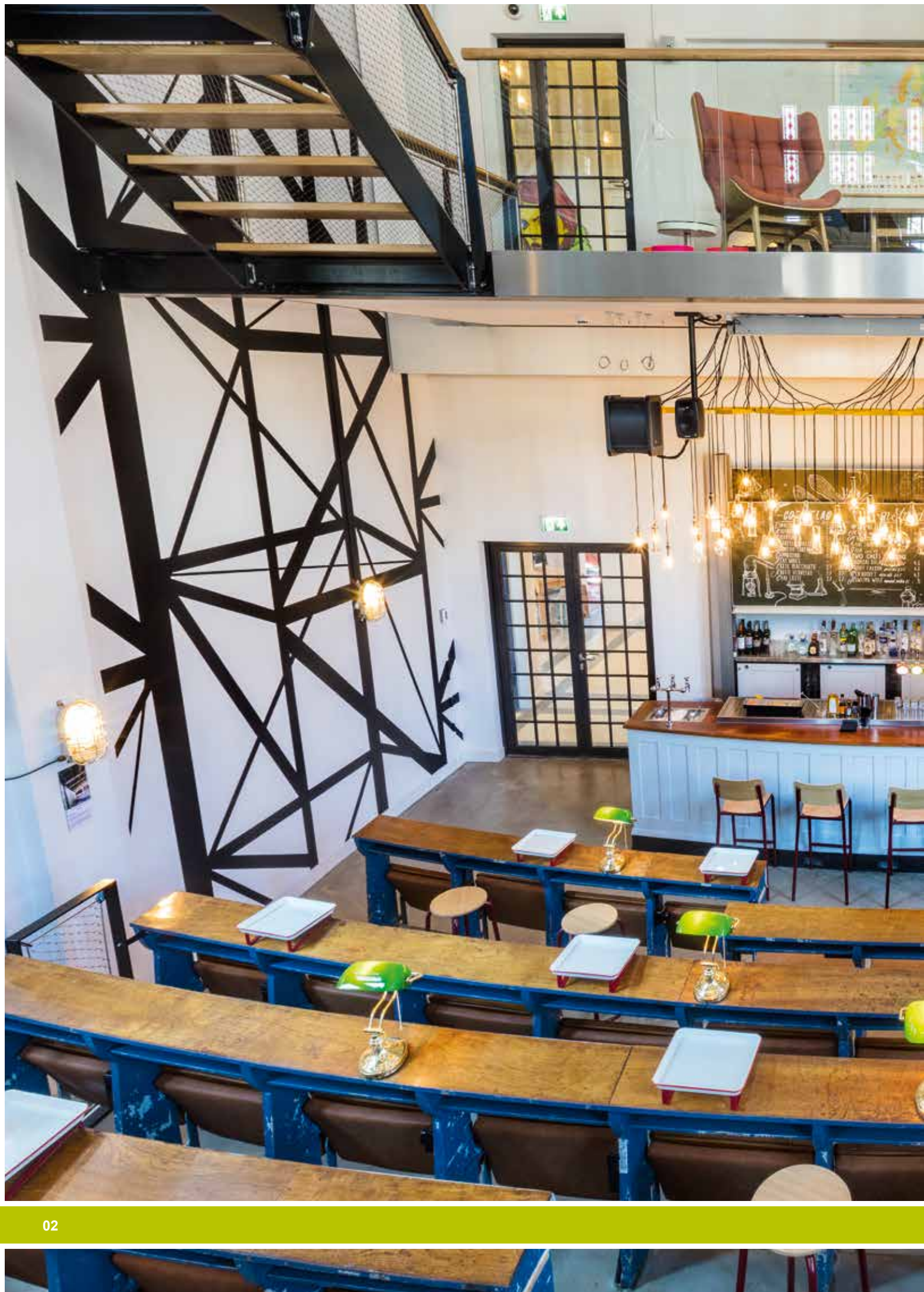


LIVING ENVIRONMENT SYSTEMS

City Multi HVRF

Първата в света хибридна VRF система за
едновременно охлаждане и отопление с топлинна рекуперация





Най-доброто от двата свята

Системата Hybrid City Multi (HVRF) е първата в света двухъбна система за едновременно охлаждане и отопление с топлинна рекуперация, която комбинира предимствата на система на директно изпарение с тези на система с водоохлаждащ агент.

Това става възможно чрез хибридният ВС контролер (HBC). Той контролира топлообмена между външния кръг, на основата на хладилен агент и вътрешния кръг, на основата на вода. Технологията се базира на термопомпената система City Multi R2 на Mitsubishi Electric и се състои от външно тяло

R2 от серията City Multi, хибриден ВС контролер и специални вътрешни тела, оборудвани с воден топлообменник.

Иновативната система се отличава с висока енергийна ефективност, индивидуален комфорт във всяко отделно помещение и много ниски разходи за проектиране, монтаж и поддръжка. Тя работи с намалено количество хладилен агент и е отлично конструирана за нарастващите изисквания на бъдещето. Истинска еволюция в климатизацията, която обединява най-доброто от два свята.

Приложения на системата:
за сгради с развити технологии

04

Предимства: интелигентна климатизация

06

Хибриден ВС контролер:
ключов елемент на една иновативна технология

08

Конструкция на системата: HVRF в сравнение

10

Примери от практиката: избрани реализирани проекти

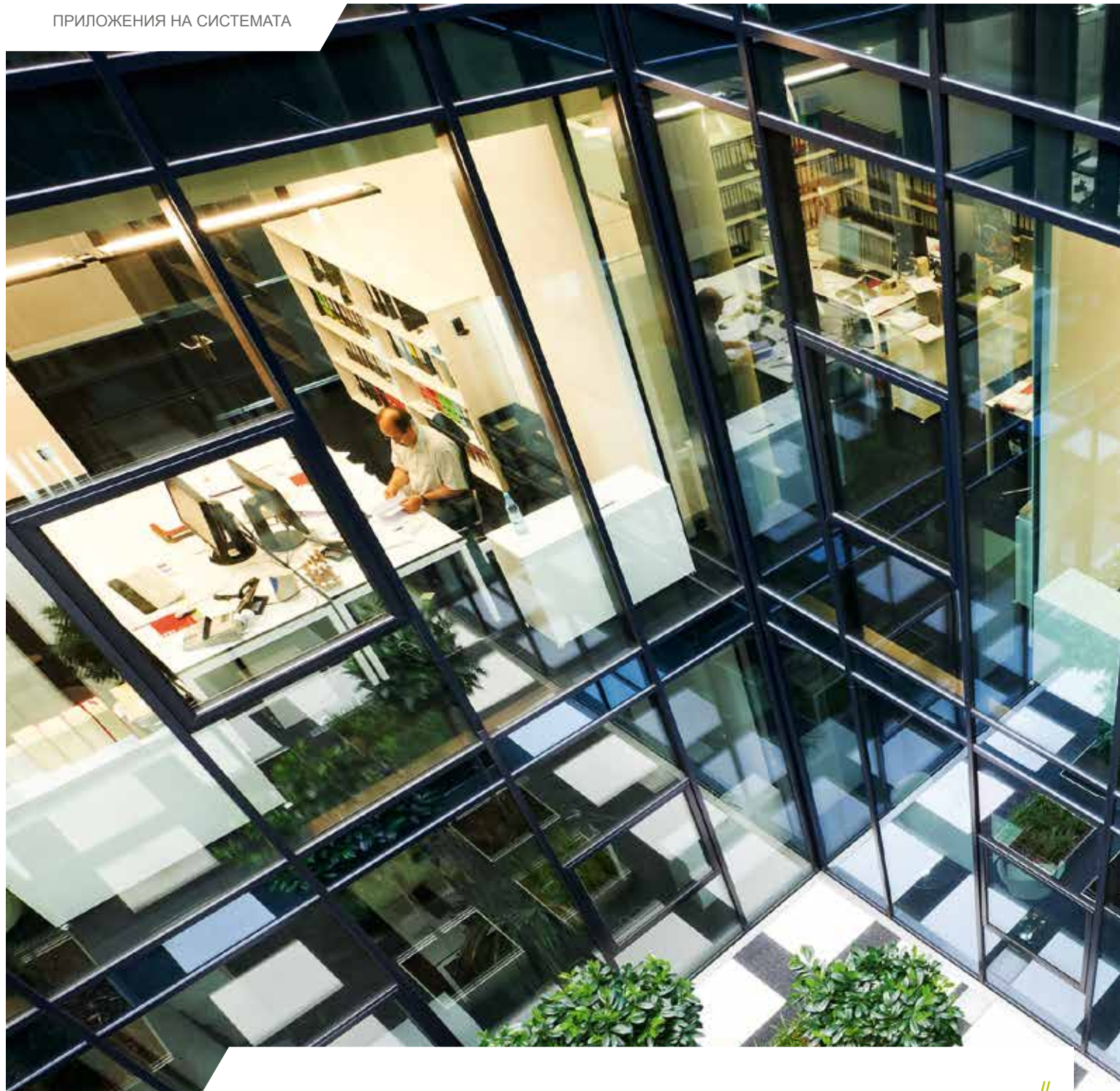
12

Продукти: специалисти в действие

20

Технически данни за продукта

22



За сгради с развити технологии

Системата Hybrid City Multi е разработена специално в отговор на високите изисквания на съвременната сградна архитектура по отношение на ефективност и комфорт. Всяко едно вътрешно тяло може да работи автономно, както в режим на отопление, така и в режим на охлаждане. Благодарение на топлинната рекулерация, извличаната от ох-

лажданите помещения топлина се използва за отопление на други помещения. Тази енергийна ефективност позволява да се реализират комплексни инсталации за отопление, охлаждане и снабдяване с гореща вода, на базата на възобновяеми енергоносители в една система.



// HVRF за максимален комфорт

Съществуват сфери на приложение, в които съществена роля за избор на климатизация има целта за постигане на приятна среда. Например в хотелите. Системите Hybrid VRF в случая се отличават с това, че позволяват индивидуално определяне на режима на работа (охлаждане и отопление) във всяка стая и по всяко време на денонощието. От друга страна, температурата на въздуха създава изключително приятно усещане.

Запознайте се с HVRF системата на хотел Generator в Амстердам на страница 12.



// HVRF за гъвкаво проектиране

Хибридната VRF технология позволява възможно най-голяма гъвкавост при разпределението на помещенията и функционалния избор за потребителя. Тя безпроблемно може да се свърже със системата за управление на сградните инсталации. HVRF системите са също така най-добре пригодени за модернизиране на съществуващи сгради. Например при подмяна на стари инсталации.

