



РЕШЕНИЯ  
И ОБОРУДОВАНИЕ  
ДЛЯ СОЗДАНИЯ  
КЛИМАТИЧЕСКИХ  
УСЛОВИЙ



**Двухпоточный тепловой насос  
с модулем вытяжки воздуха и регенерации**



[www.ett.fr](http://www.ett.fr)

## С О Д Е Р Ж А Н И Е

▪ Общее описание.....	03
▪ Принцип работы.....	04
▪ Описание.....	05
▪ Настройка.....	07
▪ Основные опции.....	08
<b>Технические характеристики</b>	
▪ Тип 106 – 108 – 109 – 110 – 112.....	09
▪ Тип 213 – 215 – 217 – 218 – 220 – 222.....	13
▪ Тип 323 – 326 – 330 – 333.....	17
<b>Габариты и подключения</b>	
▪ Тип 106 – 108 – 109 – 110 – 112.....	10
▪ Тип 213 – 215 – 217 – 218 – 220 – 222.....	14
▪ Тип 323 – 326 – 330 – 333.....	18
<b>Аэравлические элементы</b>	
▪ Аэравлические элементы .....	21
<b>Дополнительные элементы</b>	
▪ Батареи горячей воды.....	22
▪ Электрические батареи.....	24
<b>Вес опциональных принадлежностей</b>	
▪ Вес опциональных принадлежностей .....	25
<b>Уровень шума</b>	
▪ Уровень шума.....	26
<b>Установочные элементы</b>	
▪ Опорные конструкции.....	28
▪ Стойки.....	32
<b>Схема подключения зондов</b>	
▪ Схема подключения зондов.....	33

# Общее описание

Моноблочная конструкция компании **ETT** поставляется готовой к эксплуатации. Блок представляет собой монолитную конструкцию из алюминия (рама и корпус) с высокой степенью устойчивости к коррозии (гарантия на устойчивость к коррозии 20 лет).

Оборудование **ETT** можно устанавливать как на кровле, так и на полу.

**ЭКОКОНЦЕПЦИЯ обеспечивает возможность ДЕМОНТАЖА КОНСТРУКЦИИ:** возможность переработки оборудования **ETT** составляет 98 % (индекс повторного использования и базовой переработки EFFF+ 220).

Наши технические решения оказывают **воздействие на окружающую среду:**

• **Нормативно-правовая база:**

- В соответствии с директивой 2008/98/ЕС об отходах, статья 26: «загрязнитель платит принцип является руководящим принципом на европейском и международном уровнях. Производитель отходов и держатель отходов должны управлять отходами таким образом, что гарантирует высокий уровень защиты окружающей среды и здоровье человека.», **ETT** является членом «Eco-Systemes Pro».
- В соответствии со статьями 5.3, 5.4 и 11 Регламента (ЕС) № 303/2008, **ETT** имеет сертификат способности обрабатывать хладагенты (№ 637).



• **Алюминий: выбор предприятия с заботой о планете!**

- Алюминий перерабатывается на 100 % и до бесконечного количества раз.
- Переработка обеспечивает потребности в алюминии более чем на 30 %.

• **Производственные процессы ETT оказывают минимальное воздействие на окружающую среду:**

- Сортировка сырья, регенерация отходов, 60 % отходов отправляется на вторичную переработку.
- Корпуса блоков не окрашиваются, не используется растворитель.
- Сертификация ISO 14001 (Система менеджмента окружающей среды),



• **Расходные материалы: эффективное управление отходами:**

- Фильтрация: **ETT** использует воздушные фильтры «Экоконцепт» (сортировка по принципу: рама — решетка — мембрана)

**Эксплуатация стала значительно удобнее благодаря нашей концепции:**

- **Отдельный технический отсек** облегчает уход и управление оборудованием, а также позволяет осуществлять замеры и корректировать настройки во время работы устройства.
- **Автомат BEST**, специально разработанный для применения данного оборудования, благодаря гибкости функционирования обеспечивает оптимальную работу оборудования **ETT** и особое удобство управления как локально, так и на расстоянии через выносной дисплей, ПК или центральный пункт управления.



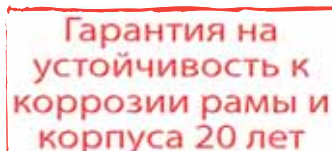
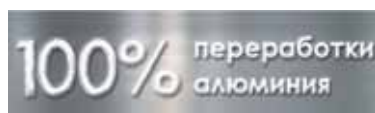
Все оборудование проверяется и испытывается на заводе до поставки пользователю и имеет сертификат контроля качества.

Отдел контроля качества компании **ETT** сертифицирован в соответствии с нормой **ISO 9001** и имеет сертификат AFAQ № 1994/2016f.



Кроме того, каждая машина поставляется с **сертификатом соответствия нормам ЕС** и отвечает требованиям следующих стандартов:

- Директива о машинах 2006/42/CE — Защита технического персонала
- Директива об оборудовании низкого напряжения 2006/95/CE — Электричество
- Директива СЕМ 2004/108/CE — Электромагнитная совместимость
- Директива 2009/142/CE — Газовые аппараты
- Норма EN 1886 — Механические характеристики блоков обработки воздуха
- Норма NF EN 60204-1 — Электрические приборы



# Принцип работы

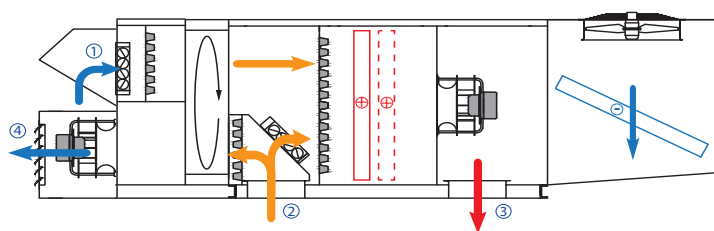
Машина работает на тепловом насосе, на воздухе / реверсивном воздухе, проходящем через вертикальный двухпоточный ротационный регенератор для обработки свежего или удаляемого воздуха:

- > Источник: наружный воздух
- > Обрабатываемый газ: внутренний воздух

Модуль DX функционирует:

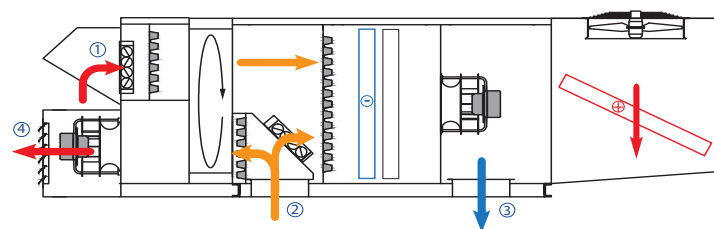
- > в режиме полной рециркуляции, если необходимость в гигиеническом обновлении путем подачи свежего воздуха отсутствует
- > в режиме кондиционирования/теплового насоса или режиме «Free Cooling» с подачей 50 % свежего воздуха относительно номинального расхода.

## Режим Обогрев



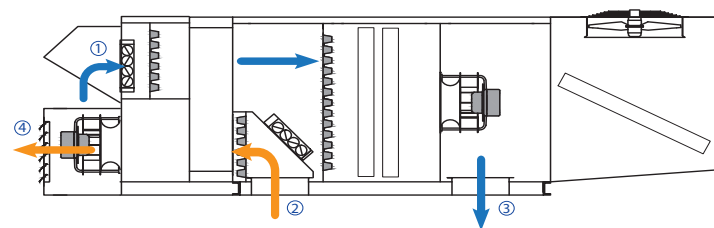
**Режим обогрева:** Поддержание комфортной температуры в зимний период с помощью термодинамического оборудования и дополнительных элементов (опция) с регенерацией тепла при вытяжке воздуха.

## Режим Кондиционирование



**Режим кондиционирования:** Поддержание комфортной температуры в летний период с помощью термодинамического оборудования с регенерацией холода при вытяжке воздуха.

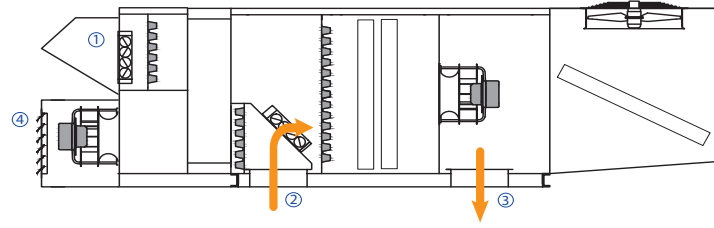
## Режим «Free Cooling»



**Режим «Free Cooling»:** Поддержание комфортной температуры в межсезонный период с использованием разницы температур наружного и внутреннего воздуха для охлаждения здания.

Функция «Free Cooling» **позволяет значительно экономить расход энергоносителей**, так как не требует работы термодинамического оборудования.

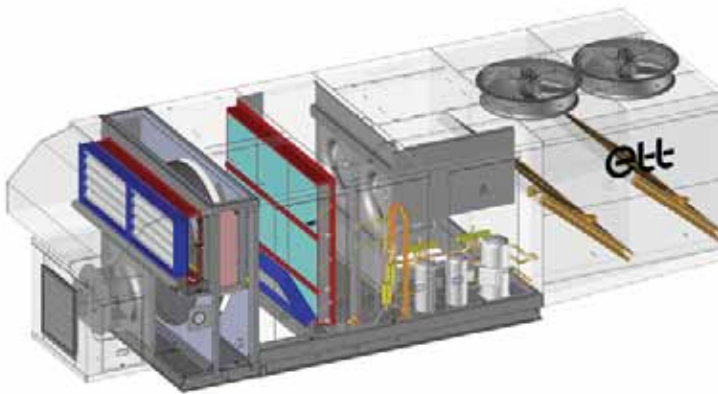
## Режим Рециркуляции



**Режим рециркуляции:** Осушение обрабатываемого объема воздуха методом рециркуляции, если температура повторно забираемого воздуха выше температуры окружающей среды.

- ① Свежий воздух    ② Обрат    ③ Обдув    ④ Выброс

# Описание



## Моноблок ETT состоит из 4 отдельных отсеков:

- 1 Отсек регенерации тепла, позволяющий варьировать по санитарным соображениям количество поступающего свежего воздуха, гарантируя при этом передачу тепла от удаляемого воздуха.
- 2 Наружный отсек, обеспечивающий теплообмен с наружным воздухом.
- 3 Внутренний отсек для обновления и обработки воздуха.
- 4 Отдельный технический отсек, объединяющий элементы холодильного оборудования, электроплату, органы управления.

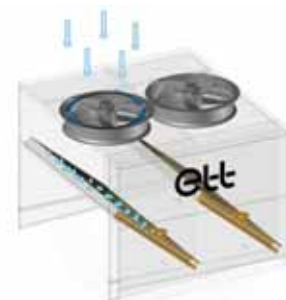
## Моноблок «рама-корпус» из алюминия:

- **Прочный моноблок**, компактный и легкий, выдерживающий любые погодные условия, что подтверждено 20-летней гарантией на всю конструкцию.
- **Герметичный пол** с отверстиями для слива по периметру машины, подсоединенными к каучуковым сифонам.
- **Вертикальные стенки и крышка из алюминия, смонтированные на алюминиевой раме.**
- **Доступ осуществляется благодаря съемным панелям**, рассчитанным с большим запасом прочности. Панели крепятся гаечным ключом для наружного квадрата. Гидроизоляция съемных панелей достигается за счет компрессии гибкого уплотнительного шва, не теряющего своей эластичности в ходе эксплуатации (норма NF EN 1886).
- **Вентиляция по технологии свободного колеса высокой производительности:** обдув и вытяжка для уменьшения потерь при использовании ременной передачи и увеличения энергоэффективности установки.
- **Внутренняя звуко- и термоизоляция стенок** обеспечивается слоем стекловаты толщиной 50 мм класса M0 согласно нормативным актам об оборудовании для мест общественного пользования: статья СН36.
- **Звуко- и термоизоляция пола** обеспечивается базальтовой ватой толщиной 100 мм класса M0 с двойной наружной пленкой.
- **Двустворчатая смесительная камера** состоит из моторизованных заслонки для свежего воздуха с непроницаемой решеткой и заслонки для обратного воздуха, что позволяет обеспечить желаемое соотношение свежего и обратного воздуха и оптимизировать фазы «Free Cooling» экономайзера. Заслонки имеют экструдированные пластины из алюминия с низкой потерей напора благодаря профилированию в виде крыла самолета, а также уплотнительную манжету, гарантирующую превосходную воздухоизоляцию. Рама заслонок выполнена из алюминия с классом герметичности 3.

