

Universal Smart X

Мерки за безопасност при работа

Оригинално ръководство на потребителя

Чилър с въздушно охлаждане

Наименование на модела: RUAGP Серия

- Благодарим Ви за покупката на устройството с топлообменна помпа TOSHIBA. Моля, прочетете внимателно това ръководство на потребителя, преди да използвате устройството. Уверете се, че сте получили „Ръководство на потребителя“ и „Ръководство за монтаж“ от производителя или от доставчика.
Искане към конструктора или търговеца; Моля, ясно обяснете съдържанието на това ръководство и го предайте на ръка.
- Това устройство не е предназначено за използване от лица (включително и деца) с намалена физическа чувствителност или забавено умствено развитие, или без нужния опит и познания, освен ако не са наблюдавани или инструктирани за използването на уреда от лице, което е отговорно за безопасността им.
- Когато продуктът бъде ремонтиран или изваден от употреба, флуоровъглеродът трябва да бъде оползотворен в съответствие с местните закони и разпоредби. Видът и обемът на хладилния агент и стойностите на конверсия за CO₂ са изредени в списъка.
- Запазете това ръководство, след като сте го прочели.
- Моля, прочетете внимателно тези указания, които съдържат важна информация и отговарят на Директивата за машините 2006/42/ЕС, като се уверите, че сте ги разбрали добре.
- Това устройство е предназначено само за промишлени приложения. Това устройство не може да се използва в жилищни зони.

Toshiba Carrier Corporation

Съдържание

Мерки за безопасност при работа.....	4
Списък на оборудването • Конфигурация на топлообменната помпа.....	9
Мащабен чертеж (общо за интегрирана инверторна помпа и без помпане).....	11
Диаграма на оформлението на кутията за управление.....	14
Източване тип EER.....	15
Модулен контролер.....	18
Контролер на устройството.....	35
Контролер на устройството (с функция за показване на налягането).....	39
Главни функции.....	42
Управление на потока.....	47
Чертежи на тръбите на хладилния агент.....	62
Операционен стандарт и работен диапазон.....	64
Оценка на компонентите.....	67
Тип EER.....	68
Поддръжка и проверка.....	71
Поддръжка на водния топлообменник.....	75
Поддръжка на помпата.....	76
Управление на качеството на водата.....	77
Предпазни мерки при спиране на работата.....	78
Откриване и отстраняване на неизправности.....	79

Превод на оригиналното ръководство

Общо наименование: Устройство с топлообменна помпа





Дефиниция на „Квалифициран монтажник“ или „Квалифициран сервизен техник“

Устройството с топлообменна помпа (тук наричано „устройството“) трябва да се монтира, поддържа, ремонтира и демонтира от квалифициран монтажник или от квалифициран сервизен техник. Ако трябва да се изпълнят някои от следните действия, поискайте квалифицирани монтажници или квалифициран сервизен техник да ги извърши вместо Вас. „Квалифициран монтажник“ или „квалифициран сервизен техник“ означава сътрудници, които имат квалификацията и познанията, изброени в таблицата по-долу.

Сътрудник	Необходими квалификации и познания, необходими за сътрудник
Квалифициран монтажник	<ul style="list-style-type: none">● Квалифициран монтажник е лице, което инсталира, поддържа и деинсталира устройства, произведени от Toshiba Carrier Corporation. Той или тя са преминали обучение как да инсталират, поддържат и деинсталират устройства, произведени от Toshiba Carrier Corporation, 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 монтажник, който има право да извършва електрическите работи при инсталиране 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 устройства, произведени от Toshiba Carrier Corporation, или да е инструктиран как да извършва тези действия от лице или лица, които са преминали обучение, и така е получил необходимите задълбочени познания за съответните операции.● Квалифицираният монтажник, който има право да извършва работи по тръбната разводка и да борави с хладилен агент (охлаждащ агрегат) при инсталиране и деинсталиране, трябва да има съответните квалификации за работи по тръбната разводка и боравене с хладилен агент в съответствие с местните закони и разпоредби, и трябва да е преминал обучение по въпросите, свързани с работи по тръбната разводка и боравене с хладилен агент за устройства, произведени от Toshiba Carrier Corporation, или да е инструктиран как да извършва тези действия от лице или лица, които са преминали обучение, и така е получил необходимите задълбочени познания за съответните операции.● Квалифицираният монтажник, който има право да работи нависоко, трябва да е преминал съответното обучение за работа на височини с устройства, произведени от Toshiba Carrier Corporation, или да е инструктиран за тези действия от лице или лица, които са преминали обучение, и така е получил необходимите задълбочени познания за съответните операции.
Квалифициран сервизен техник	<ul style="list-style-type: none">● Квалифицираният сервизен техник е лице, което монтира, ремонтира, поддържа и демонтира устройства, произведени от Toshiba Carrier Corporation. Той или тя са преминали обучение как да инсталират, ремонтират, поддържат и деинсталират устройства, произведени от Toshiba Carrier Corporation, или са инструктирани как се извършват тези

	<p>действия от лице или лица, които са преминали обучение, и така са получили необходимите задълбочени познания за съответните операции.</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Квалифицираният сервизен техник, който има право да извършва електрическите работи при инсталиране, ремонтране 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 устройства, произведени от Toshiba Carrier Corporation, или да е инструктиран как да извършва тези действия от лице или лица, които са преминали обучение, и така е получил необходимите задълбочени познания за съответните операции. ● Квалифицираният сервизен техник, който има право да извършва работи по тръбната разводка и да борави с хладилния агент при инсталиране, ремонт и деинсталиране, трябва да има съответните квалификации за работи по тръбната разводка и боравене с хладилния агент в съответствие с местните закони и разпоредби, и трябва да е преминал обучение по въпросите, свързани с работи по тръбната разводка и боравене с хладилен агент за устройства, произведени от Toshiba Carrier Corporation, или да е инструктиран как да извършва тези действия от лице или лица, които са преминали обучение, и така е получил необходимите задълбочени познания за съответните операции. ● Квалифицираният сервизен техник, който има право да работи нависоко, трябва да е преминал съответното обучение за работа на височини с устройства, произведени от Toshiba Carrier Corporation, или да е инструктиран за тези действия от лице или лица, които са преминали обучение, и така е получил необходимите задълбочени познания за съответните операции.
--	--

Предупредителни знаци върху устройството с топлообменна помпа

Предупредителни знаци	Описание
<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;">  <div style="text-align: center;">WARNING</div> <hr/> <p>ELECTRICAL SHOCK HAZARD Disconnect all remote electric power supplies before servicing.</p> </div>	<p>ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ ОПАСНОСТ ОТ ТОКОВ УДАР Изключете всички отдалечени източници на ел. захранване преди техническо обслужване.</p>
<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;">  <div style="text-align: center;">WARNING</div> <hr/> <p>Moving parts. Do not operate unit with grille removed. Stop the unit before the servicing.</p> </div>	<p>ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ Движещи се части. Не използвайте устройството, ако решетката е свалена. Спрете устройството преди техническо обслужване.</p>
<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;">  <div style="text-align: center;">CAUTION</div> <hr/> <p>High temperature parts. You might get burned when removing this panel.</p> </div>	<p>ВНИМАНИЕ Части с висока температура. При сваляне на този панел има опасност от изгаряне.</p>
<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;">  <div style="text-align: center;">CAUTION</div> <hr/> <p>Do not touch the aluminum fins of the unit. Doing so may result in injury.</p> </div>	<p>ВНИМАНИЕ Не докосвайте алуминиевите ребра на тялото. Това може да доведе до нараняване.</p>

Мерки за безопасност при работа

Производителят не носи никаква отговорност за повреда, настъпила поради несъблюдаване на описанията в това ръководство.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Общи

- Прочетете внимателно ръководството за експлоатация, преди да стартирате устройството. Има много важни неща, свързани с ежедневната работа, които трябва да запомните. В противен случай, устройството може да падне или да генерира шум, вибрации или течове на вода.
- Помолете монтажът да бъде извършен от доставчика или от специалист. Само квалифициран монтажник (*1) може да монтира устройството. Ако устройството се монтира от неквалифицирано лице, това може да доведе до проблеми като пожар, токов удар, нараняване, теч на вода, шум и/или вибрации.
- Вземете мерки, за да забраните на лица, които не са засегнати, да влизат в зоната, в която е монтирано устройството.
- За отделно закупените части, не забравяйте да използвате продуктите, посочени от компанията. Употребата на непосочени продукти може да доведе до пожар, електрически удар, теч на вода и т.н. Обърнете се към специалист, който да извърши монтажа.
- Не използвайте друг хладилен агент, освен посочения, като допълващ или заместващ. В противен случай, може да възникне необичайно високо налягане в цикъла на хладилния агент, което да доведе до повреда или експлозия на продукта или до телесни повреди. Хладилният агент, използван от това устройство, е R32.
- Преди да отворите сервизния панел на устройството, поставете прекъсвача в положение „OFF“, заключете прекъсвача в положение „OFF“, поставете знак „незавършена работа“ в близост до прекъсвача и изчакайте 10 минути, за да освободите напълно кондензаторите. Ако не поставите централния прекъсвач в положение OFF (ИЗКЛ.) и не изчакате 10 минути за разреждане на кондензаторите, се излагате на опасност от електрически удар при допир до вътрешните части. Единствено квалифициран монтьор(*1) или квалифициран сервизен техник(*1) има право да сваля сервизния панел на агрегата и да извършва необходимите действия.
- Използването на стойка с височина над 50 см за почистване на тялото на устройството или за извършване на други подобни задачи представлява работа на височина. Тъй като има опасност от падане от стойката и нараняване при работа на високо, този вид дейност не трябва да се извършва от неквалифицирани лица. При необходимост от извършване на такава дейност не я правете сами, а помолете квалифициран монтажник или квалифициран сервизен техник да я извърши вместо Вас.
- Не докосвайте алуминиевите ребра на устройството. Така може да се нараните. Ако трябва да се докоснат ребрата, не го правете сами, а се свържете с квалифициран монтажник или квалифициран сервизен техник.
- Не се катерете и не поставяйте предмети върху устройството. Може да паднете или предметите да паднат от устройството и да причинят нараняване.
- Не се опитвайте да разглобявате, да изменяте, да ремонтирате или да местите сами продукта. Това може да доведе до пожар, токов удар, нараняване или течове на вода. Потърсете квалифициран монтажник или квалифициран сервизен техник за извършване на ремонт или преместване на продукта.
- Ако при употребата на FlashAir се създадат проблеми с други машини, изключете FlashAir веднага.
- Прочетете внимателно ръководството за експлоатация, преди да стартирате устройството. Има много важни неща, свързани с ежедневната работа, които трябва да запомните.

Транспортиране и съхранение

- Когато транспортирате устройството, носете обувки със подсилена предна част, предпазни ръкавици с неплъзгащ се материал от страната на дланите и работни дрехи с дълги ръкави.
- Когато транспортирате устройството, не го дръжте за опаковъчните ленти. Можете да се нараните, ако тези ленти се скъсат.

- При съхраняване или транспортиране на устройството, спазвайте предпазните мерки върху опаковката. Неспазването на предпазните мерки може да доведе до деформиране на опаковките.
- Трябва да се уверите, че устройството се транспортира в стабилно положение. Ако намерите счупен детайл на продукта, се обърнете към доставчика си.
- При съхраняване или транспортиране на устройството, не забравяйте да поставите температурата на околната среда на устройството в диапазон от -20 до +60 °C.

Избор на местоположение за монтаж

- Ако монтирате устройството в малко и/или затворено помещение, трябва да вземете необходимите мерки, за да предотвратите надвишаването на максимално допустимата концентрация хладилен агент, дори ако той изтече. При прилагане на необходимите мерки се консултирайте с доставчика, от когото сте закупили устройството. Натрупването на висококонцентриран хладилен агент може да доведе до недостиг на кислород и нещастни случаи.
- Не монтирайте устройството на място, на което има опасност от изтичане на запалими газове. Ако около устройството изтече и се натрупа газ, тя може да се запали и да предизвика пожар.
- Не осигурявайте постоянни скелета за лесен достъп до вентилаторите в горната част на устройството. Съществува риск от нараняване поради въртящите се части.
- Не поставяйте горивни уреди на места, които са директно по пътя на въздушната струя от устройството, тъй като това може да предизвика влошено горене.
- Места, в които звукът от работата на устройството може да причини смущение. (Когато монтирате устройството, имайте предвид шума, особено по граничната линия със съсед.)

Монтаж

- При монтиране на устройството, спазвайте указанията от ръководството за монтаж. Неспазването на тези указания може да доведе до падане или преобръщане на продукта, шум, вибрации, течове на вода или други повреди.
- Проверете дали устройството е фиксирано към основата. В противен случай, може да се случи падане на устройството или други злополуки.
- След приключване на монтажа, монтажникът трябва да Ви обясни положенията на прекъсвача на веригата. В случай, че възникне грешка в устройството поставете прекъсвача на веригата в положение „OFF“ (Изкл.) и се свържете със сервизен техник.

Тръбопровод за хладилен агент

- Само квалифициран монтажник (*1) или квалифициран сервизен техник (*1) имат право да извършват работи по заваряване в устройството. В никакъв случай тази работа не трябва да се извършва от неквалифицирани лица, тъй като неправилното им изпълнение може да доведе до теч на хладилен агент.
- Използвайте сервизния порт за зареждане и източване на хладилния агент. В случай на използване на другия, това води до прекомерно зареждане, изтичане, неконтролируемо освобождаване на хладилния агент и опасно свързване и изключване на кабела.

Окабеляване на електрозахранването

- Само квалифициран монтажник (*1) или квалифициран сервизен техник (*1) имат право да извършват електрически работи по устройството. В никакъв случай тази работа не трябва да се извършва от неквалифицирани лица, тъй като неправилното им изпълнение може да причини токов удар или утечки на електричество.
- Проверете дали заземяването е изпълнено правилно.

Тръбопровод за вода

- Само квалифициран монтажник (*1) или квалифициран сервизен техник (*1) имат право да извършват работи по тръбопровода за вода на устройството. В никакъв случай тази работа не трябва да се извършва от неквалифицирани лица, тъй като неправилното им изпълнение може да доведе до теч на вода.
- Когато към системата е свързана водопроводна тръба, трябва да се спазват съответните местни наредби и стандарти. Неправилното свързване на тръбата може да причини теч на вода и т.н. Помолете квалифициран монтажник (*1) или квалифициран сервизен техник (*1) да извършат работата по тръбопровод за вода.

Работа

- В устройството има зони с високо напрежение и въртящи се части. Поради опасността от електрически удар или от захващане на пръстите Ви или на предмети във въртящите се части, не сваляйте сервизния панел на устройството. Когато трябва да се извърши дейност, налагаща свалянето на тези части, свържете се с квалифициран монтажник или квалифициран сервизен техник.
- Фиксирайте здраво всички панели за обслужване на място. В устройството има компоненти с газ под налягане и/или високо напрежение. Ако панелите се отварят вследствие на инцидент, може да се стигне до нараняване и токов удар.
- Когато устройството работи в близост до уред, в който се извършва горене, бъдете внимателни и осигурете вентилация, за да влиза свеж въздух в помещението. Лошата вентилация може да доведе до липса на кислород.
- Когато устройството се използва в затворено помещение, бъдете внимателни и осигурете достатъчната му вентилация. Лошата вентилация може да доведе до липса на кислород.
- Не излагайте тялото си директно на хладен въздух продължително време и не се охлаждайте прекомерно. Това може да доведе до влошено физическо състояние и здравословни проблеми.
- Никога не бъркайте в отворите за засмукване или изпускане на въздух с пръст или пръчка. Това може да доведе до нараняване, тъй като вентилаторът се върти с високи обороти във вътрешността на устройството.
- Обърнете се към магазина, откъдето сте купили устройството, ако контролът на температурата на водата (охлаждане и отопление) не се извършва както трябва, тъй като причината за това може да бъде теч на хладилен агент. Свърете подробностите по ремонта с квалифицирано лице от сервиза (*1), когато ремонтът включва допълнителна смяна на хладилния агент.
- Преди почистване спирайте работата на устройството и изключвайте прекъсвача. В противен случай съществува риск от пожар, токов удар, нараняване.
- Не вкарвайте пръст, пръчка и др. във вентилаторите и помпата.

Ремонти

- Ако забележите някаква грешка в работата на устройството (например грешка на дисплея, миризма на изгоряло, необичаен звук, вентилаторите на устройството не охлаждат или не топят, или има теч), не докосвайте устройството, а поставете централния прекъсвач в положение „OFF“ (Изкл.) и се свържете с квалифициран сервизен техник. Ако продължите да използвате повреденото устройство, това може да предизвика задълбочаване на механичните проблеми и да доведе до електрически удар и т.н.
- Ако установите, че решетката на вентилатора е повредена, не приближавайте устройството, но поставете прекъсвача в положение „OFF“ (Изкл.), блокирайте прекъсвача в положение „OFF“ (Изкл.), поставете знака „извън употреба“ близо до прекъсвача и се свържете с квалифициран сервизен техник, който да извърши поправките. Не включвайте централния прекъсвач преди да завърши ремонтът.
- Ако установите, че съществува опасност от преобръщане на устройството, не го приближавайте, но поставете прекъсвача в положение „OFF“ (Изкл.), блокирайте прекъсвача в положение „OFF“ (Изкл.), поставете знака „извън употреба“ близо до прекъсвача и се свържете с квалифициран монтажник или квалифициран сервизен техник, който да извърши подобренията или преоборудването. Не поставяйте прекъсвача на веригата в положение „ON“ (Вкл.) до приключване на поправката или повторния монтаж.

- Не преправяйте устройството. Неспазването на това може да доведе до пожар, токов удар и т.н.
- Когато правите ремонти на закрито, осигурете достатъчна вентилация. Изтичането на хладилен агент с лоша вентилация може да причини инцидент като недостиг на кислород.

Изваждане

- Не местете устройството, тъй като това устройство е една компонентна част, инсталирана в определеното неподвижно оборудване според тълкуване на Директивата EMC.
- Когато устройството трябва да се премести, не го правете сами, а се свържете с квалифициран монтажник или квалифициран сервизен техник. Неспазването на правилното изваждане на уреда може да доведе до пожар, токови удари, нараняване, изтичане на вода и/или изтичане на хладилен агент.
- При преместване или ремонт, за да съберете хладилния агент, задължително използвайте машина за събиране на хладилен агент.
- Само квалифицирани монтажници могат да предприемат работи по инсталацията на устройството. Изваждането на устройството от неквалифицирани лица е опасно, тъй като може да причини пожар, електрически удар, нараняване, теч на вода и/или теч на хладилен агент.
(Когато устройството трябва да се премести, не го правете сами, а се свържете с квалифициран монтажник или квалифициран сервизен техник. Неспазването на правилното изваждане на устройството може да доведе до пожар, токови удари, нараняване, изтичане на вода и/или изтичане на хладилен агент.)

ВНИМАНИЕ

За изключване на уреда от главното електрозахранване

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

Нов хладилен агент

- При този устройство се използва HFC хладилен агент (R32), който не разрушава озоновия слой.
- Характеристиките на хладилния агент R32 са: лесно поглъщане на вода, окислителна мембрана или масло, неговото налягане е около 1,6 пъти по-високо от това на хладилния агент R22. В комбинация с новия хладилен агент, охладителното масло също е сменено. Поради това, е много важно при монтажа да не се допусне проникване на вода, прах, предишния хладилен агент или хладилно масло в цикъла на хладилния агент.
- За да се предотврати непреднамереното зареждане с неподходящи хладилен агент и хладилно масло, размерите на свързващата част на порта за зареждане на главното устройство и монтажните инструменти са променени от тези за обикновен хладилен агент.
- Съответно се изискват специални инструменти за новия хладилен агент (R32).
- В качеството на тръбопровод, използвайте нов и чист тръбопровод, конструиран за R32, и внимавайте да не се допусне проникване на вода или прах.

Монтаж

- Прекарайте дренажния маркуч по сигурен начин, за да си осигурите перфектно оттичане. Лошият дренаж може да доведе до наводняване около уреда и намокряне.
- Уверете се, че сте свързали устройството към отделно електрозахранване с посоченото номинално напрежение, в противен случай то може да се повреди или да предизвика пожар.
- След приключване на монтажа, монтажникът трябва да Ви обясни положенията на прекъсвача на веригата. В случай, че възникне грешка в устройството поставете прекъсвача на веригата в положение „OFF“ (Искл.) и се свържете със сервизен техник.

Работа

- Не използвайте това устройство за специални цели, като съхранение на хранителни продукти, прецизни инструменти или предмети на изкуството, отглеждане на животни, в автомобил, морски съд и т.н.

- Не докосвайте превключвателите с мокри пръсти, в противен случай може да получите електрически удар.
- Ако устройството няма да бъде използвано сравнително дълго време, изключете главния превключвател или централния прекъсвач за по-голяма безопасност. В допълнение, обезвъздушете тръбата или напълнете разтвор на антифриз в тръбата, за да предотвратите счупването, причинено от замръзване.
- За да може устройството Ви да работи с оригиналните си технически характеристики, то трябва да функционира в диапазона на работната температура, посочен в указанията. В противен случай може да възникне неизправност.
- Не правете промени по устройството. Неспазването на това може да доведе до електрически удар.
- След употреба с продължителен период от време, проверете дали монтажната основа и останалото оборудване не са се влошили. Оставянето им в такова състояние може да причини падане на устройството и причиняване на нараняване.
- Не оставяйте запалими спрейове или други запалими материали близо до устройството и не пръскайте запалими аерозоли директно към него. Те може да се запалят.
- Не поставяйте върху устройството съд с вода, като ваза например. В устройството може да влезе вода, което да причини влошаване на електрическата изолация и да доведе до токов удар.
- Помолете почистването на устройството да бъде извършено от доставчика. Почистването на устройството по неправилен начин може да причини повреда на пластмасовите детайли, нарушаване на изолацията на електрическите детайли и т.н. и да доведе до неизправност. В най-лошия случай, може да последва теч на вода, токов удар, отделяне на дим и пожар.
- Не мийте устройствата с вода под налягане. Електрическите утечки могат да причинят токови удари или пожари.
- Не предизвиквайте късо съединение в защитата на уредите, за да работите със сила с уреда и не променяйте настройките на защитните устройства. Това може да причини пожар или експлозия.
- Не стартирайте и не спирайте устройството чрез включване и изключване на прекъсвача. В противен случай се създава риск от пожар и токов удар.
- Не пълнете стопяемата тапа на тръбата за хладилен агент с припой и др. Това може да причини експлозия.
- Не монтирайте устройството на място, на което отработеният въздух духа директно върху растения и животни. Това може да повлияе неблагоприятно върху растенията и животните.
- Не поставяйте предмети върху устройството. Падането на предмети може да причини нараняване.
- Не използвайте друга топлинна среда, освен вода, включително вода с разтвор на антифриз. Това може да причини пожар или експлозия.
- Използвайте вода, която отговаря на стандартите за качество на водата. По-ниското качество на водата може да доведе до недостиг на капацитет и теч на вода.
- Не пийте водата. Това може да повлияе неблагоприятно на Вашето здраве.

Ремонти

- Освобождаването на флуорвъглероди в атмосферата е забранено. Флуоровъглеродите в устройството трябва да бъдат възстановени при извършване на ремонт или изваждане.
- Изхвърлете специалната солна луга, като антифриз разтвор, в съответствие със законовите разпоредби. Не свързвайте никакви специални канализационни тръби към водопроводните тръби.
- Използвайте само предпазители с правилен капацитет. Използването на проводници може да причини пожар.
- Не докосвайте горещите части на компресора и тръбите за хладилен агент. Ако докоснете горещите части, може да се изгорите.

Списък на оборудването • Конфигурация на топлообменната помпа

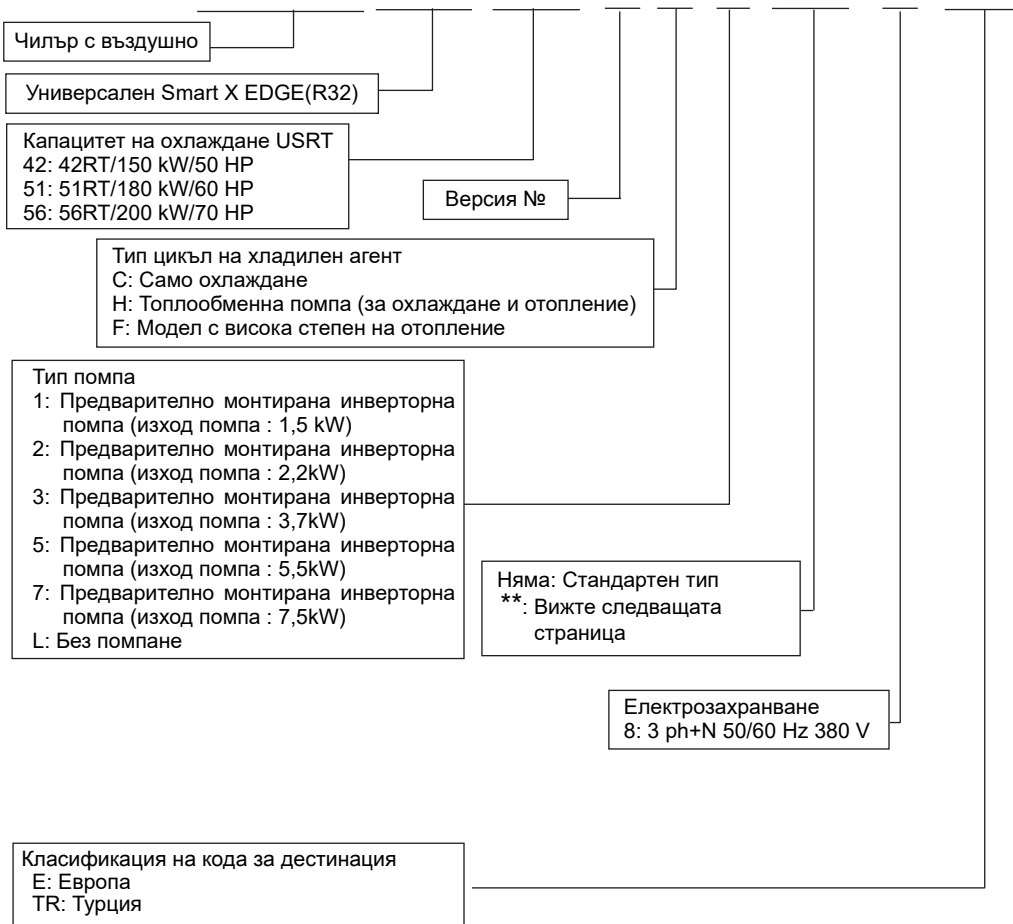
Списък на оборудването (стандартна линия и капацитет)

(общо за интегрирана инверторна помпа и без помпание)

Елемент				Устройство	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
Брой модули				-	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
Захранване на сигнално устройство				Захранване на сигналното устройство	50	100	150	200	250	300	350	400	450	500	550	600	650	700	750	800
50HP	Стандартен тип Тип EER	Топлообменна помпа	Капацитет на охлаждане	kW	150	300	450	600	750	900	1 050	1 200	1 350	1 500	1 650	1 800	1 950	2 100	2 250	2 400
		Капацитет за отопляване																		
50 HP (Силен тип отопление)	Стандартен тип Тип EER	Топлообменна помпа	Капацитет на охлаждане	kW	150	300	450	600	750	900	1 050	1 200	1 350	1 500	1 650	1 800	1 950	2 100	2 250	2 400
		Само охлаждане	Капацитет за отопляване																	
Захранване на сигнално устройство				Захранване на сигналното устройство	60	120	180	240	300	360	420	480	540	600	660	720	780	840	900	960
60 HP	Стандартен тип Тип EER	Топлообменна помпа	Капацитет на охлаждане	kW	180	360	540	720	900	1 080	1 260	1 440	1 620	1 800	1 980	2 160	2 340	2 520	2 700	2 880
		Капацитет за отопляване																		
60 HP (Силен тип отопление)	Стандартен тип Тип EER	Топлообменна помпа	Капацитет на охлаждане	kW	180	360	540	720	900	1 080	1 260	1 440	1 620	1 800	1 980	2 160	2 340	2 520	2 700	2 880
		Само охлаждане	Капацитет за отопляване																	
Захранване на сигнално устройство				Захранване на сигналното устройство	70	140	210	280	350	420	490	560	630	700	770	840	910	980	1 050	1 120
70 HP	Стандартен тип Тип EER	Топлообменна помпа	Капацитет на охлаждане	kW	200	400	600	800	1 000	1 200	1 400	1 600	1 800	2 000	2 200	2 400	2 600	2 800	3 000	3 200
		Капацитет за отопляване																		
70 HP	Стандартен тип Тип EER	Топлообменна помпа	Капацитет на охлаждане	kW	200	400	600	800	1 000	1 200	1 400	1 600	1 800	2 000	2 200	2 400	2 600	2 800	3 000	3 200
		Само охлаждане	Капацитет за отопляване																	

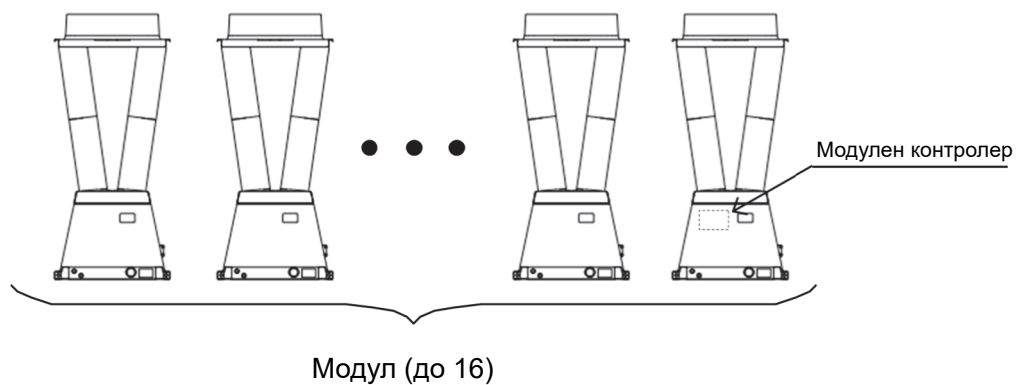
Четене на името на модела

R U A G P 5 1 1 H L Z G 8 T R



Код	Тип EER	Характеристики на разтвора	Устойчивост на сол	Високо съпротивление към солта
N	•			
R		•		
Z			•	
ZG				•
NR	•	•		
NZ	•		•	
NG	•			•
RZ		•	•	
RG		•		•
WZ	•	•	•	
WG	•	•		•

Конфигурация топлообменната помпа



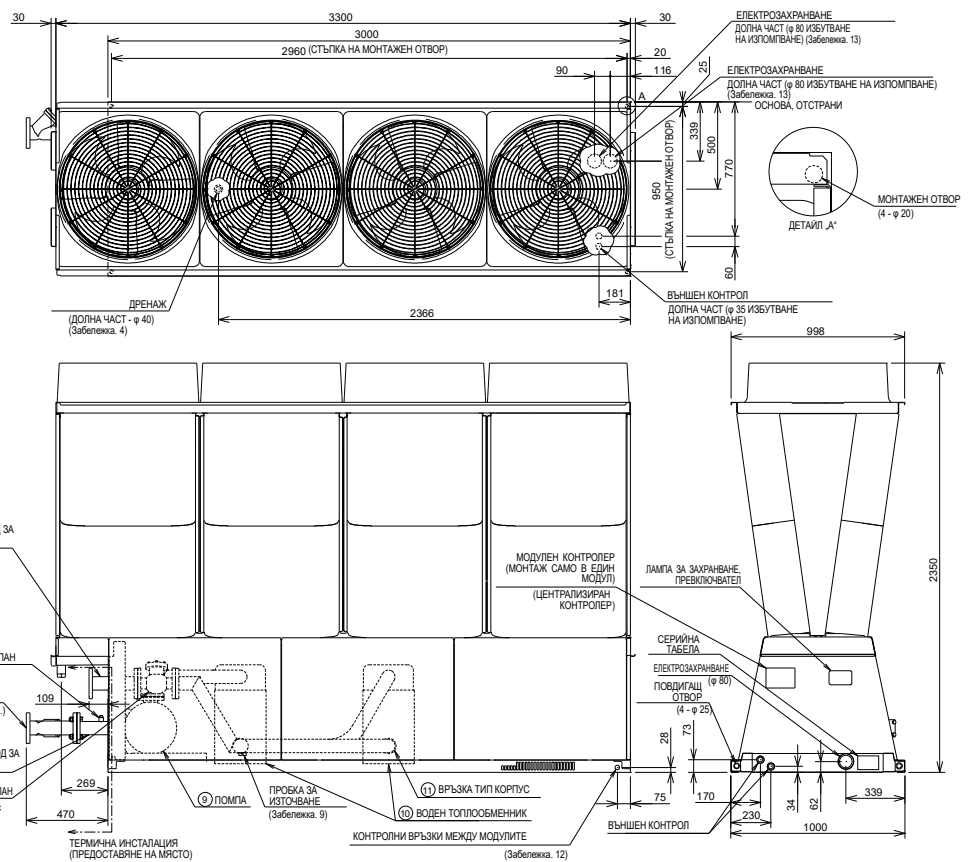
Забележка) Един модулен контролер може да управлява до 16 модула.

Мащабен чертеж (общо за интегрирана инверторна помпа и без помпанае)

Стандартен тип _50 HP, 60 HP

№	ИМЕ	СЪЕДИНИТЕЛЕН ЕЛЕМЕНТ
1	ВХОД ЗА ВОДА	2 - 1/2" ФЛАНЕЦ
2	ИЗВОД ЗА ВОДА	2 - 1/2" ФЛАНЕЦ
3	СИСТЕМА ЗА ИЗТОЧВАНЕ	RT1 - 1/2" ВЪТРЕШНА РЕЗБА
4	ВЪЗДУШЕН КЛАПАН	RT1/2" ВЪТРЕШНА РЕЗБА
5	ЦЕДКА	КОПЕЛА: Еквивалентен на FC250
6	ВЪЗВРАТЕН КЛАПАН	КОПЕЛА: Еквивалентен на FC200
7	ВОДЕН ТРЪБОПРОВОД (ВХОД)	JIS10K ФЛАНЕЦ Еквивалентен на SUS304
8	ВОДЕН ТРЪБОПРОВОД (ИЗХОД)	JIS10K ФЛАНЕЦ Еквивалентен на SUS304
9	ПОМПА	КОПЕЛА: FC200
10	ВОДЕН ТОПЛООБМЕННИК	ПЛАСТИНА ВРЪЗКА ПРИПОЙ ЧИСТ МЕД
11	ВРЪЗКА ТИП КОРПУС	УПЪЛЪТНЕНИЕ *1 ЕРОМ

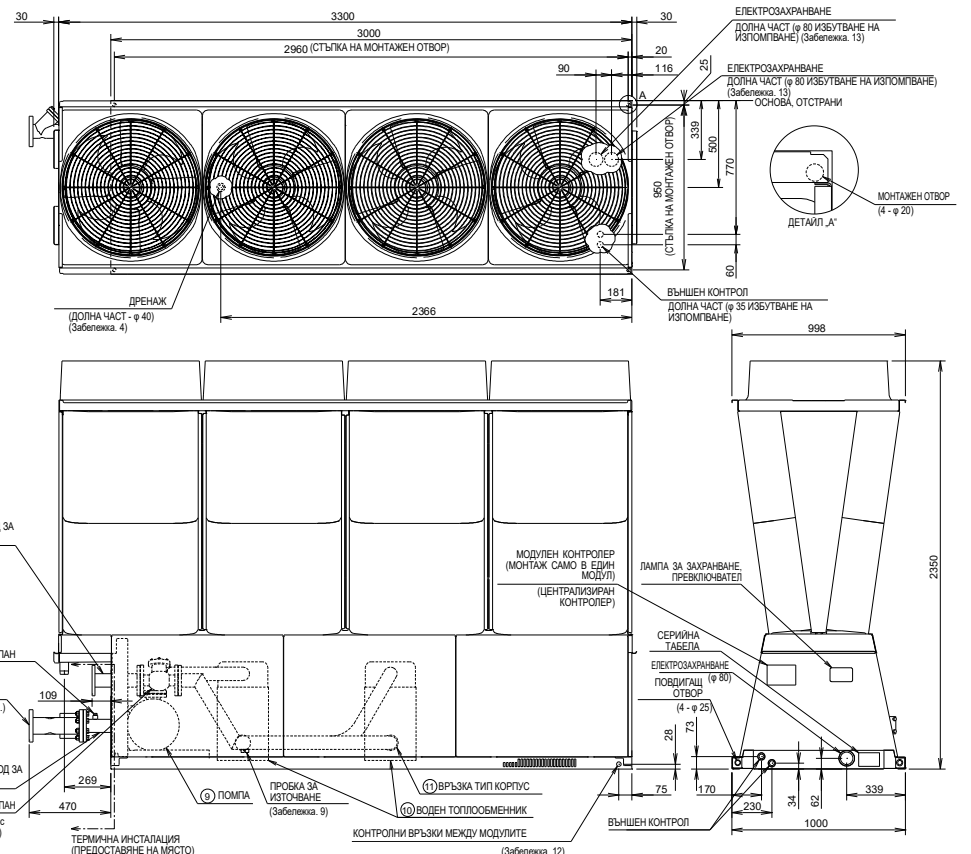
*1 ОПИСАНИЕ НА ЧАСТИТЕ, ПОДЛЕЖАЩИ НА НАМОКРЯНЕ



Стандартен тип 70 HP

№	ИМЕ	СЪЕДИНИТЕЛЕН ЕЛЕМЕНТ
1	ВХОД ЗА ВОДА	3" ФЛАНЕЦ
2	ИЗВОД ЗА ВОДА	3" ФЛАНЕЦ
3	СИСТЕМА ЗА ИЗТОЧВАНЕ	RT1 - 1/2" ВЪТРЕШНА РЕЗБА
4	ВЪЗДУШЕН КЛАПАН	RT1/2" ВЪТРЕШНА РЕЗБА
5	ЦЕДКА	КОПЕЛА: Еквивалентен на FC250
6	ВЪЗВРАТЕН КЛАПАН	КОПЕЛА: Еквивалентен на FC200
7	ВОДЕН ТРЪБОПРОВОД (ВХОД)	JIS10K ФЛАНЕЦ Еквивалентен на SUS304
8	ВОДЕН ТРЪБОПРОВОД (ИЗХОД)	JIS10K ФЛАНЕЦ Еквивалентен на SUS304
9	ПОМПА	КОПЕЛА: FC200
10	ВОДЕН ТОПЛООБМЕННИК	ПЛАСТИНА ВРЪЗКА ПРИПОЙ ЧИСТ МЕД
11	ВРЪЗКА ТИП КОРПУС	УПЪЛЪТНЕНИЕ *1 ЕРОМ

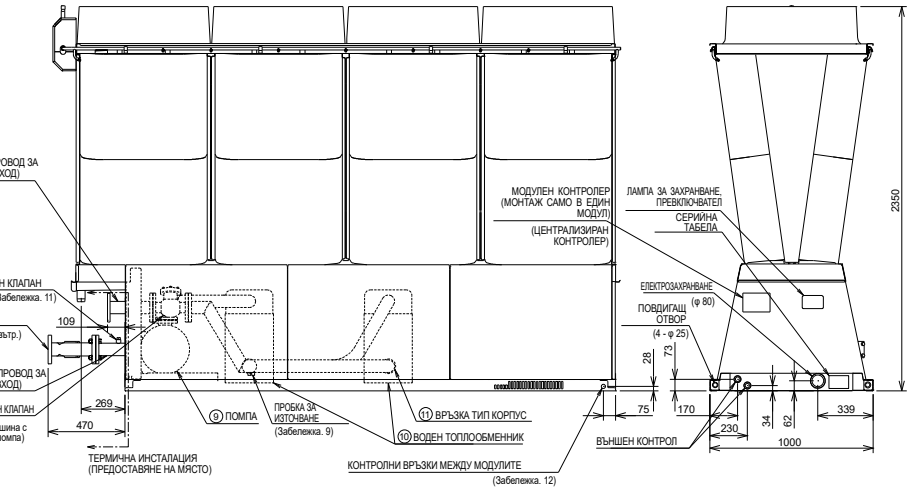
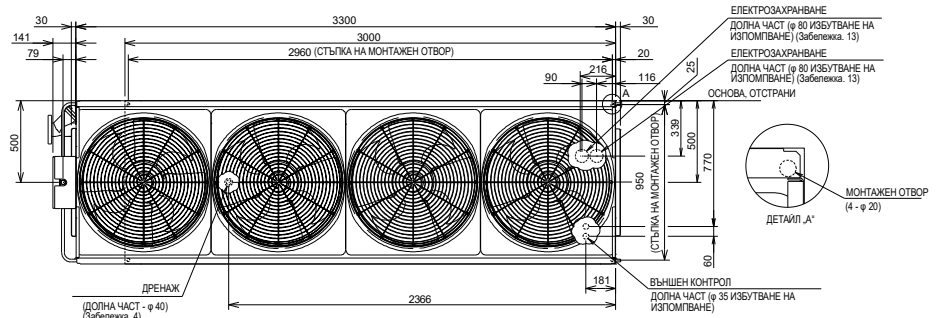
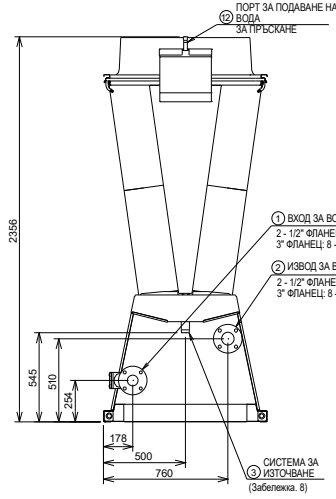
*1 ОПИСАНИЕ НА ЧАСТИТЕ, ПОДЛЕЖАЩИ НА НАМОКРЯНЕ



