълнене на хладилен агент и информация за работа, инсталиране, почистване и изхвърляне на хладилната система, проверете ръководството за монтаж поддръжка на уреда.
- ▶ Следвайте препоръките на производителя за сервизиране.
- ▶ Модулът трябва да се монтира, поддържа, ремонтира и демонтира само от квалифициран инсталатор или сервизен специалист.

⚠ Поддръжка и сервизиране

Преди да работите по уреда се уверете, че рискът от възпламеняване е сведен до минимум, като извършите проверка за безопасност:

- ▶ Работете в контролирана среда, за да сведете до минимум риска от изтичане на запалим газ.
- ▶ Работете в проветриви помещения и избягвайте затворени пространства. Целият персонал, отговорен за поддръжката, трябва да е преминал подходящо обучение.
- ▶ Преди и по време на монтажа се уверете, че няма течове на хладилен агент, като използвате подходящ детектор за хладилен агент, който е адекватно херметизиран и искробезопасен (т.е. без искри). При изтичане на хладилен агент незабавно проветрете помещението.
- ▶ Когато извършвате горещо формоване, трябва да имате подготвен пожарогасител със сух прах или CO₂.
- ▶ Не пушете и се уверете, че всички други възможни източници на запалване са далеч от работната зона по време на монтажа, ремонта, отстраняването и изхвърлянето, по време на които хладилен агент може да се изпусне в околната среда.
- ▶ Когато сменят електрическите компоненти, се уверете, че те отговарят на предназначението си и имат правилните спецификации. Трябва да се спазват всички указания за поддръжка и обслужване. За инсталации, използващи запалим хладилен агент, проверете дали:
 - маркировките и знаците са четливи;
 - тръбите за хладилен агент или компонентите, които съдържат хладилен агент, не са изложени на корозивни вещества, освен ако не са устойчиви на корозия или защитени срещу корозия.

- ▶ Преди каквито и да било процедури за ремонт и поддръжка, извършете първоначална проверка на безопасността и процедура за проверка на компонентите, за да проверите дали:
 - кондензаторите са изпразнени;
 - всички електрически компоненти са изключени и кабелите не са оголени по време на зареждане, изтегляне или прочистване на системата;
 - е осигурена е непрекъснатост на земната връзка.

⚠ Ремонт на херметизирани компоненти и искробезопасни компоненти

Пломбирани електрически компоненти не трябва да се ремонтират.

⚠ Окабеляване

Уверете се, че кабелите не са подложени на неблагоприятни въздействия от околната среда (напр. износване, корозия, прекомерно налягане, остри ръбове). Винаги вземайте предвид ефектите от стареенето и вибрациите.

⚠ Откриване на теч на хладилен агент

Никога не използвайте потенциални източници на запалване, за да търсите течове на хладилен агент. Не може да се използва халогенна горелка (или друг детектор, използващ открит пламък).

Ако има съмнение за изтичане, всички открити пламъци трябва да бъдат премахнати/угасени.

Електронните детектори за течове могат да се използват с подходящо калибриране. Оборудването за откриване на течове трябва да бъде настроено за процента LFL на хладилния агент и калибрирано според използвания хладилен агент. Осигурете подходящ процент газ (максимум 25 %).

Могат да се използват и детектори за теч на течност (като метод с мехурчета или флуоресцентни агенти). Не трябва да се използват детектори за течности, съдържащи хлор, тъй като медните тръби могат да корозират.

Ако течът изисква работа по спояване, целият хладилен агент трябва да бъде изтеглен или изолиран предварително.

⚠ Процедури за зареждане

Трябва да се спазват следните изисквания за процедурите за зареждане:

- ▶ Уверете се, че оборудването за зареждане не е замърсено с различни хладилни агенти.
- ▶ Цилиндриците трябва да пазят в подходяща позиция в съответствие с инструкциите.
- ▶ Поддържайте минимална дължина на маркучите и линиите, за да сведете до минимум количеството на съдържащия се хладилен агент.
- ▶ Преди зареждане се уверете, че хладилната система е заземена.
- ▶ Поставете етикет на системата с количеството за пълнене на хладилния агент.
- ▶ Не препълвайте хладилната система.
- ▶ Тествайте налягането с подходящ газ за продухване, преди да презаредите системата.
- ▶ След зареждане на системата и преди да напуснете мястото на монтаж, извършете тест за течове.

⚠ Премахване, изсмукване и извеждане от експлоатация

- ▶ Преди да предприемете какъвто и да е ремонт на охлаждащия кръг, отстранете хладилния агент и отворете кръга чрез рязане или разпояване.
- ▶ Съберете хладилния агент в бутилки, подходящи за тази цел.
- ▶ Продушайте системата с безкислороден азот (не използвайте съгъстен въздух или кислород за продухване).
- ▶ Уверете се, че изходът на вакуумната помпа не е в близък контакт с потенциални източници на запалване и че околното пространство е проветрено.

- Извеждането от експлоатация трябва да се извърши от техник, който е запознат с оборудването. За процедурата по извеждане от експлоатация:
 - преди стартиране трябва да има електрическо захранване;
 - системата трябва да е електрически разединена;
 - гарантиране, че механичното и защитното оборудване са налични и се използват правилно;
 - процесът се наблюдава от компетентно лице;
 - оборудването и бутилките за изтегляне трябва да отговарят на изискваните стандарти;
 - изпомпване на охладителната система;
 - когато вакуумното засмукване не е възможно, създайте колектор, за да отстраните хладилния агент от няколко части на системата;
 - уверете се, че бутилката е позиционирана върху везна;
 - работете с машината за изтегляне съгласно инструкциите;
 - никога не препълвайте (повече от 80 %) и не превишавайте максималното работно налягане на бутилките;
 - когато процесът приключи, затворете спирателните вентили и отстранете бутилката и оборудването.
 - не зареждайте събрания хладилен агент в друга хладилна система, освен ако не е била почистен и проверен.
 - посочете на етикетите на оборудването, че системата е изведена от експлоатация и изпразнена. Подпишете и датирайте етикета.

⚠ Изтегляне на хладилния агент

- Хладилните агенти трябва да бъдат безопасно отстранени. При изтегляне на хладилния агент се уверете, че:
 - бутилките за изтегляне са подходящи за хладилния агент и правилно етикетирани;
 - е наличен достатъчен брой бутилки за изтегляне на системния заряд;
 - бутилките са оборудвани с предпазен клапан и спирателни вентили;
 - бутилките са празни, обезвъздушени и охладени преди започване на изтеглянето;
 - оборудването за изтегляне е в добро работно състояние и се предлага с комплект инструкции;
 - Налични са калибрирани везни;
 - от маркучите няма течове и са в добро състояние;
 - машината за изтегляне е в изправност, поддържана е правилно и електрическите ѝ компоненти са уплътнени;
 - различните хладилни агенти не се смесват в уредите за изтегляне и в бутилките;
 - хладилният агент се връща на доставчика на хладилен агент;
 - Когато демонтирате компресорите или отстранявате компресорното масло, се уверете, че те са били източени правилно и че в смазката не е останал хладилен агент. Процесът на изсмукване трябва да се извърши преди връщането на компресора на доставчиците. Източването на маслото от системата трябва да се извършва безопасно.

⚠ Инсталация, въвеждане в експлоатация и поддръжка

Продуктът може да се монтира, пуска в експлоатация и поддържа само от квалифициран персонал. За всякакви щети, причинени от модификация, различна от описаната в това ръководство, производителят не носи отговорност.

По време на инсталация има риск от нараняване при притискане. По време на поддръжката, вътрешните части на уреда могат се нагорещат.

- Инсталаторът е длъжен да носи ръкавици по време на инсталация и поддръжка.
- Използвайте само оригинални резервни части.

- Не поправяйте, манипулирайте или деактивирайте компонентите свързани с безопасността.
- Изпускателният тръбопровод, свързан към предпазното устройство за налягане, трябва да бъде инсталиран надолу и към място за оттичане, защитено от замръзване.

⚠ Транспорт и съхранение

По време на транспорт има риск от нараняване при притискане.

- Инсталаторът е длъжен да носи ръкавици по време на транспорта.

Продуктът трябва винаги да се транспортира и съхранява в изправено положение. Все пак продуктът може временно да се наклони на $\leq 45^\circ$, но не и да се поставя в легнало положение.

Продуктът трябва да се съхранява така, че да не бъде изложен на механични повреди, както и да се съхранява в добре проветриво помещение без постоянни източници на запалване (например открит огън, работещ газов котел или електрически нагревател).

Продуктът не трябва да се съхранява при температури под -30°C или над $+60^\circ\text{C}$. Продуктът трябва да се съхранява в относителна влажност между 0 и 80 %. Продуктът не трябва да се съхранява откъс без защита от времето (защита например от дъжд, сняг или висока влажност).

⚠ Риск от промяна на цвета, ронене или загуба на блясък на повърхностното покритие

Прекомерното почистване или почистването с агресивни препарати или абразивни почистващи препарати може да доведе до промяна на цвета, ронене или загуба на блясък на повърхностното покритие.

- Препоръчително е повърхността на уреда да се почиства на всеки три месеца.
- Използвайте вода с мек почистващ препарат (pH 5 до 8) и мека кърпа.
- Не изплаквайте уреда със силна струя вода.
- Не използвайте абразивни почистващи препарати или полиращи средства, хлорирани въглеродороди, алкални почистващи препарати (pH > 8), естери или кетони.

⚠ Повреда на уреда от излагане на вода

Електрическите връзки и електрониката могат да бъдат повредени, ако са изложени на вода. Външният корпус е предпоставка за постигане на степента на защита на термopомпата.

- Външният модул не трябва да се поставя на открито без задната и страничните си стени, предната плоскост и покривния панел.
- Монтирайте страничните панели незабавно след извършване на електрическите връзки.
- Външният модул не може да работи без облицовката.

⚠ Повреда на уреда 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.

Ако кондензът замръзне и не може да бъде отведен от термopомпата, изпарителят може да се повреди.

- 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 външния модул, ако тя няма да се използва известно време и ако има опасност от замръзване.
- Използвайте устойчива на УВ лъчи и влага изолация.
- Винаги монтирайте отоплението за тръби, ако е вероятно да се образува лед в маркуча за кондензат.
- Защитете външните кабели от UV лъчение или използвайте UV устойчиви кабели (включително фиксиращия материал).

⚠ Опасност от нараняване поради движещи се части

За инсталацията не е необходимо да сваляте предната стена. Достъпът до охлаждащия кръг и електрическият шкаф е възможен от страни. В случай, че е необходимо да премахнете предния панел, внимавайте за подвижните части. Има риск от сериозно нараняване на ръцете или пръстите.

- ▶ Дръжте ръцете си далече от подвижните части.
- ▶ Изключете захранването преди сервизиране.

⚠ Деформация поради топлината

Изолационният материал на телата ще се деформира, ако бъдат изложени на действието на високи температури.

- ▶ Използвайте термозащитно покритие или мокър парцал за защита на изолационния материал по време на запояване на уреда.

⚠ Повреда на системата поради предмети в тръбите

Предметите в тръбите намаляват дебита и причиняват проблеми при работа.

- ▶ Преди да свържете уреда, промийте тръбопроводите, за да отстраните чужди тела.
- ▶ Уверете се, че в тръбите не са останали стърготини след разточването.
- ▶ Не оставяйте тръбни части и съединения направо на земята.
- ▶ Отстранете от тръбите всички остатъци от ленени влакна, тиксо или други подобни материали.
- ▶ Инсталирайте филтъра за частици, който е част от обхвата на доставката на вътрешния модул, във връщащата линия към външния модул, възможно най-близо до външния модул. Изолирайте, ако е инсталиран на открито.

⚠ 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.

⚠ Дефектнотокова защита (RCD)

Препоръчва се инсталация на отделен уред за дефектнотокова защита (RCD) за продукта, с номинален остатъчен ток до 30 mA. Препоръчва се RCD тип B поради остатъчни прави токове.

⚠ Свързване към захранващата мрежа

- ▶ Инсталирайте уреда в съответствие с националните разпоредби за окабеляване.
- ▶ Не свързвайте никакви допълнителни електрически устройства към захранването на уреда, с изключение на принадлежности, които са предназначени за директно свързване към уреда.
- ▶ Свържете тялото според предоставената електрическа схема.
- ▶ Осигурете прекъсвач на кабела за свързване към електрическата мрежа, което изключва всички активни проводници от електрическата мрежа на всички полюси и отговаря на категория пренапрежение III. Инсталирайте този прекъсвач в съответствие с приложимите разпоредби за монтаж.

⚠ 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.

⚠ Неизправност поради електрически смущения

Захранващият кабел (230/400 V), поставен твърде близо до кабелите за управление/комуникация и датчиците, може да доведе до неизправност на тялото.

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

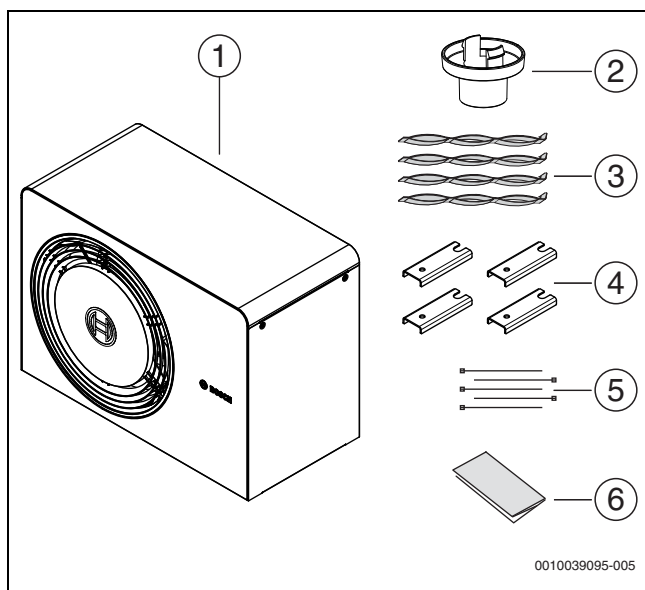
⚠ Предаване на потребителя

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 Описание на продукта

2.1 Стандартна доставка



Фиг. 1 Стандартна доставка

- [1] Термопомпа
- [2] Конектор за източване на кондензата
- [3] Ремъци за транспортиране
- [4] Скоби за заземяване
- [5] Кабелни връзки за закрепване на кабелите в ел. кутия при монтаж
- [6] Комплект документи

Върху картонената кутия с аксесоари е отпечатан шаблон за пробиване. Този шаблон може да се използва за подготвяне на необходимите точки за закрепване на термопомпата.

2.2 Декларация за съответствие

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



С СЕ 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 Налични аксесоари

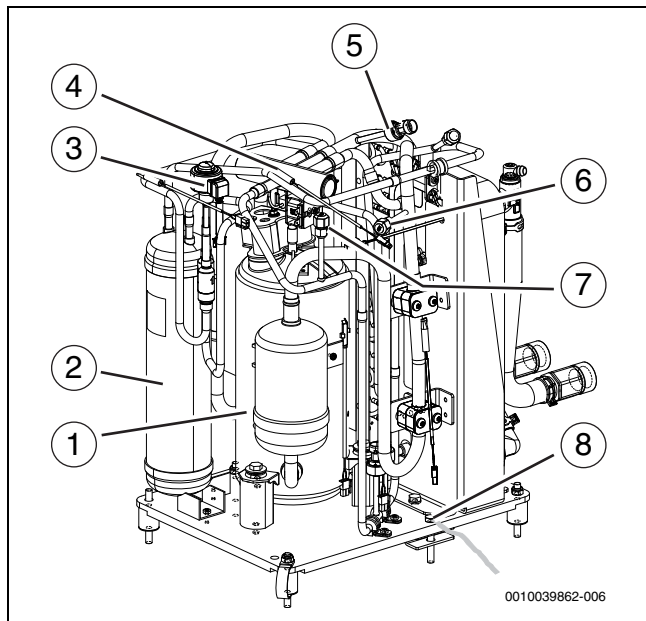
- Препоръчва се монтажен комплект с изолация и покриване на тръбите за всички инсталации, при които тръбите са насочени надолу.
- Интегриран е къс нагревателен кабел, но в случай на удължена тръба за източване на кондензата трябва да се монтира допълнителен нагревателен кабел, ако има риск от замръзване.
- Предлагат се скоби за стена за стенен монтаж на термопомпата.
- Предлага се подова стойка за монтиране на земята, в случаите, когато е необходим по-висок просвет.
- Електромер за управление на електрическия товар на основните консуматори. Следвайте инструкциите в ръководството за монтаж на вътрешния модул.

2.4 Общ преглед на продукта



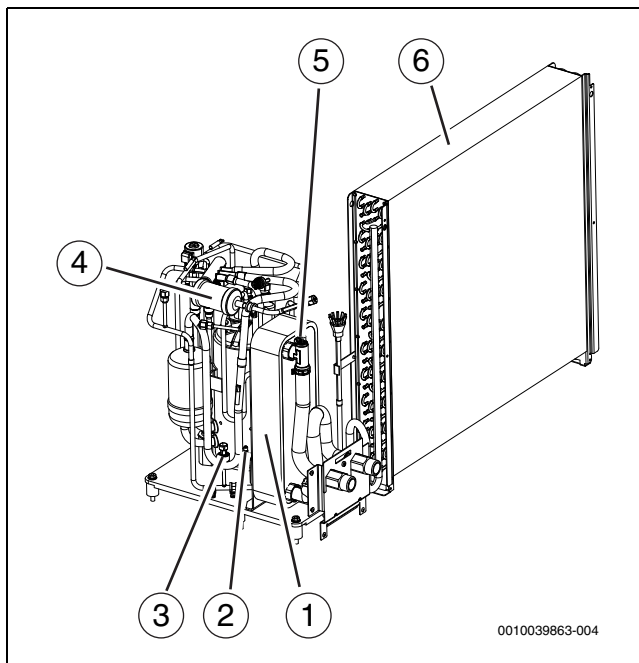
Термопомпата е оборудвана с транспортно укрепване (винт).
Транспортното укрепване предпазва термопомпата от повреда при транспортиране.

- Премахнете транспортното укрепване при инсталиране (→ Глава 6).



Фиг. 2 Общ преглед на продукта – изглед отпред

- [1] Компресор
- [2] Приемник
- [3] Електронен разширителен клапан VR1
- [4] 4-пътен вентил
- [5] Сензор за ниско налягане
- [6] Сервизен порт за ниско налягане
- [7] Сервизен порт за високо налягане
- [8] Транспортно укрепване, да се премахне при инсталиране



Фиг. 3 Общ преглед на продукта – изглед отзад

- [1] Кондензатор
- [2] Сензор за високо налягане
- [3] Пневматичен превключвател за високо налягане
- [4] Сух филтър (монтира се при обслужване)
- [5] Ръчен вентил за обезвъздушаване
- [6] Изпарител



Отворете вентила за обезвъздушаване при пълнене на системата и го затворете, когато спре да излиза въздух.

