

DUPLEX

8000 до 15 000 Roto

мултифункционални вентилационни камери с ротационни рекуператори

DUPLEX 8000-15000 ROTO са нова генерация мултифункционални вентилационни камери с ротационни рекуператори.

Предназначените за вграждане в машинно помещение DUPLEX 8000-15000 ROTO са предназначени за комфортна вентилация, обработваща въздуха с топлина и студ, за жилища, магазини, складове, училища, ресторанти, спорт, индустрия и плувни басейни. Те са приложими навсякъде, където се изисква подгрев и/или охлаждане на въздуха, като същевременно се търси ефективност с възможно най-ниски разходи, т.е. висока ефективност на рекуперация, нисък разход на ел. енергия за вентилаторите и възможно най-нисък генериран шум.

DUPLEX 8000-15000 ROTO имат 3 секции, които съдържат 2 независимо контролирани ЕС вентилатора с обратно насочени лопатки, рекуператор с голяма топлоразмерна повърхност и висока ефективност, филтри на нагнетявания и засмуквания въздух с класове G4, M5 или F7, отводнителни тави и като опция клапи със сервозадвижки.

Корпусът има рамкова конструкция със структурата тип сандвич, които се състои от сребърно оцветени метални листове и 45mm минерална вата с коефициент на топлопроводност = 0,037 W/(mK).

Камерите DUPLEX 8000-15000 ROTO отговарят на изискванията на най-строгите Европейски норми:

- Качествата на корпуса, съгласно EN 1886
- ЕС вентилаторите, съгласно ErP 2015
- SFP < 0,45 W/(m³/h), съгласно PASSIV HAUS *
- Хигиенни изисквания, съгласно VDI 6022

Предимства на камерите DUPLEX 8000-15000 ROTO

- Нов дизайн на камерите с отлични параметри
- Добра термоизолация на корпуса (клас T2)
- Редуцирани топлинни мостове (клас TB2)
- Компактни размери
- Лесен монтаж
- Разнообразни възможности по отношение на издящите/входящите щуцери
- Унифицирани размери на щуцерите
- Опционално версии с кръгли диаметри, почистваща камера или различни типове топлообменници
- Горизонтални, подово стоящи до 15000 m³/h
- Високоэффективни вентилатори - SFP < 0,45 W/(m³/h)
- Висока ефективност на ротационните рекуператори – над 85%
- Интегрирана автоматика, включваща термоосезателите
- Интегриран уеб сървър (RD5 регулатор)
- Подробен софтуер
- Топлообменниците са сертифицирани от реномирана европейска фирма

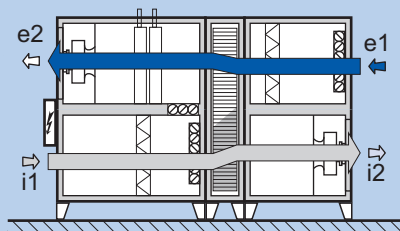
8000 to 15000 Roto

Разполагаемите модификации (могат да се комбинират)

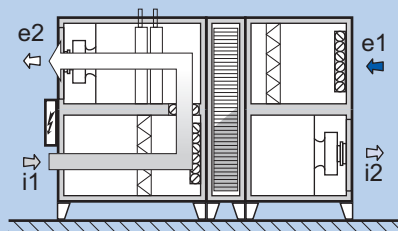
-C – С ВГРАДЕНА КРЪГЛА КЛАПА
-T – С ВГРАДЕН ОТОПЛITЕЛЕН РЕГИСТЪР

-CHF – С ВГРАДЕН ОХЛАДИТЕЛЕН РЕГИСТЪР ЗА ДИРЕКТНО ИЗПАРИЕНИЕ
-CHW – С ВГРАДЕН ОХЛАДИТЕЛЕН РЕГИСТЪР ЗА ВОДА

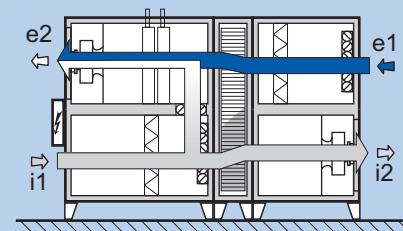
Начини на работа на DUPLEX 8000-15000 ROTO



Вентилация с рекуперация и с доподгрев / доохлаждане



Рециркуляционен подгрев/охлаждане



Комбинация между вентилация и рециркуляция

e1 – пресен външен въздух
e2 – обработен нагнетателен въздух

i1 – засмукан от помещенията въздух
i2 – изхвърляне към атмосферата

T- централно захранване с топлonosител
CH - централно захранване със студonosител

Селекционен софтуер



За детайлен подбор на сериите DUPLEX, аксесоари и контролни системи, препоръчваме използването на софтуера, създаден за случая. Можете да го намерите на сайта ни www.atrea.eu, или да го поръчате на CD на посочен от Вас адрес.