Висок EER тип_50HP, 60 HP

№	ИМЕ	СЪЕДИНИТЕЛЕН ЕЛЕМЕНТ
1	ВХОД ЗА ВОДА	2 - 1/2" ФЛАНЕЦ
2	ИЗВОД ЗА ВОДА	2 - 1/2" ФЛАНЕЦ
3	СИСТЕМА ЗА ИЗТОЧВАНЕ	RT1 - 1/2" ВЪНШНА РЕЗБА
4	ВЪЗДУШЕН КЛАПАН	RT1/2" ВЪТРЕШНА РЕЗБА
5	ЦЕДКА	КОЛЕЛА: Еквивалентен на FC250
6	ВЪЗВРАТЕН КЛАПАН	КОЛЕЛА: Еквивалентен на FC200
7	ВОДЕН ТРЪБОПРОВОД (ВХОД)	JIS10K ФЛАНЕЦ ТРЪБОПРОВОД: Еквивалентен на SUS304
8	ВОДЕН ТРЪБОПРОВОД (ИЗХОД)	JIS10K ФЛАНЕЦ ТРЪБОПРОВОД: Еквивалентен на SUS304
9	ПОМПА	КОЛЕЛА: FC200
10	ВОДЕН ТОПЛООБМЕННИК	ПЛАСТИНА ВРЪЗКА ПРИПОЙ: Еквивалентен на SUS316 ЧИСТ МЕД
11	ВРЪЗКА ТИП КОРПУС	УПЛЪТНЕНИЕ *1 ЕРDM
12	ОТВОР ЗА ПОДАВАНЕ НА ВОДА ЗА ПРЪСКАНЕ	RT1/2" ВЪНШНА РЕЗБА

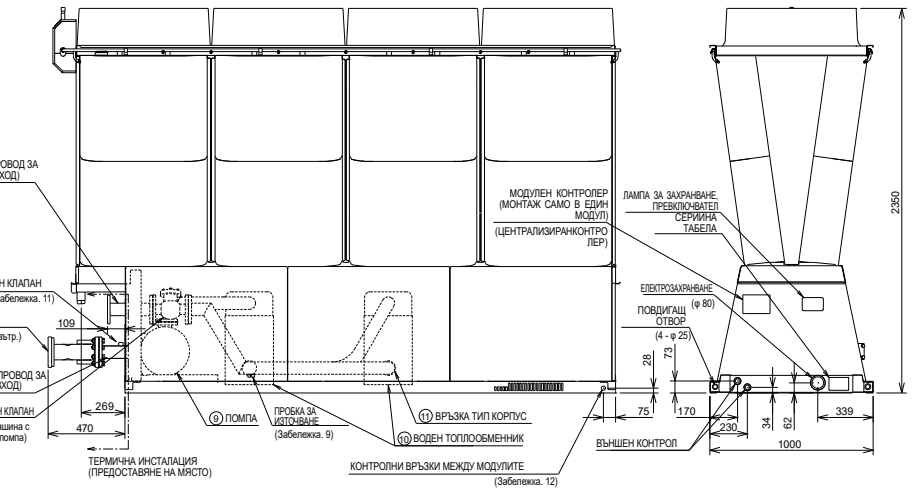
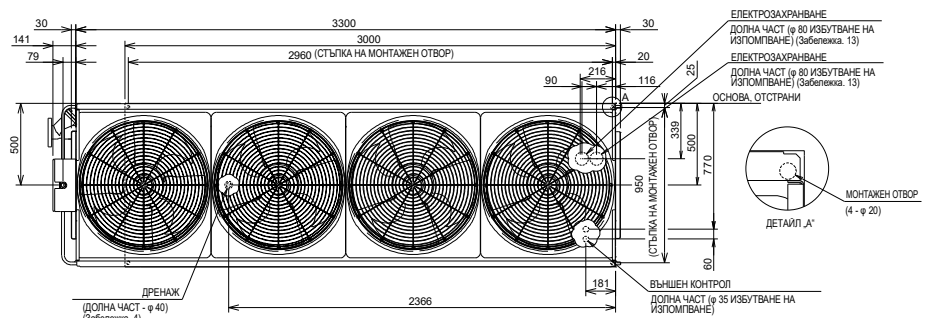
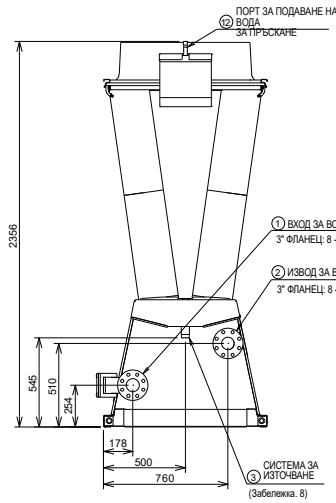
*1 ОПИСАНИЕ НА ЧАСТИТЕ, ПОДЛЕЖАЩИ НА НАМОКРЯНЕ



Висок EER тип_70HP

№	ИМЕ	СЪЕДИНИТЕЛЕН ЕЛЕМЕНТ
1	ВХОД ЗА ВОДА	3" ФЛАНЕЦ
2	ИЗВОД ЗА ВОДА	3" ФЛАНЕЦ
3	СИСТЕМА ЗА ИЗТОЧВАНЕ	RT1 - 1/2" ВЪНШНА РЕЗБА
4	ВЪЗДУШЕН КЛАПАН	RT1/2" ВЪТРЕШНА РЕЗБА
5	ЦЕДКА	КОЛЕЛА: Еквивалентен на FC250
6	ВЪЗВРАТЕН КЛАПАН	КОЛЕЛА: Еквивалентен на FC200
7	ВОДЕН ТРЪБОПРОВОД (ВХОД)	JIS10K ФЛАНЕЦ ТРЪБОПРОВОД: Еквивалентен на SUS304
8	ВОДЕН ТРЪБОПРОВОД (ИЗХОД)	JIS10K ФЛАНЕЦ ТРЪБОПРОВОД: Еквивалентен на SUS304
9	ПОМПА	КОЛЕЛА: FC200
10	ВОДЕН ТОПЛООБМЕННИК	ПЛАСТИНА ВРЪЗКА ПРИПОЙ: Еквивалентен на SUS316 ЧИСТ МЕД
11	ВРЪЗКА ТИП КОРПУС	УПЛЪТНЕНИЕ *1 ЕРDM
12	ОТВОР ЗА ПОДАВАНЕ НА ВОДА ЗА ПРЪСКАНЕ	RT1/2" ВЪНШНА РЕЗБА

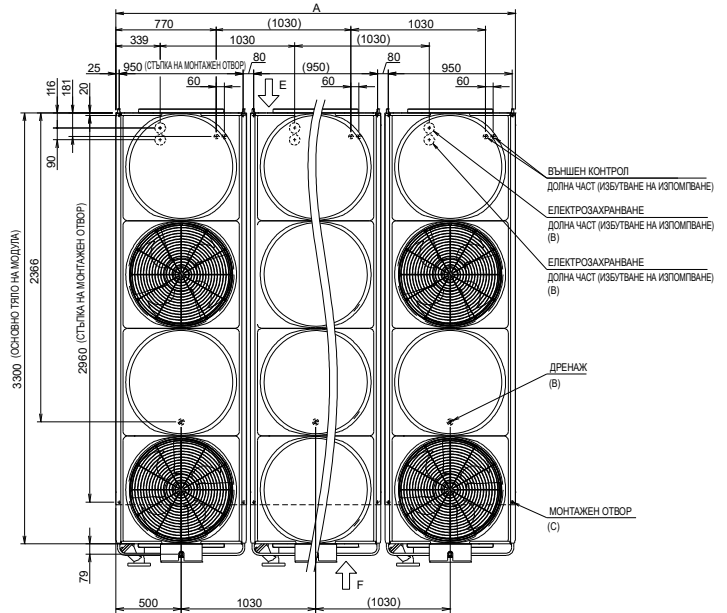
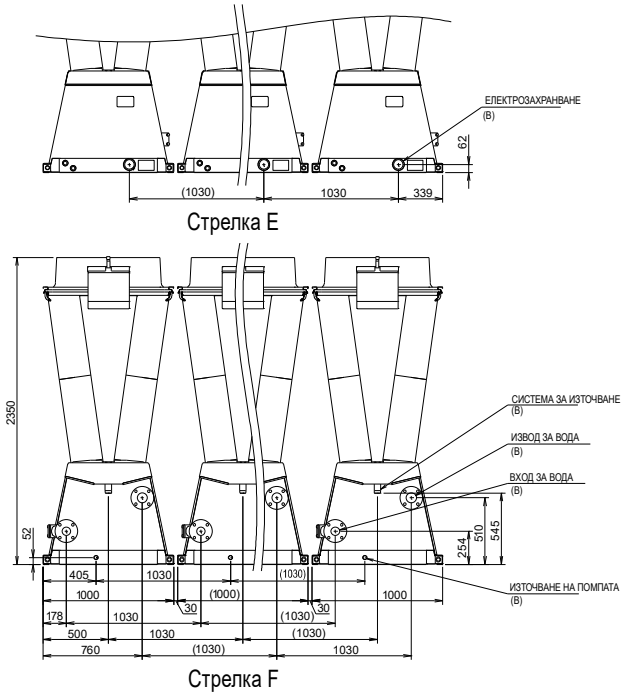
*1 ОПИСАНИЕ НА ЧАСТИТЕ, ПОДЛЕЖАЩИ НА НАМОКРЯНЕ



● Монтиран в свързано състояние

Забележка 2 - цифра за А, В, С в чертажа.

Брой модули	А	В	С
1	1000	1	4
2	2030	2	8
3	3060	3	12
4	4090	4	16
5	5120	5	20
6	6150	6	24
7	7180	7	28
8	8210	8	32
9	9240	9	36
10	10270	10	40
11	11300	11	44
12	12330	12	48
13	13360	13	52
14	14390	14	56
15	15420	15	60
16	16450	16	64



Диаграма на оформлението на кутията за управление

Оформление на кутията за управление

Разположението на кутиите за управление в модула е показано по-долу.

Кутията за управление на захранването съдържа превключвател на захранването, модулен контролер (*само за типичния модел), контролер на устройството и платка за управление на процесора.

Всяка от кутиите на инвертора съдържа две компресорни (PWM) контролни платки. Всяка от кутиите EEV съдържа една EEV платка.

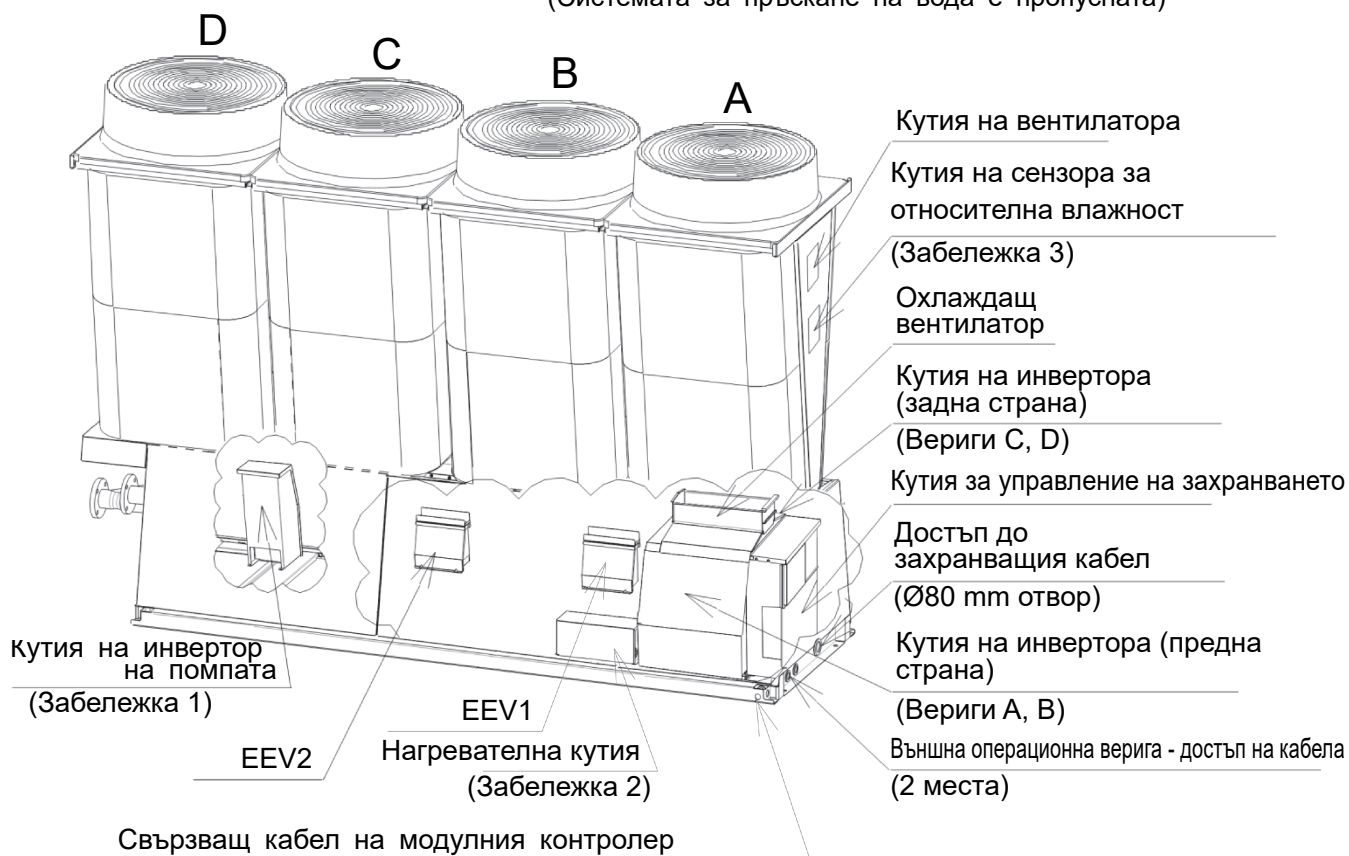
Забележка 1) Кутията на инверторната помпа е ограничена само до интегрирана инверторна помпа.

Забележка 2) Кутията на нагревателя е ограничена само до 50 HP, 60 HP (Силен тип отопление).

Забележка 3) Кутията с датчика за относителна влажност е ограничена до 50 HP, 60 HP (силен тип отопление), включително само за модулния контролер.

Диаграма за разположение на кутиите

(Системата за пръскане на вода е пропусната)



Източване тип EER

През зимата водата във вътрешността на уреда може да замръзне, създавайки риск от повреда в пулверизатора. Ако външна температура на въздуха стане 0°C или по-ниска, за да източите водата от пулверизатора, използвайте един от следните два начина.

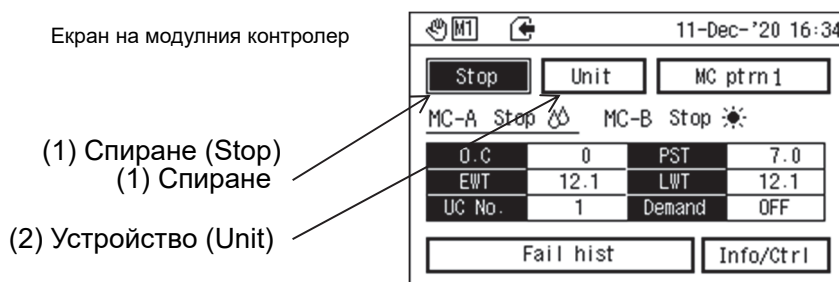
[Източване на всички наведнъж от модулният контролер] * Групата трябва да бъде спряна

(1) Настройте работата на топлообменната помпа на Спиране.

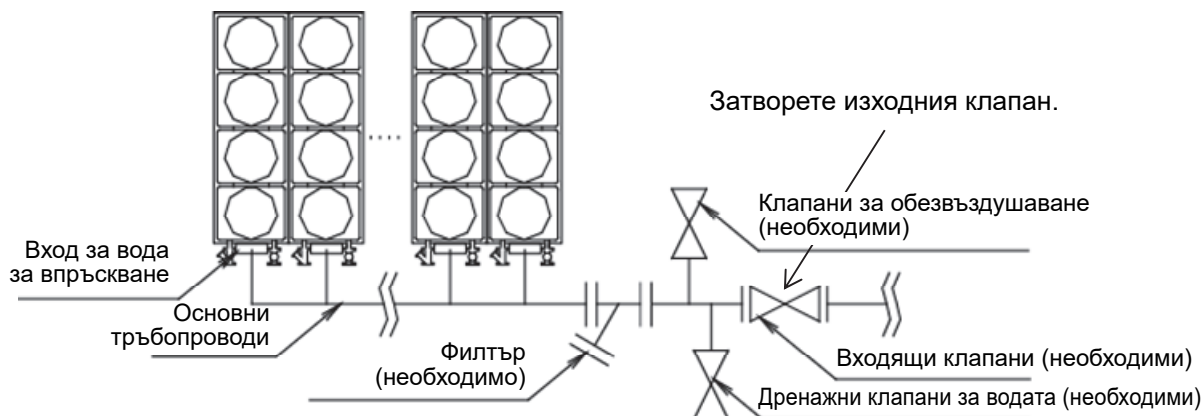
За да спрете използването на модулният контролер, превключете на „Спиране (Stop)“ от екрана за смяна на работата на модулният контролер.

(2) Настройте модулният контролер на „Устройство (Unit)“.

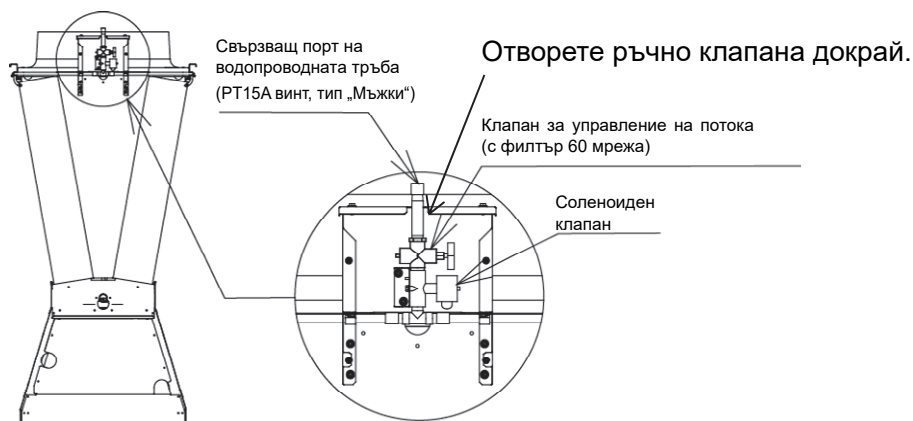
В екрана за дистанционна промяна на модулният контролер превключете на „Устройство (Unit)“.



(3) Затворете изходните клапани на главната тръба за подаване на вода за разпръскване и спрете подаването на вода към всеки модул.



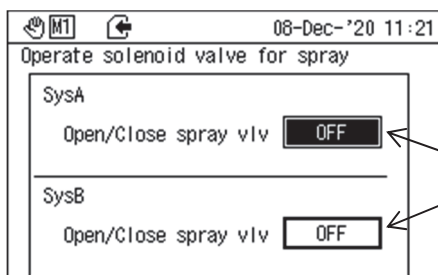
(4) Отворете напълно клапана за ръчно регулиране на скоростта на потока на входа на устройството за впръскване.



(5) Настройте електромагнитния клапан на пулверизатора на ВКЛ. (отворен).

От екрана за работа изберете „Главен екран → Услуга → Модулен контролер функция → Поддръжка на модулния контролер → Проверка на вентилатора и пулверизатора“ („Main screen → Service → MC func → MC mainte → Fan and Spray check“) и настройте пулверизатора на „Система А (или В)“ („System A (or B)“ на ВКЛ. (ON).

(6) Когато водата на всички модули е напълно източена, поставете електромагнитния клапан за пулверизатора на ИЗКЛ. (OFF).



(5) Настройте на ВКЛ. (ON) (отворено).

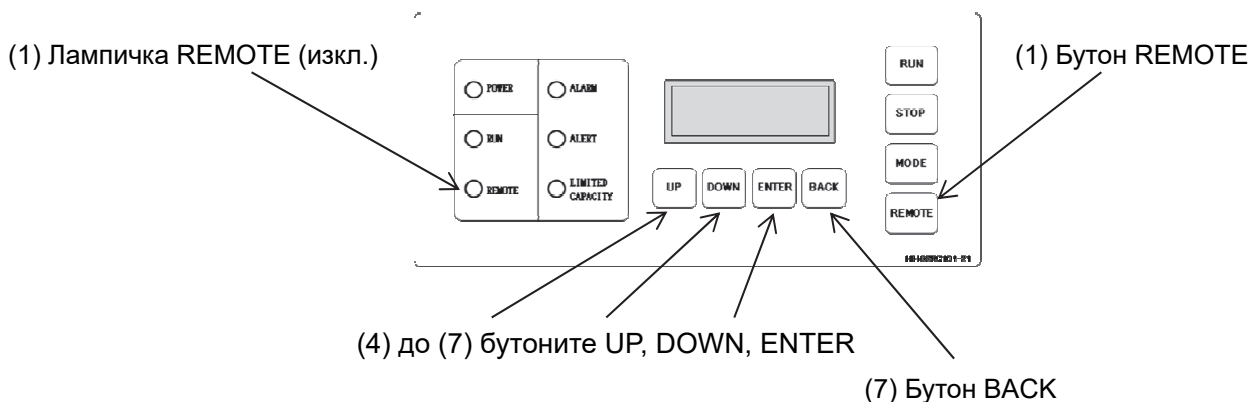
(6) Настройте на ИЗКЛ. (OFF) (затворено).

Внимани

Този метод може да оттича вода само от пулверизатора във всеки модул. Както е показано в „Пример за тръба“, клапаните за източване на вода (снабдени локално) също трябва да бъдат осигурени в тръбата за събиране към всеки модул. Използвайте тези вентили за източване на вода.

[При източване отделно с контролер на устройство на всеки модул] *Възможно е спиране на всеки модул

- (1) Натиснете REMOTE в полето за управление на захранването на модула, за да се изочи, задайте на Устройство (изгасена лампичка на REMOTE) и натиснете STOP, за да спрете модула.



- (2) Затворете изходните клапани на главната тръба и спрете подаването на вода към модула.
- (3) Отворете напълно клапана за ръчно регулиране на скоростта на потока на входа на пулверизатора.
- (4) Използвайте UP или DOWN на контролера на устройството, за да изберете „E.COdE“ и натиснете ENTER.
- (5) Използвайте UP или DOWN, за да изберете SPry, и натиснете ENTER, за да влезете в ръчния режим на електромагнитния клапан на пулверизатора.



- (6) Използвайте UP или DOWN, за да изберете On (отворено) и натиснете ENTER.

* В ръчния режим използвайте UP или DOWN, за да изберете Ctrl (автоматично), On (отворено) или OFF (затворено) и натиснете ENTER за потвърждение.



- (7) Когато водата е напълно източена, изберете Ctrl (автоматично) и натиснете ENTER. След това докоснете BACK, за да излезете от ръчния режим.
- (8) Извършете същата процедура, за да източите водата от другите модули.

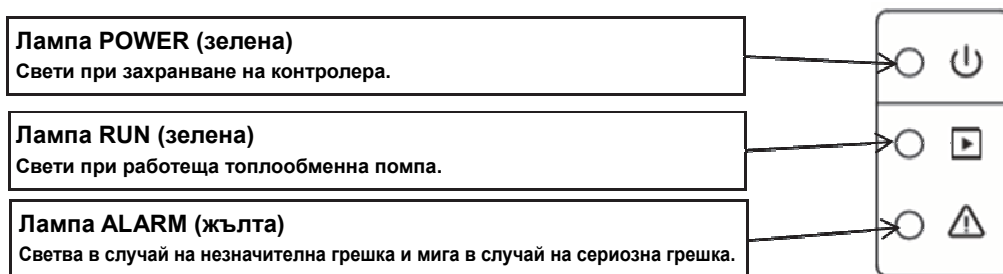
Внимани

Този метод може да оттича вода само от пулверизатора във всеки модул. Както е показано в „Пример за тръба“, клапаните за източване на вода (снабдени локално) също трябва да бъдат осигурени в тръбата за събиране към всеки модул. Използвайте тези вентили за източване на вода.

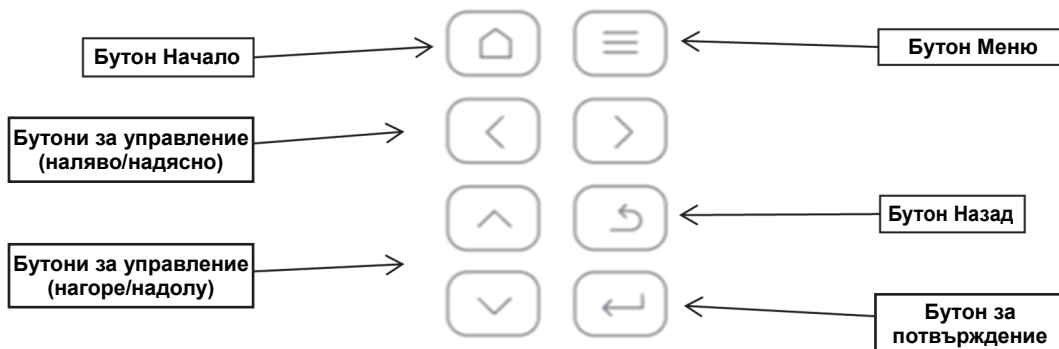
Модулен контролер



Показване на лампите



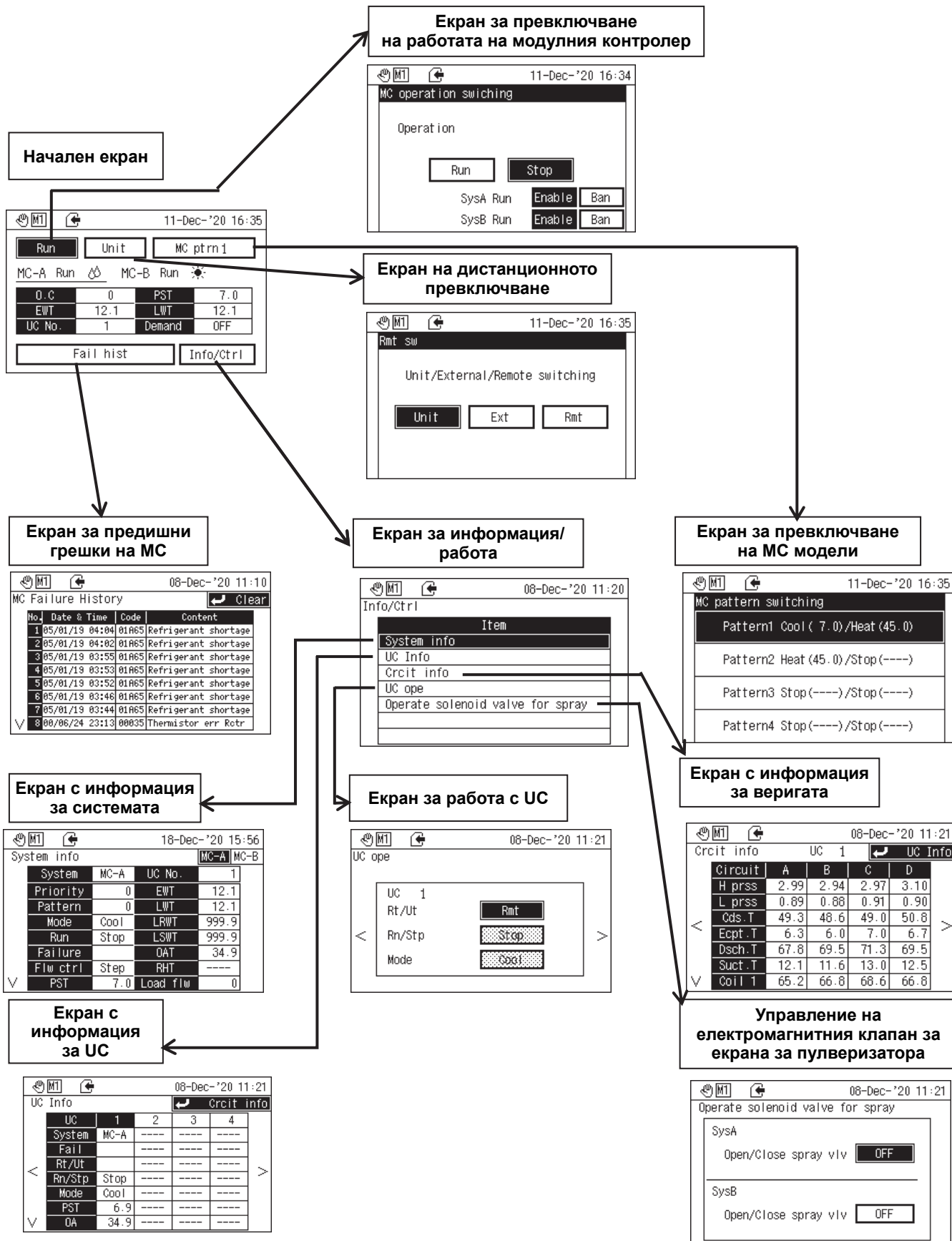
Оформление и име на бутоните



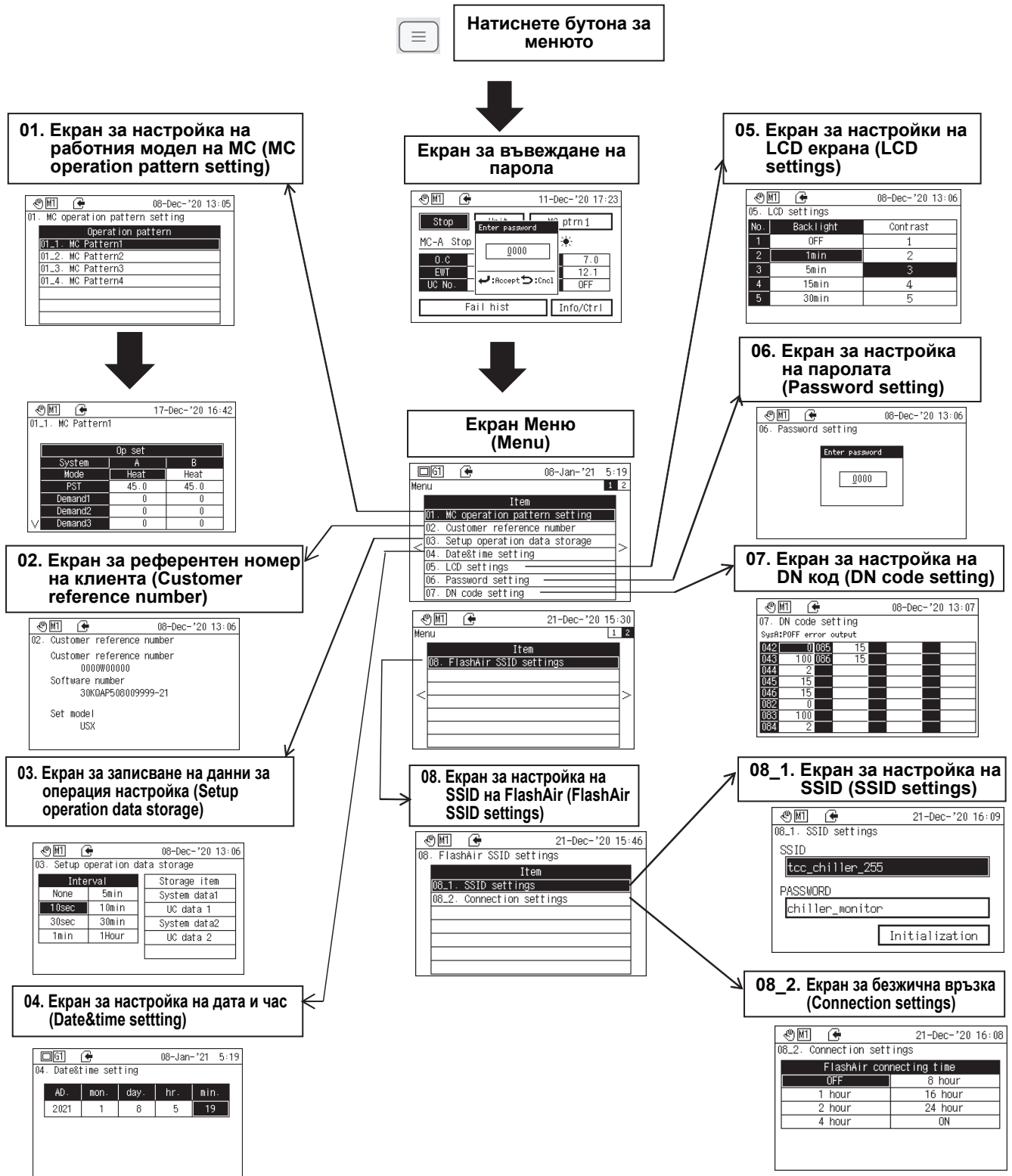
Име на бутон	Екран	Описание
Бутон Начало		• Връща към началния екран.
Бутон Меню		• Показва списъка с менюта.
Бутон за управление на курсора		• Мести курсора и прилага различни настройки.
Бутон Назад		• Връща към предишния екран. • Показва съобщение за потвърждение на промяната на настройката.
Бутон за потвърждение		• Прилага различни настройки. • Преместване върху следващия екран.

Конфигуриране на екрана

① Прехвърляне от началния екран



② Бутон за прехвърляне от менюто



Лента в горната част на екрана



[Относно показването на икона]

За значението на всяка икона, вижте таблицата по-долу.

Класификация	Екран	Име	Описание
Работен режим		Устройство	Работа на бутоните
		Дистанционно	Работа от GC или Modbus контрол
		Външен	Външен I/O
Модел		МС модел 1	Бутон, външен или посочен модел от Modbus
		МС модел 2	
		МС модел 3	
		МС модел 4	
		GC модел 1	Посочен модел от GC
		GC модел 2	
		GC модел 3	
		GC модел 4	
		GC модел 5	
		GC модел 6	
		GC модел 7	
		GC модел 8	
Търсене	Скрито	Няма търсене	
		Търсене	Ограничение на търсенето ВКЛ./ИЗКЛ.
SD работа		Запазване	Запазване на данни
		Изчакване да запамети	Не се запазват настройки, докато е поставена SD
		Друга грешка	Друга грешка
	Скрито	Няма	SD не е поставена
Безжично		Свързване	
	Скрито	Няма свързване	
Повреда		Статус на неизправност	
	Скрито	Няма неизправност	

Показване на бутоните

Типове дисплей, които могат да бъдат избрани с курсора

Не е избран бутон (с настройка)	Бели букви на черен фон	
Не е избран бутон (без настройка)	Черни букви на бял фон	
Избран е бутон	Бели букви в бяла рамка на черен фон	
Операцията с бутон е блокирана	Затъмнено състояние	



Работа с превключването на екрани

[За да предвижите до екран от по-ниско ниво]

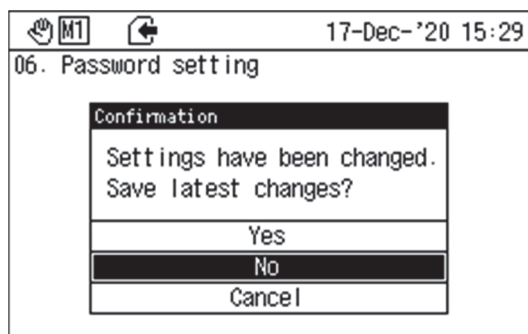
- Преместете курсора до позиция и натиснете , за да превключите екрана на следващото ниво.


[При потвърждение на екрана „Превключване на работата на MC“ („MC operation switching“), екрана „Устройство/Външен/Отдалечено превключване“ („Unit/External/Remote switching“), екрана „Превключване на MC модели“ (MC pattern switching), екрана „Електромагнитен клапан за работа на пулверизатора“ („Operate solenoid valve for spray“)]


- Натиснете , за да потвърдите промените и да се върнете към предишния екран.


[Когато потвърдите на диалоговия екран]


- Натиснете , за да се покаже екранът за потвърждение.



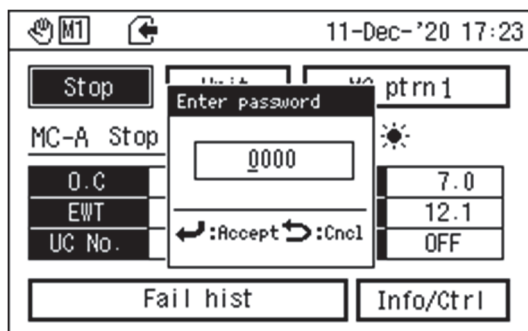
- Изберете „Да“ („Yes“) и натиснете  за потвърждение на промените и връщане към предишния екран.

- Изберете „Не“ („No“) и натиснете  за отхвърляне на промените и връщане към предишния екран.



- Изберете „Отказ“ („Cancel“) и натиснете  за отхвърляне на промените и връщане към първоначалния екран.



* Ако сте направили промяна, дори ако настройката е същата както преди промяната, натиснете , за да се покаже екранът за потвърждение.

Екран за въвеждане на стойност




- За да въведете числени стойности, изпълнете следните операции.

- Натиснете  или , за да изберете цифрата, която искате да промените.


- Натиснете  или , за да промените стойността.

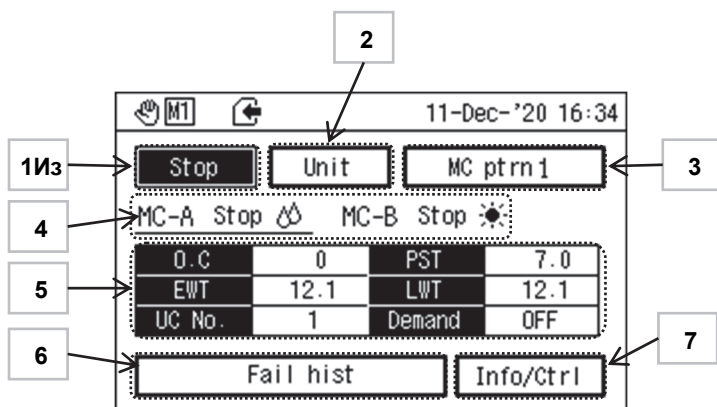
- Натиснете , за да се отрази въведената стойност.

- Натиснете , за да откажете въведената стойност и да се върнете към предишния екран.

Начален екран

[За дисплея]




- 1, 2, 3, 6, 7 на фигурата по-долу са бутони. Изберете с курсора и натиснете . Вижте таблицата по-долу за местоназначението.



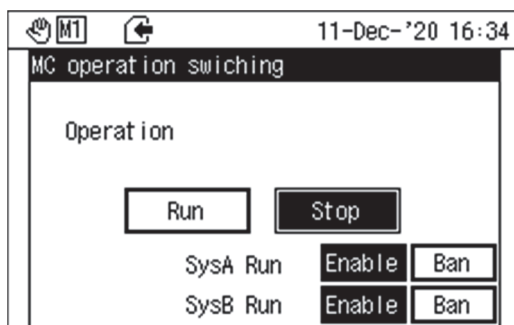
Вижте таблицата по-долу за показването на 1 до 7.

	Класификация	Екран	Описание	Местоназначение
1	Работно състояние	Run	Работи	Екран за превключване на работата на модулния контролер
		Stop	Работата е спряна	
2	Работен режим	Unit	Избрано устройство (управление чрез натискане на бутон)	Екран на дистанционното превключване
		Rmt	Избрано дистанционно (управлявано от GC)	
		Ext	Избрано външно (управлявано от Modbus)	
3	Модел	MC ptrn 1	Избран е MC модел 1	MC модел * Показва се само по време на работа на GC
		MC ptrn 2	Избран е MC модел 2	
		MC ptrn 3	Избран е MC модел 3	
		MC ptrn 4	Избран е MC модел 4	
		GC ptrn 1	Избран е GC модел 1	
		GC ptrn 2	Избран е GC модел 2	
		GC ptrn 3	Избран е GC модел 3	
		GC ptrn 4	Избран е GC модел 4	
		GC ptrn 5	Избран е GC модел 5	
		GC ptrn 6	Избран е GC модел 6	
		GC ptrn 7	Избран е GC модел 7	
4	Състояние на системата	Наименование на системата	Показва „MC-A“ или „MC-B“	Показва само * Превключване на системните данни
		Run	Работи	
		Stop	Работата е спряна	
		Van	Избрана е операция за деактивиране	
		Символ за охлаждане	Избран е режим на охлаждане	
		Символ за отопляване	Избран е режим на отопляване	
		Символ Стоп	Спряно е избрано в настройките на модела на работа	
5	Данни за състоянието на системата	O.C	Работен капацитет на компресор	Само дисплей
		PST	Задаване на температура на водата на изхода	
		EWT	Температура на водата на входа	
		LWT	Температура на водата на изхода	
		UC No.	Брой свързани UCs	
		Demand	Задайте стойност, когато управление на търсенето е активирано, ИЗКЛ., когато е деактивирано	
6	Дисплей на неизправностите	Fail hist	Показва кода на неизправност по време на съобщаването за неизправности	Дневник на неизправностите

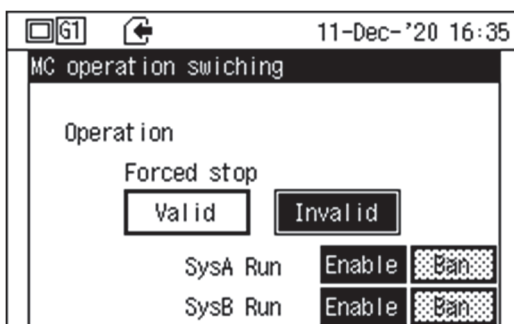
*1 подробности за иконите за охлаждане, отопление и спиране са описани по-долу.

