



Ръководство за монтаж,
експлоатация и
поддръжка

Modular Rotary Modular Plate

> Modular P и R

Превод от оригиналните инструкции



AHMN-ADT-DAIKIN-BG

Въздухообработващите климатични камери Daikin гарантират висококачествен въздух в помещенията при ниски разходи за електроенергия. Предлагат се изцяло оразмерени специално за нуждите на клиента системи или предварително конфигурирани стандартни модулни агрегати.

Въоръжени с изключително гъвкава разработка, въздухообработващите камери Daikin са в състояние да задоволят всякакви технически изисквания.

Системите на Daikin гарантират внимание към околната среда, тъй като са разработени на базата на енергийна ефективност от високо ниво. Намаленото екологично въздействие и ниската консумация на електроенергия правят въздухообработващите камери Daikin идеални за всеки тип пазар.

Съдържание

Важни предупреждения	4
Предназначение на ръководството	4
Предназначение на машината	4
Разпоредби за обезпечаване на безопасността	6
Какво се прави в случай на злополука?	9
Остатъчни рискове	11
Защитни устройства	12
Характеристики на машината	13
Условия на околната среда	13
Замърсяване на околната среда	13
Гранични работни условия на контролера	13
Спецификации на продуктовата гама	14
Приставки	16
Описание на работата на машината	17
Стикери по машината	18
Описание на машината (Modular Plate)	20
Описание на машината (Modular Rotary)	22
Получаване на кашоните	26
Прочетете символите по опаковката	26
Транспортиране	28
Повдигане с куки	28
Повдигане с мотокар	30
Повдигане на оборудване, което не е поставено на палет	31
Разопаковане и проверка на целостта	32
След разопаковане	32
Значение на обозначенията в серийния номер	34
Приберете, докато изчаквате монтирането	35
Монтаж	37
Процедура за монтаж	38
Експлоатация на машината	63
Предпазни мерки за безопасност при поддръжка	64
Рутинна поддръжка	65
Извънредна поддръжка	69
Диагностика	72
Таблица с информация за отстраняване на проблеми	73
Дневник на ремонтите	74



Пиктограмата показва ситуация на непосредствена опасност или опасна ситуация, която може да причини наранявания или смърт.



Пиктограмата показва, че е необходимо да се възприеме подходящо поведение, за да се избегне застрашаването на безопасността на персонала и причиняване на щети на оборудването.



Пиктограмата показва особено важна техническа информация, която трябва да се вземе предвид от лицата, монтиращи или използващи оборудването.

Предназначение на ръководството

Предназначението на това **ръководство** е насочване на монтажника и квалифицирания оператор при монтирането, поддръжката и правилната и безопасна експлоатация на оборудването. По тази причина **целият персонал, зает в монтажа, поддръжката и инспектирането на машината, задължително трябва да прочете това ръководство.**

Свържете се с производителя, ако имате неясни или трудни за разбиране въпроси в него.

Това ръководство съдържа информация относно:

- Техническите спецификации на машината.
- Инструкции за транспортиране, товаро-разтоварване, монтаж и сглобяване.
- Експлоатация.
- Информация за инструктажа на персонала, оторизиран за експлоатацията на машината.
- Дейности по поддръжката.

Цялата информация се отнася основно за всяка една от въздухообработващите касети от продуктите гами Modular R и Modular P. Всички въздухообработващите касети се доставят, придружени от:

- електрическа схема;
- ръководство за всички принадлежности;
- ръководство за свързване на секциите;
- ръководство за експлоатация;
- ръководство за монтаж;
- декларация за съответствие;
- CE сертификат на електрическото табло;
- доклад от изпитването на електрическото табло.

Предназначение на машината

Функцията на тази машина е да обработва въздуха както в цивилна, така и в промишлена среда. Всяка друга употреба се счита за такава извън предназначението на машината и поради това – за опасна.

Тези продуктови гами са предназначени за експлоатация в Неексплозивни среди. За инсталации в потенциално експлозивни среди производителят може да проектира и произведе подходящи

машини (със защита срещу експлозии), които ще носят знака



Ако машината се използва в критични ситуации, по отношение на типа на системата или по отношение на околната среда, клиентът трябва да определи и въведе технически и оперативни мерки за избягване на щети от какъвто и да е тип.

Разпоредби за обезпечаване на безопасността

За монтиране на машината се изисква притежаването на специални умения



Монтажниците трябва да изпълняват операциите в съответствие с тяхната професионална квалификация: всички действия, които не са в рамките на компетентност на монтажника (напр. електрическо свързване), трябва да се изпълняват от специализиран и квалифициран персонал, така че да не се застраши безопасността на монтажника и безопасността на другите оператори, работещи по и с машината.



Оператор по транспортиране и товаро-разтоварване на оборудването: упълномощено лице с призната компетентност и квалификация за използване на транспортно оборудване и повдигателни съоръжения.



Технически монтажник: компетентен техник, изпратен или оторизиран от производителя или негов представител, с адекватни умения за и преминал обучение по монтирането на машината.

Помощник: техническо лице, което да изпълнява задачи по време на работа с повдигателни съоръжения при пренасяне и монтиране на оборудването. Това лице трябва да има подходящо обучение и да информира относно операциите, които се изпълняват, и планове за обезпечаване на безопасността на обекта/мястото на монтаж.

В това ръководство е посочено техническото лице, компетентно да изпълнява всяка операция.

За експлоатация и поддръжка на машината се изисква притежаването на специални умения



Общ оператор: С РАЗРЕШЕНИЕ да работи с машината, като използва команди, въведени от клавиатурата на електрическото контролно табло. Изпълнява само операции по контрол на машината, включване/изключване.

Сервизен механик (квалифициран): ОТОРИЗИРАН да изпълнява поддръжка, настройки, смяна и ремонт на механични части. Това трябва да бъде лице, компетентно в областта на механичните системи, за да може да изпълнява поддръжка на механичните части по задоволителен и безопасен начин, трябва да притежава теоретическа подготовка и работен опит. НЕОТОРИЗИРАН за работа по електрическите системи.

Техник на производителя (квалифициран): ОТОРИЗИРАН да изпълнява сложни операции във всяка ситуация. Работи в съответствие с изискванията на потребителя.



Сервизен електротехник (квалифициран): ОТОРИЗИРАН за изпълнение на сервизни електротехнически работи, настройки, поддръжка и електротехнически ремонти. ОТОРИЗИРАН за работа при наличието на електрически съединения под напрежение в контролните табла и разпределителните кутии. Трябва да бъде лице, компетентно в областта на електрониката и електротехниката, за да може да работи по електрическите системи по задоволителен и безопасен начин, трябва да притежава теоретични познания и доказан опит. НЕОТОРИЗИРАН за работа по механичните системи.



Монтажниците, потребителите и сервизния персонал за машината трябва също да:

- Бъдат отговорни и опитни пълнолетни лица без физически увреждания, в перфектно психологично и психично здраве.
- Са изучили подробно работния цикъл на машината, за да могат да участват в теоретико-практични обучения заедно със специалист оператор на машината или техник на производителя.

В това ръководство е посочено техническото лице, компетентно да изпълнява всяка операция.



Прочетете внимателно ръководството преди монтиране и изпълнение на работи по поддръжката на машината и го запазете за бъдещи справки, необходими за различните оператори. Не премахвайте, не откъсвайте и не пишете върху която и да е част от настоящото ръководство.



Всички работи по монтажа, сглобяването, електрическото свързване към мрежовото захранване и рутинни/извънредни работи по поддръжката трябва да бъдат изпълнявани **само от квалифициран персонал, оторизиран от търговеца или производителя**, след изключването от електрическата мрежа на оборудването и като се използват лични предпазни средства (напр. ръкавици, предпазни очила и т.н.) в съответствие с разпоредбите, които са в сила в държавата, където ще се използва оборудването и законите относно безопасността на системите и работното място.



Монтаж, експлоатация или поддръжка, различни от описаните в ръководството, може да доведат до повреди, наранявания или смърт, да анулират гаранцията и да освободят производителя от каквито и да е отговорности.



Използвайте предпазно облекло и подходящо оборудване, докато товарите/разтоварвате или монтирате машината, за да се предотврати възникването на злополуки и за да осигурите собствената си безопасност и тази на другите хора. Лица, на които не е възложен монтаж или поддръжка, **НЯМАТ** право да стоят или да преминават през работния участък, докато се сглобява машината.



Изключете машината от мрежовото електрозахранване, преди да пристъпите към монтирането или поддръжката ѝ.



Преди монтиране на машината проверете дали системите съответстват на законовите разпоредби, които са в сила в държавата на експлоатация и дали отговаря на спецификациите, посочени на табелката със серийния номер.



Потребителят/монтажникът носи отговорност за проверка на статичната и динамичната стабилност, свързани с мястото на монтиране и обкръжаващата среда така, че **хора, които не са компетентни и не са оторизирани, да НЯМАТ достъп до машината или до нейните команди.**



Отговорност на потребителя/монтажника е да обезпечат **климатичните условия** да не влияят на безопасността на хора и имущество по време на монтаж, експлоатация и поддръжка.



Трябва да се обезпечи мястото на засмукване на въздух да не се намира в близост до отвеждащи отработени газове, димни газове системи или други замърсяващи елементи.



НЕ монтирайте оборудването на места, изложени на силен вятър, солени въздух, открити пламъци или температури, надвишаващи 46°C (115°F).



След завършване на монтажа инструктирайте потребителя относно правилната експлоатация на машината.

Ако оборудването не работи или са забелязани функционални или структурни промени,

изключете го от мрежовото електрозахранване и се свържете със сервизен център, оторизиран от производителя или търговеца, без да правите опит за ремонтване самостоятелно. За всякакви смени с резервни части изисквайте използването на оригинални резервни части.

Неоторизирани действия, намеси или модификации, които не съблюдават информацията, предоставена в настоящото ръководство, може да доведе до повреди, наранявания или фатални злополуки и до анулиране на гаранцията.

Табелката със сериен номер на машината предоставя важна техническа информация, със съществено значение в случаите на поддръжка или ремонт. Ние препоръчваме да не я сваляте, повреждате или модифицирате по друг начин.

За да се осигурят правилни и безопасни условия на експлоатация, се препоръчва да се осигури поддръжка и проверка на оборудването минимум веднъж годишно от сервизен център, оторизиран от производителя или търговеца.

Несъблюдаването на тези инструкции може да причини повреди и наранявания, дори фатални, да анулира гаранцията и да освободи производителя от всякаква отговорност.

Собственост на информацията

Настоящото ръководство съдържа информация, представляваща собственост на производителя. Всички права запазени.

Настоящото ръководство не може да бъде възпроизвеждано или фотокопирано изцяло или частично без предварително писмено съгласие на производителя. Използването на документацията се разрешава само на клиента, на който е било предоставено ръководството като окомплектовка за машината и само за целите на монтирането, експлоатацията и поддръжката на машината, за която се отнася ръководството. Производителят декларира, че информацията, съдържаща се в настоящото ръководство, е съгласувана с техническите спецификации и изискванията за безопасност на машината, за която се отнася ръководството. Чертежите, диаграмите и техническите данни, които са дадени, са актуални към датата на публикуване на този документ и са валидни само за машината, която придружават. Производителят си запазва правото да прави промени или подобрения в документацията без предизвестие. Производителят не поема отговорност за преки или непреки щети на лица, предмети или домашни животни, настъпили в резултат от употребата на настоящия документ или експлоатация на машината в условия, различни от предвидените.



Какво се прави в случай на злополука?

Монтажът, експлоатацията или поддръжката винаги трябва да се изпълняват съвместно с други хора, които могат да помогнат в случай на злополука.

КАКВО СЕ ПРАВИ В СЛУЧАЙ НА ЗЛОПОЛУКА (обща правила)

- запазете **спокойствие и здрав разум**, бързо проучете ситуацията и действайте по подходящ начин;
- ако е необходимо, изключете електрозахранването на машината;
- **незабавно се обадете на службите за спешна помощ (112 в България) без да изоставяте пострадалия**, обяснете какво се е случило и слушайте внимателно инструкциите на службите за спешна помощ;
- окажете първа помощ (вижте следващия раздел), останете в близост до пострадалия от злополуката, наблюдавайте го и го успокоявайте с присъствието си, докато пристигнат служители от службите за спешно реагиране;

Докато се чакат служителите от службите за спешно реагиране:

- **преместете пострадалия само ако е абсолютно** наложително, например при извеждането му от по-сериозни опасности (напр. пожар, изтичане на газа и др.);
- избягвайте да влизате в контакт с кръв или секрети, защитете ръцете си с ръкавици и ако е възможно, защитете лигавицата на очите си с предпазни очила;
- ако пострадалият е в съзнание, положете го да легне, разхлабете стегнати дрехи, ако има, отворете прозорците, ако сте в затворено пространство и не допускайте близкостоящи, проявяващи склонност да се събират на мястото. Ако пострадалият е в безсъзнание, положете го в странично безопасно положение (вижте схемата) и го покрийте с одеяло.



странично безопасно положение

- ако нараненото лице е със значителна хеморагия (кърви силно), своевременно спрете загубата на кръв, като натискате с ръка и използвате турникет само като последно средство (тъй като може да доведе до увреждане на тъканите);

- ако нараненото лице не диша или е в сърдечен арест, приложете дихателна и сърдечна реанимация.

КАКВО НЕ СЕ ПРАВИ:

- Никога не давайте алкохол на пострадалото лице и, **ако е в безсъзнание, не му давайте каквото и да е за пиене.**
- Никога не предприемайте действие, което е отговорност на лекар (напр. не прилагайте лекарства).

Остатъчни рискове

Независимо от внедряването и въвеждането на всички мерки за обезпечаване на безопасността, посочени в приложимите разпоредби, остават и някои остатъчни рискове. Особено при някои операции по замяна, настройка или работа с инструменти се изисква винаги максимално внимание, за да се изпълняват работите в най-добрите възможни условия.

Списък на операциите с остатъчни рискове

Рискове за квалифициран персонал (електротехници и механици)

- Товарене и разтоварване – по време на разтоварване и товарене е необходимо да се обръща внимание на всички стъпки, изброени в това ръководство, по отношение на този въпрос.
- Монтиране – по време на монтирането е необходимо да се обръща внимание на всички стъпки, изброени в това ръководство, по отношение на този въпрос. Монтажникът трябва да обезпечи статична и динамична стабилност на мястото на монтаж на машината.
- Поддръжка – по време на поддръжка е необходимо да се обръща внимание на всички стъпки, изброени в това ръководство, и в частност на високите температури, които може да са достигнати в топлопреносните линии към/от въздухообработващата касета.
- Почистване – машината трябва да бъде почиствана само когато е изключена, като се изключи превключвателят, монтиран от електротехника, и превключвателят, намиращ се на самата въздухообработваща касета. Ключът за прекъсване на електрозахранването трябва да се съхранява от оператора до края на операциите по почистване. Вътрешно почистване на машината трябва да се прави, като се използват защитите, изисквани от разпоредбите, действащи към момента. Във вътрешните части на машината няма определени опасности, но е необходимо да се обръща повишено внимание, за да не възникнат злополуки по време на почистването. Серпентините на топлообменници, които може да имат остри ребра, трябва да се почистват, като се използват предпазни очила и ръкавици, подходящи за работа с метали.

По време на настройка, поддръжка и почистване има остатъчни рискове от различен характер. Ако се изпълняват операции, за които трябва да се отстранят предпазните средства, е необходимо да се обръща особено внимание, за да се избегнат телесни наранявания и материални щети.



Винаги внимавайте, когато изпълняте операциите, описани по-горе.

Не забравяйте, че тези операции винаги трябва да бъдат изпълнявани от оторизиран персонал. Всички работи трябва да се изпълняват в съответствие със законовите разпоредби, свързани с безопасността на работата.

Не забравяйте, че тази въздухообработваща касета е неразделна част от по-голяма система, която включва други компоненти в зависимост от крайните характеристики на изпълнение и режима на експлоатация. Поради това отговорност на потребителя и монтажника е да определи остатъчните рискове и съответните мерки за превенцията им.



За повече информация относно възможните рискове, моля, вижте RAD (Документ за анализ и оценка на рисковете), наличен при производителя.

Защитни устройства



Машината е снабдена със защитни устройства за превенция на рисковете за хората и за обезпечаване на правилната работа. Винаги обръщайте внимание на символите и защитните устройства на машината. Машината трябва да работи **само** при активирани защитни устройства и с монтирани по правилния начин и в правилната позиция фиксирани или подвижни предпазни капаци.



Ако по време на монтажа, експлоатацията или поддръжката защитните устройства са временно демонтирани или дезактивирани, с машината може да работи **единствено** квалифицираният техник, който е направил тази промяна. **Задължително** е да не допускате достъп на други хора до машината. Когато приключите, възстановете състоянието на устройствата възможно най-скоро.

Катинар (стандартно оборудване): вратите за достъп до участъка на вентилатора на машината имат катинар на дръжката, за да не се допусне отварянето им от неупълномощени лица.

Микропрекъсвач (опция): вратите за достъп до участъците на вентилаторите на машината може да бъдат оборудвани с микропрекъсвач за прекъсване на електрозахранването. Те са тип „магнитен датчик за близост“ с поляризиран магнит, който не може да бъде изключен чрез магнитизирани инструменти, което гарантира правилната им работи дори в условия на постоянна влажност.

Предпазен кожух (опция): в трансмисионната зона охлаждащият агрегат на мотора е снабден с подходящо оформен предпазен кожух, механично и съвместно закрепен.

Защитни ръкохватки (стандартно оборудване): система от ръкохватки с двойно щракване за вратите за достъп до вентилационната зона на машината за предотвратяване на случайното отваряне по време на работа на машината.

2

Характеристики на машината

Условия на околната среда



Машината е предвидена да работи в технически пространства или на открито. Тя **НЕ МОЖЕ** да работи в среда, в която има **експлозивни материали**, висока концентрация на **прах** и в среда с **висока температура (в диапазона от -25 до 46°C – максимална надморска височина: 2500 m над морското равнище)**, ако не са посочени специални изисквания при производството.



Тези машини се използват за разрешаване на термохидрометрични проблеми и проблеми с чистотата на въздуха както в среда с общо предназначение, така и в промишлена среда.



Благодарение на модулността, всяка машина може да се адаптира към различни потребности от обработка на въздуха:

- жилищни помещения
- летища
- банки
- търговски обекти
- хотели
- музеи, театри, кина и аудитории
- телевизионни и звукозаписни студия
- библиотеки
- центрове за обработка на данни



Оптимизираният избор на всеки детайл, търсенето на максимална ефективност във всеки компонент, прилагането на специфични материали и конструктивни решения трансформират опазването на околната среда и енергоспестяването във валидни и модерни технологични решения.

Замърсяване на околната среда

В зависимост от работната среда, където се инсталира машината, трябва да бъдат спазвани специфични разпоредби и трябва да се вземат всички необходими предпазни мерки, за да се избегнат екологични проблеми (система, която работи в болнична или химическа среда може да има проблеми, различни от тези в други отрасли, дори от гледна точка на изхвърлянето на консумативи, филтри и т.н.).

Задължително е купувачът да информира и обучи работниците по отношение на правилните процедури.

Гранични работни условия на контролера

Функциониране (IEC 721-3-3):

- Температура $-40 \div +70$ °C
- LCD $-20 \div +60$ °C
- Влажност < 90% относителна влажност (без конденз)
- Мин. атмосферно налягане 700 hPa, съответстващи на макс. 3 000 m над морското равнище
- Транспорт (IEC 721-3-2) и съхранение:
- Температура $-40 \div +70$ °C
- Влажност < 95 % относителна влажност (без конденз)
- Мин. атмосферно налягане 260 hPa, съответстващи на макс. 10 000 m над морското равнище

Спецификации на продуктовата гама

МАШИНАТА е проектирана и произведена за третиране на въздух и може да има различни конфигурации в зависимост от типа на обработката, изисквана от клиента. В този смисъл МАШИНАТА се състои от няколко секции, всяка от които с определена функция, която може да е налична или не в съответствие с вида на заявеното третиране.

Опорната конструкция се състои от профили, изработени чрез екструзия на алуминиева сплав. Закрепващите винтове са скрити в самия профил, за да се получат гладки повърхности от вътрешната страна. Панелите на конструкцията се състоят от две поцинковани пресово формовани листа, в които е въведен под налягане полиуретан. Или като изолатор може да се използва минерална вълна. Когато е необходимо, заедно с панелите се монтират врати и/или люкове със заключващи се дръжки за инспектиране във вътрешността на машината.

Спецификации на конструкцията:

- Тип профил: анодиран алуминий с термична бариера;
- Изолационни панели: полиуретан или минерална вълна.

Базов модул

- Кондензиращ или абсорбиращ ротационен рекуператор или с противоточни пластини;
- Единичен смукателен центробежен вентилатор ЕС тип с вградени електронни компоненти (2 паралелно за всяка вентилаторна секция за размер 09–10);
- Джобни филтри;
- Компактни предфилтри;
- Алуминиеви заглушители;
- Резервоар за събиране на конденза след рекуператора (само за модел Modular-P).

Допълнителни модули

- В допълнение към базовия модул в зависимост от потребностите на клиента е възможно също да се долавят и допълнителни компоненти:
- Смесителен модул, използва се за промяна на сместа на подавания въздух;
- Редуктор за налягане в отвеждан въздух;
- Редуктор за налягане в свеж въздух;
- Електронагревателна батерия (предварително нагряване или последващо нагряване);
- Допълнителен твърд джобен филтър;

- Батерия за гореща вода;
- Батерия за студена вода;
- Като алтернатива на водните батерии могат да се използват батерии с директно разширение както за загряване, така и за охлаждане.

