

6 720 809 169-00.21

Топлинска пумпа воздух/вода

Compress 6000

5 - 17



BOSCH

Упатство за инсталирање

Содржина

| | | | | | |
|----------|------------------------------------------------------------------------------|-----------|-----------|-----------------------------------------------------------------------|-----------|
| 1 | Објаснување на симболите и упатства за безбедност | 3 | 9 | Монтирање странични плочи и капак на топлинска пумпа | 24 |
| 1.1 | Објаснување на симболите | 3 | | | |
| 1.2 | Општи упатства за безбедност | 3 | | | |
| 2 | Обем на испорака | 4 | 10 | Заштита на животната средина | 25 |
| 3 | Општо | 4 | 11 | Проверк | 25 |
| 3.1 | Изјава за усогласеност | 4 | 11.1 | Испарувач | 26 |
| 3.2 | Податоци за топлинската пумпа | 4 | | | |
| 3.3 | Правилно користење | 4 | | | |
| 3.4 | Минимален волумен на системот и конструкција на системот за греење | 5 | 12 | Монтирање греен кабел (опрема) | 27 |
| 3.5 | Типска плоча | 5 | | | |
| 3.6 | Транспорт и складирање | 5 | | | |
| 3.7 | Принцип на работење | 5 | | | |
| 3.8 | Автоматско одмрзнување | 5 | | | |
| 4 | Технички податоци | 6 | | | |
| 4.1 | Еднофазна топлинска пумпа | 6 | | | |
| 4.2 | Трофазна топлинска пумпа | 8 | | | |
| 4.3 | Коло на ладење | 9 | | | |
| 4.4 | Компоненти на топлинска пумпа | 10 | | | |
| 5 | Димензии, минимални растојанија и приклучоци за цевки | 11 | | | |
| 5.1 | Димензии на модели на топлински пумпи 5, 7, 9 | 11 | | | |
| 5.2 | Димензии на модели на топлински пумпи 13, 17 | 13 | | | |
| 5.3 | Критериуми за место на поставување | 14 | | | |
| 5.4 | Приклучоци за цевки | 16 | | | |
| 6 | Прописи | 18 | | | |
| 7 | Инсталирање | 18 | | | |
| 7.1 | Амбалажа | 18 | | | |
| 7.2 | Список за проверка | 18 | | | |
| 7.3 | Квалитет на вода | 18 | | | |
| 7.4 | Плакнење на системот за греење | 18 | | | |
| 7.5 | Приклучување топлинска пумпа | 18 | | | |
| 7.6 | Полнење на системот за греење | 19 | | | |
| 8 | Električno priključivanje | 20 | | | |
| 8.1 | CAN-BUS | 20 | | | |
| 8.2 | Работење со печатени плочи | 20 | | | |
| 8.3 | Приклучување топлинска пумпа | 21 | | | |
| 8.4 | Дијаграм на поврзување за инвертер, 1-/3-фазен | 22 | | | |
| 8.5 | Дијаграм на поврзување за картичка на модулот I/O | 23 | | | |

1 Објаснување на симболите и упатства за безбедност

1.1 Објаснување на симболите

Упатства за предупредување



Упатствата за предупредување во текстот се означуваат со триаголник за предупредување. Освен тоа, зборовите за предупредување ги означуваат видот и степенот на опасност коишто се јавуваат ако не се почитуваат мерките за спречување опасност.

Дефинирани се следниве зборови за предупредување кои може да се користат во документот:

- **ВНИМАНИЕ** значи дека може да настанат материјални штети.
- **ПРЕДОСТРОЖНОСТ** значи дека може да настанат лесни до средно тешки телесни повреди.
- **ПРЕДУПРЕДУВАЊЕ** значи дека може да настанат тешки до смртни телесни повреди.
- **ОПАСНОСТ** значи дека може да настанат тешки телесни повреди и телесни повреди опасни по живот.

Важни информации



Важните информации за коишто не постојат опасности од повреда или материјални штети, се означени со следнава ознака.

Други симболи

| Симбол | Значење |
|--------|-------------------------------------------------|
| ▶ | Чекор во постапката за ракување |
| → | Вкрстено упатување на други места во документот |
| • | Список/ставки на список |
| – | Список/ставки на список (2. ниво) |

таб. 1

1.2 Општи упатства за безбедност

Ова упатство за инсталирање е наменето за стручни лица за водоводни, грејни и електрични инсталации.

- ▶ Упатствата за инсталирање (топлински пумпи, регулатори на греење, модули и т.н.) прочитајте ги пред инсталирање.
- ▶ Придржувајте се до упатствата за безбедност и предупредувањата.
- ▶ Придржувајте се до националните и регионалните прописи, техничките правилници и насоки.
- ▶ Документирајте ги извршените работи.

Правилно користење

Топлинската пумпа смее да се користи само во затворени системи за греење и топла вода за приватна употреба. Секое друго користење е неправилно. Дефектите коишто ќе настанат поради неправилно користење, не се опфатени со гаранцијата.

Вградување, пуштање во функција и одржување

Инсталирањето, пуштањето во функција и одржувањето смеат да го изведуваат само овластени специјализирани служби за сервисирање.

- ▶ Да се вградуваат само оригинални резервни делови.

Електрични инсталации

Електричните инсталации смеат да ги изведуваат само стручните лица за електрични инсталации.

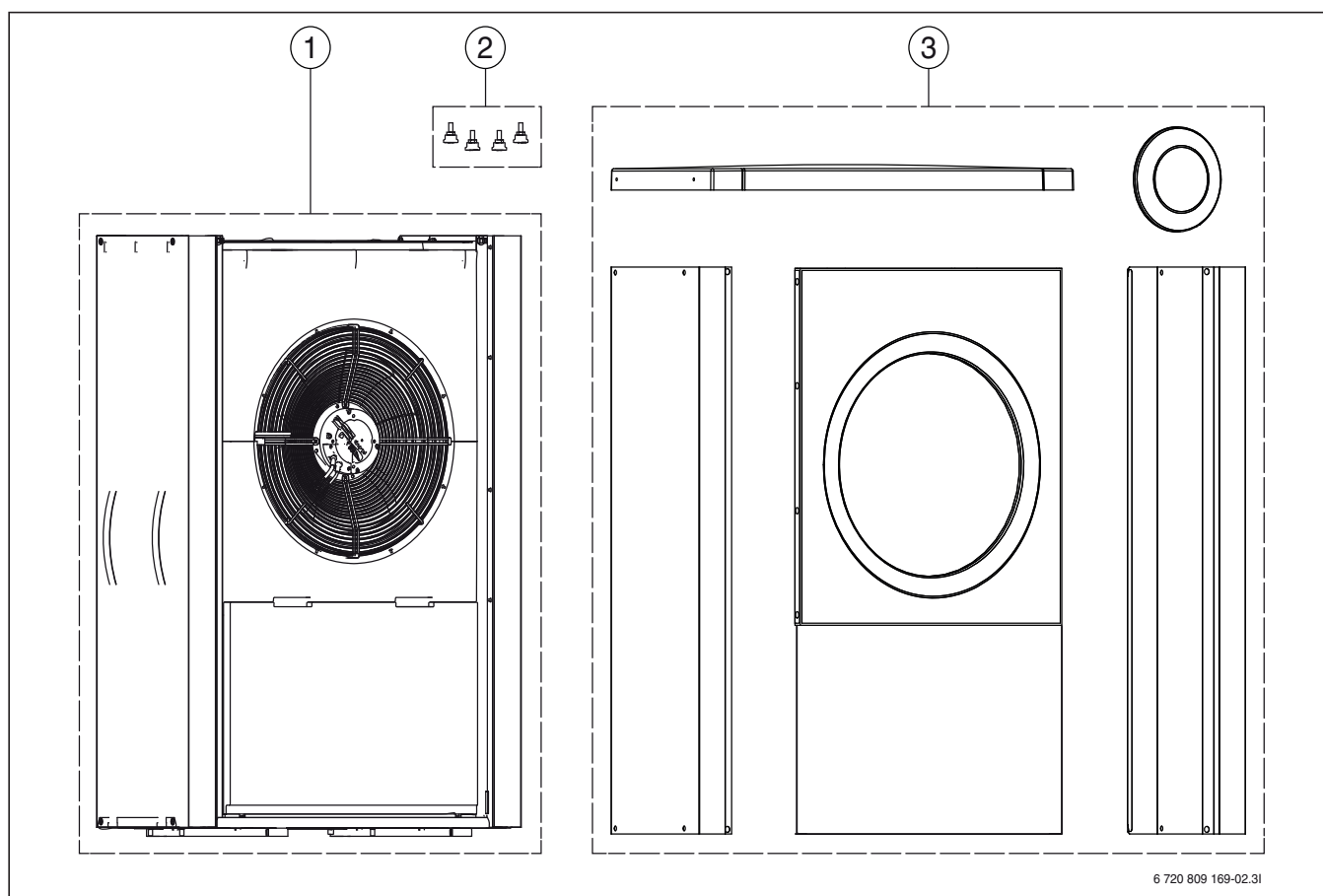
- ▶ Пред изведување на електричните инсталации:
 - Исклучете го мрежното напојување (сите фази) и заштитете го од ненамерно повторно вклучување.
 - Проверете дали системот е без напон.
- ▶ Исто така, да се води сметка за дијаграмите за приклучување на другите делови на системот.

Предавање на системот на корисникот

При предавање на системот на корисникот, тој треба да се информира за ракувањето и за работните услови на системот на греење.

- ▶ Да се објасни ракувањето – особено да се посвети внимание на сите ракувања кои се значајни за безбедноста.
- ▶ Да му се објасни дека поправка или сервисирање смее да врши само овластена служба за сервисирање.
- ▶ Да се упати на неопходност од контрола и одржување поради безбедно и еколошко работење.
- ▶ На корисникот да му се предадат упатства за инсталирање и ракување, коишто треба да ги чува.

2 Обем на испорака



сл. 1 Обем на испорака

- [1] Топлинска пумпа
- [2] Ногоалки за поставување
- [3] Капак и странични плочки

3 Општо

Ова е оригинално упатство за користење. Преводот на ова упатство не смее да се објавува без согласност од производителот.



Важните информации за коишто не постојат опасности од повреда или материјални штети, се означени со следнава ознака.

3.1 Изјава за усогласеност

Според својата конструкција и начинот на работење, овој производ ги исполнува европските прописи, како и дополнителните национални критериуми. Усогласеноста се докажува со помош на ознаката ЦЕ.

Можете да барате изјава за усогласеност на производот. За тоа е потребно да се обратите на адресата на задната страница од ова упатство.

3.2 Податоци за топлинска пумпа

Топлинската пумпа Compress 6000 е предвидена за поставување на отворен простор и за поврзување со компактна единица на топлинска пумпа тип AWM, AWMS, AWE или AWB, кои се поставуваат во домот. Можни комбинации:

| Топлинска пумпа | |
|-----------------------|----|
| AWM/AWMS/AWB/AWE 5-9 | 5 |
| AWM/AWMS/AWB/AWE 5-9 | 7 |
| AWM/AWMS/AWB/AWE 5-9 | 9 |
| AWM/AWM/AWB/AWE 13-17 | 13 |
| AWM/AWM/AWB/AWE 13-17 | 17 |

Таб. 2 Табела за избор на компактни единици AWM/AWMS/AWB/AWE и топлинска пумпа воздух/вода Compress 6000

AWM работи со вграден електричен загревач.
 AWMS работи со вграден електричен загревач.
 AWE работи со вграден електричен загревач.
 AWB е предвидена за надворешен загревач со мешач во облик на електрично греење, греење на мазут или греење на плин.

3.3 Правилно користење

Топлинската пумпа може да се вградува само во затворени топловодни системи за греење, во согласност со EN 12828. Друго користење е неправилно. Дефектите коишто ќе настанат поради неправилно користење, не се опфатени со гаранцијата.

3.4 Минимален волумен на системот и конструкција на системот за греење



Со цел да се избегнат почести циклуси на вклучување/запирање, нецелосно одмрзнување и непотребни аларми, системот мора да акумулира доволно количество енергија. Оваа енергија од една страна се акумулира во вода на системот за греење, а од друга страна, во компонентите на системот (грејните тела), како и во бетонските подови (подно греење).

Бидејќи барањата за разни инсталации на топлински пумпи и системи за греење се многу различни, општо, не се наведува минималниот волумен на системот. Наместо тоа, за сите големини на топлински пумпи важат следниве претпоставки:

Само грејно коло за подно греење без акумулациски бојлер, без мешач:

За да се осигура работата на топлинската пумпа и функцијата одмрзнување, неопходно е да има расположива подна површина од најмалку 22 m² којашто може да се загрева. Освен тоа, во најголемата просторија (референтна просторија) мора да биде инсталиран собен регулатор. Собната температура што ја мери собниот регулатор се зема предвид за пресметка на температурата на протокот (принцип: регулирање врз основа на надворешната температура со префрлување на регулирање на собна температура). Сите зонски вентили на референтната просторија мора да бидат целосно отворени. Под одредени околности, може да се гарантира дека ќе дојде до активирање на електричниот догревач за целосно одмрзнување. Тоа зависи од достапната подна површина.

Само грејно коло за грејни тела без акумулациски бојлер, без мешач

За да се осигура работата на топлинската пумпа и функцијата одмрзнување, неопходно е на располагање да бидат најмалку 4 грејни тела со јачина по 500 W. Затоа мора да се внимава термостатските вентили на тие грејни тела да бидат отворени. Ако овој услов може да се исполни внатре во некој станбен простор, за таков референтен простор се препорачува собен регулатор за да може измерената собна температура да се земе предвид за пресметка на температурата на протокот. Под одредени околности, може да се гарантира дека ќе дојде до активирање на електричниот догревач за целосно одмрзнување. Тоа зависи од достапната површина на грејното тело.

Систем за греење со 1 (едно) немешано грејно коло и 1 (едно) мешано грејно коло без акумулациски бојлер

За да се осигура работата на топлинската пумпа и функцијата одмрзнување, неопходно е грејното коло без мешач да содржи најмалку 4 грејни тела со јачина по 500 W. Затоа мора да се внимава термостатските вентили на тие грејни тела да бидат отворени. Под одредени околности, може да се гарантира дека ќе дојде до активирање на електричниот догревач за целосно одмрзнување. Тоа зависи од достапната површина на грејното тело.

Специфичност

Кога две грејни кола имаат различно време на работење, секое грејно коло мора да биде во состојба самостојно да ја одржува функцијата на топлинската пумпа. Тогаш треба да се обезбеди најмалку 4 вентили на грејното тело во немешаното коло, да бидат потполно отворени и за мешаното грејно коло (под) на располагање да има подна површина од најмалку 22 m². Во тој случај, за референтните простории на двете грејни кола се препорачува собен регулатор за измерената собна температура да може да се земе предвид за пресметка на температурата на протокот. Под одредени околности може да се гарантира дека ќе дојде до активирање на електричниот догревач поради целосно одмрзнување. Кога двете грејни кола имаат идентично време на работење, за мешаното грејно коло не е потребна минимална површина бидејќи со 4 непрекинати активни грејни тела, функцијата на топлинската пумпа е сигурно обезбедена. Регулатор којшто се регулира со собна температура се препорачува во подрачјето на отворени грејни тела, со што топлинската пумпа автоматски се прилагодува на температурата на протокот.

Само грејни кола со мешач (важи за грејно коло со вентилаторски конвектори)

За сигурно да биде доволна количина на енергија за одмрзнување, потребно е да се користи акумулациски бојлер од најмалку 50 (топлинска пумпа 5 - 9) / 100 (топлинска пумпа 13 - 17) литри.

3.5 Типска плоча

Типската плоча се наоѓа на задната страна на топлинската пумпа. Таа содржи податоци за јачина, број на артикл, сервиски број, како и датум на производство.

3.6 Транспорт и складирање

Топлинската пумпа мора секогаш да се транспортира и да се складира во исправена положба. Таа може привремено да се накоси ако не смее така да се постави.

Топлинската пумпа не смее да се складира под -20 °C.

Топлинската пумпа може да се носи само со помош на платнени рачки.

3.7 Принцип на работење

Оваа функција се засновува на регулирање на јачината на компресорот според потребата со вклучување вградени/надворешни догревачи преку компактната единица на топлинската пумпа. Управувачката единица ја контролира топлинската пумпа во согласност со поставената крива на греење.

Кога топлинската пумпа не може сама да го исполни барањето за топлина, компактната единица на топлинската пумпа автоматски активира догревач кој заедно со топлинската пумпа ја постигнува саканата температура во станот. **Режим греење и топла вода кога е деактивирана топлинската пумпа.** Кога надворешните температури се пониски од -20 °C и повисоки од +35 °C, топлинската пумпа се исклучува автоматски и не може да произведе вода за греење. Во тој случај, догревачот на модулот на топлинската пумпа ги презема режимот на греење и режимот на топла вода. Топлинската пумпа се активира повторно кога надворешната температура ќе порасне над -17 °C или ќе падне под +32 °C. Во режимот ладење, топлинската пумпа се исклучува при околу +45 °C и повторно се активира при околу 42 °C.

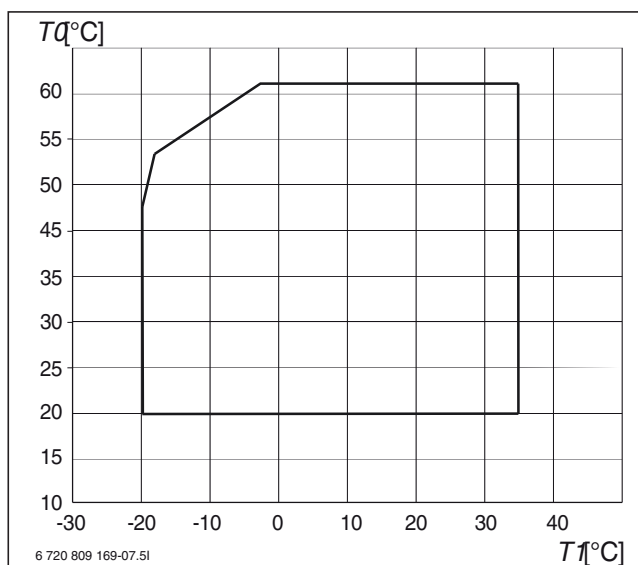
3.8 Автоматско одмрзнување

Одмрзнувањето се врши во согласност со условите на околината на разни начини. Кога надворешната температура е поголема од +5 °C, вентилаторот на топлинската пумпа работи со максимален број вртежи, додека брзината на компресорот се ограничува до крајот на процесот на одмрзнување. Поради тоа, режимот на греење може да се продолжи за време на одмрзнувањето (одмрзнување во текот на работењето). При надворешни температури под +5 °C, доаѓа до префрлување на процесот на одмрзнување во топлинската пумпа и тоа се врши со помош на врел гас. При тоа, во циркулацијата на колото на ладење, преку 4-насочниот вентил, се менува насоката на протокот во текот на одмрзнувањето.

За време на одмрзнувањето со помош на врел гас, компримираниот гас од компресорот се воведува во кондензатор, со што таму доаѓа до топење на мразот. Системот на греење тогаш малку ќе се излади. Траењето на одмрзнувањето зависи од нивото на замрзнување и тековните надворешни температури.

4 Технички податоци

Работен опсег на воздушна топлинската пумпа без догревач.