## Оптимизация удаления наледи:

### Принцип удаления наледи:


- ✓ Образование наледи на батарее из-за конденсации влаги
- ✓ Отключение холодильного контура и винтового вентилятора контура удаления наледи (с запретом одновременного удаления наледи)
- ✓ Обратный цикл 4-х канального вентиля холодильного контура: батарея в режиме удаления наледи переходит в режим работы конденсатора
- ✓ Обдув вниз
- ✓ Сушка батареи
- ✓ Другой холодильный контур продолжает работать в обычном режиме



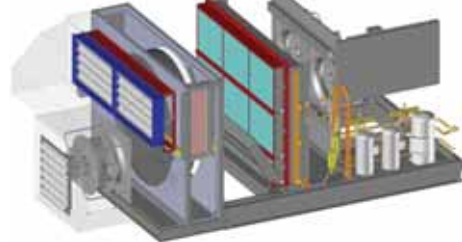


# Описание

## Аэравлическое оборудование:

- **Ротационный теплообменник с высоким регенерационным КПД, выполнен из алюминия** (минимальный КПД: 70 %), со встроенным устройством продувки<sup>(1)</sup>. 
- **Комплект легкоъемных фильтров экологичной концепции:** гравиметрическая эффективность 95 % ASHRAE (G4), используется складчатая мембрана 98 мм. Чтобы увеличить срок службы фильтров и сократить потери напора, засорение контролируется прессостатом.
- **Температурные датчики и датчики давления,** обеспечивающие функционирование модуля регенерации.
- **Дополнительный автомат,** обеспечивающий оптимальное функционирование модуля регенерации. Проводная связь между автоматом модуля и автоматом «ROOFTOP» обеспечивает корректировку расхода и мощности в зависимости от внутреннего микроклимата.
- **Вентиль сброса избыточного давления,** изолирующий отсек выброса воздуха в случае отключения вытяжного вентилятора.
- **Напольный индикатор,** предупреждающий о замерзании конденсата в процессе вытяжки воздуха при низкой температуре наружного воздуха.
- **Вентиляторы обдува и вытяжные вентиляторы** по технологии свободного колеса. Эта технология позволяет избежать потерь при использовании ременной передачи.
- **Каждый двигатель вентилятора с электронной коммутацией позволяет:**
  - ✓ ограничить перебои при запуске в случае использования каналов из текстиля (функция плавного пуска),
  - ✓ регулировать максимальную скорость вращения, чтобы уравновесить потери напора на производственной площадке,
  - ✓ работать на пониженной скорости во время фазы «Free Cooling» и, соответственно, значительно экономить расход энергии (использование прибора VDP (изменение выдачи мощности)).

## Термодинамическое и энергетическое оборудование:

- **Холодильных контуров,** соответствующих европейской директиве об устройствах под давлением (PED 97/23/CE).
  - **Холодильной жидкости** типа R410A.
  - **Внутренний обменник непосредственного охлаждения:** выполнен из медной трубы, оснащен алюминиевыми лопастями и алюминиевой рамой, присоединяется к терморегулирующему вентилю при работе теплового насоса. Такие обменники черепитчатого типа позволяют увеличить показатели производительности SCOP и SEER при частичной нагрузке. Кроме того, эта технология позволяет варьировать количество поступающего воздуха в зависимости от требуемой мощности, что значительным образом сокращает энергопотребление системы вентиляции (использование прибора VDP (изменение выдачи мощности)).
  - **Внешнего обменника непосредственного охлаждения,** выполненного из медной трубы, алюминиевых лопастей и алюминиевой рамы, присоединяемого к терморегулирующему вентилю при работе теплового насоса. Наклонное расположение этих обменников, равно как и разделение с помощью холодильного контура и компрессора, обеспечивают быстрое и эффективное удаление наледи для тепловых насосов ЕТТ. Теплообменники могут быть доступны через специальный люк для легкой очистки.
  - **Оптимизация удаления наледи:** обновленный дизайн наружного блока, встроенный винтовой вентилятор Ø 800: обдув сверху вниз (оптимизирован для экоконцепции).
  - **При тандемной и гибридной работе контуров** функционирование с частичной нагрузкой существенно сокращает продолжительность и количество циклов разморозки.
  - **2 редуктора холодильного контура и цикла** для оптимизации КПД цикла каждого испарителя и сокращения энергопотребления.
- 
- **Полностью независимый холодильный контур:** для каждого холодильного контура предусмотрен автономный винтовой вентилятор, обдувающий свой испаритель. Винтовой вентилятор состоит из алюминиевого обруча, алюминиевого винта высокой энергоэффективности, подключенного к мотору IP 54 с усиленной гидроизоляцией, и защитной решетки из оцинкованной стали с обработкой методом катафореза и покрытой эпоксидной смолой, что обеспечивает прекрасную защиту при любых погодных условиях. Обновленный дизайн этого вентилятора позволяет увеличить на 15 % количество поступающего от обменников воздуха по сравнению с классическим решением, при том же уровне потребляемой мощности. Новый профиль лопастей уменьшает энергопотребление компрессоров, учитывая высокое и низкое давление (соответственно, более низкое и более высокое для различных режимов функционирования).
  - **Кислотоустойчивого фильтра-осушителя.**
  - **Прессостатов** высокого и низкого давления
  - **Клапана** обратного цикла.

<sup>(1)</sup> Встроенный ротационный теплообменник для этой машины изготовлен компанией ENVENTUS, участвующей в программе «Eurovent Certita Certification» (теплообменники с типом функционирования «воздух-воздух»). Вы можете проверить подлинность данных о сертификации на веб-сайте [www.eurovent-certification.com](http://www.eurovent-certification.com) или [www.certiflash.com](http://www.certiflash.com)

# Описание принципов настройки

## Электрическое оборудование:

- **Электроплата, соответствующая** нормам NF EN C 15-100 и NF EN 60204-01, включает в себя:
  - ✓ **Автомат ЕТТ** с дисплеем.
  - ✓ **Секционный выключатель** с наружной блокируемой ручкой, позволяющей выключение при полной нагрузке. Подключение осуществляется с использованием стандартного кабеля. Соединительные переходники из алюминия и меди: опция.
  - ✓ **Трансформатор 400-230-24** вольт для контуров управления и настройки.
  - ✓ **Комплексная диагностика неисправностей** с сухим контактом на клемме.
  - ✓ **Пронумерованные переходники** с секционными клеммами для всех передач или пультов управления.
  - ✓ **Переходник для сброса мощности** компрессоров.
  - ✓ **Внутренняя проводка:** полностью пронумерована с каждого конца с помощью колец с цифрами.
  - ✓ **Отключающая способность** Iк3 от базовых 10 кА.
  - ✓ **Защита** всех элементов предохранителями.
  - ✓ **Номинальное напряжение** распределительной сети низкого напряжения установлено межведомственным постановлением от 24 декабря 2007 г. Согласно этому постановлению номинальное напряжение установлено на уровне 230/400 В. Постановление определяет минимальные и максимальные допустимые значения в точке подвода электропитания пользователем (среднее значение на 10 п. м.), соответствующие диапазону в -10/+10 % от номинальных значений. Также определено максимально допустимое значение градиента падения напряжения: 2 %. Этот градиент соответствует дополнительному падению напряжения в какой-либо точке сети, если 1 кВт однофазного тока добавляется в той же точке.

## Регулирующее оборудование:

- **Температурные датчики** с отрицательным температурным коэффициентом, надежность и точность которых протестированы и подтверждены одновременно на заводе и на производственных площадках.
- **Одного или нескольких автоматов типа BEST** (Building Energy Saving Technology) разработанных эксклюзивно компанией ЕТТ для этой серии машин. Обновление программ производится ежегодно с целью добавления требуемых функций для некоторых типов применения оборудования и максимальной оптимизации энергопотребления машин.

Микропроцессор, память и размер автоматов адаптированы к конкретному применению и опциям благодаря заводской настройке из 160 возможных конфигураций. Автомат находится в пластиковом корпусе, что гарантирует повышенную механическую стойкость и сокращает опасность электростатических разрядов.

Помимо прочего, автомат обеспечивает следующие функции:

- ✓ **Включение/выключение через дистанционный контакт** или незанятый контакт.
- ✓ **Включение/выключение по таймеру** (2 интервала в день).
- ✓ **Синтез неисправностей** через сухой контакт для переноса на клиентскую систему.
- ✓ **2 заданных режима функционирования** в летний и зимний период согласно регламенту RT 2005/RT 2012.
- ✓ **Управление инструментами безопасности** (противопожарный термостат, детектор дыма, прессостат высокого давления, ...) и неисправностями.
- ✓ **Оптимизация и выравнивание** времени работы компрессоров



- ✓ **Аналоговое и экономичное управление** процессом оттайки по типу «flash»: разморозка производится поочередно в каждом холодильном контуре при диагностировании наличия инея. Окончание разморозки контролируется аналоговым датчиком, прекращается обдув задействованного испарителя, высушивается батарея и запускается новый цикл обогрева теплового насоса. Эффективность удаления наледи гарантируется наклонным расположением устройств обдува сверху вниз, что позволяет удалять влагу с батареи. При эксплуатации мультиконтурных машин комфорт и экономия энергии достигаются отсутствием одновременной разморозки всех контуров.
- ✓ **Управление экономайзером «Free Cooling»** посредством анализа внутренней температуры и сравнением температур наружного воздуха и обраты.
- ✓ **Управление ступенями компрессора** с учетом приоритета наиболее значимого COP и EER при частичной нагрузке.
- ✓ **Запуск на минимуме во избежание замерзания системы**
- ✓ **Управление подачей приточного воздуха** (возможность блокировки в зависимости от наружной температуры).
- ✓ **Управление энергопотреблением** в ночное время с ограничением использования компрессоров.
- ✓ **Отчет о неисправностях** в письменной форме (без кодов) с указанием времени и температуры наружного воздуха.
- ✓ **Составление отчетов о времени работы** машины, компрессоров и систем притока.
- ✓ **Регуляция качества воздуха** с помощью датчика CO<sub>2</sub> с целью оптимизации количества необходимого свежего воздуха и, соответственно, ограничения энергопотребления.

# Основные опции

<b>Рама-Корпус</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>▪ Машина вертикального (V) или бокового (L) обдува</li><li>▪ Моторизованная наружная заслонка на обдув (CH 38 – Директива 2006/42/CE)</li><li>▪ Двойная оболочка AG 13/10-х внутреннего отсека (толщ. 50 мм)</li></ul>
<b>Акустика</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>▪ Звукоизоляция технического отсека пеной STOPFLAM</li><li>▪ Звукоизоляция камеры выброса воздуха</li><li>▪ Звукоизоляция колпака подачи свежего воздуха</li><li>▪ Звукопоглощающие кожухи на компрессорах</li></ul>
<b>Аэравлика</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>▪ Манометры для контура фильтрации</li><li>▪ Аналоговый контроллер количества поступающего воздуха (CDA), замер и индикация количества поступающего воздуха</li><li>▪ Аналоговый контроль загрязнения фильтров (CAEF)</li><li>▪ Датчик дыма с DAD защищенным или незащищенным</li><li>▪ Эпоксидная защита колеса и вентиляторов и виниловая защита обменников</li><li>▪ Доступное максимальное давление вентилятора обдува 400 Па</li><li>▪ Многоуровневые фильтры G4 толщиной 98 мм</li><li>▪ Опасиметрические фильтры F7 или F9 98 мм</li><li>▪ Двойные фильтры G4 + F7 или F9 (48 + 48 мм)</li><li>▪ Вентиляторы обдува высокого давления (при наличии оборудования высокого давления).</li><li>▪ Функционирования при полной рециркуляции</li><li>▪ Металлические фильтры G1 23 мм на свежий воздух</li></ul>
<b>Термодинамика</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>▪ Манометры ВД и НД</li><li>▪ Электрические редукторы</li><li>▪ Функционирование только на охлаждение</li><li>▪ Помощь в обнаружении утечек хладагента</li></ul>
<b>Теплообменники</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>▪ Всесезонный комплект</li><li>▪ Регенерационная батарея с системой охлаждения продуктов (вода)</li><li>▪ Виниловая защита регенерационной батареи</li></ul>
<b>Электрика</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>▪ Учет совокупного расхода энергии машины</li><li>▪ Соединительные переходники из алюминия и меди (для кабелей питания используются только алюминиевые переходники)</li><li>▪ Устройство плавного пуска (трансформатор тока при пуске компрессоров)</li><li>▪ Розетка для ПК 230 В/16 А однофазного типа в техническом помещении (отдельный кабель питания прокладывается установщиком)</li></ul>
<b>Установка</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>▪ Стыковая регулируемая алюминиевая опорная конструкция</li><li>▪ Стыковая алюминиевая опорная конструкция-переходник</li><li>▪ Регулируемая и вентилируемая опорная конструкция из алюминия</li><li>▪ Вентилируемая опорная конструкция-переходник из алюминия</li><li>▪ Воздухосборная камера из алюминия для забора воздуха и обдува</li><li>▪ Алюминиевые стойки 200 или 400 мм</li></ul>
<b>Настройка</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>▪ Предупреждение о минимальном уровне свежего воздуха через башенные контакты (не более 2)</li><li>▪ Функционирование в любое время года (разрешенный диапазон компрессора в холоде <math>-5^{\circ}\text{C} &lt; T^{\circ} \text{ до } +15^{\circ}\text{C}</math>)</li><li>▪ Функция запрета «Free Cooling» на основе сравнения массы воды</li><li>▪ Гидрометрический зонд (для управления наружным увлажнителем)</li><li>▪ Расчет средней температуры окружающей среды (4 датчика)</li><li>▪ Система регулировки, разработанная компанией ETT (SRV - система переменного охлаждения): компрессор, оснащенный электронными редукторами</li></ul>
<b>Газ</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>▪ Редуктор 300 мБар- 20 мБар и газовый запорный вентиль</li><li>▪ Шкаф для размещения газовых вентилях со стеклянной смотровой дверцей (обязательная опция для оборудования ERP)</li><li>▪ Газовый счетчик</li></ul>