РАБОТНИ ГРАФИКИ

Базови параметри

DUPLEX Roto		8000	12000	15000
Нагнетателен въздух – max ¹⁾	m ³ h ⁻¹	11 200	14 100	16 700
Ефективност на рекуперация - max ²⁾	m ³ h ⁻¹	11 100	14 000	16 600
Ефективност на рекуперация ²⁾	%	up to 85%		
Брой на версиите и позициите	-	виж таблицата "Монтажни позиции"		
Тегло ³⁾	kg	840 - 1 050	1 130 - 1350	1 330 - 1 600
Мах. захранване	kW	9,9	10,2	11,3
Волтаж	V	400	400	400
Честота	Hz	50		
Обороти max	min ⁻¹	2 570	2130	1 860
Топлина T max ⁴⁾	kW	70	100	120
Студ CHW max ⁴⁾	kW	50	61	80
Студ CHF max ⁴⁾	kW	47	60	85

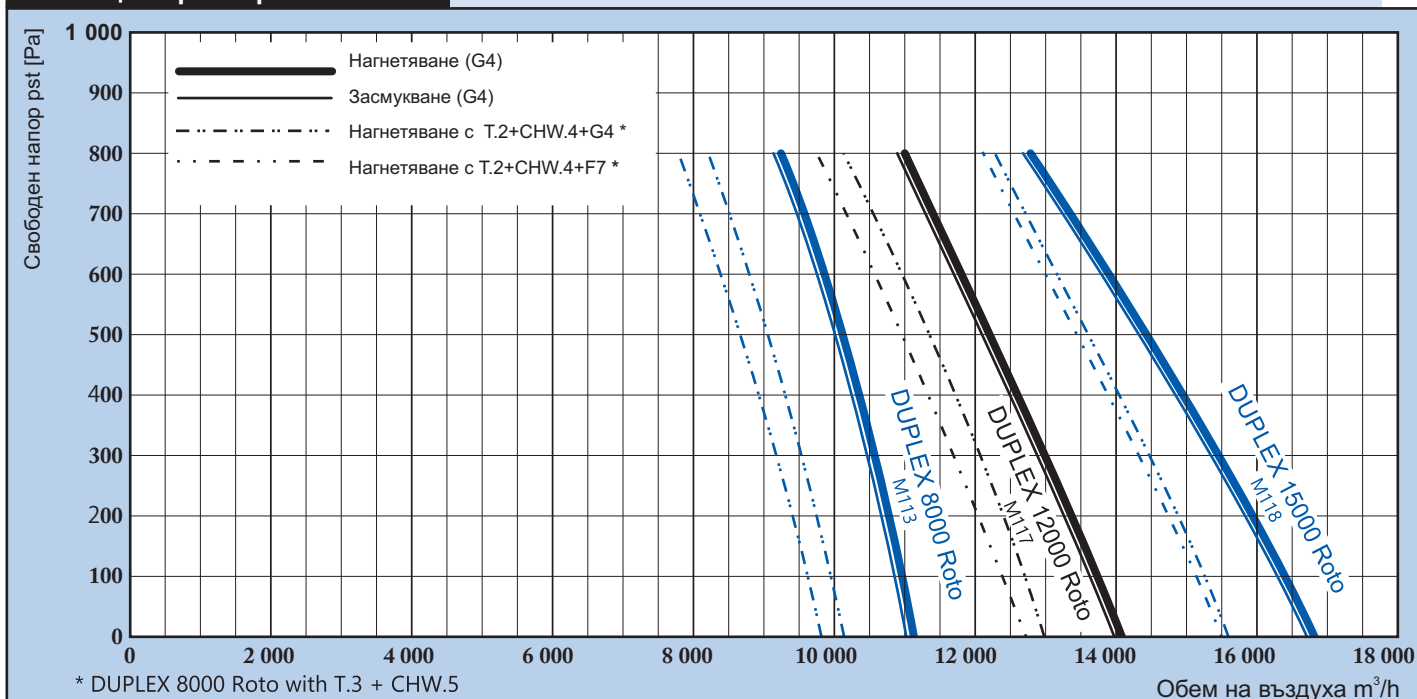
¹⁾Максимален дебит през камерата при нулев напор