сл. 2 Топлинска пумпа без догревач

[T0] Максимална температура на појдовната линија
[T1] Надворешна температура

4.1 Еднофазна топлинска пумпа

| Еднофазна | Единица | 5s | 7s | 9s | 13s |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|
| Режим на работење воздух/вода | | | | | |
| Јачина на топлина при A +2/W35 ¹⁾ | kW | 4 | 6 | 8 | 11 |
| Јачина на топлина при A +7/W35 ¹⁾ | kW | 5 | 7 | 9 | 13 |
| Опсег на модулација при A +7/W35 ¹⁾ | kW | 2-4 | 2-6 | 3-8 | 5,5-11 |
| Јачина на топлина при A +7/W35 ²⁾ 40% јачина на инвертер | kW | 2,03 | 2,96 | 3,32 | 5,11 |
| COP при A +7/W35 ²⁾ | | 4,61 | 4,84 | 4,93 | 4,91 |
| Јачина на топлина при A-7/W35 ²⁾ 100% јачина на инвертер | kW | 4,61 | 6,18 | 8,43 | 10,99 |
| COP приј A-7/W35 ²⁾ | | 2,92 | 2,82 | 2,96 | 2,85 |
| Јачина на топлина при A +2/W35 ²⁾ 60% јачина на инвертер | kW | 2,79 | 3,90 | 5,04 | 7,11 |
| COP при A +2/W35 ²⁾ | | 3,99 | 4,13 | 4,29 | 4,04 |
| Јачина на ладење при A35/W7 ¹⁾ | kW | 4,12 | 4,83 | 6,32 | 8,86 |
| EER при A35/W7 ¹⁾ | | 3,09 | 3,12 | 2,9 | 2,72 |
| Јачина на ладење при A35/W18 ¹⁾ | kW | 5,86 | 6,71 | 9,25 | 11,12 |
| EER при A35/W18 ¹⁾ | | 4,23 | 3,65 | 3,64 | 3,23 |
| Податоци за електрична опрема | | | | | |
| Напојување со струја | | 230 V 1N AC, 50 Hz | 230 V 1N AC, 50 Hz | 230 V 1N AC, 50 Hz | 230 V 1N AC, 50 Hz |
| Вид заштита | | IP X4 | IP X4 | IP X4 | IP X4 |
| Јачина на осигурувач при директно напојување на топлинската пумпа преку куќен приклучок ³⁾ | A | 10 | 16 | 16 | 25 |
| Максимална потрошувачка на енергија | kW | 2,3 | 3,2 | 3,6 | 7,2 |
| Систем на греење | | | | | |
| Номинален проток | l/s | 0,32 | 0,33 | 0,43 | 0,62 |
| Внатрешен пад на притисок | kPa | 9,7 | 7,8 | 10,5 | 15,8 |
| Воздух и создавање бучава | | | | | |
| Макс. јачина на моторот на вентилаторот (конвертор ДЦ) | W | 180 | 180 | 180 | 280 |
| Максимален проток на воздух | m ³ /h | 4500 | 4500 | 4500 | 7300 |
| Ниво на притисок на звук на растојание од 1 m ⁴⁾ | dB(A) | 40 | 40 | 40 | 40 |
| Ниво на притисок на звук ⁴⁾ | dB(A) | 53 | 53 | 53 | 53 |
| Ниво на јачина на звук „Тивок режим“ ⁴⁾ | dB(A) | 50 | 50 | 50 | 50 |
| Макс. ниво на притисок на звук на растојание од 1 m | dB(A) | 52 | 52 | 52 | 52 |
| Макс. ниво на јачина на звук | dB(A) | 65 | 65 | 65 | 67 |

таб. 3 Топлинска пумпа

| Еднофазна | Единица | 5s | 7s | 9s | 13s |
|-----------------------------------------------------------|---------|--------------|--------------|--------------|---------------|
| Општи податоци | | | | | |
| Средство за разладување ⁵⁾ | | R410A | R410A | R410A | R410A |
| Количина на средство за разладување | kg | 1,70 | 1,75 | 2,35 | 3,3 |
| CO ₂ (e) | tona | 3,55 | 3,65 | 4,91 | 6,89 |
| Максимална температура на проток, само за топлинска пумпа | °C | 62 | 62 | 62 | 62 |
| Димензии (Ш xВ xД) | mm | 930x1380x440 | 930x1380x440 | 930x1380x440 | 1122x1695x545 |
| Тежина без странични плочи и капак | | 67 | 71 | 75 | 130 |
| Тежина со странични плочи и капак | kg | 92 | 96 | 100 | 162 |

Таб. 3 Топлинска пумпа

- 1) Податоци за јачина според ЕН 14511
- 2) Податоци за јачина според ЕН 14825
- 3) Класа на осигурувач gL или C
- 4) Ниво на јачина на звук според ЕН 12102 (40% A7/W35)
- 5) GWP100 = 2088

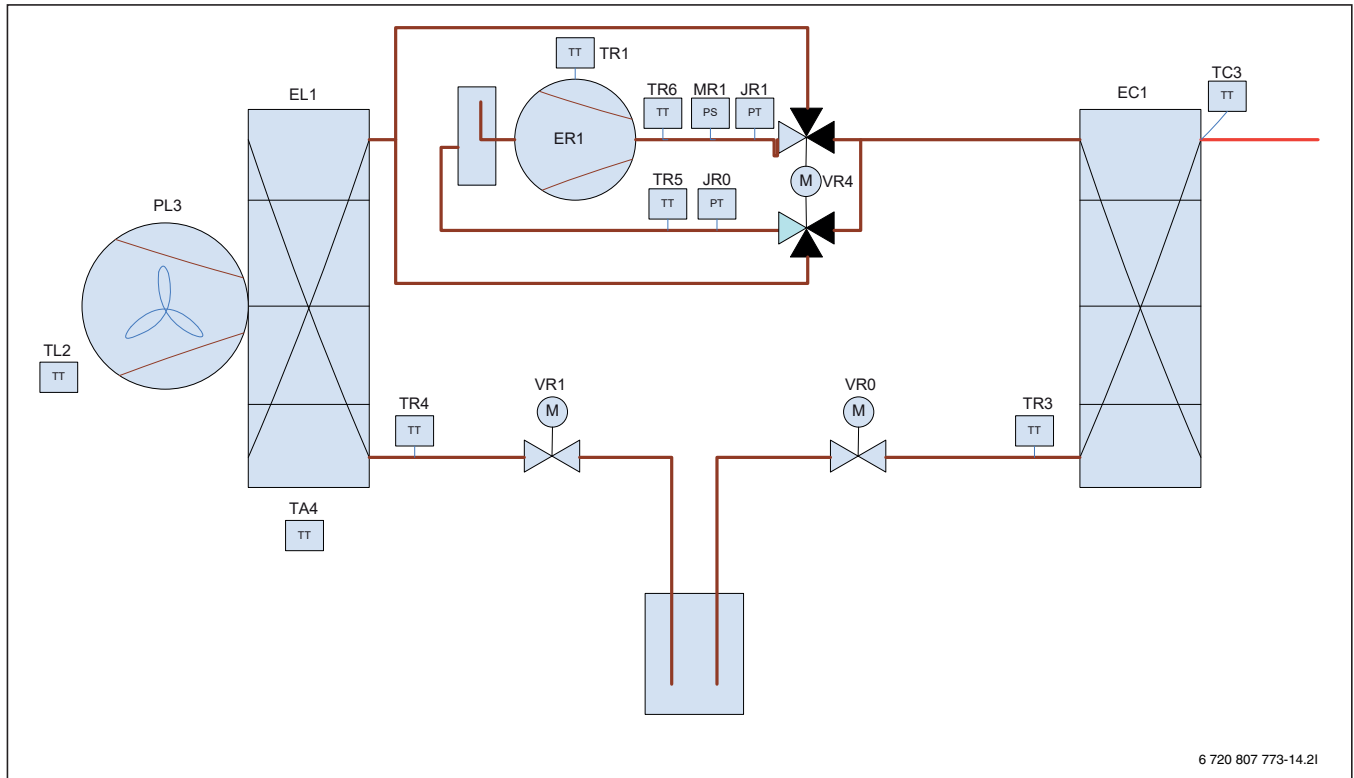
4.2 Трофазна топлинска пумпа

| Трофазна | Единица | 13t | 17t |
|---------------------------------------------------------------------|-------------------|--------------------|--------|
| Режим на работење воздух/вода | | | |
| Јачина на топлина при А +2/W35 ¹⁾ | kW | 11 | 14 |
| Јачина на топлина при А +7/W35 ¹⁾ | kW | 13 | 17 |
| Опсег на модулација при А +2/W35 ¹⁾ | kW | 5,5-11 | 5,5-14 |
| Јачина на топлина при А +7/W35 ²⁾ 40% јачина на инвертер | kW | 5,11 | 4,80 |
| СОР при А +7/W35 ²⁾ | | 4,90 | 4,82 |
| Јачина на топлина при А-7/W35 ²⁾ 100% јачина на инвертер | kW | 10,99 | 12,45 |
| СОР при А-7/W35 ²⁾ | | 2,85 | 2,55 |
| Јачина на топлина при А +2/W35 ²⁾ 60% јачина на инвертер | kW | 7,11 | 7,42 |
| СОР кај А +2/W35 ²⁾ | | 4,05 | 4,03 |
| Јачина на ладење при А35/W7 ¹⁾ | kW | 8,86 | 10,17 |
| EER при А35/W7 ¹⁾ | | 2,72 | 2,91 |
| Јачина на ладење при А35/W18 ¹⁾ | kW | 11,12 | 11,92 |
| EER при А35/W18 ¹⁾ | | 3,23 | 3,28 |
| Податоци за електрична опрема | | | |
| Напојување со електрична енергија | | 400 V 3N AC, 50 Hz | |
| Вид заштита | | IP X4 | |
| Јач. на осигурувач ³⁾ | A | 13 | 13 |
| Максимална потрошувачка на енергија | kW | 7,2 | 7,2 |
| Систем на греење | | | |
| Номинален проток | l/s | 0,62 | 0,81 |
| Внатрешен пад на притисок | kPa | 15,8 | 22,9 |
| Воздух и создавање бучава | | | |
| Макс. јачина на мотор на вентилатор (конвертор ДЦ) | W | 280 | |
| Максимален проток на воздух | m ³ /h | 7300 | |
| Ниво на притисок на звук на растојание од 1 m ⁴⁾ | dB(A) | 40 | 40 |
| Ниво на јачина на звук ⁴⁾ | dB(A) | 53 | 53 |
| Ниво на јачина на звук „Тивок режим“ ⁴⁾ | dB(A) | 50 | 50 |
| Макс. ниво на притисок на звук на растојание од 1 m | dB(A) | 52 | 53 |
| Макс. ниво на јачина на звук | dB(A) | 65 | 66 |
| Општи податоци | | | |
| Средство за разладување ⁵⁾ | | R410A | |
| Количество на средство за разладување | kg | 3,3 | 4,0 |
| CO ₂ (e) | tona | 6,89 | 8,35 |
| Максимална температура на проток, само за топлинска пумпа | °C | 62 | |
| Димензии (Ш x В x Д) | mm | 1122x1695x545 | |
| Тежина без странични плочи и капак | kg | 130 | 132 |
| Тежина со странични плочи и капак | kg | 162 | 165 |

таб. 4 Топлинска пумпа

- 1) Податоци за јачина според EN 14511
- 2) Податоци за јачина според EN 14825
- 3) Класа на осигурувач gL или C
- 4) Ниво на јачина на звук според EN 12102 (40% A7/W35)
- 5) GWP₁₀₀ = 2088

4.3 Коло на ладење

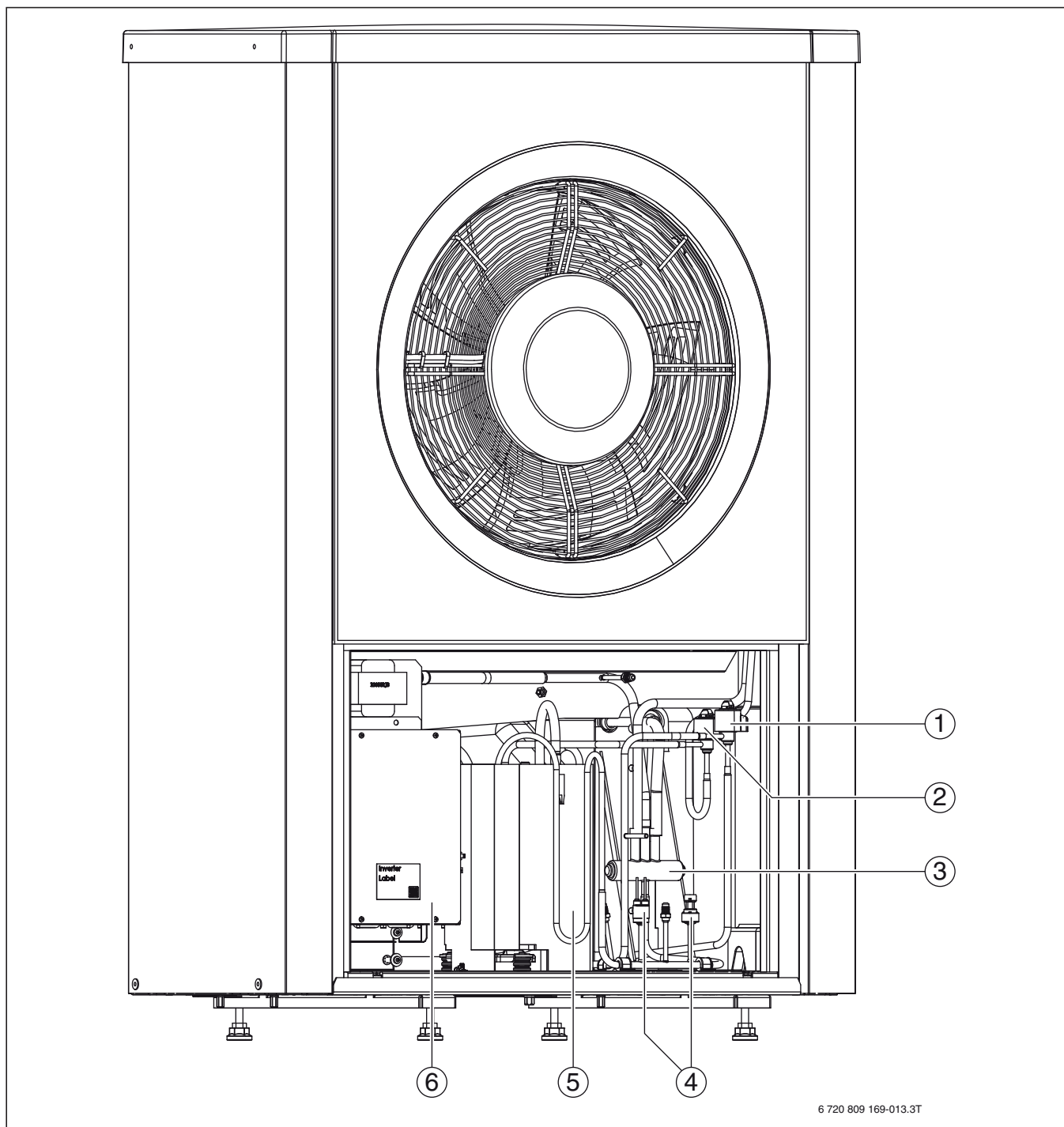


6 720 807 773-14.21

Сл. 3. Коло на ладење

| | |
|-------|-----------------------------------------------------------------------------------------|
| [EC1] | Конвертор на топлина (кондензатор) |
| [EL1] | Испарувач |
| [ER1] | Компресор |
| [JR0] | Сензор за низок притисок |
| [JR1] | Сензор за висок притисок |
| [MR1] | Прекинувач на висок притисок |
| [PL3] | Вентилатор |
| [TA4] | Сензор за температура на собирен сад |
| [TC3] | Сензор за температура на излез на примарна циркулација |
| [TL2] | Сензор за температура на влез за воздух |
| [TR1] | Сензор за температура на компресор |
| [TR3] | Сензор за температура на повратната линија на кондензаторот (течноста), режим на греење |
| [TR4] | Сензор за температура на повратната линија на испарувачот (течноста), режим на ладење |
| [TR5] | Сензор за температура на вшмукан гас |
| [TR6] | Сензор за температура на врел гас |
| [VR0] | Електронски експанзиски вентил 1 (кондензатор) |
| [VR1] | Електронски експанзиски вентил 2 (испарувач) |
| [VR4] | 4-насочен вентил |

4.4 Компоненти на топлинската пумпа



сл. 4 Компоненти на топлинската пумпа

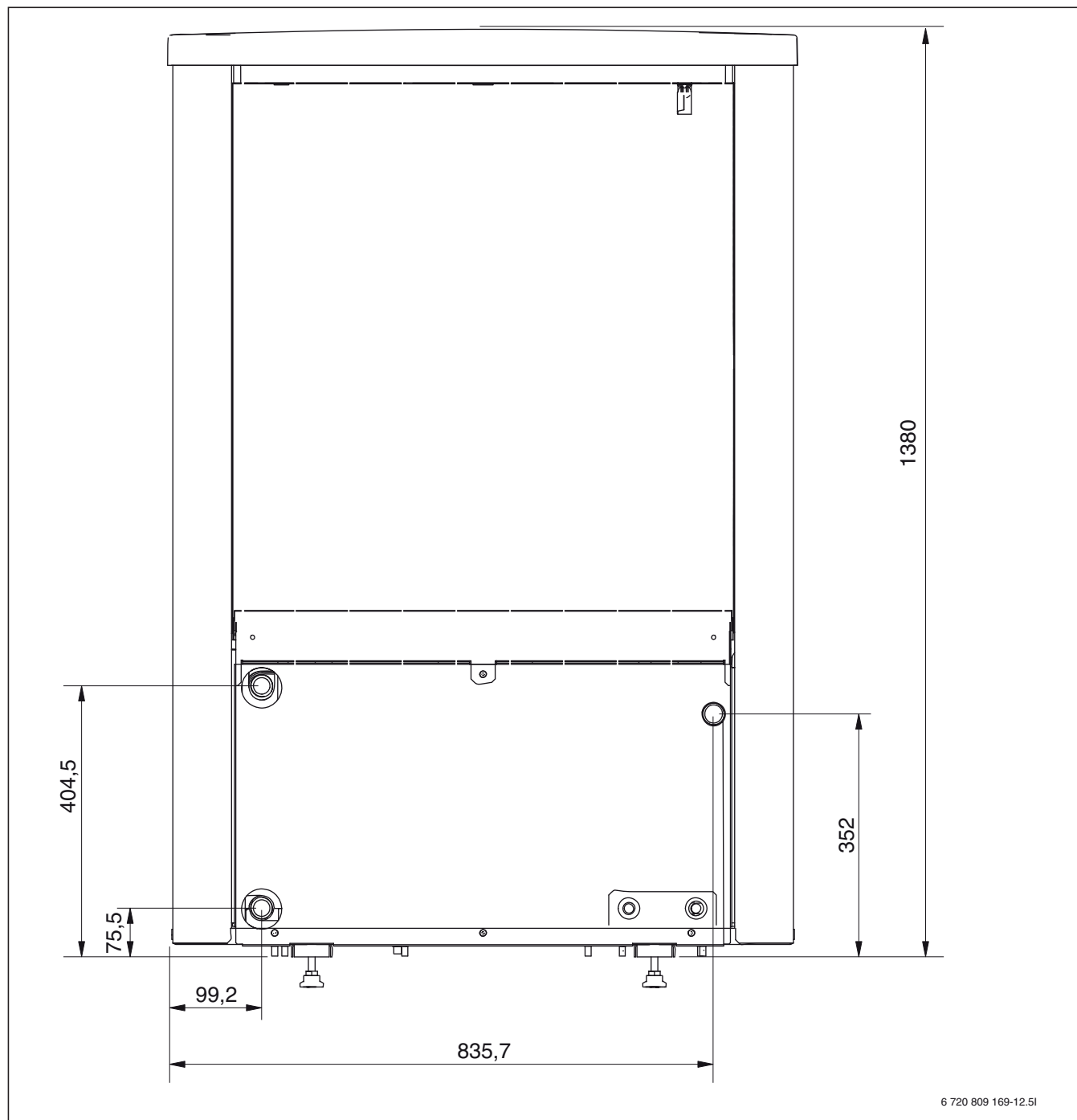
- [1] Електронски експанзиски вентил VR0
- [2] Електронски експанзиски вентил VR1
- [3] 4-насочен вентил
- [4] Пресостат/сензор за притисок (за висок притисок)
- [5] Компресор
- [6] Конвертор/Инвертер