Екран	Име	Описание
	Символ за охлаждане	При операция за охлаждане
	Символ за отопляване	При операция за отопление
	Символ Стоп	Работата е спряна

Екран за превключване на работата на модулния контролер

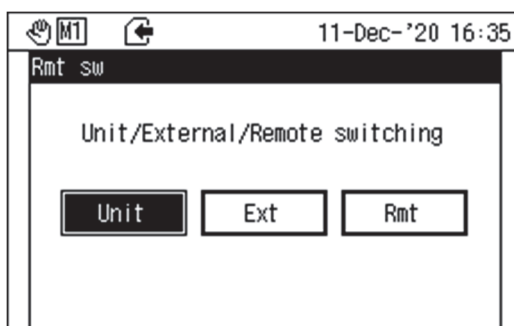


- Използвайте курсора, за да изберете „Работи“ („Run“) или „Спиране“ („Stop“) за „Работа на модулния контролер“ („Operation“). Също така, изберете „Активиране“ („Enable“) или „Деактивиране“ („Ban“) за „Работа на система А“ („Sys A Run“) и „Работа на система В“ („Sys B Run“). Ако е избрано „Деактивиране“ („Ban“), съответната система няма да работи, дори ако „Работа на модулния контролер“ („Operation“) е зададена на „Работи“ („Run“).
- Ако е приложено „Работи“ („Run“), индикаторът „Работи“ („RUN“) светва. Помпата започва първо, след което компресорът и другите устройства рестартират. Ако е приложено „Спиране“ („Stop“), компресорът и другите устройства спират, а индикаторът „Работи“ („RUN“) се изключва. (След това помпата продължава да работи поне 15 секунди.)
- Когато работната настройка е „Устройство“ („Unit“), можете да настроите активиране/деактивиране на работата на всяка MC операционна система. Функциите, които могат да се използват, ще се променят в зависимост от настройките за „Външно“ („Ext“) и „Дистанционно“ („Rmt“).



- Не можете да стартирате MC, но можете да го изключите принудително 1) когато е избран режим на външно управление и когато е посочено „Пускане/Спиране“ („Run/Stop“) в I/O настройките или 2) когато е избран режим на дистанционно управление. Когато е избрано „Активиране“ („Enable“) за принудително спиране (Спиране на устройство) по време „Външна“ („Ext“) или „Дистанционна“ („Rmt“) работа, работата се превключва автоматично към локална работа и работата спира.

Екран на дистанционното превключване

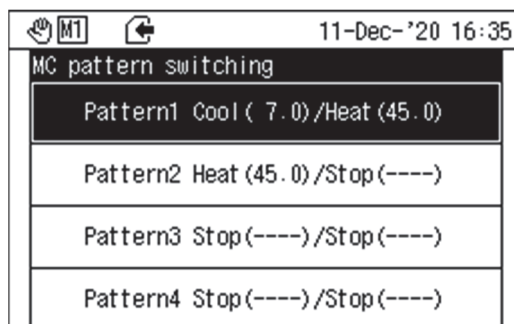


- Използвайте курсора, за да изберете „Устройство“ („Unit“), „Външно“ („Ext“) или „Дистанционно превключване“ („Rmt switching“) от „Устройство/Външно/Дистанционно“ („Unit/Ext/Rmt“).

Вижте таблицата по-долу за елементите и съдържанието на показваната информация.

Елемент	Описание
Unit	Работете с бутона MC (Модулен контролер).
Ext	Работата се контролира от външния входно/изходен сигнал.
Rmt	Работата се контролира от GC (групов контролер) или Modbus.

Екран за превключване на MC модели



- Използвайте курсора, за да изберете от „MC модели 1 до 4“ („Patterns 1 to 4“) за „Превключване на MC модели“ („MC pattern switching“).
- Работата се контролира според съдържанието на настройките на избрания „Модел на MC“ („Pattern“).
- Превключването на MC модела е разрешено, когато работните настройки са „Устройство“ („Unit“) или „Външно“ („Ext“) и входните данни на модела не са зададени в I/O настройките.
- Можете да промените модела на работа, докато топлообменната помпа работи. Ако обаче настройката на системата или работният режим се променят, работата спира веднъж. *1 (За целевата система)
- *1 Непрекъснатата работа също е възможна в зависимост от настройките.
- *2 Съдържанието на настройката на всеки MC модел може да се зададе от екран „01_Работна настройка за устройство/външно“ („01_MC operation pattern setting“).

Екран за предишни грешки на МС

No.	Date & Time	Code	Content
1	05/01/19 04:04	01A65	Refrigerant shortage
2	05/01/19 04:02	01A65	Refrigerant shortage
3	05/01/19 03:55	01A65	Refrigerant shortage
4	05/01/19 03:53	01A65	Refrigerant shortage
5	05/01/19 03:52	01A65	Refrigerant shortage
6	05/01/19 03:48	01A65	Refrigerant shortage
7	05/01/19 03:44	01A65	Refrigerant shortage
8	00/06/24 23:13	00035	Thermistor err Retr

Date & Time	Показва датата и часа на възникване. (Годината е последните 2 цифри от Западната календарна година)
Code	Показва 5-цифрен код. Левите 2 цифри показват УС номера, а десните 3 цифри - кода за неизправност.
Content	Показва съдържанието на неизправността. (Могат да бъдат показани до 16 елемента.)


* Вижте списъка с кодовете за неизправности за подробности относно кодовете за неизправности и тяхното съдържание.

[Как да изчистите хронологията на неизправностите]

Confirmation dialog box content:

I will clear the history.
Is it OK with you?

Options: Yes, No

- Натиснете , за да се покаже екранът за потвърждение.
- Обърнете се към [Когато потвърдите на диалоговия екран], когато използвате екрана за потвърждение.

Екран за информация/работа

Item
System info
UC Info
Crcit info
UC ope
Operate solenoid valve for spray

- Използвайте курсора, за да изберете елемент. Вижте таблицата по-долу за елементите и съдържанието на показваната информация.





Елемент	Описание
System info	Можете да проверите работните данни за всяка система.
UC info	Можете да проверите работните данни за всеки УС.
Crcit info	Можете да проверите работните данни за всяка електрическа верига във всеки УС.
UC ope	Можете да работите с всяка система на всеки УС.
Operate solenoid valve for spray	Можете да включите/изключите соленоидния клапан за изпаряващ кондензатор за всяка система.

Таблица - кодове за грешки на МС

Кодове за грешки (Шестнадесетично)	Елемент	Описание	Показване на УС	Показване на веригата	Процес
02	Pump interlock	Няма входен сигнал за блокиране на помпата по време на работа	0	0	Съответната система спира
1 A	HumanIF comm error	Комуникационна грешка Human IF на модулния контролер	0	0	Работата продължава
1C	GC communication err	Комуникационна грешка (в дистанционен режим) между модулния контролер и груповия контролер	0	0	Работата продължава
1D	MC communication err	Комуникационна грешка между модулните контролери (в дистанционен режим)	0	0	Работата продължава с управление на архивирането (стъпки)
E0	Load side RWT error	При сензор за термистор Изключване на сензора, късо съединение	0	0	Когато дебитомерът съществува и е нормален: Продължаване на работата
E1	Load side SWT error	При подаване на напрежение При приемане на напрежението за погрешно при настройката на обхвата за аналогово входно напрежение	0	0	Когато дебитомерът не съществува или не е нормален: Работата продължава с управлението на архивирането
E2	Load side Flow meter	При приемане на напрежението за погрешно при настройката на обхвата за аналогов вход	0	0	Когато сензорите за връщане вода и подавана вода са налични и изправни: Работата продължава Когато сензорите за връщане вода и подавана вода не са налични и не са изправни: Работа по архивиране
E3	Ext diff prss sensor		0	0	Работа по архивиране

Екран с информация за системата

MT		18-Dec-'20 15:56	
System info		MC-A	MC-B
System	MC-A	UC No.	1
Priority	0	EWT	12.1
Pattern	0	LWT	12.1
Mode	Cool	LRWT	999.9
Run	Stop	LSWT	999.9
Failure		OAT	34.9
Flw ctrl	Step	RHT	----
PST	7.0	Load flw	0

- Използвайте бутоните  и  за превключване на показаната система.
- Използвайте бутоните  и , за да превключвате показания информационен елемент.





Вижте таблицата по-долу за елементите и съдържанието на показваната информация.

Елемент	Мерна единица	Описание
System	—	Показва „MC-A“ или „MC-B“
UC No.	единици	Указва броя на UCs, свързани към системата
Mode	—	„Охлаждане“ („Cool“), „Отопяване“ („Heat“) или „Спрян“ („Stop“)
Run	—	Показва „Работи“ („Run“), „Спрян“ („Ban“) или „Деактивиран“ („Stop“)
Failure	—	Показва се код за неизправност: Състояние на неизправност Празно: Нормално състояние
Flw ctrl	—	Стъпка (Step) (стъпка при промяна на дебита) Bypass (Bypass) (контрол на нулев поток на байпас)
PST	°C	Показва зададената температура на водата на изхода
EWT	°C	Показва средната температура на водата на входа на всяка топлообменна помпа
LWT	°C	Показва средната температура на водата на изхода на всяка топлообменна помпа
LRWT	°C	Показва температурата на връщащата се вода (външен вход)
LSWT	°C	Показва температурата на подаваната вода (външен вход)
OAT	°C	Показва средната външна температура на всяка топлообменна помпа
RHT	%	Показва относителната влажност (само за HEATEDGE) За различно от HEATEDGE се показва „---“
Load flw	л/мин	Показва дебита откъм страната на натоварване от байпаса (външен вход)
Unit flw	л/мин	Показва общия дебит (външен вход) на всяка топлообменна помпа
O.C	%	Показва средния работен капацитет на всяка топлообменна помпа
Capacity	kW	Показва общия капацитет на всяка топлообменна помпа
Diff	kPa	Показва диференциалното налягане на подаваната и връщащата се вода (външен вход)
Vlv opn	%	Показва инструкцията за отваряне на моторизирания клапан (външен изход), монтиран на байпасната тръба между подаваната и връщащата се вода
Demand	A/kW/%	Показва стойността на настройката за търсенето, когато управление на търсенето е активирано (*) ИЗКЛ.: Управление на търсенето деактивирано
GC	—	Показва GC „Система 1 до 16“ („System 1 to 16“) за дистанционно управление, с изключение на Modbus контрола

* Стандартите, които могат да бъдат зададени по време на управление на търсенето, са „Текущ (A)“, „Капацитет на работата (%)“, „Номинално съотношение на мощност (%)“, „Съотношение на консумацията на електроенергия (%)“ и „Електроенергия (kW)“.

Екран с информация за UC

UC Info		Crcit info			
UC	1	2	3	4	
System	MC-A	----	----	----	
Fail		----	----	----	
Rt/Ut		----	----	----	
Rn/Stp	Stop	----	----	----	
Mode	Cool	----	----	----	
PST	6.9	----	----	----	
OA	34.9	----	----	----	

- Използвайте бутоните  и , за да превключите UC („1 до 4“, „5 до 8“, „9 до 12“ или „13 до 16“), което се показва.
- Използвайте бутоните  и , за да превключвате показвания информационен елемент.

Вижте таблицата по-долу за елементите и съдържанието на показваната информация.

Елемент	Мерна единица	Описание
System	—	Показва „MC-A“ или „MC-B“ (Показва GC „Система 1 до 16“ („System 1 to 16“) за дистанционно управление, с изключение на Modbus контрола)
Fail	—	Показва се код за неизправност: Състояние на неизправност Празно: Нормално състояние
Rt/Ut	—	Показва „Дистанционно“ („Rmt“) или „Устройство“ („Unit“)
Rn/Stp	—	Показва „Пусни“ („Run“) или „Спри“ („Stop“)
Mode	—	Показва „Охлаждане“ („Cool“) или „Отопление“ („Heat“)
PST	—	Показва зададената температура на водата на изхода
OA	°C	Показва външната температура
RH.	%	Показва относителната влажност (само за HEATEDGE с MC) В противен случай се показва „---“
EWT	°C	Показва температурата на входящата вода
MWT	°C	Показва температурата на централната вода
LWT	°C	Показва температурата на водата на изхода
O.C	%	Показва работния капацитет от 0 до 100%
Demand	A/kW/%	Показва стойността на настройката за търсенето, когато управление на търсенето е активирано (*) OFF: Управление на търсенето деактивирано
Pump	—	ВКЛ. (ON): Работа на помпата ИЗКЛ. (OFF): Помпата е спряла
Flow	л/мин	Показва дебита
EWP	kPa	Показва входящото водно налягане
LWP	kPa	Показва изходящото водно налягане
Pump SP	kPa	Показва входящото водно налягане в помпата
UC Diff	kPa	Показва разликата в налягането между входящото водно налягане в помпата и изходящото водно налягане във водния топлообменник
Time	h	Показва средните работни часове на компресорите (4 устройства)
Count	Брой пъти	Показва средния начален брой за компресорите (4 устройства)
GC	—	Показва GC „Система 1 до 16“ („System 1 to 16“) за дистанционно управление, с изключение на Modbus контрола

* Стандартите, които могат да бъдат зададени по време на управление на търсенето, са „Текущ (A)“, „Капацитет на работата (%)“, „Номинално съотношение на мощност (%)“, „Съотношение на консумацията на електроенергия (%)“ и „Електроенергия (kW)“.

Екран с информация за веригата

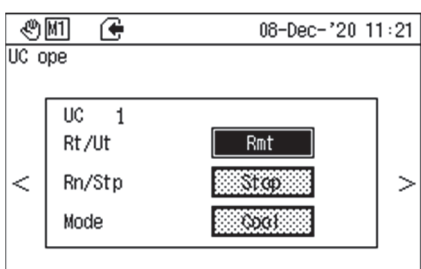
Circuit	A	B	C	D
H prss	2.99	2.94	2.97	3.10
L prss	0.89	0.88	0.91	0.90
Cds. T	49.3	48.6	49.0	50.8
Ecpt. T	6.3	6.0	7.0	6.7
Dsch. T	67.8	69.5	71.3	69.5
Suct. T	12.1	11.6	13.0	12.5
Coil 1	65.2	66.8	68.6	66.8

- Използвайте бутоните и , за да превключите показаните UC („1 до 16“).
- Всеки път, когато натиснете , можете да превключите показаната верига (A→B→C→D). Използвайте бутоните и , за да превключвате показания информационен елемент.

Вижте таблицата по-долу за елементите и съдържанието на показваната информация.

Елемент	Устройство	Описание
UC	—	Показва избрания UC номер
Circuit	—	Показва верига
H prss	MPa	Показва високото налягане
L prss	MPa	Показва ниското налягане
Cds. T	°C	Показва кондензираната температура
Ecpt. T	°C	Показва температурата на изпарение
Dsch. T	°C	Показва температурата на отходния газ
Suct. T	°C	Показва температурата на смукателния газ
Coil 1	°C	Показва температурата на тръбата на въздушния топлообменник (само за топлообменна помпа)
Coil 2	°C	Когато се гледа от страната на контролера, лявата страна е 1, а дясната страна е 2 Показва „---“, когато не е монтиран само охладителен модул
LQT	°C	Показва „---“
Comp.	—	ВКЛ.: Работа на компресора ИЗКЛ.: Спрян компресор
Fan	rpm	Показва скоростта на въртене на вентилатора
Time	h	Показва работните часове
Count	Брой пъти	Показва броя на стартиранията

Екран за работа с UC

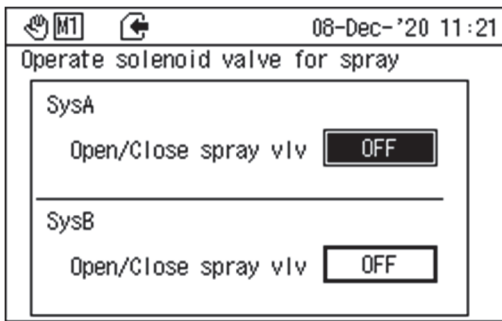


- Използвайте бутоните и , за да превключите показаните UC („1 до 16“). Можете да превключите между „Пускане/Спиране“ („Run/Stop“) и „Режим“ („Mode“) в случай на „Устройство“ („Unit“).
- Натиснете или , за да изберете елемент, който искате да промените и след това натиснете . Появява се екранът за потвърждение. За да го промените с курсора, изберете „ОК“ („OK“) и натиснете , за да се промени. Ако не желаете да правите промяна, изберете „НАЗАД“ („BACK“) и натиснете , за да се върнете на екран „UC operation“ („UC operation“) без да правите промяна.

Вижте таблицата по-долу за елементите и съдържанието на показваната информация.

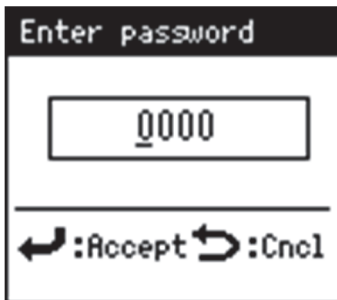
Елемент	Описание
Rt/Ut	„Дистанционно“ („Rmt“) или „Устройство“ („Unit“)
Rn/Stp	„Работа“ („Run“) или „Спиране“ („Stop“)
Mode	„Охлаждане“ („Cool“) или „Отопление“ („Heat“)

Управление на електромагнитния клапан за екрана за пулверизатора



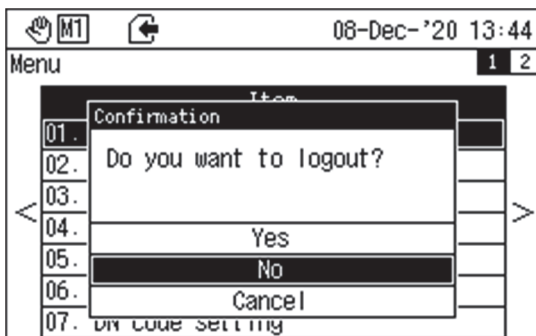
- Можете да изберете система А или система В с и .
- Натиснете , за да превключите между „ИЗКЛ.“ („OFF“) и „ВКЛ.“ („ON“).
- Ако не желаете да правите промяна, изберете и натиснете , за да се върнете на екрана „Информация/работа“ без да правите промяна.

Екран за въвеждане на парола





- Натиснете . Показва се екранът за въвеждане на парола.
- Въведете четири цифри за парола от 0000 до 9999.
- * Можете да промените паролата от екрана „06_настройка за парола“ („06_Password setting“).
- Вижте екран „Въвеждане на стойност“ („Value input“) за подробна информация относно въвеждането на парола.
- Натиснете , за да отидете в екрана „Основни настройки“.
- След въвеждане на паролата ще останете вписани за 30 минути неактивност. Няма да е необходимо да въведате парола, за да се покаже екранът с менюто от началния екран.
- 30 минути след като въведете паролата, устройството автоматично ще се върне на началния екран и ще излезе от системата.

Екран със съобщение за изход

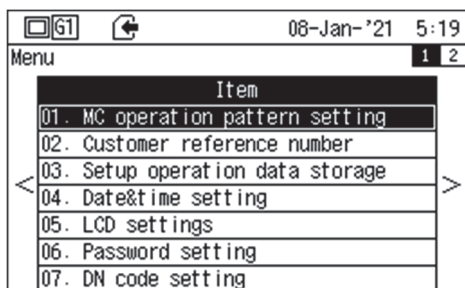


- Когато натиснете , за да се върнете в началото от различни екрани за настройка, ако сте вписани, се появява съобщение за потвърждение за изход.
- Вижте [Когато потвърдите на диалоговия екран] при работа с екрана за потвърждение.

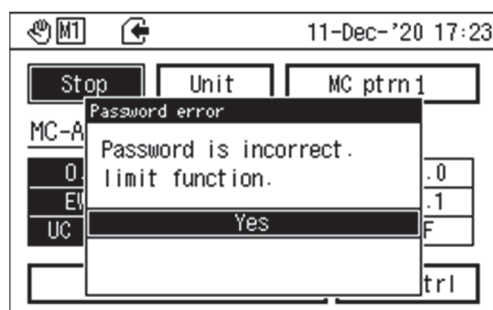
Екран за основни настройки

- Натиснете  и въведете паролата в екрана за въвеждане на парола. Появява се следния прозорец. Ако паролата е неправилна, се появява екранът за грешна парола. Ако натиснете , функциите ще бъдат ограничени. Ако паролата е правилна, се появява екранът за основни настройки, който позволява избор на 8 елемента.






Ако паролата е правилна



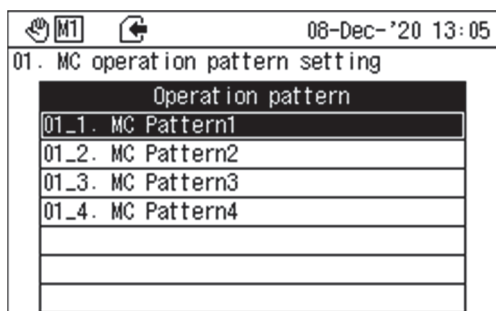
Ако паролата е неправилна



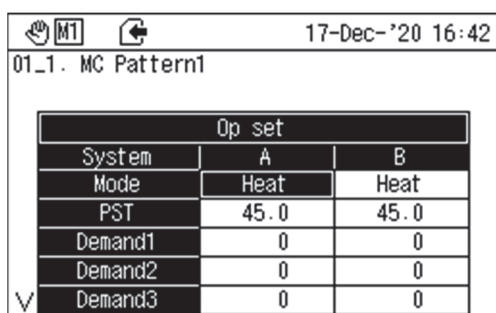
Екран за грешна парола

- Натиснете  или , за да превключите страници.
- Можете да промените елемента с  и . Натиснете , за да отидете на всеки екран.

01. Екран за настройка на работния модел на MC



- Изберете „01. настройка на работния модел на MC“ ("01. MC operation pattern setting") от . Появява се екранът отляво.
- Можете да промените елемента с и .



- Изберете модел 1 и натиснете , за да преминете към екрана в ляво (екран 01_1. MC модел 1 (MC pattern1)). (Същото се отнася и за другите модели.)
- Можете да превключите системата с и .
- Можете да промените елемента с и .
- Режимът се променя всеки път, когато натиснете . (Cool → Heat → CA → HA → Stop)

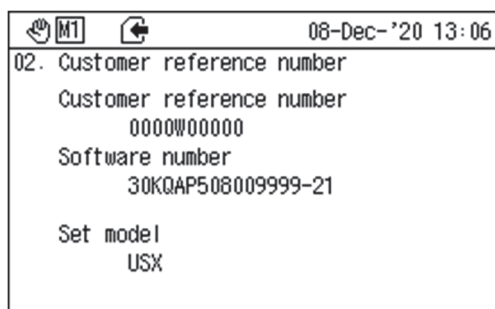
- * „CA“ и „HA“ съхранение са потребителски опции.
- За зададената температура, търсене 1, търсене 2 и търсене 3, натиснете , за да се покаже екранът за въвеждане. Вижте екрана „Въвеждане на стойност“ за подробна информация относно въвеждането на стойност.
- Стандартите, които могат да бъдат зададени по време на управление на търсенето, са „Текущ (A)“ („Current (A)“), „Капацитет на работата (%)“ („Operation Capacity (%)“), „Номинално съотношение на мощност (%)“ („Rated power ratio (%)“), „Съотношение на консумацията на електроенергия (%)“ („Power consumption ratio (%)“ и „Електроенергия (kW)“ („Power (kW)“). Заглавието на търсене следва зададения стандарт.

Вижте таблицата по-долу за елементите и съдържанието на показваната информация.

Елемент	Настройка
Mode	Охлаждане, Отопляване, Охладено съхранение, Топло съхранение, Спиране
PST	Охлаждане: 4,0 до 30,0 Отопление: 25,0 до 55,0
Demand 1	0 до 5000
Demand 2	0 до 5000
Demand 3	0 до 5000
Flw ctrl	стъпка, byps0
Setting	1, 2

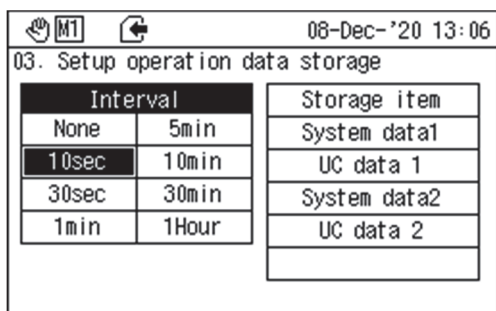
* Показват се само „Flw Ctrl“ контрол и „Setting“.

02. Референтен номер на клиента



- Изберете „02. Референтен номер на клиента“ ("02. Customer reference number") от . Появява се екранът отляво.

03. Екран за записване на данни за операция настройка



- Изберете „03. Екран за записване на данни за операция настройка“ (“03. Setup operation data storage”) от .
- Появява се екранът отляво.
- Можете да превключите интервала за запис и да запазите елементи с и .
- Можете да промените елемента за запазване на интервала с и .
- Можете да промените броя на елементите с данни, които да запазите, с и .
- Фабричните стандартни настройки са да запише „Системни данни 1“ („System data 1“) на интервал от „1 мин.“ („1 min“). Старите записи от дневника се презаписват след един месец. Възможно е също потискане на презаписването (Свържете се с Toshiba Carrier за подробности). Имайте предвид, че записването се деактивира, когато зоната за съхранение се напълни. Следващата таблица дава ориентировъчни стойности за максималния обем данни, които могат да се съхраняват.

Максимално количество съхранени данни

Брой свързани топлообменни помпи	Интервал на запазване	Период на пазене	Запазени елементи	Приблизителен водач
8	1 минута	24 часа	Системни данни 1	945 месеца
8	1 минута	24 часа	Системни данни 1 + UC данни 1	140 месеца
8	1 минута	24 часа	Системни данни 1 + UC данни 1 + Системни данни 2	133 месеца
8	1 минута	24 часа	Системни данни 1 + UC данни 1 + Системни данни 2 + UC данни 2	115 месеца
16	1 минута	24 часа	Системни данни 1	873 месеца
16	1 минута	24 часа	Системни данни 1 + UC данни 1	70 месеца
16	1 минута	24 часа	Системни данни 1 + UC данни 1 + Системни данни 2	68 месеца
16	1 минута	24 часа	Системни данни 1 + UC данни 1 + Системни данни 2 + UC данни 2	58 месеца

Винаги използвайте „SD Форматор“ („SD Formatter“), за да форматирате SD картата. (Вижте инструкциите за SD Форматора за подробности как да го използвате.)

URL адрес за изтегляне:

https://www.sdcard.org/jp/downloads/formatter_4/eula_windows/index.html

Следващите таблици показват данните, съхранявани от всеки елемент за съхранение.

Групови данни 1

Съхранени данни	Символ	Описание
МС данни	0_REMOTE	Работещ модел
	0_PTN_NO	Работен модел
Системни данни	0_SYSNO*	Системен номер (0 до 15)
	0_RUN*	Работа/Стоп
	0_DND*	Търсене
	0_MODNO*	Номер на работния модел
	0_SET*	Задаване на температура
	0_FLWMD*	Метод за управление на дебита
	0_CTRUC*	Брой на контролираните UC
	0_ALMCD*	Кодове за неизправност
	0_PSTG*	Брой работещи помпи
	0_UCSTG*	Брой работещи устройства
	0_STAGE*	Работен капацитет
	0_OAT*	Средна външна температура на въздуха
	0_EWT*	Средна температура на входящата вода
	0_LWT*	Средна температура на водата на изхода
	0_SYSET*	Температура на водата, възвратната откъм товарната страна
	0_SYSLT*	Температура на водата, подавана откъм товарната страна
	0_SFLW*	Дебит на товарната страна
	0_FLOW*	Дебит на страничния източник на топлина
	0_HDP*	Реално DRP
	0_VALVE*	Отвор на DPR клапана
0_CAP*	Приблизителен капацитет	

UC данни 1

Съхранени данни	Символ	Описание
UC данни	*_REMOTE	Устройство/Дистанционно
	*_РАБОТА	Работа/Стоп
	*_THMCMD	Указания на термостат
	*_MODENO	Номер на работния модел
	*_SET	Задаване на температура
	*_ALM	Код за неизправност
	*_STAGE	Работен капацитет (%)
	*_EWT	Температура на водата на входа
	*_LWT	Температура на водата на изхода
	*_FLOW	Дебит
	*_DGP#	Високо налягане
	*_SGP#	Ниско налягане
	*_CPRUN#	Време за работа на компресора
	*_CPCNT#	Брой на стартиранията на компресора

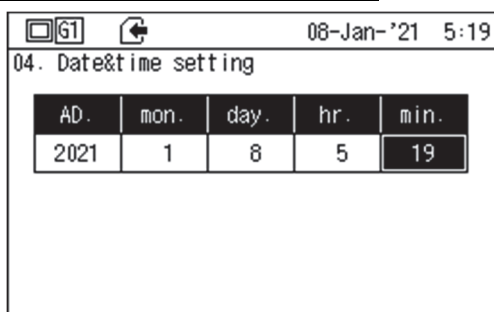
UC данни 2

Съхранени данни	Символ	Описание
UC данни	*_ALT	Код за предупреждение
	*_CWT	Средна температура на водата
	*_MMX	Честота на помпата
	*_EWP	Входящо налягане
	*_LWP	Изходящо налягане

Групови Данни 2

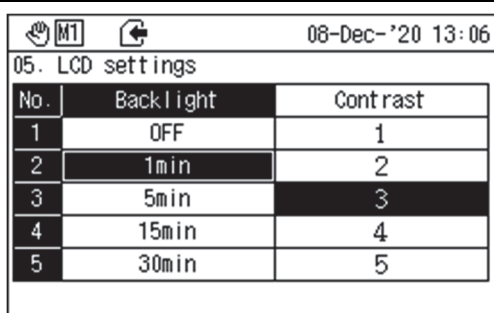
Съхранени данни	Символ	Описание
Системни данни	0_FLWST*	ID на настройките за управление на дебита
	0_GRPUC*	Брой на UC, които принадлежат към системата
	0_ALTCD*	Код за предупреждение
	0_RPSTG*	Необходим брой помпи
	0_RQSTG*	Необходим брой работни устройства
	0_RQTHM*	Изисквания на термостата
	0_RQFLW*	Целева скорост на дебита на системата
	0_RQPMP*	Инструкция за помпа (0: Hz/1: дебит)
	0_DTFW*	Задайте целевата температура на дебита
	0_RQPFQ*	Необходима помпа Hz/честота
0_RQHDP*	Целево диференциално налягане	

04. Настройка на дата и час



- Изберете „04. Настройка на дата и час“ ("04. Date&time setting") от . Появява се екранът отляво.
- Можете да промените елемента с и . Можете да промените цифровата стойност с и .

05. Екран за настройки на LCD екрана



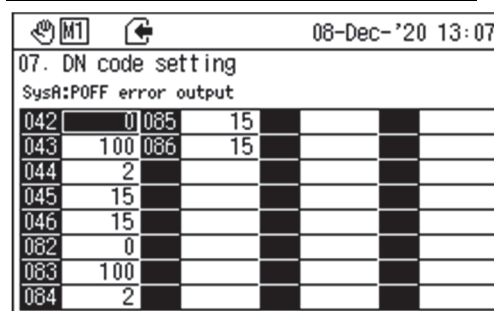
- Изберете „05. Настройка на LCD („05. LCD settings“) от . Появява се екранът отляво.
- Натиснете и , за да превключите „Подсветка“ („Backlight“) и „Контраст“ („Contrast“). Можете да промените елемента с и .

06. Екран за настройка на паролата



- Изберете „06. Настройка на паролата“ ("06. Password setting") от . Появява се екранът отляво.
- Паролата трябва да бъде 4 цифри. Изберете число между 0000 и 9999.
- Можете да промените цифрите с и .
- Можете да промените цифровата стойност с и .
- Когато натиснете , се появява екран за потвърждение, ако има някакви промени.
- Вижте [Когато потвърдите на диалоговия екран] за подробна информация относно използването на екрана за потвърждение.

07. Екран за настройка на DN код



- Изберете „07. Екран за настройка на DN код“ ("07. DN code setting") от . Появява се екранът отляво.
- Можете да промените числото на DN кода с .
- Натиснете според числото на DN кода, който искате да промените. Появява се екранът за въвеждане на данни.
- Вижте екран „Въвеждане на стойност“ за подробна информация относно въвеждането на данни.
- Когато натиснете , се появява екран за потвърждение, ако има някакви промени.
- Вижте [Когато потвърдите на диалоговия екран] за подробна информация относно използването на екрана за потвърждение.

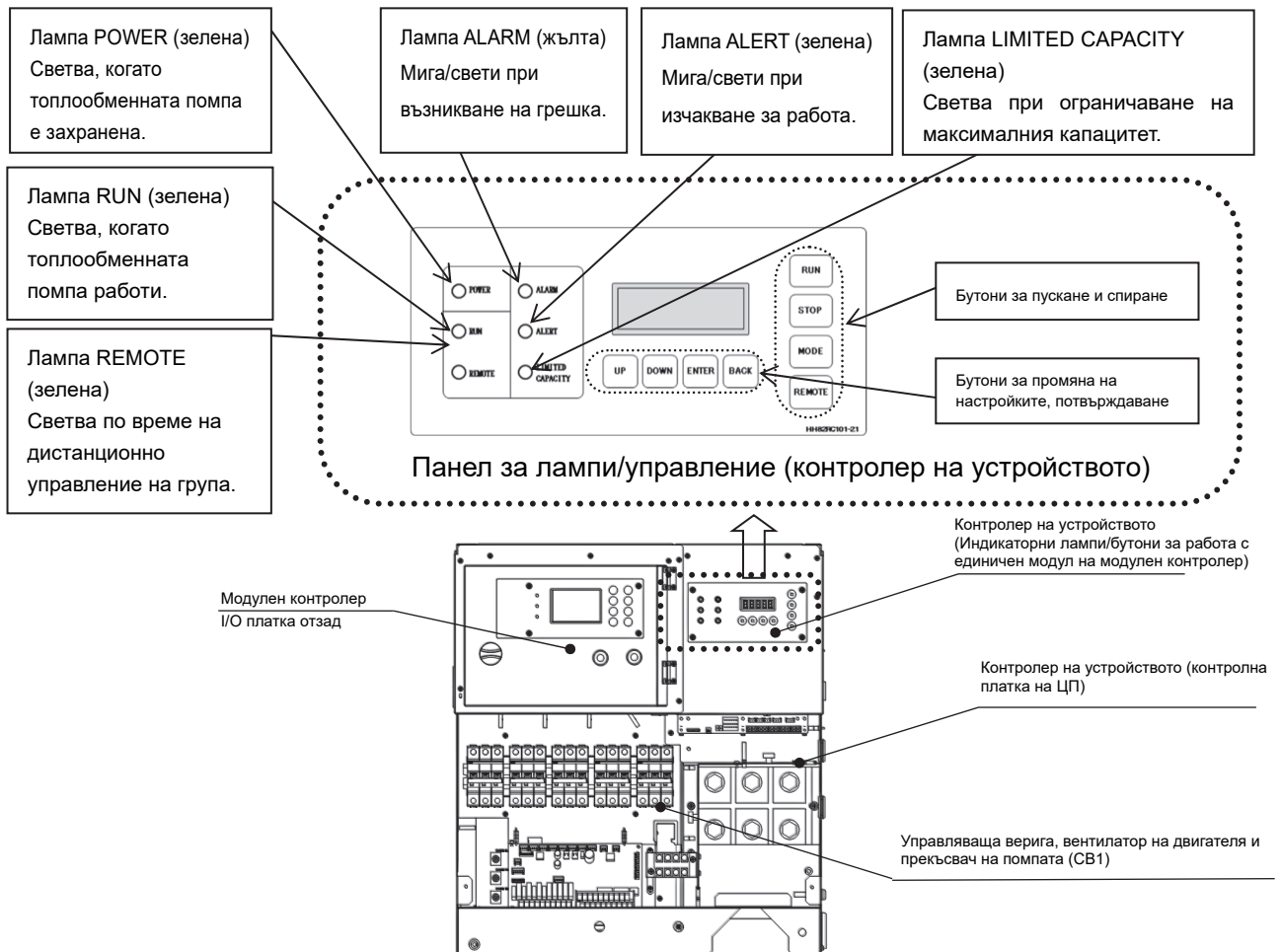
Списък с DN кодове (MC)

- : Рестартира се при задаване
- ▲: Елементи, които могат да бъдат показани (могат да бъдат зададени) като потребителски опции
- : Елементи, които могат да бъдат зададени от потребителя (стандартни)

DN код	Описание	Първоначална стойност	Мин.	Макс.	Описание
14	Продължете работа, когато възникне грешка в комуникацията GC	1	-1	1	Задайте дали да продължи работата в случай на грешка в комуникацията с GC. -1: Работата на системата е спряна 0: Изключен термостат (минимален брой работещи помпи) 1: Системата продължава да работи
42	Система А: Неуспешна настройка при POFF	0	0	1	Задайте дали да третирате като повреда, ако помпата на система А спре по време на предварително действие. 0: Да не се третира като повреда 1: Третира се като повреда
43	Система А: Съотношение на устройствата с потвърдени сериозни повреди (%)	100	1	100	Задайте коефициент на отказ на УС за система А с потвърдена сериозна повреда.
44	Система А: Работата продължава, когато възникне сериозна повреда	2	0	2	Задайте дали да продължи работата, когато системата А има сериозна повреда. 0: Ако съотношението на устройства с потвърдени сериозни повреди бъде превишено, спрете работата 1: Ако всички УС имат сериозни повреди, спрете работата 2: Дори когато всички УС имат сериозни повреди, MC продължава да работи и УС възобновява работата след възстановяване
45	Система А: Време за преди работа на помпата (сек)	15	10	180	Настройте времето преди работа на помпата на система А.
46	Система А: Оставащо време за работа на помпата (сек)	15	10	180	Настройте оставащото време за работа на помпата на система А.
82	Система Б: Неуспешна настройка при POFF	0	0	1	Задайте дали да третирате като повреда, ако помпата на система Б спре по време на предварително действие. 0: Да не се третира като повреда 1: Третира се като повреда
83	Система Б: Съотношение на устройствата с потвърдени сериозни повреди (%)	100	1	100	Задайте коефициент на отказ на УС за система Б с потвърдена сериозна повреда.
84	Система Б: Работата продължава, когато възникне сериозна повреда	2	0	2	Задайте дали да продължи работата, когато система Б има сериозна повреда. 0: Ако съотношението на устройства с потвърдени сериозни повреди бъде превишено, спрете работата 1: Ако всички УС имат сериозни повреди, спрете работата 2: Дори когато всички УС имат сериозни повреди, MC продължава да работи и УС възобновява работата след възстановяване
85	Система Б: Време за преди работа на помпата (сек)	15	10	180	Настройте времето преди работа на помпата за система Б.
86	Система Б: Оставащо време за работа на помпата (сек)	15	10	180	Настройте оставащото време за работа на помпата на система Б.

Контролер на устройството

Обяснение на различните индикаторни лампи и бутони за независимо управление на модула на контролера на устройството



■ RUN (бутон за пускане)

По време на работа на отдалечена група: Деактивирано (В съответствие с инструкциите от модулния контролер.)

По време на работа на модула: Натиснете RUN, за да работите със съответния модул.

■ STOP (бутон за спиране)

По време на работа на отдалечена група: Докоснете STOP, за да спрете съответния модул. Модулът преминава в режим на модул.

По време на работа на модула: Докоснете STOP, за да спрете съответния модул.

■ MODE (бутон за охлаждане/отопление) (само за модула на топлообменната помпа)

По време на работа на отдалечена група: Деактивиран (Превключването между командите за охлаждане и отопление следва командите от модулния контролер.)

По време на работа на модула: Бутони между охлаждане и отопление по време на работа с единичен модул. (Промяната на режима е възможна само когато топлообменната помпа не работи.)

Забележка: За да изпълните работата на модула, когато друг модул, свързан към същия тръбопровод за вода, работи (RUN е докоснато), направете го в съответствие с режима на работа (охлаждане или отопление) на другия модул.

■ REMOTE (бутон за дистанционно/устройство)

Превключва между работата на дистанционната група (управление чрез модулен контролер) и работата на модула на устройството (работа с единичен модул).

(1) Бутони на дисплея на контролера на устройството - Настройка на бутоните за модификация (UP/DOWN), бутон за потвърждение (ENTER) и бутон за връщане (BACK).

Бутоните за работа (UP/DOWN и ENTER) и 5-цифреният светодиоден дисплей на контролера на устройството (UC) могат да се използват за операции като настройване на зададената температура, следене на състоянието на работа и показване на регистъра на грешки за съответния модул.

Когато се появи надпис

UP Преминете към следващия показан надпис.

DOWN Преминете към предишния показан надпис.

ENTER ... Преминете към подробния елемент.

Когато се появи подробен елемент

UP Преминете към следващия подробен елемент.

DOWN Преминете към предходния подробен елемент.

BACK Преминете към надписа на дисплея.

При промяна на стойността на настройка на подробен елемент

UP Увеличете стойността на настройката.

DOWN ... Намалете стойността на настройката.

ENTER ... Потвърдете стойността на настройката.

BACK Преминете към надписа на дисплея.

(2) Обяснение на превключвателите за режима на управление (SW5, SW6 и SW9)

Използвайте тези DIP превключватели, за да конфигурирате настройката за локален режим на управление. Въпреки че настройката за режима на управление е конфигурирана в завода, проверете настройката, за да сте сигурни, че е съвместима с местните условия. Използвайте SW5, SW6 и SW9 на таблото за управление с процесор, за да промените режима на управление.

Преди да я смените, изключете захранването на контролния прекъсвач/прекъсвача на помпата (CB1) в контролната кутия и проверете дали захранването на платката на централния процесор е изключено. След като конфигурирате настройката на всеки превключвател, включете захранването отново.

(Забележка 1) Не променяйте фабричните стандартни настройки.

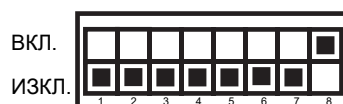
Въпреки това, SW6-7 трябва да се смени след напълване с вода на място.