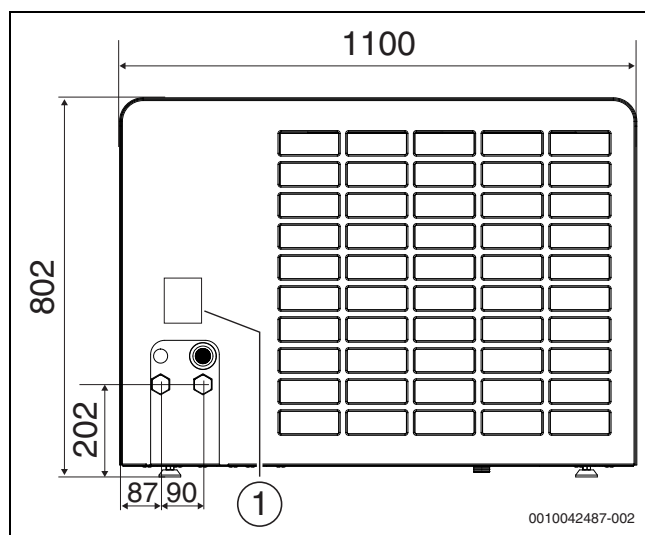
2.5 Предписания

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, климатизици и влагоуловители)
- **ДСН, 2014/68/ЕС** (Директива относно съоръженията под налягане)

2.6 Размери

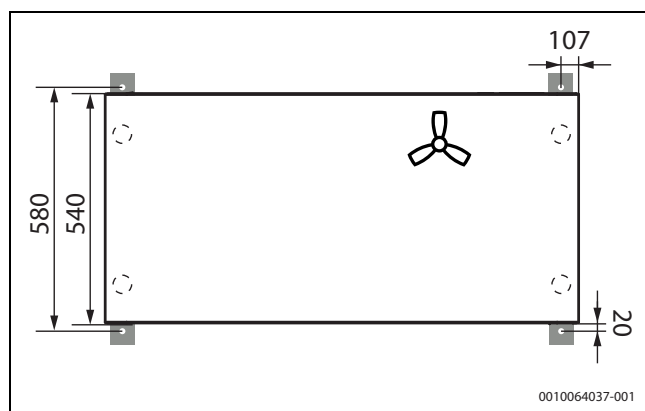
2.6.1 Размери на термопомпата



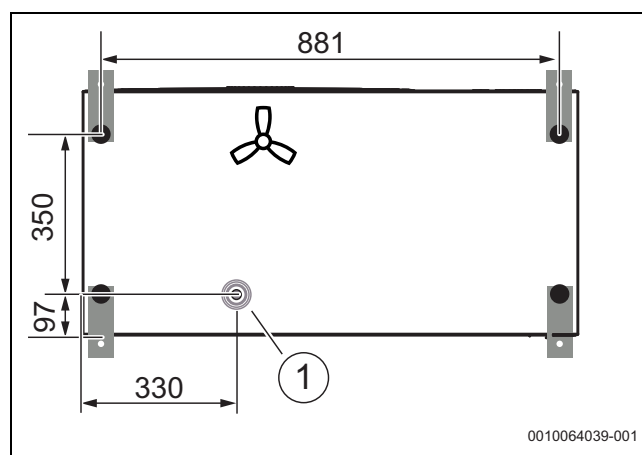
Фиг. 4 Размери и връзки на термопомпата, отзад

[1] Табелка с техническите данни

Табелката с техническите данни съдържа информация за мощността, артикулният номер и серийния номер, както и датата на производство.



Фиг. 5 Размери на термопомпата, отгоре



Фиг. 6 Отстояния до конектора за източване, изглед отдолу

[1] Конектор за сифон

2.7 Защитна зона

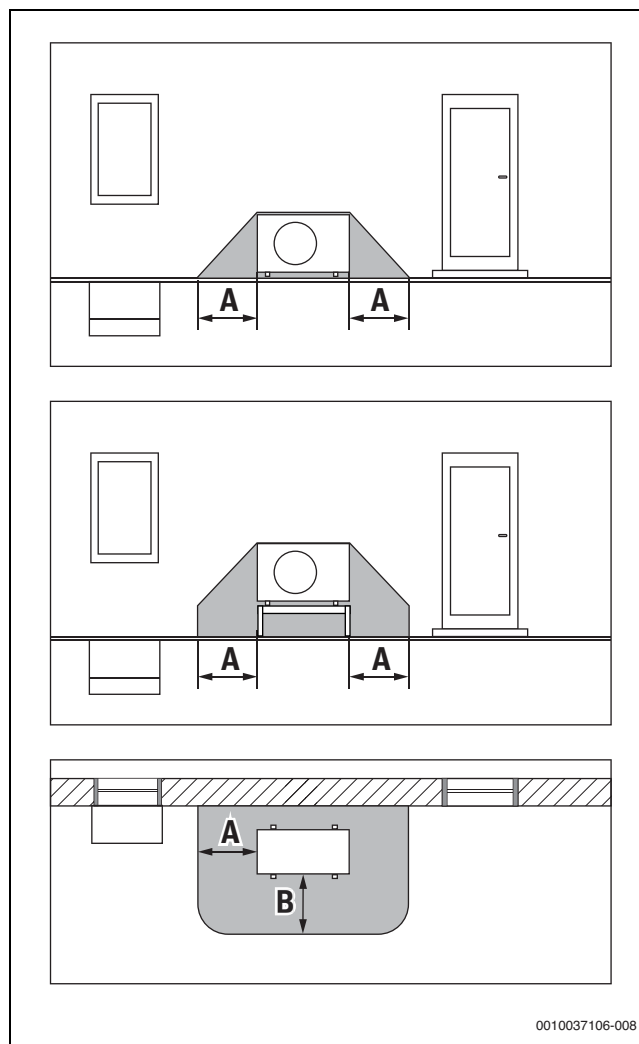
Продуктът съдържа хладилен агент R290, който има плътност по-голяма от плътността на въздуха. Ако възникне теч, хладилният агент може да се акумулира близо до земята. Поради това трябва да се предотврати събирането на хладилния агент в ниши, дренажи, пролуки, дупки, кухини или вдлъбнатини в сградата.

В рамките на определената защитна зона около продукта не се допускат отвори на сградата като осветителни шахти, люкове, клапи, тръби с отворен изход, входове на изби, прозорци, врати, покривни вентилационни отвори и покривни дренажни системи, помпени шахти, входове към канализацията, шахти за отходни води и др. Защитната зона трябва да не застъпва общи площи или съседни парцели.

В защитната зона не се допускат източници на запалване като предпазни релета, лампи или електрически прекъсвачи. Определените защитни зони са приложими и за инсталации върху скатни покриви, с допълнението, че под продукта не се допускат отвори към сградата и източници на запалване, освен ако те не са разположени извън определената защитна зона.

В защитната зона не се допускат конструктивни промени, които нарушават посочените по-горе правила за защитната зона.

2.7.1 Защитна зона, термопомпа, поставена на земята до стена



0010037106-008

Фиг. 7 Защитна зона, монтаж на земята

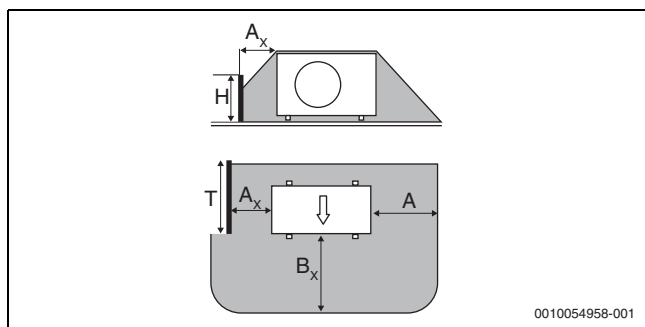
[A] 1000 mm

[B] 1000 mm

Намаляване на защитната зона с бариери

Чрез постоянна и плътна преграда (напр. стена) с височина [H], защитната зона от едната страна може да бъде намалена до разстояние [Ax или Ay] (вижте фигурите 8 ... 11). От другата страна трябва да се спазва разстояние от 1000 мм. Дълбочината на бариерата [T] трябва да се простира поне от стената на сградата до предния ръб на външния модул. Защитната зона [Bx] пред външния модул трябва да се увеличи (вижте таблиците 3 ... 6) така че да има достатъчен обем за разреждане на хладилния агент в случай на теч.

Размерът Ax или Ay може да бъде намален до допустимия минимален размер само за поддръжка и сервис (отдясно до минимум 800 мм (защото там се намира електрическата клемна кутия) и отляво до минимум 400 мм).



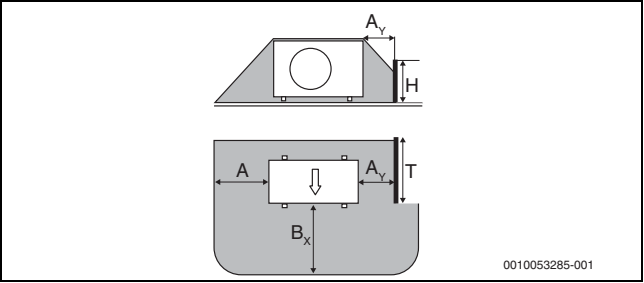
Фиг. 8 Защитна зона с бариера отляво, подово стояща термопомпа

- A_x Разстояние до бариерата
 A 1000 m
 B_x Предна защитна зона
 H Височина на бариера
 T Дълбочина на бариера

A _x [mm]	H [mm]	B _x [mm]
400	485 (+ 250 ¹⁾)	1400
500	405 (+ 250 ¹⁾)	1330
600	325 (+ 250 ¹⁾)	1270
700	245 (+ 250 ¹⁾)	1200
800	165 (+ 250 ¹⁾)	1130
900	85 (+ 250 ¹⁾)	1065
1000	0	1000

1) Необходима допълнителна височина за CS5800 AW 10 O-T и CS5800 AW 12 O-T

Табл. 3 Защитна зона с бариера отляво, подово стояща термопомпа



Фиг. 9 Защитна зона с бариера отляво, подово стояща термопомпа

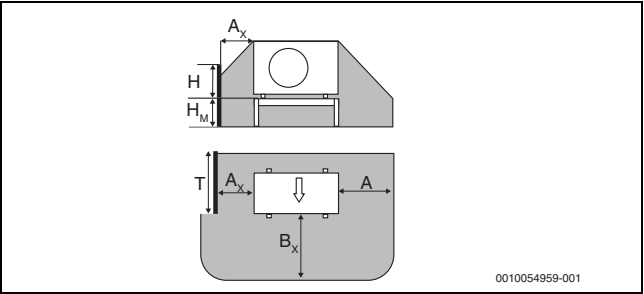
A_y Разстояние до бариерата
 A 1000 mm
 B_x Предна защитна зона
 H Височина на бариера
 T Дълбочина на бариера

A_y [mm]	H [mm]	B_x [mm]
800	165 (+ 250 ¹⁾)	1130
900	85 (+ 250 ¹⁾)	1065
1000	0	1000

1) Необходима допълнителна височина за CS5800 AW 10 O-T и CS5800 AW 12 O-T

Табл. 4 Защитна зона с бариера отляво, подово стояща термопомпа

Ако външния модул е монтиран на подова стойка, защитната зона може да бъде намалена и чрез преграда от едната страна (вижте фигурите 10 и 11).



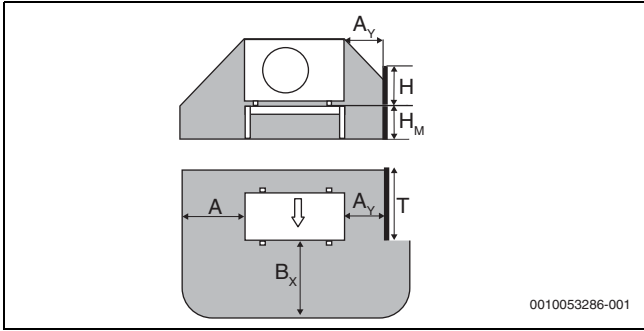
Фиг. 10 Защитна зона с бариера отляво, термопомпа на подова стойка

A_x Разстояние до бариерата
 A 1000 mm
 B_x Предна защитна зона
 H Височина на бариера
 H_M Височина на подова стойка
 T Дълбочина на бариера

A_x [mm]	H [mm]	B_x [mm]
400	485 (+ 250 ¹⁾) + H_M	1400
500	405 (+ 250 ¹⁾) + H_M	1330
600	325 (+ 250 ¹⁾) + H_M	1270
700	245 (+ 250 ¹⁾) + H_M	1200
800	165 (+ 250 ¹⁾) + H_M	1130
900	85 (+ 250 ¹⁾) + H_M	1065
1000	0	1000

1) Необходима допълнителна височина за CS5800 AW 10 O-T и CS5800 AW 12 O-T

Табл. 5 Защитна зона с бариера отляво, термопомпа на подова стойка



Фиг. 11 Защитна зона с бариера отляво, термопомпа на подова стойка

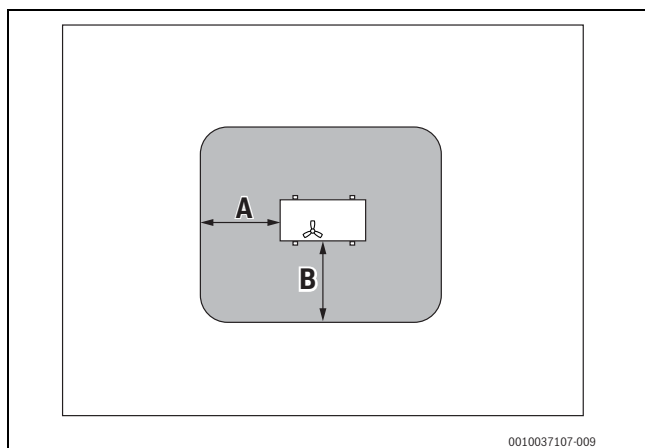
A_y Разстояние до бариерата
 A 1000 mm
 B_x Предна защитна зона
 H Височина на бариера
 H_M Височина на подова стойка
 T Дълбочина на бариера

A_y [mm]	H [mm]	B_x [mm]
800	165 (+ 250 ¹⁾) + H_M	1130
900	85 (+ 250 ¹⁾) + H_M	1065
1000	0	1000

1) Необходима допълнителна височина за CS5800 AW 10 O-T и CS5800 AW 12 O-T

Табл. 6 Защитна зона с бариера отляво, термопомпа на подова стойка

2.7.2 Защитна зона, свободностояща термопомпа, монтирана на земята или на плосък покрив



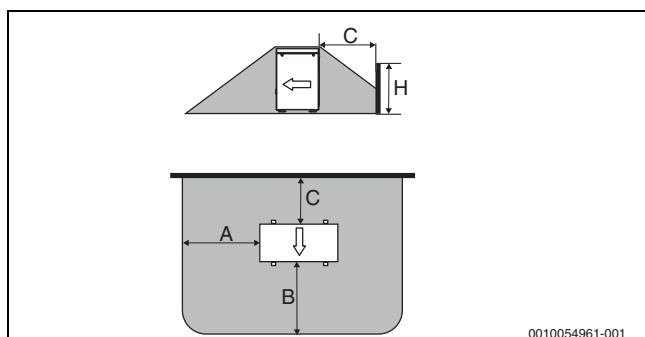
Фиг. 12 Защитна зона при монтаж на земята или на покрива

[A] 1000 mm

[B] 1000 mm

Намаляване на защитната зона чрез бариери зад термопомпата

Постоянна и плътна преграда (напр. стена) с височина [H] може да намали защитната зона зад термопомпата до разстояние [C] (вижте фигурата 13 и таблица 7). Не е разрешено намаляване пред термопомпата. Ширината на преградата трябва да съответства на ширината на термопомпата плюс страничните защитни зони. Размер C може да се намали до допустимия минимален размер от 200 mm само за поддръжка и сервис.



Фиг. 13 Защитна зона с бариера отзад, свободно стояща термопомпа

A 1000 m

B 1000 m

C Разстояние до бариерата

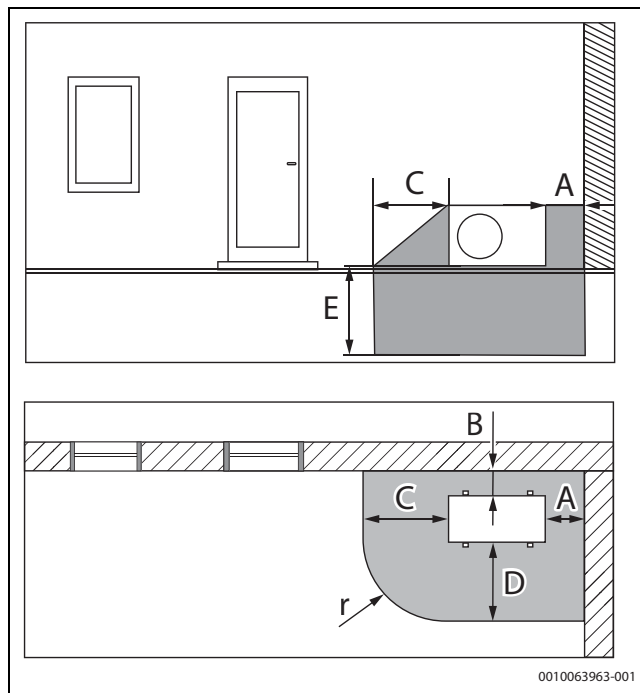
H Височина на бариерата

C [mm]	H [mm]
200	645 (+ 250 ¹⁾)
300	565 (+ 250 ¹⁾)
400	485 (+ 250 ¹⁾)
500	405 (+ 250 ¹⁾)
600	325 (+ 250 ¹⁾)
700	245 (+ 250 ¹⁾)
800	165 (+ 250 ¹⁾)
900	85 (+ 250 ¹⁾)
1000	0

1) Необходима допълнителна височина за CS5800 AW 10 O-T и CS5800 AW 12 O-T

Табл. 7 Защитна зона с бариера отзад, свободно стояща термопомпа

2.7.3 Защитна зона, термопомпа на паркинг



Фиг. 14 Защитна зона, термопомпа на паркинг

[A] 800 mm

[B] 200 mm

[C] 1000 mm

[D] 1700 mm

[E] 2000 mm

[r] 1000 mm

3 Подготовка за монтаж

3.1 Транспорт и съхранение: Алтернатива на дървена скоба



ОПАСНОСТ

Опасност за живота при запалване

Този продукт съдържа запалимия хладилен агент R290. Ако възникне теч, хладилният агент може да се смеси с въздух и да образува възпламеним газ. Съществува риск от пожар и експлозия.

