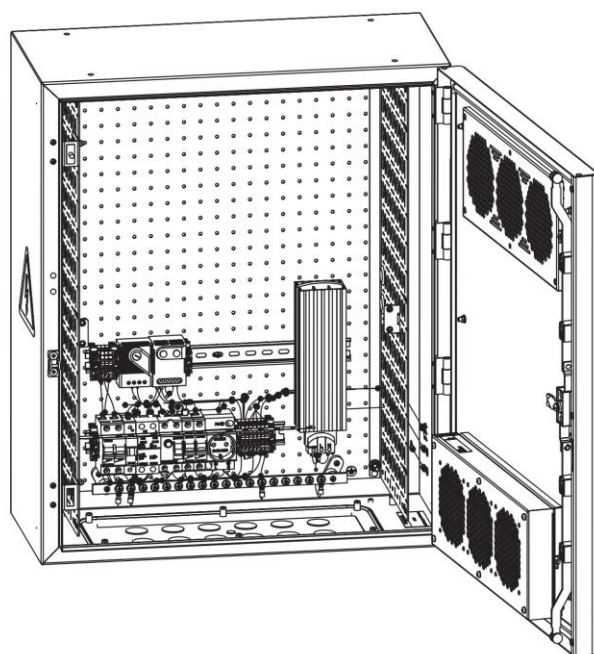
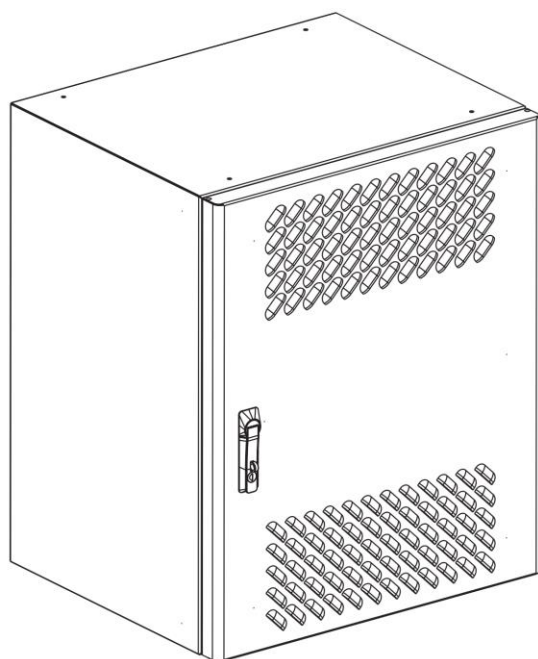


Паспорт

Шкаф промышленный всепогодный настенный Racknet серии F65 укомплектованный

ИДФУ. 301303.006 ПС



1. Описание

Шкаф промышленный всепогодный настенный Racknet серии F65 укомплектованный (далее – изделие) предназначен для размещения активного и пассивного телекоммуникационного оборудования и позволяет применять оборудование в жестких условиях окружающей среды: в производственной зоне промышленного предприятия либо вне здания, на открытом воздухе, а также защищать оборудование от несанкционированного доступа. Шкаф комплектуется системой микроклимата для регулирования температуры и влажности. Цвет изделия: серый RAL 7035.

Изделие производится в климатическом исполнении УХЛ1 по ГОСТ 15150-69 и предназначено для уличной эксплуатации в диапазоне рабочих температур $-55...+60$ °С и относительной влажности воздуха в диапазоне $0...80$ % при температуре $+20$ °С. Степень защиты оболочки: IP54, IP55, IP65 в зависимости от комплектации.

Шкаф можно закрепить на вертикальной поверхности, на столбе (требуется дополнительный комплект крепежа), установить на горизонтальной поверхности (требуется цоколь).

Питание изделия осуществляется от внешней электрической сети переменного тока напряжением 230 В частотой 50 Гц.

3. Технические характеристики

3.1. Шкаф Racknet F65, укомплектованный кондиционером или системой вентиляции и обогрева

