

## Прецизионные кондиционеры серий «К» и «R»



Компания **Tecnair LV** (Италия) является одним из лидеров рынка оборудования для прецизионного кондиционирования. Качество оборудования под маркой Tecnair проверено годами успешной эксплуатации на различных объектах по всему миру. Среди клиентов Tecnair – Siemens, Agfa Gevaert, IBM, Monsanto, Suisse Bank, France Telecom, Alcatel, Bayer, Shell, Philips, а также медицинские учреждения в Европе и Азии.

Компания Tecnair LV входит в группу компаний Lu-Ve S.p.A. История группы Lu-Ve началась в 1928 г. Сегодня Lu-Ve состоит из 6 производственных компаний. Штаб-квартира расположена в городе Уболдо (Италия). Lu-Ve принадлежит крупнейшая в Европе научно-исследовательская лаборатория площадью более 1 000 м<sup>2</sup>. Оборот компании за 2005 г. составил более 125 млн евро.

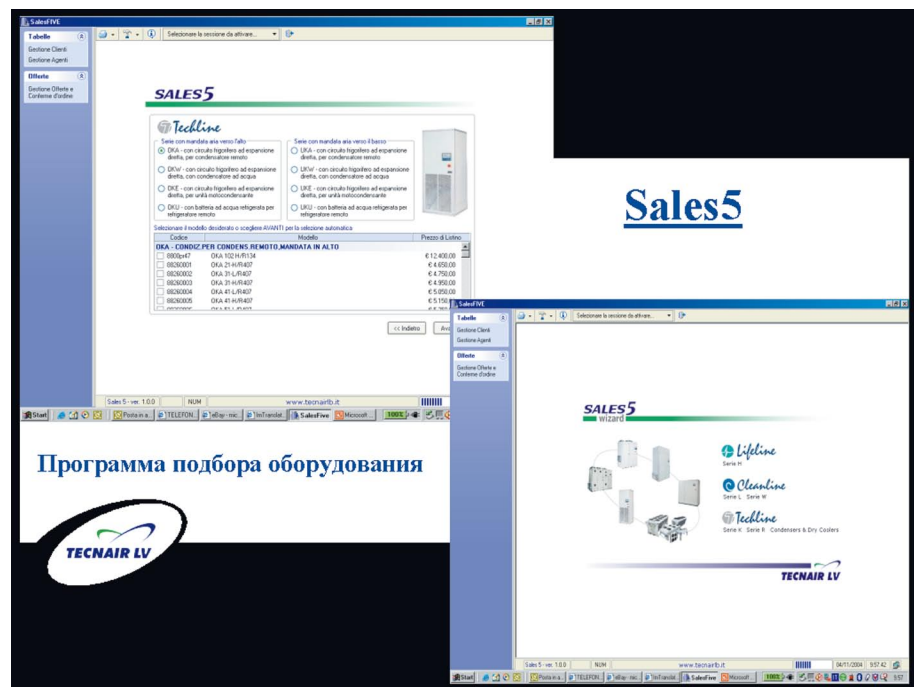
При разработке оборудования компания Tecnair LV тесно сотрудничает с Миланским университетом.

Производство сертифицировано по стандарту ISO 9001, выпускаемое оборудование имеет все необходимые сертификаты.

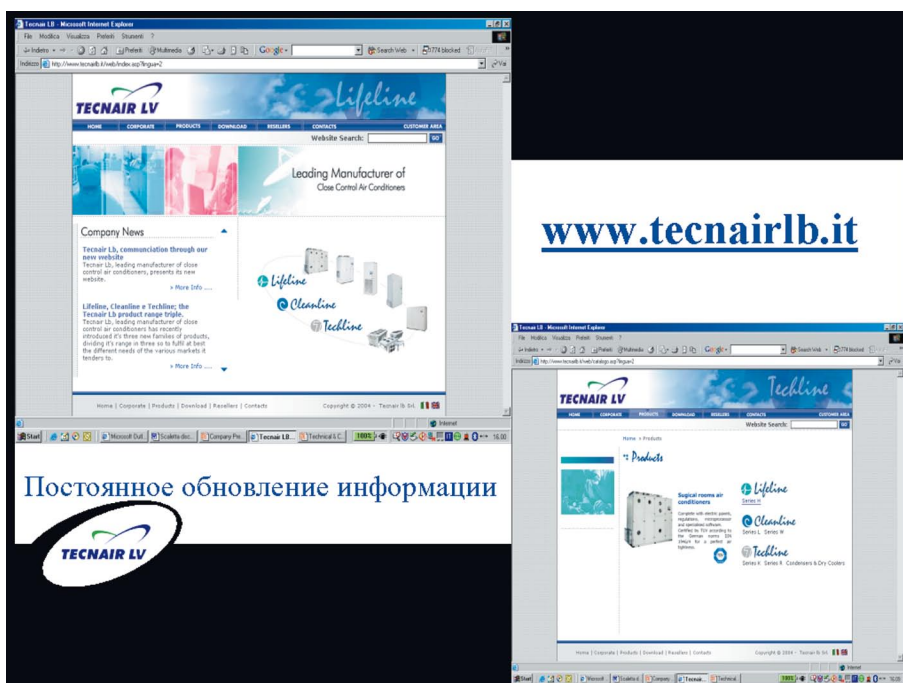
# Прецизионные кондиционеры компании Tecnair LV серии «К» и «R»

Компания **Tecnair LV** (Италия) – один из ведущих производителей прецизионных кондиционеров и кондиционеров для медицинских учреждений.

Русифицированная программа подбора оборудования **Sales5** позволяет подобрать необходимые агрегаты и получить развернутое техническое предложение по всем типам поставляемого оборудования, включая чертежи и рабочие характеристики.



Программа подбора оборудования



Постоянное обновление информации

На сайте компании Tecnair LV содержится подробная информация о всем спектре поставляемого оборудования.

## Основные конструктивные особенности прецизионных кондиционеров

### Агрегаты для прецизионного кондиционирования помещений различного назначения

Прецизионные кондиционеры делятся на две большие группы по расходу обрабатываемого воздуха и соответственно по области предпочтительного применения:

- «Н» – увеличенный расход воздуха при заданной холодопроизводительности обеспечивает повышенную точность поддержания заданных параметров воздуха в помещениях с небольшим количеством людей (АТС, серверные, высокоавтоматизированные офисы, центры управления и т.п.);
- «L» – уменьшенный расход воздуха при заданной холодопроизводительности обеспечивает оптимальный режим работы в помещениях с большим количеством людей (бизнес-центры, музеи, библиотеки и т.п.).

Модульный принцип компоновки кондиционеров позволяет наращивать холодильную мощность по мере ввода объекта в эксплуатацию.

### Кондиционер с верхней подачей охлажденного воздуха



## Низкий уровень шума, энергоэффективность и охрана окружающей среды

- Агрегаты серий «К» и «R» непосредственного испарения содержат спиральные компрессоры, характеризующиеся более низким уровнем шума по сравнению с другими типами компрессоров. При этом компрессоры расположены в звукоизолированном отсеке вне обрабатываемого потока воздуха, что обеспечивает дополнительное уменьшение уровня шума.
- Спиральные компрессоры имеют наименьшее энергопотребление в сравнении с другими типами компрессоров, что уменьшает неблагоприятное воздействие на окружающую среду.
- Охладители (как водяные, так и фреоновые) агрегатов с нижней подачей охлажденного воздуха имеют гидрофильное покрытие алюминиевых ребер, которое исключает попадание конденсата в обрабатываемый воздух, а также предотвращает затопление нижней части теплообменника конденсатом и, как следствие, уменьшение холодопроизводительности.
- Использование экологически безопасного хладагента R407C уменьшает вредное воздействие на окружающую среду. Агрегаты с хладагентом R22 поставляются по запросу.
- Компоновка агрегатов с нижней подачей охлажденного воздуха позволяет утилизировать часть скоростного напора вентиляторов, что повышает эффективность системы в целом.
- Большая поверхность фильтров обеспечивает минимальное аэродинамическое сопротивление фильтра.
- Низкое энергопотребление кондиционеров серий «К» и «R» при сохранении их высокой эффективности обеспечивает для них весьма низкое значение параметра TEWI (Total Equivalent Warming Impact – эффект общего эквивалентного нагрева).



## Минимальная площадь основания и обслуживание со стороны передней панели

Поскольку пространство в технологических помещениях всегда ограничено, в конструкции кондиционеров Tecnair LV особое внимание уделено минимизации площади, занимаемой агрегатом. Кроме того, у агрегатов серии «К» все работы по периодическому обслуживанию, ремонту и замене различных узлов выполняются спереди, что позволяет устанавливать агрегаты вплотную друг к другу.

Конструкция петель, на которых крепятся передние панели, обеспечивает удобный доступ внутрь агрегата.

# Функциональные и технические характеристики

## Контроллеры

Микропроцессорное регулирование на базе контроллера  $\mu$ АС обеспечивает управление стандартным набором функций кондиционера – фильтрацией, охлаждением, нагревом, увлажнением и осушением воздуха – с высокой точностью. Контроллер позволяет программировать работу кондиционера во времени, имеет встроенные функции самодиагностики, программы работы в случае отказа компонентов, а также оптимизирует работу агрегата с точки зрения энергопотребления.

При необходимости использования компонентов, требующих аналогового управления (например, модулирующий клапан или электронный клапан байпаса горячего хладагента), вместо контроллера  $\mu$ АС следует использовать контроллер  $pCO^2$ .

## Объединение агрегатов в локальную сеть и дистанционное управление

Кондиционеры серий «К» и «R» могут быть объединены в локальную сеть (до 6 агрегатов) в пределах одного помещения (объекта). В этом случае резервные агрегаты могут вступать в работу при пиковых тепловых нагрузках или в случае неисправности основных кондиционеров. Переключение «основной/резервной» может выполняться через 12 или 24 часа для равномерной выработки ресурса оборудования.

В режиме дистанционного управления с одного терминала могут управляться до 64 агрегатов. Управление может осуществляться с использованием модема и специализированного программного обеспечения Tecnair, а также посредством шлюза Gateway или централизованной BMS по протоколам Modbus или BACnet.

Наиболее удобным и гибким средством для дистанционного мониторинга и управления является шлюз Web-GATE с программным обеспечением MAC IT. Это решение позволяет осуществлять дистанционное управление и мониторинг работы кондиционеров по протоколам SNMP или TCP/IP, используя для этого любой компьютер, имеющий выход в Интернет. Кроме того, программное обеспечение MAC IT позволяет отправлять e-mail и SMS с информацией о неисправностях или необходимости регламентного обслуживания, а также изменять уставки контроллеров при помощи e-mail или SMS-сообщений (см. стр. 16, раздел «Диспетчеризация и удаленное управление»).

## Холодильный контур

В состав холодильного контура кондиционеров непосредственного испарения входят: спиральный компрессор со всеми предохранительными устройствами – клапаном высокого давления (с ручным перезапуском), клапаном низкого давления (с автоматическим перезапуском), TPV, фильтр-осушитель со смотровым стеклом.

Модели для использования с выносными конденсаторами и модели для использования с выносными компрессорно-конденсаторными агрегатами поставляются заправленными хладагентом. Дозаправка хладагента и масла (при необходимости) выполняется при монтаже агрегата на объекте.

Модели со встроенным водоохлаждаемым конденсатором поставляются полностью заправленными хладагентом и маслом.

## Модулирующее управление холодопроизводительностью (модели с фреоновым холодильным контуром)

Клапан с электронным управлением на горячем плече холодильного контура, поставляемый опционально, позволяет осуществить плавное регулирование производительности в диапазоне от 50 до 100% от номинальной холодопроизводительности. Для плавного и очень точного регулирования производительности от 5 до 100% от номинальной дополнительно может быть использован электронный TPV (опционально).

Все перечисленные опции доступны только с контроллером  $pCO^2$ .

## Прессостатическое управление холодопроизводительностью (модели с фреоновым холодильным контуром)

Клапан с механическим управлением на горячем плече холодильного контура позволяет осуществить плавное регулирование производительности в диапазоне от 70 до 100% от номинальной холодопроизводительности. Управление осуществляется путем изменения давления на всасывании и величины перегрева, поэтому использование контроллера  $pCO^2$  не является обязательным.

## Один или два компрессора, работающих параллельно или независимо

Все модели кондиционеров имеют один холодильный контур с одним компрессором, изолированным от обрабатываемого воздуха, за исключением следующих моделей:

- в типоразмерах 101, 131 и 151 компрессор не изолирован от обрабатываемого воздуха;
- типоразмеры 72, 102, 132 и 152 содержат два компрессора и два независимых холодильных контура, что обеспечивает резервирование производительности агрегата.

## Модулирующее регулирование холодопроизводительностью (кондиционеры на охлажденной воде)

В том случае, когда требуются очень точное регулирование параметров воздуха и быстрая реакция системы на изменение тепловой нагрузки, вместо дросселирующего может быть использован модулирующий клапан (опционально). Однако, поскольку модулирующий клапан требует аналоговый управляющий сигнал, необходимо использовать контроллер рCO<sup>2</sup>.

## Гидравлический контур

Кондиционеры на охлажденной воде включают в себя водяной охладитель с алюминиевым оребрением и трехходовой дросселирующий клапан с приводом для регулирования расхода воды. Медные трубки гидравлического контура имеют теплоизоляцию для предотвращения образования конденсата. Трехходовой клапан обеспечивает плавное управление производительностью агрегата в зависимости от внешних условий, особенно при постоянной тепловой нагрузке.

В зависимости от предъявляемых требований поставляются 4-рядные охладители для воды с температурой 7/12 °С (последняя цифра кода 4) или 6-рядные для воды с более высокой температурой (последняя цифра кода 6). В случае применения 6-рядного охладителя комплектация кондиционера водяным калорифером невозможна.

### Кондиционер с нижней подачей охлажденного воздуха



## Вентиляторы

Вентиляторная секция включает в себя один или несколько односкоростных центробежных вентиляторов двустороннего всасывания с прямым приводом.

Вентиляторы смонтированы на антивибрационном основании, обеспечивающем минимальный уровень шума. Стандартно обеспечивается статическое давление до 200 Па.

Опционально могут поставляться вентиляторы с ременным приводом, обеспечивающие более высокий уровень статического давления.

## Клеммная коробка

Все агрегаты стандартно комплектуются клеммной коробкой с выключателем питания. Также клеммная коробка содержит все необходимые устройства защиты электрооборудования в соответствии с действующими нормами.

Агрегаты, содержащие компрессор, включают устройство контроля последовательности фаз, предохраняющее компрессор от вращения в обратном направлении.

Клеммные коробки содержат 2 сухих контакта для удаленной индикации сообщений о неисправностях и 2 сухих контакта для дистанционного пуска и остановки агрегата.

Клеммная коробка не содержит регуляторов скорости вентиляторов конденсатора (зимнее управление), которые поставляются в составе конденсаторов Tesnaig моделей SEA и SEA/LN. Если используются конденсаторы другого производителя, то регулятор скорости опционально может быть включен в комплектацию агрегата.

## Фильтры с большой площадью поверхности

В состав агрегатов входят фильтры класса G3 из регенируемого материала, не поддерживающего горение. Фильтры устанавливаются наклонно перед охладителем, с тем чтобы обеспечить максимально возможную площадь поверхности. Благодаря увеличенной площади поверхности падение давления на фильтре минимально.

Опционально поставляются фильтры G4.

## Дизайн и общая компоновка

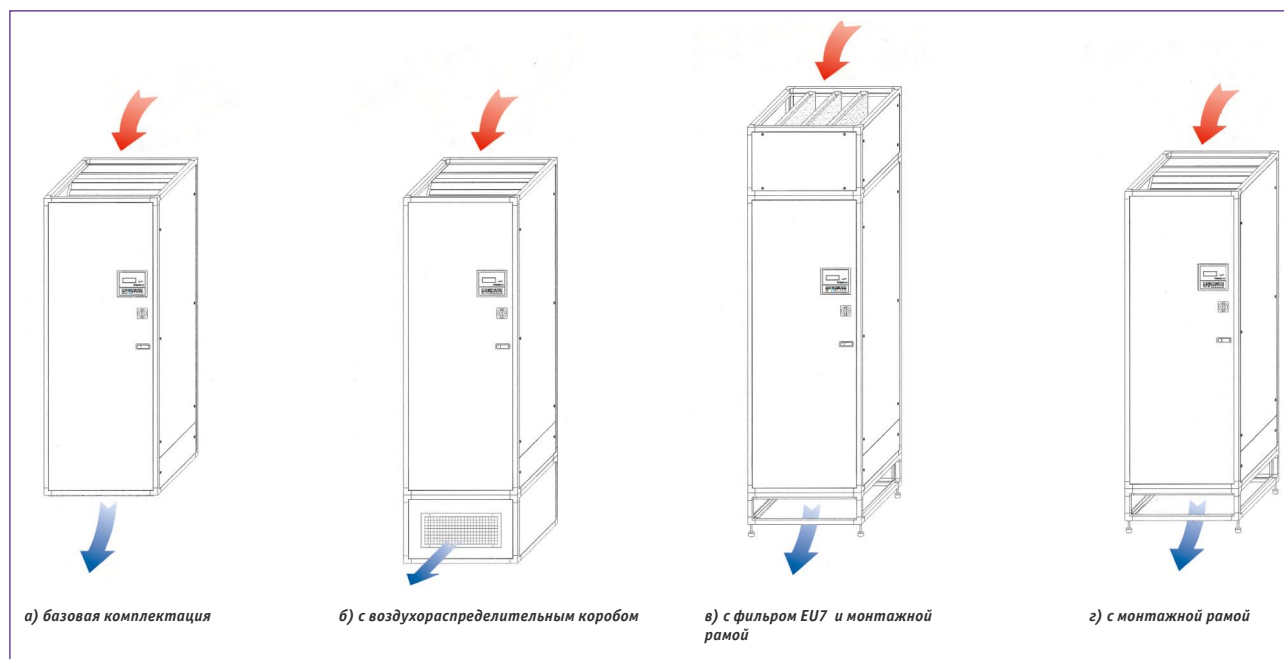
Кондиционеры серий «К» и «R» имеют привлекательный и функциональный дизайн, оптимизированный для использования агрегатов во всех отраслях промышленного и гражданского строительства. Конструкция состоит из рамы, изготовленной из анодированного алюминиевого профиля, и навесных панелей из гальванизированной стали.

Панели покрыты слоем светло-серого ПВХ, тепло- и акустически изолированы 25-миллиметровым слоем полиуретана, покрытого пластиковой пленкой.

Для агрегатов с верхней подачей воздуха существует два варианта исполнения: забор воздуха спереди и подача вверх (стандартно) или забор воздуха снизу и подача вверх (опционально).

Агрегаты с нижней подачей также имеют два варианта исполнения: забор воздуха сверху и подача вниз (стандартно) или забор воздуха спереди и подача вниз (опционально).