НАИМЕНОВАНИЕ		Ед. изм.	106	108	109	110	112	
ХАРАКТЕРИСТИКИ	Номинальный расход воздуха	м³/ч	6500	8000	9000	10000	12000	
	Минимальный расход воздуха	м³/ч	4500	6000	7000	8000	10000	
	Максимальный расход воздуха	м³/ч	12000	12000	12000	12000	12000	
	<b>РЕЖИМ КОНДИЦИОНИРОВАНИЯ<sup>(1)</sup></b>							
	Хладопроизводительность нетто	кВт	32,2	40,6	43,5	48,8	54,9	
	Потребляемая электрическая мощность нетто	кВт	9,6	13,5	14,5	17,4	21,0	
	EER нетто	кВт/кВт	3,37	3,01	3,01	2,81	2,61	
	Отношение хладопроизводительности по сухому термометру к общей хладопроизводительности		0,82	0,82	0,81	0,80	0,79	
	<b>РЕЖИМ ОБОГРЕВА<sup>(1)</sup></b>							
	Мощность на нагрев нетто	кВт	32,6	41,5	44,9	51,2	58,2	
Потребляемая электрическая мощность нетто	кВт	8,5	11,1	12,1	14,3	16,8		
COP нетто	кВт/кВт	3,84	3,75	3,7	3,59	3,47		
Ступени мощности		2						
РОТАЦИОННЫЙ ТЕПЛООБМЕННИК СЕРВИСНОГО ПОТОКА ВОЗДУХА	Мощность регенерации в режиме кондиционирования <sup>(1)</sup> 50 % удаляемого воздуха	кВт	6,8	8,1	9,0	9,7	11,2	
	КПД терморегенерации на свежем воздухе	%	80,8	78,1	76,5	75,1	72,4	
	Мощность регенерации в режиме обогрева <sup>(1)</sup> 50 % удаляемого воздуха	кВт	11,5	13,8	15,2	16,5	19,2	
	КПД терморегенерации на свежем воздухе	%	77,0	74,4	72,9	71,4	68,8	
	Номинальная электрическая мощность ротационного обменника	кВт	0,2					
ПОДКЛЮЧЕНИЕ ЭЛЕКТРИЧЕСКОГО ОБОРУДОВАНИЯ	Потребляемая максимальная электрическая мощность <sup>(2)</sup>	кВт	14,5	19,7	20,8	24,2	28,5	
	Суммарная установленная электрическая мощность <sup>(2) (4)</sup>	кВт	21,8	26,4	27,0	29,8	33,0	
	Номинальная сила тока <sup>(2)</sup>	А	38	46	50	54	61	
	Стартовая сила тока <sup>(2)</sup>	А	92	133	135	164	178	
ВЕНТИЛЯТОР	<b>ОБДУВА</b>							
	Потребляемая электрическая мощность <sup>(1)</sup>	кВт	1,0	1,2	1,4	1,7	2,3	
	SFPv (EN 13779)	Вт/(м³/ч)	0,53	0,55	0,58	0,61	0,70	
	<b>ВЫТЯЖКА</b>							
Потребляемая электрическая мощность <sup>(6)</sup>	кВт	0,60	0,80	1,00	1,30	1,56		
SFPv (EN 13779)	Вт/(м³/ч)	0,66	0,72	0,80	0,94	0,90		
ОБЩАЯ ИНФОРМАЦИЯ	Энергетический класс согласно нормам EUROVENT в режиме обогрева		A	A	A	A	A	
	Акустическая мощность при обдуве (сертифицировано в соответствии с нормами Eurovent) <sup>(1)</sup>	дБ(А)	74	77	80	82	87	
	Наружная акустическая мощность (сертифицировано в соответствии с нормами Eurovent) <sup>(1)</sup>	дБ(А)	79	84	86	88	91	
	Внешнее акустическое давление на 10 м относительно 2 x 10 <sup>-5</sup> в свободном поле <sup>(1)</sup>	дБ(А)	51	56	58	60	63	
	Эффективность фильтров		G4					
	Количество и размеры фильтров	мм	(4x) 595*498*98/(2x) 595*287*98 (2x) 595*595*98					
	Максимальная температура наружного воздуха при функционировании в режиме кондиционера	°C	45					
	Минимальная температура наружного воздуха при функционировании в режиме кондиционера	°C	15					
	Минимальная температура наружного воздуха при функционировании в режиме обогрева	°C	-15					
	Мин. температура на входе к внутренней батарее в режиме обогрева/кондиционера	°C	12/18					
	Вес машины без опций <sup>(3)</sup>	кг	906	906	906	926	936	
Вес стыковой опорной конструкции	кг	90						
Вес стандартной вентилируемой опорной конструкции	кг	130						

(1) Условия EUROVENT согласно нормам NF EN 14511, октябрь 2013 г.  
 Режим кондиционирования: 35 °C сух. терм. 27 °C сух. терм. 47 % / 19 °C вл. терм.  
 Режим обогрева: 7 °C сух. терм. 20 °C сух. терм. 60 % / 15 °C вл. терм.  
 Наружное статическое давление: 200 Па  
 (2) Кроме электрических резисторов  
 (3) Вес для 400 Па возможных, вес батарей горячей воды и электрических батарей см. в разделе «Дополнительные элементы». Вес установочных принадлежностей см. раздел «Установочные элементы».

Электропитание по трехфазному типу 400В – 50 Гц + заземление без нейтрали.  
 (4) Мощность для выбора кабелей питания  
 (5) Встроенный ротационный теплообменник для этой машины изготовлен компанией ENVENTUS, участвующей в программе «Eurovent Certifia Certification» (теплообменники с типом функционирования «воздух-воздух»).  
 Вы можете проверить подлинность данных о сертификации на веб-сайте [www.eurovent-certification.com](http://www.eurovent-certification.com) или [www.certiflash.com](http://www.certiflash.com)  
 (6) Для доступного статического давления 100 Па: 50 % удаляемого воздуха

ЕП оставляет за собой право изменять технические характеристики своих аппаратов без предварительного уведомления. Спецификации, обозначенные в данных документах не имеют контрактной силы, а даны для информации.



2016 - 02 / EFFH+ DX  
 MARK-BRO\_08.00-RU

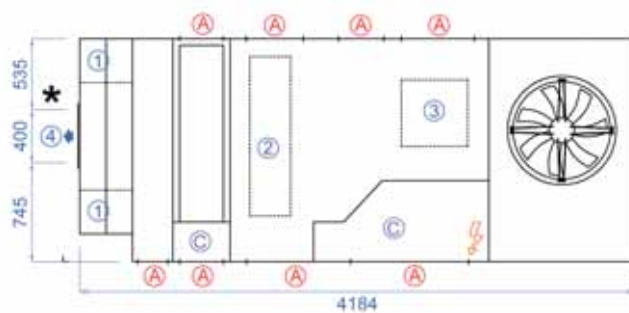


## ОБДУВ снизу

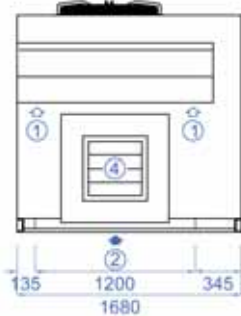
Вид спереди:



Вид сверху:



Вид со стороны повторного забора:



Вид со стороны обдува:



- ① Свежий воздух
- ② Повторный забор воздуха
- ③ Обдув
- ④ Выброс
- Ⓐ Доступ
- ⚡ Электропитание
- Ⓒ Технический отсек

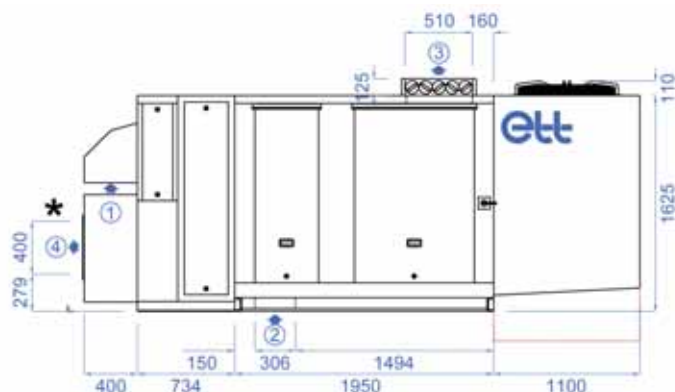
- Под машиной необходимо предусмотреть пространство высотой не менее 400 мм для прохода воздуха
- Необходимо предусмотреть зону для проведения технического обслуживания со стороны 1700 мм рядом с техническим отсеком.
- \* Вытяжка и свежий воздух должны быть разделены минимум на 8 м.

	Длина	Ширина	Высота
Размеры корпуса	4185 мм	1680 мм	1625 мм
Внешние габаритные размеры для транспортировки	4235 мм	1730 мм	1785 мм

**Примечание:** установка колпаков свежего воздуха производится под ответственность установщика.

## ОБДУВ сверху

Вид спереди:

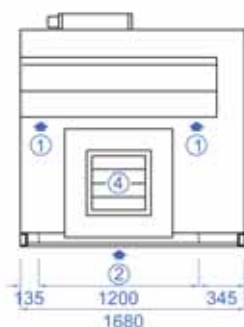


Вид сверху:



Вид со стороны повторного забора:

(винтовой вентилятор не представлен)



Вид со стороны обдува:

(винтовой вентилятор не представлен)



- ① Свежий воздух
- ② Повторный забор воздуха
- ③ Обдув
- ④ Выброс
- Ⓐ Доступ
- ⚡ Электропитание
- Ⓢ Технический отсек

--- Под машиной необходимо предусмотреть пространство высотой не менее 400 мм для прохода воздуха

■ Необходимо предусмотреть зону для проведения технического обслуживания со стороны 1700 мм рядом с техническим отсеком.

\* Вытяжка и свежий воздух должны быть разделены минимум на 8 м.

	Длина	Ширина	Высота
Размеры корпуса	4185 мм	1680 мм	1625 мм
Внешние габаритные размеры для транспортировки	4235 мм	1730 мм	1785 мм

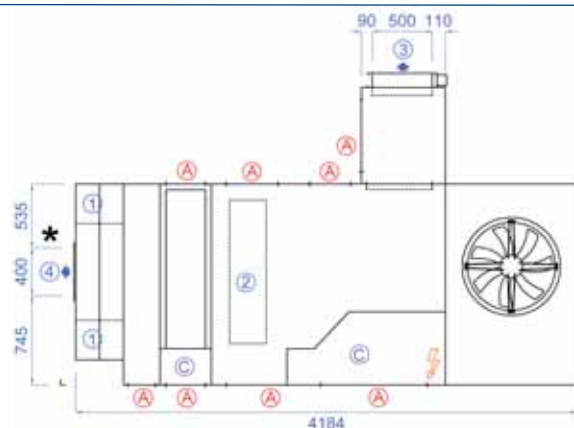
**Примечание:** установка колпаков свежего воздуха производится под ответственность установщика.

