HOSSER TELECOM SOLUTIONS

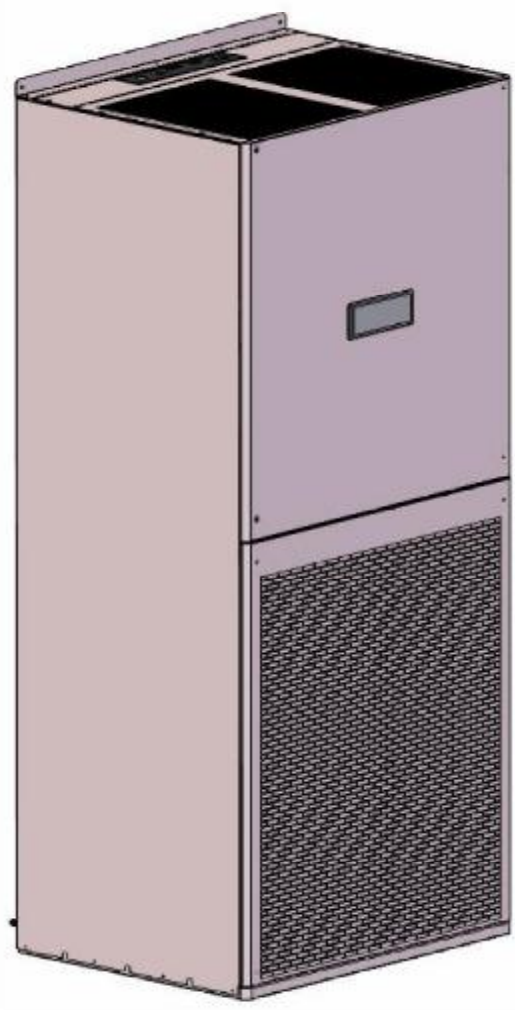
TEL-AIR-2

230/1/50 - 400/3+N/50

Редакция 10.08

КОНДИЦИОНИРОВАНИЕ ВОЗДУХА

КОНДИЦИОНЕРЫ



Инструкция по эксплуатации

ОГЛАВЛЕНИЕ

1. Идентификация изделия 9

2. Компоненты и принцип действия 11

2.1 Расположение компонентов 12

2.2 Режим работы 17

2.3 Механические части 18

2.4 Компоненты охлаждения 18

2.5 Двигатели 21

2.6 Компоненты управления, слежения и безопасности 21

3. Распаковка и осмотр 25

4. Меры предосторожности 26

4.1 Меры предосторожности при обращении с оборудованием 26

4.2 Меры предосторожности при монтаже и обслуживании устройств 27

5. Монтаж 27

5.1 Размещение устройства 27

5.2 Гидравлические соединения 29

5.3 Электрические соединения 30

6. Ввод в эксплуатацию 36

7. Техническое обслуживание 53

7.1 График профилактических работ 53

8. Возможные опасности. Инструкция по безопасности 55

8.1 Инструкция по безопасности. Общие положения 55

8.2 Опасность, возникающая при контакте установки с посторонними предметами или телом человека 55

8.3 Опасность, возникающая при повреждениях в электрической сети 55

8.4 Правила безопасности при работе с контурами охлаждения 57

8.5 Опасности, возникающие в случае пожара 57

8.6 Токсичные субстанции 58

8.7 Опасные жидкости 58

9. Демонтаж устройства 58

10. Опции / аксессуары 59

10.1 Вх. и вых.решетки конденсатора – ACTGR01TL/ACTGR02TLF/ACTGR02TLU....59

10.2 Рассеиватель поступающего воздуха – ACTDIFTLF01 61

10.3 Фланцы для подключения короба конденсатора – ACTCONDFLAxxTL / ACTCONDFLAxxTLU 62

10.4 Полые 90°е уголки для соединения короба конденсатора – ACTPLESCxxTL/ACTPLESCxxTLU..... 67

10.5 Основание для устройств с нисходящей конфигурацией - RSSxx..... 68

10.6 Защитное покрытие на катушках – TREAT 68

10.7 Электроподогрев – RSC 69

10.8 Хладагент R134a 69

10.9 Хладагент R22 69

10.10 Главный выключатель - SWT/SWM..... 69

10.11 Коннекторы – SCF 69

10.12 Набор штекеров для подключения проводов питания – ACTSKITxx 69

10.13 Нагрев поддона компрессора – CRA 70

10.14 «Теплый» старт компрессора – SOFTT / SOFTM 70

10.15 Клавиатура для C1010 / C2020 - KPDC1010BI - ACTKPDC1010..... 70

10.16 Сенсор влажности – ACTRHC 70

10.17 Дистанционный датчик температуры – ACTRAS..... 71

10.18 Устройство регулирования напряжения – VCC..... 71

10.19 Контроль подключения фаз для трехфазных спиральных компрессоров – PSCR71

10.20 Последовательный адаптер RS485 для подключения BMS / шлюза к C1010 / C2020 – ACTSERC1010..... 72

10.21 Защитный ключ для загрузки/скачивания – ACTHKEY 72

10.22 Адаптер для загрузки/скачивания с использованием ноутбука – ACTAST..... 72

10.23 Последовательный кабель 2 м / 10 м - ACTSEQC2 / ACTSEQC10 72

10.24 Удвоитель LAN для последоват.сети (более 2х устр-в) – ACTSPLITTER..... 72

10.25 Зажимные контакты для сигналов Вх/Вых к C2020 – ACTADAPT 73

11. Приложение: техническая информация и рисунки 73

Важно!

Внимательно прочитайте эту инструкцию по эксплуатации и соблюдайте ее,

устанавливая и используя устройство кондиционирования.

Сохраните эту инструкцию на время пользования устройством.
Данная инструкция отражает техническое состояние на момент вывода товара на рынок, и не должна считаться неактуальной исключительно по причине необновления в связи с новыми разработками в дизайне и технологиях строительства.
STULZ сохраняет за собой право обновлять продукцию и соответствующие инструкции, без обязательств по обновлению предыдущих продуктов и инструкций, кроме как в исключительных случаях. Пожалуйста, свяжитесь с вашим ближайшим представителем STULZ для получения обновлений инструкций по эксплуатации или поправок, считающихся неотъемлемой частью инструкций.

Соблюдайте рекомендации, содержащиеся в разделе «Техника безопасности».

Для трехфазовых спиральных компрессоров: соблюдайте правильную последовательность фаз после подключения к главному источнику питания.

Последовательность важна для правильного направления вращения трехфазового спирального компрессора.
Громкий звук от компрессора означает его вращение в неправильном направлении. Продолжаясь несколько часов, это может привести к перегреву и полному выходу из строя компрессора. Корректную работу компрессора легко проверить, измерив температуру на выходе. Если эта температура значительно выше, чем температура окружающего воздуха, компрессоры работают. В противном случае, компрессор вращается в противоположном направлении, и последовательность фаз необходимо изменить.

Техника безопасности

Общие рекомендации

Данная инструкция по эксплуатации содержит основные требования, которым необходимо следовать при монтаже, эксплуатации и техническом обслуживании установки. Перед монтажом и вводом в эксплуатацию специалист по монтажу и обслуживающий персонал должны прочесть эту инструкцию и соблюдать все ее требования. Инструкция по эксплуатации должна постоянно находиться рядом с установкой. В чиллере фирмы STULZ используется хладагент марки R407c. Хладагенты – это летучие или сжиженные под давлением фторуглеводороды (FKW). Они не являются горючими и при правильном использовании не опасны для здоровья.

Первая помощь

- При недомогании во время или после работы с фторуглеводородом, немедленно обратитесь к врачу. Обязательно сообщите врачу о том, что Вы работали с фторуглеводородами.
- При активном воздействии вещества на человека, пострадавшего необходимо как можно быстрее вывести на свежий воздух.
- Никогда не оставляйте пострадавшего без присмотра.
- Если пострадавший не дышит, ему нужно незамедлительно сделать искусственное дыхание.
- Человеку, находящемуся без сознания или в сильном шоке, нельзя вливать в рот жидкость.
- В случае если фторуглеводород попал в глаза, его нужно постараться выдуть, прибегнув к помощи другого человека, а после этого промыть глаза водой.

Указания для врача:

Не используйте препараты адреналино-эфедриновой группы (а также заменители адреналина) для выведения пострадавшего из шока. Дополнительную информацию Вы можете получить в специализированном медицинском учреждении.

Правила работы с хладагентами

При обращении с хладагентами необходимо принимать во внимание следующее:

- При вдыхании большого количества хладагента он оказывает наркотическое действие.
- Необходимо использовать перчатки и защитные очки.
- Во время работы нельзя есть, пить и курить.
- Не допускайте попадания жидкого хладагента на кожу (опасность ожога).
- Хладагент можно использовать только в хорошо проветриваемых помещениях.
- Не вдыхайте пары хладагента.
- Не используйте хладагент не по назначению.
- При несчастном случае обязательно действуйте в соответствии с указаниями, приведенными в разделе “Первая помощь”.

Монтаж холодильной установки

При монтаже холодильной установки необходимо соблюдать следующие меры безопасности:

- Прокачайте установку азотом.
- Устраните негерметичность холодильной установки.
- Не допускайте утечки хладагента в атмосферу при заправочных и ремонтных работах.
- Обеспечьте хорошую вытяжку или проветривание закрытых помещений.
- Немедленно покиньте помещение при внезапной утечке хладагента в высоких концентрациях. В помещение можно будет войти только после проветривания.
- Используйте средства защиты органов дыхания при необходимости работы в помещении с высокой концентрацией паров хладагента. Нельзя использовать обычные респираторы, следуйте указаниям инструкции по защите органов дыхания!
- Перед проведением сварочных и паяльных работ необходимо откачать хладагент из холодильной установки.
- Сварочные и паяльные работы на установке, из которой удален хладагент, можно проводить только в хорошо проветриваемом помещении.
- Едкий запах - признак распада хладагента из-за нагрева. При его появлении необходимо немедленно покинуть помещение. Войти обратно можно только после проветривания или в маске, предназначенной для защиты органов дыхания от паров кислот.
- Хладагенты, содержащие фторуглеводород, относятся к группе веществ, вызывающих глобальное потепление и, соответственно, изменение климата. Поэтому он должен утилизироваться только на специализированных предприятиях, соответствующих требованиям §19l WHG и официально допущенных к утилизации хладагентов.

Квалификация и подготовка персонала

Персонал, осуществляющий эксплуатацию, техническое обслуживание, проверку и монтаж чиллера, должен иметь соответствующую квалификацию для проведения этих работ.

Опасности, возникающие при несоблюдении техники безопасности

Несоблюдение техники безопасности может стать причиной травм персонала и нанесения ущерба, как установке, так и окружающей среде. При несоблюдении техники безопасности право на гарантийный ремонт или замену установки утрачивается.

Соответствие нормам техники безопасности

Необходимо соблюдать существующие государственные предписания по предупреждению несчастных случаев и указания по работе, эксплуатации и технике безопасности внутри предприятия.

Техника безопасности при техническом обслуживании, проверке и монтаже
Заказчик обязан позаботиться о том, чтобы все работы по техническому обслуживанию, проверке и монтажу выполнялись опытным квалифицированным персоналом, подробно ознакомившимся с данной инструкцией по обслуживанию.
Все работы должны проводиться только на выключенной установке. При выводе установки из эксплуатации следует неукоснительно соблюдать описанную в данной инструкции последовательность действий.

При ремонтных работах необходимо выключить чиллер с помощью главного выключателя и установить табличку с запретом его включать.
Обязательно убедитесь в отсутствии напряжения, проверив положение главного выключателя чиллера.

Перед повторным вводом в эксплуатацию ознакомьтесь с подготовительными мероприятиями, приведенными в разделе “Монтаж/Ввод в эксплуатацию”.

Несанкционированное переоборудование и использование собственных запчастей

Переоборудование или изменение конструкции установки могут осуществляться только с ведома фирмы STULZ. Только оригинальные запчасти или запчасти/комплектующие, рекомендованные к использованию фирмой STULZ, гарантируют надежность работы установки.

Недопустимые способы эксплуатации

Эксплуатационная надежность установки гарантируется только при ее надлежащем использовании (см. инструкцию по эксплуатации). Несоблюдение предельных значений характеристик, приведенных в разделе “Технические характеристики”, недопустимо.

1. Идентификация изделия

Заводская табличка

Устройство может быть идентифицировано по заводской табличке, содержащей всю информацию для правильной эксплуатации. Табличка прикреплена как снаружи корпуса (обычно на одной из сторон) так и к дверце электропанели.
Помимо информации производителя и торгового знака, табличка содержит следующую информацию:

Конструктор	**Торговая марка**
Модель	Код устройства.
Серии	Идентификац. номер продукта.
Дата	Дата начала продаж и дата начала гарантии.
Ном.напряжение	Необходимое устройству напряж-е.
Управляющее напряжение	Рабочее напряжение дополнительных цепей, если отличается от максимально допустимого.
Фазы	Фаза напряжения.
Частоты	Частота напряжения.

Старт / запуск тока
Ток абсорбирован при старте компрессора / Абсорбция тока в **номинальных условиях ***.
Охлаждающая способность
Охлажд.способность устр-ва в **номин. условиях*.**
Поглощено энергии
Кол-во энергии поглощено устр-вом **в ном.условиях*.**
Прерыватель, тип кривой / тип предохранителя
Параметры автом.переключателя / предохранитель должен быть смонтирован установщиком.
Внутренняя температура
Мин и макс рабочие температуры с внутренней стороны устройства.
Внешняя температура
Мин и макс рабочие температуры с внешней стороны устройства**.**
Заряд охладителя
Кол-во охладителя в охлаждающей цепи устройства.
Тип охладителя
Торговая марка используемого охладителя.
Максимальное давление
Макс давление, при к-ром устр-во функционирует.
Защита IP внутренней стороны
Уровень защиты в направлении корпуса.
Защита IP внешней стороны
Уровень защиты в направлении окр.среды.
Вес
Собственная масса машины.
Рабочий цикл
Действующие мощности устройства.

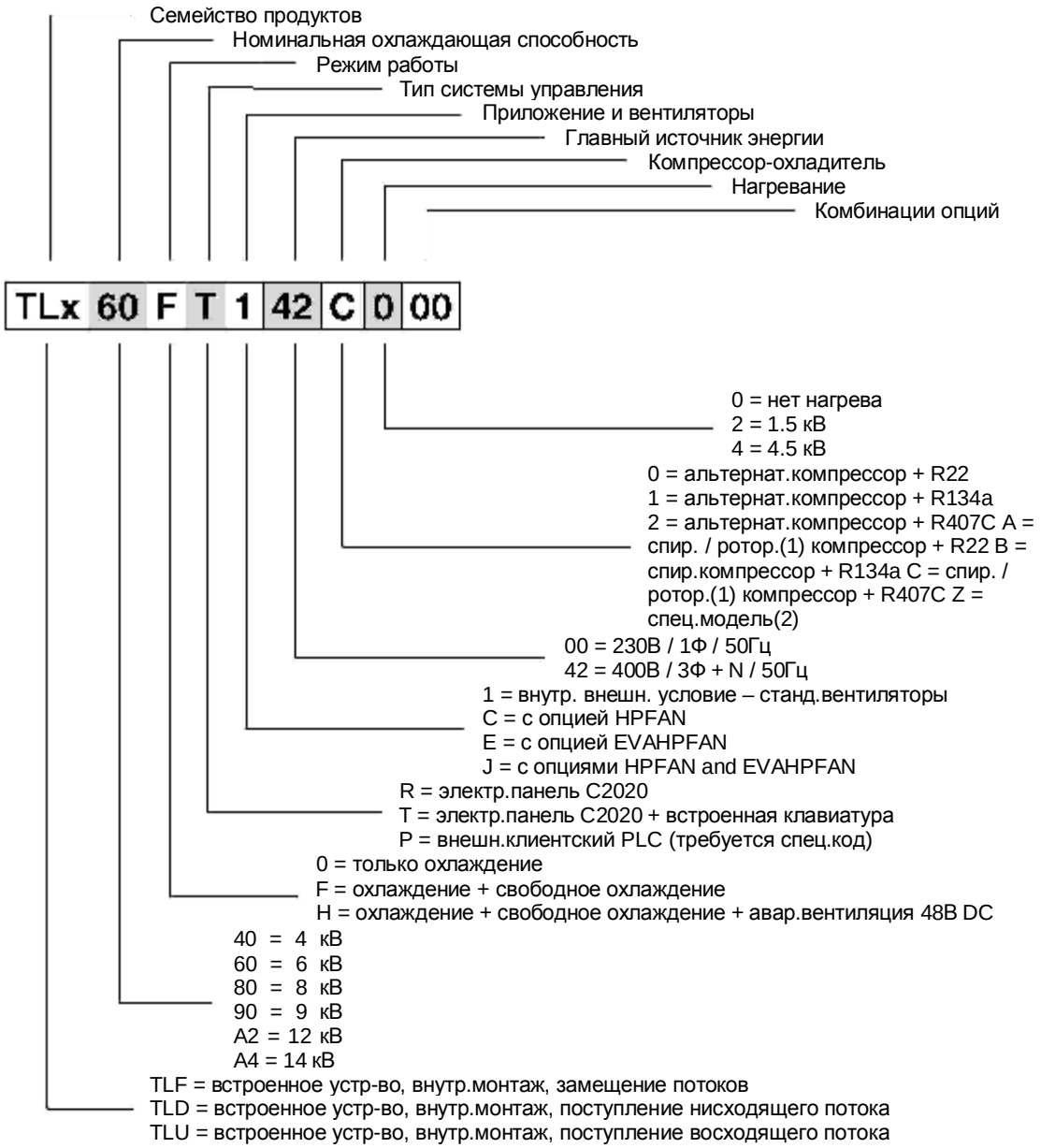
Заводская табличка отчеканена на литом основании, что гарантирует высокую стойкость текста даже в сложных условиях.

N.B. Необходимо знать серийный номер устройства, чтобы получить любую помощь или информацию по нему.

***Номинальные условия:**
TLF / TLD = 30°C (отн.влажность 30%) температура внутри и 35°C окруж.темп.
TLU = 25°C (отн.влажность 40%) температура внутри и 35°C окруж.темп.

Код

Таблица обобщает возможные опции семьи Tel-Air-2. Некоторые опции или комбинации недоступны для всех продуктов семьи.



Примечание 1: роторный компрессор используется на однофазной модели TLx40 с R407C или R22.
Примечание 2: спец.модели идентифицируются по «Z» в четвертой от конца цифре кода. 3 цифры, следующие за «Z» теряют свое изнач.значение и используются как прогресс.числа для спец.версий.

2. Компоненты и принцип действия

Кондиционеры STULZ Tel-Air-2 разработаны для охлаждения комнат, содержащих технологические системы. Их использование устраняет проблемы, вызванные высокими температурами, пылью и влажностью в помещении, где они установлены.
Также, кондиционеры STULZ Tel-Air-2 предназначены для работы в вертикальном положении. Во всех моделях компрессор должен быть в вертикальном положении.

Внимание!

Кондиционеры не должны использоваться или транспортироваться в положении, ином, нежели предусмотрено разработчиками. Фирма STULZ не несет ответственности за нарушение вышеуказанного правила.

2.1 Расположение компонентов

TLF – замещение потоков

Наружный исходящий воздушный поток расположен на верхней части устройства. Захваченный радиальным вентилятором, расположенным в нижней части устройства позади входного отверстия, воздух проходит через фильтр очистки в центре устройства, затягивается в катушку испарителя и выходит через отверстие в нижней лицевой панели.
В TLF размера 1, компрессор расположен позади электропанели, над вентилятором испарителя. В TLF размера 2, компрессор прикреплен к основанию устройства, под катушкой испарителя и позади вентилятора испарителя.
Кондиционер управляется электросхемой в электрическом щитке, расположенном за нижней лицевой панелью и закрытой защитным кожухом. Дисплей, отображающий рабочее состояние и параметры и используемый для изменения параметров, расположен на верхней лицевой панели. Отверстия для кабелей питания и сигнальных проводов входа/выхода электронной панели расположены в верхней части устройства. Система удаления конденсата расположена в задней части.

TLD – поступление нисходящего потока

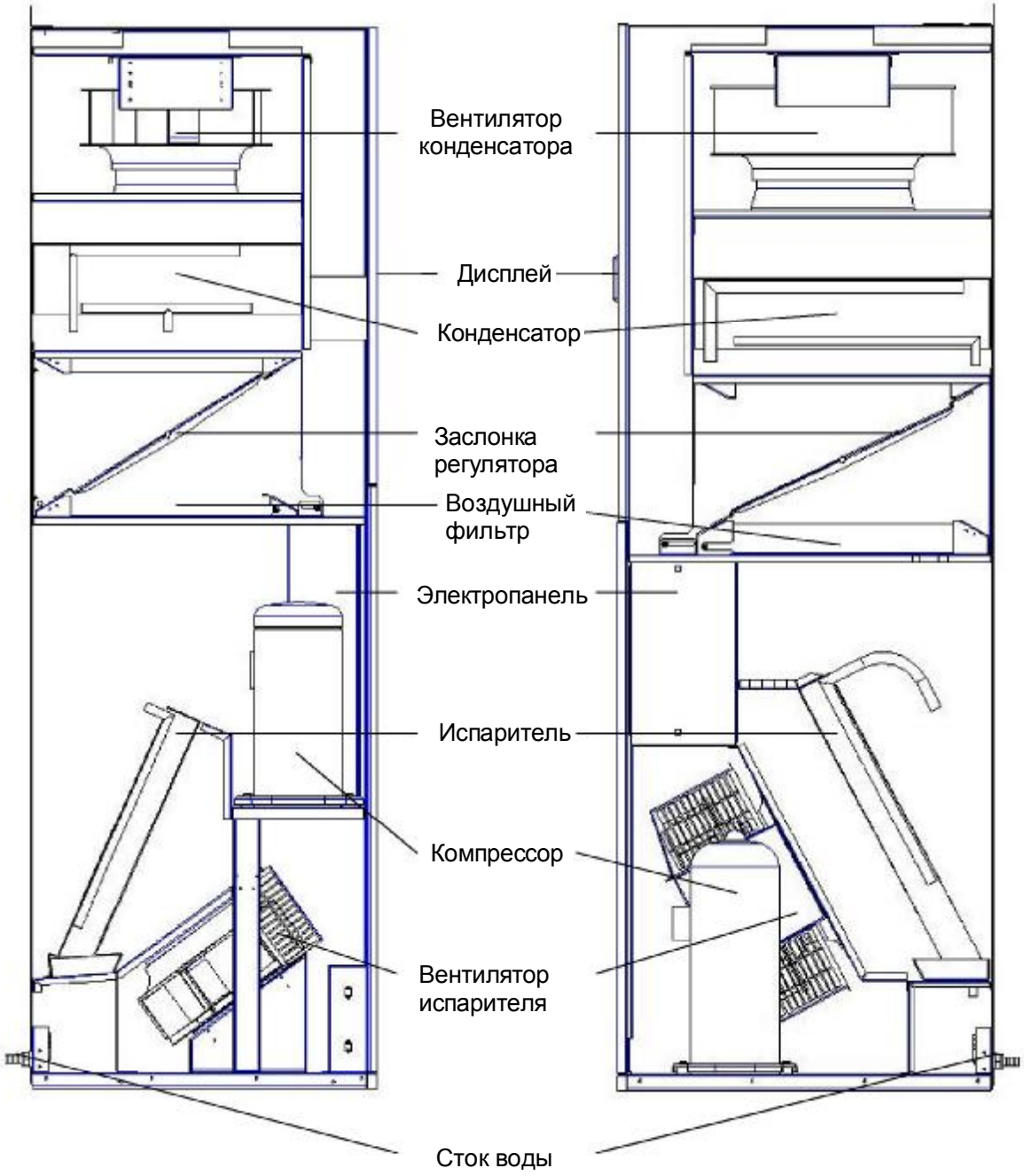
Расположение такое же, как в TLF устройствах, но охлажденный воздух поступает через отверстие в основании устройства, а не в нижней лицевой панели.

TLU – поступление восходящего потока

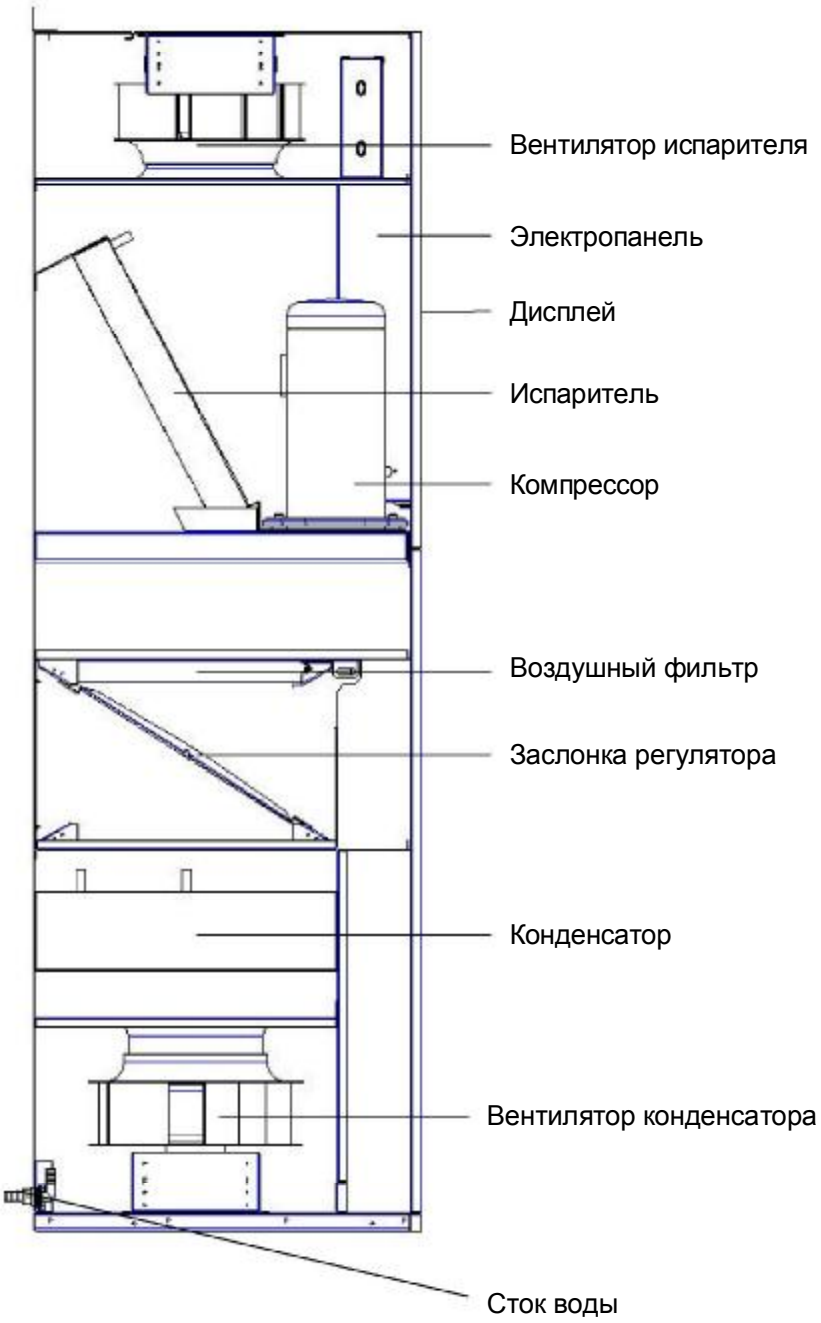
Наружный исходящий воздушный поток расположен в нижней лицевой панели устройства. Захваченный радиальным вентилятором, расположенным в верхней части устройства, позади входного отверстия, воздух проходит через фильтр очистки в центре устройства, затягивается в катушку испарителя и выходит через отверстие в верхней лицевой панели.
Компрессор прикреплен к опоре в центре устройства, перед катушкой испарителя. Кондиционер управляется электросхемой в электрическом щитке, расположенном за верхней лицевой панелью и закрытой защитным кожухом. Дисплей, отображающий рабочее состояние и параметры и используемый для изменения параметров, расположен на верхней лицевой панели. Отверстия для кабелей питания и сигнальных проводов входа/выхода электронной панели расположены в верхней части устройства. Система удаления конденсата расположена в задней части.

