

TOSHIBA

ТЕРМОПОМПА “ВЪЗДУХ-ВОДА”

Ръководство за монтаж

R32

Външен модул

Наименование на модела:

модел 4kW (HWT-40)

HWT-401HW-E

модел 6kW model (HWT-60)

HWT-601HW-E

модел 8kW model (HWT-80)

HWT-801HW-E

HWT-801HRW-E

HWT-801H8W-E

HWT-801H8RW-E

модел 11kW model (HWT-110)

HWT-1101HW-E

HWT-1101HRW-E

HWT-1101H8W-E

HWT-1101H8RW-E

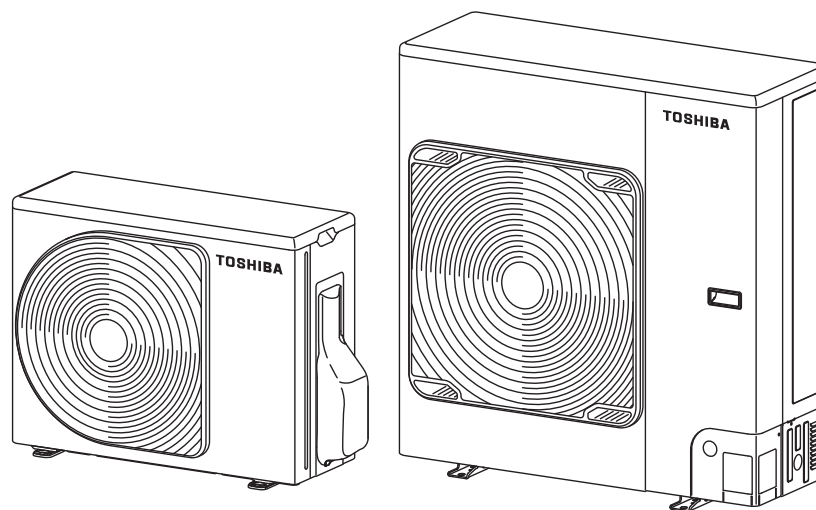
модел 14kW model (HWT-140)

HWT-1401HW-E

HWT-1401HRW-E

HWT-1401H8W-E

HWT-1401H8RW-E



Превод на оригиналното ръководство

- Моля прочетете внимателно Ръководството за монтаж преди монтажа на термopомпата “въздух-вода”.
- Настоящото ръководство описва метода за монтаж на външното тяло.
 - При монтажа на Хидромодул следвайте Ръководството за монтаж, доставено заедно с Хидромодул.

ХЛАДИЛЕН АГЕНТ

Тази Термopомпа “въздух-вода” използва хладилен агент HFC (R32), за да се предотврати унищожаването на озоновия слой.

▼ HWT-801HW-E, HWT-1101HW-E, HWT-1401HW-E, HWT-801HRW-E, HWT-1101HRW-E, HWT-1401HRW-E

Това оборудване е в съответствие с IEC 61000-3-12, при условие че мощността на късо съединение (Ssc) е по-голяма от или равна на Ssc (*1) в точката на свързване между захранването на потребителя и обществената система. Отговорност на инсталиращия или потребителя на оборудването е да се уверят, посредством консултиране с оператора на електрическата мрежа, ако е необходимо, че уредът е свързан само с електрическо захранване с мощност на късо съединение (Ssc), която е по-голяма от или равна на Ssc (*1).

Освен това, когато подобно оборудване или друго оборудване, което може да предизвика хармонични токови емисии, се свърже към същата интерфейсна точка с това оборудване, за да се намали рискът от възможни проблеми, който може да бъде предизвикан от добавяне на тези хармонични токови емисии, се препоръчва да се гарантира, че мощността на късо съединение (Ssc) в интерфейлната точка е по-голяма от минималната сума на Ssc, необходима от цялото оборудване, което ще се свързва към интерфейлната точка.

Ssc (*1)

Наименование на модела	Ssc (*1) (kVA)
HWT-801HW-E HWT-1101HW-E HWT-801HRW-E HWT-1101HRW-E	820
HWT-1401HW-E HWT-1401HRW-E	1320

<HWT-1401HW-E, HWT-1401HRW-E>

Това устройство отговаря на EN 61000-3-11.

Въпреки това, импедансът на захранващата система, която ще бъде свързана към модула във входящата захранваща точка, трябва да бъде по-малък от Zmax, даден по-долу.

За да изпълните това условие, консултирайте се с доставчика, ако е необходимо.

HWT-1401HW-E, HWT-1401HRW-E Zmax = 0,797 (Ω)

Освен това се препоръчва спадът на напрежението, възникващо по време на работа на модула в зоната на входа на захранването, да бъде около 3,3% от номиналното захранващо напрежение или по-малко.

Съдържание

1	Мерки за безопасност	3
2	Принадлежности	7
3	МОНТАЖ НА ТЕРМОПОМПА “ВЪЗДУХ-ВОДА” R32	7
4	Условия за инсталиране	8
5	Тръбен път за хладилен агент	11
6	Продухване	13
7	Електрически монтаж	16
8	Заземяване	18
9	Довършителни дейности	18
10	Тестови пробег	18
11	Ежегодна поддръжка	18
12	Работни условия на термopомпа “въздух-вода”	18
13	Функции, извършвани на място	18
14	Откриване и отстраняване на неизправности	20
15	Приложение	20

Общо наименование: Термопомпа “въздух-вода”

Определения за Квалифицирани специалисти по инсталация или Квалифициран сервизен персонал

Термопомпата “въздух-вода” трябва да се инсталира, поддържа, ремонтира и деинсталира от квалифициран сервизен персонал. Ако трябва да се изпълнят някои от следните действия, поискайте квалифицирани специалисти по инсталация или квалифициран сервизен персонал да ги извърши вместо вас. Квалифицирани специалисти по инсталация или квалифициран сервизен персонал означава сътрудници, които имат квалификациите и познанията, изброени в таблицата по-долу.

Сътрудник	Необходими квалификации и познания
Квалифицирани специалисти по инсталация	- Квалифицираните специалисти по инсталация са лица, които инсталират, поддържат, местят и деинсталират термопомпи, произведени от Toshiba Carrier Air-Conditioning Europe Sp. z o.o. Те са преминали обучение как да инсталират, поддържат, местят и деинсталират термопомпи “въздух-вода”, произведени от Toshiba Carrier Air-Conditioning Europe Sp. z o.o., или са инструктирани как се извършват тези действия от лице или лица, които са преминали обучение, и така са получили необходимите задълбочени познания за съответните операции. - Квалифицираните специалисти по инсталация, които имат право да извършват електрическите работи при инсталиране, местене и деинсталиране, трябва да имат съответните квалификации за тези електрически работи в съответствие с местните закони и разпоредби и трябва да са преминали обучение по въпросите, свързани с електрическите работи за термопомпи “въздух-вода”, произведени от Toshiba Carrier Air-Conditioning Europe Sp. z o.o., или да са инструктирани как да извършват тези действия от лице или лица, които са преминали обучение, и така са получили необходимите задълбочени познания за съответните операции. - Квалифицираните специалисти по инсталация, които имат право да извършват работи по тръбната разводка и да боравят с охладител (охлаждащ агрегат) при инсталиране, местене и деинсталиране, трябва да имат съответните квалификации за работи по тръбната разводка и боравене с охладител в съответствие с местните закони и разпоредби, и трябва да са преминали обучение по въпросите, свързани с работи по тръбната разводка и боравене с охладител за термопомпи “въздух-вода”, произведени от Toshiba Carrier Air-Conditioning Europe Sp. z o.o., или да са инструктирани как да извършват тези действия от лице или лица, които са преминали обучение, и така са получили необходимите задълбочени познания за съответните операции. - Квалифицираните специалисти по инсталация, които имат право да работят нависоко, трябва да са преминали съответното обучение за работа на височини с термопомпи “въздух-вода”, произведени от Toshiba Carrier Air-Conditioning Europe Sp. z o.o., или да са инструктирани за тези действия от лице или лица, които са преминали обучение, и така са получили необходимите задълбочени познания за съответните операции.
Квалифицираният сервизен персонал	- Квалифицираният сервизен персонал са лица, които инсталират, ремонтират, поддържат, местят и деинсталират термопомпи “въздух-вода”, произведени от Toshiba Carrier Air-Conditioning Europe Sp. z o.o. Те са преминали обучение как да инсталират, ремонтират, поддържат, местят и деинсталират термопомпи “въздух-вода”, произведени от Toshiba Carrier Air-Conditioning Europe Sp. z o.o., или са инструктирани как се извършват тези действия от лице или лица, които са преминали обучение, и така са получили необходимите задълбочени познания за съответните операции. - Квалифицираният сервизен персонал, който има право да извършва електрическите работи при инсталиране, ремонт, местене и деинсталиране, трябва да има съответните квалификации за тези електрически работи в съответствие с местните закони и разпоредби и трябва да е преминал обучение по въпросите, свързани с електрическите работи за термопомпи “въздух-вода”, произведени от Toshiba Carrier Air-Conditioning Europe Sp. z o.o., или да е инструктиран как да извършва тези действия от лице или лица, които са преминали обучение, и така са получили необходимите задълбочени познания за съответните операции. - Квалифицираният сервизен персонал, който има право да извършва работи по тръбната разводка и да борави с охладител (охлаждащ агрегат) при инсталиране, ремонт, местене и деинсталиране, трябва да има съответните квалификации за работи по тръбната разводка и боравене с охладител в съответствие с местните закони и разпоредби, и трябва да е преминал обучение по въпросите, свързани с работи по тръбната разводка и боравене с охладител за термопомпи “въздух-вода”, произведени от Toshiba Carrier Air-Conditioning Europe Sp. z o.o., или да е инструктиран как да извършва тези действия от лице или лица, които са преминали обучение, и така са получили необходимите задълбочени познания за съответните операции. - Квалифицираният сервизен персонал, който има право да работи на височина, трябва да е преминал съответното обучение за работа на височини във връзка с термопомпи “въздух-вода”, произведени от Toshiba Carrier Air-Conditioning Europe Sp. z o.o., или да е инструктиран за тези действия от лице или лица, които са преминали обучение, и така да са получили необходимите задълбочени познания за съответните операции.

Определение за Лични предпазни средства

При транспортиране, инсталиране, поддръжка, ремонт и деинсталиране на термопомпата трябва да се носят защитни ръкавици и защитно работно облекло. Освен стандартните лични предпазни средства използвайте и следните предпазни средства при операциите, описани в таблицата по-долу. Неизползването на необходимите предпазни средства е опасно, защото увеличава риска от нараняване, изгаряне, токов удар и други телесни повреди

Извършвани действия	Необходими предпазни средства
Всички дейности	Защитни ръкавици Защитно работно облекло
Електрически работи	Ръкавици с термоизолация за електротехници Изолационни обувки Облекло със защита срещу токов удар
Работи, изпълнявани на височини (50 см или по-високо)	Защитни каски, използвани в промишлеността
При транспортиране на тежки предмети	Обувки с допълнителни защитни бомбета
При ремонт на външното тяло	Ръкавици с термоизолация за електротехници

Предупредителни знаци върху модула на термопомпата

	ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ (Пожароопасно)	Това означение е само за хладилния агент R32. Типът на хладилния агент е изписан на идентификационната табела на Външния модул. В този случай хладилният агент е R32 и този уред използва запалим хладилен агент. Ако хладилният агент изтече и влезе в контакт с огън или нагрята част, той образува вредни газове и създава опасност от пожар.
	Прочетете внимателно РЪКОВОДСТВОТО ЗА ЕКСПЛОАТАЦИЯ преди работа с уреда.	
	Сервизните специалисти са длъжни внимателно да прочетат РЪКОВОДСТВОТО ЗА ЕКСПЛОАТАЦИЯ и НАРЪЧНИКА ЗА ИНСТАЛИРАНЕ преди работа с уреда.	
	Повече информация има в РЪКОВОДСТВОТО ЗА ЕКСПЛОАТАЦИЯ, НАРЪЧНИКА ЗА ИНСТАЛИРАНЕ и останалата документация.	

