



Справочно ръководство на монтажника

Инструкция за свързване на топлинна рекуперация CO₂ ZEAS

LREN8A7Y1B
LREN10A7Y1B
LREN12A7Y1B

Съдържание

1	За настоящия документ	3
1.1	Условия на гаранцията.....	3
1.2	Значение на предупреждения и символи	4
1.3	Справочно ръководство на монтажника с един поглед	5
2	Общи мерки за безопасност	6
2.1	За монтажника.....	6
2.1.1	Общи	6
2.1.2	Място за монтаж.....	7
2.1.3	Хладилен агент — в случай на R744	8
3	Конкретни инструкции за безопасност за монтажника	11
4	Информация за системата с топлинна рекуперация	13
5	Примери на приложение	14
5.1	Обзор: Примери на приложение.....	14
5.2	Хидравлична конфигурация с бойлер за битова гореща вода.....	14
5.2.1	Примерна конфигурация без 3-посочен клапан	14
5.2.2	Примерна конфигурация с 3-посочен клапан.....	15
6	Инсталация на системата	16
6.1	Подготовка на мястото за монтаж.....	16
6.1.1	Изисквания към мястото на монтаж на системата с топлинна рекуперация.....	16
6.2	Отваряне и затваряне на модула	17
6.2.1	За отваряне на дясната страна на външния модул	17
6.2.2	За затваряне на дясната страна на външния модул	18
6.3	Инсталиране на системата с топлинна рекуперация	19
6.3.1	Предпазни мерки при инсталиране на системата с топлинна рекуперация	19
6.3.2	За инсталиране на системата с топлинна рекуперация	19
7	Монтаж на тръбопровод	20
7.1	Подготовка на тръбопроводите за хладилния агент.....	20
7.1.1	Изисквания към тръбопровод за охладител.....	20
7.1.2	Материал на тръбопровода за хладилен агент.....	21
7.2	Свързване на охладителния тръбопровод.....	21
7.2.1	Предпазни мерки при свързване на охладителния тръбопровод.....	21
7.2.2	За свързване на охладителен тръбопровод към външен модул.....	21
7.3	Проверка на тръбите за хладилния агент.....	24
7.4	Изолиране на охладителния тръбопровод	25
8	Зареждане с хладилен агент	26
8.1	Предпазни мерки при зареждане на хладилен агент.....	26
8.2	За зареждане на хладилен агент.....	27
9	Технически данни	28
9.1	Схема на тръбопроводите: Външно тяло.....	29
9.2	Технически спецификации: Система с топлинна рекуперация	30
9.2.1	Изисквания при инсталация на система с топлинна рекуперация	30
9.2.2	Изисквания към пластинчат топлообменник	31
9.2.3	Изисквания към вода/гликол	32
9.2.4	Изисквания към защита срещу замръзване.....	33
10	Терминологичен речник	35

1 За настоящия документ

Целева публика

Упълномощени монтажници

Комплект документация

Този документ е част от комплект документация. Пълният комплект се състои от:

- **Общи предпазни мерки за безопасност:**

- Инструкции за безопасност, които трябва да прочетете преди монтажа
- Формат: На хартия (в кутията на външния модул)

- **Ръководство за монтаж и експлоатация на външния модул:**

- Инструкции за монтаж и експлоатация
- Формат: На хартия (в кутията на външния модул)

- **Справочник за монтажника и потребителя на външния модул:**

- Подготовка за монтаж, референтни данни, ...
- Подробни инструкции стъпка по стъпка и информация за базовата и по-сложната експлоатация
- Формат: цифрови файлове на <https://www.daikin.eu>. Използвайте функцията 🔍 за търсене, за да намерите вашия модел.

- **Инструкция за свързване на топлинна рекуперация CO₂ ZEAS (този документ):**

- Подготовка за монтаж, референтни данни, ...
- Формат: цифрови файлове на <https://www.daikin.eu>. Използвайте функцията 🔍 за търсене, за да намерите вашия модел.

Най-новите ревизии на предоставените документации могат да се намерят на регионалния Daikin уебсайт или от вашия дилър.

Оригиналните инструкции са написани на английски език. Всички други езици са преводи на оригиналните инструкции.

Технически данни

- **Извадка** от най-новите технически данни може да се намери на регионалния Daikin уеб сайт (публично достъпен).
- Пълният комплект с най-новите технически данни може да се намери в Daikin Business Portal (изисква се автентификация).

1.1 Условия на гаранцията

Свързването на топлинна рекуперация се закупува отделно. Поради това, Daikin не поема никаква отговорност за материалите, оформлението или монтажа на връзката за топлинна рекуперация.

Daikin предоставя само гаранция за модула LREN*, при условие, че връзката е направена в съответствие с инструкциите в това справочно ръководство на монтажника.

1.2 Значение на предупреждения и символи

	ОПАСНОСТ Обозначава ситуация, което причинява смърт или тежко нараняване.
	ОПАСНОСТ: ОПАСНОСТ ОТ ТОКОВ УДАР Обозначава ситуация, която е възможно да причини смърт от електрически ток.
	ОПАСНОСТ: ОПАСНОСТ ОТ ИЗГАРЯНЕ/ОПАРВАНЕ Обозначава ситуация, която е възможно да причини изгаряне/опарване поради изключително високи или ниски температури.
	ОПАСНОСТ: ОПАСНОСТ ОТ ЕКСПЛОЗИЯ Обозначава ситуация, която е възможно да предизвика експлозия.
	ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ Обозначава ситуация, което е възможно да причини смърт или тежко нараняване.
	ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ: ЗАПАЛИМО ВЕЩЕСТВО
	ВНИМАНИЕ Обозначава ситуация, което е възможно да причини леко или средно нараняване.
	БЕЛЕЖКА Обозначава ситуация, което е възможно да причини увреждане на оборудването или на имуществото.
	ИНФОРМАЦИЯ Обозначава полезни съвети или допълнително информация.

Символи, използвани по модула:

Символ	Обяснение
	Преди да пристъпите към монтаж, прочетете ръководството за монтаж и експлоатация, както и листа с инструкции за окабеляване.
	Преди да пристъпите към изпълнение на задачи по поддръжката и сервисното обслужване, прочетете сервисното ръководство.
	За повече информация вижте справочното ръководство на монтажника и потребителя.
	Модулът съдържа въртящи се части. Бъдете внимателни при сервисно обслужване или проверка на модула.

Символи, използвани в документацията:

Символ	Обяснение
	Показва заглавие на фигура/илюстрация или препратка към нея. Пример: "▲ 1–3 заглавие на фигура" означава "фигура 3 в глава 1".
	Показва заглавие на таблица или препратка към нея. Пример: "■ 1–3 заглавие на таблица" означава "таблица 3 в глава 1".

1.3 Справочно ръководство на монтажника с един поглед

Раздел	Описание
За документацията	Каква документация има за монтажника
Общи мерки за безопасност	Инструкции за безопасност, които трябва да прочетете преди монтажа
Конкретни инструкции за безопасност за монтажника	
Информация за системата с топлинна рекуперация	Обяснява системата с топлинна рекуперация
Примери на приложение	Различни инсталационни конфигурации на системата с топлинна рекуперация
Инсталация на системата	Какво да направите и знаете, за да инсталирате системата, включително информация как да се подготвите за инсталация
Монтаж на тръбопровод	Какво да направите и знаете, за да инсталирате тръбопровода на системата, включително информация как да се подготвите за инсталиране
Зареждане с хладилен агент	Какво трябва да направите и да знаете за за зареждане на хладилен агент
Технически данни	Спецификации на системата
Терминологичен речник	Дефиниции на използваните термини

2 Общи мерки за безопасност

В тази глава

2.1	За монтажника	6
2.1.1	Общи	6
2.1.2	Място за монтаж.....	7
2.1.3	Хладилен агент — в случай на R744	8

2.1 За монтажника

2.1.1 Общи

Ако НЕ сте сигурни как да монтирате или да работите с модула, свържете се с вашия дилър.



