

Воздухоподготовительный агрегат

Envistar®

Эксплуатация и обслуживание Envistar Flex



Ордер :

Объект :

Оригинал инструкции



Air handling with the focus on LCC

Оглавление

1 Общие сведения	
1.1 Применение	2
1.2 Меры безопасности	2
1.3 Производитель	3
1.4 Обозначения.....	3
1.5 CE-маркировка и Декларация о соответствии.....	3
1.6 Обслуживание	3
1.7 Хладагент	4
1.8 Удлиненная гарантия	4
1.9 Запасные части.....	4
2 Техническое описание	
2.1 Воздухоподготовительный агрегат Envistar Flex....	5
3 Подключения и предохранители	
3.1 CX/MX - агрегат с комплектной автоматикой	6
3.2 UC - все электроподключения (без DUC).....	7
3.3 МК - электроподключения вентиляторов и утилизатора	8
3.4 US - без автоматики и электроподключений.....	14
4 Ввод в эксплуатацию	
4.1 Пуск – агрегат с автоматикой	22
4.2 Пуск – агрегат с EcoCooler с автоматикой	22

Спецификация агрегата

P-p 60 100 150 190
240 300 360 480
600 740 850 980

С автоматикой CX MX

Без автоматики

UC MK US

5 Обслуживание

5.1 Сервис-схема	23
5.2 Фильтр (ELEF)	24

5.3 Роторный утилизатор энергии (EXR)	29
5.4 Перекрестноточный утилизатор (EXP)	32
5.5 Батарейный утилизатор (EXL)	33
5.6 Калорифер, вода	35
5.7 Калорифер, эл.	36
5.8 Охладитель, вода	37
5.9 Вставка вентилятора (ENF)	38
5.10 Заслонка (ESET-TR, EMT-01)	40
5.11 Шумоглушитель (EMT-02, MIE-KL)	41

6 Коды

6.1 Агрегат и компоненты агрегата	42
6.2 Канальные принадлежности	44
6.3 Функциональные компоненты.....	44
6.4 Прочие принадлежности	46
6.5 Автоматика	46

ПВ G4 M5 M6

F7 F8/F9 P4 C7

Без фильтра

ОВ G4 M5 M6

F7 F8/F9 C7

Без фильтра

ESET-VV, MIE-CL/ELEV

ESET-TV, MIE-CL/ELTV

ESET-EV, MIE-CL/ELEE

Вар.мощн. 1 2 3 4

ESET-VK, MIE-CL/ELBC

ESET-DX, MIE-CL/ELBD

1 Общие сведения

1.1 Применение

Envistar Flex используется как воздухоподготовительный агрегат для комфортной вентиляции зданий и сооружений.

1.2 Безопасность

Следуйте предписаниям предупреждающих табличек агрегата и информации о безопасности ниже:

Замыкаемый защитный выключатель



ВНИМАНИЕ!

Высокое напряжение и вращающееся рабочее колесо вентилятора могут стать причиной травмы. Для сервиса - отключите питание из ручного терминала, затем переключите защитный выключатель в положение 0 и закройте его на замок*

* замок не поставляется

ВАЖНО!

Не применять защитный выключатель для пуска/остановки агрегата. Для этой цели используется ручной терминал агрегата.

Инспекционные крышки/двери



ВНИМАНИЕ!

Повышенное давление в агрегате может стать причиной травмы. Не открывайте инспекционные двери до снижения давления.



ВНИМАНИЕ!

Вращающееся рабочее колесо вентилятора может стать причиной травмы. Выключите агрегат. Ожидайте 3 минуты, затем можно открыть инспекционные двери.

ВАЖНО!

Двери секций с подвижными компонентами должны быть закрыты на ключ, иная защита не предусмотрена. Ключ прилагается.

Электроподключения



ВНИМАНИЕ!

Вращающееся рабочее колесо вентилятора может стать причиной травмы. Не включать агрегат до присоединения к нему воздухопроводов.

ВАЖНО!

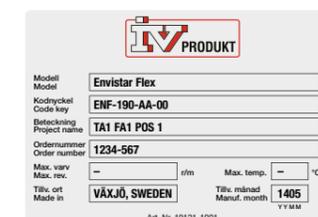
Электроподключения выполняются только специалистом-электриком либо специалистом, прошедшим обучение на IV Produkt.

1.3 Производитель

IV Produkt AB
Sjouddevagen 7
S-350 43 VAXJO

1.4 Обозначения

Envistar Flex представляет собой блочный вентиляционный агрегат с возможностью встраивания в него холодильного агрегата. Агрегат имеет маркировочную табличку на передней панели каждого блока, идентифицирующую его, см. пример ниже.



1.5 CE-маркировка и Декларация о соответствии

Воздухоподготовительный агрегат с возможным встроенным холодильным агрегатом и встроенной автоматикой имеют CE-маркировку, означающую их соответствие действующим ЕU-директивам, что подтверждено Декларацией о соответствии (EG-декларация, см. www.ivprodukt.se). Корректность разделенной, например, при внутренней транспортировке, системе автоматики/электрической должна, после ее восстановления, быть подтверждена соответствующим специалистом.



Пример CE- маркировки воздухоподготовительного агрегата



Пример CE-маркировки холодильного агрегата

1.6 Обслуживание

Обслуживание агрегата осуществляется силами специализированного персонала либо специализированной сервис-компаниями.

1.7 Хладагент

Правила работы с хладагентом должны соответствовать национальным и локальным нормативам и рекомендациям, и обеспечивать вклад в ЕС-директиву о сокращении выбросов углекислого газа в рамках Киотского протокола.

Ответственность оператора

Главная ответственность оператора холодильного агрегата:

- минимизация и предотвращение утечки
- принятие мер в случае утечки
- организовать обслуживание и ремонт холодильного контура силами сертифицированного специалиста
- организовать работу с хладагентом экологически безопасным способом и согласно действующему национальному законодательству

Под оператором подразумевается "физическое или юридическое лицо, фактически отвечающее за техническое обслуживание и корректную работу оборудования и систем, описываемых в данном документе".

Контроль утечки и ведение учета

Для моноблочного агрегата, содержащего в одном контуре 3 кг и более хладагента, действует следующее:

- **Контроль утечки** должен выполняться сертифицированным специалистом:
 - при монтаже/вводе в эксплуатацию
 - периодически, но не реже 1 раза каждые 12 месяцев
 - в течение одного месяца после проведенного мероприятия (например, устранения утечки, замены компонента)
- Оператор обязан **вести учет** событий/мероприятий, например, объем и тип хладагента при дозаполнении контура; результаты проведенного контроля и выполненных мероприятий; лицо и фирма, выполнившая осмотр и обслуживание агрегата и проч.

1.8 Удлиненная гарантия

Условия получения удлиненной 5-летней гарантии:

- Заполненный и подписанный ответственным за объект лицом документ **Сервис и Гарантия**
- Специалист, обслуживающий систему, должен быть обучен производителем либо уполномоченной производителем компанией.

1.9 Запасные части

Запасные части и принадлежности заказываются у нашего представителя в Вашей стране либо, при отсутствии такового, непосредственно на заводе. При заказе следует указать номер ордера и код (имеется на табличке каждого компонента).

2 Техническое описание

2.1 Воздухоподготовительный агрегат Envistar Flex



Envistar Flex - это воздухоподготовительный агрегат, предназначенный для комфортного вентилирования зданий и сооружений.

Envistar Flex производится как модульный/секционный агрегат, разных типоразмеров, правого или левого исполнения. Агрегат может быть поставлен со встроенной автоматикой, испытанный и полностью готовый к вводу в эксплуатацию.

Агрегат может комплектоваться встроенным холодильным агрегатом Eco-Cooler с собственным роторным утилизатором энергии, обеспечивающим бесперебойное охлаждение даже в условиях пиковых нагрузок.

3 Подключения и предохранители

3.1 CX/MX - Агрегат с комплектной автоматикой

Информация действительна для агрегата со встроенной автоматикой (CX или MX).

Защитный выключатель

Смонтирован на агрегате.

Электросхема

Прилагается к агрегату.

Питание и предохранители

См. таблицы ниже. См. также спецификацию каждого конкретного агрегата из программы выбора агрегатов IVP Designer. Рекомендуются предохранители с C-характеристикой.

Размер	Воздухоподготовительный агрегат (3×400V+N)		Холодильный агрегат (3×400V+N) вариант мощности			Электрокалорифер
			1V	2V	3V	
060	10A		–	–	–	См. далее по тексту
100	10A		16A	–	–	
150	10A/16A	Размер предохранителя зависит от варианта вентилятора, см. распечатку из расчетной программы	20A	25A	–	
190	10A/16A		20A	25A	–	
240	10A/16A/25A		25A	32A	–	
300	10A/16A/25A		25A	32A	–	
360	16A/25A		32A	50A	–	
480	25A/32A/40A		50A	63A	–	
600	25A/32A/40A		50A	63A	63A	
740	40A/63A		63A	80A	80A	
850	40A/63A/80A		63A	80A	100A	
980	40A/50A/63A/80A		63A	80A	100A	

3.2 UC - Все электроподключения к плитам (без DUC)

Информация действительна для агрегата, поставляемого без DUC, но с датчиками и приводами заслонок, подключенными на плиты. Также вентиляторы и утилизатор снабжены предохранителями и подключены на плиты/электроклеммы.

Все плиты/клеммы подключений собраны в одном месте агрегата. Для дальнейшего подключения к DUC рекомендуется использовать многожильный кабель.

Электросхема

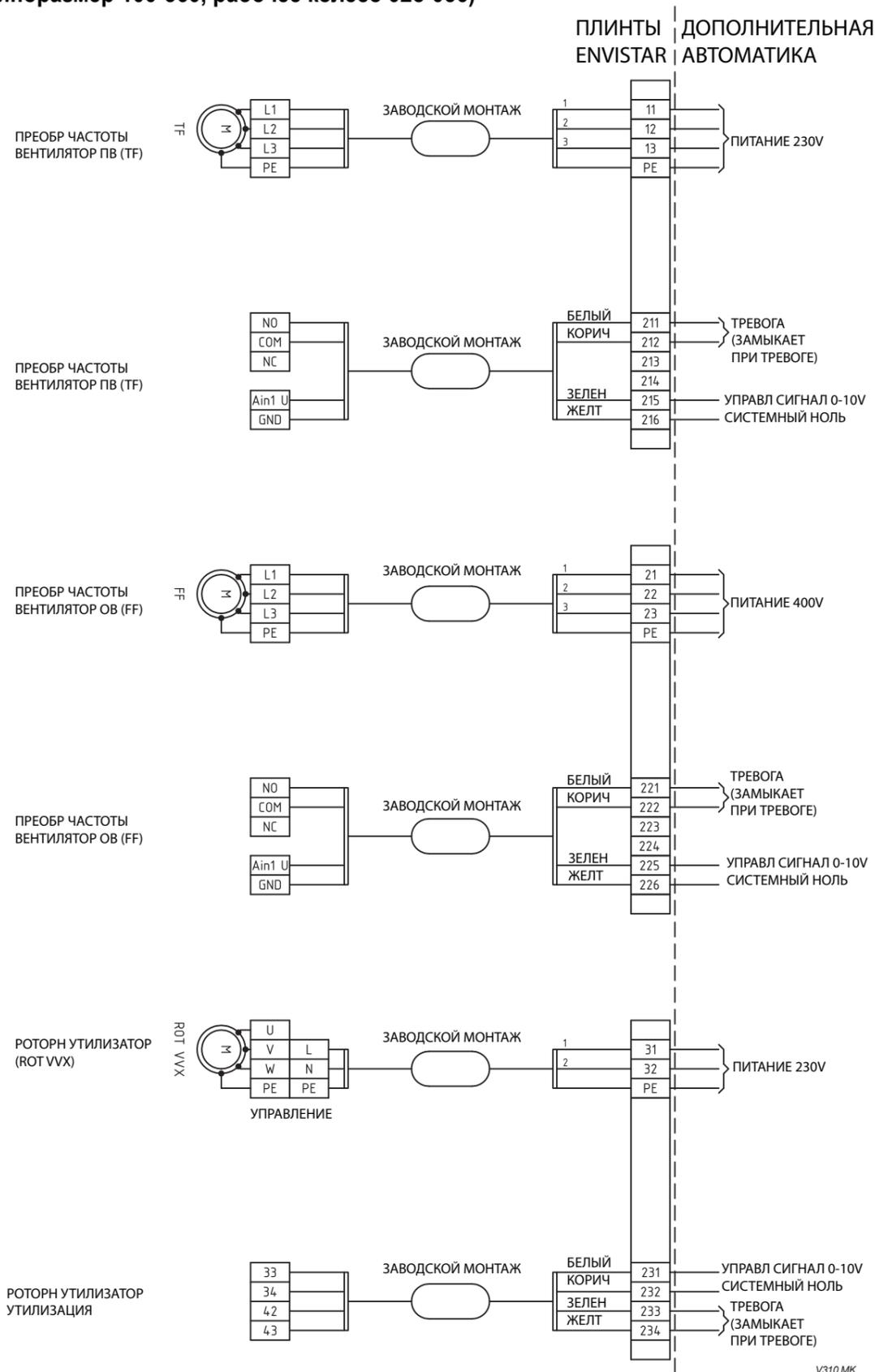
Прилагается к агрегату.