### Кондиционеры с нижней подачей охлажденного воздуха

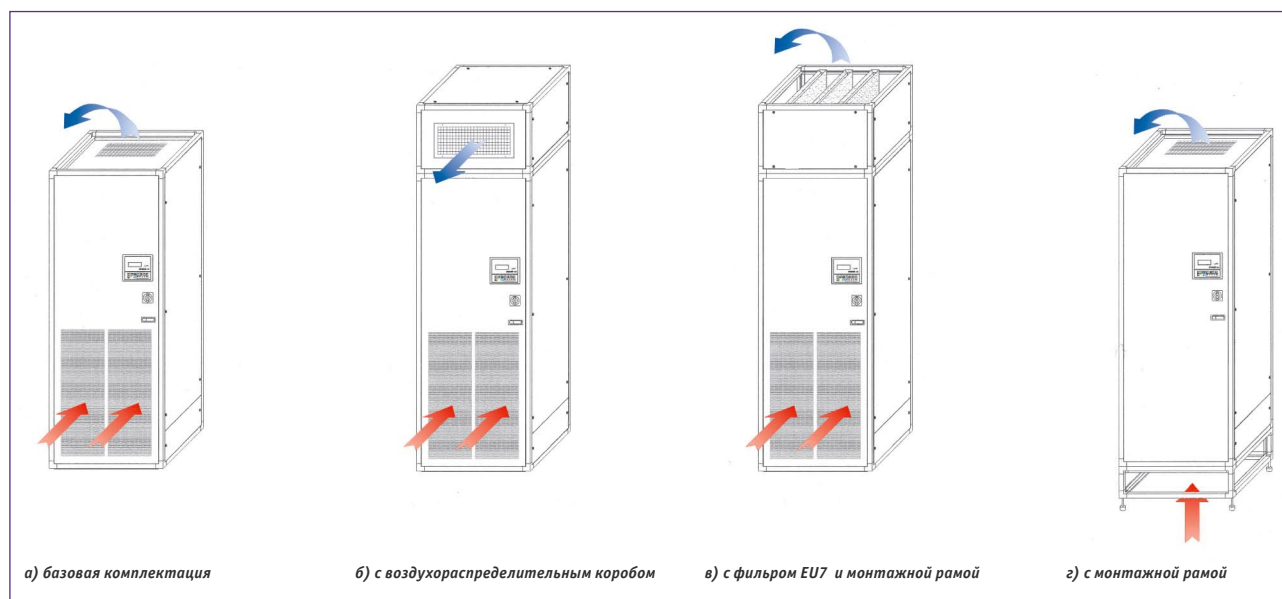




## Возможные варианты комплектации

- Электронное модулирующее управление осушением и увлажнением (пароувлажнитель с погружными электродами).
- Двухрядный водяной калорифер первичного/вторичного подогрева с трехходовым регулируемым клапаном.
- Одно- или двухступенчатый электрокалорифер первичного/вторичного подогрева со встроенной тепловой защитой и низкой тепловой инерцией.
- Двухходовой прессостат (модели на охлажденной воде).
- Трехходовой прессостат (модели на охлажденной воде).
- Однофазный вариатор частоты вращения вентиляторов конденсатора (макс. ток 8 А).
- Модулирующий трехходовой клапан вместо дросселирующего (может использоваться только с контроллером рCO<sup>2</sup>).
- Контроллер рCO<sup>2</sup> вместо  $\mu$ АС.
- Точное и плавное регулирование холодопроизводительности в диапазоне 50 – 100% от номинальной при помощи байпасирования конденсатора и подмеса горячего хладагента (только с контроллером рCO<sup>2</sup>).
- Дополнительный электронный TRV для плавного регулирования холодопроизводительности в диапазоне 5 – 100%.
- Фильтры класса G4 вместо G3.
- Вентиляторы с ременным приводом вместо вентиляторов с непосредственным приводом.
- Воздухораспределительный и воздухозаборный короб высотой 450 мм с фронтальной решеткой.
- Воздухораспределительный и воздухозаборный короб высотой 450 мм с фронтальной и боковыми решетками.
- Монтажная рама с регулируемой высотой. При заказе необходимо указывать номинальную высоту. Диапазон регулирования по высоте составляет  $\pm 25$  мм от номинальной высоты.
- Звукоизолирующий короб высотой 450 мм, обеспечивающий уменьшение уровня шума около 4 дБ(А).
- Дополнительная звукоизоляция панелей, обеспечивающая уменьшение уровня шума около 4 дБ(А) для агрегатов с нижней подачей воздуха и 2 дБ(А) для агрегатов с верхней подачей воздуха.
- Панели «сэндвич» с 25-мм слоем изоляции.
- Сплошная передняя панель (модели ОК) и отверстие в нижней панели для забора воздуха.
- Воздухозаборная решетка на передней панели (модели UK).
- Гравитационный клапан на выходе воздуха (модели ОК).
- Клапан с приводом на заборном отверстии (модели UK).
- Датчик влажности и плата управления, обеспечивающая при отсутствии встроенного увлажнителя управление внешним увлажнителем (не входит в поставку Tecnair), а также процессом осушения.
- Плата таймера.
- Интерфейс RS485.
- Детектор протечки воды.
- Детектор предельной температуры воздуха на выходе.

### Кондиционеры с верхней подачей охлажденного воздуха



## Агрегаты с функцией энергосбережения

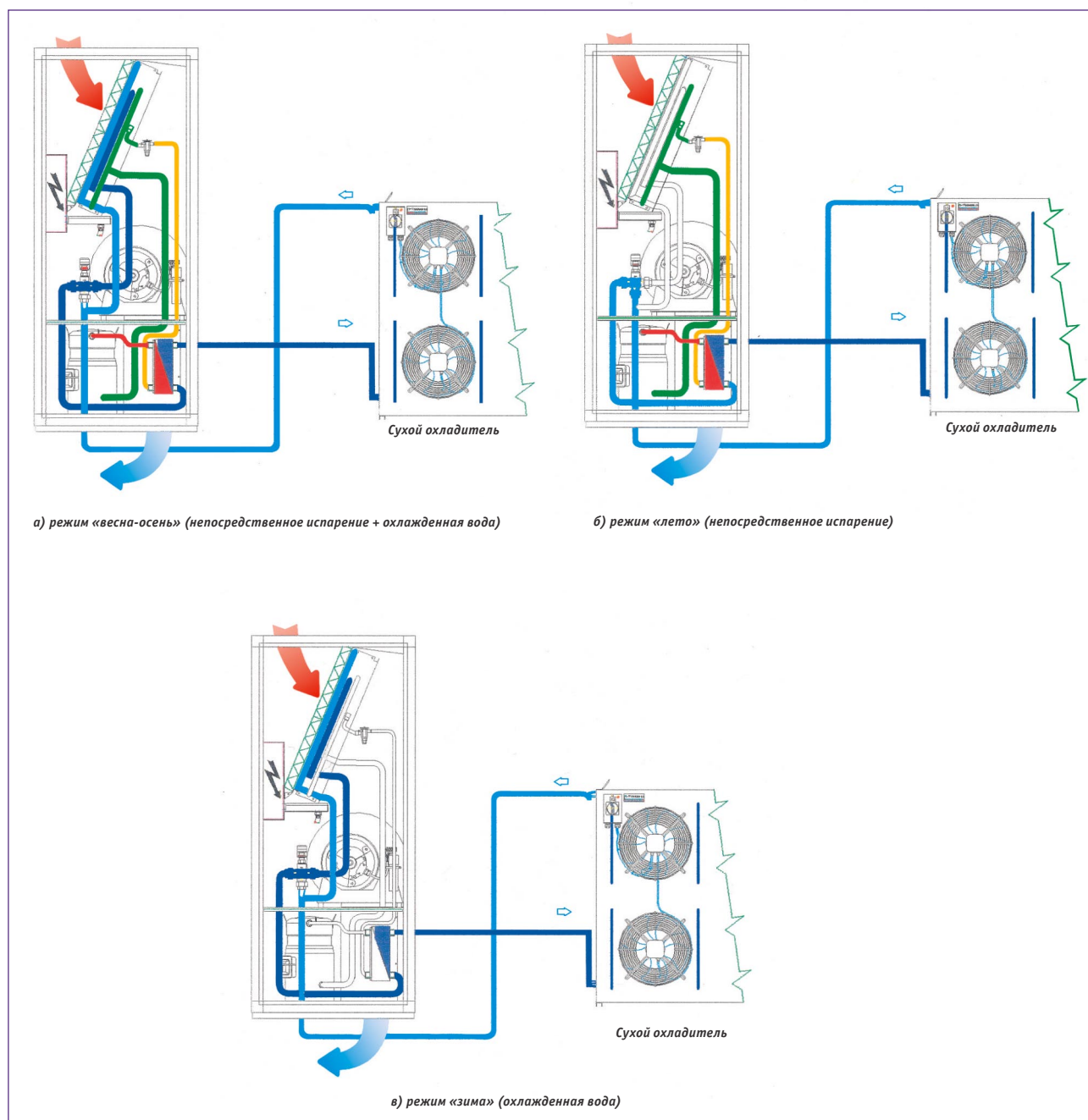
Модели OKW-FC оборудованы системой естественного охлаждения, состоящей из дополнительного водяного охладителя, интегрированного в испаритель, и трехходового клапана, управляемого контроллером.

При понижении температуры наружного воздуха до значения, позволяющего полностью или частично снимать тепловую нагрузку за счет холодной воды, протекающей через водяной охладитель, контроллер уменьшает количество пусков компрессора, тем самым уменьшая потребление агрегатом энергии.

Насосная группа и расширительный бак в комплект поставки не входят. Агрегаты с функцией энергосбережения могут комплектоваться только электрокалорифером и стандартно поставляются только с контроллером рCO<sup>2</sup>.

Данная система использует наружный воздух – возобновляемый источник энергии – в отличие от механического охлаждения с использованием компрессора, что является особенно важным с точки зрения экономии электроэнергии.

### Энергосберегающая система



## Кондиционеры с двойным холодильным контуром

Эта схема (модели с маркировкой TS) содержит те же компоненты, что и агрегаты с функцией энергосбережения, но, в отличие от них, в охладитель поступает вода от чиллера.

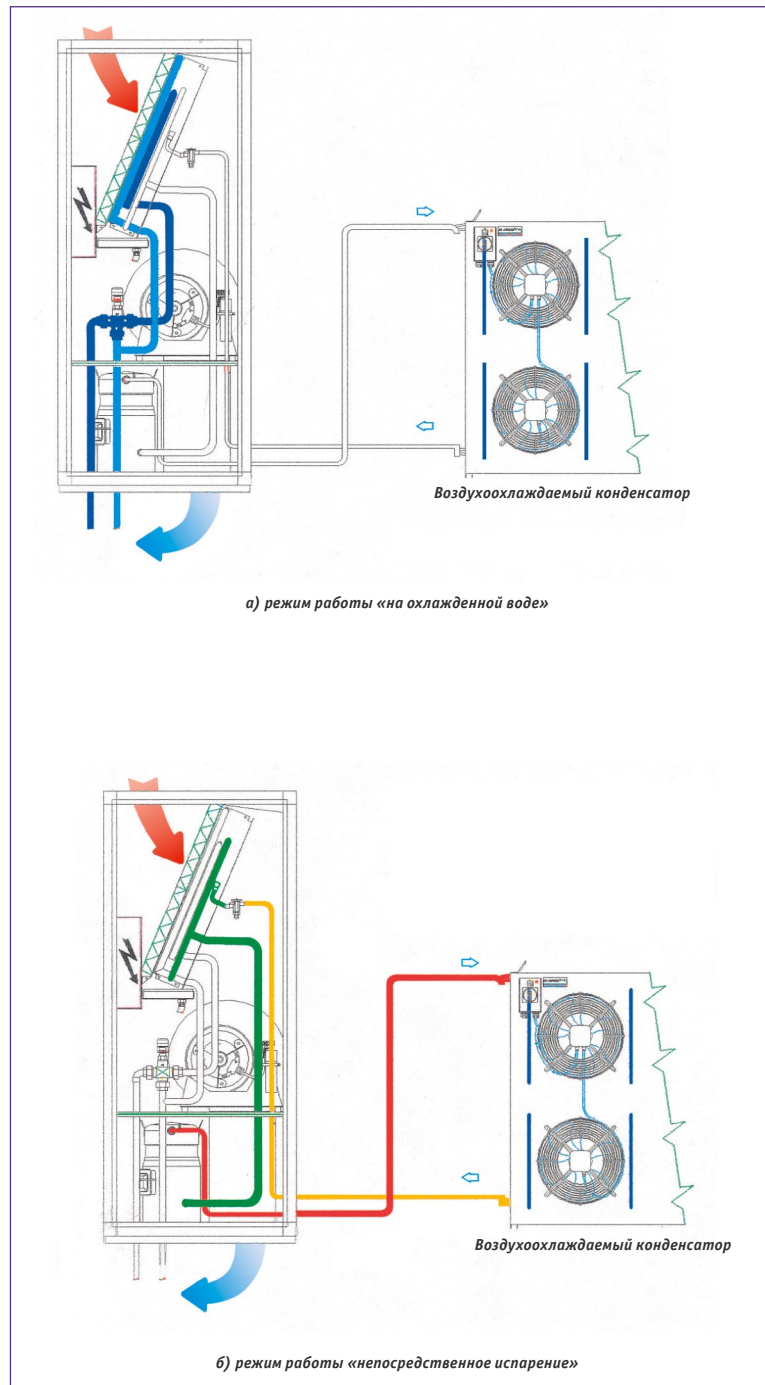
Холодильный контур агрегата задействуется полностью или частично только при выходе чиллера из строя или при летних пиковых нагрузках на чиллер, когда его производительности недостаточно.

Агрегаты с функцией энергосбережения могут комплектоваться только электрокалорифером и стандартно поставляются только с контроллером рСО<sup>2</sup>.

Одним из вариантов использования этой схемы является переход на охлаждение водопроводной водой при выходе из строя холодильного контура. Таким образом агрегат позволяет обеспечить резервирование в пределах одного кондиционера и исключить капитальные затраты на установку резервного агрегата.

Кроме того, система может использовать фреоновый холодильный контур как основной, а в случае выхода его из строя – использовать водопроводную воду как резервный источник холода.

### Система с двойным холодильным контуром



## Краткое описание наиболее распространенных опций

### Короб с передней решеткой для забора/выброса воздуха

Изготовлен из анодированных алюминиевых профилей и оцинкованных и окрашенных панелей. Цвет окраски соответствует цвету агрегатов – светло-серый, RAL 7035.

Высота короба 450 мм, остальные размеры соответствуют размерам кондиционера. Короб имеет переднюю решетку для выхода воздуха с двумя рядами поворотных жалюзи для изменения направления потока воздуха. Боковые панели имеют слой тепло- и звукоизоляции толщиной 25 мм.

Короб может устанавливаться как над, так и под агрегатом. Короб крепится к кондиционеру при помощи кронштейнов, входящих в комплект поставки.

### Короб с передней и боковыми решетками для забора/выброса воздуха

Аналогично предыдущему, но с тремя решетками: передней и двумя боковыми, что позволяет уменьшить скорость потока и обеспечить более равномерное воздуховыделение.

### Регулируемая по высоте монтажная рама

Рама изготовлена из алюминиевых профилей и имеет размеры основания агрегата. Для всех моделей, кроме R 152– 242, рама имеет 4 виброизолирующих опоры. Рамы моделей R 152 – 242 имеют 6 виброизолирующих опор. **При заказе рамы следует указывать ее номинальную высоту.** Конструкция опор позволяет регулировать высоту каждой из них в диапазоне  $\pm 25$  мм.

Монтажная рама упакована в отдельную коробку и поставляется отдельно от кондиционера.

### Регулируемая по высоте монтажная рама с дефлектором

Аналогично предыдущей опции, но в дополнение к раме в комплект входит дефлектор, оптимизирующий распределение воздуха в случае фальшпола небольшой высоты.

Монтажная рама упакована в отдельную коробку и поставляется отдельно от кондиционера.

### Глухая лицевая панель и забор воздуха снизу (только для кондиционеров с верхней подачей воздуха)

Передняя панель изготавливается глухой без воздухозаборной решетки. Подобное исполнение необходимо в случае, если забор воздуха осуществлять снизу – например, из-под фальшпола. Обычно эта опция предполагает наличие монтажной рамы или короба.

Панель поставляется смонтированной на кондиционере.

### Перфорированная лицевая панель (только для кондиционеров серии «К» с нижней подачей воздуха)

Кондиционеры UK имеют забор воздуха сверху. Если это невозможно, например, по причине недостаточной высоты потолков в помещении, может потребоваться перфорация передней панели. В этом случае часть забора воздуха выполняется спереди, а часть – сверху, причем зазор между кондиционером и потолком должен быть не менее 100 мм.

Поставляется смонтированной на кондиционере.

## Клапан на выходе воздуха (только для кондиционеров с верхней подачей воздуха)

В случае, если к одному воздуховоду подключено несколько агрегатов, необходимо устанавливать гравитационный обратный клапан для предотвращения обратных потоков при выключенном кондиционере.

Поставляется смонтированным на кондиционере.

## Обратный клапан с приводом (только для кондиционеров с нижней подачей воздуха)

Обратный клапан с приводом на стороне всасывания (верхняя часть агрегата) для предотвращения обратных потоков при выключенном кондиционере.

Поставляется смонтированным на кондиционере.

## Звукоизолирующий кожух на выходе/всасывании

Изготовлен из анодированных алюминиевых профилей и оцинкованных панелей, окрашенных в цвет корпуса кондиционера. Внутри кожуха установлен шумоглушитель, позволяющий снизить уровень шума на 6 дБ(А). Высота кожуха 450 мм, остальные размеры соответствуют размерам кондиционера. Кожух может устанавливаться как сверху, так и снизу кондиционера.

При поставке упакован отдельно от кондиционера.

## Канальный кожух с фильтром F7

Изготовлен из анодированных алюминиевых профилей и оцинкованных панелей, окрашенных в цвет корпуса кондиционера. Внутри кожуха установлен фильтр F7. Конструкция уплотнений гарантирует отсутствие перетечек и максимальную эффективность фильтрации.

Высота кожуха 450 мм, остальные размеры соответствуют размерам кондиционера. Кожух может устанавливаться как сверху, так и снизу кондиционера.

При поставке упакован отдельно от кондиционера.

## Детектор протечки воды

Состоит из датчика протечки, который необходимо разместить в месте возможного скопления воды от протечек, и соответствующего разъема для подключения к кондиционеру. Срабатывание детектора вызывает остановку агрегата.

Разъем поставляется смонтированным на щите управления агрегата агрегата. Датчик должен быть подключен к кондиционеру специальным кабелем.

## Дополнительный датчик протечки

Может заказываться при наличии детектора протечки воды. Позволяет контролировать наличие протечки в двух точках вместо одной.

Поставляется вместе с агрегатом.

## Датчик пороговой температуры воздуха на выходе из кондиционера

Устанавливается на выходе воздуха из кондиционера. Контроллер  $\mu$ АС использует сигнал низкой температуры для уменьшения производительности холодильного контура.  $pCO^2$  позволяет сигнализировать о достижении уставки, остановить холодильный контур и включить нагреватель.