ОПАСНОСТ: ОПАСНОСТ ОТ ИЗГАРЯНЕ/ОПАРВАНЕ

- НЕ докосвайте тръбопровода за охладителя, тръбопровода за водата или вътрешните части по време на или незабавно след работа на модула. Те може да са прекомерно горещи или прекомерно студени. Изчакайте, докато се върнат към нормална температура. Ако ТРЯБВА да ги пипате, носете защитни ръкавици.
- НЕ докосвайте какъвто и да е случайно изтичащ хладилен агент.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Неправилният монтаж или свързване на оборудването или аксесоарите към него може да причини токов удар, късо съединение, утечки, пожар или други щети по оборудването. Използвайте САМО аксесоари, допълнително оборудване и резервни части, които са изработени или одобрени от Daikin, освен ако не е специфицирано друго.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Уверете се, че монтажът, изпитването и използваните материали отговарят на изискванията на приложимото законодателство (в началото на инструкциите, описани в документацията на Daikin).



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Накъсайте на части и изхвърлете пластмасовите опаковъчни торби, за да НЕ може с тях да си играе никой и най-вече деца. **Възможно последствие:** задушаване.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Осигурете подходящи мерки, за да не допуснете модулет да бъде използван за убежище на дребни животни. Дребните животни могат да причинят неизправности, пушек или пожар, ако се допрат до части на електрооборудването.



ВНИМАНИЕ

При монтаж, поддръжка или сервизно обслужване на системата носете подходящи лични предпазни средства (предпазни ръкавици, защитни очила и т.н.).

**ВНИМАНИЕ**

НЕ докосвайте отвора за приток на въздух или алуминиевите ребра на външното тяло.

**ВНИМАНИЕ**

- НЕ поставяйте никакви предмети или оборудване върху модула.
- НЕ сядайте, не се качвайте и не стойте върху модула.

В съответствие с изискванията на приложимото законодателство може да е необходимо воденето на дневник на продукта, който да съдържа като минимум: информация за поддръжката, извършени ремонтни работи, резултати от изпитвания/проверки, периоди на престой и т.н.

Освен това, на достъпно място на продукта ТРЯБВА да се осигури като минимум следната информация:

- Инструкции за спиране на системата в случай на авария
- Наименование и адрес на пожарната служба, полицейския участък и болницата
- Име, адрес и телефонни номера за през деня и през нощта за получаване на сервизно обслужване

За Европа необходимите указания за воденето на този дневник са предоставени в EN378.

2.1.2 Място за монтаж

- Осигурете достатъчно пространство около модула за сервизно обслужване и циркулация на въздуха.
- Уверете се, че мястото за монтаж издържа на теглото и вибрациите на модула.
- Уверете се, че мястото е добре проветриво. НЕ блокирайте никакви вентилационни отвори.
- Уверете се, че модулет е нивелиран.

НЕ монтирайте модула на следните места:

- В потенциално взривоопасни среди.
- На места, където има монтирано оборудване, излъчващо електромагнитни вълни. Електромагнитните вълни могат да попречат на управлението на системата и да доведат до проблеми в работата на оборудването.
- На места, където има риск от възникване на пожар поради изтичането на леснозапалими газове (пример: разреждател или бензин), въглеродни влакна, запалим прах.
- На места, където се произвежда корозивен газ (пример: газ на сериста киселина). Корозията на медните тръби или запоените елементи може да причини изтичане на хладилен агент.

Инструкции за оборудване, използващо хладилен агент R744

**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ**

- НЕ пробивайте и не изгаряйте части от контура на хладилния агент.
- Имайте предвид, че хладилният агент в системата няма миризма.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Уредът трябва да се съхранява така, че да се предотвратят механични повреди и в добре проветримо помещение без наличие на постоянно работещи източници на запалване (пример: открити пламъци, работещ газов уред или работещ електрически нагревател) и с размер на помещението съгласно посоченото по-долу.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Уверете се, че монтажът, сервизното обслужване, поддръжката и ремонтът отговарят на инструкциите от Daikin и на приложимото законодателство, както и че се извършват само от оторизирани лица.



БЕЛЕЖКА

- Вземете предпазни мерки за избягване на прекомерни вибрации или пулсации на тръбите за хладилен агент.
- Защитете предпазните устройства, тръбите и фитингите, доколкото е възможно, срещу неблагоприятни въздействия от околната среда.
- Осигурете допуск за разширяване и свиване на дългите тръбопроводи.
- Проектирайте и инсталирайте тръбопроводите в хладилните системи, така че да сведете до минимум вероятността от хидравличен удар да повреди системата.
- Монтирайте стабилно вътрешното оборудване и тръби и ги защитете, за да избегнете случайно скъсване на оборудване или тръби в случай на събития като преместване на мебели или дейности по реконструкция.



ВНИМАНИЕ

НЕ не използвайте потенциални източници на запалване при търсене на утечки на хладилен агент.



БЕЛЕЖКА

- НЕ използвайте повторно съединения и медни уплътнения, които вече са били употребявани.
- Съединенията, направени при монтажа между частите на охладителната система, трябва да могат да бъдат достъпни за целите на поддръжката.

Изисквания за монтажното пространство



БЕЛЕЖКА

- Защитете тръбопроводите от физически повреди.
- Сведете до минимум тръбната инсталация.

2.1.3 Хладилен агент — в случай на R744

За повече информация вижте ръководството за монтаж или справочното ръководство на монтажника на вашето приложение.



БЕЛЕЖКА

Уверете се, че монтажът на тръбопровода за хладилния агент отговаря на изискванията на приложимото законодателство. Приложимият стандарт в Европа е EN378.

**БЕЛЕЖКА**

Уверете се, че свързващите тръби и съединенията НЕ са подложени на напрежение.

**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ**

По време на тестовите, НИКОГА не повишавайте налягането в продукта над допустимото максимално налягане (вижте табелката със спецификации на уреда).

**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ**

Вземете достатъчно надеждни мерки за безопасност в случай на изтичане на хладилен агент. Ако има изтичане на хладилен газ, незабавно проветрете зоната. Възможни рискове:

- Отравяне с въглероден диоксид
- Задушаване

**БЕЛЕЖКА**

След като всички тръби са свързани, уверете се, че няма изтичане на газ. Използвайте азот, за да направите проверка за изтичане на газ.

**БЕЛЕЖКА**

- За да избегнете повреда на компресора, НЕ зареждайте повече от указаното количество хладилен агент.
- Когато системата на хладилния агент трябва да се отвори, хладилният агент ТРЯБВА да се третира съобразно с приложимото законодателство.

**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ**

Уверете се, че в системата няма кислород. Зареждането с хладилен агент трябва да става САМО след извършване на проверка за течове и вакуумно изсушаване.

Възможно последствие: Самозапалване и експлозия на компресора поради навлизане на въздух в работния компресор.

**ВНИМАНИЕ**

Вакуумираната система ще бъде под тройна точка. За да избегнете твърд лед, ВИАГИ започвайте да зареждате с R744 в състояние на пара. Когато се достигне тройната точка (5,2 bar абсолютно налягане или 4,2 bar манометрично налягане), можете да продължите да зареждате с R744 в течно състояние.

- Ако е необходимо презареждане, вижте табелката със спецификации или етикета за зареждане с хладилен агент на модула. Табелката посочва типа и необходимото количество на охладителния агент.
- Ако модулет е фабрично зареден с хладилен агент или модулет не е зареден, може да се наложи да заредите допълнителен хладилен агент в зависимост от размерите на тръбите и дължините на тръбите на системата.
- Използвайте само R744 (CO₂) като хладилен агент. Други вещества е възможно да причинят взривове и злополуки.
- Никога НЕ зареждайте допълнително количество течен хладилен агент директно в тръбопровод за газ. Компресията на течността може да причини повреда на компресора.

- Работете само с инструменти, предвидени специално за типа охладител, използван в системата, за да осигурите устойчиво налягане и да предотвратите навлизането на чужди тела в системата.
- Бавно отворете охладителните цилиндри.



ВНИМАНИЕ

Когато процедурата за зареждане с хладилен агент приключи или при пауза, затворете незабавно вентила на съда с хладилен агент. Ако вентилът НЕ е затворен незабавно, останалото налягане може да доведе до допълнително зареждане на хладилен агент. **Възможно последиствие:** Неправилно количество хладилен агент.

3 Конкретни инструкции за безопасност за монтажника

Винаги спазвайте следните инструкции и разпоредби за безопасност.

Общи изисквания към монтажа



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Монтажът трябва да се извърши от монтажник, изборът на материали и монтажа трябва да отговарят на приложимото законодателство. Приложимият стандарт в Европа е EN378.



ОПАСНОСТ: ОПАСНОСТ ОТ ИЗГАРЯНЕ/ОПАРВАНЕ

Инсталация на системата (вижте "6 Инсталация на системата" [▶ 16])



ОПАСНОСТ: ОПАСНОСТ ОТ ТОКОВ УДАР



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Водната инсталация ТРЯБВА да се извършва от фирми и персонал, притежаващи необходимите сертификати.