²⁾Според дебита

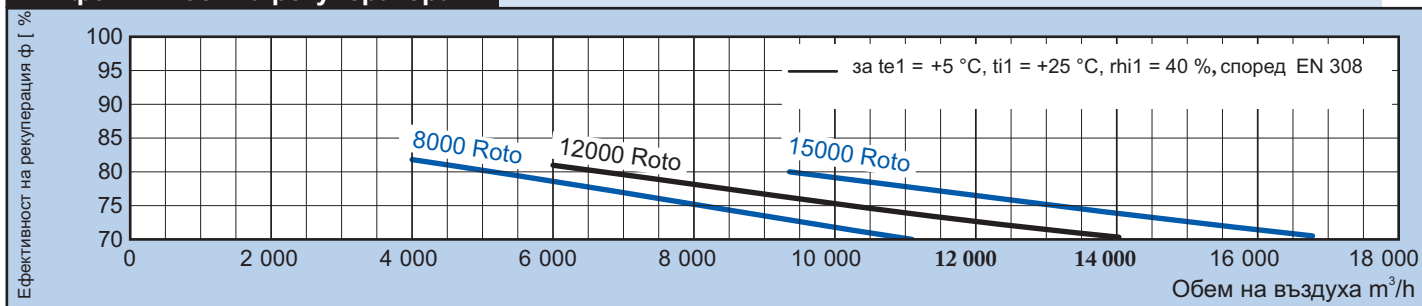
³⁾Зависи от конфигурацията

⁴⁾Зависи от типа регистри, медията и дебита

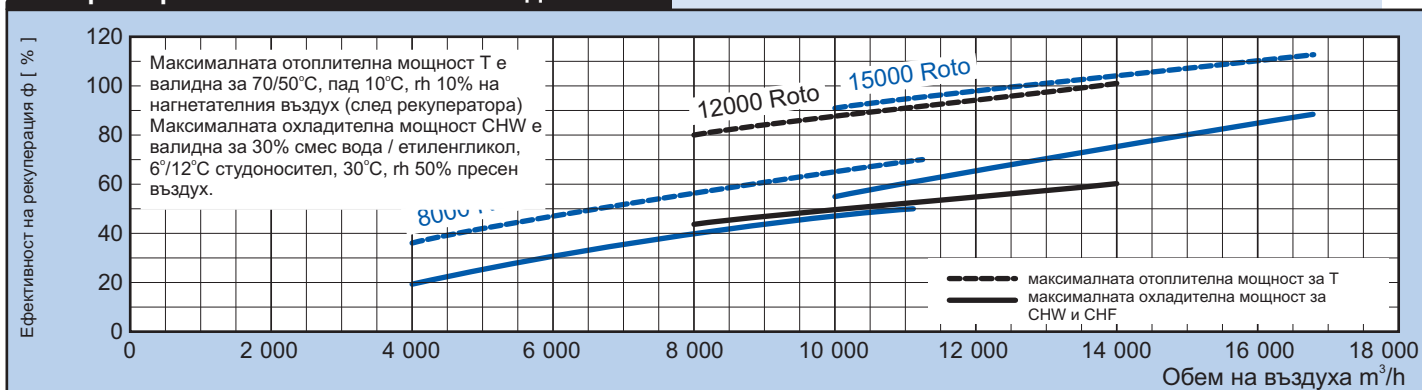
Общи параметри



Ефективност на рекуператора

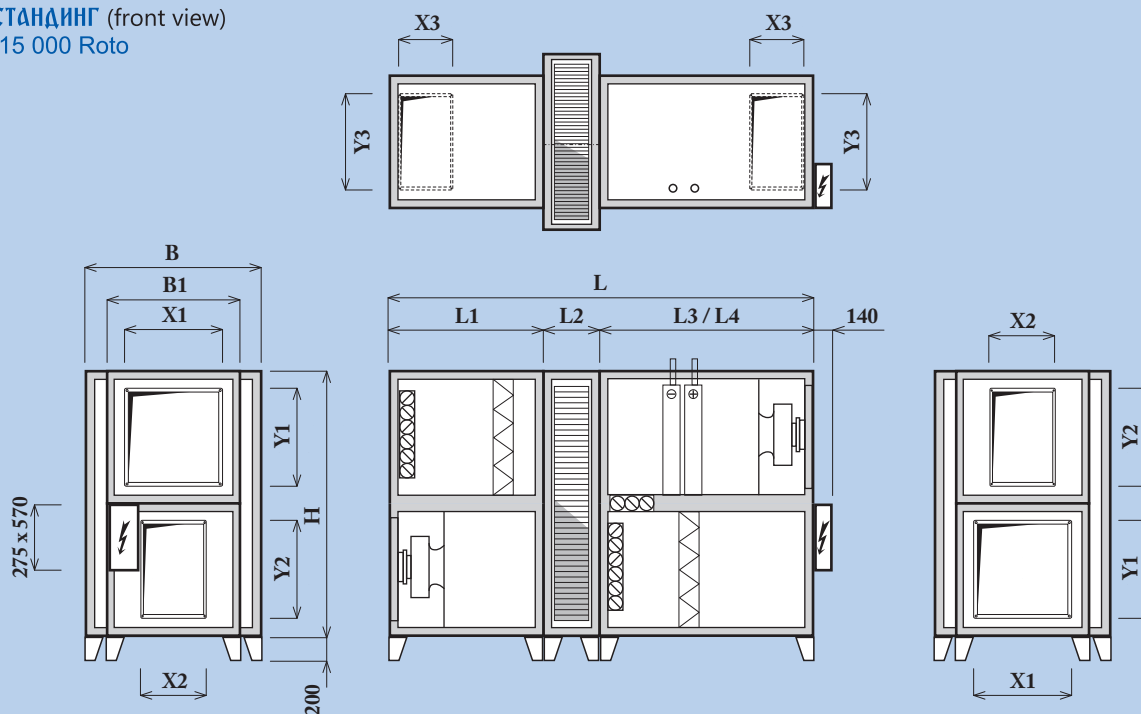


Характеристики отопление и охлаждане



Базови размери

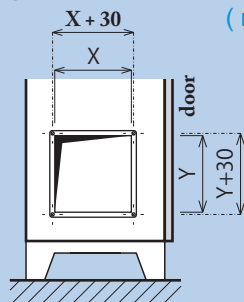
ФЛООР-СТАНДИНГ (front view)
8 000 to 15 000 Roto



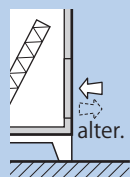
DUPLEX Roto		8000	12000	15000
Размер В	mm	1 600	1 780	1 930
Размер В1	mm	1 160	1 430	1 705
Размер Н	mm	1 820	2 100	2 250
Дължина L (с / без смесване)	mm	2 665/2 965	2 830/3 130	2 970/3 270
Дължина L 1	mm	1 000	1 055	1 125
Дължина L 2	mm	530	530	530
Дължина L 3 (със смесване)	mm	1 135	1 245	1 315
Дължина L 4 (без смесване)	mm	1 435	1 545	1 615
Дренаж	mm			
Щуцери вход/изход				
Размер X1 x Y1 (e ₁ , i ₂)	mm	900x710	1 000x900	1 200x900
Размер X2 x Y2 (e ₁ , i ₁)	mm	500x700	710x900	900x900
Размер X3 x Y3 (e ₁ , e ₂)	mm	300x900	400x1 000	400x1 200

Тип и размери на щуцерите

