

TopVent® TP

Инструкции за експлоатация

TopVent® TP

Оригинално ръководство за
експлоатация
4218 024-en-00



Hoval

1	Употреба	3	7	Транспорт и монтаж	26
1.1	Предвидено предназначение	3	7.1	Доставка	26
1.2	Потребители	3	7.2	Изисквания за мястото на монтаж	27
2	Безопасност	4	7.3	Монтаж	29
2.1	Символи	4	7.4	Монтиране на охладителна система	31
2.2	Експлоатационна безопасност	4	7.5	Хидравличен монтаж	34
3	Изграждане и експлоатация	5	7.6	Връзка за конденз TopVent®	35
3.1	Изграждане	5	7.7	Връзка за конденз – термopомпен агрегат	35
3.2	Конструкционни варианти	6	7.8	Електрическа инсталация	36
3.3	Функционални схеми	8	8	Експлоатация	41
3.4	Работни режими	10	8.1	Първоначално пускане в експлоатация	41
4	Справка за типа съоръжение	11	8.2	Експлоатация	41
5	Технически данни	13	9	Поддръжка и ремонт	42
5.1	Граници за приложение	13	9.1	Безопасност	42
5.2	Електрическа връзка	14	9.2	Поддръжка	43
5.3	Дебит, продуктови параметри	15	9.3	Ремонт	43
5.4	Технически данни на термopомпения агрегат	15	10	Демонтаж	44
5.5	Данни за шума	15	11	Изхвърляне	44
5.6	Номинална топлинна мощност	16			
5.7	Охладителна мощност	16			
5.8	Размери и тегло	17			
6	Опции	22			
6.1	Комплект за окачване	22			
6.2	Филтриране на въздуха	22			
6.3	Покритие от боя	23			
6.4	Шумозаглушител на рецикулацията	23			
6.5	НХидравлична схема със смесване	24			
6.6	Смесителен вентил	24			
6.7	Кондензна помпа	24			
6.8	Температурен датчик на връщането	24			
6.9	Управление на помпата за смесителна или инжекционна система	25			
6.10	Варианти на термopомпения агрегат	25			

1 Предназначение

1.1 Предвидено предназначение

Апаратите TopVent® TP са рециркуляционни апарати, предназначени за отопление и охлаждане на високи пространства. Разполагат със следните функции:

- Отопление и охлаждане с термопомпа
- Допълнително отопление с електрически нагревател (опция)
- Допълнително отопление с топла вода (с връзка към топлоизточника, опция)
- Режим на рециркулация
- Филтриране на въздуха (опция)
- Разпределение на въздуха чрез регулируем въздушен инжектор Air-Injector

Апаратите TopVent® TP съответстват на всички изисквания на Директивата за екодизайн 2009/125/EO, свързани с екологичния дизайн на системите за вентилация. Това са системи от тип „вентилатор със топлообменник“.

Предвиденото предназначение изисква спазването на инструкциите за експлоатация. Всяко използване извън рамките на предназначението се счита за неправилно. Производителят не носи отговорност за щети, причинени поради неправилна употреба.

1.2 Потребители

Апаратите са предвидени само за монтаж, използване и обслужване от упълномощени и преминали инструктаж лица, които познават добре апаратите и са запознати с възможните опасности.

Инструкциите за експлоатация са предназначени за инженери и техници, както и специалисти по строителни, отоплителни и вентилационни технологии.

2 Безопасност

2.1 Символи



Внимание

Символът предупреждава за риск от нараняване. Обърнете внимание на всички инструкции, обозначени с този символ, за да предотвратите наранявания и/или смърт.



Внимание

Символът предупреждава за имуществени щети. Обърнете внимание на съответните инструкции, за да предотвратите риска от повреди по уреда и неговите функции.



Забележка

Този символ показва информация за икономичното използване на оборудването или специални съвети.

2.2 Експлоатационна безопасност

Уредът е създаден, за да съответства на съвременните тенденции и е безопасен от експлоатационна гледна точка. Въпреки всички взети предпазни мерки винаги съществуват потенциални и категорично очевидни рискове винаги остават, например:

- Опасности при работа с електрическа система
- Части (напр. инструменти) могат да паднат долу при работа по вентилационния уред.
- Опасности при работа на покрива
- Повреда на устройства или компоненти заради мълнии
- Неизправност заради дефектни части
- Опасности от горещи компоненти при работа по електрическия нагревател
- Опасности от гореща вода при работа по топлоизточника

Следователно:

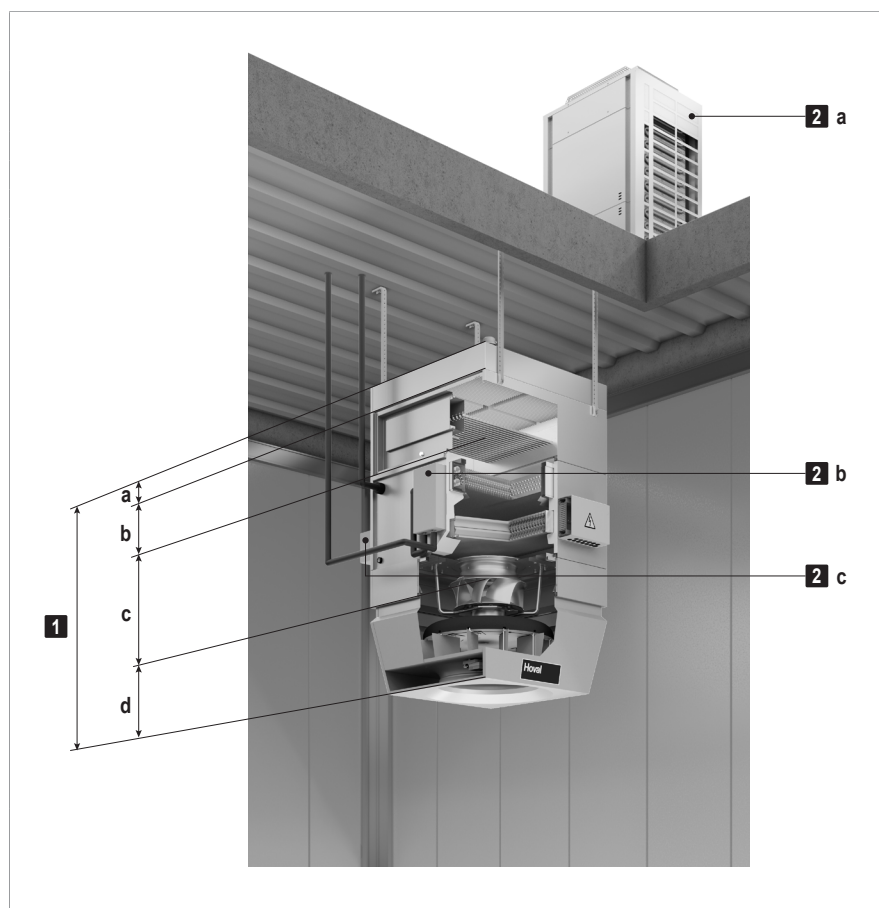
- Прочетете инструкциите за експлоатация, преди да разопаковате, монтирате, въведете в експлоатация и преди да извършите поддръжка на оборудването.
- Съхранявайте инструкциите за експлоатация по начин, който ги прави лесно достъпни.
- Спазвайте всички прикрепени информационни и предупредителни знаци.
- Незабавно сменяйте или отстранявайте повредените информационни и предупредителни знаци.
- Спазвайте по всяко време местните разпоредби за безопасност и предотвратяване на инциденти.
- Когато работите в уреда, вземете предпазни мерки срещу незащитени, остри метални ръбове.
- Уредът може да се монтира, експлоатира и обслужва само от упълномощен, обучен и инструктиран квалифициран персонал:
 - Както е определено от инструкциите за експлоатация, специалистите са тези хора, които въз основа на тяхното обучение, знания и опит, както и на техните познания за съответните разпоредби и насоки, могат да извършват работа, която е възложена на тях, и които могат да разпознават потенциалните опасности.
- Неразрешеното изменение на конструкцията или промяна на уреда не е разрешена.

3 Изграждане и експлоатация

3.1 Конструкция

Апаратът TopVent® TP се състои от следните компоненти:

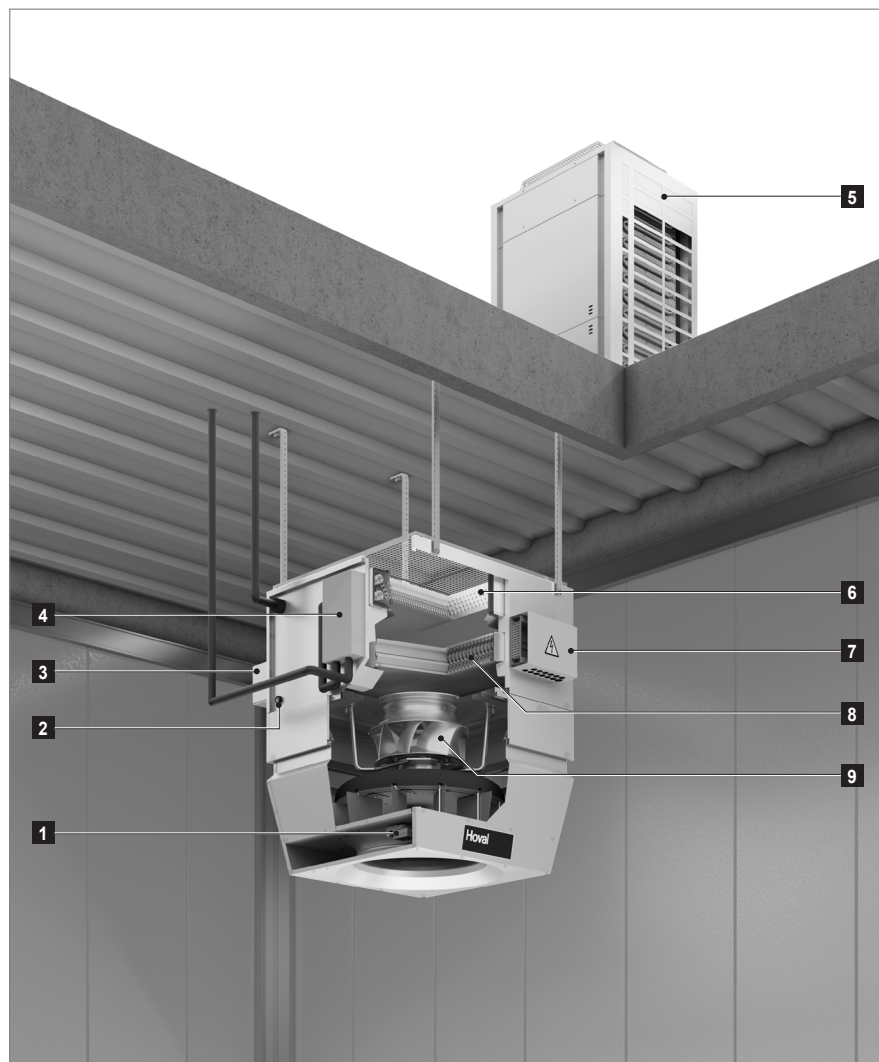
- Апарат за рециркуляция
- Термопомпена система



- | | |
|----------|---------------------------------|
| 1 | Апарат за рециркуляция |
| a | Плоска филтърна кутия (опция) |
| b | Допълнителен нагревател (опция) |
| c | Секция за отопление/охлаждане |
| d | Въздушен инжектор Air-Injector |
| 2 | Термопомпена система |
| a | Ревърсивен термопомпен агрегат |
| b | Терморегулиращ вентил |
| c | Комуникационен модул |

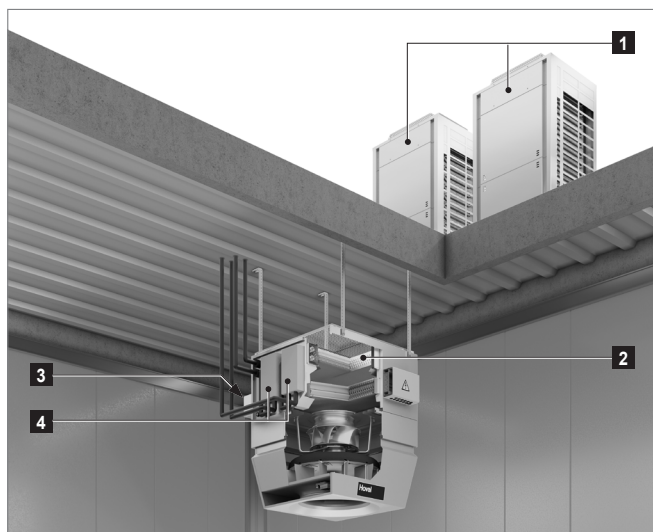
Фиг. 1: Компоненти на TopVent® TP

3.2 Конструкционни варианти



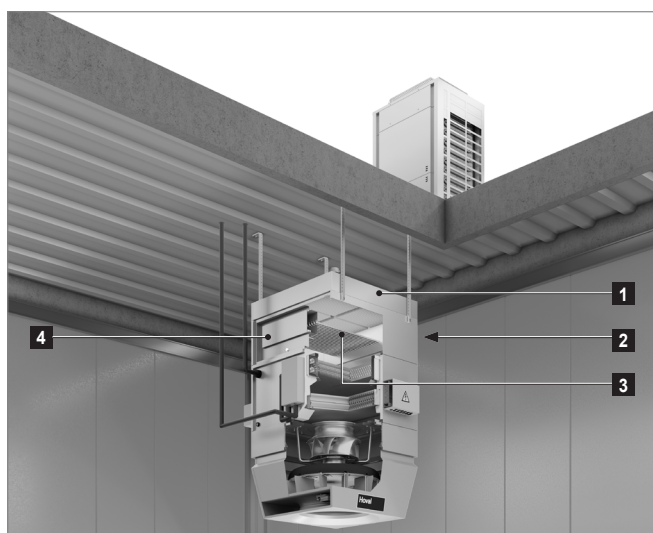
- | | |
|---|--------------------------------|
| 1 | Задвижка на въздушния инжектор |
| 2 | Връзка за конденз |
| 3 | Комуникационен модул |
| 4 | Терморегулиращ вентил |
| 5 | Термопомпен агрегат |
| 6 | Кондензатор/изпарител |
| 7 | Кутия за управление на апарата |
| 8 | Сепаратор за конденз |
| 9 | Вентилатор |

Фиг. 2:
TopVent® TP с 1 термопомпена система



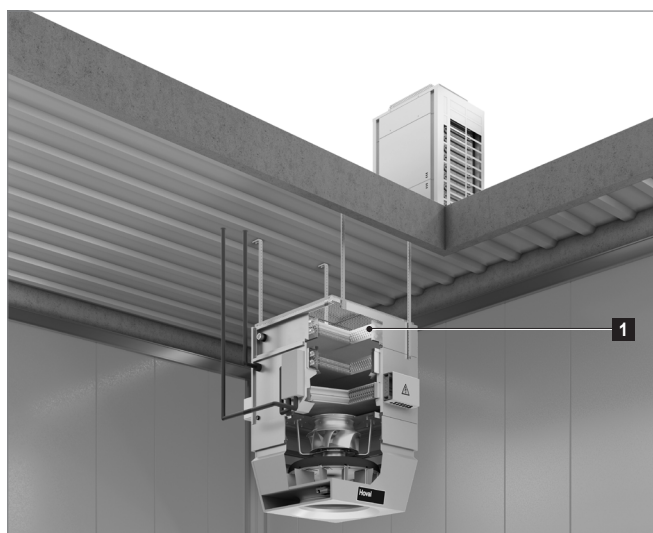
- 1 2 термопомпени агрегата
- 2 Кондензатор/изпарител с 2 кръга
- 3 2 комуникационни модула
- 4 2 терморегулиращи вентила

Фиг. 3:
TopVent® TP с 2 термопомпени системи



- 1 Плоска филтърна кутия
- 2 Панел за достъп, нагревател връзка с електрически нагревател
- 3 Електрически нагревател
- 4 Панел за достъп, електрически нагревател