Кръгът на вода/гликол трябва да отговаря на местните строителни норми и всички приложими национални и европейски разпоредби. Всички компоненти и уплътнители, използвани в кръга на вода/гликол, трябва да могат да издържат на водното налягане и температура по време на работа.

Тръбна инсталация (вижте "7 Монтаж на тръбопровод" [▶ 20])



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Методът на свързване на тръбите на място ТРЯБВА да бъде в съответствие с инструкциите в това ръководство. Вижте "7 Монтаж на тръбопровод" [▶ 20].



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Ако външният модул вече е зареден с хладилен агент R744 (CO₂), трябва да се освободи налягането на CO₂ в атмосферата, преди да отрежете тръбите.

Вижте "За отстраняване на хладилен агент чрез сервисните портове" в глава "Поддръжка и обслужване" на справочника за монтажника и потребителя на LREN* за повече информация.

Зареждане с хладилен агент (вижте "8 Зареждане с хладилен агент" [► 26])



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

- Използвайте CAMO R744 (CO₂) като хладилен агент. Други вещества е възможно да причинят взривове и злополуки.
- Когато инсталирате, зареждате хладилен агент, поддържате или извършвате сервис, ВИНАГИ използвайте лични предпазни средства, като предпазни обувки, предпазни ръкавици и предпазни очила.
- Ако устройството е инсталирано на закрито (например в машинно помещение), ВИНАГИ използвайте преносим CO₂ детектор.
- Ако предният панел е отворен, ВИНАГИ се пазете от въртящия се вентилатор. Вентилаторът ще продължи да се върти известно време, дори и след изключване на превключвателя на захранването.



ВНИМАНИЕ

Вакуумираната система ще бъде под тройна точка. За да избегнете твърд лед, ВИНАГИ започвайте да зареждате с R744 в състояние на пара. Когато се достигне тройната точка (5,2 bar абсолютно налягане или 4,2 bar манометрично налягане), можете да продължите да зареждате с R744 в течно състояние.



ВНИМАНИЕ

Никога НЕ зареждайте допълнително количество течен хладилен агент директно в тръбопровод за газ. Компресията на течността може да причини повреда на компресора.

Защита срещу замръзване (вижте "9.2.4 Изисквания към защита срещу замръзване" [► 33])



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Етиленгликолът е токсичен.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Наличието на гликол прави възможно предизвикването на корозия на системата. Неинхибираният гликол ще се стане кисел под влиянието на кислород. Този процес се ускорява от присъствието на мед и при високи температури. Киселият неинхибиран гликол атакува металните повърхности и образува елементи на галванична корозия, които причиняват сериозно увреждане на системата. Ето защо е важно:

- водоподготовката да се извърши правилно от квалифициран специалист по водите,
- да се избере гликол с корозионни инхибитори, за да противодейства на киселините, образувани от окисляването на гликолите,
- да не се използват автомобилни гликоли, тъй като техните корозионни инхибитори имат ограничен живот и съдържат силикати, който може да замърсят или да запушат системата,
- да НЕ си използват поцинковани тръби в системи с гликол, тъй като неговото присъствие може да причини утаяването на определени компоненти в корозионния инхибитор на гликола.

4 Информация за системата с топлинна рекуперация

Система с топлинна рекуперация

Модулите CO₂ ZEAS (LREN*) са оборудвани с кръг за топлинна рекуперация за свързване на допълнителен пластинчат топлообменник.

Топлината от компресиран горещ газ CO₂ може да бъде възстановена, преди тази топлина да се разсея в околната среда на газовия охладител.

Възстановената топлина може да се използва за затопляне на вода или друга течност, като гликол, в редица приложения.

Инструкциите за свързване на външния пластинчат топлообменник са разгледани допълнително в това ръководство.

Работни условия

Количеството топлина, което може да бъде възстановено, зависи от няколко фактора, като тези от неизчерпателния списък по-долу:

- Температура на околната среда
- Товар на охлаждане
- Температура на изпаряване
- Температура на вода/гликол
- ...

5 Примери на приложение

В тази глава

5.1	Обзор: Примери на приложение	14
5.2	Хидравлична конфигурация с бойлер за битова гореща вода.....	14
5.2.1	Примерна конфигурация без 3-посочен клапан	14
5.2.2	Примерна конфигурация с 3-посочен клапан	15

5.1 Обзор: Примери на приложение

Целта на примерите на приложение е да се даде представа за възможностите на системата за топлинна рекуперация CO₂ ZEAS.

Топлинна рекуперация е възможна само, ако CO₂ ZEAS осигурява достатъчно количество охлаждане. Използването на резервоар за битова гореща вода като буфер позволява на потребителя да разполага с по-постоянно количество топлина.

Настоящата глава съдържа примери на приложения за:

- Хидравлична конфигурация с бойлер за битова гореща вода
- Хидравлична конфигурация с бойлер за битова гореща вода и 3-посочен клапан



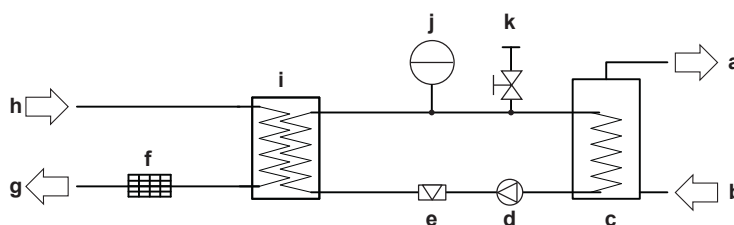
БЕЛЕЖКА

Уверете се, че качеството на водата отговаря на изискванията на Директива 2020/2184/ЕС, ако е приложима.

5.2 Хидравлична конфигурация с бойлер за битова гореща вода

В примерите по-долу може да се добави пропорционално управление на помпата, ако е необходимо, за да се регулира изходната температура на водата/гликола на РНEX (пластинчат топлообменник).

5.2.1 Примерна конфигурация без 3-посочен клапан



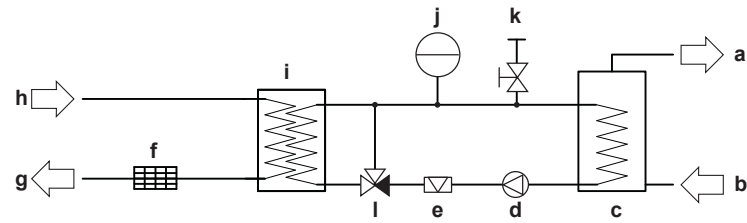
- a** БГВ⁽¹⁾ OUT
- b** БГВ IN
- c** Бойлер за БГВ
- d** Помпа
- e** Филтър/цедка за гликол
- f** CO₂ филтър
- g** CO₂ OUT
- h** CO₂ IN
- i** РНEX⁽²⁾

⁽¹⁾ БГВ: Битова гореща вода

⁽²⁾ РНEX: пластинчат топлообменник

- j** Разширителен резервоар
k Вентилационен отвор

5.2.2 Примерна конфигурация с 3-посочен клапан



- a** БГВ⁽¹⁾ OUT
b БГВ IN
c Бойлер за БГВ
d Помпа
e Филтър/цедка за гликол
f CO₂ филтър
g CO₂ OUT
h CO₂ IN
i РНEX⁽²⁾
j Разширителен резервоар
k Вентилационен отвор
l 3-посочен клапан

⁽¹⁾ БГВ: Битова гореща вода

⁽²⁾ РНEX: пластинчат топлообменник

6 Инсталация на системата



ИНФОРМАЦИЯ

Монтажникът е отговорен за доставката на всички компоненти за системата за оползотворяване на топлина от страната на CO₂ и страната на вода/гликол.

В тази глава

6.1	Подготовка на мястото за монтаж	16
6.1.1	Изисквания към мястото на монтаж на системата с топлинна рекуперация	16
6.2	Отваряне и затваряне на модула	17
6.2.1	За отваряне на дясната страна на външния модул	17
6.2.2	За затваряне на дясната страна на външния модул	18
6.3	Инсталиране на системата с топлинна рекуперация	19
6.3.1	Предпазни мерки при инсталиране на системата с топлинна рекуперация	19
6.3.2	За инсталиране на системата с топлинна рекуперация	19

6.1 Подготовка на мястото за монтаж

6.1.1 Изисквания към мястото на монтаж на системата с топлинна рекуперация

За повече информация относно мястото, където е разположена системата с топлинна рекуперация, вижте ["9.1 Схема на тръбопроводите: Външно тяло"](#) [► 29].