Предупредителни знаци		Описание
	WARNING ELECTRICAL SHOCK HAZARD Disconnect all remote electric power supplies before servicing.	ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ ОПАСНОСТ ОТ ТОКОВ УДАР Изключете всички (отдалечени) източници на ел. захранване преди техническо обслужване.
	WARNING Moving parts. Do not operate unit with grille removed. Stop the unit before the servicing.	ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ Движещи се части. Не използвайте модула, ако решетката е свалена. Спрете модула преди техническо обслужване.
	CAUTION High temperature parts. You might get burned when removing this panel.	ВНИМАНИЕ Части с висока температура. При сваляне на този панел има опасност от изгаряне.
	CAUTION Do not touch the aluminum fins of the unit. Doing so may result in injury.	ВНИМАНИЕ Не докосвайте алуминиевите ребра на модула. Това може да доведе до нараняване.
	CAUTION BURST HAZARD Open the service valves before the operation, otherwise there might be the burst.	ВНИМАНИЕ ОПАСНОСТ ОТ ЕКСПЛОЗИЯ Преди да започнете работа, отворете сервизните вентили, в противен случай възниква опасност от експлозия.

1 Мерки за безопасност

- Трябва да гарантирате спазване на всички местни, национални и международни разпоредби.
- Прочетете внимателно тези “Мерки за безопасност” преди монтажа.
- Описаните по-долу предпазни мерки включват важна информация за безопасната работа. Спазвайте ги стриктно.
- След монтажа направете пробно пускане, за да се убедите, че няма проблеми. Следвайте Ръководството на потребителя за обяснения пред клиента относно използването и поддръжката на уреда.
- Изключвайте главния ключ (или прекъсвач) на захранването преди поддръжка на уреда.
- Помолете клиента да съхранява Ръководството за монтаж заедно с Ръководството на потребителя.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

- Обръщайте се към официален доставчик или към квалифициран персонал за монтажа/поддръжката на термопомпата “въздух-вода”. Неправилният монтаж може да е причина за протичане на вода, поражения от електрически ток или пожар.
- **Непременно свържете заземителния проводник. (заземяване)**
Некачественото заземяване може да предизвика поражения от електрически ток.
Не свързвайте заземителни проводници към тръби за вода или газ, гръмоотводи или заземителни проводници за телефонни кабели.
- **Изключвайте главния ключ или прекъсвач на захранването преди работа, свързана с електричеството.**
Проверявайте дали всички ключове за захранването са изключени. В противен случай може да се предизвика поражение от електрически ток.
Използвайте качествена верига за осигуряване на електрозахранването на системата на термопомпата “въздух-вода”. Използвайте номиналното напрежение.

- **Свързвайте правилно кабелите на системата.**
Неправилното свързване на електрическите кабели на системата може да доведе до повреда на части.
- **При местене на термopомпата “въздух-вода” за монтаж в друго място, внимавайте да не вкарвате газове освен специфицирания хладилен агент в хладилния кръг.**
При смесването на друг газ с хладилния кръг, налягането на газа в хладилния кръг се повишава ненормално и може да доведе до пръсване на тръбите и наранявания.
- **Не модифицирайте този уред чрез премахване на каквито и да било предпазни средства или шунтиране на каквито и да било ключове за блокировки за безопасна работа на системата.**
- **След разопаковане на уреда, прегледайте внимателно уреда за наличие на повреди.**
- **Не го монтирайте в място, където е възможно увеличаване на нивото на вибрациите на уреда.**
- **За избягване на наранявания (от остри ръбове), внимавайте при манипулиране с частите.**
- **Извършвайте работите по монтажа правилно и в съответствие с Ръководството за монтаж.**
Неправилният монтаж може да е причина за протичане на вода, поражения от електрически ток или пожар.
- **Когато Хидромодул на термopомпата “въздух-вода” се инсталира в малко помещение, предвидете подходящи мерки за гарантиране, че концентрацията на изтичащия хладилен агент не превишава критичното ниво.**
- **Стегнете разширителната гайка с динамометричен гаечен ключ по определения начин. Прекомерното затягане на разширителната гайка може да доведе до спукването ѝ след по-продължителен период от време и вследствие - до теч на охладителя.**
- **По време на монтажа използвайте здрави ръкавици, за да не се нараните.**
- **Монтирайте здраво термopомпата “въздух-вода” в място, където тежестта ѝ може да бъде понесена.**
- **Изпълнете предписаните монтажни дейности за предпазване в случай на земетръс.**
Неправилният монтаж на термopомпата “въздух-вода” може да е причина за нещастни случаи при падане на уреда.

- **При протичане на хладилния агент по време на монтажа, веднага проветрете помещението.**
При протичане на хладилния агент в помещение в близост до огън е възможно образуване на токсичен газ.
- **След приключване на монтажа се убедете, че няма протичане на хладилния агент.**
При протичане на хладилния агент в помещение и в близост до огън, например печка, е възможно образуване на токсичен газ.
- **Електрическият монтаж трябва да се извърши от квалифициран електротехник в съответствие с Ръководството за монтаж.**
Убедете се, че термopомпата “въздух-вода” получава отделно електрозахранване.
Неправилното преценяване на консумацията, или при неправилна електроинсталация, може да се предизвика пожар.
- **Използвайте специфицираните проводници за свързване и надеждно осъществявайте контактите.**
За недопускане на въздействие върху съединителите от страна на външни сили, прилагани към тях.
- **Ако термopомпата “въздух-вода” не може да охлажда или нагрява правилно, обърнете се към доставчика, от който сте закупили термopомпата “въздух-вода”, тъй като очакваната причина за това е утечка на хладилен агент.**
В случай на ремонт, изискващ допълване на хладилен агент, разпитайте сервизния персонал за подробности във връзка с ремонта.
Използваният хладилен агент в системата на термopомпата “въздух-вода” е безвреден. Обикновено няма теч на хладилен агент. Обаче при протичане на хладилен агент в помещение и запален нагревател или печка в помещението е възможно образуване на токсичен газ.
Когато се обръщате към сервизния персонал за ремонт на утечка на хладилен агент, убедете се, че участъкът с теч е бил напълно ремонтиран.
- **Спазвайте изискванията на местната електрическа компания при свързване на електрозахранването.**
Неправилното заземяване може да доведе до поражения от електрически ток.

- **Не инсталирайте термopомпата “въздух-вода” в място, където съществува опасност от въздействие от горим газ.**

При изпускане на горим газ и задържането му около уреда е възможно да възникне пожар.

- **Монтирайте тръбата на хладилния агент здраво по време на монтажа, преди да пуснете термopомпата “въздух-вода”.**

Ако компресорът работи с отворени клапани и без свързани тръби за хладилния агент, той ще засмуче въздух, което ще доведе до повишено налягане в кръга на охлаждането, способно да причини избухване или нараняване.

- **При възстановителни дейности във връзка с хладилния агент (събиране на хладилния агент от тръбата към компресора), спирайте компресора преди откачването на тръбата за хладилния агент.**

При откачване на тръбата за хладилния агент при работещ компресор и отворен клапан, компресорът ще засмуче въздух, което ще доведе до повишено налягане в кръга на охлаждането, способно да причини избухване или нараняване.

- **Не използвайте средства за ускоряване на процеса по размразяване или за почистване, различни от препоръчаните от производителя.**
- **Уредът трябва да се съхранява в помещение без непрекъснато работещи източници на възпламеняване (например: открити пламъци, работещ газов уред или работещ електрически нагревател).**
- **Не пробивайте и не горете.**
- **Имайте предвид, че хладилните агенти може да нямат миризма.**
- **Монтирането на тръбопроводите трябва да се сведе до минимум.**
- **Тръбите трябва да са защитени от физически повреди.**
- **Трябва да се спазва съответствие с националните разпоредби за газ.**

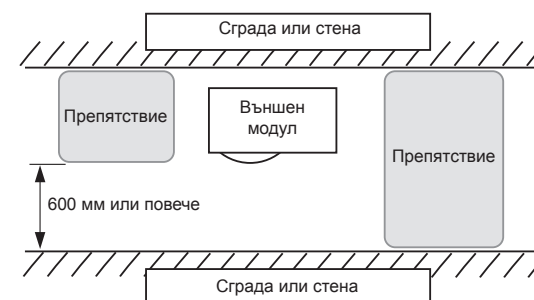
⚠ ВНИМАНИЕ

Тази Термopомпа “въздух-вода” използва хладилния агент HFC (R32), който не разрушава озоновия слой.

- Хладилният агент R32 има високо работно налягане и може да се повлияе от замърсявания като вода, окислени мембрани и масла. Ето защо по време на монтажната работа не допускайте навлизане на вода, прах, стар хладилен агент или масло за охладителния компресор или др. замърсители в цикъла на хладилния агент R32.
- За инсталиране трябва да се използват специални инструменти за хладилни агенти R32 или R410A.
- За свързване на тръби използвайте нови и почистени тръбни елементи и се уверете, че вода и/или прах не навлизат в тях.

Предупреждения относно пространството, в което е инсталиран Външният модул

- Ако Външният модул е инсталиран в малко пространство и възникне теч на хладилен агент, натрупването на висока концентрация от него може да създаде опасност от пожар. Поради тази причина задължително следвайте инструкциите относно пространството на инсталиране в Ръководството за монтаж и осигурете отворено пространство поне от една от четирите страни на Външния модул.
- В случай, че изходната, и входната страни са срещу стени, и също така от двете страни на Външния модул са поставени препятствия, предприемете необходимите действия, за да осигурите пространство, достатъчно широко за преминаване на човек (600 мм или повече), за да не се позволи натрупване на изтекъл хладилен агент.



За изключване на продукта от главното електрозахранване

- Продуктът трябва да бъде свързан към главното електрозахранване през ключ, който има луфт на контактите най-малко 3 мм

Не мийте Термопомпата “въздух-вода” с подложни шайби под налягане

- Утечки на електричество може да доведат до токов удар или пожар.

Предпазни мерки за събиране на хладилен агент при сервизно обслужване или при преместване на уреда

- Когато махате хладилен агент от система за сервизно обслужване или извеждане от експлоатация, препоръчително е да се използват добри практики, при които всички хладилни агенти се отстраняват безопасно.
- При прехвърляне на хладилен агент в бутилки се уверете, че са използвани само подходящи бутилки за съхранение на хладилен агент. Уверете се, че е наличен правилният брой бутилки за задържане на общия заряд на системата. Всички бутилки, които трябва да се използват, са предназначени за съхранявания хладилен агент и обозначени с етикет за този хладилен агент (т.е. специални бутилки за съхранение на хладилен агент). Бутилките трябва да имат предпазен вентил за налягане и съответните спирателни вентили в добро работно състояние. Празните бутилки за събиране се почистват и ако е възможно, се охлаждат преди да се извърши прехвърляне.
- Оборудването за съхранение трябва да бъде в добро работно състояние с набор от инструкции, засягащи оборудването, което е под ръка, и трябва да е подходящо за съхранение на всички подходящи хладилни агенти, включително, когато е приложимо, запалими хладилни агенти. Освен това, на разположение трябва да има набор от калибрирани кантари, които са в добро работно състояние. Маркучите трябва да са свързани със съединители без течове и да са в добро състояние. Преди да използвате машината за възстановяване, проверете дали тя е в задоволително работно състояние, дали е била правилно поддържана и дали всички свързани електрически компоненти са запечатани, за да предотвратите запалване в

случай на изпускане на хладилен агент. Консултирайте се с производителя, ако имате съмнения.