Прочетете повече за това в нашия пример от практиката за Radio 7 на страница 14.



// HVRF система за намаляване на неблагоприятното въздействие върху климата

HVRF системите се отличават не само с намаленото количество хладилен агент, но и със своята висока енергийна ефективност. Хибридната система може да има решаващ принос за изпълнението на актуалните, а в най-добрия случай и на бъдещите директиви за модерно и устойчиво строителство. Нейните силни страни намират приложение в „зелените сгради“, както и при сертифицирането по LEED, BREEAM или DGNB.

Научете на стр. 18. как се прилага HVRF технологията в Централата на Mitsubishi Electric.



// HVRF за надеждност при експлоатация и сигурност за утрешния ден

HVRF системата се състои от външна част на директно изпарение (от външното тяло до НВС контролера) и вътрешна част, която използва вода до вътрешните тела. Така могат да се реализират проекти, в които не са желани тръбопроводи за хладилния агент в помещенията. Технологията се основава на двутръбна система с топлинна рекуперация. Тя означава надеждност при експлоатация и ниски работни разходи, особено при пряко сравнение с четиритръбната система, по която протича студена вода.

Открийте на страница 16 решението за SBB -Accountants от Лопем, Белгия.

//

Хибридната VRF технология комбинира силните страни на VRF системите с тези на решенията, при които за охлаждане или отопление се използва вода. Резултатът е една концепция, която печели всички аргументи на своя страна.



По-интелигентна климатизация

1 // Едновременно отопление и охлаждане

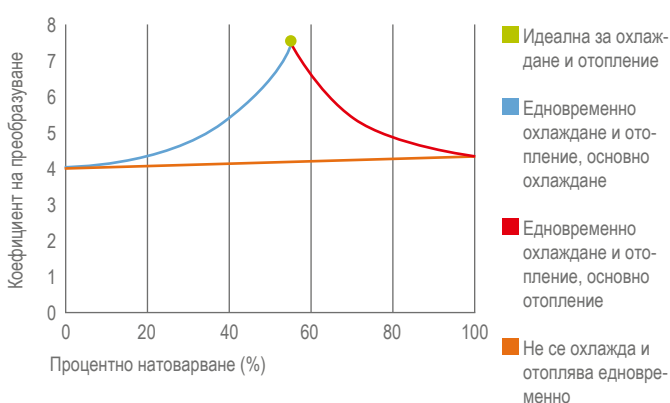
Отопление и охлаждане – системата Hybrid City Multi предлага винаги желаната климатизация. При двутръбната система посоката на протичане на хладилния агент не се променя при превключване от режим на охлаждане към режим на отопление. Ето защо, при превключване хладилният компресор просто продължава да работи, което при умерена температура на околната среда позволява особено комфортна климатизация.

2 // Висока енергийна ефективност при голям комфорт

Системата на вода между хибридният ВС контролер и вътрешните тела гарантира голям комфорт при висока енергийна ефективност. Това става възможно благодарение на базираните на авангардна технология инверторни компресори от най-ново поколение, алуминиевите теплообменници с микроканални с голяма теплообменна повърхност и последователното разработване на всички компоненти на инсталацията, с оглед висока сезонна енергийна ефективност.

3 // Енергоспестяваща топлинна рекуперация

Когато е необходимо едновременно охлаждане и отопление, системата Hybrid City Multi работи особено икономично, благодарение на ефективната топлинна рекуперация. Колкото по-често системата се намира в паралелен режим на работа, толкова повече енергия се пести. Ефективността се повишава благодарение на централизираното управление и регулиране на работния режим.





4 // Ниски разходи за проектиране и лесен монтаж

HVRF системата включва всички необходими хидравлични компоненти. Помпите с инверторно управление снабдяват вътрешните тела със студена или гореща вода съобразно потребностите. Благодарение на технологията на инверторно управление не са необходими буферни резервоари. За паралелен режим на охлаждане и отопление са необходими само два тръбопровода с много малко напречно сечение на тръбата. Това значително улеснява монтажа.

5 // Комуникация по M-Net система за обмен на данни.

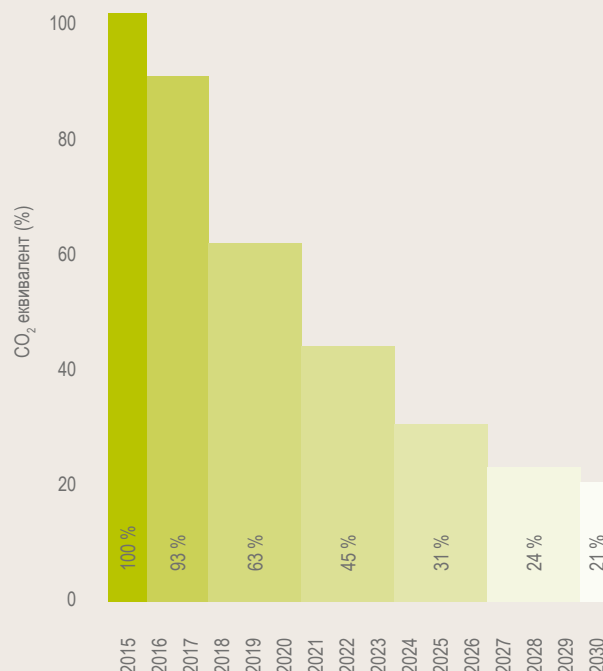
Комуникацията между всички компоненти на системата, включително локалното и централното дистанционно управление, се осъществява по M-Net системата за обмен на данни. За разлика от конвенционалните решения с чилъри, по този начин не възникват допълнителни разходи за комуникационно оборудване.

6 // Отговаря на бъдещи изисквания

Законодателят поставя все по-високи изисквания по отношение на енергийната ефективност и екологичната съвместимост на системите за кондициониране на въздуха в помещенията. Така Регламентът за флуорираните парникови газове предписва драстично намаляване на частично флуорираните въглеродороди до 2030 година. Хибридна VRF системата работи със значително намалено количество хладилен агент и може гъвкаво да се адаптира към навлизащите алтернативни хладилни агенти.

Постепенно намаляване на флуорираните парникови газове до 2030 г.

Постепенно намаляване на пусканите на пазара количества флуорираните парникови газове от 1. януари 2015 г.



% на средногодишно произведените и внесени в ЕС количества през периода от 2009 до 2012 г.

Ключовият елемент на една ИНОВАТИВНА ТЕХНОЛОГИЯ

Хибридният ВС контролер свързва външното тяло с вътрешните тела и позволява топлообмена между хладилния агент във външния цикъл и водата във вътрешния цикъл. Интегрираните помпи с инверторно управление транспортират водата до последното вътрешно тяло на разстояние до 60 метра.

1 // Пластинчат топлообменник

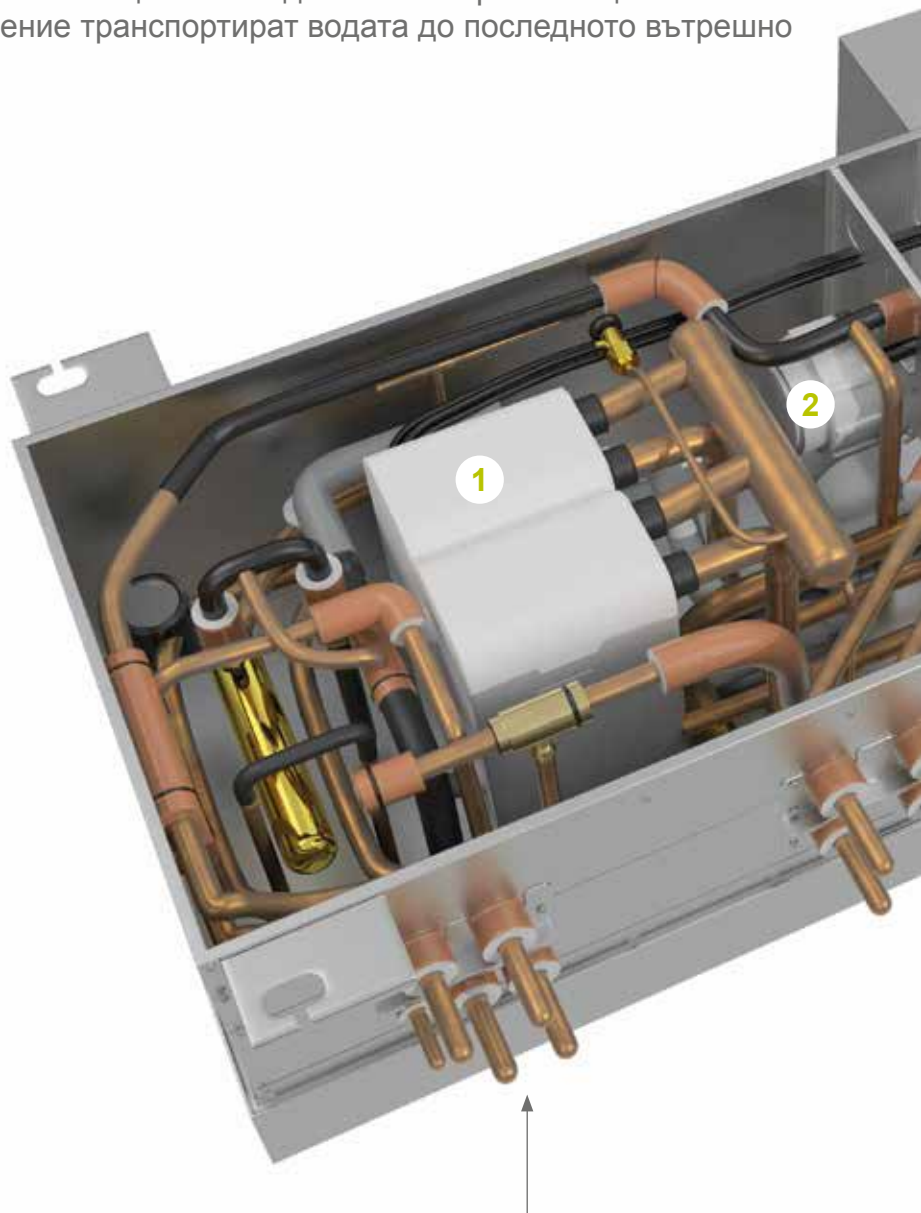
В пластинчатите топлообменници се осъществява обменът на енергия между хладилния агент и водната система. Във всеки хибриден ВС контролер се намират два комплекта пластинчати топлообменника, които в режим на отопление подават гореща вода, а в режим на охлаждане - студена вода. При смесен режим на работа единият топлообменник работи в режим на охлаждане, а другият в режим на отопление.