За повече информация относно изискванията към монтажа, вижте ["9.2 Технически спецификации: Система с топлинна рекуперация"](#) [► 30].

Пластинчат топлообменник

Пластинчатият топлообменник е отговорен за топлообмена от горещите изходящи газове към кръга на вода/гликол.



ИНФОРМАЦИЯ

Максималната граница на дължината на тръбите между пластинчатия топлообменник и външния модул е 5 m.

Пластинчатият топлообменник трябва да има медни или месингови втулки, така че да може да бъде запоеан към медни тръби (за проектно налягане от 120 bar gauge).

Вземете предпазни мерки в случай на счупване на пластинчатия топлообменник, тъй като това може да доведе до изтичане на CO₂ в кръга на вода/гликол.

Препоръчителен пластинчат топлообменник: Alfa Laval AXP27-84.

За алтернативен пластинчат топлообменник, вижте ["9.2.2 Изисквания към пластинчат топлообменник"](#) [► 31].

Филтър

Филтърът е задължителен.

За да предпазите компонентите надолу по потока от потенциални отломки, трябва да се монтира филтър за хладилен агент в тръбата за връщане на хладилния агент, между пластинчатия топлообменник и газовия охладител.

Инсталирайте филтъра възможно най-близо до външния модул LREN*.

Филтърът трябва да отговаря на следните спецификации:

Изисквания	Стойност
Проектно налягане / температура	120 bar gauge / 110°C
Тръбни съединения	15,9 mm
Kv стойност	≥1 (m ³ /h)
Отвор на цедка	≤0,1 mm

Кръг на вода/гликол

Страната за вода/гликол в инсталацията е отговорност на монтажника и ТРЯБВА да отговаря на следните изисквания:

- Подходящи мерки против замръзване,
- Подходящи мерки против галванична корозия,
- Подходящи мерки против легионела,
- Подходящи мерки за качество на водата,
- Инсталирайте филтър/цедка и вентилационен отвор.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Водната инсталация ТРЯБВА да се извършва от фирми и персонал, притежаващи необходимите сертификати.

Кръгът на вода/гликол трябва да отговаря на местните строителни норми и всички приложими национални и европейски разпоредби. Всички компоненти и уплътнители, използвани в кръга на вода/гликол, трябва да могат да издържат на водното налягане и температура по време на работа.

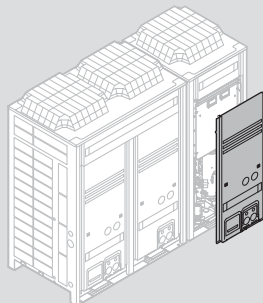
За повече информация, вижте "9.2.3 Изисквания към вода/гликол" [▶ 32] и "9.2.4 Изисквания към защита срещу замръзване" [▶ 33].

6.2 Отваряне и затваряне на модула



ИНФОРМАЦИЯ

За да инсталирате системата за топлинна рекуперация, е необходим достъп само до дясната страна на външния модул.



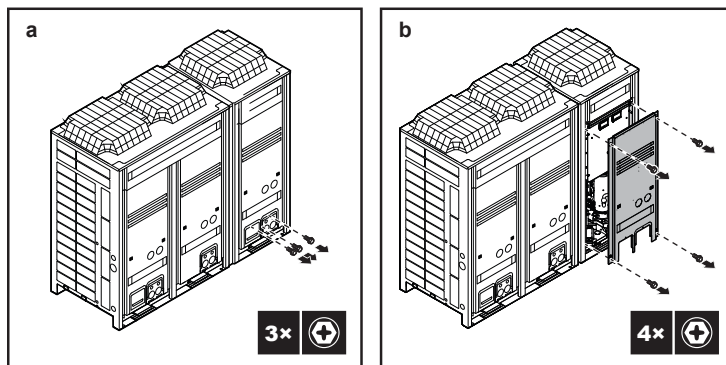
6.2.1 За отваряне на дясната страна на външния модул



ОПАСНОСТ: ОПАСНОСТ ОТ ИЗГАРЯНЕ/ОПАРВАНЕ

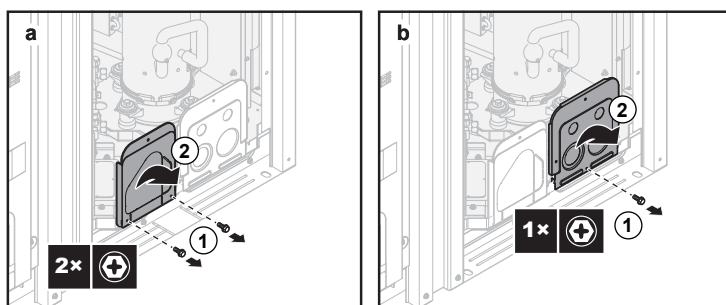
**ОПАСНОСТ: ОПАСНОСТ ОТ ТОКОВ УДАР**

- 1 Свалете винтовете от малката дясна предна пластина.
- 2 Свалете предния десен панел.



- a Външен модул, малка дясна предна пластина
b Външен модул, дясна предна пластина

- 3 Свалете малките предни пластини на демонтирания десен преден панел.



- a Малка предна пластина, ляво
b Малка предна пластина, дясно

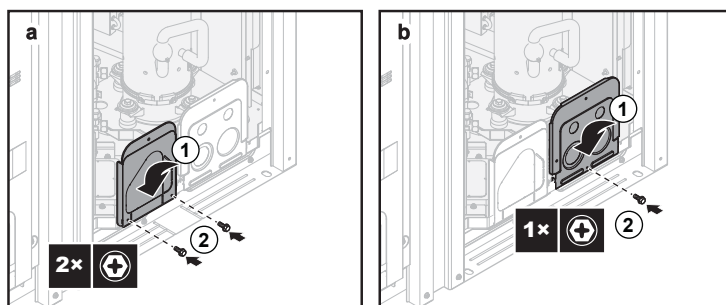
6.2.2 За затваряне на дясната страна на външния модул



БЕЛЕЖКА

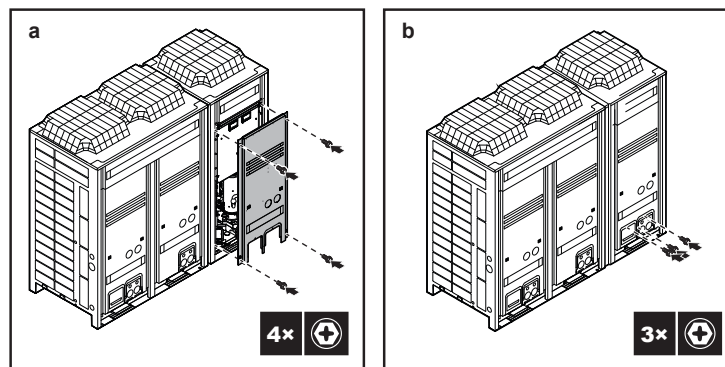
Когато затваряте капака на външното тяло, се уверете, че усукващият момент при затягане НЕ превишава 3,98 N•m.

- 1 Поставете отново малките предни пластини на демонтирания десен преден панел.



- a Малка предна пластина, ляво
b Малка предна пластина, дясно

- 2 Поставете отново предния десен панел.
- 3 Прикрепете малката дясна предна пластина към десния преден панел.



- a** Външен модул, дясна предна пластина
b Външен модул, малка дясна предна пластина

6.3 Инсталиране на системата с топлинна рекуперация

6.3.1 Предпазни мерки при инсталиране на системата с топлинна рекуперация



ИНФОРМАЦИЯ

Освен това прочетете предпазните мерки и изискванията в следните глави:

- Общи мерки за безопасност
- Подготовка

6.3.2 За инсталиране на системата с топлинна рекуперация



ИНФОРМАЦИЯ

За инсталиране на системата с топлинна рекуперация вижте ["7 Монтаж на тръбопровод"](#) [▶ 20].