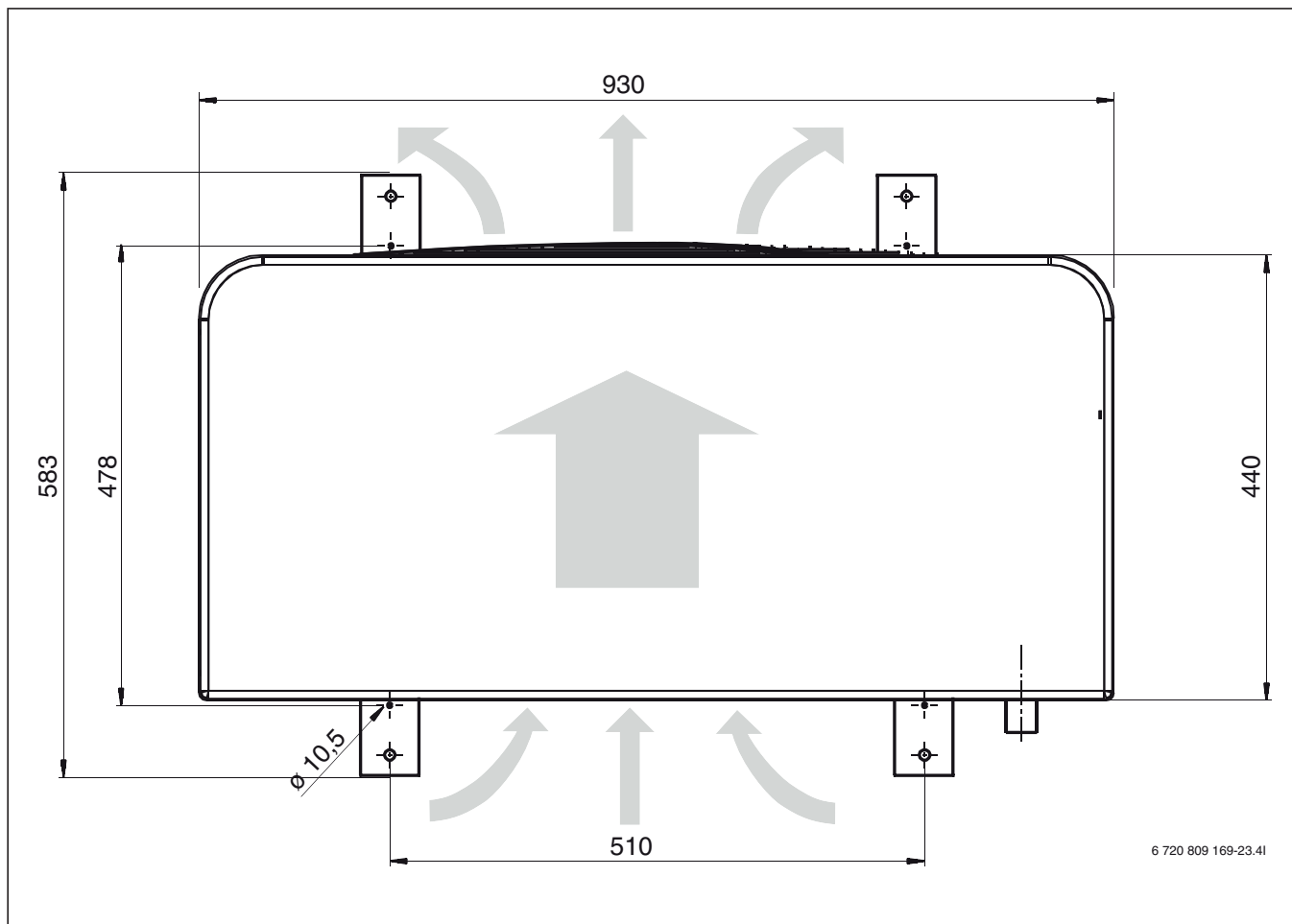
Описот важи за сите величини.

5 Димензии, минимални растојанија и приклучоци за цевки

5.1 Димензии на модели на топлински пумпи 5, 7, 9

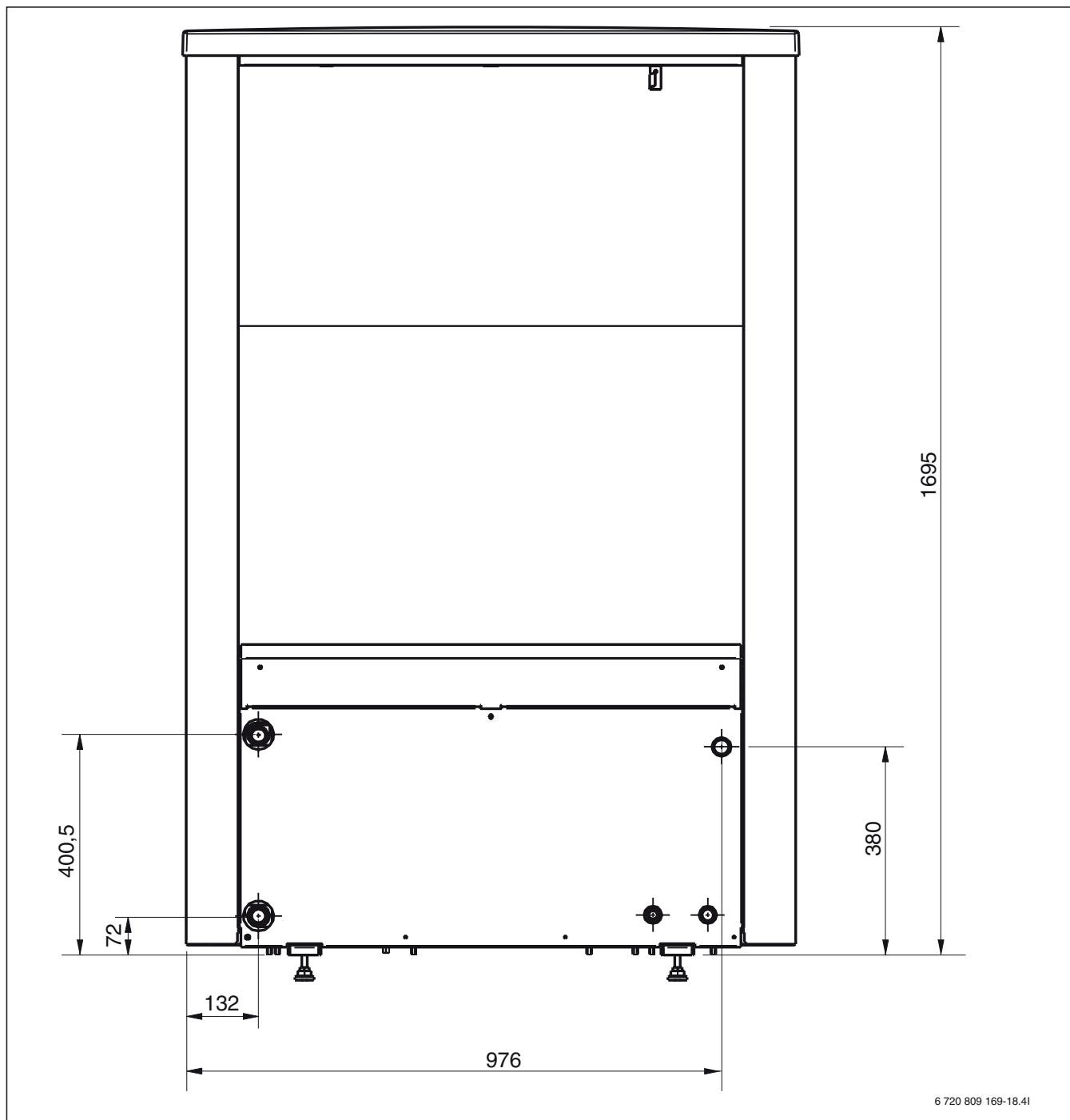


сл. 5 Димензии и приклучоци за модели на топлински пумпи 5, 7, 9, задна страница

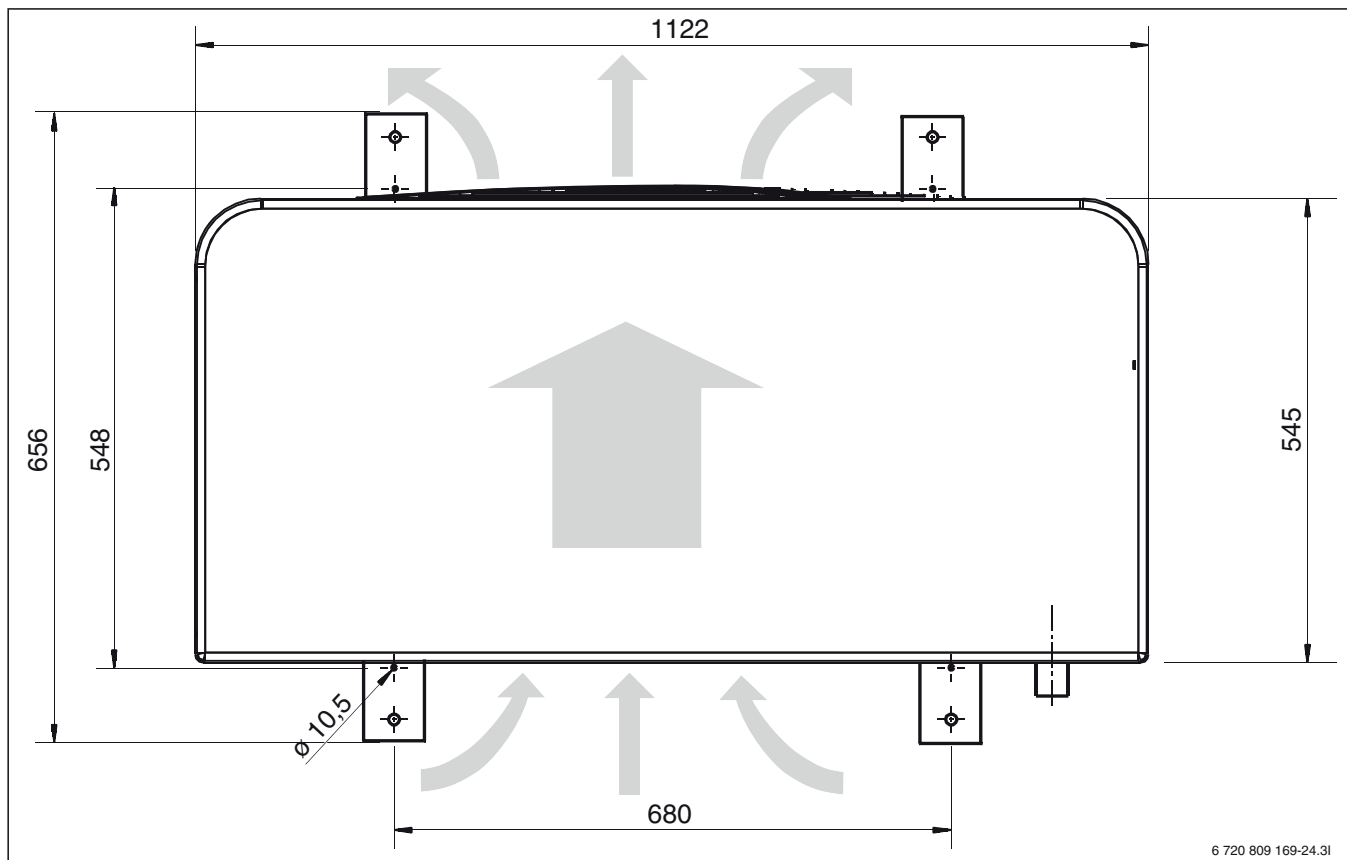


сл. 6 Димензии на модели на топлински пумпи 5, 7, 9, поглед одозгора

5.2 Димензии на модели на топлински пумпи 13, 17



сл. 7. Димензии и приклучоци на модели на топлински пумпи, задна страница



сл. 8. Димензии на модели на топлински пумпи 13-17, поглед одозгора

5.3 Критериуми за место на поставување

- Поставете ја топлинската пумпа надвор на рамна, стабилна површина. Топлинската пумпа мора да биде поставена исправено пред да се монтираат страничните плочи.
- Топлинските пумпи мора да се зацврстат со цел да се заштитат од паѓање (→сл. 9).
- При поставување на топлинската пумпа внимавајте на ширењето бучава, а особено на тоа бучавата да не им пречи на соседите.
- Ако е можно, не поставувајте ја топлинската пумпа на место каде што бучавата ќе пречи.
- Не поставувајте ја топлинската пумпа под агол на места на коишто е опкружена со 3 страни 3 (→сл. 11).
- Топлинските пумпи мора да се постават така што ќе нема пречки коишто ќе го спречуваат протокот на воздухот низ испарувачот (→сл. 12).
- Надворешната единица на топлинската пумпа поставете ја така што нема да дојде до повторна циркулација на ладен воздух.
- Не поставувајте ја топлинската пумпа директно во насока на ветер бидејќи тој може да влијае на бројот на вртежи на вентилаторот.
- Кондензатот треба да се одведе преку одводот на топлинската пумпа којшто е заштитен од замрзнување со евентуален зелен кабел. Одводот мора да има доволен пад за да не дојде до заостанување вода во цевките.
- Поставете ја топлинската пумпа така што на неа нема да паѓа снег или не тече и не капе вода. Ако не може да се избегне таква положба, мора да се монтира заштитен кров.



ВНИМАНИЕ: Пречки во работењето во случај на поставување на површина под наклон!
Кога топлинската пумпа не стои исправено, тоа влијае на одводот на кондензатот и на начинот на работењето.
► Проверете наклонот на топлинската пумпа во напречна и надолжна насока не биде поголем од 1%.



ПРЕДОСТРОЖНОСТ: Опасност од прикештување или повреда! Ако не е прицврстена, топлинската пумпа може да падне.
► Ногалките на топлинската пумпа да се прицврстат на подлога со соодветни навртки.



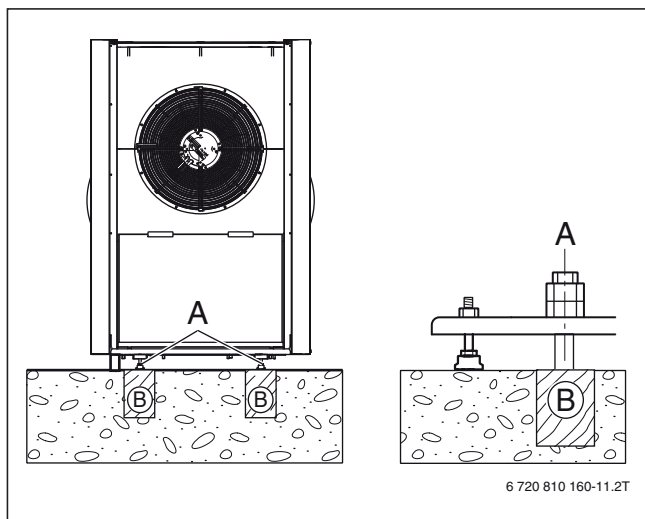
Кога над топлинската пумпа се инсталира заштитен кров, обезбедете можност за отстранување на изолацискиот материјал на топлинската пумпа одозгора.
► Кај моделот 5-9, монтирајте го кровот со минимално растојание од 500 mm над топлинската пумпа.
► Кај моделот 13-17, монтирајте го кровот со минимално растојание од 600 mm над топлинската пумпа.
► Во случај на кров кој се демонира, минималната висина за сите модели изнесува 400 mm над топлинската пумпа.



Поставувањето под наклон или на место опкружено со сидови може да предизвика повисоки нивоа на бучава и поголема нечистотија на испарувачот (→сл. 11).

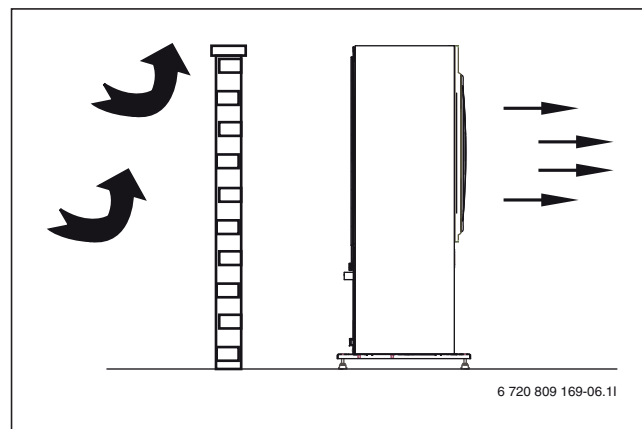


ВНИМАНИЕ: Пречки кај самостојно поставена пумпа (не е во близина на зграда):
► Инсталирајте ја топлинската пумпа така што страната на вентилаторот да не биде свртена директно кон југ.
► Освен тоа, страната на вшмукување мора да се заштити со некој заштитен сид (→сл. 10).

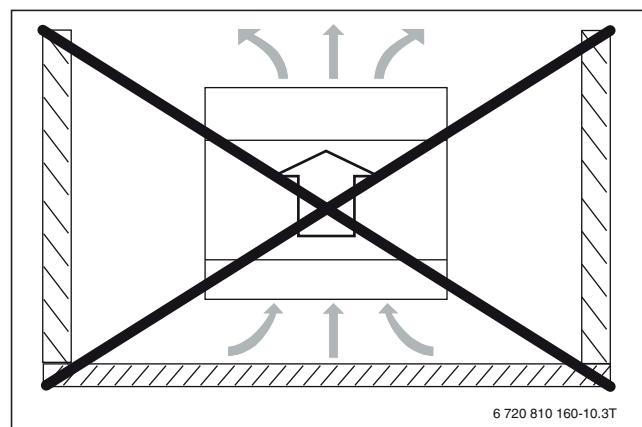


сл. 9 Димензии во mm

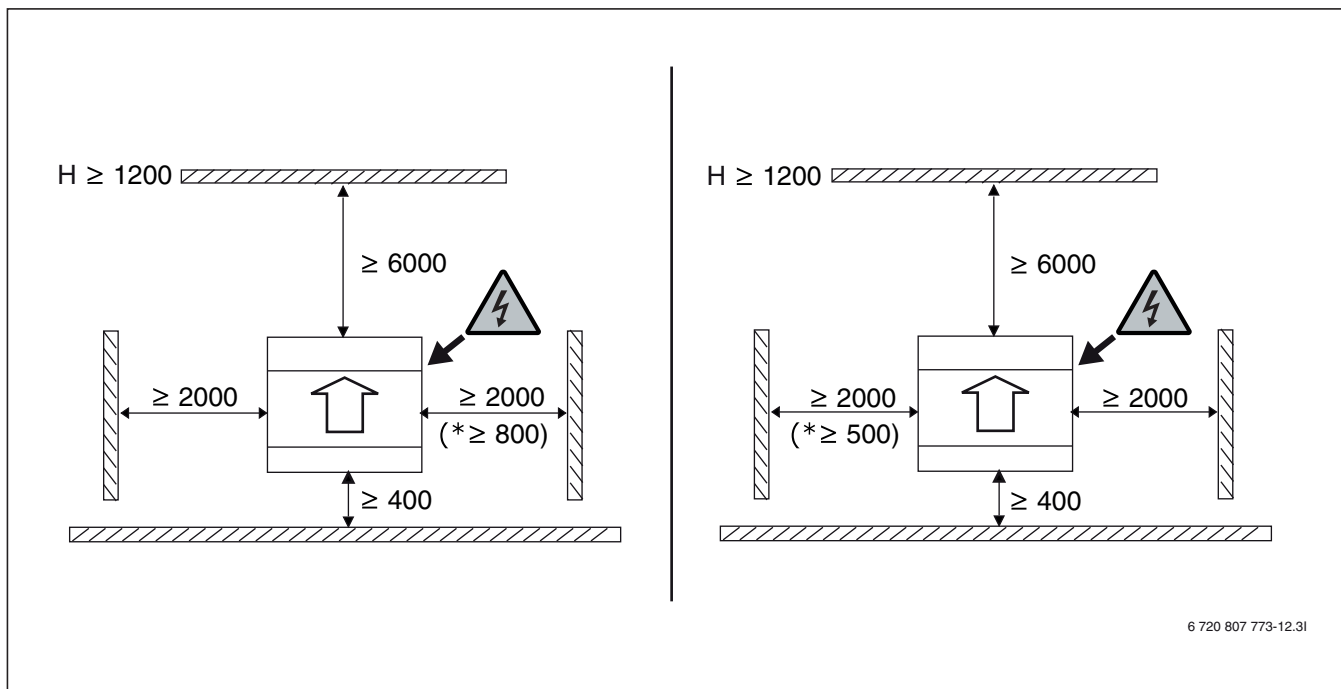
- [A] 4 ком. M10 X 120 mm (не е во опсегот на испорака)
- [B] Рамна носечка подлога, на пр. бетонска основа



сл. 10. Самостојна топлинска пумпа

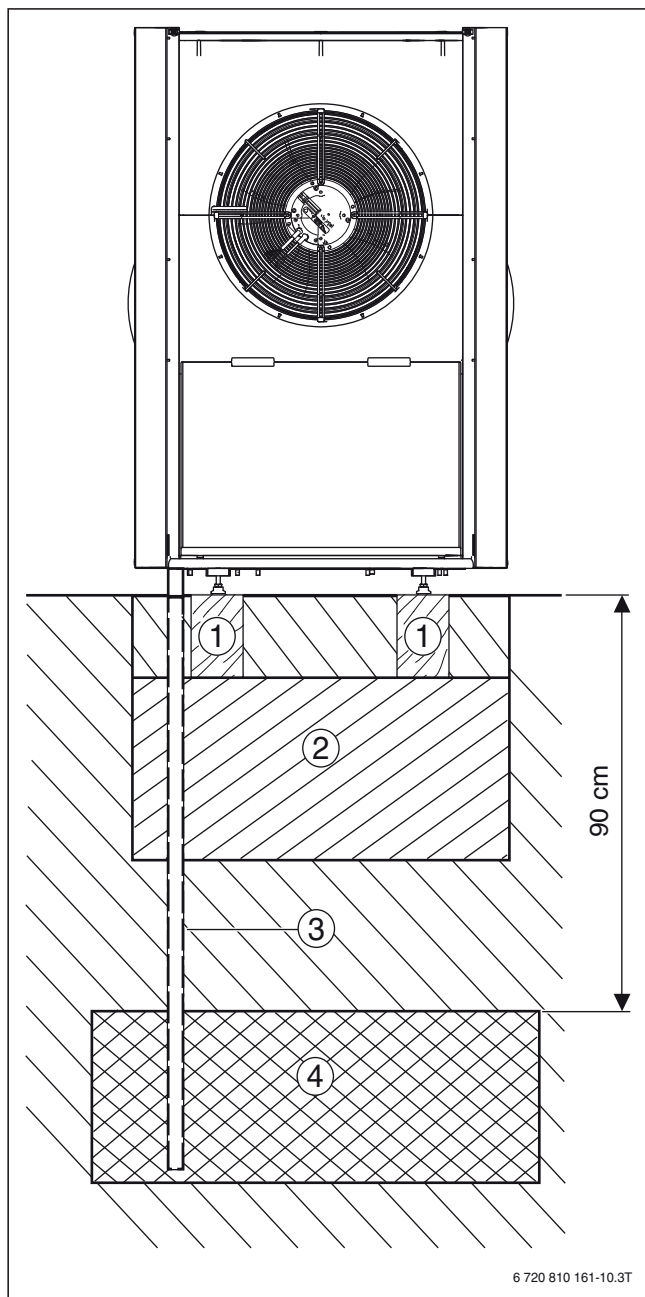


Сл. 11 Избегнувајте место опкружено со сидови



сл. 12 Минимално растојание на топлинската пумпа - околина (mm)

- [*] Страничното растојание може да се намали на едната страна. Ова, пак, може да предизвика зголемена рефлексија на звукот.