- Съхраненият хладилен агент трябва да се върне на доставчика на хладилен агент в подходяща бутилка за съхранение и съответната забележка за прехвърляне на отпадъци. Не смесвайте хладилни агенти в устройства за възстановяване и особено в бутилки.
- Ако компресорите или компресорните масла трябва да се свалят, уверете се, че са били източени до приемливо ниво, за да се гарантира, че запалим хладилен агент няма да остане в смазката. Процесът на изпразване се извършва преди връщането на компресора на доставчиците. За ускоряване на този процес трябва да се използва само електрическо отопление към тялото на компресора. Когато маслото се източва от система, то трябва да се извършва безопасно.

2 Принадлежности

Наименование на частта	Кол.		Форма	Използване
	HWT-40,60	HWT-80,110,140		
Ръководство за монтаж на външното тяло	1	1		Предайте директно на клиента.
Дренажен нипел *	1	1		
Водоустойчив гумен капак А *	-	4	 Водоустойчив гумен капак А	
Водоустойчив гумен капак В *	2	1	 Водоустойчив гумен капак В	
Защитна втулка	-	1		За защитаване на жиците (капак на тръбата)
Предпазващ материал за част за преминаване	-	1		За част за преминаване (капак на тръбата)
Етикет за захранването	1	1		
Описание на продукта	1	1		
Ръководство за ОЕЕО ОЕЕО: Отпадъци от електрическо и електронно оборудване	1	1		
Етикет F-Gas	1	1		
Предпазен лист	1	1		
Кабелна връзка	-	4		

* (HWT-80*H(8)RW-E, HWT-110*H(8)RW-E, HWT- 140*H(8)RW-E) не са позволени.

3 МОНТАЖ НА ТЕРМОПОМПА “ВЪЗДУХ-ВОДА” R32

⚠ ВНИМАНИЕ

Монтаж на Термопомпата “въздух-вода” с хладилен агент R32

- Тази Термопомпа “въздух-вода” използва хладилния агент HFC (R32), който не разрушава озоновия слой.

Ето защо, по време на монтажната работа не допускайте навлизане на вода, прах, стар хладилен агент или хладилно масло във веригата на хладилния агент R32 и Термопомпата “въздух-вода”. За да избегнете смесването на хладилен агент или масло, размерите на свързващите секции на порта за зареждане на основното тяло и инструментите за монтаж са различни от тези при конвенционалните уреди.

Съответно, трябва да се използват специални инструменти за телата, ползващи хладилен агент R32 или R410A. За свързващи тръби използвайте нови и почистени материали с фитинги под високо налягане, направени специално за R32 или R410A, така че вода и/или прах да не могат да навлязат.

- Когато се ползва съществуващ тръбен път, вижте “15 ДОПЪЛНЕНИЕ - [1] Съществуващ тръбен път”.

■ Необходими инструменти/оборудване и мерки за безопасност при работа

Набавете си инструментите и оборудването, описани в долната таблица, преди да започнете работата по инсталирането.

Трябва да се ползват изключително подготвените нови инструменти и оборудване.

Легенда

△ : Конвенционални инструменти (R32 или R410A)

⊙ : Приготвен наново (използвайте само за R32)

Инструменти/оборудване	Използване	Как се използват инструментите/оборудването
Колекторен манометър	Вакуумиране/зареждане с хладилен агент и проверка на работата	△ Конвенционални инструменти (R32 или R410A)
Маркуч за зареждане		△ Конвенционални инструменти (R32 или R410A)
Цилиндър за зареждане	Не може да се използва	Неизползваем (Използвайте електронна везна за измерване на заредения хладилен агент)
Детектор за утечка на газ	Зареждане на охладителя	△ Конвенционални инструменти (R32 или R410A)
Вакуумна помпа	Вакуумно изсушаване	△ Конвенционални инструменти (R32 или R410A) Може да се използва, ако се инсталира адаптер за предотвратяване на обратното изтичане.
Вакуумна помпа с функция за предотвратяване на обратен поток	Вакуумно изсушаване	△ Конвенционални инструменти (R32 или R410A)
Инструмент за развалцоване	Развалцоване на тръби	△ Конвенционални инструменти (R32 или R410A)
Огъвач	Огъване на тръби	△ Конвенционални инструменти (R32 или R410A)
Оборудване за възстановяване на хладилен агент	Възстановяване на хладилен агент	△ Конвенционални инструменти (R32 или R410A)
Динамометричен ключ	Затягане на конусни гайки	△ Конвенционални инструменти (R32 или R410A)
Тръборез	Отрязване на тръби	△ Конвенционални инструменти (R32 или R410A)
Цилиндър с хладилен агент	Зареждане на охладителя	⊙ Приготвен наново (използвайте само за R32)
Заваръчен апарат и бутилка с азот	Заваряване на тръби	△ Конвенционални инструменти (R32 или R410A)
Електронна везна за измерване на заредения хладилен агент	Зареждане на охладителя	△ Конвенционални инструменти (R32 или R410A)

■ Тръбен път за хладилен агент

Хладилен агент R32

⚠ ВНИМАНИЕ

- Незавършено развалцоване може да е причина за изтичането на хладилния агент.
- Не използвайте повторно развалцованите връзки. Използвайте нови, за да предотвратите изтичане на хладилния агент.
- Използвайте конусните гайки, доставени с уреда. Използване на други конусни гайки може да доведе до теч на хладилния агент.

Използвайте следните артикули за тръбния път на хладилния агент. Материал: Безшевна медна тръба, деоксидирана с фосфор.
 Ø6,35, Ø9,52, Ø12,7 с дебелина на стената 0,8 мм или повече Ø15,88 с дебелина на стената 1,0 мм или повече

ИЗИСКВАНЕ

Когато тръбният път за хладилния агент е твърде дълъг, осигурете носещи скоби на интервали от 2,5 до 3 м, за които да захванете тръбния път. В противен случай може да се появят необичайни шумове.

4 Условия за инсталиране

■ Преди монтаж

Погрижете се да пригответе следните части преди инсталирането.

Дължина на тръбата с хладилния агент

Модел	Дължина на охлаждащата тръба, свързана към Хидромодула/ Външния модул	Забележка
HWT-40, 60	5 до 30 м	Добавянето на хладилен агент на локалното място не е необходимо за дължина на охлаждащата тръба до 20 м*. Ако дължината на охлаждащата тръба надвишава 20 м*, добавете хладилен агент, както е посочено в "Смяна на хладилен агент"

HWT-80, 110	5 до 30 м	Добавянето на хладилен агент на локалното място не е необходимо за дължина на охлаждащата тръба до 8 м*. Ако дължината на охлаждащата тръба надвишава 8 м*, добавете хладилен агент, както е посочено в "Смяна на хладилен агент"
HWT-140	5 до 25 м	

Внимавайте при добавянето на хладилен агент. Зареждайте хладилен агент точно. Презареждането може да доведе до сериозен проблем с компресора.

- Не свързвайте охладителна тръба, която е по-къса от 5 м. Това може да доведе до повреда на компресора или друго оборудване.
- * Не свързвайте охладителна тръба, по-дълга от максималната дължина.

■ Тест за херметичност

- Преди стартирането на тест за херметичност, допълнително стегнете вретеновидните вентили от страната на газа и течността.
 - За да извършите херметичен тест надуйте тръбата до проектно налягане (4,15 MPa*) с помощта на азот, вкаран от сервисния вход.
 - След теста за херметичност изпуснете азота.
- * HWT-801/1101/1401H(8)(R)W-E: 4,6 MPa

Продухване

- За продухване на въздуха използвайте вакуумна помпа.
- За продухването не използвайте охладителя, зареден във външното тяло. (Охладителят за продухване на въздуха не се намира във външното тяло.)

Свързване на електрозахранването

- Фиксирайте кабелите за захранване и съединителните кабели между хидромодула и външното тяло със скоби, така че да не влязат в контакт с корпуса и т.н.

Заземяване

⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Проверете дали е предвидено правилно заземяване.

Неправилното заземяване може да доведе до електрически удар. За подробности за това как да проверите заземяването се свържете с търговеца, който е монтирал Термопомпата "въздух-вода", или с професионална компания за монтаж.

- Правилното заземяване може да предпази от наелектризиране на повърхността на Външния модул в следствие на високата честота в честотния му преобразувател (инвертор), както и да предпази от токов удар. Ако Външният модул не е правилно заземен, може да сте изложени на риск от токов удар.
- Погрижете се да свържете заземителните кабели. (Заземяване)**
Непълно заземяване може да предизвика токов удар. Не свързвайте заземителни кабели към газови тръби, тръби за вода, гръмоотводи или телефонни кабели.

Тестови пробег

Включете прекъсвача за утечката поне 12 часа преди тестовото пускане, за да защитите компресора.

■ Място за монтаж

⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Монтирайте Външния модул правилно, на място, което е достатъчно здраво, за да може да носи тежестта му.

Недостатъчната здравина може да е причина за нещастни случаи при падане на Външния модул. Бъдете особено внимателни, когато монтирате уреда върху стенна повърхност.

⚠ ВНИМАНИЕ

Не монтирайте Външния модул на място, което е обект на течове на горими газове. Натрупването на горим газ около Външния модул може да доведе до пожар.

Инсталирайте Външния модул на място, което отговаря на следните условия след получаване на съгласие от клиента.

- Проветриво място без препятствия близо до въздушните вход и изход.
- Място, което не е изложено на дъжд или директна слънчева светлина.
- Място, което не увеличава шума или вибрацията при работата на Външния модул.
- Място, което не предизвиква дренажни проблеми от течаща вода.
- Степента на вентилация ще продължи през периода, през който се извършва работата.
- Вентилацията трябва безопасно да пуска целия освободен хладилен агент и за предпочитане да го изхвърля външно в атмосферата.

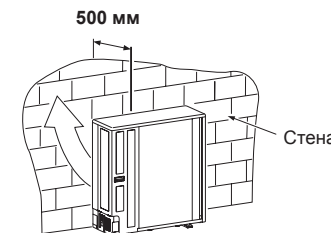
Не инсталирайте Външния модул на следните места.

- Място със солена атмосфера (крайбрежна област) или атмосфера, изпълнена със сулфидни газове (област близо до топли извори).

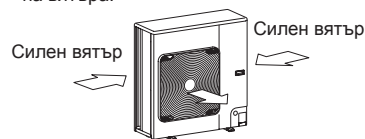
- Място, изложено на масла, мъгла, мазен дим или корозивни газове.
- Място, в което се използват органични разтворители.
- Места, където има железен прах или прах от други метали се полепи или натрупа по вътрешните части на Термопомпата "въздух-вода", тя може да се самозапали и да причини пожар.
- Място, където се използва високочестотното оборудване (включително оборудване на инвертора, частни електрогенератори, медицинско или комуникационно оборудване) (Инсталирането на такова място може да доведе до повреда на Термопомпата "въздух-вода", аномален контрол или проблеми поради шум от споменатото оборудване).
- Място, където отвеждания от Външния модул въздух духа в прозореца на съседна къща.
- Място, където шумът от работата на Външния модул се разпространява.
- Когато Външният модул е монтиран на високо, погрижете се да подсилите основите му.
- Място, където дренажната вода създава проблем.