7 Монтаж на тръбопровод

В тази глава

7.1	Подготовка на тръбопроводите за хладилния агент	20
7.1.1	Изисквания към тръбопровод за охладител	20
7.1.2	Материал на тръбопровода за хладилен агент	21
7.2	Свързване на охладителния тръбопровод.....	21
7.2.1	Предпазни мерки при свързване на охладителния тръбопровод.....	21
7.2.2	За свързване на охладителен тръбопровод към външен модул	21
7.3	Проверка на тръбите за хладилния агент	24
7.4	Изолване на охладителния тръбопровод.....	25

7.1 Подготовка на тръбопроводите за хладилния агент

7.1.1 Изисквания към тръбопровод за охладител



БЕЛЕЖКА

НЕ използвайте повторно тръби от предишни инсталации.



БЕЛЕЖКА

Охладителят R744 изисква стриктно поддържане на системата в чисто, сухо и херметично състояние.

- Чисто и сухо: необходимо е да се избягва попадането на чужди тела (включително минерални масла или влага) в системата.
- Херметично: R744 не съдържа хлор, не разрушава озоновия слой и не намалява защитата на Земята срещу вредната ултравиолетова радиация. При изпускане охладителят R744 може да допринесе за парниковия ефект. Поради това, трябва да се обръща особено внимание на херметичността на системата.



БЕЛЕЖКА

НЕ се допускат чужди материали в тръбите (включително масла за производство).



БЕЛЕЖКА

Тръбите и останалите части, съдържащи налягане, трябва да бъдат подходящи за охладителна течност и масло. Използвайте тръбопроводи K65 (или еквивалент) от сплав на мед и желязо за приложения с високо налягане и с работно налягане от 120 bar при страната на свързването с топлинна рекуперация.



БЕЛЕЖКА

НИКОГА не използвайте стандартни маркучи и манометри. Използвайте CAMO оборудване, което е проектирано да се използва с R744.



ИНФОРМАЦИЯ

Освен това прочетете предпазните мерки и изискванията в "2 Общи мерки за безопасност" [▶ 6].

7.1.2 Материал на тръбопровода за хладилен агент

- **Материал на тръбите:** K65 и еквивалентен тръбопровод, максимално работно налягане = 120 bar gauge.
- **Степен на твърдост и дебелина на тръбите:**

	Външен диаметър (Ø)	Степен на твърдост	Дебелина (t) ^(a)	Проектно налягане	
Тръбопровод за газообразен хладилен агент на топлинната рекулперация	15,9 mm (5/8")	R300	1,05 mm	120 bar	

^(a) В зависимост от приложимото законодателство и максималното работно налягане на модула (вижте "PS High" на табелката със спецификации на модула), може да се наложи по-голяма дебелина на тръбите.

7.2 Свързване на охладителния тръбопровод

7.2.1 Предпазни мерки при свързване на охладителния тръбопровод

Вижте "Предпазни мерки при свързване на тръбопровода за хладилен агент" в справочник за монтажника и потребителя на LREN*.

**ИНФОРМАЦИЯ**

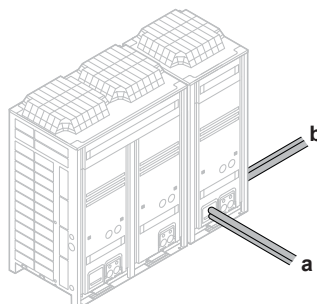
Също така, прочетете предпазните мерки и изискванията в следните глави:

- "2 Общи мерки за безопасност" [▶ 6]
- "7.1 Подготовка на тръбопроводите за хладилния агент" [▶ 20]

**ОПАСНОСТ: ОПАСНОСТ ОТ ИЗГАРЯНЕ/ОПАРВАНЕ**

7.2.2 За свързване на охладителен тръбопровод към външен модул

Тръбопроводът за хладилен агент към пластинчатия топлообменник минава през предната или страничната част на външния модул.



- a** Свързване отпред
b Свързване от дясната страна



БЕЛЕЖКА

Предпазни мерки при пробиването на отвори:

- Внимавайте да не повредите корпуса.
- След пробиване на отворите, препоръчваме да отстраните стружките и да боядисате ръбовете и около отворите с кит, за да предотвратите появата на ръжда.
- При прекарване на електрически кабели през отворите, обвийте кабелите с предпазна лепенка, за да ги предпазите от повреди.

Свързване отпред

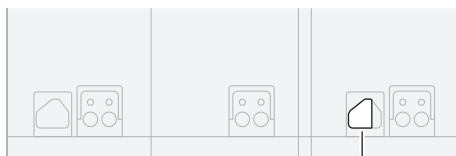


БЕЛЕЖКА

Защитете уреда от повреда по време на запояване.

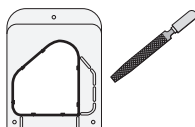
- 1 Свалете предния десен панел от външния модул. Вижте "6.2.1 За отваряне на дясната страна на външния модул" [► 17].
- 2 Отворете избития отвор в малката предна пластина на външния модул. Вижте "Указания при избиване на отвори за пробиване" в глава "Електрическа инсталация" на справочник за монтажника и потребителя на LREN* за повече информация.

a



b

c



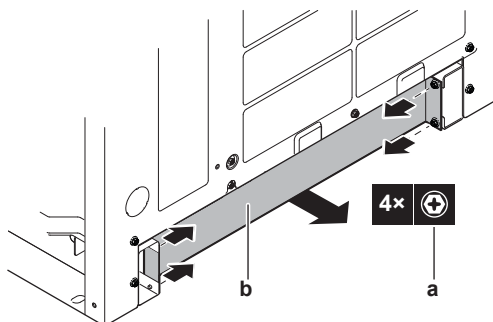
Странично съединение



БЕЛЕЖКА

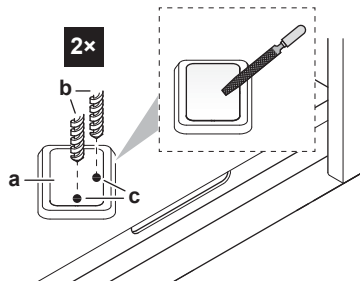
Защитете уреда от повреда по време на запояване.

- 1 Свалете предния десен панел от външния модул. Вижте "6.2.1 За отваряне на дясната страна на външния модул" [► 17].
- 2 Развийте 4-та винта отстрани и свалете страничната пластина на външния модул.



- a Винт
- b Страничен панел

- 3 Изхвърлете пластината и нейните винтове.
- 4 Отворете избития отвор в долната пластина на външния модул. Вижте "Указания при избиване на отвори за пробиване" в глава "Електрическа инсталация" на справочник за монтажника и потребителя на LREN* за повече информация.



- a Пластина с отвор за пробиване
- b Пробиване ($\varnothing 6$ mm)
- c Пробийте тук

Свързване на охладителния тръбопровод

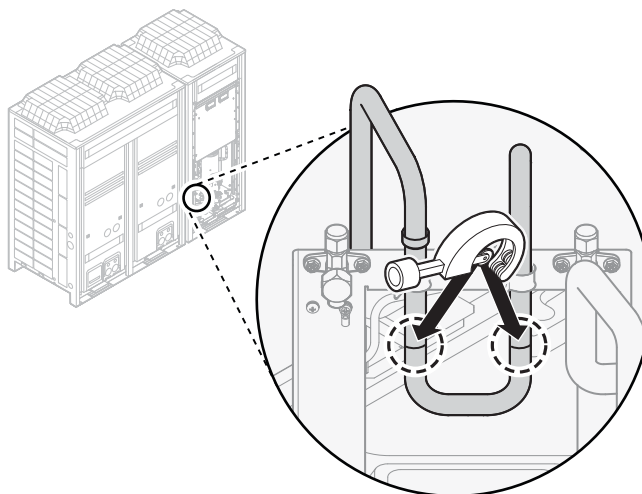


ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

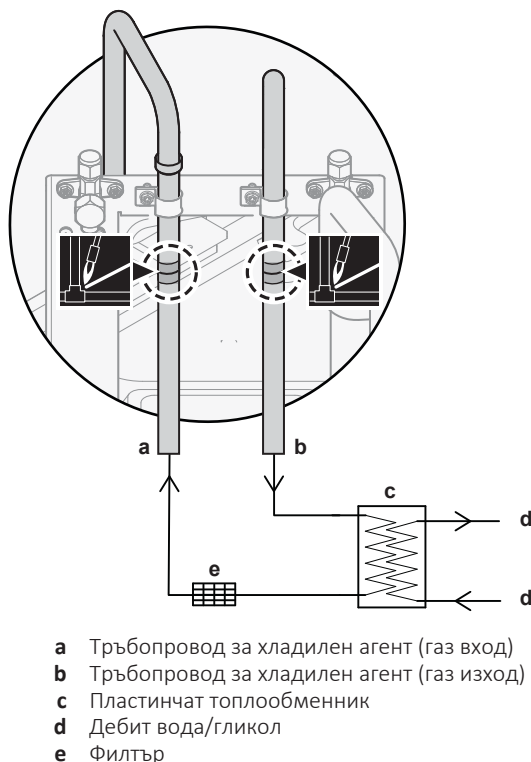
Ако външният модул вече е зареден с хладилен агент R744 (CO_2), трябва да се освободи налягането на CO_2 в атмосферата, преди да отрежете тръбите.