## Боковой ОБДУВ

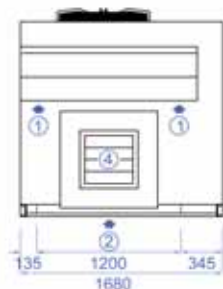
Вид спереди:



Вид сверху:



Вид со стороны повторного забора:



Вид со стороны обдува:



- ① Свежий воздух
- ② Повторный забор воздуха
- ③ Обдув
- ④ Выброс
- (A) Доступ
- ⚡ Электропитание
- (C) Технический отсек

- Под машиной необходимо предусмотреть пространство высотой не менее 400 мм для прохода воздуха
- Необходимо предусмотреть зону для проведения технического обслуживания со стороны 1700 мм рядом с техническим отсеком.
- \* Вытяжка и свежий воздух должны быть разделены минимум на 8 м.

	Длина	Ширина	Высота
Размеры корпуса	4185 мм	1680 мм	1625 мм
Внешние габаритные размеры для транспортировки	4235 мм	1855 мм	1785 мм

**Примечание:**

- установка колпаков свежего воздуха производится под ответственность установщика.
- установка боковой камеры производится под ответственность установщика.
- электрическое подключение заслонки обдува производится под ответственность установщика.

НАИМЕНОВАНИЕ		Ед. изм.	213	215	217	218	220	222	
<b>ХАРАКТЕРИСТИКИ</b>	Номинальный расход воздуха	м³/ч	13000	15000	17000	18000	20000	22000	
	Минимальный расход воздуха	м³/ч	10000	12000	14000	15000	19000	19000	
	Максимальный расход воздуха	м³/ч	23000	23000	23000	23000	23000	23000	
	<b>РЕЖИМ КОНДИЦИОНИРОВАНИЯ<sup>(1)</sup></b>								
	Хладопроизводительность нетто	кВт	58,9	68,9	79,2	83,7	93,6	102,2	
	Потребляемая электрическая мощность нетто	кВт	17,6	22,0	27,2	29,8	35,9	41,7	
	EER нетто	кВт/кВт	3,34	3,13	2,91	2,81	2,61	2,45	
	Отношение хладопроизводительности по сухому термометру к общей хладопроизводительности		0,88	0,86	0,81	0,83	0,81	0,77	
	<b>РЕЖИМ ОБОГРЕВА<sup>(1)</sup></b>								
	Мощность на нагрев нетто	кВт	61,4	72,4	85,3	91,4	104	114	
Потребляемая электрическая мощность нетто	кВт	15,62	19,05	23,31	25,46	30,32	33,43		
COP нетто	кВт/кВт	3,93	3,8	3,66	3,59	3,43	3,41		
Ступени мощности		4							
<b>РОТАЦИОННЫЙ ТЕПЛООБМЕННИК (сертификация по стандарту EN 12453)</b>	Мощность регенерации в режиме кондиционирования <sup>(1)</sup> 50 % удаляемого воздуха	кВт	12,8	14,3	15,9	16,6	17,8	19,2	
	КПД терморегенерации на свежем воздухе	%	75,7	73,7	71,8	70,9	69,2	67,5	
	Мощность регенерации в режиме обогрева <sup>(1)</sup> 50 % удаляемого воздуха	кВт	21,7	24,3	26,9	28,2	30,3	32,5	
	КПД терморегенерации на свежем воздухе	%	72,1	70,1	68,2	67,3	65,5	63,7	
	Номинальная электрическая мощность ротационного обменника	кВт	0,2						
<b>ПОДКЛЮЧЕНИЕ ЭЛЕКТРИЧЕСКОГО ОБОРУДОВАНИЯ</b>	Потребляемая максимальная электрическая мощность <sup>(2)</sup>	кВт	26,6	32,0	38,3	41,3	49,4	56,5	
	Суммарная установленная электрическая мощность <sup>(2) (4)</sup>	кВт	40,8	45,5	50,7	53,0	61,8	67,8	
	Номинальная сила тока <sup>(2)</sup>	А	69	77	89	94	106	117	
	Стартовая сила тока <sup>(2)</sup>	А	163	192	204	238	278	289	
<b>ВЕНТИЛЯТОР</b>	<b>ОБДУВА</b>								
	Потребляемая электрическая мощность <sup>(1)</sup>	кВт	2,0	2,3	2,8	3,0	3,5	4,1	
	SFPv (EN 13779)	Вт/(м³/ч)	0,55	0,56	0,58	0,60	0,63	0,68	
	<b>ВЫТЯЖКА</b>								
Потребляемая электрическая мощность <sup>(4)</sup>	кВт	1,20	1,40	1,70	1,90	2,30	2,70		
SFPv (EN 13779)	Вт/(м³/ч)	0,66	0,67	0,72	0,76	0,83	0,88		
<b>ОБЩАЯ ИНФОРМАЦИЯ</b>	Энергетический класс согласно нормам EUROVENT в режиме обогрева		A	A	A	A	A	A	
	Акустическая мощность при обдуве (сертифицировано в соответствии с нормами Eurovent) <sup>(1)</sup>	дБ(А)	78	80	82	83	86	88	
	Наружная акустическая мощность (сертифицировано в соответствии с нормами Eurovent) <sup>(1)</sup>	дБ(А)	81	85	88	89	92	94	
	Внешнее акустическое давление на 10 м относительно 2 x 10 <sup>-5</sup> в свободном поле <sup>(1)</sup>	дБ(А)	53	57	60	61	64	66	
	Эффективность фильтров		G4						
	Количество и размеры фильтров	мм	(6x) 595*498*98/(3x) 595*287*98 (3x) 595*595*98						
	Максимальная температура наружного воздуха при функционировании в режиме кондиционера	°C	45						
	Минимальная температура наружного воздуха при функционировании в режиме кондиционера	°C	15						
	Минимальная температура наружного воздуха при функционировании в режиме обогрева	°C	-15						
	Мин. температура на входе в внутреннюю батарею в режиме обогрева/кондиционера	°C	12/18						
	Вес машины без опций <sup>(3)</sup>	кг	1455	1485	1485	1485	1515	1575	
	Вес стыковой опорной конструкции	кг	122						
Вес стандартной вентилируемой опорной конструкции	кг	215							

(1) Условия EUROVENT согласно нормам NF EN 14511, октябрь 2013 г.  
 Режим кондиционирования: 35 °C сух. терм. 27 °C сух. терм. 47 % / 19 °C вл. терм.  
 Режим обогрева: 7 °C сух. терм. 20 °C сух. терм. 60 % / 15 °C вл. терм.  
 Наружное статическое давление: 200 Па  
 (2) Кроме электрических резисторов  
 (3) Вес для 400 Па возможных, вес батарей горячей воды и электрических батарей см. в разделе «Дополнительные элементы». Вес установочных принадлежностей см. раздел «Установочные элементы».

Электропитание по трехфазному типу 400В – 50 Гц + заземление без нейтрали.  
 (4) Мощность для выбора кабелей питания  
 (5) Встроенный ротационный теплообменник для этой машины изготовлен компанией ENVENTUS, участвующей в программе «Eurovent Certifita Certification» (теплообменники с типом функционирования «воздух-воздух»).  
 Вы можете проверить подлинность данных о сертификации на веб-сайте [www.eurovent-certification.com](http://www.eurovent-certification.com) или [www.certiflash.com](http://www.certiflash.com)  
 (6) Для доступное статическое давление 100 Па: 50 % удаляемого воздуха



## ОБДУВ снизу

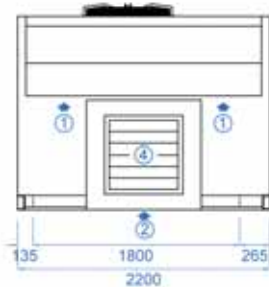
Вид спереди:



Вид сверху:



Вид со стороны повторного забора:



Вид со стороны обдува:



- ① Свежий воздух
- ② Повторный забор воздуха
- ③ Обдув
- ④ Выброс
- Ⓐ Доступ
- ⚡ Электропитание
- Ⓒ Технический отсек

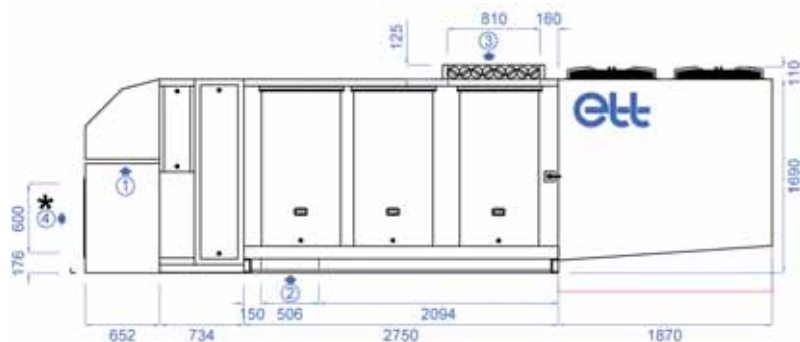
- Под машиной необходимо предусмотреть пространство высотой не менее 400 мм для прохода воздуха
  - Необходимо предусмотреть зону для проведения технического обслуживания со стороны 2200 мм рядом с техническим отсеком.
- \* Вытяжка и свежий воздух должны быть разделены минимум на 8 м.

	Длина	Ширина	Высота
Размеры корпуса	6010 мм	2200 мм	1690 мм
Внешние габаритные размеры для транспортировки	6060 мм	2250 мм	1850 мм

**Примечание:** установка колпаков свежего воздуха производится под ответственность установщика.

## ОБДУВ сверху

Вид спереди:

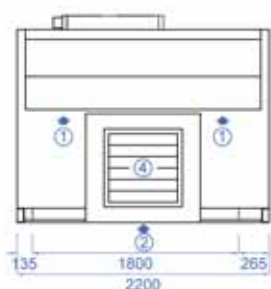


Вид сверху:



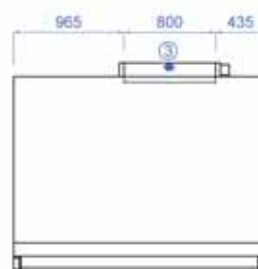
Вид со стороны повторного забора:

(винтовой вентилятор не представлен)



Вид со стороны обдува:

(винтовой вентилятор не представлен)



- ① Свежий воздух
- ② Повторный забор воздуха
- ③ Обдув
- ④ Выброс
- Ⓐ Доступ
- ⚡ Электропитание
- Ⓢ Технический отсек

--- Под машиной необходимо предусмотреть пространство высотой не менее 400 мм для прохода воздуха

- Необходимо предусмотреть зону для проведения технического обслуживания со стороны 2200 мм рядом с техническим отсеком.

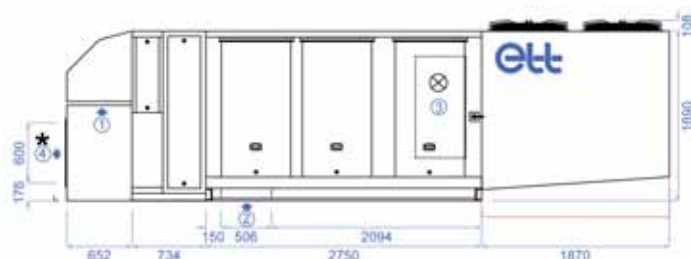
\* Вытяжка и свежий воздух должны быть разделены минимум на 8 м.