Фиг. 4: TopVent® TP с допълнителен нагревател (електрически нагревател)

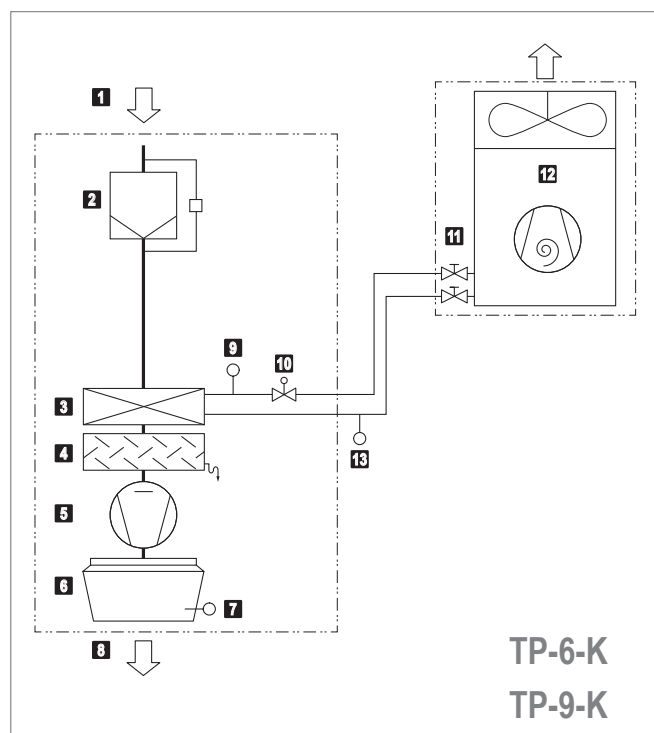


- 1 Нагревател отоплителна секция (топла вода)

Фиг. 5: TopVent® TP с допълнителен (воден) топлообменник

3.3 Функционални схеми

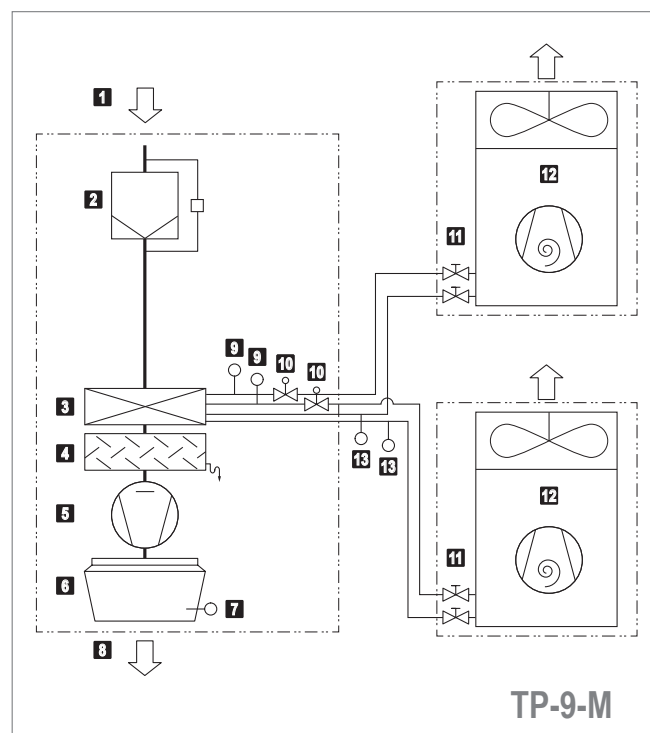
TopVent® TP с 1 термопомпена система



- | | |
|----|---|
| 1 | Засмукван въздух |
| 2 | Въздушен филтър с прекъсвач за диференциално налягане (опция) |
| 3 | Нагревател/топлообменник за охлаждане |
| 4 | Сепаратор за конденз |
| 5 | Вентилатор |
| 6 | Въздушен инжектор Air-Injector със задвижка |
| 7 | Температурен датчик на подавания въздух |
| 8 | Аларми за температурата на |
| 9 | Температурен датчик за течна фаза |
| 10 | Терморегулиращ вентил |
| 11 | Спирателни вентили |
| 12 | Термопомпен агрегат |
| 13 | Температурен датчик на газа (доставя се демонтиран) |

Таблица 1: Функционална схема на TopVent® TP-6-K, TP-9-K

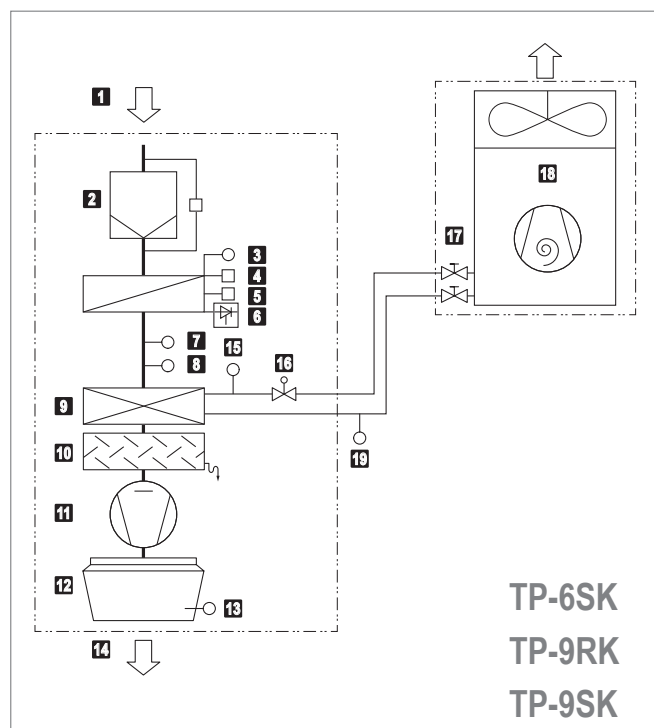
TopVent® TP с 2 термопомпени системи



- | | |
|----|---|
| 1 | Засмукван въздух |
| 2 | Въздушен филтър с прекъсвач за диференциално налягане (опция) |
| 3 | Нагревател/топлообменник за охлаждане |
| 4 | Сепаратор за конденз |
| 5 | Вентилатор |
| 6 | Въздушен инжектор Air-Injector със задвижка |
| 7 | Температурен датчик на подавания въздух |
| 8 | Аларми за температурата на |
| 9 | Температурен датчик за течна фаза |
| 10 | Терморегулиращ вентил |
| 11 | Спирателни вентили |
| 12 | Термопомпен агрегат |
| 13 | Температурен датчик на газа (доставя се демонтиран) |

Таблица 2: Функционална схема на TopVent® TP-9-M

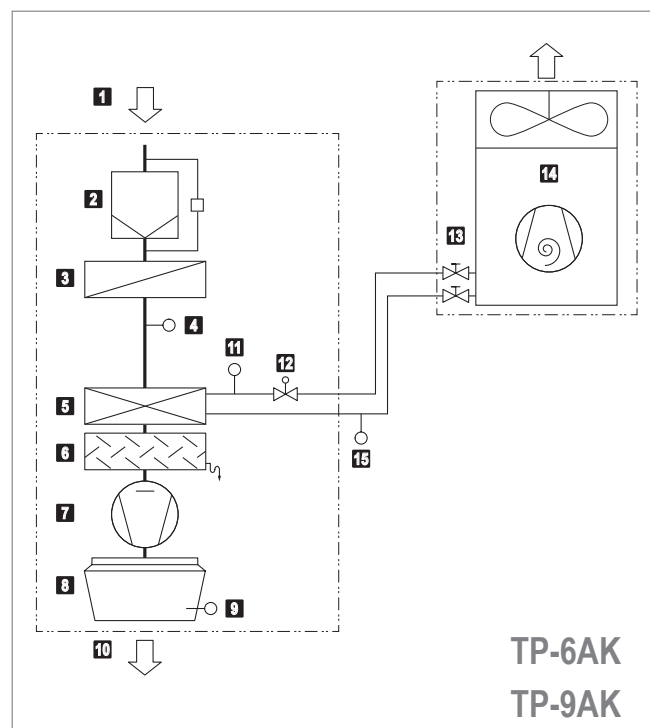
TopVent® TP с допълнителен нагревател (електрически нагревател)



- 1 Засмукван въздух
- 2 Въздушен филтър с прекъсвач за диференциално налягане (задължително)
- 3 Пусков термостат
- 4 Наблюдение на температурата
- 5 Предпазен температурен сензор
- 6 Тиристорен контролер
- 7 Датчик за температурата на изхода за въздух на допълнителния нагревател
- 8 Наблюдение на дебита
- 9 Нагревател/топлообменник за охлаждане
- 10 Сепаратор за конденз
- 11 Вентилатор
- 12 Въздушен инжектор Air-Injector със задвижка
- 13 Температурен датчик на подавания въздух
- 14 Аларми за температурата на
- 15 Температурен датчик за течна фаза
- 16 Терморегулиращ вентил
- 17 Спирателни вентили
- 18 Термопомпен агрегат
- 19 Температурен датчик на газа (доставя се демонтиран)

Таблица 3: Функционална схема на TopVent® TP-6SK, TP-9RK, TP-9SK

TopVent® TP с допълнителен (воден) теплообменник



- 1 Засмукван въздух
- 2 Въздушен филтър с прекъсвач за диференциално налягане (опция)
- 3 Нагревател
- 4 Датчик за температурата на изхода за въздух на допълнителния нагревател
- 5 Нагревател/топлообменник за охлаждане
- 6 Сепаратор за конденз
- 7 Вентилатор
- 8 Въздушен инжектор Air-Injector със задвижка
- 9 Температурен датчик на подавания въздух
- 10 Аларми за температурата на
- 11 Температурен датчик за течна фаза
- 12 Терморегулиращ вентил
- 13 Спирателни вентили
- 14 Термопомпен агрегат
- 15 Температурен датчик на газа (доставя се демонтиран)

Таблица 4: Функционална схема на TopVent® TP-6AK, TP-9AK



Внимание

Риск от пожар заради прах във въздуха. На апаратите TopVent® TP с електрически нагревател трябва винаги да се монтира филтър.

3.4 Работни режими

TopVent® TP има следните работни режими:

- Рециркуляция
- Скорост на рециркуляция 1
- Режим на готовност

Контролната система TopTronic® C регулира тези работни режими автоматично за всяка контролна зона според спецификациите в календара. Приложими са и следните точки:

- Работният режим на дадена контролна зона може да бъде превключен ръчно.
- Всеки апарат TopVent® може да работи самостоятелно в локален работен режим: изключено, рециркуляция, скорост на рециркуляция 1, принудително отопление.

Код	Работен режим	Описание
REC	Рециркуляция Включена/изключена: при заявка за охлаждане апарата засмуква въздух от помещението, нагрява го или го охлажда и връща въздуха обратно в помещението. Активна е зададената стойност за дневна температура на помещението.	Вентилатор..... скорост 1/2 *) Отопление/охлаждане..... включено *) В зависимост от нуждата от отопление или охлаждане
REC1	Скорост на рециркуляция 1 Същото като REC, но Апаратът работи само на скорост 1 (слаб дебит на въздух)	Вентилатор..... скорост 1 *) Отопление/охлаждане..... включено *) В зависимост от нуждата от отопление или охлаждане
ST	Режим на готовност Апаратът обикновено е изключен. Следните функции остават активни:	
CPR	■ Защита срещу изстудяване: Ако температурата на помещението спадне под зададената стойност за защита срещу охлаждане, апаратът затопля помещението в режим на рециркуляция.	Вентилатор..... скорост 2 Отопление включено
OPR	■ Защита срещу прегряване: Ако температурата на помещението се повиши над зададената стойност за защита срещу прегряване, апаратът охлажда помещението в режим на рециркуляция.	Вентилатор..... скорост 2 Охлаждане включено
L_OFF	Изключено (локален работен режим) Апаратът е изключен.	Вентилатор..... изключен Отопление/охлаждане..... изключено
–	Принудително отопление (само за апарати с допълнителен нагревател) Апаратът засмуква въздух от помещението, нагрява го и го връща отново в помещението. Принудителното отопление се активира при свързване на апарата към електрозахранване (само ако контролерът за зоната няма връзка с Bus шина). То е подходящо например за отопление на помещението преди включване на контролната система или ако контролерът откаже по време на периода на отопление.	Вентилатор..... скорост 2 Отопление включено

Таблица 5: Работни режими на TopVent® TP

4 Справка за типа съоръжение

		TP	-	6	A	K	/	ST	.	D1	/	S	.	FK	.	LH	.	U-	/	Y	.	KP	/	TC	.	-	.	PH	.	RF
Тип съоръжение																														
TopVent® TP																														
Размер на съоръжението																														
6 или 9																														
Отоплителна секция																														
-	без отоплителна секция																													
A	с топлообменник тип A (топла вода)																													
R	с топлообменник тип R (електрически)																													
S	с топлообменник тип S (електрически)																													
Секция за отопление/охлаждане																														
K	с топлообменник тип K (1 термопомпа)																													
M	с топлообменник тип M (2 термопомпи)																													
Дизайн																														
ST	Стандартен																													
Въздуховод																														
D1	Дизайн с 1 въздушен инжектор Air-Injector																													
Монтаж																														
-	без																													
S	Комплект за окачване																													
Филтърна кутия																														
-	без																													
FK	Филтърна кутия																													
FF	Плоска филтърна кутия																													
Боя																														
-	без																													
LH	Стандартна боя																													
LU	Боя в цвят по желание																													
Шумозаглушител																														
-	без																													
U-	Шумозаглушител на рецикулацията																													
Хидравлика																														
-	без																													
Y	Хидравлична схема със смесване																													
M	Смесителен вентил																													

TP - 6 A K / ST . D1 / S . FK . LH . U- / Y . KP / TC . - . PH . RF

Кондензна помпа

- без

KP Кондензна помпа

Контролна система

TC TopTronic® C

Резерв

Управление на помпата

- без

PH Циркулационна помпа

Температурен датчик на връщането

- без

RF Датчик за температурата на връщането

5 Технически данни

5.1 Ограничения при употреба

Температура на пресния въздух в режим на отопление		мин.	°C	-20
		макс.	°C	15
Температура на пресния въздух в режим на охлаждане		мин.	°C	-5
		макс.	°C	40
Температура на засмуквания въздух		макс.	°C	50
Относителна влажност на засмуквания въздух ¹⁾		макс.	%	60
Влагосъдържание на засмуквания въздух ¹⁾		макс.	g/kg	12,5
Температура на подавания въздух		макс.	°C	45
Скорост на въздушния дебит	Размер 6:	мин.	м³/ч	3100
	Размер 9:	мин.	м³/ч	5000
Количество конденз	Размер 6:	макс.	kg/h	90
	Размер 9:	макс.	kg/h	150
Температура на топлоносителя ²⁾		макс.	°C	90
Налягане на топлоносителя ²⁾		макс.	kPa	800
Апаратите не могат да се използват:				
■ На влажни места				
■ В помещения с изпарения от минерално масло във въздуха				
■ В помещения с високо съдържание на сол във въздуха				
■ В помещения с киселинни или алкални изпарения във въздуха				
¹⁾ Апарати за използване на места, където влажността в помещението се увеличава с повече от 2 g/kg, се предлагат по заявка.				
²⁾ За апарати с допълнителен воден топлообменник				

Таблица 6: Ограничения при употреба

5.2 Електрическа връзка

TopVent® TP

Тип съоръжение		TP...6K TP-9...K TP-9-M
Захранващо напрежение	V AC	3 × 400
Допустимо отклонение на напрежението	%	± 5
Честота	Hz	50
Свързан товар	kW	3,6
Макс. консумация на ток	A	5,9
Предпазен бушон	A	13,0

Таблица 7: Електрически връзки на TopVent® TP

Електрически нагревател		6S	9R	9S
Свързан товар	kW	14	14	28
Макс. консумация на ток	A	20	20	40
Предпазен бушон	A	20	20	40