Вижте "За отстраняване на хладилен агент чрез сервисните портове" в глава "Поддръжка и обслужване" на справочника за монтажника и потребителя на LREN* за повече информация.

- 1 Отрежете тръбите на посоченото място. Използвайте само подходящи инструменти, напр., ножовка за тръби или чифт клещи. Спазвайте правилата за срязване от справочника за монтажника и потребителя на LREN*.



- 2 Изчакайте, докато от тръбопровода изтече всичкото масло.
- 3 Запоеете подходящите тръби за хладилен агент (газ) върху тръбите на външния модул. Спазвайте правилата за запояване от справочника за монтажника и потребителя на LREN*.



- 4 Монтирайте пластиначтия топлообменник на максимум 5 метра от външния модул на LREN*.
- 5 Запоеете подходящите тръби за хладилен агент (газ) върху пластиначтия топлообменник. Спазвайте правилата за запояване от справочника за монтажника и потребителя на LREN*.
- 6 Изпълнете проверките на тръбопровода за хладилен агент. Вижте ["7.3 Проверка на тръбите за хладилния агент"](#) [▶ 24].
- 7 Изолирайте топлообменника и тръбите за хладилния агент. Вижте ["7.4 Изолиране на охладителния тръбопровод"](#) [▶ 25].

7.3 Проверка на тръбите за хладилния агент

Проверката на тръбопровода за хладилен агент включва:

- Извършване на тест за сила на налягането.
- Извършване на тест за утечка.
- Извършване на вакуумно изсушаване.

За извършване на тест за сила на налягането

Следвайте процедурата "Извършване на тест за сила на налягането", както е описана в глава "Монтаж на тръбопровод" на справочника на монтажника и потребителя на LREN*.

Допълнително изпълнете следния тест:

Тестът трябва да удовлетворява спецификациите на EN378-2.

Предварително условия: За да предотвратите отварянето на предпазния клапан по време на теста, направете следното:

- Демонтирайте предпазния клапан(и) и, ако има такъв, превключващия клапан.
- Поставете капачка (доставя се на място) върху резбования елемент.

- 1 Уверете се, че всички спирателни клапани са отворени.
- 2 Затворете спирателните клапани CsV3 и CsV5.
- 3 Създайте налягане в уреда през сервисен порт SP11, поне 132 bar gauge е задължително
- 4 Уверете се, че няма спад в налягането.
- 5 Ако има спад в налягането, намерете утечката и опитайте да я отстраните, след което повторете теста.
- 6 Ако тестът е бил успешен, изпуснете налягането и поставете капачката на резбования елемент с превключващия клапан (ако има такъв) и предпазния клапан(и).
- 7 Отворете спирателните клапани CsV3 и CsV5.

За извършване на тест за утечка

Следвайте процедурата "Извършване на тест за утечка", както е описана в глава "Монтаж на тръбопровод" на справочника на монтажника и потребителя на LREN* за повече информация.

За извършване на вакуумно изсушаване

Следвайте процедурата "Извършване на вакуумно изсушаване", както е описана в глава "Монтаж на тръбопровод" на справочника на монтажника и потребителя на LREN*.

7.4 Изолиране на охладителния тръбопровод

- 1 След приключване на теста за утечки изолирайте топлообменника и тръбопровода за хладилен агент. Вижте "Изолиране на тръбопровода за хладилен агент" в глава "Монтаж на тръбопровода" на справочник за монтажника и потребителя на LREN* за повече информация.
- 2 Затворете дясната страна на външния модул. "Вижте "6.2.2 За затваряне на дясната страна на външния модул" [▶ 18].
- 3 Добавете уплътнение между изолацията и предния или долния панел на външния модул (съответно в зависимост от предно или странично свързване). Вижте "Изолиране на тръбопровода за хладилен агент" в глава "Монтаж на тръбопровода" на справочник за монтажника и потребителя на LREN* за повече информация.

8 Зареждане с хладилен агент

8.1 Предпазни мерки при зареждане на хладилен агент



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

- Използвайте САМО R744 (CO₂) като хладилен агент. Други вещества е възможно да причинят взривове и злополуки.
- Когато инсталирате, зареждате хладилен агент, поддържате или извършвате сервиз, ВИНАГИ използвайте лични предпазни средства, като предпазни обувки, предпазни ръкавици и предпазни очила.
- Ако устройството е инсталирано на закрито (например в машинно помещение), ВИНАГИ използвайте преносим CO₂ детектор.
- Ако предният панел е отворен, ВИНАГИ се пазете от въртящия се вентилатор. Вентилаторът ще продължи да се върти известно време, дори и след изключване на превключвателя на захранването.



ВНИМАНИЕ

Вакуумираната система ще бъде под тройна точка. За да избегнете твърд лед, ВИНАГИ започвайте да зареждате с R744 в състояние на пара. Когато се достигне тройната точка (5,2 bar абсолютно налягане или 4,2 bar манометрично налягане), можете да продължите да зареждате с R744 в точно състояние.



ВНИМАНИЕ

Никога НЕ зареждайте допълнително количество течен хладилен агент директно в тръбопровод за газ. Компресията на течността може да причини повреда на компресора.



БЕЛЕЖКА

Ако захранването на някои модули бъде изключено, процедурата по зареждане не може да се завърши правилно.



БЕЛЕЖКА

Само когато зареждате уреда за първи път, включете захранването 6 часа преди работа, за да има захранване към нагревателя на картера и да защитите компресора.



БЕЛЕЖКА

Преди да започнете процедурите по зареждане, проверете дали дисплеят със 7 светодиода е нормален (вижте "За достъп до режим 1 или 2" в справочник за монтажника и потребителя на LREN*).

Ако има код за неизправност, вижте "Разрешаване на проблеми въз основа на кодове за грешка" в справочник за монтажника и потребителя на LREN*.



БЕЛЕЖКА

Затворете предния панел, преди да изпълнявате операция по зареждане на хладилен агент. Без поставен преден панел, модулът не може да прецени добре дали функционира правилно или не.

**БЕЛЕЖКА**

НЕ затваряйте напълно спирателния клапан за местните тръбопроводи, след като хладилният агент е зареден в уреда.

**БЕЛЕЖКА**

НЕ затваряйте докрай спирателния клапан за течност, докато уредът спира. Местните тръбопроводи за течност може да се спукат поради уплътнението на течността. Освен това непрекъснато поддържайте връзка между предпазния клапан и местния тръбопровод за течност, за да избегнете спукване на тръбите (ако налягането се увеличи твърде много).

**ИНФОРМАЦИЯ**

Освен това прочетете предпазните мерки и изискванията в следните глави:

- Общи мерки за безопасност
- Подготовка

**ИНФОРМАЦИЯ**

За метода на работа на спирателните клапани вижте "Използване на спирателни клапани и сервизни портове" в справочник за монтажника и потребителя на LREN*.

8.2 За зареждане на хладилен агент

**ИНФОРМАЦИЯ**

Не е необходимо допълнително зареждане с хладилен агент поради възстановяване на топлината.

Следвайте инструкциите, описани в глава "Зареждане на хладилен агент" на справочник за монтажника и потребителя на LREN*.