Поставляется установленным в кондиционер.

## Плата последовательного интерфейса RS485

Позволяет осуществлять обмен данными между контроллером и внешней системой управления (диспетчеризации).

Поставляется установленной в контроллер.

## Плата таймера (для контроллера $\mu$ АС)

Оptionальная плата, которая, будучи установлена в контроллер, позволяет активировать временные функции (до 4 переключений с различными уставками температуры и влажности) и вести журнал учета неисправностей.

Поставляется установленной в контроллер.

## Контроллер рСО<sup>2</sup>

Контроллер с большим количеством функций по сравнению с базовым (μАС). Позволяет управлять аналоговыми выходами (μАС – только цифровыми), например, для управления модулирующим клапаном водяных теплообменников или для управления производительностью холодильного контура байпасированием конденсатора.

Поставляется смонтированным на кондиционере.

## Управляющий сигнал 0 – 10 В для внешнего увлажнителя

При установке датчиков температуры и влажности контроллер рСО<sup>2</sup> может управлять внешним увлажнителем сигналом 0 – 10 В.

Установка внешнего увлажнителя необходима, когда требуется одновременное охлаждение и увлажнение воздуха. В этом случае внутри кондиционера воздух близок к состоянию насыщения, поэтому не может быть эффективно увлажнен штатными средствами.

## Подмес свежего воздуха

Опция включает в себя установку патрубка для подмеса свежего воздуха (в различном объеме).

Кондиционер поставляется с установленным патрубком.

## Деревянная упаковка для транспортировки морем

Кондиционер упакован в деревянный ящик, изготовленный с учетом требований к морским перевозкам.

## Вентилятор с ременным приводом

Предлагается опционально вместо стандартного вентилятора с прямым приводом, что обеспечивает более высокое статическое давление. Скорость вращения вентилятора с ременным приводом может варьироваться за счет диаметра шкивов. В комплект поставки входит дифференциальный прессостат для сигнализации о падении расхода воздуха, причиной которого может быть обрыв ремня.

Двигатель с ременным приводом и вентилятор поставляются в сборе.

## Защита линии электропитания выносного конденсатора

Представляет собой комплект предохранителей для защиты выносного конденсатора. Использование этой опции позволяет не устанавливать отдельную защиту на электропитание конденсатора. Опция должна быть выбрана в соответствии с мощностью, потребляемой двигателями вентиляторов конденсатора.

Предохранители установлены в клеммной панели.

## Принадлежности для локальной сети

В состав опции входит кабельная разводка в клеммной панели, необходимая для подключения кондиционера к локальной сети. Тип разводки зависит от используемого контроллера (μАС или рСО<sup>2</sup>).

Поставляется установленной в клеммной панели.

## Резистор для замыкания локальной сети

Для обеспечения нормального функционирования контроллеров, объединенных в сеть, необходимо на последнем из них установить резистор, который будет являться замыкающим звеном в цепи.

Поставляется смонтированным в кондиционере.

## Соединительный кабель

Специальный кабель для объединения агрегатов в сеть. Для сети, объединяющей «n» кондиционеров, необходимо «n-1» кабелей.

Поставляется с кондиционером (в клеммной панели).

## Регулятор скорости для конденсаторов других поставщиков

Регулятор скорости вращения вентиляторов конденсатора.

Поставляется установленным в клеммную панель кондиционера.

## Регулирование производительности кондиционера байпасированием конденсатора

Данный способ регулирования позволяет уменьшить производительность до 60% от номинальной при уменьшении потребности в охлаждении. Принцип работы состоит в отборе нужного количества хладагента в газовой фазе при высокой температуре (около 80 °С) и впрыске его после ТРВ там, где хладагент находится в жидкой фазе и имеет температуру около 5 °С. Таким образом часть жидкого хладагента испаряется, и производительность кондиционера уменьшается.

Регулирование происходит автоматически впускным клапаном в зависимости от давления на всасывании, которое уменьшается, когда температура воздуха, проходящего через испаритель, увеличивается.

Поставляется смонтированным в кондиционере.

## Двухходовой клапан-прессостат

Клапан-прессостат служит для регулирования и поддержания постоянного давления конденсации кондиционеров с водоохлаждаемыми конденсаторами. Кроме этого, клапан уменьшает минимально необходимое количество воды, идущей на охлаждение конденсатора.

Клапан рассчитан на максимальную температуру жидкости до 20 °С.

Поставляется смонтированным в кондиционере.

## Трехходовой клапан-прессостат

Аналогичен описанному выше двухходовому клапану. Третий выход клапана обеспечивает постоянный расход воды и, следовательно, постоянный режим работы насоса. Рассчитан на работу с жидкостью с температурой до 40 °С.

Поставляется смонтированным в кондиционере.



# Диспетчеризация и удаленное управление

Для диспетчеризации и удаленного управления прецизионными кондиционерами Tecnair LV используется система на основе аппаратного веб-сервера Web-GATE производства компании Carel (Италия) и программное обеспечение MAC IT.

## Функциональные возможности

- Возможность дистанционного мониторинга и управления климатическим оборудованием с компьютера из любой точки мира (при подключении к Интернету) или с компьютера локальной сети предприятия.
- Удобный и информативный, по сравнению со стандартными пользовательскими терминалами, интерфейс пользователя, отражающий особенности работы конкретного оборудования.
- Все данные, снимаемые при помощи Web-GATE с контроллеров, могут сохраняться для последующего анализа в виде журналов или в базе данных. На основе сохраненных данных возможно создание статистических отчетов, фиксация и анализ аварийных ситуаций, планирование регламентных работ и замены расходных материалов.
- В больших сетях для контроля функционирования коммуникационного оборудования используются стандартные службы мониторинга сети (SNMP). Web-GATE может быть интегрирован в такие службы для централизованной обработки состояния оборудования.

## Сервер Web-GATE

Сервер Web-GATE реализует два сетевых сервиса.

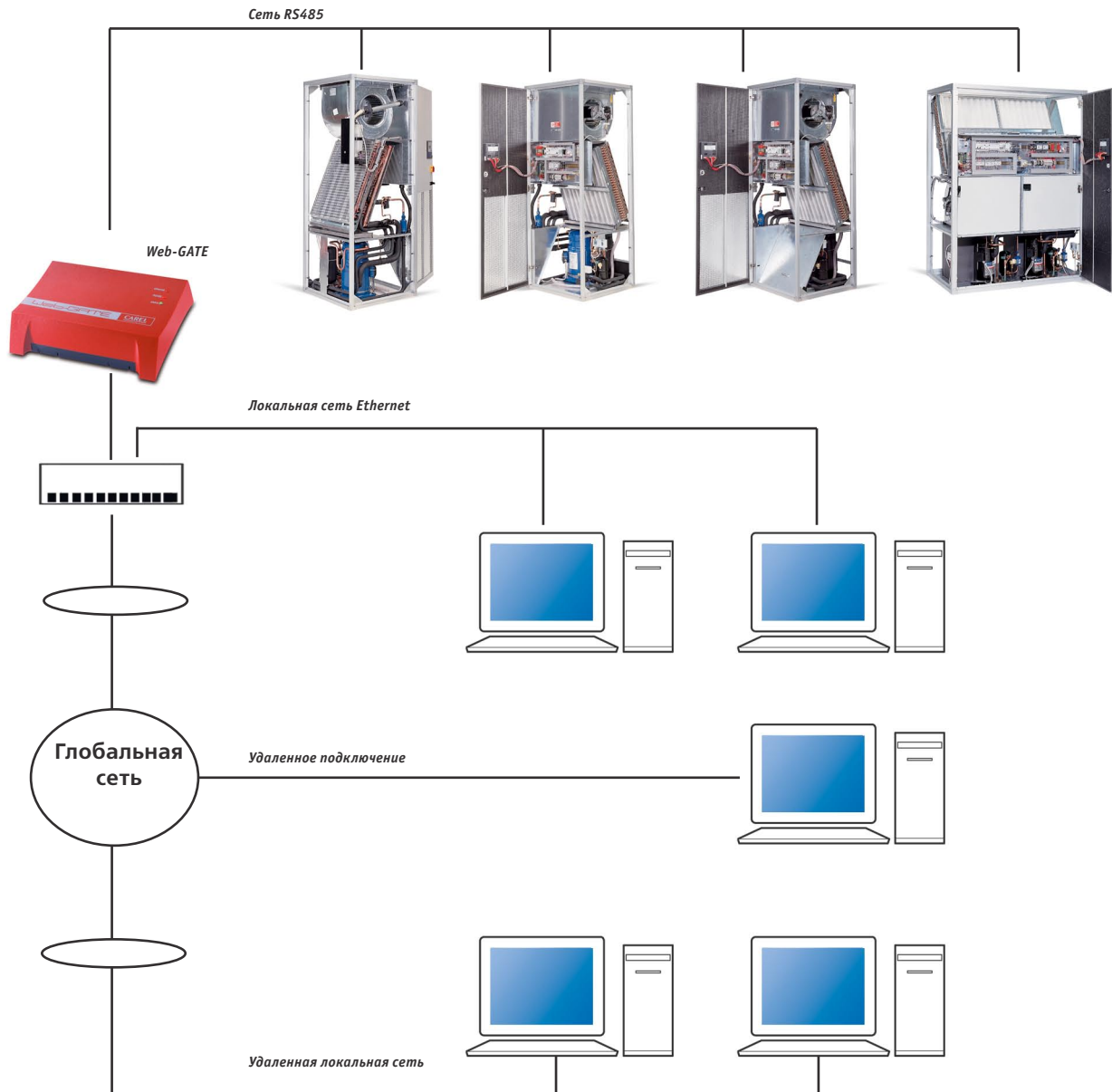
**Веб-сервер:** используя протокол HTTP (Hyper Text Transfer Protocol), Web-GATE «выдает» интернет-страницы в компьютер пользователя, подсоединенный к локальной сети или Интернету. Эти страницы содержат информацию, полученную Web-GATE от контроллеров кондиционеров, в виде числовых данных или графических изображений. Данные от контроллеров передаются с использованием интерфейса RS485.

Пользователь имеет возможность просматривать и изменять параметры установленного климатического оборудования с помощью браузера Интернет, такого как Microsoft® Internet Explorer или Opera®, задавая в качестве сетевого адреса адрес Web-GATE. С помощью разнообразных HTML-редакторов можно создавать пользовательские страницы, отражающие особенности устройства и работы различного климатического оборудования, и загружать их в Web-GATE.

**SNMP gateway:** Web-GATE – это и шлюз к SNMP (Simple Network Management Protocol), протоколу, используемому для передачи данных от оборудования, подключенному к RS485 через Ethernet™-TCP/IP к локальной или удаленной системе управления и мониторинга для дальнейшей обработки. SNMP – протокол, специально разработанный для управления сетями TCP/IP. Также этот протокол используется для передачи данных о состоянии оборудования, подключенного к Web-GATE.







### Технические характеристики Web-GATE

Питание	18 или 24 В (-15... + 10%) 50/60 Гц
Рабочая среда	0...50 °С, 0...90% влажность, отсутствие конденсата
Хранение	-10...70°С, 0...90% влажность, отсутствие конденсата
Интерфейсы	<ul style="list-style-type: none"> <li>• К устройствам Carel: последовательный интерфейс RS485</li> <li>• К персональному компьютеру для конфигурирования: последовательный интерфейс RS232</li> <li>• К локальной сети Ethernet: RJ-45 для 10 BaseT Ethernet</li> </ul>
Поддерживаемые стандартные протоколы	SNMP v1, HTTP, FTP
Память	128 кБ RAM, 1 МБ Flash (400 кБ доступно для веб-страниц и данных пользователя)
Размеры, мм	152 x 129 x 39
Установка	Настольная или в DIN-рейку

# Технические характеристики прецизионных кондиционеров

## Серия «К»

### Кондиционеры ОКА/УКА с выносным водо/воздухоохлаждаемым конденсатором (R407C)

Модель	21	31	41	51	51	71	71	72	81	81	101	101	102	102	131	132	151	152
	Н	Н	Н	Л	Л	Л	Н	Н	Л	Н	Л	Н	Л	Н	Н	Н	Л	Л
Номинальная полная холодопроизводительность, кВт	6,0	8,7	12,2	13,8	15,9	19,6	20,6	25,5	22,0	24,5	29,4	32,3	28,7	32,3	39,9	40,7	42,9	43,4
Явная холодопроизводительность, кВт	6,0	8,7	10,9	11,6	15,0	16,6	18,1	23,1	18,7	22,5	24,7	30,4	24,6	30,4	34,8	35,4	36,3	36,4
Номинальный расход воздуха при 50 Па, м <sup>3</sup> /ч	1830	2780	3110	3110	4460	4460	4930	6460	4930	6460	6460	9010	6460	9010	9530	9530	9530	9530
Модель выносного конденсатора	CEA21C-V	CEA31C-V	CEA31C-V	CEA51C-V	CEA61C-V	CEA81C-V	CEA81C-V	CEA41C-V (2 шт.)	CEA91C-V	CEA91C-V	CEA101C-V	CEA101C-V	CEA51C-V (2 шт.)	CEA51C-V (2 шт.)	CEA131C-V	CEA81C-V (2 шт.)	CEA131C-V	CEA81C-V (2 шт.)
Вес внутреннего блока, кг	180	175	190	215	265	270	305	315	315	340	350	400	315	390	450	470	450	480
Вес одного наружного блока, кг	16	20	29	33	37	48	48	29	54	54	71	71	33	42	92	48	92	48

Раздача вверх/вниз,  $t_{\text{нар}} = 30\text{ }^{\circ}\text{C}$ ,  $t_{\text{вн}} = 24\text{ }^{\circ}\text{C}$ , влажность воздуха 50%, температура конденсации 45  $^{\circ}\text{C}$ , статический напор 50 Па.

### Кондиционеры ОКВ/УКВ-FC с встроенным водоохлаждаемым конденсатором (R407C) с функцией естественного охлаждения

Модель	51	71	81	101	131
	Н	Л	Н	Н	Н
Номинальная полная холодопроизводительность, кВт	16,5	20,2	25,6	33,8	42,0
Явная холодопроизводительность, кВт	15,3	16,9	22,8	31,1	35,6
Номинальный расход воздуха при 50 Па, м <sup>3</sup> /ч	3350	4460	6460	9010	9530
Вес внутреннего блока, кг	265	270	340	400	450

Сухой охладитель подлжит индивидуальному подбору в связи с многообразием модельного ряда.

Раздача вверх/вниз,  $t_{\text{нар}} = 24\text{ }^{\circ}\text{C}$ , влажность воздуха 50%, температура конденсации 40  $^{\circ}\text{C}$ , статический напор 50 Па. Габаритные размеры и производительность агрегатов в исполнении FC соответствуют указанным в таблице.

### Кондиционеры ОКЕ/УКЕ, предназначенные для работы с выносным ККБ (R407C)

Модель	41	51	71	81	101	102	151	152
Номинальная полная холодопроизводительность, кВт	11,2	14,9	22,8	24,7	33,8	33,8	50,7	50,7
Явная холодопроизводительность, кВт	9,2	12,1	18,1	20,0	27,0	27,0	40,0	40,0
Номинальный расход воздуха при 30 Па, м <sup>3</sup> /ч	2430	3210	4560	5300	6680	6680	9730	9730
Вес внутреннего блока, кг	150	180	230	290	310	315	420	480

Раздача вверх/вниз,  $t_{\text{нар}} = 30\text{ }^{\circ}\text{C}$ ,  $t_{\text{вн}} = 24\text{ }^{\circ}\text{C}$ , влажность воздуха 50%, температура кипения 4,2 °C, статический напор 30 Па.

### Кондиционеры ОКУ/УКУ с водяным теплообменником

Модель	44	54	56	74	84	86	104	154	156	204
Номинальная полная холодопроизводительность, кВт	11,5	14,0	19,0	21,6	24,7	33,7	33,5	53,0	65,1	78,6
Явная холодопроизводительность, кВт	9,2	11,4	14,1	18,1	20,3	25,1	26,7	42,0	49,2	65,5
Номинальный расход воздуха при 30 Па, м <sup>3</sup> /ч	2430	3210	3210	5330	5730	5680	7280	11430	11430	20030
Вес внутреннего блока, кг	160	180	185	230	280	290	330	370	380	680

Раздача вверх/вниз,  $t_{\text{нар}} = 24\text{ }^{\circ}\text{C}$ , влажность воздуха 50%, температура воды 7/12 °C, статический напор 30 Па.

## Серия «R»

### Кондиционеры ORA/URA с выносным водо/воздухоохлаждаемым конденсатором (R407C)

Модель	152b-H	202b-H	242b-H
Номинальная полная холодопроизводительность, кВт	50,9	58,8	69,0
Явная холодопроизводительность, кВт	49,9	57,5	67,3
Номинальный расход воздуха при 30 Па, м <sup>3</sup> /ч	14710	17700	21400
Модель выносного конденсатора	CEA101C-V (2 шт.)	CEA101C-V (2 шт.)	CEA121C-V (2 шт.)
Вес внутреннего блока, кг	750	770	800
Вес одного наружного блока, кг	71	71	81

Раздача вверх/вниз,  $t_{\text{нар}} = 30 \text{ }^{\circ}\text{C}$ ,  $t_{\text{вн}} = 24 \text{ }^{\circ}\text{C}$ , влажность воздуха 50%, температура конденсации 45  $^{\circ}\text{C}$ , статический напор 30 Па.