Налични модули:

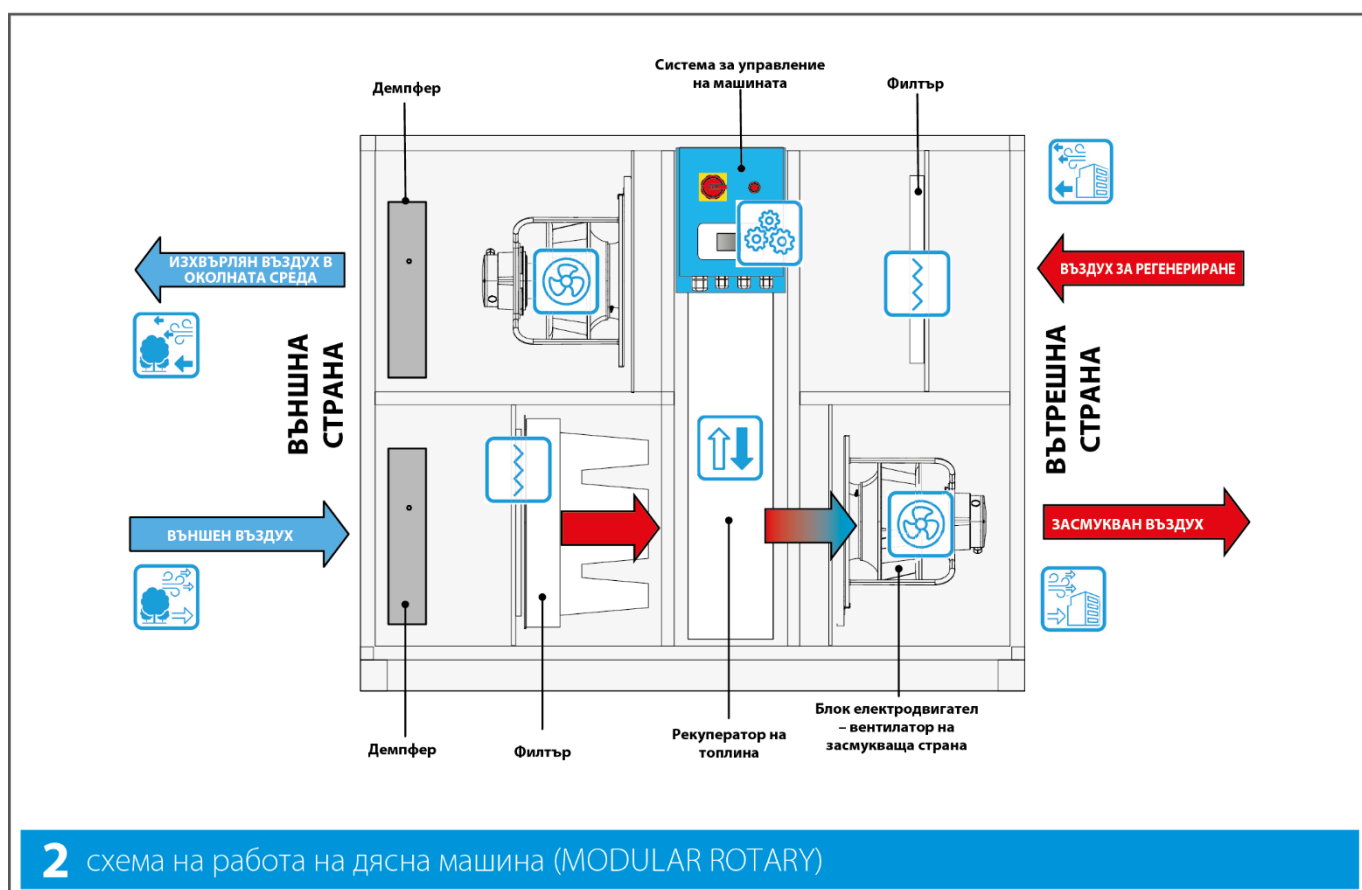
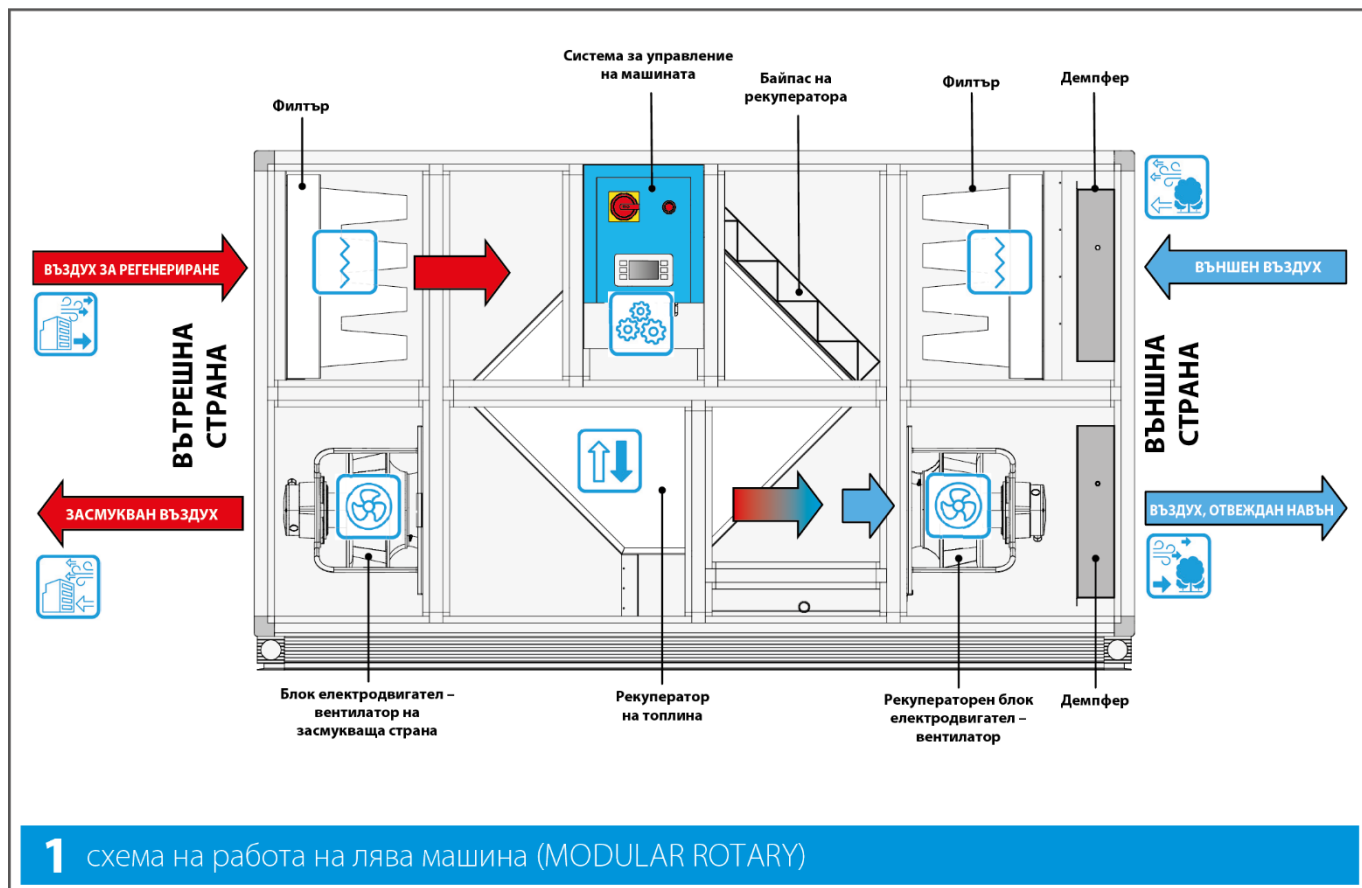
- Батерии;
- Филтърен модул;
- Модул за предварително нагряване или последващо нагряване;
- Модул за разделяне на потоците със странични демпфери;
- Смесителен модул;
- Единичен или комбиниран модул за заглушаване;
- Комбиниран модул за заглушаване с демпфер;
- Модул за електрическо предварително нагряване или последващо нагряване;
- Модул за овлажняване.

Приставки

В комплект с това ръководство при доставката на машината се предоставят следните документи:

- Електрически схеми
- Ръководство за експлоатация
- Декларация за съответствие
- Сертификат на електрическото табло

Описание на работата на машината



Стикери по машината

В следващата таблица е описано значението на различни стикери по машината.

	Външен въздух, дясно		Външен въздух, ляво		Демпфер
	Изхвърлян въздух в околната среда, дясно		Изхвърлян въздух в околната среда, ляво		Капкоотделител
	Засмукван въздух, дясно		Засмукван въздух, ляво		Вентилатори
	Отдаван въздух, дясно		Отдаван въздух, ляво		Електрическа бобина
	Вход за студена вода		Рекуператор на топлина		Вход за течен охлаждащ агент
	Вход за топла вода		Овлажняване		Изход за изпаряване на охлаждащ агент
	Изход за студена вода		Топлообменна серпентина		Дренажна тръба за конденз
	Изход за топла вода		Управление		
	Филтър		Заглушител		

[illegible]

Описание на машината (Modular Plate)

Филтри

Особено внимание трябва да се обърне при подбора и подреждането на филтрите в секцията, доставяни от сертифицирани и международно признати производители.

С машината се доставят джобни филтри. Клиентът може да избере клас за ефективност между ePM10 50% и ePM1 80%. Компактните предфилтри са с дебелина 48 mm. Клиентът може да избере клас за ефективност между ISO Coarse 55% и ePM10 75% съгласно ISO 16890. Стабилността на филтрите се гарантира от изключителната система за закрепване POLYSEAL, която позволява удобна смяна и отлично уплътняване.

Всички филтри са снабдени с диференциален пресостат, който прави възможно проследяването на нивото на запущване на филтъра. Филтрите винаги са монтирани така, че да се изваждат от мръсната страна, за да се поддържа уплътняването и да не се допуска освобождаването на прах и замърсявания в циркулационния кръг по време на смяна.

Рамка с опорна конструкция

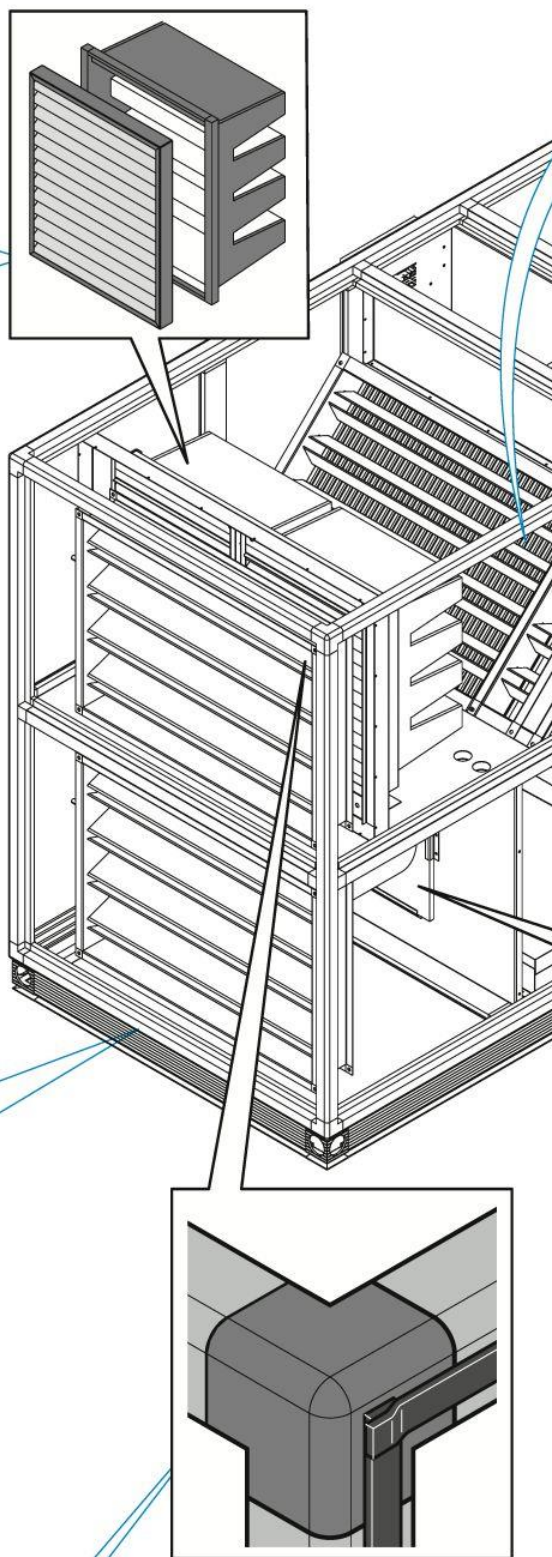
Рамката е изработена от екструдирани профили от анодиран алуминий с термична бариера с напречно сечение 40x40 mm. Съединяването е направено с найлонови съединителни елементи, подсилени със стъклени влакна. Профилите винаги са от тип със скрити винтове, двойни ребра и камери, което прави възможно закрепването на панели без винтове, които се виждат от вътрешната страна на машината. Това е предимство както за естетиката, така и за безопасността. Ако в машината трябва да работят по поддръжка или почистване, те може да го правят изцяло безопасно без да бъдат изложени на риск от нараняване. Поради това вътрешността на машината е изработена без издатини или прекъсвания в профилите.

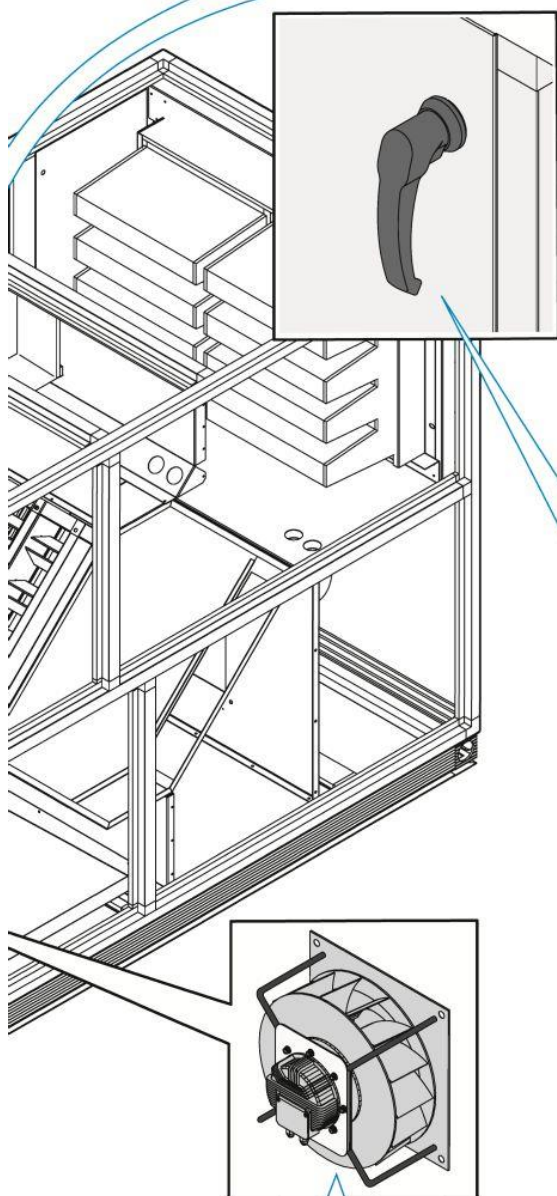
Агрегатите са снабдени с цяла опорна плоча по цялата си основа и тя е направена изцяло от алуминий (до размер 07 и в галванизирана стомана от размер 08 до 10).

Профилите имат термична бариера, т.е. те са конструирани с изолиращ елемент, който може значително да ограничи термомостовите. Тази технология позволява намаляване на количеството на конденза по външните повърхности и подобрява термоизолацията на машините.

Уплътнения

Уплътнения от полиуретан, поставени на ръбовете на вратата и панела.





Рекуператори на топлина

Рекуператорните секции са изработени като противоточен рекуператор (Modular P). Обменът на енергия между външния рекуперирания въздух прави възможно предварително обработване на подавания въздух, което понижава мощността на топлината, необходима за пълно обработване.

Врати и дръжки

Всяка врата на вентилационните секции е снабдена с ключ за защита, като това позволява достъп само на оторизирани персонал. Всички заключващи се дръжки на една съща машина са идентични.

Панти

Пантите са изработени от сплав Zamak, боядисани в черно

Панели

Панелите са изработени от двоен листов метал, огънат във формата на кутия, облечена в горещо инжектиран полиуретан (плътност 45 Kg/m^3 и клас по реакция на огън 1) или минерална вълна (плътност 120 Kg/m^3 и клас по реакция на огън 0).

Материалът на външните стени може да бъде избран в зависимост от необходимост за устойчивост на корозия от Aluzinc до предварително боядисан листов метал.

Панелите се закрепват със самонарезни винтове от неръждаема стомана, поставени в найлонови втулки: последните са вградени в панела и имат затваряща капачка. Употребата на стъпаловидни панели позволява свързване с профилите, което гарантира непрекъснатостта на вътрешната повърхност и по-добра термична изолация на машината.

Електромотори на вентилаторите

Вентилаторите, използвани в агрегатите са от ЕС тип, доставяни от най-добрите производители. Тази технология гарантира висока ефективност и намалено ниво на шума в изключително компактни размери. Поддръжката на тези машини е силно ограничена, тъй като електромоторът е директно закрепен към работното колело.

Описание на машината (Modular Rotary)

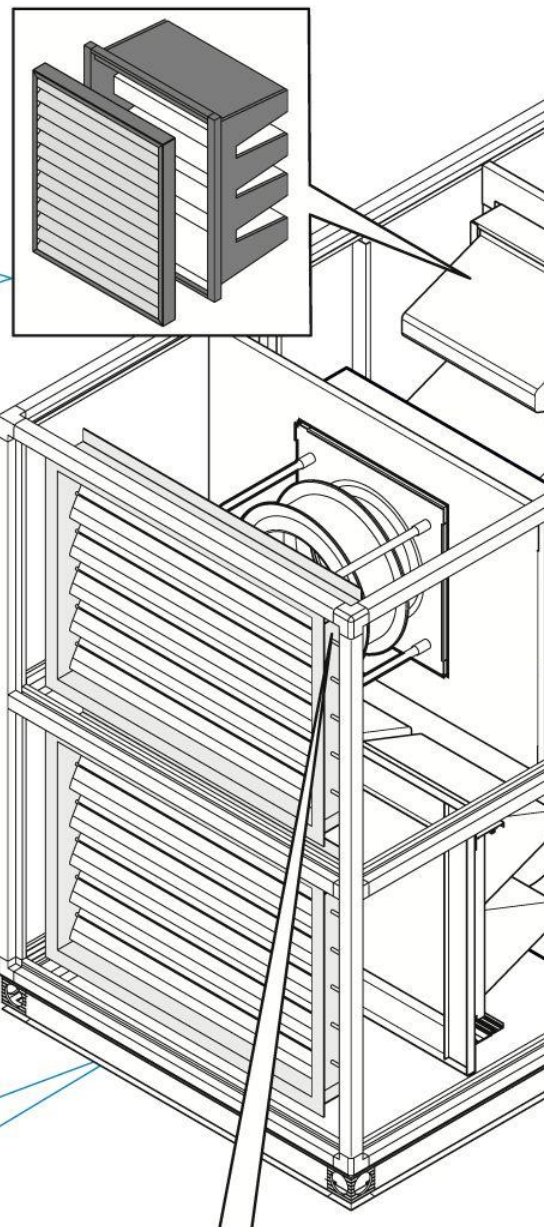
Филтри

Особено внимание трябва да се обърне при подбора и подреждането на филтрите в секцията, доставяни от сертифицирани и международно признати производители.

С машината се доставят джобни филтри.

Клиентът може да избере клас за ефективност между ePM10 50% и ePM1 80%. Компактните предфилтри са с дебелина 48mm. Клиентът може да избере клас за ефективност между ISO Coarse 55% и ePM1 80% съгласно ISO 16890. Стабилността на филтрите се гарантира от системата за закрепване POLYSEAL, която позволява удобна смяна и отлично уплътняване.

Всички филтри са снабдени с диференциален пресостат, който прави възможно проследяването на нивото на запушване на филтъра. Филтрите винаги са монтирани така, че да се изваждат от мръсната страна, за да се поддържа уплътняването и да не се допуска освобождаването на прах и замърсявания в циркулационния кръг по време на смяна.

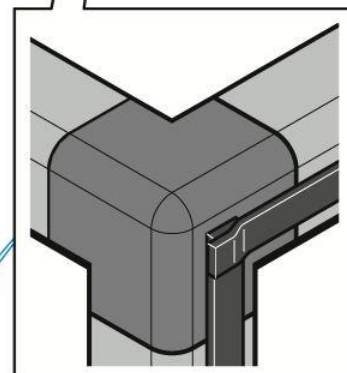


Рамка с опорна конструкция

Рамката е изработена от екструдирани профили от анодиран алуминий с термична бариера с напречно сечение 40x40 mm. Съединяването е направено с найлонови съединителни елементи, подсилени със стъклени влакна. Профилите винаги са от тип със скрити винтове, двойни ребра и камери, което прави възможно закрепването на панели без винтове, които се виждат от вътрешната страна на машината. Това предимство както за естетичния вид, така и за безопасността: ако в машината трябва да работят по поддръжка или почистване, те може да го правят изцяло безопасно без да бъдат изложени на риск от нараняване. Поради това вътрешността на машината е изработена без издатини или прекъсвания в профилите.

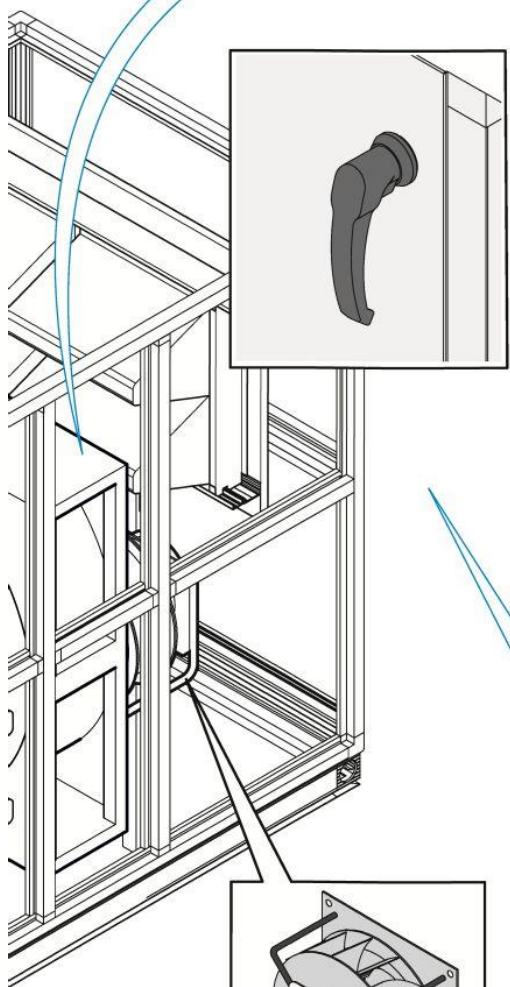
Агрегатите са снабдени с непрекъсната опорна плоча по протежение на цялата дължина и е изработена изцяло от алуминий.

Профилите имат термична бариера, т.е. те са конструирани с изолиращ елемент, който може значително да ограничи термомостовите. Тази технология предотвратява проблемите с образуването на конденз по външните повърхности и подобрява термоизолацията на машините.



Уплътнения

Уплътнения от полиуретан, поставени на ръбовете на вратата и панела.



Ротационни рекуператори

Всички доставени ротационни рекуператори, отговарят на най-новите директиви и разпоредби, приложими към безопасността, работата и етиктирането, които са в сила към момента в Европейската общност. Съществуват „сорбционни“ и кондензационни модели, които могат да бъдат избирани от производителя по време на фазата на селекция.

Всеки рекуператор е снабден с електродвигател и трансмисия с ремък и ремъчна шайба.

Инверторът е с електрозахранване 230 V/1 фаза/50–60 Hz, 230V/3-фазово изходно електрозахранване към електродвигателя, клас на защита IP54, аналогов вход за управление 0–10 V, изход за реле за сигнализация. Всеки ротационен рекуператор е снабден с херметично четково уплътнение с вътрешна пластмасова лопатка, която осигурява по-добро уплътняване по протежение на целия параметър на колелото.

Врати и дръжки

Всяка врата на вентилационните секции е снабдена с ключ за защита, като това позволява достъп само на оторизиран персонал. Всички заключващи се дръжки на една съща машина са идентични.

Панти

Пантите са изработени от сплав Zamak, боядисани в черно

Панели

Панелите са изработени от двоен листов метал, огънат във формата на кутия, облечена в горещо инжектиран полиуретан (плътност 45 Kg/m³ и клас по реакция на огън 1) или минерална вълна (плътност 120 Kg/m³ и клас по реакция на огън 0).