TLF/TLD 40-60

TLF/TLD 80-A4



Расположение внутренних компонентов TLF/TLD



Расположение внутренних компонентов TLU

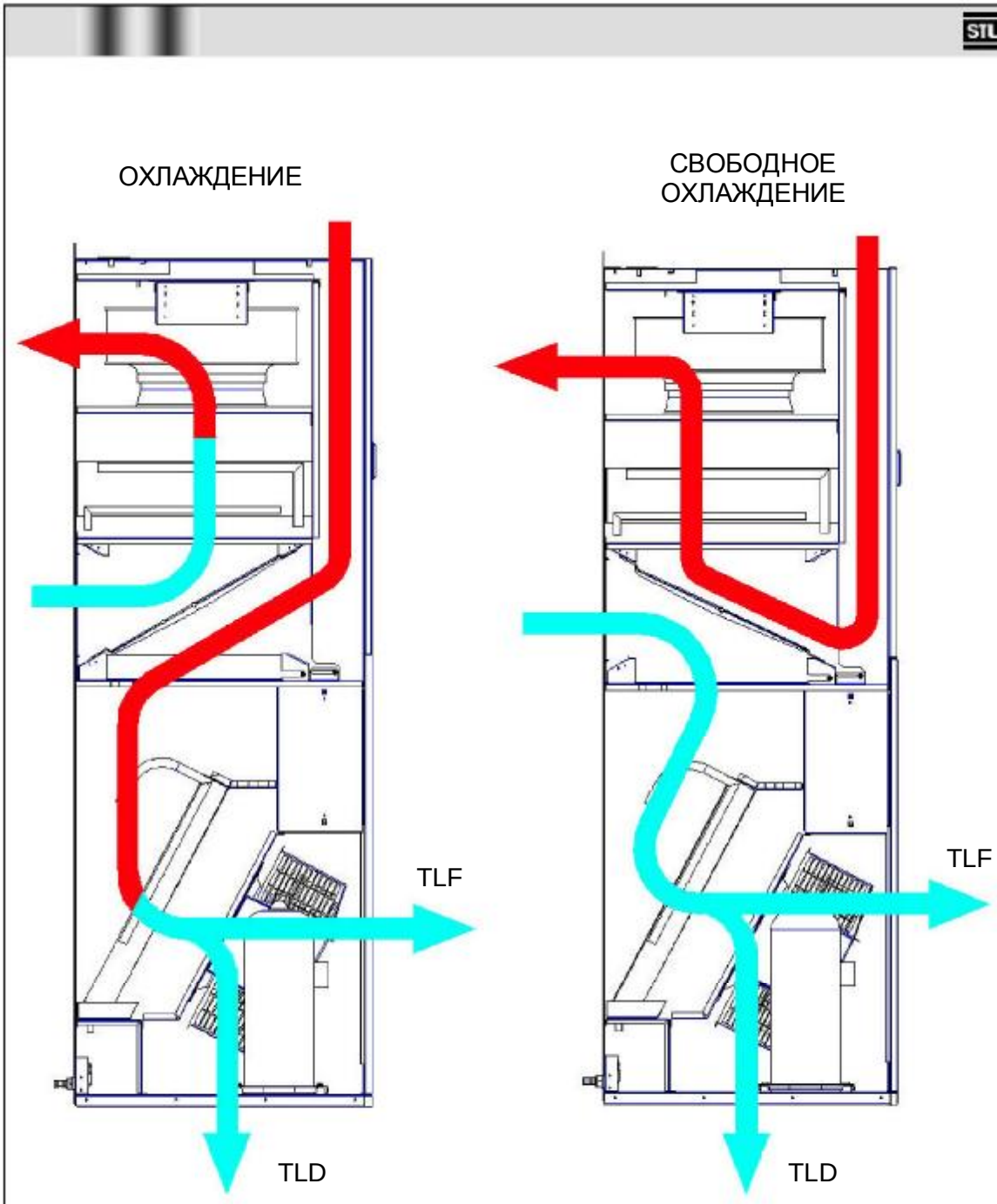


Диаграмма воздушных потоков устройств TLF/TLD (показаны устр-ва размера 2)

ОХЛАЖДЕНИЕ

СВОБОДНОЕ ОХЛАЖДЕНИЕ

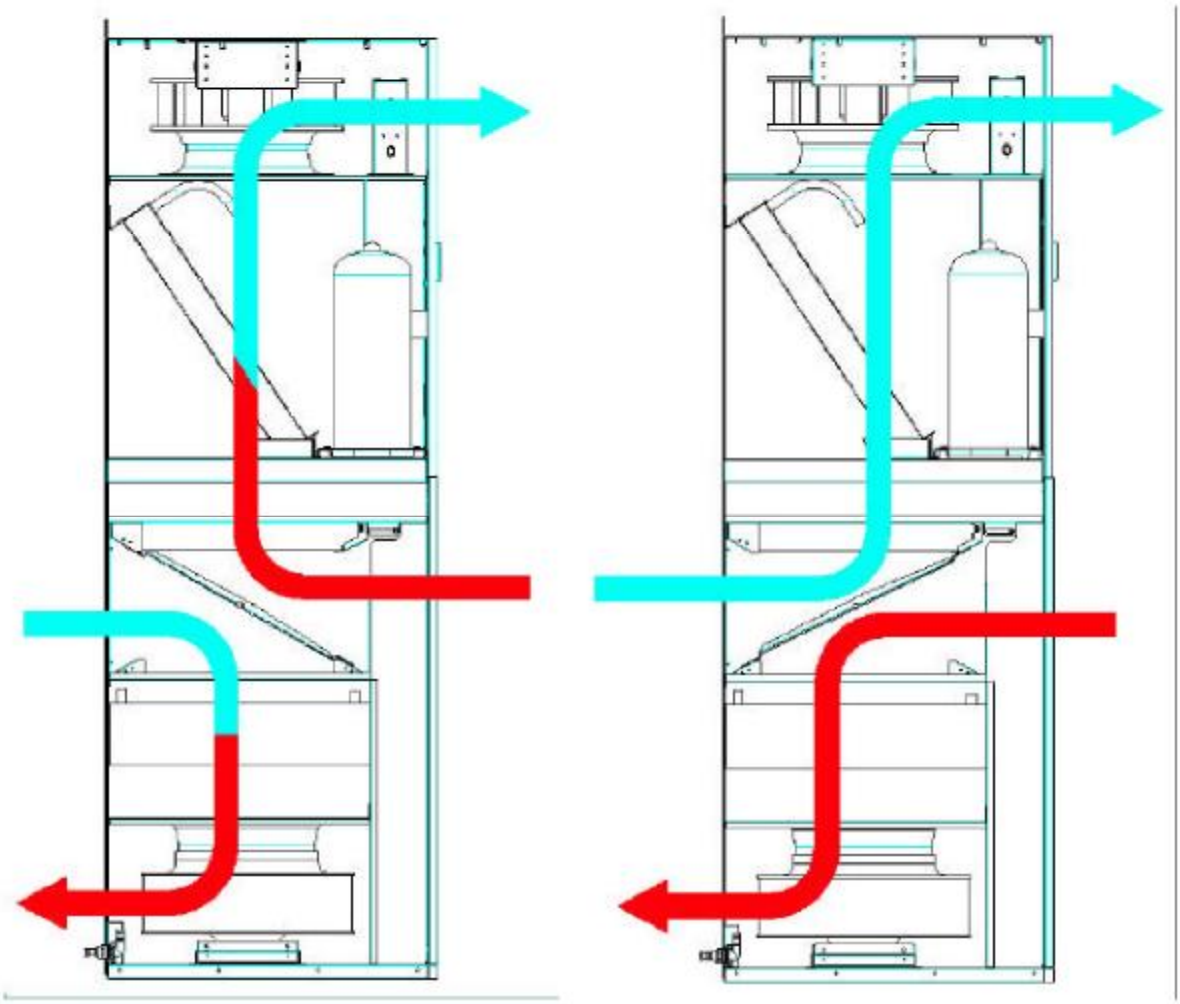


Диаграмма воздушного потока устройств TLU (показаны устр-ва размера 2)

2.2 Режим работы

Охлаждение

Воздух всасывается радиальным вентилятором, фильтруется, охлаждается и проходит через катушку испарителя. Очищенный воздух возвращается через выходное отверстие. Компрессор выполняет охлаждение воздуха.

Свободное охлаждение

Для направления внутренних и внешних воздушных потоков встроен регулятор с сервомотором. Он расположен в центральной части кондиционера. Наружный воздух всасывается через отверстие возле регулятора, в то время как внутренний воздух вытесняется избыточным давлением через верхнее (TLF/TLD) или нижнее (TLU) отверстия. Регулятор пропорционально управляется модулирующим сигналом от контроллера C2020 (см.Главу 6, логическая схема). Положение может быть настроено от 0 до 100% свежего воздуха, для регулировки холодопроизводительности.

Вспомогательное свободное охлаждение

Когда температура наружного воздуха достаточно низкая для запуска режима «свободного охлаждения», но эффекта от этого режима не достаточно для поддержания необходимой температуры, включается компрессор, а регулятор свободного охлаждения остается открытым. Таким образом, испаритель охлаждает наружный воздух в большей степени, чем внутренний рециркулированный воздух, совмещая тем самым преимущества обоих режимов (охлаждения и свободного охлаждения).

Аварийная вентиляция (опция)

В случае неисправности в электропитании, часть устройства (вентиляторы испарителя, управляющие компоненты и мотор регулятора свободного охлаждения) питается от аварийного источника питания. В этом случае обеспечивается непрерывная циркуляция воздуха внутри помещения. Циркуляция воздуха совмещается с режимом свободного охлаждения, если условия для этого режима удовлетворительны. N.B.: устройствам с аварийной вентиляцией постоянного тока всегда необходима внешняя линия питания постоянного тока, даже если основное питание присутствует.

Нагревание (опция)

С опцией нагревания, устройства включают в себя электрический нагревательный элемент. Когда температура низкая, включается нагревательная спираль (компрессор выключен), а регулятор свободного охлаждения находится в позиции «полная рециркуляция», для нагрева поступающего воздуха. Этот режим управляется микропроцессором C2020 (см.Главу 6 для информации по логической схеме нагрева).

2.3 Механические части

Структура

Эти аппараты построены с использованием независимых панелей, сделанных из окрашенного оцинкованного листового металла, что гарантирует высокую сопротивляемость коррозии (не подходит для едких и соляных сред). Это позволяет легко осматривать аппараты, и в тоже время, обеспечивает достаточную защиту внутренних компонентов. Внешние панели облицованы изнутри десятимиллиметровым слоем звукопоглощающего материала, состоящего из полиуретановой пены, основанной на ячеистом полиэстере, испытанном на огнестойкость в соответствии со стандартами FMVSS 302. Доступ к внутренним компонентам можно получить, удалив наружные панели. Это можно сделать, открутив крепежные болты.

Воздушный фильтр

Относится к классу G4 и разработан для предотвращения попадания крупных частиц пыли из окружающей среды в испаритель.

Поддон для влаги

Сделан из листового алюминия и расположен под катушкой испарителя для сбора влаги из внутреннего воздуха, который конденсируется на катушке испарителя при охлаждении. Оснащен патрубком для внешнего дренажа.

Регулятор

Этот регулятор, встроенный в устройства с функцией свободного охлаждения, представляет собой металлическую перегородку, управляемую сервомотором для направления потоков входящего и исходящего воздуха. Корпус регулятора сделан из оцинкованного листового металла.

2.4 Компоненты охлаждения

Устройство состоит из герметичной охлаждающей цепи, включающей в себя компрессор, конденсатор, фильтр хладагента, терморегулирующий клапан и испаритель. Воздух внутри корпуса охлаждается, не вступая в контакт с наружным воздухом в режиме «охлаждения».

Система работает следующим образом:
Компрессор сжимает хладагент, приводя его к высокому давлению и температуре. Горячий газ, проходя через конденсатор, остужается и сжижается, высвобождая, таким образом, тепло в окружающую среду. Пропущенный через терморегулирующий клапан, жидкий хладагент теряет давление, что приводит к склонности к испарению. В испарителе хладагент поглощает тепло воздуха из корпуса, который по этой причине охлаждается.

Компоненты цепи соединены медными трубами, прочно сваренными между собой для большей герметичности. На всасывающей и обратной линиях компрессора установлены клапаны Шрадера.

Хладагент

Используемый хладагент R407C (HFC). Опционально: R134a, R22 (только в странах, где использование разрешено).

Компрессор

Для модели TLF40 используется поршневой компрессор с источником питания 400В/3Ф+N/50Гц. Модель TLF40 с источником питания 230В/1Ф/50Гц оснащается роторным компрессором. Для остальных моделей используются спиральные компрессоры. Компрессоры обычно состоят из электромотора и механической секции, приводимой этим мотором в движение для перекачки хладагента.
В поршневых компрессорах насосный механизм состоит из поршня, скользящего в цилиндре и генерирующего, в зависимости от фазы, компрессию и всасывание.
В роторных компрессорах насосный механизм состоит из ротора со скользящими лопастями внутри статора. Компрессия достигается при вращении ротора и, тем самым, уменьшения пространства между ротором, лопастями и статором.
В спиральных компрессорах насосный механизм состоит из двух спиралей, расположенных одна в другой. Одна спираль зафиксирована, а другая производит орбитальные движения, что позволяет засасывать и сжимать газ.

Конденсатор

Этот элемент позволяет отводить тепло хладагента в окружающую среду. Он состоит из обменного блока с медными трубами и алюминиевыми ребрами (применим только для некоррозийных и несоляных сред).

Фильтрующий абсорбент

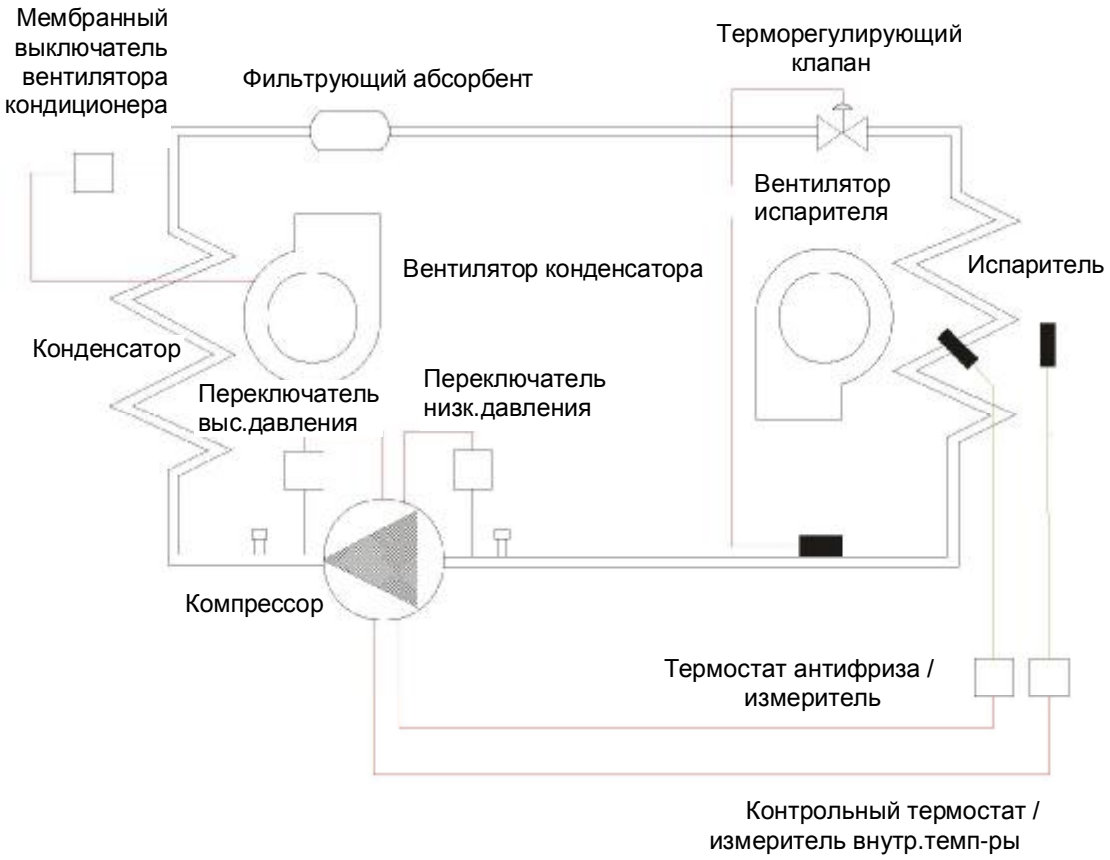
Этот механический/химический фильтр служит для фильтрования хладагента, который через него проходит, и в то же время устраняет частички влаги.

Терморегулирующий клапан

Адаптирует давление испарения хладагента внутри теплообменника испарителя к реальной тепловой нагрузке. Этот компонент настроен согласно заводским испытаниям, и его не следует перенастраивать.

Испаритель

Элемент, в котором происходит передача тепла от воздуха в корпусе к хладагенту. Он состоит из медных труб и алюминиевых ребер (применим только для некоррозийных и несоляных сред).


Мембранный выключатель вентилятора кондиционера
Фильтрующий абсорбент
Терморегулирующий клапан
Вентилятор испарителя
Вентилятор конденсатора
Испаритель
Конденсатор
Переключатель выс.давления
Переключатель низк.давления
Компрессор
Термостат антифриза / измеритель
Контрольный термостат / измеритель внутр.темп-ры

2.5 Двигатели

Компрессор

Электромотор расположен внутри компрессора. Он закреплен на виброгасителях для снижения вибраций.

Вентиляторы

Вентиляторы радиальные, с пластиковым или металлическим ротором, закрепленным на подшипниках. Вентиляторы произведены в соответствии со Стандартами EN 60335-1 или EN 60034-1 (в зависимости от модели). В их производстве использованы антикоррозийная пластмасса с классом изоляции B или F (в зависимости от модели) и классом защиты I (в соответствии со Стандартами EN 50178 и EN60335-1). Класс защиты двигателей варьируется от IP42 (только вентиляторы испарителя) до IP44 и IP54, в зависимости от модели кондиционера, в соответствии со Стандартами DIN EN 60034-5. Уровень шума согласуется со Стандартом DIN EN 45635 часть 1 или ISO 3745.

Сервомотор регулятора

Электрический сервомотор со встроенным выключателем и защитой от перегрузки. Степень защиты: IP54, Класс защиты: III

2.6 Компоненты управления, слежения и безопасности

Все оборудование проверено и настроено на заводе и не нуждается в дальнейших настройках и вмешательствах.
Если по каким-либо причинам необходимо внести изменения в установки автоматических устройств, эта работа должна выполняться, после уведомления технической службы STULZ, исключительно экспертом. Кондиционеры STULZ оснащены комплектом устройств, предназначенных для обеспечения надлежащего функционирования.
Вмешательство любого из этих устройств безопасности является признаком неисправности и требует немедленного устранения причины этой неисправности.

ВНИМАНИЕ!

Запрещается делать электрические обходы устройств безопасности.

Это действие немедленно лишает продукт гарантии и, к тому же, является опасным.

Отключите электропитание от устройства, прежде чем выполнять какие-либо работы по обслуживанию или ремонту.

Любые работы должны осуществляться исключительно квалифицированным и авторизованным персоналом.

Переключатель высокого давления

Останавливает компрессор в случае, если давление в цепи охлаждения превышает следующие значения. ВЫКЛ 29,5 бар, ВКЛ 24,5 бар

Переключатель низкого давления

Останавливает компрессор в случае, если давление в цепи охлаждения падает ниже следующих значений. ВЫКЛ 0,4 бар, ВКЛ 1,5 бар

Контакторы

Контролируют двигатели, управляя дополнительным напряжением. Относятся к стандартам IEC947-4-1.

Автоматические прерыватели

Защищают от короткого замыкания и избыточного тока. Имеют настраиваемые термальные и магнитные пусковые устройства.

Механический термостат нагревательных элементов (если присутствует)

Защищает нагревательные элементы, отключая подачу энергии, в случае чрезвычайно высокой температуры нагревательных элементов. Термостат настроен на 90°C.

Автотрансформатор

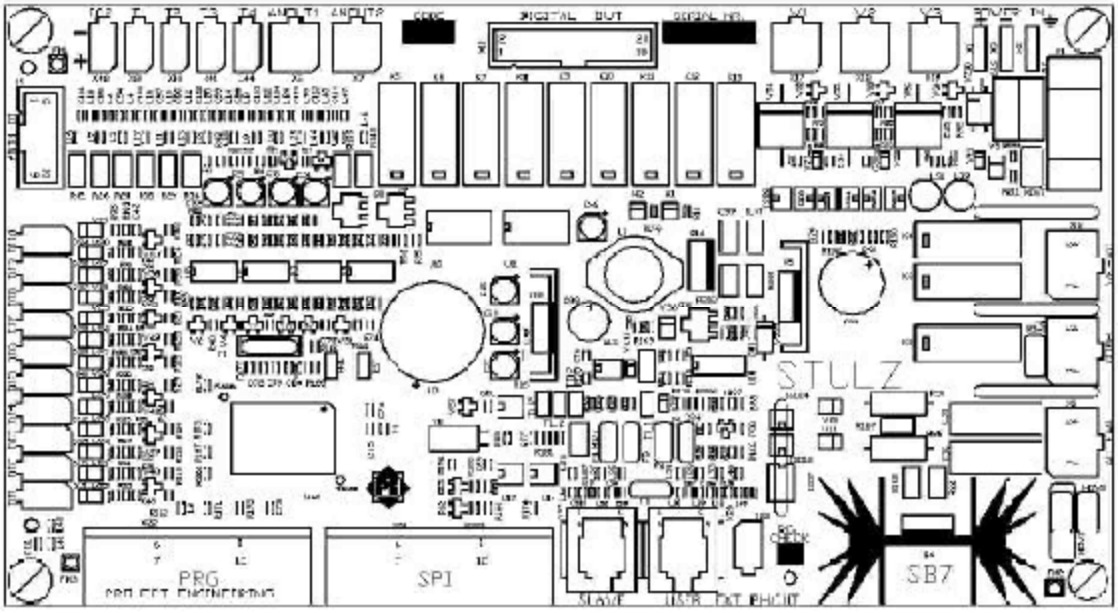
Это устройство необходимо, когда напряжение источника питания отличается от стандартного напряжения. Автотрансформатор адаптирует подаваемое напряжение до требуемого. Произведен в соответствии со Стандартами EN60742 и CEI14-6. Устанавливается в устройство, когда достаточно свободного пространства.

СТАНДАРТНЫЕ КОМПОНЕНТЫ с ЭЛЕКТРОННЫМ УПРАВЛЕНИЕМ

Контроллер C2020 ввод/вывод

Эта электронная панель, основанная на микропроцессорах, снабжена набором выводов, необходимых для подключения управляемых устройств (напр. клапанов, компрессоров, вентиляторов). ПО с рабочей логикой и установками параметров записано на EEPROM (ЭСППЗУ), что гарантирует сохранность данных даже при неполадках электропитания. Контроллер C2020 смонтирован внутри электропанели и способен управлять только одним кондиционером. Контроллеры C2020 различных устройств (до пяти) могут быть объединены в локальную сеть для возможности передачи данных (например, для задания последовательности).
К C2020 подключена клавиатура для отображения информации о рабочем состоянии, статусе кондиционера и возможных авариях. Если заказан опциональный код KPDC1010BI, устанавливается клавиатура для устройств Tel-Air-2, доступная с лицевой стороны устройства, без необходимости удаления панелей. При заказе доп.оборудования ACTKPDC1010, можно выбрать настенную версию клавиатуры (не внутри устройства), в отдельном пластиковом корпусе. Когда два или более устройства объединяются в последовательную локальную сеть, с единственной клавиатурой, подключенной к главному контроллеру, становится возможным отображение информации по всем устройствам, выбирая их с помощью клавиатуры.

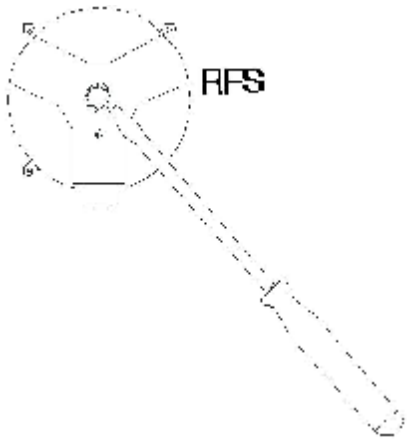
Контроллер C2020 может быть связан с контролирующей/мониторинговой системой (доп.опция) через последовательный канал, предоставляя ей необходимые опции.



ПРИМЕЧАНИЕ: для назначения входа/выхода контроллера, пожалуйста, смотрите диаграмму, особую для каждого устройства, в части 2 данной инструкции.

Информирование о загрязненном фильтре RFS – неполадках воздушного потока FL

Отображает на дисплее информацию о необходимости замены воздушного фильтра

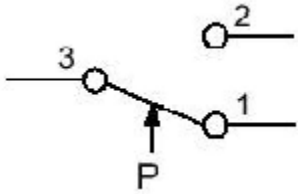


Область: 0.4 - 2.0 мбар
Перепад давления: 0.2 мбар + 15%
P1: Подключение высокого давления
P2: Подключение низкого давления
Настройка:
С помощью отвертки можно установить нужный перепад давления, свыше которого сработает контроль фильтра.

Технические характеристики:

Источник питания:	1.5 (0.4) A; 250 Bac - 0.1 A; 24 Bac
Влажность:	0...50% отн.влажн, не образуя конденсата
Рабочие температуры:	-20/+85°C
Макс.давление:	50 мбар
Контакты:	Микропереключатель с контактами AgCdO (вкл/выкл)
Корпус:	Пластик
Защита:	IP54
Класс защиты:	I
Диафрагма:	Силикон
Подключение давления:	Ø 6 трубка

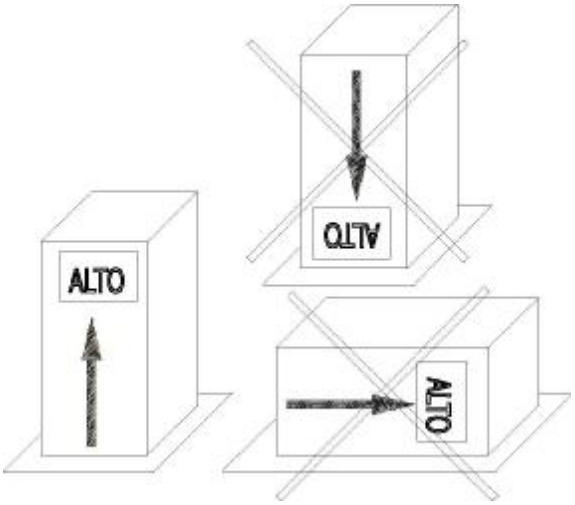
Проводка:



Контакт 3-1 открывается, когда перепад давления превышает предустановленное значение. Одновременно контакт 3-2 закрывается и передает сигнал.

3. Распаковка и осмотр

Продукция STULZ отправляется на условиях EXW. Все устройства индивидуально и детально осмотрены и аккуратно запакованы.
Сразу при получении осмотрите устройства, удостоверьтесь, что их перевозили в правильном положении.
В случае ненадлежащей доставки, сделайте отметки на грузовых документах.
Мы рекомендуем принимать товар только после осмотра.



Проверьте наличие повреждений, и отметьте их (если есть) в грузовых документах. Удалите упаковку и проверьте внешние корпуса на наличие царапин, пятен и вмятин, что все компоненты присутствуют, и нет следов масла. Перед тем, как выбросить упаковку, убедитесь, что в ней не осталось документов или частей механизмов.
О любых найденных повреждениях необходимо сообщить перевозчику заказным письмом в течение 8 дней с момента получения. Перевозчик ответственен за любые повреждения, возникшие в результате транспортировки. Фирма STULZ не несет ответственности за повреждения, возникшие в результате транспортировки, но сделает все возможное, чтобы помочь клиентам в подобных ситуациях.
N.B. Продукция не может быть возвращена без предварительного письменного подтверждения фирмы STULZ.
За любой информацией обращайтесь к ближайшему партнеру STULZ.

ПРИМЕЧАНИЕ: Если немедленный монтаж оборудования не требуется, или продукцию необходимо перенаправить к месту назначения, поместите его обратно в упаковку после осмотра и храните в безопасном месте.

ВНИМАНИЕ! Заботясь об окружающей среде, мы рекомендуем переработать упаковочный картон и отделить его от пластика.