Питание и предохранители

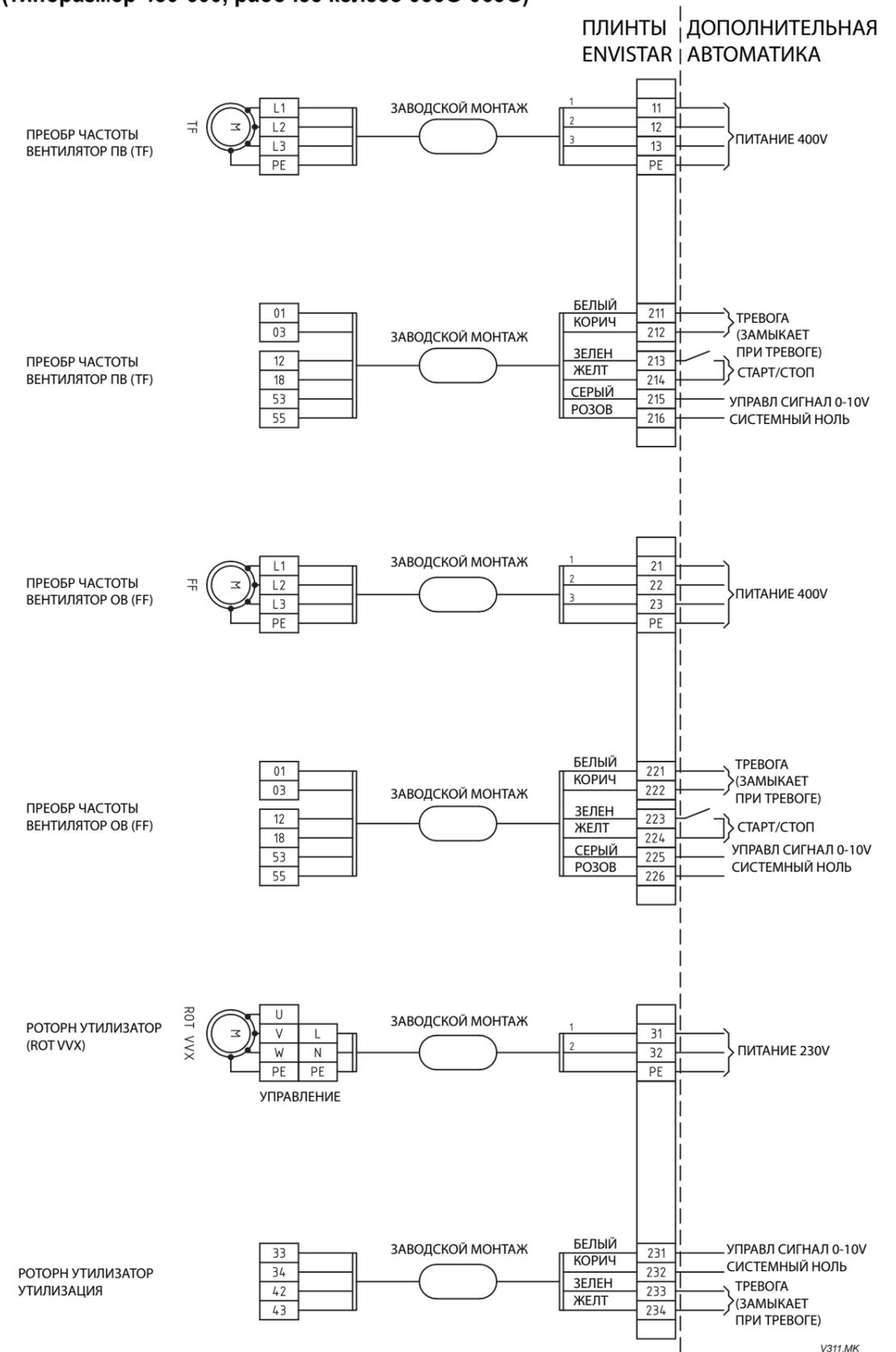
См. таблицы ниже. См. также спецификацию каждого конкретного агрегата из программы выбора агрегатов IVP Designer. Рекомендуются предохранители с C-характеристикой.

Размер	Воздухоподготовительный агрегат (3×400V+N)		Холодильный агрегат (3×400V+N) вариант мощности			Электрокалорифер
			1V	2V	3V	
060	10A		–	–	–	См. далее по тексту
100	10A		16A	–	–	
150	10A/16A	Размер предохранителя зависит от варианта вентилятора, см. распечатку из расчетной программы	20A	25A	–	
190	10A/16A		20A	25A	–	
240	10A/16A/25A		25A	32A	–	
300	10A/16A/25A		25A	32A	–	
360	16A/25A		32A	50A	–	
480	25A/32A/40A		50A	63A	–	
600	25A/32A/40A		50A	63A	63A	
740	40A/63A		63A	80A	80A	
850	40A/63A/80A		63A	80A	100A	
980	40A/50A/63A/80A		63A	80A	100A	

CSF/CSU-V310 Вентиляторы EBM EC 1,0-5,5 kW, 3-фазные, с регулируемой скоростью (типоразмер 100-360, рабочее колесо 028-056)

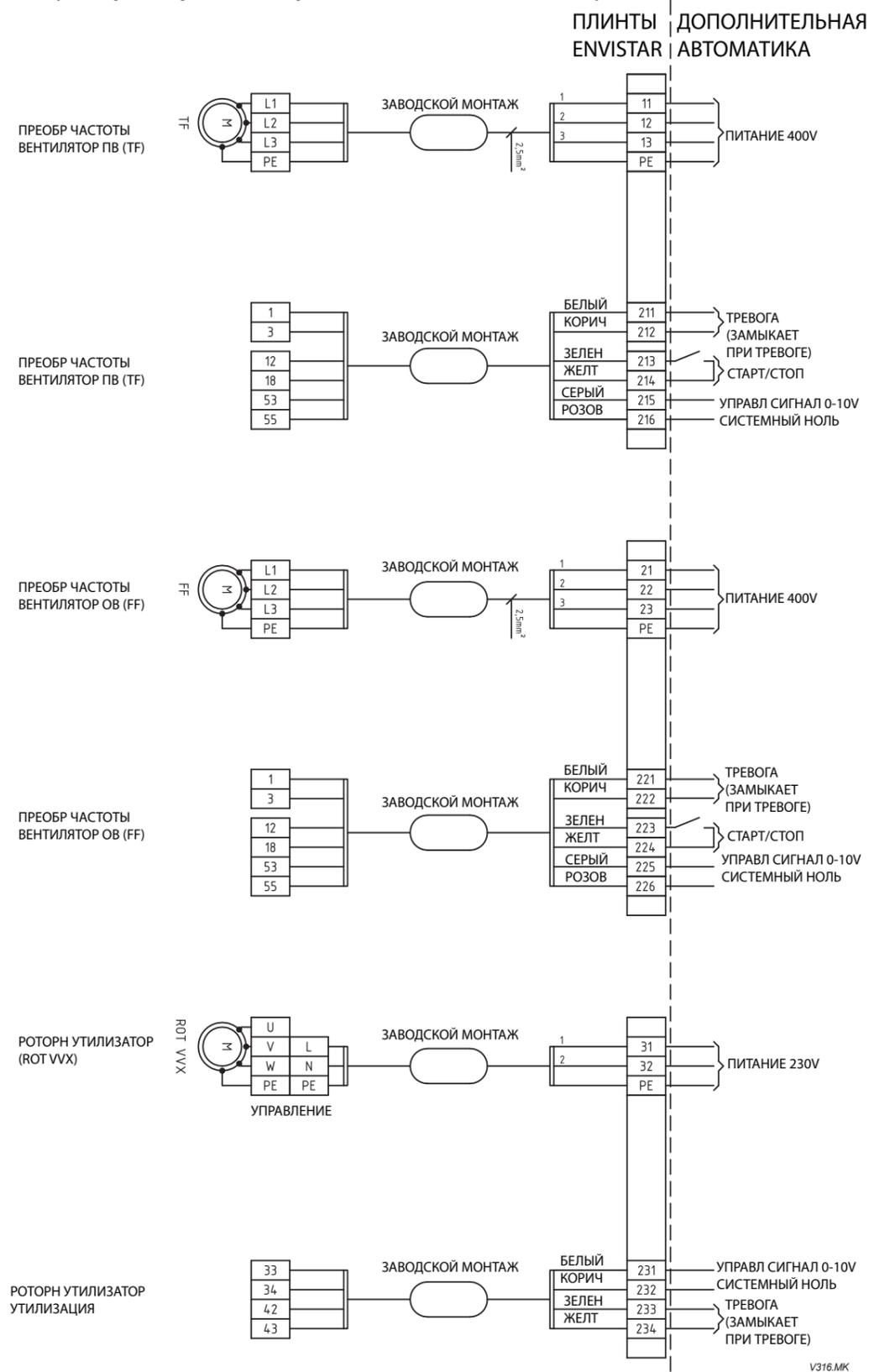


CSF/CSU-V311 Вентиляторы Danfoss 3,0-4,0 kW, 3-фазные, с регулируемой скоростью (типоразмер 480-600, рабочее колесо 056G-063G)

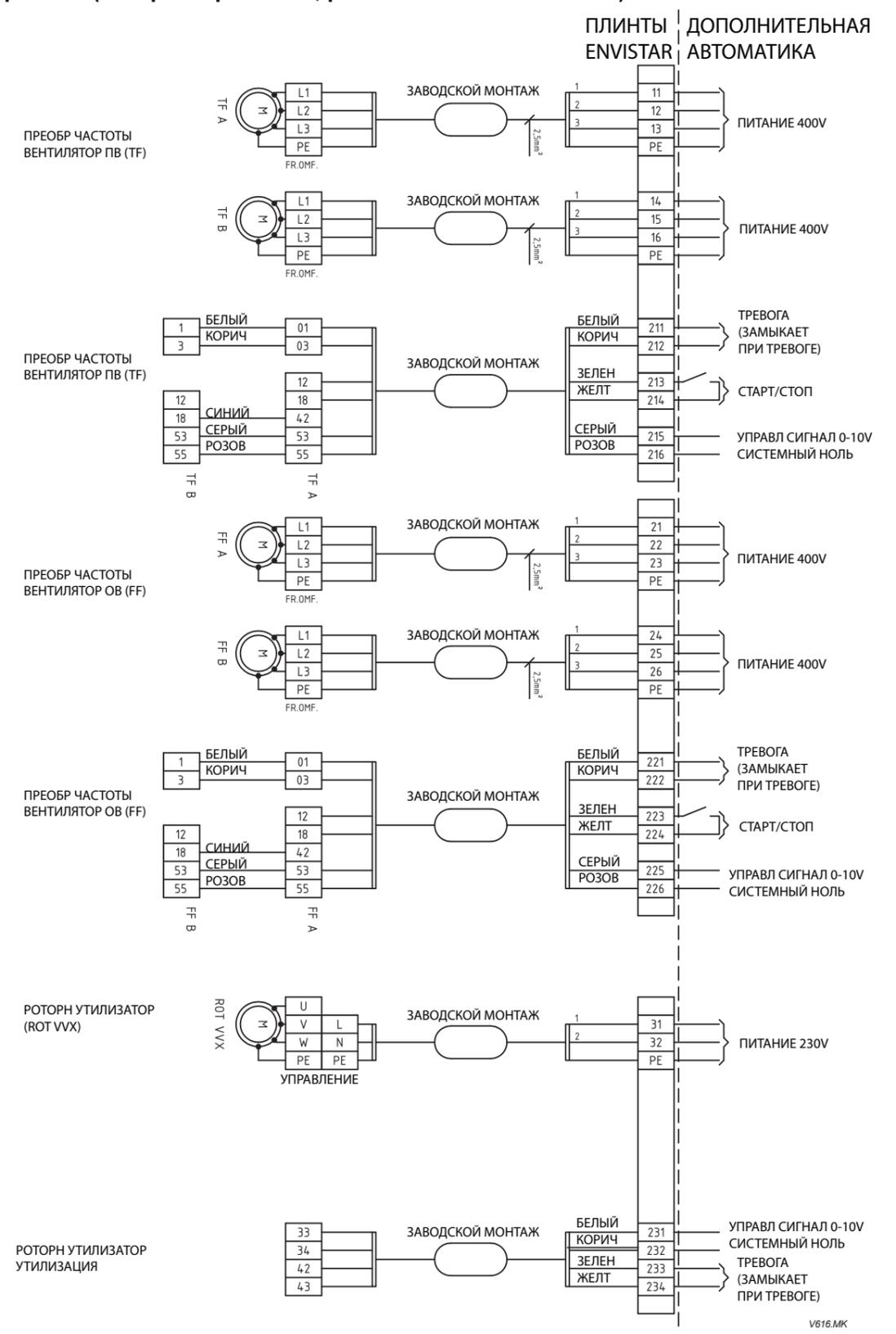




CSF/CSU/CSM-V316 Вентиляторы Danfoss 5,5-7,5 kW, 3-фазные, с регулируемой скоростью (типоразмер 480-980, рабочее колесо 063G-071G)



CSM-V616 Двойные вентиляторы Danfoss 2 x 4 - 2 x 7,5 kW, 3-фазные, с регулируемой скоростью (типоразмер 740-980, рабочее колесо 256G-271G)



3.4 US - Компоненты (без автоматики и электроподключений)

Информация действительна для компонентов, поставляемых без автоматики и электроподключений.