- ▶ Продуктът трябва да се съхранява в добре проветриво помещение без постоянни източници на запалване (например открит огън, монтиран на стената конвенционален газов котел или електрически нагревател).

Термопомпата трябва винаги да се транспортира и съхранява в изправено положение. Все пак термопомпата може временно да се наклони на $\leq 45^\circ$, но не и да се поставя в легнало положение.

Термопомпата не може да се съхранява при температури под -30°C или над $+60^\circ\text{C}$.

Термопомпата трябва да се съхранява така, че да не е обект на механични повреди.

Неправилното транспортиране може да повреди уреда. Не използвайте уреда в случай на повреди по време на транспортиране.

Използвайте доставените ремъци, когато транспортирате термопомпата без опаковката. Отстранете ремъците, след като термопомпата е поставена на монтажната основа.

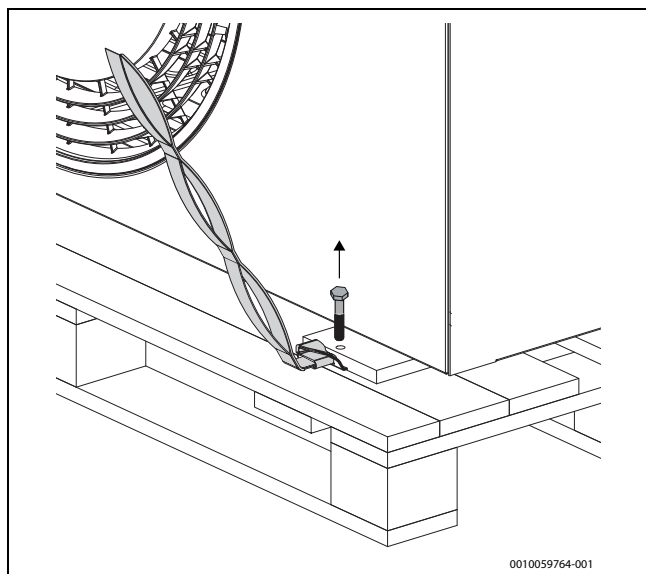


ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Опасност от нараняване!

Включените ремъци за еднократна употреба не са подходящи за транспортиране на термопомпата с помощта на кран. Включените дървени части и метални скоби не са подходящи за транспортиране на термопомпата с помощта на кран.

- ▶ Проверете дали ремъците не са повредени преди транспортирането.
- ▶ Не използвайте повторно ремъците за еднократна употреба.
- ▶ Използвайте подемно оборудване, подходящо за транспортиране на термопомпата с помощта на кран.



Фиг. 15 Прикрепете ремъците и отстранете винтовете

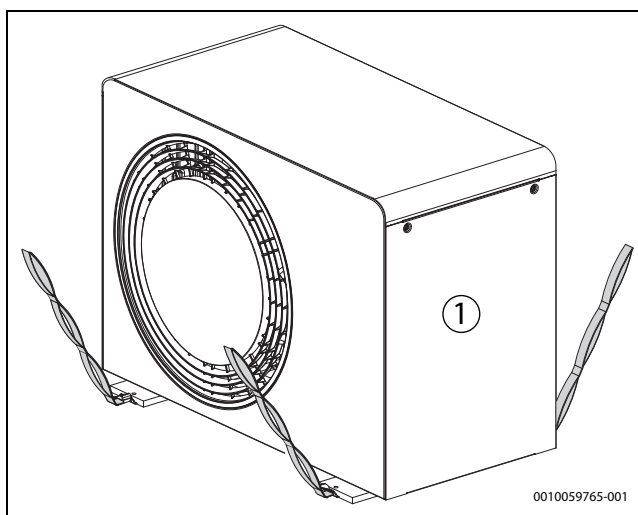


ВНИМАНИЕ

Риск от повреди и нараняване!

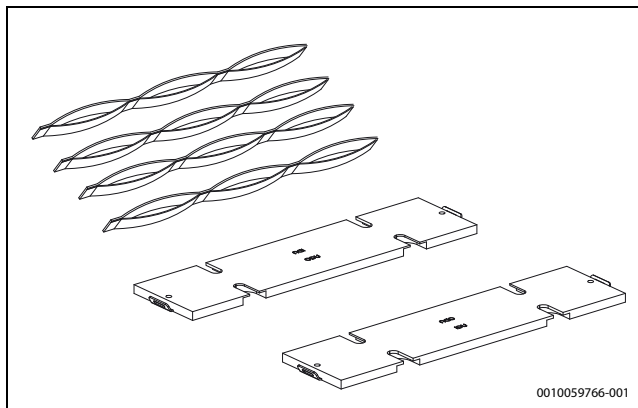
Металните скоби и дървените части не са здраво закрепени към термопомпата, поради което съществува риск тя да се плъзне при преместване. Накланянето на термопомпата с ремъци по време на транспортиране води до повишен риск и може да причини наранявания.

- ▶ Необходими са най-малко четирима души за пренасяне на термопомпата.
- ▶ Обърнете внимание, че термопомпата е по-тежка от страната на компресора.
- ▶ Дръжте термопомпата в изправено положение, докато я носите, с ремъци.



Фиг. 16 Използвайте ремъците, когато транспортирате термопомпата без опаковката

[1] Страна на компресора



Фиг. 17 Дървени части и ремъци

3.2 Транспорт и съхранение: Алтернатива на метална скоба



ОПАСНОСТ

Опасност за живота при запалване

Този продукт съдържа запалимия хладилен агент R290. Ако възникне теч, хладилният агент може да се смеси с въздух и да образува възпламеним газ. Съществува риск от пожар и експлозия.

- ▶ Продуктът трябва да се съхранява в добре проветриво помещение без постоянни източници на запалване (например открит огън, монтиран на стената конвенционален газов котел или електрически нагревател).

Термопомпата трябва винаги да се транспортира и съхранява в изправено положение. Все пак термопомпата може временно да се наклони на $\leq 45^\circ$, но не и да се поставя в легнало положение.

Термопомпата не може да се съхранява при температури под -30°C или над $+60^\circ\text{C}$.

Термопомпата трябва да се съхранява така, че да не е обект на механични повреди.

Използвайте доставените ремъци, когато транспортирате термопомпата без опаковката. Отстранете ремъците, след като термопомпата е поставена на монтажната основа.

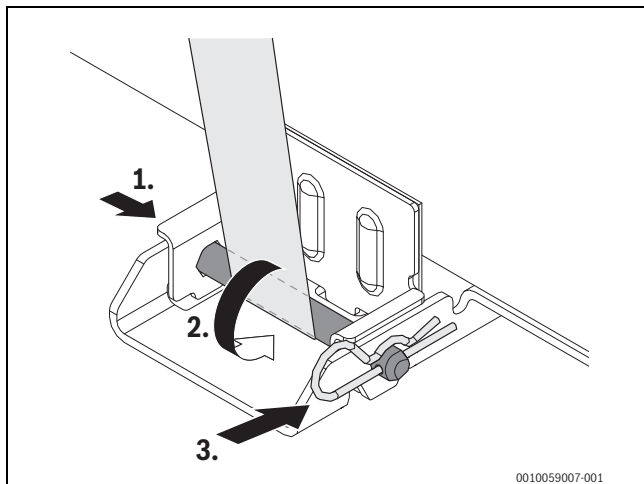


ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Опасност от нараняване!

Включените ремъци за еднократна употреба не са подходящи за транспортиране на термопомпата с помощта на кран.

- ▶ Проверете дали ремъците не са повредени преди транспортирането.
- ▶ Не използвайте повторно ремъците за еднократна употреба.
- ▶ Използвайте подемно оборудване, подходящо за транспортиране на термопомпата с помощта на кран.



Фиг. 18 Вкарване на фиксираща скоба, щифт и ремък

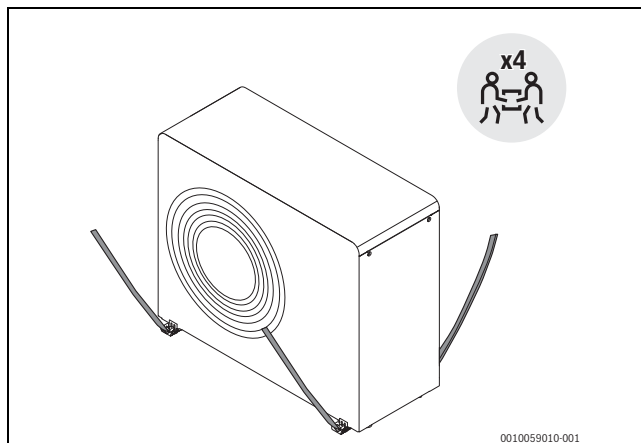
- Поставете фиксиращата скоба
- Вкарайте щифта от една страна
- Поставете ремъка върху щифта и вкарайте щифта от другата страна на фиксиращата скоба
- Закрепете скобата, за да осигурите щифта

УКАЗАНИЕ

Опасност от щети!

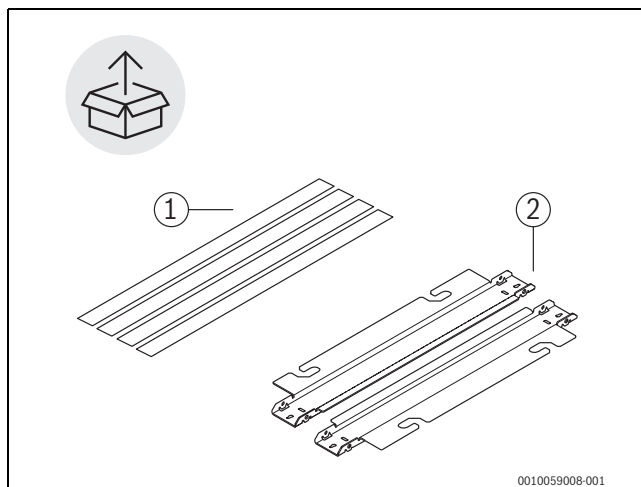
Металните скоби не са здраво закрепени към термопомпата, поради което съществува риск тя да се плъзне при преместване.

- ▶ Необходими са най-малко четирима души за пренасяне на термопомпата.
- ▶ Обърнете внимание, че термопомпата е по-тежка от страната на компресора (→ графика 19).



Фиг. 19 Използвайте ремъците, когато транспортирате термопомпата без опаковката

Страна на компресора (по-тежка), отбелязана с икона мишена
Металните скоби и ремъците могат да се използват повторно за пренасяне на вътрешния модул 12 M.



Фиг. 20 Метални скоби и ремъци



ВНИМАНИЕ

Опасност от корозия!

Корозията, и по-специално корозията по кондензатора и по ламелите на изпарителя, може да доведе до неизправни функции или неефективна работа на продукта.

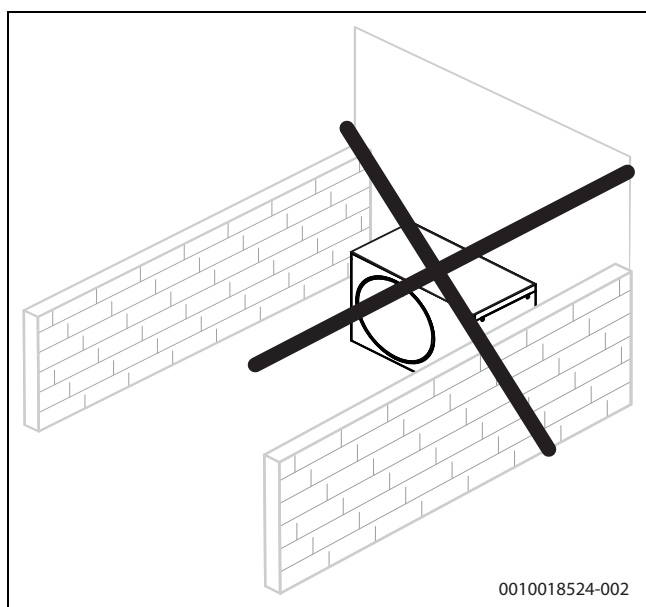
- ▶ Не монтирайте външния модул в зони, в които се генерират корозивни газове, напр. газове от киселини или от основи.
- ▶ Поставяйте продукта така, че да е защитен от директния морски бриз (солена вятър).
- ▶ Не поставяйте външното тяло в непосредствена близост до морето, а осигурете минимално разстояние от 500 m. Във Франция и Ирландия задължителното разстояние до морето е 1000 m.

3.3 Място за монтаж



В случай, че термopомпата се монтира на покрив, трябва да се гарантира спазването на всички съответни специфични за страната и местни строителни разпоредби. Това може да включва натоварвания от вятър, защита от статично електричество и мълниезащита. Освен това трябва да се спазват защитните зони.

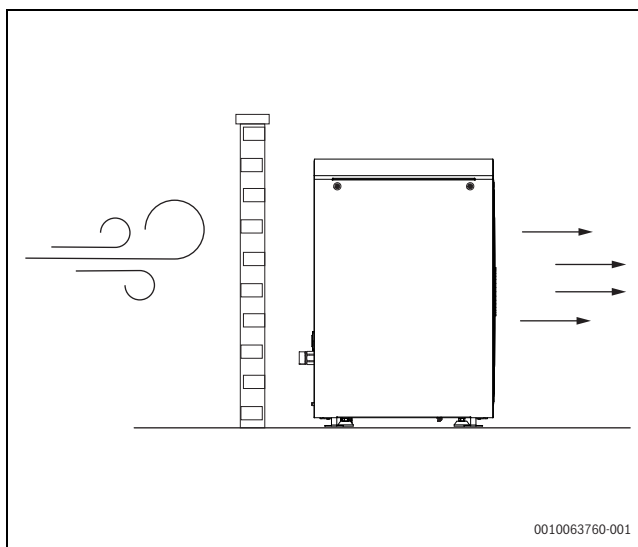
- ▶ Термopомпата трябва да се постави навън, върху равна и здрава повърхност.
- ▶ Когато позиционирате термopомпата, уверете се, че тя е достъпна по всяко време, за да може да се извършва поддръжка. Ако достъпът е ограничен, например поради височината на покрива, трябва да бъдат взети подходящи мерки, за да се гарантира, че работата по поддръжката може да се извършва без допълнителен разход на време или скъпи помощни средства.
- ▶ Във връзка с разположението трябва да се обърне внимание на нивото на звука на термopомпата, например, за да се предпазят съседите от излагане на вреден шум.
- ▶ Избягвайте поставянето на термopомпата близо до помещения, чувствителни към звук.
- ▶ Не поставяйте термopомпата в ъгъл, където е оградена със стени от 3 страни, тъй като това може да доведе до повишени нива на шум и необичайно замърсяване на изпарителя.



Фиг. 21 Избягвайте поставянето на място, заобиколено от стени

- ▶ Не монтирайте термopомпата в депресия, вдлъбнатина или ниша, тъй като това може да доведе до недостатъчна циркулация на въздуха, което ще намали ефективността и мощността на термopомпата. Също така, това може да доведе до натрупването на R290 (пропан) и формирането на запалима смес.

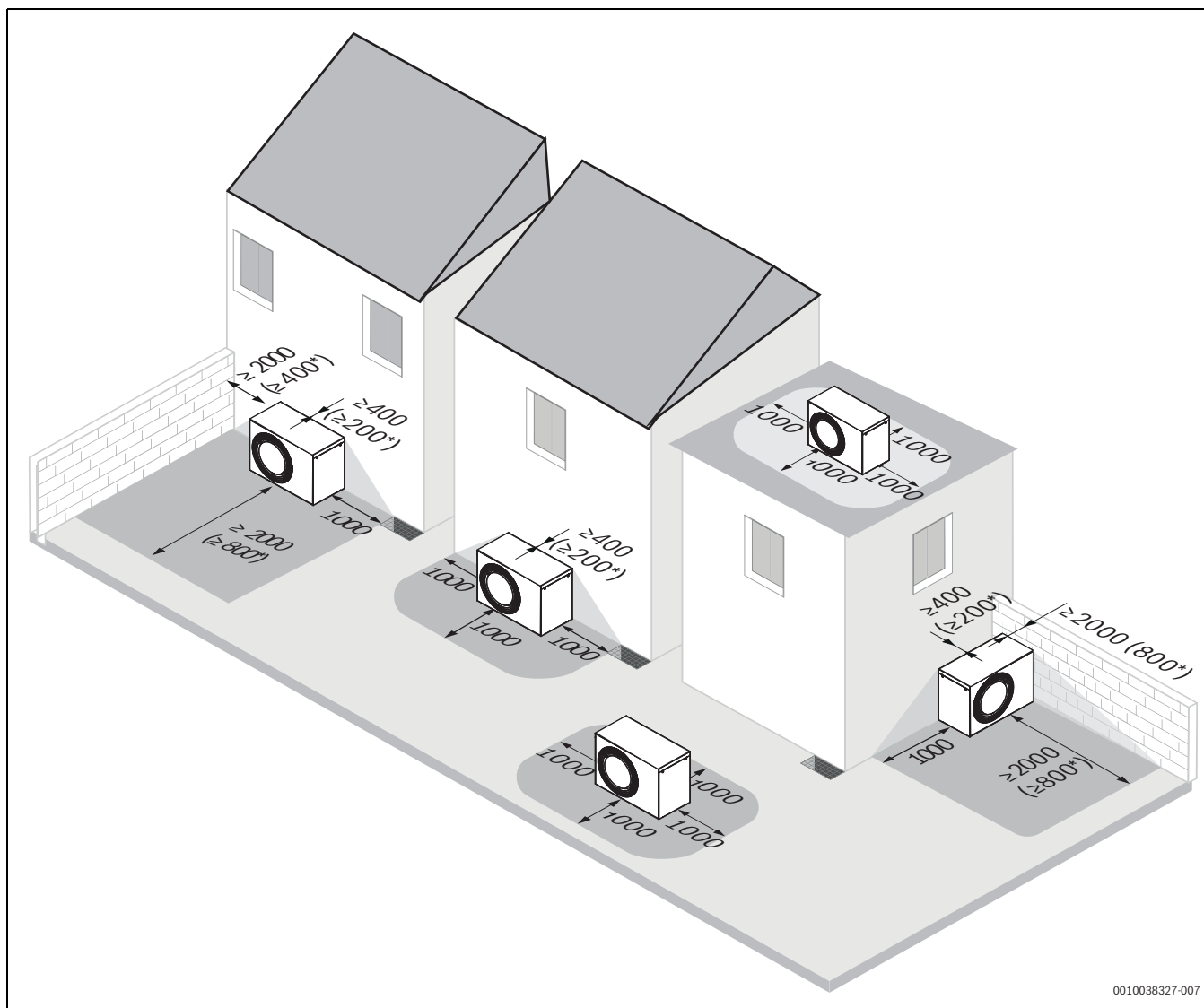
- ▶ За свободно стоящи термopомпи (не в близост до сгради или на покрив):
 - Защитете всмукателната страна със стена или нещо подобно.