	Длина	Ширина	Высота
Размеры корпуса	6010 мм	2200 мм	1690 мм
Внешние габаритные размеры для транспортировки	6060 мм	2250 мм	1850 мм

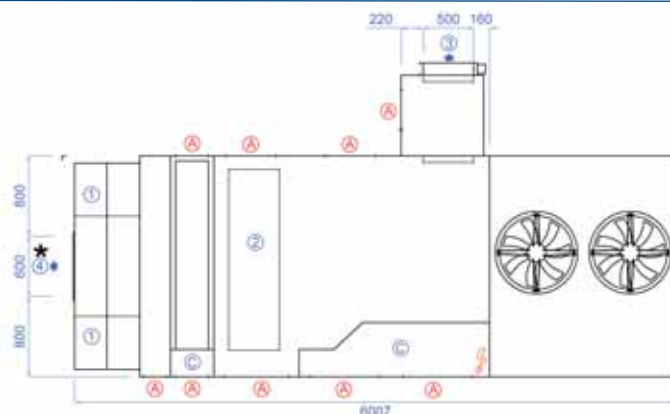
**Примечание:** установка колпаков свежего воздуха производится под ответственность установщика.

## Боковой ОБДУВ

Вид спереди:



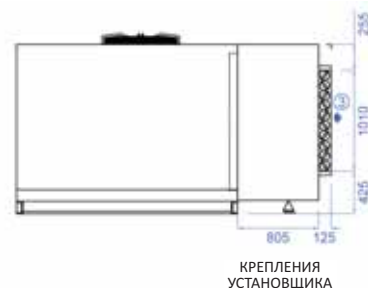
Вид сверху:



Вид со стороны повторного забора:



Вид со стороны обдува:



- ① Свежий воздух
- ② Повторный забор воздуха
- ③ Обдув
- ④ Выброс
- Ⓐ Доступ
- ⚡ Электропитание
- Ⓒ Технический отсек

- Под машиной необходимо предусмотреть пространство высотой не менее 400 мм для прохода воздуха
- Необходимо предусмотреть зону для проведения технического обслуживания со стороны 2200 мм рядом с техническим отсеком.
- \* Вытяжка и свежий воздух должны быть разделены минимум на 8 м.

	Длина	Ширина	Высота
Размеры корпуса	6010 мм	2200 мм	1690 мм
Внешние габаритные размеры для транспортировки	6060 мм	2375 мм	1850 мм

**Примечание:**

- установка колпаков свежего воздуха производится под ответственность установщика.
- установка боковой камеры производится под ответственность установщика.
- электрическое подключение заслонки обдува производится под ответственность установщика.

	НАИМЕНОВАНИЕ	Ед. изм.	323	326	330	333	
ХАРАКТЕРИСТИКИ	Номинальный расход воздуха	м³/ч	23000	26000	30000	33000	
	Минимальный расход воздуха	м³/ч	18000	22000	27000	27000	
	Максимальный расход воздуха	м³/ч	35000	35000	35000	35000	
	<b>РЕЖИМ КОНДИЦИОНИРОВАНИЯ<sup>(1)</sup></b>						
	Хладопроизводительность нетто	кВт	101,7	116,6	135,6	152	
	Потребляемая электрическая мощность нетто	кВт	32,9	40,2	51,6	62,6	
	EER нетто	кВт/кВт	3,09	2,9	2,63	2,43	
	Отношение хладопроизводительности по сухому термометру к общей хладопроизводительности		0,87	0,82	0,80	0,77	
	<b>РЕЖИМ ОБОГРЕВА<sup>(1)</sup></b>						
	Мощность на нагрев нетто	кВт	107,9	125,9	150,8	170,2	
Потребляемая электрическая мощность нетто	кВт	27,81	34,03	43,33	49,91		
COP нетто	кВт/кВт	3,88	3,7	3,48	3,41		
Ступени мощности		6					
РОТАЦИОННЫЙ ТЕПЛООБМЕННИК с регулируемым потоком воздуха	Мощность регенерации в режиме кондиционирования <sup>(1)</sup> 50 % удаляемого воздуха	кВт	21,9	23,9	26,7	28,8	
	КПД терморегенерации на свежем воздухе	%	73,1	71,3	68,9	67,1	
	Мощность регенерации в режиме обогрева <sup>(1)</sup> 50 % удаляемого воздуха	кВт	37,2	40,7	45,4	48,2	
	КПД терморегенерации на свежем воздухе	%	69,5	67,7	65,2	63,4	
	Номинальная электрическая мощность ротационного обменника	кВт	0,4				
ПОДКЛЮЧЕНИЕ ЭЛЕКТРИЧЕСКОГО ОБОРУДОВАНИЯ	Потребляемая максимальная электрическая мощность <sup>(2)</sup>	кВт	48,7	56,7	69,1	84,8	
	Суммарная установленная электрическая мощность <sup>(2) (4)</sup>	кВт	68,6	75,0	90,3	104,5	
	Номинальная сила тока <sup>(2)</sup>	А	116	130	158	177	
	Стартовая сила тока <sup>(2)</sup>	А	214	244	302	349	
ВЕНТИЛЯТОР	<b>ОБДУВА</b>						
	Потребляемая электрическая мощность <sup>(1)</sup>	кВт	3,8	4,4	5,2	5,9	
	SFPv (EN 13779)	Вт/(м³/ч)	0,60	0,60	0,62	0,65	
	<b>ВЫТЯЖКА</b>						
Потребляемая электрическая мощность <sup>(4)</sup>	кВт	2,40	3,00	3,40	3,90		
SFPv (EN 13779)	Вт/(м³/ч)	0,75	0,83	0,82	0,85		
ОБЩАЯ ИНФОРМАЦИЯ	Энергетический класс согласно нормам EUROVENT в режиме обогрева		A	A	A	A	
	Акустическая мощность при обдуве (сертифицировано в соответствии с нормами Eurovent) <sup>(1)</sup>	дБ(А)	80	82	84	86	
	Наружная акустическая мощность (сертифицировано в соответствии с нормами Eurovent) <sup>(1)</sup>	дБ(А)	86	90	93	95	
	Внешнее акустическое давление на 10 м относительно 2 x 10 <sup>-5</sup> в свободном поле <sup>(1)</sup>	дБ(А)	58	62	65	67	
	Эффективность фильтров		G4				
	Количество и размеры фильтров	мм	(6x) 595*595*98/(6x) 595*498*98 (3x) 595*287*98				
	Максимальная температура наружного воздуха при функционировании в режиме кондиционера	°C	45				
	Минимальная температура наружного воздуха при функционировании в режиме кондиционера	°C	15				
	Минимальная температура наружного воздуха при функционировании в режиме обогрева	°C	-15				
	Мин. температура на входе в внутренней батарее в режиме обогрева/ кондиционера	°C	12/18				
	Вес машины без опций <sup>(3)</sup>	кг	2124	2124	2191	2281	
	Вес стыковой опорной конструкции	кг	160				
Вес стандартной вентилируемой опорной конструкции	кг	230					

(1) Условия EUROVENT согласно норме NF EN 14511, октябрь 2013 г.  
Режим кондиционирования: 35 °C сух. терм. 27 °C сух. терм. 47 % / 19 °C вл. терм.

Режим обогрева: 7 °C сух. терм. 20 °C сух. терм. 60 % / 15 °C вл. терм.

Наружное статическое давление: 200 Па

(2) Кроме электрических резисторов

(3) Вес для 400 Па возможных, вес батарей горячей воды и электрических батарей см. в разделе «Дополнительные элементы». Вес установочных принадлежностей см. раздел «Установочные элементы».

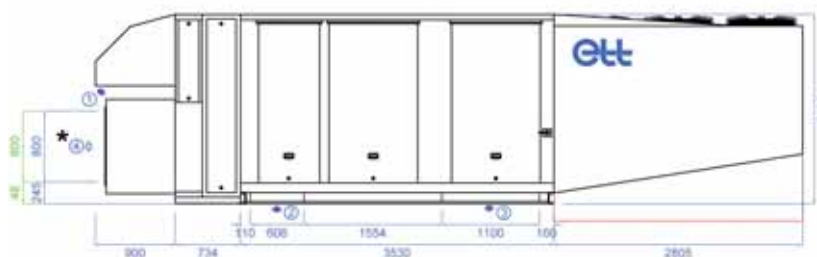
Электропитание по трехфазному типу 400В – 50 Гц + заземление без нейтрали.  
(4) Мощность для выбора кабелей питания

(5) Встроенный ротационный теплообменник для этой машины изготовлен компанией ENVENTUS, участвующей в программе «Eurovent Certifia Certification» (теплообменники с типом функционирования «воздух-воздух»).  
Вы можете проверить подлинность данных о сертификации на веб-сайте [www.eurovent-certification.com](http://www.eurovent-certification.com) или [www.certiflash.com](http://www.certiflash.com)

(6) Для доступное статическое давление 100 Па: 50 % удаляемого воздуха

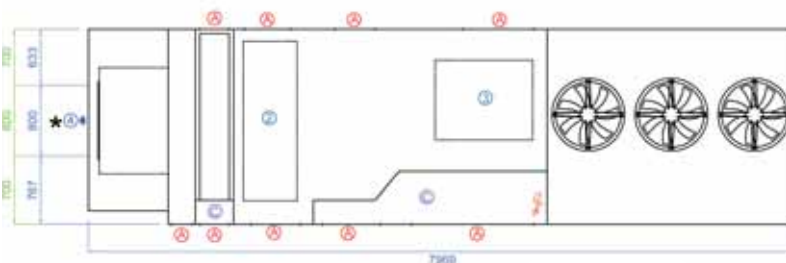
**ОБДУВ снизу**

Вид спереди:



Размер стороны отсека выброса воздуха для оборудования EFFI+ 330/333

Вид сверху:



Размер стороны отсека выброса воздуха для оборудования EFFI+ 330/333

Вид со стороны повторного забора:



Вид со стороны обдува:



- ① Свежий воздух
- ② Повторный забор воздуха
- ③ Обдув
- ④ Выброс
- Ⓐ Доступ
- ⚡ Электропитание
- Ⓢ Технический отсек

- Под машиной необходимо предусмотреть пространство высотой не менее 400 мм для прохода воздуха
- Необходимо предусмотреть зону для проведения технического обслуживания со стороны 2200 мм рядом с техническим отсеком.
- \* Вытяжка и свежий воздух должны быть разделены минимум на 8 м.

	Длина	Ширина	Высота
Размеры корпуса	7970 мм	2200 мм	2130 мм
Внешние габаритные размеры для транспортировки	8020 мм	2250 мм	2180 мм

**Примечание:** установка колпаков свежего воздуха производится под ответственность установщика.



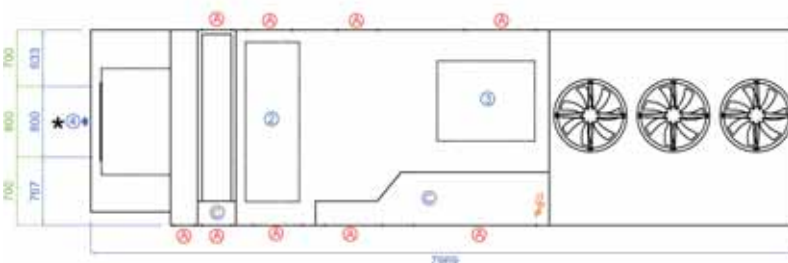
## ОБДУВ сверху

Вид спереди:



Размер стороны отсека выброса воздуха для оборудования EFFF+ 330/333

Вид сверху:



Размер стороны отсека выброса воздуха для оборудования EFFF+ 330/333

Вид со стороны повторного забора:



Вид со стороны обдува:



- ① Свежий воздух
- ② Повторный забор воздуха
- ③ Обдув
- ④ Выброс
- Ⓐ Доступ
- ⚡ Электропитание
- Ⓒ Технический отсек

--- Под машиной необходимо предусмотреть пространство высотой не менее 400 мм для прохода воздуха

■ Необходимо предусмотреть зону для проведения технического обслуживания со стороны 2200 мм рядом с техническим отсеком.

\* Вытяжка и свежий воздух должны быть разделены минимум на 8 м.