Материалът на външните стени може да бъде избран в зависимост от необходимост за устойчивост на корозия от гамата предварително боядисан листов метал Aluzinc.

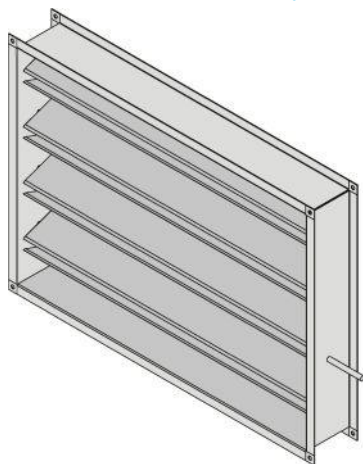
Панелите се закрепват със самонарезни винтове от неръждаема стомана, поставени в найлонови втулки: последните са вградени в панела и имат затваряща капачка.

Употребата на стъпаловидни панели позволява свързване с профилите, което гарантира непрекъснатостта на вътрешната повърхност и по-добра термична изолация на машината.

Електромотори на вентилаторите

Вентилаторите, използвани в агрегатите са от ЕС тип, доставяни от най-добрите производители. Тази технология гарантира висока ефективност и намалено ниво на шума в изключително компактни размери. Поддръжката на тези машини е проста и бърза, тъй като електромоторът е директно закрепен към работното колело.

Части и аксесоари



Демпфери

Демпферите на модулната машина са изработени от алуминий с уплътнение с клас на уплътняване II съгласно EN 1751. Демпферите на външния и отвеждания въздух може да са оборудвани със система за защита срещу дъжд или мрежа срещу насекоми.

Вътрешна конструкция

Вътрешните листове, използвани за закрепване на компоненти, например на вентилатори и филтри, а рекуператорите са изработени изцяло от Aluzinc, което гарантира висока устойчивост на корозия. Всички точки на контакт с вътрешната секция са снабдени с уплътнения, за да се гарантира отлично уплътняване срещу изтичане на въздух. Резервоарите за събиране на конденза в противоточните рекуператори (Modular P) са изработени изцяло от неръждаема стомана, като по този начин се осигурява максимална издръжливост. Заварките на отходните тръби и по ръбовете са изработени с непрекъсната заваръчна тел в атмосфера на инертен газ.

Серпентини на топлообменника (само в серпетинния модул)

Серпентините на топлообменника са от ребрен тип. Този компонент е изработен от медни тръби, алуминиева рамка и алуминиеви ребра BLUE FIN. В зависимост от избора серпентините може да използват вода или да работят с непосредствено изпарение. И в двата случая се контролира батерията на топлообменника. Когато се използват DX агрегати, те са снабдени с контролно табло „ERQ Daikin“ и с монтиран и свързан електронен разширителен клапан „Daikin“. Когато се използват водни бариери, контролът се доверява на три/двупътен клапан, комплектован с модулиращо задвижване, доставящ се отделно.

Резервоари за събиране на конденза

Резервоарите за събиране на конденза в противоточните рекуператори (Modular P) са изработени изцяло от неръждаема стомана, като по този начин се осигурява максимална издръжливост. Заварките на отходните тръби и по ръбовете са изработени с непрекъсната заваръчна тел в атмосфера на инертен газ: всички заварки са защитени с цинкови бои.

Противовибрационни съединения

При поискване агрегатите могат да бъдат снабдени с противовибрационни съединения за свързване на външните въздуховоди към машината. Тези компоненти са с фланцово съединение и са изработени от полиестерен материал с огнезабяващо PVC покритие.

Покриващи козирки

Машините за външно монтиране могат да бъдат снабдени с козирки от Aluzinc, устойчиви на корозия и така осигуряващи изключителна издръжливост на компонента.

Заглушители

Със серия от шумозаглушителни прегради с дебелина 100 mm. Заглушителите са изградени съгласно стандарта за хигиенни изисквания VDI6022. Заглушаващият материал е каменна вата, защитена с издържащ на разслояване филм, съгласуван със стандарт VDI6022.

Получаване на кашоните



С оборудването трябва да се борава, като се следват инструкциите на производителя на опаковката и дадените в това ръководство. Винаги използвайте лични предпазни средства.

Средствата и начинът на транспортиране трябва да бъде подбран от превозвача в зависимост от типа, теглото и размера на машината. Ако е необходимо, съставете „план за безопасност“, за да се гарантира безопасността на хората, пряко работещи по транспорта.



При получаването на машината проверете целостта на опаковката и количеството на изпратените пакети:

А) Ако има видими повреди/един или повече кашона липсват: **не** пристъпвайте към монтаж, а **своевременно** уведомете производителя и превозвача, направил доставката.

В) Ако НЯМА видими повреди: преместете машината в мястото на монтаж.

Прочетете символите по опаковката

По външните си страни по опаковката има цялата информация, необходима за безопасното транспортиране на оборудването: съблюдаването на тези инструкции обезпечавя безопасността на операторите и предотвратява всякакви повреди на оборудването.

На фигурата са показани символите, които са поставени на опаковката:



Показва горна и долна страна



Показва, че опаковката трябва да бъде съхранявана на сухо място, тъй като съдържанието ѝ е чувствително на влажност



Показва, че с опаковката трябва да се борава внимателно, тъй като съдържанието ѝ е чупливо



Показва центъра на тежестта на пакета



Показва позицията на въжетата, така че опаковката да бъде повдигана правилно



Показва максималното тегло, което може да бъде поставено върху опаковката

4 Транспортиране



Опаковките могат да бъдат повдигани с подеменник с подемна кука или с мотокар с подходяща товароподемност. Изборът на най-подходящото средство и начин се прави от оператора.



Работната зона трябва да бъде изчистена от предмети и хора, които не са заети с транспортирането.



Ако пакетите се преместват с куки, използвайте няколко траверси между повдигателните въжета, за да предотвратите повреди на агрегата и да отстраните прекомерното усилие, което би се приложило на страничните панели.

Повдигане с куки



Използвайте куки с товароподемност, подходяща за теглото на пакетите, които ще бъдат повдигани. Уверете се, че предохранителния затварящ зъб на куката е правилното си положение по време на повдигане.



Не премествайте оборудването при лоша видимост или ако има препятствия по пътя (напр. електрически кабели, греди и др.). Когато товарите са вдигнати, в обсега на действие на подемното оборудване не трябва да има хора.



Използвайте куки, вериги и стоманени въжета в идеално работно състояние с подходяща товароносимост и от подходящ материал, без каквито и да е съединения или удължения. За да се гарантира ефективността, правете периодични проверки.



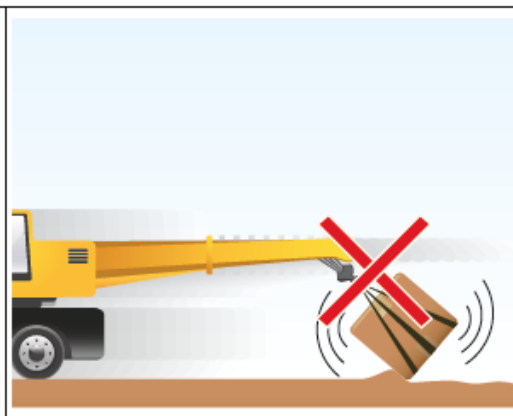
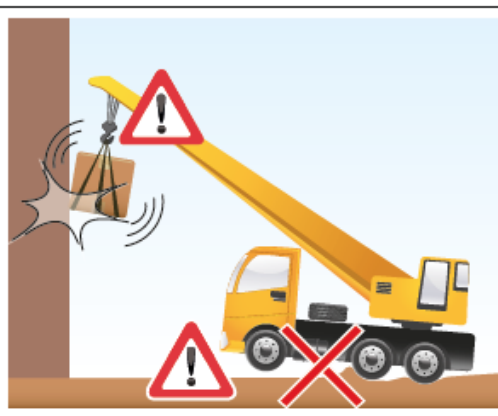
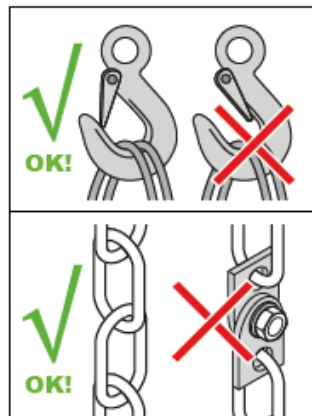
Площадката, на която подемното оборудване е поставено, трябва да е стабилна и да не е склонна към поддаване. Проверете плоскостта на площадката. Не премествайте подемното устройство, когато на него виси окачена машината.



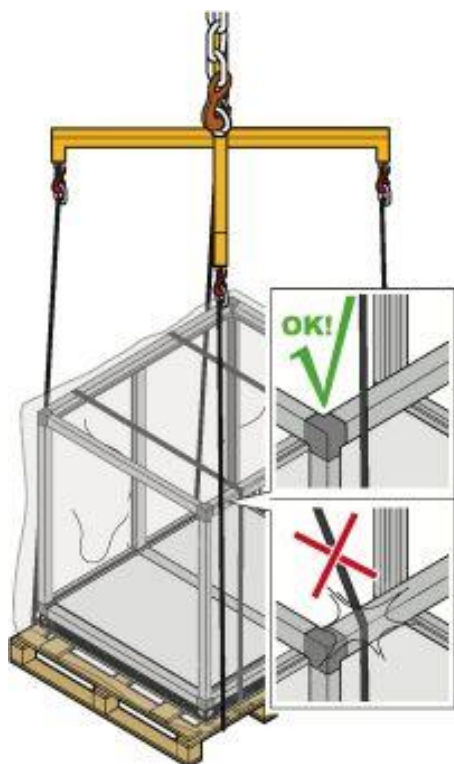
Преди да я повдигате, проверете позицията на центъра на тежестта и дали оборудването е правилно укрепено към предоставените точки за повдигане, след което бавно повдигнете пакета на минимално необходимата височина и го преместете внимателно, за да се предотврати възникването на опасни вибрации.



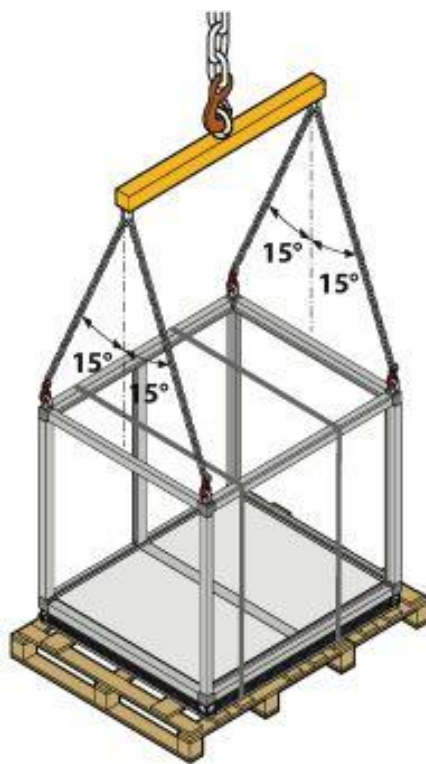
Избягвайте внезапни спирания при повдигане или спускане на пакета, за да се предотврати възникването на опасни колебливи движения.



Повдигане с въжета

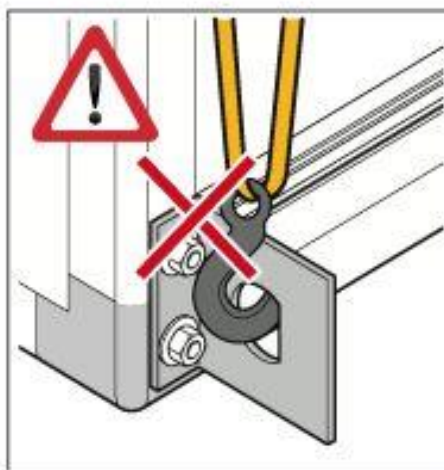
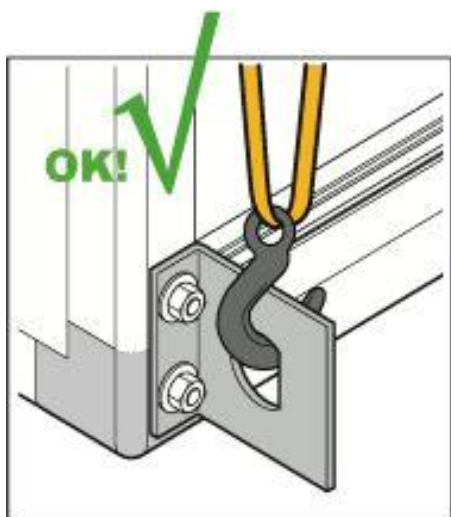


Повдигане с рим-болтове



Повдигане със скоба + кука

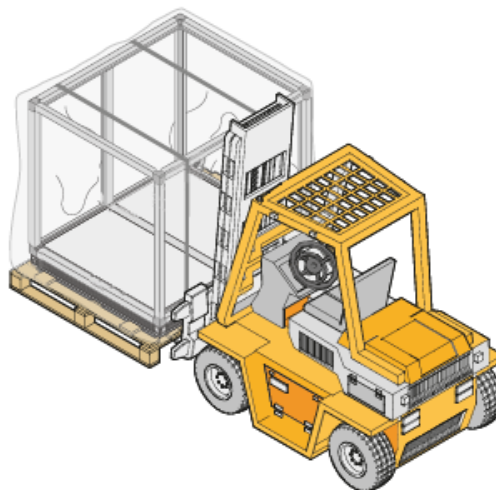
(до размер 07 с алуминиева основа)



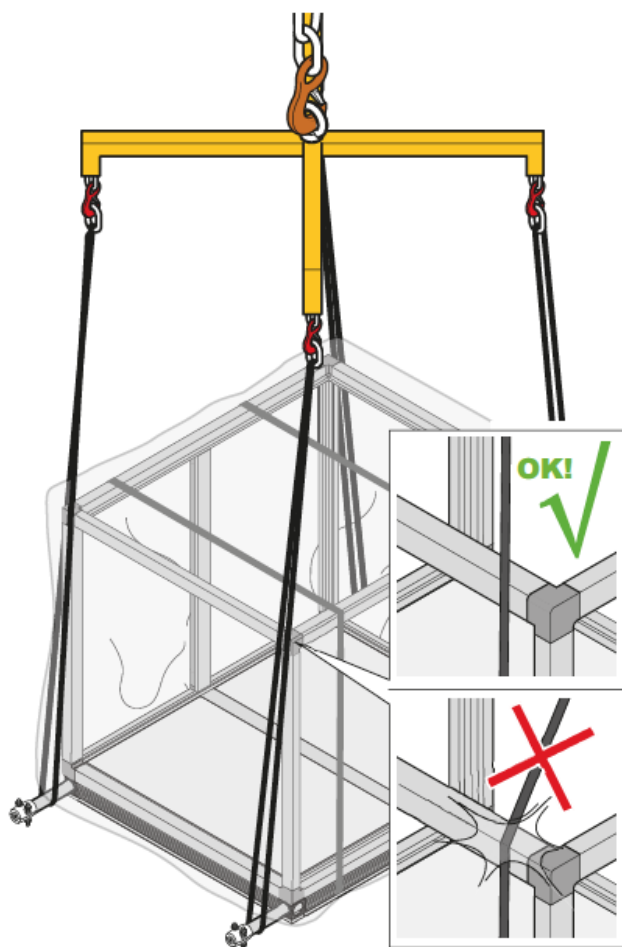
Повдигане с мотокар



Ако транспортът се извършва с мотокар, уверете се, че той е подходящ за теглото и размера на машината. Вкарайте вилците на мотокара в точките, предвидени за товаро-разтоварване (обикновено в централна позиция) така, че товарът да запази равновесия спрямо центъра си на тежестта. Преместете оборудването внимателно, като избягвате резки движения.



Повдигане на оборудване, което не е поставено на палет



Оборудването трябва да бъде повдигано, като се използват тръби (не се доставят), поставени в предвидените за целта отвори на машината (отвори с $\varnothing = 60 \text{ mm}$).



Типът и диаметърът на спомагателните тръби за повдигане зависят от теглото на машината. Отговорност на оператора по транспортирането да направи правилния избор.

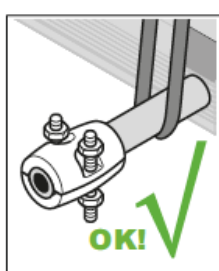
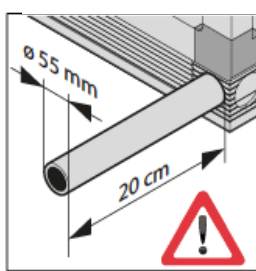
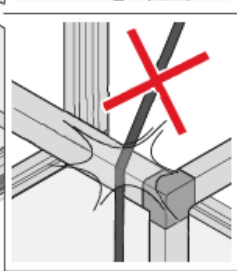
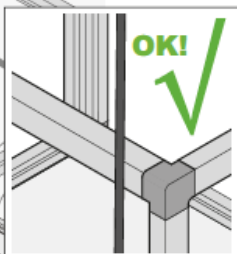
Използвайте стоманени тръби, които са в добро състояние и не са повредени.



Крайщата на спомагателните тръби за повдигане трябва да бъдат механично затворени, за да се предпазят от излизането от предвидените за тях отвори.



Разположете въжетата за повдигане, както е показано на фигурата, в частта на тръбата, която е най-близо до оборудването.



5 Разопаковане и проверка на целостта

Препоръчваме оборудването да бъде разопаковано след преместването му в мястото му на монтаж и само когато ще бъде монтирано. Тази операция трябва да се извърши, като се използват лични предпазни средства (напр. ръкавици, предпазни обувки и т.н.).



Не оставяйте опаковката без наблюдение: тя е потенциално опасна за деца и животни (съществува опасност от задушаване).



Някои опаковъчни материали трябва да се съхраняват за бъдеща употреба (дървени сандъци, палети и др.), докато тези, които не могат да се използват повторно (напр. полистироловите опаковки, опаковъчни ленти и др.) трябва да бъдат изхвърлени в съответствие с действащите към момента разпоредби в държавата, където се монтира оборудването: така ще допринесете за опазването на околната среда!

След разопаковане

След разопаковане проверете целостта на машината и всички допълнителни модули.

В случай на повредени или липсващи части.

- Не премествайте, не монтирайте и не ремонтирайте повредени компоненти и като цяло машината.
- Направете качествени снимки, за да документирате повредата.
- Открийте табелката със серийния номер на машината и си го запишете;
- Незабавно **уведомете** превозвача, който е доставил машината;
- **Своевременно** се свържете с производителя (имайте готовност да съобщите серийния номер на машината).



Моля, обърнете внимание, че оплаквания или претенции за повреди, съобщени 10 дни след получаването на машината, няма да бъдат приемани.

DAIKIN

AHU Grandezza Size	(C)	Rif.to Ref.	(D)
Matricola Serial number	(I)	Data Date	(E)
PORTATA ARIA / AIR FLOW		(B)	CE
Mandata Supply Fan	(F) m³/h	Ripresa Return Fan	(G) m³/h
Col Ter			
MESSA IN FUNZ. All'avviamento consu operativo e controllo 1) senso di rotazione 2) l'assorbimento de superare il valore			
(A) Via			

- A: Име и данни на производителя
- B: CE маркировки
- C: Размер на машината
- D: Реф. № в поръчката
- E: Дата на производство
- F: Дебит на подавания въздух
- G: Дебит на възвратния въздух
- H: Електрически спецификации (честота, брой фази, консумация при нормални условия)
- I: Сериен номер на машината

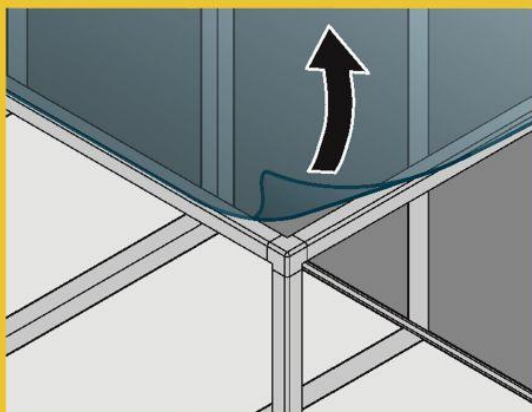
ИНФОРМАЦИЯ ЗА ПРОИЗВОДИТЕЛЯ:

DAIKIN APPLIED EUROPE S.P.A.