Таблица 8: Електрическа връзка на електрически нагревател

Термопомпен агрегат ERQ250

Тип съоръжение		TP...6-K TP...9-K	TP-9-M
Захранващо напрежение	V AC	3 × 400	3 × 400
Допустимо отклонение на напрежението	%	± 10	± 10
Честота	Hz	50	50
Свързан товар	kW	13,5	2 × 13,5
Макс. консумация на ток	A	21,6	2 × 21,6
Предпазен бушон	A	25	2 × 25,0
Ток при включване	A	74	2 × 74,0

Таблица 9: Електрическа връзка на термопомпен агрегат Daikin ERQ250

5.3 Дебит, продуктови параметри

Тип съоръжение		TP-6			TP-9				
Номинален въздушен дебит	m³/ч	6000			9000				
Полезна площ	m²	537			946				
Статична ефективност на вентилаторите	%	63,6			63,6				
Секция за отопление/охлаждане		6-K	6AK	6SK	9-K	9-M	9AK	9RK	9SK
Ефективна входяща електрическа мощност	kW	0,72	0,78	0,74	1,33	1,46	1,41	1,43	1,45

Таблица 10: Технически данни на TopVent® TP

5.4 Технически данни за кондензационната уредба

Номинална топлинна мощност ¹⁾	kW	31,5
Номинална охлаждателна мощност ²⁾	kW	28,0
COP стойност	–	4,09
EER стойност	–	3,77
Температура на кондензация	°C	46
Температура на изпарение	°C	6
Работна среда	–	R410a
Обем на напълване на работната среда (предварително напълнена)	kg	8,4

1) При температура на пресния въздух 7 °C/температура на засмуквания въздух 20 °C
2) При температура на пресния въздух 35 °C/температура на засмуквания въздух 27 °C/45% отн. влажност

Таблица 11: Технически данни за кондензационната уредба Daikin ERQ250

5.5 Данни за шума

Размер на съоръжението		TP-6	TP-9
Ниво на звуковото налягане (на разстояние от 5 m) ¹⁾	dB(A)	52	59
Обща сила на шума	dB(A)	73	81
Сила на шума при октава	63 Hz	38	47
	125 Hz	57	67
	250 Hz	60	67
	500 Hz	65	73
	1000 Hz	69	76
	2000 Hz	67	74
	4000 Hz	64	73
	8000 Hz	54	65

1) с полусферично излъчване в среда със слабо отразяване

Таблица 12: Данни за шума на TopVent® TP

Термопомпен агрегат ERQ250		
Ниво на звуковото налягане (на разстояние от 5 m) ¹⁾	dB(A)	58
Обща сила на шума ²⁾	dB(A)	78
Сила на шума при октава	63 Hz	79
	125 Hz	84
	250 Hz	80
	500 Hz	77
	1000 Hz	73
	2000 Hz	66
	4000 Hz	60
	8000 Hz	53

1) с полусферично излъчване в среда със слабо отразяване
2) Посочените стойности са максималните стойности; нивото на шума е променливо заради скрол технологията.

Таблица 13: Данни за шума на термопомпен агрегат Daikin ERQ250



Бележка

Стойностите са увеличени с 3 dB за 2 термопомпени агрегата.

5.6 Топлинна мощност

t _F °C	t _{room} °C	Тип TP-	Q kW	H _{max} m	t _S °C	P _{HP} kW	P _E kW	Δp _W kPa	m _W l/h
-15	16	6-K	22,0	15,8	28,9	7,77	–	–	–
		6AK	32,1	13,5	33,9	8,45	–	0,0	295,0
		6SK	33,9	13,2	34,8	8,58	12,1	–	–
		9-K	22,0	19,6	25,3	7,77	–	–	–
		9-M	44,0	14,9	32,5	15,54	–	–	–
		9AK	38,9	15,7	30,8	8,58	–	0,0	490,0
		9RK	35,9	16,2	29,8	8,45	14,0	–	–
		9SK	40,0	15,5	31,2	8,58	18,2	–	–
	20	6-K	21,9	15,9	32,8	8,31	–	–	–
		6AK	–	–	–	–	–	–	–
		6SK	25,8	14,9	34,8	8,58	4,0	–	–
		9-K	21,9	19,8	29,2	8,31	–	–	–
		9-M	43,8	15,0	36,5	16,62	–	–	–
		9AK	–	–	–	–	–	–	–
		9RK	27,9	18,0	31,2	8,58	6,1	–	–
		9SK	27,9	18,0	31,2	8,58	6,1	–	–
Легенда:	t _F = Температура на пресния въздух t _{room} = Температура на въздуха в помещението Q = Топлинна мощност H _{max} = Максимална монтажна височина t _S = Температура на подавания въздух P _{HP} = Консумация на електроенергия на термопомпния(ите) агрегат(и) P _E = Консумация на електроенергия на електрическия нагревател Δp _W = Пад на водното налягане m _W = Количество вода								
Препратка:	■ При температура на въздуха в помещението 16 °C: температура на засмуквания въздух 18 °C ■ При температура на въздуха в помещението 20 °C: температура на засмуквания въздух 22 °C Допълнителен нагревател с топла вода: подаване/връщане 55 °C/25 °C								

Таблица 14: Топлинна мощност на TopVent® TP

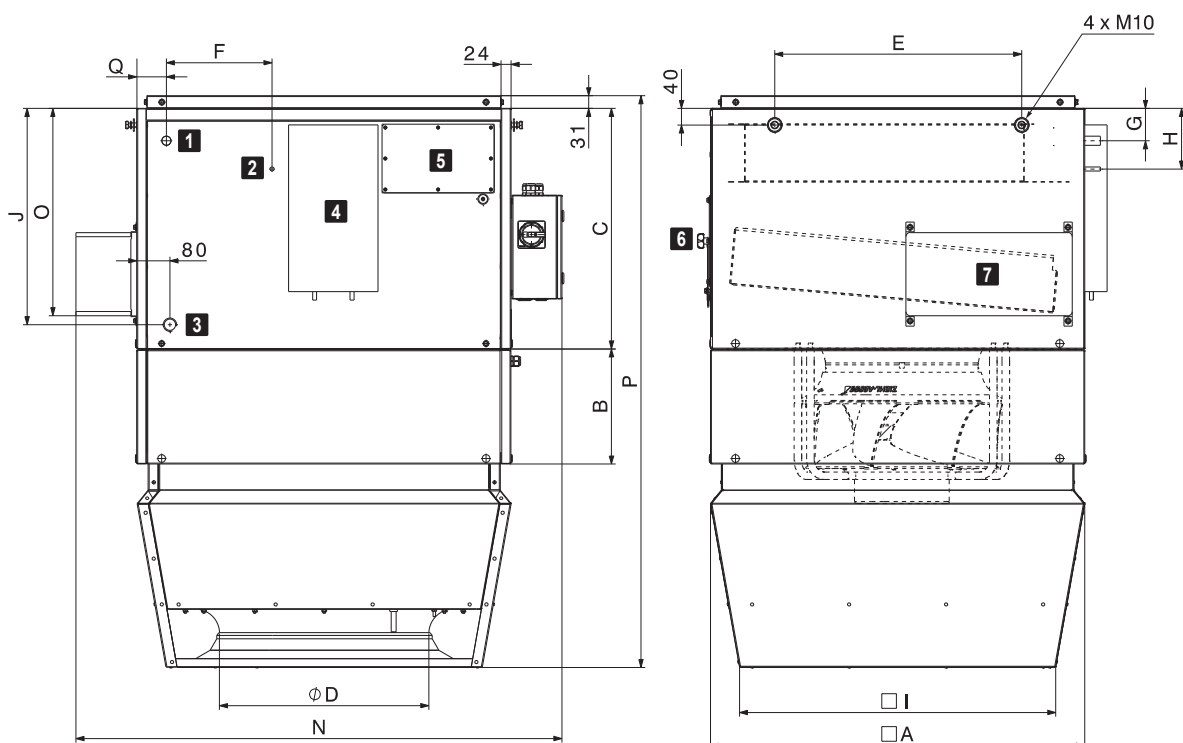
5.7 Охладителна мощност

t_F °C	t_{room} %	RH_{room} %	Тип TP-	Q_{sen} kW	Q_{tot} kW	t_s °C	m_c kg/h	P_{HP} kW
32	26	50	6...K	20,1	28,4	18,1	12,2	6,90
			9...K	19,8	28,4	21,5	12,6	6,90
			9-M	39,8	55,4	14,8	22,9	13,47
		70	6...K	15,0	29,2	20,6	20,8	6,94
			9...K	14,8	29,2	23,2	21,1	6,94
			9-M	30,7	54,6	17,9	40,7	13,89
Легенда: t_F = Температура на пресния въздух t_{room} = Температура на въздуха в помещението RH_{room} = Относителна влажност на въздуха в помещението Q_{sen} = Явна охладителна мощност Q_{tot} = Обща охладителна мощност t_s = Температура на подавания въздух m_c = Количество конденз P_{HP} = Консумация на електроенергия на термопомпния(ите) агрегат(и)								
Препратка: ■ При температура на въздуха в помещението 22°C: температура на засмуквания въздух 24°C ■ При температура на въздуха в помещението 26°C: температура на засмуквания въздух 28°C								

Таблица 15: Охладителна мощност на TopVent® TP

5.8 Размери и тегло

TopVent® TP с 1 термопомпена система



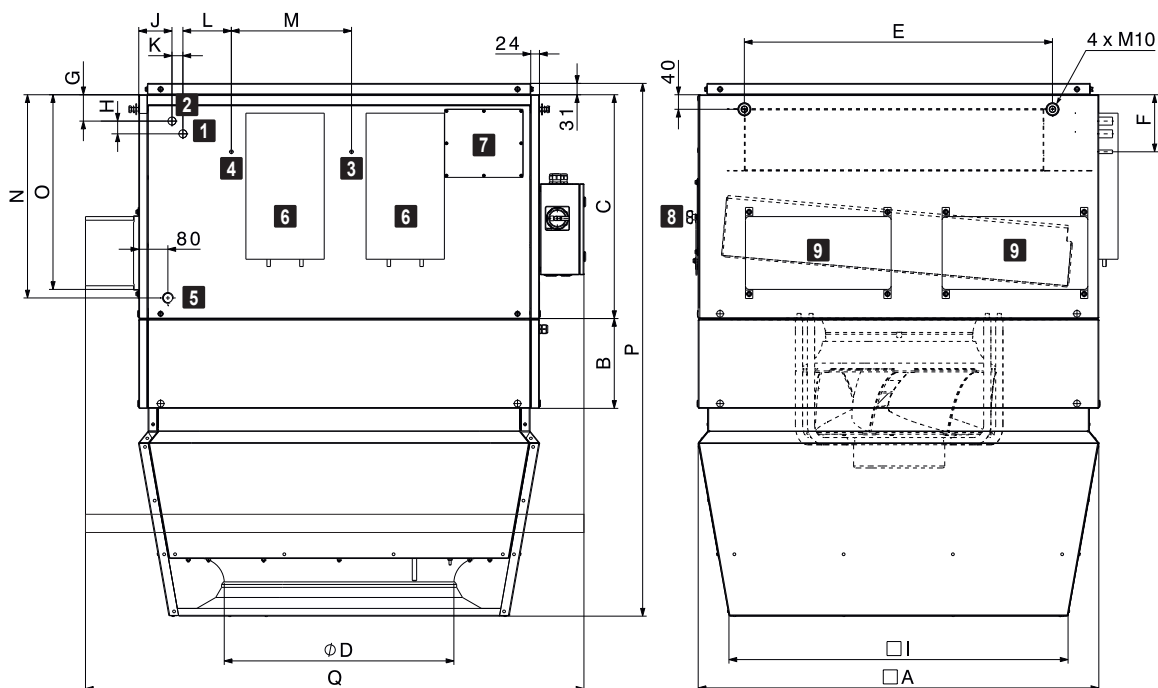
Тип съоръжение		TP-6-K	TP-9-K
A	mm	900	1100
B	mm	275	245
C	mm	579	615
Ø D	mm	500	630
E	mm	594	846
F	mm	254	360
G	mm	78	94
H	mm	146	182
I	mm	760	935
J	mm	521	558
N	mm	1169	1369
O	mm	499	535
P	mm	1375	1463
Q	mm	71	96

- 1** Връзка фреон газова фаза (Ø 22,2 mm)
- 2** Връзка фреон течна фаза (Ø 9,5 mm)
- 3** Връзка за конденз (G1", външно)
- 4** Терморегулиращ вентил
- 5** Панел за достъп, температурен датчик за течната фаза
- 6** Панел за достъп, сепаратор за конденз
- 7** Комуникационен модул

Тип съоръжение		TP-6-K	TP-9-K
Тегло	kg	237	281

Фиг. 6: Размери и тегло на TopVent® TP-6-K, TP-9-K

TopVent® TP с 2 термопомпени системи



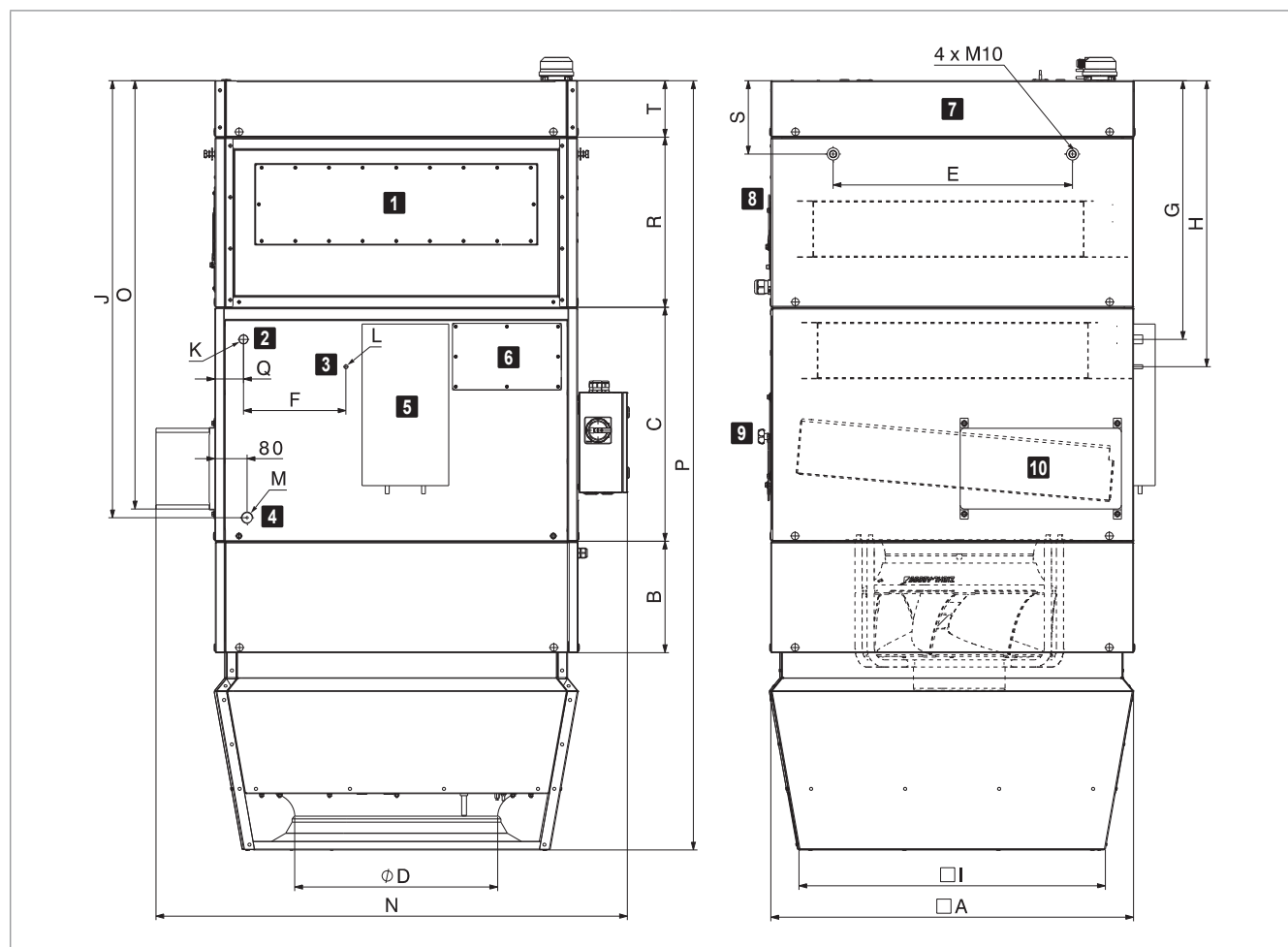
Тип съоръжение	TP-9-M
A	mm 1100
B	mm 245
C	mm 615
ϕD	mm 630
E	mm 846
F	mm 157
G	mm 72
H	mm 35
I	mm 935
J	mm 91
K	mm 30
L	mm 133
M	mm 330
N	mm 558
O	mm 535
P	mm 1463
Q	mm 1369