	Длина	Ширина	Высота
Размеры корпуса	7970 мм	2200 мм	2130 мм
Внешние габаритные размеры для транспортировки	8020 мм	2250 мм	2180 мм

**Примечание:** установка колпаков свежего воздуха производится под ответственность установщика.

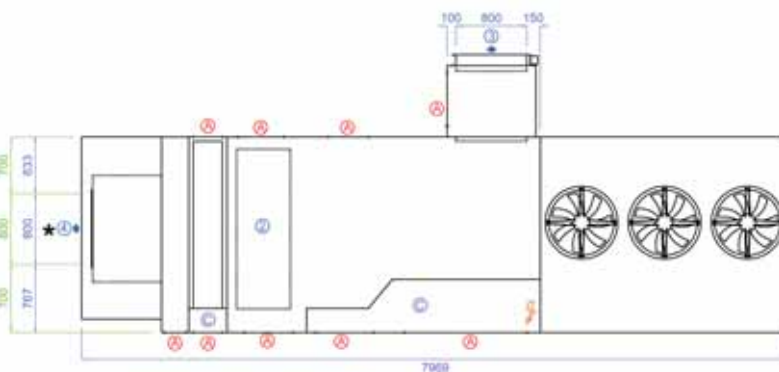
**Боковой ОБДУВ**

Вид спереди:



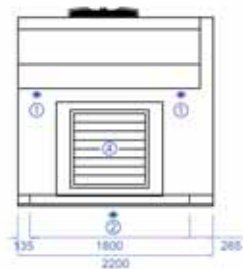
Размер стороны отсека выброса воздуха для оборудования EFFI+ 330/333

Вид сверху:

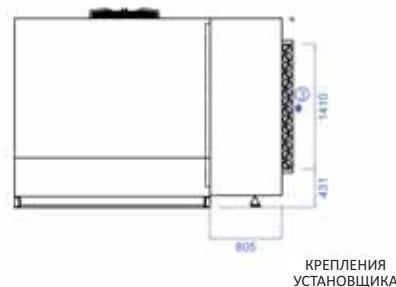


Размер стороны отсека выброса воздуха для оборудования EFFI+ 330/333

Вид со стороны повторного забора:



Вид со стороны обдува:



- ① Свежий воздух
- ② Повторный забор воздуха
- ③ Обдув
- ④ Выброс
- Ⓐ Доступ
- ⚡ Электропитание
- Ⓢ Технический отсек

- Под машиной необходимо предусмотреть пространство высотой не менее 400 мм для прохода воздуха
- Необходимо предусмотреть зону для проведения технического обслуживания со стороны 2200 мм рядом с техническим отсеком.
- \* Вытяжка и свежий воздух должны быть разделены минимум на 8 м.

	Длина	Ширина	Высота
Размеры корпуса	7970 мм	2200 мм	1690 мм
Внешние габаритные размеры для транспортировки	8020 мм	2375 мм	2180 мм

**Примечание:** - установка колпаков свежего воздуха производится под ответственность установщика.  
 - установка боковой камеры производится под ответственность установщика.  
 - электрическое подключение заслонки обдува производится под ответственность установщика.

# Аэравлические элементы

## ОБДУВ вниз

Установка на опорную конструкцию или на раму клиента на кровле.

Расположение 1.1

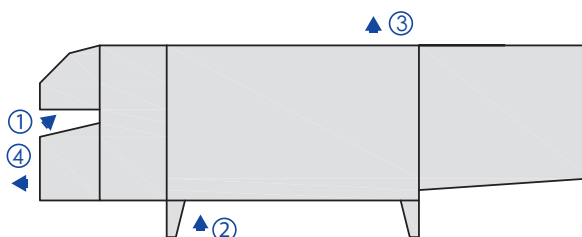


## ОБДУВ вверх

Установка на стойках (400 мм минимум) или на раму клиента.

Наличие стоек — опционально. Для машины мощностью больше 10 000 м<sup>3</sup>/ч в местах общественного пользования предусмотреть заслонку на обдуве.

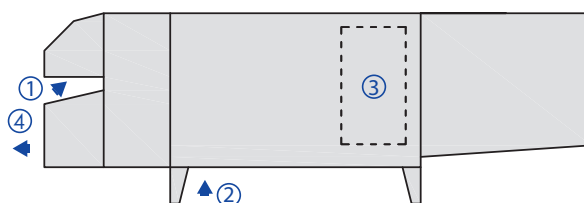
Расположение 2.1



## Боковой ОБДУВ

Напротив технического отсека (400 мм минимум)

Расположение 3.1



① Свежий воздух

② Обрат

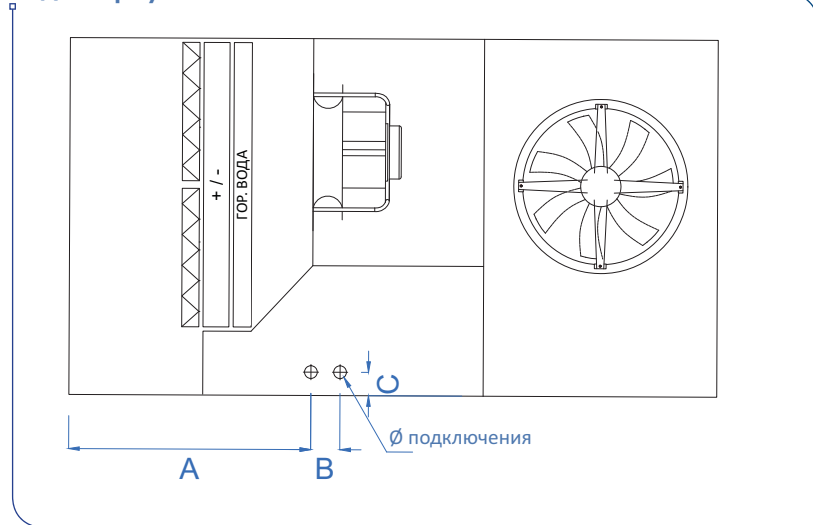
③ Обдув

④ Выброс

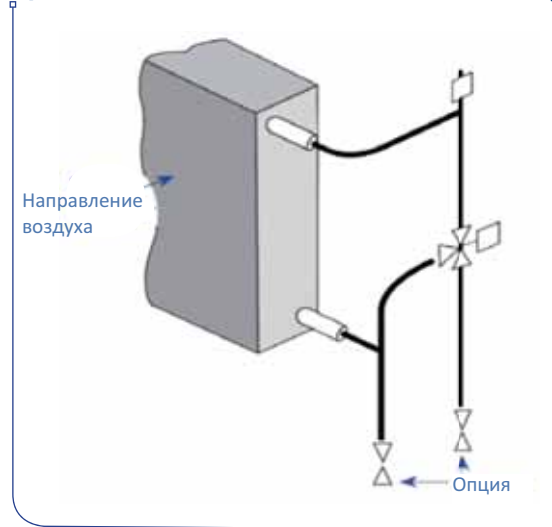
# Дополнительные элементы: Батареи горячей воды

## ПРИНЦИПАЛЬНАЯ СХЕМА

Вид сверху



Принцип



## ПОДКЛЮЧЕНИЕ

Размеры	Ед. изм.	106 - 108 - 109 110 - 112	213 - 215 - 217 218 - 220 - 222	323 - 326 - 330 333
A	мм	795	1250	1300
B	мм	185	200	200
C	мм	95	135	135
Ø	мм	33/42	40/49	40/49

# Дополнительные элементы: Батареи горячей воды

## МОЩНОСТИ

Для температуры входящего к батареям воздуха +10 °С.

		Ед. изм.	106	108	109	110	112	213	215	217	218	220	222
Режим воды 90/70 °С	Мощность	кВт	78	90	98	105	119	158	175	190	198	212	226
	Расход	м³/ч	3,4	4	4,3	4,6	5,2	7	7,7	8,4	8,7	9,3	9,9
	Отключающая способность 3-канального вентиля + батарея	м вод. ст	0,7	0,95	1	1,2	1,6	4,2	5,2	6,2	6,5	7,5	8,1
Режим воды 80/60 °С	Мощность	кВт	66	76	82	88	99	134	148	162	168	180	192
	Расход	м³/ч	2,9	3,3	3,6	3,9	4,4	5,9	6,5	7,1	7,4	7,9	8,4
	Отключающая способность 3-канального вентиля + батарея	м вод. ст	0,5	0,71	0,75	0,9	1,05	3,1	3,9	4,6	4,9	5,5	6,1

		Ед. изм.	323	326	330	333
Режим воды 90/70 °С	Мощность	кВт	177	193	212	226
	Расход	м³/ч	7,8	8,4	9,3	9,9
	Отключающая способность 3-канального вентиля + батарея	м вод. ст	5,3	6,2	7,5	8,1
Режим воды 80/60 °С	Мощность	кВт	151	164	180	192
	Расход	м³/ч	6,6	7,2	7,9	8,4
	Отключающая способность 3-канального вентиля + батарея	м вод. ст	4	4,7	5,5	6,2

Опционально: запорный вентиль на прямом потоке и вентиль настройки TA на обратном потоке

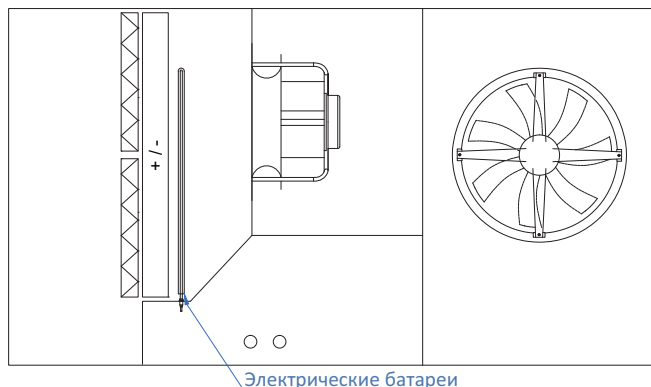
		Ед. изм.	106	108	109	110	112	213	215	217	218	220	222
Режим воды 90/70 °С	Отключающая способность запорного вентиля + вентиля TA открывание 3 оборота	м вод. ст	1,4	1,9	2,1	2,5	3,1	3,1	3,8	4,5	4,8	5,6	6,2
Режим воды 80/60 °С	Отключающая способность запорного вентиля + вентиля TA открывание 3 оборота	м вод. ст	1,0	1,3	1,5	1,8	2,2	2,3	2,7	3,3	3,5	4,0	4,5

		Ед. изм.	323	326	330	333
Режим воды 90/70 °С	Отключающая способность запорного вентиля + вентиля TA открывание 3 оборота	м вод. ст	3,9	4,6	5,5	6,3
Режим воды 80/60 °С	Отключающая способность запорного вентиля + вентиля TA открывание 3 оборота	м вод. ст	2,8	3,3	4,0	4,5



# Дополнительные элементы: Электрические батареи

## ПРИНЦИПИАЛЬНАЯ СХЕМА



## ДОСТУПНЫЕ МОЩНОСТИ (в кВт)

Суммарная мощность (кВт)	Интенсивность (А)	1-я ступень	2-я ступень	106	108	109	110	112	213	215	217	218	220	222	323	326	330	333	Вес (кг)
9	13,0	3	6	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	9
12	17,3	3	9	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	9
15	21,7	6	9	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	10
18	26,0	6	12	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	11
21	30,3	6	15	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	8
24	34,6	9	15	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	12
27	39,0	9	18	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	15
30	43,3	12	18						•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	16
33	47,6	12	21						•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	15
36	52,0	15	21						•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	16
39	56,3	15	24						•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	16
42	60,6	18	24						•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	19
45	65,0	18	27						•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	20
48	69,3	21	27												•	•	•	•	19
54	77,9	21	33												•	•	•	•	22
60	86,6	21	39												•	•	•	•	23
63	90,9	27	36												•	•	•	•	26

**Примечание:** Для больших мощностей возможен монтаж дополнительной батареи в обдувном канале или на заборе свежего воздуха. Проконсультируйтесь с нами.