2 // Помпи

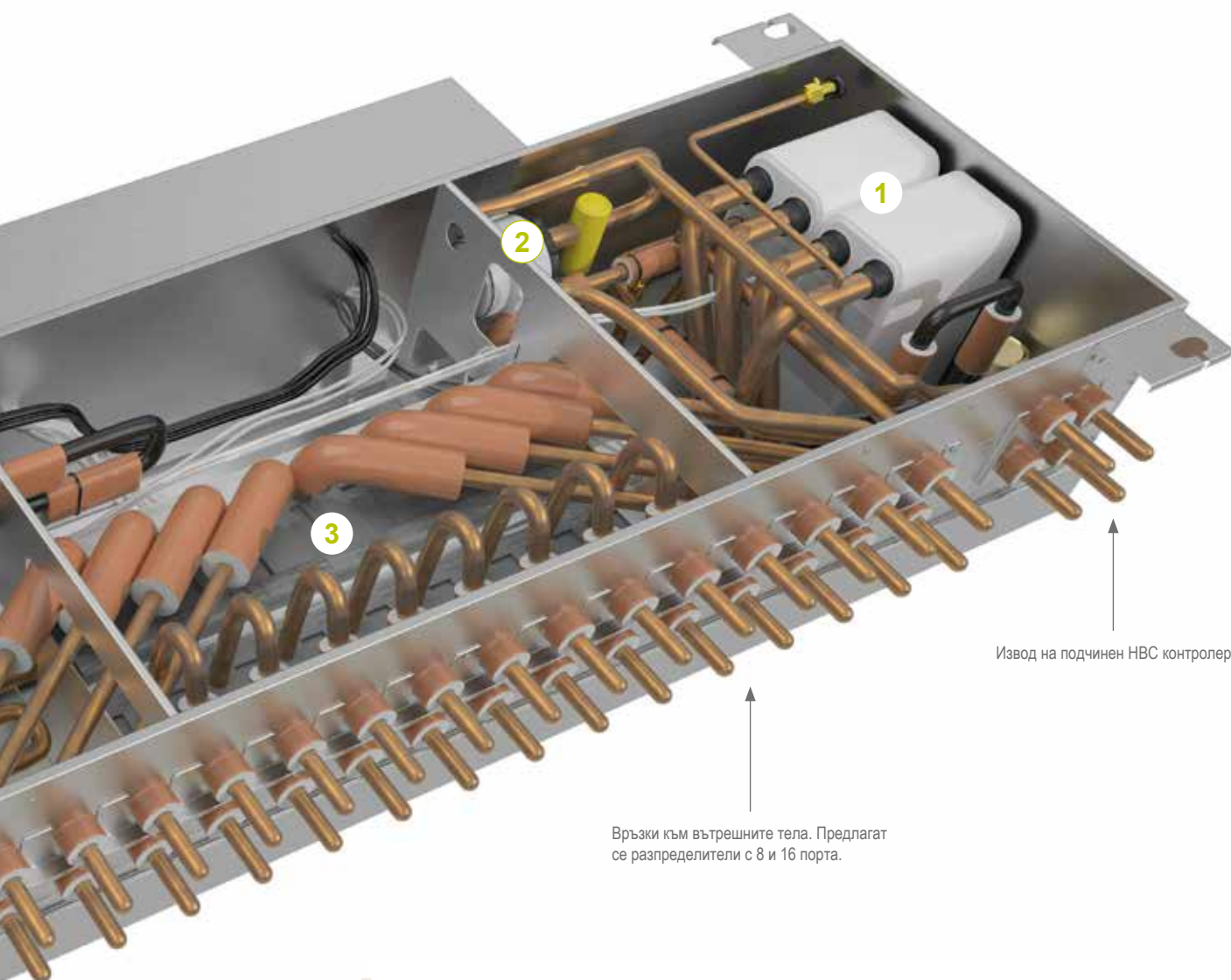
Две помпи с инверторно управление подават охладената или подгрята вода към присъединените вътрешни тела. Чрез променливите обороти подаваното количество вода се адаптира към действителната потребност. Дебитът на помпата зависи от действителната потребност от топлина или охлаждане.

3 // Вентилен блок

Вентилният блок се намира в НВС контролера. Той се грижи за това всяко вътрешно тяло да бъде индивидуално снабдявано с необходимото количество студена или гореща вода.



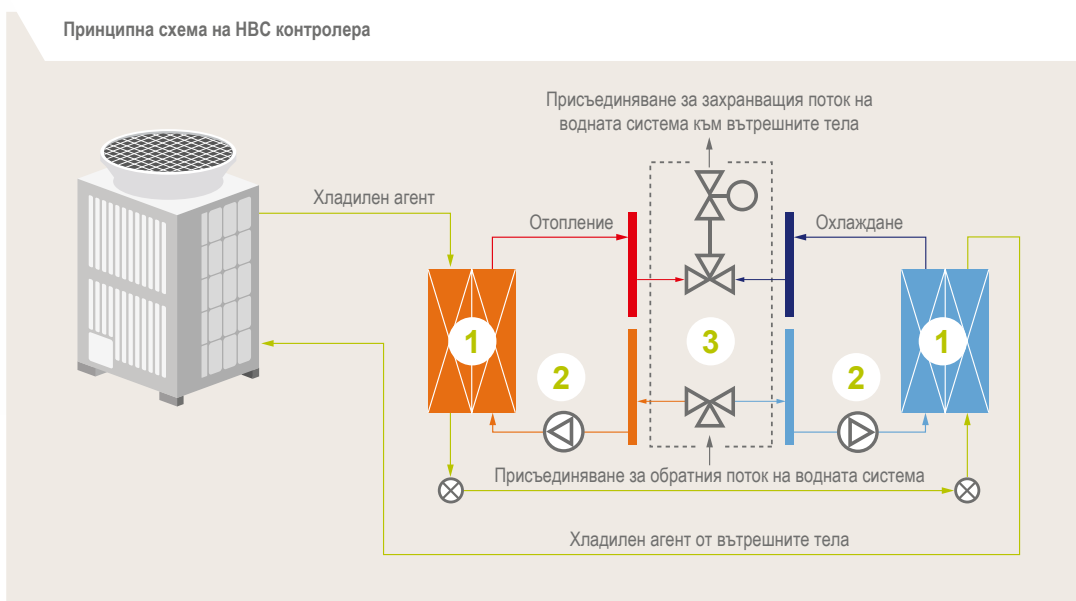
Връзки с външното тяло (хладилен кръг), връзка за захранване на системата с вода, връзка за разширителен съд



Извод на подчинен НВС контролер

Връзки към вътрешните тела. Предлагат се разпределители с 8 и 16 порта.

Принципна схема на НВС контролера

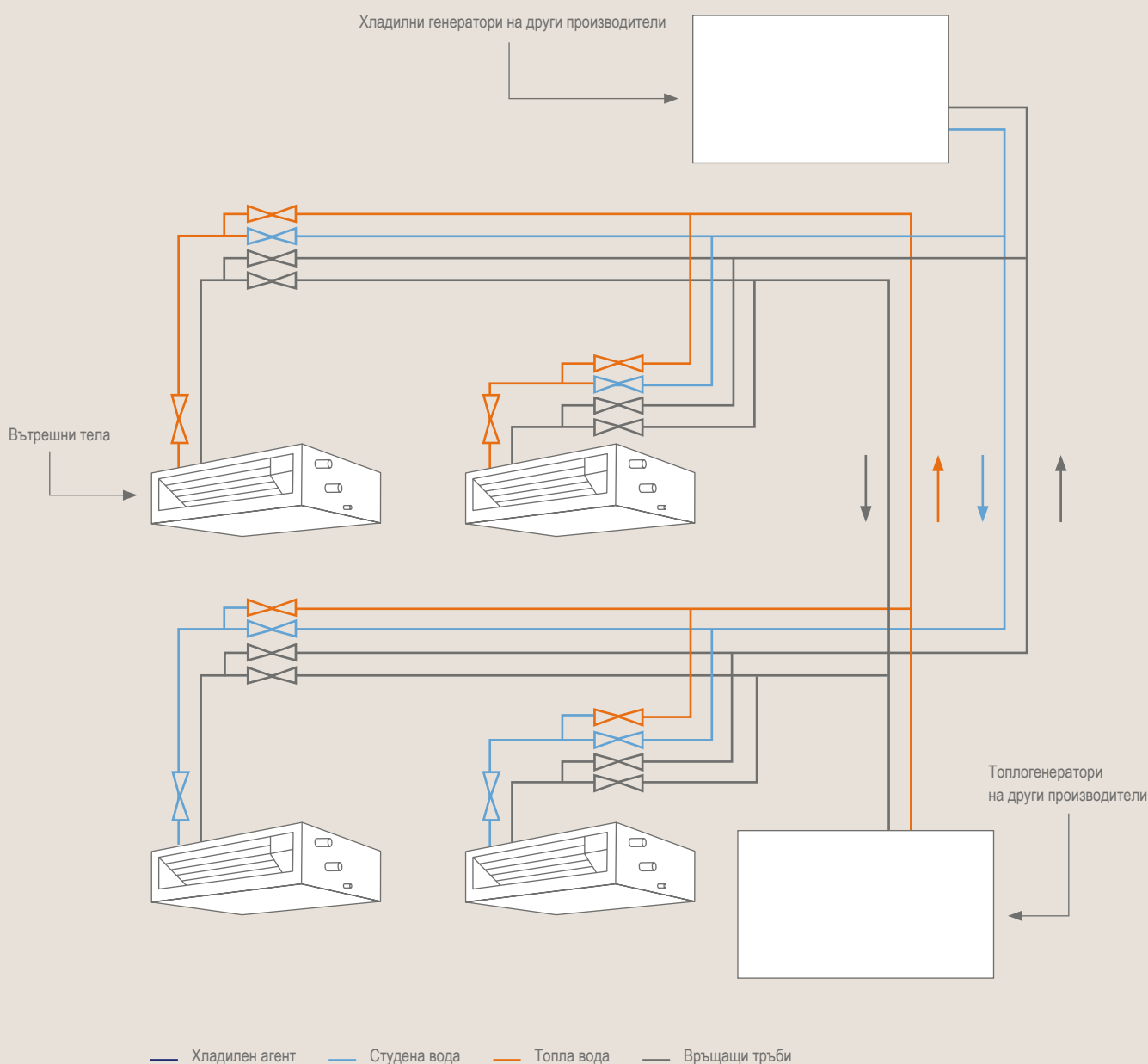


Сравнение на HVRF с водоохлаждащ агрегат („чилър“)