4. Меры предосторожности

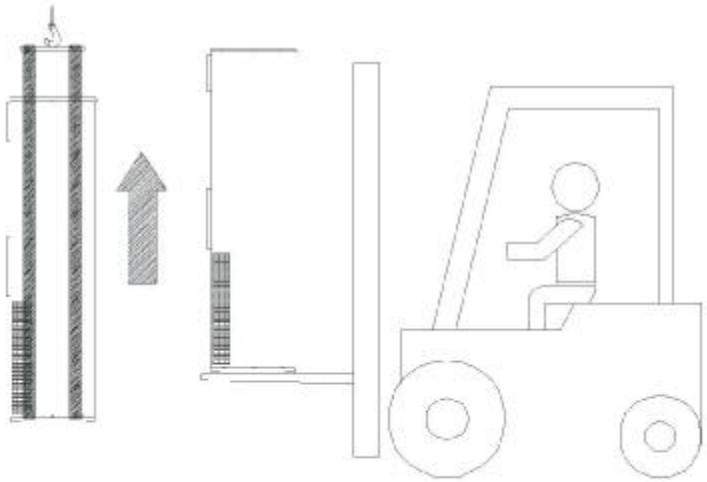
Устройства Tel-Air-2 – это настенные устройства, разработанные для функционирования в вертикальном положении. Для всех моделей компрессор должен быть установлен исключительно в вертикальном положении. Охлаждающие устройства не должны использоваться или транспортироваться в ином положении.

ВНИМАНИЕ! Никогда не включайте устройство, если обнаружена утечка охлаждающей жидкости.

Если на внешних или внутренних панелях устройства присутствуют следы масла, что указывает на потерю хладагента, оборудование должно быть тщательно проверено перед запуском. В случае необходимости, свяжитесь с технической службой STULZ.

4.1 Меры предосторожности при обращении с оборудованием

Используйте вильчатый подъемник, если оборудование в упаковке. Если оборудование распаковано, используйте грузоподъемную машину, оборудованную цепями или тросами, рассчитанными на вес устройств.



4.2 Меры предосторожности при монтаже и обслуживании устройств

Монтаж и использование охлаждающих устройств может быть опасен, так как они представляют собой систему под давлением с электрическими компонентами.
Только опытный персонал может ремонтировать, осматривать и обслуживать охлаждающие устройства.
Персонал без специальных навыков может заменить фильтр, при его наличии. Все прочие операции должны выполняться персоналом, обученным обслуживать холодильные системы.
Перед началом обслуживания, сверьтесь с данным руководством, поставьте отметку даты на табличке и следуйте мерам предосторожности для максимальной безопасности.

ВНИМАНИЕ!

Всегда отключайте питание от устройства перед началом обслуживания.

5. Монтаж

Распакуйте устройство, не повреждая незащищенные части. Перед тем, как выбросить упаковку, убедитесь, что в ней не осталось документов или частей механизмов. Убедитесь в соответствии подаваемого напряжения.

5.1 Размещение устройства

1. Кондиционера Tel-Air-2 должны устанавливаться внутри корпуса.
2. Убедитесь в том, что:

- достаточно пространства для свободного монтажа и использования устройства, как снаружи, так и изнутри. Всегда соблюдайте минимальные запасы пространства, указанные на рисунках в конце данного руководства;
- пол способен выдержать вес устройства;
- корпус не загрязнен изнутри;
- кондиционер не находится вблизи источников тепла или теплых воздушных потоков;
- конструкция герметичная;
- внутри корпуса достаточно места для циркуляции воздуха, исключается рециркуляция;
- устройства не лежат непосредственно на фальшполах без дополнительных опор, чтобы исключить передачу вибраций к другому оборудованию;
- устройства установлены на ровных полах, для надлежащего функционирования и оттока конденсата.

ВНИМАНИЕ! Важно исключить обратное попадание горячего воздуха, выброшенного вентилятором конденсатора. В противном случае возможны постоянные сбои, снижение эффективности и повышенное потребление электроэнергии. Также подобные действия могут привести к неустранимой поломке компрессора.

ВНИМАНИЕ!

Не препятствуйте циркуляции входящего и исходящего воздуха.

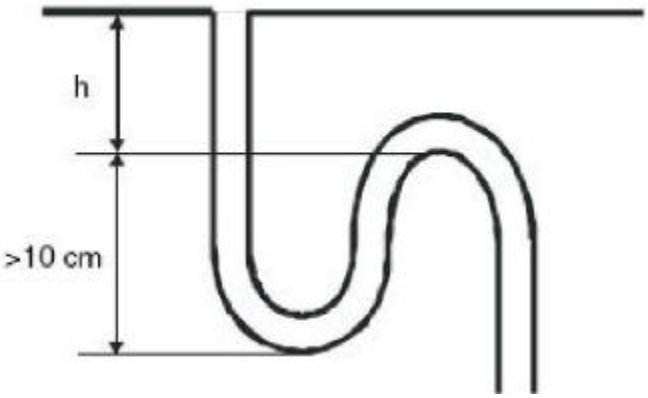
3. Сделайте отверстия для конденсатора / цепи свободного охлаждения в соответствии с чертежом в конце руководства.
4. В случае с устройствами типа TLD, помимо отверстий в стене, необходимо сделать дополнительное отверстие для внутреннего воздушного потока на полу помещения. Отверстие должно быть выполнено в соответствии с чертежом в конце руководства.

ВНИМАНИЕ! Перед началом работы, отключите источник питания. Перед сверлением отверстий и разрезов, убедитесь в том, что отверстия, болты, кабели и пр. не мешают уже установленному оборудованию.

5. Сделав отверстия на панелях корпуса, не забудьте изолировать их от проникновения влаги.
6. Прикрепите клейкие прокладки по краям отверстий в корпусе. Клейкие прокладки состоят из этилен пропилена, с открытыми ячейками, 3мм толщиной и 10мм шириной.
7. Закрепите трубку отвода конденсата, поставляемую в комплекте, к пластиковому коннектору в задней части устройства. Сделайте дополнительное отверстие в стене для вывода сточной трубки из корпуса. Убедитесь в том, что конденсат стекает должным образом (нет перегибов и задержек).
8. Прислоните устройство к стене, так чтобы отверстия конденсатора и отверстия, сделанные в стене, совпадали. Затем, закрепите болтами верхний кронштейн устройства (расположение креплений показано на чертеже в конце руководства). Дополнительно, если необходимо для лучшей устойчивости, закрепите устройство с помощью кронштейна у основания (как указано на чертежах устройств TLD, в конце руководства). Когда электрический монтаж также будет завершен, установите защитные решетки на свои места.

5.2 Гидравлические соединения

ВНИМАНИЕ! Убедитесь в том, что трубка отвода конденсата не препятствует воздушному потоку. Подключение выполняется установщиком.



h > 0 мм

Используйте трубы PVC с внутренним диаметром 14 мм.
Подключите трубы к пластиковому патрубку в задней части кондиционера.
Убедитесь в наличии уклона мин.2% в направлении выхода стока.

STULZ

5.3 Электрические соединения

ВНИМАНИЕ! Исключительно важно перед подключением проверить подаваемое напряжение. Оно должно соответствовать напряжению, указанному на технической табличке.

Пользователь должен установить (между устройством и сетью) выключатель с предохранителем и мощностью, как указано на технической табличке, для продолжения работы в случае отключения электроэнергии.

Клавиша ВКЛ/ВЫКЛ на клавиатуре C2020 (если есть) используется только для перехода в резервный режим (stand-by). И не должна рассматриваться как элемент аварийной защиты при обслуживании устройства. Обслуживание должно проводиться только после отключения питания.

Электрические подключения должны осуществляться только авторизованными техниками. Система должна быть заземлена.

Система кондиционирования должна быть подключена в соответствии со следующими правилами:
Директивы по технике безопасности для оборудования (EEC 98/37/EC)
Директивы по низкому напряжению (EEC 73/23)
Директивы по электромагнитной совместимости (EEC 89/336)
Национальные требования к техническим системам

- Проверьте напряжение питания и частоту.
- Удостоверьтесь, что напряжение и частота совместимы с устройством.
- Отключите основной и доп. источники питания перед обслуживанием системы.
- Используйте соединительные кабели в соответствии со Стандартами EN60204-1.
- Удостоверьтесь, что силовые кабели установлены на достаточном расстоянии от аварийных, сетевых проводов и кабеля подключения «главный-ведомый».
- Установите всенаправленный автоматический переключатель, тип C, на основную линию питания, и дифференционный выключатель, если необходимо (см.табл).
- Установите всенаправленный автоматический переключатель, тип C, на аварийную линию питания (если есть), и дифференционный выключатель, если необходимо (см.табл).
- Для подключения источника питания используйте кабели с сечением, достаточным для суммарного питания потребителей (см.таблицу). Эти кабели должны соответствовать текущим стандартам.
- Внимательно проверьте полярность источника питания DC, в соответствии с диаграммой.

Для трехфазовых спиральных компрессоров: убедитесь в правильной последовательности фаз после подключения основного источника питания. Последовательность важна для правильного направления вращения трехфазового спирального компрессора. Правильную работу компрессора легко проверить, измерив температуру на выходе конденсатора: если присутствует избыточный шум, фазы подключены в обратной последовательности. Другой метод заключается в измерении температуры воздуха на выходе конденсатора. Если температура значительно выше, чем температура окружающего воздуха, компрессоры работают правильно. В противном случае, компрессор вращается в неверном направлении, последовательность фаз необходимо изменить.

ВНИМАНИЕ! Несоблюдение этих правил может привести к неисправностям компонентов, и гарантия немедленно прекратит действовать.

Кабели питания нужно подключить к силовому щитку внутри электропанели. Для этого вставьте провода в отверстия в планке контактов на верхней части устройства, за отверстием возврата внутреннего воздуха. Затем, делайте как показано на рисунке на следующей странице.
На планке также есть контакты для сигналов цифрового выхода (тревога), аналогового входа (датчики влажности), и цифрового входа (внешние устройства клиента), соединенных с управляющей электропанелью, как показано на рисунке на следующей странице. Все сигналы цифровых выходов обесточенные, со следующими параметрами контактов: макс.допустимое напряжение = 24В AC / 48В DC, макс.допустимая сила тока = 1А. Все цифровые входы требуют обесточенного сигнала от внешних устройств, подключенных к ним. Сигнальные контакты ВХ/ВЫХ C1 и C2 типа SUB-D. Аксессуар ACTADAPT доступен как интерфейс между SUB-D и зажимными контактами (см.Глава 10).

Модель	Основной источник питания	Защита с дифференциальным током	
		Основной источник питания	Аварийный источник питания 48В DC
TLF40	400В/3Ф+N/50Гц	16 А / 4 пол.	10 А
TLU40	230В/1Ф/50 Гц	16 А / 2 пол.	
TLF60	400В/3Ф+N/50 Гц	16 А / 4 пол.	10 А
TLU60	230В/1Ф/50 Гц	16 А / 2 пол.	
TLF80	400В/3Ф+N/50 Гц	16 А / 4 пол.	16 А
TLU80	230В/1Ф/50 Гц	25 А / 2 пол.	
TLF90	400В/3Ф+N/50 Гц	16 А / 4 пол.	16 А
TLU90	230В/1Ф/50 Гц	25 А / 2 пол.	
TLFA2	400В/3Ф+N/50 Гц	16 А / 4 пол.	16 А
TLUA2	230В/1Ф/50 Гц	40 А / 2 пол.	
TLFA4	400В/3Ф+N/50 Гц	25 А / 4 пол.	16 А
TLUA4	230В/1Ф/50 Гц	40 А / 2 пол.	

Выбор защитных «автоматов». Без сопротивляемости нагреванию.

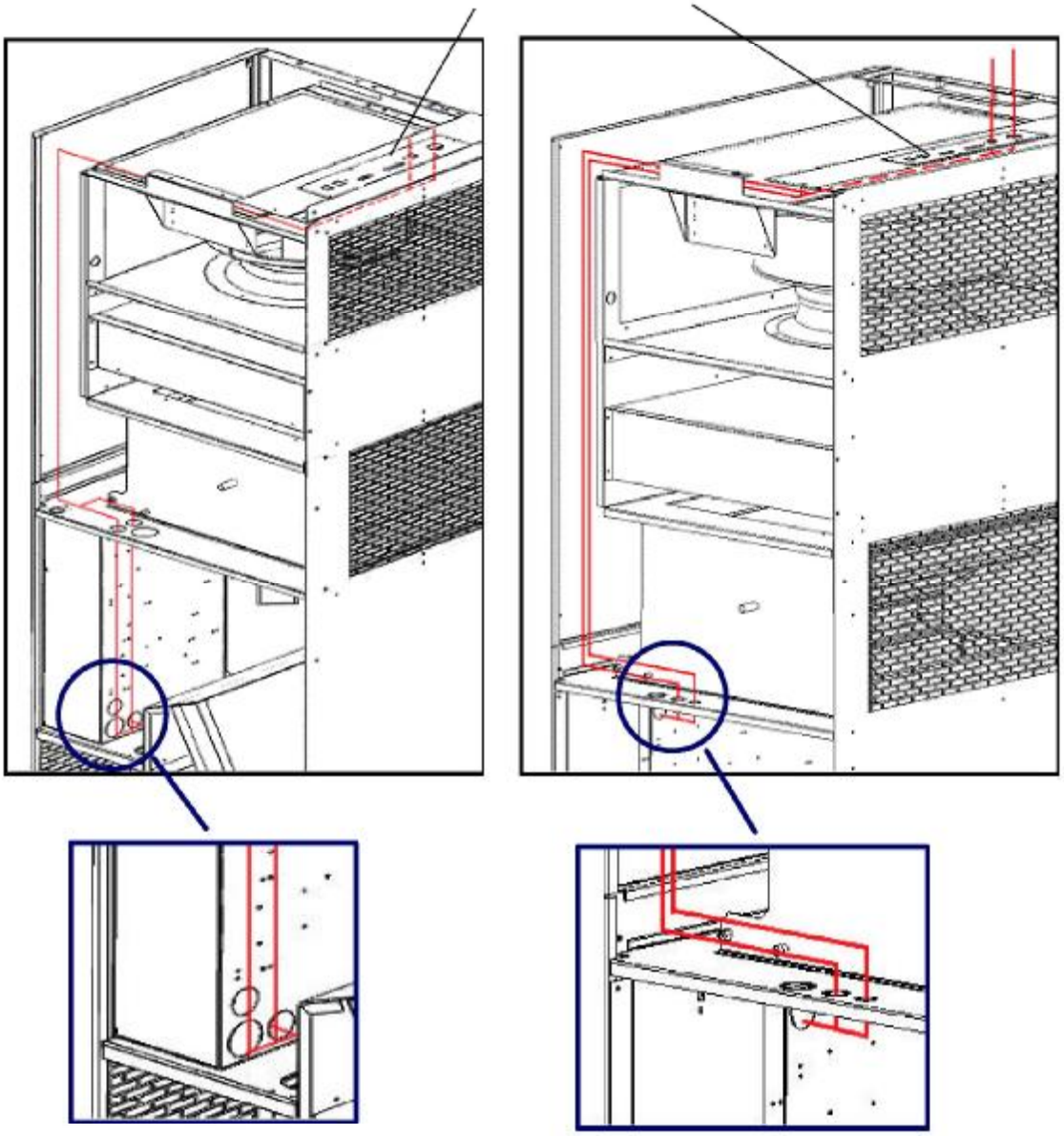
Модель	Основной источник питания	Сечение проводов (мультиполярное)	
		Основной источник питания	Аварийный источник питания 48В DC
TLF40	400В/3Ф+N/50Гц	1,5 мм^2	1,5 мм^2
TLU40	230В/1Ф/50 Гц	2,5 мм^2	
TLF60	400В/3Ф+N/50 Гц	1,5 мм^2	1,5 мм^2
TLU60	230В/1Ф/50 Гц	2,5 мм^2	
TLF80	400В/3Ф+N/50 Гц	2,5 мм^2	2,5 мм^2
TLU80	230В/1Ф/50 Гц	4,0 мм^2	
TLF90	400В/3Ф+N/50 Гц	2,5 мм^2	2,5 мм^2
TLU90	230В/1Ф/50 Гц	4,0 мм^2	
TLFA2	400В/3Ф+N/50 Гц	2,5 мм^2	2,5 мм^2
TLUA2	230В/1Ф/50 Гц	6,0 мм^2	
TLFA4	400В/3Ф+N/50 Гц	2,5 мм^2	2,5 мм^2
TLUA4	230В/1Ф/50 Гц	6,0 мм^2	

Выбор силовых (мультиполярных) проводов. Без сопротивляемости нагреванию.

TLF / TLD 40-60

TLF / TLD 80-A4

Планка с отверстиями под силовой кабель и сигнальными контактами

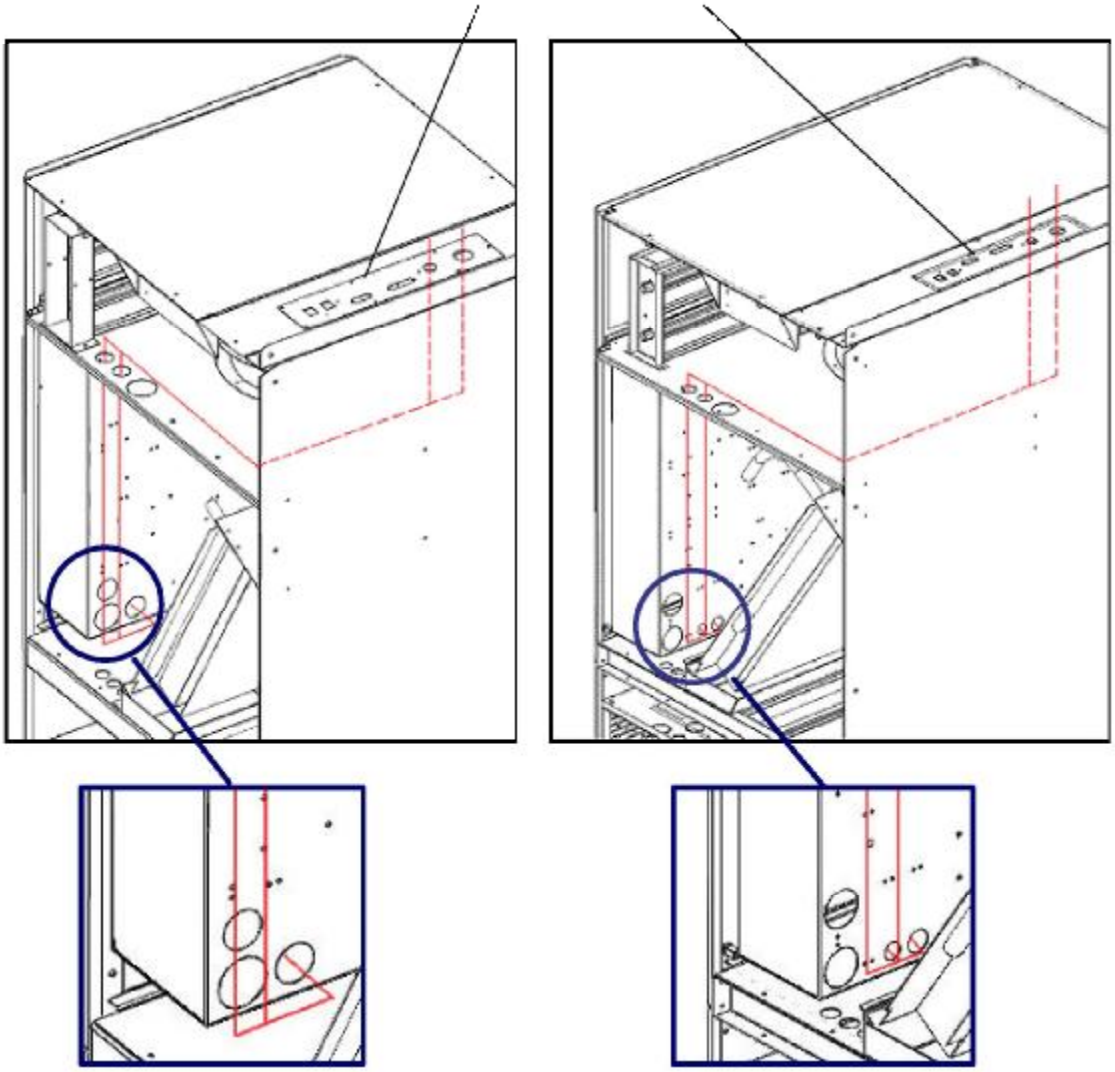


Прокладка проводов внутри устройств TLF / TLD

TLU 40-60

TLU 80-A4

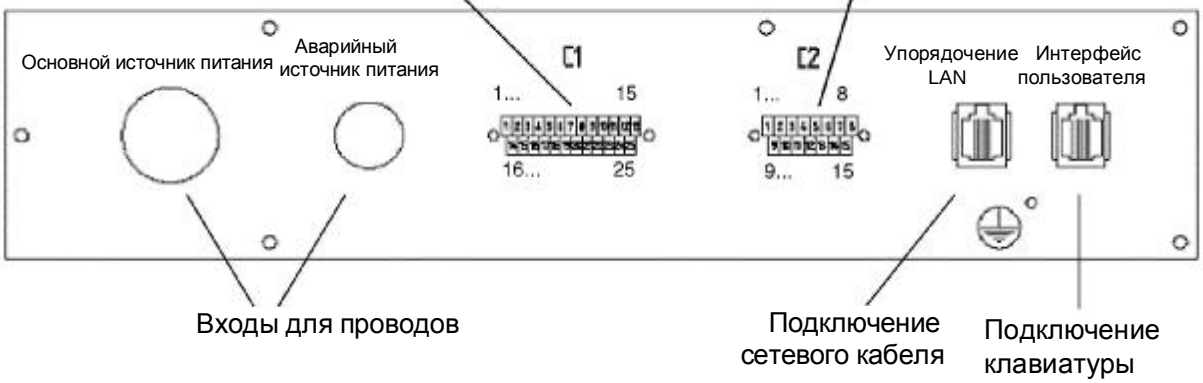
Планка с отверстиями под силовой кабель и сигнальными контактами



Прокладка проводов внутри устройства TLU

SUB-D Контакт C1
1/14 общее предупрежд-е
2/15 низкое давление
3/16 высокое давление
4/17 воздушный поток
5/18 Загрязнен фильтр
6/19 высокая температ.
7/20 низкая температ.
8/21 высокая влажность
9/22 общая тревога
Остальные не исп-ся

SUB-D Контакт C2
1/9 датчик внутр.отн.влажности
2/10 датчик внешн.отн.влажности (прим. 3)
3/11 сенсор дыма/огня
4/12 открытая дверь/вторжение (прим. 3)
5/13 внешн. Вкл/выкл
Остальные не используются



Конфигурация планки подключения проводов к устройству с электронным управлением

Примечание 1: Все сигналы цифровых выходов обесточенные, со следующими параметрами контактов: макс.допустимое напряжение = 24В AC / 48В DC, макс.допустимая сила тока = 1А. Все цифровые входы требуют обесточенного сигнала от внешних устройств, подключенных к ним. Аналоговые входы для датчиков влажности принимают сигнал 4÷20мА / 27В DC.

Примечание 2: Сигнальные контакты ВХ/ВЫХ C1 и C2 типа SUB-D. Аксессуар ACTADAPT доступен как интерфейс между SUB-D и зажимными контактами (см.Глава 10).

Примечание 3: Аксессуар ACTRAS требует выводы 2/10/12 контакта C2 для подключения к C2020. Таким образом, с этим аксессуаром, два входа для датчиков наружной влажности и открытия двери/вторжения становятся недоступными.

6. Ввод в эксплуатацию

Перед первоначальным запуском, установите и подключите систему, как описано в главе «Монтаж».

- Убедитесь, что главный переключатель выключен, и система обесточена.
- Убедитесь, что все выключатели питания и предохранители системы отключены.
- Убедитесь, что силовой кабель и терминалы, включая PE терминалы, подключены.
- Убедитесь, что контакторы свободно двигаются.
- Включите кондиционер с помощью главного выключателя.
- Один за другим включите контрольные предохранители, а также выключатели вентилятора и компрессора.
- Проверьте напряжение на всех фазах и в цепи постоянного тока (если есть).
- При первом запуске или после долгого простоя при температурах ниже 0°C, прогрейте маслосборник компрессора в течение 3-4 часов.
- На этой стадии на электропанель подается питание, а отдельные компоненты могут быть проверены на работоспособность. Основные операции, которые могут быть выполнены во время монтажа, описаны в следующем параграфе. Дополнительные указания можно найти в руководстве по электропанели C2020.
- Установите желаемую температуру воздуха на дисплее кондиционера.
- Нажмите клавишу ВКЛ/ВЫКЛ на дисплее для запуска кондиционера.
- Примерно через 20 минут проверьте смотровое стекло на пузырьки воздуха. Если они присутствуют, возможна утечка хладагента. Проверьте контур на утечки, устраните их и заполните контур хладагентом R407C в соответствии с указанным на технической табличке количеством.
- Проверьте потребляемую мощность компрессоров и вентиляторов и сверьте ее с данными в технической табличке.
- Проверьте потребляемую мощность всех компонентов.
- Проверьте направление вращения компрессора, как указано в предыдущей главе (секция «Монтаж»). Если вращение обратное, смените полярность подключения.
- После запуска, пожалуйста, заполните бланк запуска системы, который поставляется с каждым устройством и отправьте копию на указанный адрес.
- Когда система работает в полную силу: 1) убедитесь, что не было сигналов тревоги; 2) убедитесь, что выходящий из конденсатора воздух не попадает в охладитель; 3) убедитесь, что вентиляторы работают надлежащим образом; 4) при работающем устройстве убедитесь, что напряжение питания держится в пределах, указанных на технической табличке; 5) убедитесь, что устройство работает в соответствии с заданной логической схемой (см.след.секции).

Отключение

Чтобы выключить устройство, отключите все источники питания.

ВНИМАНИЕ! Клавиша ВКЛ/ВЫКЛ на клавиатуре C2020 (если есть) используется только для перехода в резервный режим (stand-by). И не должна рассматриваться как элемент аварийной защиты для отключения устройства перед его обслуживанием.

Ключевые процедуры в установках электронной управляющей платы

ПРИМЕЧАНИЕ: Для доступа в меню «Установки пользователя» (параметры Sxx) не требуется пароля, если иное не установлено параметром S27.
Для доступа в меню «Установки ВХ/ВЫХ» и «Установки производителя» требуется пароль 0111, если не установлено другое значение. С помощью пароля 0111 можно получить доступ только к тем параметрам этих меню, которые полезны для ввода в эксплуатацию и обслуживания.

Упорядочение – Как подключить и задать конфигурацию

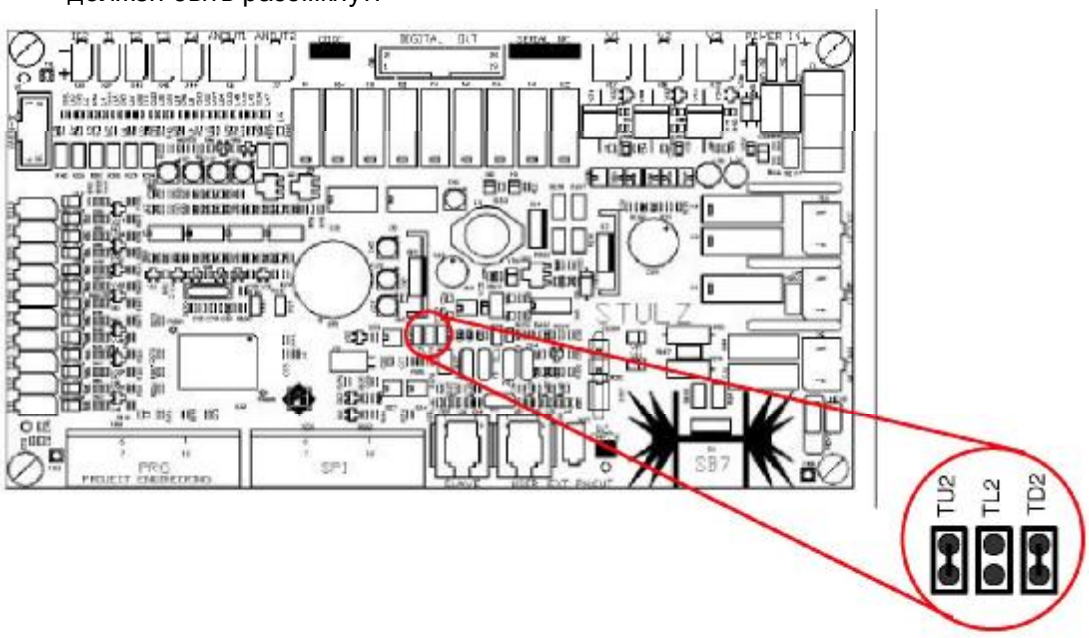
1) Два устройства

a) Подключение

Соедините гнездо “Упорядочение LAN” устройства 1 с гнездом “Упорядочение LAN” устройства 2, используя кабель. Вы найдете это гнездо на панели электроподключений.

ACTSEQC2

b) Установка джамперов
Джамперы TU2 и TD2 обеих плат C2020 должны быть замкнуты. Джампер TL2 должен быть разомкнут.