Фиг. 22 Свободно стояща термopомпа

- ▶ Не поставяйте термopомпата на място, където предната ѝ част е изложена на вятър.
- ▶ Термopомпата не трябва да се поставя там, където има риск от свличане на големи количества сняг или вода от покрива на къщата. Ако това не може да се избегне, трябва да се монтира защитен покрив.
 - Монтирайте покрива на поне 1000 mm над термopомпата.

3.4 Просвети по време на настройване



0010038327-007

Фиг. 23 Препоръчителен просвет между термопомпата и околните неподвижни предмети (mm)

- [*] Минимално разстояние. Просветът може да бъде намален отзад и от едната страна едновременно или само отпред, но имайте предвид, че това може да доведе до по-високо ниво на шум и/или по-ниска топлинна мощност.

3.5 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.
- При наличие на магнетит (железен оксид) са необходими антикорозионни мерки и е задължително монтирането на магнетитов сепаратор и клапан за обезвъздушаване 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 8 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. 8 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, запоеани с мед топлообменници	• Необработена питейна вода	7,5 ¹⁾ – 10,0
	• Напълно омекотена вода	
	• 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

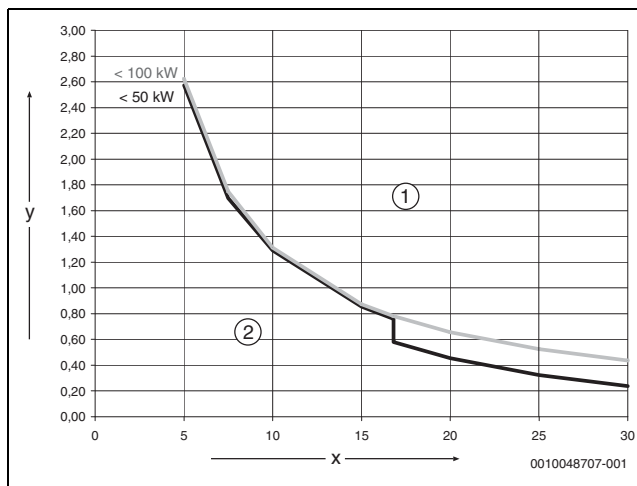
1) Ако стойността на pH е < 8,2 е необходим тест на място за корозия на черни метали. Водата трябва да е чиста и без остатъци.

Табл. 9 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. 24 Теплогенератори < 50 kW-100 kW

- [x] Обща твърдост в °dH
- [y] Максимален възможен обем на водата през експлоатационния живот на източника на топлина в m³
- [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 непроницаеми!

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 достатъчно поддържане на налягането, течове или непрекъснато навлизане на кислород.

Тест за корозия за идентифициране на достатъчно защитена отоплителна инсталация

За да определите дали дадена отоплителна инсталация не е предпазена от корозия, вземете водна проба директно от инсталацията.

- Чиста и безцветна вода: Ако водната проба е чиста и няма оцветяване, инсталацията е добре защитена срещу корозия при нормални експлоатационни условия.
- Силно оцветена в кафяво вода: Ако водната проба е трайно и силно оцветена в кафяво, това показва, че инсталацията не е достатъчно защитена срещу корозия.

Причината за това обикновено е кислород, навлизащ в отоплителната инсталация.

Антифриз



Неподходящият антифриз може да повреди топлообменника или да причини неизправност в източника на топлина или захранването с топла вода.

Използването на антифриз и добавки за отоплителна вода може да засегне мощността на система (напр. по-ниски стойности на COP).

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 водата за питейна вода (топла вода)

Интегрираният бойлер за топла вода е конструиран да загрява и съхранява питейна вода. Следвайте специфичните за страната наредби, директиви и стандарти за питейна вода. Качеството на водата в бойлера трябва да отговаря на рамката на Директива 2020/2184 на ЕС.

За да защитите системата за топла вода срещу увеличаване на котления камък и произтичащите от това сервизни дейности на бойлерите за топла вода за битови нужди:

Твърдост на водата	Препоръка
≥ 15°dH/25°fH/2,5 mmol/l	Задайте температурата на топлата вода < 55 °C
≥ 21°dH/37°fH/3,7 mmol/l	Монтирайте система за обработка на водата

Табл. 10 Препоръка за твърда битова вода

3.6 Минимален обем и изпълнение на отоплителната инсталация



За да се запази функцията на термopомпата и да се избегнат прекомерен брой цикли старт/стоп, непълно размразяване и ненужни аларми, трябва да е възможно да се съхранява достатъчно количество енергия в системата. Тази енергия се съхранява във водния обем на отоплителната система, както и в компонентите на системата (радиатори) и в бетонния под (подово отопление).

Проверете инструкциите за монтаж на съответното вътрешно тяло (IDU) за условията на отоплителната система.

4 Монтаж

УКАЗАНИЕ

Повреда на термопомпата поради вода!

Електрическите връзки и електрониката могат да бъдат повредени, ако са изложени на вода. Външният корпус е предпоставка за постигане на степента на защита на термопомпата.

- ▶ Термопомпата не трябва да се поставя на открито без задния и страничните си панели, предната плоскост и покривния панел.
- ▶ Монтирайте страничните панели незабавно след извършване на електрическите връзки.
- ▶ Термопомпата не може да работи без външния корпус.



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 нагорещат.

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



ВНИМАНИЕ

Риск от нараняване!

За монтаж не е необходимо да сваляте предния панел. Достъпът до охлаждащия кръг и електрическите компоненти е възможен от страни. В случай, че е необходимо да премахнете предния панел, внимавайте за подвижните части. Има риск от сериозно нараняване на ръцете или пръстите.

- ▶ Дръжте ръцете си далече от подвижните части.
- ▶ Изключете захранването преди сервизиране.

4.1 Контролен списък



Всеки монтаж е различен. Контролният списък по-долу предоставя общо описание на инсталационния процес.

5. Монтирайте, подравнете и закрепете термопомпата върху твърда повърхност.
6. Отстранете транспортното укрепване (винт и скоба) за плочата на компресора (→bild 6).
7. Издърпайте контура на нагревателя на ваничката за отцеждане и го прокарайте през конектора за източване (→bild 5.2). Свържете конектора за източване към термопомпата.
8. Инсталирайте тръба за кондензат от термопомпата и евентуално нагревател на тръбно трасе (→ инструкции за нагревателен кабел като допълнителна принадлежност).
9. Свържете тръбите между термопомпата и вътрешния модул.
10. Свържете CAN-BUS кабела към термопомпата и вътрешния модул.
11. Свържете електрическо захранване към термопомпата.
12. Ако е инсталиран електромер, следвайте инструкциите в ръководството за монтаж на вътрешния модул.

4.2 Монтиране на термопомпата



ВНИМАНИЕ

Опасност от прищипване или нараняване!

Термопомпата може да се наклони, ако не е фиксирана правилно.

- ▶ Закрепете термопомпата върху пода.

УКАЗАНИЕ

Риск от проблеми с инсталацията, ако се монтира върху наклонена повърхност!

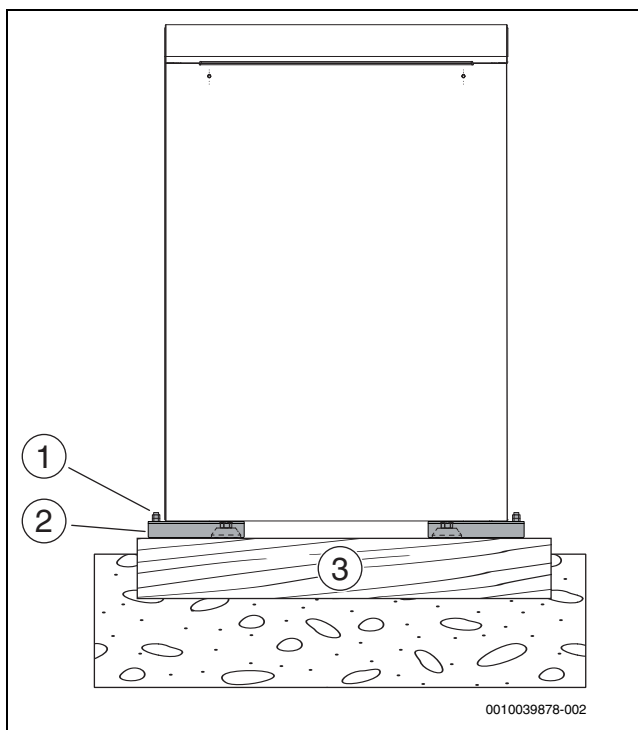
Източването на конденза и функционалността ще бъдат нарушени.

- ▶ Уверете се, че наклонът на термопомпата в хоризонтална и вертикална посока е не повече от 1%.

УКАЗАНИЕ

Не монтирайте ODU без винтове за закрепване на земята, в случай че термопомпата може да бъде изложена на сили от вятър, особено, но не само, при монтаж на покрив.

- ▶ Регулирайте височината с помощта на регулируемите крачета, така че термопомпата да не се накланя.
- ▶ Закрепете термопомпата към земята с помощта на подходящи болтове.

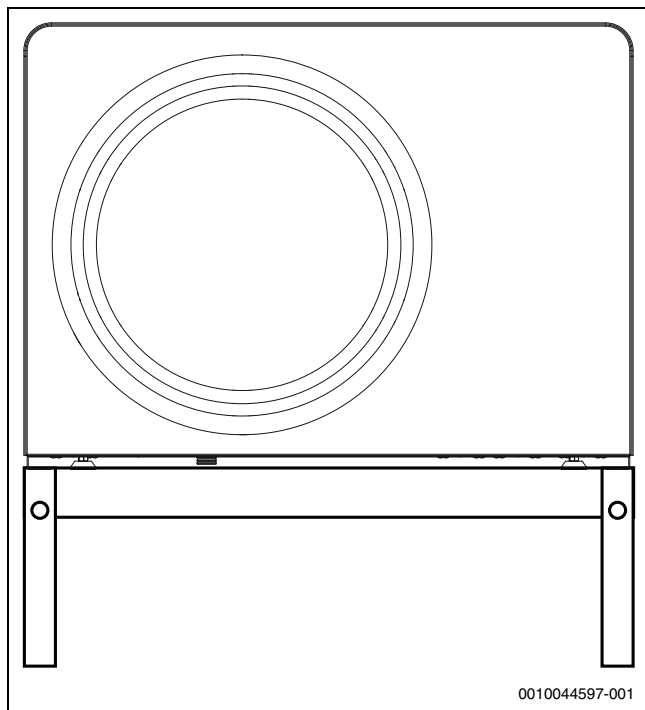


Фиг. 25 Фиксиране на термопомпата

- [1] 4 броя M10 X 120 mm (не са включени)
- [2] Скоби за заземяване
- [3] Равна и здрава повърхност, напр. бетонен цокъл

4.3 Инсталация на стойка

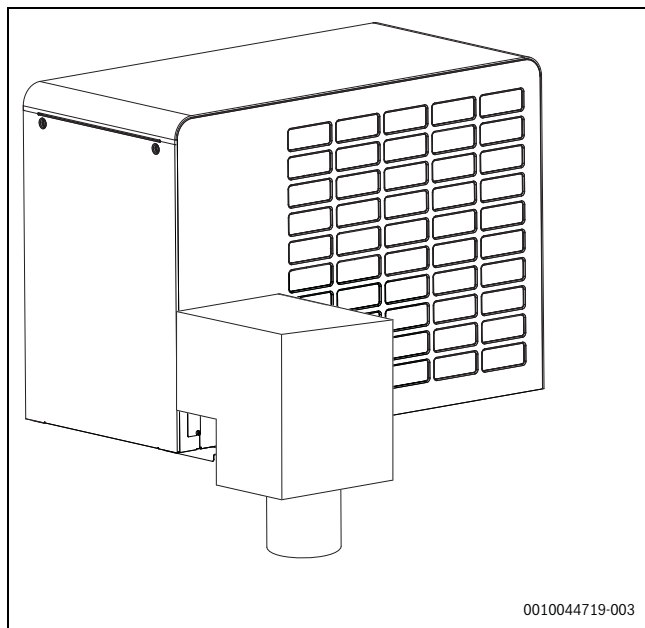
Термопомпата може да се монтира на подова стойка, ако е необходим по-голям просвет. За информация как да сглобите подовата стойка вижте ръководството за принадлежностите.



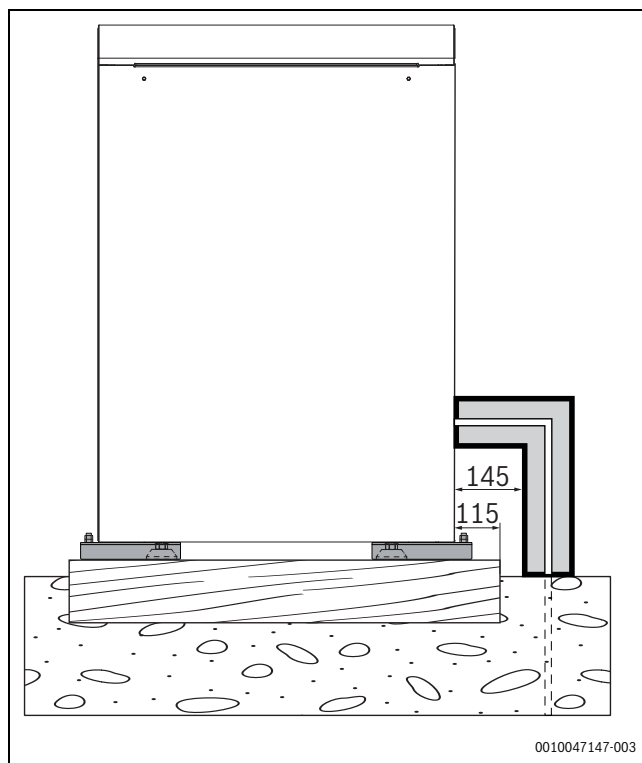
Фиг. 26 Термопомпа на стойка

4.4 Инсталация с комплекта за монтаж

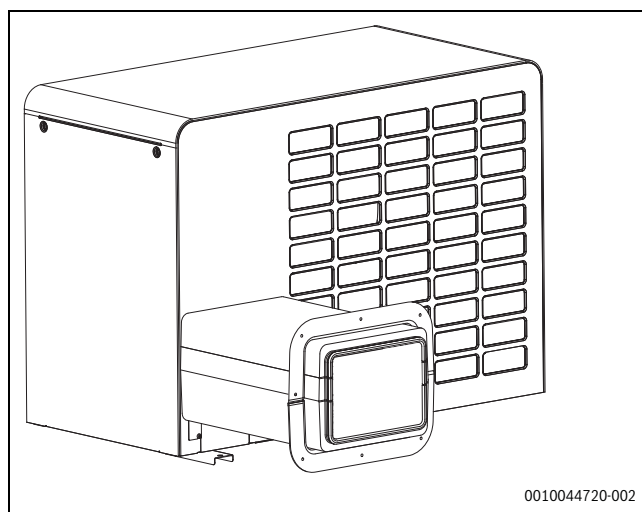
Термопомпата може да се монтира с комплект тръби и изолация както за наземно поставяне, така и за стенен монтаж. За информация как да сглобите комплекта вижте ръководството за принадлежностите.



Фиг. 27 Комплект за монтаж, наземен монтаж



Фиг. 28 Изглед от страни с комплект за монтаж



Фиг. 29 Комплект за монтаж, окачена на стена

4.5 Стенен монтаж на външно тяло

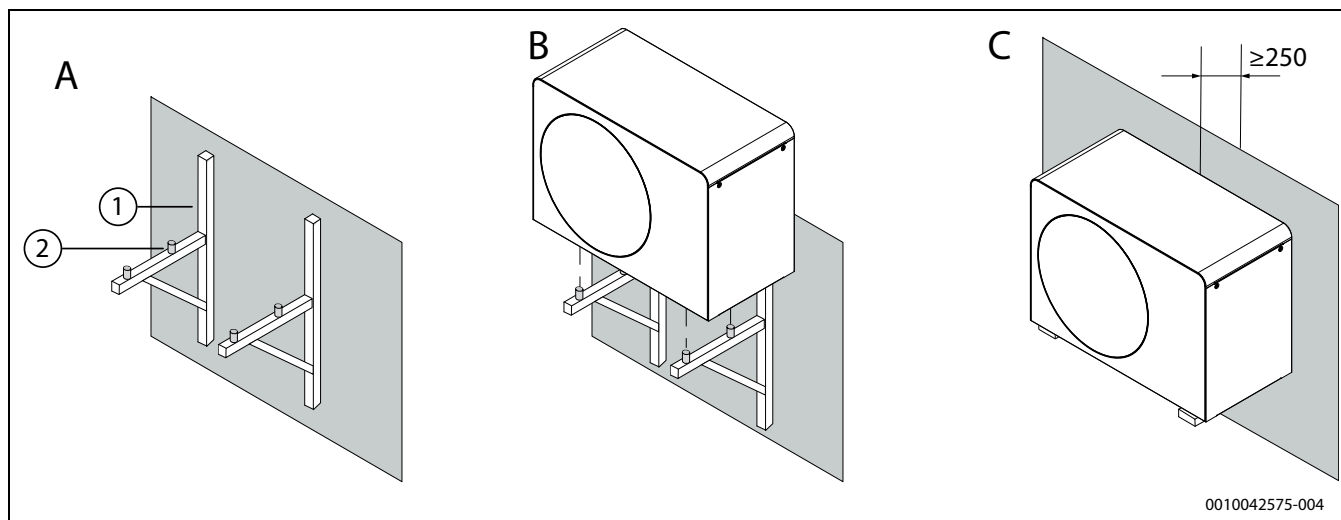


ВНИМАНИЕ

Риск от нараняване!

Използването на неподходящи закрепващи елементи може да доведе до нараняване.

- Използвайте крепежни елементи, подходящи за материала на стената, за да монтирате стенните скоби.



0010042575-004

Фиг. 30 Външно тяло, монтирано на стена (mm)

[1] Стенна скоба (допълнителна принадлежност)

[2] Демпфери

[A] Завийте стенните скоби към стената (→ ръководство за принадлежностите)

[B] Разположете външното тяло върху стенните скоби и зафиксирайте демпферите

[C] Позиционирайте външното тяло с демпферите на окончателното му място и завийте външното тяло към стенните скоби



Уверете се, че дебелината на стената е в състояние да издържи общото натоварване.



Ако има достъп до външното тяло само чрез стълба, не монтирайте външното тяло на повече от 3 m от нивото на земята.