Защитный выключатель монтируется и подключается для соответствующего питания.

Рекомендуются предохранители с C-характеристикой.

Вентилятор, питание и предохранители

Для каждого вентилятора отдельно:

- Читайте данные из таблички вентилятора.

Fläkt / Fan / Puhallin / Wentylator

Тип
Type
Tuuri
Typ

ENFF-190-040-EC-0180-0

Tilv. måned
Manuf. month
Valmistus kk
Mesiac

1405
YYMM

1.85 kW 400 v 2.9 A

290-1390 r/m 10-48

Min./Max. frekvens Hz
Min./Max. frequency Hz
Min./Max. taajuusalue Hz
Min./Max. częstotliwość Hz

K-faktor
K-factor
K-tegur
Wsp. K

19.15

Max. temp
Max. temp
Max. temp
Maks. temp

50 °C

$Q = \frac{1}{K} \times \sqrt{p}$ (m³/s)

Art. Nr. 19121-1301_01

Пример таблички вентилятора

- Получите данные питания и рекомендуемого предохранителя из таблицы справа.

Важно! Если вентиляторы разных размеров /вариантов, примените данные таблицы для каждого вентилятора отдельно.

Табличка вентилятора			Питание / предохранители
Тип	Мощность kW *	Номин. ток	
ENFF-060-025-EC-0042-0	0,50	2,2A	1×230V / 10A
ENFF-060-025-EC-0070-0	0,70	3,0A	1×230V / 10A
ENFF-100-028-EC-0072-0	0,72	3,1A	1×230V / 10A
ENFF-100-028-EC-0094-0	1,00	1,6A	3×400V / 10A
ENFF-100-031-EC-0127-0	1,27	5,6A	1×230V / 10A
ENFF-150-035-EC-0100-0	1,00	1,7A	3×400V / 10A
ENFF-150-040-EC-0180-0	1,85	2,9A	3×400V / 10A
ENFF-150-040-EC-0300-0	3,00	4,6A	3×400V / 10A
ENFF-190-035-EC-0100-0	1,00	1,7A	3×400V / 10A
ENFF-190-040-EC-0180-0	1,85	2,9A	3×400V / 10A
ENFF-190-040-EC-0300-0	3,00	4,6A	3×400V / 10A
ENFF-240-045-EC-0160-0	1,62	2,5A	3×400V / 10A
ENFF-240-050-EC-0280-0	2,82	4,3A	3×400V / 10A
ENFF-240-050-EC-0550-0	5,50	8,4A	3×400V / 10A
ENFF-300-045-EC-0160-0	1,62	2,5A	3×400V / 10A
ENFF-300-050-EC-0280-0	2,82	4,3A	3×400V / 10A
ENFF-300-050-EC-0550-0	5,50	8,4A	3×400V / 10A
ENFF-360-050-EC-0280-0	2,82	4,3A	3×400V / 10A
ENFF-360-050-EC-0550-0	5,5	8,4A	3×400V / 10A
ENFF-360-056-EC-0470-0	4,7	7,3A	3×400V / 10A
ENFF-480-056G-I2F10300-0	3,0	6,8A	3×400V / 10A
ENFF-480-063G-I2F10400-0	4,0	8,4A	3×400V / 10A
ENFF-480-063G-I2F10550-0	5,5	11,4A	3×400V / 16A
ENFF-480-063G-I2F10750-0	7,5	14,7A	3×400V / 16A
ENFF-480-056G-I2F20300-0	3,0	6,3A	3×400V / 10A
ENFF-480-063G-I2F20400-0	4,0	8,3A	3×400V / 10A
ENFF-480-063G-I2F20550-0	5,5	11A	3×400V / 16A
ENFF-480-063G-I2F20750-0	7,5	15A	3×400V / 16A
ENFF-480-056G-PFD10300-0	3,0	6,3A	3×400V / 10A
ENFF-480-063G-PFD10400-0	4,0	8,3A	3×400V / 10A
ENFF-480-063G-PFD10550-0	5,5	11A	3×400V / 16A
ENFF-480-063G-PFD10750-0	7,5	15A	3×400V / 16A

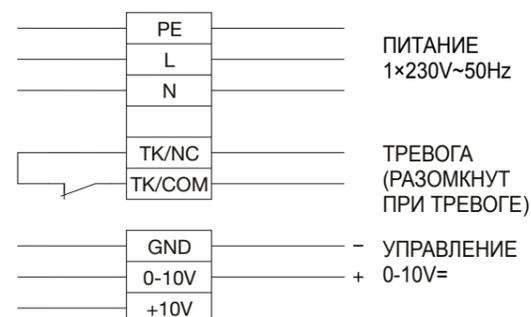
Табличка вентилятора			Питание / предохранители
Тип	Мощность kW *	Номин. ток	
ENFF-600-063G-PFD10400-0	4,0	8,3	3×400V / 10A
ENFF-600-063G-PFD10550-0	5,5	11	3×400V / 16A
ENFF-600-063G-PFD10750-0	7,5	15	3×400V / 16A
ENFF-600-071G-PFD10550-0	5,5	11	3×400V / 16A
ENFF-600-071G-PFD10750-0	7,5	15	3×400V / 16A
ENFF-740-071G-I2F10750-0	7,5	14,7A	3×400V / 16A
ENFF-740-256G-I2F10550-0	2×5,5	2×11,4A	3×400V / 2×16A
ENFF-740-071G-I2F20750-0	7,5	15A	3×400V / 10A
ENFF-740-256G-I2F20550-0	2×5,5	2×11A	3×400V / 2×16A
ENFF-740-071G-PFD10550-0	5,5	11A	3×400V / 10A
ENFF-740-071G-PFD10750-0	7,5	15A	3×400V / 10A
ENFF-740-256G-PFD10550-0	2×5,5	2×11A	3×400V / 2×16A
ENFF-850-071G-I2F10750-0	7,5	14,7	3×400V / 16A
ENFF-850-263G-I2F10550-0	2×5,5	2×11,4	3×400V / 2×16A
ENFF-850-263G-I2F10750-0	2×7,5	2×14,7	3×400V / 2×16A
ENFF-850-071G-I2F20750-0	7,5	15	3×400V / 16A
ENFF-850-263G-I2F20550-0	2×5,5	2×11	3×400V / 2×16A
ENFF-850-263G-I2F20750-0	2×7,5	2×15	3×400V / 2×16A
ENFF-850-071G-PFD10550-0	5,5	11	3×400V / 16A
ENFF-850-071G-PFD10750-0	7,5	15	3×400V / 16A
ENFF-850-263G-PFD10550-0	2×5,5	2×11	3×400V / 2×16A
ENFF-850-263G-PFD10750-0	2×7,5	2×15	3×400V / 2×16A
ENFF-980-071G-I2F10750-0	7,5	14,7A	3×400V / 16A
ENFF-980-263G-I2F10400-0	2×4,0	2×8,4A	3×400V / 2×10A
ENFF-980-263G-I2F10550-0	2×5,5	2×11,4A	3×400V / 2×16A
ENFF-980-263G-I2F10750-0	2×7,5	2×14,7A	3×400V / 2×16A
ENFF-980-271G-I2F10750-0	2×7,5	2×14,7A	3×400V / 2×16A
ENFF-980-071G-I2F20750-0	7,5	15A	3×400V / 16A
ENFF-980-263G-I2F20400-0	2×4,0	2×8,3A	3×400V / 2×10A
ENFF-980-263G-I2F20550-0	2×5,5	2×11A	3×400V / 2×16A
ENFF-980-263G-I2F20750-0	2×7,5	2×15A	3×400V / 2×16A
ENFF-980-271G-I2F20750-0	2×7,5	2×15A	3×400V / 2×16A
ENFF-980-071G-PFD10550-0	5,5	11A	3×400V / 16A
ENFF-980-071G-PFD10750-0	7,5	15A	3×400V / 16A
ENFF-980-263G-PFD10400-0	2×4,0	2×8,3A	3×400V / 2×10A
ENFF-980-263G-PFD10550-0	2×5,5	2×11A	3×400V / 2×16A
ENFF-980-263G-PFD10750-0	2×7,5	2×15A	3×400V / 2×16A
ENFF-980-271G-PFD10750-0	2×7,5	2×15A	3×400V / 2×16A

* Для размеров 60–360 значение таблицы показывает потребление мощности, для размеров 480–980 - мощность на оси вентилятора.

Вентиляторы

ENFF 060

EBM EC 0,4-0,5 kW (раб. колесо 025)



Двигатель вкл/выкл. от сигнала 0,5V. Номин. ток 2,2А

ENFF 060-100

EBM EC 0,7-1,3 kW (раб. колесо 025-031)

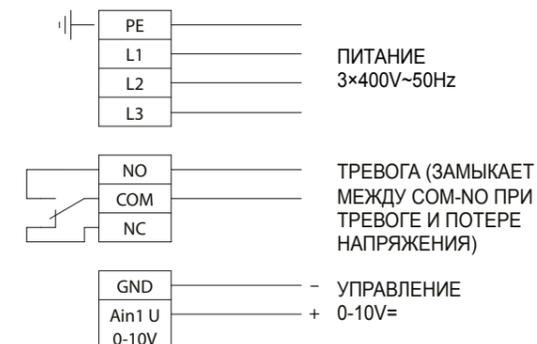


Двигатель вкл/выкл. от сигнала 0,5V.
Рабочее колесо, мощность и номинальный ток:

025	0,70 kW	3,0А
028	0,72 kW	3,1А
031	1,27 kW	5,6А

ENFF 100-360

EBM EC 1,0-5,5 kW (раб. колесо 028-056)



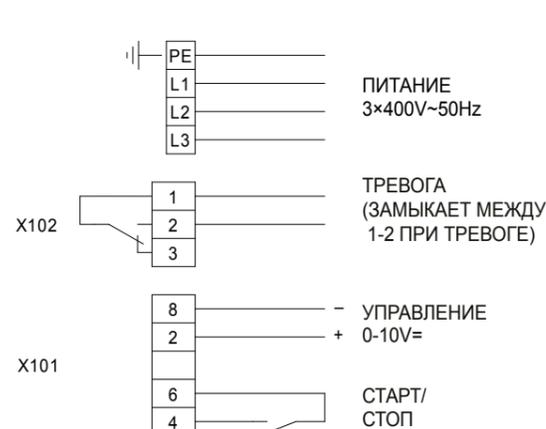
Двигатель вкл/выкл. от сигнала 0,5V.
Рабочее колесо, мощность и номинальный ток:

028	1,0 kW	1,6А
035	1,0 kW	1,75А
040	1,85 kW	2,9А
040	3,0 kW	4,6А
045	1,62 kW	2,5А
050	2,82 kW	4,3А
050	5,5 kW	8,4А
056	4,7 kW	7,3А
056	5,5 kW	8,4А

ENFF 480-980

Danfoss I2F1 (IE2)

3,0-7,5 kW (раб. колесо 056G-071G)



Со встроенным преобразов. частоты FCM-300
Рабочее колесо, мощность и номинальный ток:

056G	3,0 kW	6,8А
063G	4,0 kW	8,4А
063G	5,5 kW	11,4А
063G	7,5 kW	14,7А
071G	7,5 kW	14,7А

ENFF 480-980

Danfoss PED1 (PM/IE4) и I2F2 (IE2)

3,0-7,5 kW (раб. колесо 056G-071G)



Со встроенным преобразов. частоты FCM-106
Рабочее колесо, мощность и номинальный ток:

056G	3,0 kW	6,3А
063G	4,0 kW	8,3А
063G	5,5 kW	11,0А
063G	7,5 kW	15,0А
071G	5,5 kW	11,0А
071G	7,5 kW	15,0А

**ENFF 740-850 двойные вентиляторы Danfoss I2F1 (IE2)
2 x 3,0 - 7,5 kW (рабочее колесо 056G-071G)**



Со встроенным преобраз. частоты FCM-300.
Рабочее колесо, мощность и номинальный ток:

256G	2×5,5 kW	2×11,4A
263G	2×4,0 kW	2×8,4A
263G	2×5,5 kW	2×11,4A
263G	2×7,5 kW	2×14,7A
271G	2×7,5 kW	2×14,7A

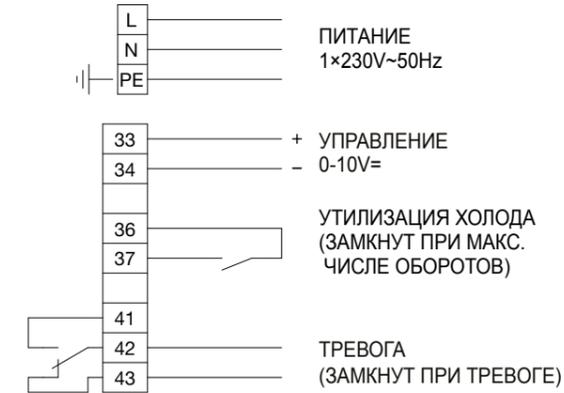
**ENFF 740-980 двойные вентиляторы Danfoss PED1 (PM/IE4) и I2F2 (IE2)
2 x 4,0 - 7,5 kW (рабочее колесо 256G-271G)**