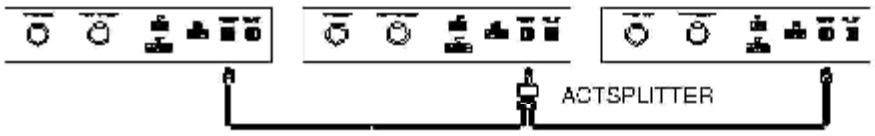
c) Конфигурация

- Используйте клавиатуру устройства 1.
- На главной странице C2020 нажмите “SET” («Установить»), чтобы выбрать устр-во 1 клавишами вверх/вниз, нажмите “SET” еще раз.
- Нажмите “Menu” («Меню») для выбора меню.
- Нажмите «вверх» для входа в “Manufacturer Menu” («Меню производителя»), нажмите “SET”.
- Впечатайте пароль с помощью клавиш вверх/вниз, нажмите “SET” для подтверждения.
- Используйте клавиши вверх/вниз для доступа к следующему пункту меню настройки.
- Перейдите к M06, нажмите “SET”, измените значение на “1” или “2” с помощью клавиш вверх/вниз, нажмите “SET” для подтверждения (M06 включает функцию упорядочения рабочего времени устр-ва для “1”, рабочего времени вентилятора для “2”).
- Конфигурировать M01 = 1 для устр-ва 1 (M01 – адрес устр-ва для упорядочения).
- Конфигурировать M03 = 2 (M03 – кол-во устройств в упорядочении).
- Конфиг M04 = 1 или 2 (M04 – число устр-в, которые могут быть включены параллельно).
- Дважды нажмите “ESC”, чтобы выйти из меню.
- Используйте клавиатуру устройства 2.
- Конфигурировать M06 с теми же значениями, что у устройства 1.
- Конфигурировать M01 = 2 для второго устройства.
- Конфигурировать M03, M04 с теми же значениями, что у устройства 1.

2) От трех до пяти устройств

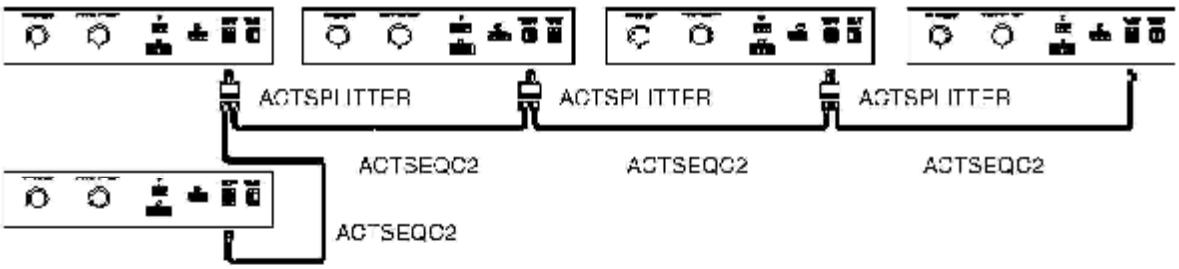
а) Подключение

Соедините гнездо “Упорядочение LAN” устр-ва 1 с ACTSPLITTER (сплиттер), который должен использоваться на всех устройствах между первым и последним. Соедините гнездо “Упорядочение LAN” последнего устр-ва со сплиттером на предпоследнем устр-ве. Соедините сплиттеры устр-ва от первого до последнего, непосредственно от сплиттера к сплиттеру. . Вы найдете эти гнезда на панели электроподключений.



Упорядочение 3 устр-в ACTSEQC2 ACTSEQC2

Упорядочение 4 устр-в ACTSEQC2 ACTSEQC2 ACTSEQC2



Упорядочение 5 устр-в

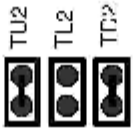
b) Установка джамперов

Джамперы TU2 и TD2 первого и последнего устр-в плат C2020 должны быть замкнуты.

Джамперы TU2 и TD2 устройства (устройств) между первым и последним устр-вами плат C2020 должны быть разомкнуты.

Джампер TL2 всех плат C2020 должен быть разомкнут.

Первое и последнее устройства:



Устр-ва между первым и последним:

c) Конфигурация

- Следуйте инструкциям для двух устройств.
- Конфигурировать M06 = 1 или 2 для всех устройств.
- Конфигурировать M01 = 1 для первого устр-ва, 2 для второго, 3 для третьего, 4 для четвертого, 5 для пятого.
- Конфигурировать M03 = 3 или 4 или 5, в зависимости от числа устройств в упорядочении.
- Конфигурировать M04 = от 1 до M03. M03-M04 – число резервных устройств, которые будут задействованы только в случае аварийного отключения основных. Те же значения для всех устройств.

3) Время обращения

Чтобы изменить время обращения с предустановленных 24 часов, смените значение M05 для всех устройств соответственно.

Визуализация главных экранов

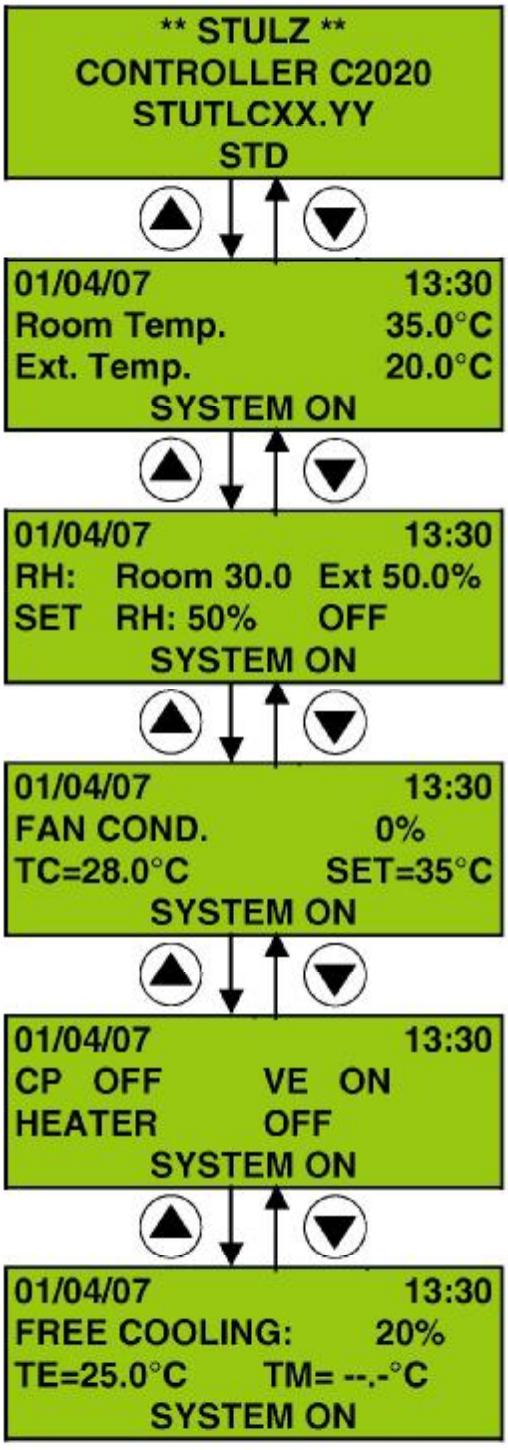
На первом экране присутствует следующая информация:

1. Название производителя (например “Stulz”)
2. Тип контроллера (“Controller C1010/C2020”)
3. Версия программного обеспечения
4. Клиентская версия (standard / unit family / client’s brand)

После фазы инициализации появляется новый экран, на котором отображаются некоторые системные параметры.

С помощью клавиш **вверх/вниз** вы можете перемещаться между экранами для просмотра измеренных и установленных параметров, например: наружная и внутренняя температура, наружная и внутренняя влажность, вкл/выкл вентиляторов, итд…

На этом рисунке показаны все основные экраны.



RH = внутр.относит.влажность SET
RH = заданное знач-е влажности(S05)
OFF = статус осушения

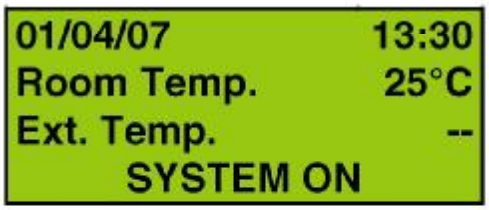
FAN COND. = скорость вентилятора конденсатора
TC = температура конденсатора
SET = заданное значение температуры конденсатора

CP = статус компрессора
VE = статус вентилятора испарителя
HEATER = статус нагревателей

FREE COOLING = открытие регулятора
TE= температура испарителя
TM = температура внутреннего воздуха (не доступно на станд.устр-вах)

Настройка заданных значений/установка тревожных значений

Происходит следующим образом:



Перед входом в меню дисплей выглядит, как показано на рисунке слева. Нажмите кнопку “MENU” для входа.

Дисплей выглядит, как показано на рисунке слева. Используя клавиши «p» (вверх) и «q» (вниз), вы можете перемещаться по различным меню C2020. На вкладке USER SETUP («Пользовательские настройки») (мигающая строка), нажмите “SET”.

Теперь вы внутри меню USER SETUP. Используя «p» и «q», вы можете выбирать параметры для изменения. Процедура изменения параметров идентична, указанной выше.

Как пример, приведем процедуру изменения заданного значения температуры во время охлаждения. Выберите TEMPERATURE SETPOINT COOLING («Заданное значение охлаждения»). • Нажмите “SET”. Последняя строка (текущее значение) начнет мигать. Используя клавиши «p» и «q», вы можете изменить значение этого параметра. Нажмите “SET” для сохранения выбранного значения.

По такой же схеме можно изменять все параметры в меню USER SETUP. Ниже показаны все изменяемые параметры этого меню.

Идент. код	Экран	Описание	Диапазон	Предуст.	Единицы измер-я
S01.	Cooling set point	Заданное значение контроля температуры в режиме охлаждения или свободного охлаждения	переменный	TLF/D: 30 TLU: 25	°C
S02.	Second cooling set point	Заданное значение контроля температуры в режиме охлаждения или свободного охлаждения (при наличии второго датчика)	переменный	25	°C
S03.	Heating set point	Заданное значения контроля температуры нагревательного элемента	переменный	15	°C
S04.	Second Heater Set point	Заданное значения контроля темп-ры второго нагревательного элемента	-999/999	15	°C
S05.	Humidity Set point	Процент влажности для вычисления начала/оконч-я процесса влагопоглощения	переменный	40	%
S06.	Cooling Band	Выбираемый температурный диапазон для охлаждения	0/20	5	°C
S07.	Heating Band	Выбираемый температурный диапазон для нагрева	0/20	5	°C
S08.	Humidity Band	Выбираемый диапазон влажности для нагрева	0/100	50	%
S09.	Alarm limit low temperature	Заданное значение предупреждения о низкой температуре	-999/999	5	°C
S10.	Hysteresis of low temp. alarm	Гистерезис предупреждения о низкой температуре	0/30	5	°C
Sll.	Alarm limit high temperature	Заданное значение предупреждения о высокой температуре	-999/999	40	°C
S12.	Hysteresis of high temp. alarm	Гистерезис предупреждения о высокой температуре	0/30	5	°C
S13.	Alarm limit max temperature	Заданное значения предупреждения о макс.температуре	-999/999	45	°C
S14.	Hysteresis of max temp. alarm	Гистерезис предупреждения о макс.температуре	0/30	5	°C
S15.	Alarm limit low humidity	Заданное значение предупреждения о низкой влажности	0/100	20	

S16.	Alarm limit high humidity	Заданное значение предупреждения о высокой влажности	0/100	80	%
S17.	Alarm delay (humid.-temper.)	Задержка предупреждения (температура, влажность)	0/9999	20	сек.
S18.	Intrusion-vibration alarm delay	Задержка предупреждения о вторжении-вибрации	0/255	30	сек.
S19.	Limit supply temp. In free-cooling mode	Предел температуры подаваемого воздуха, при работе в режиме свободного охлаждения	-999/ 999	30	°C
S20.	Language selection	Выбор языка	UK/DE/ITA /FR/ES/ POR/PL	UK	-
S21.	Setting clock Hour	Часы	0/23	0	ч
S22.	Setting clock Minute	Минуты	0/59	5	мин.
S23.	Setting clock Day	День	1/31	1	
S24.	Setting clock Month	Месяц	1/12	1	
S25.	Setting clock Year	Год	0000/9999	2000	
S26.	Setting Clock Day Of the Week	День недели (0=Воскресенье, 6=Суббота)	0/6	0	
S27.	Password User	Пароль пользователя (если 0, то пароль не требуется)	-999/999	0	0

Процедура калибровки датчика

Для калибровки датчиков температуры и влажности действуйте следующим образом:

- Включите только вентиляторы испарителя (мы рекомендуем начинать с головного устройства, в случае если несколько устройств подключены к локальной сети).
- Для этого нажмите “MENU”, а затем клавишу “DOWN” шесть раз. Появится надпись SYSTEM MAINTENANCE («Обслуживание системы»).
- Нажмите “SET” для входа в меню. Появится надпись MANUAL CONTROL («Ручное управление»).
- Нажмите “SET” для входа в меню.
- Нажмите клавишу “DOWN” 6 раз, затем“SET” и установите скорость вращения вентилятора испарителя на 100%.
- Еще раз нажмите “SET" для сохранения и выхода из настроек скорости.
- Нажмите клавишу “DOWN” однократно, затем “SET” для выбора ручного управления.
- Смотрите значение температуры или влажности, которое вы хотите калибровать (например, температура помещения на дисплее = 25°C).
- Используйте настроенный тестер для измерения фактического значения как можно ближе к датчику (например: фактическая температура = 23°C).
- Вычислите разницу между фактическим и указанным на дисплее значениями (например: 23°C - 25°C = -2°C).
- Используйте встроенную клавиатуру устройства 1.
- Нажмите “SET” на стартовой странице C2020 и выберите устройство 1, используя клавиши UP/DOWN, затем нажмите “SET”.
- Нажмите “Menu” для выбора меню.
- Нажмите клавишу “UP” 2 раза для доступа к меню “I/O” («Вх/Вых»), затем “SET”.
- Введите пароль клавишами-стрелками и нажмите “SET” для подтверждения.
- Используйте клавиши-стрелки для выбора настраиваемых параметров.
- Перейдите к I03, нажмите “SET”. Значение параметра заморгает. Измените это значение на скорректированное, используя клавиши-стрелки (в нашем случае -2°C). Затем нажмите “SET” для сохранения.
- Проделайте эту же процедуру для калибровки остальных датчиков.
- I05= Отклонение датчика наружной температуры.
- I06= Отклонение датчика внутренней температуры (если есть).
- I08= Отклонение датчика наружной влажности(если есть).

Для калибровки датчиков на втором (третьем, четвертом, пятом) устройстве либо используйте подключенную к соответствующему устройству клавиатуру, либо:

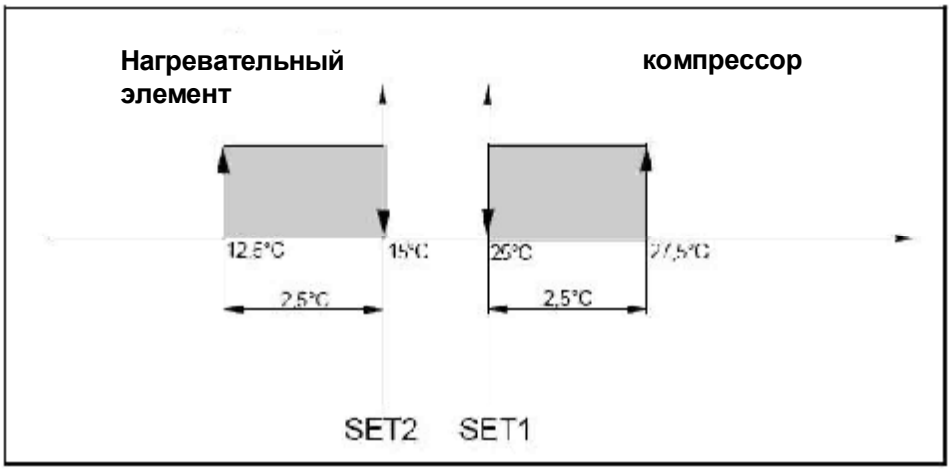
- Пусть клавиатура остается подключенной к первому устройству.
- Нажмите “SET” на стартовой странице C2020 и выберите устройство 2 (или 3, 4, 5), используя клавиши-стрелки. Снова нажмите “SET”. Теперь у вас есть доступ к параметрам других устройств, подключенных к устройству 1, в то время как клавиатура остается подключенной к нему же. Теперь повторите вышеуказанную процедуру. Примечание: после всех корректировок поставьте обратно режим отображения устр-ва 1.

Примечание: Наилучшего результата можно добиться, если условия будут максимально однородными для всех устройств. Включите все внутренние вентиляторы для обеспечения перемешивания воздуха и избегания разницы температур. Сперва калибруйте головное устройство, затем с помощью полученного значения калибруйте остальные устройства.

Функциональные схемы (на примере двух последовательных устройств в режиме свободного охлаждения)

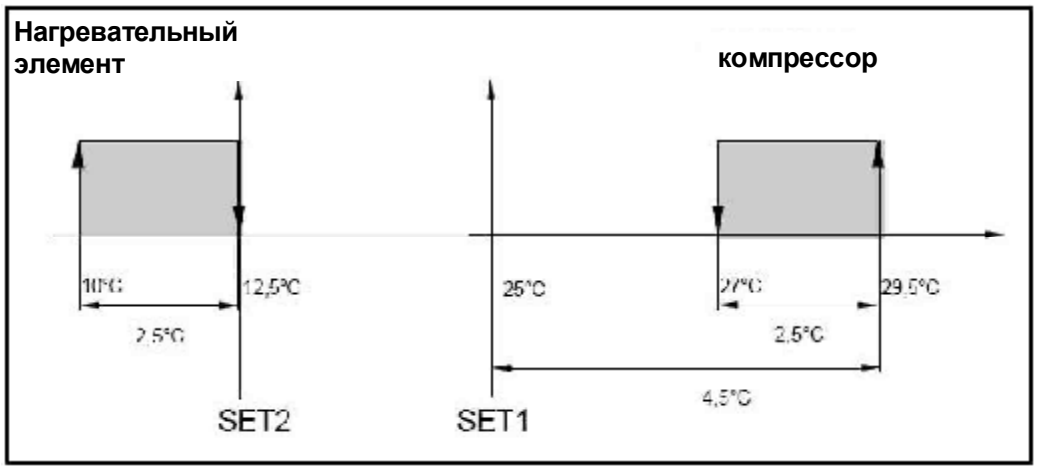
Настройка охлаждения без режима свободного охлаждения

Устройство 1



Если заданное значение охлаждения 25°C, а диапазон 5°C, то кондиционер 1 работает в пределах между 27.5°C и 25°C.
Если заданное значение нагрева 15°C, а диапазон 5°C, то нагревательные элементы работают в пределах между 12.5°C и 15°C.

Устройство 2 (только в случае соединения по локальной сети)

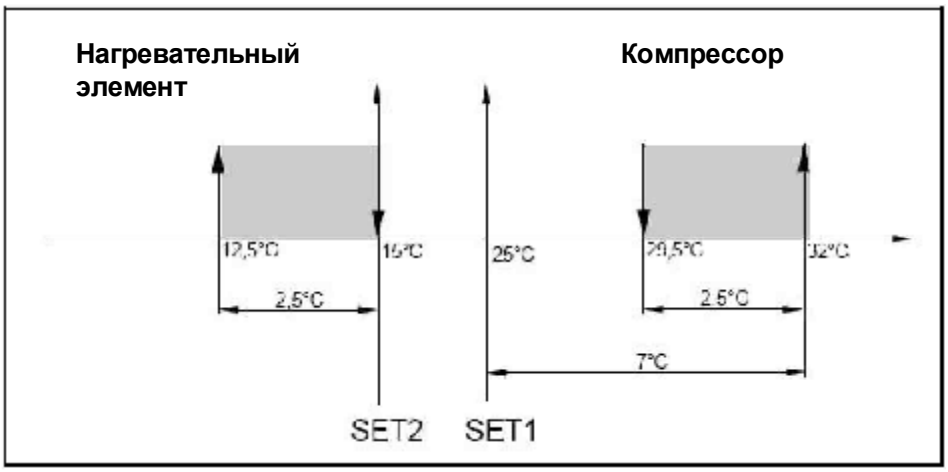


Если заданное значение охлаждения 25°C, а диапазон 5°C, то кондиционер 2 (если есть) работает в пределах между 29.5°C и 27°C.
Если заданное значение нагрева устройства 2 (если есть) 12,5°C, а диапазон 5°C, то нагревательные элементы работают в пределах между 10°C и 12,5°C.

Функциональные схемы (на примере двух последовательных устройств в режиме свободного охлаждения)

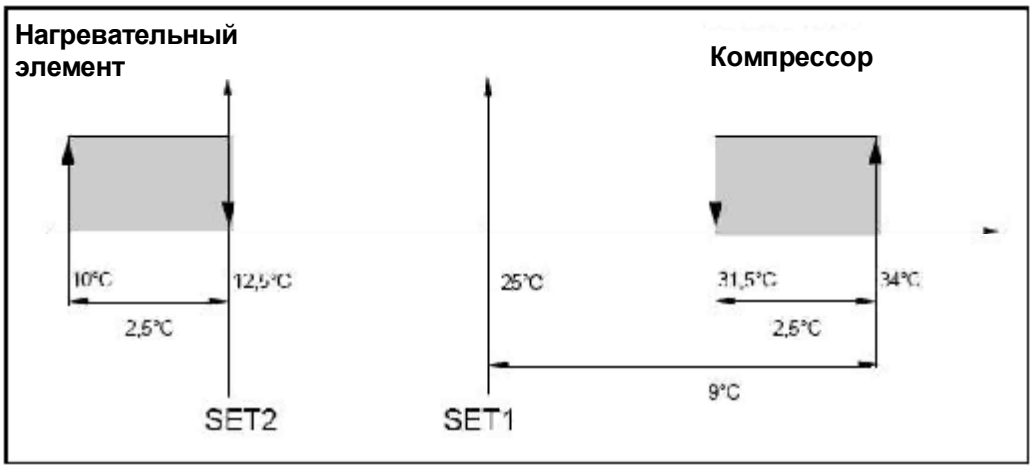
Настройка охлаждения с режимом свободного охлаждения

Устройство 1



Если заданное значение охлаждения 25°C, а диапазон 5°C, то кондиционер 1 работает в пределах между 32°C и 29,5°C.
Если заданное значение нагрева 15°C, а диапазон 5°C, то нагревательные элементы работают в пределах между 12.5°C и 15°C.

Устройство 2 (только в случае соединения по локальной сети)

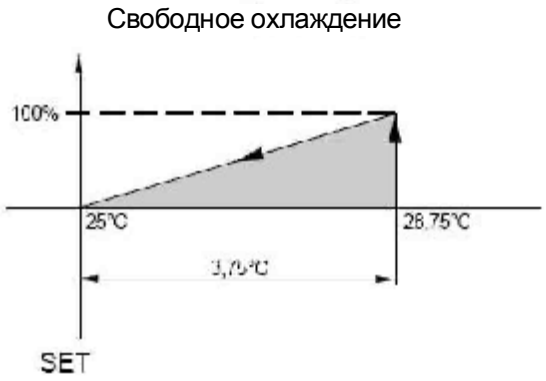


Если заданное значение охлаждения 25°C, а диапазон 5°C, то кондиционер 2 (если есть) работает в пределах между 34°C и 31,5°C.
Если заданное значение нагрева устройства 2 (если есть) 12,5°C, а диапазон 5°C, то нагревательные элементы работают в пределах между 10°C и 12,5°C.

Функциональные схемы (на примере двух последовательных устройств в режиме свободного охлаждения)

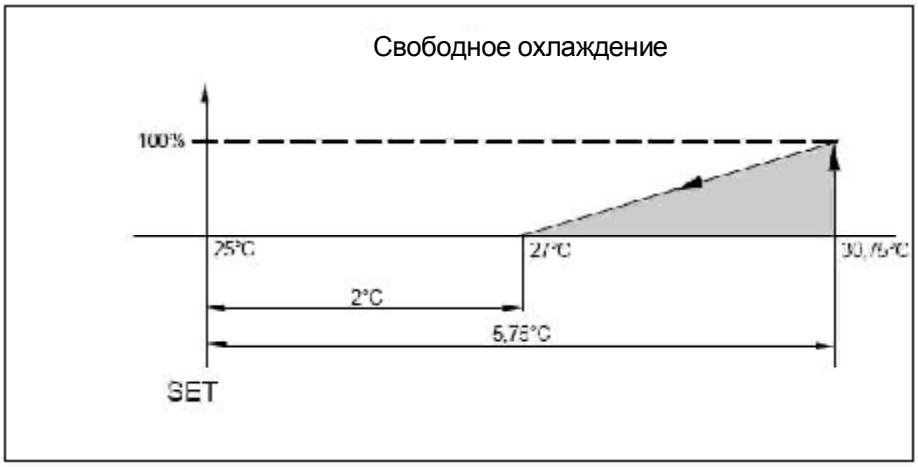
Настройка свободного охлаждения

Устройство 1



С заданным значением охлаждения в 25°C, режим свободного охлаждения устройства 1 работает пропорционально в диапазоне между 25°C и 28.75°C.

Устройство 2

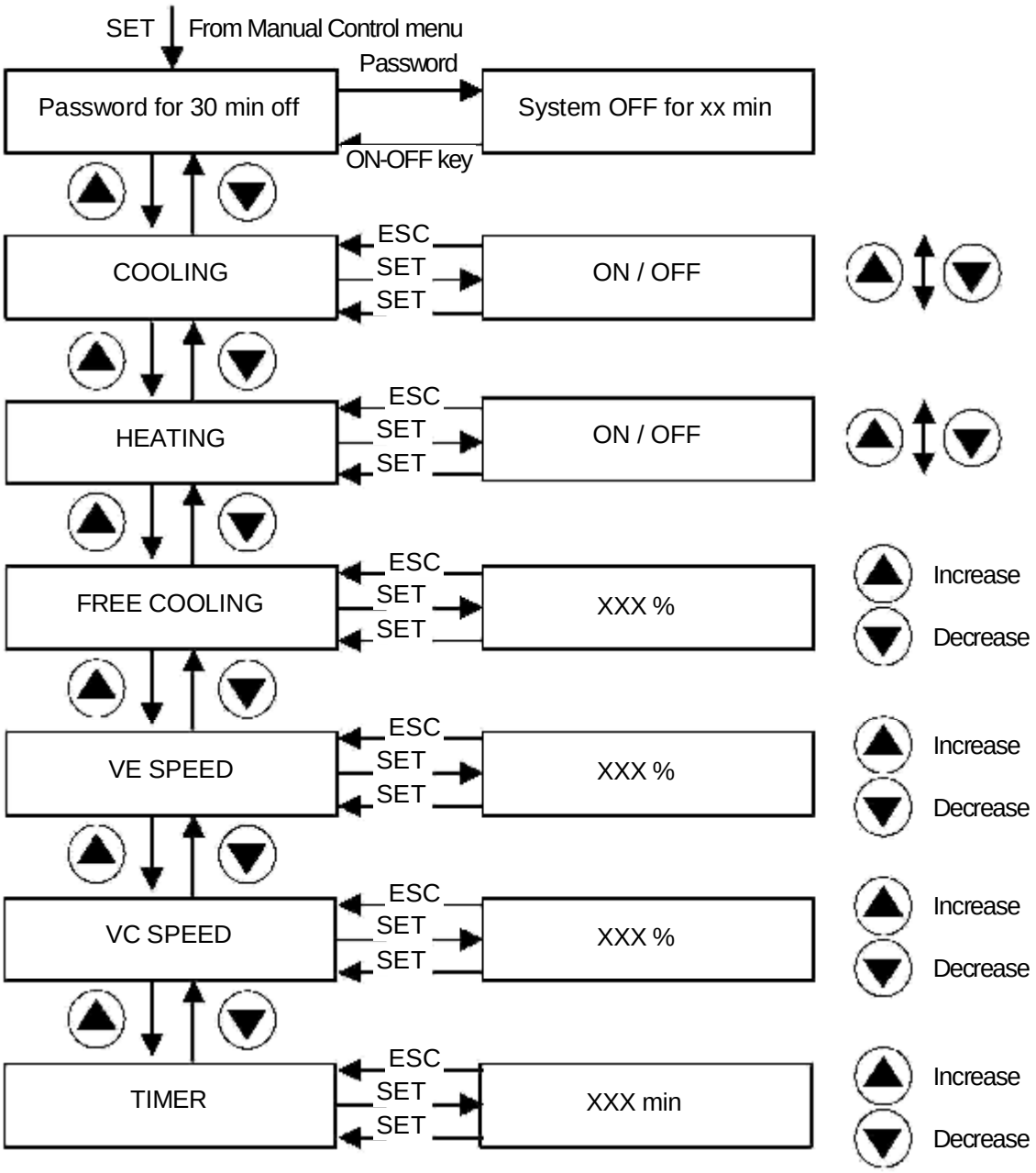


С заданным значением охлаждения в 25°C, режим свободного охлаждения устройства 2 работает между 27°C и 30.75°C.