сл. 13 Одвод на кондензатот во чакал

- [1] Бетонска основа
- [2] Чакал 300 mm
- [3] Цевка за кондензат 40 mm
- [4] Чакал

Кондензат може да се испушти во чакал или кутија со камење (→ сл. 13), односно, во одвод за дожд (→ пог. 12).



Кога кондензатот ќе замрзне и не може да се испушти од топлинската пумпа, постои можност да дојде до оштетување на испарувачот. Во секој случај, се препорачува инсталирање зелен кабел.

- ▶ Ако постои опасност од замрзнување, во водата за кондензат инсталирајте зелен кабел.
- ▶ Ако одводот се испушта во чакал, односно, кутија со камење, во водата за кондензат задолжително поставете зелен кабел.

5.4 Приклучоци за цевки



ВНИМАНИЕ: Опасност од пречки во работењето поради нечистотии во цевководите! Евентуалните нечистотии во цевководите го блокираат конверторот на топлина (кондензаторот) во топлинската пумпа.

- ▶ За да се минимизираат падовите на притисокот, треба да се избегнуваат поврзувањата во водата на медиумот за пренос на топлина.
- ▶ Користете PEX цевки за сите линии помеѓу топлинската пумпа и компактните топлински пумпи.



ВНИМАНИЕ: Опасност од пречки во работењето поради нечистотии во цевководите! Кога се користат материјали кои не се PEX, тие мора да ги исполнуваат следниве предуслови:

- ▶ Филтер за честички, соодветен за користење на отворен простор, да се монтира во повратната линија кон топлинската пумпа директно на конверторот на топлина [2], → сл. 14).
- ▶ Изолирајте го филтерот за честички на ист начин како приклучоците.
- ▶ Приклучувањето на топлинската пумпа изведете го со помош на црево коешто ги намалува вибрациите и е соодветно за користење на отворен простор и изолирајте го.



ВНИМАНИЕ: Материјални штети поради замрзнување и УВ зрачење!

Во случај на продолжен прекин на струја, водата во цевководите може да замрзне. Под влијание на УВ зрачењето, изолацијата може да стане кршлива и да се скрши после некое време.

- ▶ Користете изолација која е отпорна на УВ зраци и влага.
- ▶ За цевководи, приклучоци и поврзувања на отворен простор, користете изолација со дебелина од најмалку 19 mm.
- ▶ За цевководи, приклучоци и поврзувања во домот, користете изолација со дебелина од најмалку 12 mm.
- ▶ Монтирајте ги островските чешми на таков начин што ќе се овозможи водата да истекува од линиите што водат до или од топлинската пумпа во случај на продолжено мирување и опасност од замрзнување.
- ▶ Ако одводот се врши во чакал, односно, кутија со камење, во водата за кондензати потребно е да се инсталира зелен кабел



За да се спречи истекување, користете исклучиво материјал (цевки и поврзувања) од ист снабдувач на материјали PEX.



За полесна изолација и избегнување прекини во изолацијата, се препорачува користење изолирани цевки AluPEX. Цевките PEX- и AluPEX истовремено служат за придушвање на вибрациите и спречување ширење бучава на системот за греење.



За информации за цевководите за медиум за пренос на топлина помеѓу топлинската пумпа и компактните топлински пумпи, погледнете во упатството за инсталирање компактни топлински пумпи.

Сите линии коишто спроведуваат топлина мора да имаат соодветна топлинска изолација во согласност со важечките прописи. При примена во режим на ладење, изолирајте ги приклучоците и цевките од создавање кондензат за да се спречи дифузијата. Се препорачува приклучокот за повратната линија на внатрешната единица да се поврзе со системот за греење со навртка. Тоа овозможува полесно заменувањето на циркулациската пумпа во случај на оштетување.

Препорака за поставување на цевки за медиумот за пренос на топлина:

- ▶ За димензионирање на цевките (→ погледнете упатство за инсталирање компактна топлинска пумпа AWM/AWMS или AWE/AWB).
- ▶ Спроведете ја преодната цевка AluPEX од топлинската пумпа до компактната единица на топлинската пумпа.
- ▶ За цевка во куќата, планирајте изолација со дебелина од 12 mm.
- ▶ За цевка на отворен простор и сидни премини, планирајте изолација со дебелина од 19 mm.
- ▶ Ставете заптивки на сидните премини.

| Излез. јачина на топлин. пумпа (kW) | Делта медиум за пренос на топл. (K) | Номинален проток (L/s) | Максимален пад на притис. (kPa) ¹⁾ | AX20 | AX25 | AX32 | AX40 |
|-------------------------------------|-------------------------------------|------------------------|-----------------------------------------------|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|
| | | | | внатрешен Ø 015 (mm) | внатрешен Ø 018 (mm) | внатрешен Ø 026 (mm) | внатрешен Ø 033 (mm) |
| Макс. должина на цевка PEX (m) | | | | | | | |
| 5 | 5 | 0,32 | 68 | 28 | 60 | | |
| 7 | 5 | 0,33 | 55 | 14 | 33 | 60 | |
| 9 | 5 | 0,43 | 40 | 8 | 21 | 60 | |
| 13 | 5 | 0,62 | 56 | | 14 | 60 | 60 |
| 17 | 5 | 0,81 | 18 | | | 15 | 60 |

Таб. 5 Димензии на цевки и максимални должини на цевки за приклучок на топлинска пумпа на внатрешна единица AWM/AWMS

1) за цевки и компоненти помеѓу внатрешната (внатрешна единица) и надворешната единица (топлинска пумпа).

| Излез. јачина на топлин. пумпа (kW) | Делта медиум за пренос на топл. (K) | Номинален проток (L/s) | Максимален пад на притис. (kPa) ¹⁾ | AX20 | AX25 | AX32 | AX40 |
|----------------------------------------------|-------------------------------------|------------------------|-----------------------------------------------|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|
| | | | | внатрешен Ø 015 (mm) | внатрешен Ø 018 (mm) | внатрешен Ø 026 (mm) | внатрешен Ø 033 (mm) |
| Макс. должина на цевка PEX (m) ²⁾ | | | | | | | |
| 5 | 7 | 0,32 | 50 | 17 | 42 | 60 | |
| 7 | 7 | 0,32 | 52 | 17 | 44 | 60 | |
| 9 | 7 | 0,32 | 54 | | 45 | 60 | |
| 13 | 7 | 0,56 | 40 | | | 60 | 60 |
| 17 | 7 | 0,58 | 40 | | | 60 | 60 |

Таб. 6 Димензии на цевки и максимални должини на цевки за приклучок на топлинска пумпа на внатрешна единица за бивалентен режим AWB

1) за цевки и компоненти помеѓу внатрешната (внатрешна единица) и надворешната единица (топлинска пумпа).

2) При мерење на должината на цевките се зема предвид инсталирање на заштитен 3-насочен вентил во системот.

| Излез. јачина на топлин. пумпа (kW) | Делта медиум за пренос на топл. (K) | Номинален проток (L/s) | Максимален пад на притис. (kPa) ¹⁾ | AX20 | AX25 | AX32 | AX40 |
|----------------------------------------------|-------------------------------------|------------------------|-----------------------------------------------|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|
| | | | | внатрешен Ø 015 (mm) | внатрешен Ø 018 (mm) | внатрешен Ø 026 (mm) | внатрешен Ø 033 (mm) |
| Макс. должина на цевка PEX (m) ²⁾ | | | | | | | |
| 5 | 5 | 0,32 | 55 | 18 | 46 | 60 | |
| 7 | 5 | 0,34 | 57 | 17 | 43 | 60 | |
| 9 | 5 | 0,43 | 44 | | 21 | 60 | |
| 13 | 5 | 0,63 | 34 | | | 48 | 60 |
| 17 | 5 | 0,82 | 10 | | | 22 ³⁾ | 60 ³⁾ |

Таб. 7 Димензии на цевки и максимални должини на цевки за приклучок на топлинска пумпа на внатрешна единица со интегриран електричен догреевач AWE

1) За цевки и компоненти помеѓу внатрешната (внатрешна единица) и надворешната единица (топлинска пумпа).

2) При мерење на должината на цевките се зема предвид инсталирање на заштитен 3-насочен вентил во системот.

3) Овие должини на цевки важат кога во системот не е инсталиран ниту еден заштитен 3-насочен вентил.

6 Прописи

Придржувајте се до следниве насоки и прописи:

- **Пропис за флуориран гас**
- **ЕН 60335** (Апарати за домаќинство и слични електрични апарати - Безбедност)

Дел 1 (Општи критериуми)

Дел 2-40 (Посебни критериуми за електрична топлинска

пумпа, клима уреди и уреди за сушење воздух)

- Локални прописи и одредби, вклучувајќи ги сите посебни прописи на надлежниот дистрибутер на електрична енергија
- Национални градежни прописи

• **ЕН 50160** (Карактеристики на напонот на испорачаната електрична енергија од јавните електрични мрежи

• **ЕН 12828** (Системи на греење во згради — Проектирање системи на греење со топла вода)

• **ЕН 1717** (Заштита против загадување на вода за пиење во цевководите и општи одредби за уредите за спречување загадување со повратен проток)

7 Инсталирање



Инсталирањето смее да го врши само овластена специјализирана служба за сервис. Инсталатерот мора да ги почитува важечките правила и прописи, како и упатствата во упатството за инсталирање и работење.

7.1 Амбалажа

- ▶ Отстранете ја амбалажата во согласност со упатствата коишто се наведени на неа.
- ▶ Извадете ја приложената дополнителна опрема.

7.2 Список за проверка



Секое инсталирање е различно. Следниов контролен список содржи општ опис на препорачаните чекори за инсталирање.

1. Поставете ја топлинската пумпа на цврста површина (→ пог. 5.3) и прицврстете ја.
2. Монтирајте ги влезните и излезните цевки на ја топлинската пумпа (→ пог. 7.5).
3. Монтирајте ја цевката за кондензат на топлинската пумпа и евентуален греен кабел (→ пог. 12).
4. Извршете приклучување помеѓу топлинската пумпа и компактната единица на топлинската пумпа (→ упатство за инсталирање компактна единица на топлинската пумпа).
5. Поврзете линија CAN-BUS помеѓу топлинската пумпа и компактната единица на топлинската пумпа (→ пог. 8.1).
6. Приклучете го напонот на напојување на топлинската пумпа (→ пог. 8).
7. Монтирајте ги страничните плочи и капакот на ја топлинската пумпа (→ пог. 9).

7.3 Квалитет на водата

Топлинските пумпи при ниски температури работат како и други системи на греење, поради што термичкото дегасирање е помалку ефективно, а преостанатата содржина на кислород е секогаш поголема отколку кај греењето на електрична енергија / греење на мазут / греење на плин. Поради тоа, системот на греење е повеќе наклонет кон корозија кога е водата агресивна.

Исклучиво користете додатоци за зголемување pH вредност и одржувајте ја чистотата на водата.

Препорачаната pH-вредност е 7,5 - 9.

7.4 Плакнење на системот за греење



ВНИМАНИЕ: Оштетувања на системот поради остатоци во цевководите!
Остатоците и честичките во системот на греење влијаат на протокот и предизвикуваат пречки во работењето.
▶ Исперете ја мрежата на цевките за да ги отстраните остатоците.

Топлинската пумпа е составен дел на системот за греење. Проблеми кај топлинската пумпа можат да настанат поради лошиот квалитет на водата во системот за греење или поради континуираното снабдување со кислород.

Поради присуство на кислород, доаѓа до создавање корозија во вид на магнетит и наслаг.

Магнетитот има ефект на триење, што може да предизвика турбулентен проток во пумпите, вентилите и компонентите, на пр. во кондензаторот.

Кај системите за греење коишто мораат редовно да се дополнуваат или чијашто вода за греење не е чиста во земениот примерок на вода, мора да се преземат соодветни мерки пред да се инсталира топлинската пумпа, на пр. инсталирање филтер и вентил за вентилација.

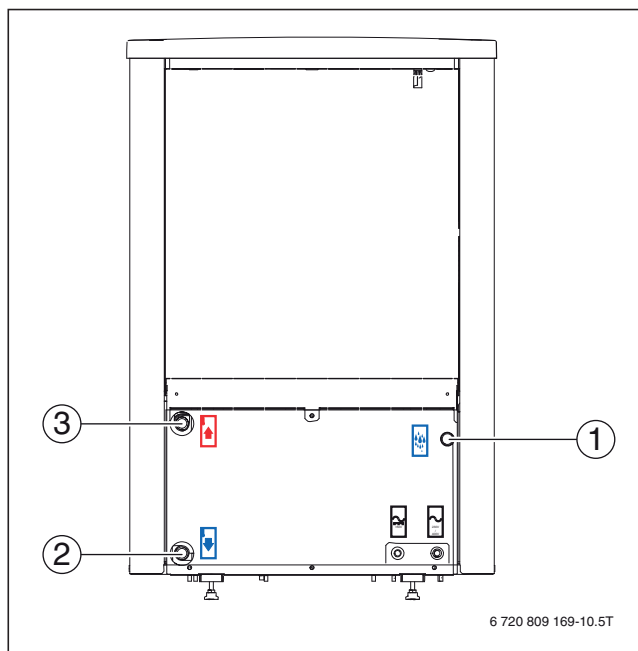
7.5 Приклучување топлинска пумпа



ВНИМАНИЕ: Материјални штети поради преголем вртежен момент!
Кога приклучоците ќе се затегнат премногу силно, може да настане оштетување на конверторот на топлина.
▶ При монтирање на приклучоците, користете вртежен момент од максимално 150 Nm.



Кусите линии кон надвор го намалуваат губењето топлина. Се препорачува користење изолирани цевки.

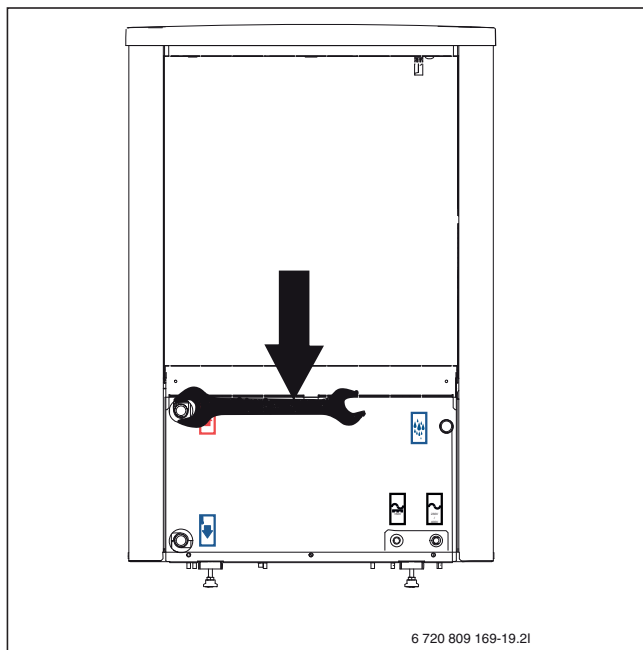


сл. 14. Приклучоци за топлинска пумпа. Важи за сите големини

- [1] Приклучок на цевка за кондензат
- [2] Влез на примарна циркулација (повратна линија од компактната единица на топлинската пумпа) DN25
- [3] Излез на примарна циркулација (појдовна линија кон компактната единица на топлинската пумпа) DN25

Извршете ги следниве приклучоци на топлинската пумпа:

- ▶ Користете цевки во согласност со поглавје 5.4.
- ▶ Поставете ја пластичната цевка од 32 mm од приклучокот за кондензат до одводот. За грејниот кабел-пог. 12.
- ▶ Приклучете ја цевката за влез за примарна циркулација од компактната единица на топлинската пумпа [2], сл. 14).
- ▶ Приклучете ја цевката за излез на примарната циркулација кон компактната единица на топлинската пумпа (→ [3], сл. 14).
- ▶ Затегнете ги приклучоците за цевки на медиумот за пренос на топлина со вртежен момент од 120 Nm. За да избегнете странично оптоварување на кондензаторот, насочете го алатот надолу (погледнете сл. 15).



сл. 15 Приклучоци за топлинска пумпа. Затегнете.

Ако приклучокот не е добро запечатен, поврзувањето може да се затегне со вртежен момент до макс. 150 Nm. Ако приклучокот и после тоа не е добро запечатен, тогаш најверојатно се работи за оштетување на заптивката или поврзаната цевка.

7.6 Полнење на системот за греење

Најпрвин исплакнете го системот за греење. Кога на системот е приклучен бојлер за топла вода, тој мора да се наполни со вода и да се измие.

Потоа наполнете го системот за греење.



Целосно упатство за полнење се наоѓа во упатството за инсталирање на компактната единица на топлинската пумпа.

8 Приклучување на електрична енергија



ОПАСНОСТ: Опасност од струен удар!
Топлинската пумпа содржи компоненти под напон и затоа електричните кондензатори мора да се испразнат после прекин на напонот на напојување.

- Разделете го системот од електричната мрежа.
- Пред почнување со работа на електричните компоненти, почекајте најмалку пет минути.



ВНИМАНИЕ: Оштетувања на системот во случај системот да се вклучи без вода.
Кога системот ќе се вклучи пред полнење на водата, може да настане прегревање на компонентите на системот на греење.