Via Piani di Santa Maria, 72 - 00040 Ariccia (Рим) - Италия

Тел: (+39) 06 93 73 11 - Факс: (+39) 06 93 74 014

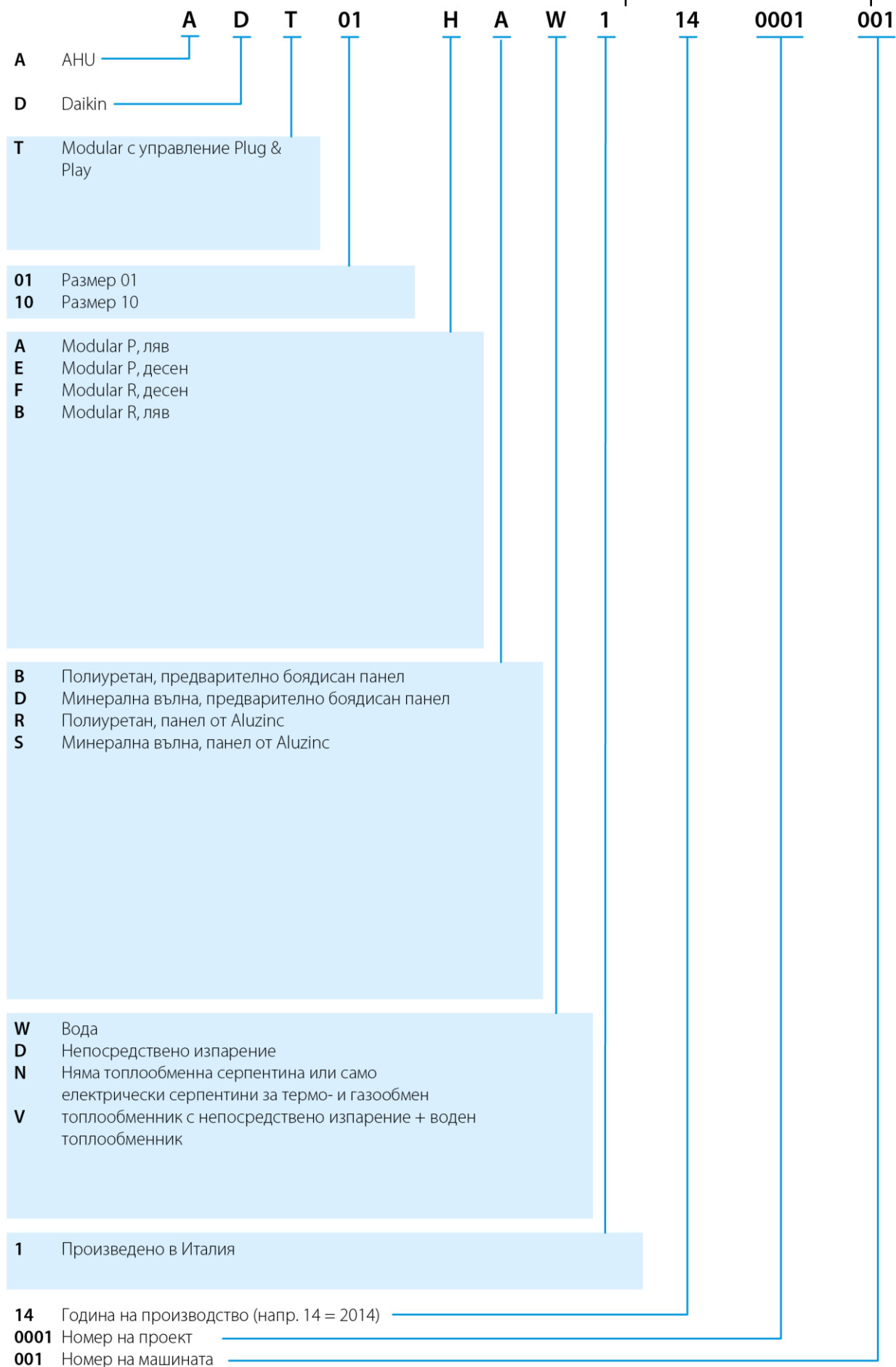
<http://www.daikinapplied.eu>



Важно е **ВЕДНАГА** да отстраните предпазното фолио от двата странични и от горния панел на машината



Значение на обозначенията в серийния номер



Приберете, докато изчаквате монтирането

При изчакването на монтажа компонентите на машината и съответните документи трябва да бъдат прибрани на място, което:

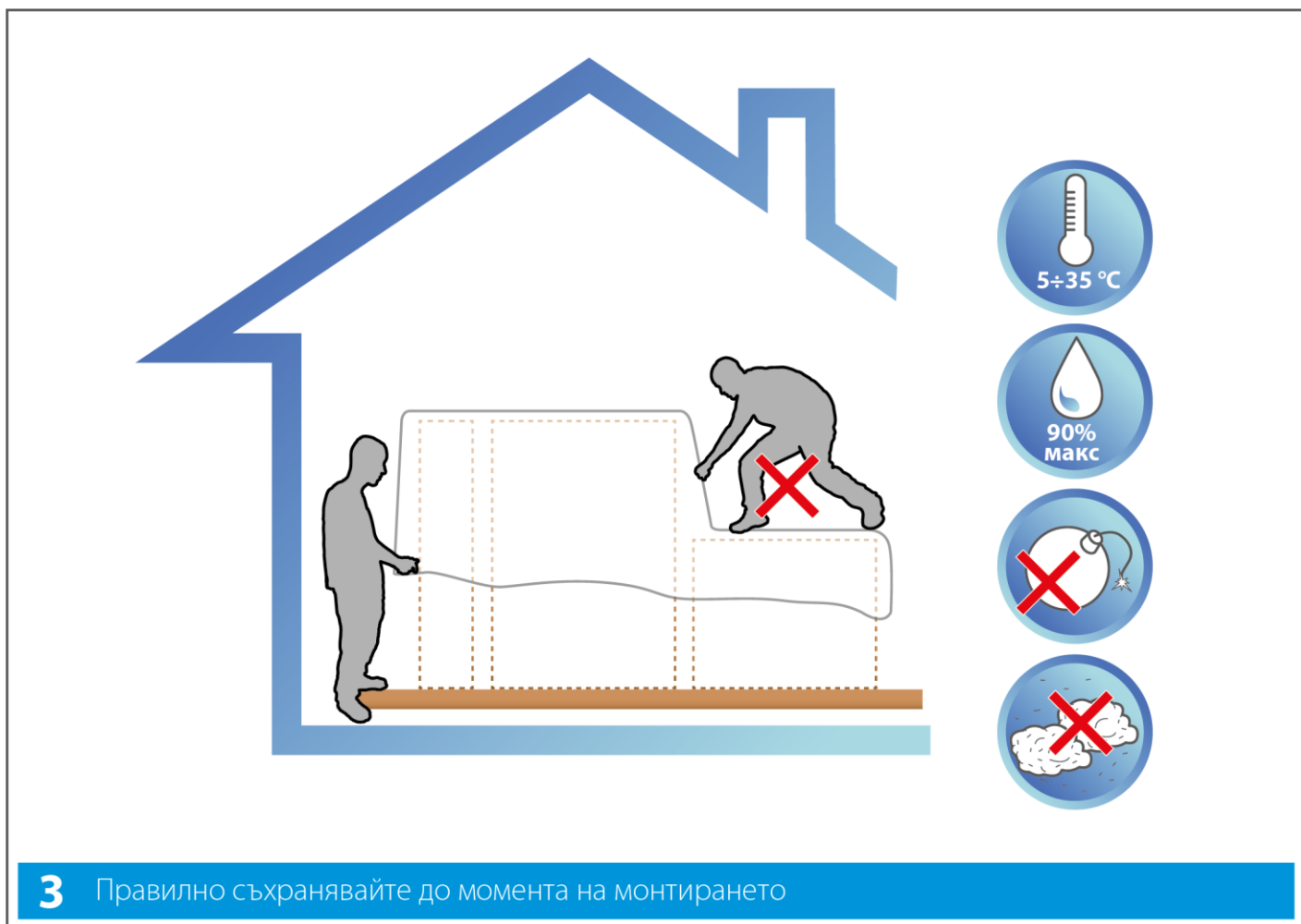
- Е предназначено изключително за съхраняване на компонентите.
- Е покрито и предпазено от климатичните условия (за предпочитане е да се подготви затворено помещение) с адекватни температура и влажност.
- Е достъпно само за операторите, заети с монтажа.
- Може да издържи теглото на оборудването (вижте спецификациите на натоварване) и има стабилен под.
- В него няма други компоненти, особено ако има потенциално експлозивни/запалителни/токсични материали.



Ако не може веднага да се пристъпи към монтажа, проверявайте периодично дали горепосочените условия на мястото на съхранение се поддържат и покрийте машината с платнище.



Докато се изчаква финалното монтиране, винаги между пода и самата машина трябва да се осигури изолираща основа (напр. дървени трупчета).



Всяко преместване, извършено след разопаковането, трябва да се изпълнява при затворени врати. Не премествайте агрегатите, като ги дърпате за вратите, ако има, стойките или други изпъкнали части, които не са неразделна част от конструкцията.



Не стъпвайте върху агрегатите!

Бележки

5 Монтаж



Всички работи по монтажа, сглобяването, електрическото свързване към мрежовото захранване и извънредни работи по поддръжката трябва да бъдат изпълнявани **само от квалифициран персонал, оторизиран от търговеца или производителя** в съответствие с разпоредбите, които са в сила в държавата, където ще се използва оборудването и стандартите относно системите и безопасността на работното място.



По време на монтаж в участъка не трябва да има хора и предмети, които не се използват за сглобяването.



Преди да започнете, уверете се, че имате налице цялото необходимо оборудване.

Използвайте само оборудване, което е в добро състояние и не е повредено.



Има два различни типа куки, вижте инструкциите за сглобяване за тази, която притежавате. Всяко преместване, извършено след разопаковането, трябва да се изпълнява при затворени врати.

Не премествайте агрегатите, като ги дърпате за вратите, ако има, стойките или други изпъкнали части, които не са неразделна част от конструкцията.

Не стъпвайте върху агрегатите!

Преди да продължите с монтажа на машината, е необходимо да пригответе захранващите блокове и средства, необходими за правилната работа на системата и, ако се налага, да се консултирате предварително с техническия офис на производителя.

Машината не изисква специални условия на околната среда за своята работа. За правилното монтиране е достатъчно да се подготви нивелирана опорна повърхност, необходима за правилната работа на машината и за да се осигури възможност за регулярно отваряне на инспекционните отвори.

Надморската височина на помещението за монтаж трябва да бъде по-малко от 1000 метра над морското равнище (при по-високи надморски височини електродвигателите предоставят мощност по-малко от номиналната).

Монтажът на работното място трябва да бъде направен по такъв начин, че машината и нейното оборудване да бъдат достъпни, за да можете да започвате, спирате и изпълнявате работи по поддръжка на машината.

Изборът на местоположение по принцип трябва да се направи така, че операторът да може да се придвижва около машината безпрепятствено. При всички случаи минималното разстояние до най-близката стена трябва да бъде най-малко равна на ширината на машината.

Когато няма транспортно средство за придвижване на машината, при нейното позициониране трябва да се вземе предвид свободното пространство, необходимо за всички ремонти. Необходимо е да се планира достатъчно свободно пространство за нормалната работа, както и за поддръжка на машината, включително необходимото свободно пространство за цялото периферно оборудване.

За да работи машината изисква:

- Електрическо свързване;
- Свързване към вода;
- Свързване на въздуховод.

Процедура за монтаж

Преди монтаж прочетете инструкциите за безопасност на първите страници от това ръководство. Свържете се с производителя, ако имате неясни въпроси в него или такива, които не сте разбрали добре. С поставянето на отметка до всяка стъпка потвърдете пълното и правилно монтиране.

- ☐ Стъпка 1: Разполагане на машината страница 31
- ☐ Стъпка 2: Сглобяване на машината (при необходимост) страница 32
- ☐ Стъпка 3: Закрепване на машината към земята (опция) страница 35
- ☐ Стъпка 4: Свързване страница 36
- ☐ Стъпка 5: Изпълняване на пробен пуск страница 48
- ☐ Стъпка 6: Монтиране на необходимите филтри страница 49
- ☐ Стъпка 7: Знаци за безопасност страница 50

След монтиране съхранете това ръководство и монтажния лист, който придружава машината, на сухо и чисто място. По този начин ще бъдат достъпни за операторите, когато в бъдеще имат нужда да се консултират с тях. Не премахвайте, не късайте и не пишете по която и да е част от това ръководство, освен на местата, оставени за бележки:

Бележки на монтажника/бележки по поддръжката

Стъпка 1: Разполагане на машината

Проверете дали е подготвен подходящ **фундамент** (фиг. 4) за опора и монтаж на машината. Фундаментът трябва да бъде стабилен, идеално равен, изработен от железобетон и трябва да бъде с достатъчна носеща способност да издържи теглото на машината.



За размера на фундамента и теглото, което трябва да издържа, вижте схемата, предоставена при поръчката на машината.

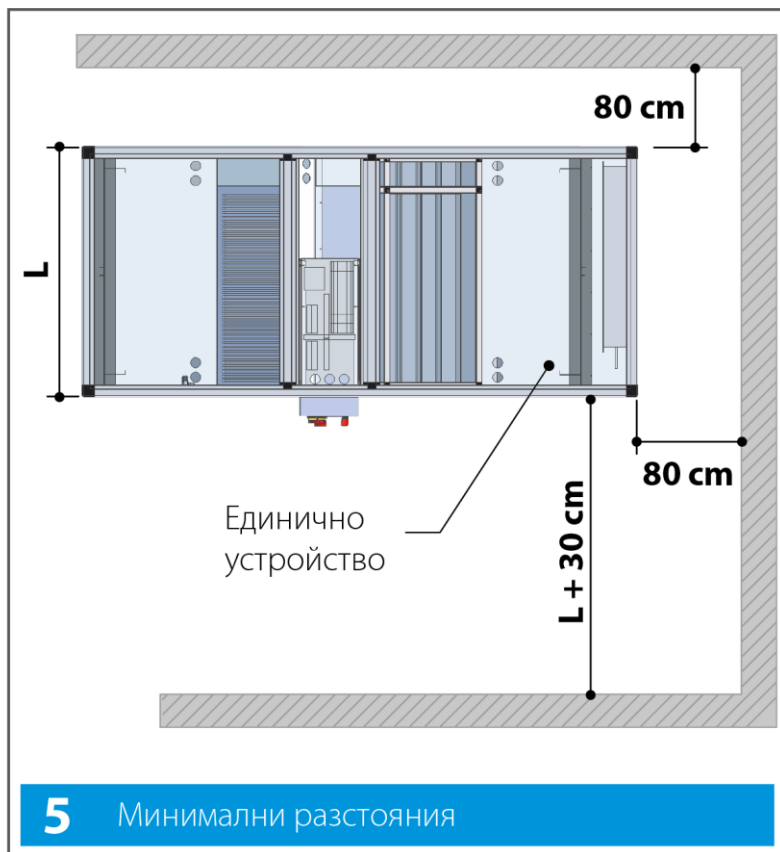
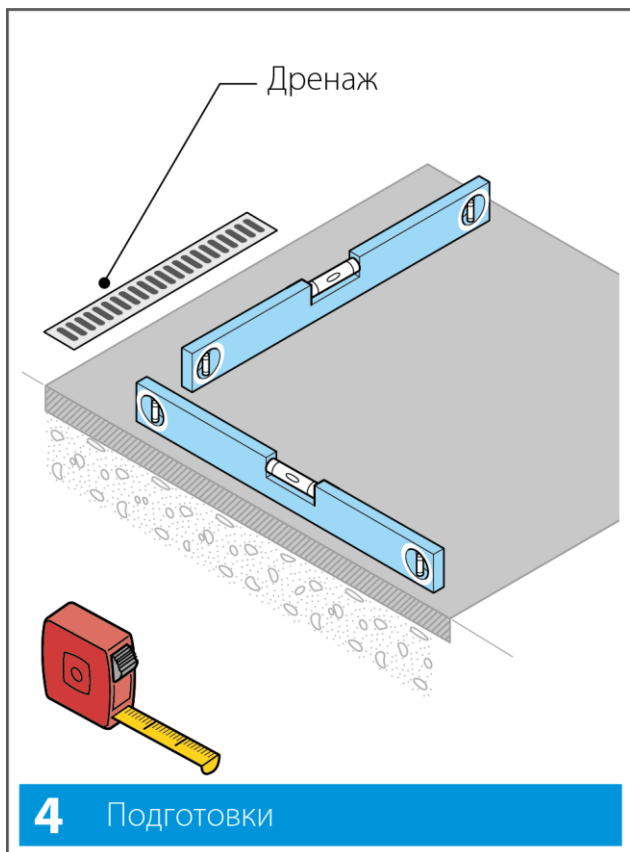
Мястото на монтаж трябва да включва също (фиг. 4):

- Подходяща **дренажна система** за отвеждане и оттичане на водата в случай на скъсване на тръби, по които се подават течности към машината.
- **Електрическа система**, отговаряща на действащите разпоредби, и спецификации, които отговарят на потребностите на машината.
- **Воден/газов тръбопровод** (в случай на свързване към серпентини на топлообменника, към които се подава вода или газ).
- Дренажна тръба с **дренажен сифон**, свързан към канализационната система.
- **Въздуховодна система** (въздуховоди, отвеждащи въздуха към атмосферата).

Разположете машината върху фундамента. Уверете се, че в избраното за разполагане на машината място има **достатъчно пространство**, за да позволи изпълнението на последващи задачи по монтаж и поддръжка около цялата машина (включително смяна на вътрешни компоненти, например отстраняване на серпентини на топлообменника, филтри и др.) (фиг. 5 показва минималните разстояния, които трябва да се обезпечат). Препоръчително е да се провери страната, от която ще се изваждат компонентите, преди да се монтира машината.



Предупреждение! Машините са проектирани да работят в технологични пространства или на открито. Те **НЕ МОГАТ** да работят в среди с експлозивни материали, с висока степен на запрашеност, с висока влажност или високи температури, освен ако не са заявени специални модификации по време на производството.



Стъпка 2: Сглобяване на машината (при необходимост)

Ако са заявени допълнителни модули, машините трябва да бъдат сглобявани директно на мястото на монтаж. Необходимите компоненти за сглобяване на секциите се разполагат в една секция на машината, като адекватно се защитават.



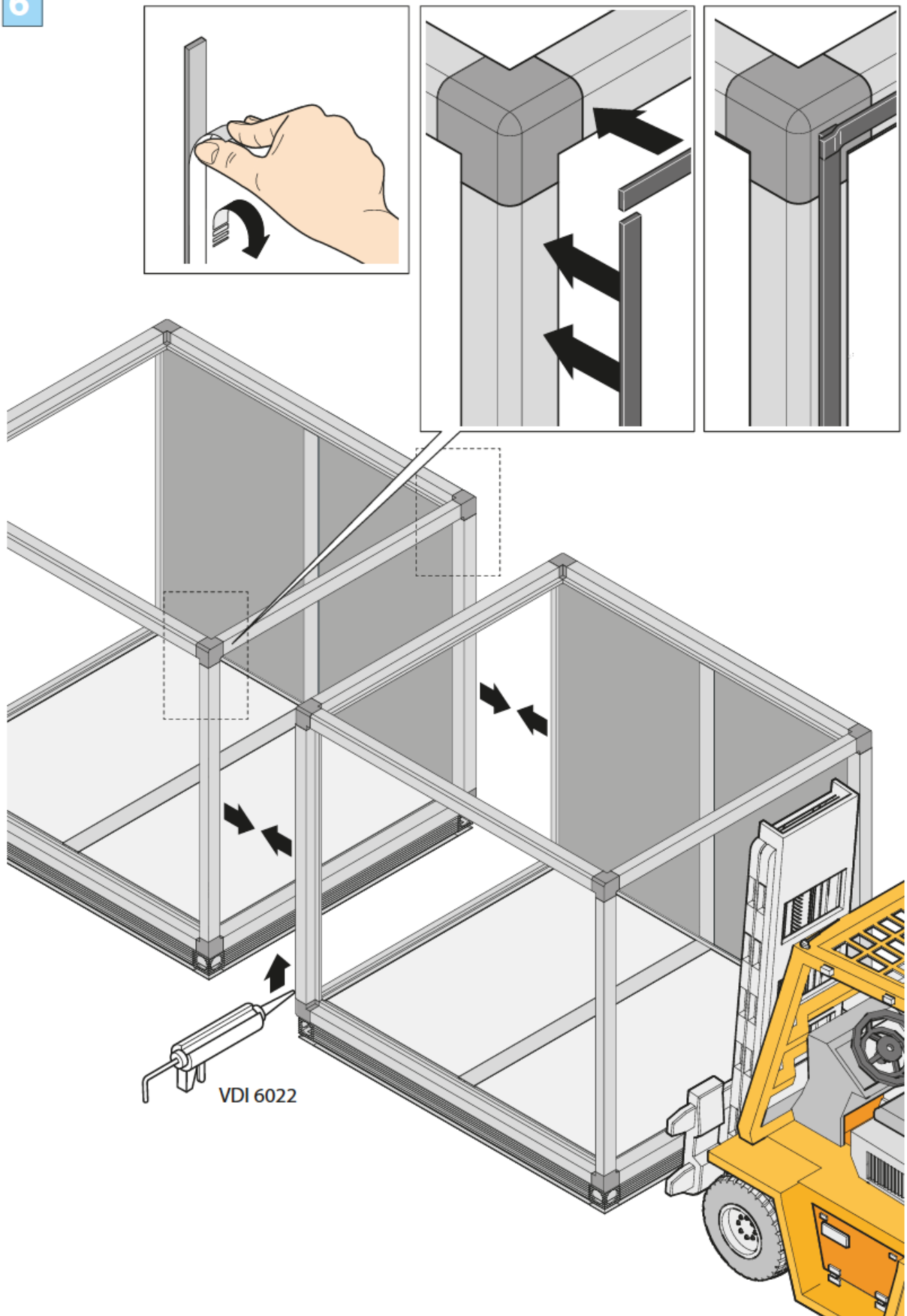
Внимателно съединявайте секциите след поставяне на самозалепващите уплътнители, доставени с машината, по целия периметър на мястото на контакт, само по едната страна.

Затегнете всички съединителни винтове, доставени с машината, и след това нивелирайте модулите. Стегнете всички съединителни винтове, като влезете в агрегатите през инспекционните врати. Затегнете всички други винтове, болтове, ръчки и всичко друго, което може преди това да е демонтирано. Не е препоръчително по време на монтиране да се отстраняват закрепени панели.

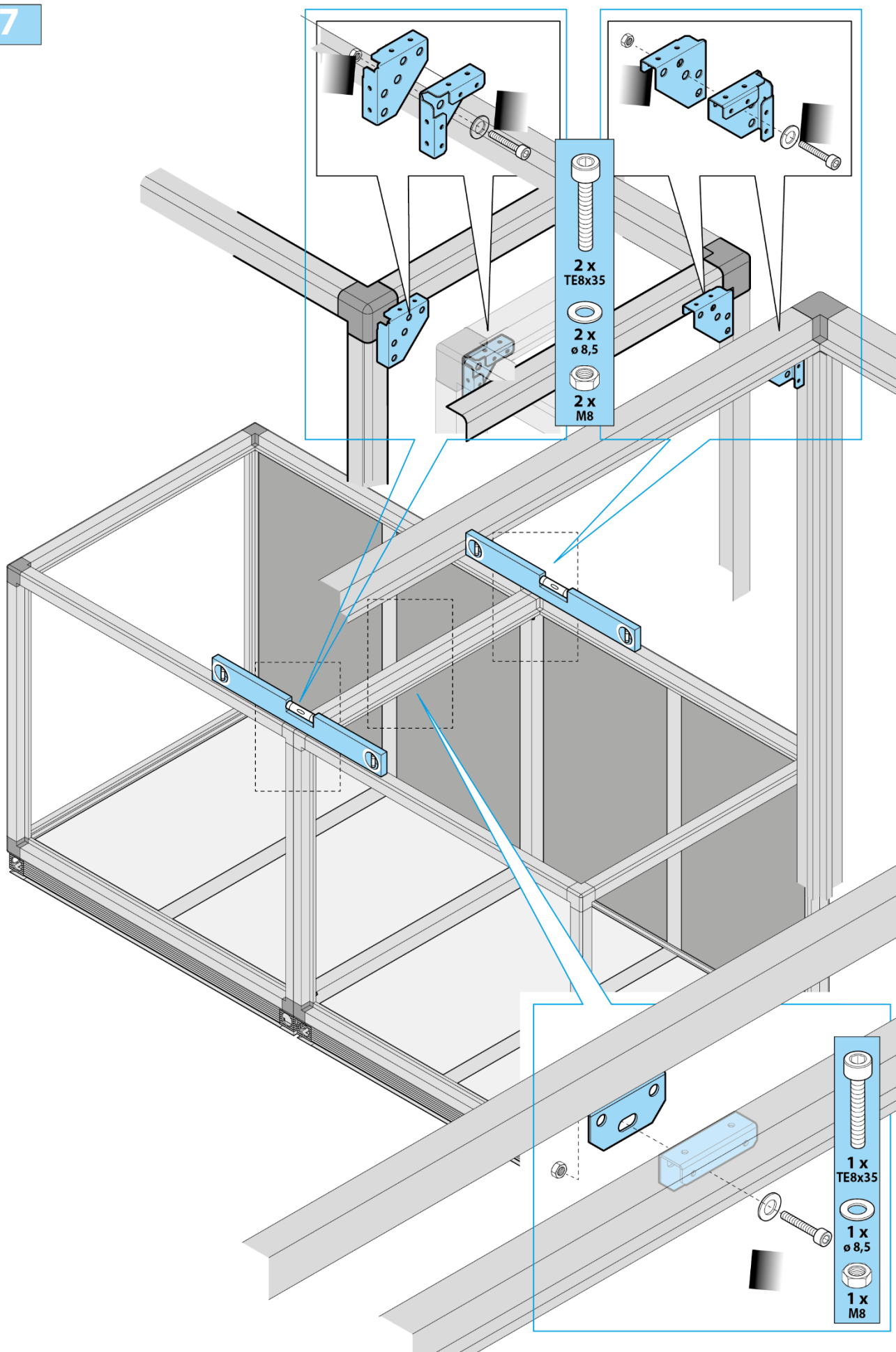


Чертежите на следващите страници представят типичен и стилизиран агрегат, но процедурата за свързване е една и съща за всички видове агрегати.