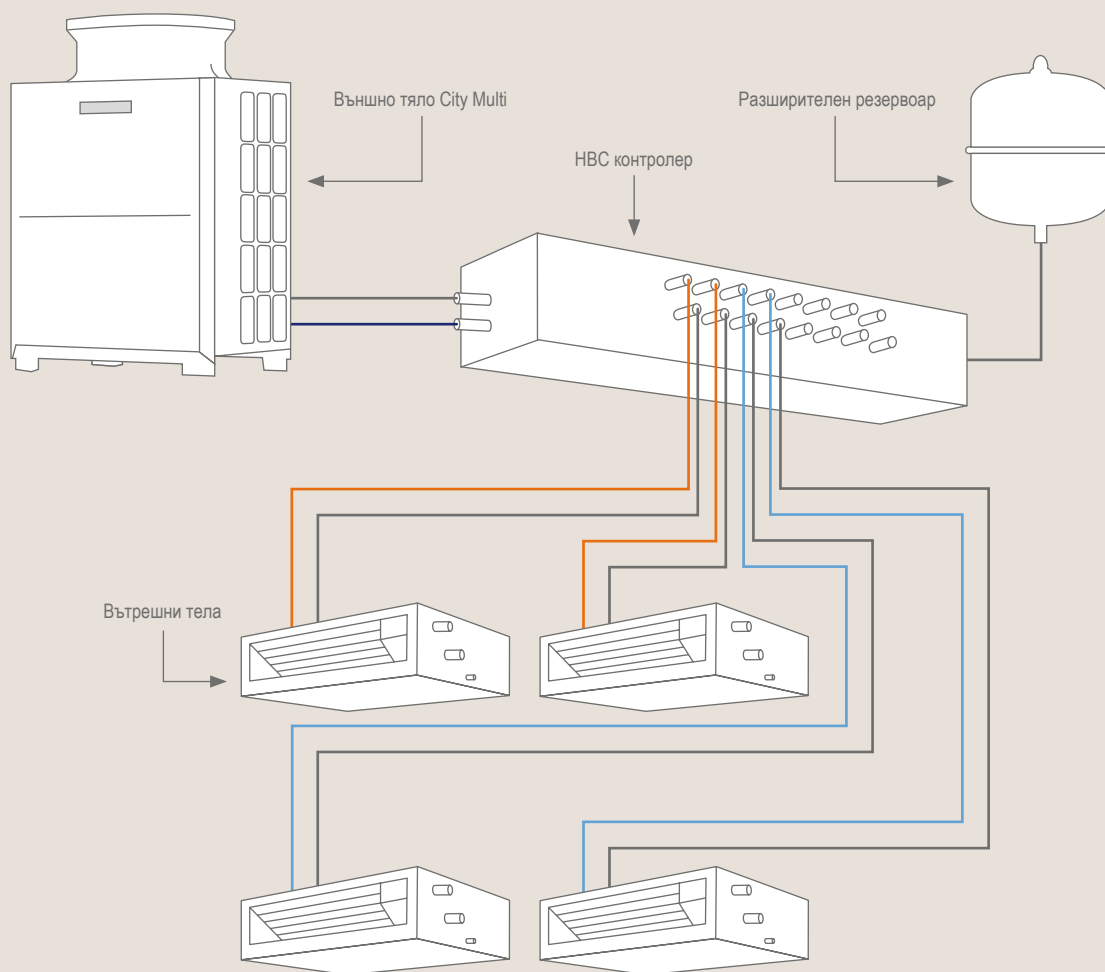
//

Лесен монтаж, ниски експлоатационни разходи, безопасен и енергоспестяващ режим на работа. Това отличава иновативната двутръбна система от конвенционалните системи, използващи вода за едновременно охлаждане и отопление с четири тръбопровода.

// Традиционна четиритръбна система



// Двутръбна система Hybrid City Multi

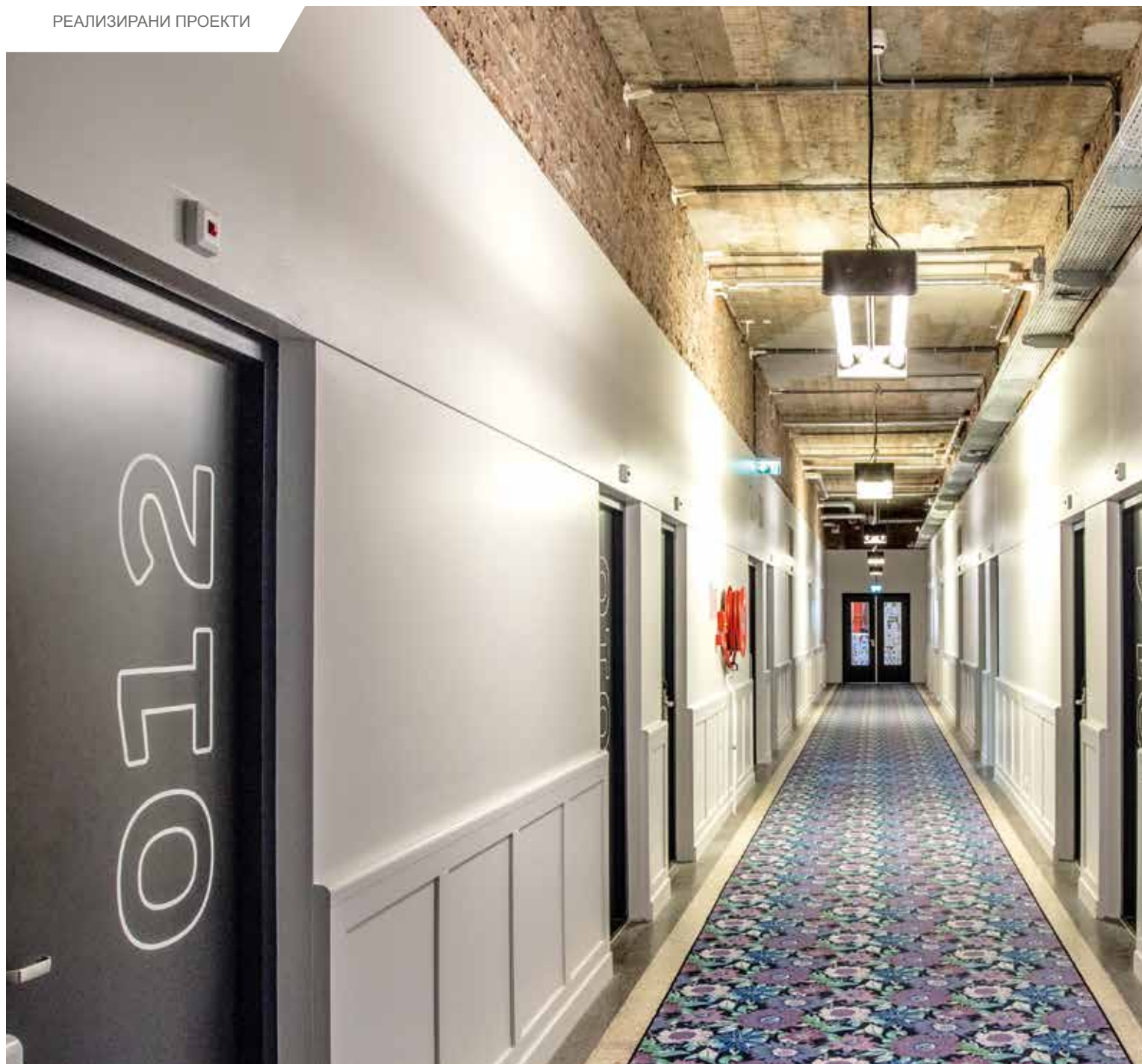


Сравнение на системите //

По-малко означава повече

Проектирането и монтажът на двутръбната система е много гъвкаво и значително по-лесно, в сравнение с чилър и допълнителен топлогенератор с четири тръби. Така например при системата Hybrid City Multi-System не са необходими допълнителни помпи, резервоари и превключващи клапани. При двутръбната система в тръбопроводната мрежа се намират значително по-малко точки на присъединяване, което в крайна сметка намалява евентуалните течове и прави системата по-безопасна и с по-ниски експлоатационни разходи.





Чарът на старите времена - най-новата HVRF технология: хостел Generator в Амстердам //

Бюджетно проектиран хостел с първокласна климатизация

Хостел Generator в Амстердам предлага 564 места за гости в 168 стаи с две и четири легла, както и един луксозен апартамент. Той ни впечатлява не само с необичайната си архитектура. Хостелът е сертифициран и със знака за ка-

чество за устойчиво строителство съгласно BREEAM. От решаващо значение за това, между другото, е и неговата система за кондициониране Hybrid VRF.

Заданието

Сградата, построена през 1916 година, в миналото е била част от университета на Амстердам. В процеса на преустройство в дизайнерски хостел беше разширена с допълнителни два стъклени етажа. За да се съхрани връзката с първоначалната идея, много помещения са снабдени с оригинални елементи от създаването на сградата - съвсем противно на системата за кондициониране. За постигане на максимално удобство, комфорт и сигурност, собственикът е заложил изключително на най-модерната технология.



Наред с HVRF системата, две големи външни тела захранват топлообменниците на централната вентилационна система. По този начин се осигурява необходимата енергия за отопление или охлаждане в стаите за гости и общите части.



Решението

На покрива на хостел Generator са монтирани общо 14 външни тела Hybrid VRF R2. Чрез разделяне на водния цикъл и хладилния агент, с новата Hybrid VRF система са необходими значително по-малки количества хладилен агент, което има положителен ефект, с оглед на Регламента за флуорираните парникови газове. Освен това инсталацията се изгражда по-просто и по-гъвкаво, тъй като в сградата, между хибридните VC контролери и вътрешните тела, могат да бъдат положени пластмасови, вместо медни тръби.



Всички стаи за гости разполагат със собствено канално тяло, с което температурата може да се настройва по желание чрез локално кабелно дистанционно управление. Всяко отделно вътрешно тяло може да работи в режим на отопление и режим на охлаждане. Умереното подаване на temperиран въздух позволява максимален комфорт. Високата степен на топлинна рекуперация, при която енергията не се изхвърля неизползвана в околната среда, а се връща в сградата, е от решаващо значение за сертифицирането на сградата след преустройването със знака за качество за устойчиво строителство по стандарта BREEAM.

Колкото по-ефективна, по-енергоспестяваща и по-комфортна е климатизацията, толкова повече точки могат да бъдат постигнати при сертифицирането по стандарта BREEAM.