Примечание: возможна установка других значений параметров охлаждения. Смотрите руководство по устройству C2020 для ответа на другие вопросы.

Ручное управление

Позволяет вручную управлять блоками устройства, отменяя автоматическое управление, но оставляя защитные функции ПО для безопасности и целостности всех компонентов. Можно начать ручное управление системой, даже если устройство отключено. Для запуска необходимо войти в меню “MANUAL CONTROL” («Ручное управление») из меню “SYSTEM MAINTENANCE” («Обслуживание системы»). Ввести пароль 111.



Для перемещения по подменю используйте клавиши вверх/вниз.
Для входа в подменю нажмите **SET**. После этого состояние управляющего элемента можно изменить, используя клавиши вверх/вниз. Для выхода есть два варианта:

Нажмите **SET**: новое состояние будет сохранено
Нажмите **ESC**: новое состояние НЕ сохранено

Описание для всех функций следующее:

ON/OFF MANAGEMENT (вкл/выкл): в этом меню можно отключать устройство на фиксированное время (30 минут). Через 30 минут устройство включится автоматически. Для отключения необходимо войти в меню, ввести правильный пароль и нажать **SET**. Появится следующий экран:

System OFF for xx'

где "xx" отсчет автоматической перезагрузки устройства. Нажав клавишу **ON (вкл),** вы включите устройство до истечения времени.

COOLING («охлаждение»): в этом меню можно управлять состоянием режима охлаждения. Компрессор включен принудительно.

ON: компрессор вкл, скорость вентилятора испарителя = 100% ; скорость вентилятора конденсатора = 100% (**клавиша вверх**)

OFF : охлаждение происходит в автоматическом режиме (**клавиша вниз**)

HEATING («нагревание»): в этом меню можно управлять состоянием нагревателя. Нагревание включено принудительно.

ON : нагревающий элемент вкл, скорость вентилятора испарителя = 100% ; скорость вентилятора конденсатора = 0% (**клавиша вверх**)

OFF : нагрев происходит в автоматическом режиме (**клавиша вниз**)

FREECOOLING («свободное охлаждение»): в этом меню можно управлять открытием регулятора свободного охлаждения.

INC : для увеличения значения нажмите **вверх**

DEC : для уменьшения значения нажмите **вниз**

VE SPEED : в этом меню можно управлять скоростью вентилятора испарителя.

INC : для увеличения значения нажмите **вверх**

DEC : для уменьшения значения нажмите **вниз**

VC SPEED : в этом меню можно управлять скоростью вентилятора конденсатора.

INC : для увеличения значения нажмите **вверх**

DEC : для уменьшения значения нажмите **вниз**

TIMER («таймер»): этот параметр показывает оставшееся время ручного управления. Отображается следующая надпись:

Time going out from the manual control xx min

Когда время заканчивается, все ручные настройки отключаются, и восстанавливается автоматическое управление устройством. Это время может быть установлено в диапазоне от 0 до 255 минут.

7. Техническое обслуживание

Устройство практически не требует обслуживания для поддержания надежности и защиты движущихся частей. Обслуживание должно выполняться в строгом соответствии с установленными интервалами. Неправильное техническое обслуживание негативно влияет на надежность работы и лишает устройство гарантии.

ВНИМАНИЕ! Отключите источник питания от устройства перед выполнением любых обслуживающих работ.

Клавиша ВКЛ/ВЫКЛ на клавиатуре C2020 (если есть) используется только для перехода в резервный режим (stand-by). И не должна рассматриваться как элемент аварийной защиты при обслуживании устройства.

Процедура обслуживания должны выполняться квалифицированным персоналом.

7.1 График профилактических работ

Ежемесячно

- УДАЛЕНИЕ КОНДЕНСАТА: убедитесь, что система удаления конденсата чистая и в рабочем состоянии.
- ВЕНТИЛЯТОРЫ: убедитесь, что вентиляторы не перегреваются, вращаются свободно, без вибраций.
- КОНТУР ОХЛАЖДЕНИЯ: Переключатели давления и индикаторы жидкости.
- ВОЗДУШНЫЕ ФИЛЬТРЫ: проверьте воздушные фильтры, очистите их, или замените по необходимости. Если вы решили заменить фильтр, то аналог не должен отличаться от оригинала по толщине и материалу. Комплект запасных фильтров может быть заказан в техническом отделе STULZ.

Ежеквартально

- ОБМЕННИКИ: убедитесь, что обменники работают эффективно и не загрязнены.
  N.B.: Если кондиционер работает в исключительно загрязненных условиях, или опыт показывает, что он требует более частого технического обслуживания, то техническое обслуживание должно выполняться по необходимости.

Ежегодно

- КОМПРЕССОР: проверьте уровень масла в компрессоре.
- ЭЛЕКТРИЧЕСКАЯ ЦЕПЬ: убедитесь в прочности электрических соединений, а также в хорошем состоянии основного и дистанционных выключателей. Убедитесь, что управляющая плата выполняет тест аварийного сигнала.
- МЕХАНИЧЕСКИЕ ЧАСТИ: очистите внутренние части системы.

STULZ

Замена воздушных фильтров

Действуйте следующим образом:

- Для TLF/TLD: удалите верхнюю лицевую панель. Для TLU: удалите нижнюю лиц.панель.
- Ослабьте крепежные болты.
- Потяните держатель фильтра на себя.
- Поверните регулятор свободного охлаждения в позицию полной рециркуляции, нажав клавишу разблокировки на моторе регулятора.
- Удалите фильтр.

Клавиша разблокировки
на моторе регулятора

Очистка обменников

Действуйте следующим образом:
Продуйте обменник сжатым воздухом в направлении, обратном рабочему.

Общие рекомендации

Не используйте кислотные и едкие субстанции для очистки частей кондиционера.
Удалите пыль с помощью пылесоса.
Очистите внутренние части с помощью жидкого моющего средства и сжатого воздуха (не более 4 бар). Устройство должно быть заземлено.

8. Возможные опасности. Инструкция по безопасности

В настоящей инструкции описываются способы минимизации источников опасности и избегания аварийных ситуаций. Причиной аварийных ситуаций является неправильное использование продукта или несоблюдение правил его установки и эксплуатации.
С правилами безопасности должен быть ознакомлен весь персонал, работающий на установке или в непосредственной близости к ней.

8.1 Инструкция по безопасности. Общие положения

Все сотрудники, задействованные в тестировании и обслуживании установки, обязаны ознакомиться со следующими правилами безопасности:

· В потенциально опасных зонах должны быть выставлены легко различимые предупредительные знаки.
· Опасные зоны должны находиться под постоянным наблюдением диспетчеров.
· Должна быть обеспечена бесперебойная связь между диспетчерами и контролерами.
· Через все коридоры, двери и лестницы, расположенные вблизи установки, должен быть обеспечен свободный проход.
· Аварийные выходы должны быть свободными, не допускается их загромождение.
· Скользкий пол должен быть покрыт противоскользящим материалом.
· Каждый отдельный вид деятельности требует использования определённых инструментов и следования соответствующим инструкциям.
· Диагностические приборы и инструменты должны храниться в надлежащем порядке.
· Сотрудники должны точно знать порядок действий в случае пожара (средства пожаротушения должны быть расположены поблизости).
· В случае пожара необходимо:
· Отключить электропитание возгоревшейся детали.
· Отключить все вентиляторы, чтобы прекратить подачу кислорода.
· Поставить в известность соответствующий отдел.

8.2 Опасность, возникающая при контакте установки с посторонними предметами или телом человека

· Источник опасности 1a) - вентилятор. Отверстия между прутьями в решётке вентилятора в размере меньше 10 мм. От лопастей вентилятора могут отлетать более мелкие частицы.
· Источник опасности 1b) - теплообменник, поскольку края его алюминиевых рёбер острые.

8.3 Опасность, возникающая при повреждениях в электрической сети

ПРАВИЛА БЕЗОПАСНОСТИ ПРИ РАБОТЕ С ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЕМ

Введение
Причины электротравм широко известны. Такие несчастные случаи легко предупредить, работая внимательно и аккуратно.
Сотрудники, обслуживающие установку, должны не только знать о потенциальных рисках работы, но и соблюдать меры предосторожности, чтобы снизить количество травм.

ЗАДАЧИ РУКОВОДСТВА ЗАВОДА

Руководство предприятия должно знать о потенциальных рисках работы с системой и контролировать работу персонала, обслуживающего электрическое оборудование.
Контроль заключается в определении возможных опасных ситуаций и исследовании проблем, с которыми сталкиваются сотрудники при работе с оборудованием.
Любая повреждённая деталь должна быть незамедлительно починена или заменёна.
Руководитель должен добиваться соблюдения техники безопасности. Он не имеет права игнорировать или допускать нарушения техники безопасности, поскольку это может повлечь за собой причинение вреда оборудованию и здоровью человека.

ВЫСОКОЕ НАПРЯЖЕНИЕ

Контакт с цепью высокого напряжения вызывает ожоги, шок, потерю сознания и может привести к смерти.
Причиной таких несчастных случаев является недостаточное понимание опасности, связанной с работой и электрооборудованием. Степень серьёзности травмы зависит от силы тока, длительности поражения током и пути тока в организме пострадавшего.

ПРАВИЛА БЕЗОПАСНОСТИ ПРИ РАБОТЕ С ОТКЛЮЧЁННЫМ ОБОРУДОВАНИЕМ

Отключить подачу электроэнергии в установку, прежде чем открывать её.
Убедиться, что в электрических цепях установки нет тока.
Очистить и насухо протереть рабочую область.
Вынуть штифты, кольца, скобы или снять металлические детали, которые могут помешать работе или стать проводником электрического тока.
Заземлить или замкнуть клеммы конденсаторов в вентиляторе в обесточенной сети.
Вынуть предохранители только после того, как цепь обесточена.

ПРАВИЛА БЕЗОПАСНОСТИ ПРИ РАБОТЕ С ОБОРУДОВАНИЕМ, ПОДКЛЮЧЁННЫМ К ЭЛЕКТРОСЕТИ

В дополнении к правилам, указанным выше, следует придерживаться и нижеследующих:
- работы не могут производиться каким-либо сотрудником в одиночку;
- по возможности работу необходимо выполнять только одной рукой;
- при подключении устройств блокировки строго следовать утверждённым инструкциям;
- прежде чем сотрудники приступят к работе, необходимо убедиться, что они безупречно знают детали оборудования и инструкции по его эксплуатации и обслуживанию;
- работу необходимо проводить в защитных рукавицах;
- перед измерением коэффициента сопротивления необходимо открыть все контакты, обеспечивающие электроснабжение оборудования;
- следует проверить, нет ли высокого напряжения в цепях низкого напряжения;
- запрещается использование магнитных инструментов вблизи сильных магнитных полей.

ПРАВИЛА БЕЗОПАСНОСТИ ПРИ ТЕХНИЧЕСКОМ ОБСЛУЖИВАНИИ

Если не требуется непрерывное функционирование, систему необходимо выключить.

Перед началом работы необходимо выполнить следующие действия:
- убедиться, что у наладчика нет никаких предметов, проводящих ток;
- осмотреть место работы, убедиться, что пол чист и сух;

- осмотреть инструменты. Это должны быть соответствующие инструменты в хорошем состоянии, что позволить провести наладку оборудования безопасно;
- убедиться в том, что измерительные приборы приходят регулярную калибровку;
- перед началом работы прочитать рабочую инструкцию. Ознакомиться с электрической схемой и получить общее представление о структуре системы.

В процессе наладки:
- наладчик должен помнить, какие цепи находятся под высоким напряжением;
- запрещается проводить замер сопротивления в цепях, находящихся под напряжением;
- проверяя сети под напряжением, необходимо работать только одной рукой;
- перед измерением цепей под напряжением необходимо заземлить клеммы инструментов;
- необходимо всегда строго следовать вышеуказанным инструкциям.

Наладка считается оконченной, когда все детали установлены на место, а установка приняла свой первоначальный вид.

8.4 Правила безопасности при работе с контурами охлаждения

Используемый хладагент может представлять опасность в случае неправильного использования. Работая с ним, нужно использовать некоторые меры предосторожности:
- никогда не использовать хладагент возле источников открытого огня. Хладагент не токсичен. Контакт с огнем вызывает возгорание, которое создает токсичные газы, разъедающие поверхности;
- не допускайте контакта с глазами. Хладагент может достигать температуры -40°C;
- не допускайте контакта с кожей. Если это произошло, поврежденный участок кожи необходимо обработать так, как если бы он был обморожен;
- избегайте высоких концентраций хладагента, так как это может вызвать удушье. Если это произошло, пострадавшего необходимо эвакуировать из помещения и сделать ему искусственное дыхание;
- избегайте сварки и пайки в присутствии паров хладагента;
- не помещайте газонагревательное оборудование или электрорадиаторы в места, где могут присутствовать пары хладагента;
- не курите;
- не перегревайте газовые цилиндры; не превышайте предел охладителя, указанный на технической табличке;
- охладительная установка должна обслуживаться с осторожностью, так как может содержать кислоты в результате перегрева мотора. Поэтому обязательно используйте защитные перчатки, очки и одежду.;
- полностью спустите давление в системе охлаждения перед сваркой или пайкой. Процесс сварки чрезвычайно опасен, если система находится под давлением. Высок риск разрыва труб и разбрасывания расплавленных частиц.

8.5 Опасности, возникающие в случае пожара

Прямой опасности не существует.
В присутствии открытого огня хладагент создает токсичные и коррозийные субстанции.
Чтобы предотвратить эти риски, в виду относительно небольшого количества хладагента в установке, необходимо устанавливать устройство в хорошо проветриваемых помещениях.

8.6 Токсичные субстанции

В случае если устройство не установлено в хорошо проветриваемом или достаточно большом помещении и происходит утечка хладагента, персонал должен быть эвакуирован из помещения, а комната тщательно проветрена.

8.7 Опасные жидкости

Устройство не содержит опасных для человека жидкостей. Во время работы устройство производит конденсат, который выводится в окружающую среду, если не разгоняется рассеивателем. Рекомендуется тщательно выводить жидкость через конденсатопроводы для предотвращения возможных опасностей для людей.

9. Демонтаж устройства

ВНИМАНИЕ! Устройство содержит хладагент и небольшое количество смазочных веществ (сложных эфиров) в компрессоре. Эти компоненты могут загрязнять окружающую среду и не должны быть рассеяны.

Демонтажные работы должны проводиться экспертами.

Перед демонтажем убедитесь, что устройство отключено от источника питания.

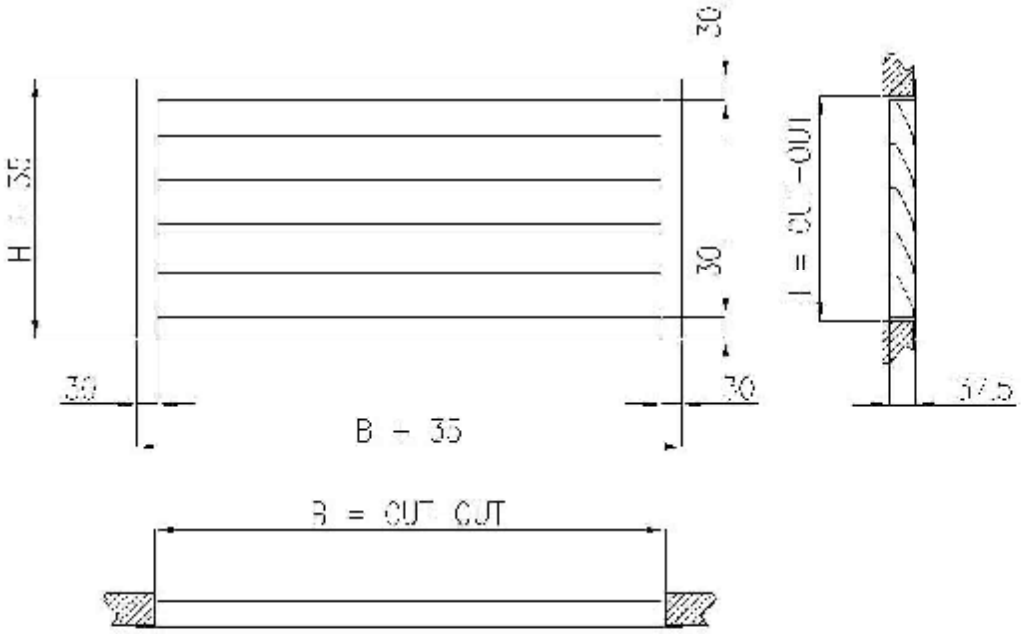
Устройство должно быть размонтировано авторизованными организациями.

10. Опции / аксессуары

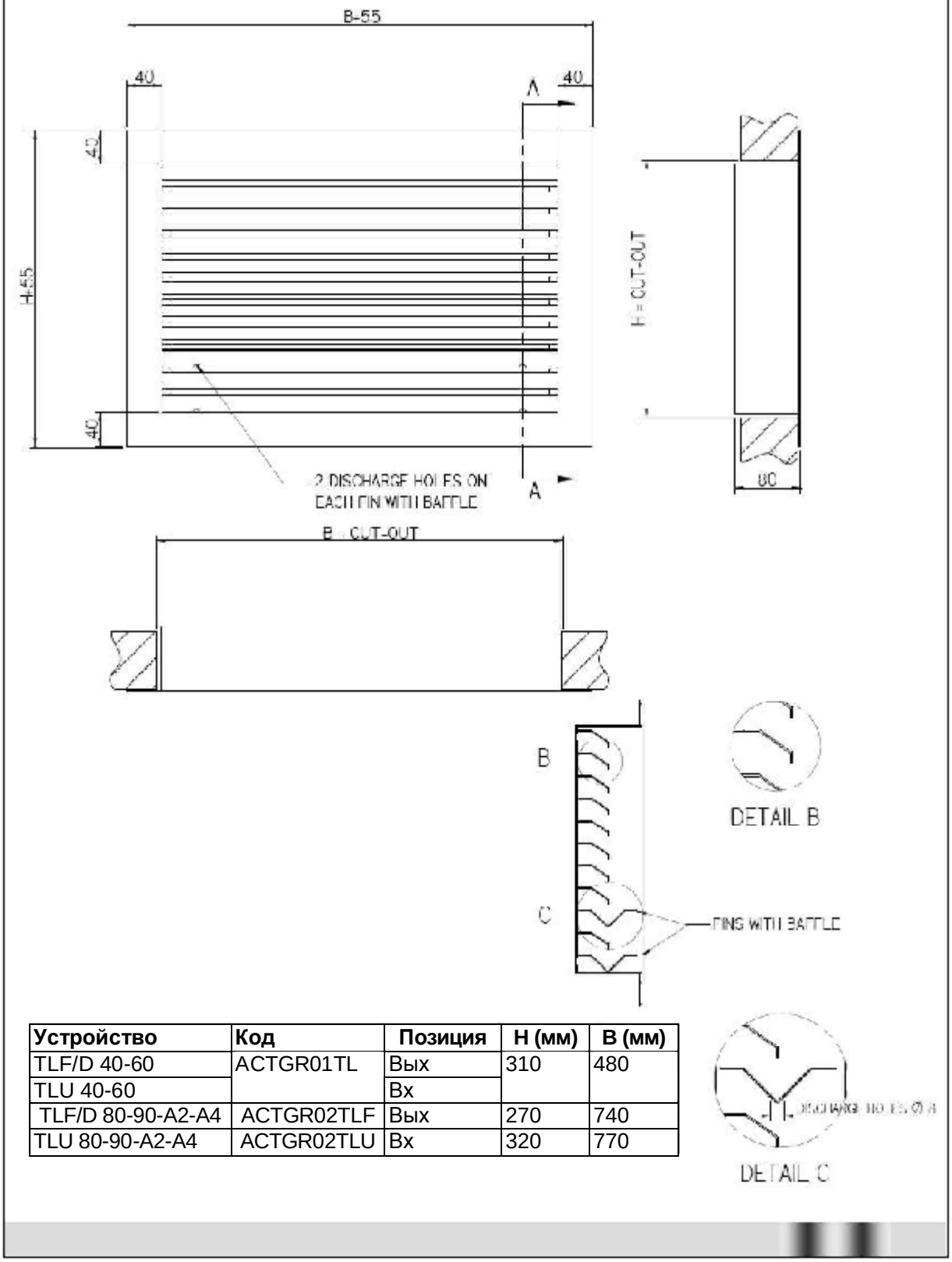
ВНИМАНИЕ! В TLx40 – 60 опции VCC, PSCR, SWT, SWM в комбинации с опциями SOFTM или SOFTT, CRA, RSC не все согласуются. Пожалуйста, свяжитесь с технической службой для подробной информации.

10.1 Входная и выходная решетки конденсатора – ACTGR01TL / ACTGR02TLF / ACTGR02TLU

Этот аксессуар состоит из двух решеток для поступающего и выходящего воздуха цепи конденсатора. Решетки выполнены из алюминия как один ряд зафиксированных горизонтальных ребер. Их ребра имеют специальный профиль, который предотвращает попадание дождя насколько возможно. Решетка поступающего воздуха снабжена двумя отражающими ребрами для направления воздуха вверх.



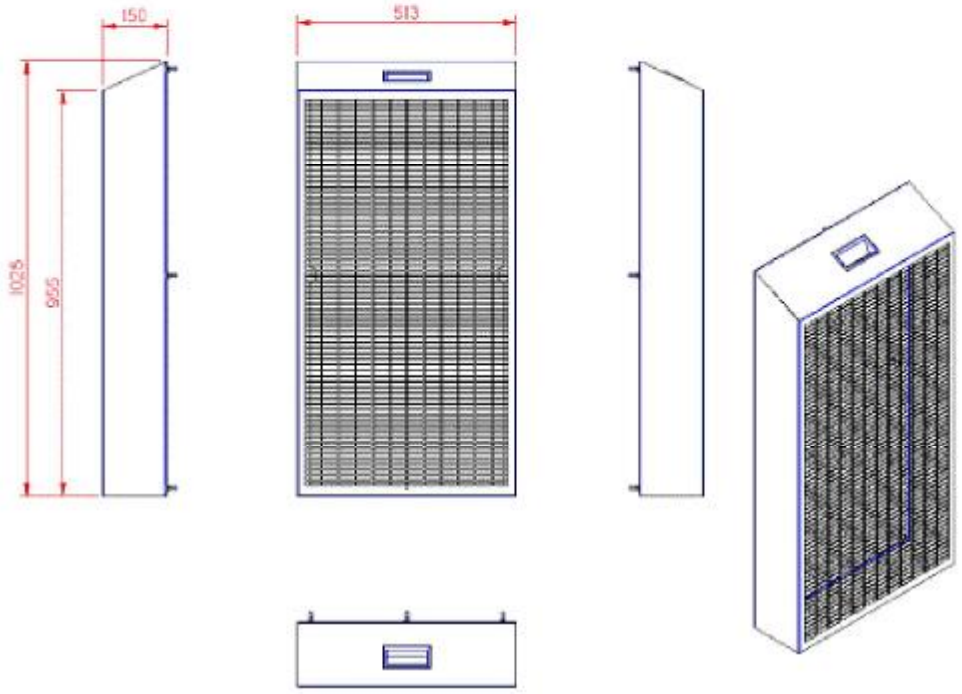
Устройство	Код	Позиция	H (мм)	B (мм)
TLF/D 40-60	ACTGR01TL	Вх	310	480
TLU 40-60		Вых		
TLF/D 80-90-A2-A4	ACTGR02TLF	Вх	320	770
TLU 80-90-A2-A4	ACTGR02TLU	Вых	270	740

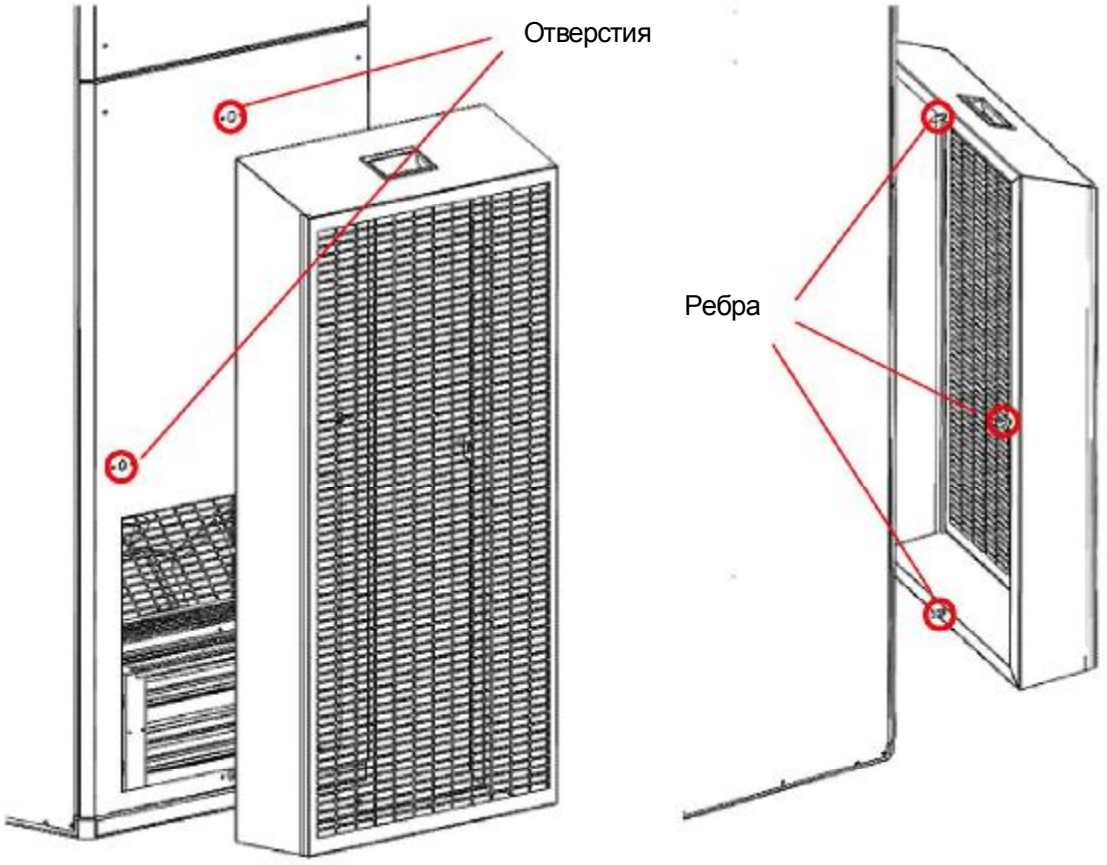


Устройство	Код	Позиция	H (мм)	B (мм)
TLF/D 40-60	ACTGR01TL	Вых	310	480
TLU 40-60		Вх		
TLF/D 80-90-A2-A4	ACTGR02TLF	Вых	270	740
TLU 80-90-A2-A4	ACTGR02TLU	Вх	320	770

10.2 Рассеиватель поступающего воздуха – ACTDIFTLF01

Этот аксессуар используется только в TLF размера 1 (TLF40 – 60) для снижения скорости внутреннего поступающего воздуха с целью усиления эффекта замещения. Он состоит из цинковой рамки с таким же защитным покрытием как у кондиционера, которая держит фильтрующий материал, помогающий распределять воздух на всю поверхность рассеивателя. Рассеиватель нужно закрепить на нижней лицевой панели в соответствии с имеющимся отверстием. Для этого, рассеиватель оснащен ребрами, которые необходимо вставить в соответствующие отверстия панели.