Со встроенным преобраз. частоты FCM-300.
Рабочее колесо, мощность и номинальный ток:

256G	2×5,5 kW	2×11,0A
263G	2×4,0 kW	2×8,3A
263G	2×5,5 kW	2×11,0A
263G	2×7,5 kW	2×15,0A
271G	2×7,5 kW	2×15,0A

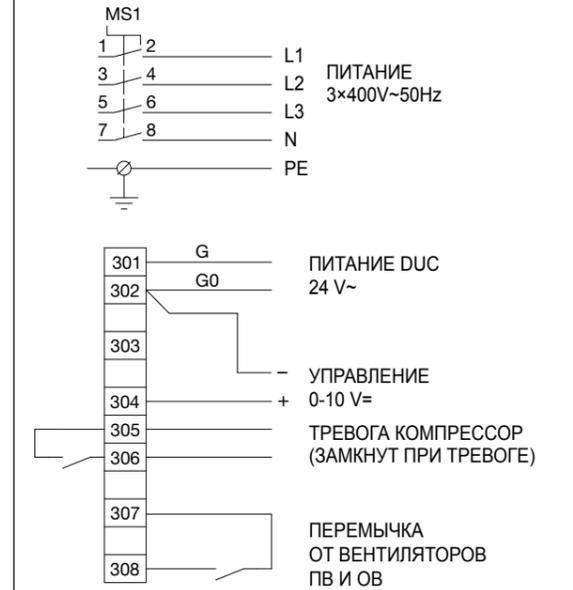
Роторный утилизатор энергии (код EXR)



EXR- рек. предохранитель (1×230V)

10A

**Холодильный агрегат:
EcoCooler (код ACU)
EcoCooler с утилизацией холода (код ACR)**



Размер	ACU/ACR - рек. предохранитель (3×400V+N) / вариант мощности		
	01	02	03
60	-	-	-
100	16A	-	-
150	20A	25A	-
190	20A	25A	-
240	25A	32A	-
300	25A	32A	-
360	32A	50A	-
480	50A	63A	-
600	50A	63A	63A
740	63A	80A	80A
850	63A	80A	100A
980	63A	80A	100A

Калорифер, эл. ≤ 27 kW (код ESET-EV)



Размер	ESET-EV ≤ 27 kW - рек. предохранитель (3×400V+N) / вариант мощности		
	1	2	3
060	10A	16A	-
100	10A	20A	40A
150	10A	25A	40A
190	16A	40A	-
240	20A	40A	-
300	25A	-	-
360	32A	-	-

Калорифер, эл. ≥ 30 kW (код ESET-EV)



Размер	ESET-EV ≥ 30 kW - рек. предохранитель (3×400V+N) / вариант мощности			
	1	2	3	4
60	-	-	-	-
100	-	-	-	-
150	-	-	-	63A
190	-	-	50A	80A
240	-	-	80A	125A
300	-	50A	80A	125A
360	-	63A	100A	160A

Калорифер, эл. (код MIE-EL/ELEE)



Размер	MIE-EL/ELEE - рек. предохранитель (3×400V+N) / вариант мощности				
	01	02	03	04	05
060	10A	10A	32A	50A	50A
100	16A	16A	32A	50A	80A
150	16A	25A	40A	80A	100A
190	16A	25A	63A	100A	160A
240	20A	40A	80A	125A	200A
300	25A	40A	80A	160A	-
360	25A	50A	100A	200A	-
480	35A	80A	160A	-	-
600	40A	80A	200A	-	-
740	80A	160A	200A	-	-
850	80A	160A	200A	-	-
980	80A	160A	200A	-	-

4 Ввод в эксплуатацию

4.1 Пуск - агрегат с автоматикой

Envistar Flex - это модульный агрегат, состоящий из блоков с функциональными компонентами и компонентов для монтажа в воздуховод. Для ввода его в эксплуатацию не требуется сертифицированный персонал, кроме случаев комплектации его холодильным агрегатом EcoCooler.

Для ввода агрегата в эксплуатацию следует обеспечить:

1. Подключение питания через замыкаемый защитный выключатель

ВАЖНО!

Электроподключения выполняются только специалистом-электриком либо специалистом, прошедшим обучение на IV Produkt.

2. Подключение теплообменников тепло/холод
3. Присоединение соответствующих воздуховодов



ВНИМАНИЕ!

Вращающееся рабочее колесо вентилятора может стать причиной травмы. Не включать агрегат до присоединения к нему воздуховодов.

4.2 Агрегат с EcoCooler и с автоматикой

См. отдельную инструкцию по эксплуатации и обслуживанию EcoCooler.

5 Обслуживание

5.1 Сервис-схема

Схема содержит сервисные мероприятия для возможных функциональных компонентов агрегата. Актуальные для Вашего агрегата компоненты отмечены на стр.1 данной инструкции.

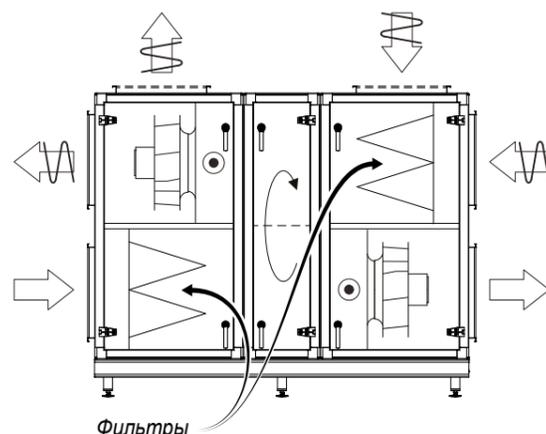
Копируйте схему перед первым заполнением ее, для применения в последующие годы.

Сервис год 20..... -, № агрегата				Сервис выполнен* (дата и подпись)				
Компонент	Код	Мероприятие	Стр.	3000 ч / 6 мес	6000 ч / 12 мес	9000 ч / 18 мес	12000 ч / 24 мес	
	Фильтры, ПВ и ОВ	ELEF	Контроль: перепад давления Возможно замена	12	**	**	**	**
	Роторный утилизатор	EXR	Осмотр Контроль: баланс давления, перепад давления Возможно чистка	16	**	**	**	**
	Пластинчатый утилизатор	EXP	Осмотр Возможно чистка Контроль функции	19	**	**	**	**
	Батарейный утилизатор	EXL	Осмотр Контроль: дренаж Возможно чистка Контроль функции	20	**	**	**	**
	Калорифер, вода	ESET-VV, MIE-CL/ELEV, ESET-TV, MIE-CL/ELTV	Осмотр Возможно чистка Контроль функции	22	**	**	**	**
	Калорифер, эл.	ESET-EV, MIE-CL/ELEE	Осмотр Возможно чистка Контроль функции	23	**	**	**	**
	Охладитель, вода/DX	ESET-VK, MIE-CL/ELBC, MIE-CL/ELBD	Осмотр Контроль: дренаж Возможно чистка Контроль функции	24	**	**	**	**
	Вставка вентилятора	ENF	Осмотр Возможно чистка Контроль: расход воздуха	25	**	**	**	**
	Заслонка	EMT-01, ESET-TR	Осмотр Возможно чистка Контроль: плотность	27	**	**	**	**
	Шумо-глушитель	EMT-02, MIE-KL	Осмотр Возможно чистка	28	**	**	**	**
	Хол. агрегат EcoCooler	ACU, ACR	См. отдельную инструкцию	-	**	**	**	**

* Каждый 3000:й час или каждый 6:й месяц эксплуатации, в зависимости от того, что наступит раньше. В некоторых случаях сервис требуется чаще. ** Дата, подпись

5.2 Фильтр (код ELEF)

Фильтры агрегата препятствуют попаданию пыли в помещение, но также защищают чувствительные компоненты агрегата, такие, как теплообменники и утилизатор энергии, от загрязнения.



Степень защиты фильтра зависит от его класса и типа, и значительно различается. Поэтому важно использовать фильтры того же качества и степени защиты при замене оригинальных фильтров. Стандартные обозначения обычно:

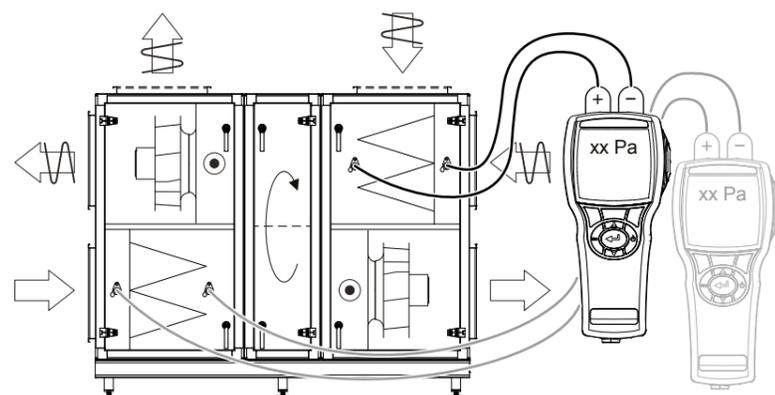
G4 - предфильтр
M5, M6 - фильтры среднего класса
F7, F8, F9 - чистые фильтры

Загрязненные фильтры снижают производительность агрегата, поэтому их следует заменять, как только

перепад давления на фильтре превысит указанное конечное значение. Замена фильтров проводится в остановленном агрегате, секции фильтров затем обязательно чистятся от пыли и грязи.

Контроль

Контролируйте перепад давления на фильтре. Используйте манометр, подключив его к измерительным ниппелям по обеим сторонам от фильтра.



Табличка фильтра (ниже) прилагается. При пуске агрегата следует обязательно указать в ней начальное и конечное значение перепада давления на фильтре (пользуясь технической спецификацией заказа). Табличка крепится на секцию фильтра.

FILTERDATA

Filterclass / Filter Class.....
 Begynnelsestryckfall
 Initial Pressure Drop.....Pa
 Sluttryckfall
 Final Pressure Drop.....Pa

Art. Nr: 19121-1101_01

Применяемые фильтры

Размер агрегата	Тип фильтра	Колич.	Габариты (мм)		Колич. мешков/1 фильтр	Общая площадь (m ²)
			Ш × В	Длина		
060	Мешок G4	1	736 × 287	360	7	1,8
	Мешок M5	1	736 × 287	380	8	2,1
	Мешок M6, F7	1	736 × 287	380	10	2,5
	Мешок F8, F9	1	736 × 287	380	11	2,7
	Панельный P4	1	736 × 287	48	–	0,2
	Алюминиевый	1	736 × 287	25	–	0,2
	Угольный C7	–	–	–	–	–
100	Мешок G4	1	892 × 409	360	8	2,8
	Мешок M5	1	892 × 409	370	9	3,2
	Мешок M6, F7	1	892 × 409	370	12	4,0
	Мешок F8, F9	1	892 × 409	370	14	4,6
	Панельный P4	1	736 × 393	48	–	0,4
	Алюминиевый	1	892 × 409	25	–	0,4
	Угольный C7	–	–	–	–	–
150	Мешок G4	1	287 × 592	360	3	3,6
	Мешок M5	1	592 × 592	360	6	6,3
	Мешок M6	1	287 × 592	534	3	6,3
	Мешок M6	1	592 × 592	534	6	6,3
	Мешок F7–F9	1	287 × 592	534	4	8,1
	Мешок F7–F9	1	592 × 592	534	8	8,1
	Мешок F7–F9	1	592 × 592	534	10	9,9
	Панельный P4	1	292 × 596	48	–	0,5
	Панельный P4	1	596 × 596	48	–	0,5
	Алюминиевый	1	287 × 592	25	–	0,5
Алюминиевый	1	592 × 592	25	–	0,5	
Угольный C7	1	287 × 592	292	–	8,0	
Угольный C7	1	592 × 592	292	–	8,0	
190	Мешок G4	2	592 × 592	360	6	4,8
	Мешок M5	2	592 × 592	360	6	4,8
	Мешок M5	2	592 × 592	534	6	8,4
	Мешок M6	2	592 × 592	534	8	10,8
	Мешок F7–F9	2	592 × 592	534	10	13,2
	Панельный P4	2	596 × 596	48	–	0,7
	Панельный P4	2	596 × 596	48	–	0,7
Алюминиевый	2	592 × 592	25	–	0,7	
Алюминиевый	2	592 × 592	25	–	0,7	
Угольный C7	2	592 × 592	292	–	16,0	
Угольный C7	2	592 × 592	292	–	16,0	
240	Мешок G4	2	592 × 592	360	6	4,8
	Мешок M5	2	592 × 592	360	6	4,8
	Мешок M5	2	592 × 592	534	6	8,4
	Мешок M6	2	592 × 592	534	8	10,8
	Мешок F7–F9	2	592 × 592	534	10	13,2
	Панельный P4	2	596 × 596	48	–	0,7
	Панельный P4	2	596 × 596	48	–	0,7
Алюминиевый	2	592 × 592	25	–	0,7	
Алюминиевый	2	592 × 592	25	–	0,7	
Угольный C7	2	592 × 592	292	–	16,0	
Угольный C7	2	592 × 592	292	–	16,0	
300	Мешок G4	1	287 × 592	360	3	6,0
	Мешок G4	2	592 × 592	360	6	6,0
	Мешок M5	1	287 × 592	534	3	10,5
	Мешок M5	2	592 × 592	534	6	10,5
	Мешок M6	1	287 × 592	534	4	13,5
	Мешок M6	2	592 × 592	534	8	13,5
	Мешок F7–F9	1	287 × 592	534	5	16,5
	Мешок F7–F9	2	592 × 592	534	10	16,5
	Панельный P4	1	292 × 596	48	–	0,9
	Панельный P4	2	596 × 596	48	–	0,9
Алюминиевый	1	287 × 592	25	–	0,9	
Алюминиевый	2	592 × 592	25	–	0,9	
Угольный C7	1	287 × 592	292	–	19,5	
Угольный C7	2	592 × 592	292	–	19,5	