Технологията прави музиката: HVRF инсталация на Radio 7, Улм //

Иновативно и енергийно-ефективно в ефир

Radio 7 е едно от трите най-големи областни радиостанции в Баден, Вюртенберг. Студиата за запис и излъчване на живо се климатизират. Досега тази задача се осъществяваше от централен вентилационен уред, чийто топлообмен-

ник се захранваше от класическа хладилна машина. Днес технологията Hybrid VRF на Mitsubishi Electric предлага повече комфорт при по-малко използвана енергия.

Заданието

Новата климатична инсталация трябва да изпълни три условия на радиопредавателната станция: първо, при същата мощност да използва по-малко енергия, отколкото стандартните системи. Второ, да предложи на ползвателя висок комфорт преди всичко чрез индивидуално управление на температурата в отделните студия. Трето, в използваните от хората помещения не циркулира хладилен агент. Допълнителна особеност бе, че старият климатичен уред работеше с хладилен агент R22. Необходимите работи по ремонта и поддръжката не можеха повече да се извършват, поради забраната на R22. Налагаше се подмяна.



Каналните тела са вградени в междуетажната плоча на коридора и са лесно достъпни за сервизни работи. Те охлаждат или отопляват съответното студио чрез вентилационни решетки.



Решението

При радиостанцията Radio 7 се монтира хибридна VRF система. Инсталирани са едно външно тяло от серията R2 и един хибриден ВС контролер с 8 връзки и 8 канални тела за вграждане, които работят със специални водни теплообменници.

Външното тяло от типа PURY-EP200YLM-A с 22,4 kW охлаждаща и 25,0 kW отоплителна мощност убеждава с високата си ефективност. То е монтирано в котелното и заменя стара хладилна машина, работила с вредния за озоновия слой хладилен агент R22.

Засмукването на въздуха се осъществява през неизползван комин, а изпускането на въздуха - през новомонтиран въздуховод. Всяко канално тяло за вграждане може да отоплява или охлажда, независимо от останалите вътрешни тела. Настройването на всяко от тях се осъществява чрез дистанционно управление PAR-31MAA.



„Новата климатична система на Radio 7 консумира по-малко енергия при същата мощност, отколкото конвенционалните системи. Температурата в студията може да се управлява индивидуално. В използваните от хората помещения не циркулира хладилен агент.“



Една ефективна премиера: SBB Accountants, Лопем //

City Multi Hybrid VRF системата се оказва добро решение

SBB Accountants & Adviseurs е одиторска и консултантска компания с 28 офиса във Фландрия. Офисът предлага комплексно обслужване в областта на счетоводството, счетоводната и данъчната отчетност, както и по въпроси,

свързани с предписанията за опазване на околната среда. За новата си офис сграда в Лопем компанията си пожела енергийно-ефективна и експлоатационно - надеждна система за климатизация.

Заданието

SBB Accountants отдава голямо значение на устойчивостта и енергийната ефективност, както при проекти на нови сгради, така и при реновиране на стари. За новия си офис в Лопем компанията изрази изричното желание за енергоспестяваща система за климатизация, която да бъде в състояние едновременно да охлажда и да отоплява, и освен това всяко помещение да се управлява индивидуално. Друго предизвикателство: През сградата не трябваше да минават тръбопроводи за хладилния агент. За конферентните зали бе проектирано отделно управление.



SBB Accountants отдават голямо значение на устойчивостта и енергийната ефективност. HVRF технологията на Mitsubishi Electric ги убеди в своите предимства.

**Решението**

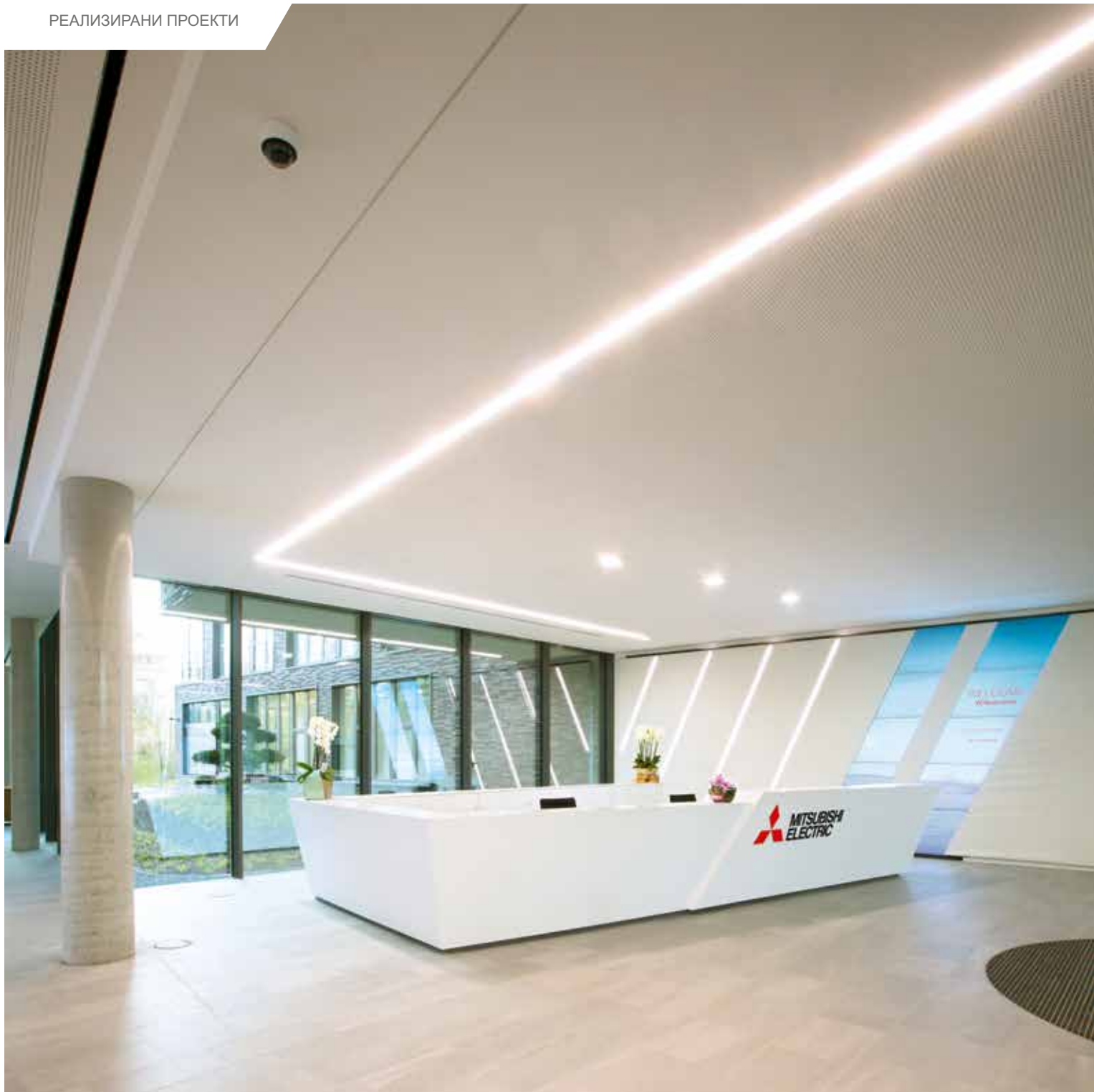
Като идеално решение, включително и с оглед на предписанията на Регламента за флуорираните парникови газове, изборът се спря на системата City Multi Hybrid VRF - една високоэффективна алтернатива на класическия чилър.

Системата в Лопем се състои от външно тяло R2, канални тела за вграждане и хибриден VC контролер. Инсталацията се управлява чрез централно управление. Климатизирането на отделните помещения може да бъде управлявано също индивидуално, чрез локално дистанционно управление. Комуникацията се осъществява по интегрираната M-Net система за обмен на данни.



Не са необходими допълнителни буферни резервоари, помпи и превключващи клапани. Системата работи само с два, вместо с обичайните три или четири тръбопровода. Това намалява не само броя на точките на присъединяване, но и риска от течове.

Компанията SBB Accountants избра канални тела за вграждане, които позволяваха скрит и елегантен монтаж зад въздухоразпределящи решетки.



Хибридна технология в собствената фирма: Mitsubishi Electric, Ратинген //

Централата за иновации

Вече повече от 90 години Mitsubishi Electric - Corporation доставя на клиентите си по целия свят висококачествени продукти от различните технологични области. Със започване-

то на строежа на новата централа в Германия беше ясно: техническото обзавеждане трябва да бъде преобладаващо от собствената фирма, включително и климатизацията.

Заданието

Новата немска централа в Ратинген-Изток със своите пет и половина етажа и 16.000 m² площ за офиси, учебни и изложбени зали, предлага достатъчно място за високо-модерно офис и комуникационно пространство. Тя е проектирана за максимален брой от 750 служители. При проектирането и изпълнението на новото строителство Mitsubishi Electric заложи на добрия енергиен баланс и пестеливото използване на ресурсите. Целта беше използваната технология за климатизация да се покрие изцяло нуждата от енергия за отопление и охлаждане, с помощта на възобновяеми енергийни източници.



Термопомпите въздух-въздух и въздух-вода на Mitsubishi Electric снабдяват седалището на фирмата с 2 MW топлинна мощност и 2 MW студова мощност. До три четвърти от необходимата енергия се добива от околния въздух.



Решението

Още във фазата на проектирането Mitsubishi Electric реши да използва и много други технологии от собствената си фирма за VRF R2 системата за синхронно отопление и охлаждане с топлинна рекуперация. При това извлечаната от едно охлаждано помещение топлина се отвежда в друго помещение с потребност от отопление. Ако не е нужно отопление, тази топлинна енергия може да се използва алтернативно за произвеждане на топла вода.