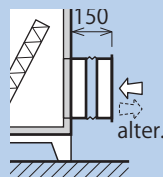
Правоъгълен



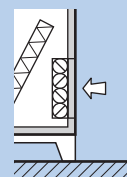
Основен щуцер
(вход/изход)



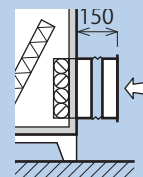
Щуцер с
флексибелен фланец
(вход/изход)



Щуцер с клапа
(вход/изход)



Щуцер с клапа и
флексибелен фланец
(вход/изход)



Забележка: За детайлно проектиране и конкретика на данните, препоръчваме използването на софтуера.

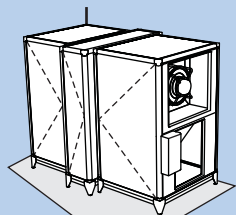
ИНСТАЛАЦИЯ И ВАРИАНТИ

Варианти на инсталация и свързващи щуцери

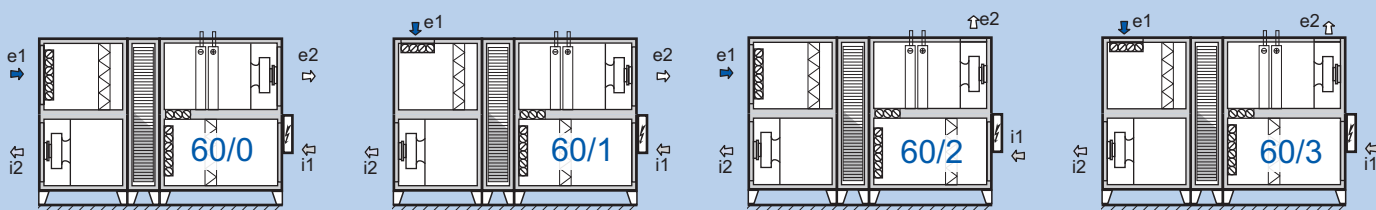
Камерите DUPLEX 8000-15000 ROTO се доставят в ред варианти, целящи да улеснят монтажа в машинното помещение. Това значително повишава възможностите за инсталация на DUPLEX ROTO, като максимално се използва пространството. Детайлни схеми са показани в таблицата "Монтажни позиции". Камерите DUPLEX ROTO се характеризират със широк ред аксесоари – щуцерите опционално могат да се снабдят с флексибелни фланци и външните щуцери могат да имат затварящи/отварящи клапи.