- Наполнете ги бојлерот за топла вода и системот за греење **пред** да го вклучите системот на греење и воспоставете соодветен притисок во системот на греење.



Мора де ла постои можност да електрични приклучач топлинската пумпа да се прекине на правилен и безбеден начин.

- Кога напојувањето со електрична енергија на топлинската пумпа не се врши преку компактната единица на топлинската пумпа, инсталирајте посебен безбедносен прекинувач со којшто потполно ќе се исклучи од електрична енергија. Кај посебното напојување со електрична енергија, потребен е по еден безбедносен прекинувач за секоја линија на напојување.

- Изберете ги пресекот на проводникот и типовите кабли во согласност со дадениот осигурувач и начинот на поставување.
- Поврзете ја топлинската пумпа според дијаграмот за поврзување. Не смеат да се поврзуваат други потрошувачи.
- Во случај на замена на печатената плоча, внимавајте на означувањето со бои.

8.1 CAN-BUS



ВНИМАНИЕ: Дефект поради пречки!
Енергетските линии (230/400 V) во близина на комуникациската линија можат да предизвикаат проблем во работењето на компактната единица на топлинската пумпа.

- Заштитната линија CAN-BUS поставете ја посебно од каблите за напојување. Минимално растојание: 100 mm. Дозволено е заедничко поставување кабли за сензорите.



ВНИМАНИЕ: Грешки во системот во случај на замена на приклучокот за 12 V и CAN-BUS!
Комуникациските кола (CAN H/CAN L) не се направени за постојан напон од 12 V.

- Проверете дека на соодветните приклучоци коишто се означени на отпечатената плоча, се приклучени четири кабли

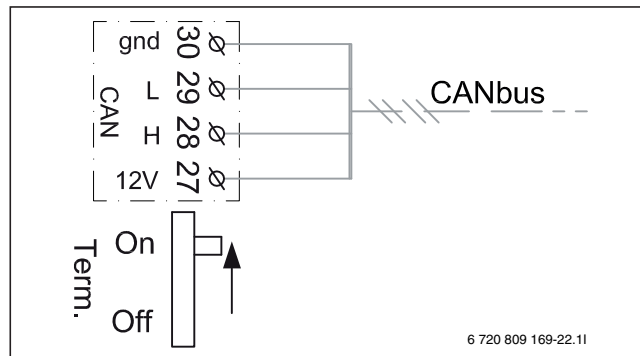
Топлинската пумпа и компактната единица на топлинската пумпа меѓусебно се поврзани преку комуникациски кабел, CAN-BUS.

Како продолжен кабел вон единицата соодветен е кабел LIYCY (TP) 2 x 2 x 0,75 (или еквивалентен на него). За користење на отворен простор, алтернативно може да се користи кабел со усукани жици со минимален напречен пресек од 0,75 mm². Заштитната обвивка треба да се заземји само на едната страна кон куќиштето.

Максималната должина на кабелот е 30 m.

Врската помеѓу печатените плочи се обезбедува преку четири жици, коишто доведуваат и напон од плочи 12-V. На печатените плочки секогаш постои ознака за приклучок 12V и приклучок CAN-BUS.

Терминот „преклопник“ служи за да означи почеток и крај на спојот CAN-BUS. Картичката на модулот I/O во топлинската пумпа мора да се затвори.



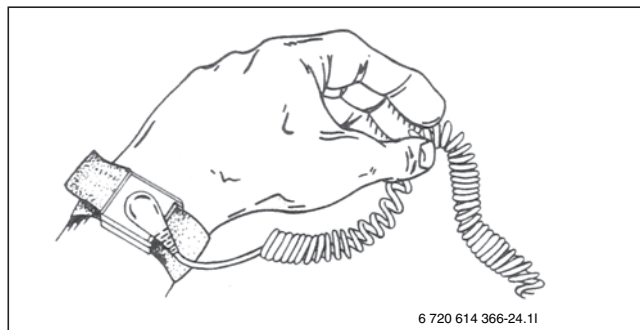
сл. 16 Терминација на CAN-BUS-а

8.2 Работење со печатени плочи

Печатените плочи со управувачка електроника се многу осетливи на електростатички празнења (ESD - ElectroStatic Discharge). Затоа е потребно посебно внимание за да се спречи оштетување на компонентите.



ПРЕДОСТРОЖНОСТ: Оштетувања поради електростатичко наелектризирање!
► При работење со некапсулирани печатени плочи, мора да се носи заземјена лента за раката.



Сл. 17. Лента за рака

Оштетувањата најчесто се прикриени. Печатената плоча може да функционира без никакви проблеми при почнување со работа, а проблемите често се појавуваат дури подоцна. Наелектризираните предмети се проблем само во близина на електрониката. Пред да започнете со работа, одржувајте безбедно растојание од најмалку еден метар од пенестата гума, заштитна фолија и друг материјал за амбалажа, синтетичка облека (на пр. пуловер од филц) и слично. Добра заштита ESD при работење со електроника нуди лентата за рака која се приклучува на заземјување. Оваа лента за рака мора да се стави пред да се отвори металната кеса/амбалажа или пред да се отстрани монтираната печатена плоча. Лентата за рака мора да се носи сè додека печатената плоча не се стави назад во својата затворена амбалажа или додека не се затвори контролната кутија. На ист начин мора да се постапува и со заменетите печатени плочи коишто се враќаат.

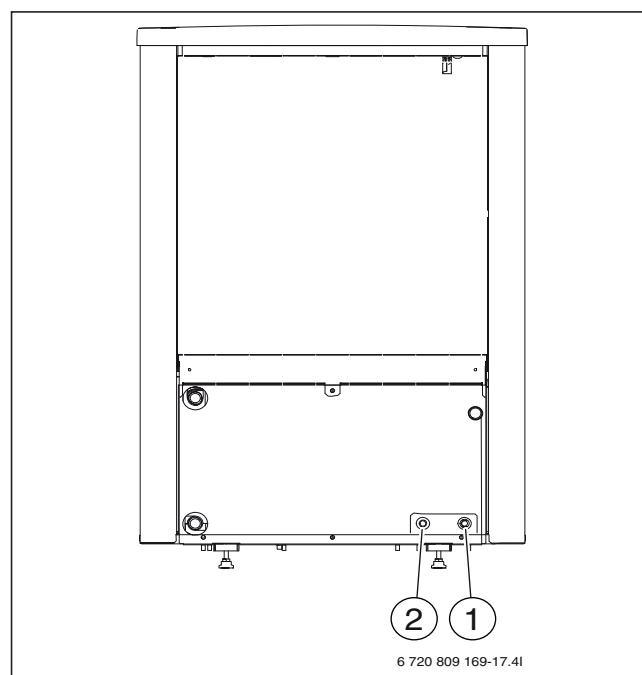
8.3 Приклучување топлинска пумпа



Помеѓу компактната единица на топлинската пумпа и топлинската пумпа се поставува сигнален кабел CAN-BUS со напречен пресек од најмалку 4 x 0,75 mm² и должина од најмногу 30 m.

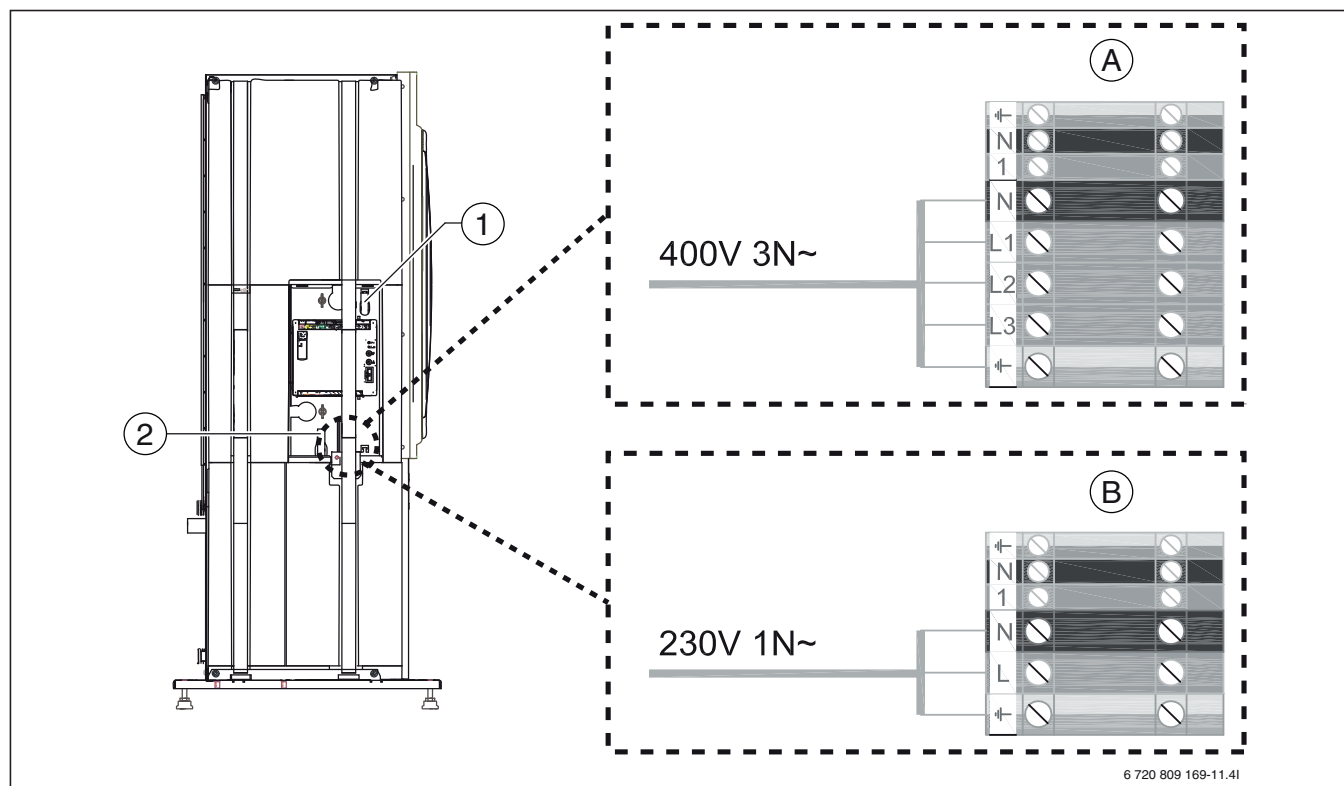
- ▶ Откачете ја лентата (чичак лента).
- ▶ Извадете го капакот од кутијата за приклучување.
- ▶ Вметнете го кабелот за приклучување низ каналите за кабли [1] и [2], →сл. 18 и 19). По потреба, користете пружини за повлекување.
- ▶ Приклучете го кабелот според дијаграмот за поврзување.
- ▶ Ако е потребно, дополнително затегнете ги сите прицврстувања на каблите.
- ▶ Повторно поставете го капакот на кутијата за приклучување.
- ▶ Наместете ја повторно лентата.

| | |
|-----------|---------------------------------|
| ————— | Фабрички приклучок |
| - - - - - | Приклучок за инсталирање/опрема |



сл. 18 Канали за кабли на задната страна на топлинската пумпа

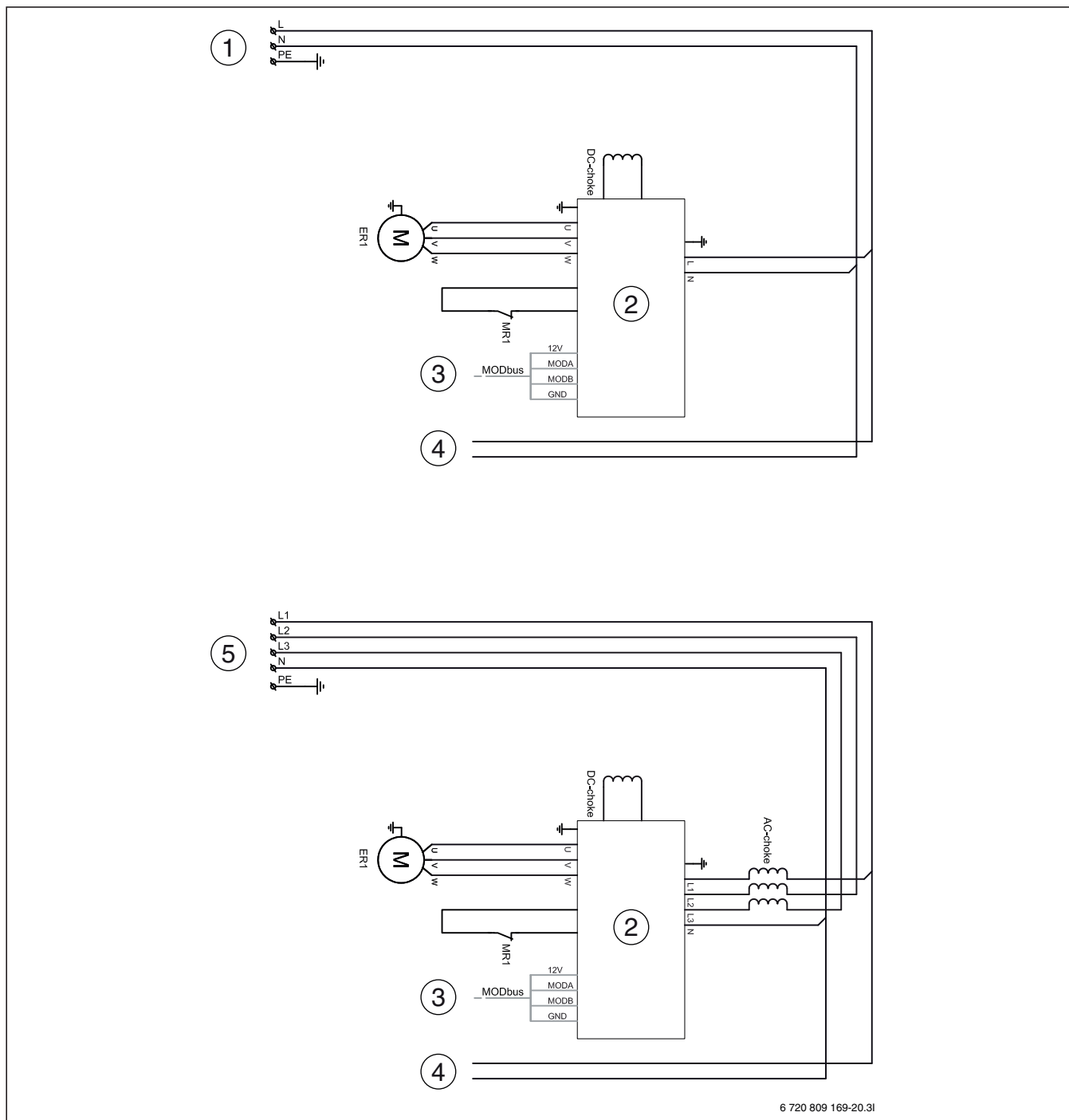
- [1] Канал за кабел за мрежен напон
- [2] Канал за кабел за CAN-BUS



сл. 19 Канали за кабли на кутијата за приклучување на топлинската пумпа

- [1] Канал за кабел за CAN-BUS
- [2] Канал за кабел за мрежен напон
- [A] 3-фазна топлинска пумпа
- [B] 1-фазна топлинска пумпа

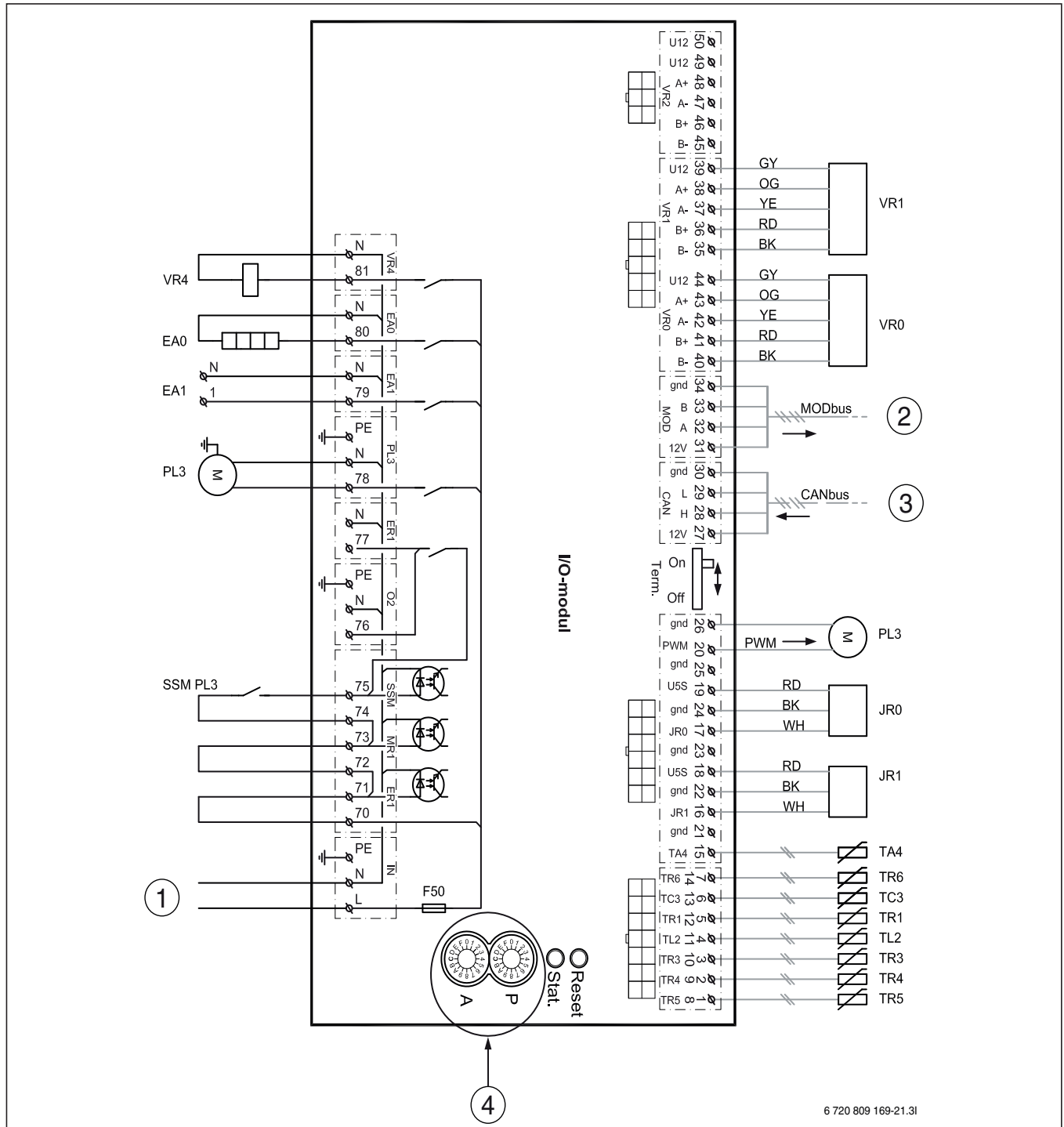
8.4 Дијаграм на поврзување за инвертер, 1-/3-фазен



сл. 20 Напон за напојување за конвертор

- [1] Мрежен напон 230 V ~ 1N (6-8 kW)
- [2] Инвертор
- [3] MOD-BUS кон картичка на I/O модулот ([2] сл. 21)
- [4] Напон за напојување за картичка на I/O модулот ([1] сл. 21)
- [5] Мрежен напон 400 V ~ 3N (13-17 kW)
- [ER1] Компресор
- [MR1] Пресостат за висок притисок