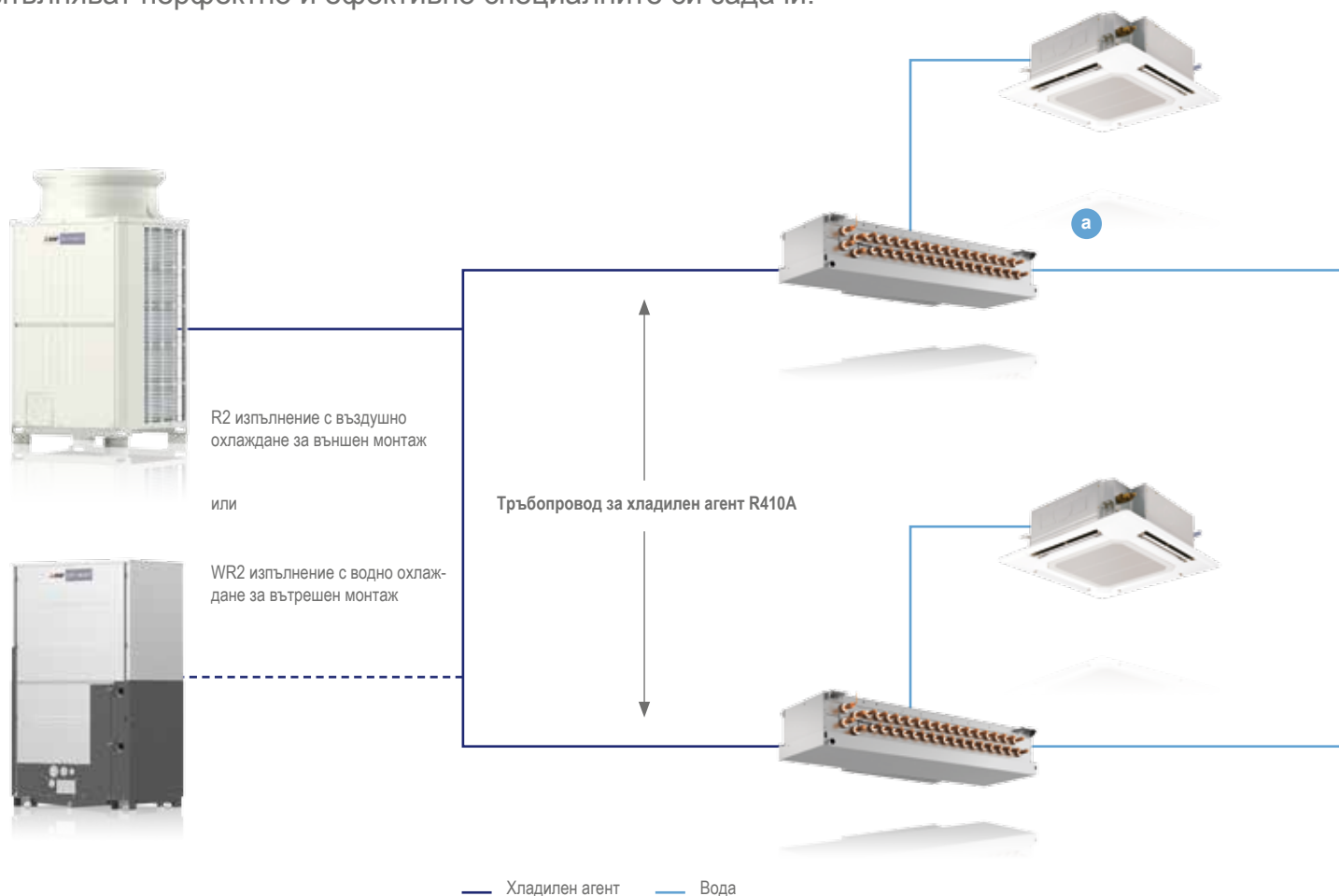


За климатизацията на учебния център се използва HVRF системата. Инсталиран бе един HBC контролер с осем таванни касети PLFY-WP32. При много приложения използването на R2 технологията води до 40 % намаляване на консумацията на енергия и до 25 % по-ниски инвестиционни разходи, отколкото при сравними системи със студена вода. Друг енергоспестяващ потенциал се генерира благодарение на цялостната интеграция на климатичната инсталация в мултифункционалния управляващ софтуер -TG-2000A.

Интегрираната функция на топлинна рекуперация на VRF R2 технологията позволява енергоспестяване до 40 %.

Специалисти в действие

Отделните компоненти в системата Hybrid City Multi са оптимално съгласувани един с друг и изпълняват перфектно и ефективно специалните си задачи.



// Външни тела

Външните тела от серията R2 (с въздушно охлаждане) и WR2 (с водно охлаждане) се отличават с голям диапазон на мощността, върхови стойности при енергийна ефективност и висока експлоатационна надеждност. Техният инверторно-регулиран компресор разполага с почти безстепенно регулиране и предоставя само действително необходимата за сградата мощност. Във взаимодействие с хладилния агент R410A се достигат най-добрите показатели за ефективност. Телата могат да се свържат през различни интерфейси към системата за управление на сградата.

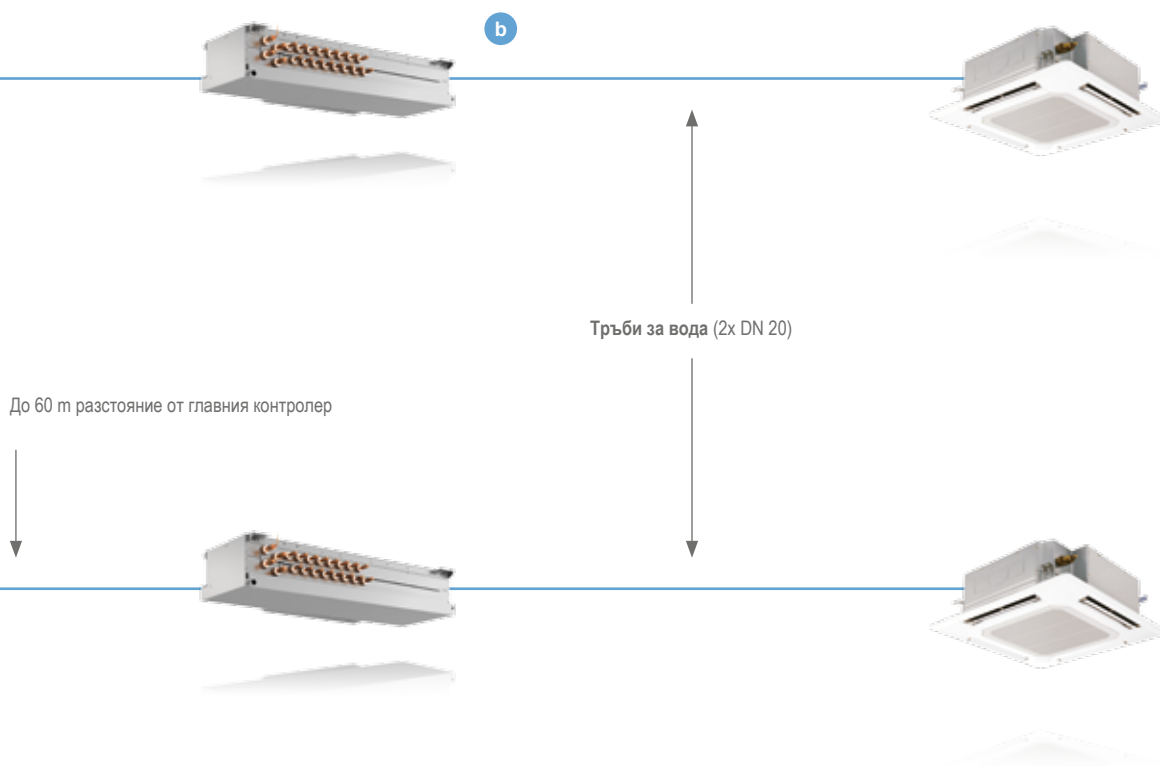
- Тела от сериите PURY-EP, PURY-P и PQRY-P
- Типоразмери с 22,4 kW–56,0 kW студопроизводителност и 25,0 kW–63,0 kW топлинна мощност
- Комуникацията между външно тяло и вътрешни тела се осъществява по M-Net система за обмен на данни.

// BC главен контролер HVRF

Между външното тяло и хибридният BC контролер, като енергоносител, се използва охлаждащият агент R410A. Хибридният BC контролер предава енергията от цикъла на охлаждащия агент към затворения воден цикъл на вътрешните тела. Към дадена система могат да бъдат монтирани два главни контролера, съответно с 8 или 16 порта за вътрешни тела. По този начин климатизацията може да се проектира много гъвкаво и да се адаптира към индивидуалните изисквания.

- Към дадено външно тяло могат да бъдат монтирани максимум 2 главни контролера с 8 или с 16 порта за присъединяване на вътрешни тела

a + **b** До 60 m разстояние от главния контролер



// ВС подчинен контролер HVRF

Към всеки главен контролер може да се присъедини един подчинен контролер с 8 или 16 допълнителни връзки. По този начин, чрез подчинения контролер могат да бъдат интегрирани до 16 допълнителни вътрешни тела в системата. Дори големи комплексни проекти могат да бъдат съоръжени по този начин със системата Hybrid City Multi.

- Свързване към главния контролер
- Към даден главен контролер може да се присъедини по един подчинен контролер
- Версия с 8 или с 16 порта за присъединяване на вътрешни тела



Други управления

Преглед на всички възможности на управлението и контрол на климатичните инсталации ще намерите в актуалната брошура „Управление – локални и централни дистанционни управления за интелигентни контролни системи“.



// Вътрешни тела

Благодарение на разнообразната гама от предлагани вътрешни тела, със системата Hybrid City Multi могат да се климатизират помещения от всякакъв вид. Както четирипътните таванни касети, така и каналните уреди за вграждане и уреди за скрит монтаж, се отличават със своите компактни размери, които могат лесно да се интегрират в различните варианти за монтаж. Освен това, благодарение на ниското им ниво на шум при работа, разполагат с високо статично компресиране и променливо регулиране на въздушния поток, както и с много други допълнителни функции, от които се нуждае една комфортна, енергийноефективна и експлоатационно - безопасна система.