Монтажни позиции

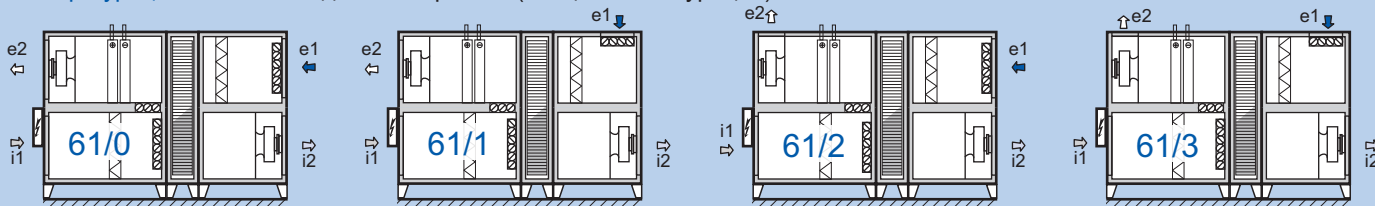
СТОЯЩИ НА ПОДА
8 000 to 15 000 Roto



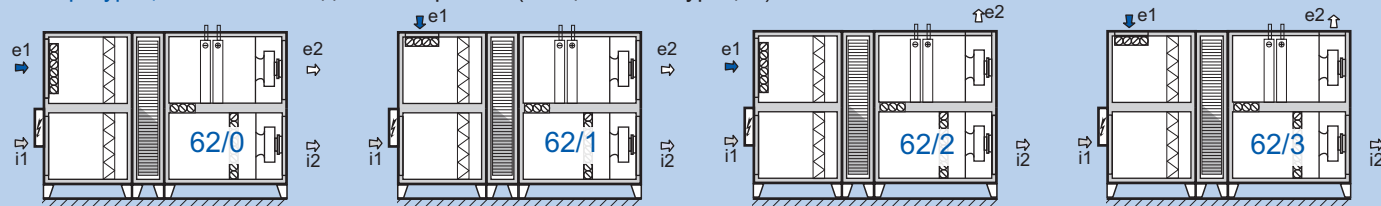
Конфигурация 60/x – поглед от към вратите (общо 4 конфигурации)



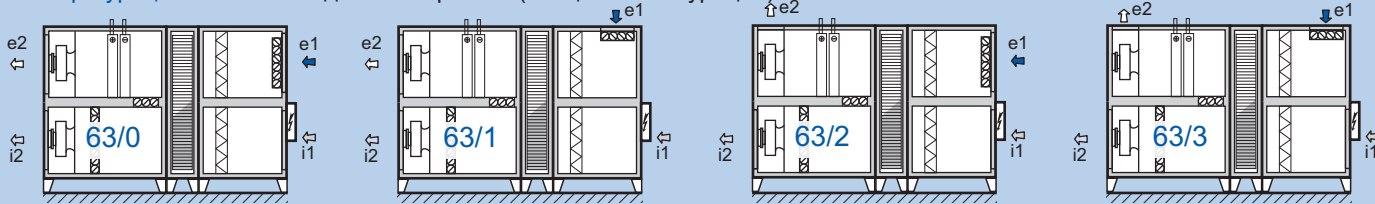
Конфигурация 61/x – поглед от към вратите (общо 4 конфигурации)



Конфигурация 62/x – поглед от към вратите (общо 4 конфигурации)

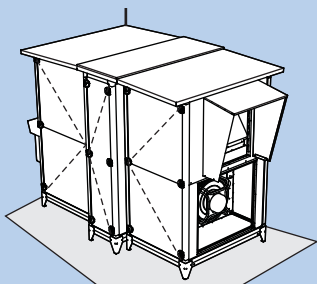


Конфигурация 63/x – поглед от към вратите (общо 4 конфигурации)



Машини за монтаж на покрива

Машини за монтаж на покрива
DUPLEX 8000-15000 ROTO-N



За детайлна информация, моля разгледайте специалните за тези машини технически каталози.

Място за обслужване

Камерите DUPLEX трябва да се инсталират с мисъл за тяхното обслужване.

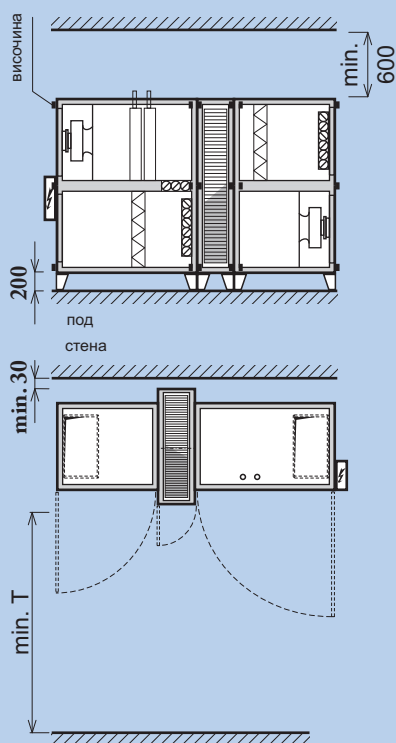
Под камерите трябва да се осигури свободно пространство с височина поне 150mm, за да се инсталира кондензоотвода DN 32. Тази линия изисква най-малко 150mm висок U образен воден затвор преди свързването с канала. Това става лесно, ако се използват доставените по стандарт стоманени крака. Обслужващото пространство пред машината трябва да позволява отварянето на предната врата, смяната на филтри

и сервизни дейности и достъп до всяка част на машината. Всеки чертеж показва минималното разстояние за обслужване.