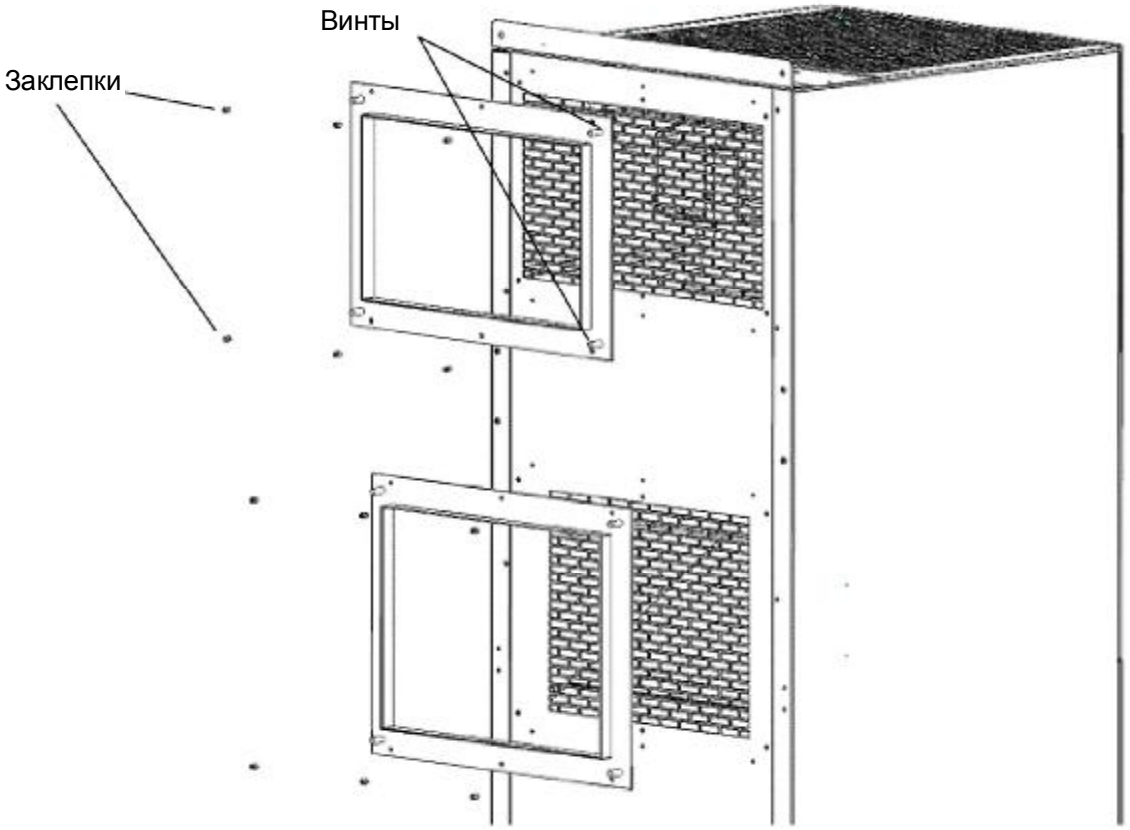


Отверстия на лицевой панели и соответствующие им ребра рассеивателя

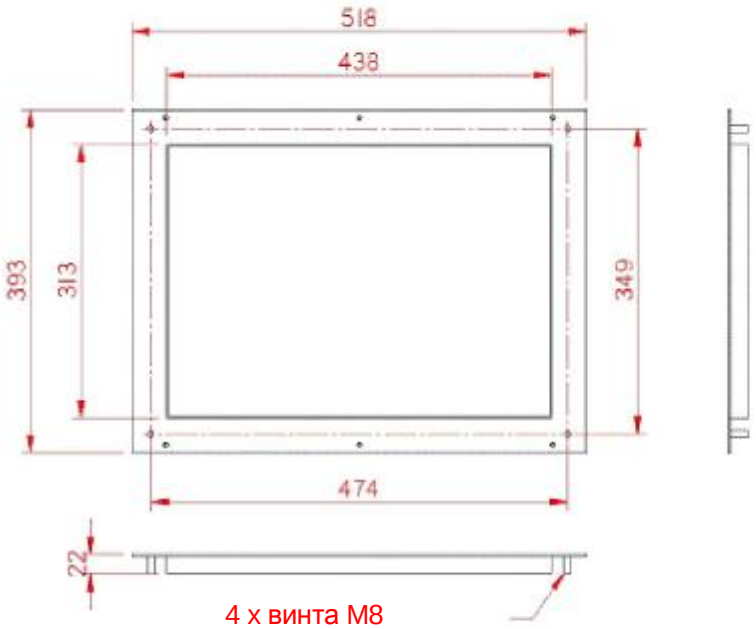
10.3 Фланцы для подключения короба конденсатора – ACTCONDFLAxxTL / ACTCONDFLAxxTLU

В комплекте два прямоугольных адаптера (1 и 2 на рисунке) для двух отверстий конденсатора. ACTCONDFLAxxTL – набор для TLF и TLD, ACTCONDFLAxxTLU – набор для TLU. Фланцы выполнены из цинка в размере, зависящем от размера устройства. Если устройство не устанавливается вплотную к стене, необходимо использовать воздушный короб или шумопоглотитель (не поставляется STULZ) между устройством и стеной. Этот аксессуар является средством соединения устройства с коробом. Все устройства Tel-Air 2 производятся с отверстиями на задней стороне. Эти отверстия совпадает с отметками на фланце. Фланцы крепятся к устройству заклепками, а короба – болтами к четырем ребрам по углам фланцев. Адаптирующий фланец должен быть введен в короб. Пример на следующем рисунке. ПРИМЕЧАНИЕ: Если нужен такой же адаптер для соединения короба и стены, то можно заказать дополнительный комплект из двух фланцев.

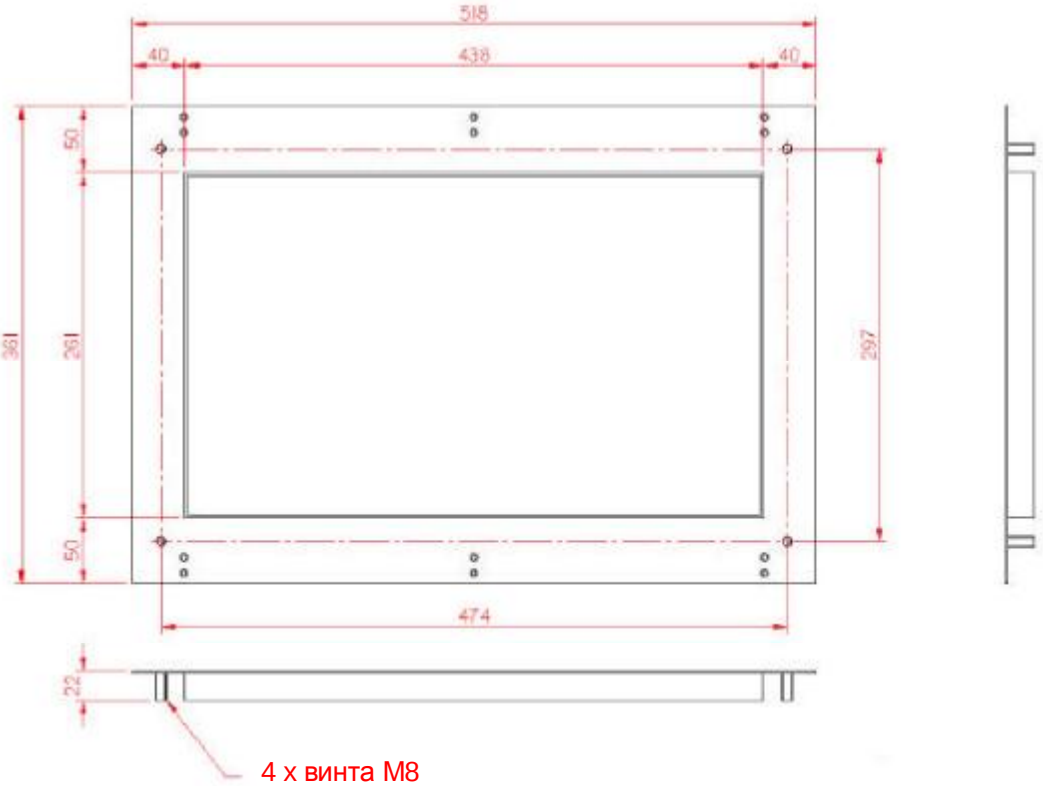
ВАЖНОЕ ПРИМЕЧАНИЕ: воздух, проходящий из конденсатора через короба, теряет давление, значение которого зависит от сечения коробов. Потери давления не должны превышать статичное давление, указанное в технической части руководства. В противном случае надлежащая работа и производительность не гарантируется.



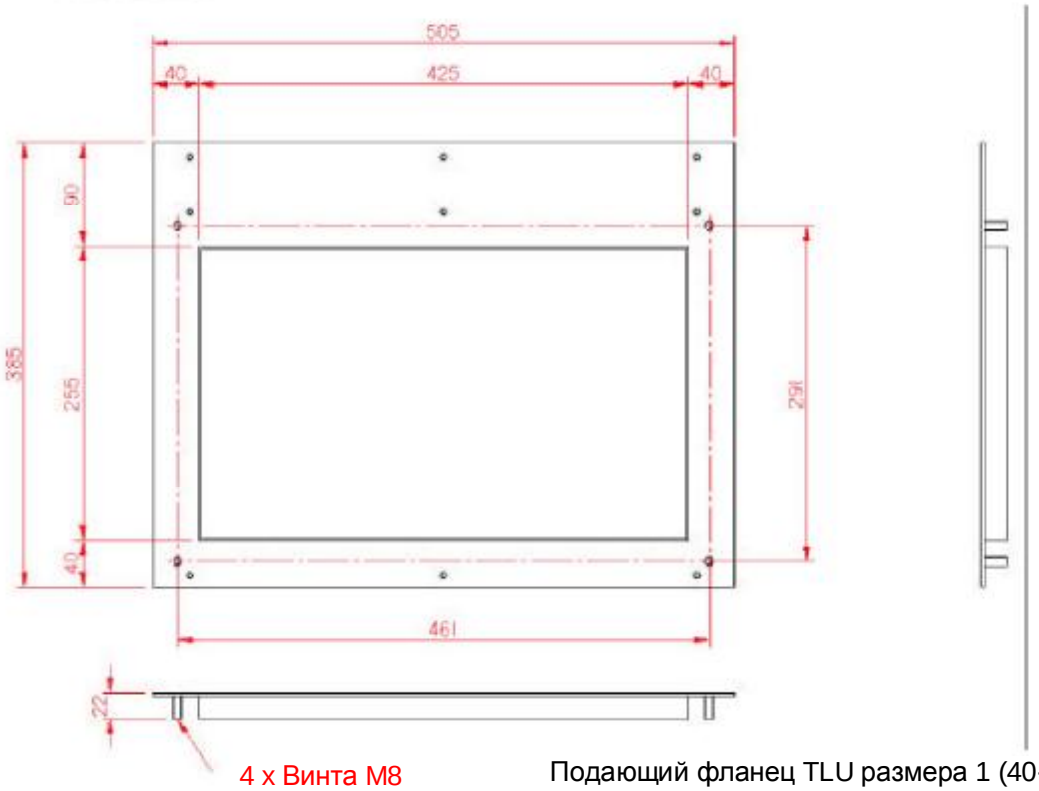
ACTCONDFLA01TL: Фланцы конденсатора в TLF / D размера 1 (40-60)



Возвратный фланец TLF / D / U размера 1 (40-60)

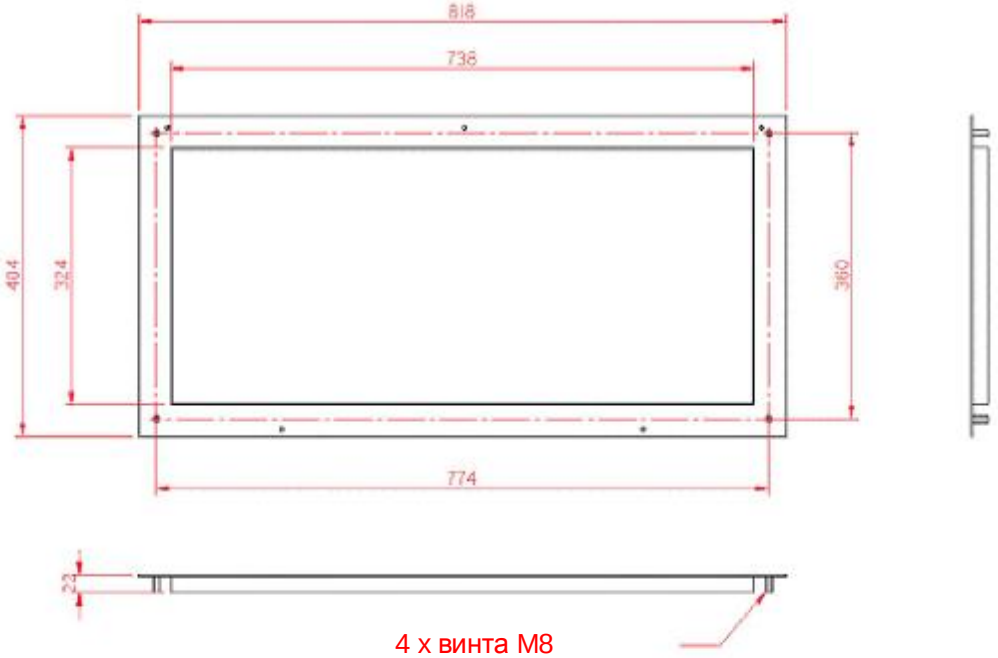


Подающий фланец TLF / D размера 1 (40-60)



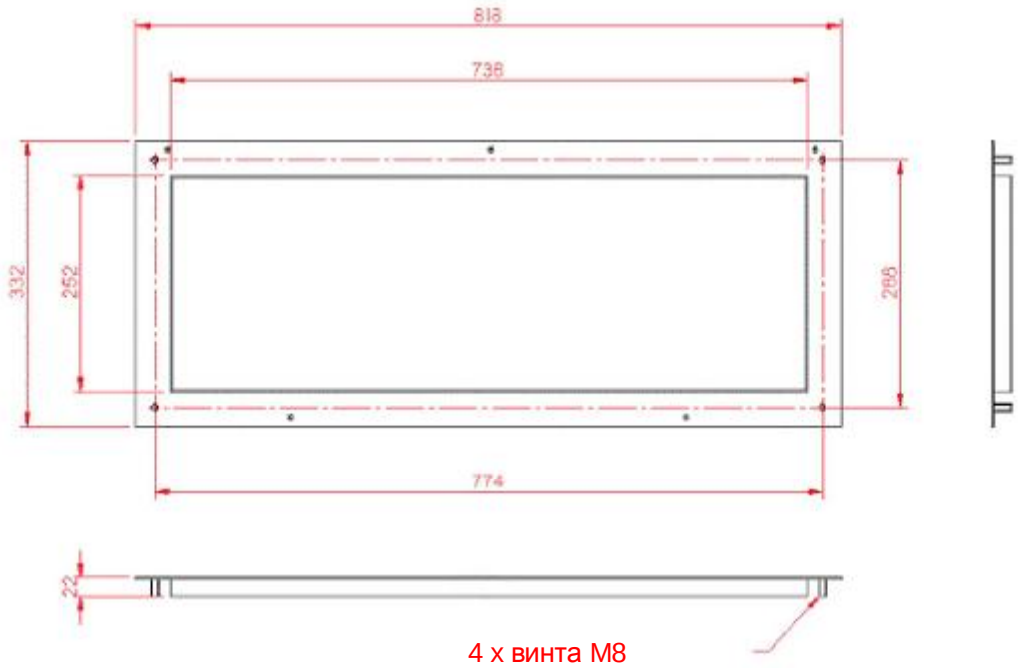
4 x Винта M8

Подающий фланец TLU размера 1 (40-60)



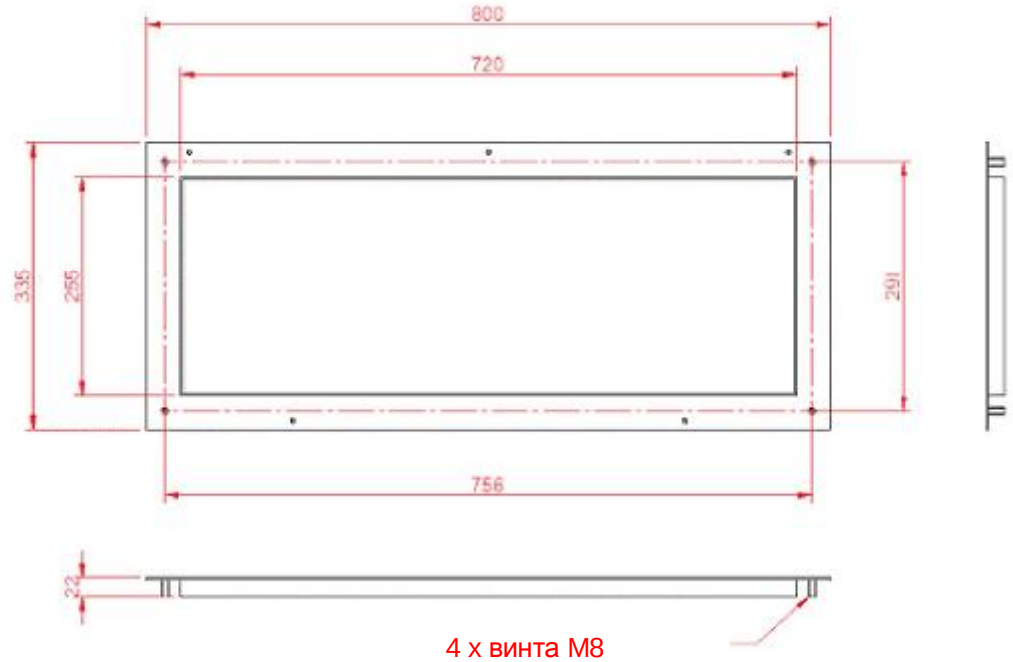
4 x винта M8

Возвратный фланец TLF / D / U размера 2 (80-A4)



4 x винта M8

Подающий фланец TLF / D размера 2 (80-A4)



4 x винта M8

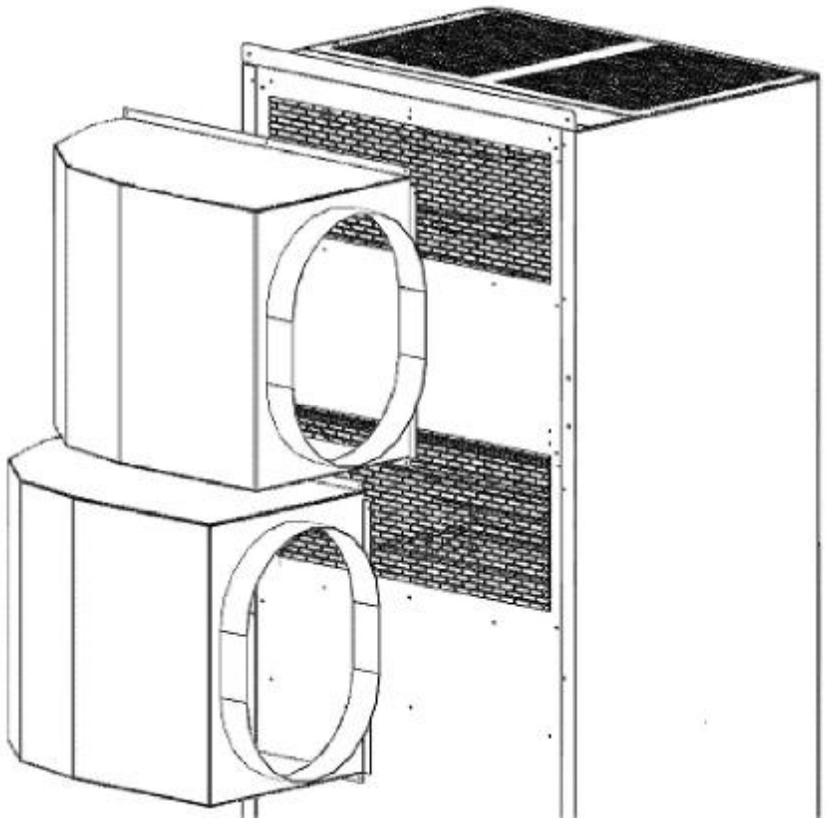
Подающий фланец TLU размера 2 (80-A4)

10.4 Полые 90°е уголки для соединения короба конденсатора – ACTPLESCxxTL / ACTPLESCxxTLU

Когда между отверстиями устройства и стены присутствует угол в 90°, используются два соединительных полых уголка. С аксессуаром ACTPLESC эти два полых уголка поставляются вместе с проставочными пластинами, для использования между круглыми отверстиями полых уголков и прямоугольными отверстиями в стене. Полые уголки и пластины сделаны из цинка и имеют такое же защитное покрытие как кондиционер. Полые уголки изнутри покрыты теплоизоляционным материалом.

Когда устройство Tel-Air-2 не устанавливается вплотную к стене, необходимо поставить два круглых короба и закрепить их. Короба и заклепки не входят в комплект.

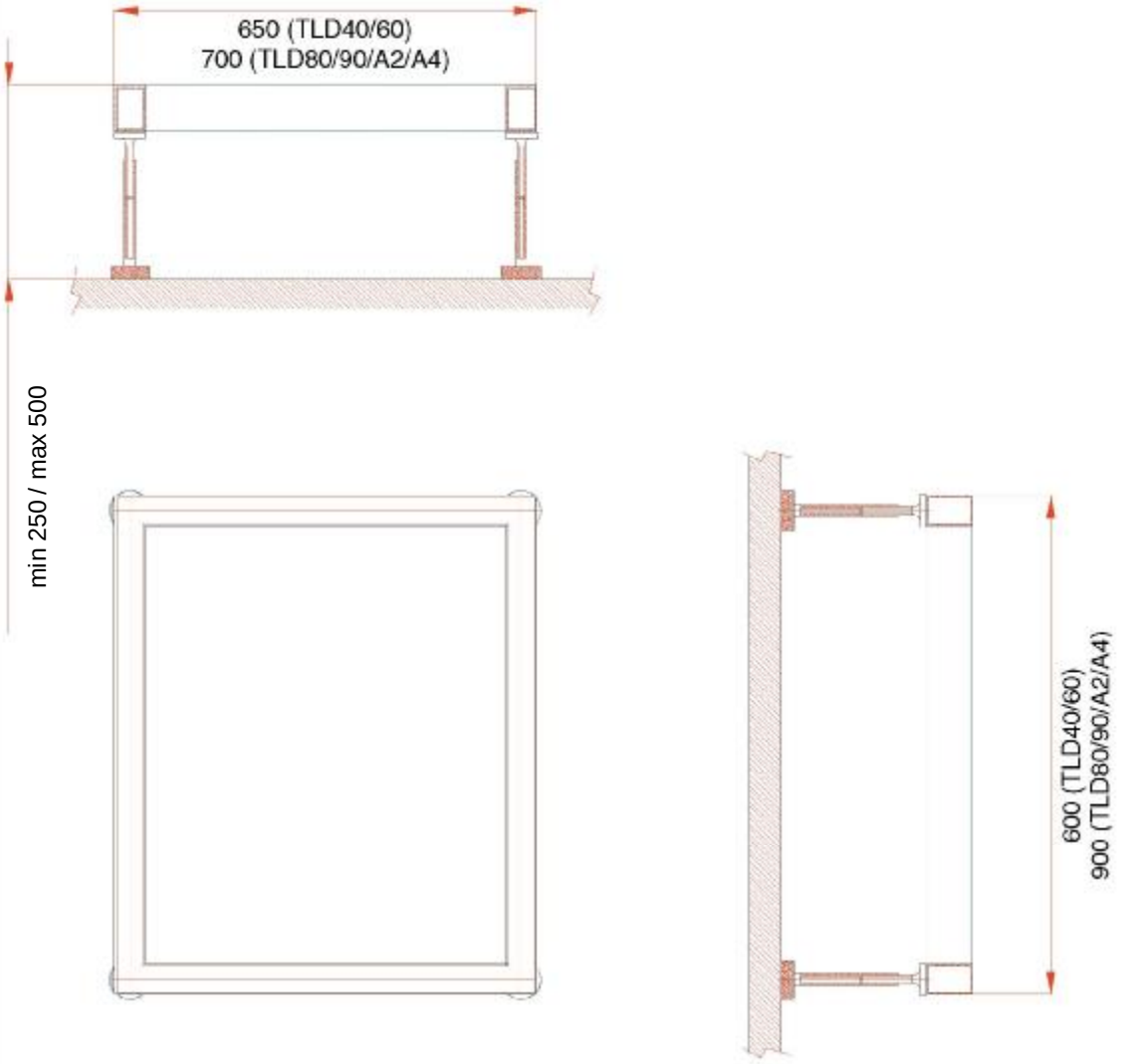
ВАЖНОЕ ПРИМЕЧАНИЕ: воздух, проходящий из конденсатора через короба, теряет давление, значение которого зависит от сечения коробов. Потери давления не должны превышать статичное давление, указанное в технической части руководства. В противном случае надлежащая работа и производительность не гарантируется.



ACTPLESC02TL: 90° полые уголки дляTLF /D размера 2 (80-A4)

10.5 Основание для устройств с нисходящей конфигурацией - RSSxx

Эта опция доступна только для устройств Tel-Air с конфигурацией нисходящего воздушного потока и является основанием (базой) этих устройств. Основание состоит из алюминиевой рамки, установленной на четырех регулируемых стойках. Высота регулируется от 250 до 500 мм для адаптации уровня основания к уровню фальшполов.



10.6 Защитное покрытие на катушках – TREAT

Эпоксидное покрытие на катушках конденсатора и испарителя защищает их от коррозии. Это покрытие снижает эффективность работы конденсатора. Не подходит для слишком коррозийных сред.

10.7 Электроподогрев – RSC

Эта опция полезна, когда необходим нагрев внутреннего воздуха. Электроподогрев сделан из алюминия и включает в свой состав предохранитель. Управляется непосредственно микропроцессором C2020, если присутствует (см.Главу 6).

10.8 Хладагент R134a

Со стандартным R407C верхний предел внешней температуры +45°C. С R134a устройства могут работать на более высоких температурах. Предел рабочей температуры вентиляторов конденсатора должен быть уточнен, может понадобиться специальная модель, в зависимости от максимальной внешней рабочей температуры. Так как с R134a, компрессоры работают с меньшей эффективностью, чем с R407C, то с этой опцией устанавливается больший компрессор для достижения прежней охлаждающей производительности. N.B.: с хладагентом R134a однофазный источник питания доступен только до версии TLx90.

10.9 Хладагент R22

С R22 компрессор, теплообменники и вентиляторы остаются теми же, что и на стандартной версии с R407C. Устройства с R22 могут устанавливаться только в страны, в которых данный хладагент разрешен.

10.10 Главный выключатель - SWT/SWM

Расположен на электропанели и используется для отключения основного источника питания. Когда выключен, он прерывает подачу питания к цепям системы. Этот выключатель может быть предоставлен установщиком или заказан с помощью этой опции. SWT – версия для трехфазного источника питания, SWM – версия для однофазного источника питания.

10.11 Коннекторы – SCF

Эта опция включает в себя коннекторы для быстрого подключения источников питания. Эти коннекторы заменяют отверстия для подвода кабелей в пластине на верхней части устройства, в заднем правом углу (для стандартной конфигурации этой платы, см.Главу 5: Монтаж). Соответствующие штекеры для подключения проводов предоставляются с опцией SKIT.

10.12 Набор штекеров для подключения проводов питания – ACTSKITxx

Набор штекеров для подключения проводов от источников питания. Набор включает в себя штекер(ы) для соответствующих гнезд для простого подключения питания.

10.13 Нагрев поддона компрессора – CRA

Эта система устанавливается вокруг картера компрессора и работает, когда компрессор выключен, поддерживая смазку в тепле. Эта функция гарантирует постоянное смазывание при запуске компрессора. Необходима только в том случае, если наружная температура может опускаться ниже -20°C.

10.14 «Теплый» старт компрессора – SOFTT / SOFTM

Устанавливается на шину питания компрессора и используется для снижения пускового тока. SOFTT – версия для 400В / 3Ф+N / 50Гц источника питания, SOFTM – версия для 230В / 1Ф / 50Гц источника питания. ПРИМЕЧАНИЕ: настройка этого компонента выполнена на заводе и не должна быть изменена.

10.15 Клавиатура для C1010 / C2020 - KPDC1010BI - ACTKPDC1010

Клавиатура подключается к C2020 для отображения информации о рабочем состоянии, статусе устройства и возможных тревогах. Для устройств Tel-Air-2 клавиатура устанавливается на устройстве в случае заказа KPDC1010BI (в этом случае седьмая буква кода устройства «T»).
При заказе клавиатуры с кодом ACTKPDC1010, седьмой буквой кода будет «R». При этом клавиатура поставляется в конфигурации для крепления на стене и должна быть присоединена с помощью соответствующего кабеля длиной 3 м к коннектору «пользовательского интерфейса» на плате на верхней части устройства.
Если одно или несколько устройств подключены последовательно, можно использовать только одну клавиатуру, подключая ее к головному устройству. В этой конфигурации клавиатура может отображать информацию от всех устройств в последовательной сети, но только от одного единовременно. Требуемое устройство выбирается с клавиатуры.