Продолжение

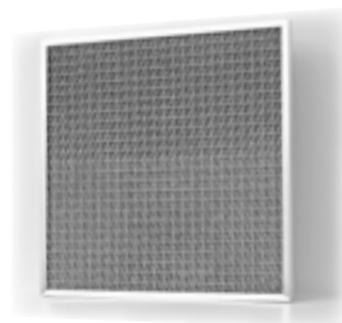
Размер агрегата	Тип фильтра	Колич.	Габариты (мм)		Колич. мешков/1 фильтр	Общая площадь (м²)
			Ш × В	Длина		
360	Мешок G4	3	287 × 592	360	3	8,4
		2	592 × 592	360	6	
	Мешок M5	3	287 × 592	534	3	14,7
		2	592 × 592	534	6	
	Мешок M6	3	287 × 592	534	4	18,9
		2	592 × 592	534	8	
	Мешок F7–F9	3	287 × 592	534	5	23,1
		2	592 × 592	534	10	
	Панельный P4	3	292 × 596	48	–	1,2
		2	596 × 596	48	–	
	Алюминиевый	3	287 × 592	25	–	1,2
		2	592 × 592	25	–	
Угольный C7	3	287 × 592	292	–	26,5	
	2	592 × 592	292	–		
480	Мешок G4	3	287 × 592	360	3	10,8
		3	592 × 592	360	6	
	Мешок M5	3	287 × 592	534	3	18,9
		3	592 × 592	534	6	
	Мешок M6	3	287 × 592	534	4	24,3
		3	592 × 592	534	8	
	Мешок F7–F9	3	287 × 592	534	5	29,7
		3	592 × 592	534	10	
	Панельный P4	3	292 × 596	48	–	1,6
		3	596 × 596	48	–	
	Алюминиевый	3	287 × 592	25	–	1,5
		3	592 × 592	25	–	
Угольный C7	3	287 × 592	292	–	34,5	
	3	592 × 592	292	–		
600	Мешок G4	4	287 × 592	360	3	12,0
		3	592 × 592	360	6	
	Мешок M5	4	287 × 592	534	3	21,0
		3	592 × 592	534	6	
	Мешок M6	4	287 × 592	534	4	27,0
		3	592 × 592	534	8	
	Мешок F7–F9	4	287 × 592	534	5	33,0
		3	592 × 592	534	10	
	Панельный P4	4	292 × 596	48	–	1,8
		3	596 × 596	48	–	
	Алюминиевый	4	287 × 592	25	–	1,7
		3	592 × 592	25	–	
Угольный C7	4	287 × 592	292	–	38,0	
	3	592 × 592	292	–		
740	Мешок G4	4	287 × 592	360	3	14,4
		4	592 × 592	360	6	
	Мешок M5	4	287 × 592	534	3	25,2
		4	592 × 592	534	6	
	Мешок M6	4	287 × 592	534	4	32,4
		4	592 × 592	534	8	
	Мешок F7–F9	4	287 × 592	534	5	39,6
		4	592 × 592	534	10	
	Панельный P4	4	292 × 596	48	–	2,2
		4	596 × 596	48	–	
	Алюминиевый	4	287 × 592	25	–	2,0
		4	592 × 592	25	–	
Угольный C7	4	287 × 592	292	–	46,0	
	4	592 × 592	292	–		



Продолжение

Размер агрегата	Тип фильтра	Колич.	Габариты (мм)		Колич. мешков/1 фильтр	Общая площадь (м²)
			Ш × В	Длина		
850	Мешок G4	8	592 × 592	360	6	19,2
	Мешок M5	6	592 × 592	534	6	33,6
	Мешок M6	6	592 × 592	534	8	43,2
	Мешок F7–F9	8	592 × 592	534	10	52,8
	Панельный P4	8	596 × 596	48	–	2,8
	Алюминиевый	8	592 × 592	25	–	2,8
	Угольный C7	8	592 × 592	292	–	64,0
980	Мешок G4	2	287 × 592	360	3	21,6
		8	592 × 592	360	6	
	Мешок M5	2	287 × 592	534	3	37,8
		8	592 × 592	534	6	
	Мешок M6	2	287 × 592	534	4	48,6
		8	592 × 592	534	8	
	Мешок F7–F9	2	287 × 592	534	5	59,4
		8	592 × 592	534	10	
	Панельный P4	2	292 × 596	48	–	3,0
		8	596 × 596	48	–	
	Алюминиевый	2	287 × 592	25	–	3,0
		8	592 × 592	25	–	
Угольный C7	2	287 × 592	292	–	72,0	
	8	592 × 592	292	–		

Обслуживание фильтра



Алюминиевый фильтр-рогожка

Алюминиевый фильтр - плоская рогожка, используется для очистки отработанного воздуха от жира и гари и предотвращения попадания их в агрегат.

Уход - промывка горячей водой с мягким, неразъедающим моющим средством.

Фильтр-мешок (карманный фильтр) и угольный фильтр - разового использования.

Замена фильтра

1. Остановите агрегат из ручного термингала и переключите защитный выключатель в положение 0.

ВАЖНО!

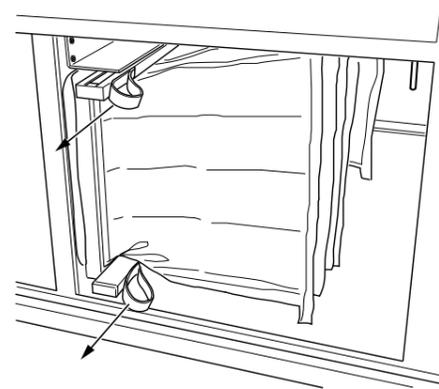
Не применять защитный выключатель для пуска/остановки агрегата. Для этой цели используется ручной терминал агрегата.

2. Дождитесь остановки вентиляторов. Откройте инспекционные двери.



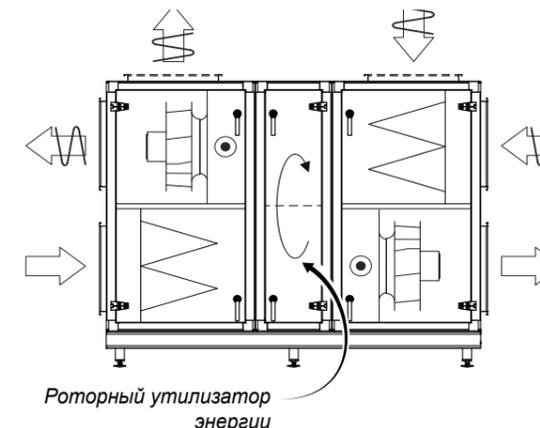
ВНИМАНИЕ!
Повышенное давление в агрегате может стать причиной травмы. Не открывайте инспекционные двери до снижения давления.

3. Освободите эксцентриковые направляющие.
4. Удалите старый фильтр, потянув его на себя.
5. Почистите секцию фильтра.
6. Вставьте новый фильтр, вставьте назад направляющие. Закройте инспекционную дверь.
7. При наличии функции Контроль фильтров, верните на место ниппели по обеим сторонам от фильтра.
8. Включите агрегат.



Эксцентриковые направляющие

5.3 Роторный утилизатор энергии (код EXR)



Роторный утилизатор энергии

Задача утилизатора - возвращать тепло (и холод) помещения в подаваемый воздух, уменьшая тем самым потребность в мощности энергии и снижая ее использование.

Снижение эффективности ротора ведет к повышенному энергопотреблению. При низкой наружной температуре, проектная температура приточного воздуха может быть не достигнута.

Причиной снижения эффективности может быть замедленное вращение ротора из-за проскальзывания приводного ремня.

Обычно ротор самоочищается от отложений пыли в его каналах, если только отложения не липкой природы. Снижение эффективности ротора может быть вызвано уменьшением расхода отработанного воздуха из-за загрязненного фильтра.

Контроль

1. Остановите агрегат из ручного термингала и переключите защитный выключатель в положение 0.
2. Дождитесь остановки вентиляторов. Откройте инспекционные двери.



ВНИМАНИЕ!
Повышенное давление в агрегате может стать причиной травмы. Не открывайте инспекционные двери до снижения давления.

3. Убедитесь в том, что ротор вращается легко, регулируйте уплотнительные щетки при необходимости.
4. Убедитесь в том, что уплотнительные щетки прилегают к боковым листам секции ротора. Изношенные щетки следует заменить.
5. Контролируйте приводной ремень ротора. Он должен быть чистым и целым; он не должен тянуть или проскальзывать, укоротите его при необходимости (концы ремня соединены съемным ниппелем). При максимальной утилизации энергии, скорость вращения ротора не должна быть ниже 8 об/мин.
6. Каналы воздуха должны быть чистыми. **ВАЖНО!** Не прикасайтесь к боковым поверхностям ротора руками или инструментом.

Обозначения здесь и далее:

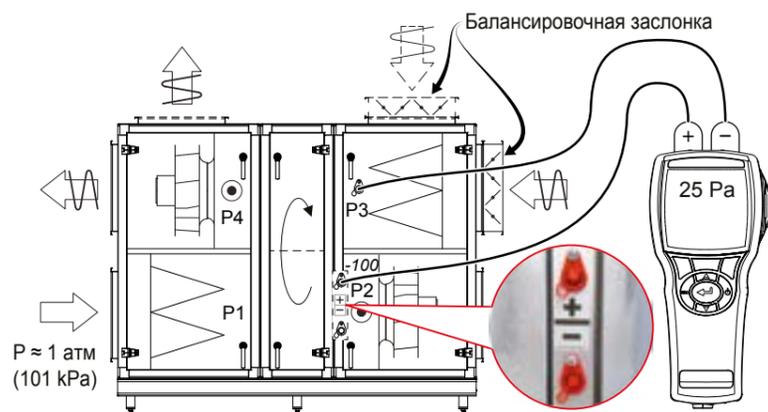
НВ - наружный воздух (поступающий в ротор)

ПВ - приточный воздух (из ротора в помещение)

ОВ - отработанный воздух (из помещения в ротор/агрегат)

ВВ - вытяжной воздух (удаляемый из агрегата)

7. Контролируйте баланс давления. Для правильной работы сектора очистки ротора, отрицательное давление P3 должно быть больше отрицательного давления P2 не менее, чем на 25 Pa. Иначе следует использовать балансировочную заслонку ETET-TR на стороне отработанного воздуха.

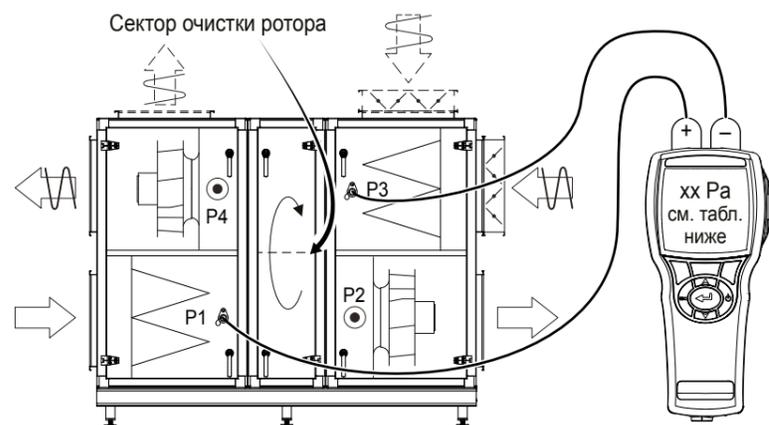


Пример контроля баланса давления

P2: всасывающий вентилятор ПВ создает отрицательное (относительно атмосферного) давление -100 Pa

P3: всасывающий вентилятор ОВ с балансировочной заслонкой создает отрицательное давление -125 Pa

8. Контролируйте перепад давления на роторе. Сектор очистки ротора поставляется в положении **максимально открыт**. Выставьте его в соответствии с параметрами давления Вашего агрегата, иначе эффективность ротора будет ниже проектной:
- Измерьте перепад давления между НВ (P1) и ОВ (P3).