8.5 Дијаграм на поврзување за картичка на модулот I/O



сл. 21. Шема на поврзување за картичка на модулот I/O

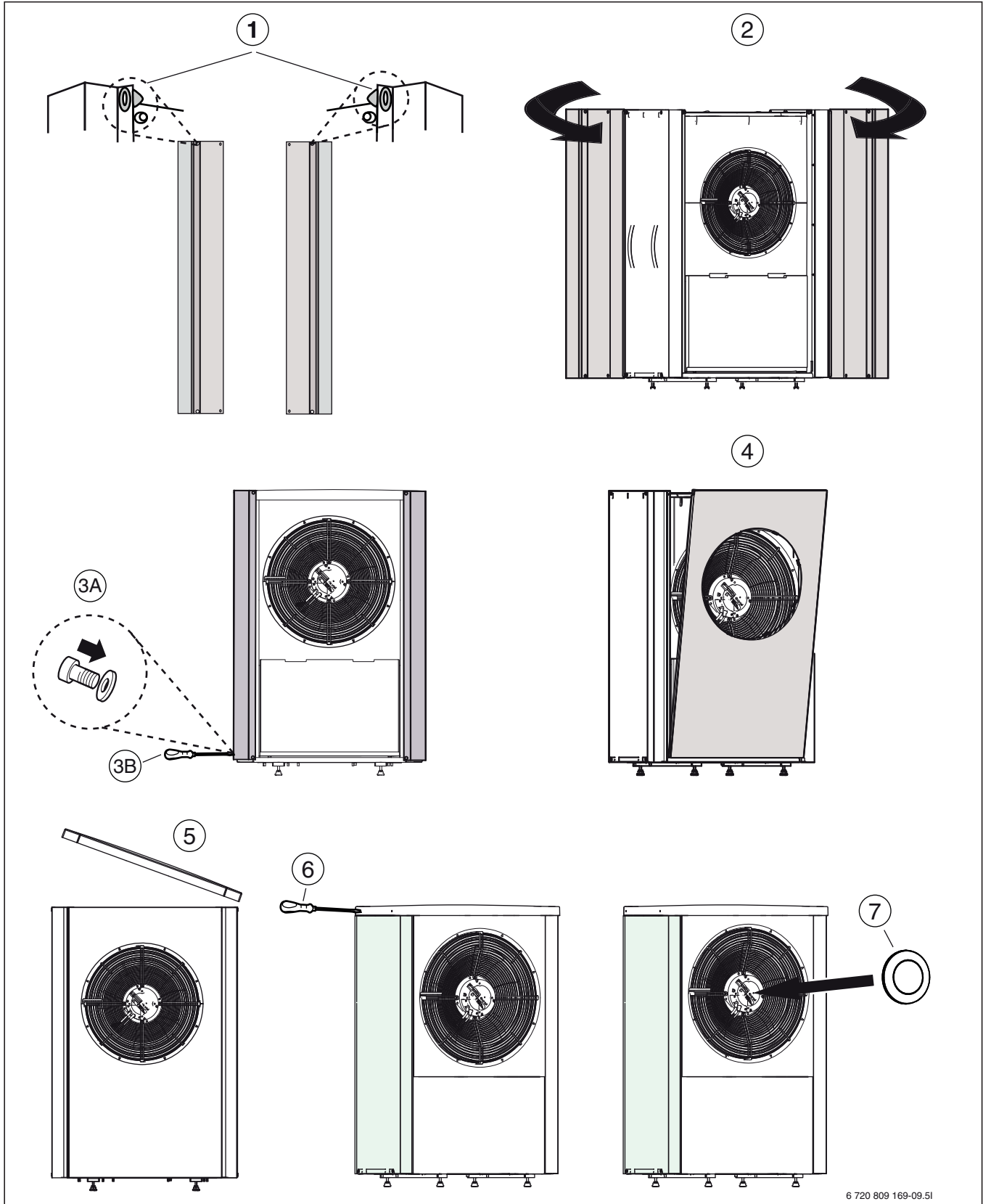
- [JR0] Сензор за притисок, за низок притисок
- [JR1] Сензор за притисок, за висок притисок
- [PL3] Вентилатор, сигнал PWM
- [TA4] Сензор за температура на собирен сад
- [TC3] Сензор за температура на излез на примарна циркулација
- [TL2] Сензор за температура на вшмукан воздух
- [TR1] Сензор за температура на компресор
- [TR3] Сензор за температура на повратна линија на кондензатор
- [TR4] Сензор за температура на повратна линија на испарувач (режим на ладење)
- [TR5] Сензор за температура на вшмукан гас
- [TR6] Сензор за температура на врел гас
- [VR0] Електронски експанзиски вентил 1
- [VR1] Електронски експанзиски вентил 2
- [EA0] Грејач за собирен сад
- [EA1] Греен кабел (опрема)
- [F50] Осигурувач, 6,3А

- [PL3] Вентилатор
- [SSM] Заштита на моторот во вентилаторот
- [VR4] 4-насочен вентил
- [1] Напон за напојување, 230 V~ ([4] сл. 20)
- [2] MOD-BUS од инвертер ([3] сл. 20)
- [3] CAN-BUS од картичката на инсталациониот модул во компактната единица на топлинската пумпа
- [P=1] ODU 5s 1 N~
- [P=2] ODU 7s 1 N~
- [P=3] ODU 9s 1 N~
- [P=4] ODU 13t 3 N~
- [P=5] ODU 17t 3 N~
- [P=6] ODU 13s 1 N~
- [A=0] е стандардно

9 Монтирање странични плочи и капак на топлинска пумпа



Прицврстете ги страничните плочи и капакот со рака.
 ► Не користете одвртвач!



6 720 809 169-09.51

сл. 22 Монтирање странични плочи и капак

10 Заштита на животната средина

Заштитата на животната средина претставува принцип на работење на групацијата Bosch. Квалитетот на производите, економичноста и заштитата на животната средина, за нас се цели со ист приоритет. Законите и прописите за заштита на животната средина строго се почитуваат. За да ја заштитиме животната средина, користиме најдобри можни техника и материјали од гледна точка на економичност.

Амбалажа


На амбалажата се наведени посебни локално прилагодени информации за отстранување отпад коишто треба да обезбедат оптимално рециклирање.

Сите материјали за амбалажа се еколошки и можат да се рециклираат.


Стари уреди

Старите уреди содржат материјали коишто можат повторно да се користат и мора да се отстранат на соодветен начин. Овие компоненти можат лесно да се одвојат, а пластичните материјали се означени на соодветен начин. На тој начин, поединечните компоненти можат да се одвојат и да се рециклираат, запалат или да се отстранат на поинаков начин.


11 Проверка

 **ОПАСНОСТ:** Опасност од струен удар!
Топлинската пумпа содржи компоненти под напон и затоа кондензаторот на топлинската пумпа мора да се испразни после прекилот на напонот на напојувањето.


- ▶ Разделете го системот од електричната мрежа.
- ▶ Пред да започнете со работење на електричните компоненти, почекајте најмалку пет минути.

 **ОПАСНОСТ:** Опасност од истекување отровни гасови!
Колото на средството за разладување содржи материјали коишто во контакт со воздух или отворен пламен, можат да создадат токсични гасови. Овие гасови можат да предизвикаат прекин на дишењето дури и при помали концентрации.

- ▶ Во случај на истекување од колото на средството за разладување, напуштете ја веднаш просторијата и проветрете ја темелно.
- ▶ Во случај на истекување на циркулација на средството за разладување, јавете се веднаш на стручни лица, со цел да се преземат понатамошни мерки за сервисирање.

 **ВНИМАНИЕ:** Неправилност поради оштетување!
Електронските експанзиски вентили се многу чувствителни на удари.

- ▶ Експанзискиот вентил секогаш мора да биде заштитен од удари и вибрации.

 **ВНИМАНИЕ:** Деформација поради топлина!
При високи температури, доаѓа до деформирање на изолациониот материјал (EPP) во топлинската пумпа.

- ▶ Пред лемење, потребно е да се отстрани изолацијата (EPP) колку што е можно повеќе.
- ▶ При изведување работи на лемење во компактната единица на топлинската пумпа, изолациониот материјал мора да се заштити со водоотпорни или влажни крпи.



Работите на колото на средството за разладување смеат да ги вршат само соодветни квалификувани лица.

- ▶ Користете само оригинални резервни делови!
 - ▶ Нарачката на резервни делови се врши врз основа на список на резервни делови.
 - ▶ Изабените дихтунзи и I-прстени заменете ги со нови делови.
- При секоја проверка мора да се извршат активностите наведени во продолжение.
- Прикажување активирани аларми
- ▶ Проверете го протоколот на алармите.
- Проверка на функции
- ▶ Извршете проверка на функции во (→упатството за инсталирање на компактната единица на топлинската пумпа).
- Поставување на кабелот за електрична енергија
- ▶ Проверете дали на кабелот за електрична енергија има механички оштетувања. Заменете го оштетениот кабел.
- Мерни вредности на сензорот за температура

За сензорите за температура коишто се приклучени на топлинската единица и сензорите за температура во топлинската пумпа (TA4, TC3, T L2, TP1, TP3, TP4, TP5, TP6), важат мерните вредности од таб. 8 - 10.

| °C | Ω T... | °C | Ω T... | °C | Ω T... |
|-----|--------|----|--------|----|--------|
| -40 | 154300 | 5 | 11900 | 50 | 1696 |
| -35 | 111700 | 10 | 9330 | 55 | 1405 |
| -30 | 81700 | 15 | 7370 | 60 | 1170 |
| -25 | 60400 | 20 | 5870 | 65 | 980 |
| -20 | 45100 | 25 | 4700 | 70 | 824 |
| -15 | 33950 | 30 | 3790 | 75 | 696 |
| -10 | 25800 | 35 | 3070 | 80 | 590 |
| -5 | 19770 | 40 | 2510 | 85 | 503 |
| 0 | 15280 | 45 | 2055 | 90 | 430 |

таб. 8 Сензор TA4, TPL2, TP4, TP5

| °C | Ω | °C | Ω | °C | Ω | °C | Ω |
|-----|-------|----|-------|----|------|----|------|
| -20 | 96358 | 15 | 15699 | 50 | 3605 | 85 | 1070 |
| -15 | 72510 | 20 | 12488 | 55 | 2989 | 90 | 915 |
| -10 | 55054 | 25 | 10001 | 60 | 2490 | - | - |
| -5 | 42162 | 30 | 8060 | 65 | 2084 | - | - |
| ± 0 | 32556 | 35 | 6536 | 70 | 1753 | - | - |
| 5 | 25339 | 40 | 5331 | 75 | 1480 | - | - |
| 10 | 19872 | 45 | 4372 | 80 | 1256 | - | - |

таб. 9 Сензор TC3, TP3

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

таб. 10 Сензор TP1, TP6

11.1 Испарувач

Слоевите од прашина или нечистотија мора да се отстранат од испарувачот или алуминиумските перки.



ПРЕДУПРЕДУВАЊЕ: Тенките алуминиумски перки се чувствителни и лесно може да се оштетат поради невнимание. Никогаш не сушете ги перките директно со крпа.

- ▶ Не користете тврди предмети.
- ▶ При чистење носете заштитни ракавици поради заштита на рацете од исеченици.
- ▶ Не користете вода под висок притисок.



Оштетувања во системот поради користење несоодветни средства за чистење!

- ▶ Не користете средства за чистење коишто содржат киселини или хлор, како ни средства за чистење коишто содржат абразивни состојки.
- ▶ Не користете силни базни средства за чистење, на пр. натриум хидроксид.

Чистење на испарувачот:

- ▶ Исклучете ја топлинската пумпа на главниот прекинувач (ВКЛ./ИСК.).
- ▶ Растворот на средството за перење напрскајте го на перката на испарувачот.
- ▶ Средството за перење исплакнете го со вода.



Во некои региони, средството за перење не смее да се истура на чакал. Кога цевката за кондензат истува во чакал:

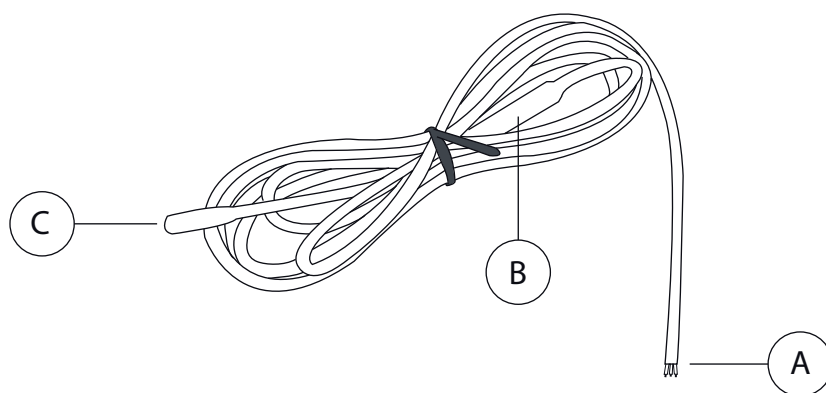
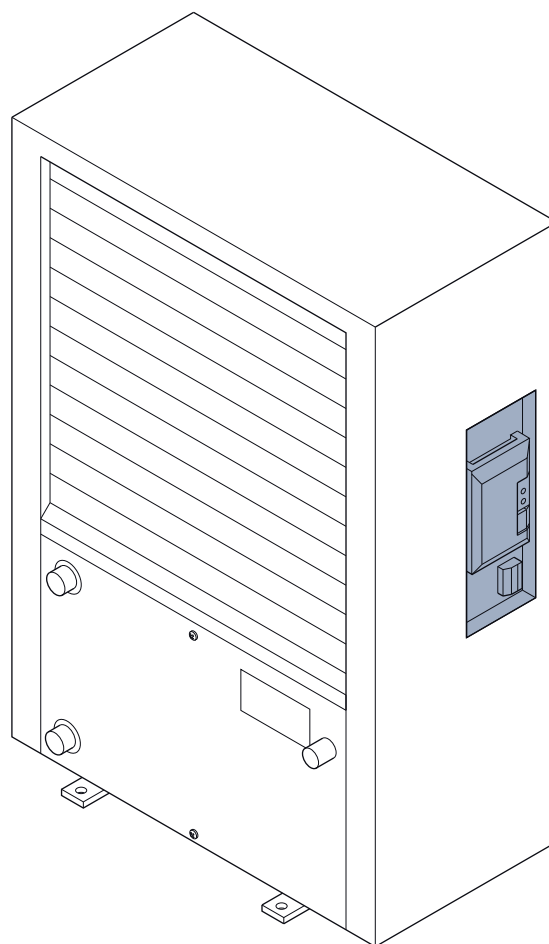
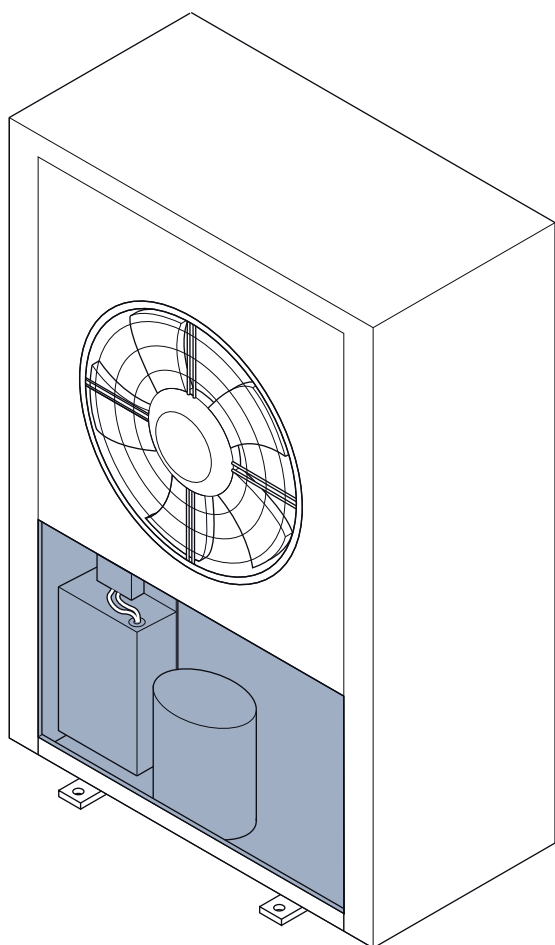
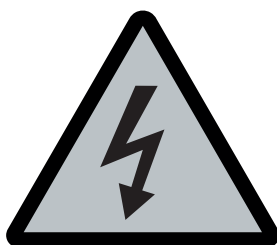
- ▶ Извадете ја флексибилната цевка за кондензат од одводната цевка пред чистење.
- ▶ Средството за перење соберете го во соодветен резервоар.
- ▶ После чистењето, повторно приклучете ја цевката за кондензат.

11.1.1 Снег и мраз

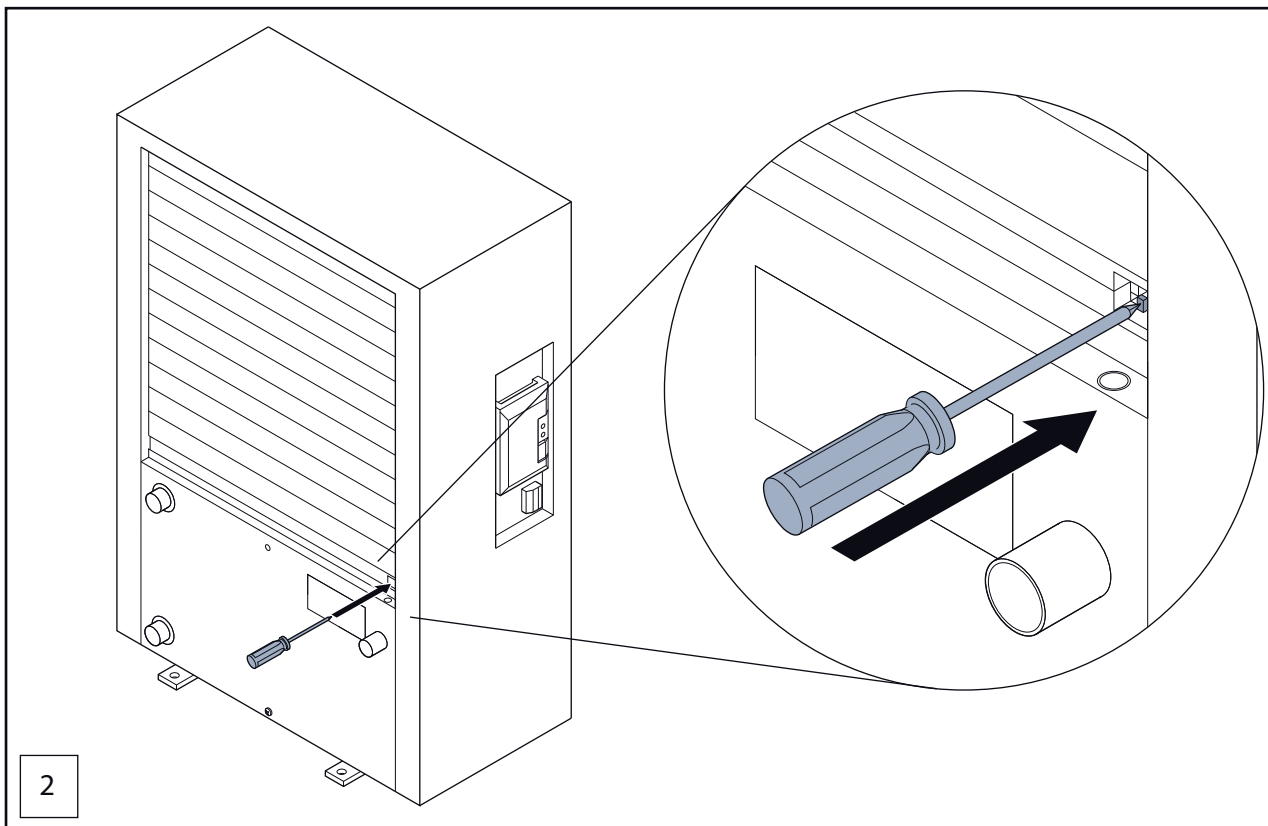
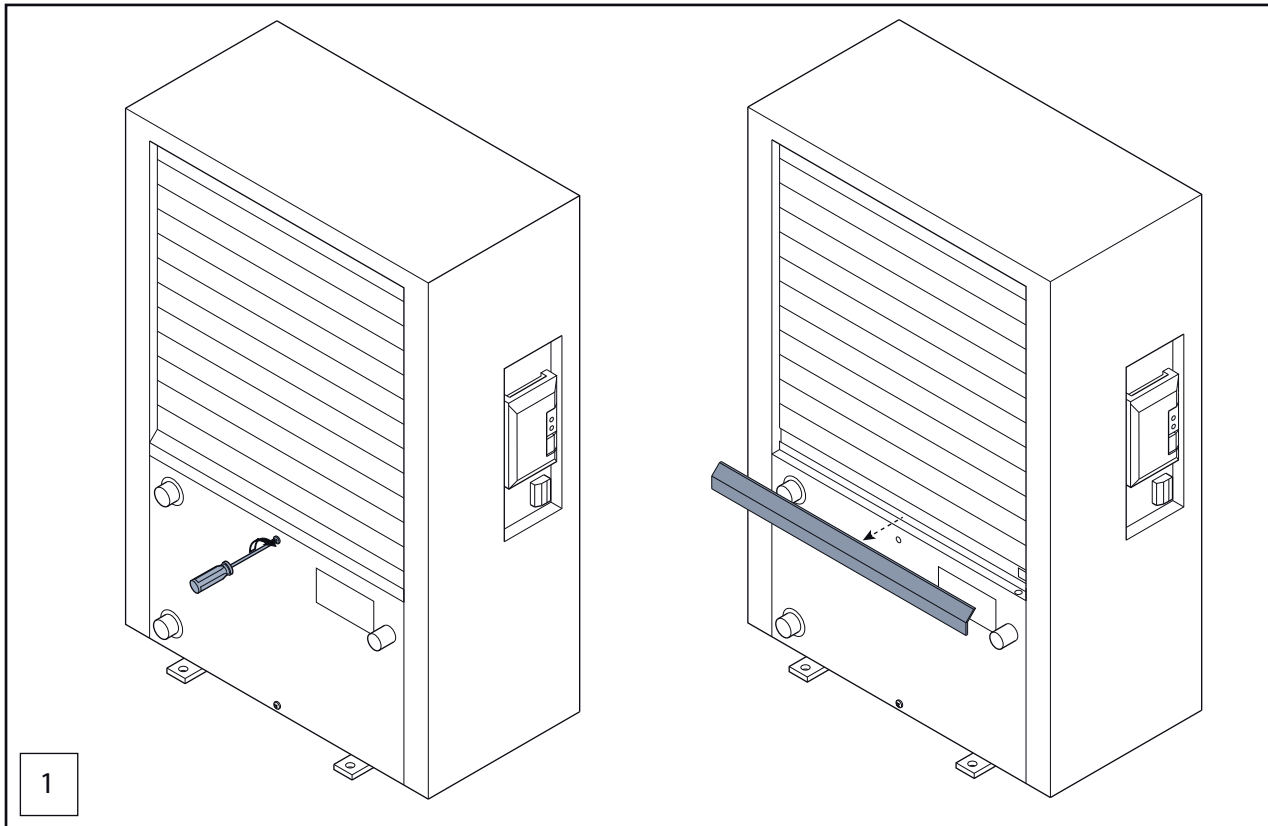
Во одредени географски области или во случај на обилни врнежи од снег, снегот може да се задржи на задната страна и на на кровот на топлинската пумпа. Отстранете го снегот за да спречите негово замрзнување.