10.16 Сенсор влажности – ACTRHC

Этот сенсор может быть установлен как изнутри, так и снаружи корпуса, в зависимости от требуемых функций.
Внутри корпуса датчик влажности измеряет внутреннюю влажность и передает сигнал микропроцессору C2020 для реализации следующих функций:
-отображение значения внутренней влажности;
-управление функцией осушения;
-управление функцией увлажнения.
Снаружи корпуса датчик влажности измеряет наружную влажность для включения режима свободного охлаждения в соответствии с этим параметром.
Диапазон измерений RH между 15% и 90%.
Датчик поставляется для установки на месте. В комплекте с ним идут сигнальный и силовой (1,5 м) провода. Он должен быть установлен на внутренней стене корпуса с помощью защелки из комплекта. Затем датчик необходимо подключить к сигнальному коннектору на пластине, используя соответственный интерфейс ACTADAPT, включенный в комплект.
Если микропроцессор C2020 не сконфигурирован с сенсором ACTRHC, эту операцию можно выполнить во время монтажа, сверившись с инструкцией.
ПРИМЕЧАНИЕ: с аксессуаром ACTRAS вход для датчика наружной влажности не доступен.

10.17 Дистанционный датчик температуры – ACTRAS

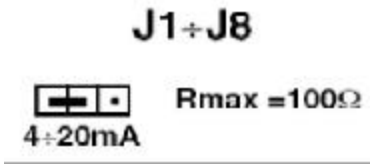
Это второй внутренний датчик температуры, поставляемый с устройством. С выходным сигналом 4÷20 мА, 12÷24В AC / 9÷30В DC, он подключается к коннектору SUB-D C2 на плате подключения, к выводам 2/10/12.

ПРИМЕЧАНИЕ: с этим аксессуаром два входа для сигналов датчиков внешней влажности и открытия двери становятся недоступными.

Для монтажа сделайте следующее:

- Закрепите сенсор в кондиционируемой комнате.
- Установите переключатель как показано ниже
- Подключите его к коннектору C2, выводы 2/10/12, используя кабель из комплекта (5м)
- Если аксессуар заказывался одновременно с устройством кондиционирования, то C2020 уже преднастроен для дополнительного датчика. Поэтому нет необходимости в дополнительных настройках или изменении ПО. Если аксессуар необходимо установить на ненастроенное устройство, то нужно скачать другую версию ПО для контроллера C2020.

ПРИМЕЧАНИЕ: кабель не может быть непосредственно подключен к коннектору C2, так как последний SUB-D тип. Поэтому необходим интерфейс ACTADAPT с зажимными контактами, заказываемый отдельно (не включен в этот комплект).



10.18 Устройство регулирования напряжения – VCC

Это реле с двумя порогами вмешательства: один для низкого напряжения, другой – для высокого. VCC отправляет сигнал к C2020 для включения резервного режима работы устройства, если напряжение выходит за границы разрешенного. Это позволяет предотвратить поломки, связанные с изменениями напряжения, не совместимого с электрическими компонентами устройства. Не подходит при скачках напряжения.

10.19 Контроль подключения фаз для трехфазных спиральных компрессоров – PSCR

Реле для контроля правильной последовательности фаз при подключении к источнику питания. Подходит только для трехфазных спиральных компрессоров, отключает источник питания для защиты от вращения в неверном направлении. Если не заказано, пожалуйста, смотрите инструкции по правильному подключению в Главе 5.

10.20 Последовательный адаптер RS485 для подключения BMS / шлюза к C1010 / C2020 – ACTSERC1010

Это интерфейсная плата для последовательного порта RS485. Должна устанавливаться на коннектор PRG платы C2020. Полезна, когда клиентская BMS (через ModBus или протоколы заказчика) или шлюз STULZ телемониторинговой системы(через протокол STULZ) должны быть подключены к C2020. Если два или более устройства соединены последовательно и должны быть подключены к телемониторинговой системе, каждое устройство должно быть оснащено ACTSERC1010.

10.21 Защитный ключ для загрузки/скачивания – ACTHKEY

Полезен при обновлении ПО и/или файла с конфигурацией параметров, загруженных на контроллер C2020. ПО и/или параметры конфигурации могут быть скачаны из ACTHKEY в C2020 или загружены из C2020 в ACTHKEY, при выборе соответствующих опций на клавиатуре C2020. Полезен для передачи ПО и конфигурации от уже обновленного устройства к другим, еще не обновленным. ACTHKEY вставляется в гнездо SPI на плате C2020.

10.22 Адаптер для загрузки/скачивания с использованием ноутбука – ACTAST

Эта опция реализует ту же функцию, что и ACTHKEY, но и использованием ноутбука для переноса файлов. Состоит из последовательного адаптера для порта RS232, который подключается к гнезду PRG на плате C2020.

10.23 Последовательный кабель 2 м / 10 м - ACTSEQC2 / ACTSEQC10

Эти кабели используются для соединения устройств друг с другом в последовательную сеть, через последовательное гнездо на плате подключения проводов устройства. Если «N» – число устройств в последовательности, то «N-1» - число необходимых для установления последовательной сети проводов. Этот кабель идет как аксессуар со стандартной длиной в 2 или 10 метров и необходимыми коннекторами.
Кабели более 3 м длиной необходимо экранировать и прокладывать в заземленной металлической трубке. В этой трубке не должно быть других проводов, кроме сигнальных. От последовательных проводов длиной более 10 м необходимо отказаться. Если необходимы кабели длиннее 10 м, свяжитесь с технической службой STULZ.

10.24 Удвоитель LAN для последовательной сети (более 2х устр-в) – ACTSPLITTER

ACTSPLITTER – это удвоитель локальной сети с одним разъемом-вилкой (со стороны устр-ва) и двумя разъемами-розетками (со стороны кабелей). Коннекторы совместимы с ACTSEQC2 / ACTSEQC10 (аксессуары).
Этот аксессуар используется при подключении более двух устройств в последовательность, когда они оснащены платой C2020. Он должен быть подключен к коннектору master/slave («главный/подчиненный») устройства и к двум кабелям от предыдущего и следующего устройств сети. Поэтому необходимое число удвоителей = N-2, где «N» – число устройств в последовательности.

10.25 Зажимные контакты для сигналов Вх/Вых к C2020 – ACTADAPT

Это интерфейс для подключения к SUB-D сигнальным коннекторам C1 и C2 на плате подключения кабелей устройства. С помощью этого аксессуара сигналы Вх/Вых к C2020 доступны на стандартных винтовых зажимах для простого подключения сигнальных кабелей.

11. Приложение: техническая информация и рисунки

ПРИМЕЧАНИЯ К ТЕХНИЧЕСКОЙ ИНФОРМАЦИИ:

* суммарное поглощение энергии вентиляторами испарителя. TLF/D : наружная температура 35°C / внутренняя температура 30°C / внутренняя относительная влажность 30%; TLU: наружная температура 35°C / внутренняя температура 25°C / внутренняя относительная влажность 40%.

** Измерено на дистанции в 2 м от устройства, в свободном поле, устройство работает в номинальных условиях.

STULZ

Техническая информация TLF40-TLF80							
Модель		**TLF40**		**TLF60**		**TLF 80**	
Общая производительность охлаждения*	кВ	4,5	4,2	6,0		8,3	
Практичная производительность охлаждения*	кВ	4,5	4,2	6,0		8,3	
Хладагент		R407C		R407C		R407C	
Холодильный коэфф. (вент-р испарителя в DC)*	W/W	2,11	2,75	3,17		3,39	
Холодильный коэфф. (вент-р испарителя в AC)*	W/W	2,11	2,75	3,13		3,35	
Пределы внешних рабочих температур мин/макс	°C	-20 / +50		-20 / +50		-20 / +45	
Пределы внутренних рабочих температур мин/макс	°C	+20 / +40		+20 / +40		+20 / +40	
Уровень внешнего звукового давления**	дБ(А)	53		55		61	
Уровень внутр.звук.давления (вент-р исп-ля в DC)**	дБ(А)	64		64		64	
Уровень внутр.звук.давления (вент-р исп-ля в AC)**	дБ(А)	64		64		64	
Рабочий цикл	%	100		100		100	
Вес	Кг	170		190		250	
Высота	мм	1990 (2030)		1990 (2030)		1990 (2030)	
Ширина	мм	600		600		900	
Глубина	мм	650		650		700	
Вентилятор конденсатора							
Кол-во / Тип		1 / радиальн.		1 / радиальн.		1 / радиальн.	
Воздушный поток	м3 /ч	1600		2000		3000	
Вентилятор испарителя							
Кол-во / Тип		1 / радиальн.		1 / радиальн.		1 / радиальн.	
Воздушный поток в режиме охлаждения	М3 /ч	1000		1500		2000	
Возд.поток в режиме свободного охлаждения	М3 /ч	800		1200		1600	
Электрические данные							
Номинальное напряжение	В AC	400	230	400	230	400	230
Устойчивость напряжения		±10%	±10%	±10%	±10%	±10%	±10%
Фазы	ф	3+N	1	3+N	1	3+N	1
Частота	Гц	50		50		50	
Устойчивость частоты		±2%		±2%		±2%	
Дополнительное напряжение	В AC	24		24		24	
Компрессор							
Энергопотребление*	кВ	1,9	1,3	1,6		1,9	
Рабочий ток (OA)*	A	4,0	5,9	3,0	7,9	3,5	8,7
Макс.рабочий ток (FLA)	A	5,4	6,7	4,2	11,4	5,1	14,8
Ток заблокированного ротора (LRA)	A	22	33	24	47	32	61
Вентилятор испарителя							
Номинальное напряжение	В AC	230		230		230	
Фазы	Ф	1		1		1	
Энергопотребление*	кВ	0,13		0,19		0,40	
Рабочий ток (OA)*	A	0,60		0,87		1,9	
Макс.рабочий ток (FLA)	A	1,0		1,0		3,1	
Вентилятор испарителя DC (пост.ток)							
Номинальное напряжение	В DC	48		48		48	
Устойчивость напряжения DC	В DC	36÷57		36÷57		36÷57	
Энергопотребление*	кВ	0,1		0,1		0,15	
Рабочий ток на 48 В (OA)*	A	2,4		2,4		3,2	
Макс.рабочий ток на 48 В (FLA)	A	2,6		7,3		12,5	
Вентилятор испарителя AC (переменн.ток)							
Номинальное напряжение	В AC	230		230		230	
Фазы	Ф	1		1		1	
Энергопотребление*	кВ	0,1		0,13		0,18	
Рабочий ток (OA)*	A	0,45		0,59		0,91	
Макс.рабочий ток (FLA)	A	0,6		1,2		2,4	

Техническая информация TLF90-TLFA4							
Модель		**TLF90**		**TLFA2**		**TLFA4**	
Модель	кВ	9,2		11,0		12,5	
Общая производительность охлаждения*	кВ	9,2		11,0		12,5	
Практичная производительность охлаждения*		R407C		R407C		R407C	
Хладагент	W/W	3,09		3,06		2,82	
Холодильный коэфф. (вент-р испарителя в DC)*	W/W	3,07		3,05		2,80	
Холодильный коэфф. (вент-р испарителя в AC)*	°C	-20 / +45		-20 / +45		-20 / +45	
Пределы внешних рабочих температур мин/макс	°C	+20 / +40		+20 / +40		+20 / +40	
Пределы внутренних рабочих температур мин/макс	дБ(A)	62		63		63	
Уровень внешнего звукового давления**	дБ(A)	67		67		67	
Уровень внутр.звук.давления (вент-р исп-ля в DC)**	дБ(A)	67		67		67	
Уровень внутр.звук.давления (вент-р исп-ля в AC)**	%	100		100		100	
Рабочий цикл	Кг	260		270		280	
Вес	мм	1990 (2030)		1990 (2030)		1990 (2030)	
Высота	мм	900		900		900	
Ширина	мм	700		700		700	
Глубина							
Вентилятор конденсатора		1 / радиальн.		1 / радиальн.		1 / радиальн.	
Кол-во / Тип	м3 /ч	3200		3500		3500	
Воздушный поток							
Вентилятор испарителя		1 / радиальн.		1 / радиальн.		1 / радиальн.	
Кол-во / Тип	м3 /ч	2200		3000		3200	
Воздушный поток в режиме охлаждения	м3 /ч	1800		2400		2600	
Возд.поток в режиме свободного охлаждения							
Электрические данные	В AC	400	230	400	230	400	230
Номинальное напряжение		±10%	±10%	±10%	±10%	±10%	±10%
Устойчивость напряжения	ф	3+N	1	3+N	1	3+N	1
Фазы	Гц	50		50		50	
Частота		±2%		±2%		±2%	
Устойчивость частоты	В AC	24		24		24	
Дополнительное напряжение							
Компрессор	кВ	2,3		2,6		3,4	
Энергопотребление*	A	4,3	10,7	4,8	12,1	6,2	16,3
Рабочий ток (OA)*	A	5,6	17,3	7	23,1	10	23,5
Макс.рабочий ток (FLA)	A	40	76	46	100	50	114
Ток заблокированного ротора (LRA)							
Вентилятор испарителя	В AC	230		230		230	
Номинальное напряжение	Ф	1		1		1	
Фазы	кВ	0,48		0,60		0,60	
Энергопотребление*	A	2,3		2,9		2,9	
Рабочий ток (OA)*	A	3,1		3,1		3,1	
Макс.рабочий ток (FLA)							
Вентилятор испарителя DC (пост.ток)	В DC	48		48		48	
Номинальное напряжение	В DC	36÷57		36÷57		36÷57	
Устойчивость напряжения DC	кВ	0,2		0,39		0,44	
Энергопотребление*	A	4,2		8,3		9,2	
Рабочий ток на 48 В (OA)*	A	12,5		12,5		12,5	
Макс.рабочий ток на 48 В (FLA)							
Вентилятор испарителя AC (переменн.ток)	В AC	230		230		230	
Номинальное напряжение	Ф	1		1		1	
Фазы	кВ	0,22		0,41		0,47	
Энергопотребление*	A	1,11		2,07		2,37	
Рабочий ток (OA)*	A	2,4		2,3		2,3	

STULZ

Техническая информация TLU40-TLU80							
Модель		**TLU40**		**TLU60**		**TLU80**	
Общая производительность охлаждения*	кВ	4,4	3,8	5,4		7,4	
Практичная производительность охлаждения*	кВ	4	3,8	5,4		7,4	
Хладагент		R407C		R407C		R407C	
Холодильный коэфф. (вент-р испарителя в DC)*	W/W	2,07	2,66	3,02		3,02	
Холодильный коэфф. (вент-р испарителя в AC)*	W/W	2,07	2,66	2,97		2,98	
Пределы внешних рабочих температур мин/макс	°C	-20 / +50		-20 / +50		-20 / +45	
Пределы внутренних рабочих температур мин/макс	°C	+20 / +40		+20 / +40		+20 / +40	
Уровень внешнего звукового давления**	дБ(А)	53		55		61	
Уровень внутр.звук.давления (вент-р исп-ля в DC)**	дБ(А)	64		64		64	
Уровень внутр.звук.давления (вент-р исп-ля в AC)**	дБ(А)	64		64		64	
Рабочий цикл	%	100		100		100	
Вес	Кг	170		190		250	
Высота	мм	1990 (2030)		1990 (2030)		1990 (2030)	
Ширина	мм	600		600		900	
Глубина	мм	650		650		700	
Вентилятор конденсатора							
Кол-во / Тип		1 / радиальн.		1 / радиальн.		1 / радиальн.	
Воздушный поток	м3 /ч	1600		2000		3000	
Вентилятор испарителя							
Кол-во / Тип		1 / радиальн.		1 / радиальн.		1 / радиальн.	
Воздушный поток в режиме охлаждения	М3 /ч	1000		1500		2000	
Возд.поток в режиме свободного охлаждения	М3 /ч	800		1200		1600	
Электрические данные							
Номинальное напряжение	В AC	400	230	400	230	400	230
Устойчивость напряжения		±10%	±10%	±10%	±10%	±10%	±10%
Фазы	ф	3+N	1	3+N	1	3+N	1
Частота	Гц	50		50		50	
Устойчивость частоты		±2%		±2%		±2%	
Дополнительное напряжение	В AC	24		24		24	
Компрессор							
Энергопотребление*	кВ	1,9	1,2	1,5		1,9	
Рабочий ток (OA)*	A	4,0	5,7	2,8	7,4	3,6	9,1
Макс.рабочий ток (FLA)	A	5,4	6,7	4,2	11,4	5,1	14,8
Ток заблокированного ротора (LRA)	A	22	33	24	47	32	61
Вентилятор испарителя							
Номинальное напряжение	В AC	230		230		230	
Фазы	Ф	1		1		1	
Энергопотребление*	кВ	0,13		0,19		0,40	
Рабочий ток (OA)*	A	0,60		0,87		1,9	
Макс.рабочий ток (FLA)	A	1,0		1,0		3,1	
Вентилятор испарителя DC (пост.ток)							
Номинальное напряжение	В DC	48		48		48	
Устойчивость напряжения DC	В DC	36÷57		36÷57		36÷57	
Энергопотребление*	кВ	0,1		0,1		0,15	
Рабочий ток на 48 В (OA)*	A	2,4		2,4		3,2	
Макс.рабочий ток на 48 В (FLA)	A	2,6		7,3		12,5	
Вентилятор испарителя AC (переменн.ток)							
Номинальное напряжение	В AC	230		230		230	
Фазы	Ф	1		1		1	
Энергопотребление*	кВ	0,1		0,13		0,18	
Рабочий ток (OA)*	A	0,45		0,59		0,91	
Общая производительность охлаждения*	A	0,6		1,2		2,4	

Technical data TLU90-TLUA4							
MODEL		**TLU90**		**TLUA2**		**TLUA4**	
Общая производительность охлаждения*	кВ	8,4		10,0		11,3	
Практичная производительность охлаждения*	кВ	8,4		10,0		11,3	
Хладагент		R407C		R407C		R407C	
Холодильный коэфф. (вент-р испарителя в DC)*	W/W	2,82		2,71		2,55	
Холодильный коэфф. (вент-р испарителя в AC)*	W/W	2,80		2,70		2,53	
Пределы внешних рабочих температур мин/макс	°C	-20 / +45		-20 / +45		-20 / +45	
Пределы внутренних рабочих температур мин/макс	°C	+20 / +40		+20 / +40		+20 / +40	
Уровень внешнего звукового давления**	дБ(А)	62		63		63	
Уровень внутр.звук.давления (вент-р исп-ля в DC)**	дБ(А)	67		67		67	
Уровень внутр.звук.давления (вент-р исп-ля в AC)**	дБ(А)	67		67		67	
Рабочий цикл	%	100		100		100	
Вес	Кг	260		270		280	
Высота	мм	1990 (2030)		1990 (2030)		1990 (2030)	
Ширина	мм	900		900		900	
Глубина	мм	700		700		700	
Вентилятор конденсатора							
Кол-во / Тип		1 / радиальн.		1 / радиальн.		1 / радиальн.	
Воздушный поток	м3 /ч	3200		3500		3500	
Вентилятор испарителя							
Кол-во / Тип		1 / радиальн.		1 / радиальн.		1 / радиальн.	
Воздушный поток в режиме охлаждения	М3 /ч	2200		3000		3200	
Возд.поток в режиме свободного охлаждения	М3 /ч	1800		2400		2600	
Электрические данные							
Номинальное напряжение	В AC	400	230	400	230	400	230
Устойчивость напряжения		±10%	±10%	±10%	±10%	±10%	±10%
Фазы	ф	3+N	1	3+N	1	3+N	1
Частота	Гц	50		50		50	
Устойчивость частоты		±2%		±2%		±2%	
Дополнительное напряжение	В AC	24		24		24	
Компрессор							
Энергопотребление*	кВ	2,3		2,7		3,4	
Рабочий ток (OA)*	A	4,2	10,6	4,8	12,4	6,1	16,4
Макс.рабочий ток (FLA)	A	6,3	17,3	7	23,1	10	23,5
Ток заблокированного ротора (LRA)	A	40	76	46	100	50	114
Вентилятор испарителя							
Номинальное напряжение	В AC	230		230		230	
Фазы	Ф	1		1		1	
Энергопотребление*	кВ	0,48		0,60		0,60	
Рабочий ток (OA)*	A	2,3		2,9		2,9	
Макс.рабочий ток (FLA)	A	3,1		3,1		3,1	
Вентилятор испарителя DC (пост.ток)							
Номинальное напряжение	В DC	48		48		48	
Устойчивость напряжения DC	В DC	36÷57		36÷57		36÷57	
Энергопотребление*	кВ	0,2		0,39		0,44	
Рабочий ток на 48 В (OA)*	A	4,2		8,3		9,2	
Макс.рабочий ток на 48 В (FLA)	A	12,5		12,5		12,5	
Вентилятор испарителя AC (переменн.ток)							
Номинальное напряжение	В AC	230		230		230	
Фазы	Ф	1		1		1	
Энергопотребление*	кВ	0,22		0,41		0,47	
Рабочий ток (OA)*	A	1,11		2,07		2,3	
Общая производительность охлаждения*	A	2,4		2,3		2,3	

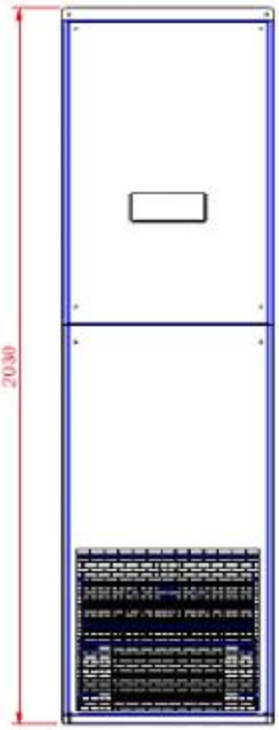
Вентиляторы HP TLx40-TLx80				
Модель		**TLx40**	**TLx60**	**TLx80**
Вентилятор конденсатора – опция HPFAN				
Кол-во / Тип		1 / радиальн.	1 / радиальн.	1 / радиальн.
Воздушный поток	м3 /ч	1600	2000	3000
Доступное статичное давление	Па	110	80	220
Уровень внешнего звукового давления**	дБ(А)	55	57	64
Номинальное напряжение	В AC	230	230	230
Фазы	Ф	1	1	1
Энергопотребление*	кВ	0,20	0,25	0,67
Рабочий ток (OA)*	А	0,92	1,16	2,95
Макс.рабочий ток (FLA)	А	1,0	1,2	3
Вентилятор испарителя в DC – опция EVAHPFAN (стандарт для устр-в TLD)				
Кол-во / Тип		1 / радиальн.	1 / радиальн.	1 / радиальн.
Воздушный поток в режиме охлаждения	м3 /ч	1000	1500	2000
Возд.поток в режиме своб.охлаждения	м3 /ч	800	1200	1600
Доступное статичное давление	Па	330	140	330
Уровень внутр.звукового давления**	дБ(А)	58	59	67
Номинальное напряжение	В DC	48	48	48
Устойчивость напряжения DC	В DC	36÷57	36÷57	36÷57
Энергопотребление*	кВ	0,26	0,27	0,45
Рабочий ток на 48 В (OA)*	А	5,4	5,6	9,5
Макс.рабочий ток на 48 В (FLA)	А	7,3	7,3	12,5
Вентилятор испарителя в AC – опция EVAHPFAN (стандарт для устр-в TLD)				
Кол-во / Тип		1 / радиальн.	1 / радиальн.	1 / радиальн.
Воздушный поток в режиме охлаждения	м3 /ч	1000	1500	2000
Возд.поток в режиме своб.охлаждения	м3 /ч	800	1200	1600
Доступное статичное давление	Па	170	60	250
Уровень внутр.звукового давления**	дБ(А)	65	65	67
Номинальное напряжение	В AC	230	230	230
Фазы	Ф	1	1	1
Энергопотребление*	кВ	0,26	0,26	0,44
Рабочий ток (OA)*	А	1,2	1,2	2,22
Макс.рабочий ток (FLA)	А	1,2	1,2	2,4

Вентиляторы HP TLx90-TLxA4						
Модель		**TLx90**	**TLF/DA2**	**TLUA2**	**TLF/DA4**	**TLUA4**
Вентилятор конденсатора – опция HPFAN						
Кол-во / Тип		1 / радиальн.	1 / радиальн.		1 / радиальн.	
Воздушный поток	м3 /ч	3200	3500		3500	
Доступное статичное давление	Па	180	120		120	
Уровень внешнего звукового давления**	дБ(А)	63	64		64	
Номинальное напряжение	В AC	230	230		230	
Фазы	Ф	1	1		1	
Энергопотребление*	кВ	0,68	0,68		0,68	
Рабочий ток (OA)*	А	3,00	3,00		3,00	
Макс.рабочий ток (FLA)	А	3,0	3,0		3,0	
Вентилятор испарителя в DC – опция EVAHPFAN (стандарт для устр-в TLD)						
Кол-во / Тип		1 / радиальн.	N.A.		N.A.	
Воздушный поток в режиме охлаждения	м3 /ч	2200	N.A.		N.A.	
Возд.поток в режиме своб.охлаждения	м3 /ч	1800	N.A.		N.A.	
Доступное статичное давление	Па	270	N.A.		N.A.	
Уровень внутр.звукового давления**	дБ(А)	70	N.A.		N.A.	
Номинальное напряжение	В DC	48	N.A.		N.A.	
Устойчивость напряжения DC	В DC	36÷57	N.A.		N.A.	
Энергопотребление*	кВ	0,46	N.A.		N.A.	
Рабочий ток на 48 В (OA)*	А	9,7	N.A.		N.A.	
Макс.рабочий ток на 48 В (FLA)	А	12,5	N.A.		N.A.	
Вентилятор испарителя в AC – опция EVAHPFAN (стандарт для устр-в TLD)						
Кол-во / Тип		1 / радиальн.	1 / рад.	2 / рад.	1 / рад.	2 / рад.
Воздушный поток в режиме охлаждения	м3 /ч	2200	3000		3200	
Возд.поток в режиме своб.охлаждения	м3 /ч	1800	2400		2600	
Доступное статичное давление	Па	200	110	90	70	50
Уровень внутр.звукового давления**	дБ(А)	70	69	71	69	71
Номинальное напряжение	В AC	230	230	230	230	230
Фазы	Ф	1	1	1	1	1
Энергопотребление*	кВ	0,45	0,6	0,52	0,6	0,52
Рабочий ток (OA)*	А	2,27	2,9	2,4	2,9	2,4
Макс.рабочий ток (FLA)	А	2,4	3,1	2,4	3,1	2,4

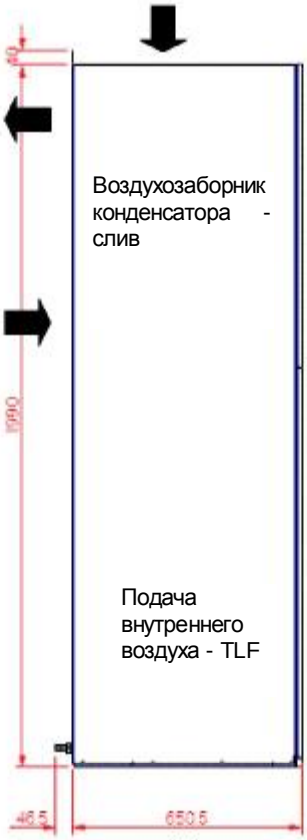
Габаритные размеры и воздушные потоки

TLF / TLD 40 - 60

ВИД СПЕРЕДИ



ВИД СБОКУ
Обратный
внутренний воздух

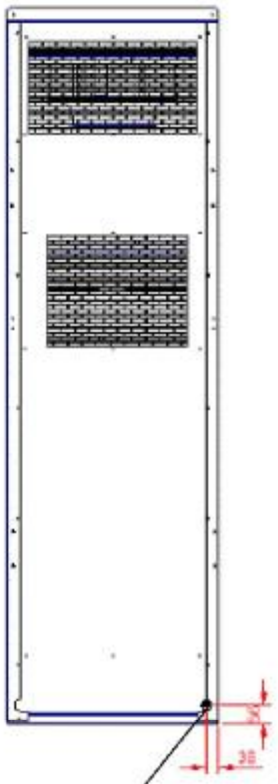


Воздухозаборник конденсатора - слив

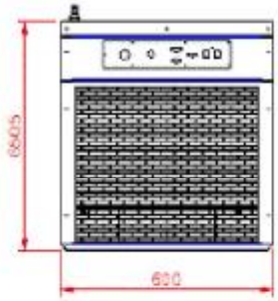
Подача внутреннего воздуха - TLF

Подача внутреннего воздуха - TLD

ВИД СЗАДИ
(Воздухозаборник конденсатора сливные отверстия)