### Кондиционеры ORW/URW-FC с встроенным водоохлаждаемым конденсатором (R407C) с функцией естественного охлаждения

Модель	152b-H FC	202b-H FC	242b-H FC
Номинальная полная холодопроизводительность, кВт	51,5	65,4	75,5
Явная холодопроизводительность, кВт	50,1	60,8	64,2
Номинальный расход воздуха при 30 Па, м <sup>3</sup> /ч	14710	17700	21400
Вес внутреннего блока, кг	850	870	870

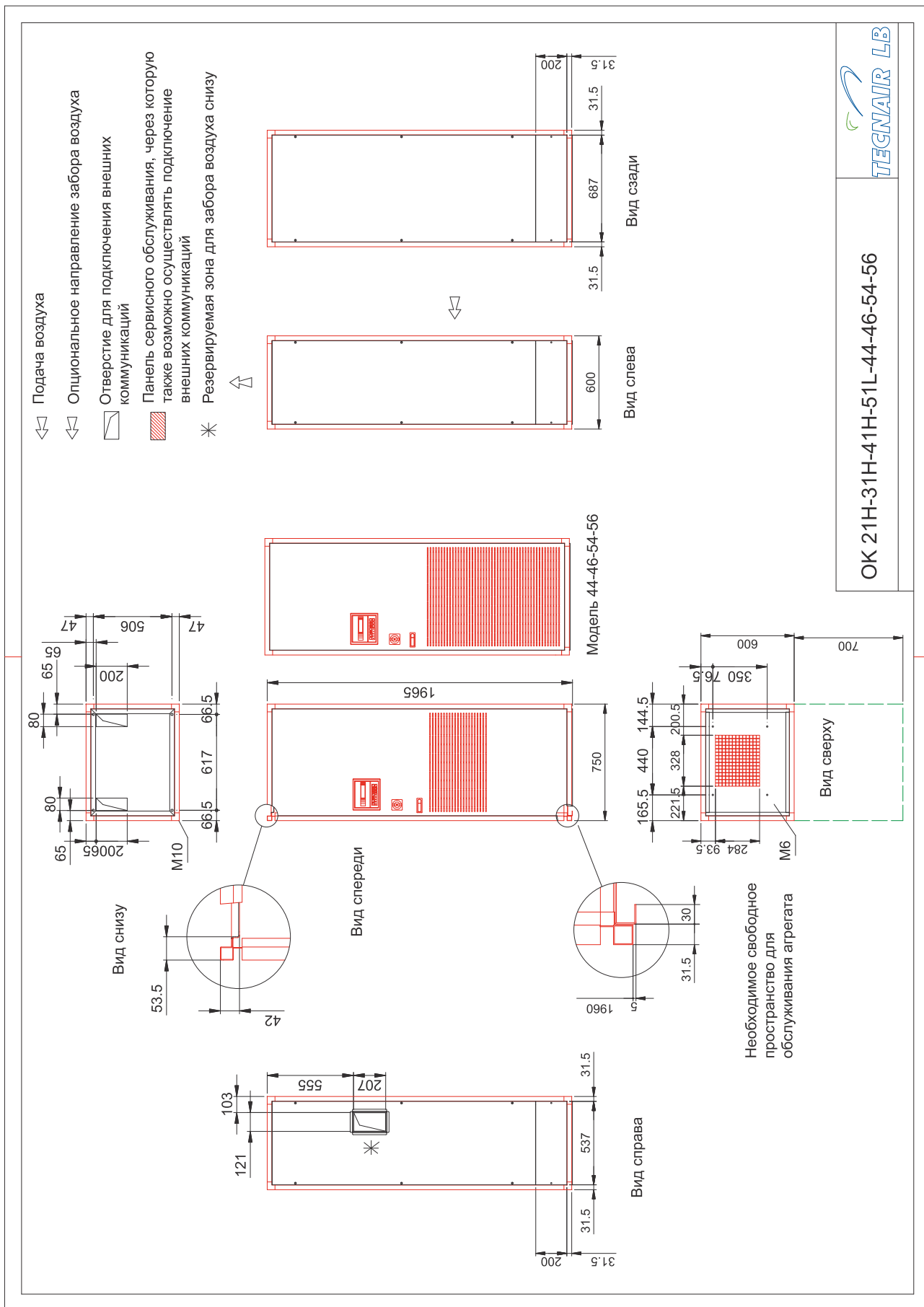
Сухой охладитель подойдет индивидуальному подбору в связи с многообразием модельного ряда, статический напор 30 Па.

Раздача вверх/вниз,  $t_{\text{нар}} = 30 \text{ }^{\circ}\text{C}$ ,  $t_{\text{вн}} = 24 \text{ }^{\circ}\text{C}$ , влажность воздуха 50%, температура конденсации 40  $^{\circ}\text{C}$ .

FC – модели с возможностью естественного охлаждения.

# Габаритные чертежи кондиционеров и наружных блоков

## ПРИЛОЖЕНИЕ 2



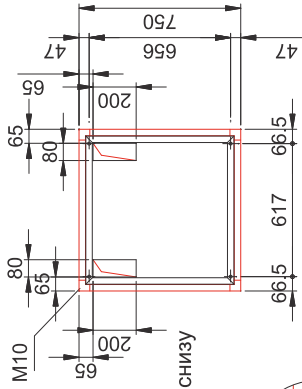
⇩  
⇩  
⇩  
⇩  
\*

⇩  
⇩  
⇩  
⇩  
\*

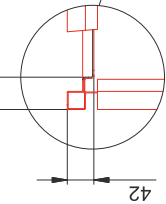
⇩  
⇩  
⇩  
⇩  
\*

⇩  
⇩  
⇩  
⇩  
\*

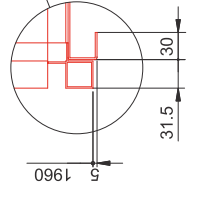
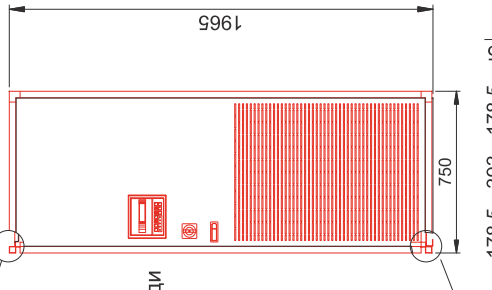
⇩  
⇩  
⇩  
⇩  
\*



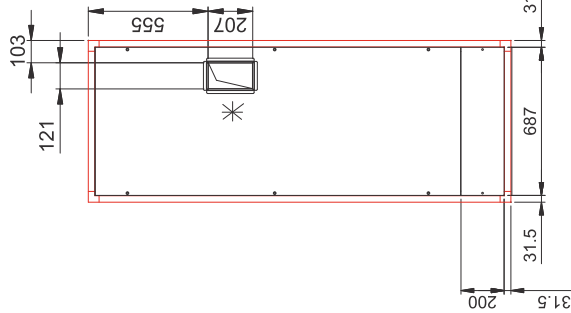
Вид снизу



Вид спереди



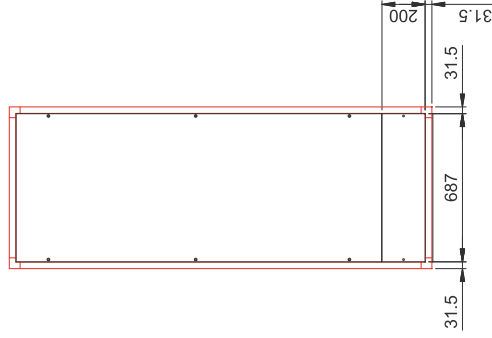
Вид справа



Вид слева



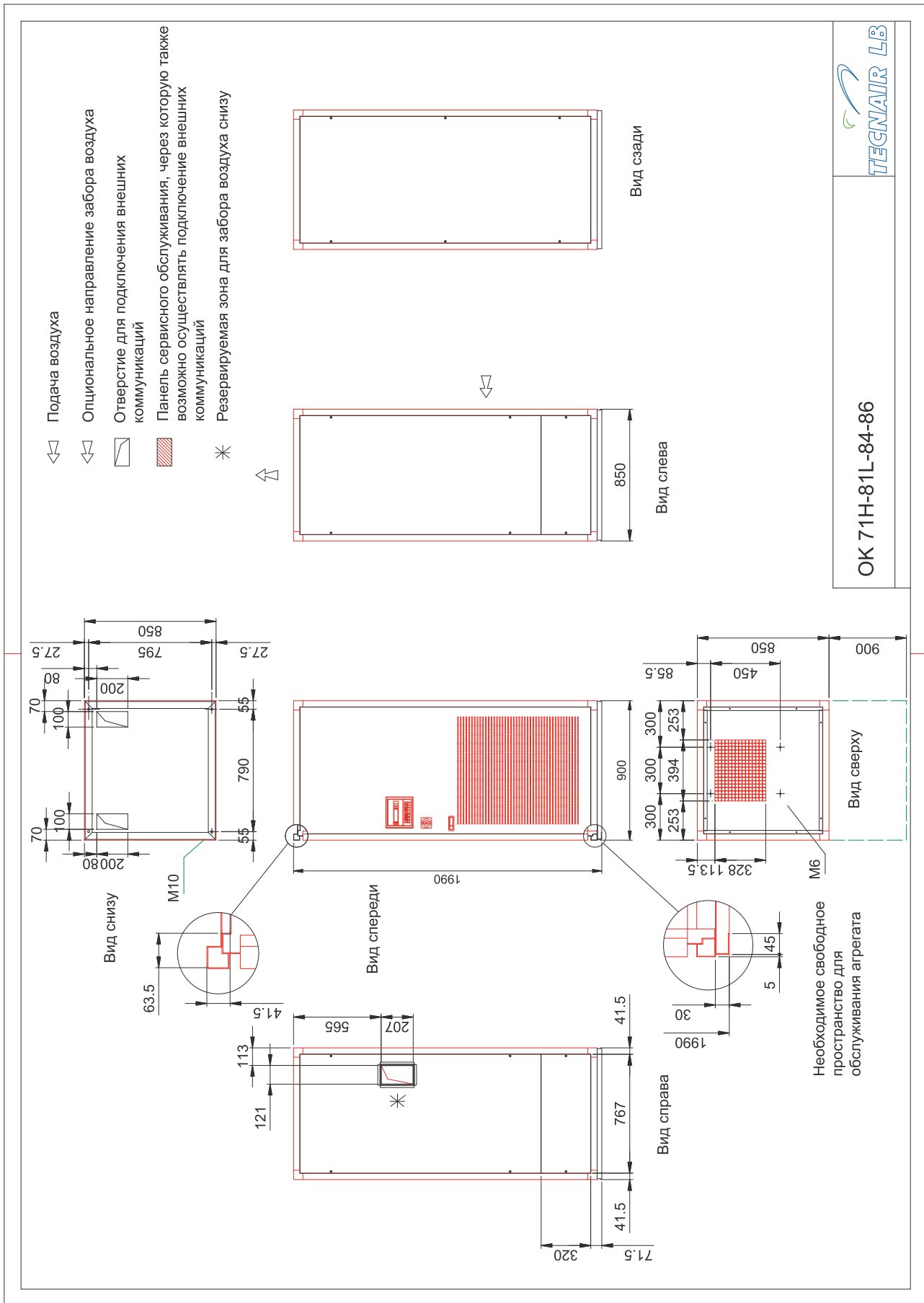
Вид сзади

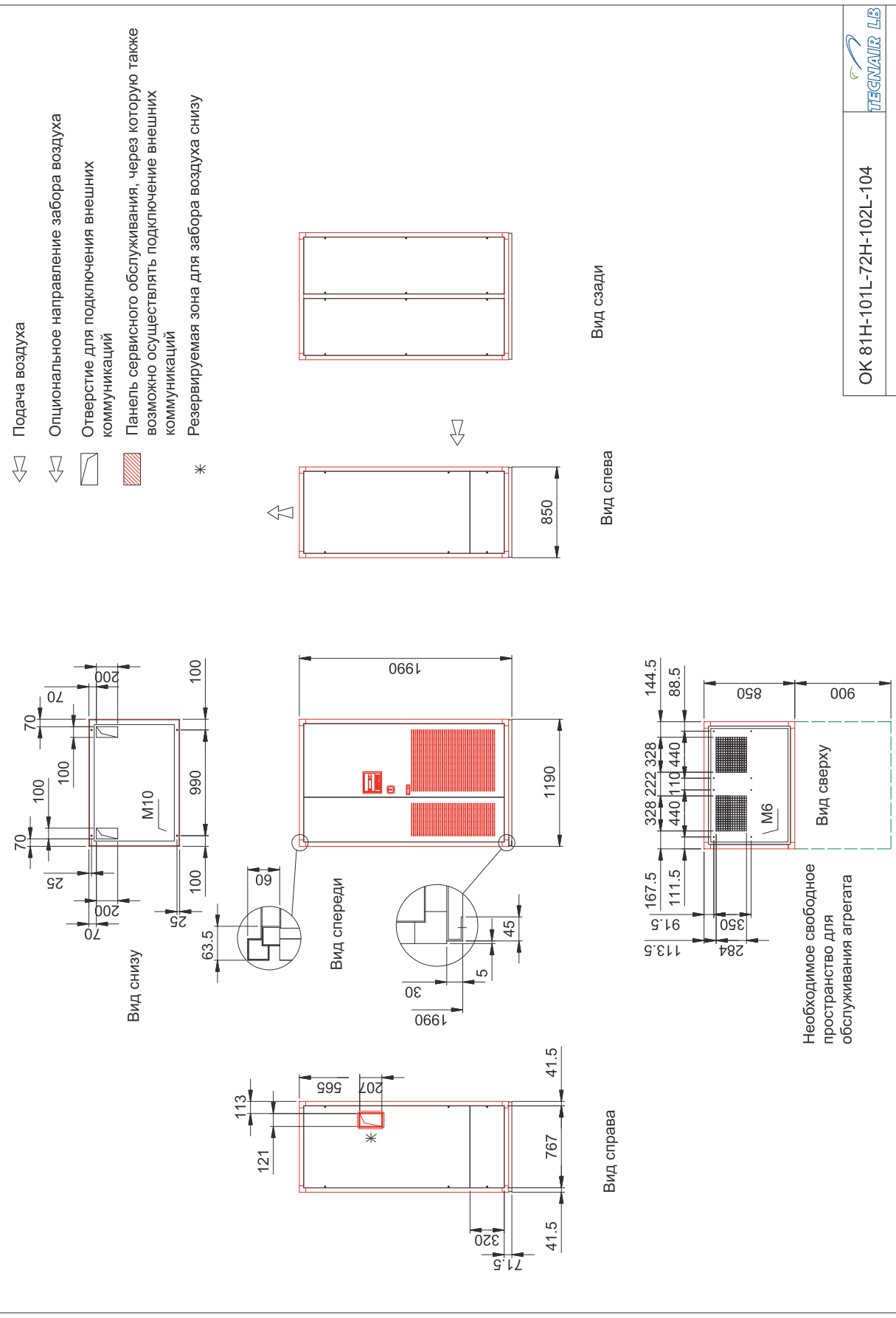


Необходимое свободное пространство для обслуживания агрегата





OK 51H-71L-74

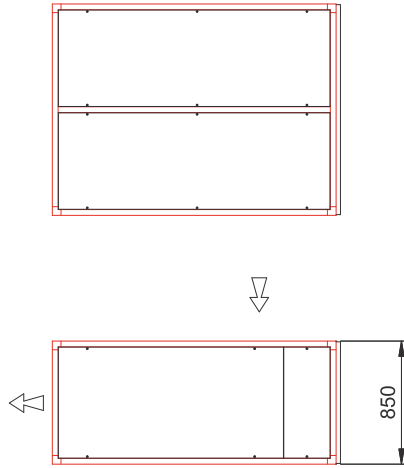
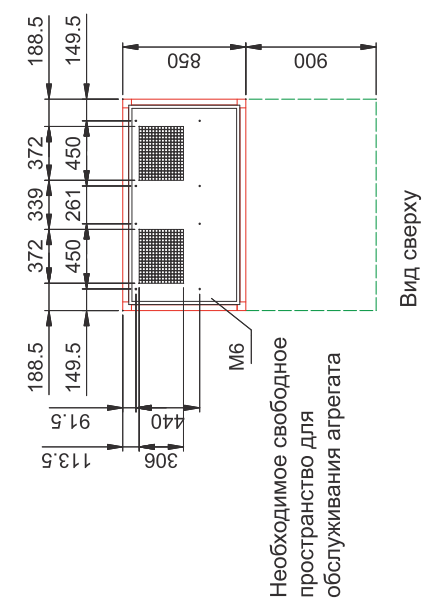
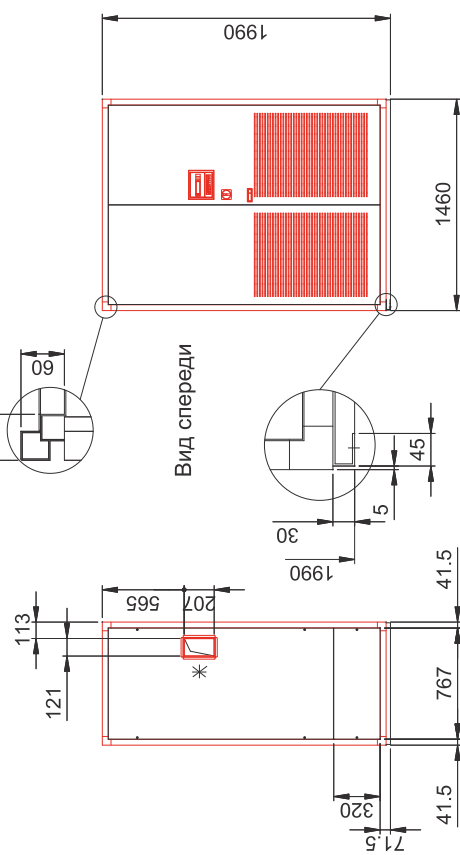
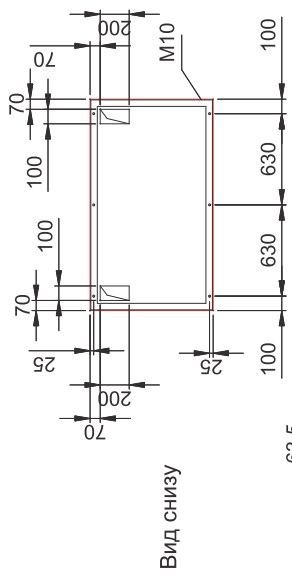








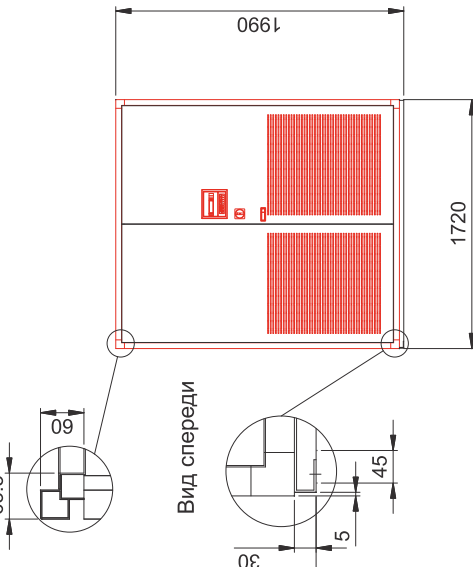
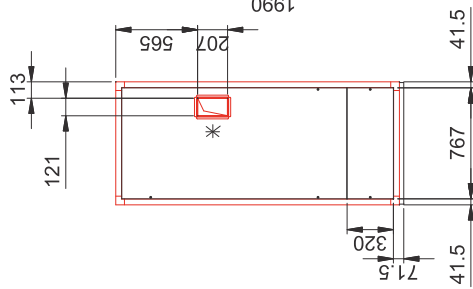
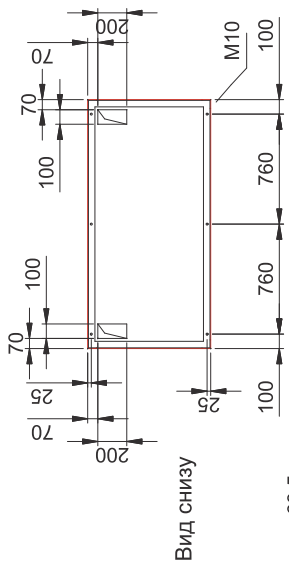
-  Подача воздуха
-  Опциональное направление забора воздуха
-  Отверстие для подключения внешних коммуникаций
-  Панель сервисного обслуживания, через которую также возможно осуществлять подключение внешних коммуникаций
- \* Резервируемая зона для забора воздуха снизу