6



7



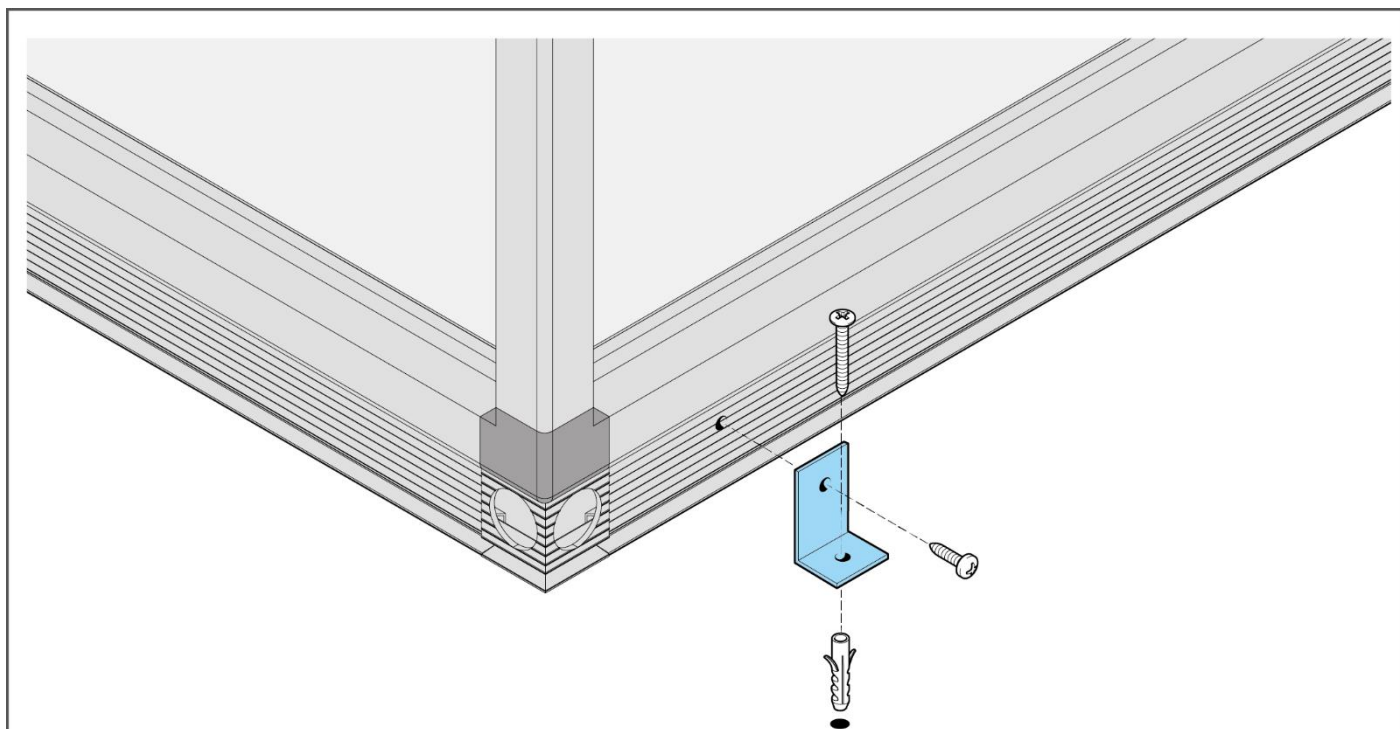
Стъпка 3: Закрепване на машината към земята (опция)

След разполагане на агрегатите се уверете, че те са перфектно нивелирани, ако е необходимо подпъхнете подходящи твърди и стабилни подложки под опорите.

Завършете чрез закрепването им към земята (инструменти и крепежни елементи за това не са включени в доставката). Монтажникът, на базата на своя опит, е отговорен за избора на най-подходящите средства за закрепване (чертежите включват пример).



Няма нужда между машината и земята да се поставя виброизолационен материал, тъй като движението на вътрешните части не предава остатъчни вибрации навън.



8

Пример за монтиране на под с използване на стоманени скоби (не се доставят с машината)

Стъпка 4: Свързване

За да работи машината изисква:

- Електрическо свързване.
- Свързване към вода и дренажна система.
- Свързване към въздуховодния контур (въздуховоди).

Електрически връзки

За осигуряване на **електрическо захранване** към машината трябва да бъде свързан **електрически кабел: фаза + нула + земя** (размер 01 и 02).

три фази + нула + земя (размер 03 и 10);

(Забележка: Електрическото захранване на електрически батерии е отделно от това на агрегата и винаги е трифазно).

Кабелът трябва да има **сечение, адекватно на електрическата** консумация на машината и да отговаря на действащите разпоредби. Общата електрическа схема е показана на табелката на машината.



Винаги следете схемата на свързване, която е специфична за машината, която сте закупили (схемата се доставя с машината). Ако не е на машината или е загубена, свържете се с търговеца, за да Ви изпрати копие (посочете серийния номер на машината).

Преди да свързвате машината уверете се, че:

- Напрежението и честотата на захранването кореспондира на параметрите на машината.
- Електрическата инсталация, към която е свързана, има достатъчен капацитет за подаване на номиналната електрическа мощност на машината, която ще бъде монтирана, и отговаря на действащите в момента разпоредби.



Електрическото свързване трябва да бъде:

- Изпълнено от квалифициран персонал след прекъсване на електрозахранването към обекта.
- Изпълнено по фиксиран и неизменен начин, без междинни съединения на кабелите, в съответствие с разпоредбите в държавата, където се монтира оборудването.
- Електрическата мощност е достатъчна за машината (вижте техническите спецификации).
- Включва функциониращ заземен щепсел. При няколко агрегата е необходимо да се закрепят заедно с метални връзки.
- За предпочитане е да се разположи в специално помещение, **заклучено** и защитено от влиянието на атмосферните условия. Ако има ключов превключвател, ключът трябва да бъде изваден, когато се прекъсне електрозахранването, и да се връща на мястото му само след завършване на сервизните операции.
- Контролирано от **многополюсен превключвател** с капацитет на превключване, равен на 60 А, подходящ за консумацията на машината.



По време на монтаж и поддръжка освен хората, заети с тях, до електрическите шкафове или превключватели **не трябва да имат достъп други лица**.

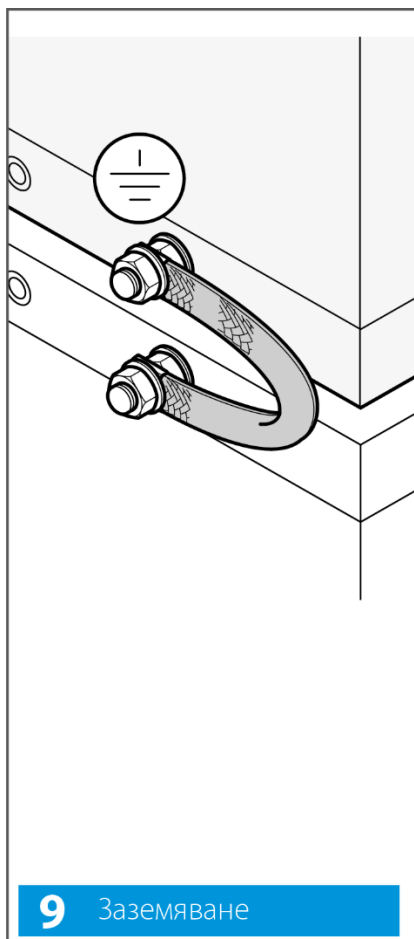


Действителното електрозахранващо напрежение към консуматорните устройства **не трябва да се отклонява с повече от 10%** от очакваното номинално напрежение. По-големите разлики в напрежението водят до повреди на консуматорите и

електрическата инсталация, неправилно функциониране на вентилаторите, поява на шум. Поради това е важно да се проверява съответствието на стойността на действителното напрежение с номиналното напрежение.

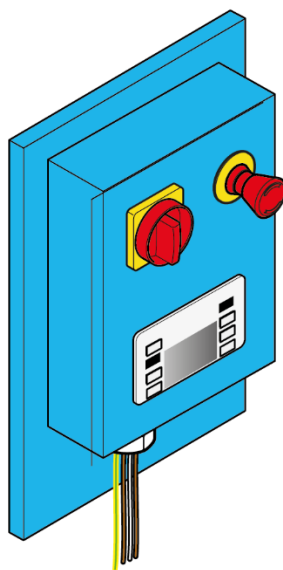


Производителят не носи отговорност за съединения, направени по начин, който не отговаря на разпоредбите, с различни от посочените в това ръководство спецификации, и в случай на намеса в някой от електрическите компоненти на машината.

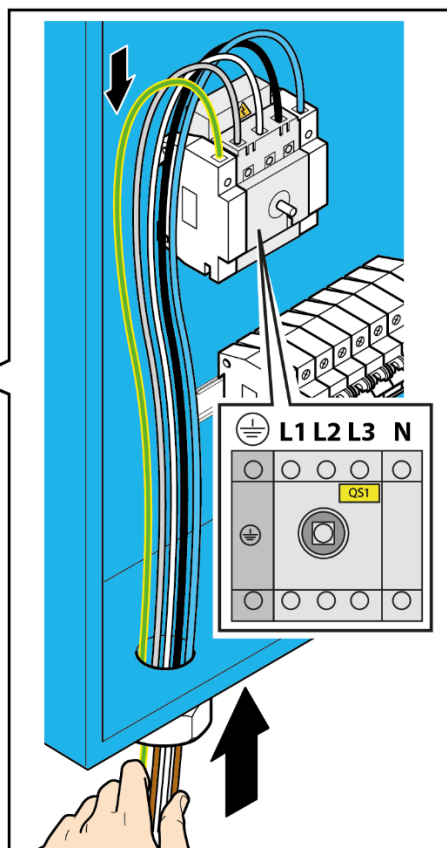


Размер 01 ÷ 02
захранване 230/1/50 (V-F-Hz)

Размер 03 ÷ 10
захранване 400/3/50 (V-F-Hz)



Забележка: Захранване на електрически модул за батерии винаги е 400/3/50 (V-F-Hz), разделен от това на машината.



Допълнителни предупреждения относно свързването към електрозахранване:

Необходимо е да се инсталира подходяща диференциална защита преди местата на свързване на машината към електрозахранването, за да може да се изолира всеки от нейните елементи в случай на неизправност. Изборът на устройство за диференциална защита не трябва да бъде в конфликт с нормативните разпоредби, местните разпоредби, характеристиките на електрическата система на обекта и на самата машина.

Тогава, когато не е в противоречие с местните нормативи или с характеристиките на системата, се препоръчва използването на диференциални изключватели с регулируем ток и задействане, които не могат да бъдат повлияни от високи честоти. Кабелите, свързващи различните елементи на машината към електрозахранването, трябва да бъдат екранирани или да бъдат подведени през метални канали, така че да се редуцират електромагнитните смущения.

Екраниращата обвивка или металния канал трябва да бъдат заземени.

Когато системата се подготви за работа, машината може да бъде свързана към електрозахранващата мрежа. Действителното електрозахранващо напрежение към консуматорите не трябва да се отклонява с повече от 10% от очакваното номинално напрежение. По-високи разлики в напрежението може да причинят повреди на консуматорите и на електрическата инсталация, неизправност на вентилаторите, да доведат до поява на шум. За това от съществено значение е да се проверява съответствието на стойностите на действителното напрежение с номиналните стойности. Преди да свържете електрическото табло, уверете се, че по време на монтаж и поддръжка освен хората, заети с тях, до електрическите шкафове или превключватели не трябва да имат достъп други лица.

След като се направят свързванията, уверете се, че:

- Свързването към земя е адекватно (чрез използване на подходящ инструмент). Неправилно свързване, неефективен и липсващ заземяващ контур противоречи на правилата за безопасност и представлява източник на

опасност, която може да повреди компонентите на машината.

- Съединенията са изпълнени правилно и консумацията на електродвигателя е по-малка от посоченото на заводската табела с техническите данни на машината.

Свързване на тръбопроводите за вода или охлаждащ газ

Свързване към тръбопровод за вода или охлаждащ газ се изискват при монтиране на серпентини на воден топлообменник и топлообменник с непосредствено изпарение (опция).

Във **водната и газовата инсталация** е необходимо към тръбите да се свържат колектори, **които са с подходящ размер за предвижданите дебити**: за да се избегне повреждане на топлообменната батерия, в зависимост от връзката между стоманения колектор за подаване на течности и медните контури е необходимо при закрепване на тръбопроводната система да се използва двоен гаечен ключ, за да не се претоварят съединенията в батерията.

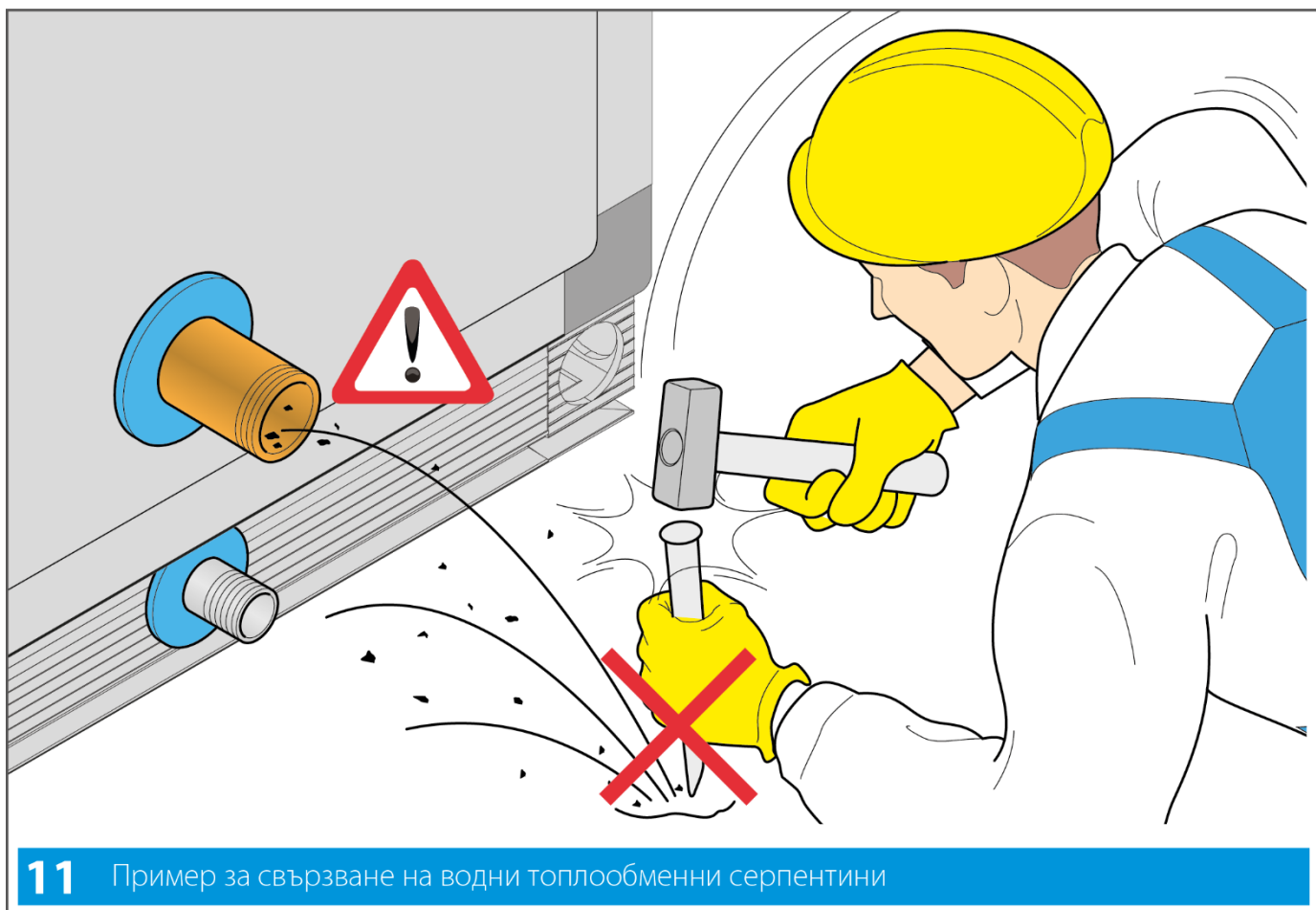
За да се обезпечи оптимален топлообмен в серпентините на топлообменника, е необходимо да:

- ГИ ИЗМИЕТЕ преди свързването им към мрежата.
- Пълно отстраняване на въздуха, намиращ се във водния контур, с подходящи вентили.

Освен от използвания топлопреносен флуид топлообменът се осъществява с въздуха чрез подаване на противоток по отношение на потока на обработвания въздух. Свържете тръбите, като следвате указанията на табелите, поставени на панела на машината.



Погрижете се в серпентината на топлообменника да не навлиза влага или замърсявания.



11 Пример за свързване на водни топлообменни серпентини

ВОДНИ ТОПЛООБМЕННИЦИ

Серпентините на топлообменника са изпълнени с хоризонтални тръби.

Тръбите в контура трябва да имат размер в зависимост от номиналния дебит, изчислен от термичната изходна мощност на проекта, и даден в спецификацията на агрегата.

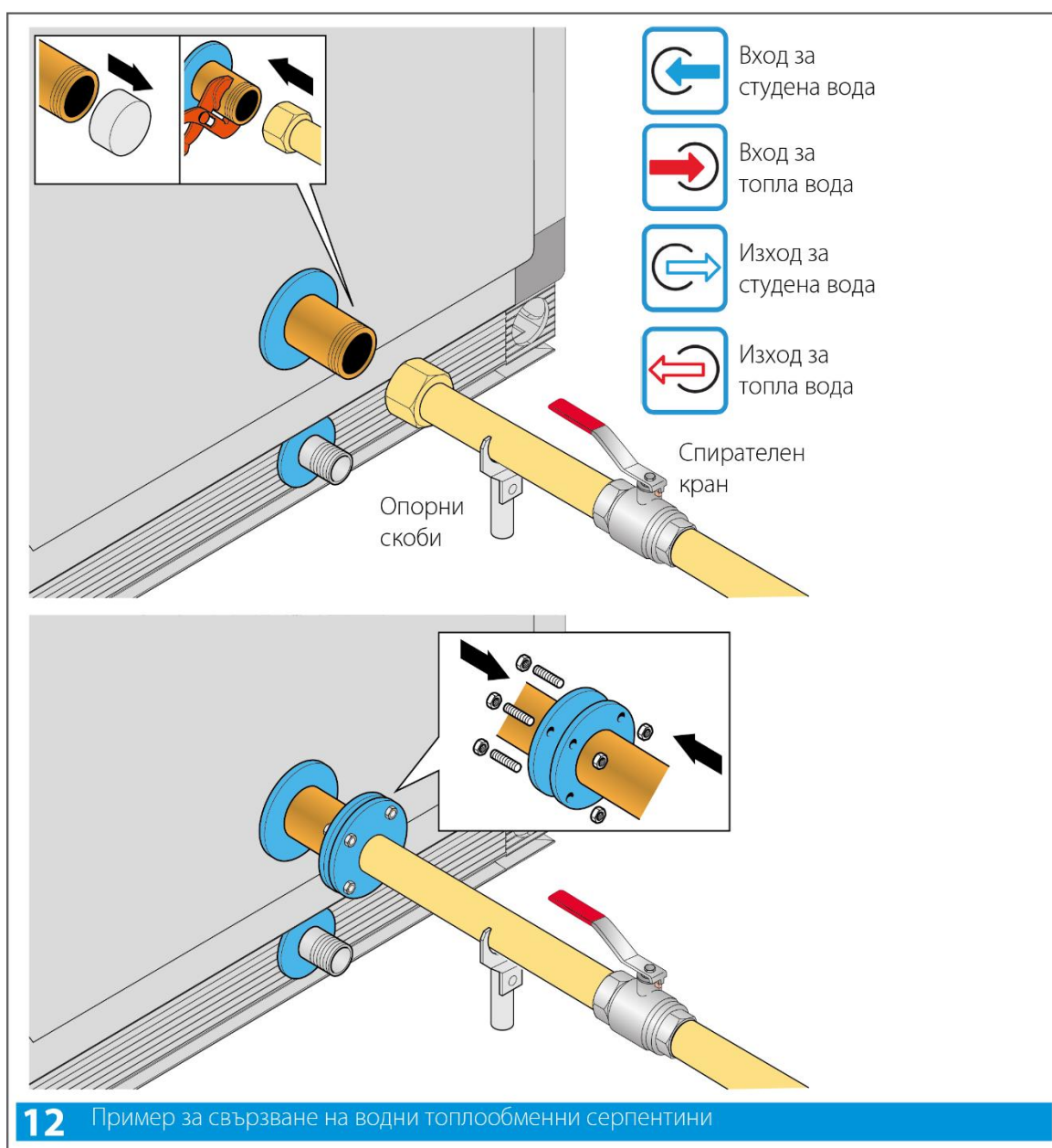


Не използвайте съединенията на серпентината на топлообменника като опора, носеща теглото на тръбопровода. Необходимо е да се подготвят подходящи крепежни елементи и скоби (не се доставят).



Трябва да бъдат монтирани **спирателни вентили**, за да се изключва серпентината на топлообменника от водния кръг.

При нагряване спрял вентилатор може да доведе до прегряване на останалия в машината въздух, което може да доведе до евентуални последващи повреди на електродвигателя, лагерите, изолацията и части, изработени от синтетичен материал. За да се избегнат такива ситуации, препоръчва се системата да се проектира така, че при спиране на вентилатор да се спре също и преминаването на топлопреносния флуид.



ТОПЛООБМЕННИК С НЕПОСРЕДСТВЕНО ИЗПАРЕНИЕ



Пълненето на серпентините на топлообменника при монтажа трябва да се изпълни съгласно действащите към момента разпоредби и от оторизиран персонал с квалификация за използване и работа с охлаждащи агенти.



Серпентините на топлообменника са изпълнени с хоризонтални тръби.

Не използвайте съединенията на серпентината на топлообменника като опора, носеща теглото на тръбопровода. Необходимо е да се подготвят подходящи крепежни елементи и скоби (не се доставят).