5 Хидравлична връзка

5.1 Тръбни връзки, общи

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.
- ▶ Монтирайте изпускателни клапани, за да можете да се оттича водата от тръбите, водещи към и от термopомпата. Обезопасете съответните кранове срещу случайно затваряне или алтернативно ги оборудвайте с предпазни клапани за всяка изолируема зона.
- ▶ Използвайте устойчива на УВ лъчи и влага изолация.



Изолация/уплътнения.

- ▶ Всички топлопреносни тръбопроводи трябва да бъдат снабдени с подходяща топлоизолация в съответствие с приложимите стандарти.
- ▶ В режим на охлаждане всички връзки и линии трябва да бъдат изолирани в съответствие с приложимите стандарти, за да се предотврати кондензация.
- ▶ Изолирайте прохода в стената.



Оразмерете тръбите според инструкциите (→ ръководства за монтаж на вътрешното тяло). Това важи само за тръбите между вътрешния и външния модул.

- ▶ За да минимизирате спада на налягането, избягвайте тесни радиуси на огъване и допълнителни свързващи муфи в тръбите между термopомпата и вътрешното тяло.
- ▶ Между вътрешното и външното тяло не използвайте стоманени тръби без покритие и тръби, направени от други материали, които са податливи на ръжда.
- ▶ Препоръчват се предварително изолирани PEX или AluPEX тръби, тръби от неръждаема стомана и медни тръби за всички връзки между термopомпата и вътрешното тяло. Те улесняват монтажа и предотвратяват пропуски в изолацията. PEX или AluPEX тръбите също намаляват вибрациите и изолират срещу предаване на шум към отоплителната система.
- ▶ Използвайте материал (тръби и връзки) от един и същи доставчик на PEX, за да избегнете течове.

5.2 Източване на кондензата

УКАЗАНИЕ

Повреди поради опасност от замръзване!

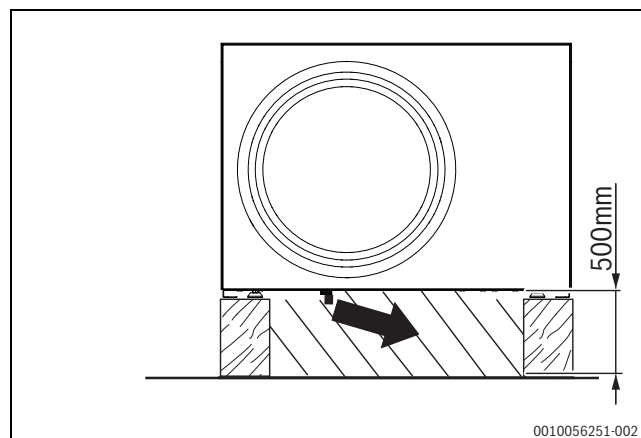
Възможна е повреда на изпарителя, ако кондензът замръзне и не може да бъде изведен от термopомпата.

- ▶ При вероятност от образуване на лед в тръбопровода за конденз винаги монтирайте повърхностно нагриване на тръбата.

Продуктът съдържа хладилен агент R290. Ако възникне теч, хладиленият агент може да навлезе в земята при източването на кондензат.

Кондензатът трябва да бъде отстранен от термopомпата през дренаж, устойчив на замръзване. Дренажът трябва да има подходящ наклон, за да се гарантира, че водата не може да се акумулира в тръбата.

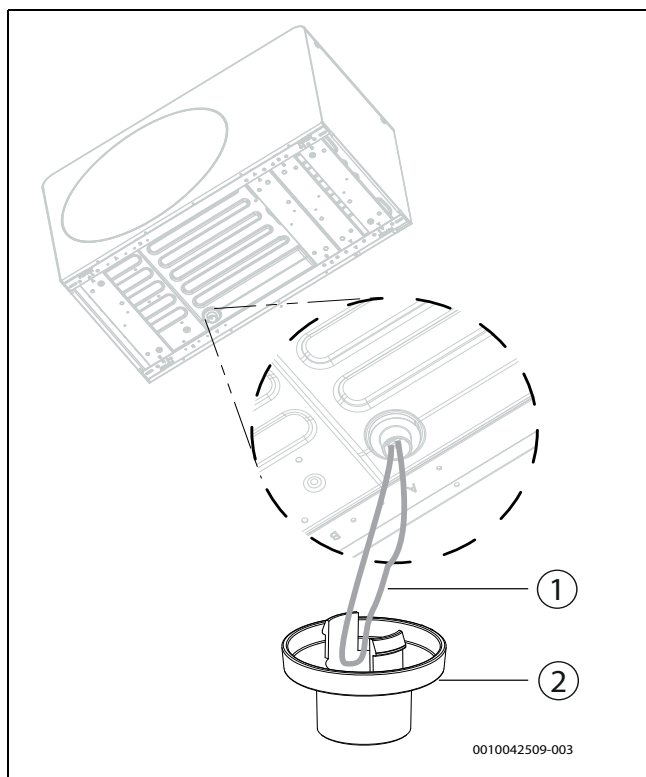
- ▶ При избора на начин за източване, вземете предвид климатичните условия на мястото на монтаж.
- ▶ За подова инсталация, кондензът може да бъде насочен в чакълесто легло или дренажен канал. Тръба за източване с диаметър 100 mm трябва да се използва за отводняване към незамръзвалото чакълесто легло. Чакълестото легло трябва да е с достатъчно големи размери, за да може водата да се оттича свободно. Дренажната тръба не трябва да бъде свързана към граничния елемент. Дренажната тръба не трябва да бъде свързана към дренажния щуцер.
- ▶ Използвайте сифон, устойчив на замръзване, когато свързвате източването на кондензата към съществуваща дренажна линия или канал за дъждовна вода. Използвайте изолиран сифон с отоплителен кабел, когато дренажът на конденза е над земята. Напълнете сифона веднъж с вода преди използване. Ако се използва сифон DN50, височината на запълване трябва да е поне 10 cm.
- ▶ За покривен монтаж, кондензатът може да бъде насочен към покрива.



Фиг. 31 Инсталация на кабела за отопление на тавата за отцеждане

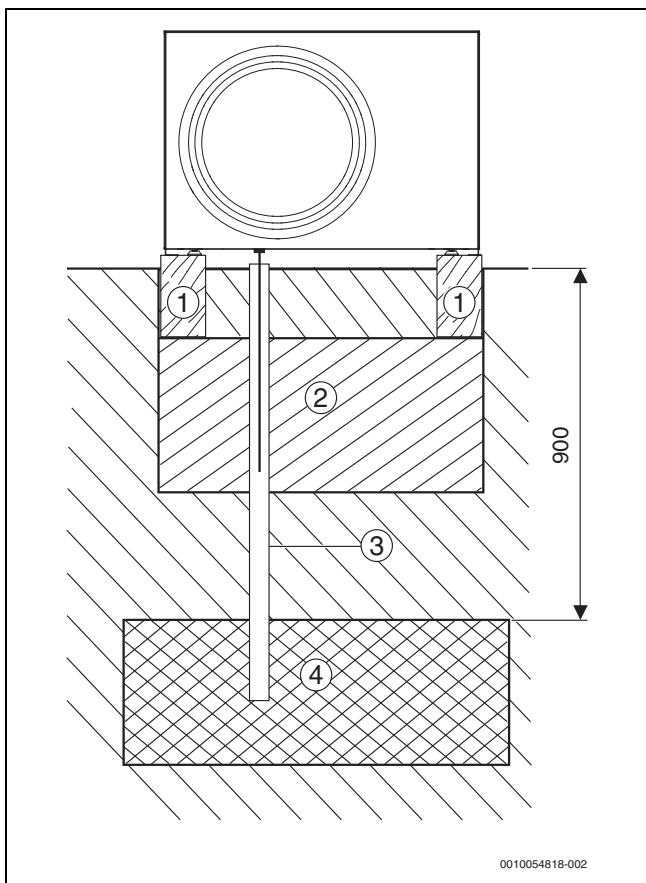
При доставка, предварително сглобеният отоплителен кабел с дължина 50 cm се съхранява вътре в термopомпата. Предварително сглобеният отоплителен кабел трябва да се издърпа през отвора в основната плоча (може да се наложи прилагане на известна сила) и да се постави вътре в дренажната тръба. Ако дължината на отоплителния кабел от 50 cm не е достатъчна, може да се монтира допълнителен отоплителен кабел, който трябва да се закупи като допълнителна принадлежност.

- ▶ Уверете се, че отоплителният кабел не се заклещва в тръбата.



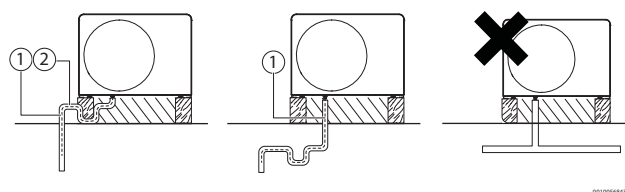
Фиг. 32 Инсталация на дренажната връзка

- [1] Контур за отопление на тавата за отцеждане
- [2] Дренажна връзка



Фиг. 33 Източване на кондензата в чакълено легло (размери в mm)

- [1] Циментова долна част
- [2] Чакъл 300 mm
- [3] Тръба за кондензат Ø 100 mm
- [4] Чакълено легло



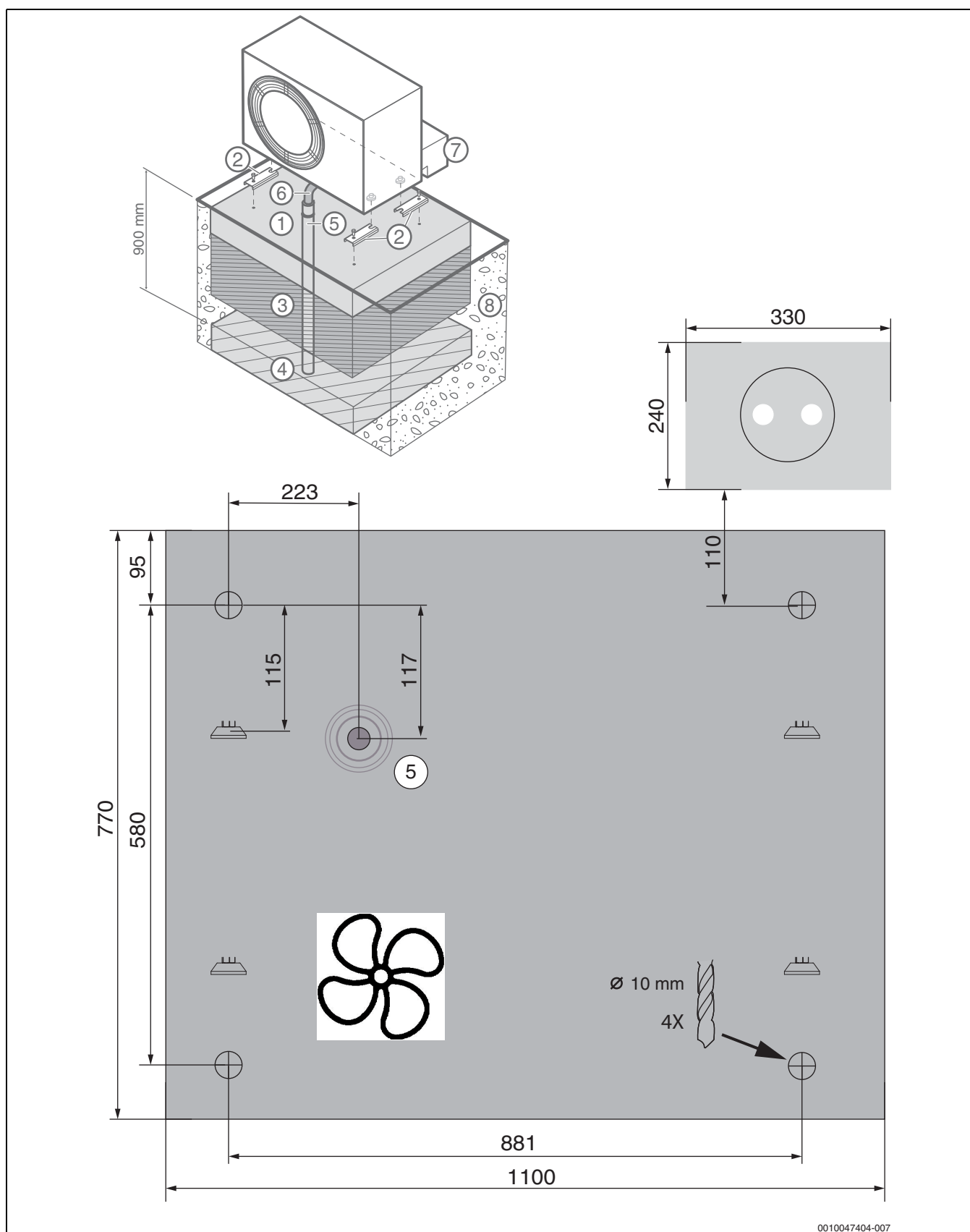
Фиг. 34 Източване на кондензата в канализацията/дъждоотвода

- [1] Отоплителен кабел
- [2] Сифон



Сифонът може да бъде разположен над земята или под земята.

► Който и метод да се използва, сифонът трябва да бъде защитен от замръзване.



Фиг. 36 План на основата, алтернатива 2

Легенда за Фигура 35 и Фигура 36:

- [1] Бетонна основа/плоска основа
- [2] Скоби за заземяване
- [3] Уплътнен чакълен слой 300 mm
- [4] Чакълено легло
- [5] Източване на кондензата Ø 100 mm води до незамръзваща зона

- [6] Маркуч за източване на конденз
- [7] Изолация на тръбите
- [8] Почва

5.4 Свързване на термopомпата към вътрешния модул

УКАЗАНИЕ

Материални щети вследствие на голям момент на затягане!

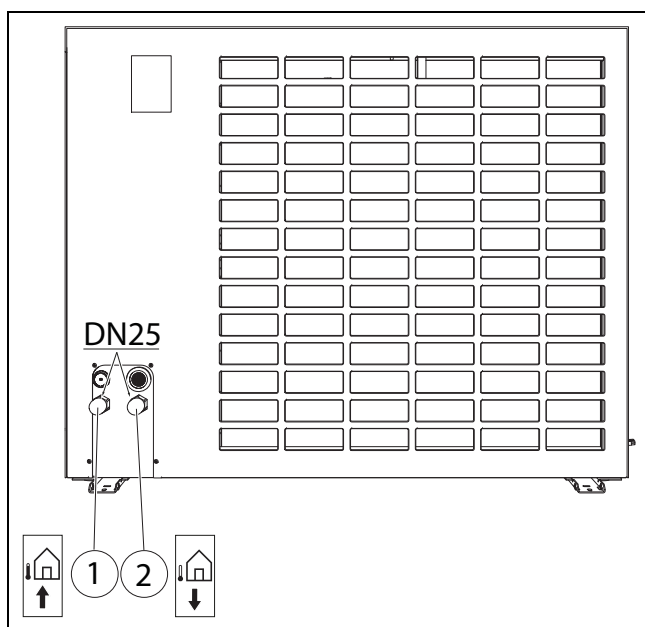
Ако изводите са затегнати твърде силно, е възможна повреда на топлообменника.

- При монтажа на изводите прилагайте момент на затягане от максимум 150 Nm.



Поддържайте външните връзки къси, за да намалите загубата на топлина. Препоръчват се предварително изолирани тръби.

- Свържете подаващия тръбопровод от вътрешния модул към изхода на топлоносителя (→ [1], Фигура 37).
- Свържете връщащия тръбопровод от вътрешния модул към входа на топлоносителя (→ [2], Фигура 37).
- Затегнете връзките на тръбопроводите за топлоносител с момент на затягане от 120 Nm. При затягане дръжте контра с втори ключ. Ако връзката не е напълно стегната, моментът на затягане може да бъде увеличен до максимум 150 Nm. Ако връзката все още не е добре уплътнена, уплътнението или съединителните тръби може да са повредени.

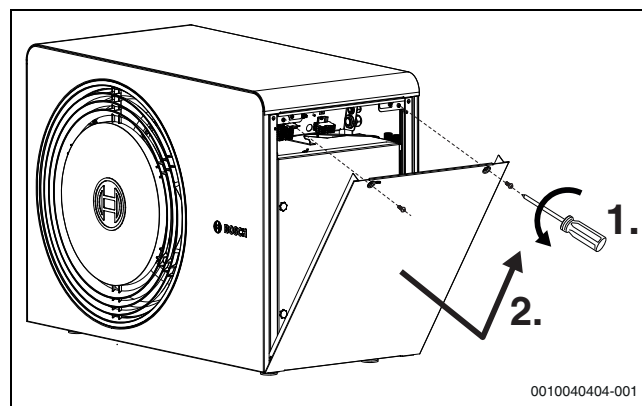


Фиг. 37 Връзки на тръби за топлоносител; описанието важи за всички размери

- [1] Теплоносител (към вътрешния модул)
- [2] Теплоносител (от вътрешния модул)

6 Страничен капак и транспортни фитинги

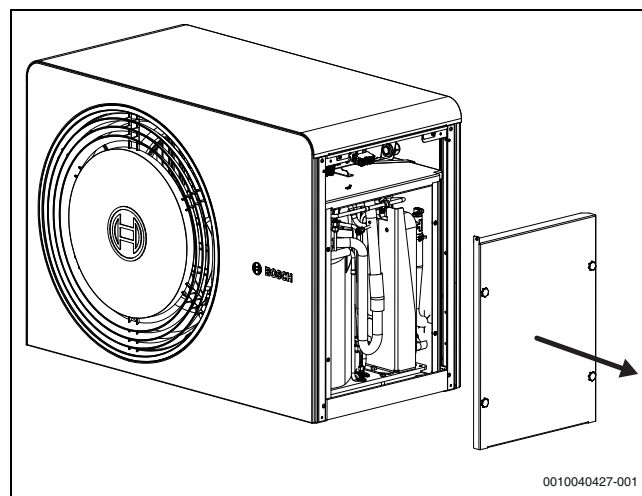
- Свалете страничния капак.



Фиг. 38 Страничен капак

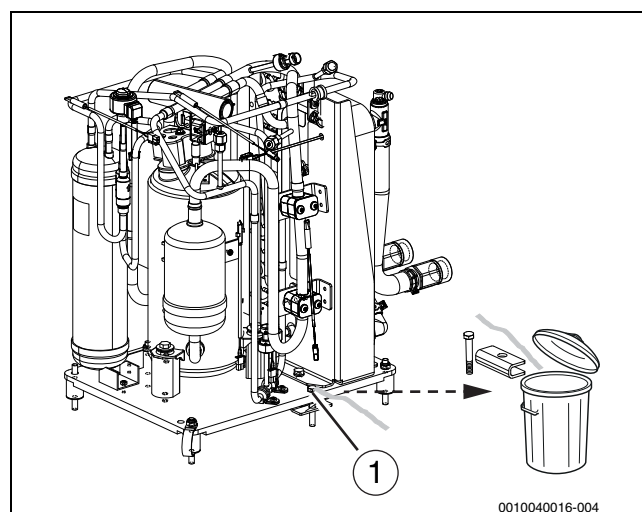
Термopомпата е оборудвана с транспортен винт. Транспортният винт предпазва термopомпата от повреда при транспортиране.