- Безшумна работа
- Приятна среда
- Възможност за интегриране в различни архитектурни концепции

Външни тела



PURY-EP200-500YLM-A1

Сезонна ефективност / HVRF / охлаждане и отопление

Модел		PURY-EP200YLM-A	PURY-EP250YLM-A	PURY-EP300YLM-A	PURY-EP350YLM-A
Охлаждане	Охладителна мощност (kW)	22,4	28,0	33,5	40,0
	Необходима мощност (kW)	6,27	8,77	12,05	17,16
	EER	3,57	3,19	2,78	2,33
Отопление	Отоплителна мощност (kW)	25,0	31,5	37,5	45,0
	Необходима мощност (kW)	6,92	9,84	11,71	15,38
	COP	3,61	3,20	3,20	2,92
Обем на въздушен поток (m ³ /h)		11100	11100	13800	13800
Ниво на шум (dB[A])*		59,0	60,0	62,5	62,5
Размери (мм)**	Ш/Д/В	920/740/1710	920/740/1710	1220/740/1710	1220/740/1710
Тегло (кг)		202	202	244	244
Данни за хладилния кръг					
Обща дължина на тръбопровода (м)***		110	110	110	110
Максимална денивелация (м)		50	50	50	50
Тип/количество на хладилния агент (кг)/ПГЗ****/CO ₂ еквивалент (г)		R410A/6,0/2088/12,5	R410A/6,0/2088/12,5	R410A/8,0/2088/16,7	R410A/8,0/2088/16,7
Присъединяване за хладилния агент, Ø (мм)	fl.	16	18	18	18
	s.	18	22	22	28
Електрически данни					
Електрозахранване (V, фаза, Hz)		380-415, 3+N, 50	380-415, 3+N, 50	380-415, 3+N, 50	380-415, 3+N, 50
Работен ток охлаждане / отопление (A)		10,5/11,6	14,8/16,6	20,3/19,7	28,9/25,9
Автоматичен предпазител (A)		25	25	32	40
Вътрешни тела, които могат да бъдат присъединени (брой/тип)		1-20/WP15-WP50	1-25/WP15-WP50	1-30/WP15-WP50	1-35/WP15-WP50

* Ниво на шум, измерено на 1 м разстояние и 1 м височина пред тялото

** Чрез отстраняване на регулиращите крачета, височината може да бъде намалена на 1650 мм

*** Обичайна дължина на тръбопроводите за пренос на хладилния агент

**** ПГЗ = Потенциал от глобално затопляне на използвания хладилен агент

Модел		PURY-EP400YLM-A	PURY-EP450YLM-A1	PURY-EP500YLM-A1
Охлаждане	Охладителна мощност (kW)	45,0	50,0	56,0
	Необходима мощност (kW)	13,88	16,83	21,22
	EER	3,24	2,97	2,63
Отопление	Отоплителна мощност (kW)	50,0	56,0	63,0
	Необходима мощност (kW)	14,12	16,86	21,67
	COP	3,54	3,32	2,90
Обем на въздушен поток (m ³ /h)		19200	19200	22800
Ниво на шум (dB[A])*		62,5	62,5	63,5
Размери (мм)**	Ш/Д/В	1750/740/1710	1750/740/1710	1750/740/1710
Тегло (кг)		315	336	349
Данни за хладилния кръг				
Обща дължина на тръбопровода (м)***		110	110	110
Максимална денивелация (м)		50	50	50
Тип/количество на хладилния агент (кг)/ПГЗ****/CO ₂ еквивалент (г)		R410A/10,5/2088/21,9	R410A/11,8/2088/24,6	R410A/11,8/2088/24,6
Присъединяване за хладилния агент, Ø (мм)	fl.	22	22	22
	s.	28	28	28
Електрически данни				
Електрозахранване (V, фаза, Hz)		380-415, 3+N, 50	380-415, 3+N, 50	380-415, 3+N, 50
Работен ток охлаждане / отопление (A)		23,4/23,8	28,4/28,4	35,8/36,5
Автоматичен предпазител (A)		63	63	63
Вътрешни тела, които могат да бъдат присъединени (брой/тип)		1-40/WP15-WP50	1-45/WP15-WP50	1-50/WP15-WP50

* Ниво на шум, измерено на 1 м разстояние и 1 м височина пред тялото

** Чрез отстраняване на регулиращите крачета, височината може да бъде намалена на 1650 мм

*** Обичайна дължина на тръбопроводите за пренос на хладилния агент

**** ПГЗ = Потенциал от глобално затопляне на използвания хладилен агент



PURY-P200-500YLM-A1

HVRF / Kühlen und Heizen

Модел		PURY-P200YLM-A1	PURY-P250YLM-A1	PURY-P300YLM-A1	PURY-P350YLM-A1
Охлаждане	Охладителна мощност (kW)	22,4	28,0	33,5	40,0
	Необходима мощност (kW)	7,00	9,92	13,34	17,93
	EER	3,20	2,82	2,51	2,23
Отопление	Отоплителна мощност (kW)	25,0	31,5	37,5	45,0
	Необходима мощност (kW)	7,08	10,06	12,71	15,51
	COP	3,53	3,13	2,95	2,90
Обем на въздушен поток (m ³ /h)		11100	11100	13800	13800
Ниво на шум (dB[A])*		59,0	60,0	62,5	62,5
Размери (мм)**		Ш / Д / В	920 / 740 / 1710	920 / 740 / 1710	1220 / 740 / 1710
Тегло (кг)		205	205	248	248
Данни за хладилния кръг					
Обща дължина на тръбопровода (м)***		110	110	110	110
Максимална денивелация (м)		50	50	50	50
Тип/количество на хладилния агент (кг) / ПГЗ**** / CO ₂ еквивалент (г)		R410A / 9,5 / 2088 / 19,8	R410A / 9,5 / 2088 / 19,8	R410A / 10,3 / 2088 / 21,5	R410A / 10,3 / 2088 / 21,5
Присъединяване за хладилния агент, Ø (мм)	fl.	16	18	18	18
	s.	18	22	22	28
Електрически данни					
Електрозахранване (V, фаза, Hz)		380–415, 3+N, 50	380–415, 3+N, 50	380–415, 3+N, 50	380–415, 3+N, 50
Работен ток охлаждане / отопление (A)		11,8 / 11,9	16,7 / 16,9	22,5 / 21,4	30,2 / 26,1
Автоматичен предпазител (A)		25	32	32	40
Вътрешни тела, които могат да бъдат присъединени (брой / тип)		1–20 / WP15–WP50	1–25 / WP15–WP50	1–35 / WP15–WP50	1–35 / WP15–WP50

* Ниво на шум, измерено на 1 м разстояние и 1 м височина пред тялото

** Чрез отстраняване на регулиращите крачета, височината може да бъде намалена на 1650 мм

*** Обичайна дължина на тръбопроводите за пренос на хладилния агент

**** ПГЗ = Потенциал от глобално затопляне на използвания хладилен агент

Модел		PURY-P400YLM-A1	PURY-P450YLM-A1	PURY-P500YLM-A1
Охлаждане	Охладителна мощност (kW)	45,0	50,0	56,0
	Необходима мощност (kW)	16,65	17,92	22,67
	EER	2,70	2,79	2,47
Отопление	Отоплителна мощност (kW)	45,0	56,0	58,0
	Необходима мощност (kW)	13,39	17,39	17,53
	COP	3,36	3,22	3,30
Обем на въздушен поток (m ³ /h)		13800	19200	22800
Ниво на шум (dB[A])*		62,5	62,5	63,5
Размери (мм)**		Ш / Д / В	1220 / 740 / 1710	1750 / 740 / 1710
Тегло (кг)		246	321	321
Данни за хладилния кръг				
Обща дължина на тръбопровода (м)***		110	110	110
Максимална денивелация (м)		50	50	50
Тип/количество на хладилния агент (кг) / ПГЗ**** / CO ₂ еквивалент (г)		R410A / 10,3 / 2088 / 21,5	R410A / 11,8 / 2088 / 24,6	R410A / 11,8 / 2088 / 24,6
Присъединяване за хладилния агент, Ø (мм)	fl.	22	22	22
	s.	28	28	28
Електрически данни				
Електрозахранване (V, фаза, Hz)		380–415, 3+N, 50	380–415, 3+N, 50	380–415, 3+N, 50
Работен ток охлаждане / отопление (A)		28,1 / 22,6	30,2 / 29,3	38,2 / 29,5
Автоматичен предпазител (A)		63	63	63
Вътрешни тела, които могат да бъдат присъединени (брой / тип)		1–40 / WP15–WP50	1–45 / WP15–WP50	1–50 / WP15–WP50

* Ниво на шум, измерено на 1 м разстояние и 1 м височина пред тялото

** Чрез отстраняване на регулиращите крачета, височината може да бъде намалена на 1650 мм

*** Обичайна дължина на тръбопроводите за пренос на хладилния агент

**** ПГЗ = Потенциал от глобално затопляне на използвания хладилен агент



PQR-Y-P200-500YLM-A

Системи с водно охлаждане / HVRF / охлаждане и отопление

Модел		PQR-Y-P200YLM-A	PQR-Y-P250YLM-A	PQR-Y-P300YLM-A	PQR-Y-P350YLM-A
Охлаждане	Охладителна мощност (kW)	22,4	28,0	33,5	40,0
	Необходима мощност (kW)	3,97	5,44	7,55	9,98
	EER	5,64	5,14	4,43	4,00
Отопление	Отоплителна мощност (kW)	25,0	31,5	37,5	45,0
	Необходима мощност (kW)	4,04	5,41	7,13	8,87
	COP	6,18	5,82	5,25	5,07
Обемен поток на охлаждащата вода (m ³ /h)		5,76	5,76	5,76	7,20
Спад в налягането (охлаждаща вода) (kPa)		24	24	24	44
Ниво на шум (dB[A])*		46	48	54	52
Размери (мм) Ш/Д/В		880/550/1100	880/550/1100	880/550/1100	880/550/1450
Тегло (кг)		172	172	172	216
Данни за хладилния кръг					
Тип/количество на хладилния агент (кг)/ПГЗ****/CO ₂ еквивалент (т)		R410A/5,0/2088/10,4	R410A/5,0/2088/10,4	R410A/5,0/2088/10,4	R410A/6,0/2088/12,5
Присъединяване за хладилния агент, Ø (мм) fl.		16	18	18	22
s.		18	22	22	28
Електрически данни					
Електрозахранване (V, фаза, Hz)		380-415, 3+N, 50	380-415, 3+N, 50	380-415, 3+N, 50	380-415, 3+N, 50
Работен ток (A)		6,3	8,7	12,1	16,0
Максимална мощност вътрешни тела (%)		50-150	50-150	50-150	50-150
Автоматичен предпазител (A)		25	25	25	25
Вътрешни тела, които могат да бъдат присъединени (брой/тип)		2-20/WP15-WP50	3-25/WP15-WP50	3-30/WP15-WP50	4-35/WP15-WP50

* Ниво на шума, измерено на 1 м височина пред уреда

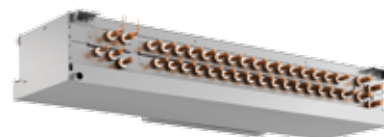
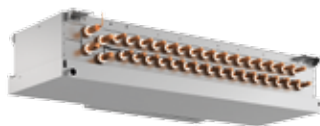
** ПГЗ = Потенциал от глобално затопляне на използвания хладилен агент