(Забележка 2) Настройките на потребителски модел може да се различават от следната конфигурация.

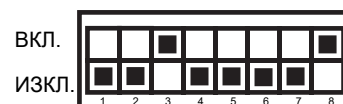
(Забележка 3) Настройва се според модела.

Номер на ключе	Позиция	Описание	
		SW5	SW6
1	Вкл.	(Забележка 3)	Стандартно изпълнение
	Изкл.	(Забележка 3)	-
2	Вкл.	(Забележка 3)	-
	Изкл.	(Забележка 3)	Стандартно изпълнение
3	Вкл.	Охлаждане и отопляване	Стандартно изпълнение
	Изкл.	Само охлаждане	-
4	Вкл.	Тип EER	-
	Изкл.	Стандартно изпълнение	Стандартно изпълнение
5	Вкл.	Модел с интегрирана инверторна помпа	-
	Изкл.	Модел без помпане	Стандартно изпълнение
6	Вкл.	Спецификации за антифриз	(Забележка 3)
	Изкл.	Стандартно изпълнение	(Забележка 3)
7	Вкл.	(Забележка 3)	Работата на помпата е блокирана
	Изкл.	(Забележка 3)	Работата на помпата е активирана
8	Вкл.	Стандартно изпълнение	-
	Изкл.	-	Стандартно изпълнение

SW5 (Само за охлаждащ модул)

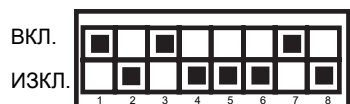


SW5 (Модул за охлаждане/отопление)



* Превключватели 1 и 2 не са показани.

SW6 (Модули само за охлаждане и за охлаждане/отопление)



Забележка 1: Поставете превключвателя 7 в положение ИЗКЛ., след като пълненето с вода приключи. Ако е настроено на ИЗКЛ. преди пълненето с вода, помпата ще работи на празен ход в режим на

(3) Различни елементи на дисплея и надписи на дисплея

Елемент	Заглавие на дисплея	LED дисплей	
		Подробности	Съдържание
Работен режим	0. S t a t	COOL/HEAT	Показва че работният режим е охлаждане/отопляване и че е спрял.
		COOL/HEAT	Показва, че работният режим е охлаждане/отопляване, а □ показва капацитета [%] по време на работа.
		COOL/HEAT =>E□□□>>E◇△△	Показва че определена верига е отчела лека неизправност и е спряна. Показва че е избран режим Устройство и че работният режим е охлаждане/отопляване. □ показва капацитета [%] по време на работа. • ◇ показва името на неизправната верига. Указва ◇ = 0 (система), A (верига A), b (верига B), C (верига C), d (верига D). • △ показва кода за неизправност (шестнадесетичен).
Задаване на температура на водата	1. S E t	SPEC	Указва зададената температура на водата (охлаждане) [°C] върху модулния контролер при работа от разстояние.
		SPEH	Указва зададената температура на водата (нагреване) [°C] върху модулния контролер при работа от разстояние.
		SP-C	Указва зададената температура на водата (охлаждане) [°C] при работа на устройството.
Охладена (топла) температура на водата Външна температура Относителна влажност	2. t H - 1	SP-H	Указва зададената температура на водата (нагреване) [°C] при работа на устройството.
		Et	Указва температурата на охладената/топлата вода на входа [°C].
		Lt	Указва температурата на охладената/топлата вода на изхода [°C].
		Ct	Указва температурата на охладената/топлата вода по средата [°C].
		OAt	Указва външната температура [°C].
		OAI2	Указва околната температура при сензора за относителна влажност [°C]. (Забележка 1)
Температура на хладилния агент	3. t H - 2	IH	Указва стойността на засичане на сензора за относителна влажност (преди корекцията) [%]. (Забележка 1)
		dGt.◇	Указва температурата на изпуснатия въздух [°C] при всяка верига. ◇= име на веригата (A, b, C, d)
		SGT.◇	Указва температурата на всмукания въздух [°C] при всяка верига. ◇= име на веригата (A, b, C, d)
		Ct.◇1	Показва температура 1 на въздуха при серпентината [°C] във всяка верига. ◇= име на веригата (A, b, C, d) (само топлообменната помпа)
		Ct.◇2	Показва температура 2 на въздуха при серпентината [°C] във всяка верига. ◇= име на веригата (A, b, C, d) (само топлообменната помпа)
		Sdt.◇	Указва температурата на наситената кондензация [°C] при всяка верига. ◇= име на веригата (A, b, C, d)
		SSt.◇	Указва температурата на наситено изпарение [°C] при всяка верига. ◇= име на веригата (A, b, C, d)
История на неизправностите	4. H I S t	SH.◇1	Указва степен 1 на прегряване на всмукания въздух [°C] при всяка верига. ◇= име на веригата (A, b, C, d)
		SH.◇2	Указва степен 2 на прегряване на всмукания въздух [°C] при всяка верига. ◇= име на веригата (A, b, C, d)
		1◇△△ 8◇△△	Указва хронологията на отчетените неизправности. • 1 до 8 показват хронологично историята на неизправностите. 1 до 8 показват хронологията от най-новата към най-старата неизправност. * Указва ◇ = 0 (система), A (верига A), b (верига B), C (верига C), d (верига D). • △ показва кода за неизправност (шестнадесетичен).
Дисплей на грешки	5. E r r	<<Ако има грешка>> 1◇△△ 5◇△△ <<Ако няма грешка>>	Указва всички грешки, отчетени към момента. При рестартиране на неизправностите, 7-сегментният дисплей изписва "----". Тази история на неизправностите "HIS" показва последния код за грешка в индикатора за грешки "Err". • 1 до 5 показват реда, в който са отчетени неизправностите. 1 до 5 показват хронологията от най-новата към най-старата неизправност. * Указва ◇ = 0 (система), A (верига A), b (верига B), C (верига C), d (верига D). • △ показва кода за неизправност (шестнадесетичен).
		Време за работа на компресора, Брояч за стартирания на компресора, Време за работа на вентилатора за охлаждане на ШИМ системата, Време за работа на помпата, Брой стартирания на помпата	6. C P C t
CC.◇	Указва броя стартирания на компресора [в пъти] при всяка верига. ◇= име на веригата (A, b, C, d)		
Ft	Указва времето за работа на вентилатора за охлаждане на ШИМ системата [h].		
PnP.T	Указва времето за работа на помпата [h].		
PnP.C	Указва броя стартирания на помпата [в пъти].		
Приблизителна текуща мощност	7. ELEP	CU.C.◇	Указва приблизителната текуща консумация [A] на компресора при всяка верига. ◇= име на веригата (A, b, C, d)
		CU.P	Указва приблизителната текуща консумация [A] на помпата.
		dC.◇	Указва DC напрежението [V] на компресора при всяка верига. ◇= име на веригата (A, b, C, d)
Състояние на размразяване	8. d F r C	dFS.◇	Указва броя цикли на дисплея в етапа на размразяване ◇ = име на веригата (A, b, C, d) След тази индикация се изписва етап на размразяване „SIG“ или „FFF“ (решение без размразяване) на дисплея.
		dGP.◇	Указва налягането на кондензацията [MPa] при всяка верига. ◇= име на веригата (A, b, C, d)
Налягане на хладилния агент	9. PrES	SGP.◇	Указва налягането на изпаренията [MPa] при всяка верига. ◇= име на веригата (A, b, C, d)
		EP	Указва налягането на охладената (топлата) вода на входа [kPa].
		LP	Указва налягането на охладената (топлата) вода на изхода [kPa].
Налягане на охладената (топлата) вода Преобразуван дебит	A. FLO	SP	Показва налягането от всмукателната страна на помпата (само за модели с вградена помпа)
		FLO	Указва преобразувания дебит [L/min] на охладената (топлата) вода, изчислявайки разликата в налягането между охладената (топлата) вода на входа и на изхода.
		C.F.◇	Указва честотата на работа на компресора [Hz] при всяка верига. ◇= име на веригата (A, b, C, d)
Състояние на всеки елемент за управление	b. ELEt	F.r.◇	Указва скоростта на въртене на вентилатора [rpm] при всяка верига. ◇= име на веригата (A, b, C, d)
		EP.◇1	Указва степента на отваряне [пулсации] на разширителен клапан 1 при всяка верига. ◇= име на веригата (A, b, C, d)
		EP.◇2	Указва степента на отваряне [пулсации] на разширителен клапан 2 при всяка верига. ◇= име на веригата (A, b, C, d)
		IEP.◇	Ръчно управление на разширителен клапан ◇= име на верига (A, b, C, d)
		PnP.F	Указва честотата на помпата [Hz]. (Само машина с вградена помпа)
Задаване на DN код	C. d n s t	d-○○○	Указва DN кода, който може да бъде настроен. ○○○ = номер на DN кода (шестнадесетичен) След избирането на желания DN код се появява неговата стойност за настройване.
		Cir	Указва номера на неизправната верига.
Данни преди проявяване на неизправността	d. E S t S	Et	Указва температурата на охладената/топлата вода на входа [°C], точно преди устройството да прекъсне работа поради неизправност.
		Lt	Указва температурата на охладената/топлата вода на изхода [°C], точно преди устройството да прекъсне работа поради неизправност.
		Ct	Указва температурата на охладената/топлата вода по средата [°C], точно преди устройството да прекъсне работа поради неизправност.
		Oat	Указва външната температура на въздуха [°C], точно преди устройството да прекъсне работа поради неизправност.
		dGP	Указва налягането на кондензацията [MPa] в неизправната верига, точно преди устройството да прекъсне работа поради неизправност.
		SGP	Указва налягането на изпаренията [MPa] в неизправната верига, точно преди устройството да прекъсне работа поради неизправност.
		dGt	Указва температурата на изпуснатия въздух [°C] в неизправната верига, точно преди устройството да прекъсне работа поради неизправност.
		SGt	Указва температурата на всмукания въздух [°C] в неизправната верига, точно преди устройството да прекъсне работа поради неизправност.
		Ct.1	Показва температура 1 на въздуха при серпентината [°C] в неизправната верига, точно преди устройството да прекъсне работа поради неизправност. (Само машина с вградена топлообменна помпа)
		Ct.2	Показва температура 2 на въздуха при серпентината [°C] в неизправната верига, точно преди устройството да прекъсне работа поради неизправност. (Само машина с вградена топлообменна помпа)
		IH	Указва температурата на радиатора [°C] в неизправната верига, точно преди устройството да прекъсне работа поради неизправност.
		SEtP	Указва зададената температура на водата [°C] в неизправната верига, точно преди устройството да прекъсне работа поради неизправност.
		C.F	Указва честотата на работа на компресора [Hz] в неизправната верига, точно преди устройството да прекъсне работа поради неизправност.
		EP.1	Показва степента на отваряне [пулсации] на разширителен клапан 1 в неизправната верига, точно преди устройството да прекъсне работа поради неизправност.
		EP.2	Показва степента на отваряне [пулсации] на разширителен клапан 2 в неизправната верига, точно преди устройството да прекъсне работа поради неизправност.
		F.r.S	Указва скоростта на въртене на вентилатора [rpm] в неизправната верига, точно преди устройството да прекъсне работа поради неизправност.
		dC	Указва DC напрежението [V], точно преди устройството да прекъсне работа поради неизправност.
		Cn	Указва налягането или отсъствието на регулатор за повишаване на налягането, когато устройството е прекъснало работа поради неизправност.
		SIP.C	Указва стандартното DC напрежение [V], точно преди устройството да прекъсне работа поради неизправност.
		PnP.F	Указва честотата на помпата [Hz], точно преди устройството да прекъсне работа поради неизправност.
		За сервис	E. CodE
Специални спецификации	F. OPt	(Специални спецификации)	Използва се за специални спецификации

Забележка 1: Ако съответният сензор за относителна влажност на модула не е свързан, ще се появи „99,9“.

◆ Различни примери за работа на елементите на дисплея

- Пример за промяна на надписа на дисплея

Можете да използвате UP или DOWN, за да промените надписа на дисплея.

Пример) 0. StAt → → 1. Задаване

- Пример за промяна на стойността на настройка на подробен елемент

След промяна на надписа на дисплея, можете да докоснете ENTER, за да се покаже подробният елемент и да се покаже стойността на настройката. Можете да използвате UP или DOWN, за да промените подробния елемент. Също така можете да се върнете към надписа на дисплея чрез докосване на BACK от екрана за подробния елемент.

При входа температурата на водата е 20 °C, а при изхода температурата на водата е 10 °C

Пример) 2. tH-1 → → Et → 20 (Показване на подробен елемент)

Et → 20 → → Lt → 10 (Промяна на подробен елемент)

Et → 20 → → 2. tH-1 (Връщане към надписа на дисплея)

- Пример за промяна на стойността на настройка на подробен елемент (операция на модула)

След показване на стойността на настройката на подробния елемент, докоснете ENTER, за да накарате стойността на настройката да мига. Променете стойността на настройката с UP или DOWN, докато мига, и след това потвърдете настройката с ENTER. След промяна на стойността на настройката, докоснете BACK, за да се върнете към екрана на подробния дисплей.

При промяна на зададената температура на водата (охлаждане) от 7 °C до 6,8 °C

Пример) SP-C → 7,0 → → „7,0“ → → „6,8“

1.SET ← ← 6,8 ←

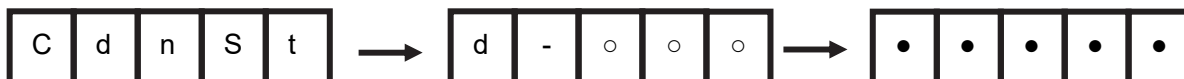
(4) Таблица с DN код въз основа на разликата в мощността на помпата

- * След доставка на топлообменната помпа проверете, за да се уверите, че настройката за мощност на помпите на DN кода съответства на фабричната табела на топлообменната помпа.

DN код	Функция	К. с. на помпата	Стойност на заданието
CF	Задаване к. с. на помпата	1,5 kW (50 HP, 60 HP стандарт)	2
		2,2 kW (стандартно 70 к. с.)	3
		3,7 kW	4
		5,5 kW	5
		7,5 kW	6

Проверка и настройка на DN код

1. Използвайте UP и DOWN, за да изберете "C.dnSt", след което ENTER, за да потвърдите.
2. След като се появи d-ooo, се появява зададената стойност. След като се появи „d-ooo“, се показва посоченият номер на DN код. Зададената стойност се показва в „●“.

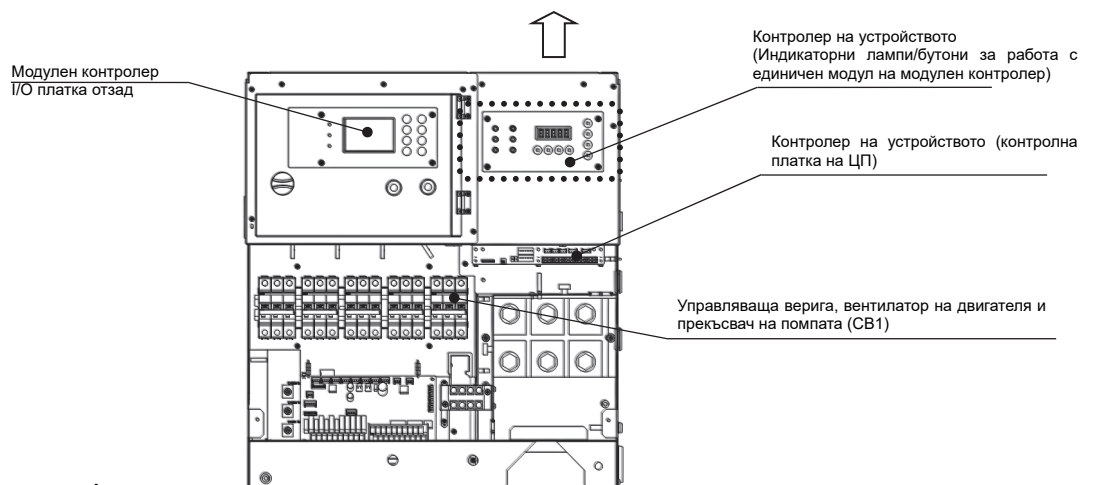
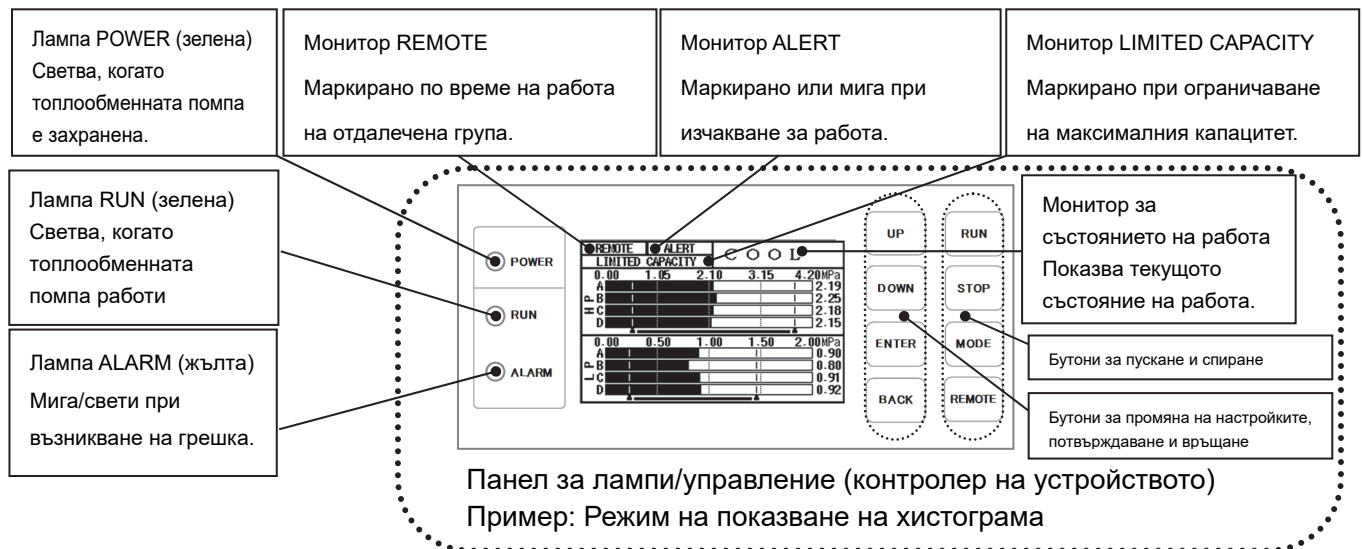


3. Използвайте UP и DOWN, за да промените номера на DN кода. Когато е избран желаният DN код (d-0CF), се появява стойността за всяка отделна мощност, както е посочена в таблицата. Проверете дали мощността на помпата, указана на монтираната табелка с името на помпата, е същата като стойността на показаната мощност на помпата.
4. Ако те са различни, променете показаната стойност, както следва:
 - Докоснете ENTER, за да потвърдите. Стойността мига, така че да можете да я промените.
 - Когато стойността все още мига, използвайте UP и DOWN, за да промените показаната стойност на правилната стойност за мощността на помпата и след това докоснете ENTER, за да потвърдите.
5. Накрая използвайте BACK, за да се върнете към стойността по подразбиране, като „Cool“.

Контролер на устройството (с функция за показване на налягането)

Контролерът на устройството с функция за показване на налягането поддържа само фабричните стандартни настройки.

Този раздел обяснява различните индикаторни лампи за контролера на устройството, бутона за работа с единичен модул и състоянието на работа.



■ RUN (бутон за пускане)

По време на работа на отдалечена група: Деактивирано (В съответствие с инструкциите от модулния контролер.)

По време на работа на модула:

Докоснете RUN, за да работите със съответния модул.

■ STOP (бутон за спиране)

По време на работа на отдалечена група: Докоснете STOP, за да спрете съответния модул. Модулът преминава в режим на модул.

По време на работа на модула:

Докоснете STOP, за да спрете съответния модул.

■ MODE (бутон за охлаждане/отопление) (само за модула на топлообменната помпа)

По време на работа на отдалечена група: Деактивиран (Превключването между командите за охлаждане и отопление следва командите от модулния контролер.)

По време на работа на модула:

Превключването между охлаждане и отопление по време на работа с единичен модул. (Валидно само, когато топлообменната помпа е изключена.)

Забележка: За да изпълните работата на модула, когато друг модул, свързан към същия тръбопровод за вода, работи (RUN е докоснато), направете го в съответствие с режима на работа (охлаждане или отопление) на другия модул.

■ REMOTE (бутон за дистанционно/устройство)

Превключва между работата на дистанционната група (управление чрез модулен контролер) и работата на модула на устройството (работа с единичен модул).

Настройване на бутоните за настройка (UP, DOWN), бутона за потвърждение (ENTER), бутона за връщане (BACK)

Бутоните за работа (UP, DOWN и ENTER) и светодиодният дисплей на командното табло (контролера на устройството с функция за показване на налягането) могат да се използват за операции като настройване на зададената температура, следене на състоянието на работа и показване на регистъра на грешки за съответния модул.

Когато се появи надпис

UP Преминете към следващия показан надпис.

DOWN Преминете към предишния показан надпис.

ENTER Преминете към подробния елемент.

Когато се появи подробен елемент

UP Преминете към следващия подробен елемент.

DOWN Преминете към предходния подробен елемент.

BACK Преминете към надписа на дисплея.

При промяна на стойността на настройка на подробен елемент

UP Увеличете стойността на настройката.

DOWN Намалете стойността на настройката.

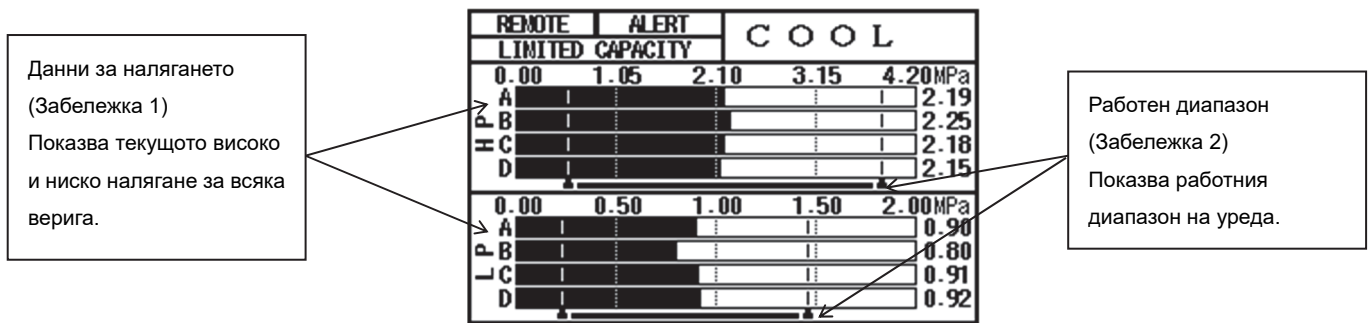
ENTER Потвърдете стойността на настройката.

BACK Преминете към надписа на дисплея.

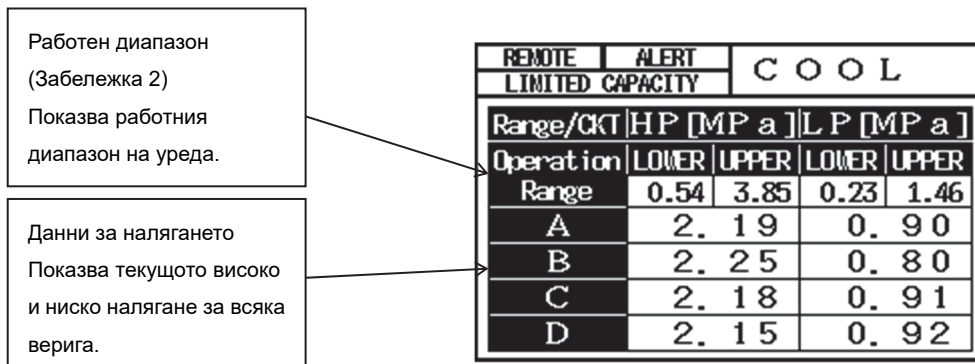
◆ Дисплеен режим

Контролерът на устройството с функция за показване на налягането показва работното налягане за всяка от веригите. Режимът на показване може да се настрои на един от Показване на хистограма, Цифров дисплей 1 и Цифров дисплей 2.

(1) Показване на хистограма (стандартни настройки)



(2) Цифров дисплей 1



(3) Цифров дисплей 2

Данни за налягането
Показва текущото високо
и ниско налягане за всяка
верига.

REMOTE	ALERT	LIMITED CAPACITY
C O O L		
CIRCUIT	HP [MPa]	LP [MPa]
A	2. 19	0. 90
B	2. 25	0. 80
C	2. 18	0. 91
D	2. 15	0. 92

Забележка 1: Интервалът на скалата на диаграмата, максималната стойност и минималната стойност на хистограмата може да се променят.

Забележка 2: Дисплеят за работния диапазон може да бъде променен.

Забележка 3: Когато захранването е изключено, стойностите на налягането няма да се показват.

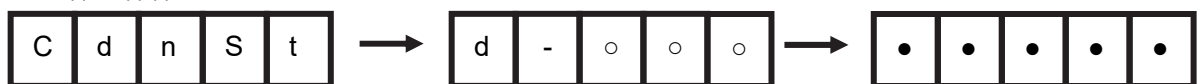
◆ Настройки на дисплея

Интервалът на скалата на графиката, минималната/максималната стойност на настройката на дисплея и диапазоните на хистограмата могат да бъдат променени чрез DN кодовете, показани по-долу.

DN код	Описание	Първоначална стойност	Задаване на диапазон	
			Минимум	Максимум
1A0	Контраст	2	0	4
1A1	Време на изключване на подсветката [min] 0: Винаги включена	0	0	60
1A2	Режим на указване на налягането 0: Диаграма 1: Числова стойност 1 2: Числова стойност 2	0	0	2
1A3	Брой деления в графичната скала	4	4	7
1A4	Горна граница в обхвата на диаграмата за високо налягане [MPa]	4,2	0,00	4,50
1A5	Долна граница в обхвата на диаграмата за високо налягане [MPa]	0,00	0,00	4,50
1A6	Горна граница в обхвата на работа при високо налягане [MPa]	3,85	2,00	4,50
1A7	Долна граница в обхвата на работа при високо налягане [MPa]	0,54	0,00	2,50
1A8	Горна граница в обхвата на диаграмата за ниско налягане [MPa]	2,00	0,00	3,50
1A9	Долна граница в обхвата на диаграмата за ниско налягане [MPa]	0,00	0,00	3,50
1AA	Горна граница в обхвата на работа при ниско налягане [MPa]	1,46	0,50	3,00
1AB	Долна граница в обхвата на работа при ниско налягане [MPa]	0,23	0,00	2,50

Проверка и настройка на DN код

1. Използвайте UP и DOWN, за да изберете "C.dnSt", след което ENTER, за да потвърдите.
2. След като се появи d-ooo, се появява зададената стойност. След като се появи „d-ooo“, се показва посоченият номер на DN код. Зададената стойност се показва в „●“.



3. Използвайте UP и DOWN, за да промените номера на DN кода. Когато е избран желания DN код (d-0CF), се появява стойността за всяка отделна мощност, както е посочена в таблицата. Проверете дали мощността на помпата, указана на монтираната табелка с името на помпата, е същата като стойността на показаната мощност на помпата.
4. Ако те са различни, променете показаната стойност, както следва:
 - Докоснете ENTER, за да потвърдите. Стойността мига, така че да можете да я промените.
 - Когато стойността все още мига, използвайте UP и DOWN, за да промените показаната стойност на правилната стойност за мощността на помпата и след това докоснете ENTER, за да потвърдите.
5. Накрая използвайте BACK, за да се върнете към стойността по подразбиране, като „Cool“.

Главни функции

1. Функции за автоматичен контрол

Операции по охлаждане и отопление

Тази топлообменна помпа стартира цикъл на хладилен агент с компресори и оптимизира цикъла, за да произведе охладена или топла вода, като управлява отварянето на електрическите разширителни клапани и скоростта на вентилаторите. Тя регулира броя компресори, които да бъдат активирани, и честотата им на работа така, че да осигури температура на изходящата вода близо до зададена стойност.

(Забележка)

При ниска външна температура или снежна среда е необходимо известно време температурата на изходящата вода да достигне зададена стойност след стартирането на отоплителната операция.

Управление на въртенето => Виж стр. 47.

Модулният контролер осигурява управление на въртенето, което преимуществено включва модулите с най-малко кумулативно време на работа, за да разпредели равномерно операциите по всички модули. Освен това всеки модул преимуществено включва компресорите с най-малко кумулативно време на работа, за да разпредели равномерно операциите по всички компресори.

Управление на дебита => Виж стр. 47.

Модулният контролер изчислява скоростта на потока, необходим от страната на натоварване, и регулира броя на инверторните помпи, които трябва да се активират във всеки модул и тяхната работна честота.

(Забележка)

Някои системи не поддържат контрол на дебита въз основа на изискването за скорост на потока от страната на натоварване. За тези системи модулният контролер трябва да се конфигурира за работа на фиксирана честота.

Работа при защита от замръзване => Виж стр. 49.

Когато компресорите не работят, е възможно да се получи нарушение във водните топлообменници, помпите и другите устройства поради спадане на външната температура. За да се предотврати този проблем, модулният контролер следи температурата на входящата/изходящата и температурата на изпаряване за управление на включването и спирането на вътрешните и външните помпи.

Групово управление на външните помпи => Вижте Ръководството за монтаж.

Топлообменната помпа и външните водни помпи са свързани помежду си.

(Забележка)

Преди да активирате груповото управление на външните помпи, се уверете, че в тръбите има вода за защита на тръбите. Уверете се, че водната верига не е изолирана от електромагнитния клапан.

Управление на разпределеното размразяване => Виж стр. 48

В режим Отопление контролерът на устройството определя формирането на скреж по въздушния топлообменник във всяка верига и извършва размразяване. Четирите вериги в даден модул последователно извършват операция за размразяване, за да се намали спада при температура на топлата вода по време на размразяване.

(Забележка)

Модулният контролер не забранява едновременното размразяване на няколко модула. Поради това няколко модула могат да извършват операция по размразяване едновременно. За 60HP (Силен тип отопление) обаче има горна граница за броя модули за едновременно размразяване и е трудно да се намали температурата на изходящата топла вода по време на размразяване. Освен това 60HP (Силен тип отопление) определя замразеното състояние, включително относителната влажност.

Управление на защитата при разпределение на риска

Диверсификацията на рисковете върху топлообменната помпа означава, че контролерът на устройството може да определи дали модулът може да продължи да работи в зависимост от състоянието на защитните устройства и различните сензори. Ако някоя верига в модул е спряла поради задействането на устройство за защита, една от другите вериги в модула автоматично ще сработи за започване на работа по резервно копиране на веригата. В случай че всички вериги на модула откажат, всеки модул в системата ще се включи в режим на резервно копиране на модула.

Управление на DRP байпасен клапан * Налично само със система за единична помпа

Ако въведете разликата в налягането на колектора в модулния контролер, това управлява отварянето на DRP байпасния клапан в зависимост от натоварването.

*В зависимост от системата, може да не е възможно контролиране със сензор за налягане на топлообменната помпа. В такива случаи е възможно управление чрез влизане в диференциалното налягане между колекторите в модулния контролер.

Управление на нагревателя * 60HP (Силен вид отопление)

Чрез отчитане на външната температура на въздуха и управление на нагревателя на дренажния резервоар, той предотвратява замръзване на източената вода.

2. Дисплей на състоянието и функции за сигнализиране на изхода

Дисплей за работното състояние и сигнализация

Модулният контролер показва състоянието за стартиране/спиране на топлообменната помпа на LCD екрана. Тези контролери осигуряват също стартовия сигнал, който може да се използва от външен индикатор за стартиране/спиране (затворен по време на работа и отворен в останалите случаи).

Показание на грешките и сигнализиране

Модулният контролер показва състоянието за грешка на топлообменната помпа на LCD екрана. Тези контролери осигуряват също сигнали за съществени и незначителни грешки, които могат да се използват от външен индикатор за грешка или звънец (затворен контакт при възникване на грешка и отворен контакт при нормална работа).

Дисплей за работния модел и сигнализация

Модулният контролер показва състоянието на работния модел на LCD екрана. Тези контролери осигуряват също и сигнали от модела на работа за външно наблюдение на състоянието.

Дисплей за работния режим и сигнализация

Модулният контролер показва текущия режим на работа (Охлаждане/Отопление/Съхранение на охладена топлинна енергия/Съхранение на нагрятата топлинна енергия) на LCD екрана. Модулният контролер предоставя и сигнал за наблюдение на външното състояние. (Груповият контролер може по избор да се персонализира, за да се поддържа сигналът за режим на работа за всяка група.)

Дисплей за работния капацитет и сигнализация

Модулният контролер показва работния капацитет на LCD екрана. Тези контролери осигуряват също индикация за работния капацитет (от 0 до 100%) за наблюдение на външното състояние.

* При висока външна температура и други условия, експлоатационният капацитет може да не достигне 100% поради управление на ограничаването на работния ток.

Дисплей за приблизителния капацитет и сигнализация

Модулният контролер и LCD екраните на допълнителния групов контролер показват мигновения капацитет на мощност, изчислен от налягането на хладилния агент за всяка електрическа верига, тока за всяка електрическа верига и т.н. И двата контролера също така предоставят мигновена индикация за капацитета за външен мониторинг на състоянието.

Приблизителен капацитет и дисплей на консумацията на електроенергия * Само с груповия контролер.

=> Вижте ръководството за експлоатация на груповия контролер.

Допълнителният групов контролер показва на LCD екрана капацитета и консумацията на електроенергия на продукта с моментен капацитет, умножен по моментния входен сигнал, изчислен от тока и т.н. в рамките на груповия контролер.

Сумарни часове на работа и показване на броя пускания

Модулният контролер показва сумарните часове на работа и броя на пусканията на компресора на LCD екрана за всеки модул и всеки компресор.

Сигнал за работеща струя

Модулният контролер предоставя сигнал, който указва състоянието на струята за външно управление на състоянието (затворен, когато поне една струя работи, и отворен, когато всички струи са изключени).

Други изходни сигнали (персонализиране на модулния контролер)

- (1) Групов изход за периферни устройства: Използвайте го за групиране на топлообменната помпа и периферни устройства, като климатици.
- (2) Групов изход за размразяване: Използвайте, за да се осигури сигнал, който показва, че размразяването е извършено (затворен контакт за режима на размразяване и отворен контакт при нормална работа).
- (3) Изход за работа със защита от замръзване на помпата: Използвайте, за да осигурите сигнал, който показва, че помпата извършва операция за защита от замръзване (затворен контакт при сработване на защитата от замръзване и отворен контакт при нормална работа).
- (4) Изход при работа на максимален капацитет: Използвайте, за да осигурите сигнал, който показва, че топлообменната помпа работи при максимален капацитет (затворен контакт при максимален капацитет на работа и отворен контакт при нормална работа).
- (5) Изход на външен нагревател: ВКЛ./ИЗКЛ. на нагревателя може да се изведе чрез температурата на външния въздух.

3. Функции за настройка • Функция за въвеждане

Устройство/Външно/Дистанционно

Можете да конфигурирате устройството, външните и дистанционните операции на LCD екраните на модулния контролер.

Устройство	Външен	Дистанционно
LCD екран	Външен контактен вход	Групов контролер

Зададена температура

Можете да промените температурата на водата на изхода на LCD екрана на модулния контролер. Можете също така да промените зададената температура външно, ако конфигурирате и свържете входен порт.

Работа/Стоп

Можете да включите и спрете топлообменната помпа на LCD екрана на модулния контролер. Можете също така да пуснете и спрете топлообменната помпа външно, ако свържете проводник (постоянен сигнал) към определения входен порт. Този входен порт може да се конфигурира за приемане на импулсен сигнал (с ширина 500 ms или по-голяма).

Работен модел

Можете да програмирате модела на работа на LCD екрана на модулния контролер. Можете също така да промените модела на работа външно, ако свържете кабел към определения входен порт.

Активиране на независими операции за всяка група

Можете да разрешите независими операции на модулите за всяка група външно, като свържете проводниците към определените входни портове на модулния контролер (затворен контакт, за да се позволи независима работа, и отворен контакт при нормална работа). Тази функция е налична само когато работният режим на модулния контролер е Външен.

Работа по търсене

Модулният контролер може да приема външна търсене за команда, ако свържете кабел към указания входен порт (затворен контакт за активиране на работа по търсене и отворен контакт при нормална работа).

Блокиране на помпата

Можете да активирате откриването на блокиране на помпата, ако свържете проводник към определения входящ порт на модулния контролер.

Двойни зададени стойности

Тази функция е налична, ако програмирате модел на работа на модулния контролер.

Принудителна работа на вентилатора

Той се използва за принудително управление на вентилатора с инструкции за сензора за снеговалеж и др., за да се предотврати заснежаване на топлообменната помпа.

Други входове (персонализиране на модулния контролер)

- | | |
|---|---|
| (1) Външен вход за капацитет: | Стартирайте топлообменната помпа при капацитет, посочен от външен контролер. |
| (2) Максимален брой модули: | Ограничете броя на модулите, които могат да бъдат активирани едновременно. |
| (3) Търсене капацитет: | Позволете на търсене капацитет да се променя външно. |
| (4) Автоматично възстановяване при неизправности с електрозахранването: | Възстановява нормалната работа автоматично при възстановяване на захранването след моментно прекъсване на захранването.
За подробности вижте раздела „Автоматично възстановяване от неизправности с електрозахранването (персонализиране)“ на страница 59. |
| (5) Свързване на помпата със защита от замръзване: | Активирайте помпата за защита от замръзване според външните инструкции. |
| (6) Сигнал за смесено използване на други топлообменни помпи: | Това се използва за автоматично превключване на операцията от PQ контрол или шунтиращ 0 контрол към дебит с променлива вода при работа заедно с други топлообменни помпи в една и съща система на тръбопровод за вода. |

4. Функции на груповия контролер (продава се отделно)

Елементи на функциите	Елемент				
Дисплей на състоянието	Дисплей за работа, предупреждение, дисплей на модела на работа, дисплей на режима на работа, дисплей на работния капацитет, опростен дисплей на капацитет, дисплей за опростено въвеждане, дисплей за опростена топлинна енергия и интегрирано хранване				
Дисплей на изхода	Работен изход, изход за грешка, изход на модел на работа, Дисплей на режима на работа ^(*1) , изход на работния капацитет, изход на опростен капацитет, опростен вход/изход				
Устройство/Външно/ Дистанционно Функция	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Устройство</th> <th>Външен</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>На LCD екрана</td> <td>Външен контактен вход</td> </tr> </tbody> </table>	Устройство	Външен	На LCD екрана	Външен контактен вход
Устройство	Външен				
На LCD екрана	Външен контактен вход				
Настройка на функциите	Зададена температура, ВКЛ./ИЗКЛ. Работа по Time ^(*2) , двойна контролна точка Планирана операция ^(*2) , енергоспестяваща настройка ^(*2)				

(*1) Мощността на работа на контролера на групата от системата е потребителска опция.

(*2) Опциите за настройка може да се различават в зависимост от модела на груповия контролер.

Управление на потока

1. Група модулни контролери

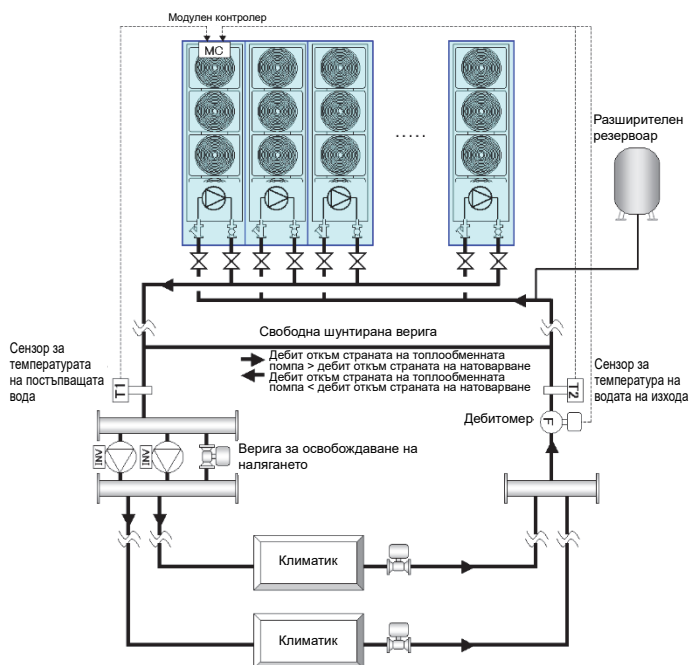
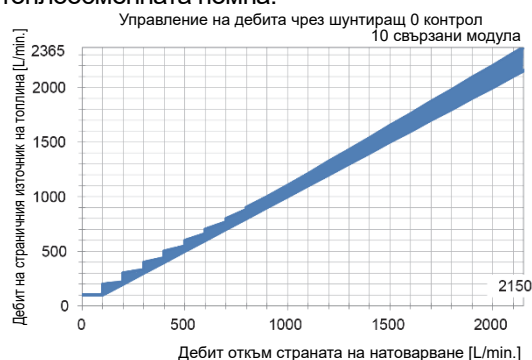
Модулният контролер осигурява групово управление за няколко модула.