- Отворете кутията с хладилен агент.



Фиг. 39 Капак на кутията с хладилен агент

- Развийте транспортния винт и го отстранете заедно с маркиращата лента.



Фиг. 40 Транспортен винт

- [1] Транспортен винт, премахнете при инсталация. Допълнително, премахнете етикета и дистанционния елемент под основната плоча на компресора.
- Поставете обратно капака на кутията с хладилен агент.

7 Електрическа връзка

УКАЗАНИЕ

Неизправност поради грешки!

Линии с високо напрежение (230/400 V) в близост до комуникационните линии могат да причинят неизправност на термопомпата.

- ▶ Прокарайте кабелите на датчиците и комуникационните линии на CAN-BUS отделно от линията на електрическото захранване. Минималното разстояние трябва да е 100 mm. Съвместно прокарване на линиите на CAN-BUS заедно с кабелите на датчиците е позволено.



Електрическата връзка на модула трябва да може да бъде изключена безопасно.

- ▶ Инсталирайте отделен предпазен прекъсвач, който изключва цялото захранване на термопомпата. Предпазният прекъсвач трябва да бъде уред от категория III за пренапрежение.
- ▶ Изберете напречни сечения на проводниците и типове на кабелите според съответната защита, метод на монтаж и национални разпоредби. Минималното напречно сечение на използваните кабели е 2,5 mm². Максимум 4 mm² е позволено без втулки за жила и 2,5 mm² с втулки за жила.
- ▶ Свържете термопомпата според електрическата схема. Не могат да се свързват външни консуматори към външния модул. Единственото изключение са одобрени принадлежности като отоплението на трасето на тръбите, което трябва да бъде заменено с по-дълъг вариант, ако е необходимо.
- ▶ Инсталирайте отделна дефектнотокова защита (RCD) в съответствие с приложимите стандарти във всяка страна. Термопомпата е оборудвана с инвертор, поради което препоръчваме използването на RCD от тип B, чувствителна към AC/DC (30 mA).
- ▶ Ако е инсталиран електромер, следвайте инструкциите в ръководството за монтаж на външния модул.

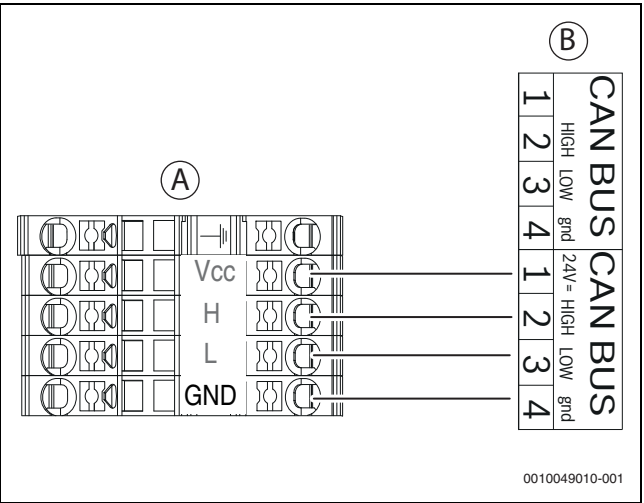
7.1 CAN-BUS

УКАЗАНИЕ

Неизправност поради неправилни връзки!

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

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



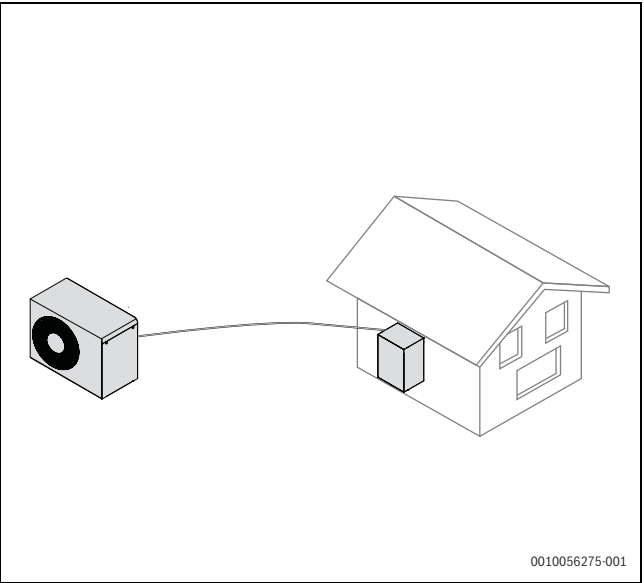
Фиг. 41 CAN-BUS термопомпа – вътрешен модул

- [A] Термопомпа
- [B] Вътрешно тяло
- [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)].

LIYY кабел (TP) 2 x 2 x 0,75 (или еквивалентен) е подходящ **за удължителен кабел извън модула**. Алтернативно, могат да се използват и кабели с усукана двойка, одобрени за употреба на открито с минимално напречно сечение от 0,75 mm².

Максимално допустимата дължина на кабела е 30 m.



Фиг. 42 CAN-BUS връзка между вътрешното и външното тяло.

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



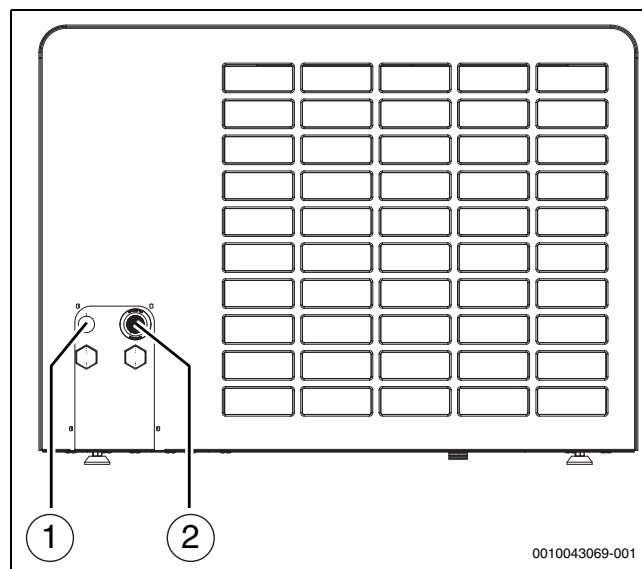
CAN BUS кабелът има две двойки усукани проводници. Vcc и GND е едната двойка, втората е H и L. Максималната дължина на оголване е 8 – 10 mm.

7.2 Свързване на термопомпата



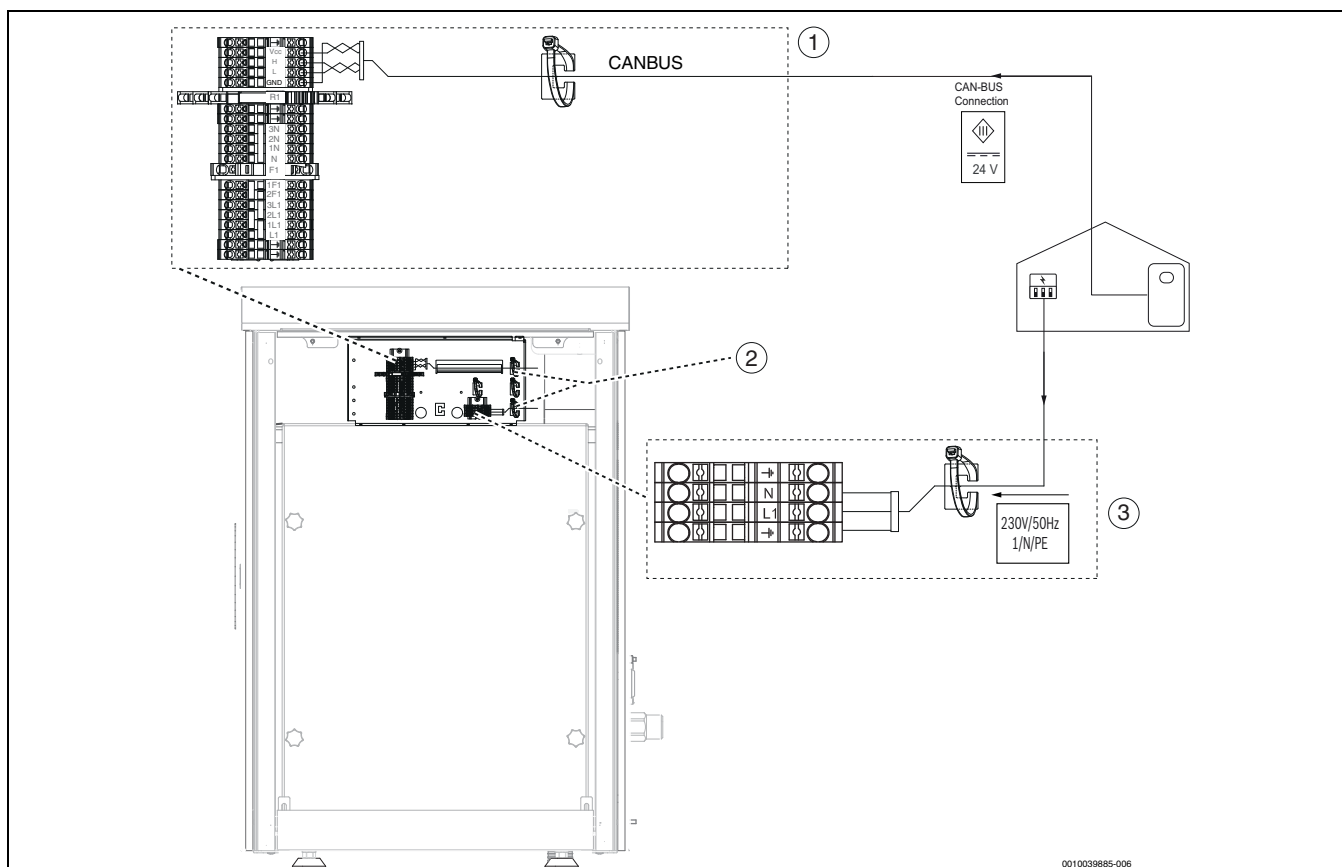
Трябва да се осигури подходяща защита срещу опън на електрическите кабели. Използвайте кабелни връзки, за да закрепите кабелите на задната плоча на електрическата кутия.

- Прекарайте свързващите кабели през кабелните канали.
 - Отстранете гумената втулка от външното тяло за съответния кабел.
 - Прекарайте CAN-BUS свързващия кабел чрез отворите за кабели отляво (1).
 - Прекарайте захранващия кабел през отворите за кабели отдясно (2).
 - Пробийте гумената втулка и я поставете върху кабела.
 - Прекарайте кабела през кабелния канал, така че достатъчна част от него да премине.
 - Поставете отново гумената втулка в отвора на външното тяло.
- Оголете кабелите, както е показано на → Фигура 45.
- Свържете кабелите, както е показано на → Фигура 44.
- Затегнете здраво кабелните връзки.
- Поставете отново страничния капак.



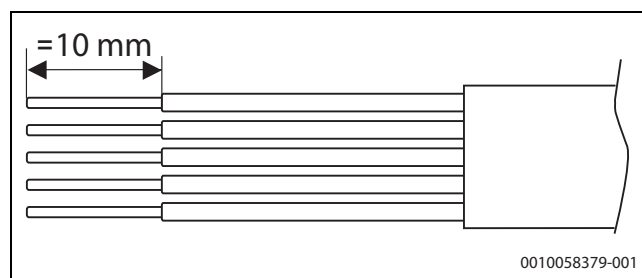
Фиг. 43 Кабелни канали

- [1] CAN-BUS
- [2] Мрежово захранване



Фиг. 44 Клемна кутия

- [1] CAN-BUS връзка
- [2] Кабелни връзки
- [3] Връзка с мрежово захранване



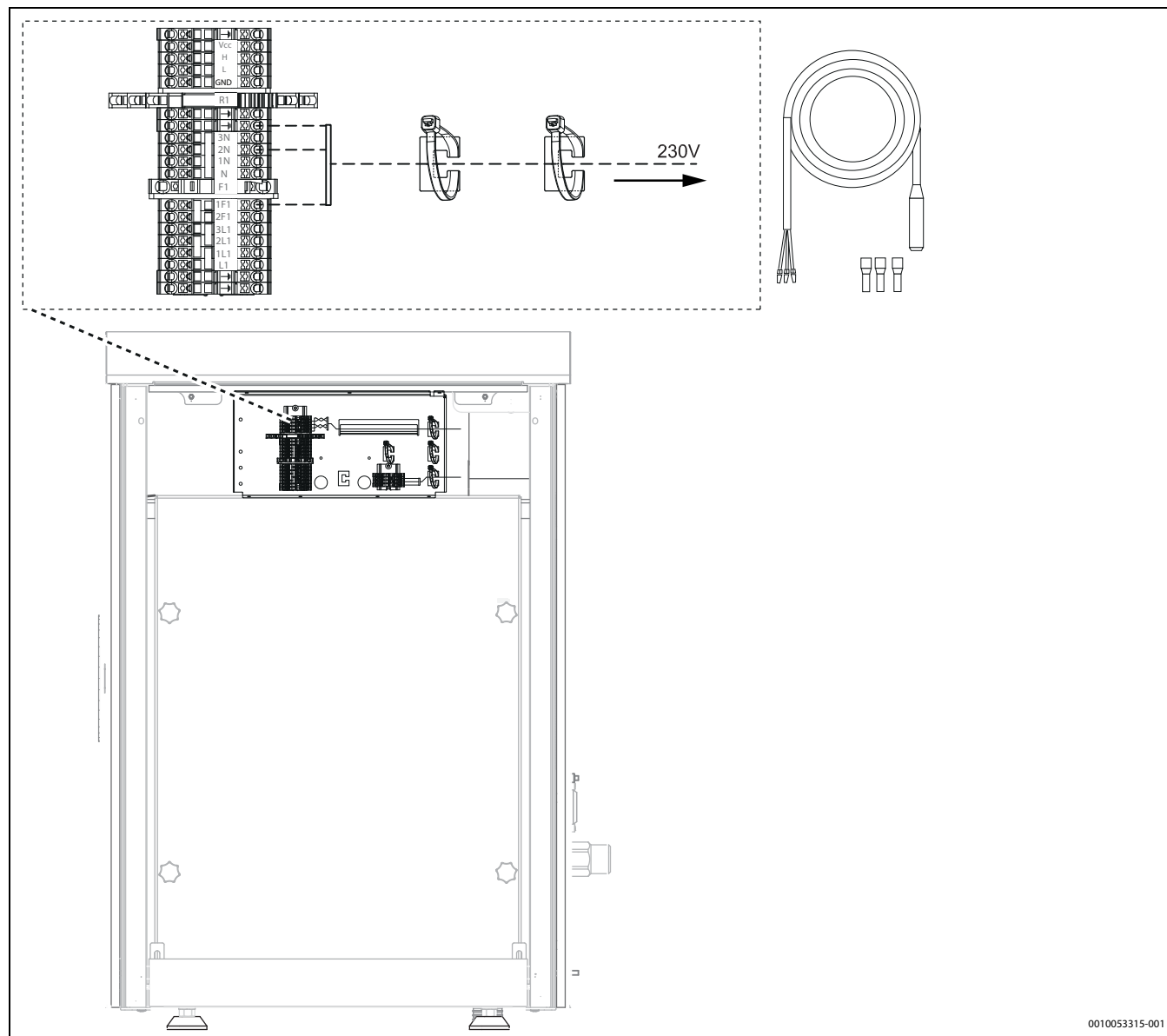
Фиг. 45 Оголване на кабели връзка с мрежово захранване

7.3 Свържете нагревателния кабел - допълнителна принадлежност



Осигурете правилна защита срещу опън на електрическия кабел. Използвайте кабелните връзки върху плочата за окабеляване от инсталатора, за да закрепите кабелите.

- ▶ Свалете страничния капак
- ▶ Прокарайте нагревателния кабел към тръбата за оттичане, както е описано в инструкциите за принадлежностите.
- ▶ Свържете кабелите, както е показано на → Фигура .
- ▶ Затегнете кабелните връзки.
- ▶ Поставете отново страничния капак.



Фиг. 46 Свързване на нагревателния кабел (принадлежности)

0010053315-001

8 Техническо обслужване



ОПАСНОСТ

Опасност за живота при запалване

Този продукт съдържа запалимия хладилен агент R290. Ако възникне теч, хладилният агент може да образува запалим газ поради смесване с въздуха. Съществува риск от пожар и експлозия.

- ▶ Само персонал със специално обучение за хладилен агент R290 може да извършва работи по охлаждащия кръг.
- ▶ Носете лични предпазни средства.
- ▶ Осигурете достъп до пожарогасител.
- ▶ Уверете се, че инструментите и оборудването са без дефекти и одобрени за хладилен агент R290.



ОПАСНОСТ

Опасност от токов удар!

Термопомпата съдържа токопроводими компоненти и кондензаторът на термопомпата трябва да се разрежи след прекъсване на захранването с напрежение.

- ▶ Изключете инсталацията от мрежата.
- ▶ Преди работи по електрическата система изчакайте най-малко пет минути.

УКАЗАНИЕ

Неизправна функция вследствие на повреда!

Електрическите разширителни клапани са много чувствителни към удари.

- ▶ Защитете разширителния клапан от повреди и удари.

УКАЗАНИЕ

Неизправност поради повреда!

Електрическите компоненти могат да се повредят поради проникване на вода.

- ▶ По време на поддръжката трябва да се гарантира, че електрическите компоненти, включително щепселните връзки, не влизат в контакт с вода. Това важи особено когато горният капак е свален.

УКАЗАНИЕ

Деформации вследствие на топлина!

При прекалено високи температури изолационният материал (EPP) в термопомпата се деформира.

- ▶ Преди работи по запояването отстранете възможно по-голяма част от изолацията (EPP).
- ▶ При работи по запояването в термопомпата предпазвайте изолационния материал с топлоустойчиви материали или влажна кърпа.

- ▶ Използвайте само оригинални резервни части!
- ▶ Поръчвайте резервни части, като използвате списъка с резервни части.
- ▶ Отстранете и сменете старите уплътнения и О-пръстени с нови.

По време на поддръжката трябва да се извършат описаните по-долу дейности.

Показване на задействани аларми

- ▶ Проверете записаните аларми (→ ръководство на регулатора).

Функционална проверка

- ▶ Направете изпитване на функционирането (→ ръководство на вътрешното тяло).

Прокарване на захранващия кабел

- ▶ Проверете кабела за механични повреди.
- ▶ Подменете повредените кабели.