⚠ ВНИМАНИЕ

- Инсталирайте Външния модул на място, където отвежданият въздух няма да е блокиран.
- Когато Външният модул е монтиран на място, което винаги е изложено на силни ветрове, като бряг или на висок етаж на сграда, подсижете нормалната работа на вентилатора чрез използване на тръба или защитна преграда срещу вятър.
- Когато инсталирате Външния модул на място, което постоянно е изложено на силни ветрове, като например горните етажи или покрива на сграда, приложете мерки за ветроустойчивост, обяснени в следните примери.
 - Инсталирайте външното тяло така, че отвеждащия изход да е с лице към стената на сградата. Спазете дистанция от 500 мм или повече между външното тяло и повърхността на стената.



- 2) Обмислете посоката на вятъра по време на работата на Термопомпа "въздух-вода" и инсталирайте модула така, че отвеждащият изход да е под прав ъгъл спрямо посоката на вятъра.



- Когато използвате Термопомпа "въздух-вода" при ниски външни температури, подгответе вентилационен канал или противоснежна бариера, така че да не се влияе от снега.

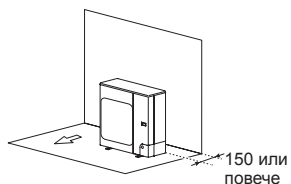
<Пример>



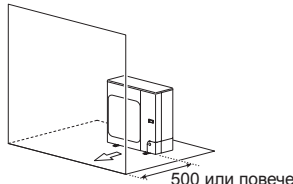
■ Необходимо място за монтаж (Единица: мм)

Монтаж на единичен уред

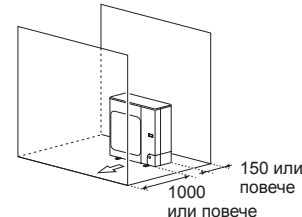
Когато има препятствие отзад
(Свободно отпред, отстрани и отгоре)



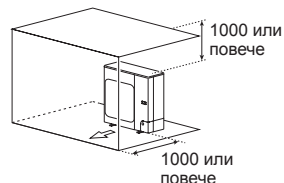
Когато има препятствие отпред
(Свободно отзад, отстрани и отгоре)



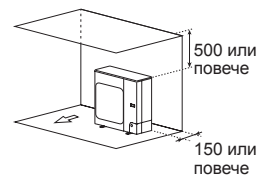
Когато има препятствия отпред и отзад
(Свободно отстрани и отгоре)



Когато има препятствия отгоре и отпред
(Свободно отзад и отстрани)

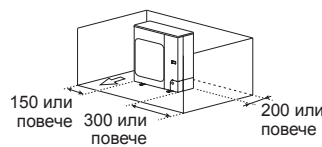


Когато има препятствия отзад и отгоре
(Свободно отпред и отстрани)



Когато има препятствия отзад и отстрани
(Свободно отпред и отгоре)

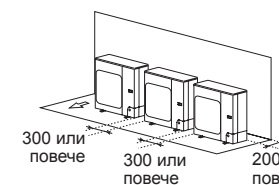
* Височината на препятствието трябва да е по-малка от тази на Външния модул.



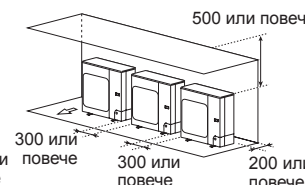
Сериен монтаж на тела

* Когато външната температура е висока, охлаждащият капацитет може да намалее поради защитната функция на оборудването.

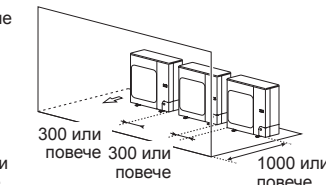
Когато има препятствие отзад
(Свободно отпред, отстрани и отгоре)



Когато има препятствия отзад и отгоре
(Свободно отпред и отстрани)

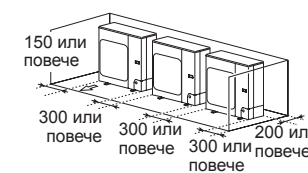


Когато има препятствие отпред
(Свободно отзад, отстрани и отгоре)

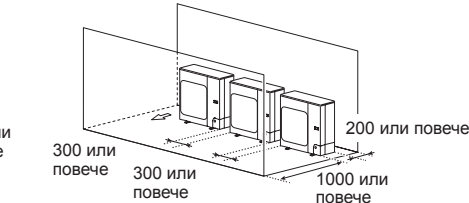


Когато има препятствия отзад и отстрани
(Свободно отпред и отгоре)

* Височината на препятствието трябва да е по-малка от тази на Външния модул.

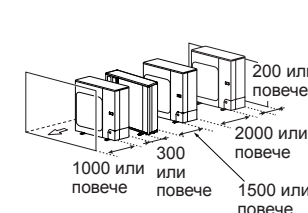


Когато има препятствия отпред и отзад
(Свободно отстрани и отгоре)



Многоредов монтаж на единични тела
(Свободно отгоре и от двете страни)

* Височината на препятствието трябва да е по-малка от тази на Външния модул.



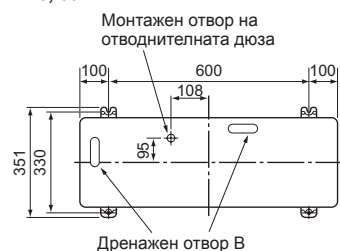
Многоредов монтаж на няколко тела
(Свободно отгоре, от двете страни и отпред)



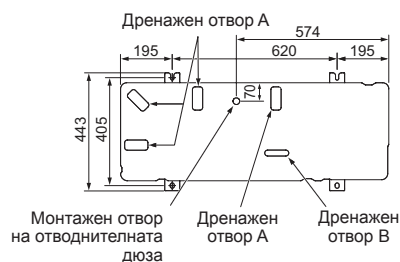
Монтаж на Външен модул

- Преди монтаж, проверете здравината и хоризонталността на основата, за да се елиминират ненормални звуци.
- В съответствие със следния чертеж, фиксирайте основата стабилно посредством анкерни болтове. (Анкерен болт, гайка: M10 x 4 двойки)

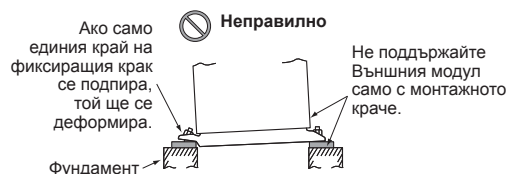
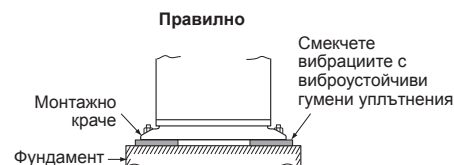
<HWT-40, 60>



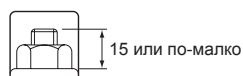
<HWT-80, 110, 140>



- Както е показано на фигурата по-долу, инсталирайте основата и вибро-устойчивите гумени маншони, за да поддържат директно долната повърхност на фиксиращия крак, който е в контакт с долната плоча на Външния модул.
- * При инсталирането на основата на Външния модул с долен тръбопровод, обмислете добре монтирането на тръбите.



Настройте стърченето на анкерния болт на 15 мм или по-малко.

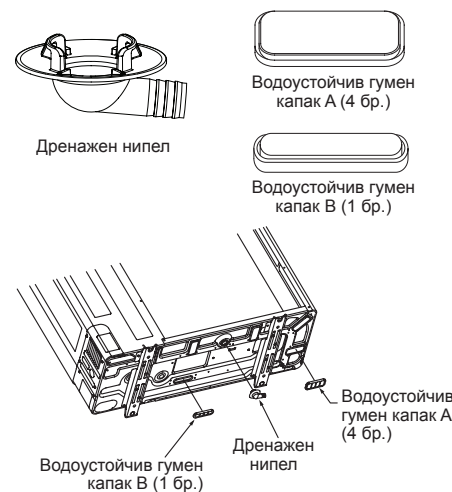


- Когато водата трябва да бъде отведена по дренажния маркуч, прикрепете отводнителната дюза и водоустойчивият гумен капак, и използвайте дренажния маркуч (Вътрешен диаметър: 16 мм), продаван на пазара. Също така запечатайте дупката за избиване и винтовете със силиконов материал и т.н., за да избегнете теч на вода. Някои условия могат да предизвикат разтичане или просмукване на вода.

- При цялостно източване на отделена вода, използвайте дренажното корито.

<HWT-80, 110, 140>

* (HWT-80*H(8)RW-E, HWT-110*H(8)RW-E, HWT- 140*H(8)RW-E) не са позволени.



<HWT-40, 60>

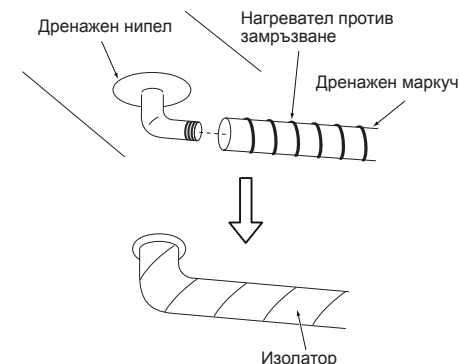


За справка

Ако режим затопляне трябва да работи дълго време, при условие че външната температура е 0°C или по-ниска, оттичането на размразената вода може да бъде трудно, в следствие на замръзването на дъното, дренажния нипел и дренажния маркуч, което може да причини проблеми корпуса или вентилатора.

Препоръчително е на място да закупите нагревател против замръзване с цел безопасен монтаж на термолмпата.

За повече информация се обърнете към доставчика.



* (HWT-80*H(8)RW-E, HWT-110*H(8)RW-E, HWT- 140*H(8)RW-E) не са позволени.

5 Тръбен път за хладилен агент

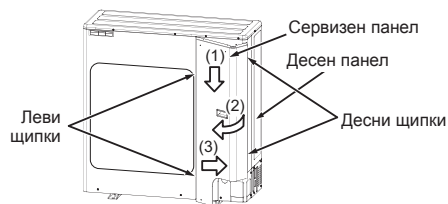
■ Тръбен път за хладилен агент

1. Използвайте следните артикули за тръбния път на хладилния агент.
Материал: Безшевна медна тръба, деоксидирана с фосфор.
Ø6,35, Ø9,52, Ø12,7 с дебелина на стената 0,8 мм или повече
Ø15,88 с дебелина на стената 1,0 мм или повече Не използвайте медни тръби с дебелина на стената, по-малка от посочената.

Отстраняване на сервисния панел

- Свалете винтовете от 3-те точки и плъзнете надолу сервисния панел. След това отделете десните щипки, после и левите щипки, за да махнете сервисния панел.
- Докато правите това, може да повредите щипките, ако издърпате сервисния панел напред. Когато монтирате сервисния панел, захванете левите щипки, после десните щипки и повдигнете сервисния панел нагоре, и го фиксирайте надеждно с винтове в 3-те точки.

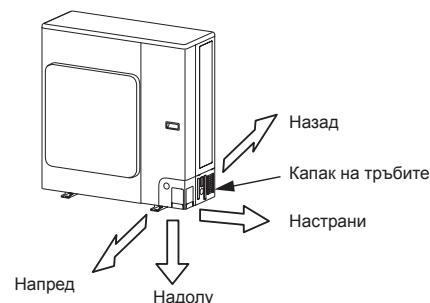
<HWT-80, 110, 140>



■ Премахване на капците за тръбите

Процедура по премахването

<HWT-80, 110, 140>

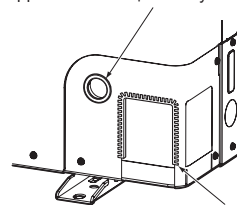


- Тръбите, свързващи Хидромодула и Външния модул, могат да бъдат свързани от 4 страни. Свалете отчупващата се част от капка на тръбите, от където през основата ще минават тръби или кабели.
 - Откачете капка на тръбите и почукайте по отчупващата се секция няколко пъти с дръжката на отвертка. Дупка може лесно да бъде избита.
 - След избиването на дупката, премахнете изпъкналите уши и поставете доставената защитна втулка и предпазващ материал около отвората, за да защитите кабелите и тръбите. Погрижете се да закачите капка, след като тръбите са били присъединени. Изрежете цепнатините под капките на тръбите, за да улесните монтажа.
- След присъединяване на тръбите, погрижете се да монтирате капка на тръбите. Капакът на тръбите може лесно да бъде монтиран чрез изрязване на цепнатината в долната му част.