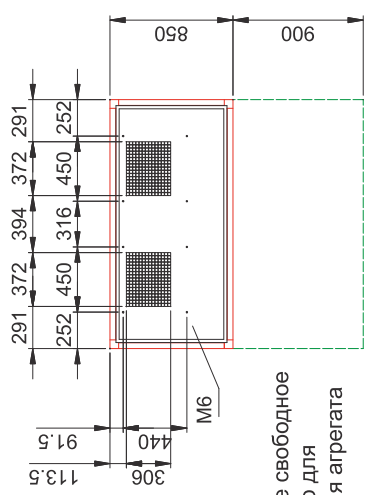
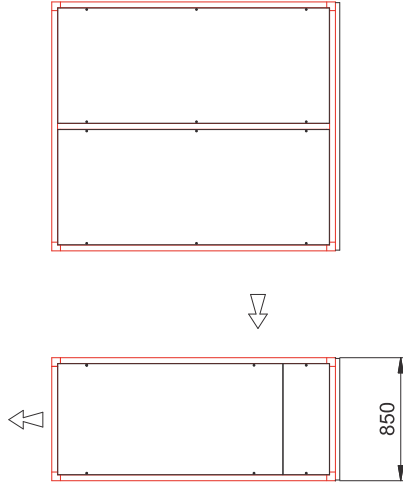
Вид сзади



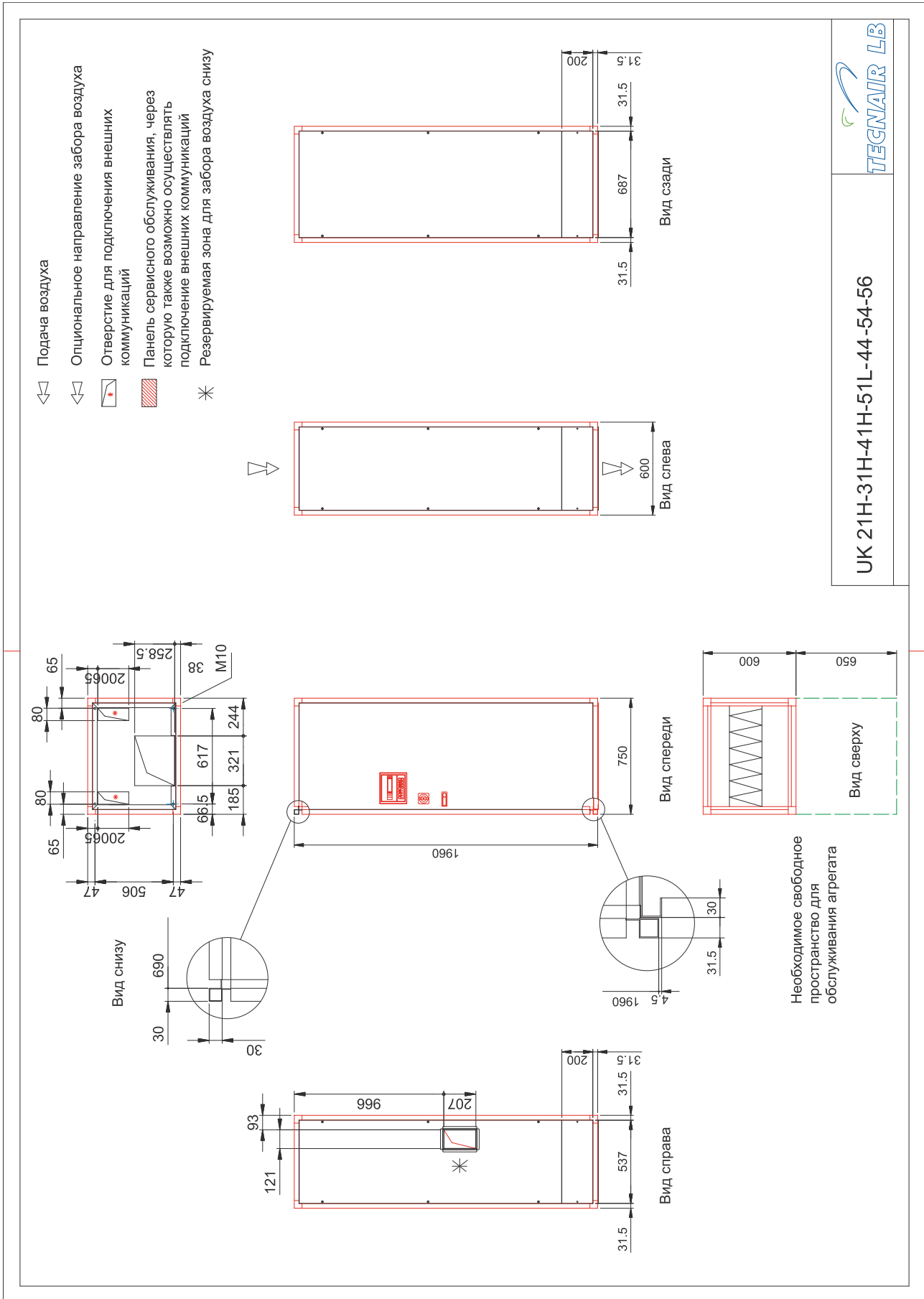
OK 101H-102H



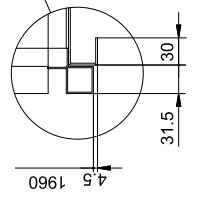
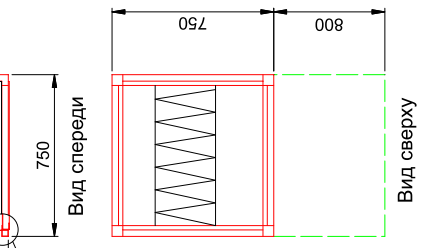
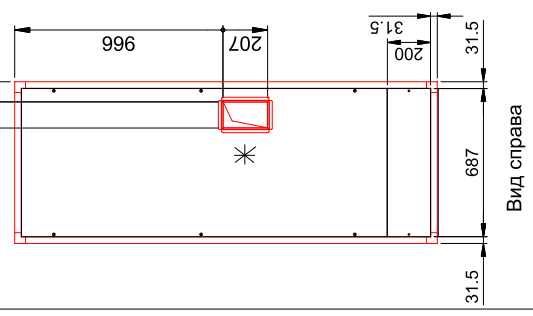
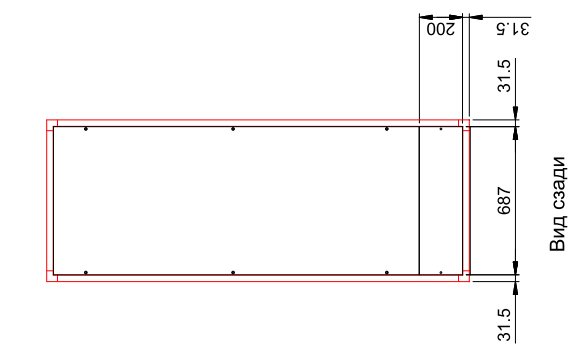
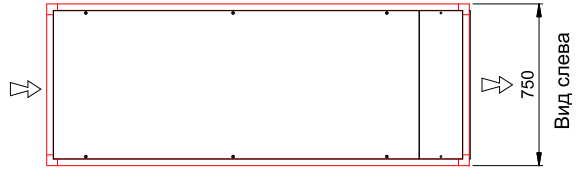
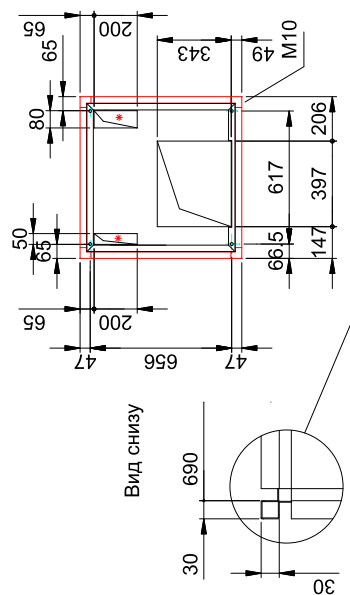
- ⇩ Подача воздуха
- ⇨ Опциональное направление забора воздуха
- ▭ Отверстие для подключения внешних коммуникаций
- ▨ Панель сервисного обслуживания, через которую также возможно осуществлять подключение внешних коммуникаций
- \* Резервируемая зона для забора воздуха снизу



Необходимое свободное пространство для обслуживания агрегата



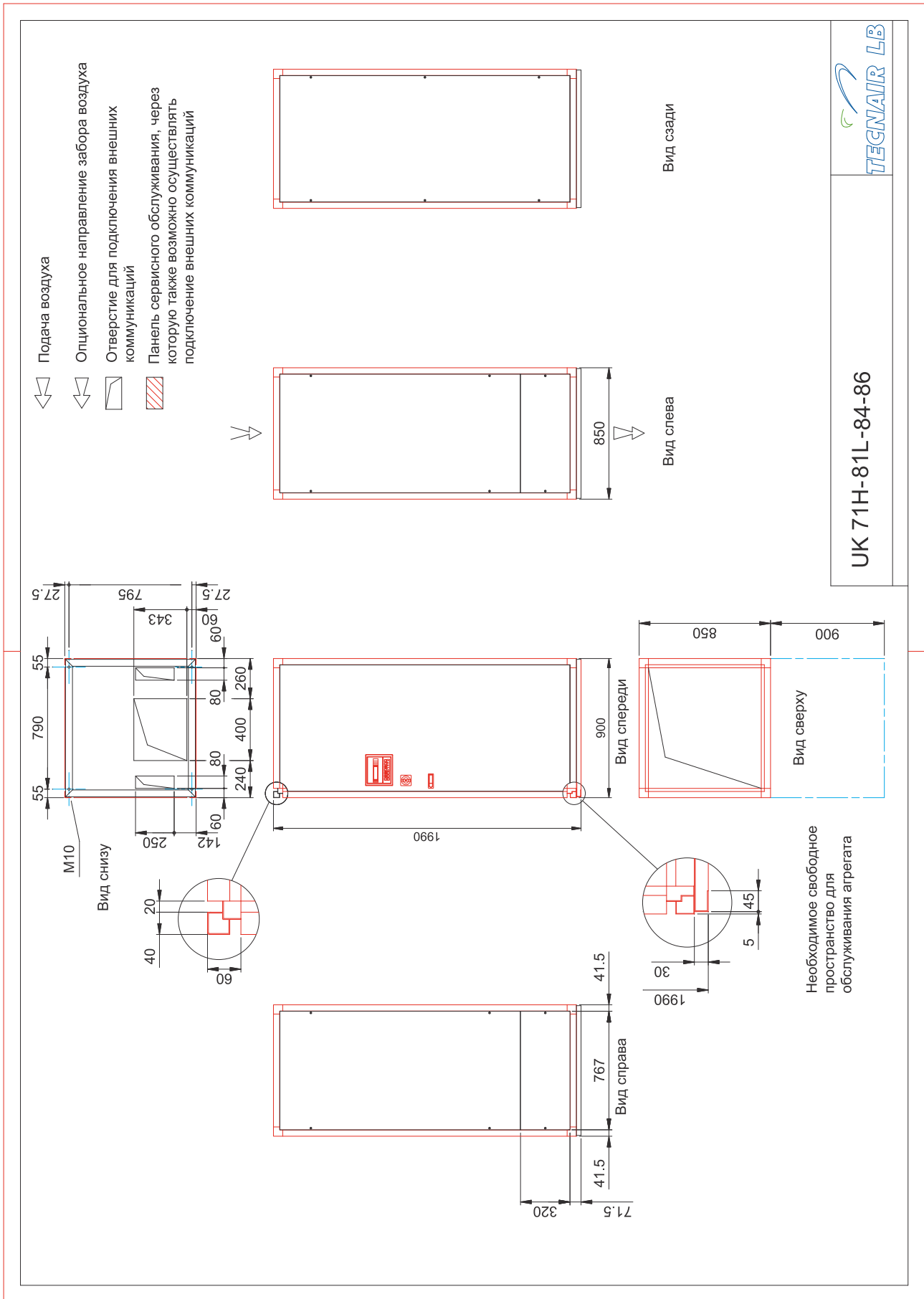
- ⇐ Подача воздуха
- ⇐ Опциональное направление забора воздуха
- ☐ Отверстие для подключения внешних коммуникаций
- ▨ Панель сервисного обслуживания, через которую также возможно осуществлять подключение внешних коммуникаций
- \* Резервируемая зона для забора воздуха снизу

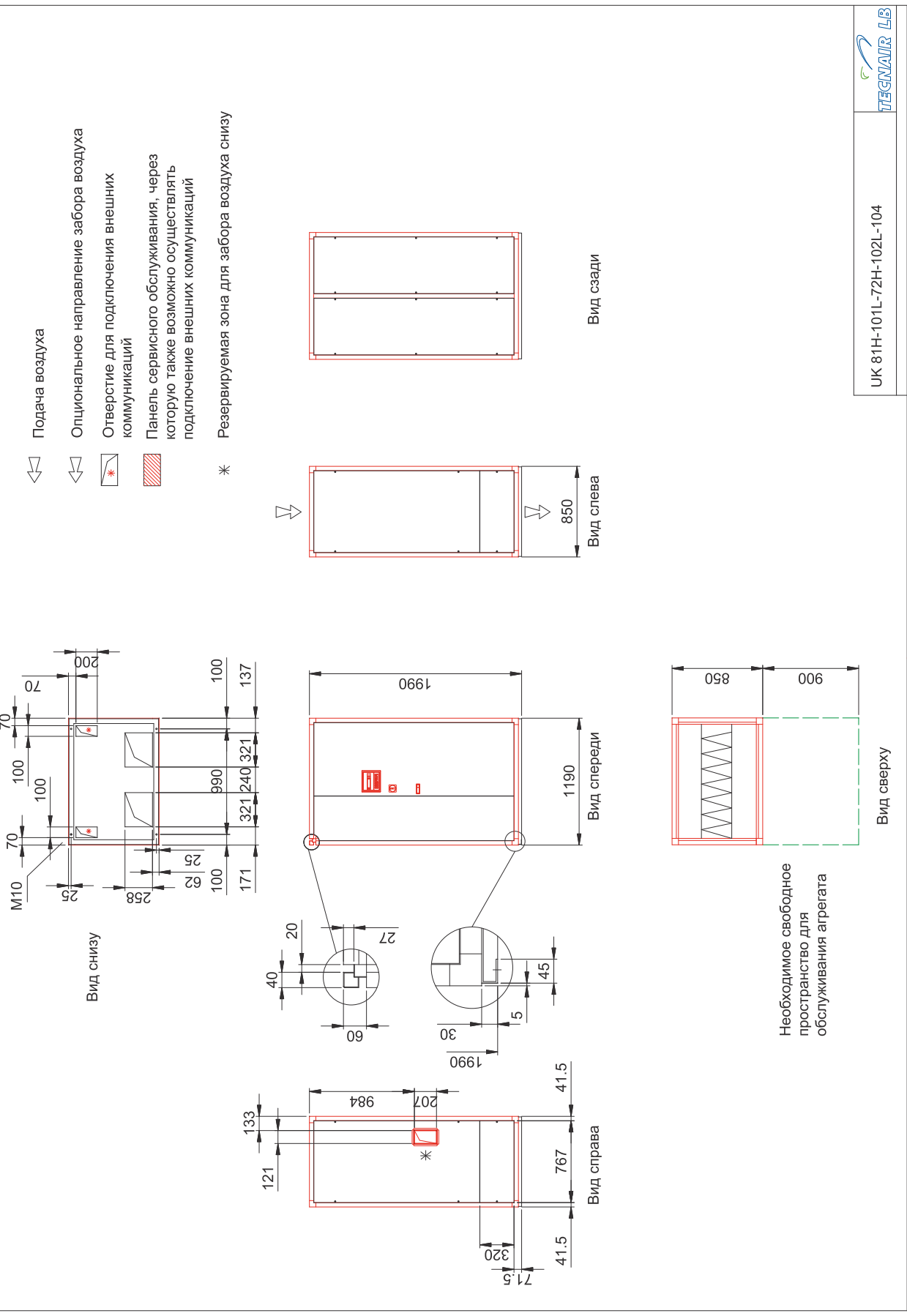


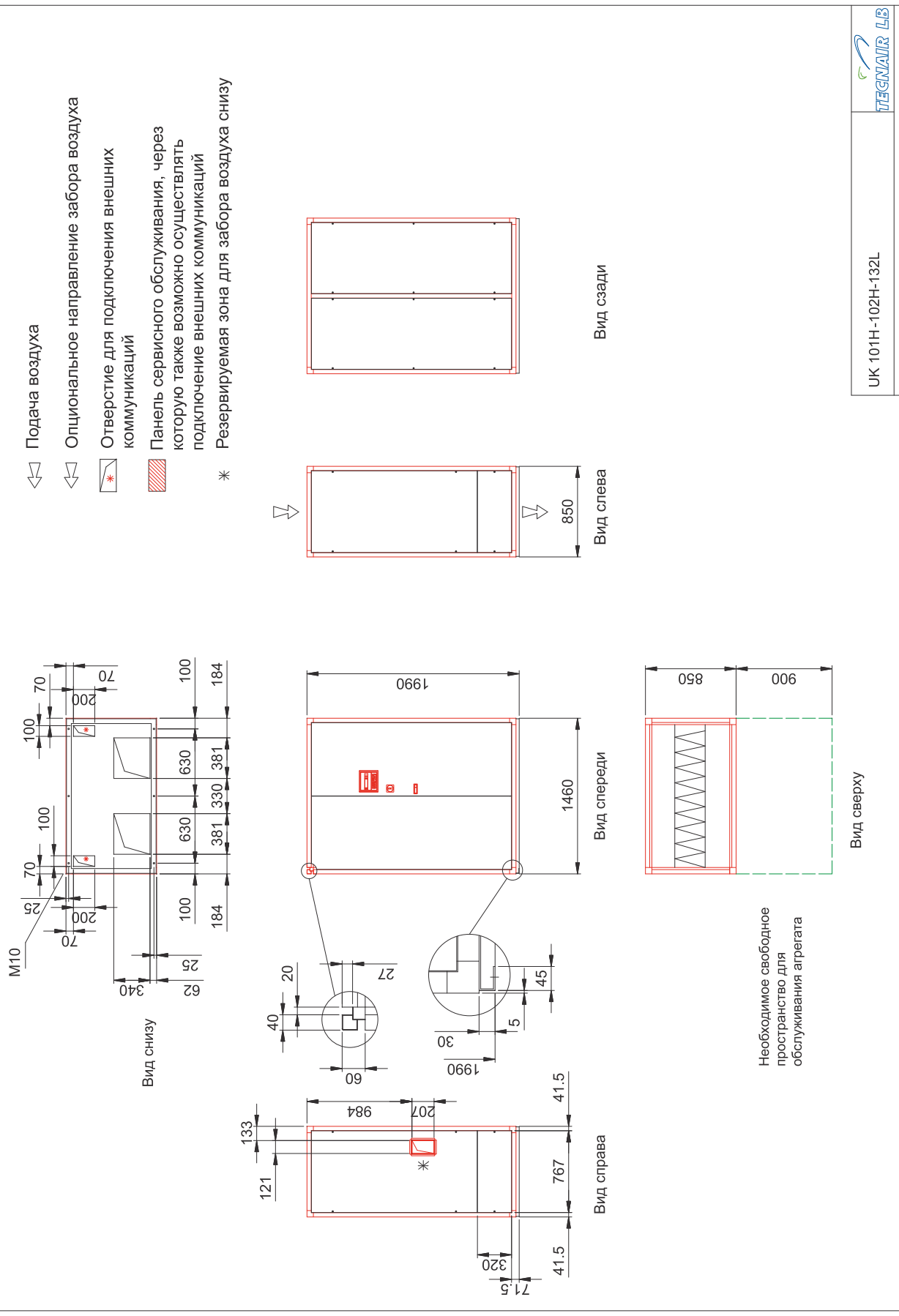
Необходимое свободное пространство для обслуживания агрегата