Изсмукване на хладилен агент



Изсмукване на хладилен агент е необходимо само в специални ситуации.

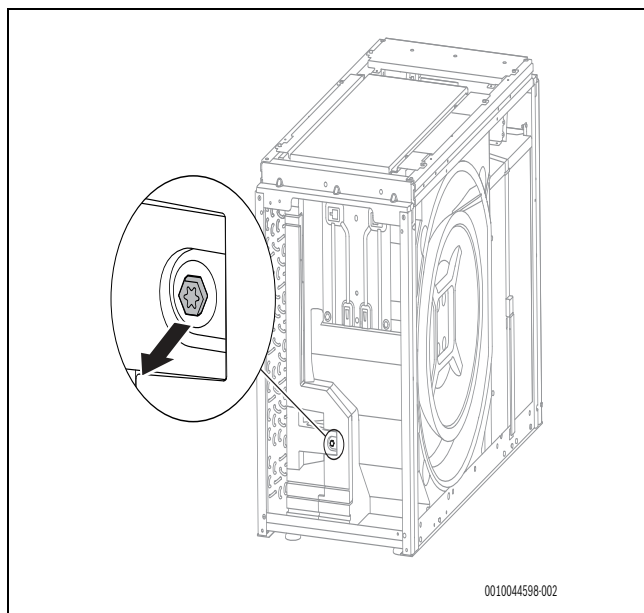
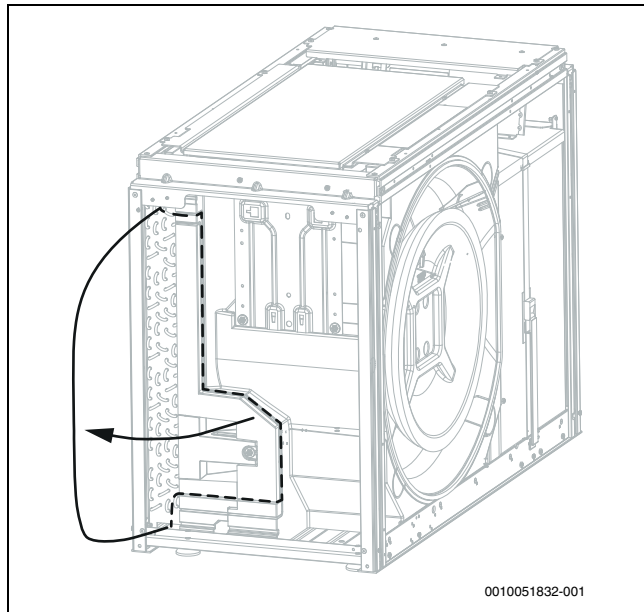
- ▶ Това действие може да се извършва само от обучен персонал с познания за свойствата и рисковете, свързани с хладилен агент R290.
- ▶ Носете лични предпазни средства и имайте под ръка пожарогасител.
- ▶ Използвайте само инструменти и оборудване, одобрени за хладилен агент R290.
- ▶ Следвайте инструкциите за безопасност относно това как хладилният агент трябва да бъде изсмукан от продукта.
- ▶ Рециклирайте хладилен агент в съответствие с приложимите разпоредби.

8.1 Почистване на тавата за отцеждане



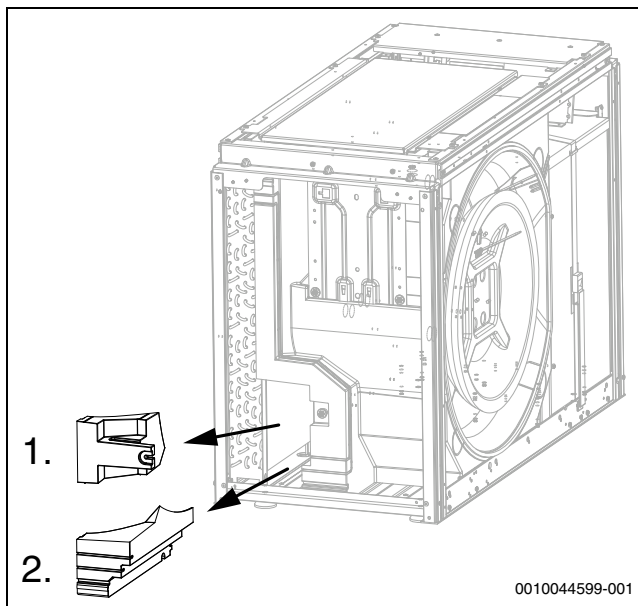
Използвайте четка и кърпа с мек почистващ препарат за почистване. Не използвайте маркуч с вода.

1. Свалете левия страничен капак.
2. Развийте винта, който държи EPP частите заедно.



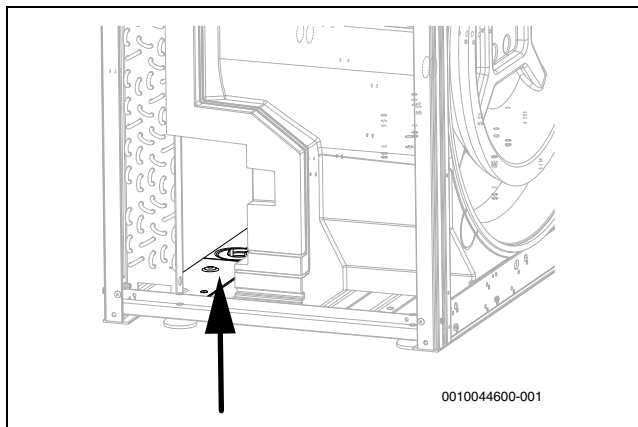
Фиг. 47 Развиване

3. Извадете двете EPP части.



Фиг. 48 EPP части

4. Почистете тавата за отцеждане.



Фиг. 49 Почистете тавата

5. Монтирайте обратно EPP частите с винта.
6. Поставете отново страничния капак.

8.2 Образуване на кондензат



Специалните условия на работа на уреда могат, в комбинация със специални метеорологични условия, да доведат до образуване на конденз върху ламарината или облицовъчните части на уреда.

- Ако клиентът съобщи за образуване на конденз, проверете дали кондензатът изтича от кондензната вана.
- Ако това не е така, информирайте клиента, че образуването на конденз не е дефект на продукта.

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.

Стари електрически и електронни уреди



Този символ означава, че продуктът не трябва да се утилизира с другите отпадъци, а вместо това трябва да бъде откаран в пунктовете за събиране на отпадъци за обработка, събиране, рециклиране и изхвърляне.

Символът е валиден в страни, където се прилагат разпоредбите за отпадъци от електрическо и електронно оборудване, напр. "(Великобритания) Разпоредби за отпадъци от електрическо и електронно оборудване от 2013 г. (с измененията)". Тези разпоредби определят рамката за връщане и рециклиране на стари електронни уреди, които се прилагат във всяка страна.

Понеже електронният уред може да съдържа опасни вещества, той трябва да се рециклира отговорно, за да се сведе до минимум всяка потенциална вреда за околната среда и човешкото здраве. Освен това рециклирането на електронен скрап спомага за запазването на природните ресурси.

За допълнителна информация относно безопасното за природата утилизиране на стари електрически и електронни уреди, моля, свържете се със съответните местни власти, вашата служба за изхвърляне на битови отпадъци или търговеца на дребно, от когото сте закупили продукта.

Допълнителна информация можете да 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 данни – Термопомпа

	Модул	4 OR-S	5 OR-S	7 OR-S
Мощност съгласно EN 14511				
Макс. мощност на A -10/W35	kW	3,63	5,45	5,86
COP на A -10/W35		2,70	2,59	2,23
Макс. мощност на A -7/W35	kW	3,92	5,42	6,71
COP на A -7/W35		2,89	2,51	2,36
Макс. мощност на A +2/W35	kW	4,31	6,43	7,09
COP на A +2/W35		3,21	2,91	2,83
Модулационен диапазон на A+2/W35	kW	1,8 – 4,3	1,8 – 6,4	1,8 – 7,1
Макс. мощност на A +7/W35	kW	4,99	6,80	7,97
COP на A +7/W35		3,59	3,16	3,07
Изходна мощност на A+7/W35 номинална	kW	2,84	2,84	2,84
COP на A +7/W35 номинално		4,85	4,85	4,85
Изходна мощност на A+2/W35 номинална	kW	2,09	2,41	2,87
COP на A +2/W35 номинално		3,94	3,92	4,06
Макс. мощност на A +7/W55	kW	4,53	6,18	7,45
COP на A +7/W55		2,42	2,28	2,64
SCOP – среден климат – W55		3,32	3,50	3,52
SCOP – среден климат – W35		4,58	4,65	4,58
SCOP – студен климат – W55		2,76	3,17	3,01
SCOP – студен климат – W35		3,93	4,25	4,13
SCOP – топъл климат – W55		3,66	4,00	4,09
SCOP – топъл климат – W35		5,33	5,56	5,25
Макс. охлаждаща мощност на A35/W7	kW	3,03	3,67	3,88
EER на A35/W7		2,56	2,49	2,44
Макс. охлаждаща мощност на A35/W18	kW	4,36	5,25	5,50
EER на A35/W18		3,37	3,20	3,11
Охлаждаща мощност на A35/W18 номинална	kW	2,93	3,47	3,82
EER на A35/W18, номинално		3,74	3,74	3,70
Електрически данни				
Захранване с напрежение		230 V 1 N AC 50 Hz	230 V 1 N AC 50 Hz	230 V 1 N AC 50 Hz

	Модул	4 OR-S	5 OR-S	7 OR-S
Степен на защита		IPX4D	IPX4D	IPX4D
Размер на предпазителите ¹⁾	A	16	16	16
Максимална консумация на мощност A+2/W35	kW	1,34	2,21	2,51
Максимална консумация на мощност A35/W7	kW	1,18	1,47	1,54
Максимална консумация на мощност A35/W18	kW	1,29	1,64	1,77
Коефициент на мощност cos φ при максимална мощност		>0,99	>0,99	>0,99
Макс. брой зстартове на компресора	1/h	6	6	6
Макс. ток	A	7,5	12	13,1
Стартов ток	A	7,5	12	13,1
Генериране на въздух и шум²⁾				
Максимален въздушен дебит	m³/ч	1160	1320	1670
Номинален дебит на въздуха	m³/ч	1160	1320	1670
Ниво на звуково налягане на разстояние 1 m ³⁾	dB(A)	32	34	34
Звукова мощност (ErP) ⁴⁾	dB(A)	40	42	42
Макс. звукова мощност – през деня	dB(A)	51,2	53	57,7
Макс. звукова мощност - Безшумна работа 1, A7/W55	dB(A)	46	50	50
COP - Безшумна работа 1, A-7/W35		3,02	2,64	2,62
Изходна мощност - Безшумна работа 1, A-7/W35	kW	2,61	4,20	4,40
Макс. звукова мощност - Безшумна работа 2, A7/W55	dB(A)	43	48	48
COP - Безшумна работа 2, A-7/W35		2,92	2,66	2,70
Изходна мощност - Безшумна работа 2, A-7/W35	kW	2,34	3,53	3,83
Макс. звукова мощност - Безшумна работа 3, A7/W55	dB(A)	43	46	46
COP - Безшумна работа 3, A-7/W35		2,97	3,06	3,12
Изходна мощност - Безшумна работа 3, A-7/W35	kW	2,20	3,22	3,39
Макс. звукова мощност - Безшумна работа 4, A7/W55	dB(A)	40,5	41,6	43,8
COP - Безшумна работа 4, A-7/W35		2,89	2,91	3,15
Изходна мощност - Безшумна работа 4, A-7/W35	kW	1,98	2,32	2,64
Добавен шум – през деня ⁵⁾	dB	0	0	0
Добавен шум- Безшумна работа 3 ⁵⁾	dB	0	0	0
Общи данни				
Хладилен агент ⁶⁾		R290	R290	R290
Количество хладилен агент	kg	0,95	0,95	0,95
CO ₂ (e)	тон	0003	0003	0003
Максимална температура на подаване, само термopомпа	°C	75	75	75
Монтажна височина над морското равнище		До 2000 m над морското равнище		
Размери (Ш x В x Д)	mm	1100x800x540	1100x800x540	1100x800x540
Тегло	kg	143	143	143

1) Клас на предпазителите gL/C

2) Безшумна работа 1 – 4 се избира на системния регулатор. Намаляване на мощността Безшумна работа 1: 30%, Безшумна работа 2: 40%, Безшумна работа 3: 50%, Безшумна работа 4: 60%

3) EU No 811/2013

4) Ниво на звукова мощност в съответствие с EN 12102 (номинална A7/W55), толеранс +/- 2 dB

5) DIS47315/150257, април 2004 и следващите изисквания на TA Lärm

6) GWP100 = 3

Табл. 11 Технически данни монофазна термопомпа

Детайлизирано ниво на звуково налягане (макс.) 4 OR-S													
	Отстояние	m	1	2	3	4	5	6	8	10	12	14	16
Ден	>3 m ¹⁾	dB (A)	42	36	33	30	28	26	24	22	20	19	18
	<3 m ²⁾	dB (A)	45	39	36	33	31	29	27	25	23	22	21
Нощ Тих режим 1	>3 m ¹⁾	dB (A)	38	32	29	26	24	22	20	18	16	15	14
	<3 m ²⁾	dB (A)	41	35	32	29	27	25	23	21	19	18	17
Нощ Тих режим 2	>3 m ¹⁾	dB (A)	35	29	26	23	21	19	17	15	13	12	11
	<3 m ¹⁾	dB (A)	38	32	29	26	24	22	20	18	16	15	14
Нощ Тих режим 3	>3 m ²⁾	dB (A)	34	28	25	22	20	18	16	14	12	11	10
	<3 m ²⁾	dB (A)	37	31	28	25	23	21	19	17	15	14	13
Нощ Тих режим 4	>3 m ¹⁾	dB (A)	32	26	23	20	18	16	14	12	10	9	8
	<3 m ¹⁾	dB (A)	35	29	26	23	21	19	17	15	13	12	11

1) Термопомпа на повече от 3 m от стената

2) Термопомпа на по-малко от 3 m от стената

Табл. 12 Детайлизирано ниво на звуково налягане, термопомпа

Детайлизирано ниво на звуково налягане (макс.) 5 OR-S													
	Отстояние	m	1	2	3	4	5	6	8	10	12	14	16
Ден	>3 m ¹⁾	dB (A)	45	39	36	33	31	29	27	25	23	22	21
	<3 m ²⁾	dB (A)	48	42	39	36	34	32	30	28	26	25	24
Нощ Тих режим 1	>3 m ¹⁾	dB (A)	42	36	33	30	28	26	24	22	20	19	18
	<3 m ²⁾	dB (A)	45	39	36	33	31	29	27	25	23	22	21
Нощ Тих режим 2	>3 m ²⁾	dB (A)	40	34	31	28	26	24	22	20	18	17	16
	<3 m ²⁾	dB (A)	43	37	34	31	29	27	25	23	21	20	19
Нощ Тих режим 3	>3 m ¹⁾	dB (A)	38	32	29	26	24	22	20	18	16	15	14
	<3 m ²⁾	dB (A)	41	35	32	29	27	25	23	21	19	18	17
Нощ Тих режим 4	>3 m ¹⁾	dB (A)	34	28	25	22	20	18	16	14	12	11	10
	<3 m ²⁾	dB (A)	37	31	28	25	23	21	19	17	15	14	13

1) Термопомпа на повече от 3 m от стената

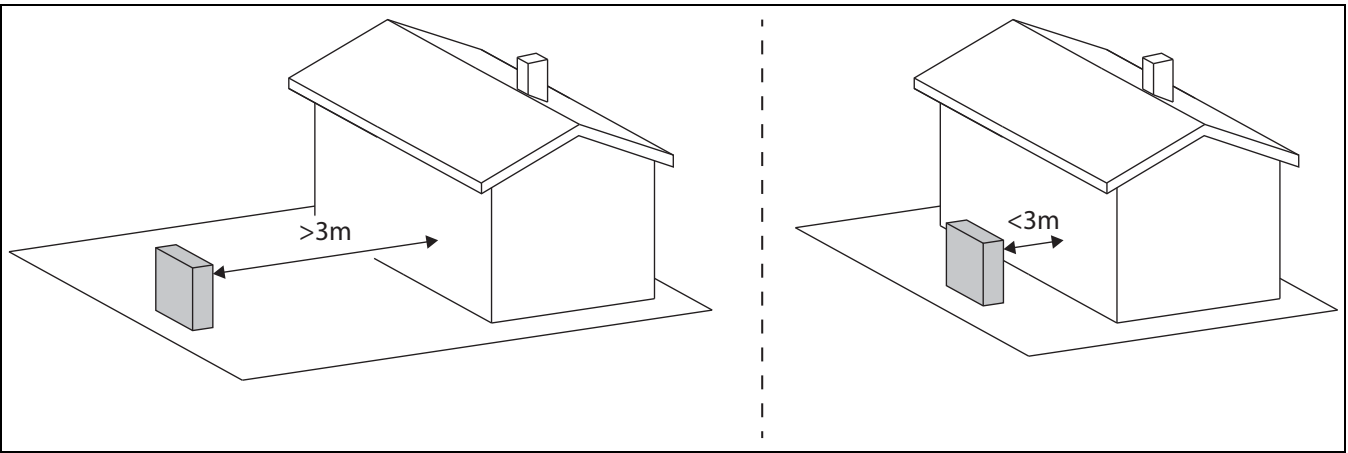
2) Термопомпа на по-малко от 3 m от стената

Табл. 13 Детайлизирано ниво на звуково налягане, термопомпа

Детайлизирано ниво на звуково налягане (макс.) 7 OR-S													
	Отстояние	m	1	2	3	4	5	6	8	10	12	14	16
Ден	>3 m ¹⁾	dB (A)	50	44	41	38	36	34	32	30	28	27	26
	<3 m ²⁾	dB (A)	53	47	44	41	39	37	35	33	31	30	29
Нощ Тих режим 1	>3 m ¹⁾	dB (A)	42	36	33	30	28	26	24	22	20	19	18
	<3 m ²⁾	dB (A)	45	39	36	33	31	29	27	25	23	22	21
Нощ Тих режим 2	>3 m ¹⁾	dB (A)	40	34	31	28	26	24	22	20	18	17	16
	<3 m ²⁾	dB (A)	43	37	34	31	29	27	25	23	21	20	19
Нощ Тих режим 3	>3 m ¹⁾	dB (A)	38	32	29	26	24	22	20	18	16	15	14
	<3 m ²⁾	dB (A)	41	35	32	29	27	25	23	21	19	18	17
Нощ Тих режим 4	>3 m ¹⁾	dB (A)	36	30	27	24	22	20	18	16	14	13	12
	<3 m ²⁾	dB (A)	39	33	30	27	25	23	21	19	17	16	15