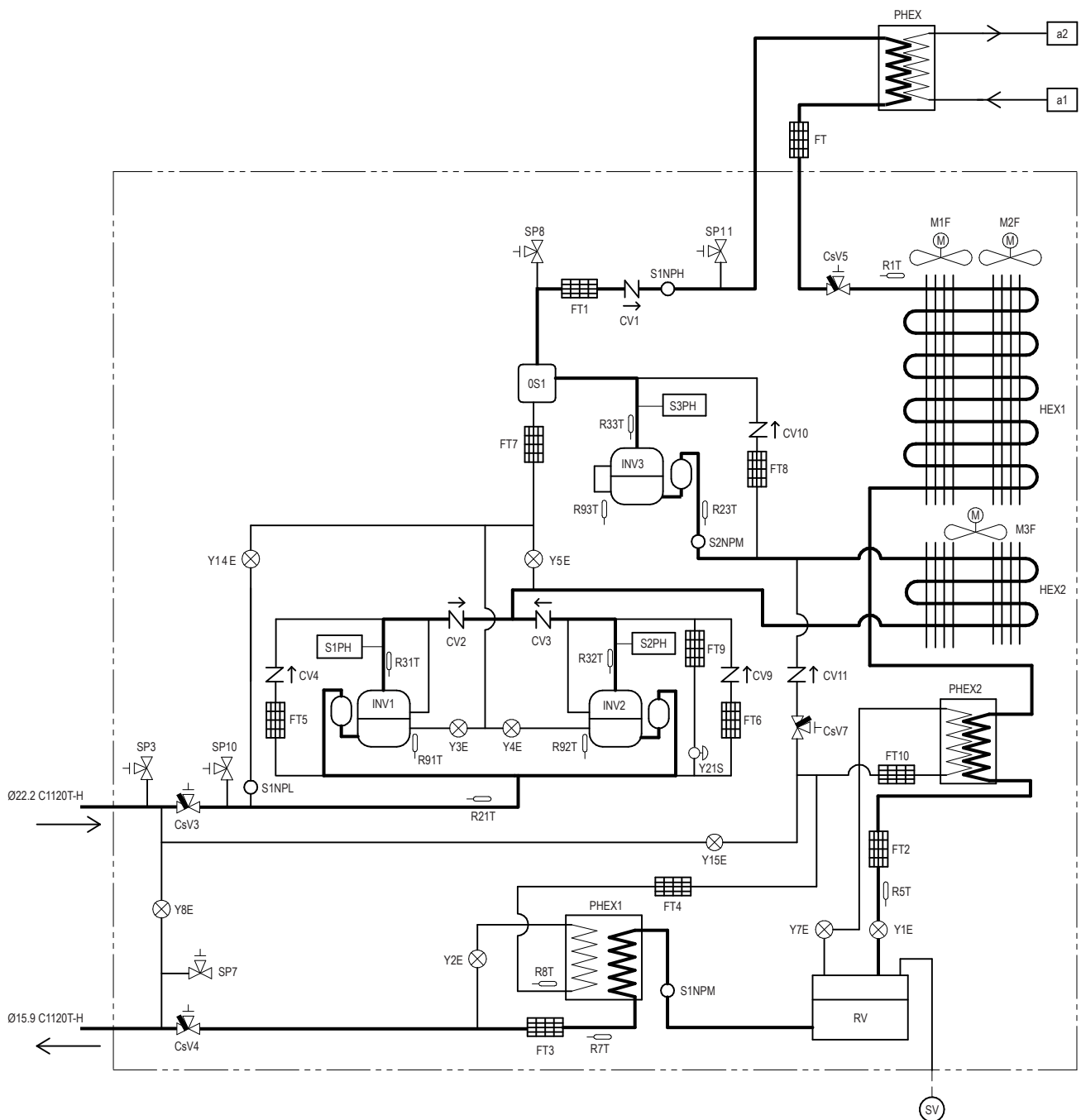
9 Технически данни

На регионалния уебсайт Daikin (обществено достъпен) има **частичен набор** от най-новите технически данни. На Daikin Business Portal (изисква се удостоверяване на самоличността) има **пълен набор** от най-новите технически данни.

В тази глава

9.1	Схема на тръбопроводите: Външно тяло	29
9.2	Технически спецификации: Система с топлинна рекуперация.....	30
9.2.1	Изисквания при инсталация на система с топлинна рекуперация	30
9.2.2	Изисквания към пластинчат топлообменник	31
9.2.3	Изисквания към вода/гликол	32
9.2.4	Изисквания към защита срещу замръзване	33

9.1 Схема на тръбопроводите: Външно тяло



- | | |
|---|-----------------------------------|
| a1 | Кръг на вода/гликол – течност IN |
| a2 | Кръг на вода/гликол – течност OUT |
|  | Датчик за налягане |
|  | Превключвател на налягане |
|  | Контролен клапан |
|  | Спирателен клапан |
|  | Сервизен порт |
|  | Предпазен вентил |
|  | Електронен разширителен клапан |
|  | Електромагнитен клапан |

-  Филтър
-  Термистор
-  Компресор с акумулатор
-  Теплообменник
-  Маслен сепаратор
-  Приемник на течност
-  Пластинчат топлообменник
-  Тръби за масло и проверка
-  Тръба за охладител
-  Пропелерен вентилатор

9.2 Технически спецификации: Система с топлинна рекуперация

9.2.1 Изисквания при инсталация на система с топлинна рекуперация

Пълната инсталация на системата за топлинна рекуперация трябва да отговаря на следните спецификации.



ИНФОРМАЦИЯ

Посочените стойности са ориентировъчни и зависят от условията на работа и вида на пластинчатия топлообменник.

Изисквания	Стойност
Дължина на тръбите	0~ 5 m
Материал на тръбите	Проектиран за работа с R744 (CO ₂) K65 или еквивалентен тръбопровод
Проектно налягане на тръбопровода	120 bar
Тръбни съединения	15,9 mm
Посока на потока	CO ₂ нагоре-надолу Вода/гликол надолу-нагоре
Изолация на PHEX и тръбите	Препоръчано
Филтър на CO ₂ страна	Задължително
Входяща температура на вода/гликол	10 ~70°C

Капацитет на топлинна рекуперация



ИНФОРМАЦИЯ

- Стойностите на капацитета за топлинна рекуперация са получени в контролирана среда с Alfa Laval AXP27-84 (препоръчителен пластинчат топлообменник) и трябва да се използват само като референция.
- Капацитетите се основават на следните условия: прегряване при засмукване 10K, възстановяване на топлината, измерено при температура на вода/гликол от 30°C на входа и 35°C на изхода.
- Капацитетът за топлинна рекуперация зависи от няколко фактора, като: околна температура, натоварване на охлаждане, температура на изпарение, температура на вода/гликол, ...
- Температурата на изпускане на CO₂ (TD), посочена в таблицата по-долу, служи като индикация за максимално постижимата изходяща температура на вода/гликол при дадени околни условия, при условие че дебитът на вода/гликол е регулиран по подходящ начин.
- Ниската температура на околната среда ще доведе до значително по-ниско възстановяване на топлината.

Ta ^(a) (°C DB)	Изпарителна температура							
	Средна температура (-10°C)				Ниска температура (-35°C)			
	Q (%) ^(b)	Q (kW) (c)	HR (kW) (d)	TD (°C) (e)	Q (%) ^(b)	Q (kW) (c)	HR (kW) (d)	TD (°C) (e)
LREN8*								

Ta ^(a) (°C DB)	Изпарителна температура							
	Средна температура (-10°C)				Ниска температура (-35°C)			
	Q (%) ^(b)	Q (kW) (c)	HR (kW) (d)	TD (°C) (e)	Q (%) ^(b)	Q (kW) (c)	HR (kW) (d)	TD (°C) (e)
43	100	15,8	28,3	70	100	9,0	17,4	77
32	100	19,8	24,3	65	100	11,2	14,2	68
25	90	17,8	9,0	54	95	10,6	9,1	60
15	75	14,8	2,0	36	87	9,8	2,3	44
5	60	11,9	— ^(f)	20	80	9,0	— ^(f)	23
LREN10*								
43	100	17,5	32,2	72	100	10,6	20,6	81
32	100	23,1	29,2	67	100	13,5	17,8	70
25	90	20,7	11,1	56	95	12,8	11,3	63
15	75	17,3	2,3	37	87	11,8	2,9	46
5	60	13,9	— ^(f)	23	80	10,8	— ^(f)	30
LREN12*								
43	100	19,0	35,9	75	100	12,2	23,8	89
32	100	26,3	33,8	68	100	15,5	21,3	74
25	90	23,6	13,2	59	95	14,7	13,4	66
15	75	19,7	2,8	40	87	13,6	3,5	52
5	60	15,8	— ^(f)	25	80	12,4	— ^(f)	34
LREN12* + LRNUN5*								
43	100	24,3	35,9	75	100	13,2	23,8	89
32	100	31,7	33,8	68	100	17,3	21,3	74
25	90	28,4	13,2	59	95	16,4	13,4	66
15	75	23,7	2,8	40	87	15,1	3,5	52
5	60	19,0	— ^(f)	25	80	13,8	— ^(f)	34

(a) Ta: Температура на околната среда

(b) Q (%): частичен товар номинален капацитет на охлаждане

(c) Q (kW): охлаждащ капацитет

(d) HR (kW): капацитет на топлинна рекуперация

(e) TD: CO₂ отходна температура

(f) Изходяща температура на вода/гликолу от 35°C не може да се достигне.