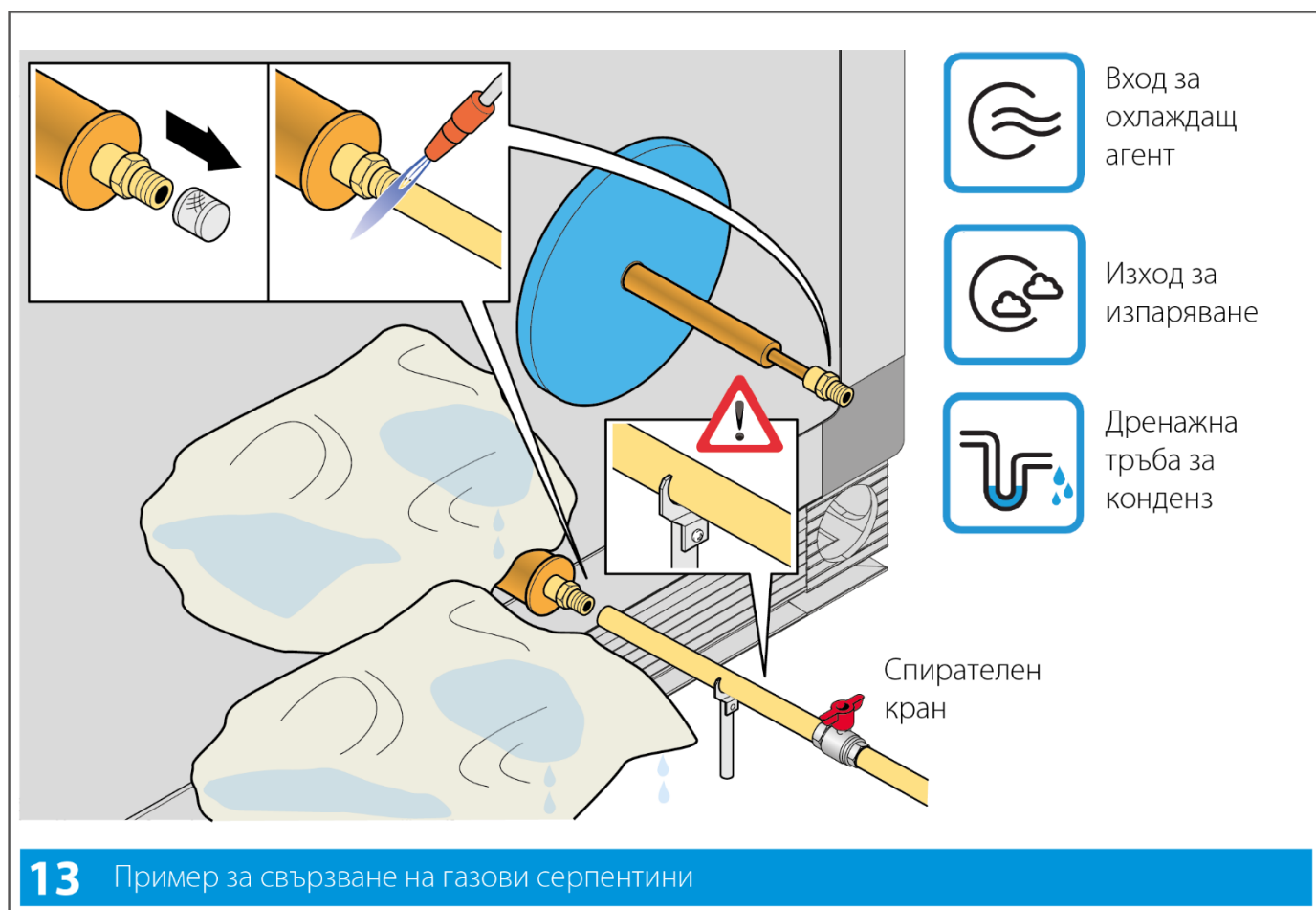


Трябва да бъдат монтирани **спирателни вентили**, за да се изключва серпентината на топлообменника от кръга на охлаждащия кръг.

Тръбопроводът трябва да бъде свързан към топлообменната батерия чрез заваряване с бронзов електрод, като през тръбите да се пропусне **безводен амоняк** за предотвратяване на образуване на окиси. Засмукващите течност тръби трябва да бъдат с подходящ размер за очакваните параметри на работата и да обезпечават циркулация на маслото, намиращо се в охлаждащия агент дори когато серпентините на топлообменника работят при минимално натоварване.



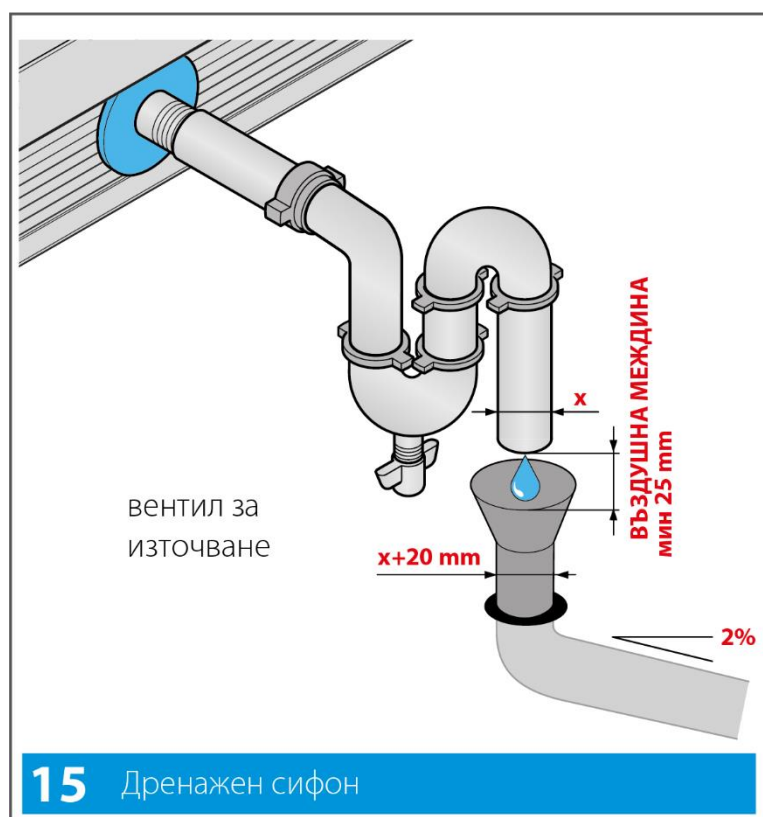
Използвайте мокри кълчища за защита на пластмасовите детайли от топлината от пламъка.



Дренажна тръба и сифон

В зависимост от овлажняващите секции и охлаждащите серпентини на топлообменника въздухообработващите камери са снабдени с дренажна тръба с резба, която се **издава странично на около 80 mm**.

За да се позволи нормално изтичане на водата, всяка дренажна тръба трябва да бъде снабдена с правилно оразмерен СИФОН (вижте фиг. 14).



За да се избегне преливане от кондензния резервоар и последващи наводнения на машината, както и на помещението, в което е монтирана, сифонът трябва да има **клапан за продухване**, който позволява отстраняване на замърсяванията, отложени на дъното.

За да не се повлияе работата на дренажната система, сифоните, работещи под налягане НЕ трябва да бъдат свързвани към такива, работещи на вакуум.

Дренажната тръба към канализацията:

- Не трябва да бъде свързвана директно към сифона. Това се изисква, за да се поемат върнатия въздух или замърсявания и да се осигури видимост за правилно източване на отпадните води.

- Трябва да има по-голям диаметър при дренажния отвор на машината и минимален наклон от 2%, за да се осигури правилната работа.

Съединения на въздуховодите

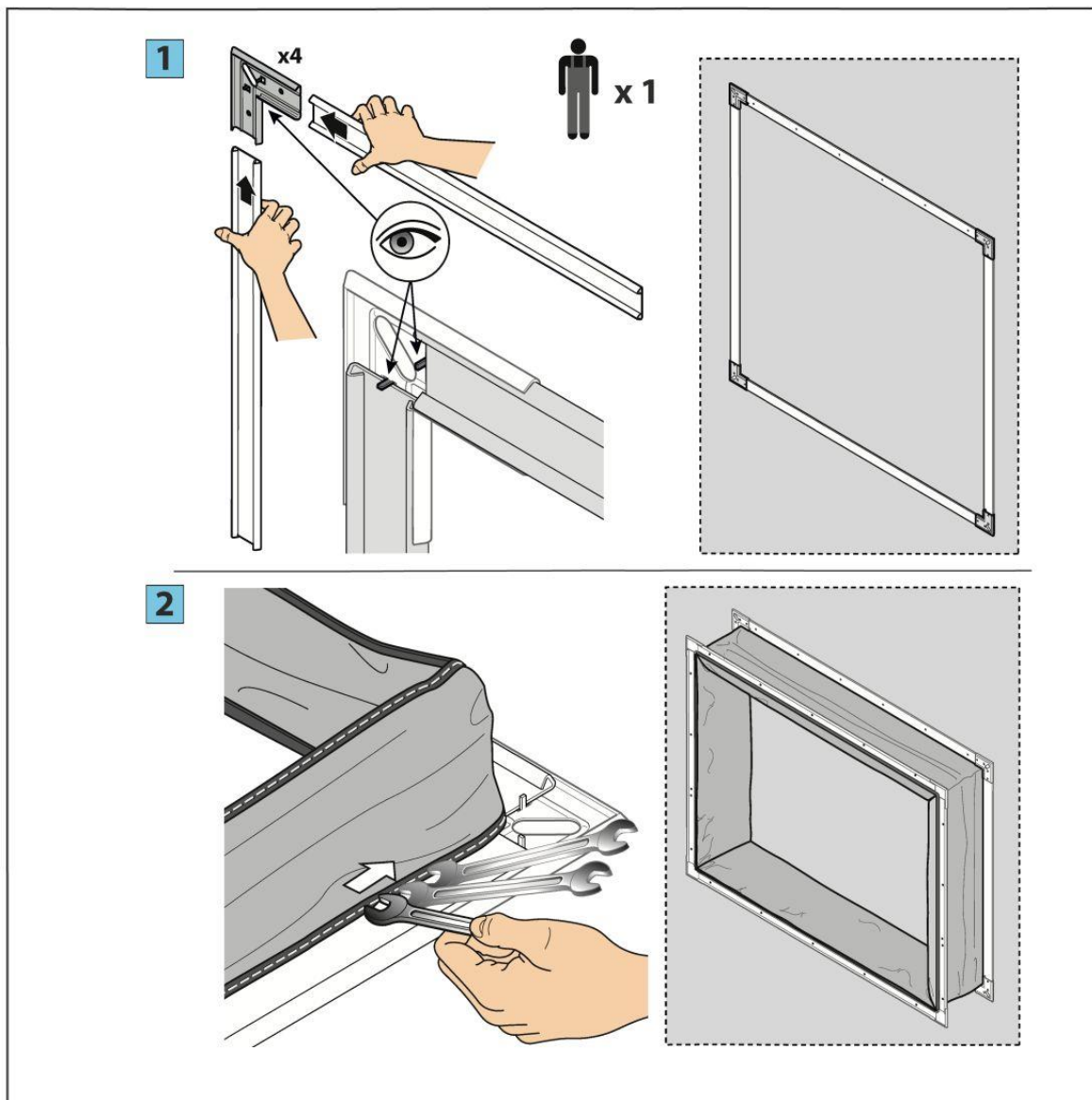
Ако има въздуховоди, те трябва да бъдат свързани към съединителни муфи или кръгови елементи, които могат да бъдат предвидени на агрегата. Ако тези компоненти не са предвидени на машината, свързването може да се изпълни чрез директно свързване към панелите на машината, като между агрегата и въздуховода трябва да се постави подходяща противовибрационна система.

Ако не се използват противовибрационни съединения, е необходимо да се:

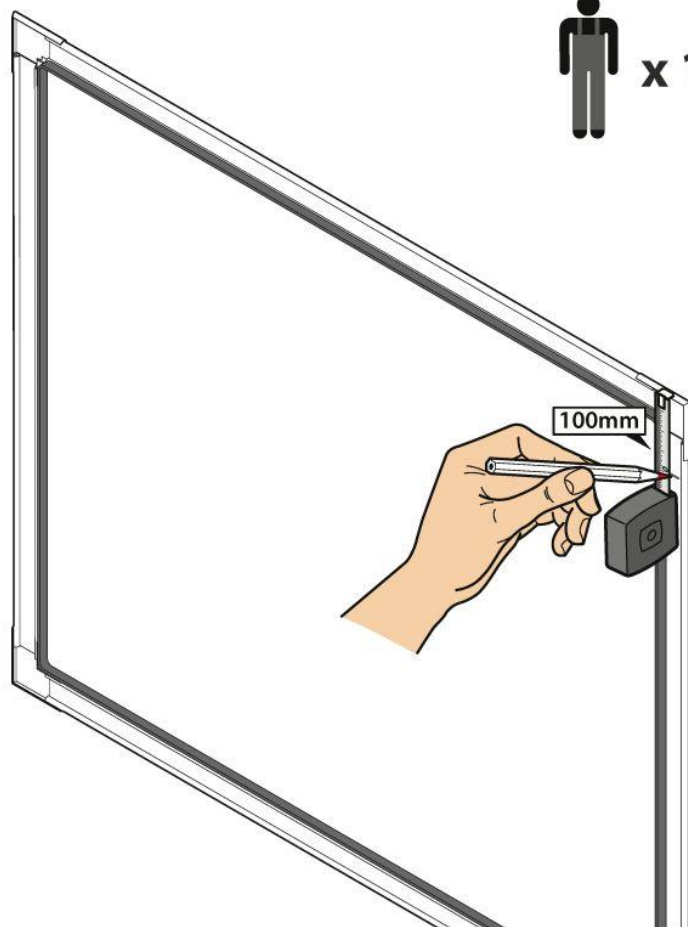
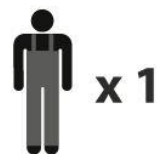
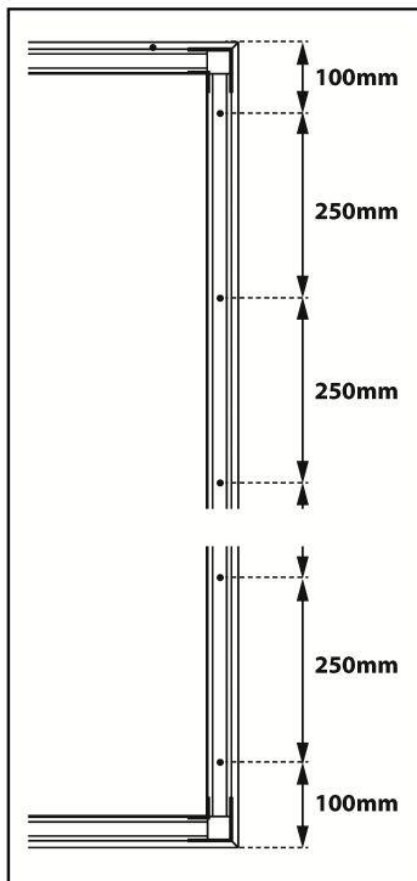
- Почистят съединителните повърхности между въздуховода и машината/серпентината.
- Поставят уплътнения на фланеца, за да се предотврати проникване на въздух.
- Внимателно затегнете свързващите винтове.
- Нанесете силикон по уплътненията, за да се оптимизира уплътняването.

Ако свързването се прави с противовибрационни съединения, при завършване на монтажа те не трябва да са обтегнати, за да се избегнат повреди и предаване на вибрации.

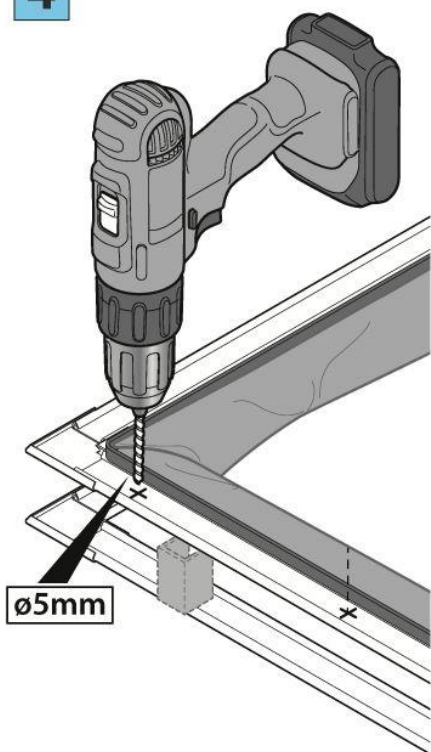
За да се осигури уплътняването на съединенията и целостта на машината, от съществено значение е въздуховодите да се закрепят със специални скоби, за да не пренасят теглото си директно върху машината.