- 1 Връзка фреон газова фаза – кръг 1 (ϕ 22,2 mm)
- 2 Връзка фреон газова фаза – кръг 2 (ϕ 22,2 mm)
- 3 Връзка фреон течна фаза – кръг 1 (ϕ 9,5 mm)
- 4 Връзка фреон течна фаза – кръг 2 (ϕ 9,5 mm)
- 5 Връзка за конденз (G1", външно)
- 6 Терморегулиращ вентил
- 7 Панел за достъп, температурен датчик за течната фаза
- 8 Панел за достъп, сепаратор за конденз
- 9 Коммуникационен модул

Тип съоръжение	TP-9-M
Тегло	kg 304

Фиг. 7: Размери и тегло на TopVent® TP-9-M

TopVent® TP с допълнителен нагревател (електрически нагревател) и плоска филтърна кутия



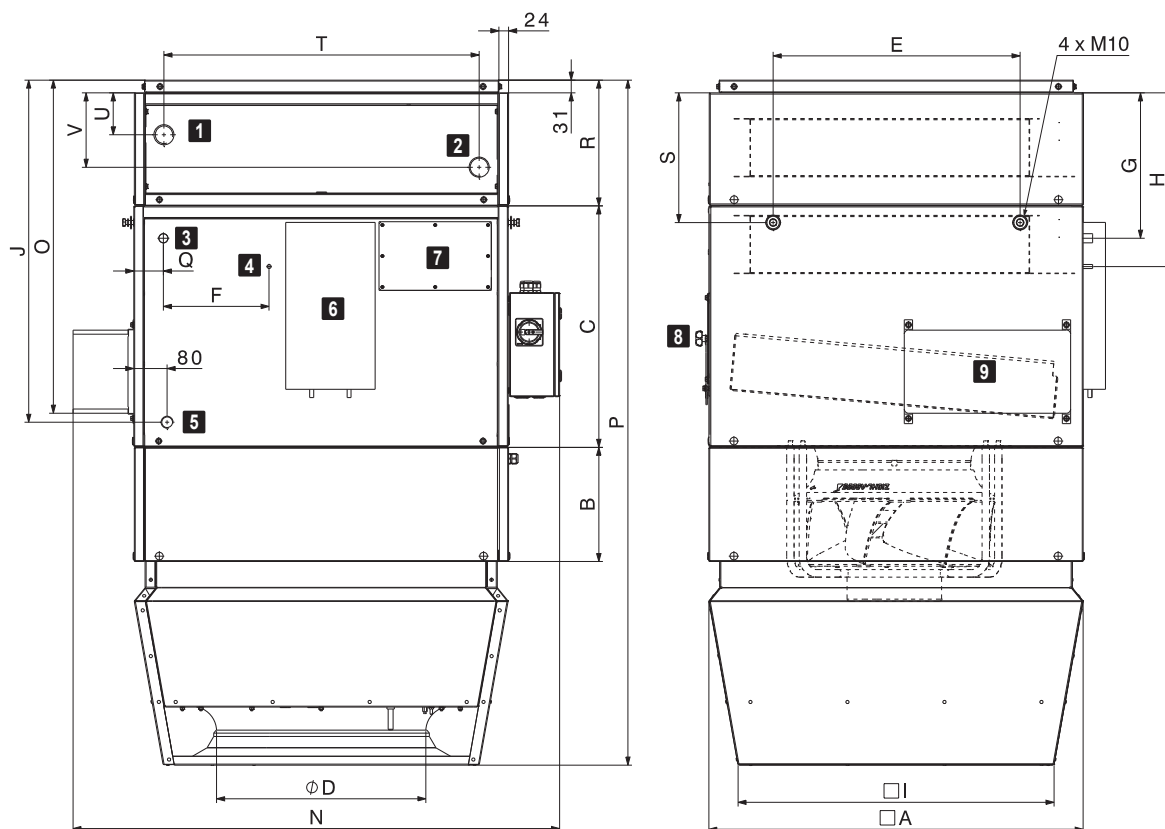
Тип съоръжение		TP-6SK	TP-9RK TP-9SK
A	mm	900	1100
B	mm	275	245
C	mm	579	615
Ø D	mm	500	630
E	mm	594	846
F	mm	254	360
G	mm	642	683
H	mm	710	771
I	mm	760	935
J	mm	1084	1147
N	mm	1169	1369
O	mm	1063	1124
P	mm	1909	2021
Q	mm	71	96
R	mm	422	422
S	mm	182	207
T	mm	140	165

- 1 Панел за достъп, електрически нагревател
- 2 Връзка фреон газова фаза (Ø 22,2 mm)
- 3 Връзка фреон течна фаза (Ø 9,5 mm)
- 4 Връзка за конденз (G1", външно)
- 5 Терморегулиращ вентил
- 6 Панел за достъп, температурен датчик за течната фаза
- 7 Плоска филтърна кутия
- 8 Панел за достъп, нагревател връзка с електрически нагревател
- 9 Панел за достъп, сепаратор за конденз
- 10 Комуникационен модул

Тип съоръжение		TP-6SK	TP-9RK	TP-9SK
Тегло	kg	286	342	350

Фиг. 8: Размери и тегло на TopVent® TP-6SK, TP-9RK, TP-9SK с плоска филтърна кутия

TopVent® TP с допълнителен (воден) топлообменник



Тип съоръжение		TP-6AK	TP-9AK
A	mm	900	1100
B	mm	275	245
C	mm	579	615
ϕD	mm	500	630
E	mm	594	846
F	mm	254	360
G	mm	350	396
H	mm	418	484
I	mm	760	935
J	mm	823	891
N	mm	1169	1369
O	mm	801	867
P	mm	1647	1765
Q	mm	71	96
R	mm	303	333
S	mm	312	342
T	mm	758	882
U	mm	101	111
V	mm	179	189

- 1** Връщане
- 2** Подаване
- 3** Връзка фреон газова фаза ($\phi 22,2$ mm)
- 4** Връзка фреон течна фаза ($\phi 9,5$ mm)
- 5** Връзка за конденз (G1", външно)
- 6** Терморегулиращ вентил
- 7** Панел за достъп, температурен датчик за течната фаза
- 8** Панел за достъп, сепаратор за конденз
- 9** Комуникационен модул

Тип съоръжение		TP-6AK	TP-9AK
Тегло	kg	269	333
Топлообменник за топла вода			
Връзка	"	RP 1¼ вътрешен	RP 1½ вътрешен
Водна вместимост	l	3,1	4,7

Фиг. 9: Размери и тегло на TopVent® TP-6AK, TP-9AK

Термопомпен агрегат

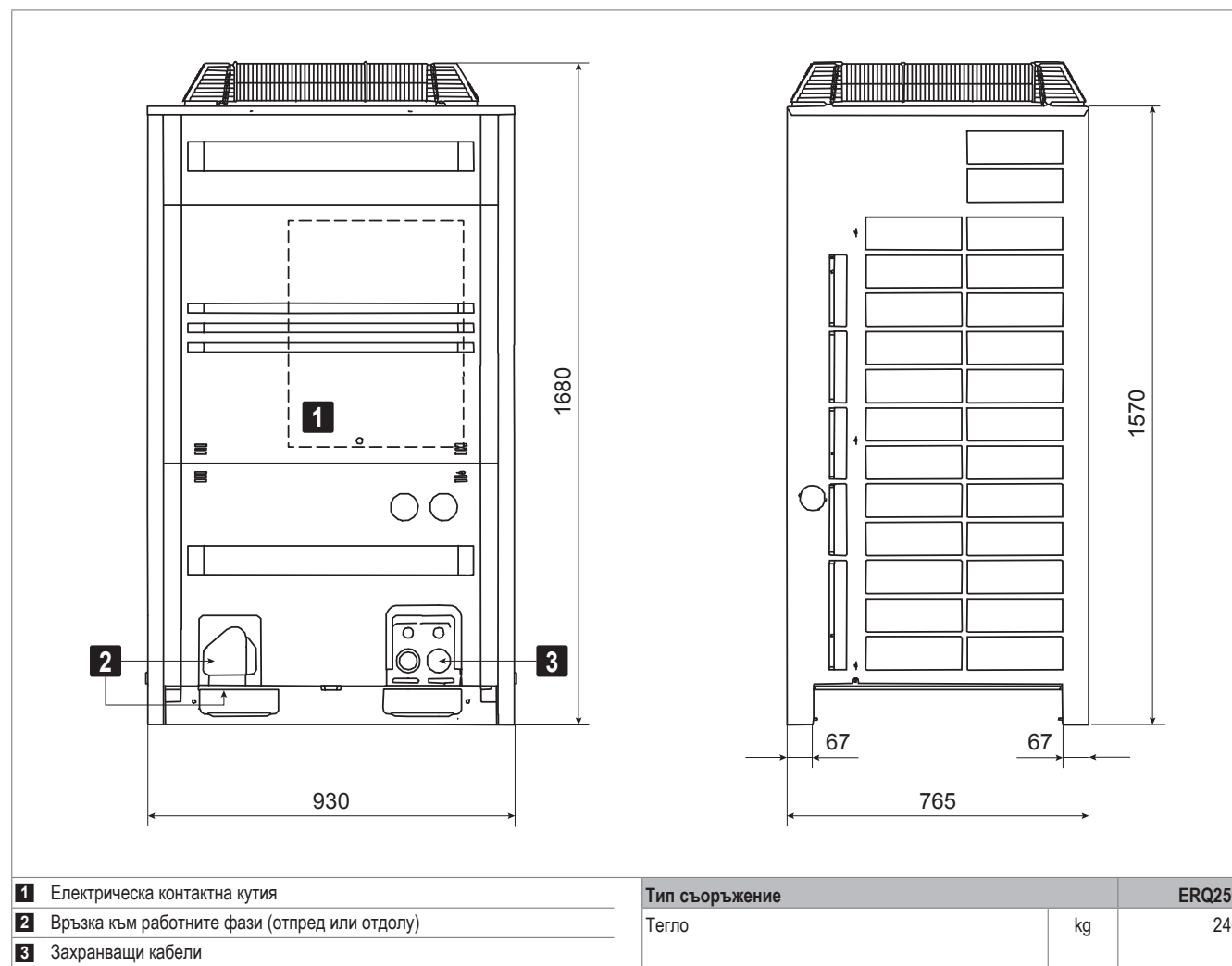


Таблица 16: Размери и тегло на термопомпения агрегат Daikin ERQ250

6 Опции

6.1 Комплект за окачване

Предлага се комплект за окачване, който улеснява монтажа на съоръженията на тавана. Комплектът се състои от 4 двойки U-профили, изработени от галванизирани стоманена ламарина с покритие от алуминий и цинк, и височината може да се регулира до 1300 mm.

6.2 Филтриране на въздуха



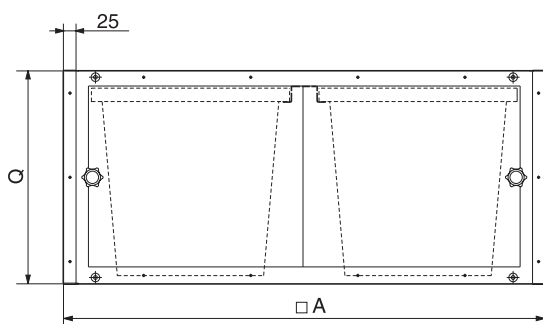
Внимание

Риск от пожар заради прах във въздуха. На апаратите TopVent® TP с електрически нагревател трябва винаги да се монтира високотемпературен филтър. Не използвайте апаратите, ако не е монтиран филтър.

Филтърна кутия

Филтърна кутия с 2 ръкавни филтъра може да се монтира, за да се осигури филтрирането на рециркулирания въздух. Модулната конструкция, изработена от галванизирани стоманена ламарина с покритие от алуминий и цинк, с 2 плъзгащи врати улеснява смяната на филтрите.

Монтирано е контролно устройство за автоматично следене на диференциалното налягане на филтъра. То показва кога се налага филтрите да бъдат почистени или сменени.



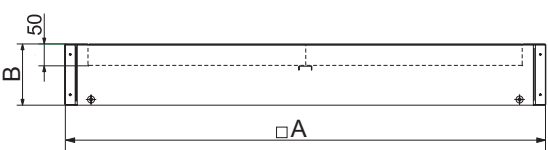
Размер			6	9
A		mm	900	1100
Q		mm	400	400
Стандартен	Клас филтър	ISO груба филтрация 60% (G4)		
	Тегло	kg	20	24
	Фабрична настройка за превключвателите за диференциално налягане	Pa	180	180
Висока температура	Клас филтър	ISO груба филтрация 55% (G4)		
	Тегло	kg	23	28
	Фабрична настройка за превключвателите за диференциално налягане	Pa	150	150

Таблица 17: Технически данни за филтърната кутия

Плоска филтърна кутия

Плоска филтърна кутия с 4 плисирани клетъчни филтъра може да се монтира, за да се осигури филтрирането на рециркулирания въздух.

Монтирано е контролно устройство за автоматично следене на диференциалното налягане на филтъра. То показва кога се налага филтрите да бъдат почистени или сменени.



Размер			6	9
A		mm	900	1100
Q		mm	140	165
Стандартен	Клас филтър	ISO груба филтрация 60% (G4)		
	Тегло	kg	10	12,5
	Фабрична настройка за превключвателите за диференциално налягане	Pa	100	100
Висока температура	Клас филтър	ISO ePM ₁₀ 50% (M5)		
	Тегло	kg	14	18,5
	Фабрична настройка за превключвателите за диференциално налягане	Pa	250	250

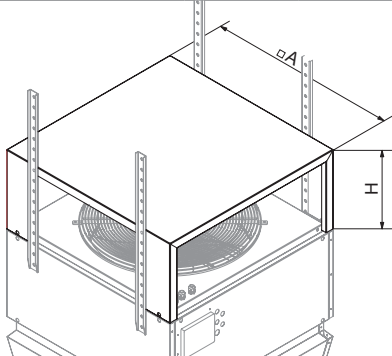
Таблица 18: Технически данни за плоска филтърна кутия

6.3 Боя

Ако клиентът желае, съоръженията могат да бъдат боядисани отвън.

6.4 Шумозаглушител на рециркулацията

Шумозаглушителят на рециркулацията се монтира на уреда и намалява отразения от тавана звук. Внесеното затихване е 3 dB (A) в сравнение с общата сила на шума на всяко съоръжение TopVent®.