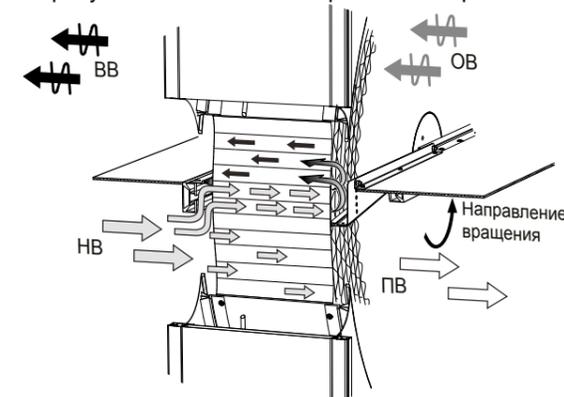


- Корректируйте положение сектора согласно таблице ниже.

	Тип ротора	Регулировочные отверстия в секторе очистки ротора				
		5 открыт*	4	3	2	1 закрыт
Перепад давления P1 и P3 (Pa)	Нормальный	< 200	200 – 400	400 – 600	> 600	–
	Плюс	< 300	300 – 500	500 – 700	> 700	–

*max открыт, положение при поставке с завода

- На рисунке - максимально открытый сектор очистки ротора



Чистка

Осторожно почистите мягкой щеткой пылесоса. Жировые отложения моются струей воды с посудомоечным средством (не разъедающим алюминий). Можно использовать струю сжатого воздуха (max 6 bar). Наконечник не должен приближаться к ротору ближе, чем на 5–10 мм.

На гигроскопическом роторе могут оседать частицы, которые, со временем, в некоторых случаях, испускают запах. Этому препятствует периодическое автотестирование ротора. Если запах все же не удаляется, следует промыть ротор (см. выше).

Рекомендуемое чистящее средство - Re-Coilex (производитель Resema AB), представляет собой концентрированный щелочной раствор, которым тщательно промывается работающий со скоростью 8 r/min ротор, так, чтобы раствор прошел через весь ротор. Сектор очистки ротора должен быть открыт. Промывка чистой водой обычно не требуется.

Смазывание

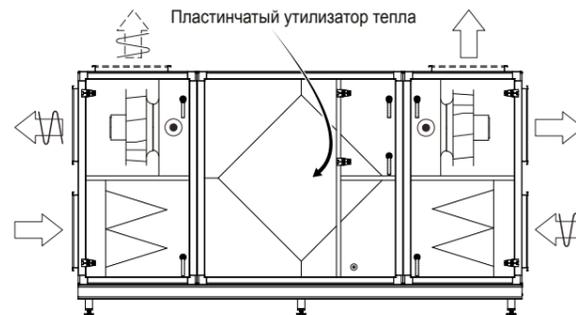
Подшипники и двигатель ротора не требуют смазки.

5.4 Перекрестноточный утилизатор (код EXP)

Задача утилизатора - возвращать тепло помещения в подаваемый воздух, уменьшая тем самым потребность в мощности энергии и снижая ее использование.

Снижение эффективности утилизатора ведет к повышенному энергопотреблению. При низкой наружной температуре, проектная температура приточного воздуха может быть не достигнута.

Причиной снижения эффективности может быть сильное загрязнение пластин утилизатора, нарушение функции обводной заслонки, уменьшение расхода отработанного воздуха из-за загрязненного фильтра.



Контроль

1. Остановите агрегат из ручного термингала и переключите защитный выключатель в положение 0.
2. Дождитесь остановки вентиляторов. Откройте инспекционные двери.



ВНИМАНИЕ!

Повышенное давление в агрегате может стать причиной травмы. Не открывайте инспекционные двери до снижения давления.

3. Контролируйте пластины утилизатора, воспользовавшись, например, инспекционной дверью секции фильтра.
4. Контролируйте автоматику оттаивания, обводная заслонка должна быть плотно закрыта, когда оттаивание не активно.

Чистка

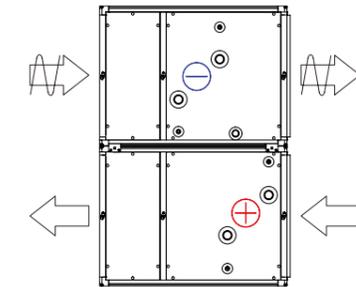
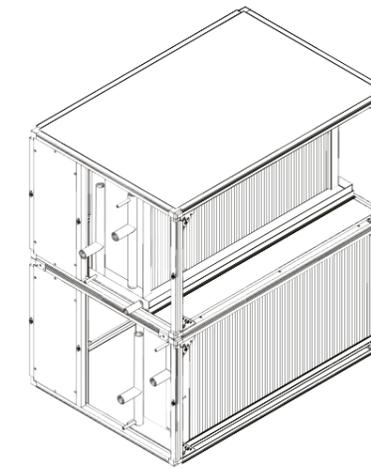
Пылесосом, продуванием сжатым воздухом или промыванием теплой водой с посудомоечным средством, не разъедающим алюминий с последующим промыванием теплой водой. Промывается каждый канал воздуха по всей длине куба утилизатора.

Если пуск агрегата проводится при температуре наружного воздуха ниже 0 °С, вначале убедитесь в том, что весь пакет утилизатора сухой.

Контролируйте лоток сбора конденсата под утилизатором, а также всю систему отвода конденсата, включая гидрозатвор.

Гидрозатвор без обратного клапана должен быть заполнен водой.

5.5 Батарейный утилизатор (код EXL)



Batteriätvinningsdel (kod EXL)

Задача утилизатора - возвращать тепло (и холод) помещения в подаваемый воздух, уменьшая тем самым потребность в мощности энергии и снижая ее использование.

Снижение эффективности утилизатора ведет к повышенному энергопотреблению. При низкой наружной температуре, проектная температура приточного воздуха может быть не достигнута.

Выпадение влаги на теплообменнике отработанного воздуха может вызвать его обмерзание. Избежать этого можно, монтируя и подключив датчик противозамерзания, управляющий приводом клапана жидкости теплообменника отработанного воздуха.

Сильное загрязнение поверхностей теплообменников влечет за собой снижение теплообмена утилизатора и увеличение перепада давления по воздуху. Даже при наличии хороших фильтров, со временем на входе воздуха в батарею отлагается пыль и грязь. Наличие воздуха в батарее также снижают ее мощность.

Контроль

Контролируйте:

1. отсутствие механических повреждений на оребрении/ламелях
2. отсутствие утечки воды
3. дренажный лоток и слив должны быть чистыми
4. гидрозатвор без обратного клапана должен быть заполнен водой.

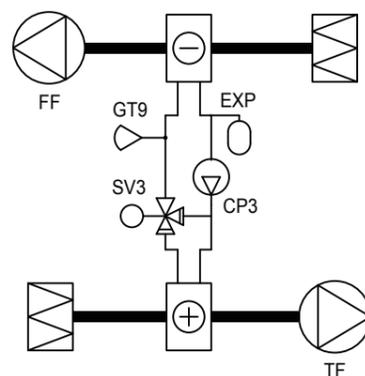
Чистка

Ламели чистятся мягкой щеткой пылесоса со стороны входа воздуха, либо осторожно продуваются со стороны выхода воздуха. Жировые отложения моются струей воды с посудомоечным средством (не разъедающим алюминий).

Спуск воздуха

Выполните спуск воздуха из змеевика и трубопроводов. Вентили спуска воздуха находятся на батарее и/или на подключенных трубопроводах.

Функции

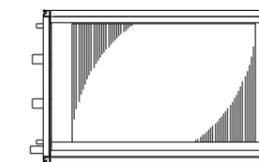
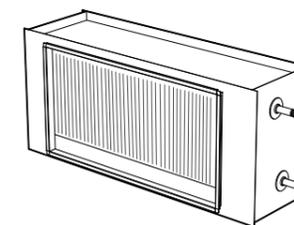


TF Вентилятор ПВ
FF Вентилятор ОВ
CP3 Циркуляционный насос
SV3 Привод клапана
GT9 Датчик контроля замерзания

Контролируйте циркуляционный насос, он должен вращаться в правильную сторону; клапан должен изменять положение (открывать/закрывать) при изменении уставки.

5.6 Калорифер, вода (ESET-VV, MIE-CL/ELEV), Калорифер, вода Thermoguard (ESET-TV, MIE-CL/ELTV)

Калорифер представляет собой медные трубки с алюминиевым оребрением. Отложения на поверхностях теплообменника снижают его мощность нагрева и увеличивают перепад давления по воздуху. Даже при наличии хороших фильтров, со временем на входе воздуха в батарею отлагается пыль и грязь. Наличие воздуха в батарее также снижает ее мощность.



Калорифер, вода (ESET-VV и MIE-CL/ELEV)

Контроль

Контролируйте:

1. отсутствие механических повреждений на оребрении/ламелях
2. отсутствие утечки воды

Чистка

Ламели чистятся мягкой щеткой пылесоса со стороны входа воздуха, либо осторожно продуваются со стороны выхода воздуха. Жировые отложения моются струей воды с посудомоечным средством (не разъедающим алюминий).

Спуск воздуха

Выполните спуск воздуха из змеевика и трубопроводов. Вентили спуска воздуха находятся на батарее и/или на подключенных трубопроводах.

Функция

Убедитесь в том, что калорифер нагревает воздух, временно изменив уставку температуры.

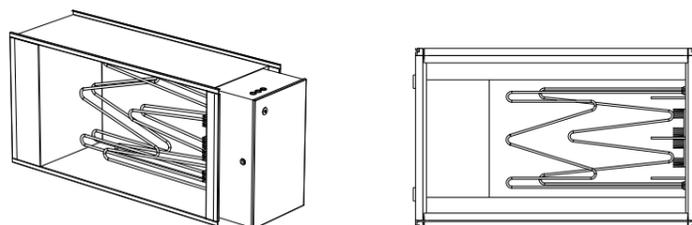
Дополнительно для Thermoguard (ESET-TV, MIE-CL/ELTV)

1. Контролируйте функцию предохранительного клапана не реже 1 раз/год. Протекающий клапан обычно означает отложения в нем грязи из системы трубопроводов. Обычно хватает повернуть ручку клапана для его самоочистки. Если утечка продолжается, следует заменить клапан на новый такого же типа и с тем же давлением открытия.
2. Возможные закрывающие клапаны на прямой и обратной воде не должны быть закрыты при опасности замерзания.
3. При замерзании калорифера Thermoguard, он должен оттаять полностью до его включения, для чего используется какой-либо внешний источник тепла. Можно включить утилизатор тепла (при его наличии перед калорифером) для быстрого оттаивания калорифера.



ВАЖНО! Перед включением калорифера Thermoguard после его оттаивания, убедитесь в том, что жидкость свободно циркулирует в нем.

5.7 Калорифер, эл. (ESET-EV, MIE-EL/ELEE)



Калорифер, эл. (ESET-EV и MIE-EL/ELEE)

Калорифер представляет собой "голые" электрические стержни, сильное загрязнение которых может привести к их перегреву, снижению срока эксплуатации и, кроме того, появлению запаха горелой пыли и, в худшем случае, опасности возгорания. Перегретые элементы могут деформироваться либо выпасть из держателей; они дают неравномерный нагрев воздуха.

Контроль

Убедиться в том, что нагревательные элементы недеформированы и закреплены.

Чистка

Удалите возможные отложения с помощью пылесоса либо протерев элементы.

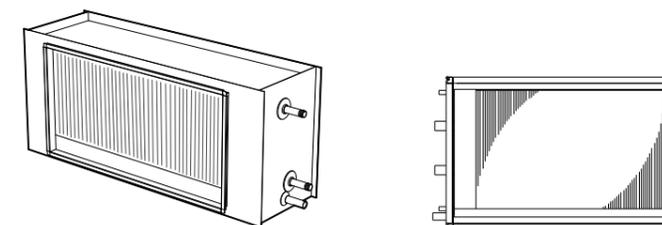
Функции

1. Временно снизьте уставку температуры, так, чтобы отключались соответствующие шаги мощности (контакты).
2. Сильно увеличьте уставку, контролируйте работу шагов мощности.
3. Верните рабочее значение уставки температуры.
4. Остановите агрегат из ручного терминала (ВАЖНО! Невыключайте защитный/сетевой выключатель). Шаги мощности должны отключиться (=контакты в положении OFF), после чего вентиляторы должны работать еще 2 – 5 минут для охлаждения калорифера.

Электрокалорифер оснащен двумя ограничителями температуры. Ограничитель с автовосстановлением функции должен быть настроен на 70 °С; с ручным восстановлением функции, размещенный на боковой крышке калорифера, срабатывает при 120 °С. **Ручное восстановление функции выполняется только после устранения неисправности, вызвавшей срабатывание ограничителя.**

ВАЖНО! С уменьшением расхода воздуха повышается риск перегрева калорифера. Скорость воздуха не должна быть меньше 1,5 м/с.

5.8 Охладитель, вода (код ESET-VK, MIE-CL/ELBC), Охладитель, DX (код ESET-DX, MIE-CL/ELBD)



Охладитель, вода и охладитель, DX (ESET-VK, ESET-DX и MIE-CL/ELBC, MIE-CL/ELBD)

Охладитель представляет собой медные трубки с алюминиевым оребрением. Отложения на поверхностях теплообменника снижают его мощность охлаждения и увеличивают перепад давления по воздуху. Даже при наличии хороших фильтров, со временем на входе воздуха в батарею отлагается пыль и грязь. Наличие воздуха в батарее также снижают ее мощность.