- ▶ Внимателно отстранете го снегот од перките.
- ▶ Отстранете го снегот од кровот.
- ▶ Мразот може да се отстрани со топла вода.

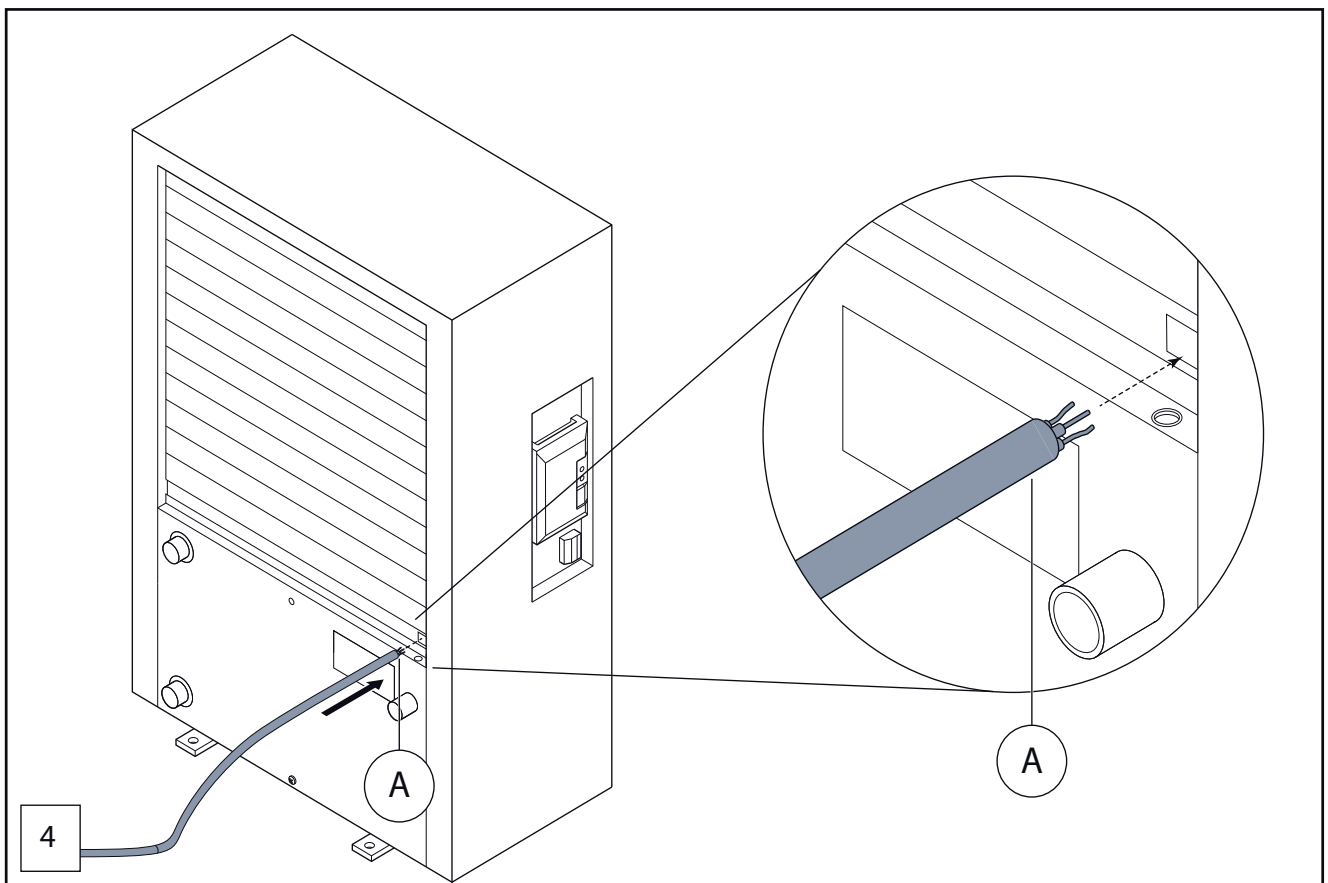
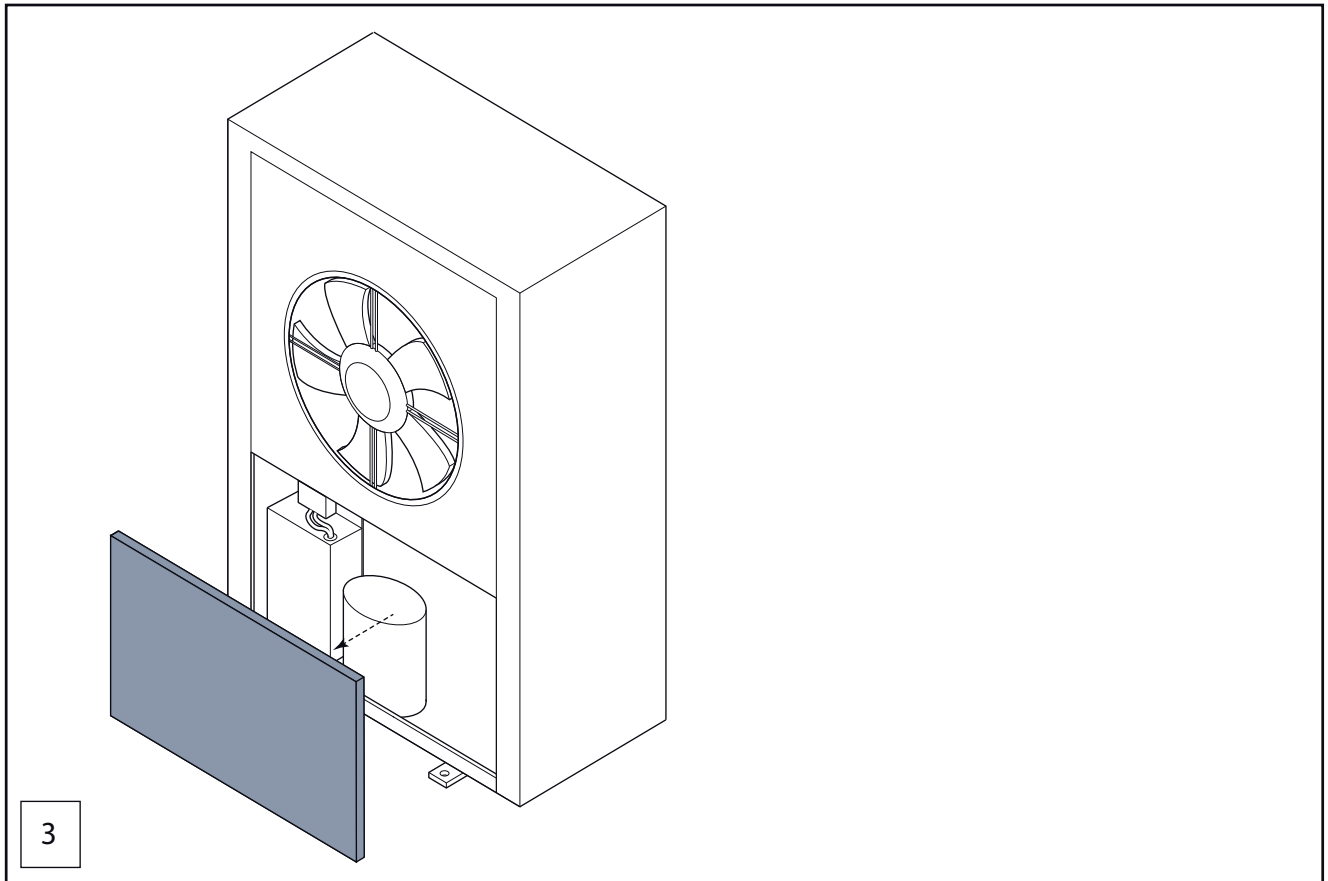
12 Монтирање греен кабел (опрема)



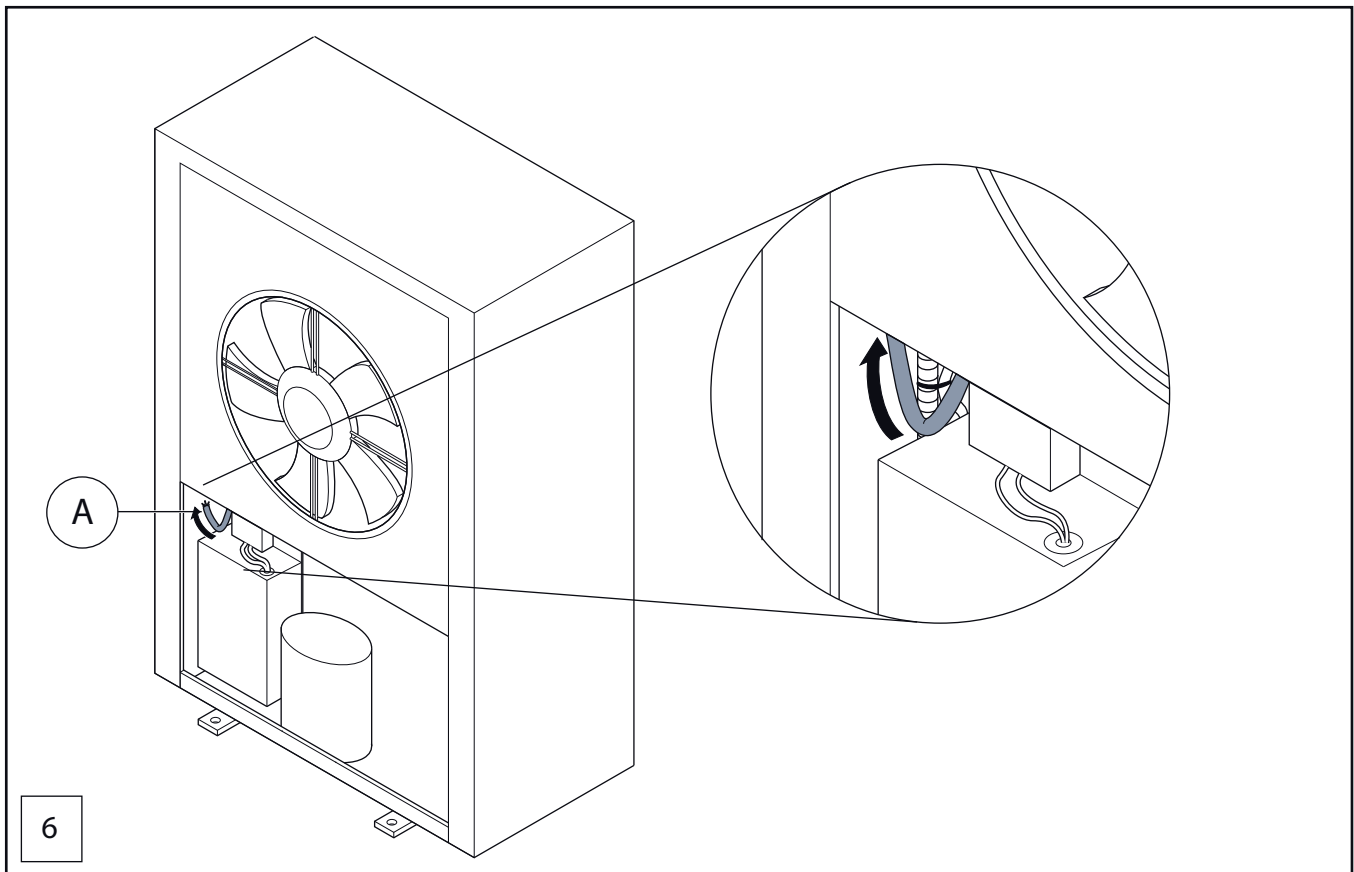
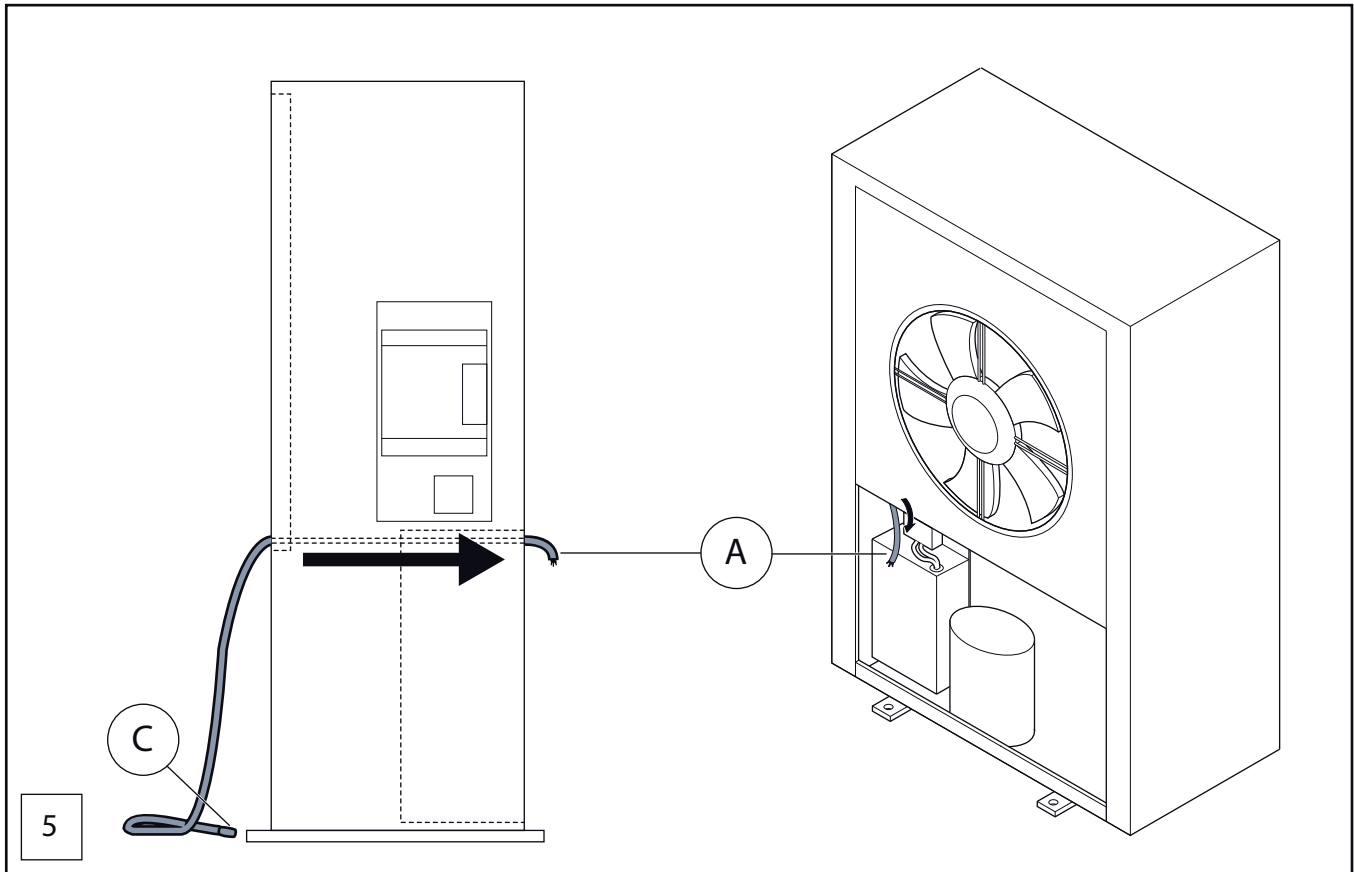
6720 809 864-01.11