Модел		PQR-Y-P400YLM-A	PQR-Y-P450YLM-A	PQR-Y-P500YLM-A
Охлаждане	Охладителна мощност (kW)	45,0	50,0	56,0
	Необходима мощност (kW)	10,05	12,05	14,58
	EER	4,47	4,14	3,84
Отопление	Отоплителна мощност (kW)	50,0	56,0	63,0
	Необходима мощност (kW)	9,45	11,11	13,07
	COP	5,29	5,04	4,82
Дебит воден кръг (m ³ /h)		7,20	7,20	7,20
Пад на налягане (kPa)		44	44	44
Ниво на шум (dB[A])*		52	54	54
Размери (мм) Ш/Д/В		880/550/1450	880/550/1450	880/550/1450
Тегло (кг)		216	216	216
Данни за хладилния кръг				
Тип/количество на хладилния агент (кг)/ПГЗ****/CO ₂ еквивалент (т)		R410A/6,0/2088/12,5	R410A/6,0/2088/12,5	R410A/6,0/2088/12,5
Присъединяване за хладилния агент, Ø (мм) fl.		22	22	22
s.		28	28	28
Електрически данни				
Електрозахранване (V, фаза, Hz)		380-415, 3+N, 50	380-415, 3+N, 50	380-415, 3+N, 50
Работен ток (A)		16,1	19,3	23,3
Максимална мощност вътрешни тела (%)		50-150	50-150	50-150
Автоматичен предпазител (A)		32	40	40
Вътрешни тела, които могат да бъдат присъединени (брой/тип)		4-40/WP15-50	5-45/WP15-50	5-50/WP15-50

* Ниво на шума, измерено на 1 м височина пред уреда

** ПГЗ = Потенциал от глобално затопляне на използвания хладилен агент

HVC контролер

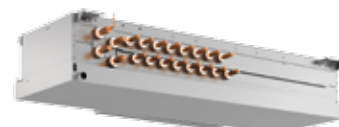


CMB-WP108-1016V-GA1

BC главен контролер HVRF



Модел		CMB-WP108V-GA1	CMB-WP1016V-GA1
Размери (мм)	Ш/Д/В	1520/30/300	1800/630/300
Тегло (кг)		85	97
Електрозахранване (V, фаза, Hz)		220–240, 1, 50	220–240, 1, 50
Мах. Необходима мощност (kW)		0,46	0,46
Работен ток (A)		2,83	2,83
Максимална мощност вътрешни тела (kW)		40	40
Вътрешни тела, които могат да бъдат присъединени (брой/тип)		8/≤P80	16/≤P80



CMB-WP108-1016V-GA1

BC подчинен контролер HVRF

Модел		CMB-WP108V-GB1	CMB-WP1016V-GB1
Размери (мм)		1520/630/300	1520/630/300
Тегло (кг)		43	51
Електрозахранване (V, фаза, Hz)		220–240, 1, 50	220–240, 1, 50
Мах. Необходима мощност (kW)		0,01	0,01
Работен ток (A)		0,05	0,05
Вътрешни тела, които могат да бъдат присъединени (брой/тип)		8/≤P80	16/≤P80

Вътрешни тела



PLFY-WP32-50VBM-E

PLFY четириръбни таванни касети

Модел		PLFY-WP32VBM-E	PLFY-WP40VBM-E	PLFY-WP50VBM-E
Решетка		PLP-6BA	PLP-6BA	PLP-6BA
Охлаждане	Охладителна мощност (kW)	3,6	4,5	5,6
	Необходима мощност (kW)	0,04	0,04	0,05
Отопление	Отоплителна мощност (kW)	4,0	5,0	6,3
	Обем на въздушен поток (m ³ /h)	N/M1/M2/H 780/840/900/960	780/840/900/960	780/900/1020/1140
Ниво на шум (dB(A))*	N/M1/M2/H	27/29/30/31	27/29/30/31	27/30/32/34
Размери (мм)**	Широчина	840 (950)	840 (950)	840 (950)
	Дълбочина	840 (950)	840 (950)	840 (950)
	Височина	258 (35)	258 (35)	258 (35)
Тегло (кг)		22 (3)	22 (3)	22 (3)
Връзки за вода, Ø (")		3/4	3/4	3/4
Електрозахранване (V, фаза, Hz)		220-240, 1, 50	220-240, 1, 50	220-240, 1, 50
Работен ток (A)		0,35	0,35	0,45

* Ниво на шум, измерено на средата на 1,5 м разстояние под решетката

** Необходима височина на монтаж, стойността в скобите съответства на видимата височина на решетката

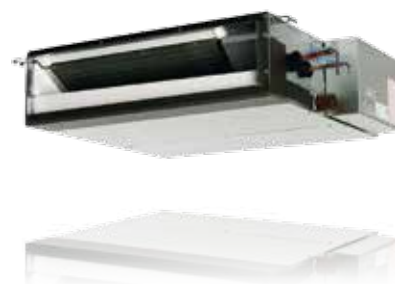


PEFY-WP20-50VMA-E

PEFY канални тела за вграждане, средно статично компресиране

Модел		PEFY-WP20-VMA-E	PEFY-WP25-VMA-E	PEFY-WP32-VMA-E	PEFY-WP40-VMA-E	PEFY-WP50-VMA-E
Охлаждане	Охладителна мощност (kW)	2,2	2,8	3,6	4,5	5,6
	Необходима мощност (kW)	0,06	0,06	0,07	0,09	0,11
Отопление	Отоплителна мощност (kW)	2,5	3,2	4,0	5,0	6,3
	Необходима мощност (kW)	0,04	0,04	0,05	0,07	0,09
Обем на въздушен поток (m ³ /h)	N/M/H	450/540/630	600/720/840	720/870/1020	870/1080/1260	870/1080/1260
Статично налягане (Pa)		35/50/70/100/150	35/50/70/100/150	35/50/70/100/150	35/50/70/100/150	35/50/70/100/150
Ниво на шум dB(A)*	N/M/H	23/26/29	23/27/30	25/29/32	26/29/34	26/29/34
Размери (мм)	Широчина	700	900	900	1100	1100
	Дълбочина	732	732	732	732	732
	Височина	250	250	250	250	250
Тегло (кг)		21	26	26	31	31
Връзки за вода, Ø (")		3/4	3/4	3/4	3/4	3/4
Електрозахранване (V, фаза, Hz)		220-240, 1, 50	220-240, 1, 50	220-240, 1, 50	220-240, 1, 50	220-240, 1, 50
Работен ток (A)		0,44	0,53	0,63	1,04	1,04

* Ниво на шум, измерено на средата на 1,5 м разстояние под решетката



PEFY-WP15-50VMS1-E

PEFY канални тела за вграждане, плоски конструкции

Модел		PEFY-WP15VMS1-E	PEFY-WP20VMS1-E	PEFY-WP25VMS1-E	PEFY-WP32VMS1-E	PEFY-WP40VMS1-E	PEFY-WP50VMS1-E
Охлаждане	Охладителна мощност (kW)	1,7	2,2	2,8	3,6	4,5	5,6
	Необходима мощност (kW)	0,05	0,05	0,06	0,07	0,07	0,09
Отопление	Отопителна мощност (kW)	1,9	2,5	3,2	4,0	5,0	6,3
	Необходима мощност (kW)	0,03	0,03	0,04	0,05	0,05	0,07
Обем на въздушен поток (m ³ /h)	N/M/H	300/360/420	300/390/480	330/420/540	480/540/660	570/660/780	720/840/990
Статично налягане (Pa)		5/15/35/50	5/15/35/50	5/15/35/50	5/15/35/50	5/15/35/50	5/15/35/50
Ниво на шум (dB[A])*	N/M/H	22/24/28	23/25/29	23/26/30	28/30/33	30/32/35	30/33/36
Размери (мм)	Широчина	790	790	790	990	990	1190
	Дълбочина	700	700	700	700	700	700
	Височина	200	200	200	200	200	200
Тегло (кг)		19	20	20	25	25	27
Връзки за вода, Ø (")		3/4	3/4	3/4	3/4	3/4	3/4
Електрозахранване (V, фаза, Hz)		220-240, 1, 50	220-240, 1, 50	220-240, 1, 50	220-240, 1, 50	220-240, 1, 50	220-240, 1, 50
Работен ток (A)		0,33	0,38	0,40	0,50	0,62	0,66

* Ниво на шум, измерено на средата на 1,5 м разстояние под решетката



PFFY-WP20-50VLRMM-E

PFFY подово тяло за скрит монтаж

Модел		PFFY-WP20VLRMM-E	PFFY-WP25VLRMM-E	PFFY-WP32VLRMM-E	PFFY-WP40VLRMM-E	PFFY-WP50VLRMM-E
Охлаждане	Охладителна мощност (kW)	2,2	2,8	3,6	4,5	5,6
	Необходима мощност (kW)	0,04	0,04	0,05	0,05	0,07
Отопление	Отопителна мощност (kW)	2,5	3,2	4,0	5,0	6,3
	Необходима мощност (kW)	0,04	0,04	0,04	0,05	0,05
Обем на въздушен поток (m ³ /h)	N/M/H	270/300/360	360/420/480	450/540/630	480/600/690	630/780/900
Статично налягане (Pa)		20/40/60	20/40/60	20/40/60	20/40/60	20/40/60
Ниво на шум (dB[A])*	N/M/H	31/33/38	31/33/38	31/35/38	34/37/40	37/42/45
Размери (мм)	Широчина	886	1006	1006	1246	1246
	Дълбочина	220	220	220	220	220
	Височина	639	639	639	639	639
Тегло (кг)		22	25	25	29	29
Връзки за вода, Ø (")		3/4	3/4	3/4	3/4	3/4
Електрозахранване (V, фаза, Hz)		220-240, 1, 50	220-240, 1, 50	220-240, 1, 50	220-240, 1, 50	220-240, 1, 50
Работен ток (A)		0,35	0,35	0,47	0,47	0,65

* Ниво на шум, измерено на средата на 1,5 м разстояние под решетката

Mitsubishi Electric е на Ваше разположение на следните адреси

София

1517, бул. Владимир Вазов 52
е-mail: sofia@climacom.com
тел.: 02 943 11 34; 35; 36

Варна

9000, ул. Д-р Любен Попов 4
е-mail: varna@climacom.com
тел.: 052 33 59 01

Бургас

8000, ул. Цар Калоян 142
е-mail: burgas@climacom.com
тел.: 0886 597 597

Пловдив

4003, бул. Дунав 5, Бизнес център "Royal City"
е-mail: plovdiv@climacom.com
тел.: 032 66 01 57; 58

Нашите климатични инсталации и термопомпи съдържат флуорирани парникови газове R410A, R407C и R134a.
Допълнителна информация се съдържа в съответното ръководство за потребителя.