UK 51H-71L-74

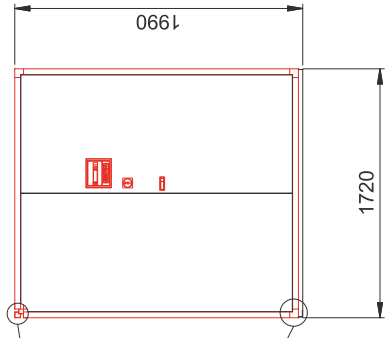
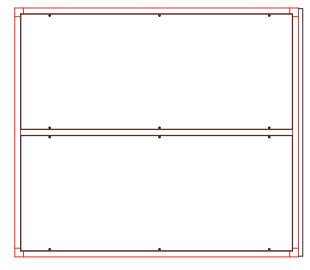
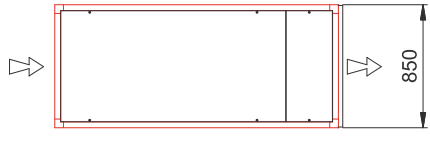
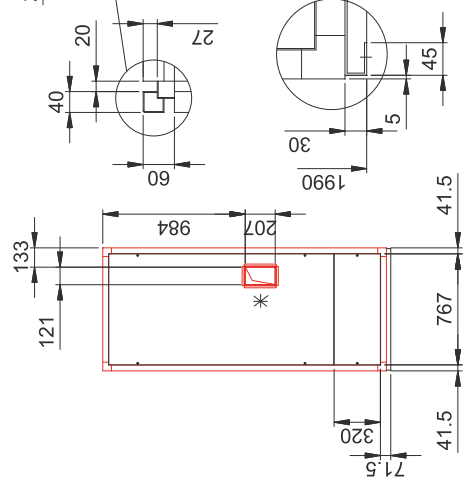
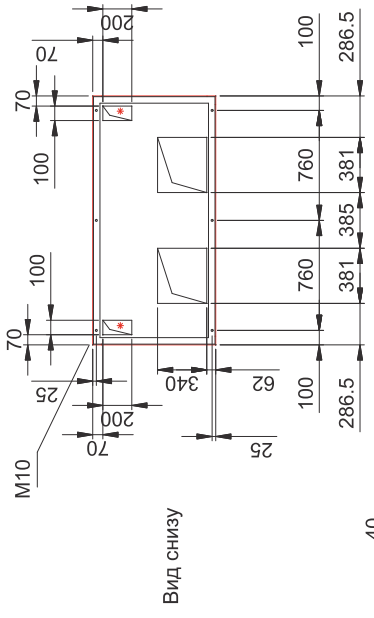








-  Подача воздуха
-  Опциональное направление забора воздуха
-  Отверстие для подключения внешних коммуникаций
-  Панель сервисного обслуживания, через которую также возможно осуществлять подключение внешних коммуникаций
- \* Резервируемая зона для забора воздуха снизу

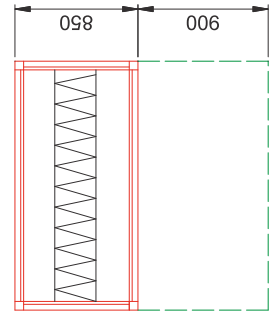


Вид сзади

Вид слева

Вид спереди

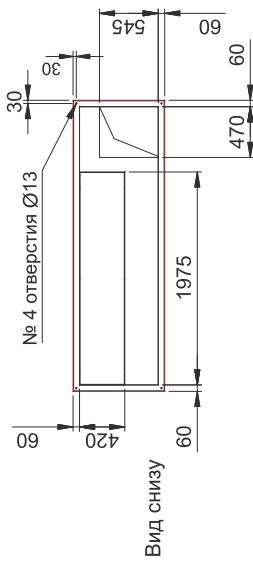
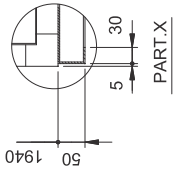
Вид справа



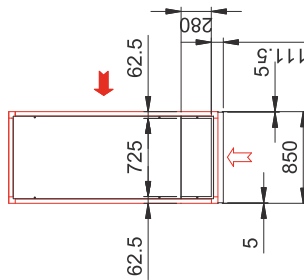
Необходимое свободное пространство для обслуживания агрегата



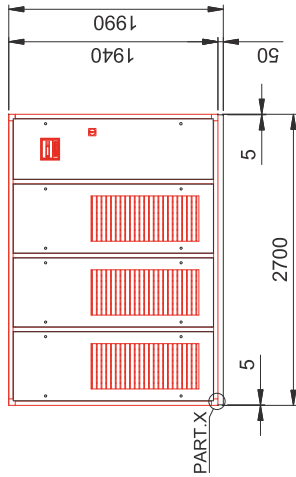
- ⇐ Подача воздуха
- ⇐ Опциональное направление забора воздуха
- ⇐ Забор воздуха
- Отверстие для подключения внешних коммуникаций
- ▨ Панель сервисного обслуживания, через которую также возможно осуществлять подключение внешних коммуникаций
- Резервируемая зона для забора воздуха снизу



Вид справа



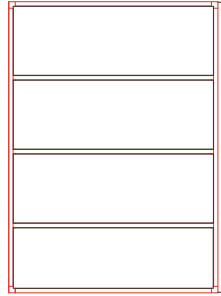
Вид спереди



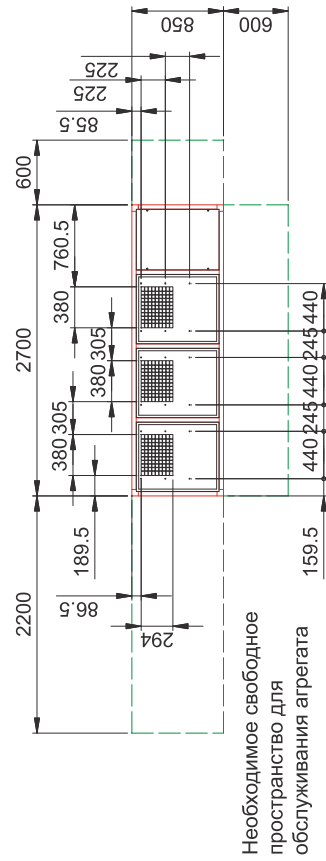
Вид слева

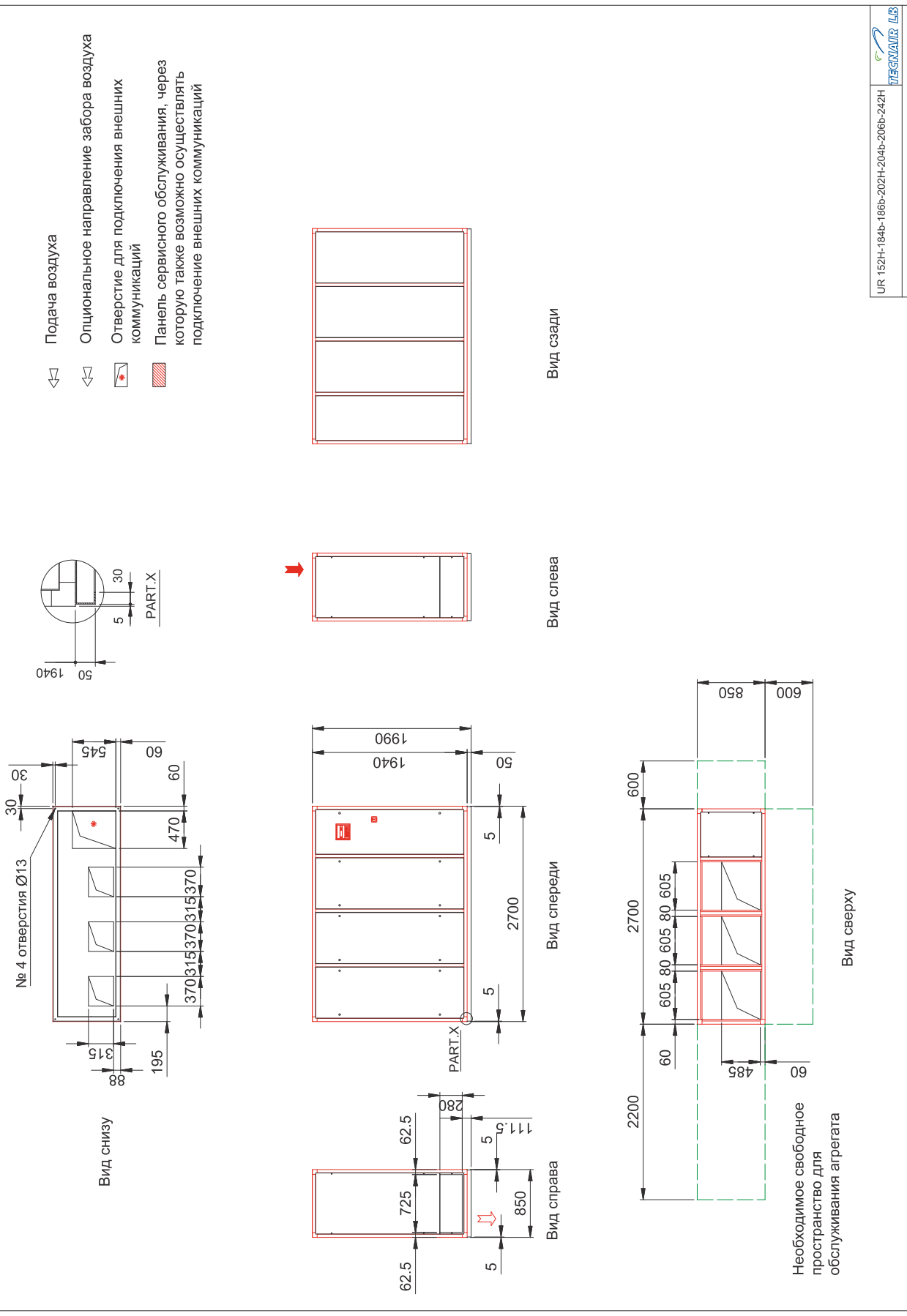


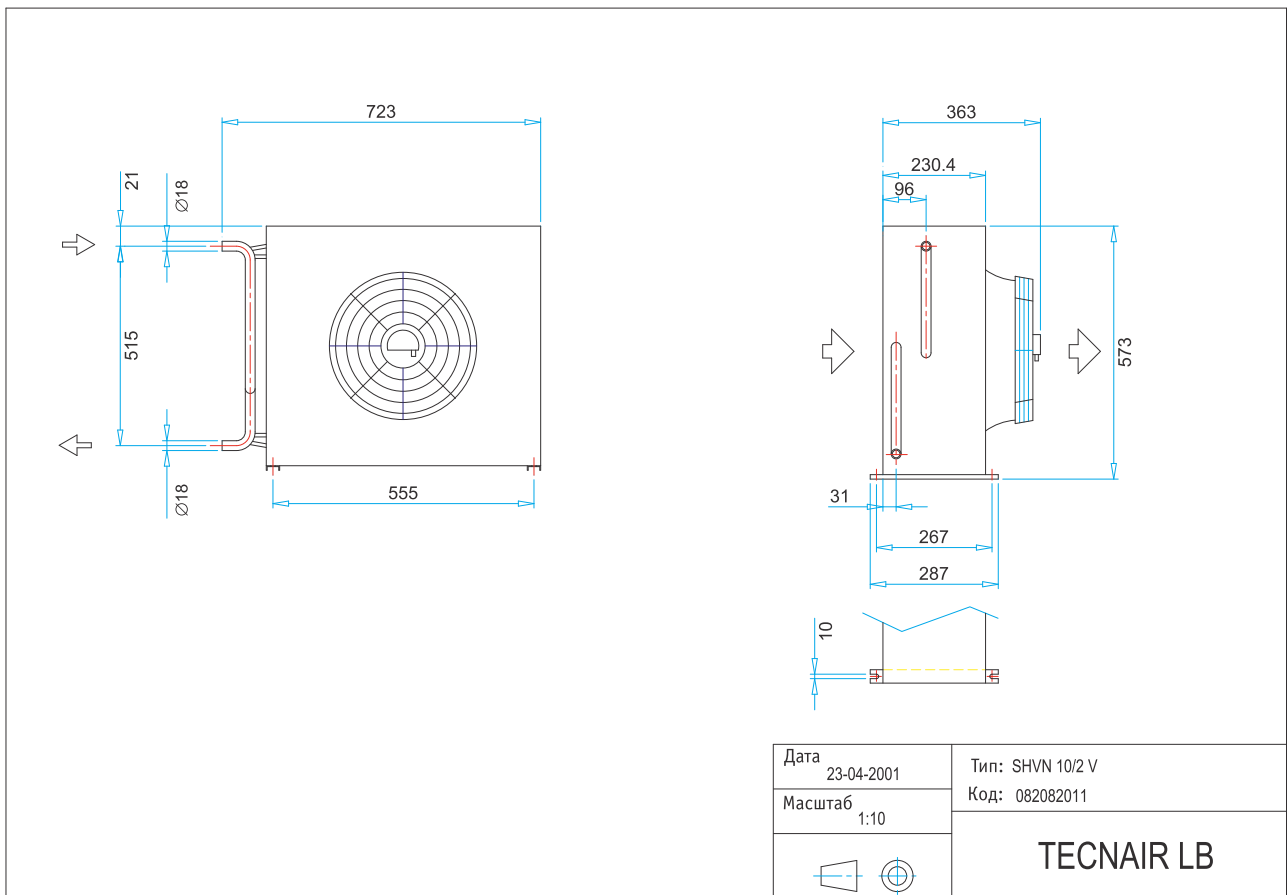
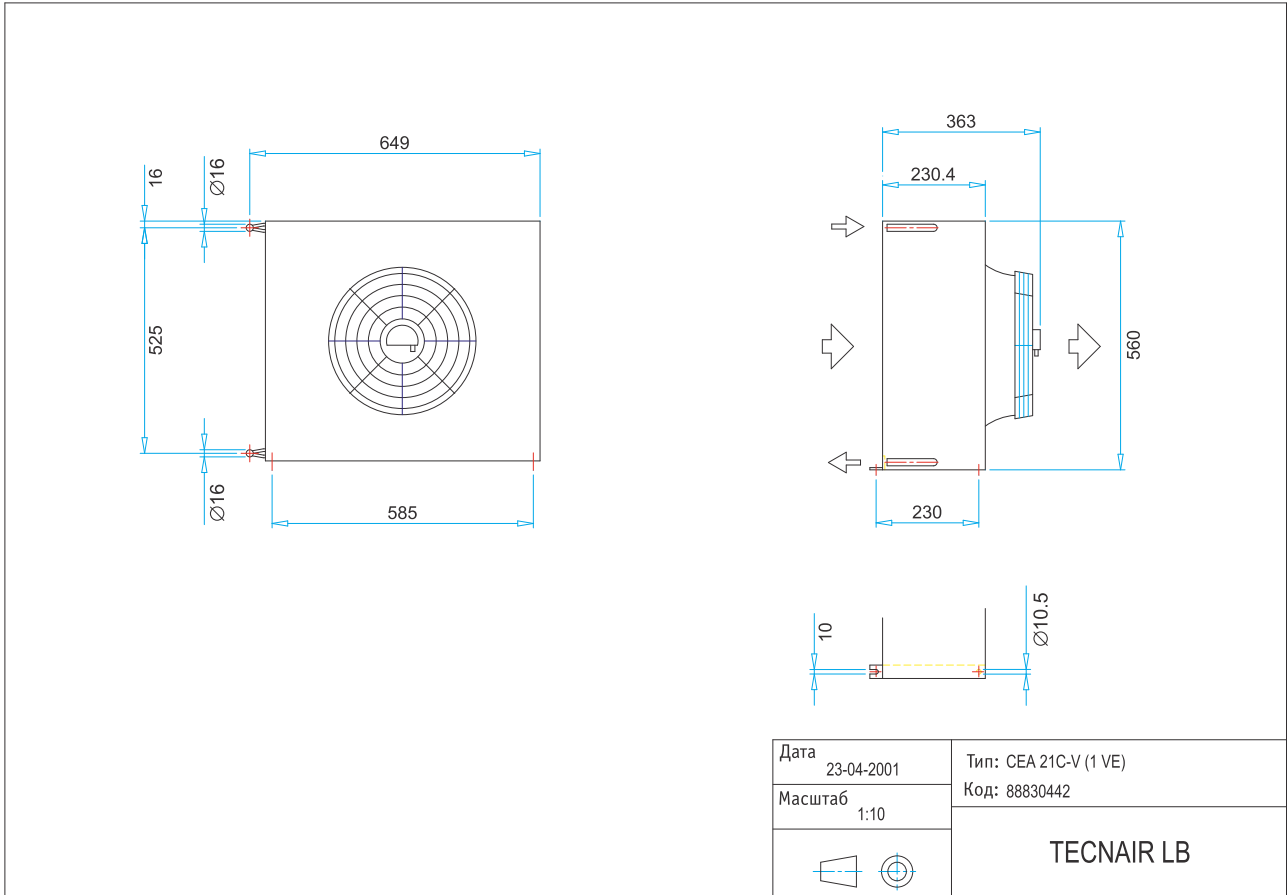
Вид сзади