Размер			6	9
A		mm	900	1100
H		mm	380	485
Тегло		kg	15	20

Таблица 19: Размери и тегло на шумозаглушителите на рециркулацията

6.5 Хидравлична схема със смесване

Блок на хидравлична отклоняваща система е включен в комплекта. Състои се от следните компоненти:

- | | |
|---|---------------------|
| ■ Автоматичен обезвъздушител | ■ Подаване |
| ■ Резбова връзка на топлообменника | ■ Смесителен вентил |
| ■ Вентил за управление | ■ Сферичен вентил |
| ■ Резбова връзка на кръга на разпределителя | ■ Връщане |

6.6 Смесителен вентил

За съоръженията RoofVent® се предлагат смесителни вентили, които са оптимално съгласувани и се монтират лесно. Имат следните спецификации:

- 3-пътен смесителен вентил с модулираща ротационна задвижка (време на работа 9 s)
 - Характеристика на подаване: Контролен път с равен процент
 - Линеен байпас
- Вградено управление на позицията и реакция

6.7 Кондензна помпа

Кондензната помпа се монтира директно под връзката за източване на конденз; доставеният съд е подготвен за монтаж на въздушния инжектор Air-Injector. Тя изпомпва конденза през гъвкав маркуч с напор от 3 m, което позволява кондензът да бъде източен

- през тръби за отпадни води непосредствено под тавана,
- към покрива.

6.8 Температурен датчик на връщането

Температурният датчик на връщането следи температурата на връщането на топлоносителя.

6.9 Управление на помпата за смесителна или инжекционна система

Вместо системата за отклонение на работния кръг може да се монтира и инжекционен или смесителен кръг.

Обърнете внимание на следното:

- Не само смесителните вентили, а и помпите от работния кръг се управляват директно от контролния блок.
- Клемите за окабеляване на смесителните вентили и помпите на работния кръг са разположени в свързващата кутия.
- Уверете се, че на обекта са осигурени вентилите и помпите, които отговарят на следните изисквания.

Изисквания за смесителните вентили

- Използвайте 3-пътни смесителни вентили със следните характеристики на подаване:
- Контролен път с равен процент
- Линеен байпас
- Авторитетът на вентила трябва да е $\geq 0,5$.
- Максималното време за работа на задвижката на вентила е 45 s.
- Задвижката на вентила трябва да е непрекъсната, т.е. ходът да се променя пропорционално спрямо управляващото напрежение (DC 2...10 V).
- Задвижката на вентила трябва да е проектирана с реакция на позицията (0...10 VDC или 2...10 VDC).
- Максималната консумация на ток е 20 VA.
- Монтирайте вентила близо до апарата (макс. разстояние 2 m).

Изисквания за помпи

- Напрежение..... 230 VAC
- Ток..... до 4,0 A

6.10 Варианти на термопомпения агрегат

Защитен кожух

Защитните кожуси предпазват кондензационната уредба от силен вятър и силен снеговалеж. Те се монтират отстрани и/или от предната страна на апарата.

Тава за източване на кондензат

Тавата за източване на кондензат събира и отвежда конденза. Монтира се на дъното на термопомпения агрегат. Контролираното отвеждане на конденза предотвратява повреди, причинени от образуването на лед под уредбата.

Отопление на тавата за източване на кондензат

Нагревателната лента предотвратява замръзването на кондензата в тавата за източване на кондензат и по този начин предпазва уредбата от повреди. Монтира се в кондензационната уредба и се свързва в клемната кутия на кондензационната уредба. Мощност: 250 W.

7 Транспорт и монтаж

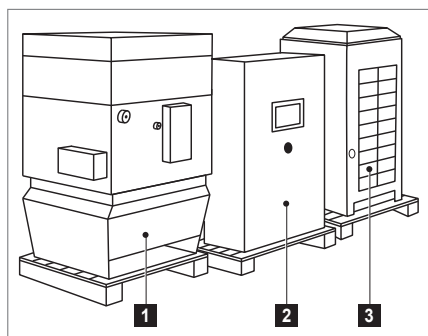


Внимание

Риск от нараняване поради неправилно боравене. Транспортът, сглобяването и монтажът могат да се извършват само от специалисти. Спазвайте разпоредбите за безопасност и предотвратяване на инциденти.

7.1 Доставка

- Обхватът на доставката включва:
 - Апарат TopVent® TP
 - Термопомпен агрегат
 - Принадлежности (монтажни елементи, температурен датчик)
 - Опционални компоненти



- | | |
|---|-------------------------------|
| 1 | TopVent® TP |
| 2 | Панел за управление на зоната |
| 3 | Термопомпен агрегат |

Фиг. 10: Доставка на компонентите върху палета

Аксесоари

Следните аксесоари се доставят отделно:

- Температурен датчик на пресния въздух и датчик за температурата на въздуха в помещението (в панела за управление на зоната)
- Температурен датчик на газа, свързваща тръба между топлообменника и терморегулиращия вентил, самозалепваща изолационна подложка (в отделен кашон)

Опции

Следните допълнителни компоненти се доставят отделно:

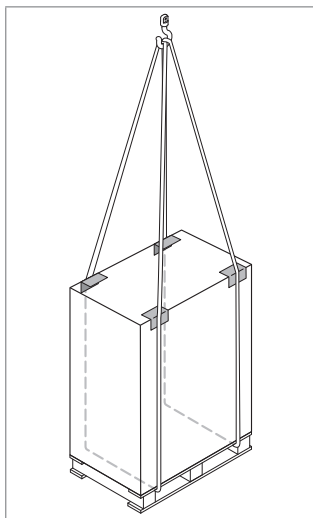
- Сифон (в отделен кашон)
- Кондензна помпа (в отделен кашон)
- Смесителен вентил (в отделен кашон)
- Температурен датчик на връщането (в отделен кашон)
- Хидравлична схема със смесване (върху отделна палета)
- Допълнителни температурни датчици на въздуха в помещението, комбиниран датчик за качеството на въздуха в помещението, температурата и влажността (в панела за управление на зоната)
- Варианти на термопомпния агрегат:
 - Тава за източване на кондензат (в отделен кашон)
 - Отопление на тавата за източване на кондензат (в отделен кашон)
 - Защитни кожуси (върху отделен палет)

Подготовка

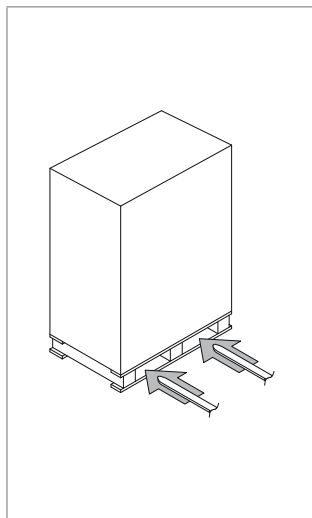
- Използвайте мотокар с достатъчно дълга вилка, за да разтоварите (поне 1,8 m).
- Проверете пратката спрямо документите за доставка и потвърждението на поръчката, за да се уверите, че е пълна. Съобщете незабавно за липсващи части и повреди в писмен вид.

Термопомпен агрегат

- Повдигане на термопомпения агрегат с кран:
 - Използвайте 2 ремъка с дължина поне 8 m.
- Повдигане на термопомпения агрегат с мотокар:
 - Транспортирайте до обекта за монтаж: повдигнете апарата, като палетът да е отдолу.
 - Разтоварване от палета: насочете вилците на мотокара към големите правоъгълни отвори под устройството.
- Следвайте предоставените инструкции за монтаж.



Фиг. 11: Повдигане с кран



Фиг. 12: Повдигане с мотокар

7.2 Изисквания за мястото на монтаж

Апарат TopVent®

- Спазвайте изискванията за минимално и максимално отстояние.
- Всички отвори на входовете за въздух и въздуховодите трябва да са свободно достъпни. Струята на подавания въздух не бива да бъде възпрепятствана.
- Всички панели за достъп до апарата трябва да са свободно достъпни.
- За обслужване на секцията за отопление/охлаждане е необходимо разстояние от поне 0,9 m и, ако е приложимо, допълнителен нагревател.

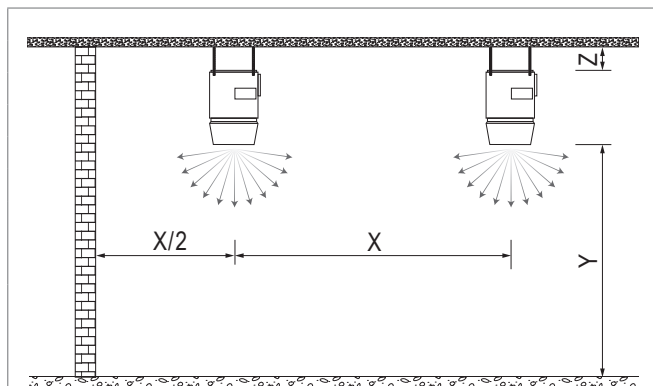


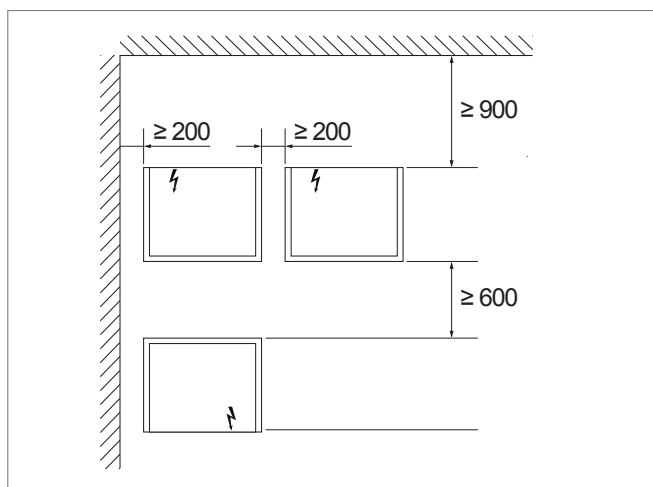
Таблица 20: Минимални и максимални разстояния

Размер			6	9
Отстояние от апарата X	мин.	m	12	14
	макс.	m	23	31
Разстояние от тавана Z	мин.	m	0,3	0,4
Монтажна височина Y	мин.	m	4	5
	макс. ¹⁾	m	Прибл. 9...25	

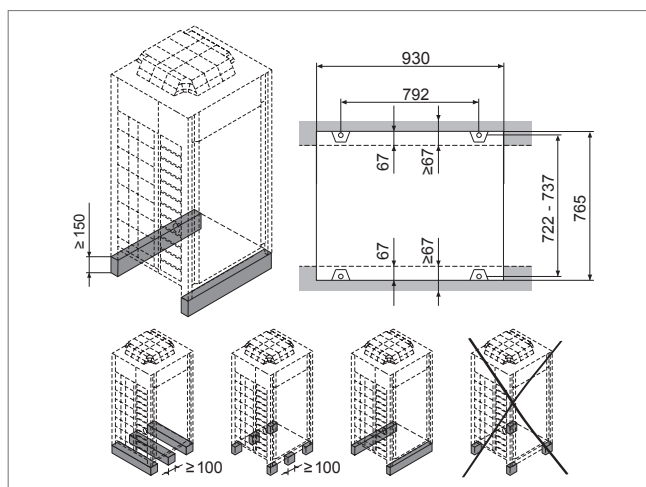
1) Максималната монтажна височина варира в зависимост от граничните условия (за стойности вижте таблицата за топлинна мощност или изчисленията с програмата за избор „HK-Select“)

Термопомпен агрегат

- Спазвайте минималните разстояния за невъзпрепятстван приток на въздух: 0,6 m от предната страна и 0,2 m от лявата и от дясната страна.
- Струята на отработения въздух не бива да е възпрепятствана нагоре.
- За обслужване на задната част на апарата е необходимо разстояние от поне 0,9 m.
- Уверете се, че входът и изходът за въздух не са по посока на преобладаващия вятър. Ако е необходимо, използвайте защитен кожух (опция), за да предпазите термопомпния агрегат.
- Защитете термопомпния агрегат от силни снеговалежи.
- Монтирайте термопомпния агрегат на ниво с достатъчна товароносимост, за да се избегнат вибрации и шум.
- Монтирайте термопомпния агрегат върху солидна основа с височина поне 150 mm (стоманена рамка или бетон).
- Ако термопомпният агрегат се монтира върху рамка: закрепете водоустойчива плоча около 150 mm под уреда, за да предотвратите проникването на водата в уредът от долната страна.



Фиг. 13: Изисквания за пространство за термопомпния агрегат (размери в mm)



Фиг. 14: Рамка за термопомпния агрегат

7.3 Монтаж



Внимание

Риск от нараняване поради падащ товар и неправилно боравене. По време на монтаж:

- носете лични предпазни средства.
- не стойте под окачени товари.
- използвайте кранове или мотокари с достатъчна товароносимост.

Подготовка

- Уверете се, че разполагате с подемна платформа.
- Захващайте апарата единствено към тавани с достатъчна товароносимост.
- За монтажа на апарата са предоставени 4 нит гайки M10 с шестостенни болтове и шайби.
 - Захванете апарата към тавана с помощта на опционалния комплект за окачване или чрез плоски железни греди, перфорирани греди, ъгли, стоманени въжета или други подобни.
 - Не използвайте шарнирни болтове.
- Отстранете опаковъчното фолио.

Монтаж на TopVent®

- Транспортирайте апарата до мястото на монтаж.
- Завъртете го в правилната позиция (позиция на охлаждащите съединения).
- Захванете апарата за определените за целта точки на окачване.
- Не поставяйте точки за окачване върху допълнителните компоненти (филтърна кутия, шумозаглушител на рецикулацията, допълнителен воден топлообменник).



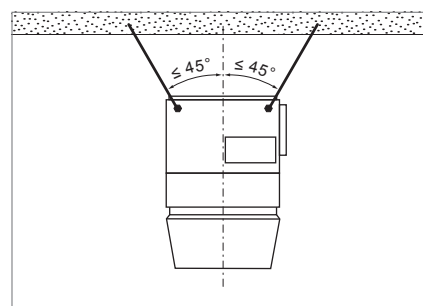
Внимание

Риск от нараняване поради падащи части. Допълнителните компоненти не могат да издържат теглото на апарата. Не поставяйте точки за окачване върху допълнителните компоненти.

- Монтирайте устройството хоризонтално.
- Не закачайте допълнителни тежести.
- Невертикалните окачвания са допустими до максимален ъгъл от 45°.



Фиг. 37: Монтаж на TopVent®



Фиг. 38: Невертикално окачване

Монтиране на термопомпената система

- Транспортирайте термопомпения агрегат до мястото на монтаж.
- Поставете уреда върху подготвената рамка.
- Захванете уреда с 4 анкерни болта M12.
- Следвайте предоставените инструкции за монтаж.

Монтиране на тавата за източване на кондензат

Тавата за източване на кондензат за термопомпения агрегат (опция) се доставя отделно и трябва да се монтира на дъното на апарата на строителния обект:

- Разхлабете винтовата връзка на дъното на един от страничните екрани на термопомпения агрегат.
- Завъртете тавата за източване на кондензат в правилната позиция и я тласнете под апарата.
- Закачете куките на тавата за източване на кондензат на рамката на долния апарат на термопомпения агрегат.
- Завинтете отново страничния екран.

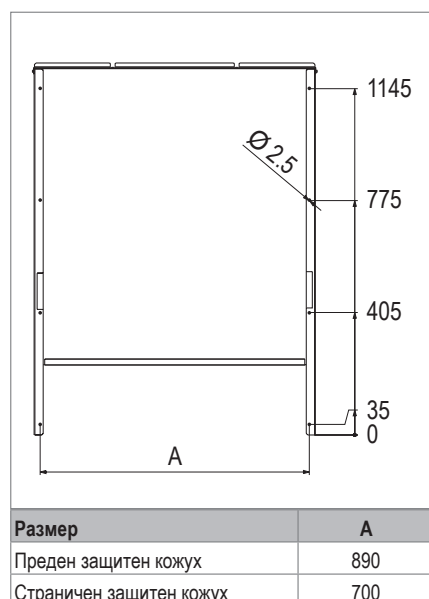


Фиг. 15: Тава за източване на кондензат, монтирана на термопомпения агрегат

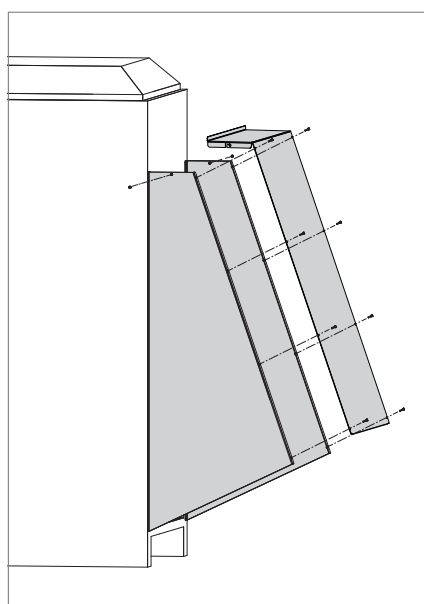
Монтиране на защитните кожуси

Защитните кожуси за термопомпения агрегат (опция) се доставят на 3 части, които включват 2 странични панела и 1 капак на панела. Те трябва да се монтират на апарата на строителния обект. Предоставят се монтажните елементи. Направете следното:

- Пробийте дупки в термопомпения агрегат според схемата за пробиване (8 x на защитен кожух, позициите са обозначени на апарата).
- Монтирайте страничните панели на термопомпения агрегат с помощта на пробивни винтове.
- Поставете уплътнителната лента в горната част на капака на панела.
- Поставете капака на панела на място и го монтирайте с предоставените винтове M4 x 12.