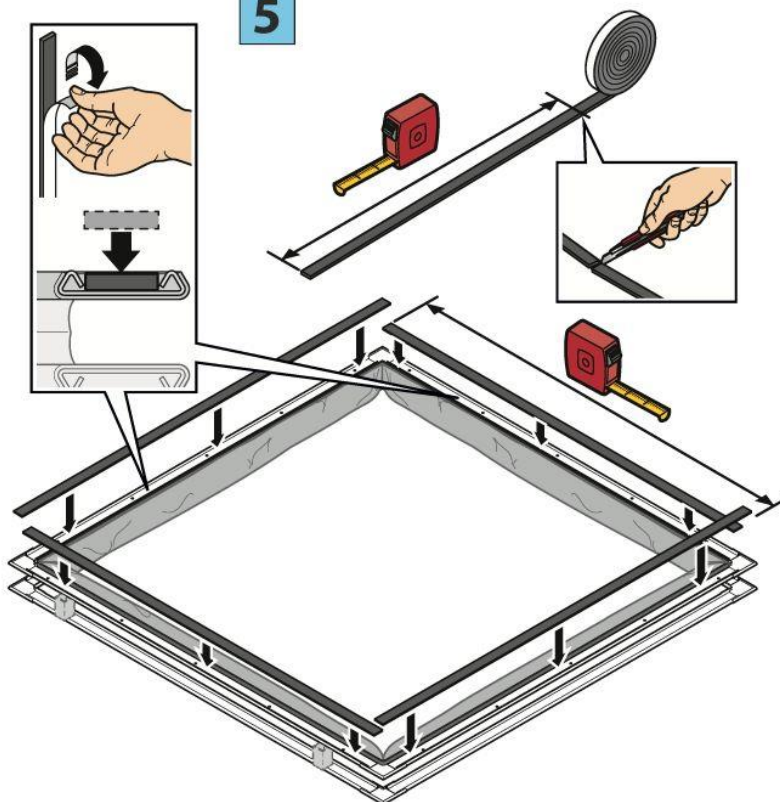
3



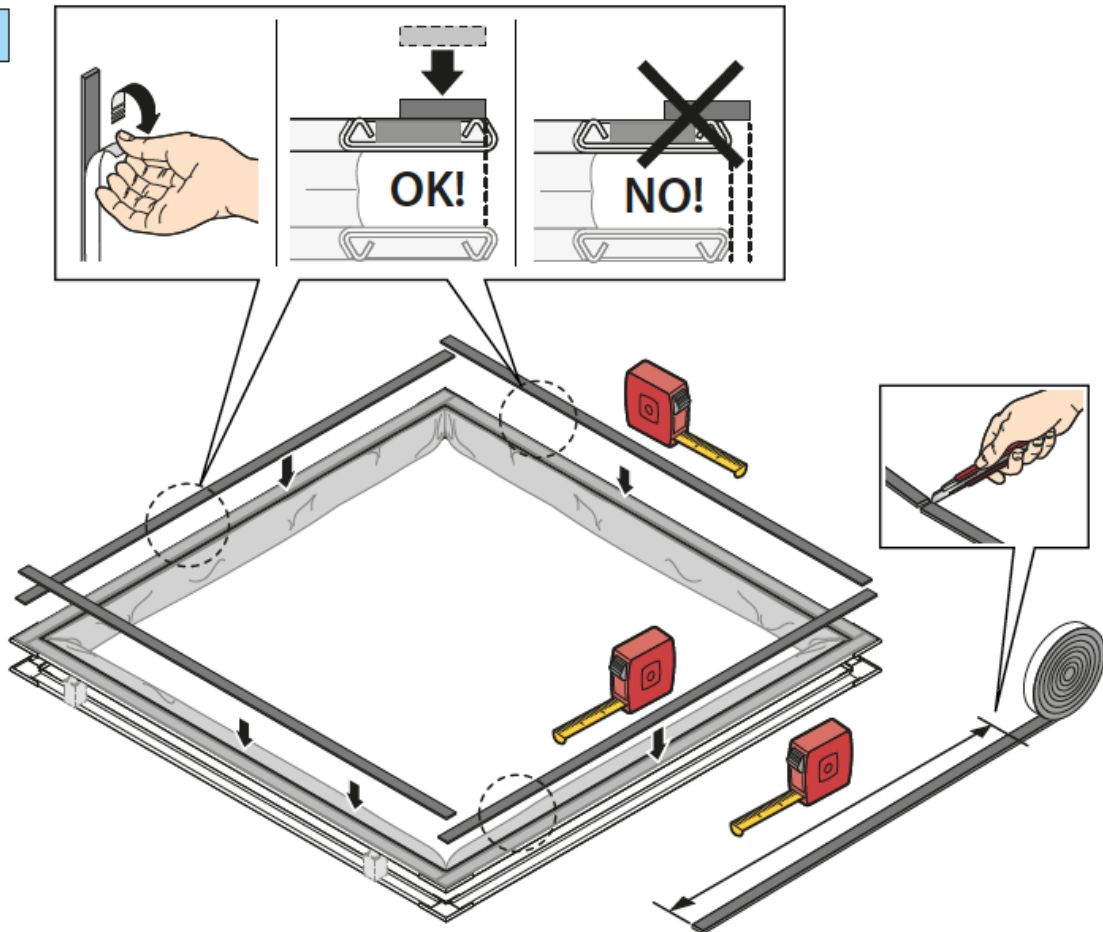
4



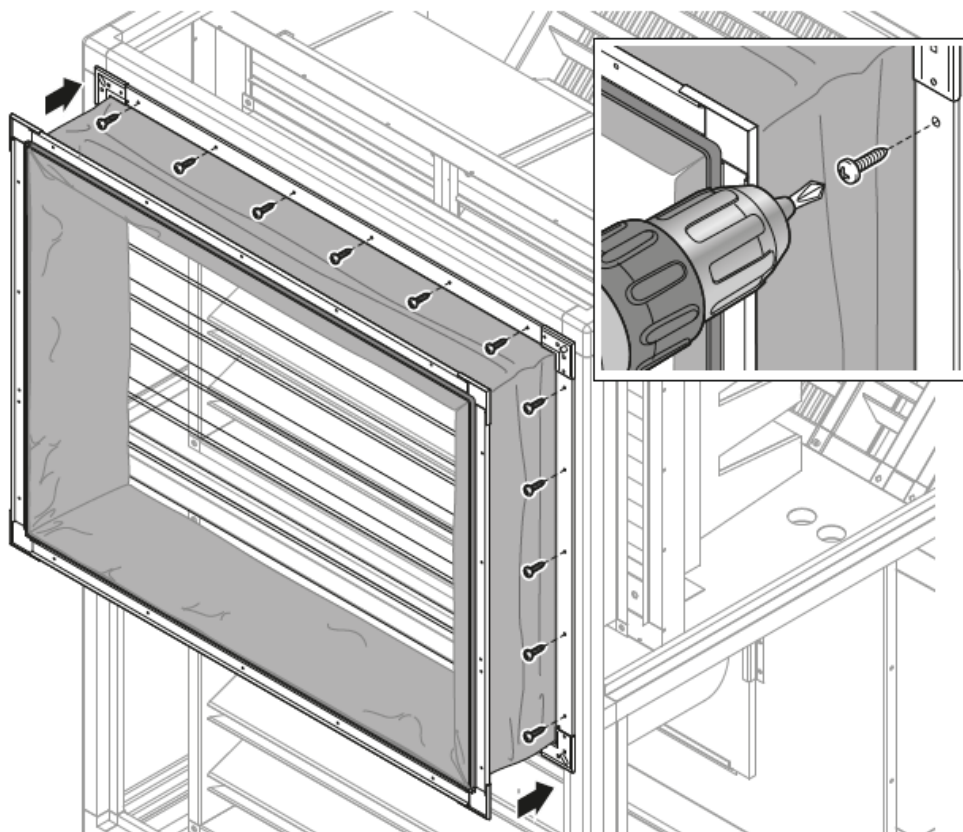
5



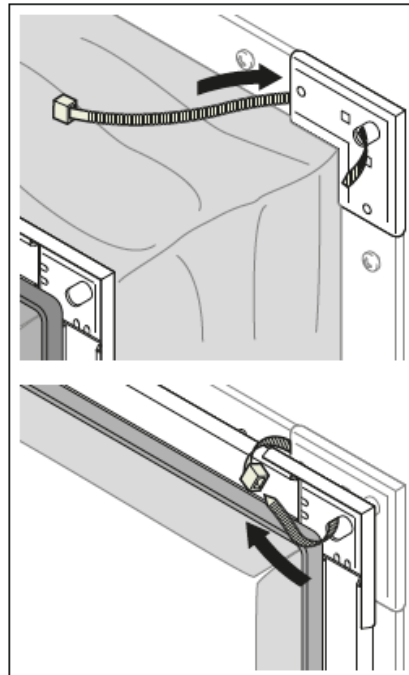
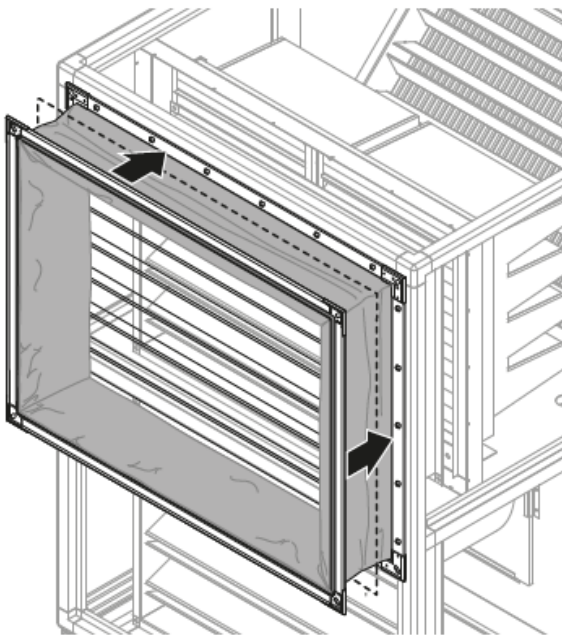
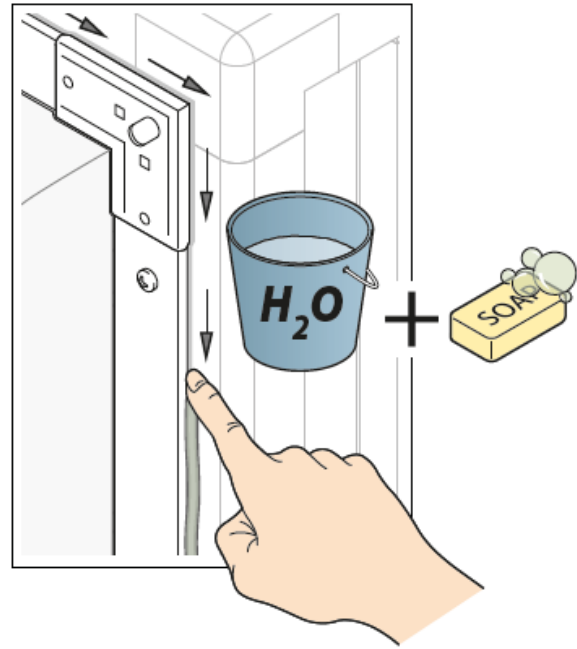
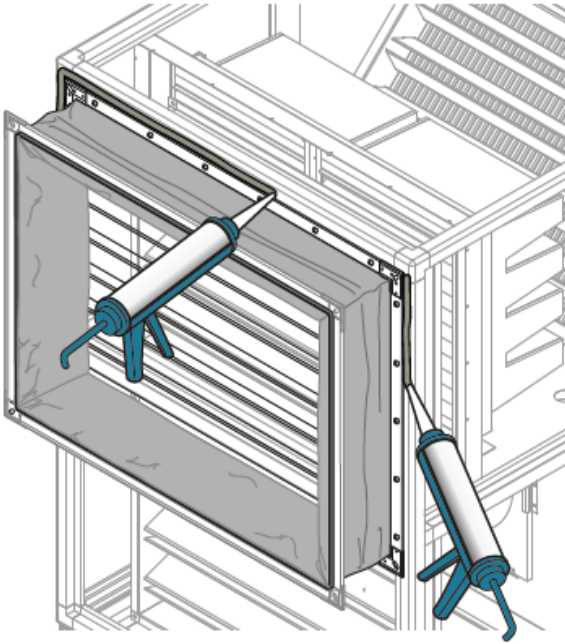
6



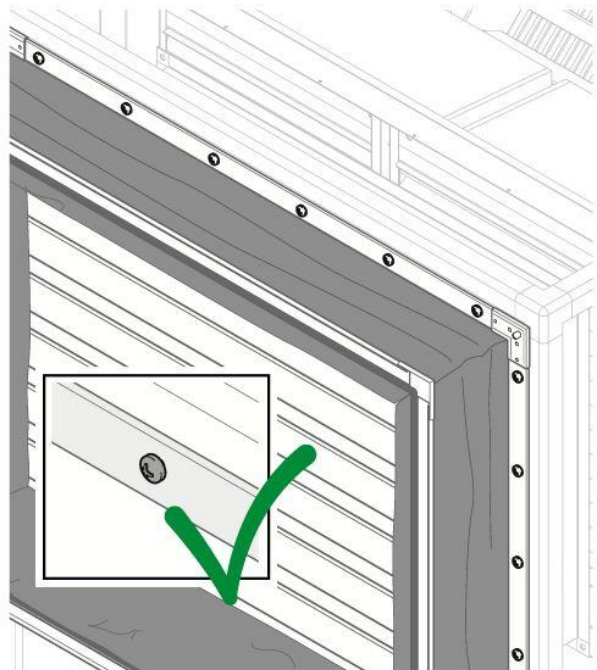
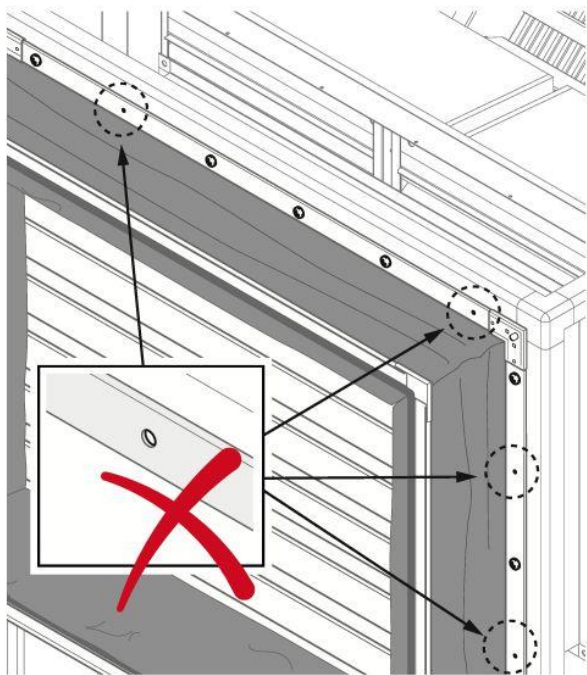
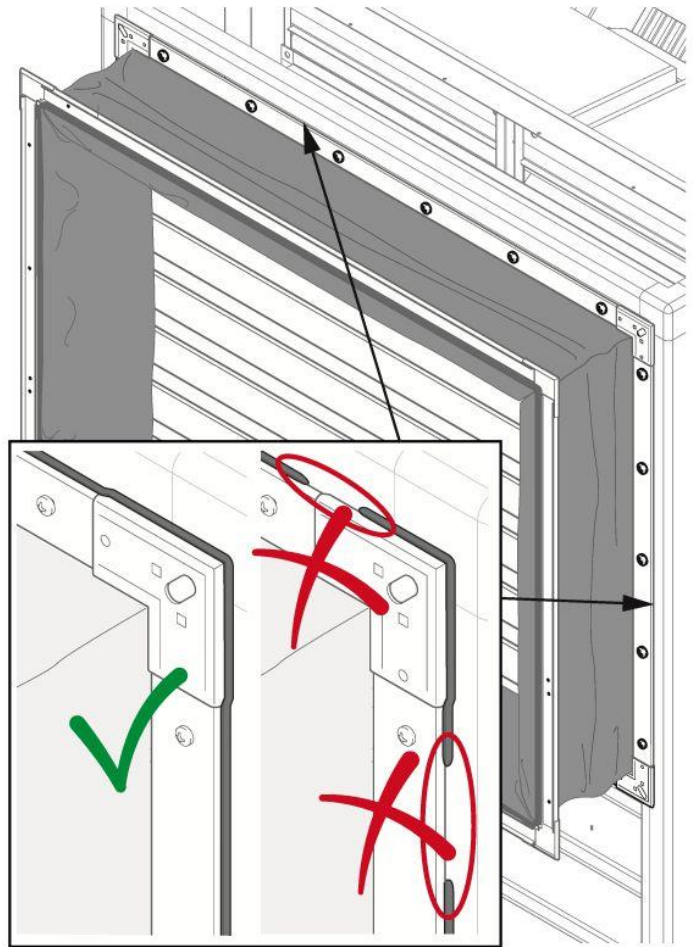
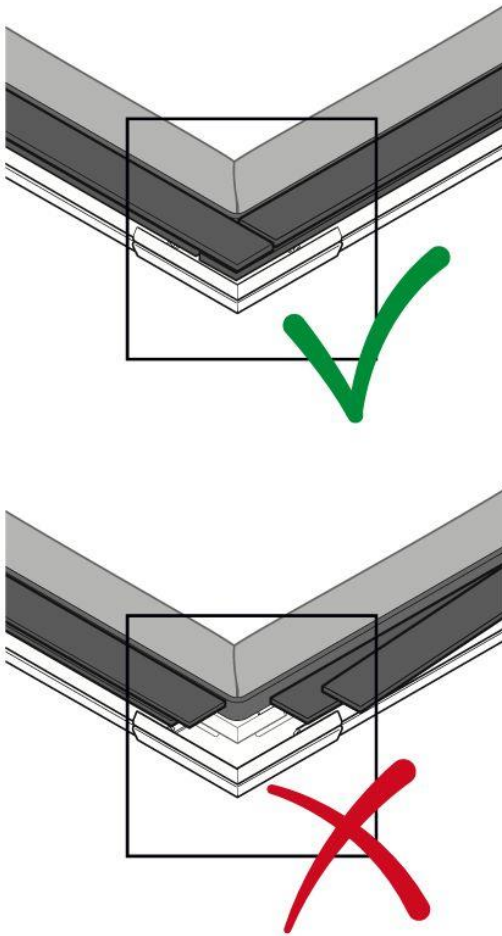
7



8



9



Бележки

Стъпка 5: Изпълняване на пробен пуск

За въвеждането в експлоатация на машината е необходимо (отбележете изпълнените операции с „√“):

	Проверете правилното свързване на входните и изходните тръби за флуиди към серпентините (ако има такива) на топлообменника (ако има такъв).
	Отстранете въздуха от серпентините на топлообменника.
	Проверете дали има подходящ сифон за цялото количество вода, което се оттича.
	Инспектирайте за правилен монтаж и адекватно електрическо свързване на рекуператорното оборудване, и едновременно с това направете проверка на механичната и електрическата част.
	Поставете противовибрационни съединения между машината и въздуховодите.
	Проверете стегнатостта на винтовете и болтовете (особено тези, използвани за закрепването на електродвигатели и вентилатори).
	Проверете целостта на противовибрационните опори и различните аксесоари.
	Отстранете външните материали (напр. монтажни листове, инструменти, закрепващи скоби и др.) от вътрешността на секциите.

Стъпка 6: Монтиране на необходимите филтри

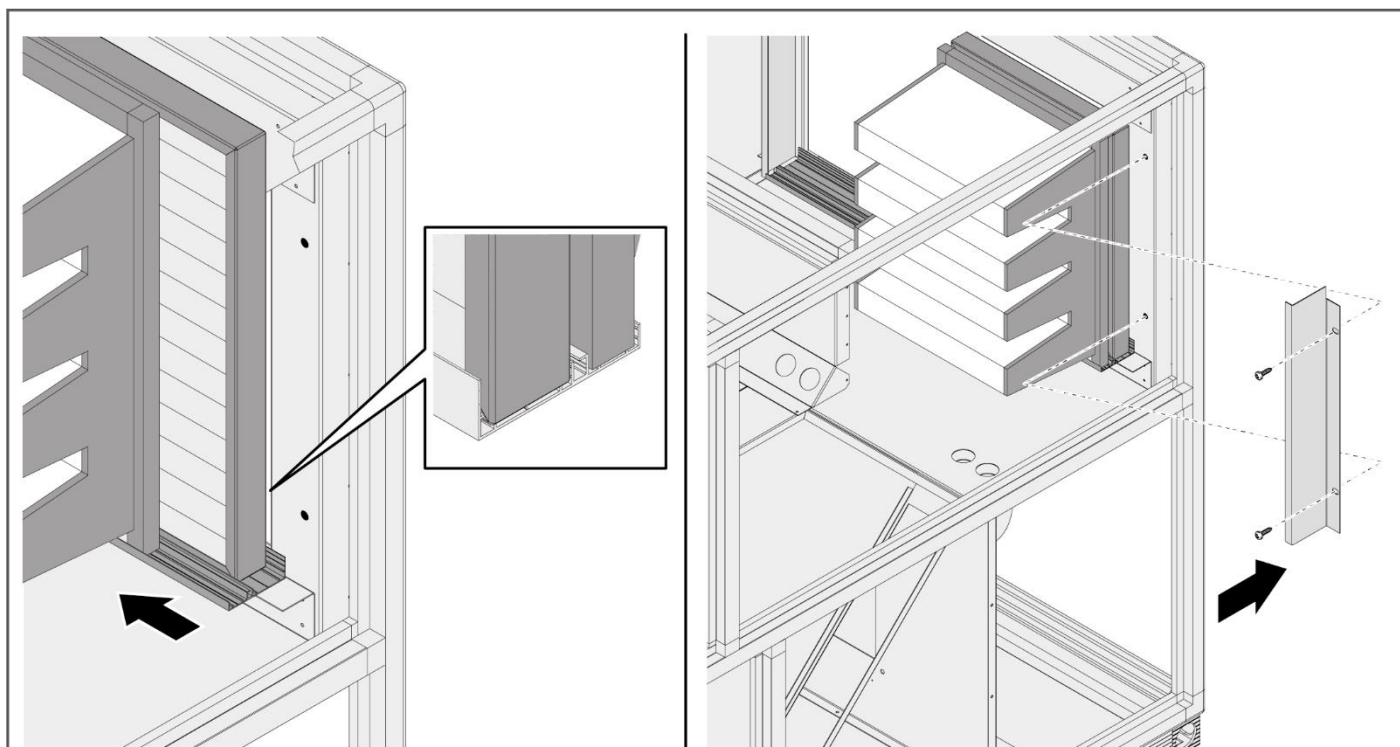
Проверете правилното монтиране на предфилтъра, разположен на специалните вътрешни рами с предохранителни пружини или водачи. След изваждане на филтрите от опаковката (в която са поставени, за да се предотврати нарушаване на качествата им по време на транспортиране и на мястото на монтаж) ги поставете в затвореното отделение, като те трябва да се монтират неподвижно и да се осигури идеално уплътняване с уплътненията.



Изваждайте филтрите от тяхната опаковка само когато сте готови да ги монтирате, за да се избегне тяхното запращаване и замърсяване.



Уверете се, че вътрешността на филтъра не е замърсена от външни агенти. Тази операция трябва да бъде извършена след първото стартиране на машината, когато въздуховодите се почистват от прах и различни замърсявания. Процедирането по този начин запазва филтриращите секции, които не могат да бъдат регенерирани.



16 Монтаж на джобни филтри и предфилтър

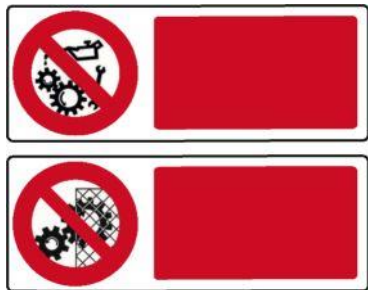


За да се предпазят компоненти, които са монтирани в агрегата, трябва да се монтират задължително груби филтри (предфилтри).

Стъпка 7: Знаци за безопасност

Машината е снабдена със знаци, специфични за електрическите инсталации, върху вратите за достъп до вентилаторните секции.

Купувачът трябва да постави други подходящи знаци в работния участък:



НЕ ОТСТРАНЯВАЙТЕ ПРЕДОХРАНИТЕЛНИТЕ И ЗАЩИТНИТЕ
УСТРОЙСТВА

НЕ РЕМОНТИРАЙТЕ - МАСЛО - РЕГУЛИРАЙТЕ - ПОЧИСТВАЙТЕ
ДВИЖЕЩИТЕ СЕ ЧАСТИ

Освен това пространството, където машината е разположена, трябва да бъде включено в общата система на сигнализация, специфична за конкретния участък и работни места:

шум - движение - опасни зони - път за евакуация и др.

ЛИЧНИ ПРЕДПАЗНИ СРЕДСТВА



По време на работа на машината трябва да се използват лични предпазни средства, подходящи за употреба в съответствие с критериите и правилата на компанията.

По време на поддръжката на машината в допълнение към горните се препоръчват други предпазни мерки: защитни обувки, ръкавици, подходящо облекло, винаги съвместими с употребата и в съответствие с указанията на компанията.

ОБУЧЕНИЕ

Отговорност на купувача/потребителя на машината е да предостави адекватни инструкции и обучение на операторите на машината.

ОПЦИЯ

В случай на договореност може да се осигури допълнително обучение чрез инструктаж на персонала от техническия персонал на производителя.

7 Въвеждане в експлоатация

След изпълнение на горепосочените свързвания е необходимо машината да се подготви, като се изпълнят следните:

- Проверете дали батериите са правилно захранени (вход/изход).
- Уверете се, че всички батерии са обезвъздушени.
- Проверете дали е изпълнена дренажната система и е свързана правилно, като проверите правилното отвеждане на кондензата. Направете сифоните и ги въведете в експлоатация.
- Осигурете противовибрационни съединение между въздуховодите и машината.
- Проверете дали филтрите са монтирани правилно.
- Проверете дали винтовете и болтовете са затегнати.
- Потвърдете, че конструкцията е заземена.
- Потвърдете, че ремъкът е правилно натегнат (само за рекуператор Modular Rotary).
- Проверете дали ремъкът на рекуператора е правилно натегнат (само за Modular Rotary).
- Проверете дали демпферите функционират правилно.
- Проверете дали всички електрически компоненти – микропревключватели, разединители, светлини, превключватели на налягане, сонди, инвертори и др. – са правилно свързани и захранени.
- Отстранете всички чужди материали от вътрешността на машината.
- Проверете и обезпечете вътрешността на машината да бъде правилно почистена.
- Отстранете блоковете на ротационните рекуператори (Modular).

За да изпълните въпросната задача са необходими лични предпазни средства (например защитни обувки, предпазни очила, каска, ръкавици и др.)

След като операциите по подготовка на машината след монтаж се изпълнят, е възможно да се продължи с въвеждането в експлоатация на машината.

За да се избегне повреда на машината, уверете се, че демпферите на машината са в правилната позиция.

Не стартирайте агрегатите електродвигател–вентилатор без първо да проверите изпълнението на връзките на машината с всички необходими въздуховоди.

Проверете правилното монтиране на предфилтрите.

След изваждане на филтрите от опаковката (в която са поставени, за да се предотврати нарушаване на качествата им по време на транспортиране) поставете високоефективния джобен филтър и филтъра с активен въглен в затвореното отделение, като те трябва да се монтират неподвижно и да се осигури идеално уплътняване с уплътненията.

За да се избегне повреда на батерията на топлообменника, дължаща се на обледяване, е препоръчително водният кръг да се напълни с антифризна течност или батерията на топлообменника напълно да се изпразни, ако температурата на въздуха може да падне под 3°C.

Проверка на защитните устройства на машината

Проверка на ефективността на защитните устройства, монтирани на машината, ТРЯБВА да бъде изпълнена преди въвеждането в експлоатация.

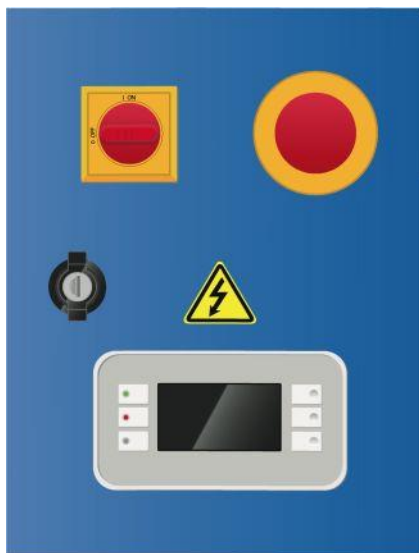
Микропревключвател (опция)

Приложете следната процедура:

- Отворете една от инспекционните врати на машината, снабдени с микропревключвател.
- Уверете се, че е невъзможно машината да се стартира сама.
- Затворете вратата и отворете друга врата, снабдена с микропревключвател. Повторете операцията за всички инспекционни врати с блокировки, като проверявате всеки път, че машината не може да се стартира.
- Подобно на това, натиснете аварийния бутон на външната страна на таблото за управление и се уверете, че машината не може да се стартира.

Експлоатация на машината

От съществено значение за правилната работа на машината е всички демпфери от страната на системата да са отворени и за да се избегнат явни нарушения, отворете демпферите, преди да започнете вентилация.

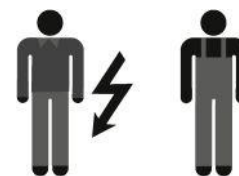


Последователността за автоматично стартиране на машината, е следната:

- Включете захранването към машината, като задействате централния разединител;
- Изпълнете необходимото програмиране за правилната работа на машината;

Машината не изисква допълнителни намеси от оператора, тъй като има автоматизирано стартиране и изключване и се управлява от контролер. Ако желаете да изключите контролера перманентно, трябва да изключите автоматичното управление и намесите от разединителя.

8 Поддръжка



Предпазни мерки за безопасност при поддръжка



Рутинната и извънредната поддръжка трябва да се извършва **единствено от оператора, назначен за извършване на поддръжка** (персонал за механична и електрическа поддръжка) съгласно действащите наредби в страната на използване и при спазване на законите относно безопасността на системите и труда. Не забравяйте, че под оператор, назначен за извършване на поддръжка, се разбира лицето, което може да работи по машината, за да извършва обикновена и извънредна поддръжка, ремонти и фина настройка. Това лице трябва да бъде специалист-оператор, подходящо инструктирано и обучено, предвид рисковете, свързани с такива операции.