* Погрижете се да носите тежки работни ръкавици по време на монтажа.

Доставена защитна втулка



Доставен предпазен материал за преминаване през отвора
* Закрепете предпазния материал здраво, за да не се разхлаби.

■ Опционални части за монтаж (Набавяни на място)

<HWT-80, 110, 140>

	Наименование на частите	Кол.
A	Тръба за охлаждането Течна страна: Ø6,4 мм диам. Газова страна: Ø15,9 мм диам.	Една за всяка
B	Изолационен материал на тръбата (полиетиленова пяна, 10 мм дебелина)	1
C	Маджун, PVC лента	Една за всяка

<HWT-40, 60>

	Наименование на частите	Кол.
A	Тръбен път за хладилен агент Течна страна: Ø6,4 мм диам. Газова страна: Ø12,7 мм диам.	Една за всяка
B	Изолационен материал на тръбата (полиетиленова пяна, 6 мм дебелина)	1
C	Маджун, PVC лента	Една за всяка

■ Свързване на тръбите за охладител

⚠ ВНИМАНИЕ

Обърнете внимание на тези 4 важни точки преди да започнете тръбна разводка

1. Не допускайте прах и влага във вътрешността на тръбите.
2. Свържете здраво тръбите с тялото.
3. Отстранете въздуха в свързващите тръби посредством ВАКУУМНА ПОМПА.
4. Проверете за течове на газ в точките на съединяване

Свързване на тръбите

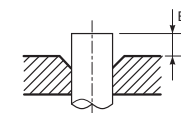
Течна страна	
Външен диаметър	Дебелина
6,4 мм	0,8 мм

Газова страна	
Външен диаметър	Дебелина
12,7 мм	0,8 мм
15,9 мм	1,0 мм

Разширяване

1. Режете тръбата с инструмент за рязане на тръби. Погрижете се да отделите изпъкналите уши, които могат да причинят теч на газ.
 2. Вкарайте разширителна гайка в тръбата и след това я разширете.
- Използвайте гайките, доставени с Термопомпа "въздух-вода" или тези за R32. Вкарайте разширителна гайка в тръбата и разширете тръбата. Използвайте гайките, доставени с Термопомпа "въздух-вода" или тези за R32 или R410A.
- Все пак конвенционалните инструменти могат да се използват при настройване на проекционния ръб на медната тръба.

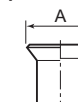
Проекционен ръб при разширение: В (Единица: мм)



Неогъваеми (От стегнат тип)

Външен диаметър на медната тръба	Използвани инструменти за R32 или R410A
6,4	0 до 0,5
12,7	
15,9	

Размер на диаметъра на капката: А (Единица: мм)

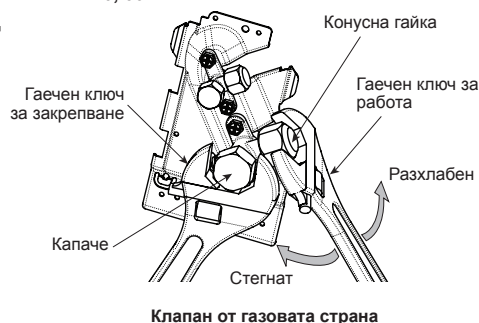


Външен диаметър на медна тръба	A ⁺⁰ _{-0,4}
6,4	9,1
12,7	16,6
15,9	19,7

⚠ ВНИМАНИЕ

- Внимавайте да не надраскате вътрешната повърхност на развалцованата част, когато отстранявате грапавини.
- Използването на развалцовани връзки с надрасквания от вътрешната страна на затварящата част на съединението ще доведе до изтичане на хладилен агент.
- Уверете се, че развалцованите части не са надраскани, деформирани, настъпани или сплескани, и че няма отчупени парчета или други дефекти след обработването на развалцованите части.
- Не слагайте от маслото за охладителния компресор на развалцованите повърхности.

<HWT-40, 60>



Клапан от газовата страна

■ Стягане на свързващата част

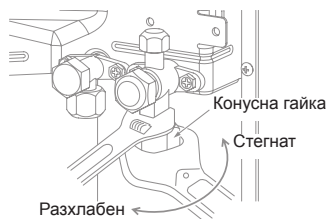
- Подравнете центровете на свързаните тръби и стегнете напълно разширяващата гайка с пръсти. След това фиксирайте гайката с гаечен ключ, както е показано на фигурата и я стегнете с динамометричен такъв.
- Както е посочено на фигурата, погрижете се да използвате два гаечни ключа за разхлабване или стягане на разширяващите гайки на вентила от газовата страна. Ако използвате френски ключ, разширяващата гайка не може да бъде стегната с необходимата сила. От друга страна, използвайте френски ключ за разхлабване или стягане на разширяващите гайки на вентила от течната страна.

(Единица: N•m)

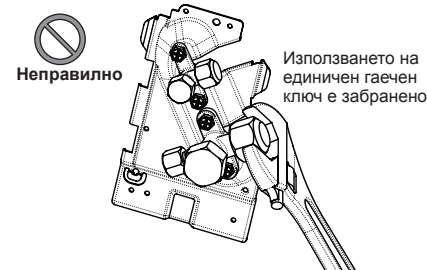
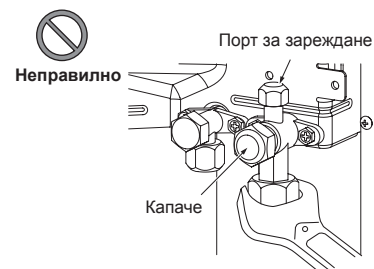
Външен диаметър на медна тръба	Усукващ момент на затягане
6,4 мм	14 до 18
12,7 мм	50 до 62
15,9 мм	68 до 82

<HWT-80, 110, 140>

Клапан от газовата страна

**⚠ ВНИМАНИЕ**

- Не слагайте френски ключ върху вентила. Вентилът може да се счупи.
- При прилагане на силно усукване, гайката може да се счупи при определени условия на монтаж.



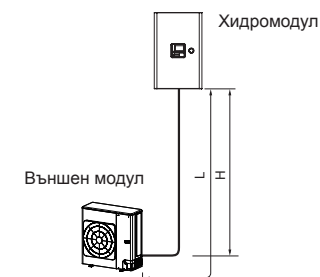
- След инсталиране, погрижете се да проверите за течове на газ при свързките на тръбите с азот. Затова, използвайки динамометричен гаечен ключ, стегнете до специфичното стягащо усукване съединяващите секции на разширената тръба, която свързва Хидромодула или Външния модул. Незавършени свързвания могат да причинят не само теч на газ, но и проблеми в цикъла на охлаждане.

Не добавяйте машинно масло за хладилен агент към разширената повърхност.

■ Дължина на тръбите за хладилния агент

Тръба за охлаждането

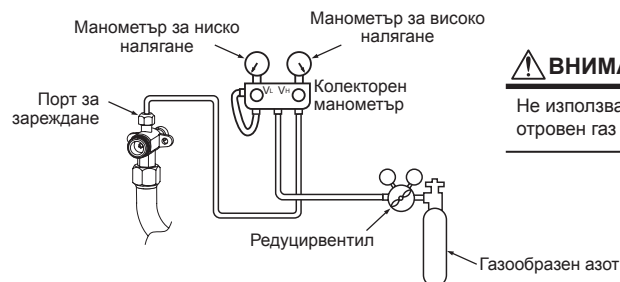
Модел на Външния модул	H: Макс.	L: Макс.	L: Мин.
HWT-40, 60 HWT-80, 110	±30 м (над или под)	30 м	5 м
HWT-140	±25 м (над или под)	25 м	5 м



6 Продухване

■ Тест за херметичност

След като завършите работата по тръбния път за хладилния агент, извършете тест за херметизация. Свържете бутилка с газообразен азот към тръбния път и увеличете налягането на азота както следва, за да извършите теста за херметизация.



⚠ ВНИМАНИЕ

Не използвайте кислород, запалим или отровен газ за теста за херметизация.

Проверка за теч на газ

- Стъпка 1 ...Увеличете налягането до 0,5 MPa (5 kg/cm²G) за 5 минути или повече. > Така могат да бъдат открити големи течове.
- Стъпка 2 ...Увеличете налягането до 1,5 MPa (15 kg/cm²G) за 5 минути или повече. > Така могат да бъдат открити микро течове.
- Стъпка 3 ...Увеличете налягането до 4,15 MPa (42 kg/cm²G) <модел HWT-40, 60> за 24 часа. > Така могат да бъдат открити микро течове.
- Увеличете налягането до 4,6 MPa (46 kg/cm²G) <модел HWT-80, 110, 140> за 24 часа. > Така могат да бъдат открити микро течове.

(Имайте предвид, че когато температурата на околната среда по време на херметизацията е различна от тази след 24 часа, налягането ще се промени с приблизително 0,01 MPa (0,1 kg/cm²G) за 1°C, така че това трябва да се компенсира.)

Ако налягането спадне в стъпки 1 до 3, проверете връзките за течове.

Можете да откриете течовете с пенливи течности и др., предприемете необходимите стъпки, за да отстраните течовете, примерно като отново развалцовате тръбите и затегнете конусните гайки, а след това отново извършете тест за херметизация.

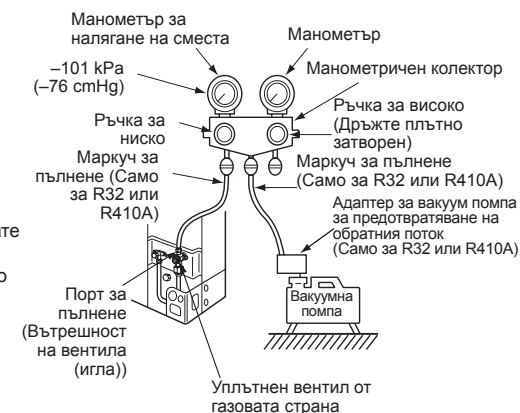
* След завършване на теста за херметизация, изкарайте газообразния азот.

■ Продухване

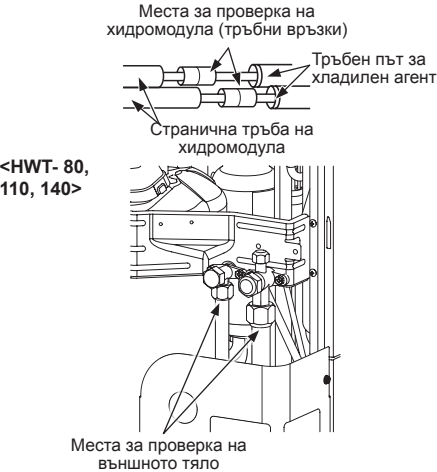
При инсталирането на климатика, за да запазите околната среда, използвайте "вакуумна помпа" за продухване на въздуха (Евакуирайте въздуха в свързващите тръби).

- Не отвеждайте охлаждащия газ в атмосферата, за да запазите околната среда.
- Използвайте вакуумна помпа за изпускане на въздуха (азот и др.), останал в устройството. Ако остане въздух, капацитетът може да намалее.