(1) Управление на броя на модулите чрез отчитане на дебита

Модулният контролер открива дебита, необходим от страната на натоварване, за да определи колко модули трябва да се използват. Той осигурява управление на въртенето, което приоритизира модулите с най-малкото сумарни часове на работа, за да балансира отработените часове между всички модули. Необходимият дебит се определя, както следва:

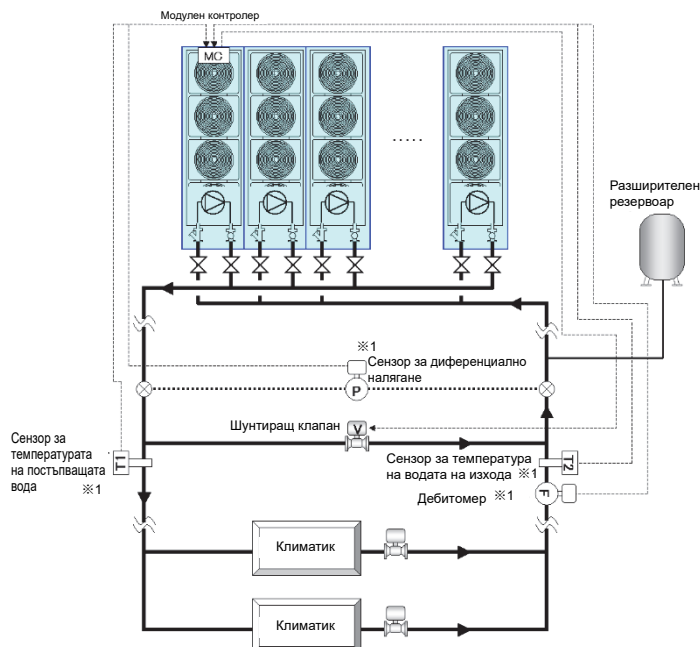
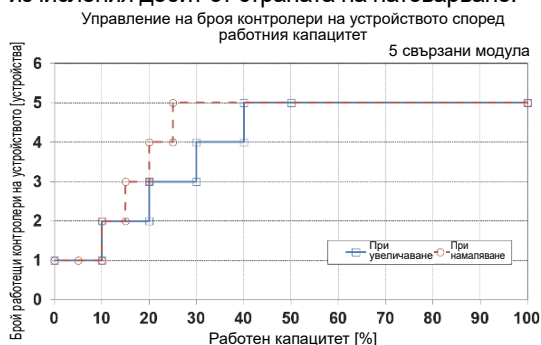
[Система за двустранна помпа]

Модулният контролер измерва баланса на температурата чрез постъпващите и изходящите сензори на термисторите за температура на водата в топлообменната помпа и сензорите на термисторите за температура на водата на подаващите и възвратните тръби (външни сензори, прикрепени към модулния контролер). Въз основа на това измерване модулният контролер определя броя модули за работа и съответните им разходи на потока, така че да се сведе до минимум дисбалансът между прогнозираното изискване за дебит откъм страната на натоварването и дебита на топлообменната помпа.



[Система за единична помпа]

Модулният контролер измерва баланса на температурата чрез постъпващите и изходящите сензори на термисторите за температура на водата в топлообменната помпа и сензорите на термисторите за температура на водата на подаващите и възвратните тръби (външни сензори, прикрепени към модулния контролер). Въз основа на това измерване модулният контролер определя броя модули за работа и съответния им дебит по такъв начин, че да може дебитът на водата да се доближи до изчисления дебит от страната на натоварване.



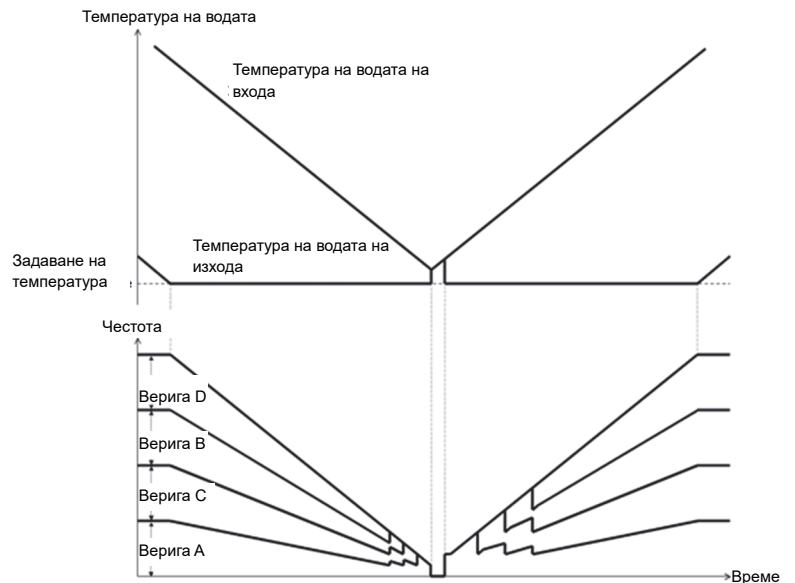
- ※ 1 Можете да извършвате контрол на скоростта на потока дори без сензори. Можете да се свържете с MC, за да извършвате задачи като например измерване на количеството топлина откъм страната на захранване.
- ※ 2 Ако системата има дебитометър, управлението на модула въз основа на директно измерване на дебита откъм страната на натоварване може да се извърши чрез свързване на изхода на дебитометра към модулния контролер. Измерването на дебита чрез сензори на термистора за температура на водата предизвикват забавяния и грешки: следователно, когато шунтиращата тръба е тясна или колебанията в натоварването са бързи, вътрешните помпи може да спрат, което да доведе до неизправност като например грешка в дебита. Поради тази причина се препоръчва използването на дебитометър. Вижте Ръководството за монтаж за модулния контролер за други типове системи, като например тези, в които: а) система на тръбопровод за вода е свързана с множество USX групи, б) тази топлообменна помпа се използва заедно с друг модел или в), системата представлява система с постоянен дебит.

(2) Управление на компресорите и помпите на единичен модул

Управлявайте контролера на устройството, който е получил работни команди от модулния контролер, както следва.

[Компресори]

Контролерът на устройството управлява броя компресори и работната честота по такъв начин, че температурата на изходящата вода да бъде близо до зададената стойност. Той осигурява управление на въртенето, което приоритизира компресорите с най-малкото сумарни часове на работа, за да балансира отработените часове между всички компресорите. (Когато са необходими два компресора, работят една от веригите надолу по потока (вериги А и В) и една от веригите нагоре по потока (вериги С и D).)

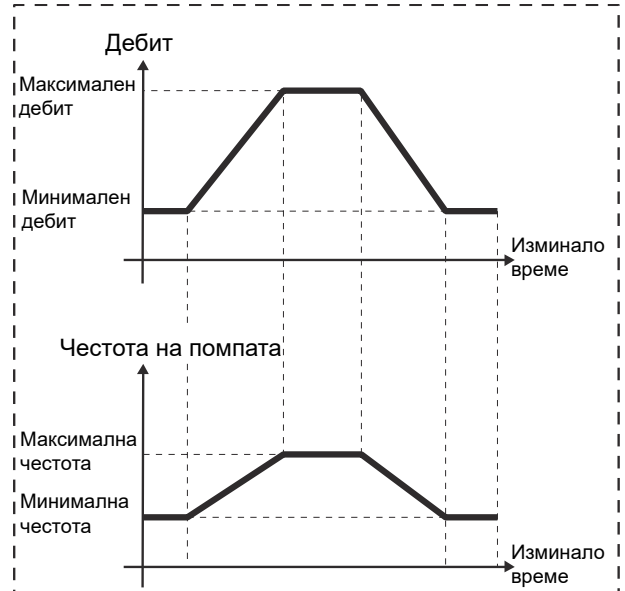


[Помпа]

Модулният контролер предоставя целева стойност на дебита за всеки модул. Контролерът на устройството управлява работната честота, за да изравни дебита му до целевия.

При работа на помпата с постоянна скорост:

Изпълнява се до предварително зададена фиксирана честота. Фиксираната честота се задава при първоначално стартиране.



(3) Управление на капацитета при група модули

[Управление на капацитета при ниски натоварвания]

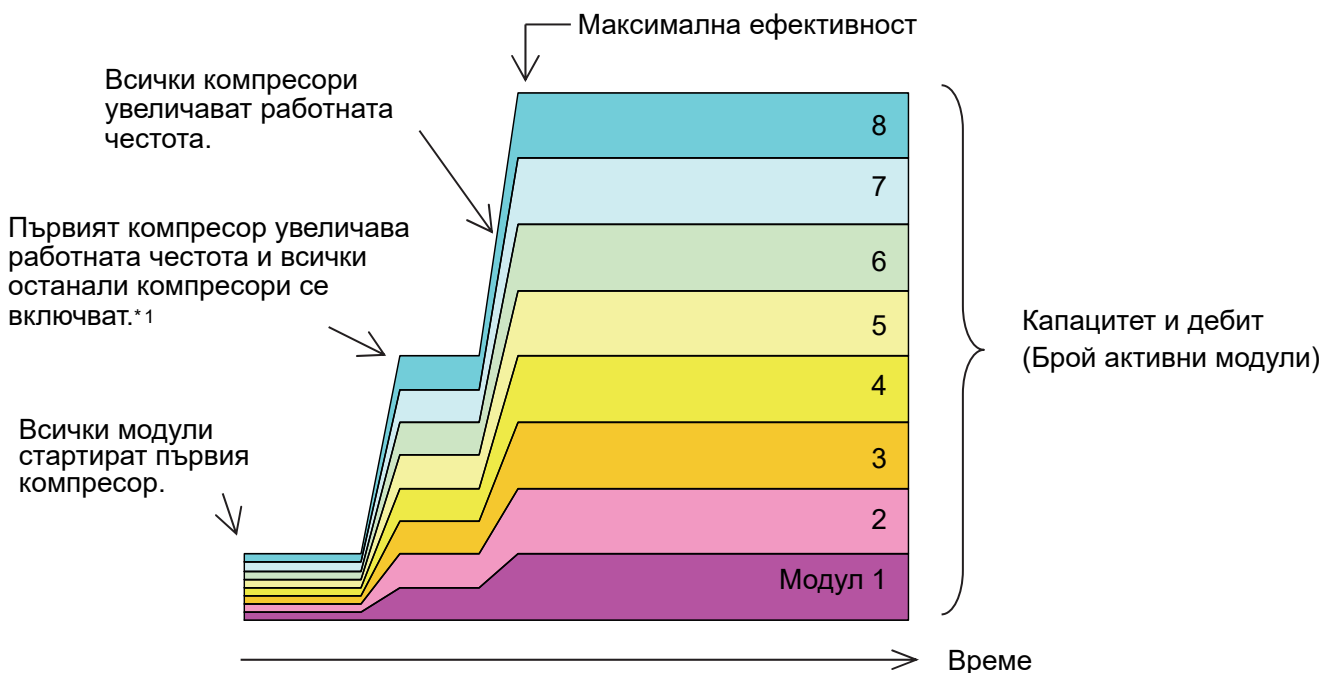
При ниски натоварвания модулният контролер увеличава или намалява броя на активните модули, за да поддържа баланса между работата на висока ефективност, използвайки колкото е възможно повече топлообменници, и дебитите на модулите за управление на помпата.

В зоната на средно до високо натоварване модулният контролер управлява работната честота, за да регулира количеството подавана вода от помпите и капацитета на работа на компресора според натоварването.



[Увеличаване на капацитета при стартиране]

Модулният контролер определя броя модули, които ще работят едновременно в зависимост от дебита, необходим на страната на натоварване. При високи натоварвания (т.е. при висок дебит) всички модули се стартират едновременно; в този случай всички модули активират съответния първи компресор едновременно, а след това втория до четвъртия компресор едновременно. На тези етапи компресорите поддържат работата с постоянна честота за определен период от време, като в същото време достигат максимална ефективност.



*1 След стартиране компресорите се задържат с постоянна честота за определено време.

2. Управление на операцията по размразяване

В режим Отопление контролерът на устройството предвижда формирането на скреж по въздушния топлообменник във всяка верига и извършва размразяване при необходимост.

(1) Управление за забрана на едновременно размразяване

Всеки модул извършва независимо размразяване. В даден модул се размразява една верига в даден момент. Забележка: Контролерът на устройството не управлява едновременното размразяване на няколко модула. По този начин няколко модула могат да извършват операция по размразяване едновременно.

За 60HP (Силен тип отопление) обаче има горна граница за броя модули за едновременно размразяване и е трудно да се намали температурата на горещата вода на изхода по време на размразяване.

(2) Стартиране на размразяването

Контролерът на устройството определя формирането на скреж върху въздушния топлообменник въз основа на разликата между външния въздух и температурата на изпарение. Когато количеството скреж в дадена верига достигне предварително зададен праг, тя започва размразяване. След размразяване на дадена верига, последващата операция по размразяване не се извършва на тази верига за програмирания минимален интервал на размразяване (по подразбиране: 20 минути).

За 60HP (Силен тип отопление) обаче се оценява замразеното състояние, включително относителната влажност.

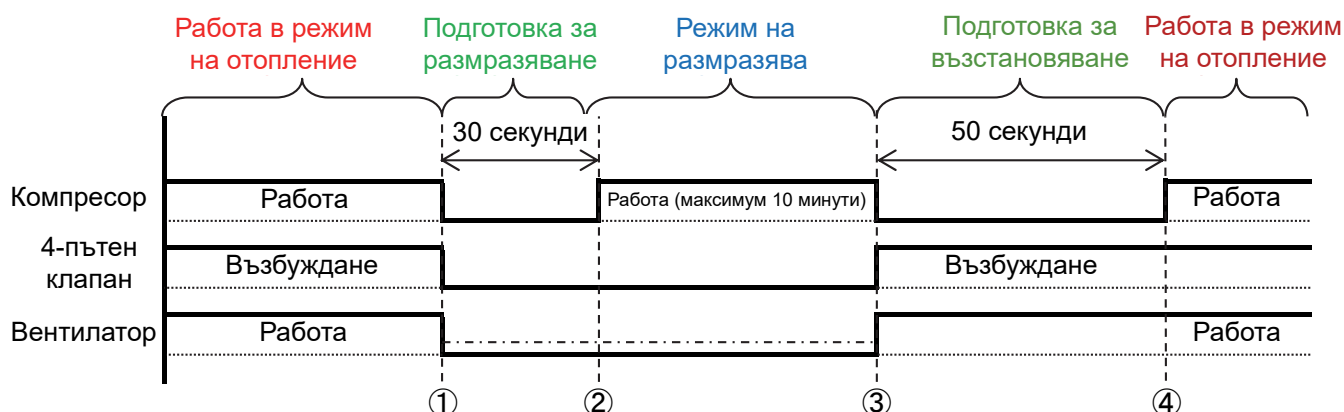
(3) Завършване на размразяването

Контролерът на устройството прекъсва размразяването, когато температурата на конденз се покачи над програмираната температура. Операцията по размразяване също ще приключи, ако максималното време за размразяване (10 минути) бъде превишено след началото на операцията по размразяване.

(4) Последователност на размразяване

При операция по размразяване всяко управляващо устройство работи както следва:

- 1: Ако никоя от веригите на даден модул не извършва размразяване, контролерът на устройството започва подготовка за размразяване за съответната верига, която се състои от спиране на компресора и вентилатора и включване на четирипътния вентил от цикъл на отопление към цикъл на охлаждане.
- 2: Приблизително 30 секунди след стъпка 1 компресорът се стартира. Въпреки че вентилаторите се спират основно по време на размразяване, те могат да се използват, за да се предотврати изключване на високо налягане.
- 3: Компресорът е спрял, когато са изпълнени предварително зададените условия за размразяване. Четирипътният вентил се превключва от цикъл на охлаждане обратно към цикъл на отопление.
- 4: Приблизително 50 секунди след стъпка 3, компресорът работи и режимът на отопление се възобновява.



3. Управление на помпата

Контролерът на устройството регулира скоростта на въртене на помпа във всеки модул с инвертор, както е указано от модулния контролер. За подробности вижте раздел „Група модулни контролери“ (стр. 47). Следните раздели описват друго управление на помпата.

(1) Предходни и последващи операции на помпата

При получаване на команда за работа от модулния контролер, контролерът на устройството извършва предварително пускане на помпата преди стартиране на компресора. Първата помпа стартира. При необходимост стартирайте втората и следващите помпи. Минималното защитно време от стартирането на помпата, докато компресорът започне работа, е 35 секунди.

Когато се получи команда за спиране от модулния контролер, контролерът на устройството спира компресора след това спира работата на помпата. Това се извършва при средната честота на работните помпи. За операция по охлаждане времето за завършване на работа на помпата се променя автоматично въз основа на условията за ниско налягане след спиране на компресора.

<По време на операция за охлаждане>

- Контролерът на устройството спира помпата, ако състоянието на ниско налягане (температурата на изпаряване) продължава над температурата за предотвратяване на замръзване за 15 секунди или повече.

<По време на операция за затопляне>

- Помпата спира най-рано след приключване на 15 секунди след последваща операция.

(2) Работа при защита от замръзване

С цел защита на водния топлообменник от замръзване, контролерът на устройството управлява стартирането и спирането на помпата според температурата на постъпващата и изходяща вода и температурата на изпаряване.

* При предотвратяване на замръзване помпата работи на 150 [L/min] (минимален дебит) на модул.

<Условия за работа на помпата>

- Условие 1 (когато отчетената температура на изпаряване е по-висока от температурата за предотвратяване на замръзване)
 - Спиране: Температура на постъпващата/изходяща вода < 2 °C (температура за предотвратяване на замръзване)
 - Когато термостатът е изключен (при капацитет на работа от 0%):
 - Температура на постъпващата/изходяща вода < 3 °C (температура за предотвратяване на замръзване +1 °C)
- *1 Не са отчетени грешки при предотвратяване на замръзването в продължение на 30 секунди след стартиране на помпата с цел предотвратяване на замръзване.
- Условие 2 (когато отчетената температура на изпаряване е по-ниска от температурата за предотвратяване на замръзване)
 - Температура на постъпващата/изходяща вода < 4 °C (температура за предотвратяване на замръзване +2 °C)
- Условие 3 (работа на периоди)
 - Установената температура на изпаряване е < 0 °C и от последното спиране на помпата са изминали 30 минути
- *2 Температурата за изпарение и времето на спиране могат да се променят в зависимост от условията на монтаж.

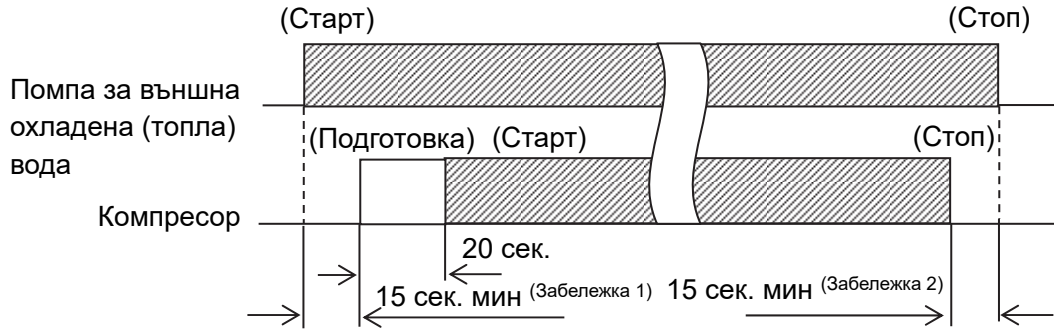
<Условия за спиране на помпата>

- Когато помпата стартира в резултат на условие 1:
 - Температура на постъпващата/изходяща вода > 5 °C (температура за предотвратяване на замръзване +3 °C)
- Когато помпата стартира в резултат на условие 2:
 - Температура на постъпващата/изходяща вода > 7 °C (температура за предотвратяване на замръзване +5 °C) или когато помпата работи непрекъснато в продължение на 20 минути или повече.
- *3 Температурата по подразбиране за предотвратяване на замръзване е 2 °C.
- Когато помпата е задействана в Условие 3: Когато времето за работа на помпата е 30 секунди или повече
- *4 Времето на работа може да се промени в зависимост от условията на монтаж.

Забележка: Ако използвате периферно оборудване, може да се наложи да вземете мерки, като използване на външен сигнал за пускане на помпата, за да предотвратите замръзване, ако има голям спад в температурата на оборудването, различно от топлообменната помпа. За подробности се свържете с Toshiba Carrier.

(3) Групово управление на външни помпи

Когато е избрано управление на група помпи, топлообменната помпа и помпата за външна охладена (топла) вода се групират заедно. Както е показано по-долу, външната помпа стартира поне 15 секунди преди компресора и продължава да работи най-малко за 15 секунди, след като компресорът е спрял.



Забележка 1. Предходната работа на външната помпа се удължава автоматично (до 180 секунди; настройва се в режим на работа), докато водният поток на модула се стабилизира.

Забележка 2. Времето, през което външната помпа продължава да работи след спиране на компресора, зависи от състоянието на ниско налягане на всяка верига. (до 180 секунди; настройва се в режим на работа)

За да се предпази водата от замръзване, външната помпа не само работи известно време след като топлообменната помпа е спряна, но се активира автоматично, докато топлообменната помпа е изключена според температурата на водата и тази на изпаряване.

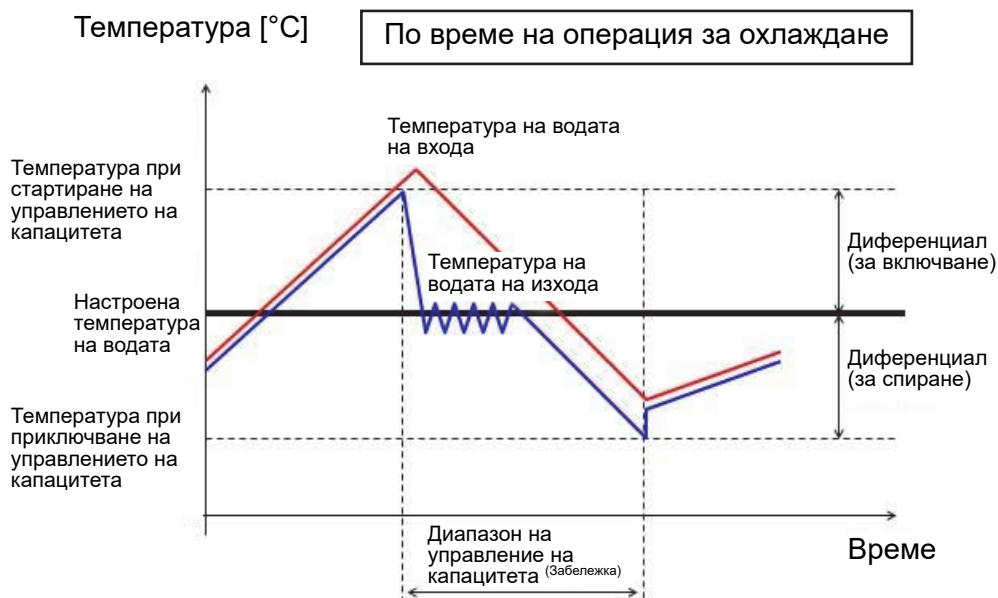
Забележка

Когато използвате управлението на групата помпи, уверете се, че в тръбата има вода, за да я предпази, преди да я включите. Внимавайте водните вериги да не бъдат изолирани от електромагнитния клапан и т.н.

4. Работа с единичен модул

Режимът на модула е достъпен, за да ви позволи да проверите превключвателя за високо налягане по време на тестов пробег или за да го използвате като резервна работа в случай на повреда на модулния контролер. В този режим модулът се активира, когато температурата на постъпващата вода надвиши прага за активиране на управлението на капацитета и се деактивира, когато спадне под прага за деактивиране на управлението на капацитета.

Освен ако някой друг модул работи в режим на отдалечена група, вътрешната помпа работи на честота, която води до предварително програмиран дебит. Ако има модули, работещи в режим на отдалечена група, вътрешната помпа работи при променливи скорости в зависимост от средната стойност на работните честоти на другите модули.



Забележка: Контролерът на устройството определя броя компресори, които да работят (освен четирите компресора) и техните работни честоти, за да може температурата на изходящата вода да се приближи до зададената стойност.

5. Управление на вентилатора

Двигателите на постоянен ток управляват вентилаторите, за да ги въртят от 100 до 900 об./мин.

В режим Охлаждане скоростта на вентилатора се контролира така, че кондензираната температура да бъде равна на зададената стойност според честотата на компресора. В режим Отопление скоростта на вентилатора се управлява в зависимост от честотата на компресора и външната температура.

6. Фабрични стандартни настройки

(а) Защитно време

Събитие	При групово управление от модулния контролер	При индивидуална модулна операция
Минимално време за работа на компресора	180 секунди	
Минимално време за спиране на компресора	120 секунди	
Интервал за увеличение на цикъла (минимум)	60 секунди	
Интервал за намаляване на цикъла (минимум)	30 секунди	
Време преди стартиране на вентилатора	20 секунди	
Време преди стартиране на вътрешната помпа (минимум)	15 секунди	
Остатъчна работа на вътрешната помпа (минимум)	15 секунди	

Забележка 1: Показаното по-горе защитно време е предназначено да предотврати честото стартиране и спиране на компресора. Работата на компресора ще се стартира след изтичане на предварително зададеното време за работа на вътрешната помпа и време за работа на вентилатора.

(б) Модулен контролер

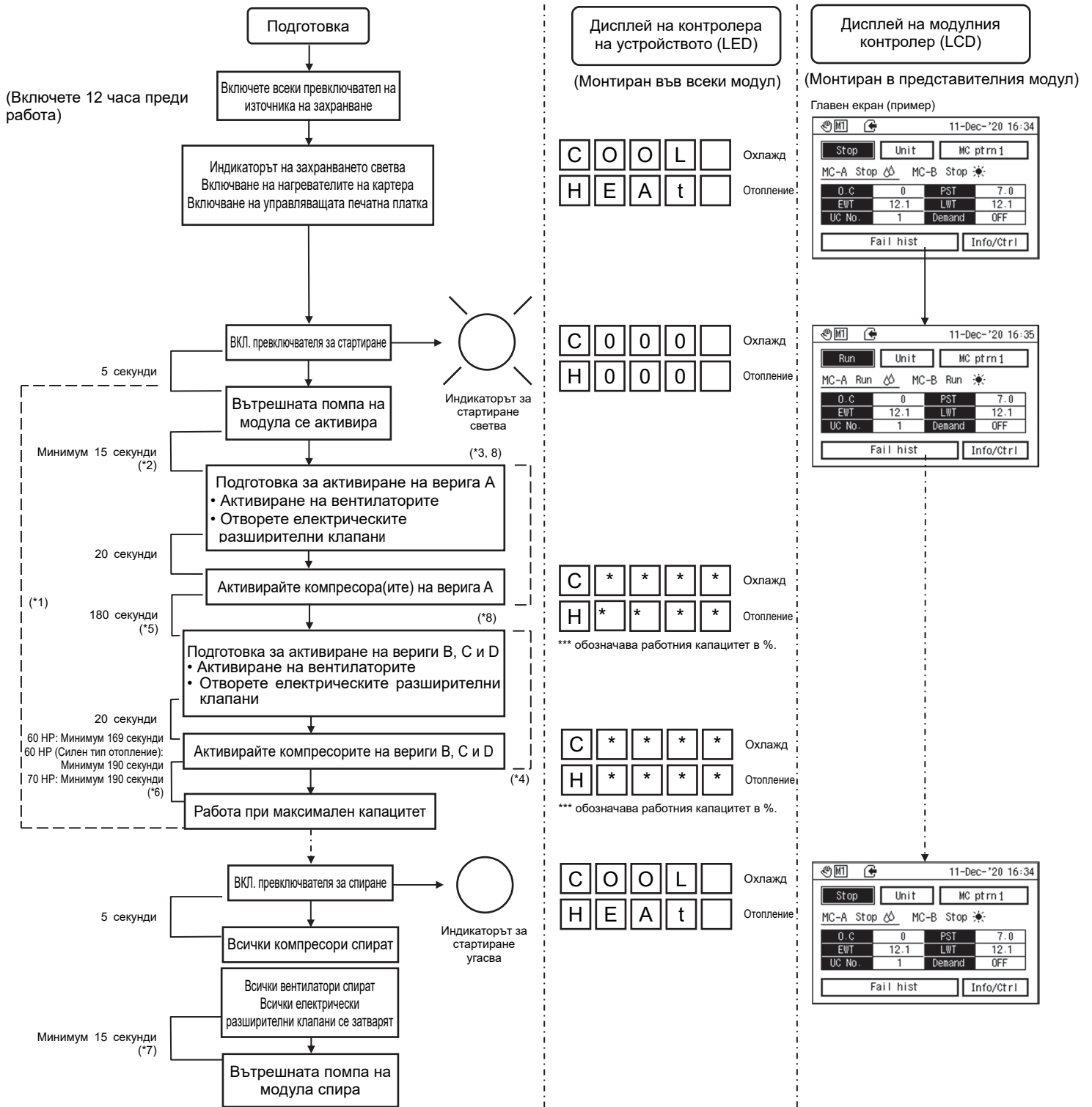
Елемент	Устройство	Фабрична настройка	Променлив диапазон	Променлив етап
Задание за охлаждане на температурата при изхода	°C	7	4 до 30	0,1
Задание за отопляване на температурата при изхода	°C	45	25 до 55	0,1
Процент модулни неизправности при съществени неизправности	%	100	0 до 100	1
Консумация	A	0	0 до 5000	1

(в) Контролер на устройството

Елемент	Устройство	Фабрична настройка	Променлив диапазон	Променлив етап
Задание за охлаждане на температурата при изхода	°C	7	4 до 30	0,1
Задание за отопляване на температурата при изхода	°C	45	25 до 55	0,1
Минимален интервал за размразяване	Минути	20	20 до 90	1
Максимално време за размразяване	Минути	10	5 до 12	1
Минимален работен интервал за връщане на маслото (при работа в режим на отопление)	Минути	240	180 до 300	10
Честота на работа на помпата	Hz	35	24 до 60	1

7. Таблица за стартиране/спиране на работата на устройството

(1) Модели с вътрешна инверторна помпа



(*1) Броят на модулите, които ще работят едновременно, се определя в съответствие с необходимия дебит от страната на натоварване. (Когато желаната скорост на дебита е голяма, всички модули започват едновременно.)

(*2) Времето за предварителна работа на вътрешната помпа е удължено автоматично, докато обемът на потока към всеки модул се стабилизира.

(*3) Веригата с най-краткото време на работа на компресора се активира първа. (В примера по-горе времето на работа на компресора за верига A е най-кратко.)

(*4) Броят на едновременно активирани вериги зависи от температурата на водата от всеки модул. (Ако температурата на изходящата вода е много по-висока от зададената стойност, други вериги се активират едновременно.)

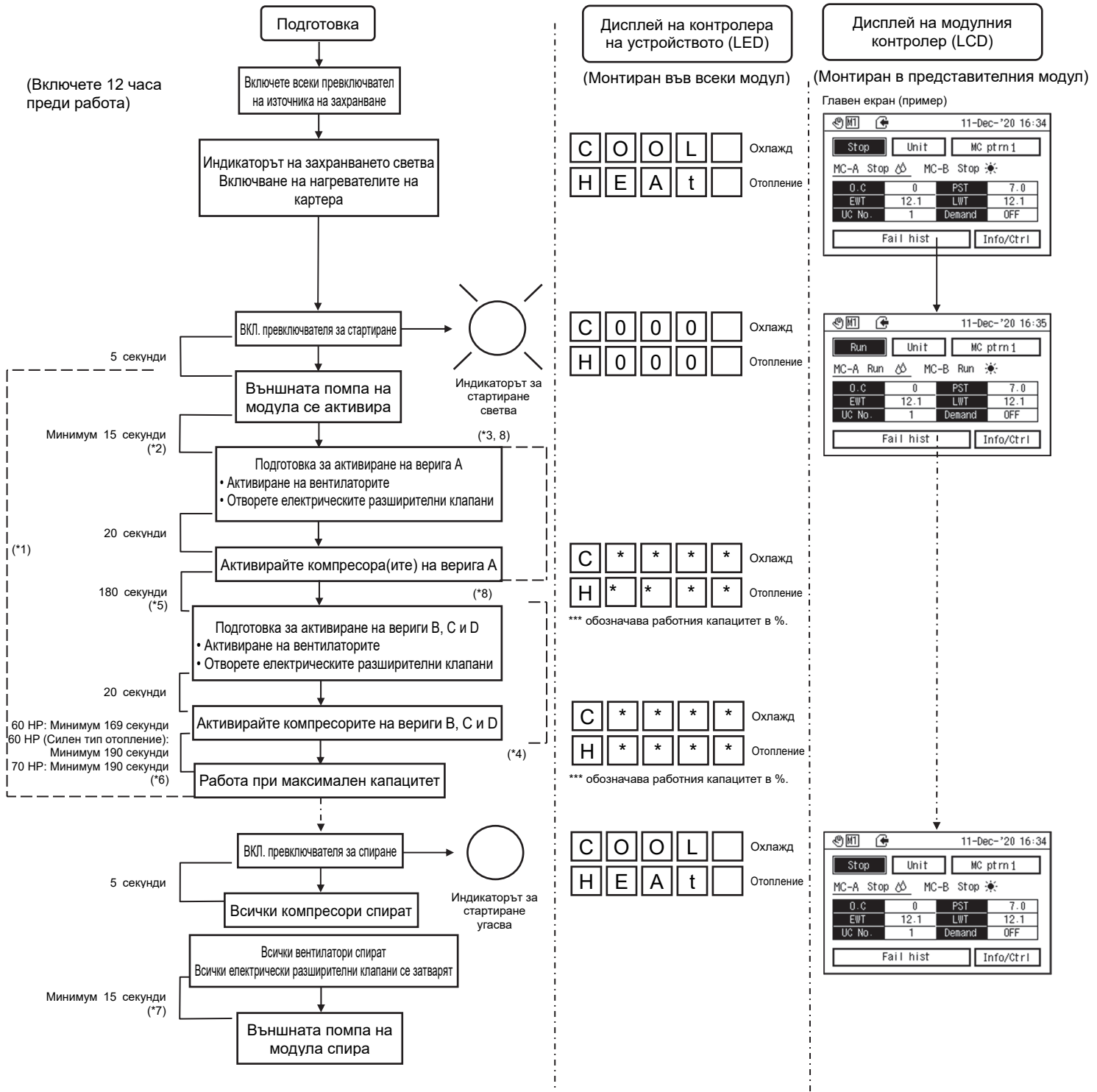
(*5) За приложения с постоянно високо натоварване като например охлаждане на компютъра, помпата може да бъде настроена за скъсяване на този период. (За подробности се свържете с Toshiba Carrier.)

(*6) Минималните периоди, необходими на компресора да достигне максималната работна честота след стартиране (Може да бъдат по-дълги, в зависимост от температурата на изходящата вода.)

(*7) Оставащото време за работа на вътрешната помпа зависи от статуса на ниско налягане на всяка верига (до 180 секунди).

(*8) Работният капацитет може да се изключи поради условията в момента на активиране и времето, необходимо за достигане на максималния

(2) Модели без помпане



(*1) Всички модули са активирани едновременно.

(*2) Време за предварителна работа на външната помпа е удължено автоматично, докато обемът на потока към всеки модул се стабилизира. (До 180 секунди; настройва се в режим на работа)

(*3) Веригата с най-краткото време на работа на компресора се активира първа. (В примера по-горе времето на работа на компресора за верига А е най-кратко.)

(*4) Броят на едновременно активирани вериги зависи от температурата на водата от всеки модул. (Ако температурата на изходящата вода е много по-ниска от зададената стойност, други вериги се активират едновременно.)

(*5) За приложения с постоянно високо натоварване като например охлаждане на компютъра, помпата може да бъде настроена за скъсяване на този период. (За подробности се свържете с Toshiba Carrier.)

(*6) Минималните периоди, необходими на компресора да достигне максималната работна честота след стартиране (Може да бъдат по-дълги, в зависимост от температурата на изходящата вода.)

(*7) Оставащото време за работа на външната помпа зависи от състоянието на ниско налягане на всяка верига (180 секунди максимум; настройва се в режим на работа).

(*8) Работният капацитет може да се изключи поради условията в момента на активиране и времето, необходимо за достигане на максималния работен капацитет, може да бъде удължено. Освен това, когато се извършва операция за отопление, вентилаторите може да спрат, за да се

8. Управление на търсенето

Управление на търсенето е възможно чрез прилагане на постоянен сигнал без напрежение с „а“ контакт към модулния контролер. Управление на търсенето може да се прилага към „Електрически ток: А“, „Капацитет: %“, „Номинално съотношение на мощност: %“, „Съотношение на консумация на електроенергия: %“ или „Захранване: kW“. Управлението на търсенето ограничава общия обем на всички модули в системата до не по-голям от стойността на управлението на търсенето, програмирана в модулния контролер. Този лимит може да се програмира между следните стойности. Вижте „6-1 Управление на схемата за окабеляване на топлообменната помпа“ при въвеждане в модулния контролер. Може да се настрои на 3 етапа, както е показано в таблицата по-долу.

Цифров вход	Търсене ИЗКЛ.	Търсене 1	Търсене 2	Търсене 3
Вход на търсене 1	ИЗКЛ.	ВКЛ.	ИЗКЛ.	ВКЛ.
Вход на търсене 2	ИЗКЛ.	ИЗКЛ.	ВКЛ.	ВКЛ.

(Забележка) При първоначални настройки на дигиталните входни елементи е валидно само „Вход на търсене 1“. Когато използвате „Вход на търсене 2“, настройте цифровия входен елемент на „Вход на търсене 2“ и след това настройте съответния входен порт.

Елементи, към които може да се приложи управление на търсенето	Устройство	Функция	Диапазон на настройка
Електрически ток (А)	А	Ограничава общия обем на всички модули в системата, така че зададената стойност на електрическия ток да не се превишава.	0 до 5000
Капацитет (L)	%	Ограничава стойността на електрическия ток в системата така, че стойността на капацитета да не се превишава, когато референтната стойност за електрическия ток е 100%.	0 до 100
Номинално съотношение на мощност (R)	%	Ограничава стойността на електрическия ток в системата така, че стойността на номиналното напрежение да не се превишава, когато референтната стойност за електрическия ток е 100%.	0 до 100
Съотношение на консумация на електроенергия (С)	%	Ограничава стойността на мощността в системата, така че съотношението на консумация на електроенергия да не се превишава, когато консумацията на електроенергия при входа на търсене стане 100%.	0 до 100
Електрическо захранване (W)	kW	Ограничава общата стойност на мощността на всички модули в системата, така че зададената стойност на мощността да не се превишава.	0 до 5000

10. Управление на защитата при разпределение на риска

Функцията за управление на защитата на модулния контролер спира работата на модула, ако определи, че модулът не може да продължи да работи повече, в зависимост от състоянието на защитните устройства и сензорите. Ако дадена верига в даден модул е повредена, друга верига в този модул автоматично започва резервната работа, освен ако всички електрически вериги в него не са прекъснали. (В зависимост от управлението на защитата (вж. списъка с кодове за грешки на следващата страница), модулният контролер спира всички вериги или само неизправната верига.) В допълнение, в случай че модулът е блокирал, друг модул може автоматично да започне резервна работа; в този случай обаче, тъй като за активната работа са налични по-малко модули, максималната производителност на системата се снижава. Ако процентът на отказалите вериги (т.е. съотношението на отказалите вериги в система^{*1} спрямо броя на всички вериги в система^{*2}) се е повишило над програмирания праг, модулният контролер показва и сигнализира за основна неизправност. Този праг може да се програмира с модулния контролер. Ако процентът на отказалите вериги е по-голям от прага, модулният контролер показва сериозна неизправност. Ако е по-малко от прага, модулният контролер показва минимална неизправност. И в двата случая един или повече работещи модула се активират като резервни. Фабричната стандартна настройка за прага е 100%. Променете процента, ако е необходимо.

*1 Неизправните вериги в системата включват:

- Вериги, които излизат от строя по време на работа в Отдалечен режим
- Вериги, които излизат от строя по време на работа в режим Устройство
- Вериги на модулите, които работят на празен ход в режим Устройство
- Вериги, които са свободни в режими Устройство и Отдалечен

*2 Броят на всички вериги в системата означава:

В режим Охлаждане: Брой вериги за режими само охлаждане и топлообменна помпа

В режим Отопление: Брой вериги на модулите на топлообменната помпа и на термомашината

(1) Основни неизправности: Когато процентът на неизправните вериги е по-голям от прага

- Контролерът на устройството за неизправния модул показва кодове за грешки на светодиодния дисплей.
- LCD мониторът на модулния контролер показва номера на неизправния модул и името на веригата(ите), както и кода за грешка. Модулният контролер осигурява също сигнализация при основна неизправност.
- В случай на сериозна неизправност модулният контролер активира нормален(и) модул(и) в системата като резервен(и).
- Ако броят на неизправните вериги в система е спаднал под прага в резултат на нулиране на грешката от контролера на устройството, състоянието на основна неизправност се нулира и променя на малка неизправност.

(2) Малки неизправности: Когато процентът на неизправните вериги е по-малък от прага

- Контролерът на устройството за неизправния модул показва кодове за грешки на светодиодния дисплей.
- LCD мониторът на модулния контролер показва номера на неизправния модул и името на веригата(ите), както и кода за грешка. Модулният контролер осигурява също сигнализация при малка неизправност.
- В случай на малка неизправност модулният контролер активира нормален(и) модул(и) в системата като резервен(и).
- Ако всички неизправни вериги в системата са били нулирани в резултат на нулиране на грешката от контролера на устройството, състоянието на малка неизправност се нулира.

В случай на неизправност на модула, LCD мониторът на модулния контролер и светодиодният дисплей на контролера на устройството на неизправния модул показват код за грешка.

[Нулиране на неизправност]

(a) Нулиране на всички вериги на даден модул чрез контролера на устройството

За да нулирате неизправност, докоснете STOP на командното табло, което се намира вътре в хранващия блок на модула. При възстановяване на грешка превключвателят на дистанционното/устройството автоматично се настройва на Модул на устройството. След като отстраните причината за неизправността, върнете настройката отново на Отдалечена група.