## Вес опциональных принадлежностей (в кг)

Опции	106	108	109	110	112	213	215	217	218	220	222	323	326	330	333
<b>Рама-Корпус</b>															
Машина вертикального (V) или бокового (L) обдува			55						75					105	
Моторизированная наружная заслонка на обдув (СН 38 — Директива 2006/42/СЕ)			10						15					20	
Заслонки понижения давления			-20						-42					-51	
Двойная оболочка 50 мм			40						60					80	
Колпак свежего воздуха			9						19					23	
<b>Акустика</b>															
Звукоизоляция технического отсека			2,3						3					4,5	
Звукопоглощающие кожухи на компрессорах			2						4					6	
<b>Аэравлика</b>															
Вентили сброса избыточного давления (повторный забор воздуха снизу)			22						32					39	
<b>Теплообменники</b>															
2-х рядная батарея горячей воды с 3-х канальным клапаном			40						60					60	
Всесезонный комплект			1,4						2,8					4,2	
<b>Установка</b>															
Вентилируемая опорная конструкция из алюминия			130						215					230	
Стыковая алюминиевая опорная рама			90						135					160	
Боковая изоляция опорной конструкции			7						9					11	

# Уровень шума\*

## Вентилятор обдува:

Доступное давление 200 Па, 50 % свежего воздуха

	ДИАПАЗОНЫ ЧАСТОТ	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	Вентилятор Общий уровень Lw (дБ(A))
	Гц ▶									
	РАСХОД (м³/ч) ▼									
106	6500	32,9	52,1	60,0	66,3	70,5	67,8	62,4	57,9	74,0
108	8000	34,5	50,8	61,8	69,5	73,3	71,1	65,7	61,7	77,0
109	9000	37,0	51,7	64,3	72,5	76,1	74,3	68,8	65,3	80,0
110	10000	38,9	51,4	65,6	74,6	77,8	76,7	70,9	68,7	82,0
112	12000	43,5	54,1	69,7	79,5	82,2	82,2	75,7	75,2	87,0
213	13000	37,5	57,6	64,4	70,3	74,5	71,7	66,3	61,7	78,0
215	15000	38,4	56,6	65,6	72,4	76,5	73,9	68,5	64,2	80,0
217	17000	39,5	56,2	66,9	74,4	78,3	76,1	70,7	66,6	82,0
218	18000	40,2	56,0	67,6	75,5	79,3	77,2	71,9	68,0	83,0
220	20000	43,0	57,0	70,1	78,6	82,0	80,4	74,9	71,8	86,0
222	22000	44,8	57,5	71,6	80,5	83,8	82,6	76,8	74,5	88,0
323	23000	43,1	63,9	68,2	72,9	76,3	73,2	67,9	63,5	80,0
326	26000	43,2	63,6	69,2	74,6	78,5	75,5	70,1	65,6	82,0
330	30000	43,2	63,2	70,3	76,3	80,6	77,8	72,4	67,8	84,0
333	33000	44,6	63,3	71,8	78,3	82,5	79,9	74,4	70,0	86,0

## Повторный забор воздуха машиной:

Доступное давление 100 Па, 50 % удаляемого воздуха

	ДИАПАЗОНЫ ЧАСТОТ	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	Вентилятор Общий уровень Lw (дБ(A))
	Гц ▶									
	РАСХОД (м³/ч) ▼									
106	6500	33,5	45,8	60,7	64,3	63,9	66,2	63,8	62,4	71,7
108	8000	37,4	48,1	63,8	68,6	67,7	68,8	68,2	70,4	76,1
109	9000	39,3	49,8	66,0	70,9	70,2	71,5	71,2	72,8	78,7
110	10000	40,9	51,4	67,9	73,1	72,3	73,8	73,9	75,1	81,0
112	12000	42,8	53,2	69,8	74,8	74,2	76,1	75,9	77,1	82,9
213	13000	34,6	54,1	61,5	63,7	67,1	67,3	63,5	59,5	72,5
215	15000	35,6	53,6	62,9	65,4	68,4	69,2	65,7	61,2	74,1
217	17000	37,4	54,6	64,8	67,1	69,9	71,3	67,8	63,7	76,1
218	18000	38,4	55,4	65,8	68,1	70,7	72,4	68,9	65,1	77,0
220	20000	42,6	52,4	69,2	71,1	72,8	76,3	72,7	73,1	80,9
222	22000	43,9	53,6	70,5	72,7	74,3	78,5	74,5	75,9	82,9
323	23000	44,2	59,1	71,2	73,1	74,0	79,8	75,6	78,8	84,3
326	26000	47,1	60,5	74,3	75,9	76,3	83,4	78,6	82,5	87,6
330	30000	42,4	58,2	68,9	70,6	73,0	74,5	70,9	68,0	79,4
333	33000	44,0	57,6	70,6	72,0	74,0	75,9	72,7	70,0	80,8

\*Lw: акустическая мощность (дБ(A))

# Уровень шума\*

## Выброс воздуха машиной:

Доступное давление 100 Па, 50 % удаляемого воздуха

	ДИАПАЗОНЫ ЧАСТОТ	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	Вентилятор Общий уровень Lw (дБ(А))
	Гц ►									
	РАСХОД (м³/ч) ▼									
<b>106</b>	6500	38,8	45,5	60,9	67,5	73,8	73,2	70,3	66,1	<b>78,2</b>
<b>108</b>	8000	41,1	49,2	63,0	72,0	77,9	76,1	74,4	72,0	<b>82,1</b>
<b>109</b>	9000	42,8	51,2	65,1	74,2	80,5	78,7	77,3	74,4	<b>84,7</b>
<b>110</b>	10000	44,3	53,0	67,0	76,2	82,8	81,0	79,9	76,8	<b>87,1</b>
<b>112</b>	12000	45,7	54,4	68,5	77,8	84,5	82,7	81,8	78,5	<b>88,8</b>
<b>213</b>	13000	36,6	54,1	63,4	71,1	74,2	72,2	66,8	62,4	<b>78,1</b>
<b>215</b>	15000	37,1	53,6	64,2	72,6	75,5	73,8	68,5	63,7	<b>79,5</b>
<b>217</b>	17000	38,4	54,5	65,8	74,4	77,0	75,7	70,3	65,6	<b>81,2</b>
<b>218</b>	18000	39,2	55,2	66,6	75,3	77,8	76,6	71,2	66,7	<b>82,1</b>
<b>220</b>	20000	42,7	54,4	69,3	78,6	81,7	81,0	74,8	73,4	<b>86,1</b>
<b>222</b>	22000	44,4	55,2	70,7	80,4	83,2	83,0	76,5	75,8	<b>87,9</b>
<b>323</b>	23000	46,0	57,5	72,3	81,6	83,8	85,2	78,9	78,5	<b>89,5</b>
<b>326</b>	26000	49,1	61,1	75,4	84,5	86,4	88,7	82,6	82,1	<b>92,6</b>
<b>330</b>	30000	43,4	60,6	70,7	78,0	81,9	79,6	74,1	70,0	<b>85,5</b>
<b>333</b>	33000	44,0	60,1	71,4	79,2	82,9	80,8	75,4	71,5	<b>86,6</b>

\*Lw: акустическая мощность (дБ(А))

# Установочные элементы: Опорные конструкции

## Описание

Опорная конструкция позволяет состыковать поверхности кровли и автомата ROOF TOP. Ее концепция обеспечивает удобство монтажа на кровле и упрощенную установку машины.

### Моноблочная стыковая регулируемая опорная конструкция:

- Соответствует норме NF P 84206 - 1 (ввод в эксплуатацию на кровлях из ребристой листовой стали с гидроизоляционным покрытием) и нормам противопожарной безопасности для мест общественного пользования (постановление от 14 февраля 2000 г.).
- Моноблочная конструкция выполнена из алюминия, что значительно сокращает вес опорной рамы по сравнению с конструкцией, например, из гальванизированной стали.
- Регулируемые уголки позволяют компенсировать уклон кровли. По запросу (опционально) доступны комплектации для других процентов уклона. В этих случаях необходимо уточнить процент и направление уклона во время изготовления заказа.
- Гидроизоляционный фартук позволяет довести слой гидро- и термоизоляции до 100 мм согласно спецификациям RT 2005.
- Профили рассчитаны с максимальной высотой стального бака в 145 мм и изолятора в 200 мм. Таким образом, максимальная высота составляет 345 мм.

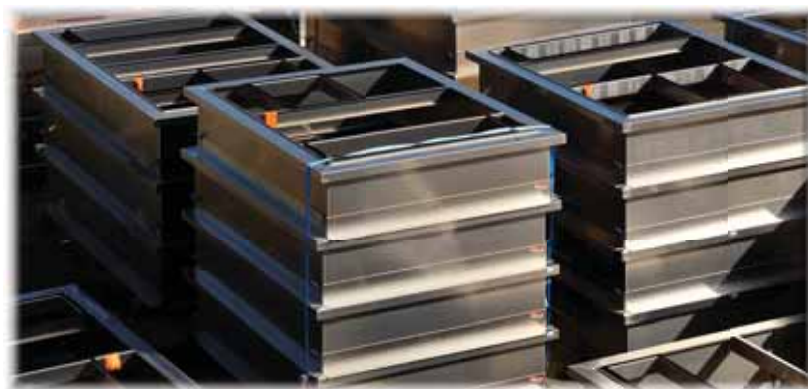
### Моноблочная регулируемая вентилируемая опорная конструкция:

- Соответствует норме NF P 84206 - 1 (ввод в эксплуатацию на кровлях из ребристой листовой стали с гидроизоляционным покрытием) и нормам противопожарной безопасности для мест общественного пользования (постановление от 14 февраля 2000 г.).
- Моноблочная конструкция выполнена из алюминия, что значительно сокращает вес опорной рамы по сравнению с конструкцией, например, из гальванизированной стали.
- Регулируемые уголки позволяют компенсировать уклон кровли. По запросу (опционально) доступны комплектации для других процентов уклона. В этих случаях необходимо уточнить процент и направление уклона во время изготовления заказа.
- Вентилируемая воздушная прослойка 200 мм соответствует противопожарным нормам общественного пользования. Машина крепится болтами на 4 (или 6) стойках. Гидроизоляция производится пеной по периметру каналов обдува и обрата.
- Воздушная прослойка обеспечивает также звукоизоляцию благодаря значительному уменьшению шума, производимого нижней частью машины.
- Выпуски длиной 200 мм каналов обдува и обрата, двухслойные, с наружной механической защитой из алюминия.

- Гофрошланги для прохода кабелей электропитания и труб от батарей горячей воды через дно машины.
- Нижняя часть опорной конструкции изолирована слоем стекловаты 25 мм с защитной пленкой. Изоляция крепится алюминиевыми клипсами, приваренными к листу, что обеспечивает повышенную стойкость по сравнению с решениями на клею. Изоляция позволяет уменьшить энергопотери и избежать конденсации на нижней стороне.
- Гидроизоляционный фартук позволяет довести слой гидро- и термоизоляции до 100 мм согласно спецификациям RT 2005.
- Профили рассчитаны с максимальной высотой стального бака в 145 мм и изолятора в 200 мм. Таким образом, максимальная высота составляет 345 мм.
- Погрузные скобы, чтобы упростить установку с помощью подъемного крана.

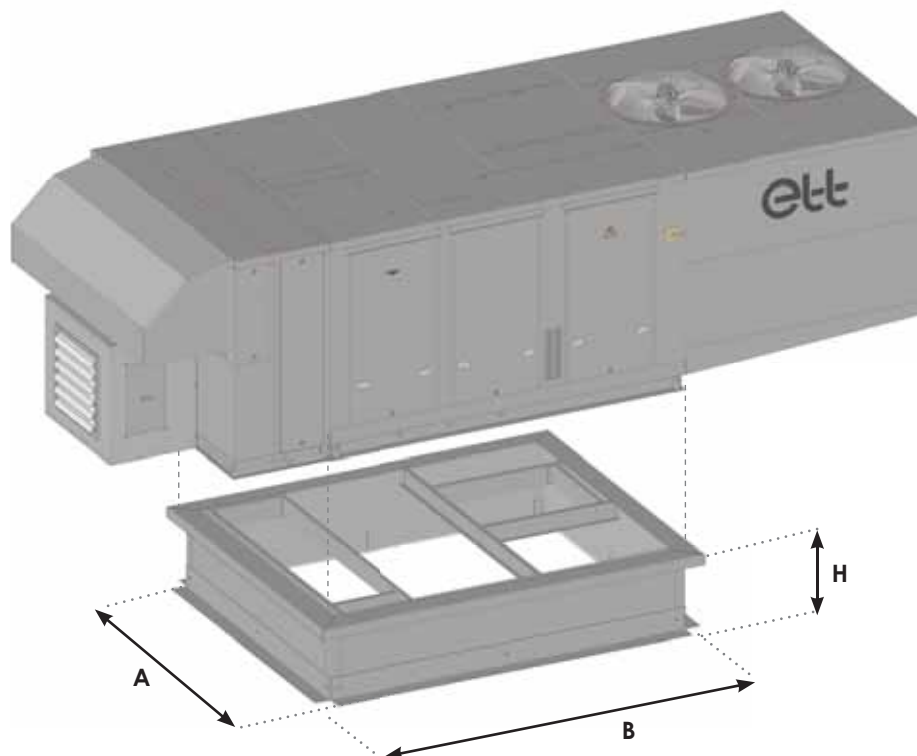
### Поверхность, подгоняемая к существующей опорной конструкции:

- Опорная конструкция, выполняемая по размеру для любого типа существующей конструкции или ригелей, согласно замерам, переданным установщиком (см. наши особые положения для такого типа материалов).