- 1) Термопомпа на повече от 3 m от стената
2) Термопомпа на по-малко от 3 m от стената

Табл. 14 Детайлизирано ниво на звуково налягане, термопомпа



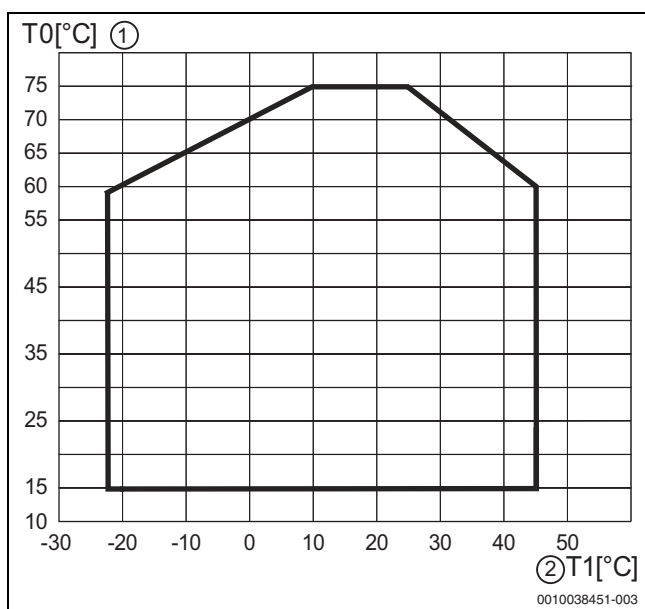
Фиг. 50 Разстояние до стена

10.2 Диапазон за термопомпа без допълнителен нагревател



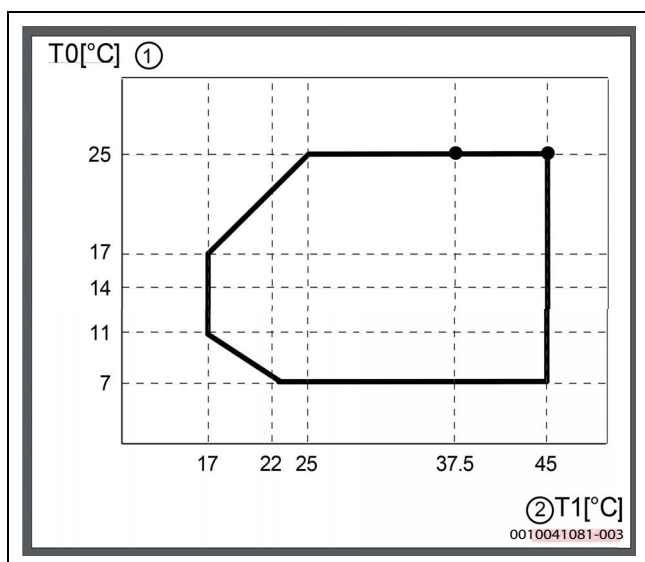
В режим на отопление термопомпата се изключва при прикл. – 22 °C или +45 °C външна температура. След това вътрешното тяло или външен източник на топлина поемат отоплението и производството на топла вода. Термопомпата се рестартира, ако външната температура превиши приблизително – 17 °C или падне под +42 °C.

В режим на охлаждане термопомпата се изключва при приблизително +45 °C и рестартира при приблизително +42 °C.



Фиг. 51 Термопомпа в режим на отопление без допълнителен нагревател

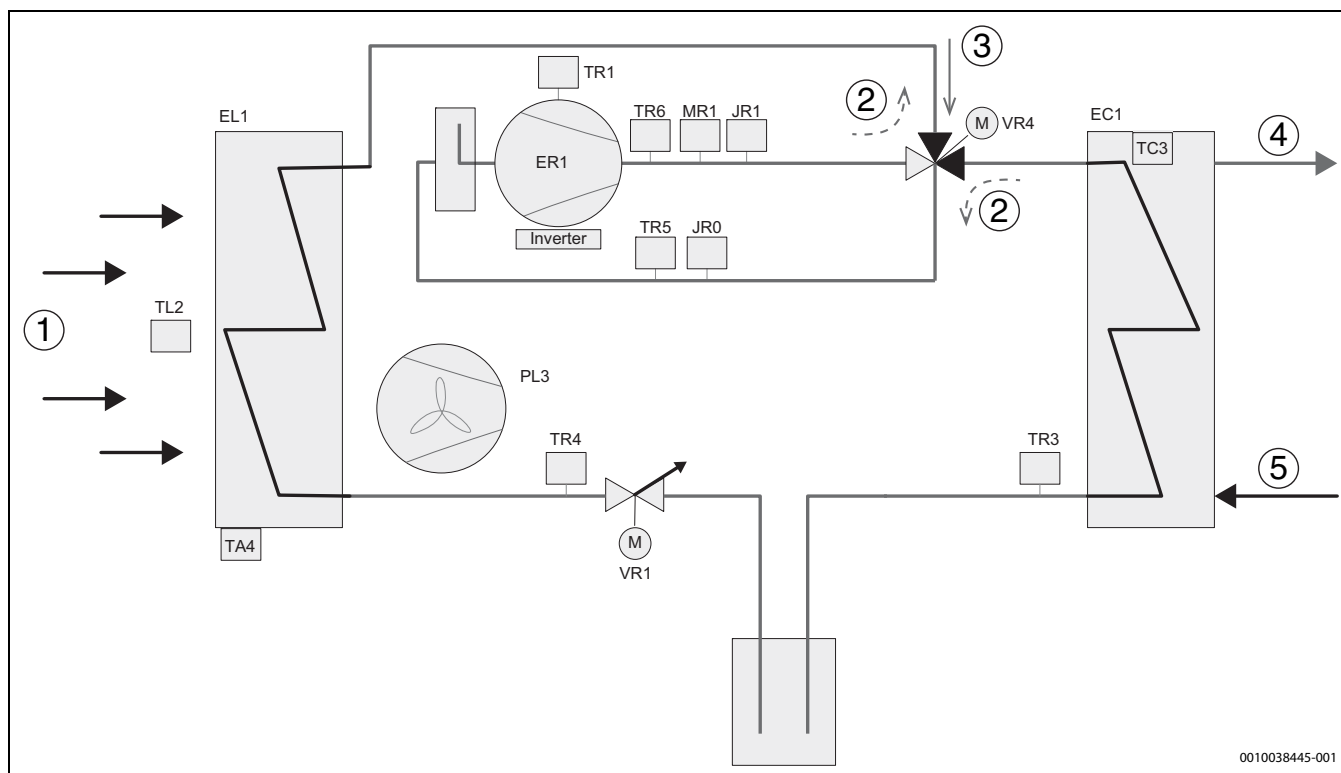
- [1] Температура на подаване (T_0)
- [2] Външна температура (T_1)



Фиг. 52 Термопомпа в режим на охлаждане

- [1] Температура на подаване (T_0)
- [2] Външна температура (T_1)

10.3 Хладилен контур



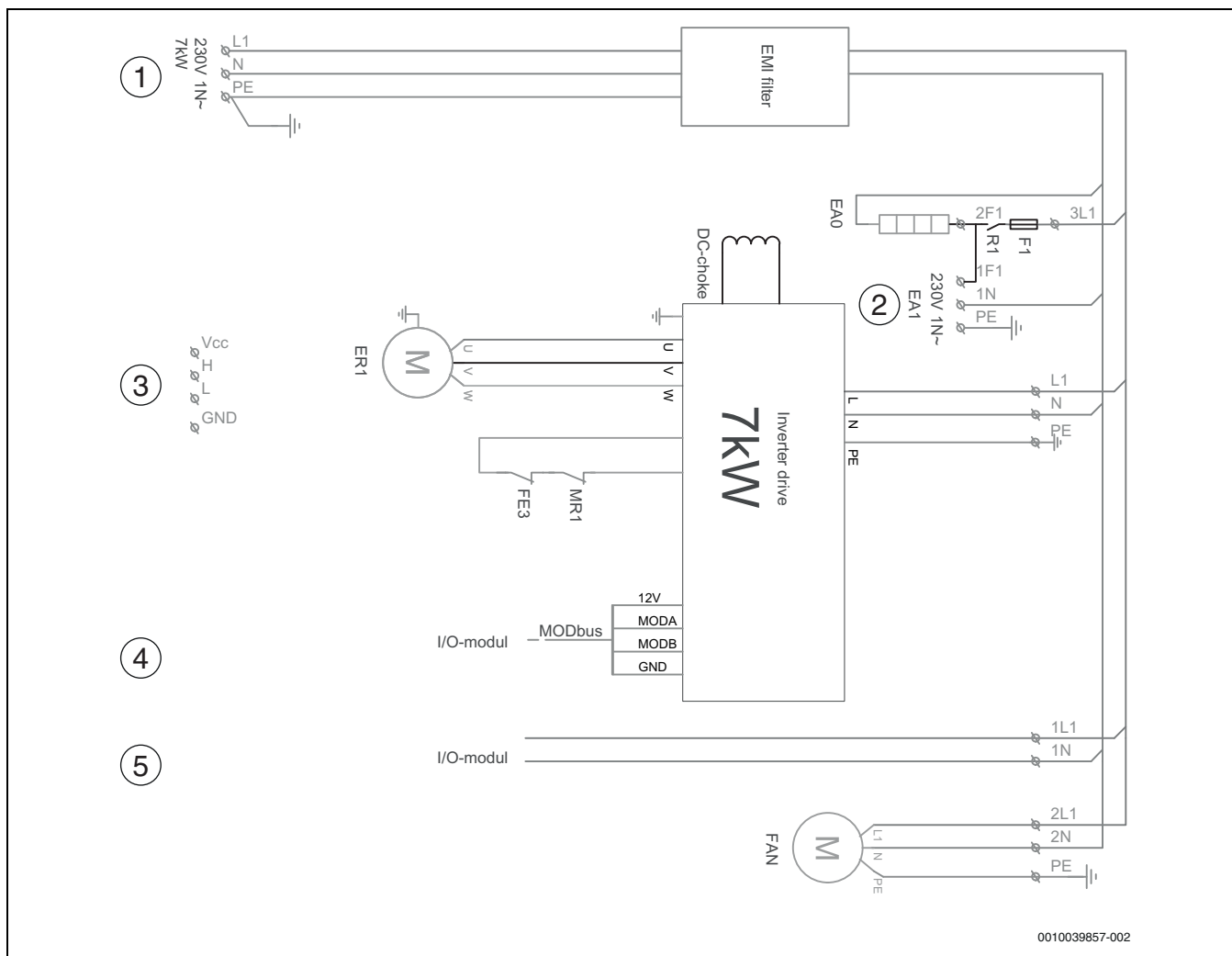
0010038445-001

Фиг. 53 Хладилен контур

- [1] Дебит на въздуха
- [2] Подаване на хладилен агент, режим на размразяване и охлаждане
- [3] Подаване на хладилен агент, режим отопление
- [4] Към вътрешния модул (IDU)
- [5] От вътрешния модул (IDU)
- [EC1] Топлообменник (кондензатор)
- [EL1] Изпарител
- [ER1] Компресор
- [JR0] Сензор за ниско налягане
- [JR1] Сензор за високо налягане
- [MR1] Реле високо налягане
- [PL3] Вентилатор
- [TA4] Температурен датчик на тава за събиране
- [TC3] Температурен датчик на изхода на топлоносителя
- [TL2] Температурен датчик на входа за въздух
- [TR1] Температурен датчик на компресора
- [TR3] Температурен датчик на връщането на кондензатора (течност) за режим отопление
- [TR4] Температурен датчик на връщането на изпарителя (течност) за режим охлаждане
- [TR5] Температурен датчик за всмукания газ
- [TR6] Температурен датчик за горещия газ
- [VR1] Електронен разширителен вентил
- [VR4] 4-пътен вентил

10.4 Електрическа схема

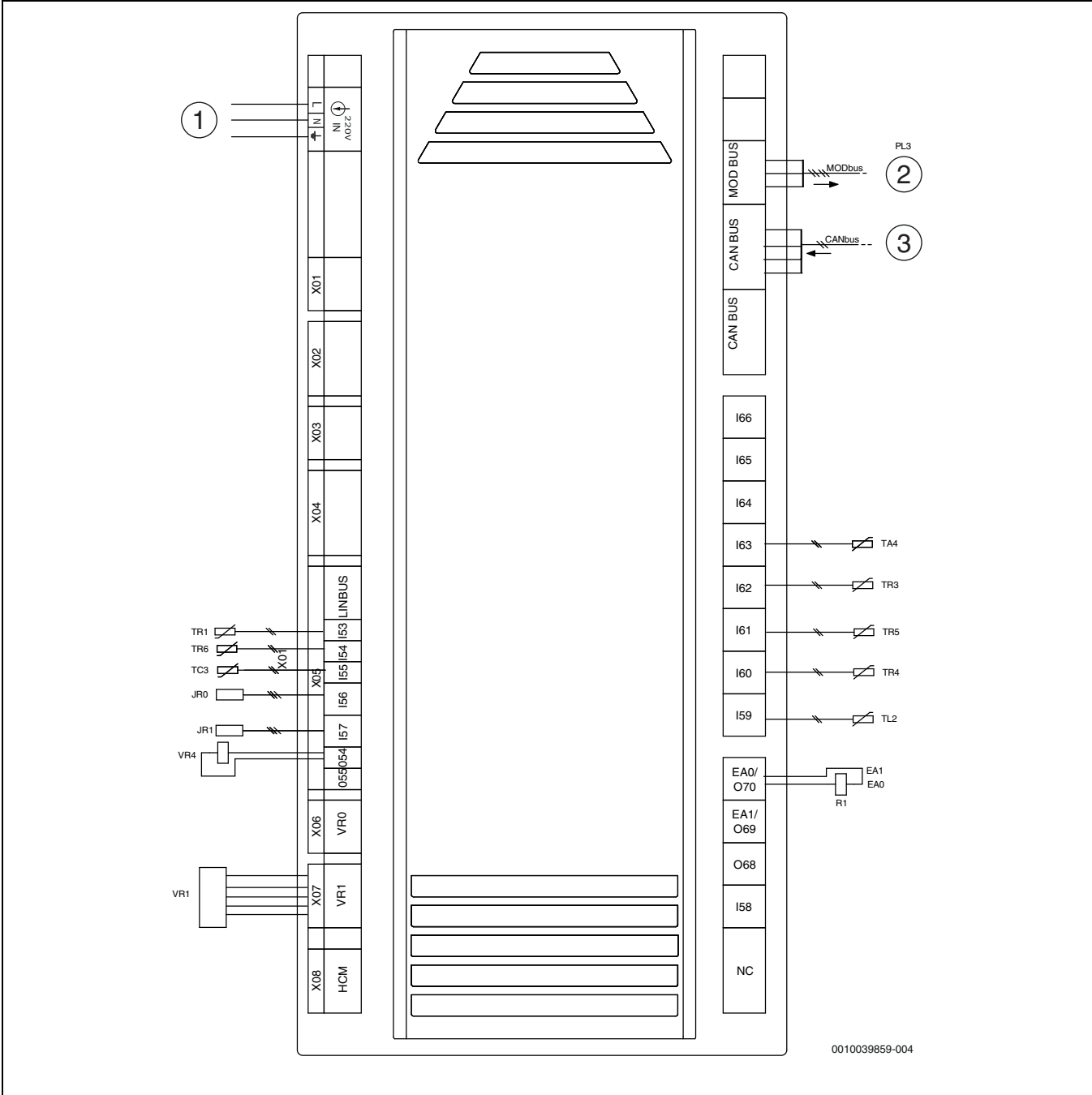
10.4.1 Електрическа схема



Фиг. 54 Електрическа схема инвертор

- [EA0] Нагревател на тавата за отцеждане
- [EA1] Нагревателен кабел (принадлежност)
- [ER1] Компресор
- [MR1] Реле високо налягане
- [F1] Предпазител 2 A
- [FE3] Термореле
- [R1] Реле за нагревател на тавата и отоплителен кабел
- [1] Захранване 230 V 1 N~
- [2] Електрическо захранване към отоплителния кабел
- [3] CANBUS от IDU
- [4] Modbus от I/O модул XCU-SRH (XCU-HP)
- [5] Електрическо захранване към I/O-модул XCU-SRH (XCU-HP) 230 V 1 N~

10.4.2 Електрическа схема XCU-SRH (XCU-HP)



Фиг. 55 Електрическа схема XCU-SRH (XCU-HP)

- [JR0] Сензор за ниско налягане
[JR1] Сензор за високо налягане
[TA4] Температурен датчик на тавата за отцеждане
[TC3] Температурен датчик на подаването на топлоносител
[TL2] Температурен датчик за входящия въздух
[TR3] Температурен датчик на връщането на кондензатора (тръба за течност в режим отопление)
[TR4] Тръба за течност в режим охлаждане
[TR5] Датчик за температурата на засмукания газ
[TR6] Температурен датчик за отделения горещ газ
[VR1] Електронен разширителен вентил
[EA0] Нагревател на тавата за отцеждане
[EA1] Нагревателен кабел (принадлежност)
[PL3] Вентилатор
[VR4] 4-пътен вентил
[R1] Управляващо реле за EA0 и EA1
[1] Захранване, ~230 V
[2] Modbus към инвертора и вентилатора

[3] CAN-BUS от IDU

10.4.3 Измервания за датчиците за температура

°C	Ωr..	°C	Ωr...	°C	Ωr...
-40	162100	10	9393	60	1165
-35	116600	15	7405	65	975,3
-30	84840	20	5879	70	820,7
-25	62370	25	4700	75	693,9
-20	46320	30	3782	80	589,4
-15	34740	35	3063	85	502,9
-10	26920	40	2496	90	430,8
-5	20080	45	2046	95	370
± 0	15460	50	1686	100	320
5	12000	55	1398	105	278

Табл. 15 Датчик TA4, TL2, TR5

°C	Ω	°C	Ω	°C	Ω
-40	344500	10	19940	60	2489
-35	247300	15	15730	65	2085
-30	179700	20	12500	70	1754
-25	132000	25	9999	75	1483
-20	98040	30	8053	80	1259
-15	73540	35	6527	85	1073
-10	55700	40	5323	90	918,7
-5	42570	45	4366	95	789
± 0	32820	50	3601	100	681
5	25480	55	2986	105	589

Табл. 16 Датчик TC3, TR4, TR3

°C	Ω	°C	Ω	°C	Ω	°C	Ω
-10	-	25	20000	60	4976	95	1574
-5	-	30	16112	65	4166	100	1360
± 0	65308	35	13060	70	3504	105	1184
5	50792	40	10654	75	2960	110	1034
10	39806	45	8740	80	2510	115	900
15	31428	50	7206	85	2140	120	780
20	24986	55	5972	90	1830	125	680

Табл. 17 Датчик TR1, TR6





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