(b) Нулиране на неизправност с използване на модулния контролер

Ако режимът на работа е Външен или Отдалечен, кодът за спиране от външно устройство (например централна контролна платка) или дистанционно устройство (тоест, опционален групов контролер) не може да се използват за нулиране на грешката. Използвайте LCD екрана на модулния контролер, за да изключите свързаните модули, които нулират повредите. В този случай се извършва нулиране на грешката за всички модули, свързани към модулния контролер. При нулиране на грешката работният режим се задава автоматично на Устройство. След като отстраните причината за неизправността, върнете настройката отново на Външен или Отдалечен.

* Налична е потребителска опция за поддържане на нулиране на грешката с помощта на външен или дистанционен сигнал за спиране.

За подробности се свържете с Toshiba Carrier.

(c) Нулиране на неизправност с използване на допълнителния групов контролер

Ако режимът на работа е Външен или Отдалечен, кодът за спиране от външно устройство (например централна контролна платка) или отдалечено устройство (тоест, потребителски Web монитор) не може да се използват за нулиране на грешката. Използвайте LCD екрана на груповия контролер, за да изключите свързаните модули, което води до неизправности на всички свързани модулни контролери за управление и нулира контролерите на устройството. При нулиране на грешката работният режим се задава автоматично на Устройство. След като отстраните причината за неизправността, върнете настройката отново на Външно.

* Налична е потребителска опция за поддържане на нулиране на грешката с помощта на външен или дистанционен сигнал за спиране.

За подробности се свържете с Toshiba Carrier

11. Списък с кодове за грешки

В случай на неизправност, регистърът на грешки на модулния контролер и светодиодният дисплей на контролера на устройството дават описание на неизправността. Светодиодният дисплей на работния панел (контролера на устройството) показва кода за неизправност, както и името на веригата, причинила неизправността. Модулният контролер показва датата и часа при възникване на грешката, имената на неизправния модул и верига, кода за грешка и описанието му.

В случай на неизправност името на веригата се появява на светодиодния дисплей на работния панел на контролера на устройството. Цифрата „0“ в позицията на веригата обозначава целия модул; буквата „А“ обозначава веригата А, а малката буква „b“ обозначава веригата В, буквата „С“ обозначава веригата С, а малката буква „d“ обозначава веригата D. Буквите „С“ и „А“ също означават повреда в горната част на устройството (вериги С и D) и съответно в долната част на устройството (вериги А и В).

Код за грешка (шестнадесетичен)	Елемент	Описание	Име на веригата върху дисплея	Процес на спиране
00	Нормално	Нормално	0	Няма
03	Грешка в загубата на фаза	Отчетена е грешка в загубата на фаза на захранване	0	Приложима верига
04	Грешка в изходното напрежение	Изгорял ЕРК предпазител	0	Само съответната верига
05	Операция за защита от късо съединение на помпения инвертор (Забележка 1)	Ако помпеният инвертор засече късо съединение	0	Приложим модул
06	Операция за защита от пренапрежение на помпения инвертор (Забележка 1)	Ако помпеният инвертор засече пренапрежение	0	Приложим модул
07	Операция за защита от претоварване на помпения инвертор (Забележка 1)	Ако помпеният инвертор засече претоварване	0	Приложим модул
08	Операция за защита от прегряване на помпения инвертор (Забележка 1)	Ако помпеният инвертор засече прегряване на радиатора	0	Приложим модул
0A	Операция за защита от претоварване на мотора на помпения инвертор (Забележка 1)	Ако помпеният инвертор засече претоварване на мотора	0	Приложим модул
0C	Операция за защита от ниско напрежение на помпения инвертор (Забележка 1)	Ако помпеният инвертор засече ниско напрежение	0	Приложим модул
0D	Операция за защита от загуба на фаза при изхода на помпения инвертор (Забележка 1)	Ако помпеният инвертор засече загуба на фаза при изхода	0	Приложим модул
0E	Операция за друга защита на помпения инвертор (Забележка 1)	Ако помпеният инвертор засече друга грешка, освен описаните по-горе.	0	Приложим модул
0F	Грешка в комуникационната линия на помпения инвертор (Забележка 1)	Ако помпеният инвертор не реагира на комуникация от ЦПУ	0	Приложим модул
10	Модулен контролер, контролер на устройството	Комуникационна грешка в командното табло (между модулния контролер и контролера на устройството)	0	Забележка 2
12	Вътрешна комуникационна неизправност	Ако ЕРК не реагира на комуникация от ЦПУ	A, C	Приложим модул
1A	Комуникационна грешка в HIF табло	Не се обменят данни между ЦПУ и HIF табло	0	Работата продължава само в случай на изходна грешка
1B	Комуникационна грешка в IO табло	Ако IO не реагира на комуникация от ЦПУ	0	Приложим модул
20(Забележка 3)	Грешка в термистора (температура на охладената (топлата) вода на входа)	Прекъсната, недостатъчна или слаба връзка със съответния термистор	C	Само две вериги срещу потока
21(Забележка 3)	Грешка в термистора (температура на охладената (топлата) вода на изхода)	Прекъсната, недостатъчна или слаба връзка със съответния термистор	A	Само две вериги по потока
22(Забележка 3)	Грешка в термистора (температура на охладената (топлата) вода по средата)	Прекъсната, недостатъчна или слаба връзка със съответния термистор	C	Само две вериги срещу потока
2E	Грешка в сензора за относителна влажност (Забележка 4)	Прекъсната, недостатъчна или слаба връзка със съответния термистор	0	Работата продължава само в случай на изходна грешка
2F	Грешка в термистора (външна температура на въздуха)	Прекъсната, недостатъчна или слаба връзка със съответния термистор	0	* Вземете външната температура на въздуха от друг модул и продължете работата на съответния модул. * Ако температурата не може да се вземе от друг модул, спрете съответния модул.
30	Грешка в термистора (температура на изпуснатия въздух от компресора)	Прекъсната, недостатъчна или слаба връзка със съответния термистор	Име на съответната верига	Само съответната верига
31	Грешка в термистора (температура на всмукания въздух от компресора)	Прекъсната, недостатъчна или слаба връзка със съответния термистор	Име на съответната верига	Само съответната верига
32	Грешка в термистора (температура 1 на въздуха при бобината) (Забележка 5)	Прекъсната, недостатъчна или слаба връзка със съответния термистор	Име на съответната верига	Само съответната верига
33	Грешка в термистора (температура 2 на въздуха при бобината) (Забележка 5)	Прекъсната, недостатъчна или слаба връзка със съответния термистор	Име на съответната верига	Само съответната верига
35	Грешка в термистора (температура на реактора)	Прекъсната, недостатъчна или слаба връзка със съответния термистор	Име на съответната верига	Само съответната верига Работата продължава и се изпълнява само изходната грешка.
40	Грешка на датчика за високо налягане	Прекъсната, недостатъчна или слаба връзка със съответния датчик	Име на съответната верига	Само съответната верига
41	Грешка на датчика за ниско налягане	Прекъсната, недостатъчна или слаба връзка със съответния датчик	Име на съответната верига	Само съответната верига
4A	Грешка на датчика за входящо водно налягане	Прекъсната, недостатъчна или слаба връзка със съответния датчик	0	Приложим модул
4B	Грешка на датчика за изходящо водно налягане	Прекъсната, недостатъчна или слаба връзка със съответния датчик	0	Приложим модул
4C	Грешка в сензора за налягане на смукателната помпа	Прекъсната, недостатъчна или слаба връзка със съответния датчик	0	Работата продължава само в случай на изходна грешка
50 (Забележка 7)	Задействана операция за предотвратяване на замръзване	Охладената/топлата температура на водата на изхода е 2°C или по-малко.	Име на съответната верига	Само двете вериги, свързани със съответния топлообменник.
51	Задействана операция за предотвратяване на висока температура	Охладената/топлата температура на водата на изхода е 60°C или повече.	Име на съответната верига	Само двете вериги, свързани със съответния топлообменник.
52(Забележка 7)	Задействана операция за предпазване от ниско водно налягане	Дебитът на съответния модул е 100 л/мин или по-малко.	0	Приложим модул
53	Обръщане на входящата/изходящата температура на водата	Обръщане температурата на водата на входа и на изхода, при разлика от 2°C или повече в продължение на една минута.	0	Приложим модул
5A	Недостатъчно налягане на смукателната помпа	Продължете за 1 минута с налягане на помпата по-малко от -40 kPa по време на работа на помпата	0	Приложим модул
5B	Операция за предпазване от покачване на водно налягане на охладената (топлата) вода	Налягането на охладената/топлата вода на входа е 1 MPa или повече.	0	Приложим модул
60	Разрез на високо налягане	Превключвателят за високо налягане (4,15MPa) е активиран.	Име на съответната верига	Само съответната верига

Код за грешка (шестнадесетичен)	Елемент	Описание	Име на веригата върху дисплея	Процес на спиране
61(Забележка 3)	Грешка 1 за ниско налягане (Забележка 6)	По време на работа се поддържа ниско налягане от 0,45 МРа или по-малко в продължение на една минута или ниското налягане е 0,12 МРа или по-малко.	Име на съответната верига	Само съответната верига
62(Забележка 3)	Грешка 2 за ниско налягане (Забележка 6)	По време на работа състоянието, при което температурата на изпаренията е -6°C или по-ниска (променя се според температурата на охладената/топлата вода на изхода), продължава 30 секунди след пропускането на определено време от стартирането на компресора.	Име на съответната верига	Само съответната верига
63	Операция за предпазване от прегряване на изпуснатия въздух от компресора	Температурата на изпуснатия от компресора въздух е 120°C или повече	Име на съответната верига	Само съответната верига
64(Забележка 3)	Операция за предпазване температурата на всмукания въздух от компресора	По време на работа в режим на охлаждане, една минута след стартирането на компресора температурата на всмукания въздух е -5°C или по-ниска.	Име на съответната верига	Само съответната верига
65	Грешка за недостатъчно хладилен агент	Налягането на кондензацията е 0,17 МРа или по-ниско.	Име на съответната верига	Само съответната верига
66	Грешка за излизане от работен обхват на компресора	Ако налягането на кондензацията или на изпаренията е извън работния обхват на компресора в продължение на 30 секунди (варира според състоянието)	Име на съответната верига	Само съответната верига
67	Компресорът не се включва	Откриване на повреда в компресора	Име на съответната верига	Само съответната верига
71	Грешка в разширителен клапан 1	Разширителен клапан 1 е напълно затворен и горната точка на нагряване на всмукания въздух е под 3,0 °C в продължение на 10 минути.	Име на съответната верига	Само съответната верига
72	Грешка в разширителен клапан 2	Разширителен клапан 2 е напълно затворен и горната точка на нагряване на всмукания въздух е под 3,0 °C в продължение на 10 минути.	Име на съответната верига	Само съответната верига
73	Грешка в четирипътния вентил (Забележка 5)	Грешка във взаимовръзката между температурните магнитуди на изпуснатия въздух, всмукания въздух и въздуха при серпентината в продължение на 5 минути.	Име на съответната верига	Само съответната верига
74	Грешка в изравнителния клапан	Ако има разлика между високото налягане и ниското налягане след спирането на компресора	Име на съответната верига	Само съответната верига
75	Повреда в тръбопровода за впръскване на хладилен агент	Отчита неизправност в 2-пътния клапан за впръскване или разширителния клапан за впръскване	Име на съответната верига	Само съответната верига
7A	Грешка в охлаждащия вентилатор	(1) Температурата на радиатора е 95°C или по-висока или температурата на реактора е 130°C или по-висока (2) Температурата на радиатора е 90°C или по-висока или температурата на реактора е 110°C или по-висока, когато границата на захранване е под 50% от максималното захранване. Отчетена е грешка.	Име на съответната верига	Приложим модул
A0	ШИМ на компресора грешка на късо съединение в IGBT	ШИМ на компресора засича късо съединение в IGBT транзистора	Име на съответната верига	Само съответната верига
A1	ШИМ на компресора грешка във веригата за засичане мястото	ШИМ на компресора засича грешка в СТ.	Име на съответната верига	Само съответната верига
A2	ШИМ на компресора грешка в настоящия датчик	ШИМ на компресора засича грешка в СТ.	Име на съответната верига	Само съответната верига
A3	ШИМ на компресора грешка на заключване на компресора	ШИМ на компресора засича заключване на компресора.	Име на съответната верига	Само съответната верига
A4	ШИМ на компресора грешка на срыв в компресора	ШИМ на компресора засича грешка в захранването на мотора на компресора.	Име на съответната верига	Само съответната верига
A5	ШИМ на компресора грешка в системата на компресора	Докато работи ШИМ на компресора е засечено спиране на ротора.	Име на съответната верига	Само съответната верига
AC	ШИМ на компресора грешка на прегряване на радиатора	ШИМ на компресора засича, че температурата на радиатора е 110 °C или по-висока.	Име на съответната верига	Само съответната верига
AD	ШИМ на компресора грешка на късо съединение в датчика за температура	ШИМ на компресора засича късо съединение в датчика на радиатора.	Име на съответната верига	Само съответната верига
AF	Грешка в комуникацията с ШИМ на компресора	ШИМ не реагира на ЕРК повече от 6 секунди.	Име на съответната верига	Само съответната верига
B0	Грешка в напрежението на ШИМ на компресора	ШИМ на компресора засича грешка в DC напрежението.	Име на съответната верига	Само съответната верига
B1	Грешка в ШИМ на компресора	Отчетена е грешка в ШИМ на компресора.	Име на съответната верига	Само съответната верига
C2	Грешка при претоварване инвертора на вентилатора	Вентилаторният инвертор засича претоварване.	Име на съответната верига	Само съответната верига
C4	Грешка на срыв в инвертора на вентилатора	Вентилаторният инвертор засича грешка в захранването на мотора на вентилатора.	Име на съответната верига	Само съответната верига
C5	Грешка в синхронизацията на вентилаторния инвертор	Вентилаторният инвертор засича грешка в скоростта на вентилатора.	Име на съответната верига	Само съответната верига
C6	Грешка в таблото на вентилаторния инвертор	Отчетена е грешка в таблото на вентилаторния инвертор.	Име на съответната верига	Само съответната верига
CC	Грешка на прегряване на радиатора при вентилаторния инвертор	Вентилаторният инвертор засича грешка в температурата на радиатора.	Име на съответната верига	Само съответната верига
CD	Грешка в загубата на фаза при вентилаторния инвертор	Вентилаторният инвертор засича грешка в загубата на фаза.	Име на съответната верига	Само съответната верига
CE	Грешка в захранването на вентилаторния инвертор	Вентилаторният инвертор засича грешка в DC напрежението.	Име на съответната верига	Само съответната верига
CF	Грешка в комуникацията на вентилаторния инвертор	ЦПУ не реагира на вентилаторния инвертор над 6 секунди.	Име на съответната верига	Само съответната верига
F0	Операция за предпазване на конвертора при ШИМ на компресора	ШИМ на компресора засича грешка в конвертора.	Име на съответната верига	Само съответната верига Промените зависят от настройките
F1	Грешка в настройката на DIPSW	Отчетена е разлика между зададеното напрежение SW5-8 и действителното напрежение.	0	Приложим модул Промените зависят от настройките

Забележка 1: Само моделите с вътрешна инверторна помпа осигуряват защита срещу грешки на инверторната помпа.

Забележка 2: Ако неизправността в комуникацията продължава две минути, спира само съответният модул. Модулът се възстановява автоматично, когато комуникацията се нормализира.

Забележка 3: При неизправност с платката за управление EEV 1, веригите А и В ще спрат, а при неизправност с платката за управление EEV 2 не е успешно, веригите С и D ще спрат.

Забележка 4: Аномалията в датчика за относителна влажност е ограничена само до 60 НР (Силен тип отопление) МС вграден модул.

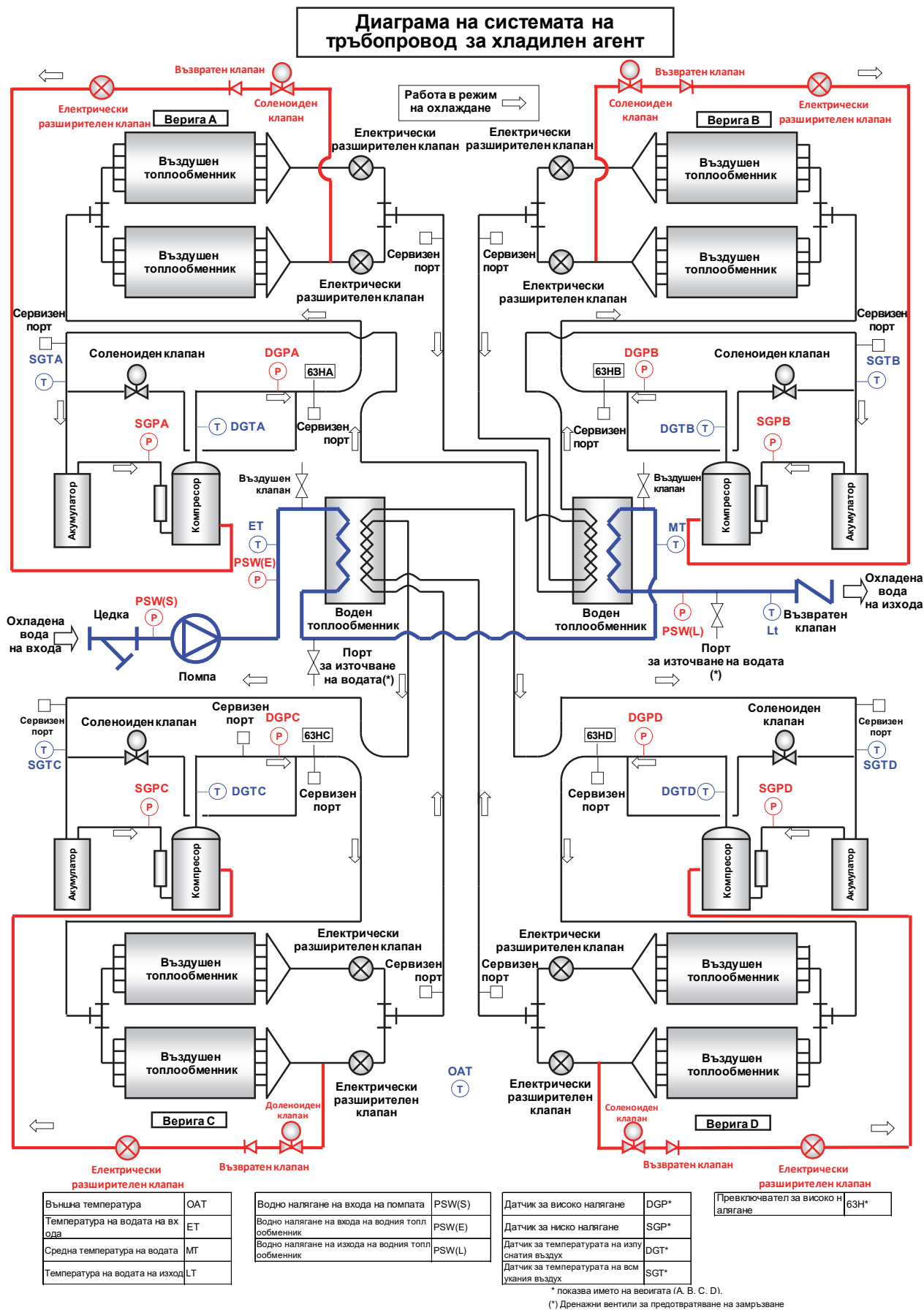
Забележка 5: При аномалии в термистора (температура на намотката) и проблеми с четирипътния вентила се осигурява управление на защитата само за модула на теплообменната помпа. Не се осигурява управление на защитата само за модула за охлаждане.

Забележка 6: „Грешка при ниско налягане 1“ се задейства в рамките на пет минути след стартиране на компресора. В други случаи е приложимо „Минимално налягане 2“.

Забележка 7: За описание на причините за грешки и техните решения, вижте „13. Инструкции за работа“ в този материал.

Забележка 8: За списък с МС кодове за грешки, вижте „13. Инструкции за работа“ в този материал.

2. Само охлаждане



(Забележка 1) Диаграмата по-горе е система на тръбопровод за хладилен агент за инверторна машина с вградена помпа. Системата на тръбопровода на моделите без помпани не включва помпата и възвратния клапан на тази диаграма.

Операционен стандарт и работен диапазон

Следвайте стандартите за използване по-долу.

Елемент		Описание
Захранване	Колебания на напрежението	В рамките на $\pm 10\%$
	Фазов баланс	В рамките на $\pm 2\%$ (максимално напрежение - средно напрежение)/средно напрежение x 100
	Честотни колебания	В рамките на $\pm 2\%$
Охладена (топла) вода	Водно налягане	Модел с интегрирана инверторна помпа
		Модел без помпане
	Качество на водата	- Следвайте „Насоки за качество на водата за охлаждащи и климатични устройства“ (JRA-GL-02-1994) на Японската асоциация на индустрията за охлаждане и климатизация. - Трябва да няма разтворени материали, които повреждат мед, желязо или спояващи материали.
Водна струя	Водно налягане	0,2 МРа или по-малко
	Качество на водата	- Следвайте „Насоки за качество на водата за охлаждащи и климатични устройства“ (JRA-GL-02-1994) на Японската асоциация на индустрията за охлаждане и климатизация. - Подгответе филтър с размер 50 или повече в тръбопровода за вода за входящата вода. - Направете обработка на качеството на водата с омекотител за вода, ако е необходимо.
Местоположение за монтаж		- Модулите USX EDGE трябва да се монтират навън. - Осигурете безопасно пространство за обслужване и всмукване на чист въздух (изходящият въздух от вентилаторите на топлообменната помпа не трябва да е свързан на късо). - Не се допускат вдлъбнатини или места с лоша вентилация. - Мястото трябва да може да издържи правилно работно тегло на топлообменната помпа. - Уверете се, че е системата за оттичане е монтирана, за да се осигури премахване на водата от системата за пръскане на вода и кондензационна вода от всеки модул. (Изхвърлете източната и отпадната вода от топлообменна помпа, ако е необходимо.) - Вземете мерки при натрупване на сняг и силни ветрове, ако е необходимо. - Подгответе мерки, за да предотвратите повреди от солта (спецификациите за устойчивост на сол и устойчивост на тежки соли са налични като опции за USX EDGE). - Местоположението не трябва да надвишава наклон от 1/2000.
Заобикаляща среда		- Не монтирайте на места с прекомерни количества машинно масло във въздуха. - Не монтирайте на места, където има сулфиден газ във въздуха (като горещи извори). - Не монтирайте на места, където съществува риск от генериране, входящия поток или натрупване на запалим газ. - Не монтирайте на места, където атмосферата е киселинна или алкална. - Не монтирайте на места, където има пренасяни по въздуха въглеродни влакна или метални частици. - Не монтирайте на други места, които са изложени на дим от комини. - Не монтирайте на място с висока влажност - Не монтирайте на места с лоша вентилация или където има късо съединение.

Използвайте оборудването в рамките на работния диапазон по-долу. (Забележка 1)

Елемент		Модел	50 HP, 60 HP	50 HP, (мощен тип отопление), 60 HP (мощен тип отопление)	70 HP
Напрежение			В рамките на $\pm 10\%$ от заложеното напрежение		
Диапазон на дебита (Забележка 2)	л/мин		150 до 600	150 до 600	150 до 650
Температура на водата на изхода (Забележка 3)	°C	Охлаждане	4 до 30		
		Отопление (Забележка 7)	25 до 55		
		Разлика между входящата/изходящата температура	5 до 10		
Външна температура (Забележка 4)	°C	Охлаждане	-15 до 52DB		
		Отопление (Забележка 7)	-15 до 43DB, 32WB	-20 до 43DB, 32WB	-15 до 43DB, 32WB
Минимален обем на задържана вода в системата (Забележка 6)	L		50 HP: 717 (1075) 60 HP: 860 (1290)	956 (1434)	
Обем на задържане на вода в блока	L		36		

Забележка 1: Спецификациите, показани в таблицата по-горе, са за един модул.

Забележка 2: Уверете се, че номиналният дебит за модул е в рамките на горния диапазон на дебита. Дебитът се променя автоматично в зависимост от колебанията на натоварването от вътрешната инверторна помпа.

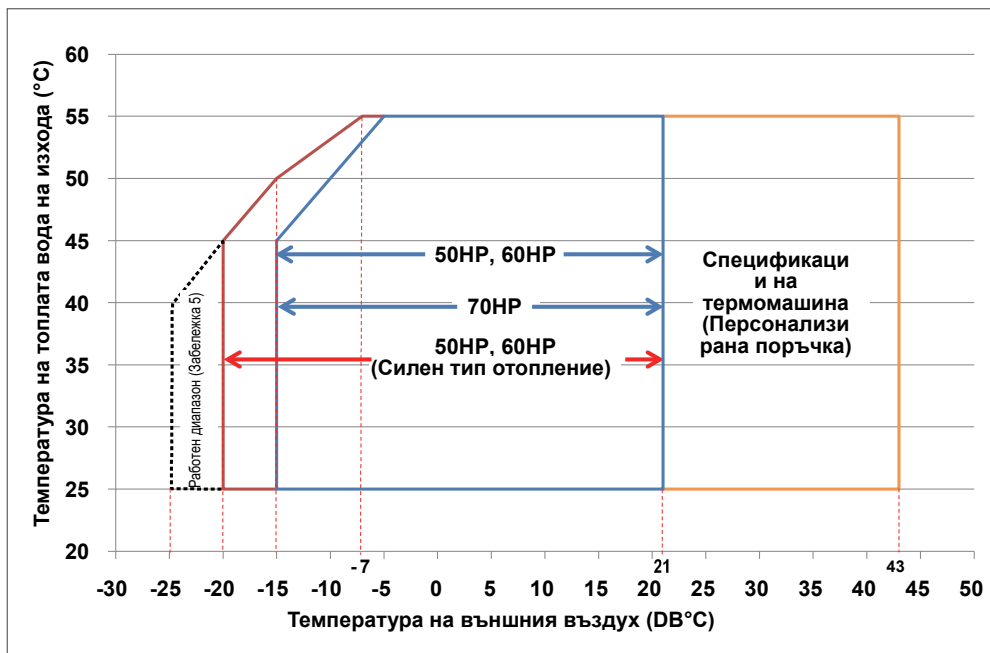
Забележка 3: Когато топлообменната помпа се включи, тя може да се използва в следния диапазон само в рамките на 1 час. През това време обаче може да не се постигне нужната разлика във входящата/изходящата температура.

Охлаждане: Вход за охладена вода 45 °C или по-малко, изход за студена вода 35 °C или по-малко

Отопление: Вход за гореща вода 10 °C или повече, изход за гореща вода 20 °C или повече

Освен това, ако работният диапазон надвиши 1 час, монтирайте байпас в системата за тръбопровода за вода, ако е необходимо, за да не се превишава работния диапазон, посочен в таблицата по-горе.

Забележка 4: Температурата на изхода за топла вода е ограничена от условията на външната температура на въздуха, както е показано по-долу.



Забележка 5: Производителността на системата не е гарантирана между -20 °C и -25 °C външна температура на въздуха.

Моля, имайте предвид, че ефективността на системата може да се повлияе от външни фактори (например при сняг, от заобикалящата среда т.н.), дори когато температурата на външния въздух е в работния диапазон, показан по-горе.

Забележка 6: При изчисляване обема на задържаната вода, изчислете най-малкия обем на водата за канала на тръбопровода, като вземете предвид байпасния канал и други фактори. Обемът на задържаната вода, показан в таблицата, е стойности за проектирана разлика в температурата на изхода/входа от $\Delta T = 7$ °C, а за стойностите в (скобите) - проектирана разлика в температурата на изхода/входа от $\Delta T = 5$ °C. Използвайте права интерполация, за да изчислите всяка друга проектирана разлика в температурата на изхода/входа.

Забележка 7: Само топлообменна помпа.

■ Спецификации за повишена температура (Потребителска опция) (Забележка 1)

* Температурна разлика в изхода/входа за вода: 10 °C до 16 °C

Елемент		Модел	50 HP, 60 HP	50 HP, (мощен тип отопление), 60 HP (мощен тип отопление)	70 HP
Напрежение		В рамките на ±10% от заложеното напрежение			
Диапазон на дебита ^(Забележка 2)		л/мин	150 до 300	150 до 300	150 до 325
Температура на водата на изхода ^(Забележка 3)	°C	Охлаждане	4 до 30		
		Отопление ^(Забележка 7)	25 до 55		
		Разлика между входящата/изходящата температура	10 до 16		
Външна температура ^(Забележка 4)	°C	Охлаждане	-15 до 52DB ^(Забележка 8)		
		Отопление ^(Забележка 7)	-15 до 43DB, 32WB	-20 до 43DB, 32WB	-15 до 43DB, 32WB
Минимален обем на задържана вода в системата ^(Забележка 6)		L	50 HP: 478 (287) 60 HP: 573 (344)		637 (382)
Обем на задържане на вода в блока		L	36		

Забележка 1: Спецификациите, показани в таблицата, са за един модул.

Забележка 2: Уверете се, че избирате номинален диапазон на дебита за модул в този диапазон на дебита. Дебитът се променя автоматично в зависимост от колебанията на натоварването от вътрешната инверторна помпа.

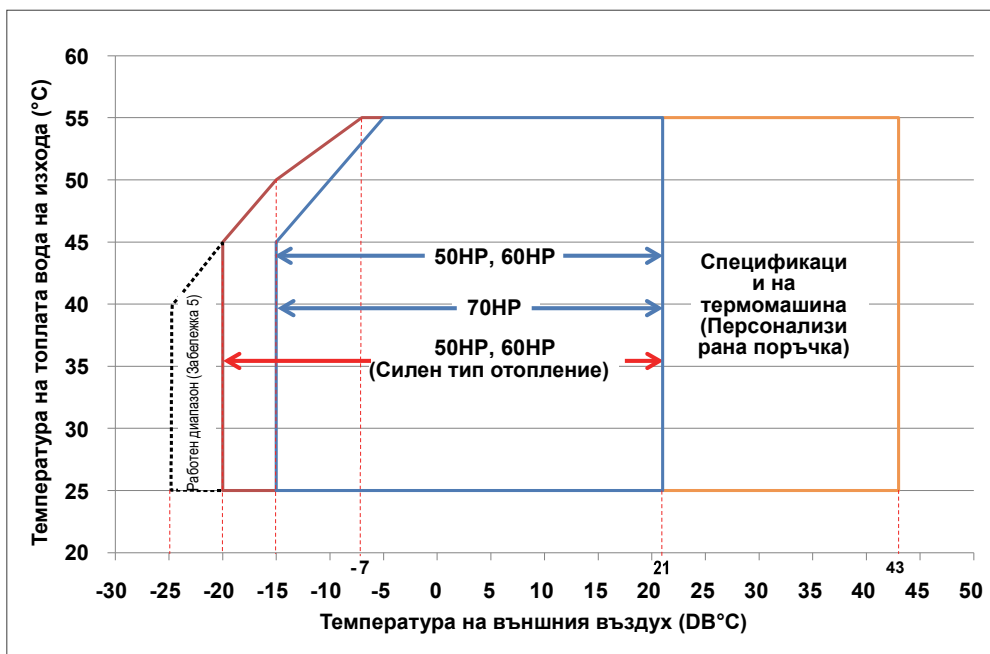
Забележка 3: Когато топлообменната помпа се включи, тя може да се използва в следния диапазон само в рамките на 1 час. През това време обаче може да не се постигне нужната разлика във входящата/изходящата температура.

Охлаждане: Вход за охладена вода 45 °C или по-малко, изход за студена вода 35 °C или по-малко

Отопление: Вход за гореща вода 10 °C или повече, изход за гореща вода 20 °C или повече

Освен това, ако работният диапазон надвиши 1 час, монтирайте байпас в системата за тръбопровода за вода, ако е необходимо, за да не се превишава работния диапазон, посочен в таблицата по-горе.

Забележка 4: Температурата на изхода за топла вода е ограничена от условията на външната температура на въздуха, както е показано по-долу.



Забележка 5: Функционирането не е гарантирано при -20 °C до -25 °C. Поради влиянието на снега, вятъра, заобикалящата среда и др., способността може да не бъде демонстрирана дори и в температурния диапазон от -20 °C или по-висок (само за 60 HP (силен тип отопление)).

Забележка 6: При изчисляване обема на задържаната вода, изчислете най-малкия обем на водата за канала на тръбопровода, като вземете предвид байпасния канал и други фактори. Обемът на задържана вода, показан в таблицата, е стойности за проектирана разлика в температурата на изхода/входа от $\Delta T = 10$ °C, а за стойностите в (скобите) - проектирана разлика в температурата на изхода/входа от $\Delta T = 16$ °C. Използвайте права интерполация, за да изчислите всяка друга проектирана разлика в температурата на изхода/входа.

Забележка 7: Само топлообменна помпа.

Забележка 8: Диапазон на OAT на модела вградена инверторна помпа: -15 °C до 46 °C
Диапазон на OAT за модел без помпа: -15°C до 52°C

Оценка на компонентите

Топлообменна помпа Стандартни спецификации

			50 HP	50 HP (Мощен тип отопление)	60 HP	60 HP (Мощен тип отопление)	70 HP
Двигател на компресора (kW)	с помпа	Std.	9,0×4	9,0×4	11,2×4	12,5×4	13,3×4
		High-EER	9,0×4	9,0×4	11,1×4	12,5×4	12,5×4
	без помпа	Std.	9,0×4	9,0×4	11,2×4	12,5×4	13,3×4
		High-EER	9,0×4	9,0×4	11,1×4	12,5×4	12,5×4
Двигател на вентилатора (kW)	1,2 ×4						
Двигател на помпата (kW)	1,5 (2P)						2,2 (2P)
Превключвател на високо налягане (MPa)	63H						4,15 (Отваряне)/3,25 (Затваряне)
Защита от свръхнапрежение (A)	A4 IPDU						19,0×4 19,0×4 22,3×4 24,2×4 26,8×4
Защита на двигателя на помпата от претоварване	Управление на микропроцесора						
Защита на двигателя на вентилатора от претоварване	Управление на микропроцесора						
Тип вентилатор с периодична работа	Управление на микропроцесора						
Изушаване	Тип на изключване - тип на заден цикъл						
Disc. Термостат за предотвратяване на прегряването на газа (°C)	UC CPU	≥ 120 °C					
Suct. Температура на газа (само при охлаждане) (°C)	UC CPU	≅ Чиста вода -5,0 °C					
Термостат на антифриз (°C)	UC CPU	≅ 2,0 °C					
Термостат за висока температура на водата (°C)	UC CPU	≅ 60,0 °C					
Ниско налягане 1 (MPa)	UC CPU	Охлаждане: ≅ 0,45 MPa продължава 1 мин или повече Отопление: под 0,12 MPa			0 MPa (зависи от OAT)		Охлаждане: ≅ 0,45 MPa продължава 1 мин или повече Отопление: под 0,12 MPa
Ниско налягане 2 (само при охлаждане) (MPa)	UC CPU	Ниското налягане ≅ 0,56 MPa продължава повече от 30 сек ^(Забележка 2)					
Защита от нисък дебит (L/min)	UC CPU	≅ 150 (L/min)					
Водно налягане (kPa)	UC CPU	≅ 1000 (kPa)					
Нагревател на картера (W)	CH	37×4					
Предпазител (верига за управление) (A)	F1	16					
Капацитет на трансформатора (VA)	Tr	600					
Капацитет на трансформатора (VA)	Tr(MC)	50					
Предпазител (нагревател на корпуса, електромагнитен клапан) (A)	EEV	6,3×2					
Предпазител (Нагревател на дренажния резервоар) ^(Забележка 1) (A)	F4,5	-	16	-	16	-	
Предпазител (предпазител на вентилатора) (A)	IO	3					
Предпазител (за MC) (A)	MC	1					
Предпазител (двигател на вентилатора) (A)	F2,3	20 A					
Нагревател на дренажния резервоар ^(Забележка 1) (W)	DH	-	75×6	-	75×6	-	
SCCR (A)	10 kA						

Само охлаждане

Стандартни спецификации

			50 HP	60 HP	70 HP
Двигател на компресора (kW)	с помпа	Std.	9,0×4	11,2×4	13,3×4
		High-EER	9,0×4	11,1×4	12,5×4
	без помпа	Std.	9,0×4	11,2×4	13,3×4
		High-EER	9,0×4	11,1×4	12,5×4
Двигател на вентилатора (kW)	1,2 ×4				
Двигател на помпата (kW)	1,5 (2P)				2,2 (2P)
Превключвател на високо налягане (MPa)	63H				4,15 (Отваряне)/3,25 (Затваряне)
Защита от свръхнапрежение (A)	A4 IPDU				19,0×4 22,3×4 26,8×4
Защита на двигателя на помпата от претоварване	Управление на микропроцесора				
Защита на двигателя на вентилатора от претоварване	Управление на микропроцесора				
Тип вентилатор с периодична работа	Управление на микропроцесора				
Disc. Термостат за предотвратяване на прегряването на газа (°C)	UC CPU	≥ 120 °C			
Suct. Температура на газа (само при охлаждане) (°C)	UC CPU	≅ Чиста вода -5,0 °C			
Термостат на антифриз (°C)	UC CPU	≅ 2,0 °C			
Термостат за висока температура на водата (°C)	UC CPU	≅ 60,0 °C			
Ниско налягане 1 (MPa)	UC CPU	≅ 0,45 MPa продължава 1 мин. или повече			
Ниско налягане 2 (само при охлаждане) (MPa)	UC CPU	Ниското налягане ≅ 0,56 MPa продължава повече от 30 сек ^(Забележка 2)			
Защита от нисък дебит (L/min)	UC CPU	≅ 150 (L/min)			
Водно налягане (kPa)	UC CPU	≅ 1 000 (kPa)			
Нагревател на картера (W)	CH	37×4			
Предпазител (верига за управление) (A)	F1	16			
Капацитет на трансформатора (VA)	Tr	600			
Капацитет на трансформатора (VA)	Tr(MC)	50			
Предпазител (нагревател на корпуса, електромагнитен клапан) (A)	EEV	6,3×2			
Предпазител (двигател на вентилатора) (A)	F2,3	20 A			
Предпазител (предпазител на вентилатора) (A)	IO	3			
Предпазител (за MC) (A)	MC	1			
SCCR (A)	10 kA				

(Забележка 1) Само мощно отопление

(Забележка 2) Стойността е за един модул.

(Забележка 3) Стойността на налягането при засмукване се определя и автоматично се променя въз основа на температура на изходящата вода.

Синхронизираните стойности също автоматично ще се променят в съответна промяна в зависимост от температурата на изпаряване.

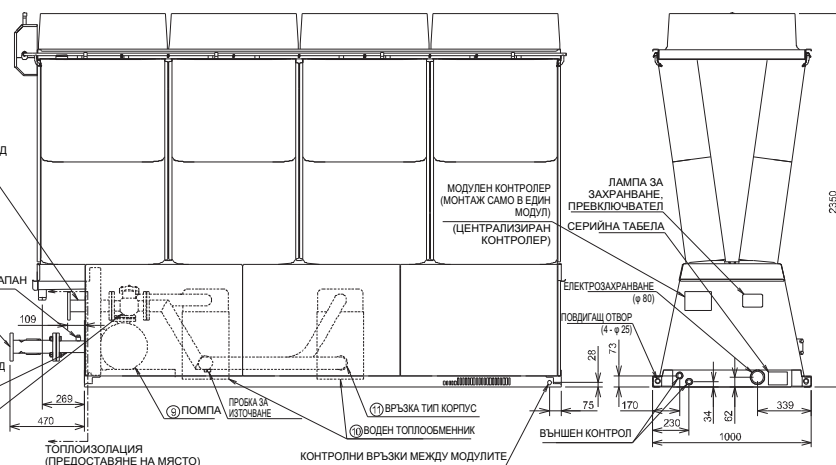
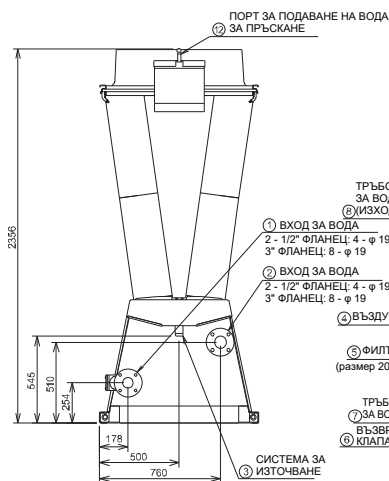
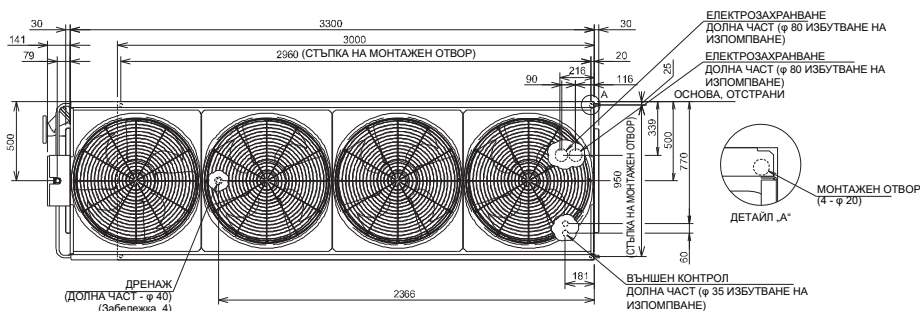
Тип EER

Система за пръскане на вода, която пръска вода върху повърхността на въздушния топлообменник (изпарителния кондензатор), се монтира върху чилъра за всички кодове на модели висок EER USX USEEDGE. Върху топлообменника се напръсква вода, когато работната температура и капацитет на компресора са по-високи от предварително зададените стойности за тези параметри. Може да се регулира началната/крайна работна температура и началният/крайният капацитет на работата. Използвайте UP или DOWN на контролера на устройството, за да изберете "C. dnSt", и натиснете ENTER. След това стойността на настройката на d-□□ (където □□ е DN код) може да се промени. Мащабният чертеж на пръскачката на въздушния топлообменник, основните спецификации и списъкът с DN кодове са показани по - долу.