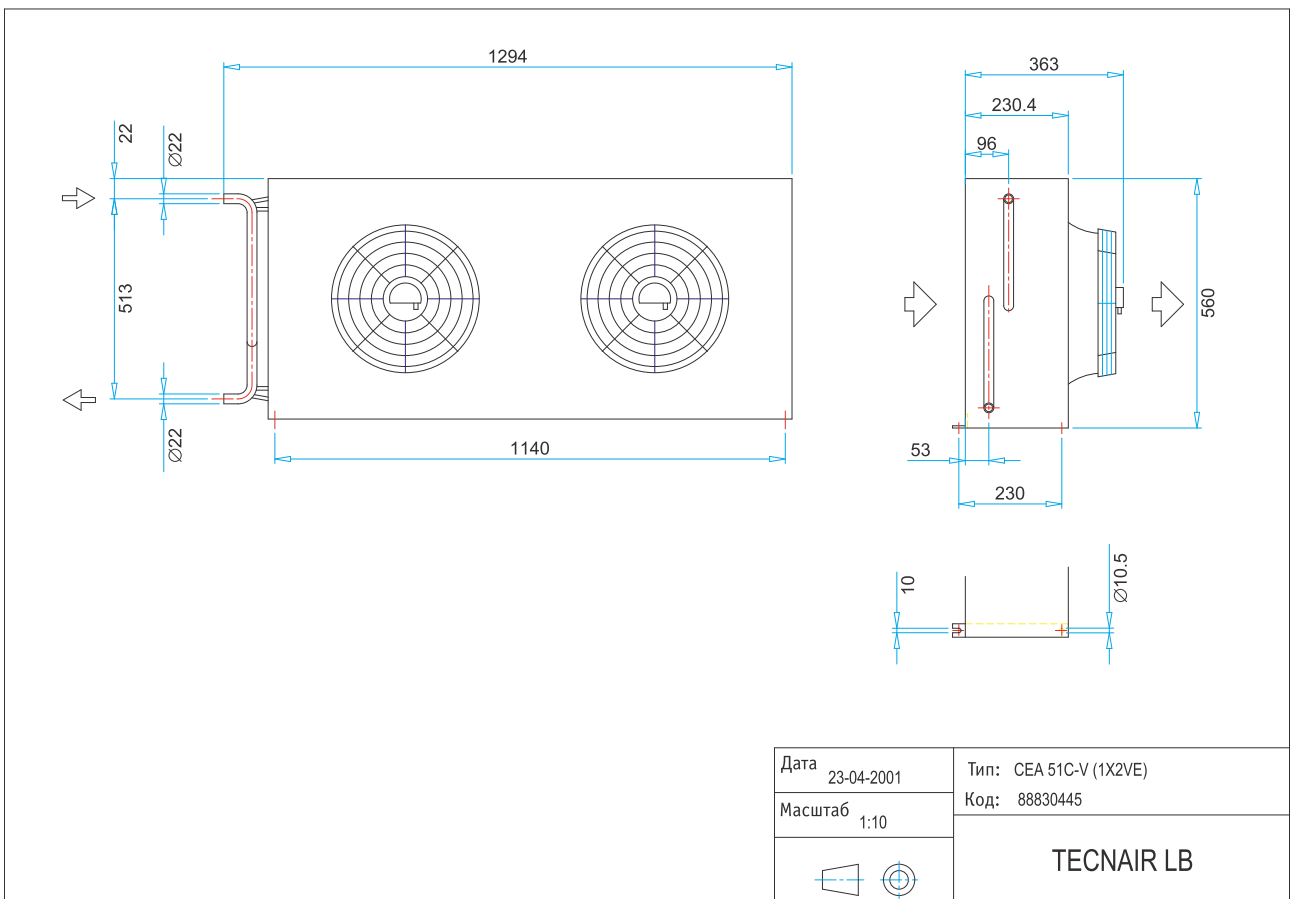
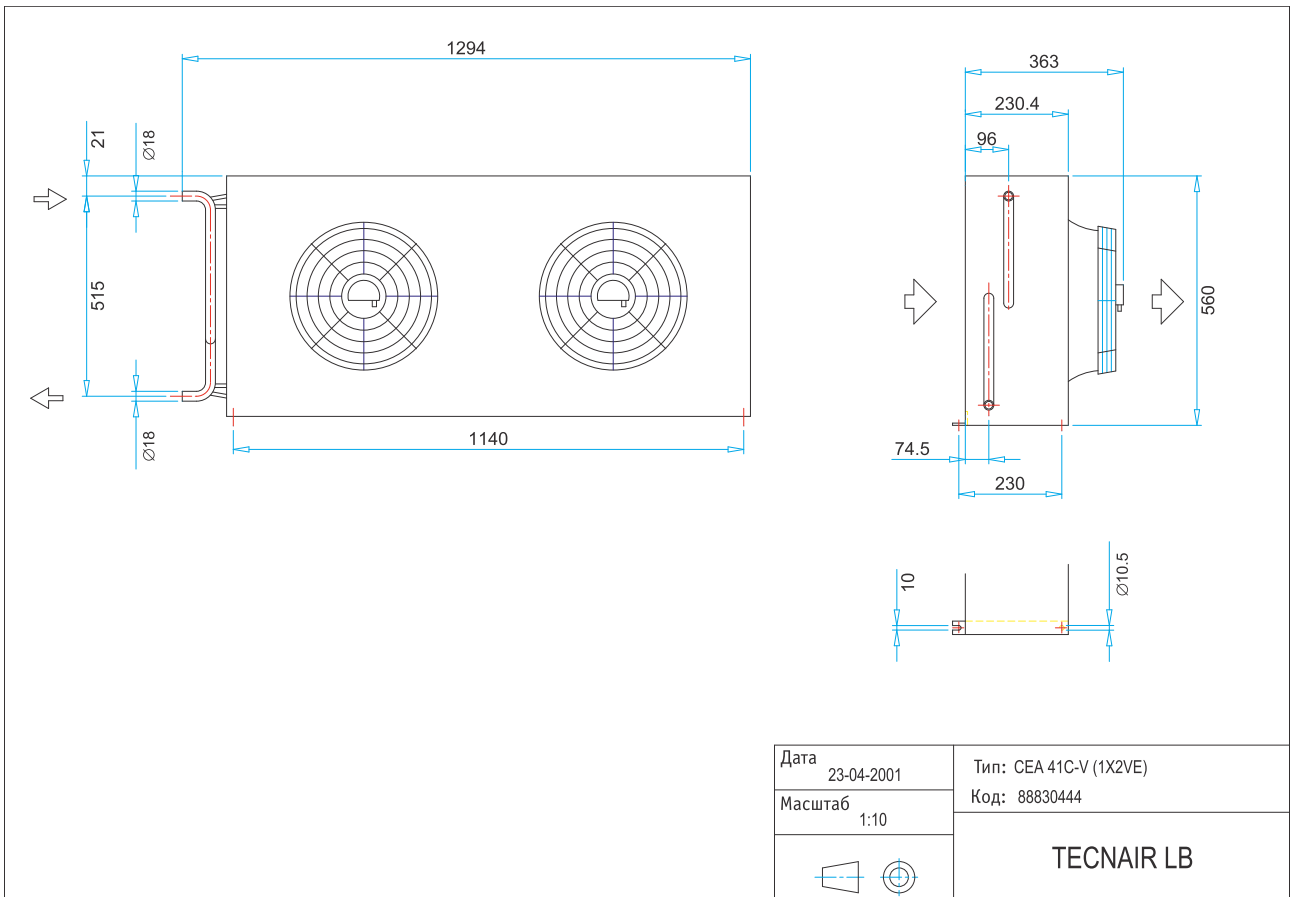


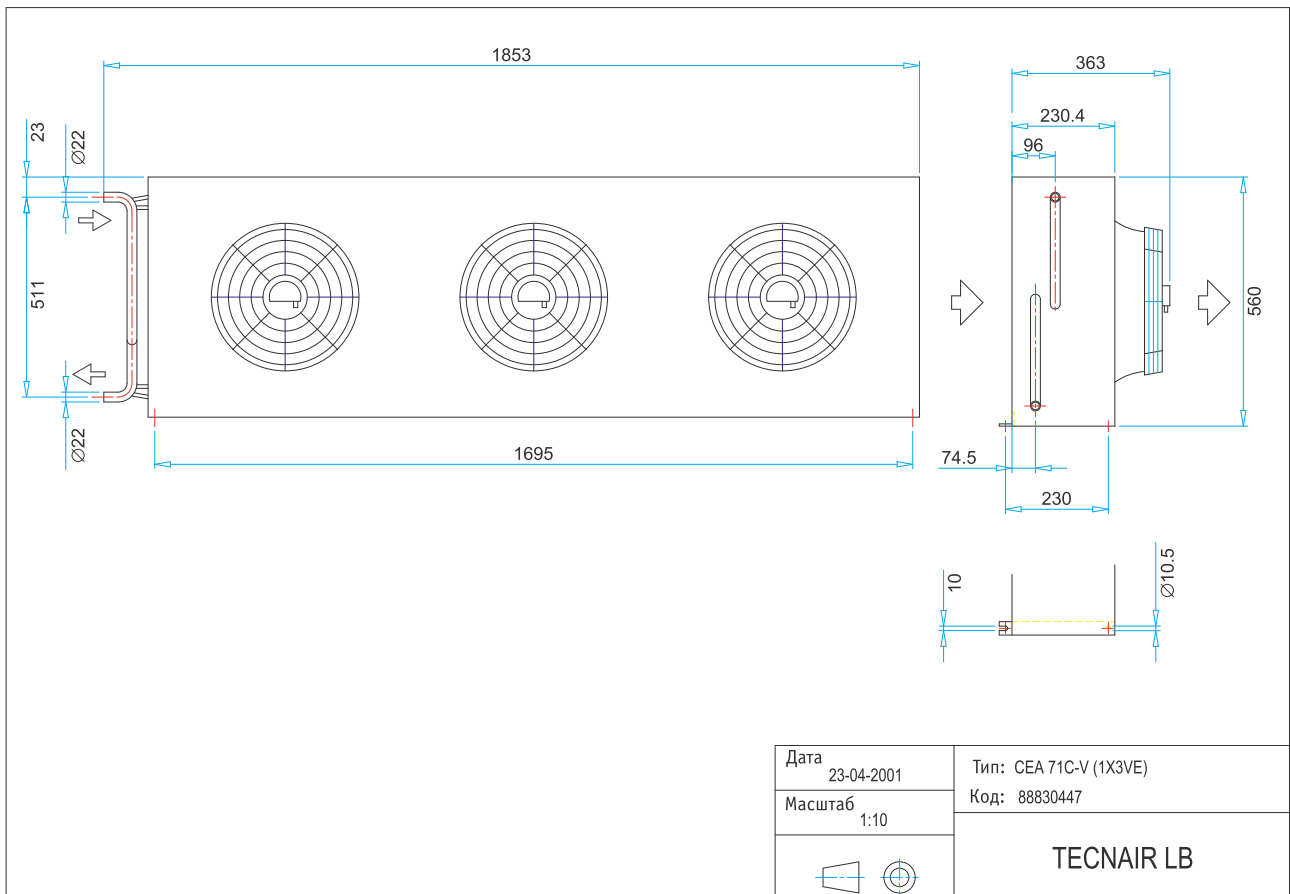
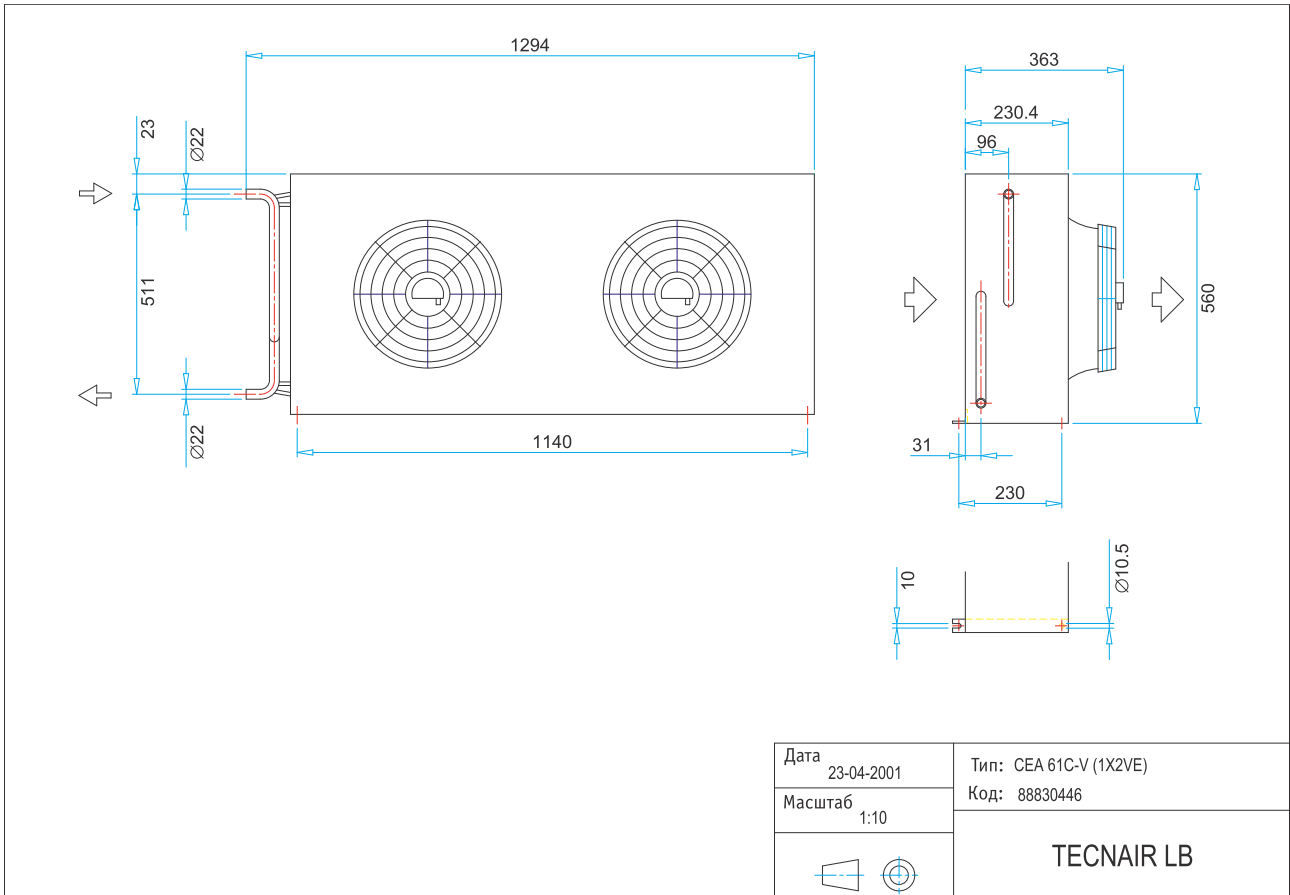
Вид сверху

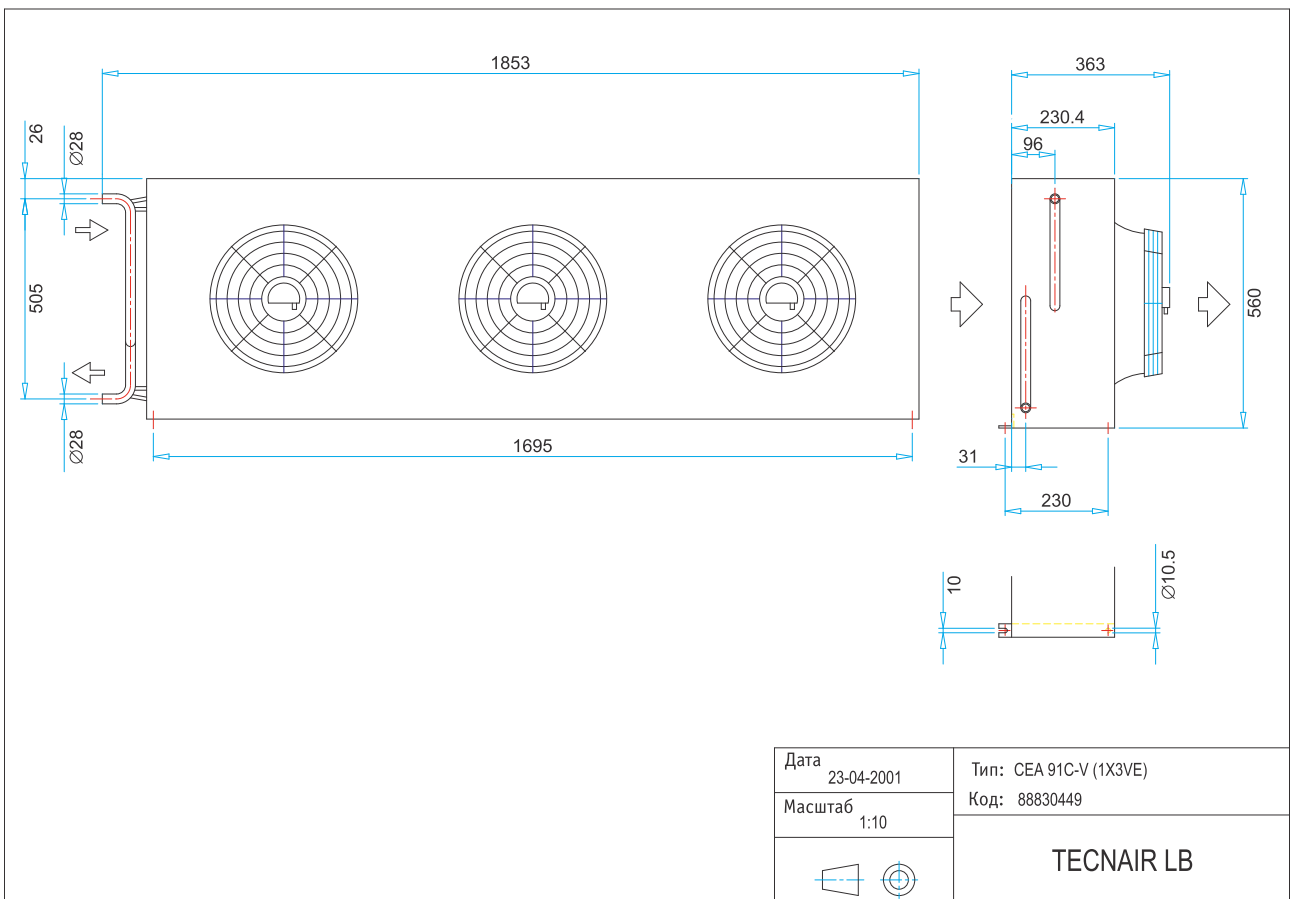
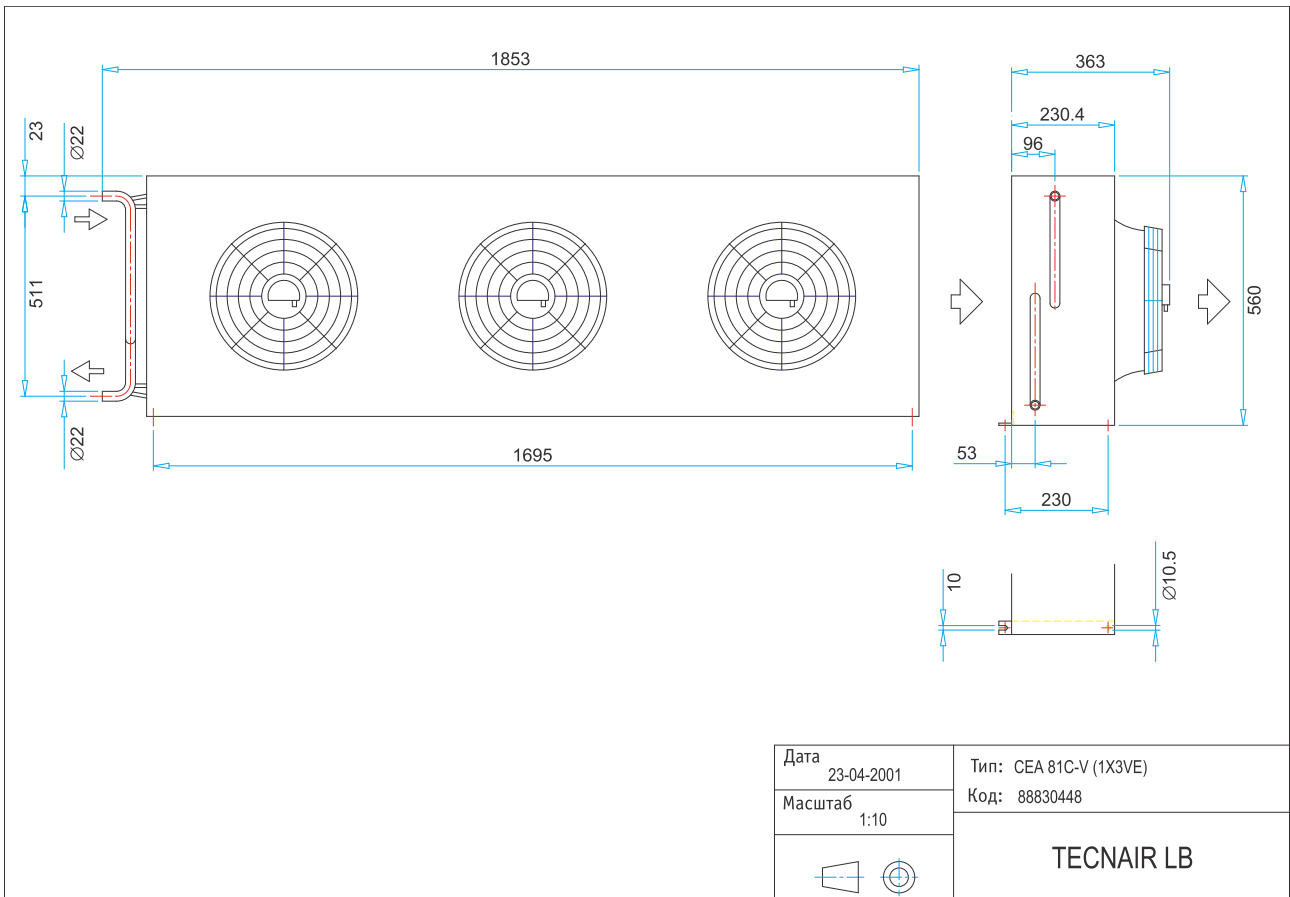