В добавка, всяка машина трябва да има поне 600 mm от страна на контролния панел и ел.таблото съгласно CSN. Машините с отоплителни и охладителни регистри, които имат колектори и арматура, трябва да разполагат със свободно пространство и за тях.

Свободно пространство пред врата

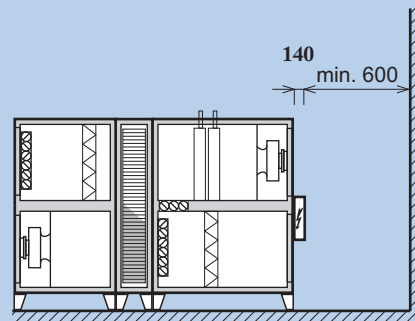
Подово стояща хоризонтална



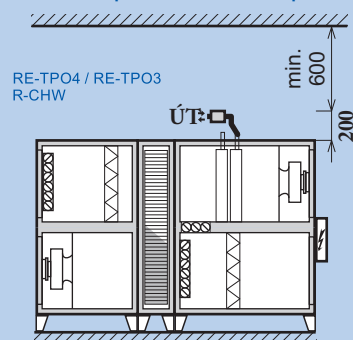
ТИП	стандартна врата T(мм)
DUPLEX 8000 Roto	1 600
DUPLEX 12000 Roto	1 800
DUPLEX 15000 Roto	2 000

Свободно пространство за аксесоарите

Контролни модули



Контролни колектори



АКУСТИЧНА МОЩНОСТ L_w I АКУСТИЧНО НАЛЯГАНЕ

Тип	Работна точка	Акустична мощност L_w					Акустично налягане L_{d3} (dB(A)) на разстояние от 3 м
		вход e_1	вход i_1	изход e_2	изход i_2	камера	
DUPLEX 8000 Roto	8 000 m ³ / h (200 Pa)	81	81	97	96	76	56
DUPLEX 12000 Roto	10 000 m ³ / h (200 Pa)	80	80	99	99	69	49
DUPLEX 15000 Roto	15 000 m ³ / h (200 Pa)	81	81	97	97	83	52

DUPLEX ROTO-N – базови камери



Базова конфигурация

Камерата има 3 отделни секции.

- 1 – нагнетателен вентилатор с ел. мотор с антивибрационен монтаж и отстраняеми филтри за пресен въздух G4, M5 и F7.
 - 2 – ротационен рекуператор с електронен мотор, ремъчна шайба и ремък
 - 3 – засмукващ вентилатор с ел. мотор с антивибрационен монтаж и отстраняеми филтри за пресен въздух G4, M5 и F7
- Предната врата осигурява удобен достъп до всички компоненти на камерата.

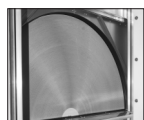
DUPLEX xxxx Roto



Вентилатори

Всички камери са оборудвани с високоефективни ЕС вентилатори (Ziehl Abegg) със свободно въртящо се работно колело и обратно насочени лопатки. Цялата серия DUPLEX 8000-15000 ROTO-N отговаря на Европейският стандарт ErP 2015.

Me.xxx; Mi.xxx



Рекуператор

DUPLEX ROTO са съоръжени с термичен ротор направен от алуминий с висока ефективност – до 85%.

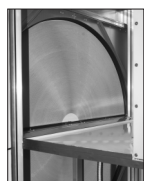
Топлообменниците са сертифицирани от Европейска сертифицираща фирма.

Има два типа задвижки на топлообменниците:

- 1) АС мотор – само за “базовия” контрол (въртене с постоянна скорост на ротора)
- 2) Степер мотор – съвместим с “базовия” контрол с “RD5” и “CD” (оборотите на ротора се управляват от 0-10V сигнал)

R.T.xxxx

DUPLEX ROTO-N описание на модификациите



Ротационен рекуператор

Опционално може да се избира следното:

R.x

Хигроскопичен ротор

Хигроскопичният ротор е изграден от алуминиево фолио със специален хогроскопичен слой, позволяващ трансфер на топлина (до 85%), заедно с влага с ефективност до 90%.

R.E



Камера за почистване

Целта на тази камера е да позволи част от нагнетявания въздух, минаващ през ротора, да се смеси с потока на отработения въздух. По този начин каналите на ротора се почистват и това намалява риска от замърсяване на пресния въздух.

R.xP

Лабиринтен затвор

Специален начин на запечатване предотвратява ликажите.

R.xL



Смесителна клапа “С”

Смесителната клапа се използва за смесване на постъпващият и отработения въздух. Състои се от противоположно разположени крила и задвижка. Увеличава общият размер на камерата (виж глава Размери).