*** Устройствата без помпани не включват помпите и възвратните клапани**
Мащабен чертеж за висок тип EER

№	ИМЕ	СЪЕДИНИТЕЛЕН ЕЛЕМЕНТ
1	ВХОД ЗА ВОДА	2 - 1/2" ФЛАНЕЦ
2	ИЗВОД ЗА ВОДА	2-1/2" ФЛАНЕЦ
3	СИСТЕМА ЗА ИЗТОЧВАНЕ	RT1-1/2" ВЪНШНА РЕЗБА
4	ВЪЗДУШЕН КЛАПАН	RT1-1/2" ВЪТРЕШНА РЕЗБА
5	ФИЛТЪР	КОРТУС: Еквивалентен на FC250
6	ВЪЗВРАТЕН КЛАПАН	КОРТУС: Еквивалентен на FC200
7	ТРЪБОПРОВОД ЗА ВОДА (ВХОД)	Еквивалентен на SUA304
8	ТРЪБОПРОВОД ЗА ВОДА (ИЗХОД)	Еквивалентен на SUA304
9	ПОМПА	КОРТУС: FC200
10	ВОДЕН ТОПЛООБМЕННИК	ПЛАСТИНА: ВЪРЪСКА Еквивалентен на SUA316 ПРИПОЙ: ЧИСТ МЕД
11	ВЪРЪСКА ТИП КОРТУС	УПЪЛТНЕНИЕ *1 EPRDM
12	ОТВОР ЗА ПОДАВАНЕ НА ВОДА ЗА ПРЪСКАНЕ	RT1-1/2" ВЪНШЕН

*1 ОПИСАНИЕ НА ЧАСТИТЕ, ПОДЛЕЖАЩИ НА НАМОКРЯНЕ



Спецификации на пръскачката на въздушния топлообменник

Количество разпръскана вода (L/min)	13,6 (за всеки модул)
Водно налягане на подаваната вода (MPa)	0,2
Диапазон на температурата на водата (°C)	10 до 30
Система за управление	Когато външната температура е по-висока от началната работна температура и капацитетът на компресора е по-голям от капацитета при стартиране на работа, водата се разпръсква непрекъснато. Когато външната температура е по-ниска от крайната работна температура или капацитетът на компресора е по-малък от капацитета при приключване на работа, работата приключва.

Списък с DN кодове (HIF платка в контролното табло)

DN код	Функции	Описание	Първоначална стойност	Променлив диапазон
61	Начална температура на изпаряващия кондензатор [°C]	Температура на външния въздух, която предизвиква работа	30	20 до 45
62	Крайна температура на изпаряващия кондензатор [°C] (разлика от началната температура)	Работата свършва, ако следната стойност е по-малка от посочената: начална външна температура на изпаряващия кондензатор - крайна външна температура на изпаряващия кондензатор	2	1 до 10
63	Начален капацитет на работа на изпаряващия кондензатор [%]	Капацитет на компресора при стартиране на работата (Забележка)	75	0 до 100
64	Капацитет при завършване на работата на изпаряващия кондензатор [%] (Разлика спрямо началния капацитет)	Работата свършва, ако следната стойност е по-малка от посочената: начален капацитет на работа на компресора на изпаряващия кондензатор - краен капацитет на работа на компресора на изпаряващия кондензатор	5	0 до 100

Забележка: Това е стойността, когато честотата на компресора при номинален капацитет е 100%.

Бележка относно тип EER

Работата по тръбопровода за вода трябва да се извършва в съответствие със законите и разпоредбите на местоположението за монтаж.

- По отношение на стандартите за качество на водата, не забравяйте да удовлетворите изискването за проточна вода в системата за охлаждаща вода, както е посочено в „Насоки за качество на водата за охлаждащи и климатични устройства“ (JRA-GL-02-1994) на Японската асоциация на индустрията за охлаждане и климатизация.

Стандартни стойности за качество на водата на охлаждащата вода, охладената вода, топлата вода и допълнителната вода

Елемент ^{(1) (3)}	Система за охлаждане на водата		Тенденция ⁽²⁾	
	Еднократно преминаване		Корозия	Отлагане на варовик
	Вода за еднократно преминаване			
Стандартен елемент				
pH (25 °C)	6,8 до 8,0		○	○
Електропроводимост (mS/m)(25 °C) {μS/cm} (25 °C) ⁽¹⁾	40 или по-малко {400 или по-малко}		○	○
Хлориден йон (mgCl/l)	50 или по-малко		○	
Сулфатен йон (mgSO ₄ ²⁻ /l)	50 или по-малко		○	
Консумация на киселина (pH 4,8)(mgCaCO ₃ /l)	50 или по-малко			○
Обща твърдост (mgCaCO ₃ /l)	70 или по-малко			○
Калциева твърдост (mgCaCO ₃ /l)	50 или по-малко			○
Ионен силициев диоксид (mgSiO ₂ /l)	30 или по-малко			○
Желязо (mgFe/l)	1,0 или по-малко		○	○
Мед (mgCu/l)	1,0 или по-малко		○	
Хлориден йон (mgS ²⁻ /l)	Неоткриваем		○	
Амониев йон (mgNH ₄ ⁺ /l)	1,0 или по-малко		○	
Остатъчен хлор (mgCl/l)	0,3 или по-малко		○	
Свободен въглерод (mgCO ₂ /l)	4,0 или по-малко		○	
Индекс на стабилност	-		○	○
Референтен елемент				

(1) Имената на елементите, определенията на термините и модулите се базират на JIS K 0101.

Мерните единици и стойностите в скоби ({}) са стандартни мерни единици, предоставени за справка.

(2) Кръгчето (○) в дадена клетка показва фактор, свързан с корозия или склонност за образуване на котлен камък.

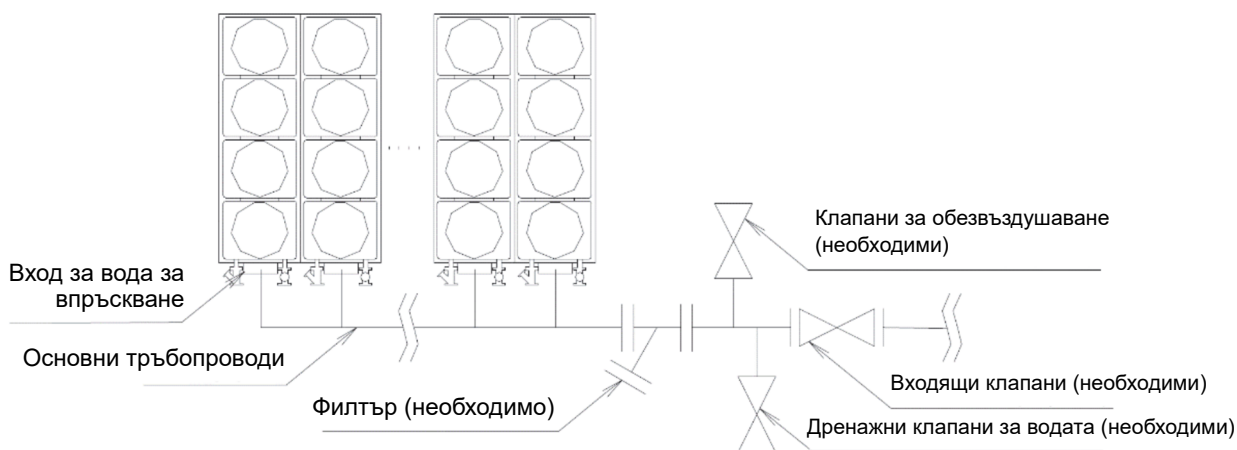
(3) Подаваната и допълнителната вода от източник означава чешмяна вода (водоснабдяване), индустриална вода или подземна вода. Дестилираната вода, дъждовната вода и омекотената вода са изключени.

(4) Горните 15 елемента са представителни фактори за увреждане от корозия и котлен камък.

* За подробности вижте „Насоки за качество на водата за охлаждащи и климатични устройства“ (JRA-GL-02-1994) на Японската асоциация на индустрията за охлаждане и климатизация.

- За да предотвратите запушването на дюзата с чужди тела, монтирайте филтър с размер 50 в основните тръби, както е показано по-долу.

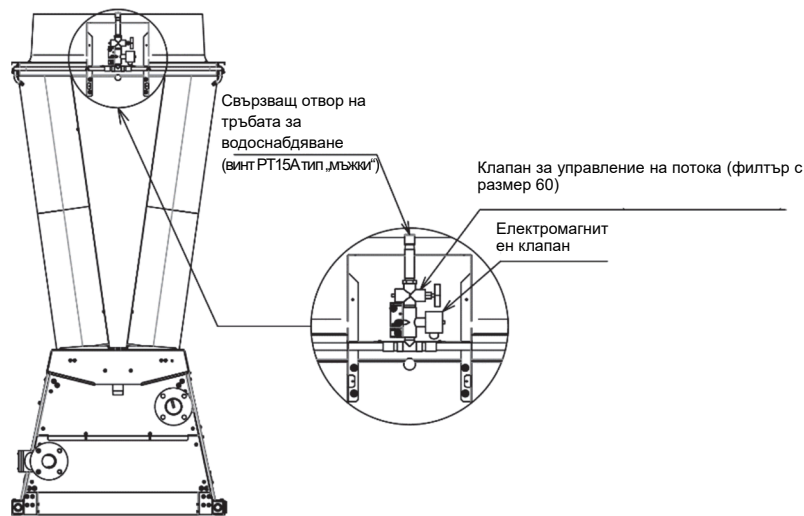
Пример за оформление на тръба



- В зависимост от качеството на водата, котленият камък може да прилепне по повърхността на въздушния топлообменник. Петна като например от котлен камък не само влошават работата на въздушния топлообменник, но могат да повредят въздушния топлообменник поради корозия, така че периодично проверявайте състоянието на полепналия котлен камък по повърхността на въздушния топлообменник. Ако по повърхността на въздушния топлообменник има котлен камък, използвайте четка и вода с ниско налягане, за да го отстраните. При необходимост монтирайте омекотител за вода (може да се закупи от местен магазин) на входа за вода за впръскване.

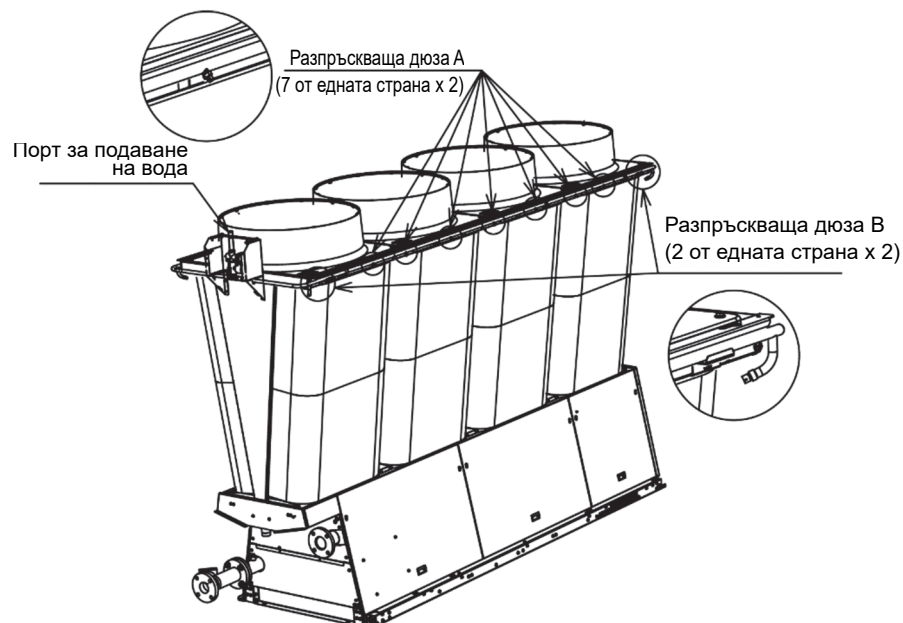
4. Както е показано по-долу, на входа за вода за впръскване се монтира клапан за ръчно регулиране на дебита на всеки модул. Регулирайте дебита така, че количеството вода, впръсквано от всеки модул, да е почти равномерно. Ако не може да се постигне достатъчно водно налягане, монтирайте помпа под налягане (може да се закупи от местен магазин).

Конструкция на входа за вода за впръскване



5. Ако водното налягане е твърде високо, осигурете клапан за намаляване на налягането (може да се закупи от местен магазин) и предпазен изпускателен клапан (може да се закупи от местен магазин) и регулирайте водното налягане.
6. Ако хидравличният удар причинява вибрации или изтичане на вода, монтирайте ограничител на хидравличния удар (може да се закупи от местен магазин) колкото се може по-близо до разпръсквателя.
7. Също така, ако водата, разпръсната върху повърхността на въздушния топлообменник, не е равномерна, е възможно разпръскващата дюза да бъде запушена с чуждо тяло. Разпръскващата дюза на пръскачката е показана на фигурата по-долу. Тъй като разпръскващата дюза може лесно да се отстрани с инструмент като гаечен ключ, измийте я или я сменете.
Забележка: Разпръскваща дюза А и разпръскваща дюза В са различни видове дюзи. Обърнете внимание на разликата им при монтаж.

Конструкция на пръскачката



8. Водата от пръскачката може да се разпръсне. Затова, ако е необходимо, приложете водоустойчива обработка към повърхността на основата и осигурете отточни канали и отточни отвори около продукта така, че източената вода да не се натрупва върху повърхността на основата.

Поддръжка и проверка

Договор за поддръжка и проверка

За да използвате цялостно функциите на продукта, използвайте продукта правилно и периодично извършвайте поддръжка и проверка. Силно се препоръчва да се сключите договор за поддръжка и проверка с квалифициран монтажист, вашия търговец или местния представител на Toshiba Carrier.

- За оптимизиране на топлообменната помпа
Качеството на поддръжката оказва голямо влияние върху живота и ефективността на топлообменната помпа. Toshiba Carrier е готов да предостави удобна и бърза поддръжка по себестойност за потребителите на нашата топлообменна помпа.
- Поддръжка от обучени технически специалисти
Периодичните услуги от врата до врата по време на сезона и поддръжката преди и след сезона се извършват от обучени технически специалисти за сметка на абоната.
- Заявки и запитвания
Свържете се с вашия дистрибутор или с местния представител на Toshiba Carrier. Повече информация се предоставя при поискване.

Преди проверка

- Вижте „Мерки за безопасност при работа“ на страница 4.
- Уверете се, че всички съответни лица са запознати, преди да започнете работа.
- Настройката на топлообменната помпа трябва да бъде променена на „устройство“ и операцията трябва да бъде спряна. Електрическото захранване трябва да бъде изолирано преди да работи върху топлообменната(ите) помпа(и). Процедурата за блокиране и маркиране трябва да бъде следната, за да сте сигурни, че топлообменната помпа не може да работи по време на проверка.

По време на проверка трябва да се покаже съответната сигнализация, за да се уведомят всички лица в близост, че се извършва работа.

- Настройте превключвателя на дистанционно/устройство на командното табло на модула на устройство, за да спрете работата. Също така, изключете всички прекъсвачи, контролни вериги, вентилатори и прекъсвачи на помпата в захранващия блок преди да започнете проверка.

Елементи за периодична проверка (само за справка)

Извършването на периодична проверка ще сведе до минимум възможността за неизправност и ще удължи живота на топлообменната помпа.

Забележка 1) Лични предпазни средства, които ще се използват при проверка

Каска, предпазни ботуши, предпазни очила, ръкавици и гашеризон или облекло с дълъг ръкав със защитни панталони. Трябва да се внимава при докосване на оборудване, което все още може да бъде нагорещено, за да се избегне риск от изгаряния.

Забележка 2) Цикъл на поддръжка

Следните референтни стойности предполагат използване в нормално състояние без често стартиране и спиране, когато продуктът работи в продължение на 10 часа на ден и 2 500 часа година. Ако продуктът се използва в следната среда, е необходимо да се удължи цикълът на поддръжка.

- (1) Продължително време на работа и често стартиране и спиране
- (2) Място с големи вибрации и удари
- (3) Място с големи колебания в захранването (честота, напрежение и т.н.)
- (4) Място с големи колебания в температурата и влажността
- (5) Място с лоши условия на околната среда (прах, сол, машинно масло и т.н.)
- (6) Лошо качество на водата на пръскачката (тип EER)

Списъкът по-долу е даден само за справка. Елементите и циклите за проверка трябва да се преценят в зависимост от действителното състояние на продукта. Свържете се с нашия търговски отдел за подробности.

Наименование на частта	Описание на проверката	Начин на проверка <small>Забележка 1)</small>	Критерии <Примерно ръководство>	Цикъл на проверка	Елемент за поддръжка	Цикъл за поддръжка <small>Забележка 2)</small>	
Компресор	Работен шум, вибрация	Визуално, слухово, сензорно	Няма нетипичен шум или вибрации	Всяка година	Сменете	20 000 часа	
	Мазка	Визуално	Няма мазка		Сменете		
	Изоляционна устойчивост	Мегер DC500V	Няма проблем в съпротивлението на изолацията		Сменете		
	Антивибрационна гума	Деформация, еластичност	Няма отрицателен ефект върху антивибрацията		Сменете при износване или втвърдяване		
	Разхлабена клема, контакт с проводниците	Повторно затягане, визуална	Няма хлабина или контакт		Повторно затягане		
Електрически разширителен клапан	Проверка на работата	Слухово, сензорно	Няма грешка при работата или деформация	Всяка година	Сменете, когато е заключен	20 000 часа	
2-пътен и 4-пътен електромагнитен клапан	Експлоатационни/работни характеристики	Мегер DC500V	Няма проблем в съпротивлението на изолацията	Всяка година	Сменете	20 000 часа	
	Корозия, необичаен шум	Визуално, слухово	Няма необичаен шум или корозия		Сменете		
Щепсел с предпазител	Проверка на външния вид	Визуално	Позицията на разтворимата сплав е нормална	Всяка година	Сменете	15 000 часа	
Устройство за прекъсване на налягането	Работно налягане	Светодиоден дисплей на HIF платката	Работа със зададена стойност	Всяка година	Сменете	25 000 часа	
Нагревател на картера	Изоляция	Мегер DC500V	Няма проблем в съпротивлението на изолацията	Всяка година	Сменете	8 години	
	Проверка на работата	Контакт с ръце	Няма грешка при работата				
Система на хладилен агент (филтър)	Задръстване	Температурна разлика преди/след проверката	Без температурна разлика или повреда	Всяка година	Сменете	20 000 часа	
Система на хладилен агент (съд)	Корозия на приемника/аккумулятора	Визуално	Няма необичайна корозия	Всяка година	Ремонтирайте покритието	20 000 часа	
Въздушен топлообменник <small>Забележка 8)</small>	Задръстване, повреда	Визуално, измиване	Няма запушване или повреди	Всяка година	Измиване	5 години	
	Течове на газ	Детектор на газ	Няма течове на газ		Ремонтирайте, сменете		
Воден топлообменник <small>Забележка 3), 5), 7)</small>	Замърсявания	Разлика в температурата /налягането	Няма необичайна разлика в температурата/налягането	Всяка година	Измиване	5 години	
	Течове на газ	Детектор на газ	Няма течове на газ		Ремонтирайте, сменете		
Двигател на вентилатора <small>Забележка 9)</small>	Работен шум, вибрация	Визуално, слухово	Няма нетипичен шум или вибрации	Всяка година	Сменете	20 000 часа	
	Изоляционна устойчивост	Мегер DC500V	Няма проблем в съпротивлението на изолацията				
Инвертор (електролитен кондензатор)	Външен вид на кондензатора	Визуално	Няма течове на течност или деформация	Всяка година	Сменете	5 години	
Охлаждащ вентилатор	Изоляционна устойчивост	Мегер DC500V	Няма проблем в съпротивлението на изолацията	Всяка година	Сменете	20 000 часа	
	Необичаен шум	Слухово	Няма нетипичен шум или вибрации				
Датчик за налягане	Стойност на напрежението	Тестер	Определено напрежение	Всяка година	Сменете	5 години	
	Външен вид	Визуално	Няма деформация				
Термистор	Съпротивление	Тестер	Определено съпротивление	Всяка година	Сменете	5 години	
	Външен вид	Визуално	Няма деформация				
Контролно табло (платки и електрически части)	Изоляционна устойчивост	Мегер DC500V	Няма проблем в съпротивлението на изолацията	Всяка година	Сменете	20 000 часа	
	Полепване на прах и др.	Визуално	Без натрупване на прах и др.		Почистете, сменете		
Помпа <small>Забележка 3), 5), 7), 10)</small>	Изоляционна устойчивост	Мегер DC500V	Няма проблем в съпротивлението на изолацията	Всяка година	Сменете	5 години	
	Работен шум, вибрация	Визуално, слухово, сензорно	Няма нетипичен шум или вибрации				
	Разхлабена клема, контакт с проводниците	Водач, визуално	Няма хлабина или контакт				Правилно
	Течове на вода	Визуално	Няма течове на вода				Сменете
Тръбопровод за вода <small>Забележка 3), 7)</small>	Течове на вода	Визуално	Няма течове на вода	Всяка година	Повторно затягане, ремонт	5 години	
	Въздушна струя	Въздушен клапан, слухово	Няма шум от въздушна струя		Вентилационен отвор		
Филтър <small>Забележка 3), 5), 7)</small>	Задръстване от прах	Визуално	Без замърсяване или прах	Всяка година	Почистете	10 години	
Антифриз <small>Забележка 6)</small>	Плътност	Плътност на антифриза	Посочена плътност или по-висока	Всяка година	Контролна плътност	8 години	
	pH	Измерване на pH	pH7 до 10 (Критерии на производителя на антифриз)		Сменете		
Охладена (топла) вода <small>Забележка 4)</small>	Управление на качеството на водата	Анализ на качеството на водата	Критерии в JRA-02-1994	Всяка година	Контрол на качеството на водата	8 години	

- Забележка 3) Поддръжка на системата за вода
Трябва да се извършва подходяща обработка на водата, за да се гарантира предотвратяване на корозия, образуване на котлен камък, както и предпазване на тръбопроводите/оборудването от замръзване през зимния период.
Когато източват цялата система, тръбопроводите и водния топлообменник и възнамеряват да спрете устройството за дълъг период от време, се препоръчва използването на азотен газ, за да се предотврати вътрешна корозия. На места, където температурата може да падне под 0 °С, е разрешена употребата на посочен антифриз, който трябва да циркулира през цялата система за вода преди източване на водата. Трябва да се внимава при избора на антифриз, за да не се допуснат корозия на части от водното съоръжение.
По време на дейности по поддръжка трябва да се използват обучени специалисти и трябва да работи според съответните разпоредби и законодателство на доставчика на водно обслужване.
- Забележка 4) Управление на качеството на водата
Пластинчатият воден топлообменник е произведен по начин, който не позволява неговото разглобяване, почистване или смяна на компоненти. Трябва да се внимава относно качеството на водата, използвана във водния топлообменник, за да се избегне корозия и натрупване на котлен камък.
Когато използвате инхибитор за ръжда, инхибитор за котлен камък или друг вид препарат, се уверете, че той няма да корозира чугун, неръждаема стомана, мед, бронз, гума и уплътнение.
- Забележка 5) Управление на дебита
Недостатъчно количество (топла) вода е една от неизправностите, които могат да доведат до замръзване на пластинчатия воден топлообменник. Ако дебитът е намален, причината може да е следната: запушена цедка, кухня, неизправна водна помпа и др. Освен това трябва да се направи измерване на температурна разлика и разликата в налягането между входа и изхода на пластинчатия воден топлообменник. Увеличение на температурата или разликата в налягането извън посочения диапазон може да означава спад в дебита на водата. При намален дебит, спрете системата, отстранете повредата и подновете работата.
- Забележка
Ако се задейства работата на устройство за защита от замръзване по време на работа, уверете се, че сте премахнали причината, преди да подновите работата. Пластинчатият топлообменник е частично замръзнал в момента, в който се задейства устройство за защита от замръзване. Опитите за подновяване на работа без първо да е отстранена причината не само прави невъзможно стопяването на леда, който блокира пластинчатия топлообменник; многократното замразяване ще повреди пластинчатия топлообменник и ще доведе до изтичане на хладилен агент и навлизане на вода във веригата на хладилния агент.
- Забележка 6) Управление на плътността на антифриза
При използване на антифриз в охладена (топла) вода, го използвайте само в моделите и в посочените от производителя плътности. Не използвайте антифриз от калциев хлорид, който ще предизвика корозия в пластинчатия топлообменник. Антифризът ще абсорбира водата във въздуха и ще загуби плътността през времето. Ниската плътност на антифриза може да предизвика замръзване на водния пластинчат топлообменник, така че е важно да сведете до минимум количеството антифриз на повърхността, изложена на атмосферен въздух. Също така, измервайте плътността на антифриза на редовни интервали и го допълвайте при необходимост за поддържане на правилната плътност.
- Забележка 7) Предпазни мерки за защита срещу замръзване през зимата
На места, където температурите през зимата могат да паднат до 0 °С или по-малко, трябва да се вземе предвид местоположението за монтаж на помпата и тръбопровода за вода.
В случаи, където условията за монтаж или структурни ограничения не позволяват поставянето на помпата, за да се предотврати замръзване или при невъзможност да се изолират изцяло тръбопроводите, трябва да се извършат предишните стъпки, за да се осигури защита на системата от замръзване.

- (1) Изберете монтажното положение на термостатните сензори за защита от замръзване на помпата на места, където температурата на водата в помпата или тръбопровода спада най-ранно, за да задейства помпата.
- (2) Добавете необходимото количество гликол антифриз към циркуляционната вода. Използването на определения антифриз също е разрешено. Трябва да се внимава при избора на химически вещества, за да се уверите, че топлообменникът или тръбопроводът няма да корозират.

- Забележка 8) Запушване на въздушния топлообменник
Периодично проверявайте въздушния топлообменник за запушване на редовни интервали. Ако бобината е задръстена, използвайте четка, прахосмукачка, въздух под налягане или други средства, за да отстраните мръсотията между ребрата. При силно замърсяване, извадете корпуса на вентилатора и налейте вода с ниско налягане от вътрешната страна на бобината. В този момент изключете захранването и се погрижете върху двигателя на вентилатора и електрическите компоненти да не попада вода.
- Забележка 9) Смяна на двигателя на вентилатора
Двигателят на вентилатора използва лагер без масло, затова не се изисква допълване на смазочно масло. Ако нивото на шум от вентилатора стане високо, двигателят на вентилатора трябва да се смени.
- Забележка 10) Поддръжка на помпата
Процедурите за ежедневна поддръжка на водната помпа са показани на страница 175 „Поддръжка на помпата“.
- Забележка 11) Хладилно масло
Това устройство използва хладилно масло (RB74AF). Не го смесвайте с други масла.
- Забележка 12) Възстановяване и зареждане на хладилния агент
Това устройство използва хладилен агент R32, който е почти азеотропна смес с потенциал за разрушаване на озоновия слой 0. При смяна на хладилния агент, се уверете, че използвате само R32. Таблицата по-долу показва включените капацитети и потенциала за глобално затопляне (GWP). В случай на изтичане на хладилен агент, хладилният агент на системата ще трябва да се възстанови и течът да се поправи. След възстановяване, проверете за течове, почистете системата с прахосмукачка и след това заредете системата до определеното количество хладилен агент. Системата трябва да се зарежда като течност от сервисния порт на тръбопровода за течност. При зареждане на системата може да възникнат проблеми, тъй като газът може да доведе до превръщането на хладилния агент в двуфазни смеси. Тези промени са много вероятни, когато се зарежда газ, поради което е много важно да се зарежда под формата на течност.

Хладилен агент			
Тип	Номер	Затворен капацитет (кг)	Потенциал за глобално затопляне (GWP)
HFC	R32	35,2	675

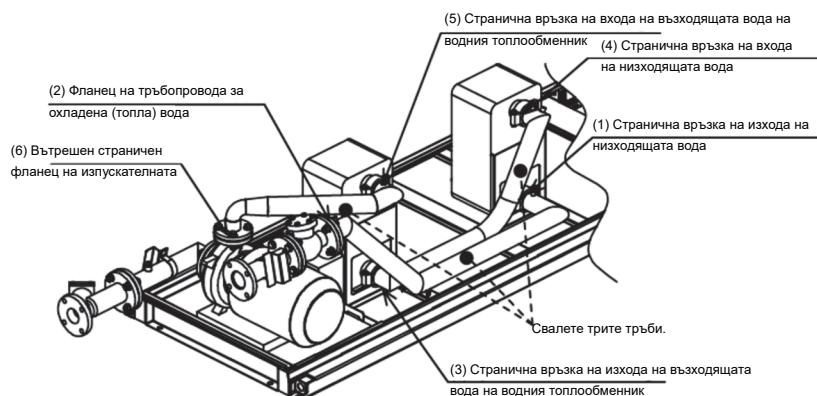
Забележка —
Никога не използвайте нещо различно от посочения хладилен агент (R32), когато презареждате или сменяте.
Ако се използва хладилен агент, различен от посочения, това може да доведе до счупване или разкъсване на нагревателя и да причини нараняване.

- Забележка 13) Изхвърляне на топлообменната помпа
Консултирайте се с компания за оползотворяване на флуорвъглерода при изхвърляне на устройството в съответствие с посочения закон.
- Забележка 14) Смяна на местоположението на топлообменната помпа
Свържете се с вашия дилър или местния представител на Toshiba Carrier за въпросите на преместването. Неподходящият монтаж може да доведе до неизправност, електрически удар или пожар.

Поддръжка на водния топлообменник

Котления камък може да причини спад в капацитет на водния топлообменник и спадане на дебита, което може да доведе до счупване поради замръзване. Поради това редовно се изисква поддръжка за предотвратяване на котления камък.

- (1) Извършете проверките, описани по-долу, преди да влезете в работния сезон.
 - Направете тест на качеството на водата и се уверете, че резултатите са в рамките на стандартните.
 - Почистете филтъра.
 - Уверете се, че водният дебит отговаря на зададения.
 - Уверете се, че няма проблеми с работата (налягане, дебит, постъпваща/изходяща температурата и т.н.)
- (2) Пластинчатият воден топлообменник е произведен по такъв начин, който не позволява демонтаж и почистване, затова трябва да се извършат стъпките по-долу, за да се почисти.
 - (a) 5% разтвор от мравчена киселина, лимонена киселина, оксалова киселина, оцетна киселина или фосфорна киселина може да се използва като средство против котлен камък. Никога не използвайте хлорна киселина, сярна киселина, азотна киселина или други силно корозионни вещества.
 - (b) Затворете вентилите на входа и изхода на охладената (топла) вода в топлообменната помпа, за да предотвратите навлизане на вода в устройството.
 - (c) Източете водата от трите пробки за източване, които са монтирани във всеки модул. (Вижте Ръководството за монтаж за позицията на всяка пробка.)
 - (d) Когато водата е източена напълно, свалете скобата на изхода за вода и свалете съединението на изхода на изходящата вода на водния топлообменник ((1) на фигурата по-долу) и фланеца на изхода за вода ((2) на фигурата по-долу), за да извадите тръбите.
 - (e) Свалете свалете съединението на изхода на възходящата вода на водния топлообменник ((3) на фигурата по-долу) и съединението на изхода на изходящата вода на водния топлообменник ((4) на долната фигура), за да извадите тръбите.
 - (f) Свалете съединението на входа на възходящата вода на водния топлообменник ((5) на фигурата по-долу) и фланеца от нагнетателната страна на вътрешната помпа ((6) на фигурата по-долу), за да извадите тръбите.
 - (g) Свържете тръбата на веригата към входа и изхода на пластинчатия топлообменник и напълнете пластинчатия топлообменник с почистващ препарат при температура между 50 °C и 60 °C. След това използвайте помпата за циркулиране на химикала в продължение на два до пет часа. Времето за циркулация зависи от температурата на химическата обработка и от състоянието на котления камък. Трябва да се отчете цветът на премахнатата течност, за да се определи колко котлен камък е премахнат.
 - (h) След извършване на химическата обработка, премахнете химикала от водния пластинчат топлообменник. След това напълнете пластинчатия топлообменник с воден разтвор от 1 до 2% натриев хидроксид (NaOH) или натриев бикарбонат (NaHCO³). Циркулирайте разтвора в продължение на 15-20 минути, за да неутрализирате.
 - (i) След завършване на неутрализацията, внимателно и щателно изплакнете вътрешността на пластинчатия топлообменник с чиста вода.
 - (j) Когато използвате предлаган в търговската мрежа почистващ препарат, проверете предварително дали той е почистващ препарат, който не предизвиква корозия при неръждаема стомана или мед.
 - (k) За подробна информация относно процедурите за почистване се свържете с производителя на почистващия препарат.
 - (l) След почистване върнете свалените три пробки за източване на вода и трите тръби за вода в изходно положение.
- (3) След почистване се уверете, че няма течове на вода и че устройството работи нормално.



Поддръжка на помпата

Следната поддръжка трябва да се извършва ежедневно за водната помпа.

1. Проверете за течове на вода от механичните уплътнения. (Механичните уплътнения смазват плъзгащата се повърхност само при малки течове на вода. Водните течове обаче обикновено не се откриват при визуалната проверка.)
2. Проверете за необичайни вибрации или шум.
3. В случай на недостатъчен дебит или други нередности, които са отбелязани по време на работа, това може да бъде причинено от запушен филтър. В този случай филтърът трябва да се почисти.
4. Водната помпа е заменима част, таблицата по-долу показва сменяемите части и възможните причини за смяна на частите на водната помпа.

Разходващи се части	Указания за проверка и ремонт	Забележки
Механично уплътнение	1 година	Сменете при възникване на теч.
Сачмени лагери	3 години	Сменете, ако се чува необичаен звук.

Забележка 1: Гуменото уплътнение трябва да се сменя при всяко демонтиране на помпата.

Управление на качеството на водата

Водният пластинчат топлообменник е изграден по начин, който не позволява разглюбяване и почистване или смяна на компоненти.

Трябва да се внимава относно качеството на водата, използвана във водния топлообменник, за да се избегне корозия и натрупване на котлен камък.

Минималните изисквания за качеството на водата, използвана във водния пластинчат топлообменник, са тези, определени от „Насоки за качество на водата за охлаждащи и климатични устройства“ (JRA-GL-02-1994) на Японската асоциация на индустрията за охлаждане и климатизация.

Когато използвате инхибитор за ръжда, инхибитор за котлен камък или друг вид препарат, се уверете, че той няма да корозира чугун, неръждаема стомана, мед, бронз, гума и уплътнение.

Стандартни стойности за качество на водата на охладената (топла) вода и допълнителната вода

Елемент ⁽¹⁾ (6)	Система за охлаждане на водата ⁽⁴⁾			Система за охладена вода		Система за топла вода ⁽³⁾				Тенденция ⁽²⁾	
	Циркулация		Еднократно преминаване	Система за охладена вода		Нисък клас водна система със средна температура		Висок клас водна система със средна температура		Корозия	Отлагане на варовик
	Циркулационна вода	Компенсаторна вода	Вода за еднократно преминаване	Циркулация [20 °C или по-ниска]	Компенсаторна вода	Циркулационна вода [Повече от 20 °C, по-малко от 60 °C]	Компенсаторна вода	Циркулационна вода [Повече от 60 °C, по-малко от 90 °C]	Компенсаторна вода		
pH (25 °C)	6,5 до 8,2	6,0 до 8,0	6,8 до 8,0	6,8 до 8,0	6,8 до 8,0	7,0 до 8,0	7,0 до 8,0	7,0 до 8,0	7,0 до 8,0	○	○
Електропроводимост (mS/m)(25 °C)	80 или по-малко	30 или по-малко	40 или по-малко	40 или по-малко	30 или по-малко	30 или по-малко	30 или по-малко	30 или по-малко	30 или по-малко	○	○
{μS/cm} (25 °C) ⁽¹⁾	{800 или по-малко}	{300 или по-малко}	{400 или по-малко}	{400 или по-малко}	{300 или по-малко}	{300 или по-малко}	{300 или по-малко}	{300 или по-малко}	{300 или по-малко}		
Хлориден йон (mgCl/l)	200 или по-малко	50 или по-малко	50 или по-малко	50 или по-малко	50 или по-малко	50 или по-малко	50 или по-малко	30 или по-малко	30 или по-малко	○	
Сулфатен йон (mgSO ₄ ²⁻ /l)	200 или по-малко	50 или по-малко	50 или по-малко	50 или по-малко	50 или по-малко	50 или по-малко	50 или по-малко	30 или по-малко	30 или по-малко	○	
Консумация на киселина (pH 4,8) (mgCaCO ₃ /l)	100 или по-малко	50 или по-малко	50 или по-малко	50 или по-малко	50 или по-малко	50 или по-малко	50 или по-малко	50 или по-малко	50 или по-малко		○
Обща твърдост (mgCaCO ₃ /l)	200 или по-малко	70 или по-малко	70 или по-малко	70 или по-малко	70 или по-малко	70 или по-малко	70 или по-малко	70 или по-малко	70 или по-малко		○
Калциева твърдост (mgCaCO ₃ /l)	150 или по-малко	50 или по-малко	50 или по-малко	50 или по-малко	50 или по-малко	50 или по-малко	50 или по-малко	50 или по-малко	50 или по-малко		○
Ионен силициев диоксид (mgSiO ₂ /l)	50 или по-малко	30 или по-малко	30 или по-малко	30 или по-малко	30 или по-малко	30 или по-малко	30 или по-малко	30 или по-малко	30 или по-малко		○
Желязо (mgFe/l)	1,0 или по-малко	0,3 или по-малко	1,0 или по-малко	1,0 или по-малко	0,3 или по-малко	1,0 или по-малко	0,3 или по-малко	1,0 или по-малко	0,3 или по-малко	○	○
Мед (mgCu/l)	0,3 или по-малко	0,1 или по-малко	1,0 или по-малко	1,0 или по-малко	0,1 или по-малко	1,0 или по-малко	0,1 или по-малко	1,0 или по-малко	0,1 или по-малко	○	
Хлориден йон (mgS ²⁻ /l)	Неоткриваем	Неоткриваем	Неоткриваем	Неоткриваем	Неоткриваем	Неоткриваем	Неоткриваем	Неоткриваем	Неоткриваем	○	
Амониев йон (mgNH ₄ ⁺ /l)	1,0 или по-малко	0,1 или по-малко	1,0 или по-малко	1,0 или по-малко	0,1 или по-малко	0,3 или по-малко	0,1 или по-малко	0,1 или по-малко	0,1 или по-малко	○	
Остатъчен хлор (mgCl/l)	0,3 или по-малко	0,3 или по-малко	0,3 или по-малко	0,3 или по-малко	0,3 или по-малко	0,25 или по-малко	0,3 или по-малко	0,1 или по-малко	0,3 или по-малко	○	
Свободен въглерод (mgCO ₂ /l)	4,0 или по-малко	4,0 или по-малко	4,0 или по-малко	4,0 или по-малко	4,0 или по-малко	0,4 или по-малко	4,0 или по-малко	0,4 или по-малко	4,0 или по-малко	○	
Индекс на стабилност	6,0 до 7,0	-	-	-	-	-	-	-	-	○	○

Забележка (1) Имена на елементите, определенията на термините и устройствата са в съответствие с JIS K 0101. Мерните единици и стойностите в скоби ({}) са стандартни мерни единици, предоставени за справка.

(2) Кръгче (○) в клетка показва фактор, свързан с корозия или натрупване на котлен камък.

(3) Високите температури (40 °C или по-високи) обикновено водят до драстично увеличаване на корозията.

Особено в случай на черни метали, ако такива материали ще влязат в пряк контакт с водата, най-добре е да се изпълнят ефективни мерки за защита от корозия, като добавяне на антикорозионни препарати, износване и др.

(4) Системите за охлаждаща вода, които използват херметизирани охлаждащи централи, циркуляционна вода със затворена система и друга допълнителна вода, зависят от стандартите за качество на водата от системата за топла вода, докато вода за разпръскване и другата допълнителна вода зависят от стандартите за качество на циркуляционната вода.

(5) Подаваната и допълнителната вода от източник означава чешмяна вода (водоснабдяване), индустриална вода или подземна вода. Дестилираната вода, дъждовната вода и омекотената вода не са включени.

(6) Горните 15 елемента са представителни фактори за увреждане от корозия и котлен камък.

※ За подробности вижте „Насоки за качество на водата за охлаждащи и климатични устройства“ (JRA-GL-02-1994) на Японската асоциация на индустрията за охлаждане и климатизация.

Предпазни мерки при спиране на работата

Краткосрочно прекъсване

~~Топлинният източник не работи всеки ден или до седмица.~~

- (1) Натиснете бутона RUN/STOP на модулния контролер, за да спрете работата на охладителните устройства.
- (2) Когато се използват външни помпи за вода и се управляват от групови входни/изходни сигнали, водната помпа ще започне процеса на спиране автоматично. ^{Забележка} (За водни помпи, които не използват групови входни/изходни сигнали, проверете дали се изпълнява процедурата по спиране ^{Забележка}).
Когато охладителят е оборудван с вградена инверторна водна помпа, водната помпа ще започне процеса си автоматично. ^{Забележка}
- (3) Захранването на охладителя не трябва да бъде изключено. Управлението на нагревателя на картера за нагряване на хладилното масло и управление на защитата от замръзване на водната помпа все още са активни, дори когато охладителят е в състояние на спиране.

В случай на система с външна помпа и настройка за групова работа, уверете се, че захранването с вода никога не е изключено, тъй като управлението на защитата срещу замръзване е все още активно, когато е изключено.

- (4) За да се намали рискът от замръзване на водните тръби, добавянето на антифриз е позволено или водната помпа трябва да работи. Използвания антифриз трябва да бъде в съответствие с европейските стандарти и трябва да се вземат предпазни мерки, за да се гарантира, че пластинчатият топлообменник или тръбопроводите няма да корозират. ^{Забележка}) Времето за операцията за спиране се променя в зависимост от управлението на ниско налягане за всяка верига (минимум 15 секунди).