Фиг. 17: Схема за пробиване (размери в mm)



Фиг. 18: Монтиране на защитните кожуси



Фиг. 16: Странични и предни защитни кожуси, монтирани на 2 термопомпени агрегата

7.4 Монтиране на хладилната система

Фреоновите тръби трябва да се монтират от квалифициран техник, който е специалист по хладилни системи, в съответствие с местните разпоредби.

Уверете се, че разполагате със следното.

Фреонове тръби	■ Тръбопровод за течности: $\varnothing$ 9,5 mm, отгрята мед ■ Тръбопровод за газ: $\varnothing$ 22,2 mm, полутвърда мед
Изолация на тръби	■ Теплопроводност $\lambda \leq 0,035$ W/(m · K) при температура 0 °C ■ Резистентност към дифузия на водните изпарения $\mu \geq 5000$ ■ Дебелина на изолационния слой ≥ 15 mm ■ Външна изолация, устойчива на ултравиолетово лъчение и защитена от механични товари
Полиуретанова пяна	■ Висока плътност в напипно състояние ■ Клас строителни материали B1 (слабо запалими) ■ Фина клетъчна структура ■ Температура на околната среда -40...90 °C

За да се избегне повреда на уреда:

- Не използвайте флюс.
- Направете спойка в защитена газова атмосфера (например азот).
- Защитете апарата от прекомерна топлина с мокър парцал.
- Изолирайте фреоновите тръби по подходящ начин.

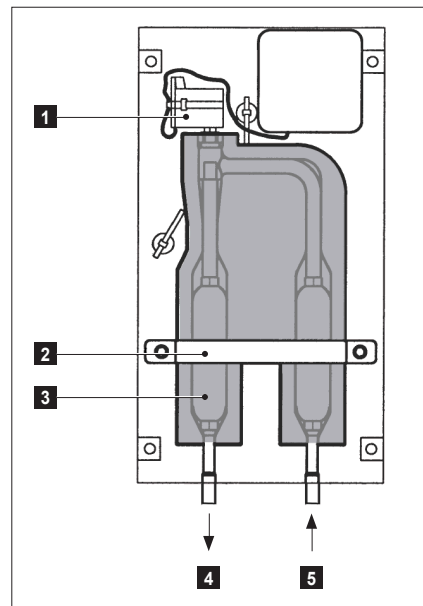


Внимание

Опасност от повреждане на апарата заради конденз. Изолирайте фреоновите тръби и връзките по подходящ начин, за да избегнете кондензация и прокапване в помещението.

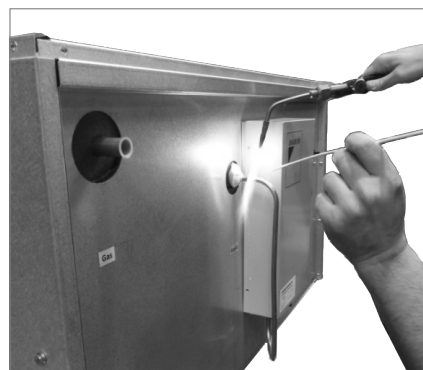
Направете следното:

- Отстранете щепселите от връзките на кондензатора/изпарителя и почистете връзките.
- Отворете терморегулиращия вентил на корпуса:
 - Отвинтете капака и закрепващата скоба.
 - Отстранете изолациите на тръбата и задвижката.
- Използвайте поставената свързваща тръба, за да свържете терморегулиращия вентил с кондензатора/изпарителя.
 - Скъсете тръбата според изискванията, като използвате машина за рязане на тръби.
 - Зачистете срязаната повърхност.
 - Уверете се, че няма чужди тела в тръбата.
- Запойте свързващата тръба към връзката на кондензатора/изпарителя. Защитете съседните части от прекомерна топлина с мокър парцал.
- Запойте свързващата тръба към връзката на терморегулиращия вентил. Защитете съседните части от прекомерна топлина с мокър парцал.
- Монтирайте фреоновите тръби по същия начин според Фиг. 22 и Фиг. 23. Спазвайте инструкциите за монтаж, предоставени за термопомпния агрегат.
- Сглобете терморегулиращия вентил.
- Изпитайте нагнетеността на въздуха и вакуумното сушене.



- 1 Задвижка
- 2 Закрепваща скоба
- 3 Изолации на тръби
- 4 Вход (от термопомпния агрегат)
- 5 Изход (към кондензатора/изпарителя)

Фиг. 19: Терморегулиращ вентил



Фиг. 20: Защитете съседните части от прекомерна топлина с мокър парцал.

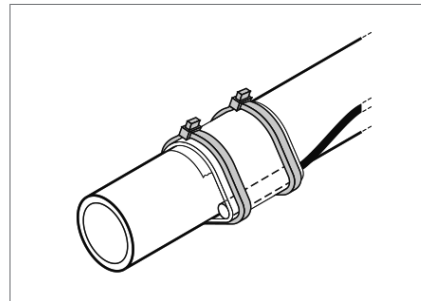
- Монтирайте температурния датчик за газ:
 - Закрепете датчика към тръбопровода за газ възможно най-близо до кондензатора/изпарителя.
 - Уверете се, че връзката между датчика и тръбопровода за газ осигурява добра проводимост.
 - Изолирайте датчика с предоставеното изолиращо фолио.
 - Свържете кабела в сноп за последващо свързване с комуникационния модул.
- Изолирайте внимателно фреоновите тръби и връзките с изолационен материал в съответствие със спецификациите по-горе.
- Уплътнете връзките за охлаждащите съединения на кондензатора/изпарителя:
 - Напръскайте полиуретанова пяна около връзките според спецификациите по-горе.
 - Използвайте предоставената самозалепваща изолационна подложка около връзките.

Пълнене с хладилен агент

- Термопомпният агрегат се пълни с хладилен агент във фабриката:
 - Хладилен агент R410A
 - Обем за пълнене: 8,4 kg
- Допълнителното количество хладилен агент R (kg) зависи от общата дължина на тръбопровода за течности L (m). Изчислява се по следната формула:

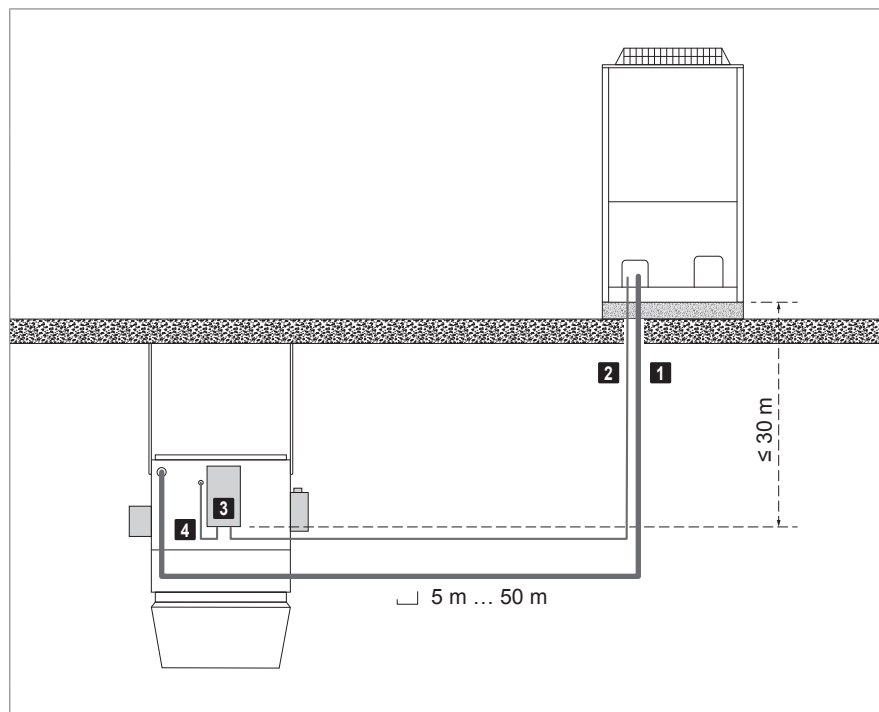
$$R = L \times 0,059$$

- Хладилният агент R410A е смес. Изключително важно е да се добави в течно състояние. Съставът може да варира в газообразно състояние.



Фиг. 21: Уверете се, че връзката между датчика и тръбопровода за газ осигурява добра проводимост.

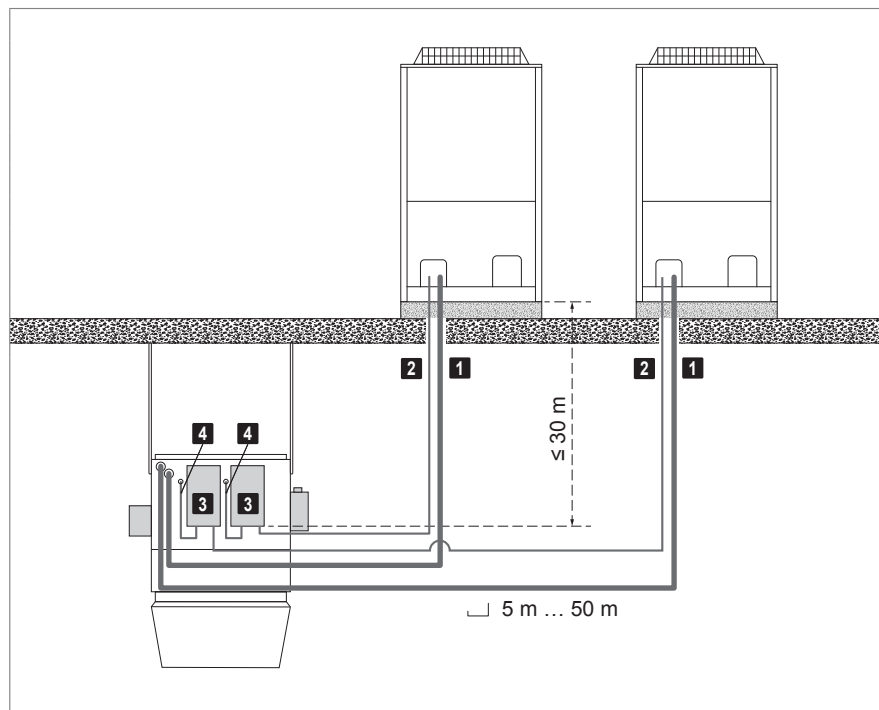
Фреонове тръби за TopVent® TP с 1 термопомпена система



- 1** Фреонова линия за газова фаза (Ø 22,2 mm)
- 2** Фреонова линия за течна фаза (Ø 9,5 mm)
- 3** Терморегулиращ вентил (монтира се фабрично)
- 4** Свързваща тръба (доставя се демонтирана)

Фиг. 22: Фреоновите тръби на TopVent® TP-6...K, TP-9...K следва да се монтират на място

Фреонове тръби за TopVent® TP с 2 термопомпени системи



- 1** Фреонова линия за газова фаза (Ø 22,2 mm)
- 2** Фреонова линия за течна фаза (Ø 9,5 mm)
- 3** Терморегулиращ вентил (монтира се фабрично)
- 4** Свързваща тръба (доставя се демонтирана)

Фиг. 23: Фреоновите тръби на TopVent® TP-9-M следва да се монтират на място

7.5 Хидравличен монтаж

Хидравличен монтаж на апаратите с допълнителен воден топлообменник (опция)

- Свържете нагревателя в съответствие с хидравличната схема.
- В зависимост от локалните условия, проверете дали са необходими компенсатори за линейно разширение на подаващите и обратните линии и/или дали за апаратите са нужни шарнирни съединения.
- Изолирайте хидравличните линии.
- Центровайте хидравлично отделните уреди един спрямо друг в групата за управление, за да гарантирате еднакво налягане.

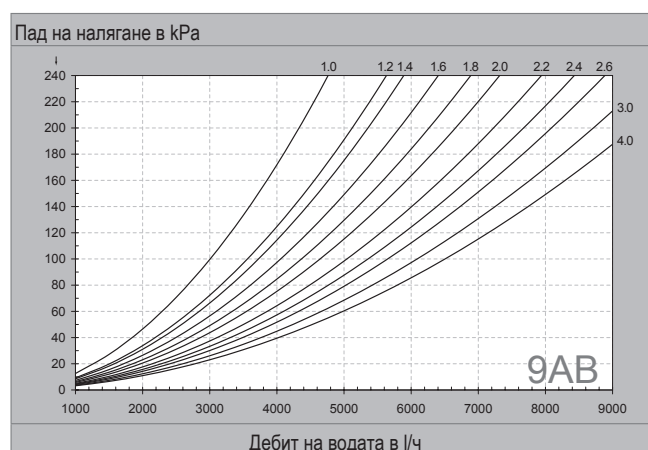
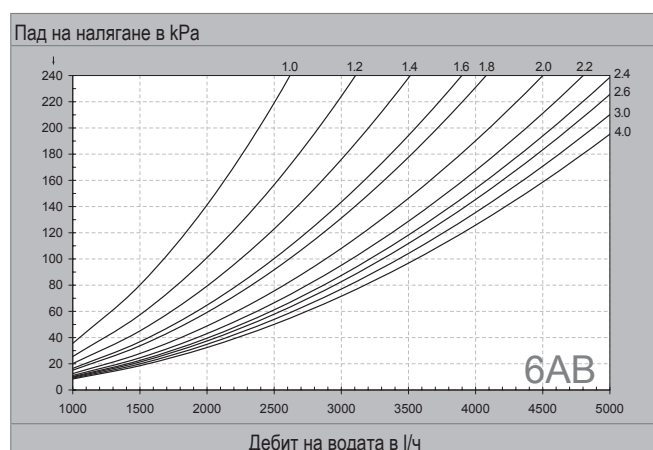


Внимание

Опасност от повреда на апаратите. Не захващайте тежести за серпентината, напр. към тръбите за подаване и връщане на течност.

Хидравличен монтаж на уредите с хидравлична схема със смесване за отклоняващата система (опция)

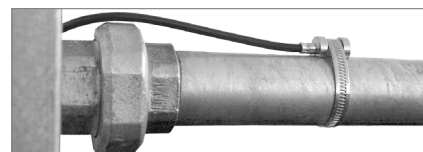
- Свържете нагревателя към локалната хидравлична мрежа, като използвате хидравлична схема със смесване.
 - Монтирайте модула хоризонтално.
 - Монтирайте модула така, че теглото му да не се носи от топлообменника.
 - Изолирайте модула.
- Прочетете настройките по подразбиране за хидравличното центроване от Фиг. 24. Кривите на 1.0 до 4.0 съответстват на оборотите на шпинделите на балансиращия вентил; изписани са на въртящия се регулатор:
 - 0.0Затворен вентил
 - 4.0Изцяло отворен вентил
- Теплообменникът и хидравличният модул са предвидени в посочените падове на налягането. Това означава, че трябва да вземете предвид падовете на налягането в кръга на разпределителя само до винтовите съединения.