Относно вакуумната помпа, погрижете се да използвате помпа с предпазител за обратен поток, такава, че при спирането ѝ маслото в помпата да не протече обратно в тръбата на Термопомпата "въздух- вода". (Ако масло от вакуумната помпа попадне в Термопомпа "въздух-вода", включително R32, то може да причини проблеми в цикъла на охлаждане.)



- Ако подозирате, че има теч, всички открити пламъци трябва да бъдат отстранени/загасени.
- Ако се установи теч на хладилен агент, който изисква запояване, целият хладилен агент трябва да се премахне от системата или да се изолира (посредством спирателни вентили) в част от системата, отдалечено от теча.



<HWT- 80, 110, 140>



■ Изолиране на тръбите

- По време на охлаждане температурите ще бъдат ниски както за течната, така и за газовата страна, така че за да предотвратите кондензацията, трябва да изолирате тръбите и от двете страни.
- Изолирайте тръбите за течната и газовата страна поотделно.

ИЗИСКВАНЕ

Задължително използвайте изолиращ материал, който издържа на температури над 120°C, за тръбата откъм газовата страна, тъй като тя се нагрява много в отоплителен режим.

■ Залепяне на етикета за флуорирани парникови газове

Този продукт съдържа флуорирани парникови газове. Не ги изпускайте в атмосферата.

Съдържа флуорирани парникови газове	
• Химическо име на газа	R32
• Потенциал за глобално затопляне (GWP) на газа	675

⚠ ВНИМАНИЕ

1. Залепете приложения стикер за хладилния агент до сервисния отвор или мястото за зареждане или съхранение и, ако е възможно, в близост до съществуващите табели с наименованието или етикета с информация за продукта.
2. Ясно запишете зареденото количество хладилен агент, като използвате перманентно мастило. После поставете доставеният прозрачен защитен лист над етикета, за да защитите написаното от изтриване.
3. Не позволявайте изпускане на съдържания флуориран парников газ в атмосферата. Уверете се, че флуорираният парников газ няма да бъде изпуснат в атмосферата по време на инсталирането, обслужването или изхвърлянето. Ако се открие какъвто и да било теч на съдържания флуориран парников газ, той трябва да бъде спряен и отстранен възможно най-бързо.
4. Само квалифицирани сервисни специалисти имат право да получават достъп и да обслужват този продукт.
5. Всяка работа с флуорирания парников газ в този продукт, като преместване на продукта или зареждане с газ, трябва да е в съответствие с Регламент № 517/2014 на ЕС за флуорсъдържащите парникови газове и всички приложими местни закони и разпоредби.
6. Може да е необходима периодична инспекция за течове на хладилния агент в зависимост от европейското или местното законодателство.
7. Свържете се с продавача, сервисните специалисти или др. ако имате въпроси.

Надпишете етикета както следва:

Refrigerant Label

Contains fluorinated greenhouse gases.

① Pre-charged refrigerant at factory [kg], specified in the nameplate.

② Additional charge on installation site [kg].

③ Total quantity of refrigerant in tonnes CO₂ equivalent.

Caution: Write out charge amount ①, ②, ①+② and ③ by indelible means on installation site.

R32 GWP:675

① = kg

② = kg

①+② = kg

③ = t

Предварително зареден хладилен агент в завода [в кг], както е посочено на идентификационната табела

Допълнително зареждане на мястото на инсталация [в кг]

$\frac{GWP \times kg}{1000}$

Модел HWT-	Предварително зареден хладилен агент
401HW-E 601HW-E	0,9 кг
801H(R)W-E 1101H(R)W-E	1,25 кг
801H8(R)W-E 1101H8(R)W-E	1,30 кг
1401H(R)W-E 1401H8(R)W-E	1,40 кг

7 Електрически монтаж

⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

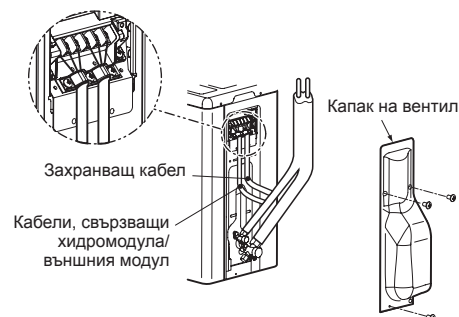
- Използвайки указаните кабели, погрижете се те да са свързани, и ги фиксирайте сигурно така, че допълнителното им изпъване да не засегне свързващата част с терминалите. Неправилно свързване или фиксиране може да причини пожар и др.
- Погрижете се да свържете заземителните кабели. (Заземяване)
Неправилно заземяване може да доведе до токов удар. Не свързвайте заземителни кабели към газови тръби, тръби за вода, гръмоотводи или телефонни кабели.
- Уредът ще се монтира съгласно националните електро разпоредби.
Дефицити в капацитета на енергийната мрежа или неправилен монтаж могат да предизвикат токов удар или пожар.

⚠ ВНИМАНИЕ

- За линията на захранване на тази Термопомпа "въздух-вода" е необходимо използването на стопяем предпазител.
- Неправилно/непълно окабеляване може да доведе до пожар или задимяване.
- Подгответе отделно захранване за Термопомпата "въздух-вода".
- Този продукт може да бъде свързан към мрежовото захранване. Фиксирани кабелни връзки: Във фиксираното окабеляване трябва да се предвиди превключвател, който да разкача всички полюси, като разстоянието между контактите му трябва да е поне 3 мм.
- Винаги използвайте скобките за кабели, прикрепени към изделието.
- Внимавайте да не надраскате или повредите сърцевината или вътрешната изолация на проводниците за захранването и за свързване на хидромодула/външния модул, когато сваляте изолацията на кабелите.
- Използвайте захранващи кабели и кабели за свързване на хидромодула/външния модул с посочената дебелина, тип и необходими защитни устройства.
- Проверете дали кабелите няма да бъдат обект на износване, корозия, прекомерен натиск, вибрации, остри ръбове или други неблагоприятни въздействия на околната среда. Проверката трябва да вземе предвид и въздействието на остаряването или непрекъснатите вибрации от източници като компресори или вентилатори.

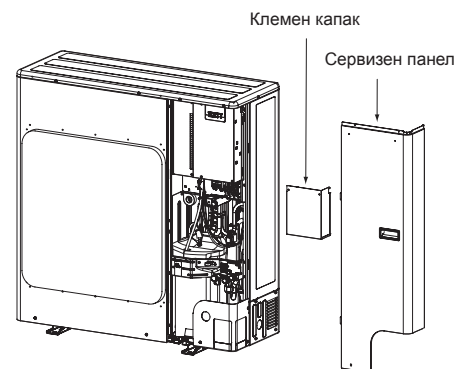
<HWT-40, 60>

- Свалете винта на капака на вентила.
- Издърпайте капака на вентила надолу, за да го свалите.



<HWT-80, 110, 140>

- Махнете сервисния панел и клемния капак.
- Може да се монтира водоизпускателна тръба през отвора за кабелите. Ако размерът на отвора не пасва на използваната метална тръба, разпробийте отвора до нужния размер.
- За дължително захранване захранващите кабели за хидромодула/външния модул със скоби по тръбния път така, че те да не докосват компресора или изходящата тръба. (Компресорът и изходящата тръба се нагреват.)

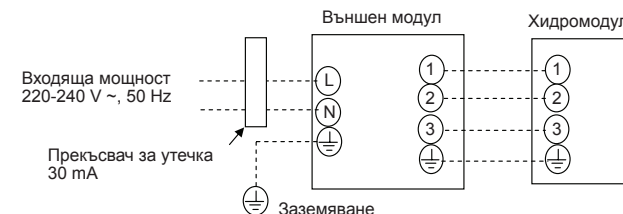


■ Свързване между Хидромодул и Външен модул

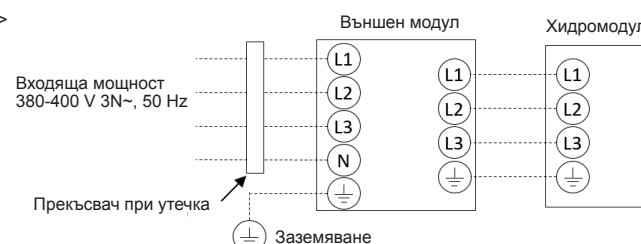
С пунктирни линии е показано опроводяването на мястото на монтажа.

Свържете кабелите на вътрешното/външно тяло на климатика към терминалите с идентични номера в терминалния блок на всяко тяло. Неправилното свързване може да причини повреди.

<HWT-***H(R)W>



<HWT-***H8(R)W>



За термопомпата свържете захранващ кабел със следните спецификации.

Модел HWT-	401HW	601HW	801H(R)W	1101H(R)W
Електрозахранване	220-240 V ~ 50 Hz			
Максимален работен ток	14,6 A		20,3 A	
Препоръчан бушон за захранващата верига	16 A		25 A	
Захранващ кабел*	2 × 2,5 мм ² или повече (H07 RN-F или 60245 IEC 66)			
Външен заземяващ проводник	1 × 2,5 мм ² или повече			
Кабели, свързващи хидромодула/външния модул*	4 × 1,5 мм ² или повече (H07 RN-F или 60245 IEC 66)			

* Брой жила/проводници × сечение

Модел HWT-	1401H(R)W
Електрозахранване	220-240 V ~ 50 Hz
Максимален работен ток	28,8 A
Препоръчан бушон за захранващата верига	32 A
Захранващ кабел*	2 × 4 mm ² или повече (H07 RN-F или 60245 IEC 66)
Външен заземяващ проводник	1 × 4 mm ² или повече
Кабели, свързващи хидромодула/външния модул*	4 × 1,5 mm ² или повече (H07 RN-F или 60245 IEC 66)

* Брой жила/проводници × сечение

Модел HWT-	801H8W-E 801H8RW-E	1101H8W 1101H8RW	1401H8W 1401H8RW
Електрозахранване	380-415 V 3N~ 50 Hz		
Максимален работен ток	14,6 A		
Препоръчан бушон за захранващата верига	16 A		
Захранващ кабел*	4 × 2,5 mm ² или повече (H07 RN-F или 60245 IEC 66)		
Външен заземяващ проводник	1 × 2,5 mm ² или повече		
Кабели, свързващи хидромодула/външния модул*	4 × 1,5 mm ² или повече (H07 RN-F или 60245 IEC 66)		

* Брой жила/проводници × сечение

Свързване

1. Свържете кабел към контактният извод според съответния му номер в клеморедата на хидромодула и външните модули.
H07 RN-F или 60245 IEC 66 (1,5 mm² или повече)
2. При свързването на кабела към терминала на външното тяло, предотвратете навлизането на вода в тялото.
3. Изолирайте кабелите (проводниците) без обвивка с електроизолационна лента. Разположете ги така, че да не докосват каквито и да било електрически или метални части.
4. За обединени кабели, не съединявайте кабел с кабел.
Използвайте жици с достатъчна дължина, за да покриете цялата дължина.
5. Закрепете захранващия кабел и кабела за свързване на системата.

<HWT-40, 60>

- Винаги използвайте скобите за кабели, прикрепени към изделието.

<HWT-80, 110, 140>

- Фиксирайте всеки проводник плътно към плочата за фиксиране на вентила с кабелната връзка, посочена по-долу. Измерете диаметъра на проводника, който трябва да се фиксира, и затегнете проводника с предоставената кабелна връзка (T50R-HSW от HellermannTyton), така че дължината A на излишната част на връзката да отговаря на следния израз:

$$A = 183 - L$$

A: Минимална дължина на излишната част от кабелната връзка (мм)

L: Периферна дължина на проводника (мм)

L = Диаметър на проводника D (мм) × π

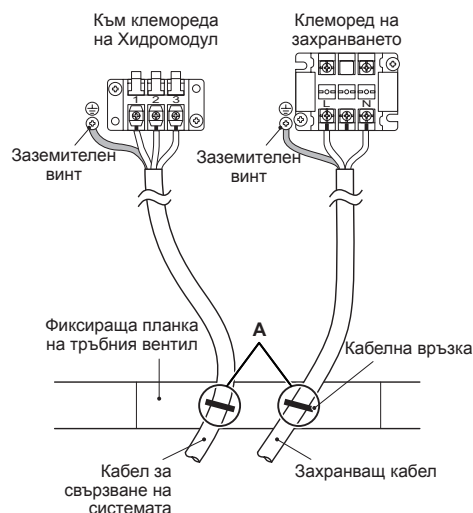
- Отрежете излишната част (A) на кабелната връзка.