# Установочные элементы: Опорные конструкции

## Регулируемая стыковая опорная конструкция



**ВНИМАНИЕ:** осуществляя установку на опорную конструкцию, установщик несет ответственность по предоставлению десятилетней гарантии на покрытие. При изготовлении необходимо уточнить **уклон и направление** кровли. Профили рассчитаны с максимальной высотой стального бака в 145 мм и изолятора в 200 мм. Таким образом, максимальная высота составляет 345 мм. Опорные конструкции после монтажа необходимо прорезать. Под раму машины укладывается слой мастики.

размер стороны в мм с запасом СЕРИЯ	A	B	H	Габарит Ширина	Габарит Длина	Габарит Высота	Уклон макс. (%)
106 - 108 - 109 110 - 112	1700	1970	600	1910	2180	630	4
213 - 215 - 217 218 - 220 - 222	2220	2770	600	2434	2978	618	4
323 - 326 - 330 - 333	2220	3550	650	2430	3760	680	4

Для машин с опцией «Free Heating» или фильтров на 300 мм.

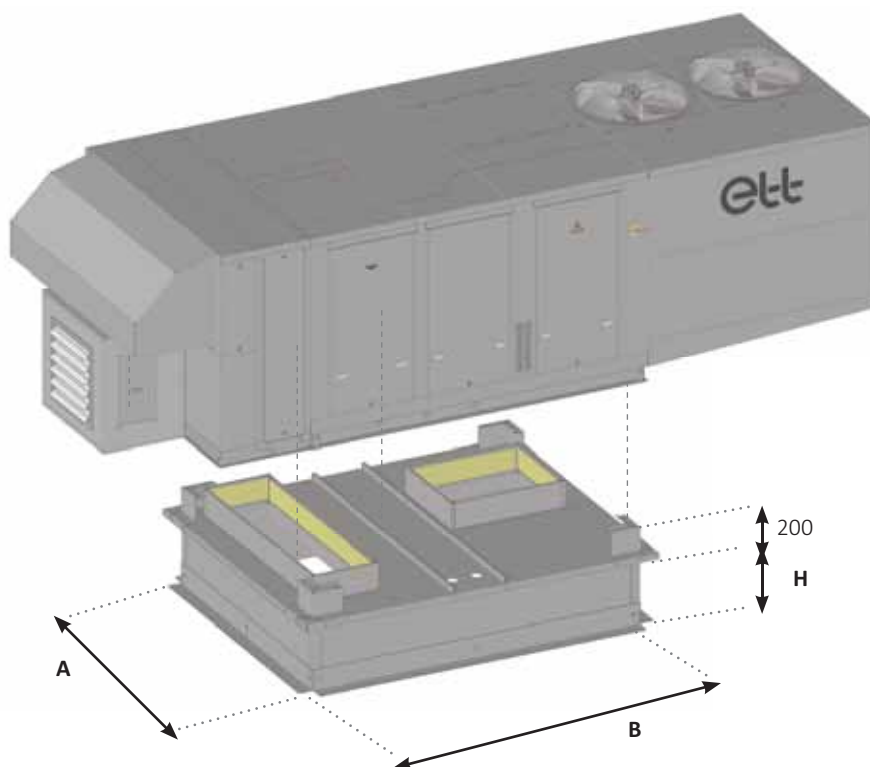
размер стороны в мм с запасом СЕРИЯ	A	B	H	Габарит Ширина	Габарит Длина	Габарит Высота	Уклон макс. (%)
106* - 108* - 109* 110* - 112*	1700	2720	600	1910	2930	630	4
213 - 215 - 217 218 - 220 - 222	2220	3870	650	2430	4080	680	4
323 - 236 - 330 - 333	2220	4750	650	2430	4960	680	3,5

\* Доступно для фильтров, но не для режима «Free Heating».



# Установочные элементы: Опорные конструкции

## Регулируемая и вентилируемая опорная конструкция



**ВНИМАНИЕ:** осуществляя установку на опорную конструкцию, установщик несет ответственность по предоставлению десятилетней гарантии на покрытие. При изготовлении необходимо уточнить **уклон и направление** кровли. Профили рассчитаны с максимальной высотой стального бака в 145 мм и изолятора в 200 мм. Таким образом, максимальная высота составляет 345 мм. Опорные конструкции после монтажа необходимо прорезать. **Машина в обязательном порядке фиксируется на опорной конструкции болтами.** Под раму машины укладывается слой мастики.

размер стороны в мм с запасом СЕРИЯ	A	B	H	Габарит Ширина	Габарит Длина	Габарит Высота	Уклон макс. (%)
106 - 108 - 109 110 - 112	1700	1970	600	1900	2170	830	4
213 - 215 - 217 218 - 220 - 222	2220	2770	600	2420	2970	830	4
323 - 236 - 330 - 333	2220	3550	650	2420	3750	880	4

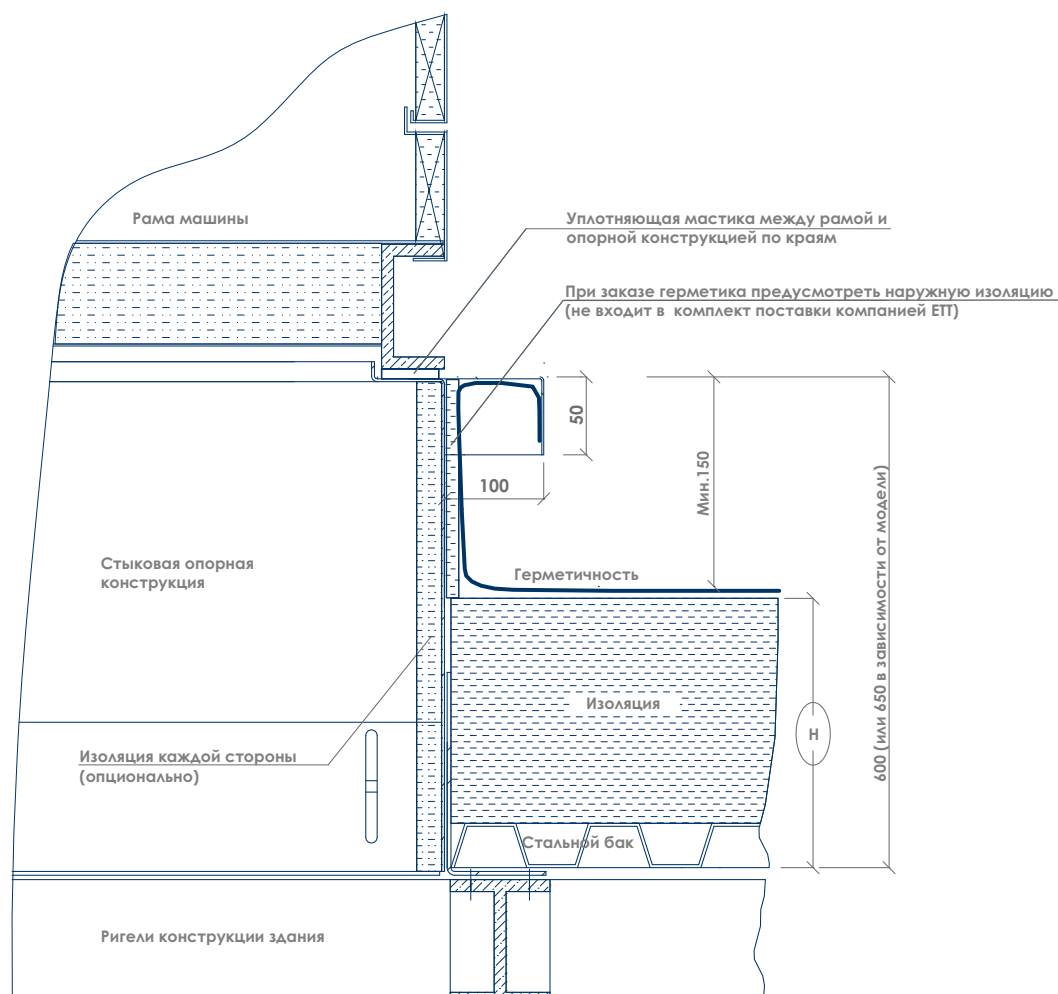
Для машин с опцией «Free Heating» или фильтрами типа «Камера» на 300 мм.

размер стороны в мм с запасом СЕРИЯ	A	B	H	Габарит Ширина	Габарит Длина	Габарит Высота	Уклон макс. (%)
106 - 108 - 109 110 - 112	1700	2720	600	1900	2920	830	4
213 - 215 - 217 218 - 220 - 222	2220	3870	650	2420	4070	880	4
323 - 236 - 330 333	2220	4750	650	2420	4950	880	3,5

\* Доступно для фильтров, но не для режима «Free Heating».

# Установочные элементы: Опорные конструкции

## Принцип установки опорных конструкций

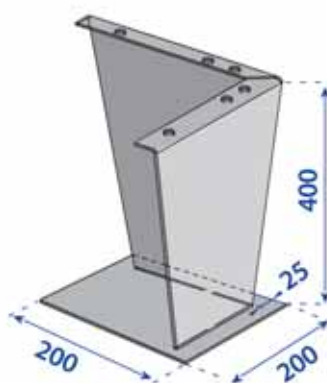


Профили рассчитаны с максимальной высотой стального бака в 145 мм и изолятора в 200 мм. Таким образом, максимальная высота составляет 345 мм.

**Примечание:** Допускается (опционально) установка одного защитного металлического листа (при использовании стыковой опорной конструкции) или двух металлических листов (при использовании вентилируемой опорной конструкции) для защиты здания от непогоды в период между установкой опорной конструкции и установкой оборудования.

## Установочные элементы: Стойки

Алюминиевая стойка  
Вес одной штуки: 1 кг



Ед. изм.	106	108	109	110	112	213	215	217	218	220	222	323	326	330	333
Кол-во стоек	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4



# Принцип подключения зондов



- ① **Зонд микроклимата:** кабель, 1 экранированная двухпроводная линия, 2 x 0,75 мм<sup>2</sup> LIY-CY (максимальная длина 100 п.м.)
- ② **Зонд уровня CO<sub>2</sub>:** кабель, 2 экранированных двухпроводных линии, 4 x 0,75 мм<sup>2</sup> LIY-CY (максимальная длина 100 п.м.)
- ③ **Гидрометрический зонд:** кабель, 2 экранированных двухпроводных линии, 4 x 0,75 мм<sup>2</sup> LIY-CY (максимальная длина 100 п.м.) (опционально)

- Примечание:**
- Для того чтобы показания зондов были наиболее достоверными, не устанавливайте их:
    - > Вблизи источников тепла (ламп освещения, кухонных печей, остекленных перегородок, дымоходов)
    - > В зонах с наличием сквозняков (вблизи складов, входов, створок)
    - > В мертвых зонах (за стеллажами, в углах здания)
    - > Вблизи зон увеличенного людского потока (у касс, в примерочных кабинках)
  - Чтобы не создавать помех измерительным приборам, нужно:
    - > Зонды не должны располагаться на оси каналов, подводящих к ним кабели, из-за риска помех, вызванных нежелательным потоком воздуха
    - > Кабели настройки должны прокладываться отдельно от силовых кабелей (риск электромагнитных помех)



Код: MARK-BRO\_08.00-RU

ETT - Route de Brest - BP26  
29830 Ploudalmézeau — France (Франция)  
Тел.: +33 (0)2 98 48 14 22  
Факс: +33 (0)2 98 48 09 12  
Контакты для поставок на экспорт: +33 (0)2 98 48 00 70  
Компания ETT Services: +33 (0)2 98 48 02 22

Представительство в России:

**ETT Восток**, Россия, 141400, г. Химки, ул. Маяковского, д.18А.  
тел. +7 495 971 88 53 - моб. +7 916 676 16 54  
oleg.pryanichnikov@etrussia.ru - info@etrussia.ru

[www.ett.fr](http://www.ett.fr)

Концепция компании: ETT: документ напечатан с использованием растительных чернил на принтере, изготовленном с учетом требований по защите окружающей среды и имеющем маркировку Imprim Vert - на экологически безопасной бумаге PEFC, изготовленной из лесоматериалов из районов устойчивого лесоуправления.