Под охладителем имеется лоток с дренажным патрубком.

Контроль

Контролируйте:

1. отсутствие механических повреждений на оребрении/ламелях
2. отсутствие утечки жидкости
3. равномерное распределение холода по поверхности батареи (при работе)
4. дренажный лоток с гидрозатвором (чистка при необходимости)
5. наличие воды в гидрозатворе (без обратного клапана).

Чистка

Ламели чистятся мягкой щеткой пылесоса со стороны входа воздуха, либо осторожно продуваются со стороны выхода воздуха. Жировые отложения моются струей воды с посудомоечным средством (не разъедающим алюминий).

Спуск воздуха (только для ESET-VK и MIE-CL/ELBC)

Выполните спуск воздуха из змеевика и трубопроводов. Вентили спуска воздуха находятся на батарее и/или на подключенных трубопроводах.

Функции

Убедитесь в том, что теплообменник охлаждает воздух, временно изменив уставку температуры.

5.9 Вставка вентилятора (код ENF)

Задача вентилятора - транспортировать воздух в системе, иными словами, вентилятор должен преодолеть сопротивление, создаваемое воздухораспределителями, воздуховодами и собственно агрегатом.

Скорость вентилятора обеспечивает требуемый расход воздуха. Снижение скорости ведет к помехам в функциональности всей системы.

- Низкий расход приточного воздуха ведет к дисбалансу в системе и снижению микроклимата помещения.
- Низкий расход отработанного воздуха ведет к снижению эффективности воздухообмена. Такой дисбаланс, кроме того, вдавливает влажный воздух в конструкции здания. Одной из причин снижения расхода воздуха может являться отложения грязи на лопатках вентиляторов.
- Ошибочное направление вращения радиального вентилятора значительно снижает его производительность.

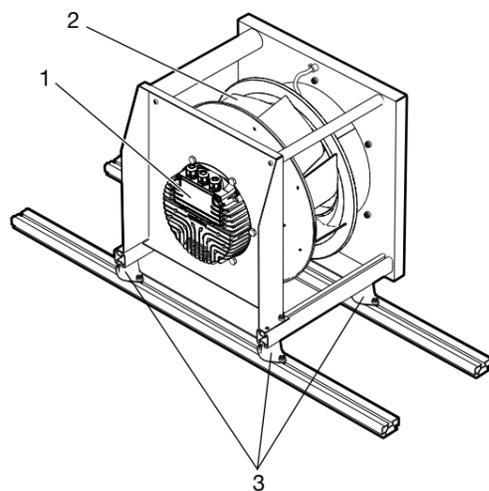


ВНИМАНИЕ!
Высокое напряжение и вращающееся рабочее колесо вентилятора могут стать причиной травмы. Для сервиса - отключите питание из ручного терминала, затем переключите защитный выключатель в положение 0 и закройте его на замок*

* замок не поставляется

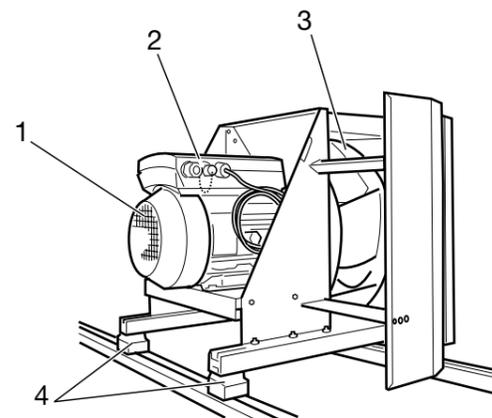


ВНИМАНИЕ!
Вращающееся рабочее колесо вентилятора может стать причиной травмы. Выключите агрегат. Ожидайте 3 минуты, затем можно открыть инспекционные двери.



Вставка вентилятора,
размеры 060–360

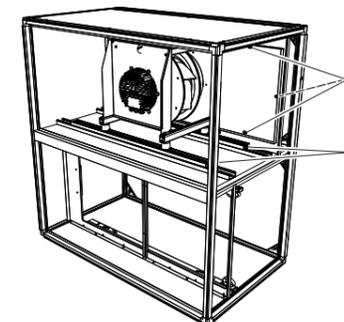
1. Двигатель с ЕС-управлением
2. Рабочее колесо вентилятора
3. Амортизаторы



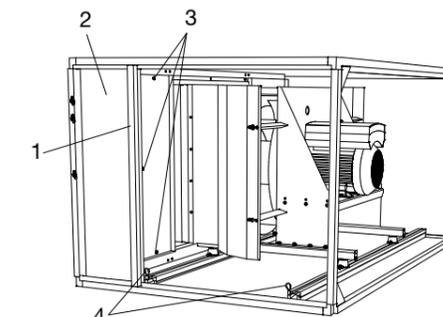
Вставка вентилятора,
размеры 480–850

1. Двигатель
2. Управление
3. Рабочее колесо вентилятора
4. Амортизаторы

Вентилятор



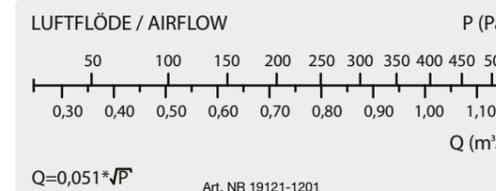
Размеры 060–360



Размеры 480–600

Контроль

1. Размеры 060–360: Демонтаж. Освободить один конец заземляющего ремня, ослабить винты (1) и шпильки/винты (2); вытянуть вставку вентилятора на направляющих.
Размеры 480–600: Демонтаж. Доступ к вентилятору - через инспекционную дверь. Демонтируйте при необходимости опорную планку (1) и панель (2). Освободить один конец заземляющего ремня, ослабить винты (3) и шпильки (4); вытянуть вставку вентилятора на направляющих.
Размеры 740-980: Доступ к вентилятору - через инспекционную дверь.
2. Рабочее колесо должно вращаться легко и не вибрировать. Лопатки не должны иметь повреждений или отложений грязи. Рабочее колесо должно быть прочно закреплено, сдвинуто в сторону входного конуса и быть отцентрировано по отношению к нему.
3. Рабочее колесо с двигателем крепится на раме с резиновыми амортизаторами. Амортизаторы должны быть прочно закреплены и не иметь повреждений.
4. Контролируйте все компоненты крепления вентилятора к раме и собственно раму.
5. Все уплотнения должны быть прочно закреплены и не иметь повреждений.
6. Монтируйте вставку вентилятора обратно.
7. Исправный двигатель негромко гудит. Царапающий или глухой звук характерен для поврежденных подшипников и требует вмешательства специалиста.
8. Измеряющие шланги должны быть прочно закреплены на ниппелях.
9. 10. Контролируйте расходы воздуха: агрегат с кодом MX - в ручном терминале Climatix; агрегаты с кодом UC, MK или US - измерив Δp на измеряющих ниппелях. Используйте табличку агрегата для определения расхода воздуха по измеренному значению Δp , см. пример ниже.

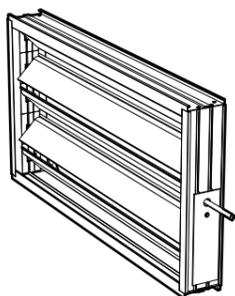


Измеряющие ниппели

Чистка

1. Демонтируйте вставку вентилятора. Протрите лопатки вентилятора сухой ветошью либо, при сильном загрязнении жирорастворимым средством.
2. Очистите двигатель от пыли, грязи и масла, препятствующих его охлаждению.
3. Очистите секцию вентилятора. А также другие секции агрегата.
4. Монтируйте вставку вентилятора на место. Входной конус должен быть прочно закреплен.
5. **Восстановление защиты от перегрева (размеры 060-360).** Отключите питание двигателя вентилятора, убедитесь в том, что рабочее колесо абсолютно неподвижно (ожидайте не менее 20 сек.). Включите питание.

5.10 Заслонка (код ESET-TR, EMT-01)



Заслонка (ESET-TR, EMT-01)

Задача заслонки - регулировать расход воздуха. Нарушение функции заслонки нарушает работу всей системы.

- Если заслонка наружного воздуха:
 - не открывается полностью, то расход воздуха снижен;
 - не закрывается полностью, то водяной калорифер может замерзнуть;
 - не плотная, то система потребляет больше энергии.
- Если балансировочная заслонка ротора не работает или неправильно настроена для правильной функции сектора очистки ротора, нежелательный запах отработанного воздуха может быть перенесен в приточный воздух.

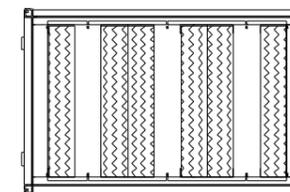
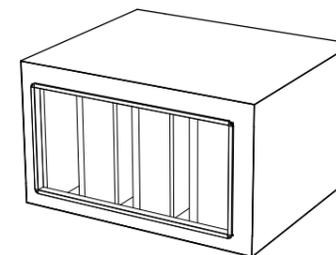
Контроль

1. Контролируйте функцию привода заслонки.
2. Контролируйте плотность заслонок в закрытом положении (кроме балансировочной заслонки). Корректируйте привод заслонки при необходимости.
3. Контролируйте уплотнения.
4. Если заслонка не работает, контролируйте отсутствие препятствий для работы привода и листов заслонки.

Чистка

Протрите листы сухой ветошью. Сильное загрязнение чистится обезжиривающим средством, не оказывающим вредного воздействия на экологию.

5.11 Шумоглушитель (код EMT-02, MIE-KL)



Шумоглушитель (EMT-02 и MIE-KL)

Контроль

Экраны шумоглушителя должны быть чистыми и не иметь повреждений. Примите меры при необходимости.

Чистка

Экраны чистятся пылесосом или протираются влажной тряпкой. Более сильное загрязнение чистится вращающейся щеткой из нейлона.



6 Коды

6.1 Модули

Вентилятор (ENF)

ENF -a-b-c	Модуль вентилятора
a - Размер	060, 100, 150, 190, 240, 300, 360, 480, 600, 740, 850, 980
b - Изолирование	AA = Стандарт BA = Пожаростойкое EI 30 PA = ThermoLine (T2)
c - Длина	0 = Стандартный модуль 1 = Удлиненный модуль
ENFF -a-b-c-0	Вставка вентилятора
a - Размер	060, 100, 150, 190, 240, 300, 360, 480, 600, 740, 850, 980
b - Рабочее колесо	025, 028, 031, 035, 040, 045, 050, 056, 056G, 063G, 071G, 256G, 263G
c - Двигатель	Пример: EC-0550 = EC-двигатель 5,5 kW
Принадлежности: ENFT-01 -a-b-c	Присоединения, комплект
a - Размер	060, 100, 150, 190, 240, 300, 360, 480, 600, 740, 850, 980
b - Изолирование	AA = Стандарт BA = Пожаростойкое EI 30 PA = ThermoLine (T2)
c - № присоединения	01, 02, 03, 04, 04, 05
ENFT-02	Поворотный комплект (р-ры 060-190)
ESET-04 -a-b	Расходомер манометр
a - Рабочее колесо	025, 028, 031, 035, 040, 045, 050, 056, 056G, 063G, 071G, 256G, 263G
b - Тип вентилятора	EC = EC-двигатель DD = Прямой привод
ESET-06 -a-b	Дно секции забора НВ из нержавеющей стали
a - Размер	060, 100, 150, 190, 240, 300, 360, 480, 600, 740, 850, 980
b - ПВ	U = Вверх N = Внизу
ESET-07 -a	Предфильтр (только ПВ)
a - Размер	060, 100, 150, 190, 240, 300, 360, 480, 600, 740, 850, 980
ELEF -a-b	Фильтр
a - Размер	060, 100, 150, 190, 240, 300, 360, 480, 600, 740, 850, 980
b - Класс фильтра	G4, M5, M6, F7, F8, F9, P4, C7, AL
MIET-FB -b	Контроль фильтров, манометр
b - Тип	01 = U-типа 02 = Kytölä 03 = Magneheic

Электроподключения (ESEK)

ESEK -a-b-c-d-e-f-g	
a - Размер	060, 100, 150, 190, 240, 300, 360, 480, 600, 740, 850, 980
b - Исполнение	11 = Моноблоком 12 = Блоками 13 = Блок-модулями (размеры 240-600) 14 = Наружное
c - Ротор (EXR)	R = C U = Без
d - Другой утилизатор	P = Перекрестноточный B = Батарейный (гликолевый) M = Противоточный (Home) U = Без
e - Холодильный агрегат (ACU)	C = C U = Без
f - Холод. агрегат с ротором (ACR)	R = C U = Без
g - Секция рециркуляции (EBE)	B = C U = Без

Утилизатор, ротор (EXR)