⚠ ВНИМАНИЕ

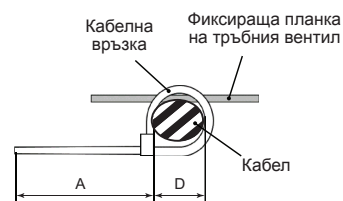
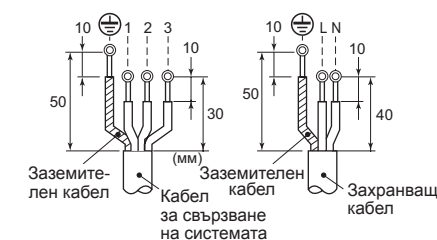
- За линията на захранване на тази Термопомпа "въздух-вода" е необходимо използването на стопяем предпазител.
- Неправилно/непълно окабеляване може да доведе до пожар или задимяване.
- Подгответе отделно захранване за Термопомпата "въздух-вода".
- Този продукт може да бъде свързан към мрежовото захранване. Фиксирани кабелни връзки: Във фиксираното окабеляване трябва да се предвиди превключвател, който да разкача всички полюси, като разстоянието между контактите му трябва да е поне 3 мм.

<HWT-80, 110, 140>

<Еднофазен модел>

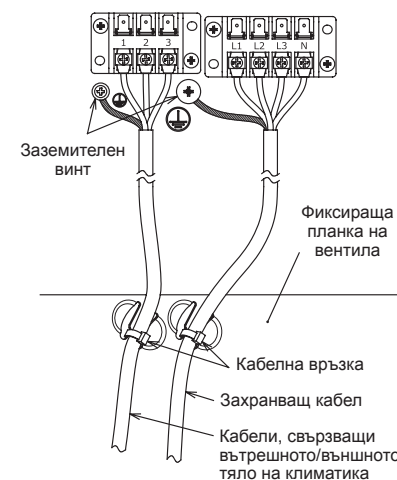


Подробности за А

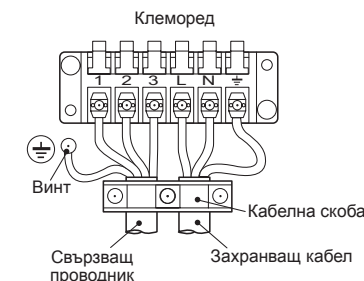
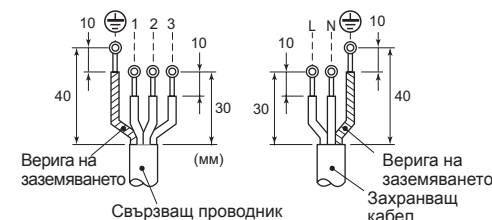
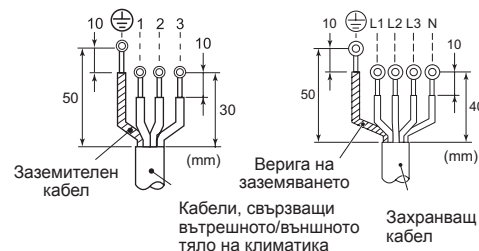
**Изолиране на захранващия проводник и проводника за свързване на системата**

<HWT-80, 110, 140>

<Трифазен модел>



<HWT-40, 60>

**Изолиране на захранващия кабел и свързващия кабел****Дължина на зачистване на захранващия кабел и кабелите за свързване на вътрешното/външното тяло**

(Моля, вижте КЛИМАТИК IM 2H30051301)

8 Заземяване

⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Погрижете се да свържете заземителните кабели. (Заземяване) Непълното заземяване може да предизвика поражения от електрически ток.

Свържете веригата на заземяването правилно, според приложените технически стандарти. Свързването на заземителния кабел е от първостепенно значение за избягването на токов удар и за намаляването на шума и електрическите заряди по повърхността на външното тяло поради високо-честотната вълна, генерирана от честотния преобразувател (инвертор) във външното тяло. Ако докоснете наелектризираната външна част без заземителна линия, може да станете жертва на токов удар.

9 Довършителни дейности

След като тръбата за охладител, свързващите кабели на хидромодула и външните модули са свързани, трябва да ги покриете с лента и да ги закрепите към стената с обикновени поддържащи скоби или техен еквивалент. Пазете захранващите кабели и тези, които свързват хидромодула/външното тяло, далеч от вентила откъм газовата страна и от тръби, които нямат топлоизолация.

10 Тестови пробег

- Включете прекъсвача за утечка най-малко 12 часа преди стартиране на тестово пускане, за да защитите компресора по време на пуска.
 - Проверете следното преди стартиране на тестово пускане:
 - Дали всички тръби са свързани сигурно, без течове.
 - Дали вентилът е отворен.
- Ако компресорът работи със затворен вентил, външното тяло ще се претовари от налягането, което може да повреди компресора или други компоненти.
- Ако има теч при свързка, въздух може да се всмуче в системата и вътрешното налягане да нарасне, което може да причини взрив или нараняване.
- Експлоатирайте Термопомпа "въздух-вода" по процедурата, описана в ръководството за работа.

Моля, обърнете се към Ръководството за монтаж на Хидромодул за повече информация относно процедурата за тестово пускане в действие.

11 Ежегодна поддръжка

- За експлоатирана редовно система с Термопомпа "въздух-вода" се препоръчва редовно почистване и поддръжка на хидромодула/външното тяло. Основно правило е: ако Хидромодул работи по около 8 часа на ден, хидромодулът/външните тела ще имат нужда от почистване най-малко веднъж на всеки 3 месеца. Това почистване и поддръжка трябва да бъде извършено от квалифициран сервизен персонал. Нередовното почистване на хидромодула/външните модули води до лоша производителност, заледяване, течове от вода и дори до повреда на компресора.

12 Работни условия на термопомпа "въздух-вода"

За постигане на добра производителност използвайте Термопомпа "въздух-вода" при следните температурни условия:
<HWT-40, 60>

Работа в режим на охлаждане	10°C до 43°C
Работа в режим на отопление	-20°C до 25°C
Приготвяне на топла вода	-20°C до 43 °C

<HWT-80, 110, 140>

Работа в режим на охлаждане	10°C до 43°C
Работа в режим на отопление	-20°C до 25°C
Приготвяне на топла вода	-20°C до 43 °C

При работа на Термопомпа "въздух-вода" извън горните условия е възможно да се задейства защитата.

13 Функции, извършвани на място

■ Работа с налична тръба

Когато използвате наличната тръба, внимателно проверете за следното:

- Дебелина на стената (в рамките на отбелязания обхват)
- Надрасквания и вдлъбнатини
- Вода, масло, мръсотия или прах в тръбата
- Разширена хлабавост и теч от заварките
- Износване на медната тръба и на топлоизолатора

Предупреждения за използването на налична тръба

- Не използвайте повторно разширителната гайка, за да избегнете утечка на газ. Заменете я с нова разширителна гайка и след това я преработете до необходимото разширение.
- Пуснете азотен газ или използвайте подходящ метод, за да запазите вътрешната част на тръбата чиста. Ако обезцветено масло или утайка е отделена, измийте тръбата.
- Проверете заварките по тръбата, ако има такива, за течове на газ.

Ако тръбата отговаря на някоя от следните точки, не я използвайте. Вместо нея инсталирайте нова тръба.

- Тръбата е била отворена (откачена от Хидромодул или Външен модул) за дълъг период.
- Тръбата е била свързана с външната част, която не използва охладител R22, R410A или R407C.
- Наличната тръба трябва да има дебелина на стената, еквивалентна или по-голяма от следната дебелина.

Базов външен диаметър (мм)	Дебелина на стената (мм)
Ø6,4	0,8
Ø12,7	0,8
Ø15,9	1,0

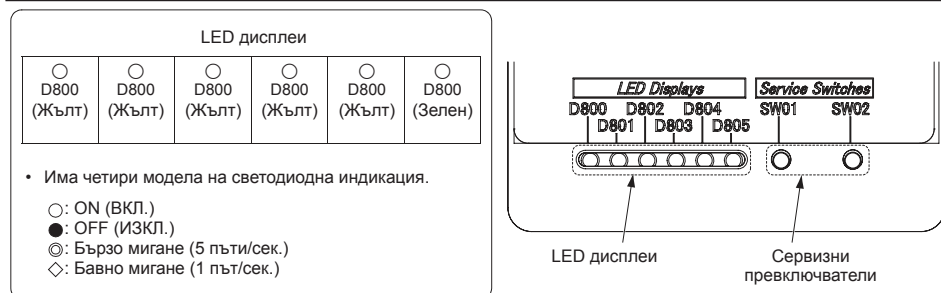
- Не използвайте тръба с дебелина на стената по-малка от тези дебелини поради недостатъчния им капацитет по налягане.

■ Възстановяване на хладилен агент

При събиране на хладилен агент в ситуации като при преместване на Хидромодула или Външния модул, работите по събирането могат да бъдат извършени чрез сработване на превключватели SW01 и SW02 на Р.С. таблото на Външния модул. Капакът за електрическата част е монтиран с оглед предоставяне на защита от електрически удари при извършване на работи. Включете сервисните превключватели и проверете светодиодната индикация при поставен капак за електрическите части. Не демонтирайте този капак, докато захранването е включено.

⚠ ОПАСНОСТ

Цялото Р.С. табло на тази система Термопомпа "въздух-вода" е участък под високо напрежение. При включване на сервисните превключватели, докато захранването е включено, носете електро изолационни ръкавици.



* В първоначалния статус на светодиодната индикация, D805 свети, както е показано в долната таблица. Ако първоначалният статус не е постигнат (ако D805 мига), задръжте натиснати сервисни превключватели SW01 и SW02 едновременно за поне 5 секунди, за да върнете светодиодната индикация в първоначално състояние.

Първоначално състояние на светодиодния дисплей

D800 (Жълт)	D801 (Жълт)	D802 (Жълт)	D803 (Жълт)	D804 (Жълт)	D805 (Зелен)
● или ◎	● или ◎	● или ◎	● или ◎	● или ◎	◎
OFF (ИЗКЛ.) Бързо мигане или	OFF (ИЗКЛ.) Бързо мигане или	OFF (ИЗКЛ.) Бързо мигане или	OFF (ИЗКЛ.) Бързо мигане или	OFF (ИЗКЛ.) Бързо мигане или	ON (ВКЛ.)

* За да се намали мощността в режим на готовност, светодиодната индикация може да бъде изключена дори когато захранването е включено. Когато се натисне SW01 или SW02, светодиодът се показва.