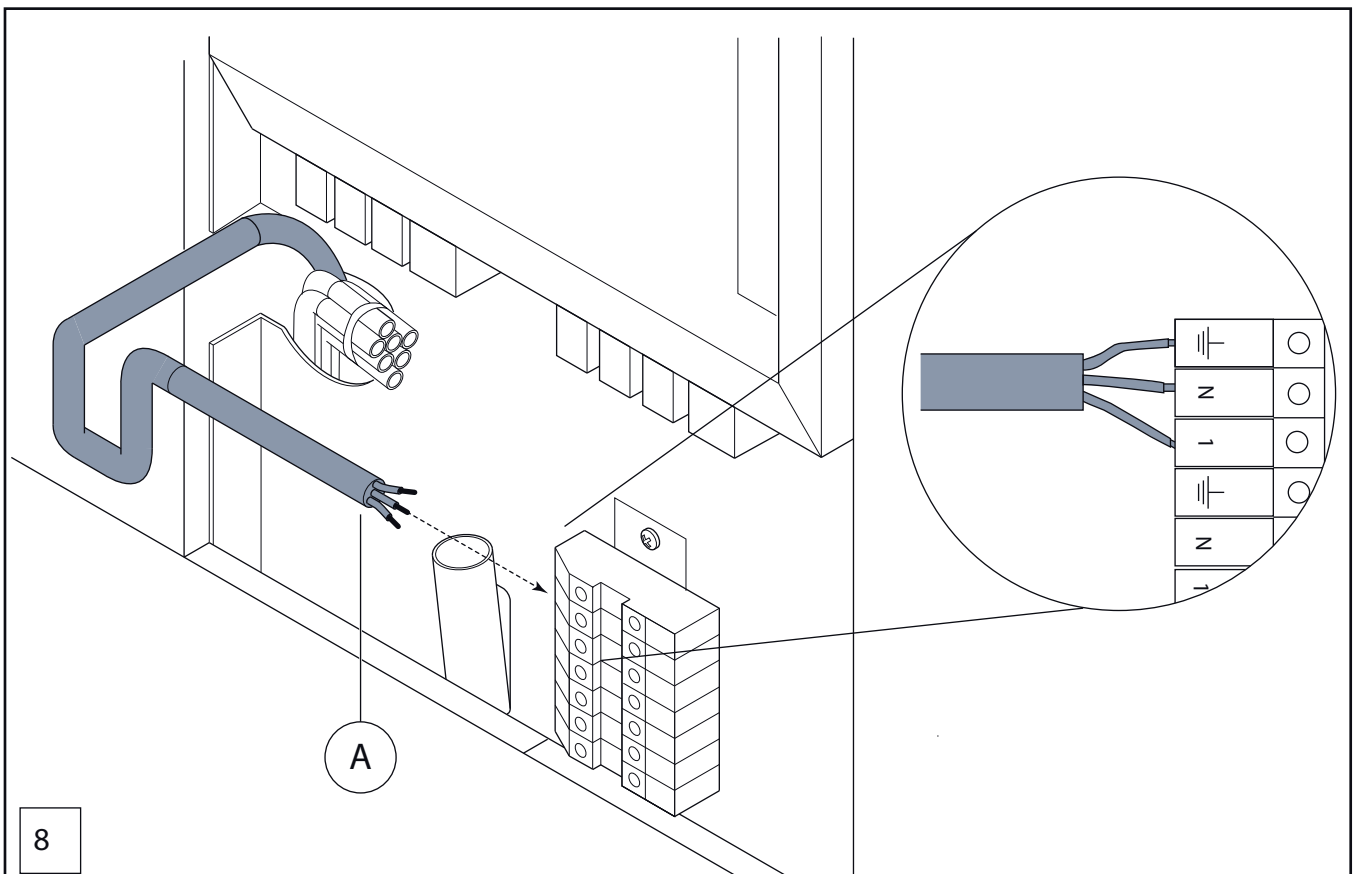
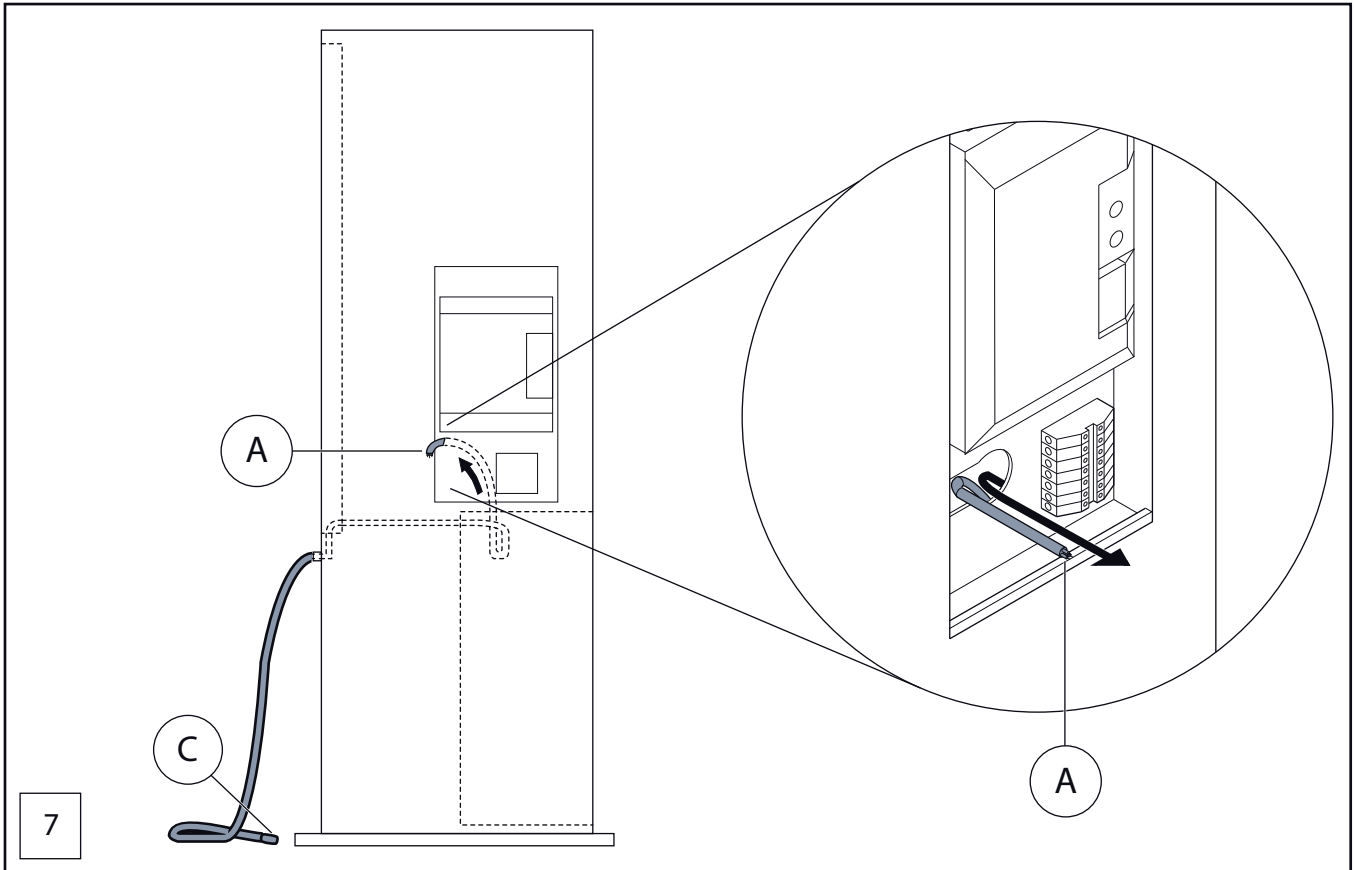
6720 809 864-02.11



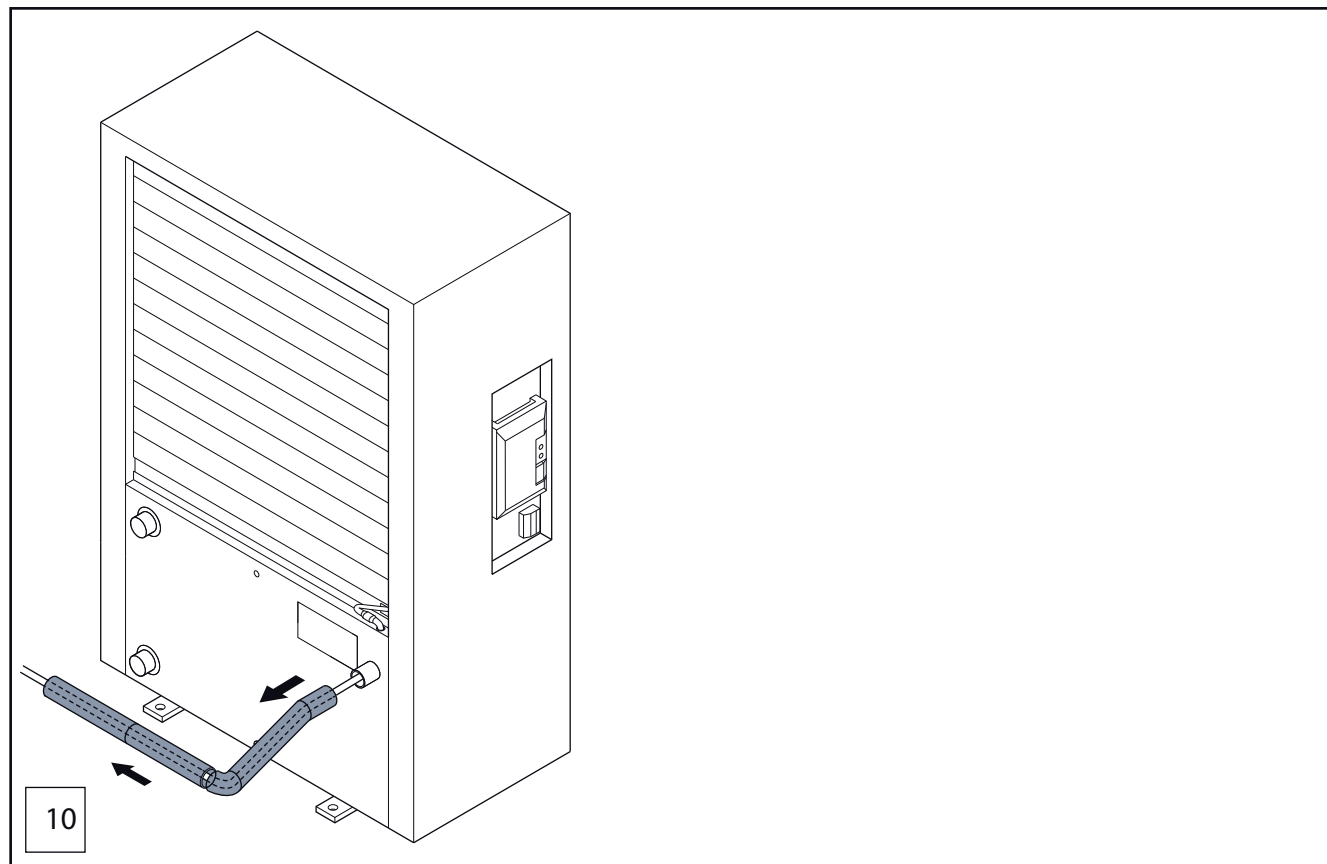
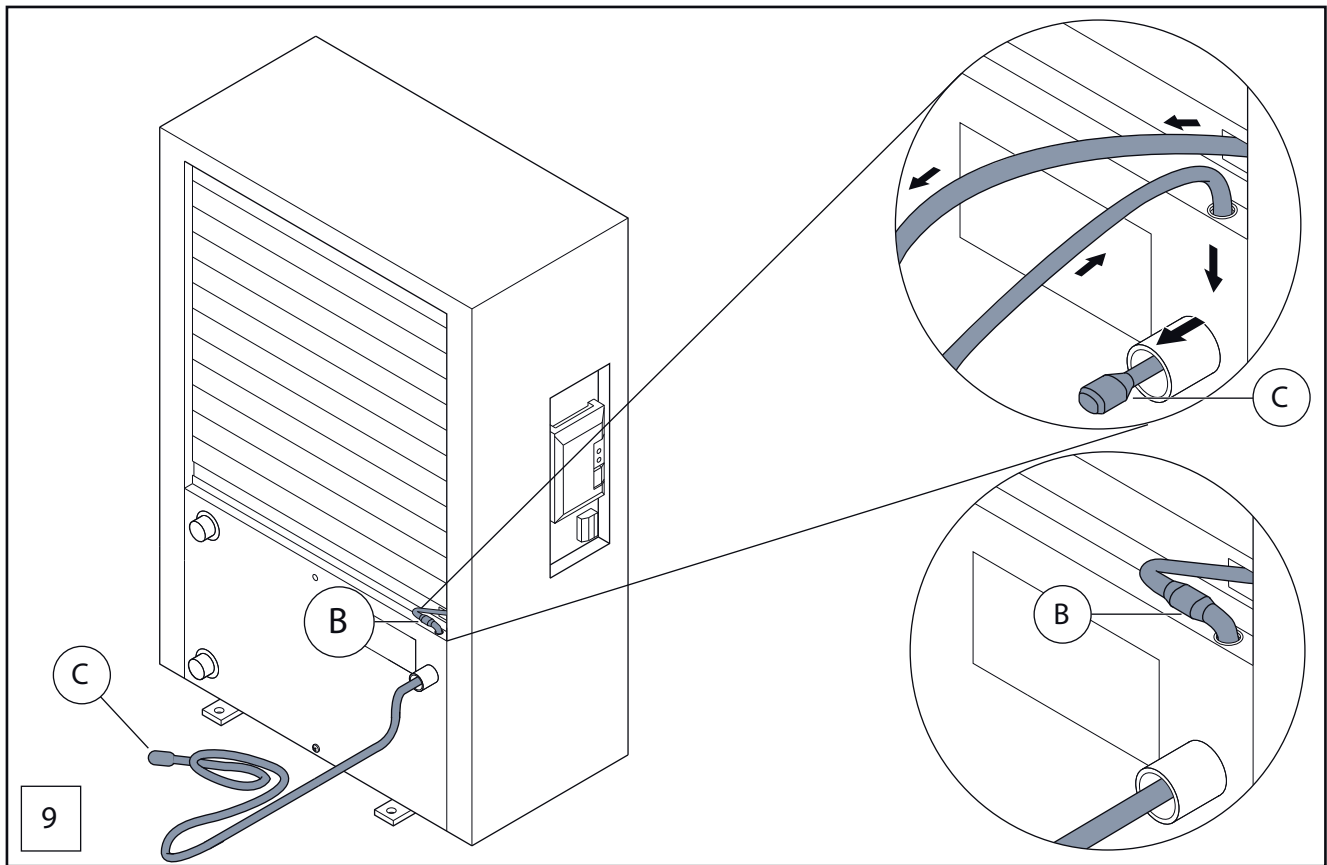
6720 809 864-03.11



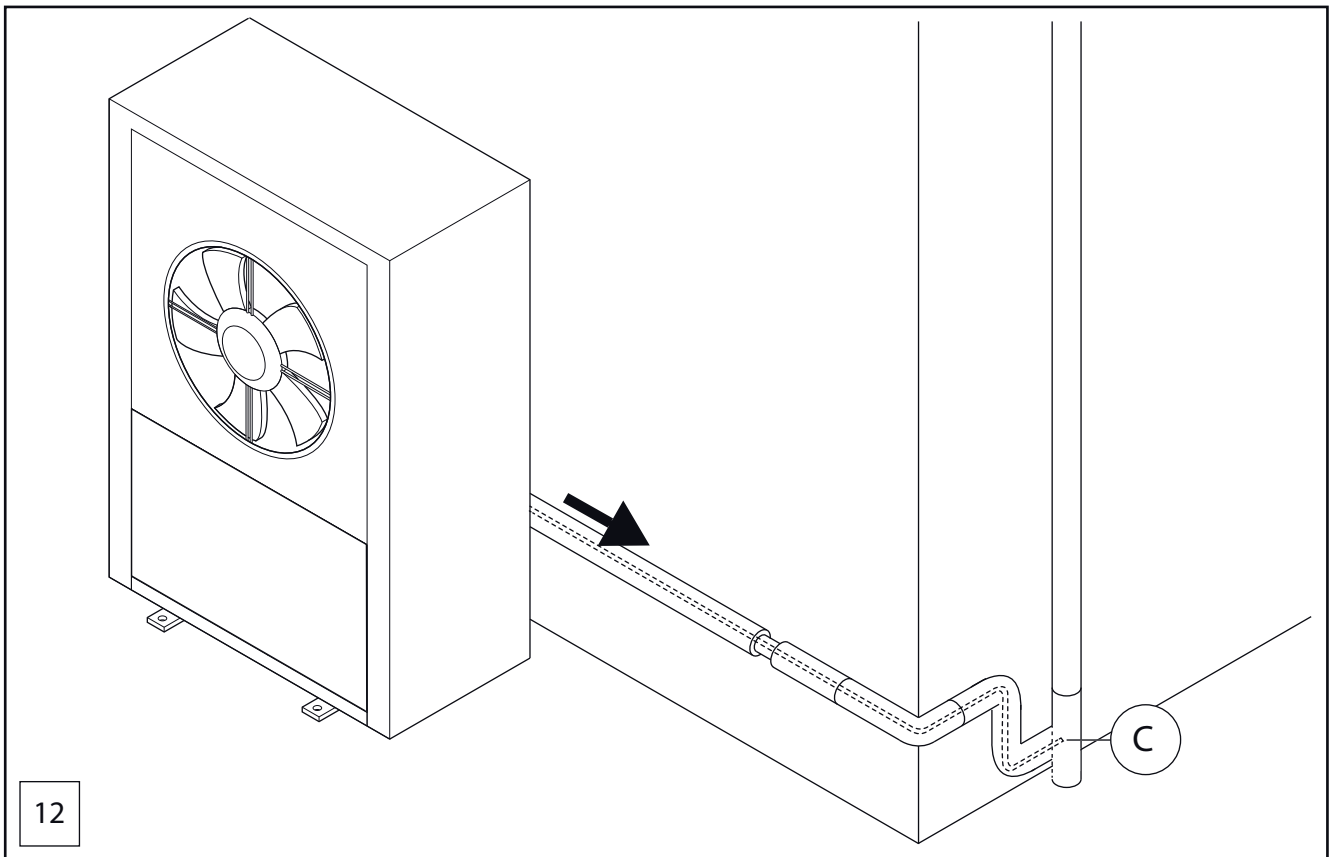
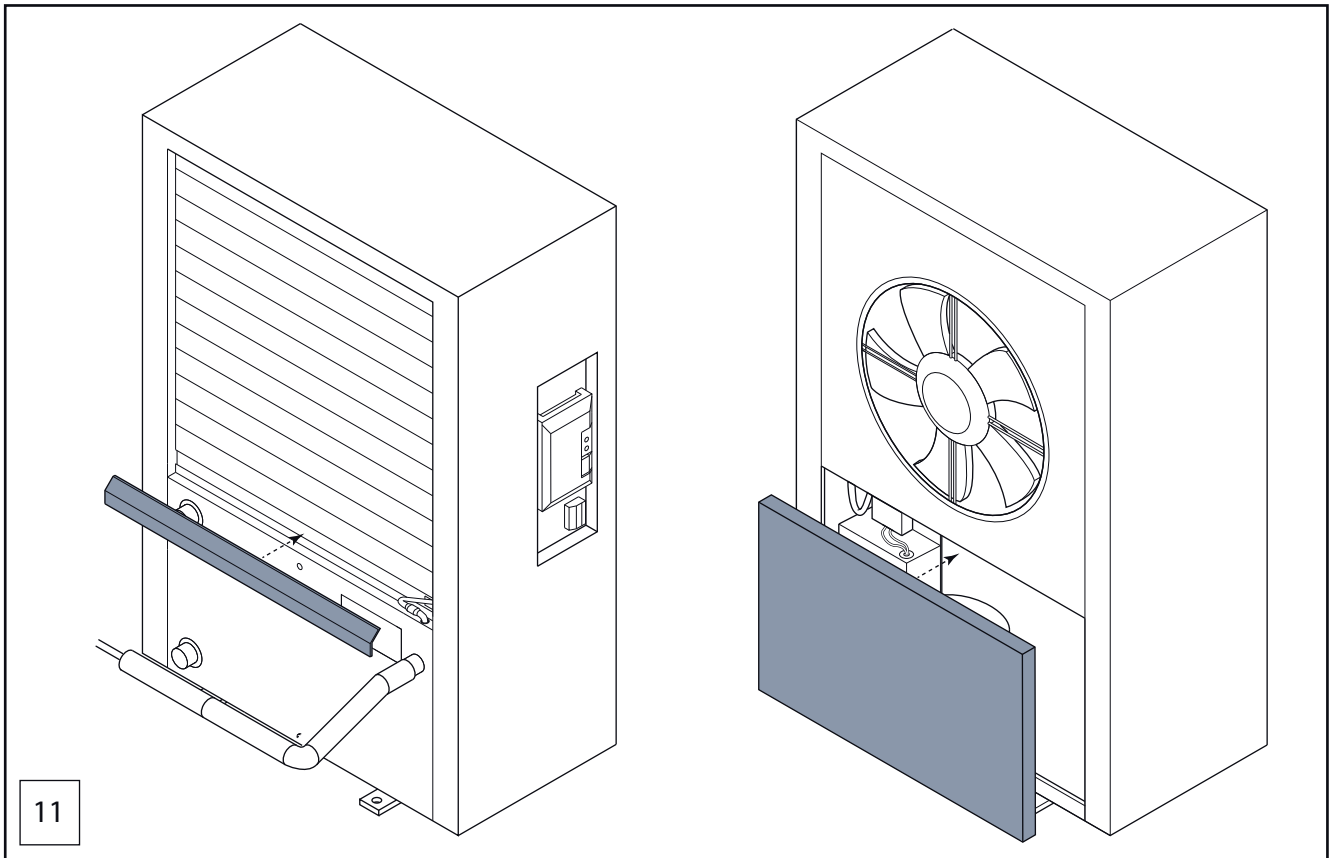
6720 809 864-04.11



6720 809 864-05.11



6720 809 864-06.11



6720 809 864-07.11

Белешки

Белешки

Robert Bosch d.o.o.
Милутина Миланковича 9ж
11070 Нов Белград
Србија

Тел.: (+381) 112052 373
Факс: (+381) 112052 377
www.bosch-climate.rs