C.x



Отоплителен воден регистър (“Т”)

Вграден вода-въздух отоплителен регистър с два, три или пет реда. Проектиран за топлоносител до 110°C и налягане 1 МРа. Регистърът стандартно е оборудван с флексибелни връзки и паро-газов капиларен термостат за защита срещу замръзване. Камерите с модификация Т (с отоплителен регистър) трябва да се оборудват с отсекателна клапа по нагнетателен въздух, задвижка с функция отворено-затворено е препоръчителна. След запитване, може да бъде доставен и управляваща хидравликата и топлинната мощност група, работеща с RE-TPO4 или RE-TPO3.

T.x



Регистър за директно изпарение (“CHF”)

Вграден охладителен регистър, направен от мед с алуминиеви ребра, включващ кондензна тава със самостоятелно отводняване и осезател за налягане, свързан към сигнализация за замръзване. Избрани са три или четири редови регистри с различна температура на изпарение в зависимост от нуждите, вида фреон и параметрите на въздуха. Опционално е възможна доставка на двукръгов изпарител в съотношение 1:1 или 1:2 или напълно нестандартен в зависимост от нужната мощност.

CHF.x



Охладителен регистър воден (“CHW”)

Вграден охладителен регистър, направен от мед с алуминиеви ребра, включващ кондензна тава със самостоятелно отводняване. Избрани са три или пет редови регистри в зависимост от нужната мощност, вида студоносител и параметрите на въздуха. След запитване, може да бъде доставен и управляваща хидравликата и студовата мощност група, R- CHW 2 или R- CHW3.

CHW.x

Отделните комбинации могат да бъдат свободно комбинирани.

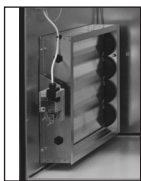
Пример: DUPLEX-TC (камера с воден отоплителен регистър и смесителна клапа)

DUPLEX-T-CHF (камера с воден отоплителен регистър и регистър с директно изпарение)

Други опционални аксесоари (базов преглед)

Отсекателна клапа e1; i1

Ke.xxx; Ki.xxx



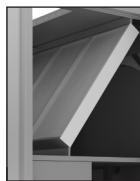
Отсекателните клапи стандартно са оборудвани с BELIMO задвижки, разположени в щуцера вход на въздуха.

На разположение са следните типове задвижки:
-- Клапи за пресен въздух e1, i1 – предназначени за C модификация (със смесителна клапа)

-- Клапа за пресен въздух e1 – предназначени за T модификация (с отоплителен регистър)

- Клапа за отработен въздух i1

Fe.xxx; Fi.xxx



Филтрация на въздуха

Всички камери DUPLEX Roto могат да бъдат снабдени с филтри на входящият и изходящият въздух с класове M5 или F7, инсталирани вместо стандартните клас G4. Загубата на налягане във филтрите се движи от 50 до 150 Pa (чист филтър) и зависи от обема на въздушния поток и от степента на замърсяване на въздуха.

RE-TPO.x

Хидравличен блок на отоплителен регистър



Функцията му е да контролира отоплителната мощност на регистъра. Съдържа трискоростна помпа, два сферични вентила "отворено-затворено" и свързващи тръби. По нататъшната комплектка зависи от типа:

-- RE-TPO4 – четирипътен смесителен вентил със задвижка за дигитална контролна система
-- RE-TPO3 – трипътен смесителен вентил със задвижка за дигитална контролна система

R-CHW.x

Хидравличен блок на охлаждащия регистър

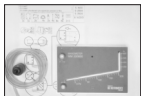


Неговата задача е да контролира студовата мощност на водния охладителен регистър. Той винаги съдържа два сферични отсекателни вентила и тръбни връзки. Другите елементи, съдържащи се в него зависят от типа на:

-- R-CHW3 – Трипътен смесителен вентил със задвижка.
-- R-CHW2 – дросел вентил със задвижка за дигитален контрол

MFF

Тръбен манометър



Аксесоар за филтри, за просто наблюдение на текущият пад на налягане.

FK.x

Отделни филтърни касети



Филтърни касети за подмяна с различни размери, съобразени на типовете машини. На разположение са филтри от класовете G4, M5 и F7.

Доставка на разглобени камери

При заявка, всички камери могат да се доставят в разглобено състояние. Камерите се сглобяват на място с нитове и болтове, което прави възможно инсталацията на труднодостъпни места.

H.P



Флексибелни връзки

Кръглите и правоъгълните щуцери на машините могат да бъдат снабдени с флексибелни маншети по заявка.

TPO

Регистър воден отоплителен (T P O)



Отделно доставян регистър за монтаж в кръгли въздуховоди. Подходящ за монтаж в неудобни места, където не може да се инсталира регистър в камерата, например в случая на покривен монтаж на изделието. Регистърът стандартно е оборудван с паро-газов капиларен термостат за защита срещу замръзване. Мощностите и размерите могат да бъдат намерени в съответните каталози.

EPO-V

Електрически отоплителен регистър (E P O - V)



Отопителен регистър, предмет на отделна доставка, предназначен за инсталация във въздуховод. Мощностите и размерите могат да бъдат намерени в съответните каталози.