Преди да се извършва рутинна и извънредна поддръжка, машината **трябва винаги да бъде изключвана (чрез изключване от електрическата мрежа)** с изключване на главния превключвател. Превключвателят трябва да има ключ, който трябва да бъде изваден и държан от оператора, който ще извършва операцията до края на самата поддръжка.



Абсолютно забранено е премахването на всякакви защити от подвижни части и защитните устройства на агрегата, докато машината е свързана към електрическата мрежа или работи. Настройките с изключени защитни устройства трябва да се извършват **от един човек**, специалист и със съответната квалификация, а по време на тази дейност е необходимо да се възпрепятства достъпът до зоната на машината от други хора. След завършване на настройките при нефункциониращи защитни устройства, защитите трябва да се включат възможно най-скоро.



По време на поддръжката работното пространство около машината на разстояние от 1,5 метра трябва да бъде без препятствия, чисто и добре осветено. Забранено е неквалифицирани хора да преминават или да остават в това пространство.



Използвайте лично предпазно облекло (предпазни обувки, предпазни очила, ръкавици и др.) в съответствие с изискванията.



Преди извършването на ремонтни или други работи по машината, **винаги обявявайте на глас** намеренията си пред другите оператори, които се намират в зоната на машината и се уверете, че те са чули и разбрали предупреждението.



Когато извършвате операции по поддръжка при отворени врати, **никога не влизайте в машината и не затваряйте вратите за достъп зад себе си.**



Рутинна поддръжка

Правилната поддръжка на системите поддържа ефективността (намаляване на разходите) и постоянна работа във времето и увеличава експлоатационния живот на оборудването.

ДЕЙНОСТ	ПЕРИОД				
	A	B	C	D	E
Общо почистване на машината.					
Проверка и евентуално разглобяване и измиване на филтрите, които трябва да се проверят в съответствие с условията на употреба).					
Подмяна на филтрите (когато функционирането им е влошено).					
Почистване на оребрените повърхности на батериите на топлообменника (ако има такива) с въздух под налягане или струя вода и мека четка (по посока успоредна на ребрата).					
Почистване на топлообменните повърхности на рекуператора с въздух под налягане/струя вода и мека четка (по посока на топлообменните модули).					
Изпразнете и почистете резервоарите за събиране на кондензат.					
Визуална проверка за корозия, отложен варовик, отделяне на влакнести вещества, повреди, необичайни вибрации и др. (При възможност е препоръчително да извадите компонентите за по-задълбочена проверка).					
Проверете дренажната система за отвеждане на кондензата и почистване на сифоните.					
Проверете състоянието на противовибрационните съединения.					
Проверете винтовете и болтовете във вентилаторната секция за стегнатост.					
Проверете работното колело и различните механизми и ги почистете от всякакви отлагания.					
Проверете целостта на тръбопроводите, свързани към манометрите и превключвателите за налягане.					
Проверете и фино настройте сервоуправленията и повдигащите възли за задействане на закрепените демфери и тяхното смазване.					
Проверете свързването към заземяване.					
Визуална проверка на челото на колелото за замърсявания или отлагания от прах и отломки (Modular R).					
проверка на състоянието на трансмисионния ремък за износване и напрежение на колелото (Modular R).					
Проверете хлабината между уплътненията и ротора чрез визуална проверка и, ако е необходимо, я коригирайте.					
Проверка и почистване (при необходимост) на рекуператорния обменник (модулен R).					

A: ежегодно / B: на шест месеца / C: на три месеца / D: ежемесечно / E: на всеки две седмици

Обща информация за процедурите за почистване



Прочетете инструкциите за безопасност в началото на това ръководство и страница 53.



Трябва да се консултирате с Вашия доставчик на химически продукти, за да изберете най-подходящия препарат за почистване на компонентите на машината.



За метода на почистване вижте инструкциите на производителя на почистващия препарат и внимателно прочетете информационния лист за безопасност (SDS).

Като общи насоки вижте следните правила:

- Винаги използвайте лични предпазни средства (защитни обувки, предпазни очила, ръкавици и др.).
- Използвайте меки продукти в нормални концентрации (pH между 8 и 9) за измиване и дезинфекция. Препаратите не трябва да са токсични, корозивни, запалими или абразивни.
- Използвайте мека кърпа или четки за мек косъм, които не увреждат повърхностите от неръждаема стомана.
- Ако използвате водни струи, налягането трябва да бъде по-малко от 1,5 бара, а температурата не трябва да надвишава 80°C.
- За почистване на компоненти като електродвигатели, демпфери, лагери, питови тръби, филтри и електронни сензори (ако е приложимо), не пръскайте вода директно върху тях.
- След почистване се уверете, че не сте повредили електрическите части и уплътненията.
- Операциите по почистването не трябва да включват смазаните части, например въртящи се валове, защото това може да повлияе на тяхната добра работа и да създаде проблеми с издръжливостта.
- За почистване на оребрените компоненти или демпферите използвайте индустриална прахосмукачка и/или компресор. Внимание, въздушният поток под налягане трябва да протича обратно на посоката на въздушния поток през машината и успоредно на ребрата.

Почистване на филтри



Машината НЕ трябва да работи, когато филтрите са извадени, за да се избегне навлизане в нея на външен въздух, който може да бъде замърсен.

Филтрите трябва да се почистват често и внимателно, за да се предотврати натрупването на прах и микроби. Обикновено компактните филтри могат да бъдат почиствани **два или три пъти** (но е за предпочитане подмяна пред измиване), преди да бъдат сменени. Като правило, подмяната е задължителна след 500–2000 работни часа (варира в зависимост от типа на филтъра, вижте инструкциите на производителя), но може да се наложи да бъде извършена и много по-рано при необходимост.

Компактните филтри могат да бъдат почиствани с прахосмукачка или чрез издухване с въздух под налягане или гореща вода (която не е под налягане).

Джобните филтри не могат да бъдат почиствани и трябва да бъдат сменяни след изтичане на експлоатационния им срок.

Почистване на ламелни компоненти

Отстранете праха и влакната с четка с мек косъм или прахосмукачка.



Бъдете внимателни при почистване с въздух под налягане, тъй като топлообменникът може да се повреди. ПОЧИСТВАНЕТО със струя под налягане е разрешено, ако максималното налягане на водата е 3 бара и се използва плоска дюза (40° – тип WEG 40/04).

Маслата, разтворителите и т.н. могат да бъдат отстранени с вода или горещи обезмаслители чрез измиване или потапяне. Периодично почиствайте кондензната вана и пълнете сифона с вода.

Демпфери

Демпферите и техният механизъм могат да бъдат почистени първо с въздух под налягане, а след това със слаб алкален препарат. Особено внимание трябва да се обърне на лостовите на задействащата система.

Уплътненията трябва да се проверяват редовно.

Проверете също дали има добро завъртане на ребрата и дали механизмите са смазани. Ако е необходимо, използвайте молибденово дисулфидно масло под формата на спрей, тъй като е възможно да насочите струята там, където е необходимо.

Топлообменни серпентини

Серпентините трябва да бъдат почиствани при всеки най-малък признак на замърсяване.

Серпентините трябва да се почистват и измиват внимателно, за да се избегне повреждането на ребрата.

За почистване се използва **мек почистващ препарат**, подходящ за целта. Не използвайте алкални, киселинни разтвори или разтвори на основата на хлор.

СЕРПЕНТИНИТЕ могат да бъдат измивани с водна струя под ниско налягане (макс. 1,5 бара). Струята НЕ трябва да съдържа химикали или микроорганизми. Освен това водата трябва да се пръска в противоположната на въздушния поток посока и да е успоредно на ребрата.

При топлообменник с непосредствено изпарение всички охлаждащи агенти в батериите на топлообменника трябва да бъдат събиран в контейнер, преди да се мие серпентината с вода. Това прави възможно да се избегне повишаването на налягането и повредите в различни части на тръбата, като едновременно с това се поддържа въздушният поток чист.

Или е възможно да се отстранят батериите на топлообменника от агрегата по време на почистване. Избягвайте да ги излагате на светлина и ги дръжте на тъмно.

За почистване на инжекционните тръби можете да получите достъп до разпределителя, като премахнете защитното метално фолио. Почиствайте ги с мека четка и вода или ако са много замърсени, използвайте дезинфектант, разреден във вода.

Вентилатори

Вентилаторите могат да се почистват с въздух под налягане или чрез изчеткването им със сапун и вода или с мек почистващ препарат. Завършете почистването чрез завъртане на работното колело на ръка, за да проверите дали няма необичайни шумове.

Вентилационни отвори

Периодично проверявайте дали няма нови източници на замърсяване в близост до входния въздушен отвор. Всеки компонент трябва периодично да се проверява за наличие на замърсяване, повреди и корозия. Уплътнението може да бъде защитено с смазочни масла на базата на глицерин или да бъде заменено с ново, ако е износено.

Светлини

Светлините са изработени от поликарбонат в стоманена рамка с нанесено покритие. Почиствайте ги с мек почистващ препарат или с подходящ за целта дезинфектант.

Обърнете специално внимание на поликарбонатните повърхности, които трябва да се проверяват на равни интервали, както е показано в графика за поддръжка (ред „Общо почистване на машината“).

Обменници

Ако има мръсотия и прах върху обменниците, те могат лесно да се почистят, като се използва един от следните методи:

- прахосмукачка, ако има не твърде много замърсявания;
- въздух под налягане, ако има много замърсявания, но не са здраво полепнали. Внимавайте да не повредите колелото;
- гореща вода (макс. 70°C) или почистващ препарат на спрей (напр. Decade, ND-150, Chem Zyme, Primasept, Poly-Det, Oakite 86M или подобни), за да се отстранят мазните отлагания, ако замърсяванията са здраво полепнали по много елементи.

Извънредна поддръжка

Извънредната поддръжка не може да се предвиди, тъй като тя обикновено бива налагана от резултати от износване или умора, причинени от неправилна работа на машината.

Смяна на части



Смяната на части трябва да бъде направена от специалисти:

- Квалифициран сервизен механик
- Квалифициран сервизен електротехник
- Техник на производителя

Машината е предвидена да могат по нея да се изпълняват всички необходими сервизни дейности, за да се поддържа добрата ефективност на работа на компонентите ѝ. Понякога даден компонент може да се повреди поради неправилно функциониране или износване, така че за подмяна вижте изпълнителния чертеж.

Има компоненти, които може да наложат смяна:

- Филтри
- ремъци на ротационния рекуператор (Modular R)
- Вентилатор
- Теплообменна серпентина за рекуперирание/отопление/охлаждане

За някои от тези операции от общ характер няма да навлизаме в подробности, тъй като това са операции, които попадат в рамките на способностите и професионалния опит на персонала, назначен да ги изпълнява.

Консумативни компоненти – Резервни части

По време на работа на машината има конкретни механични и електрически компоненти, които са най-изложени на износване. Тези части трябва да се наблюдават, за да се извърши тяхната подмяна или ремонт, преди да създадат проблеми с правилната работа на машината с последващ престой.

Някои части подлежат на износване

- клетъчни / джобни / филтри с активен въглен
- трансмисионни ремъци на ротационния рекуператор (Modular R)
- Аксесоари за овлажняване

Приложенията включват списък, в който са изброени частите, подлежащи на износване, специфични за поръчаната машина. За специални компоненти, например лагери, колян вал и др., вижте специалните приложения, в които подробно са дадени техническите спецификации.

За закупуване на резервни части, необходими за рутинна и/или извънредна поддръжка, се свържете с Daikin, като посочите серийния номер на машината, отбелязан в документацията и на табелката на машината.

ДЕФИНИЦИЯ НА ОТПАДЪК

Отпадъците са всякакви вещества и предмети, произтичащи от човешки дейности или природни цикли, които са изоставени или са предназначени да бъдат изоставени.

СПЕЦИАЛНИ ОТПАДЪЦИ

Специалните отпадъци включват:

- Остатъците от промишлени, селскостопански, занаятчийски, търговски и обслужващи процеси, които по качество или количество се считат за различни от битовите отпадъци.
- Разрушени или остарели машини и оборудване.
- Моторни превозни средства и техните части, които вече не могат да се използват.

ВРЕДНИ ТОКСИЧНИ ОТПАДЪЦИ

Вредни токсични отпадъци са всички отпадъци, съдържащи или замърсени от вещества, изброени в приложението към италианския указ на президента 915/52 за прилагане на директиви 75/442/ЕЕС, 76/442/ЕЕС, 76/403/ЕЕС, 768/319/ЕЕС. По-долу са описани видовете отпадъци, които могат да се образуват по време на експлоатацията на въздухообработващите климатични камери:

- Клетъчни филтри от смукателното устройство.
- Отпадъчни масла и гresi от смазване на електродвигателя на вентилатора.
- Парцали или хартия, напоени с вещества, използвани за почистване на различните части на машината.
- Остатъци от почистване на облицовката.
- Задвижващи ремъци.
- Гермицидни UV лампи, които трябва да бъдат изхвърлени съгласно действащото законодателство.



Отпадъците от клетъчните филтри трябва да се обработват като специални отпадъци или вредни токсични отпадъци в зависимост от тяхната употреба, сектора и средата, в която се използват.

Отпадъците и скрапът могат да причинят непоправими щети, ако се разпръснат в околната среда.

ОТПАДЪЦИ ОТ ЕЛЕКТРИЧЕСКО И ЕЛЕКТРОННО ОБОРУДВАНЕ

Съгласно чл. 13 от италианския законодателен декрет №. 49 от 2014 г. „Прилагане на Директива 2012/19/ЕС за ОЕЕО относно отпадъците от електрическо и електронно оборудване.



Пиктограмата със зачеркнат кош за отпадъци сочи, че продуктът е пуснат на пазара след 13 август 2005 г. и че в края на полезния си живот не трябва да се изхвърля с други отпадъци, а трябва да се събира отделно.

Цялото оборудване е направено от рециклируеми метали (неръждаема стомана, желязо, алуминий, поцинкована стомана, мед и др.) в процент, по-голям от 90 тегл.%. Преди изхвърляне направете оборудването неизползваемо, като премахнете захранващия кабел и затворите всички устройства, които са били предвидени за затваряне на отделения или кухни (където има). Необходимо е да се обърне внимание на третирането на този продукт в края на неговия живот чрез намаляване на отрицателното му въздействие върху околната среда и подобряване на ефективното използване на ресурсите, като се прилагат принципите „онзи, който замърсява плаща“, превенция, подготовка за повторна употреба, рециклиране и оползотворяване. Не забравяйте, че незаконното или неправилно изхвърляне на продукта може да доведе до налагане на санкции, предвидени в действащите разпоредби на закона.

Изхвърляне в Италия

В Италия оборудването, определено като ОЕЕО, трябва да бъде изпращано до:

– Центрове за събиране на отпадъци (наричани също екологични острови или екологични платформи).

– Търговецът, от когото е закупено новото оборудване, който е длъжен да го събира безплатно (изтегляне "едно продадено, едно взето за изхвърляне").

Изхвърляне в страни от Европейския съюз

Директивата на ЕС относно ОЕЕО се прилага по различен начин във всяка страна, така че за да изхвърлите това оборудване, предлагаме да се свържете с местните власти или с търговеца, за да попитате за правилния метод за изхвърляне.

Диагностика

Обща диагностика

Електрическата система на машината включва качествени електромеханични компоненти и следователно е изключително издръжлива и надеждна във времето.

Ако има проблеми поради неизправност на електрическите компоненти, ще е необходимо да се действа по следния начин:

- Проверете предпазители на захранването за управляващите вериги и ако е необходимо, ги заменете с предпазители със същите спецификации.
- Проверете дали термозащитният превключвател на електродвигателя е задействан или предпазители му са изгорели.

Ако това се е случило, то може да се дължи на:

- Претоварване на електродвигателя поради механични проблеми. Те трябва да бъдат отстранени.
- Некоректно захранващо напрежение. Проверете прага на изключване на защитата.
- Неизправност и/или късо съединение в двигателя. Идентифицирайте и заменете повредения компонент.

Поддръжка на електрическата част на машината

Машината не изисква рутинни ремонти за поддръжка.

Не променяйте машината по каквато и да е причина и не добавяйте други устройства.

Производителят не носи отговорност за възникнали неизправности и проблеми.

Допълнителни разяснения можете да получите при свързване с отдела по обслужване на клиенти на производителя.

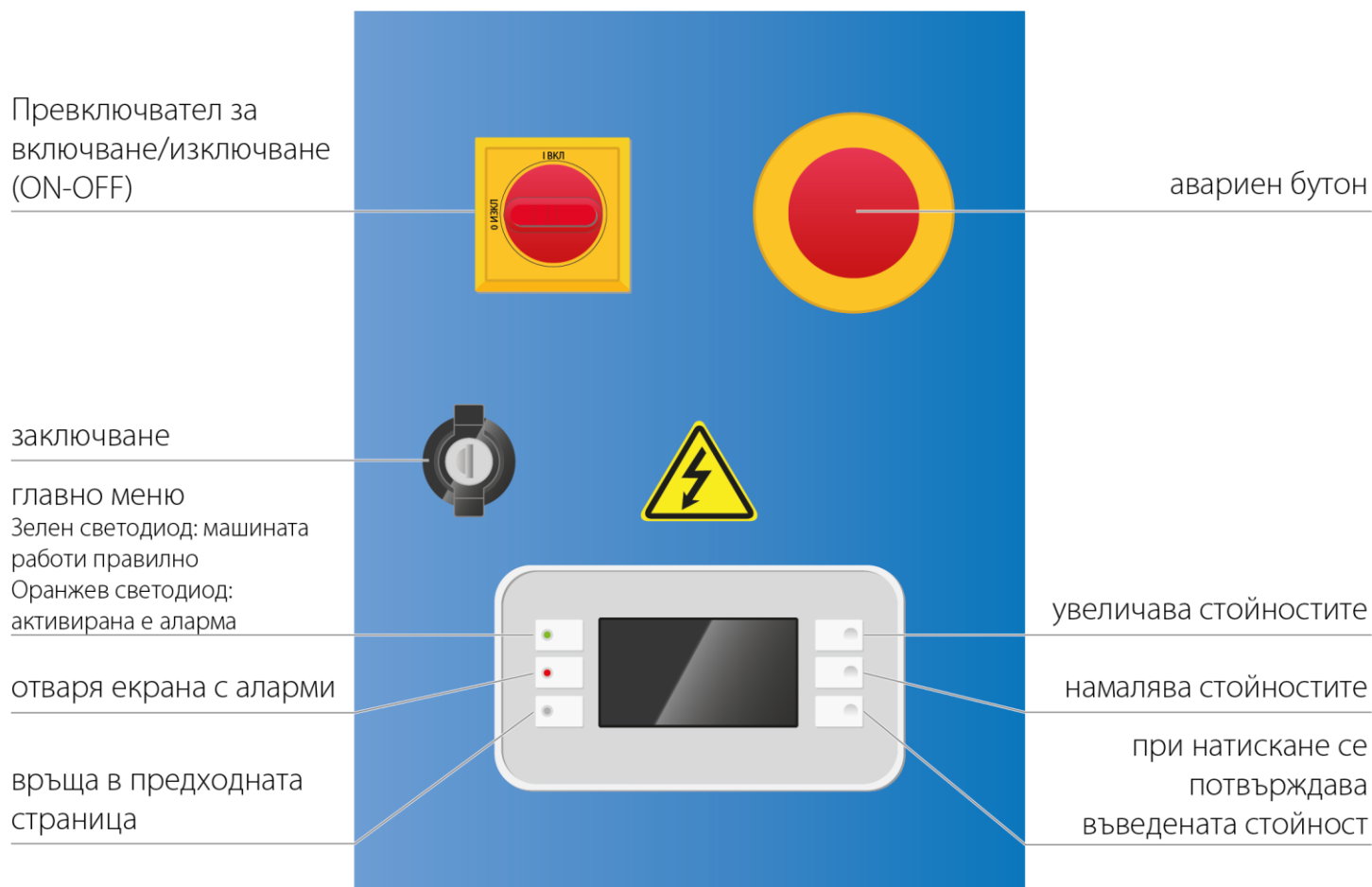
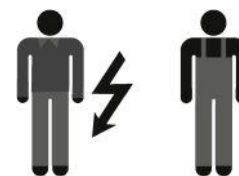
Таблица с информация за отстраняване на проблеми

ВИД НЕИЗПРАВНОСТ	КОМПОНЕНТ	ВЪЗМОЖНА ПРИЧИНА/РЕШЕНИЕ
ШУМ	Работно колело на вентилатора	Работното колело е деформирано, разбалансирано или разхлабено
		Повредена дюза
		Чужди тела във вентилатора
	Въздуховоди	Прекомерна скорост във въздуховода
		Противовибрационните съединения са твърде обтегнати
НЕДОСТАТЪЧЕН ВЪЗДУШЕН ПОТОК	Въздуховоди	Загубите при натоварване превъзхождат потреблението
		Демпферите са затворени
		Препятствия във въздуховодите
	Филтрите са	твърде мръсни
ПРЕКОМЕРЕН ВЪЗДУШЕН ПОТОК	Въздуховоди	Загубите при натоварване са по-малки от потреблението
		Твърде големи въздуховоди
		Не са инсталирани терминали
		Повреда на трансдюсера
		(с твърде висока зададена контролна точка за налягане)
	Машина	Не са поставени филтри
		Отворени врати за достъп
		Демпферите не са калибрирани
НЕДОСТАТЪЧНА ТЕРМОЕФЕКТИВНОСТ	Топлообменна серпентина	Неправилно свързване на входните/изходните тръби
		Топлообменната серпентина е мръсна
		Въздушни мехурчета в тръбите
		Прекомерен въздушен поток
	Електрическа помпа	Недостатъчен воден поток
		недостатъчно налягане
		Неправилна посока на въртене
	Флуид	Температурна, различна от проектната
		Неправилно или неизправно регулиране на телата
ТЕЧ НА ВОДА	Топлообменна серпентина	Теч от топлообменната серпентина поради корозия
	Вентилаторна секция	Стичане на капки поради висока скорост на въздуха
		Неизправен или неработещ сифон
		Запушен преливник

Дневник на ремонтите

ДАТА	ТИП НА СЕРВИЗНОТО ОБСЛУЖВАНЕ	НЕОБХОДИМО ВРЕМЕ	ПОДПИС

9 Експлоатация



Вижте ръководството за експлоатация за по-подробна информация относно използването на машината.

DAIKIN APPLIED EUROPE S.p.A. Via Piani S. Maria, 72 - 00072 Ariccia (Rome) Италия -
www.daikinapplied.eu

Тази публикация е изготвена само с цел техническа помощ и не представлява задължителен ангажимент за Daikin Applied Europe S.p.A. Daikin Applied Europe S.p.A. изготви съдържанието до границите на неговите познания и възможности. Не се дава изрична или имплицитна гаранция за пълнотата, точността или надеждността на съдържанието му. Всички включени данни и технически характеристики в него подлежат на промени без предварително уведомление. Данните, посочени в момента на поръчката, имат превес. Daikin Applied Europe S.p.A. не поема никаква отговорност за преки или косвени щети, в най-широкия смисъл на думата, произтичащи от или свързани с използването и/или тълкуването на тази публикация.

Цялото съдържание е обект на защита с авторски права на Daikin Applied Europe S.p.A.

D-KIMAH00111 -19BG