9.2.2 Изисквания към пластинчат топлообменник



БЕЛЕЖКА

Пластинчатият топлообменник трябва да отговаря на местните разпоредби.

Препоръчителен пластинчат топлообменник

Alfa Laval AXP27-84H-F, заварен пластинчат топлообменник

Алтернативен пластинчат топлообменник

Ако изберете алтернативен пластинчат топлообменник, той трябва да отговаря на следните спецификации:

Изисквания	Стойност
Проектно налягане / температура	120 bar gauge / 110°C
Проектен капацитет ^(a)	35 kW
Спад на налягането от CO ₂ -страна	максимум 0,2 bar
Обем от CO ₂ -страна	максимум 3 литра
Тръбно съединение от CO ₂ -страна	15,9 mm с медни или месингови заварени втулки

^(a) Работни условия: -10°C температура на изпарение, 32°C околна температура, 30°C температура на входящата вода/гликол и 35°C температура на изходящата вода/гликол.

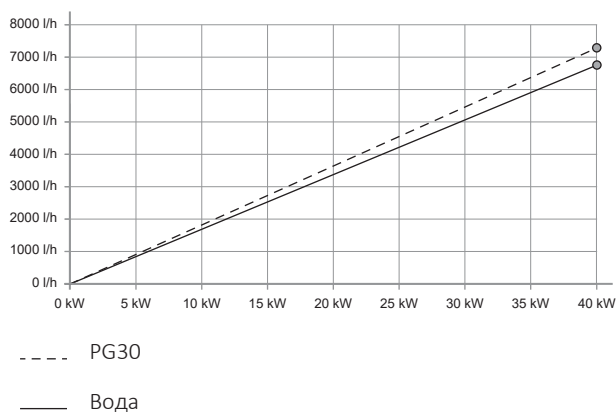
Пластинчат топлообменник CO₂ вход при номинални работни условия (пълно натоварване и околна температура 32°C): 90 bar gauge / 85°C / 0,12 kg/s

9.2.3 Изисквания към вода/гликол

Дебит на вода/гликол

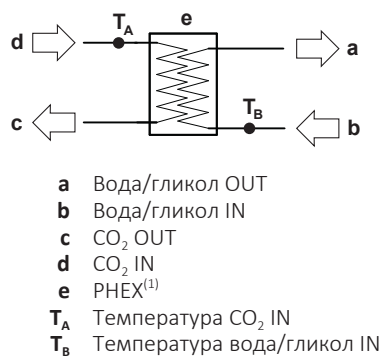
Необходимият дебит на вода/гликол, доставян от помпата, се основава на капацитета за топлинна рекуперация и желаната температурна разлика вход/изход. Кривите по-долу се отнасят за вода и смес от вода и 30% пропилен гликол, при температура от 30°C вход и 35°C изход ($\Delta T=5K$).

Диаграма: Необходим дебит на вода/гликол ($\Delta T=5K$)

**Обратен топлообмен вода/гликол**

Обратният топлообмен чрез загряване на хладилната страна с гореща вода/гликол не е разрешен. Експлоатационните характеристики на охлаждане може да намалее.

За да предотвратите нагряването на вода/гликол от страната на хладилния агент, наблюдавайте температурата на входа на CO₂ (T_A) и входа на вода/гликол (T_B). Използвайте оборудване на трета страна, за да модулирате или включвате/изключвате дебита на вода/гликол през PHEX, за да спазвате $T_A > T_B$ при всякакви условия.



9.2.4 Изисквания към защита срещу замръзване

Защита срещу замръзване чрез гликол

Скрежът може да повреди системата. Добавянето на гликол към водата понижава точката на замръзване на водата.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Етиленгликолът е токсичен.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Наличието на гликол прави възможно предизвикването на корозия на системата. Неинхибиращият гликол ще се стане кисел под влиянието на кислород. Този процес се ускорява от присъствието на мед и при високи температури. Киселият неинхибиращ гликол атакува металните повърхности и образува елементи на галванична корозия, които причиняват сериозно увреждане на системата. Ето защо е важно:

- водоподготовката да се извърши правилно от квалифициран специалист по водите,
- да се избере гликол с корозионни инхибитори, за да противодейства на киселините, образувани от окисляването на гликолите,
- да не се използват автомобилни гликоли, тъй като техните корозионни инхибитори имат ограничен живот и съдържат силикати, които може да замърсят или да запушат системата,
- да НЕ си използват поцинковани тръби в системи с гликол, тъй като неговото присъствие може да причини утаяването на определени компоненти в корозионния инхибитор на гликола.



БЕЛЕЖКА

Гликолът абсорбира водата от средата си. По тази причина НЕ добавяйте гликол, който е бил изложен на въздействието на въздуха. Оставянето на капачката на контейнера с гликол отворена причинява повишаване на концентрацията на водата. Концентрацията на гликол след това е по-ниска, отколкото се предполага. В резултат на това е възможно хидравличните компоненти да замръзнат въпреки наличието на гликол. Предприемете превантивни действия, за да се гарантира минимално излагане на гликола на въздействието на въздуха.

Видове гликол

Видовете гликол, които могат да се използват, зависят от това дали системата разполага с бойлер за битова гореща вода:

⁽¹⁾ PHEX: пластинчат топлообменник

Ако...	Тогава...
Системата разполага с бойлер за битова гореща вода	Използвайте само пропиленгликол ^(a)
Системата НЕ разполага с бойлер за битова гореща вода	Можете да използвате или пропиленгликол ^(a) , или етиленгликол

^(a) Пропиленгликол, включващ необходимите инхибитори, класифициран като категория III съгласно стандарт EN 1717.

Необходима концентрация на гликол

Необходимата концентрация на гликол зависи от най-ниската очаквана външна температура. За да се предотврати замръзване на системата, е необходим повече гликол.

Добавете гликол съгласно долната таблица.

Най-ниска очаквана външна температура	Концентрация на гликол
-5°C	15%
-10°C	25%
-15°C	35%



БЕЛЕЖКА

- Необходимата концентрация може да зависи от вида на гликола. ВИНАГИ сравнявайте изискванията от таблицата по-горе със спецификациите, предоставени от производителя на гликол. Ако е необходимо, изпълнете изискванията, определени от производителя на гликол.
- Ако течността в системата е замръзнала, помпата НЯМА да може да стартира. Имайте предвид, че ако само предотвратите спукването на системата, течността вътре може да замръзне.
- Когато водата е в неподвижно състояние вътре в системата, много е вероятно да се получи замръзване, което да повреди системата.

10 Терминологичен речник

Дилър

Дистрибутор за продукта.

Оторизиран монтажник

Технически подготвено лице, което е квалифицирано да монтира продукта.

Потребител

Лице, което е собственик на продукта и/или експлоатира продукта.

Приложимо законодателство

Всички международни, европейски, национални или местни директиви, закони, разпоредби и/или кодекси, които се отнасят до и са приложими за определен продукт или област.

Обслужваща компания

Квалифицирана компания, която може да извърши или координира необходимото сервизно обслужване на продукта.

Ръководство за монтаж

Ръководството за монтаж, посочено за определен продукт или приложение, разяснява начина за монтаж, конфигуриране и поддръжка.

Ръководство за експлоатация

Ръководството за експлоатация, посочено за определен продукт или приложение, разяснява начина за неговата употреба и експлоатация.

Инструкции за поддръжка

Ръководството с инструкции, посочено за определен продукт или приложение, което разяснява (ако е приложимо) как се монтира, конфигурира, експлоатира и/или поддържа продуктът или приложението.

Акcesoари

Етикети, ръководства, информационни листове и оборудване, които се доставят с продукта и които трябва да се монтират в съответствие с инструкциите в придружаващата документация.

Допълнително оборудване

Оборудване, изработено или одобрено от Daikin, което може по желание да се комбинира с продукта в съответствие с инструкциите в придружаващата документация.

Доставка на място

Оборудване, което НЕ е изработено от Daikin и което може по желание да се комбинира с продукта в съответствие с инструкциите в придружаващата документация.

DAIKIN EUROPE N.V.

Zandvoordestraat 300, B-8400 Oostende, Belgium

4P704143-1 2023.03