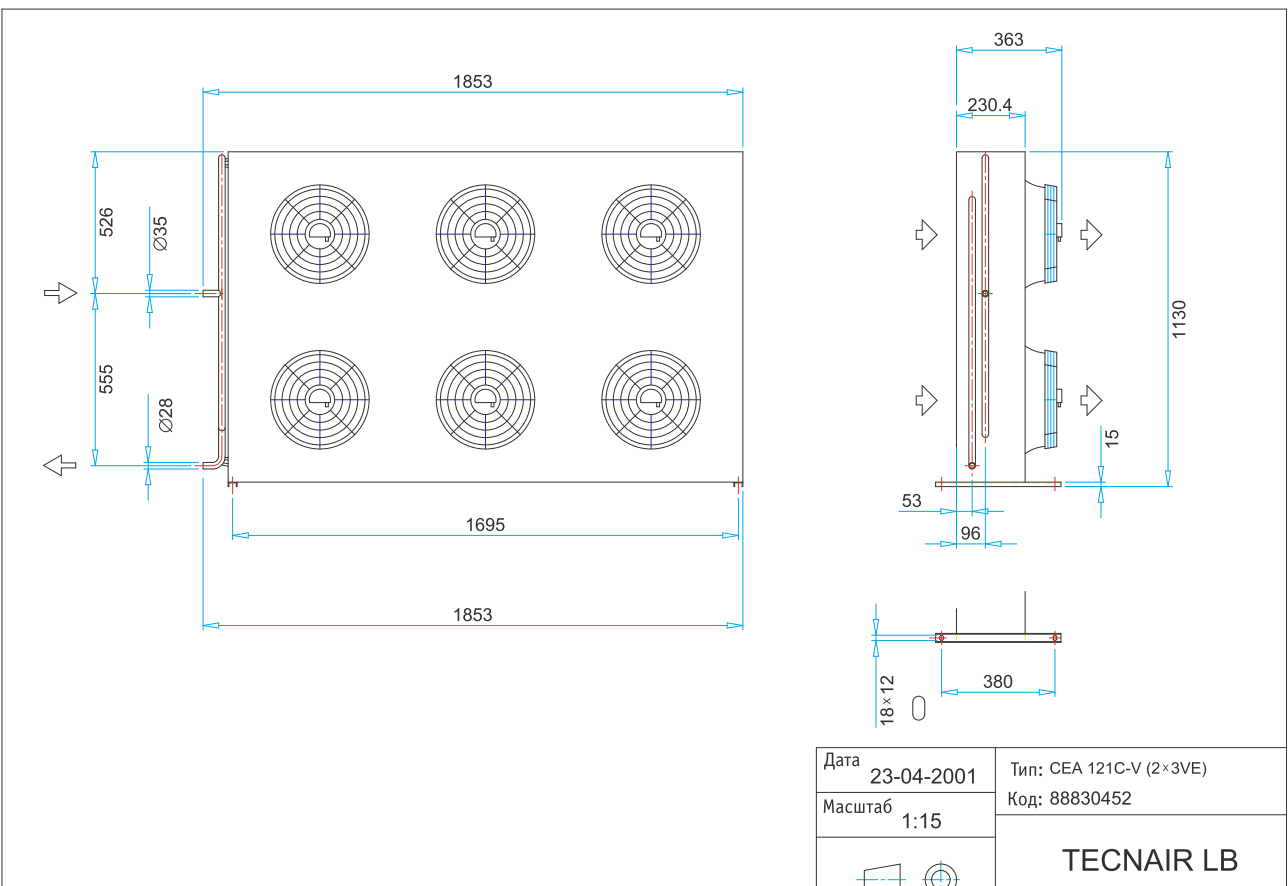
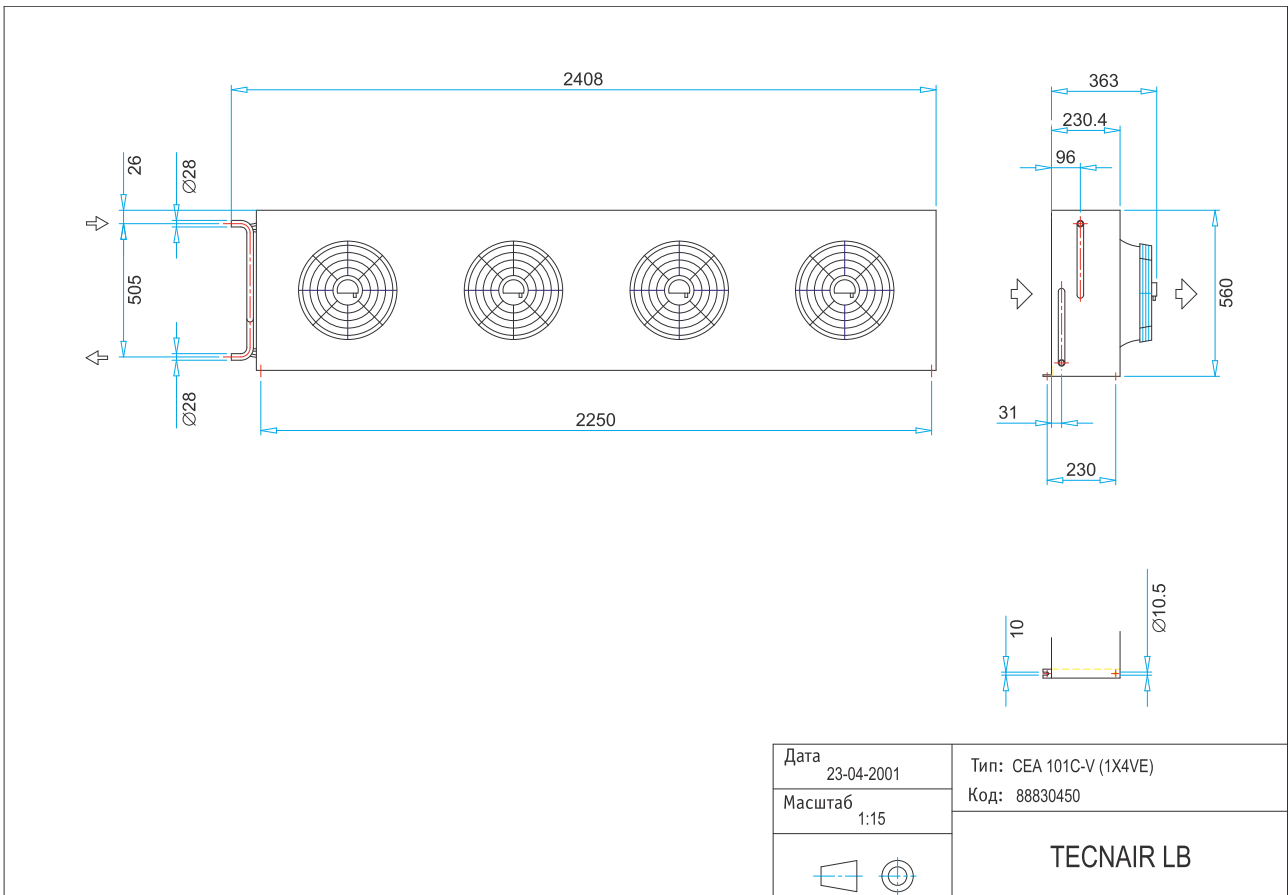


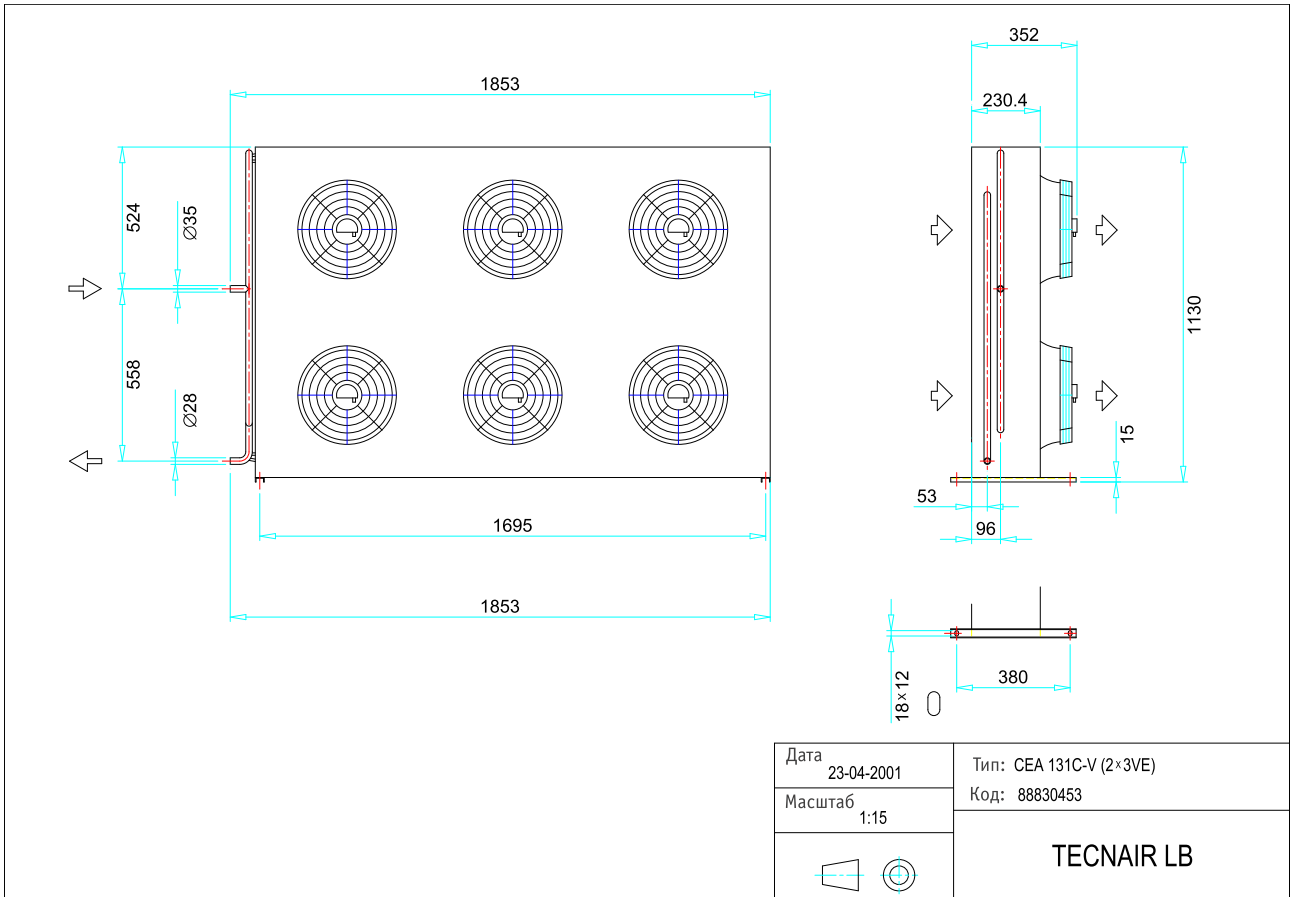














# СЕРТИФИКАТЫ

Federazione - Federation  
**CISQ**  
a member of IQNet

CISQ is a multi-sector, independent, non-profit Federation of Italian organizations for the certification of company Management Systems, each operating in its own sector of responsibility.

**CERTIFICAZIONE ITALIANA DEI SISTEMI QUALITÀ AZIENDALI**  
**ITALIAN CERTIFICATION OF COMPANY QUALITY SYSTEMS**

**ICIM**

CERTIFICATO n. 0279/2  
CERTIFICATE No

SI CERTIFICA CHE IL SISTEMA QUALITÀ DI  
WE HEREBY CERTIFY THAT THE QUALITY SYSTEM OPERATED BY

**TECNAIR LB S.r.l.**

UNITÀ OPERATIVA  
OPERATIVE UNIT

Via Caduti della Liberazione, 53  
21040 Uboldo (VA)  
Italia

E CONFORME ALLA NORMA  
IS IN COMPLIANCE WITH THE STANDARD **UNI EN ISO 9001:1994**

PER I SEGUENTI TIPI DI PRODOTTI - PROCESSI - SERVIZI  
CONCERNING THE FOLLOWING KINDS OF PRODUCTS - PROCESSES - SERVICES

Condizionatori d'aria ad espansione diretta. Condizionatori ad acqua refrigerata. Condensatori ad aria. Refrigeratori d'acqua.  
*Direct expansion air conditioners. Chilled water air conditioners. Air cooler condensers. Water chillers.*

IL PRESENTE  
PER LA  
THE USE AND THE  
OF THE RULES

Prima emissione  
First issue 31/03

Emissione corrente  
Current issue 31/03

Data di scadenza  
Expiring date 30/03

**SINCERT**  
Ingegneria s.r.l. - 00144

**IQNet**  
THE INTERNATIONAL CERTIFICATION NETWORK

**CERTIFICATE**

IQNet and CISQ/ICIM hereby certify that the organization **TECNAIR LB S.r.l.**

Via Caduti della Liberazione, 53  
I-21040 UBOLDO (VA)

for the following field of activities  
**Direct expansion air conditioners. Chilled water air conditioners. Air cooler condensers. Water chillers.**

has implemented and maintains a  
**Quality Management System**

which fulfills the requirements of the following standard  
**ISO 9001**

Issued on: 2001-03-31  
Validity date: 2004-03-30  
Registration Number: IT-4068

**CISQ**   
Gianrenzo Prati  
President of CISQ

Registered association):  
national Belgium APCER Portugal CISQ Italy  
ELOT Greece FCAV Brazil HKQAA Hong Kong  
Netherlands KSA-QA Korea MSZT Hungary NCS Norway  
Korea QAS Australia QMI Canada SFS Finland  
a SQS Switzerland  
Q, AIB-Vinçotte International, CISQ, DQS, KEMA, NSAI and QMI

**СИСТЕМА СЕРТИФИКАЦИИ ГОСТ Р  
ГОСТАНДАРТ РОССИИ**

**СЕРТИФИКАТ СООТВЕТСТВИЯ**

№ РОСС ИТ.АЯ46.В03848

Срок действия с 10.02.2006 г. по 10.02.2008 г.  
**7004868**

ОРГАН ПО СЕРТИФИКАЦИИ  
РОСС RU.0001.11АЯ46  
ПРОМЫШЛЕННОЙ ПРОДУКЦИИ РОСТЕСТ-МОСКВА  
Юридический адрес: 119049, Москва, ул. Житная, д.14, стр.1  
Почтовый адрес: 117418, Москва, Нахимовский проспект, д. 31. Телефон (095)129-26-00

**ПРОДУКЦИЯ**  
Установки для кондиционирования воздуха (со встроенной холодильной установкой и возможностью переключения режимов "охлаждение/нагрев")  
Модели: ORW, URW, ORA, URA, ORE, URE, ORU, URU, OKW, UKW, OKA, UKA, OKE, UKE, OKU, UKU, OHA, OHU, OWA, OWU, OEA, LHL, ELHL, LDHL, LHLD  
Серийный выпуск  
код ОК 005 (ОКП): 51 5674

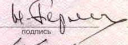

СООТВЕТСТВУЕТ ТРЕБОВАНИЯМ НОРМАТИВНЫХ ДОКУМЕНТОВ  
ГОСТ Р МЭК 60335-2-40-2000, ГОСТ Р 51318.14.1-99, ГОСТ Р 51318.14.2-99  
ГОСТ Р 51317.3.2-99, ГОСТ Р 51317.3.3-99  
код ТН ВЭД России: 8415 81 909 0

**ИЗГОТОВИТЕЛЬ**  
Фирма "TECNAIR LB S.r.l."  
21040 Ubodo-Varese, Via Caduti della Liberazione, 53, Италия

**СЕРТИФИКАТ ВЫДАН**  
Фирма "TECNAIR LB S.r.l."  
21040 Ubodo-Varese, Via Caduti della Liberazione, 53, Италия

**НА ОСНОВАНИИ**  
Протокол испытания № 127/06 от 08.02.2006 г. ИЛ по требованиям ЭМС "Ростест-Москва" (рег. № РОСС RU.0001.21МЭ19 от 10.07.2003 г.)  
Протокол испытания № 33/263 от 08.02.2006 г. Испытательный центр промышленной продукции "Ростест-Москва" (рег. № РОСС RU.0001.21АЯ43 от 30.12.2002 г.)

**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ИНФОРМАЦИЯ**  
Маркировано знаком соответствия ГОСТ Р 50460-92.

Руководитель органа  **Н.Н. Герман**  
Эксперт  **О.Н. Круглова**

Сертификат имеет юридическую силу на всей территории Российской Федерации