Фиг. 24: Стойности по подразбиране за балансиращите вентили

Температурен датчик на връщането (опция)

- Монтирайте температурния датчик на връщането върху обратната линия точно след винтовата връзка.
- Прикрепете датчика със стягаща скоба.
- Изолирайте датчика.



Фиг. 25: Температурен датчик на връщането

7.6 Връзка за конденз TopVent®

Кондензацията, която се образува в охлаждащите Покривни апарати трябва да се отстранява чрез устойчива на кондензация линия.

- Монтирайте и изолирайте доставения сифон на връзката за конденз на апарата.
- Осигурете наклон и напречно сечение на линията за конденз, които гарантират, че няма да има обратен поток.
- Уверете се, че образуваният конденз се източва в съответствие с местните разпоредби.

Кондензна помпа (опция)

- Отстранете транспортния фиксатор от кондензната помпа.
- Монтирайте кондензната помпа точно под връзката за източване на конденз; доставеният съд е подготвен за монтаж на въздушния инжектор Air-Injector.
- Свържете кондензната помпа с тръба за отпадни води, устойчива на кондензат. За да направите това, използвайте маркуч и го прикрепете, като използвате скоба за маркуч, или като използвате тръба с вътрешен диаметър, равен на 9 mm.
- Прекарайте линията за конденз от помпата директно нагоре.



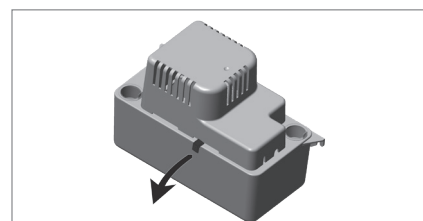
Забележка

Линията не трябва да надвишава напора на помпата:

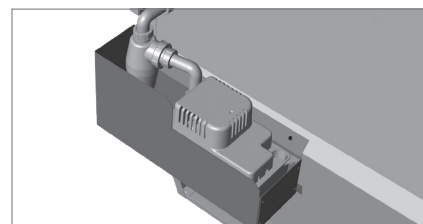
- от 3 m до максималното количество кондензат от 150 l/h
- от 4 m до максималното количество кондензат от 70 l/h

Имайте предвид количеството кондензат, което се очаква във вашия случай на приложение. (Може да се изчисли с програмата за избор HK-Select).

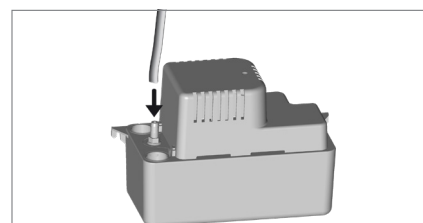
- Монтирайте канализационен сифон в най-високата точка.
- Прекарайте линията с постоянен наклон надолу, след което вертикално надолу и, ако е възможно под кондензната помпа. Това ще създаде сифонен ефект и по този начин ще се подобри ефективността на кондензната помпа.
- Уверете се, че образуваният конденз се източва в съответствие с местните разпоредби.



Фиг. 26: Отстраняване на транспортния фиксатор



Фиг. 27: Монтаж на въздушния инжектор Air-Injector



Фиг. 28: Свързване на кондензната помпа

7.7 Връзка за конденз – термopомпен агрегат

- Уверете се, че термopомпният агрегат не е повреден от събрала се вода или образуване на лед:
 - Източете кондензата.
 - Осигурете отопление при източването на кондензата.

7.8 Електрическа инсталация



Внимание

Опасност от електрически ток. Електрическата инсталация трябва да се изгради единствено от квалифициран електротехник.

Обърнете внимание на следното:

- Спазвайте всички приложими нормативни разпоредби (напр. EN 60204-1).
- Изберете размерите на напречните сечения на кабелите според изискванията за приложението.
- Положете сигналните и шинните линии отделно от кабелите на мрежовото захранване.
- Уверете се, че системата за мълниезащита на апаратите или цялата сграда е планирана и изпълнена от професионалисти.
- Осигурете оборудване за защита срещу претоварване на обекта при линията за мрежовото захранване на панела за управление на зоната.



Внимание

Използвайте прекъсвач, чувствителен на остатъчен ток, на всички полюси за осигуряване на верига за защита срещу утечка на ток.

- Изградете електрическата инсталация съгласно електрическата схема.
- Обезопасете всички връзки срещу разхлабване.

Апарат TopVent® TP

- При монтиране на кабели спазвайте следните точки:
 - Затегнете кабелите на място с фиксатори за кабели и връзки за кабели или с кабелни канали/тръби.
 - Използвайте слепи нитове.
 - Пробийте дупки с максимален диаметър 5 mm.
 - Максималната дълбочина на пробиване е 10 mm. Използвайте свредло с ограничен дълбочината.
 - Максималното натоварване от кабелните държачи и кабелните водачи е 10 kg.
 - Всички панели за достъп трябва да се отстраняват лесно.
- Включете контролната кутия на апарата към захранването.
- Свържете шината за зоната с контролната кутия на апарата.
- Свържете електрическите компоненти на термопомпената система (вижте Фиг. 29 и Фиг. 30).

Температурен датчик

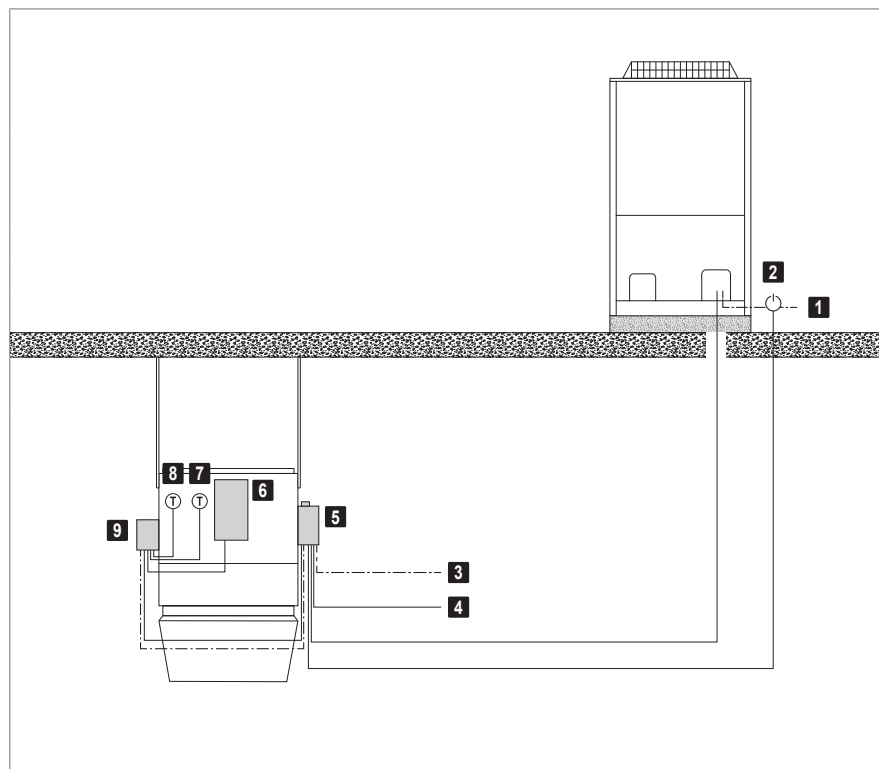
Датчикът за въздуха в помещението и температурният датчик на пресния въздух се доставят демонтирани в панела за управление:

- Монтирайте температурен датчик за въздуха в помещението на подходящо място в обитаваната зона на височина около 1,5 m. Измерените от него стойности не трябва да се влияят от присъствието на източници на топлина или охлаждане (машини, пряка слънчева светлина, прозорци, врати и др.).
- Монтирайте температурния датчик за пресен въздух поне 3 m над земята върху северна стена, така че да е защитен от пряка слънчева светлина. Покрийте датчика и го изолирайте термично от сградата.

Опции за TopVent® TP

- Кондензна помпа:
 - Свържете кондензната помпа с контролната кутия на апарата.

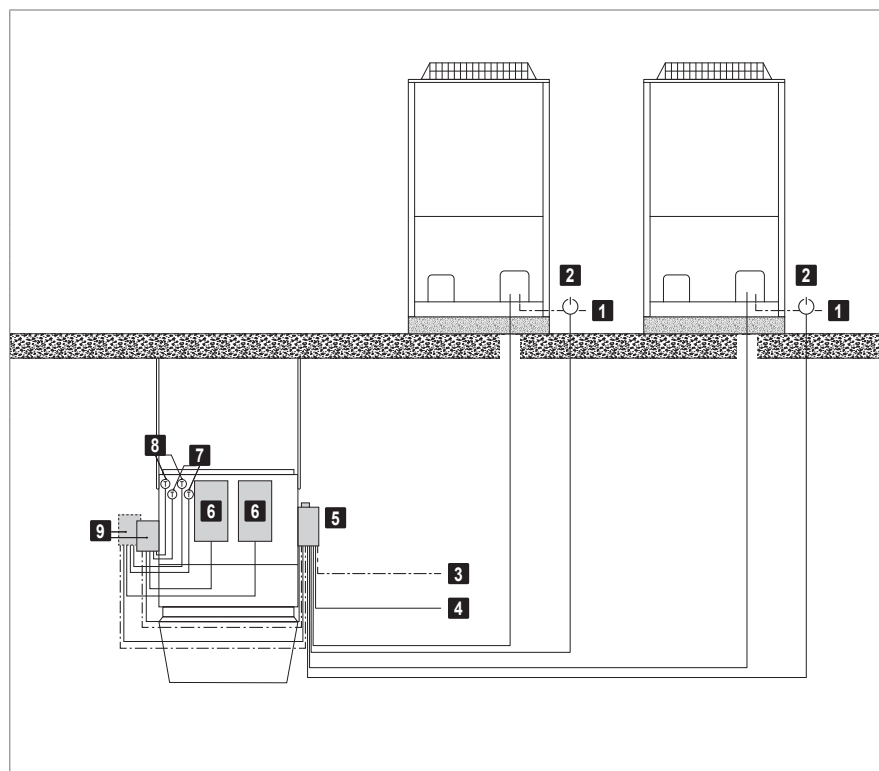
Електрическа инсталация на TopVent® TP с 1 термопомпена система



- 1** Електрозахранване за термопомпен агрегат
- 2** Главен прекъсвач на термопомпения агрегат с допълнителен контакт (НЕ Е предоставен контакт от клиента)
- 3** Електрозахранване за TopVent®
- 4** Bus шина за зоната
- 5** Кутия за управление на апарата
- 6** Терморегулиращ вентил
- 7** Температурен датчик за течна фаза
- 8** Температурен датчик на газа (доставя се демонтиран)
- 9** Комуникационен модул

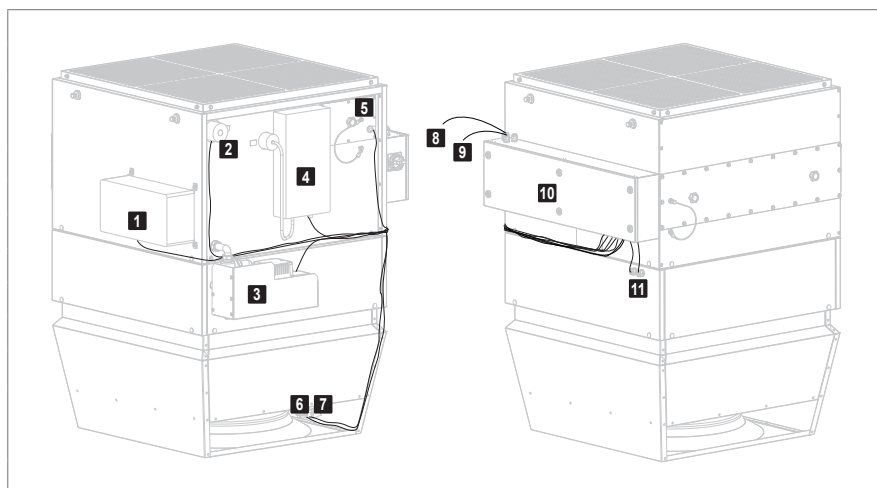
Фиг. 29: Електрическа връзка на термопомпената система за TopVent® TP-6...K, TP-9...K

Електрическа инсталация на TopVent® TP с 2 термопомпени системи



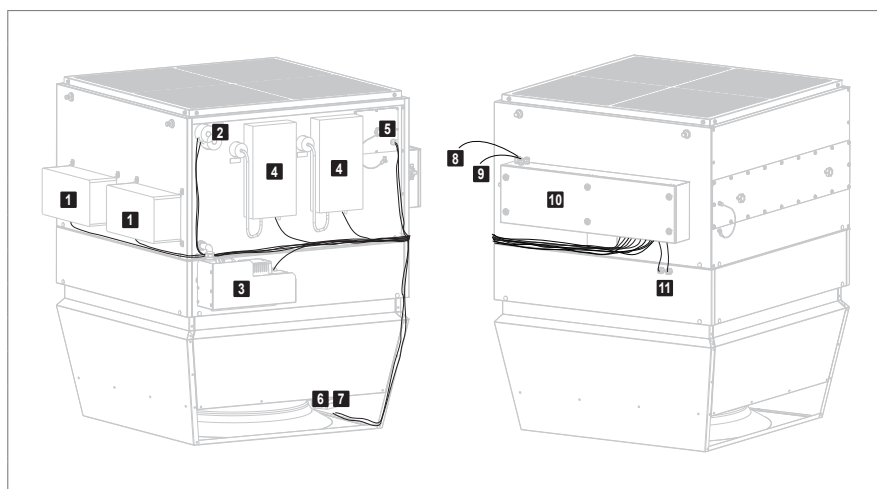
- 1** Електрозахранване за термопомпен агрегат
- 2** Главен прекъсвач на термопомпения агрегат с допълнителен контакт (НЕ Е предоставен контакт от клиента)
- 3** Електрозахранване за TopVent®
- 4** Bus шина за зоната
- 5** Кутия за управление на апарата
- 6** Терморегулиращ вентил
- 7** Температурен датчик за течна фаза
- 8** Температурен датчик на газа (доставя се демонтиран)
- 9** Комуникационен модул

Фиг. 30: Електрическа връзка на термопомпената система за TopVent® TP-9-M



- 1 Комуникационен модул
- 2 Датчик за температурата на газа
- 3 Кондензна помпа (опция)
- 4 Терморегулиращ вентил
- 5 Температурен датчик за течна фаза
- 6 Задвижка на въздушния инжектор
- 7 Температурен датчик на подавания въздух
- 8 Електрозахранване за TopVent®
- 9 Bus шина за зоната
- 10 Кутия за управление на апарата
- 11 Вентилатор (сигнали, захранване)

Фиг. 31: Прокарване на кабел на TopVent® TP с 1 термопомпена система

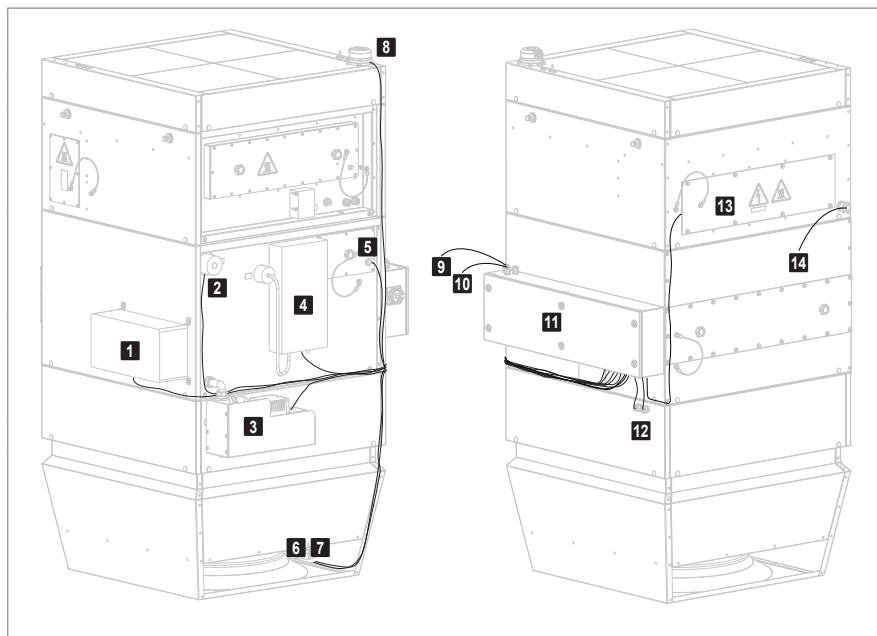


- 1 Комуникационен модул (2×)
- 2 Температурен датчик за газ (2×)
- 3 Кондензна помпа (опция)
- 4 Терморегулиращ вентил (2×)
- 5 Температурен датчик за течна фаза (2×)
- 6 Задвижка на въздушния инжектор
- 7 Температурен датчик на подавания въздух
- 8 Електрозахранване за TopVent®
- 9 Bus шина за зоната
- 10 Кутия за управление на апарата
- 11 Вентилатор (сигнали, захранване)

Фиг. 32: Прокарване на кабел на TopVent® TP с 2 термопомпени системи

TopVent® TP с допълнителен нагревател (електрически нагревател)

- Свържете към електрозахранването:
 - Отворете панела за достъп за връзката на електрическия нагревател.
 - Монтирайте захранващия кабел, захванат вътре в него към страничната стена.
 - Вкарайте кабела за захранването и го свържете директно с главния прекъсвач и РЕ клемата. Следвайте въртящото се по часовниковата стрелка поле.