Константен въздушен дебит и налягане



Манометрите, отчитайки налягането на вентилатора, заедно с контрола, осъществяват интелигентен контрол на вентилатора за предварително избран въздушен дебит. Този аксесоар предполага камерата да е оборудвана с RD5 дигитален контролер. При използване на втори манометър (опционален аксесоар) е нагнетателния въздуховод, потребителят може да поддържа постоянно налягане в нагнетателния въздуховод.

EPO-V

Електрически предварителен нагревател EPO-V



Електрическият нагревател EPO-V е предназначен за защита против замръзване на рекуператора, когато се изисква непрекъсната балансирана по налягане вентилация. Инсталира се във въздуховода на пресния въздух, извън машината (e1). Контролирането


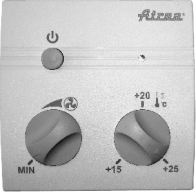

КОНТРОЛЕРИ

Камерите DUPLEX Roto се доставят с компоненти за базов контрол или с изцяло изградена контролна система. Има три вида контролни системи, достъпни за клиентите в зависимост от техните нужди и оборудването. Системите включват разнообразни сензори за ефективен операционен контрол (температура, влага, качество на въздуха, CO₂).

Характеристики на контролните системи

- подбор на най-подходяща и ефективна контролна система, на най-добра цена в зависимост от цпецифичното оборудване.
- контролната система е интегрирана в машината, много от компонентите са вече окабелени и проверени във фабриката, което намалява риска от неправилно окабеляване.
- не е нужна допълнителна документация и проект за контролна система за стандартните случаи, стандартни решения могат да бъдат ползвани.
- просто окабеляване, проста сивтва, индикатори за грешки.
- квалифицирани консултации и техническа поддръжка

SUMMARY OF DUPLEX roto CONTROL SYSTEMS

Type	Use	Контролер
основен	<p>КОЛОНА "УПОТРЕБА"</p> <ul style="list-style-type: none"> – всички ел.компоненти са окабелени към табло в или извън камерата. – стандартни компоненти са вентилаторите, задвижките на клапите, капиларния термостат за защита срещу замръзване на водния нагревателен регистър. – много от компонентите се включват по заявка на клиентите (посочен конкретен тип задвижки, сензори, термостати, контрол по налягане и т.н.) - подходящи като отделна доставка на контролна система, съвместими с други контролни системи, напр. големи сгради с централен контрол. 	<p>Основна версия (вентилатори, задвижки, термостати, пресостати и други по заявка)</p> <p>↑ ↓</p> <p>По висша форма контролна система</p>
Rd5 контролери	<p>Стандартни функции на „RD5“ контролер</p> <ul style="list-style-type: none"> – контролира скоростта на ЕС вентилаторите (на база избран модел) – автоматично позициониране на байпасната клапа (рекуперация на студ и топлина) – оценява и предпазва опасните състояния на база имерените температури - седмична програма със задание за вентилация и температурен режим – Уеб сървър и Ethernet интерфейс стандартно вградени за дистанционен контрол през Интернет. – входове за превключване, използващи 230 V (4 входа – 3 отложени, 1 моментен) – включване напр. На бани и др. – Опционално връзка с CO или RH сензори – 2 max. 2 сензора с ключ или 0–10 V изходи – изходи за електрически предварителен подгревател и контрол на отоплението (пулсов10 V) или контрол на воден отоплителен регистър (0–10 V) <p>Допълнителен RD-IO модул</p> <ul style="list-style-type: none"> – опционално манометричен контрол за осигуряване на константен поток (виж контрол на константен поток и налягане на предната страница) – контрол на постоянно налягане – опции за контрол на охлаждането (директно изпарение или воден охл.регистър), възможен контрол на термопомпа <p>Допълнителен RD-K модул</p> <ul style="list-style-type: none"> – допълнителни входове и изходи особено разшитени контролни функции <p>BACnet / KNX конвертор</p> <ul style="list-style-type: none"> – опционално конверторът разрешава връзка с по-висша контролна система чрез BACnet или KNX протокол. 	<p>CP Touch</p>  <p>CP10RT</p>  <p>Уеб сървър (като стандарт)</p> 
"DC" контролери	<ul style="list-style-type: none"> – Програмируем модулен софтуер, създаден специално за камерите DUPLEX – Контрол на скоростта на нагнетателния и смукателния вентилатор – Контрол на температурите на обработения нагнетяван въздух или стаен конртол - Опционално контрол на водни и ел.нагревателни регистри - Опционално контрол на охладителни водни регистри и такива на директно изпарение – Контрол на термопомпи – Автоматичен контрол на байпасни и циркулационни клапи – Опционално пълнен автоматичен контрол на камерите чрез дневни или седмични програми – Възможност за включване на сензори за качество на въздуха, CO2 конце трация , релативна влажност и др. – Пригодност за връзка с централна (по-висша) контролна система. 	<p>DUPLEX контрол</p> 