Слив воды

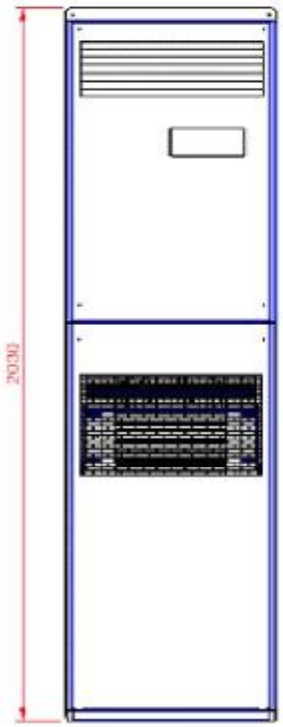


ВИД СВЕРХУ
(Внутренний воздух возвратное отверстие)

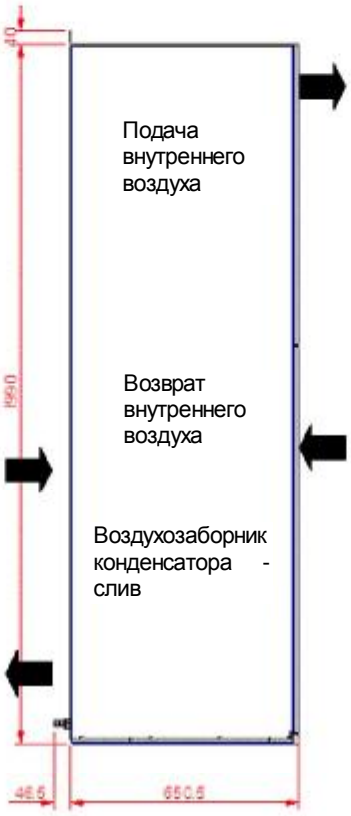
Габаритные размеры и воздушные потоки

TLU 40 - 60

ВИД СПЕРЕДИ



ВИД СБОКУ

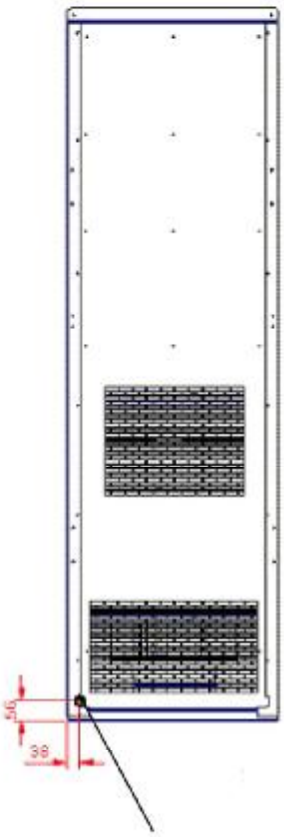


Подача внутреннего воздуха

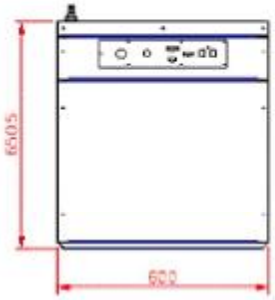
Возврат внутреннего воздуха

Воздухозаборник конденсатора - слив

ВИД СЗАДИ (Воздухозаборник конденсатора сливные отверстия)



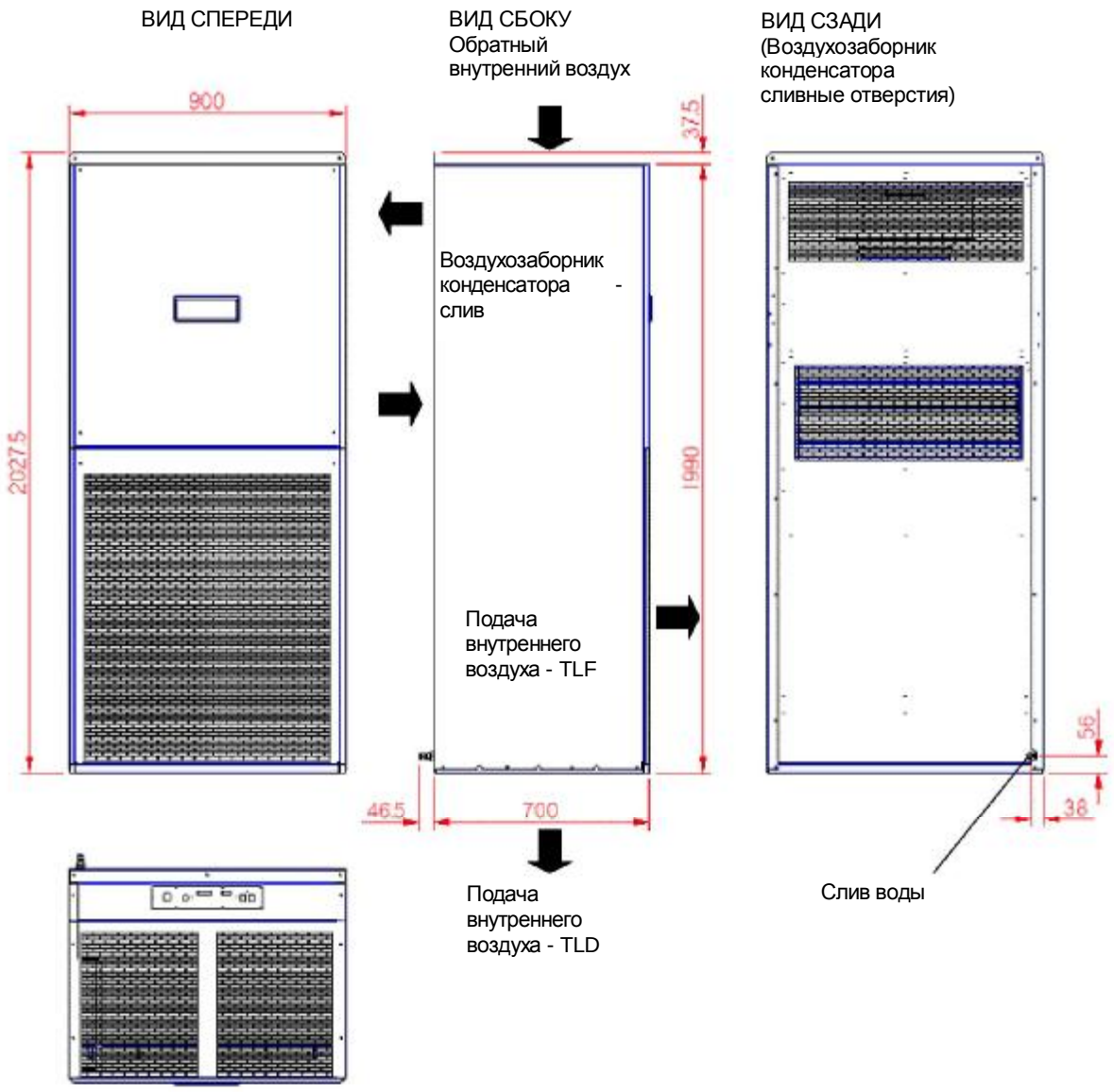
Слив воды



ВИД СВЕРХУ

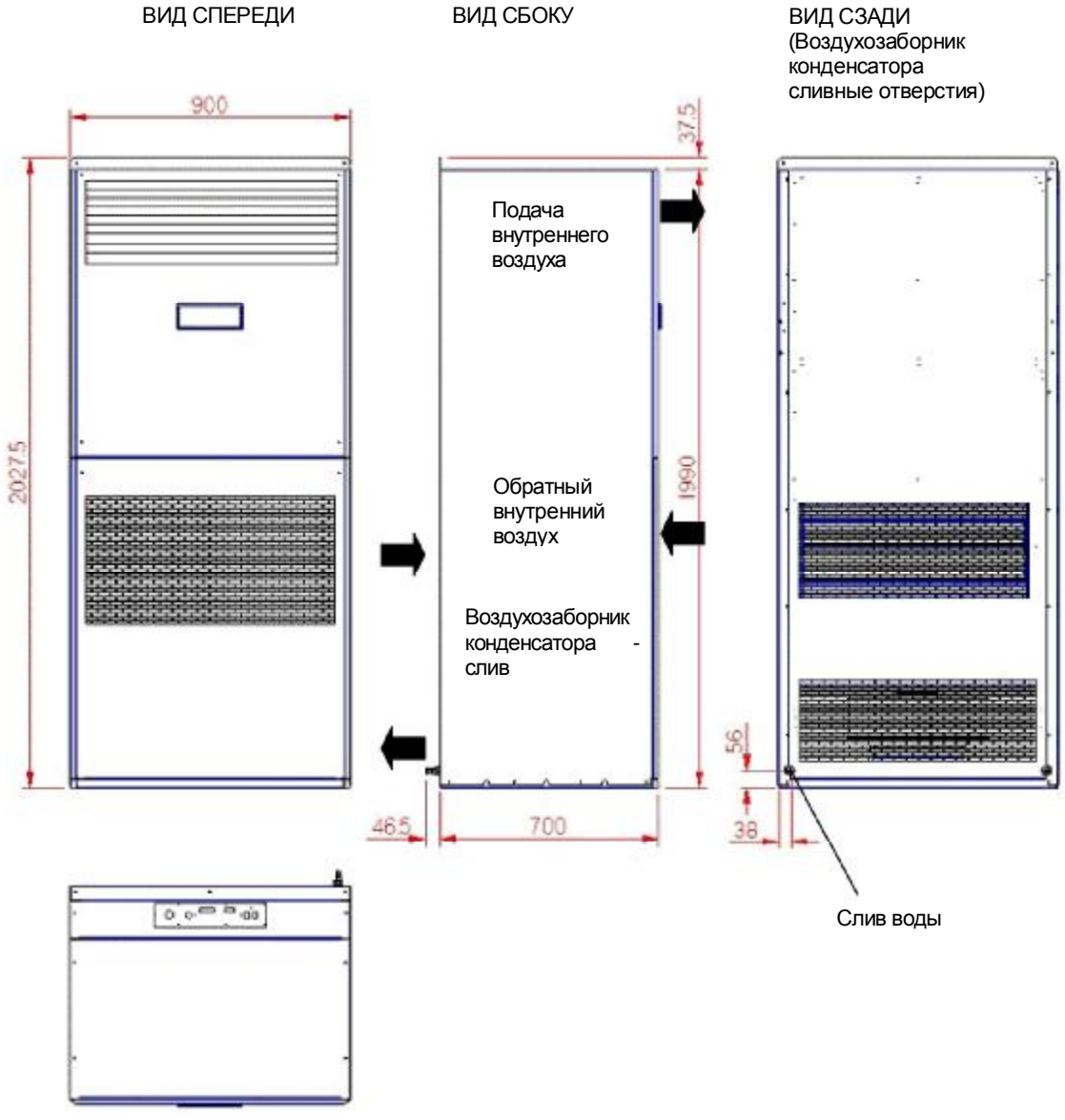
Габаритные размеры и воздушные потоки

TLF / TLD 80 - A4



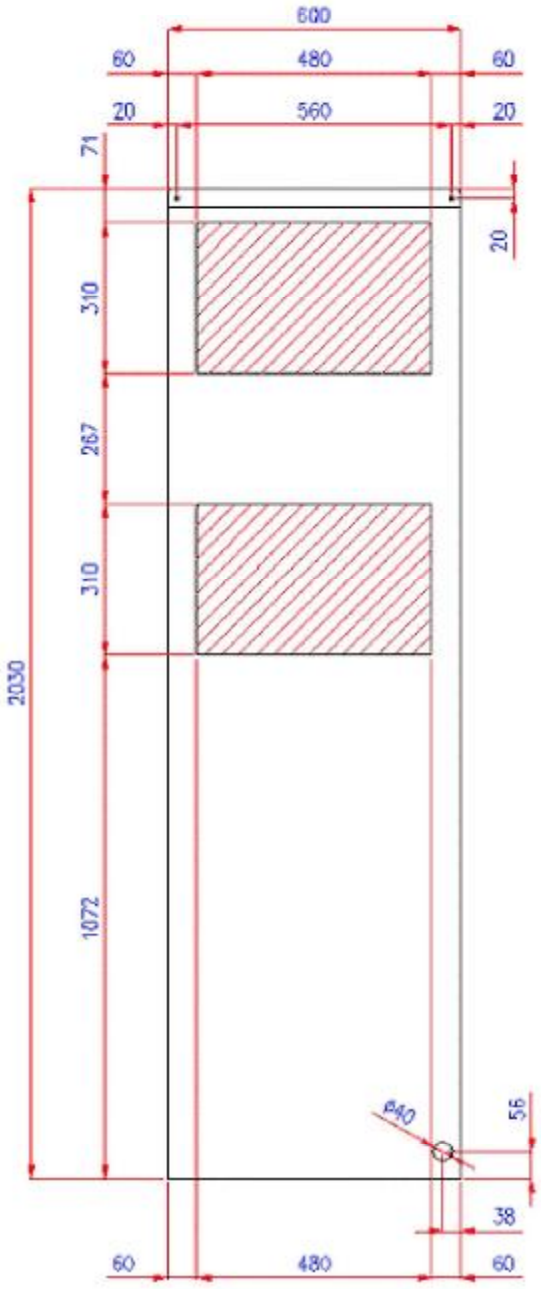
Габаритные размеры и воздушные потоки

TLU 80 - A4



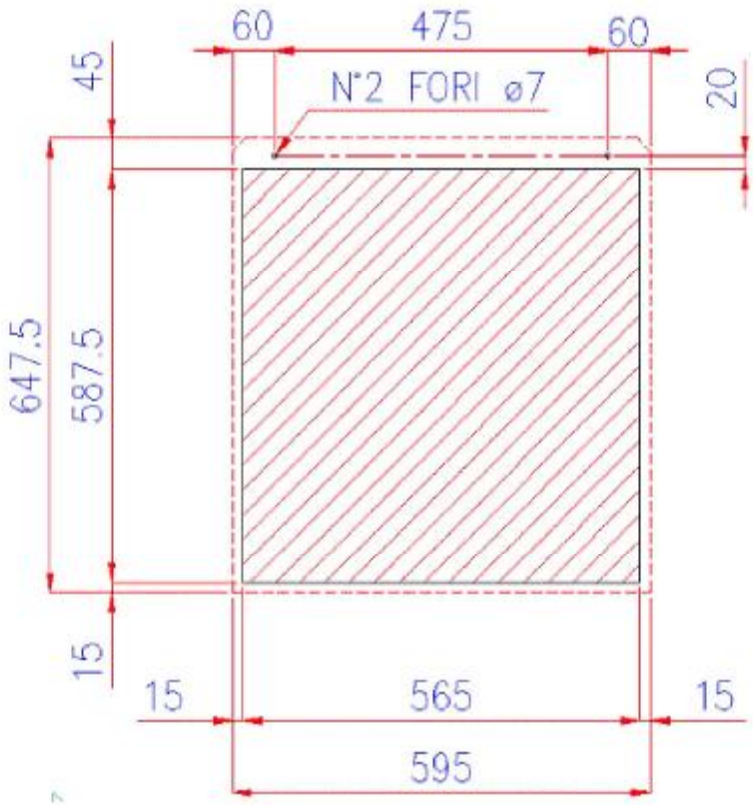
Схема

TLF / TLD 40 - 60 (наружные размеры)



Схема

ПОЛ TLD 40 - 60

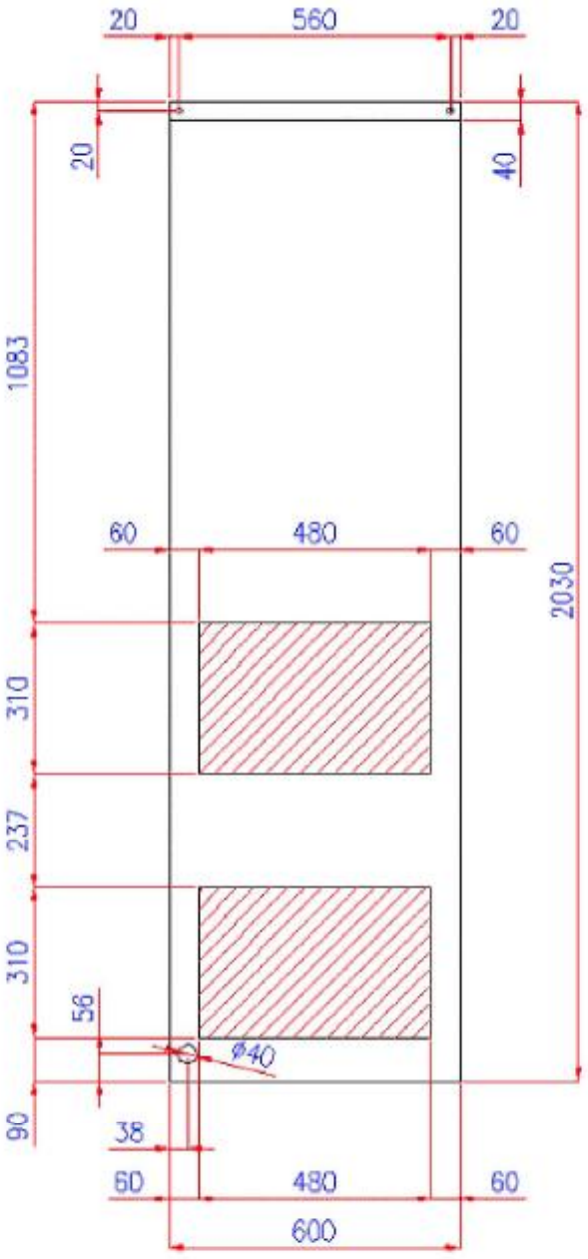


ВИД СПЕРЕДИ

ВИД СЗАДИ

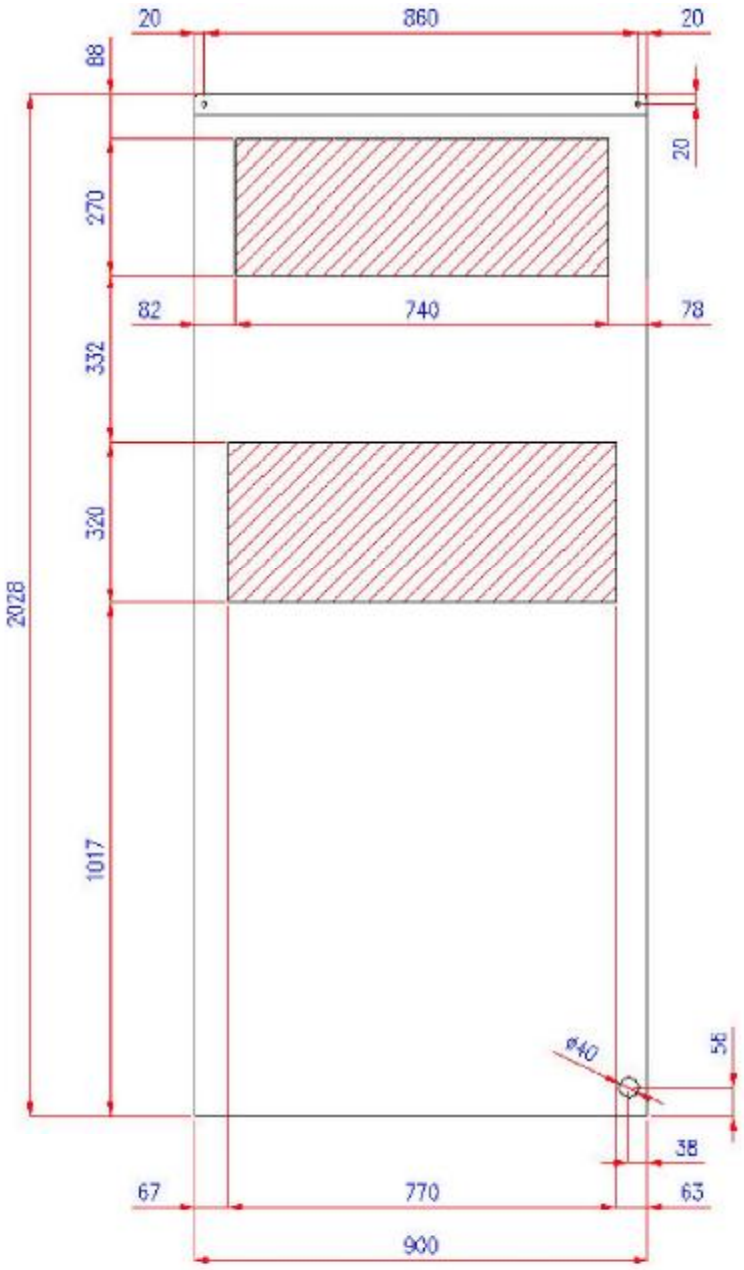
Схема

TLU 40 - 60 (наружные размеры)



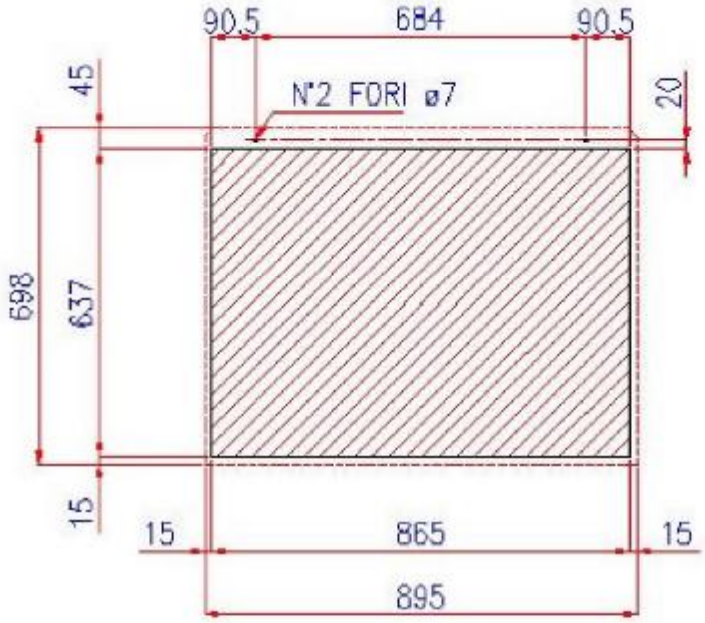
Схема

TLF/TLD 80 - A4 (наружные размеры)



Схема

ПОЛ TLD 80 - A4

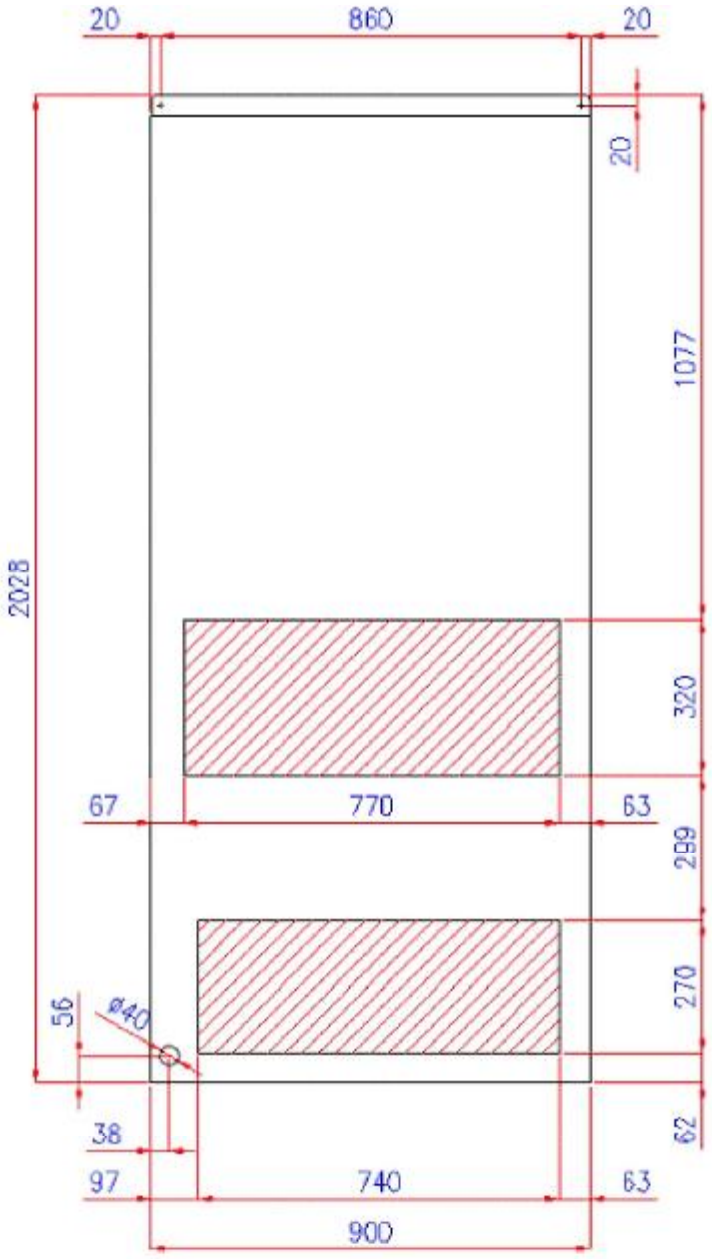


ВИД СПЕРЕДИ

ВИД СЗАДИ

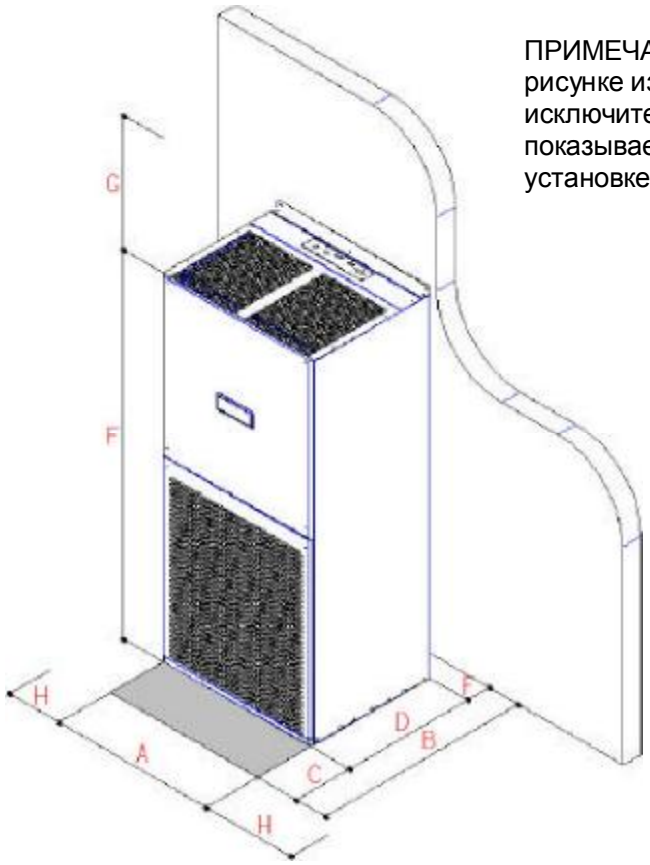
Схема

TLU 80 – A4 (наружные размеры)



STULZ

Пространство для монтажа и обслуживания



ПРИМЕЧАНИЕ: устройство на рисунке изображено исключительно для примера, показывает выход воздуха на установке TLF размера 2

Модель	TLF/TLD 40-60	TLF / TLD 80-A4	TLU 40-60	TLU 80-A4
A (мм)	600	900	600	900
B (мм)	1650	1700	1650	1700
C (мм)	1000	1000	1000	1000
D (мм)	650	700	650	700
E (мм)	0	0	0	0
F (мм)	1990 (2030 с фиксир. кольцом)	1990 (2030 с фиксир. кольцом)	1990 (2030 с фиксир. кольцом)	1990 (2030 с фиксир. кольцом)
G (мм)	500	500	200	200
H (мм)	0	0	0	0
Только для TLD: пространство под основанием (мм)	400	400	-	-

HOSSER TELECOM SOLUTIONS

Эксклюзивный поставщик оборудования Stulz GmbH на территории РФ

HTS (СПб)

199178, Санкт-Петербург
В.О., 18 линия , д. 31
Тел.: +7 (812) 363 11 93
Факс: +7 (812) 363 11 94
spb@h-ts.ru

HTS (Москва)

127106, Москва
Нововладыкинский пр-д, д.8, стр.5
Тел.: +7 (495) 661 75 74
Тел./Факс: +7 (495) 663 35 14
msk@h-ts.ru

Штаб- квартира завода STULZ

STULZ GmbH

Holsteiner Chaussee 283. 22457
Hamburg
Тел.: +49 (40) 55 85-306
Факс: +49 (40) 55 85-308
products@stulz.de