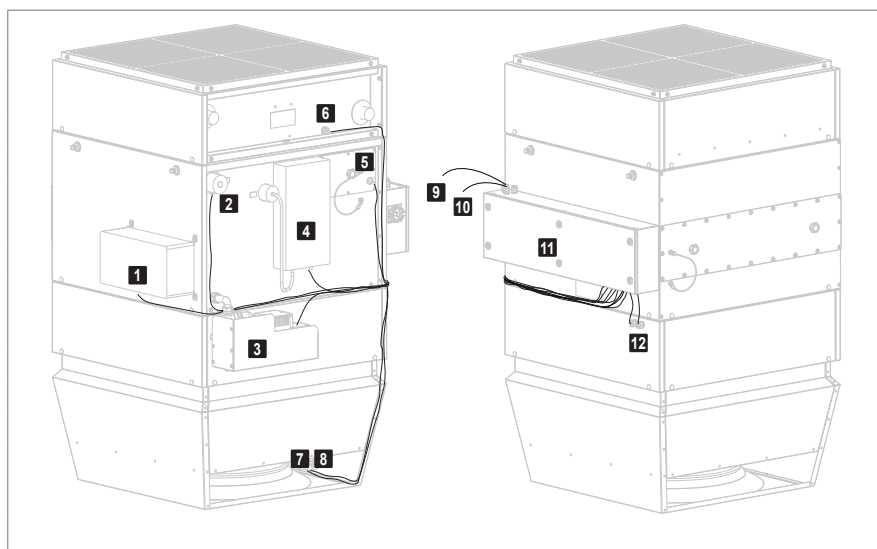


- | | |
|----|--|
| 1 | Комуникационен модул |
| 2 | Датчик за температурата на газа |
| 3 | Кондензна помпа (опция) |
| 4 | Терморегулиращ вентил |
| 5 | Температурен датчик за течна фаза |
| 6 | Задвижка на въздушния инжектор |
| 7 | Температурен датчик на подавания въздух |
| 8 | Прекъсвач за диференциално налягане |
| 9 | Електрозахранване за TopVent® |
| 10 | Bus шина за зоната |
| 11 | Кутия за управление на апарата |
| 12 | Вентилатор (сигнали, захранване) |
| 13 | Сигнална линия за електрическия нагревател |
| 14 | Електрозахранване за електрическия топлообменник |

Фиг. 33: Прокарване на кабел на TopVent® TP с електрически нагревател (в случая с плоската филтърна кутия)

TopVent® TP с допълнителен (воден) топлообменник

- Свържете смесителния вентил с контролната кутия на апарата.
- За инжекционната система: свържете термopомпата и термopегулиращия клапан със свързващата кутия.
- Ако е приложимо, свържете температурния датчик на връщането с контролната кутия на апарата.

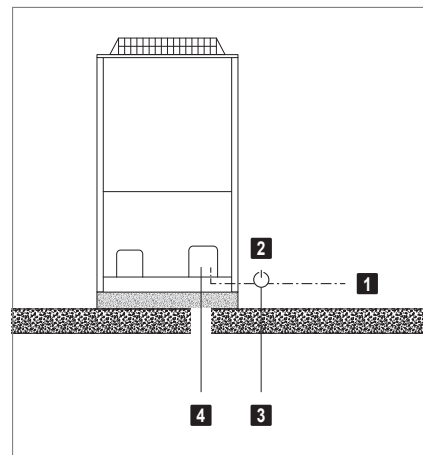


- | | |
|----|---|
| 1 | Комуникационен модул |
| 2 | Датчик за температурата на газа |
| 3 | Кондензна помпа (опция) |
| 4 | Терморегулиращ вентил |
| 5 | Температурен датчик за течна фаза |
| 6 | Температурен датчик на изхода за въздух на допълнителния нагревател |
| 7 | Задвижка на въздушния инжектор |
| 8 | Температурен датчик на подавания въздух |
| 9 | Електрозахранване за TopVent® |
| 10 | Bus шина за зоната |
| 11 | Кутия за управление на апарата |
| 12 | Вентилатор (сигнали, захранване) |

Фиг. 34: Прокарване на кабел на TopVent® TP с воден топлообменник

Термопомпен агрегат

- Монтирайте верига за защита срещу утечка на ток за захранването на термопомпния агрегат.
- Монтирайте главен прекъсвач с допълнителен контакт (НЕ Е предоставен контакт от клиента), като се има предвид термопомпния агрегат.
- За апарати без отопление на тавата за източване на кондензат:
 - Свържете кабела на захранването с главния прекъсвач.
 - Оттам го прокарайте до клемите за свързване на термопомпния агрегат.
- За апарати с отопление на тавата за източване на кондензат:
 - Свържете кабела на захранването с главния прекъсвач.
 - Оттам го прокарайте до клемите на разпределителя в свързващата кутия за отопление на тавата.
 - Прокарайте кабел от клемите на разпределителя до клемите за свързване на термопомпния агрегат.
- Монтирайте сигналните линии:
 - TopVent® комуникация (от контролната кутия на апарат TopVent® до термопомпния агрегат)
 - Отчитане на грешки (от контролната кутия на апарат TopVent® до главния прекъсвач)



- 1 Електрозахранване за термопомпен агрегат
- 2 Главен прекъсвач на термопомпния агрегат
- 3 Съобщение за неизправности
- 4 Комуникация TopVent®

Фиг. 35: Електрическа инсталация на термопомпния агрегат

Отопление на тавата за източване на кондензат

Следвайте предоставените инструкции за монтаж от Daikin.

8 Работа

8.1 Първоначално пускане в експлоатация



Внимание

Риск от имуществени щети вследствие на първоначалното пускане в експлоатация на ваша отговорност. Първоначалното пускане в експлоатация трябва да се осъществява от техници на отдела за сервизно обслужване на производителя.

Подготовка за първоначално пускане в експлоатация:

Контролен списък:

- Осъществени ли са всички връзки със средата (електрически кабели, фреоновите тръби, тръба за източване на конденз)?
- Добавено ли е правилното количество охлаждащо вещество?
- Допълнителен електрически нагревател:
 - Свързан ли е електрическият нагревател с въртящото се по часовниковата стрелка поле?
- Допълнителен нагревател с топла вода
 - Наличен ли е топлоносителят?
 - Центрирана и балансирана ли е хидравликата?
- Всички контролни компоненти ли са монтирани и свързани?
- Всички свързани търговски групи (монтажник, електротехник и др.) ли са налице в уреченото време?
- Налице ли е за обучение в уреченото време работещият по системата персонал?

8.2 Работа



Внимание

Риск от пожар заради прах във въздуха. На апаратите TopVent® TP с електрически нагревател трябва винаги да се монтира високотемпературен филтър. Не използвайте апаратите, ако не е монтиран филтър.

Системата работи изцяло автоматично в зависимост от програмираното време на работа и температурните условия.

- Спазвайте инструкциите за експлоатация на системата за управление.
- Проверявайте ежедневно появяване на алармата.
- Коригирайте промените по времето на работа в програмата съобразно с това.
- Уверете се, че няма пречки на изхода за въздух и че не се възпрепятства дисперсията на подавания въздух.

9 Поддръжка и ремонт



Внимание

Риск от нараняване при неправилно боравене. Поддръжката трябва да се извършва от обучен персонал.

9.1 Безопасност

Преди извършване на каквато и да е работа по апарата:

- Преместете главния прекъсвач на апарата в позиция „Изключено“ и го подсигурете срещу повторно включване.



Внимание

Опасност от електрически ток. Контролерът на апарата и сервисното гнездо все още са под напрежение.

- След изключване:
 - Винаги изчакайте поне 3 минути.



Внимание

Използването на кондензатори може да представлява опасност от смъртоносно нараняване при директно докосване на части под напрежение дори след като апаратът е изключен. Изчакайте 3 минути, преди да отворите апарата.

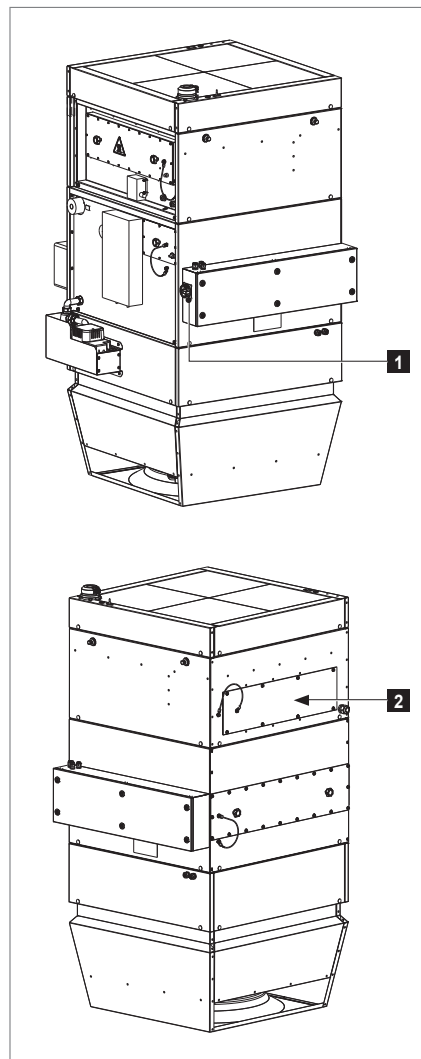
- За апарати с електрически нагревател изчакайте поне 20 минути.



Забележка

Риск от изгаряния поради контакт с горещи повърхности. Изчакайте 20 минути, преди да отворите апарата.

- Спазвайте разпоредбите за предотвратяване на инциденти.
- Следете за конкретни опасности при работа с електрически системи.
- Когато работите в уреда, вземете предпазни мерки срещу незащитени, остри метални ръбове.
- Незабавно сменяйте или отстранявайте повредените информационни и предупредителни знаци.
- След като приключи поддръжката, сглобете професионално всички демонтирани защитни устройства.
- Резервните части трябва да спазват техническите изисквания на производителя на апарата. Hoval препоръчва използването на оригинални резервни части.



1 Главен прекъсвач на TopVent®

2 Главен прекъсвач на електрическия нагревател (зад панела за достъп)

Фиг. 36: Позиция на главните прекъсвачи



Забележка

Главният прекъсвач на термомо-пения агрегат се монтира от клиента.

9.2 Поддръжка

График за обслужване

Действие	Интервал
Подменете въздушния филтър	Когато се покаже алармата за филтъра, поне веднъж годишно
Цялостна проверка на функционалността; почистване и евентуален ремонт на апарат TopVent® и на термопомпния агрегат	Веднъж годишно от отдела за обслужване на клиенти на Hoval

Таблица 21: График за обслужване

Комплекти филтри

Комплект филтри	Дизайн	Клас филтър	Mat. №
TopVent® TP без електрически нагревател			
TopVent® 6 FK	Филтърна кутия	ISO груба филтрация 60%	6049725
TopVent® 6 FF	Плоска филтърна кутия	ISO груба филтрация 60%	6049726
TopVent® 9 FK	Филтърна кутия	ISO груба филтрация 60%	6049727
TopVent® 9 FF	Плоска филтърна кутия	ISO груба филтрация 60%	6049728
TopVent® TP с електрически нагревател			
TopVent® 6 FK висока температура	Филтърна кутия	ISO груба филтрация 55 %	6049729
TopVent® 6 FF висока температура	Плоска филтърна кутия	ISO ePM ₁₀ 50%	6049730
TopVent® 9 FK висока температура	Филтърна кутия	ISO груба филтрация 55 %	6049731
TopVent® 9 FF висока температура	Плоска филтърна кутия	ISO ePM ₁₀ 50%	6049732

Таблица 22: Номера на материала за комплекти филтри

Смяна на филтъра

- Смяна на въздушния филтър във филтърната кутия:
 - Отворете плъзгащата врата на филтърната кутия.
 - Разхлабете регулиращия винт.
 - Отстранете филтърните елементи.
 - Сложете новите филтърни елементи.
 - Затегнете регулиращия винт.
 - Затворете плъзгащата врата на филтърната кутия.
- Смяна на въздушния филтър в плоската филтърната кутия:
 - Отстранете филтърните елементи отгоре.
 - Сложете новите филтърни елементи.
 - За TopVent® TP с електрически нагревател: поставете високотемпературния филтър, като металната мрежа трябва да сочи надолу.
- Изхвърлете филтрите в съответствие с местните разпоредби.
 - Изхвърлянето на използваните филтри зависи от съдържанието.

9.3 Ремонт

Ако е необходим ремонт, свържете се с отдела за обслужване на клиенти на производителя.

10 Демонтаж



Внимание

Риск от нараняване поради падащ товар и неправилно боравене.

- Носете предпазни средства (предпазни средства срещу падане, каска, предпазни обувки).
- Не стойте под окачени товари.
- Използвайте кранове или хеликоптери с достатъчна товароносимост.
- Не повдигайте апарата от две части наведнъж.

- Изключете захранването към апарата.
- След изключване:
 - Винаги изчакайте поне 3 минути.



Внимание

Използването на кондензатори може да представлява опасност от смъртоносно нараняване при директно докосване на части под напрежение дори след като апаратът е изключен. Изчакайте 3 минути, преди да отворите апарата.

- За апарати с електрически нагревател изчакайте поне 20 минути.



Забележка

Риск от изгаряния поради контакт с горещи повърхности. Изчакайте 20 минути, преди да отворите апарата.

- Източете охладителната верига и, ако е приложимо, отоплителния кръг на средата.
- Демонтирайте всички връзки със средата.
- Подпрете апарата.
- Отстранете апарата от тавана.
- Отстранете апарата.

11 Изхвърляне

- Рециклирайте металните компоненти.
- Рециклирайте пластмасовите компоненти.
- Изхвърлете електрическите и електронните части с опасните отпадъци.
- Изхвърлете филтрите в съответствие с местните разпоредби.
 - Изхвърлянето на използваните филтри зависи от съдържанието.

Международни

Hoval Aktiengesellschaft
9490 Vaduz
Лихтенщайн
Тел. +423 399 24 00
info.klimatechnik@hoval.com
www.hoval.com

Deutschland

Hoval GmbH
85609 Aschheim
Тел. 089 922097-0
info.hallenklima@hoval.com
www.hoval.de

Österreich

Hoval Gesellschaft mbH
4614 Marchtrenk
Тел. 050 365
klimatechnik@hoval.at
www.hoval.at

Schweiz

Hoval AG
8706 Feldmeilen
Тел. 044 925 61 11
klimatechnik@hoval.ch
www.hoval.ch