EXR -a-b-c	Модуль ротора
a - Размер	060, 100, 150, 190, 240, 300, 360, 480, 600, 740, 850, 980
b - Изолирование	AA = Стандарт BA = Пожаростойкое EI 30 PA = ThermoLine (T2)
c - Диаметр ротора	D1 = Стандартный D2 = Большой (только агрегат р-ра 850)
EXRR -a-b-c	Ротор
a - Размер	060, 100, 150, 190, 240, 300, 360, 480, 600, 740, 850, 980
b - Тип ротора*	NO = Нормальный NY = Гигроскопический NP = Нормальный Плюс HP = Гигроскопический Плюс EX = Эпоксипокрытый
c - Диаметр ротора	D1 = Стандартный D2 = Большой (только агрегат р-ра 850)
Принадлежности: EXAT-01-a	Укрепленный ротор (только для NO/NP)

* Также и для ротора в составе холодильного агрегата ACR



Утилизатор, перекрестноточный (EXP)

EXP -a-b	Модуль утилизатора
a - Размер	060, 100, 150, 190, 240, 300, 360, 480, 600, 740, 850, 980
b - Изолирование	AA = Стандарт BA = Пожаростойкое EI 30 PA = ThermoLine (T2)
c - Материал	A = Алюминий B = Эпоксипокрытый
d - Тип	NO = Нормальный NP = Плюс
EXPP -a-b-c	Утилизатор, вкл. bypass
a - Размер	060, 100, 150, 190, 240, 300, 360, 480, 600, 740, 850, 980
b - Материал	A = Алюминий E = Эпоксипокрытый
c - Тип	NO = Нормальный NP = Плюс NP = Экстра Плюс

Утилизатор, батарейный (EXL)

EXL -a-b-c-0	Модуль утилизатора
a - Размер	060, 100, 150, 190, 240, 300, 360, 480, 600, 740, 850, 980
b - Модуль батарей	20
c - Модуль пустой секции	10

Холодильный агрегат EcoCooler

ACU -a-b-c-0-e	Холодильный агрегат ACU
ACR -a-b-c-0-e	Холодильный агрегат с ротором ACR
a - Размер	100, 150, 190, 240, 300, 360, 480, 600, 740, 850, 980
b - Изолирование	AA = Стандарт BA = Пожаростойкое EI 30 PA = ThermoLine (T2)
c - Вариант мощности	1V = 1 (размеры 100-980) 2V = 2 (размеры 150-980) 3V = 3 (размеры 600-980)
e - Напряжение	40 = 3x400V+N, 50Hz
ACU -R-a-b-c-d	Подключения труб агрегата ACU
ACR -R-a-b-c-d	Подключения труб агрегата ACR
a - Размер	100, 150, 190, 240, 300, 360, 480, 600, 740, 850, 980
b - Вариант мощности	1V = 1 (размеры 100-980) 2V = 2 (размеры 150-980) 3V = 3 (размеры 600-980)
c - ПВ	U = Вверх; N = Внизу
d - Инспекционная сторона	H = Правая; V = Левая

Принадлежности (только для ACR):

ACRT-01 -a-c	Разделенное исполнение агрегата ACR
a - Размер	100, 150, 190, 240, 300, 360, 480, 600, 740, 850, 980
c - Вариант мощности	1V = 1 (размеры 100-980) 2V = 2 (размеры 150-980) 3V = 3 (размеры 600-980)
	Тип ротора - см. EXRR

Модуль рециркуляции (EBE)

EBE -a-b	
a - Размер	060, 100, 150, 190, 240, 300, 360, 480, 600, 740, 850, 980
b - Изолирование	AA = Стандарт BA = Пожаростойкое EI 30 PA = ThermoLine (T2)

Медиа-модуль (EMR)

EMR -a-b-c-1	
a - Размер	060, 100, 150, 190, 240, 300, 360, 480, 600
b - Изолирование	AA = Стандарт BA = Пожаростойкое EI 30 PA = ThermoLine (T2)
c - Заслонка рециркуляции	0 = Без 1 = C



6.2 Канальные принадлежности

Заслонка (EMT-01, ESET-TR)

EMT-01 -a ESET-TR -a	Заслонка без привода Заслонка с ручным приводом
a - Размер	060, 100, 150, 190, 240, 300, 360, 480, 600, 740, 850, 980

Калорифер, вода (ESET-VV, -TV)

ESET-VV -a-b ESET-TV -a-b	Калорифер, вода То же, Thermoguard
a - Размер	060, 100, 150, 190, 240, 300, 360
b - Вариант мощности	1, 2

Калорифер, эл. (ESET-EV)

ESET-EV -a-b	
a - Размер	060, 100, 150, 190, 240, 300, 360
b - Вариант мощности	1, 2 (размер 060) 1, 2, 3 (размер 100) 1, 2, 3, 4 (размеры 150, 190, 240, 300, 360)

Охладитель, вода (ESET-VK)

ESET-VK -a-3	
a - Размер	060, 100, 150, 190, 240, 300, 360

Шумоглушитель (EMT-02)

EMT-02 -a	
a - Размер	060, 100, 150, 190, 240, 300, 360, 480, 600, 740, 850, 980

6.3 Функциональные компоненты

Корпус агрегата (EMM)

EMM -a-b-c	
a - Размер	060, 100, 150, 190, 240, 300, 360, 480, 600, 740, 850, 980
b - Модуль	10, 15, 20, 25, 30, 35, 40, 45, 50, 55, 60, 65, 70, 75, 80
c - Изолирование	AA = Стандарт BA = Пожаростойкое EI 30 PA = ThermoLine (T2)

Фильтр (MIE-FB)

MIE-FB -a-b-c-d MIE-FC -a-b-c-d	Секция для фильтр-мешка Секция для панельного фильтра
a - Размер	060, 100, 150, 190, 240, 300, 360, 480, 600, 740, 850, 980
b - Модуль	10 = для панельного фильтра FC 15 = для фильтров AL, G4, M5-M6, F7-F9 размеров 060-100 20 = для прочих типов фильтров и размеров агрегата
c - Изолирование	AA = Стандарт BA = Пожаростойкое EI 30 PA = ThermoLine (T2)
d - Направляющие фильтра	ST = Стандарт SF = Нержавеющая сталь
ELEF -a-b	Комплект фильтров
a - Размер	060, 100, 150, 190, 240, 300, 360, 480, 600, 740, 850, 980
b - Класс	AL, G4, P4, M5-M6, F7-F9, C7 размеры 150-980
Принадлежности фильтров, манометр:	
MIET-FB-01	U-тип
MIET-FB-02	Kytölä
MIET-FB-03	Magnehelic



Теплообменники (MIE-CL/ELEV/ELTV/ELBC/ELBD)

MIE-CL -a-b-c	Модуль теплообменника
a - Размер	060, 100, 150, 190, 240, 300, 360, 480, 600, 740, 850, 980
b - Модуль	10, 15, 20
c - Изолирование	AA = Стандарт BA = Пожаростойкое EI 30 PA = ThermoLine (T2)
Принадлежности:	
MIET-CL 01	Клапан спуска воздуха
MIET-CL 02	Клапан спуска воды
MIET-CL 03	T-патрубок (датчик противозамерзания; спуск воздуха; спуск воды)
ELEV -a-b	Калорифер, вода
a - Размер	060, 100, 150, 190, 240, 300, 360, 480, 600, 740, 850, 980
b - Вариант мощности	00, 01, 02, 03, 04
ELTV -a-b-c	Калорифер, вода, Thermoguard
a - Размер	060, 100, 150, 190, 240, 300, 360, 480, 600, 740, 850
b - Вариант мощности	00, 01, 02, 03, 04
c - Подключение	H = правое; V = левое
ELBC -a-b-c-d-e-f	Охладитель, вода
a - Размер	060, 100, 150, 190, 240, 300, 360, 480, 600, 740, 850, 980
b - Вариант мощности	02, 03, 04, 06, 08
c - Длина плеча (рукава) змеевика	1 = Короткая; 2 = Длинная
d = Шаг оребрения	20 = 2,0 mm; 30 = 3,0 mm
e = Каплеуловитель	0 = без; 1 = с
f - Подключение	H = правое; V = левое
ELBD -a-b-c-d-e-f	Охладитель DX
a - Размер	060, 100, 150, 190, 240, 300, 360, 480, 600, 740, 850, 980
b - Вариант мощности	02, 03, 04
c - Длина плеча змеевика	Определяется в программе расчета
d = Шаг оребрения	20 = 2,0 mm; 30 = 3,0 mm
e = Каплеуловитель	0 = без; 1 = с
f - Подключение	H = правое; V = левое
Принадлежности:	
ELBDT-01 -a	Шагов мощности охладителя DX
a - Число шагов	1, 2, 3

Калорифер, эл. (MIE-EL/ELEE)

MIE-EL -a-b-c	Модуль калорифера
a - Размер	060, 100, 150, 190, 240, 300, 360, 480, 600, 740, 850, 980
b - Модуль	15, 20, 25, 35
c - Изолирование	AA = Стандарт BA = Пожаростойкое EI 30 PA = ThermoLine (T2)
ELEE -a-b-HS	Калорифер, эл.
a - Размер	060, 100, 150, 190, 240, 300, 360, 480, 600, 740, 850, 980
b - Вариант мощности	01,02,03 = 060-980 04 = 060-360 05 = 060-360

Инспекция (MIE-KM)

MIE-KM -a-b-c	Модуль
a - Размер	060, 100, 150, 190, 240, 300, 360, 480, 600, 740, 850, 980
b - Модуль	10, 15, 20
c - Изолирование	AA = Стандарт BA = Пожаростойкое EI 30 PA = ThermoLine (T2)
Принадлежности:	
MIET-KM-01-a	Воздухораспределитель

Пустая секция (MIE-TD)

MIE-TD -a-b-c	Модуль
a - Размер	060, 100, 150, 190, 240, 300, 360, 480, 600, 740, 850, 980
b - Модуль	10, 15, 20, 25, 30, 35, 40, 45, 50, 55, 60, 65, 70, 75, 80
c - Изолирование	AA = Стандарт BA = Пожаростойкое EI 30 PA = ThermoLine (T2)
Принадлежности:	
MIET-TD-01-a	Дренажный лоток

Шумоглушитель (MIE-KL)

MIE-KL -a-b-c-d	Модуль
a - Размер	060, 100, 150, 190, 240, 300, 360, 480, 600, 740, 850, 980
b - Модуль	20, 30, 40, 50, 60
c - Изолирование	AA = Стандарт BA = Пожаростойкое EI 30 PA = ThermoLine (T2)
d - Экраны	EB = Несъемные UB = Съёмные

6.4 Прочие принадлежности

Гибкая вставка (EMMT-03)

Гибкая ткань, l = 110–150 mm.

EMMT-03 -a	
a - Размер	060, 100, 150, 190, 240, 300, 360, 480, 600, 740, 850, 980

Наружное исполнение (EMMT-04)

EMMT-04 -a-50-b-c	Наружное исполнение
a - Размер	060, 100, 150, 190, 240, 300, 360, 480, 600, 740, 850, 980
b - Планов/уровней агрегата	2
c - Интервал длины	01, 02, 03, 04, 05, 06, 07, 08, 09, 10

Принадлежности:

EMMT-04T -a-b	Выбросное устройство
a - Размер	060, 100, 150, 190, 240, 300, 360, 480, 600, 740, 850, 980

b - Тип вентилятора FD

EMMT-04G -a-0	Наружная решетка
a - Размер	060, 100, 150, 190, 240, 300, 360, 480, 600, 740, 850, 980

EMMT-04H-a-0	Защитный козырек
a - Размеры	060, 100, 150, 190, 240, 300

Рама основания (EMMT-05)

EMMT-05 -a-50-b	
a - Размер	100, 150, 190, 240, 300, 360, 480, 600, 740, 850, 980
b - Интервал длины	0, 1, 2, 3, 4, 5 0 = 0–1000, 1 = 1000–2000 и т.д.

Инспекционное окно (EMMT-06, EMMT-11)

Плексиглас, кроме корпуса ВА (EI30)

EMMT-06	размеры 060–600
EMMT-11	размеры 740–980

Освещение (EMMT-07)

IP 44, с защитной сеткой.

Подъемная консоль (EMMT-08)

для алюминиевого профиля

Моноблочной исполнение (EMMT-10)

EMMT-10 -a-50-b	
a - Размеры	060, 100, 150, 190, 240, 300, 360, 480, 600
f - Единиц поставки	01, 02, 03, 04, 05, 06, 07, 08, 09, 10

Термометр (EMMT-16)

Стрелочный, монтаж в воздуховод, -40 до +40 °С.

Гидрозатвор (MIET-CL 04)

Пластик, с обратным клапаном.

6.5 Автоматика

-a-b-c-d	
a - Агрегат	CST = Top CSC = Compact CSF = Flex 100-600 в здании CSU = Flex 100-600 вне здания CSM = Flex 740-850
b - Плавное (бесшаговое) управление двигателями	V110 = 1-фаза 10A-230V V111 = 1-фаза 10A-230V V310 = 3-фазы 10A-400V V311 = 3-фазы 10A-400V V316 = 3-фазы 16A-400V V320 = 3-фазы 20A-400V V616 = 2×3-фазы 16A-400V
c - Утилизация	R = Роторный P = Перекрестноточный M = Противоточный
d - Автоматика	CX = Siemens Climatix 600 UC = Подключение к плинтам, без DUC MK = Без автоматки, вентиляторы и ротор подключены к плинтам US = Без автоматки и кабелей HS = Специальное управление