Стъпки за събиране на хладилен агент

1. Включете Хидромодула в режим помпа.
2. Проверете дали светодиодната индикация е в първоначално състояние. Ако не е, поставете в първоначално състояние.
3. Задръжте поне за 5 секунди SW01 и проверете дали D804 мига бавно. (Фиг. 1)
4. Натиснете SW01 веднъж, за да поставите светодиодната индикация (D800 до D805) в "индикация за събиране на хладилен агент" показана по-долу. (Фиг. 2)

(Фиг. 1)

Показани светодиодни дисплеи, когато се извърши стъпка 3					
D800	D801	D802	D803	D804	D805
○	●	●	●	◇	●

○: ON (ВКЛ.), ●: OFF (ИЗКЛ.), ◇: Бавно мигане

(Фиг. 2)

Светодиоден дисплей за възстановяване на хладилен агент					
D800	D801	D802	D803	D804	D805
○	●	●	●	◎	●

○: ON (ВКЛ.), ●: OFF (ИЗКЛ.), ◎: Бързо мигане

5. Натиснете SW02, за да започне D805 да мига бързо. (Всеки път щом SW02 бъде натиснат, D805 се превключва между бързо мигане и OFF (ИЗКЛ.)) (Фиг. 3)
6. Задръжте SW02 за поне 5 секунди, а след това D804 мига бавно и D805 свети, стартирано е принудително охлаждане. (Макс. 10 минути) (Фиг. 4)

(Фиг. 3)

Показани светодиодни дисплеи, когато се извърши стъпка 5					
D800	D801	D802	D803	D804	D805
○	●	●	●	◎	◎

○: ON (ВКЛ.), ●: OFF (ИЗКЛ.), ◎: Бързо мигане

(Фиг. 4)

Показани светодиодни дисплеи, когато се извърши стъпка 6					
D800	D801	D802	D803	D804	D805
○	●	●	●	◇	○

○: ON (ВКЛ.), ●: OFF (ИЗКЛ.), ◇: Бавно мигане

7. След като системата работи поне 3 минути, затворете вентила от течната страна.
 8. След като хладилният агент бъде събран, затворете вентила от газообразната страна.
 9. Задръжте SW01 и SW02 едновременно поне за 5 секунди. Светодиодната индикация се връща в първоначално състояние, а охлаждащата работа спира.
 10. Изключете захранването.
- * Ако има някаква причина за съмнение дали събирането е успешно, в процеса на тази операция, задръжте едновременно SW01 и SW02 поне за 5 секунди за връщане на първоначалното състояние, а след това повторете стъпките за събиране на хладилния агент.

14 Откриване и отстраняване на неизправности

Можете да направите диагностика на неизправностите на Външния модул посредством светодиодите (LED) на електронната му платка в допълнение към използването на кодовете за проверка, показвани на дистанционното управление на Хидромодела.

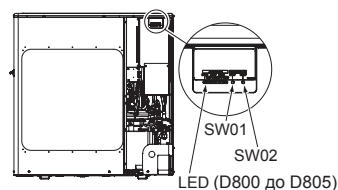
Използвайте светодиодите и кодовете за различни видове проверка. Детайли относно кодовете за проверка, показвани на дистанционното управление на Хидромодела, са описани в Ръководството за монтажа му.

■ Светодиодна индикация и кодове за проверка

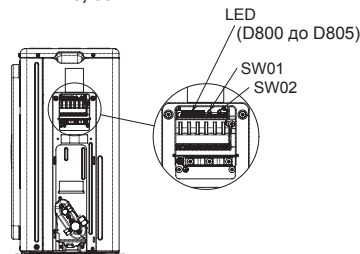
○: ON (ВКЛ.), ●: OFF (ИЗКЛ.), ◎: Бързо мигане (5 пъти/сек.)

№	Описание на проблема	Светодиоден дисплей					
		D800	D801	D802	D803	D804	D805
1	Нормално	●	●	●	●	●	○
2	Проблем с термодатчика на изпускането (TD)	◎	●	●	●	●	○
3	Проблем с термодатчика на топлообменника (TE)	●	◎	●	●	●	○
4	Проблем с термодатчика на топлообменника (TL)	◎	◎	●	●	●	○
5	Проблем с външния термодатчик (TO)	●	●	◎	●	●	○
6	Проблем с термодатчика на засмукването (TS)	◎	●	◎	●	●	○
7	Проблем с термодатчика на радиатора (TH)	●	◎	◎	●	●	○
8	Неправилна монтаж на сензор (TE, TS)	◎	◎	◎	●	●	○
9	Проблем с EEPROM	●	◎	●	◎	●	○
10	Повреда в компресор	◎	◎	●	●	●	○
11	Блокиран компресор	●	●	◎	◎	●	○
12	Проблем във веригата за детекция на ток	◎	●	◎	◎	●	○
13	Работа на термостата на кухня	●	◎	◎	◎	●	○
14	Не е зададен модел печатна платка	●	●	●	●	◎	○
15	Комуникационна грешка на MCU	◎	●	●	●	◎	○
16	Проблем с темп. на изпускане	●	◎	●	●	◎	○
17	Работа под високо налягане на SW	◎	◎	●	●	◎	○
18	Проблем със захранването	●	●	◎	●	◎	○
19	Проблем с прегряване на радиатора	●	◎	◎	●	◎	○
20	Открита утечка на газ	◎	◎	◎	●	◎	○
21	Проблем с 4-пътния инверсен вентил	●	●	●	◎	◎	○
22	Операция за защита от високо налягане	◎	●	●	◎	◎	○
23	Проблем с вентилаторната система	●	◎	●	◎	◎	○
24	Късо съединение в задвижващия елемент на компресора	◎	◎	●	◎	◎	○
25	Проблем във веригата за детекция на позиция	●	●	◎	◎	◎	○
26	Проблем с датчика за високо налягане (Pd)	◎	●	●	◎	●	○
27	Неуспешна комбинация между Хидромодела	◎	◎	◎	◎	◎	○

<HWT-80, 110, 140>



<HWT-40, 60>



15 Приложение

■ Съществуващ тръбен път

Инструкции за работа

Съществуващият тръбопровод R410A може да се използва повторно за нашите инсталации на продукти R32.

⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Потвърждение за съществуването на драскотини или вдлъбнатини по наличните тръби и потвърждение за надеждността на силата на тръбата обикновено се отнасят към местната страна.

Ако описаните условия могат да бъдат изчистени, възможно е наличните тръби за R22 и R407C да се осъвременят с тези за модела R32.

Основни условия, необходими за повторно използване на наличните тръби

Проверете и спазвайте наличието на трите условия за работа с тръбите за охладител.

1. **Сухи** (Няма влага вътре в тръбите.)
2. **Чисти** (Няма прах вътре в тръбите.)
3. **Стенгати** (Няма теч на хладилен агент.)

Ограничения за използване на наличните тръби

В следните случаи наличните тръби не могат да се използват такива, каквито са. Почистете наличните тръби или ги сменете с нови.

1. Когато надраскването или вдлъбнатината е дълбока, погрижете се да използвате нови тръби.
2. Когато дебелината на наличните тръби е по-малка от посочената в "Дебелина и диаметър на тръбите", погрижете се да използвате нови тръби.
 - Работното налягане на R32 е високо. Ако има надраскване или вдлъбнатина по тръбата, или се използва по-тънка тръба, силата на налягането може да е неадекватна, което в най-лошия случай би предизвикало пробив на тръбата.

* **Диаметър и дебелина на тръбата (мм)**

Базов външен диаметър (мм)	Дебелина на стената (мм)	Материал
Ф6,4	0,8	—
Ф12,7	0,8	—
Ф15,9	1,0	—

- В случай, че диаметърът на тръбата е Ф12,7 мм диам. или по-малко и дебелината е по-малка от 0,7 мм, погрижете се да използвате нови тръби за охладителя.

3. Когато Външният модул е бил оставен с разкачени тръби или газът е изтеклъ от тръбите, и същите не са били поправени и напълнени.
 - Има вероятност дъждовна вода или влажен въздух да влязат в тръбата.
4. При невъзможност да се възстанови охладителя с помощта на устройство за възстановяване на охладител.
 - Има вероятност голямо количество замърсено масло или влага да остане в тръбите.
5. Когато към наличните тръби е прикрепен и наличен в търговската мрежа апарат за изсушаване.
 - Има вероятност да се е образувала зелена медна патина.
6. Когато наличната Термопомпа "въздух-вода" е премахната, след възстановяването на хладилния агент. Проверете дали маслото по преценка е определено различно от нормалното масло.
 - Маслото за охладителя е с цвят на медна зелена патина: Има вероятност влагата да се е смесила с маслото и в тръбата да се е образувала ръжда.
 - Има обезцветено масло, голямо количество остатъци или лош мирис.
 - В маслото за охладителя се наблюдава голямо количество бляскав метален прах или друг остатък от износване.
7. Когато Термопомпата "въздух-вода" е претърпявала повреди и смени на компресора и преди.
 - Когато се наблюдава обезцветено масло, голямо количество остатъци, бляскав метален прах или друг остатък от износване или смес от неизвестен произход, ще възникне повреда.
8. Когато се повтарят временен монтаж и демонтаж на Термопомпата "въздух-вода" при лизинг и др.
9. В случай, че видът на маслото на охладителя на съществуващата Термопомпа "въздух-вода" е различен от следните масла (Минерално масло), Suniso, Freol-S, MS (Синтетично масло), алкилен бензен (HAB, Barga-freeze), естерни серии, PVE само от етерните серии.
 - Качеството на навитата изолация на компресора може да се влоши.

ЗАБЕЛЕЖКА

Горните описания и резултати са потвърдени от нашата компания и представят мнението ни за нашите Термопомпи "въздух-вода", но те не гарантират използването на налични тръби за Термопомпи "въздух-вода", използващи R32 или R410A от други компании.

Вулканизация на тръбите

При демонтаж и отваряне на Хидромодула или Външния модул за дълъг период от време, вулканизирайте тръбите по следния начин:

- В противен случай, може да се образува ръжда, когато влага или чужди частици влязат в тръбите поради кондензацията.
- Ръждата не може да се премахне чрез почистване и е необходима нова тръба.

Местоположение	Срок	Начин на вулканизиране
Навън	1 месец или повече	Стягане
	По-малко от месец	Стягане или обвиване с лента
Вътре	Всеки път	

Предупреждения относно изтичане на хладилен агент

Проверка на допустимата концентрация

Помещението, в което ще бъде инсталирана термopомпата, трябва да бъде с такава конструкция, че в случай на евентуално изтичане на хладилен газ, неговата концентрация да не превиши допустимите граници.

Хладилният агент R32, който се използва в тази термopомпа, е безопасен и не съдържа токсичен и избухлив амоняк, а освен това не е предмет на ограничения от страна на приложимите закони, тъй като не вреди на озоновия слой. Все пак хладилният агент не е въздух и може да причини задушаване, ако концентрацията му се повиши над определени нива. Случаи на задушаване при изтичане на R32 почти няма.

Ако система за климатизация трябва да се инсталира в малко помещение, изберете подходящ модел и процедура за монтаж, така че да не допускате случайни течове на хладилния агент и концентрацията му да не превишава допустимите стойности (а при аварии трябва да се вземат мерки, за да се предотвратят евентуални телесни повреди).

Свържете със съседни помещения помещенията, където е възможно превишаване на максимално допустимата концентрация, или инсталирайте в тях механични устройства за вентилация, комплектувани със сензор за изтичане на газ.

Максимално допустимата концентрация е определена по-долу.

$$\frac{\text{Общо количество хладилен агент (кг)}}{\text{Минимален обем на помещението за инсталиране на вътрешно тяло (м³)}} \leq \text{Максимално допустима концентрация (кг/м³)}$$

Пределната концентрация на хладилния агент трябва да е в съответствие с местните разпоредби.

[illegible][illegible]

This image shows a full page of white paper with horizontal dotted lines. The lines are evenly spaced and run across the width of the page, providing a guide for handwriting practice. There are no margins, text, or other markings on the page.

[illegible]

Toshiba Carrier Air-Conditioning Europe Sp.z o.o.

ul. Gdańska 131, 62-200 Gniezno, Poland

2F302510013