Дългосрочно прекъсване

~~Източникът на топлина не е в експлоатация за седмица или повече.~~

- (1) Натиснете бутона RUN/STOP на модулния контролер, за да спрете работата на охладителните устройства.
 - (2) Когато се използват външни помпи за вода и се управляват от групови входни/изходни сигнали, водната помпа ще започне процеса на спиране автоматично. ^{Забележка} (За водни помпи, които не използват групови входни/изходни сигнали, проверете дали се изпълнява процедурата по спиране ^{Забележка}).
Когато охладителят е оборудван с вградена инверторна водна помпа, водната помпа ще започне процеса си автоматично. ^{Забележка}
 - (3) След завършване на следващата операция на помпата, ^{Забележка}, изключете захранването на топлообменната помпа и външната водна помпа. (Изключете и топлообменната помпа за пестене на енергия, тъй като нагревателят на картера остава включен.)
 - (4) След като чилърът приключи операцията по спиране ^{Забележка}, захранването към чилъра трябва да бъде изключено. Ако е приложимо, захранването на външната(ите) водна(и) помпа(и) също трябва да бъде изключено.
- ^{Забележка}) Времето за операцията за спиране се променя в зависимост от управлението на ниско налягане за всяка верига (минимум 15 секунди).

Забележка

Преди дългосрочно спиране на работата или източете водата в тръбопровода за вода, или сменете антифриза.
Оставянето на вода в тръбите или в механизма създава риск от повреда на оборудването в случай на замръзване на вода през зимата.

Забележки относно стартирането след дългосрочно спиране на работата

- (1) Електрозахранването към охладителя трябва да бъде включено най-малко 12 часа преди да започнете да използвате охладителя, за да сте сигурни, че нагревателят на картера е нагрял хладилното масло. Ако не затоплите хладилното масло, това може да доведе до нередовно стартиране и повреда на компресора.
Ако охладителят трябва да спира всеки ден, бутонът RUN/STOP трябва да бъде натиснат, докато захранването е включено.
- (2) След приключване на 12-часовото подгряване на хладилния агент трябва да се извърши процедурата „Тестови пробег“.

Откриване и отстраняване на неизправности

В случай че охладителят USX Edge спре поради неизправност, свържете се с вашия местен представител за подробности. При никакви обстоятелства не се опитвайте да отстраните неизправността сами. Всички неизправности трябва да се отстраняват от обучен професионалист. Името на модела, кодът за грешка и серийният номер ще бъдат необходими за преглед на неизправността. Таблицата за откриване и отстраняване на неизправности по-долу е за справка и не трябва да се приема като код за грешка.

Симптом		Елемент за проверка
Помпата/компресорът не стартира	Индикаторът за работа не светва	Има ли прекъсване на тока?
		Изключен ли е външният превключвател на захранването?
	Индикаторът за работа светва	Правилен ли е режимът на работа (Устройство/Външно/Дистанционно)?
		Има ли включени автоматични прекъсвачи на захранващия блок?
Помпата работи, но компресорът не стартира		Поставен ли е превключвателят на модула Устройство/Отдалечен на Устройство?
		Близко ли е температурата на изходящата вода до зададената температура?
		Компресорът спрял ли е за по-малко от 2 минути?
		Правилно ли е зададен шаблонът за работа (зададена температура и т.н.)?
Помпата работи, но водата не циркулира		Правилен ли е режимът на работа (охлаждане/отопление)?
		Отворени ли са вентилите в системата на тръбопровода за вода?
		Има ли натрупан въздух в системата на тръбопровода за вода?
		Споделена ли е водата с друга топлообменна помпа?
Водата се натрупва върху повърхността на водната помпа.		Налягането на смукателната тръба отрицателно ли е? (Прекалено голямо съпротивление за смукателната тръба)
Водата се източва от дъното на основата на охладителя, като по този начин се намокря повърхността около охладителя.		Има ли видими течове на вода при извършване на визуална проверка?
Корпусът или повърхността около охладителите се мокри.		Има ли натрупан конденз в охладителя? Уверете се, че водата е източена според изискванията.
Водата изтича от тръбата на дренажния резервоар по време на охлаждане.		Работи или работила ли е пръскачката? (Впръскваната вода ще покрие повърхността на въздушния топлообменник).
		Работи или работила ли е пръскачката? (Разпръскваната вода може да не е се е изпарила, затова може да се източва през тръбопровода на дренажния резервоар).

Основните примери за откриване и отстраняване на неизправности се описват на следващата страница.

- (Забележка 1) в таблиците важи само за модела с вградена инверторна помпа.
- (Забележка 2) в таблиците важат само за модула на топлообменната помпа.
- (Забележка 3) в таблиците важат само за мощния тип отопление.

Ремонтът изисква специализиран технически опит. Не ремонтирайте оборудването сами, а се свържете с местния представител на Toshiba Carrier.

Причини и решения за кодовете за грешки. - част 1

Код за грешка (шестнадесетичен)	Описание	Причина	Необходимо действие
00	Нормално	-	-
03	Неизправност във фазата на отваряне	Отворена верига или прекъсната връзка при захранващите кабели. Грешка в ШИМ таблото	Поправете захранващите кабели. Сменете ШИМ таблото.
04	Неправилен изходен волтаж	Грешка в ЕРК таблото или изгорял предпазител.	Сменете ЕРК таблото.
05	Претоварване на помпата (Забележка 1)	Помпата е изгоряла и изолацията е нарушена Грешка в контакта и заземяването поради нарушена електропроводна линия Колебанията на натоварването се увеличават отвъд толеранса. Неправилни настройки на инвертора.	Сменете помпата. Сменете електропровода. Намалете амплитудите Прегледайте настройката на инвертора.
		Неправилна работа поради шум	Измерете шума при контролната верига, основната верига и заземяването.
06	Свърхнапрежение на помпата (Забележка 1)	Напрежението на захранването е увеличено над определения лимит. Амплитуди на пренапрежение на входа на захранването. Окабеляването на помпата е заземено неправилно. Неправилни настройки на инвертора.	Намалете захранващото напрежение. Елиминирайте пренапрежението. Отстранете грешката в заземяването. Прегледайте настройката на инвертора.
		Неправилна работа поради шум	Измерете шума при контролната верига, основната верига и заземяването.
07	Претоварване на помпата (Забележка 1)	Съществено натоварване Неправилни настройки на инвертора.	Намалете натоварването. Прегледайте настройката на инвертора.
08	Прегряване на помпата (Забележка 1)	Съществено натоварване Грешка в охлаждащия вентилатор (помпения инвертор)	Намалете натоварването. Сменете охлаждащия вентилатор.
0A	Ниско напрежение на помпата (Забележка 1)	Съществено натоварване Неправилни настройки на инвертора.	Намалете натоварването. Прегледайте настройката на инвертора.
0C	Ниско напрежение на помпата (Забележка 1)	Отворена верига или прекъсната връзка при захранващите кабели. Захранващото напрежение е прекалено ниско. Прекъснато захранване Нарушена вътрешна верига на инвертора Недостатъчен капацитет на силовия трансформатор	Поправете захранващите кабели. Усилете захранващото напрежение. Поправете захранването Сменете инвертора. Проверете капацитета на силовия трансформатор.
0D	Липсващ фазов изход (Забележка 1)	Отворена верига или прекъсната връзка при изходното окабеляване. Разкачена намотка на помпата Грешка в транзистора при изхода на инвертора	Поправете изходното окабеляване. Сменете помпата. Сменете инвертора.
0E	Други аномалии (Забележка 1)	(Проверете оперативния LED дисплей на инвертора.)	
0F	Комуникационна грешка (P) (Забележка 1)	Отворена верига или прекъсната връзка в окабеляването на комуникационната линия. Грешка в комуникационния порт на ЦПУ таблото	Поправете комуникационната линия. Сменете инвертора.
		Грешка в комуникационния порт на ЦПУ таблото	Сменете платката на централния процесор.
10	UC комуникационна грешка	Отворена верига или прекъсната връзка в окабеляването на комуникационната линия. Грешка в комуникационния порт на ЦПУ таблото Грешка в модулния контролер	Поправете комуникационната линия. Сменете платката на централния процесор. Сменете модулния контролер.
12	Вътрешна комуникационна грешка	Отворена верига или прекъсната връзка в окабеляването на комуникационната линия. Грешка в комуникационния порт на ЦПУ таблото Грешка в EEW таблото Грешка в контролния трансформатор Изгорял предпазител Прекъсвачът на веригата е изключен	Поправете комуникационната линия. Сменете платката на централния процесор. Сменете EEW таблото. Сменете таблото на захранването. Отстранете грешката и сменете предпазителя 16 A. Отстранете повредата и включете прекъсвача отново.
1 A	HumanIF comm error	Отворена верига или прекъсната връзка в окабеляването на комуникационната линия. Грешка в комуникационния порт на таблото Отворена верига на окабеляване	Поправете комуникационната линия. Сменете таблото. Поправете окабеляването.
1B	Комуникационна грешка в IO таблото	Същото като „Комуникационна грешка Human IF“	Същото като „Комуникационна грешка Human IF“
20	Грешка на термистора EWT	Отворена верига или прекъсната връзка при окабеляването. Грешка в термистора	Поправете окабеляването. Сменете термистора.
21	Грешка на термистора LWT	Както при "Грешка в термистора (температура на охладената (топлата) вода на входа)"	Както при "Грешка EWT в термистора"
22	Грешка на термистора MWT	Както при "Грешка в термистора (температура на охладената (топлата) вода на входа)"	Както при "Грешка EWT в термистора"
2E	Грешка на RH сензора (Забележка 3)	Отворена верига или прекъсната връзка при окабеляването. Неизправност на сензора за относителна влажност	Поправете окабеляването. Сменете сензора за относителна влажност.
2F	Грешка на термистора OAT	Както при "Грешка в термистора (температура на охладената (топлата) вода на входа)"	Както при "Грешка EWT в термистора"
30	Грешка в термистора (температура на всмукания въздух от компресора)	Както при "Грешка в термистора (температура на охладената (топлата) вода на входа)"	Както при "Грешка в термистора (температура на охладената (топлата) вода на входа)"
31	Грешка в термистора (температура на всмукания въздух от компресора)	Както при "Грешка в термистора (температура на охладената (топлата) вода на входа)"	Както при "Грешка в термистора (температура на охладената (топлата) вода на входа)"
32	Грешка в термистора (температура на въздуха при бобината) (Забележка 2)	Както при "Грешка в термистора (температура на охладената (топлата) вода на входа)"	Както при "Грешка в термистора (температура на охладената (топлата) вода на входа)"
33	Грешка в термистора (температура на въздуха при бобината) (Забележка 2)	Както при "Грешка в термистора (температура на охладената (топлата) вода на входа)"	Както при "Грешка в термистора (температура на охладената (топлата) вода на входа)"

Причини и решения за кодовете за грешки. – част 2

Код за грешка (шестнадесетичен)	Описание	Причина	Необходимо действие
35	Грешка в термистора (влажност на реактора)	Както при "Грешка в термистора (температура на охладената (топлата) вода на входа)"	Както при "Грешка в термистора (температура на охладената (топлата) вода на входа)"
40	Грешка на датчика за високо налягане	Отворена верига или прекъсната връзка в контролното окабеляване. Грешка в датчика за налягане	Поправете окабеляването. Сменете датчика за налягане.
41	Грешка на датчика за ниско налягане	Както при "Грешка в датчика за високо налягане"	Както при "Грешка в датчика за високо налягане"
4A	Грешка в сензора за налягането на подаваната охладена (топла) вода	Както при "Грешка в датчика за високо налягане"	Както при "Грешка в датчика за високо налягане"
4B	Грешка в сензора за налягането на изходящата охладена (топла) вода	Както при "Грешка в датчика за високо налягане"	Както при "Грешка в датчика за високо налягане"
4C	Грешка в сензора за налягане на смукателната помпа	Както при "Грешка в датчика за високо налягане"	Както при "Грешка в датчика за високо налягане"
50	Защита от замръзване	Интензивни амплитуди на натоварване	Регулирайте системата на тръбопровода за вода (контрол на байпаса и пр.)
		Запушена цедка	Почистете цедката.
		Грешка в помпата	Сменете помпата.
		Грешка в инвертора	Сменете инвертора.
		Акумулиране на въздух	Изпуснете въздуха.
		Водният топлообменник е замърсен	Почистете водния топлообменник (почистване с химикали).
		Стойност на грешката в термистора за температура на водата	Поправете окабеляването, сменете термистора.
51	Предотвратяване на висока температура	Неправилни параметри за контрол на потока.	Регулирайте параметрите за контрол на потока.
52	Защита от нисък дебит	Интензивни амплитуди на натоварване	Регулирайте системата на тръбопровода за вода (контрол на байпаса и пр.)
		Запушена цедка	Почистете цедката
		Грешка в помпата	Сменете помпата
		Грешка в инвертора	Сменете инвертора
		Акумулиране на въздух	Изпуснете въздуха
		Водният топлообменник е замърсен	Почистете водния топлообменник (почистване с химикали)
		Стойност на грешката в датчика за водно налягане	Поправете окабеляването, сменете датчика за водно налягане
53	Обръщане на входящата/изходящата температура на водата	Неподходящи параметри за контрол на потока	Регулирайте параметрите за контрол на потока
		Тръбите за входа и изхода са обърнати.	Поправете тръбопровода за вход и изход.
		Стойност на грешката в термистора за температурата на съответната вода	Поправете окабеляването/сменете термистора.
5A	Недостатъчно налягане на смукателната помпа	Бързо увеличаване/намаляване на водния поток.	Както при "Предпазване от ниско водно налягане"
5A	Недостатъчно налягане на смукателната помпа	Отворена верига на окабеляване, хлабав терминал	Поправете окабеляването.
		Неизправност в сензора за налягане	Сменете сензора за налягане.
5B	Грешка в налягането за охладена (топла) вода	Интензивни амплитуди на налягане	Регулирайте системата на тръбопровода за вода (контрол на байпаса и пр.)
60	Неизправност при високо налягане	Стойност на грешката в датчика за водно налягане	Поправете окабеляването/сменете сензора.
		Грешка в мотора на вентилатора (в режим на охлаждане).	Сменете вентилаторния мотор.
		Грешка в IPDU таблото на вентилатора (в режим на охлаждане).	Сменете IPDU таблото.
		Късо съединение (режим на охлаждане).	Отстранете причината за късо съединение.
		Въздушният топлообменник е замърсен.	Почистете въздушния топлообменник.
		Температурата на водата се повишава/намалява бързо (режим на отопление).	Както при "Предотвратяване на висока температура"
		Презареждане с хладилен агент след поддръжка	Заредете устройството до определеното количество хладилен агент.
61	Грешка при ниско налягане 1	Грешка в четирипътния вентил	Както при "Грешка в четирипътния вентил"
61	Грешка при ниско налягане 1	Изтичане на хладилен агент	Поправете течовете и заредете хладилен агент.
		Грешка в разширителния клапан	Сменете разширителния клапан.
		Температурата на водата се повишава/намалява бързо (режим на охлаждане).	Както при "Предпазване от замръзване"
		Бързо увеличаване/намаляване на водния поток.	Както при "Предпазване от ниско водно налягане"
		Грешка в мотора на вентилатора (в режим на отопление).	Сменете вентилаторния мотор.
		Късо съединение (режим на отопление).	Отстранете причината за късо съединение.
		Стойност на грешката в датчика за ниско налягане	Поправете окабеляването/сменете сензора.
62	Грешка при ниско налягане 2	Грешка в четирипътния вентил	Както при "Грешка в четирипътния вентил"
62	Грешка при ниско налягане 2	Недостатъчна концентрация на антифриз.	Долейте антифриз
		Изтичане на хладилен агент	Поправете течовете и заредете хладилен агент.
		Грешка в разширителния клапан	Сменете разширителния клапан.
		Температурата на водата се повишава/намалява бързо (режим на охлаждане).	Както при "Предпазване от замръзване"
		Бързо увеличаване/намаляване на водния поток.	Както при "Предпазване от ниско водно налягане"
		Стойност на грешката в датчика за ниско налягане	Поправете окабеляването/сменете сензора.
		Грешка в четирипътния вентил	Както при "Грешка в четирипътния вентил"
63 (продължение)	Грешка в преграждането на отработените газове от компресора	Грешка в компресора	Сменете компресора.
63 (продължение)	Грешка в преграждането на отработените газове от компресора	Изтичане на хладилен агент	Поправете течовете и заредете хладилен агент.
		Грешка в разширителния клапан	Сменете разширителния клапан.
		Грешка в компресора	Сменете компресора.

Причини и решения за кодовете за грешки. - част 3

Код за грешка (шестнадесетичен)	Описание	Причина	Необходимо действие
63 (продължение)	Необичаен DGT	Въздушният топлообменник е замърсен (в режим на охлаждане)	Почистете въздушния топлообменник.
		Водният топлообменник е замърсен (в режим на отопление)	Почистете водния топлообменник (почистване с химикали).
		Презареждане с хладилен агент след поддръжка	Заредете устройството до определено количество хладилен агент.
		Стойност на грешката в термистора за изпуснатия въздух	Поправете окабеляването/сменете термистора.
64	Необичаен SGT	Грешка в изравнителния клапан	Както при „Грешка в изравнителния клапан“
		Изтичане на хладилен агент	Поправете течовете и заредете хладилен агент.
		Грешка в разширителния клапан	Сменете разширителния клапан.
		Температурата на водата се повишава/намалява бързо (режим на охлаждане).	Както при "Предпазване от ниско водно налягане"
		Резки амплитуди на водното налягане	Както при "Предпазване от ниско водно налягане"
65	Съхранение на хладилен агент	Стойност на грешката в датчика за високо налягане	Поправете окабеляването/сменете термистора.
		Недостатъчна концентрация на антифриз.	Долейте антифриз
66	Изчисл. извън обхват	Изтичане на хладилен агент	Поправете течовете и заредете хладилен агент.
		Амплитудите на натоварване са прекалено големи	Поправете окабеляването/сменете сензора.
		Температурата на външния въздух е извън работния обхват.	Намалете амплитудите
		Температурата на охладената (топлата) вода е извън работния обхват.	Управлявайте устройството в рамките на посочения работен обхват.
		Напрежението или честотата на захранването са извън определения работен обхват.	Управлявайте устройството в рамките на посочения работен обхват.
67	Компресорът не се включва	Силен вятър	Инсталирайте преграда срещу вятъра и преграда за прозорец.
		Късо съединение	Отстранете причината за късо съединение.
		Неизправност в компресора	Подменете компресора.
		Неправилно или разхлабено окабеляване на IPDU платката в клемите на компресора	Поправете окабеляването.
71	Разш. клапан 1 е неизправен	Неправилно окабеляване или разхлабено окабеляване в клемите на компресора	Поправете окабеляването.
		Захранването (напрежение, честота) е извън работния обхват.	Управлявайте устройството в рамките на работния обхват.
		Отворена верига при контролното окабеляване, хлабав терминал	Поправете контролното окабеляване.
		Грешка в разширителния клапан	Сменете разширителния клапан.
		Отворена верига или прекъсната връзка в контролното окабеляване.	Поправете контролното окабеляване.
72	Разш. клапан 2 е неизправен	Стойност на грешката в термистора за всмукания въздух	Поправете окабеляването/сменете термистора.
		Стойност на грешката в термистора за въздуха при бобината (само топлообменна помпа)	Поправете окабеляването/сменете термистора.
		Стойност на грешката в датчика за високо налягане	Поправете окабеляването/сменете сензора.
		Грешка в ЕРК таблото	Сменете ЕЕV таблото.
73	4-пътният клапан е неизправен (Забележка 2)	Както при "Отклонение в разш. клапан1"	Както при "Отклонение в разш. клапан1"
		Грешка в главния блок на четирипътния вентил	Сменете главния блок на четирипътния вентил.
		Грешка в бобината на четирипътния вентил	Сменете бобината на четирипътния вентил.
		Отворена верига или прекъсната връзка в контролното окабеляване.	Поправете контролното окабеляване.
		Стойност на грешката в термистора (изпускане, всмукване, бобина)	Поправете окабеляването/сменете термистора.
		Грешка в ЕЕV таблото	Сменете ЕЕV таблото.
74	Грешка в изравнителния клапан	Температурата на външния въздух е извън работния обхват.	Управлявайте устройството в рамките на посочения работен обхват.
		Грешка в главния блок на изравнителния клапан	Сменете главния блок на изравнителния клапан.
		Грешка в бобината на изравнителния клапан	Сменете бобината на изравнителния клапан.
		Отворена верига или прекъсната връзка в контролното окабеляване.	Поправете контролното окабеляване.
		Стойност на грешката в датчика за високо и ниско налягане	Поправете окабеляването/сменете сензора.
75	Повреда в тръбопровода за впръскване на хладилен агент	Грешка в ЕЕV таблото	Сменете ЕЕV таблото.
		Неизправност в корпуса или серпентината на инжекционния 2-пътен клапан	Сменете корпуса или серпентината на инжекционния 2-пътен клапан.
		Неизправност в корпуса или серпентината на инжекционния разширителен клапан	Подменете инжекционния 2-пътен разширителен клапан или серпентината.
		Грешка в ЕЕV таблото	Сменете ЕЕV таблото.
		Отворена верига при контролното окабеляване, хлабав терминал	Поправете контролното окабеляване.
		Запушена цедка	Сменете филтъра.
7A	Неправилна работа на охлаждащия вентилатор	Повреда в работата на възвратния клапан	Поставете обратно възвратния клапан.
		Неизправност в охлаждащия вентилатор	Сменете охлаждащия вентилатор.
		Отворена верига или прекъсната връзка в контролното окабеляване.	Поправете контролното окабеляване.
		Стойност на грешката в датчика на радиатора	Поправете окабеляването/сменете сензора.
7A	Неправилна работа на охлаждащия вентилатор	Грешка в ЕЕV таблото	Сменете ЕЕV таблото.
		Вентилационният път е блокиран.	Почистете вентилационния канал.

Причини и решения за кодовете за грешки. - част 4

Код за грешка (шестнадесетичен)	Описание	Причина	Необходимо действие
A0	Късо съединение в COMP IGBT	Грешка в компресора	Сменете компресора.
		Грешка в ШИМ на компресора	Сменете ШИМ таблото.
		Грешка в работния модул на компресора	Сменете работния модул на компресора.
		Напрежението или честотата на захранването са извън определения работен обхват.	Управлявайте устройството в рамките на посочения работен обхват.
A1	COMP detct crcit err	Отворена верига или прекъсната връзка в контролното окабеляване.	Поправете контролното окабеляване.
		Грешка в ШИМ таблото	Сменете ШИМ таблото
		Напрежението или честотата на захранването са извън определения работен обхват.	Управлявайте устройството в рамките на посочения работен обхват.
A2	Грешка в сензора COMP Crnt	Отворена верига или прекъсната връзка в контролното окабеляване.	Поправете контролното окабеляване.
		Грешка в ШИМ таблото	Сменете ШИМ таблото
A3	Заклучване на мотора на COMP	Грешка в компресора	Сменете компресора.
		Неправилно или нарушено окабеляване в ШИМ таблото.	Поправете окабеляването.
		Неправилно или нарушено окабеляване в терминала на компресора	Поправете окабеляването.
		Напрежението или честотата на захранването са извън определения работен обхват.	Управлявайте устройството в рамките на посочения работен обхват.
		Отворена верига или прекъсната връзка в контролното окабеляване.	Поправете контролното окабеляване.
A4	Срив на COMP	Претоварване	Подобрейте условията на работа, за да намалите натоварването.
		Грешка в компресора	Сменете компресора.
		Грешка в ШИМ таблото	Сменете ШИМ таблото
		Напрежението или честотата на захранването са извън определения работен обхват.	Управлявайте устройството в рамките на посочения работен обхват.
		Отворена верига или прекъсната връзка в контролното окабеляване.	Поправете контролното окабеляване.
		Амплитудите на натоварване са прекалено големи	Намалете амплитудите
		Грешка в охлаждащия вентилатор	Сменете охлаждащия вентилатор.
A5	COMP друга грешка	Претоварване	Подобрейте условията на работа, за да намалите натоварването.
		Грешка в компресора	Сменете компресора.
		Грешка в IPDU таблото	Сменете IPDU таблото
		Напрежението или честотата на захранването са извън определения работен обхват.	Управлявайте устройството в рамките на посочения работен обхват.
		Отворена верига или прекъсната връзка в контролното окабеляване.	Поправете контролното окабеляване.
		Прекъснато захранване	Поправете захранването.
		Претоварване	Подобрейте условията на работа, за да намалите натоварването.
AC	Прегряване на радиатора	Грешка в охлаждащия вентилатор	Сменете охлаждащия вентилатор.
		Отворена верига или прекъсната връзка в контролното окабеляване.	Поправете контролното окабеляване.
		Стойност на грешката в датчика на радиатора	Поправете окабеляването/сменете сензора.
AD	Грешка в сензора на радиатора	Грешка в ШИМ таблото	Сменете ШИМ таблото
		Грешка в датчика за температура	Сменете температурния сензор.
AF	COMP IPDU комуникационна грешка	Грешка в ШИМ таблото	Сменете ШИМ таблото
		Отворена верига или прекъсната връзка в контролното окабеляване.	Поправете контролното окабеляване.
		Отворена верига или прекъсната връзка в окабеляването на комуникационната линия.	Поправете комуникационната линия.
		Неизправност на комуникационния порт в ЕРК таблото	Сменете ЕРК таблото
		Изгорял предпазител 16А (само 400 V спецификация)	Отстранете грешката и сменете предпазителя 16 А.
B0	Неправилно напрежение на COMP	Грешка в токоизправителя	Сменете токоизправителя.
		Отворена верига в окабеляването	Поправете окабеляването.
		Напрежението или честотата на захранването са извън определения работен обхват.	Управлявайте устройството в рамките на посочения работен обхват.
		Грешка в ШИМ таблото	Сменете ШИМ таблото.
		Отворена верига или прекъсната връзка в контролното окабеляване.	Поправете контролното окабеляване.
		Прекъснато захранване	Поправете захранването.
		Прекъсвачът на веригата е изключен	Отстранете повредата и включете прекъсвача отново.
B1	Грешка в платката COMP IPDU	Грешка в токоизправителя на компресора	Сменете токоизправителя.
		Изгорял предпазител (само 400 V спецификация)	Отстранете грешката и сменете предпазителя.
		Срив на магнитния превключвател	Сменете магнитния превключвател и поправете окабеляването..
B1	Грешка в платката COMP IPDU	Напрежението или честотата на захранването са извън определения работен обхват.	Управлявайте устройството в рамките на посочения работен обхват.
		Грешка в ШИМ таблото	Сменете ШИМ таблото.
B1	Грешка в платката COMP IPDU	Отворена верига или прекъсната връзка в контролното окабеляване.	Поправете контролното окабеляване.

Причини и решения за кодовете за грешки. - част 5

Код за грешка (шестнадесетичен)	Описание	Причина	Необходимо действие
C2	Претоварване на вентилатора	Грешка в мотора на вентилатора	Сменете вентилаторния мотор.
		Напрежението или честотата на захранването са извън определения работен обхват.	Управлявайте устройството в рамките на посочения работен обхват.
		Отворена верига или прекъсната връзка в контролното окабеляване.	Поправете контролното окабеляване.
		Амплитуди на натоварване поради силен вятър	Намалете амплитудите
C4	Срив в мотора на вентилатора	Недостатъчно пространство за засмукването и изпускането на въздух.	Уверете се, че има достатъчно пространство за засмукването и изпускането на въздух.
		Грешка в мотора на вентилатора	Сменете вентилаторния мотор.
		Напрежението или честотата на захранването е извън работния обхват.	Управлявайте устройството в рамките на посочения работен обхват.
		Отворена верига или прекъсната връзка в контролното окабеляване.	Поправете контролното окабеляване.
C5	Грешка в синхронизирането на вентилатора	Амплитуди на натоварване поради силен вятър	Намалете амплитудите
		Прекъснато захранване	Поправете захранването
		Недостатъчно пространство за засмукването и изпускането на въздух.	Уверете се, че има достатъчно пространство за засмукването и изпускането на въздух.
		Грешка в мотора на вентилатора	Сменете вентилаторния мотор.
C6	Грешка в управляващата платка на вентилатора	Напрежението или честотата на захранването е извън работния обхват.	Управлявайте устройството в рамките на посочения работен обхват.
		Отворена верига или прекъсната връзка в контролното окабеляване.	Поправете контролното окабеляване.
		Прекъснато захранване	Поправете захранването
		Силен вятър	Инсталирайте преграда срещу вятъра и преграда за прозорец.
CC	Нагряване на радиатора на вентилатора	Недостатъчно пространство за засмукването и изпускането на въздух.	Уверете се, че има достатъчно пространство за засмукването и изпускането на въздух.
		Грешка в мотора на вентилатора	Сменете вентилаторния мотор.
		Напрежението или честотата на захранването е извън работния обхват.	Управлявайте устройството в рамките на посочения работен обхват.
		Отворена верига или прекъсната връзка в контролното окабеляване.	Поправете контролното окабеляване.
CD	Загуба на фаза на вентилатора	Грешка в мотора на вентилатора	Сменете вентилаторния мотор.
		Отворена верига или прекъсната връзка в контролното окабеляване.	Поправете контролното окабеляване.
CE	Необичайно напрежение на вентилатора	Грешка в мотора на вентилатора	Сменете вентилаторния мотор.
		Напрежението или честотата на захранването е извън работния обхват.	Управлявайте устройството в рамките на посочения работен обхват.
		Прекъснато захранване	Поправете захранването
		Прекъсвачът на веригата е изключен	Отстранете повредата и включете прекъсвача отново.
CF	Комуникационна грешка FAN IPDU	Отворена верига или прекъсната връзка в контролното окабеляване.	Поправете контролното окабеляване.
		Грешка в мотора на вентилатора	Сменете вентилаторния мотор.
		Отворена верига или прекъсната връзка в окабеляването на комуникационната линия.	Поправете комуникационната линия.
		Грешка в комуникационния порт на ЦПУ таблото	Сменете платката на централния процесор.
F0	Грешка в конвертора	Прекъснати комуникационни проводници	Поправете комуникационни проводници.
		Грешка в IPDU таблото на компресора	Сменете IPDU таблото.
		Напрежението или честотата на захранването е извън работния обхват.	Управлявайте устройството в рамките на посочения работен обхват.
F1	Грешка в настройката на DIPSW	Грешка на датчика СТ	Сменете датчика СТ.
		Прекъснато контролно окабеляване	Поправете контролното окабеляване.
		Неправилно настроен DIP SW	Проверете настройката на DIP SW.

■ Декларация за съответствие

Производител: Toshiba Carrier Corporation
1300-3 Kamo, Kikugawa-shi, Shizuoka-ken, 439-0031 ЯПОНИЯ

Оторизиран ма
представител/ женерен директор на Toshiba EMEA
Притежател на техническото досие:
Toshiba Carrier UK Ltd.
Porsham Close, Belliver Industrial Estate
PLYMOUTH, Devon, PL6 7DB
Великобритания

С настоящото декларира, че машината, описана по-долу:

Общо наименование: Топлообменна помпа въздух-вода

Модел/тип: RUAGP421HL8E, RUAGP421HLN8E, RUAGP421CL8E, RUAGP421CLN8E
RUAGP421H18E, RUAGP421H1N8E, RUAGP421C18E, RUAGP421C1N8E
RUAGP421H28E, RUAGP421H2N8E, RUAGP421C28E, RUAGP421C2N8E
RUAGP421H38E, RUAGP421H3N8E, RUAGP421C38E, RUAGP421C3N8E
RUAGP421H58E, RUAGP421H5N8E, RUAGP421C58E, RUAGP421C5N8E
RUAGP421H78E, RUAGP421H7N8E, RUAGP421C78E, RUAGP421C7N8E
RUAGP421HLR8E, RUAGP421HLNR8E, RUAGP421CLR8E
RUAGP421CLNR8E, RUAGP421H2R8E, RUAGP421H2NR8E
RUAGP421C2R8E, RUAGP421C2NR8E, RUAGP421H3R8E
RUAGP421H3NR8E, RUAGP421C3R8E, RUAGP421C3NR8E
RUAGP421H5R8E, RUAGP421H5NR8E, RUAGP421C5R8E
RUAGP421C5NR8E, RUAGP421H7R8E, RUAGP421H7NR8E
RUAGP421C7R8E, RUAGP421C7NR8E, RUAGP511HL8E
RUAGP511HLN8E, RUAGP511CL8E, RUAGP511CLN8E
RUAGP511H18E, RUAGP511H1N8E, RUAGP511C18E, RUAGP511C1N8E
RUAGP511H28E, RUAGP511H2N8E, RUAGP511C28E, RUAGP511C2N8E
RUAGP511H38E, RUAGP511H3N8E, RUAGP511C38E, RUAGP511C3N8E
RUAGP511H58E, RUAGP511H5N8E, RUAGP511C58E, RUAGP511C5N8E
RUAGP511H78E, RUAGP511H7N8E, RUAGP511C78E, RUAGP511C7N8E
RUAGP511HLR8E, RUAGP511HLNR8E, RUAGP511CLR8E
RUAGP511CLNR8E, RUAGP511H2R8E, RUAGP511H2NR8E
RUAGP511C2R8E, RUAGP511C2NR8E, RUAGP511H3R8E
RUAGP511H3NR8E, RUAGP511C3R8E, RUAGP511C3NR8E
RUAGP511H5R8E, RUAGP511H5NR8E, RUAGP511C5R8E
RUAGP511C5NR8E, RUAGP511H7R8E, RUAGP511H7NR8E
RUAGP511C7R8E, RUAGP511C7NR8E, RUAGP561HL8E
RUAGP561HLN8E, RUAGP561CL8E, RUAGP561CLN8E, RUAGP561H28E
RUAGP561H2N8E, RUAGP561C28E, RUAGP561C2N8E, RUAGP561H38E
RUAGP561H3N8E, RUAGP561C38E, RUAGP561C3N8E, RUAGP561H58E
RUAGP561H5N8E, RUAGP561C58E, RUAGP561C5N8E, RUAGP561H78E
RUAGP561H7N8E, RUAGP561C78E, RUAGP561C7N8E, RUAGP561HLR8E
RUAGP561HLNR8E, RUAGP561CLR8E, RUAGP561CLNR8E
RUAGP561H3R8E, RUAGP561H3NR8E, RUAGP561C3R8E
RUAGP561C3NR8E, RUAGP561H5R8E, RUAGP561H5NR8E
RUAGP561C5R8E, RUAGP561C5NR8E, RUAGP561H7R8E
RUAGP561H7NR8E, RUAGP561C7R8E, RUAGP561C7NR8E

RUAGP421FL8E, RUAGP421FLN8E, RUAGP421F18E, RUAGP421F1N8E
RUAGP421F28E, RUAGP421F2N8E, RUAGP421F38E, RUAGP421F3N8E
RUAGP421F58E, RUAGP421F5N8E, RUAGP421F78E, RUAGP421F7N8E
RUAGP421FLR8E, RUAGP421FLNR8E, RUAGP421F2R8E
RUAGP421F2NR8E, RUAGP421F3R8E, RUAGP421F3NR8E
RUAGP421F5R8E, RUAGP421F5NR8E, RUAGP421F7R8E
RUAGP421F7NR8E, RUAGP511FL8E, RUAGP511FLN8E, RUAGP511F18E
RUAGP511F1N8E, RUAGP511F28E, RUAGP511F2N8E, RUAGP511F38E
RUAGP511F3N8E, RUAGP511F58E, RUAGP511F5N8E, RUAGP511F78E
RUAGP511F7N8E, RUAGP511FLR8E, RUAGP511FLNR8E
RUAGP511F2R8E, RUAGP511F2NR8E, RUAGP511F3R8E
RUAGP511F3NR8E, RUAGP511F5R8E, RUAGP511F5NR8E
RUAGP511F7R8E, RUAGP511F7NR8E

RUAGP421HL8UK, RUAGP421HLN8UK, RUAGP421CL8UK, RUAGP421CLN8UK
RUAGP421H18UK, RUAGP421H1N8UK, RUAGP421C18UK, RUAGP421C1N8UK
RUAGP421H28UK, RUAGP421H2N8UK, RUAGP421C28UK, RUAGP421C2N8UK
RUAGP421H38UK, RUAGP421H3N8UK, RUAGP421C38UK, RUAGP421C3N8UK
RUAGP421H58UK, RUAGP421H5N8UK, RUAGP421C58UK, RUAGP421C5N8UK
RUAGP421H78UK, RUAGP421H7N8UK, RUAGP421C78UK, RUAGP421C7N8UK
RUAGP421HLR8UK, RUAGP421HLNR8UK, RUAGP421CLR8UK
RUAGP421CLNR8UK, RUAGP421H2R8UK, RUAGP421H2NR8UK
RUAGP421C2R8UK, RUAGP421C2NR8UK, RUAGP421H3R8UK
RUAGP421H3NR8UK, RUAGP421C3R8UK, RUAGP421C3NR8UK
RUAGP421H5R8UK, RUAGP421H5NR8UK, RUAGP421C5R8UK
RUAGP421C5NR8UK, RUAGP421H7R8UK, RUAGP421H7NR8UK
RUAGP421C7R8UK, RUAGP421C7NR8UK, RUAGP511HL8UK
RUAGP511HLN8UK, RUAGP511CL8UK, RUAGP511CLN8UK
RUAGP511H18UK, RUAGP511H1N8UK, RUAGP511C18UK, RUAGP511C1N8UK
RUAGP511H28UK, RUAGP511H2N8UK, RUAGP511C28UK, RUAGP511C2N8UK
RUAGP511H38UK, RUAGP511H3N8UK, RUAGP511C38UK, RUAGP511C3N8UK
RUAGP511H58UK, RUAGP511H5N8UK, RUAGP511C58UK, RUAGP511C5N8UK
RUAGP511H78UK, RUAGP511H7N8UK, RUAGP511C78UK, RUAGP511C7N8UK
RUAGP511HLR8UK, RUAGP511HLNR8UK, RUAGP511CLR8UK
RUAGP511CLNR8UK, RUAGP511H2R8UK, RUAGP511H2NR8UK
RUAGP511C2R8UK, RUAGP511C2NR8UK, RUAGP511H3R8UK
RUAGP511H3NR8UK, RUAGP511C3R8UK, RUAGP511C3NR8UK
RUAGP511H5R8UK, RUAGP511H5NR8UK, RUAGP511C5R8UK
RUAGP511C5NR8UK, RUAGP511H7R8UK, RUAGP511H7NR8UK
RUAGP511C7R8UK, RUAGP511C7NR8UK, RUAGP561HL8UK
RUAGP561HLN8UK, RUAGP561CL8UK, RUAGP561CLN8UK, RUAGP561H28UK
RUAGP561H2N8UK, RUAGP561C28UK, RUAGP561C2N8UK, RUAGP561H38UK
RUAGP561H3N8UK, RUAGP561C38UK, RUAGP561C3N8UK, RUAGP561H58UK
RUAGP561H5N8UK, RUAGP561C58UK, RUAGP561C5N8UK, RUAGP561H78UK
RUAGP561H7N8UK, RUAGP561C78UK, RUAGP561C7N8UK, RUAGP561HLR8UK
RUAGP561HLNR8UK, RUAGP561CLR8UK, RUAGP561CLNR8UK
RUAGP561H3R8UK, RUAGP561H3NR8UK, RUAGP561C3R8UK
RUAGP561C3NR8UK, RUAGP561H5R8UK, RUAGP561H5NR8UK
RUAGP561C5R8UK, RUAGP561C5NR8UK, RUAGP561H7R8UK
RUAGP561H7NR8UK, RUAGP561C7R8UK, RUAGP561C7NR8UK
RUAGP421FL8UK, RUAGP421FLN8UK, RUAGP421F18UK, RUAGP421F1N8UK
RUAGP421F28UK, RUAGP421F2N8UK, RUAGP421F38UK, RUAGP421F3N8UK

RUAGP421F58UK, RUAGP421F5N8UK, RUAGP421F78UK, RUAGP421F7N8UK
RUAGP421FLR8UK, RUAGP421FLNR8UK, RUAGP421F2R8UK
RUAGP421F2NR8UK, RUAGP421F3R8UK, RUAGP421F3NR8UK
RUAGP421F5R8UK, RUAGP421F5NR8UK, RUAGP421F7R8UK
RUAGP421F7NR8UK, RUAGP511FL8UK, RUAGP511FLN8UK, RUAGP511F18UK
RUAGP511F1N8UK, RUAGP511F28UK, RUAGP511F2N8UK, RUAGP511F38UK
RUAGP511F3N8UK, RUAGP511F58UK, RUAGP511F5N8UK, RUAGP511F78UK
RUAGP511F7N8UK, RUAGP511FLR8UK, RUAGP511FLNR8UK
RUAGP511F2R8UK, RUAGP511F2NR8UK, RUAGP511F3R8UK
RUAGP511F3NR8UK, RUAGP511F5R8UK, RUAGP511F5NR8UK
RUAGP511F7R8UK, RUAGP511F7NR8UK

Търговско име: Universal Smart X

Съответства на разпоредбите на „Директива за машините 2006/42/ЕО“ и съответните предписания, транспонирани в националното законодателство

Съответства на изискванията на следните хармонизирани стандарти: EN 378-2:2016

Забележка

Тази декларация е невалидна, ако техническите или експлоатационните модификации са въведени без съгласието на производителя.

Информация относно Директива 2014/30/ЕС за електромагнитната съвместимост	
(Наименование на производителя)	TOSHIBA CARRIER CORPORATION
(Адрес, град, държава)	555 KOKBUNJI, TSUYAMA-SHI, OKAYAMA-KEN, ЯПОНИЯ
Притежател на техническото досие	TOSHIBA CARRIER EUROPE S.A.S
(Адрес, град, държава)	Route de Thil 01120 Montluel FRANCE