Код	Характеристики						
	Высота, U	Габаритные размеры по крыше В × Ш × Г, мм	Полезная глубина, мм	Масса, не более, кг	Поток воздуха, м ³ /ч	Мощность нагревателя, Вт	Макс. мощность, Вт
58F-06-63-4DDD-12GY	6	400 × 620 × 330	280	40	90	100	132
58F-06-65-4DDD-12GY		400 × 620 × 530	480	48	90	100	132
58F-09-63-4DDD-12GY	9	500 × 620 × 330	280	45	90	150	182
58F-09-65-4DDD-12GY		500 × 620 × 530	480	53	135	150	198
58F-12-63-4DDD-12GY	12	600 × 620 × 330	280	50	135	150	198
58F-12-65-4DDD-12GY		600 × 620 × 530	480	58	135	150	198
58F-15-63-4DDD-12GY	15	800 × 620 × 330	280	57	135	250	298
58F-15-65-4DDD-12GY		800 × 620 × 530	480	68	135	250	298
58F-18-63-4DDD-12GY	18	900 × 620 × 330	280	63	135	250	298
58F-18-65-4DDD-12GY		900 × 620 × 530	480	75	135	250	298
Код	Высота, U	Габаритные размеры по крыше В × Ш × Г, мм	Полезная глубина, мм	Масса, не более, кг	Мощность охлаждения/обогрева, Вт	Макс. мощность, Вт	
58F-18-65-CDDD-11GY	18	900 × 620 × 790	480	90	600	600	

3.2. Шкаф Racknet F65, укомплектованный системой обогрева

Код	Характеристики					
	Высота, U	Габаритные размеры по крыше В × Ш × Г, мм	Полезная глубина, мм	Масса, не более, кг	Мощность нагревателя, Вт	Макс. мощность, Вт
58F-06-63-4DDD-14GY	6	400 × 620 × 330	280	33	100	100
58F-06-65-4DDD-14GY		400 × 620 × 530	480	41	100	100
58F-09-63-4DDD-14GY	9	500 × 620 × 330	280	38	150	100
58F-09-65-4DDD-14GY		500 × 620 × 530	480	46	150	150
58F-12-63-4DDD-14GY	12	600 × 620 × 330	280	43	150	150
58F-12-65-4DDD-14GY		600 × 620 × 530	480	51	150	150
58F-15-63-4DDD-14GY	15	800 × 620 × 330	280	50	250	250
58F-15-65-4DDD-14GY		800 × 620 × 530	480	61	250	250
58F-18-63-4DDD-14GY	18	900 × 620 × 330	280	56	250	250
58F-18-65-4DDD-14GY		900 × 620 × 530	480	68	250	250

3.3. Шкаф Racknet F65, нержавеющая сталь, укомплектованный системой вентиляции и обогрева

Код	Характеристики						
	Высота, U	Габаритные размеры по крыше В × Ш × Г, мм	Полезная глубина, мм	Масса, не более, кг	Поток воздуха, м ³ /ч	Мощность нагревателя, Вт	Макс. мощность, Вт
58H-06-63-4DDD-12GY	6	400 × 620 × 330	280	40	90	100	132
58H-06-65-4DDD-12GY		400 × 620 × 530	480	48	90	100	132
58H-09-63-4DDD-12GY	9	500 × 620 × 330	280	45	90	150	182
58H-09-65-4DDD-12GY		500 × 620 × 530	480	53	135	150	198
58H-12-63-4DDD-12GY	12	600 × 620 × 330	280	50	135	150	198
58H-12-65-4DDD-12GY		600 × 620 × 530	480	58	135	150	198
58H-15-63-4DDD-12GY	15	800 × 620 × 330	280	57	135	250	298
58H-15-65-4DDD-12GY		800 × 620 × 530	480	68	135	250	298
58H-18-63-4DDD-12GY	18	900 × 620 × 330	280	63	135	250	298
58H-18-65-4DDD-12GY		900 × 620 × 530	480	75	135	250	298

4. Комплект поставки

4.1. Корпус

Шкаф Racknet серии F65 настенный укомплектованный имеет металлическую сварную конструкцию из стали с полимерным покрытием, внутри корпус покрыт слоем утеплителя с фольгированием для уменьшения теплопотерь.

Для исполнения из нержавеющей стали применяется сталь марки AISI 430 с фосфатированием и полимерным покрытием, обеспечивающим устойчивость корпуса шкафа к воздействию агрессивной среды, в т. ч. числе морской соли, антиобледенительных реагентов.

Изделие имеет следующие модификациях в зависимости от системы управления микроклиматом:

- шкаф, укомплектованный системой обогрева, степень защиты оболочки IP55;
- шкаф, укомплектованный системой вентиляции и обогрева, степень защиты оболочки в базовой комплектации IP54, с дополнительным выпускным фильтром 60A-90-15-12GY – IP55;
- шкаф, укомплектованный кондиционером со встроенным нагревателем, степень защиты оболочки IP55. Типоразмер 18U, 600 × 530 × 900 мм.

В состав шкафа входят тыльная перфорированная оцинкованная панель, боковые монтажные панели с кронштейнами для 19" оборудования. В основании шкафа установлена панель с заглушенными отверстиями под зажимные кабельные вводы.

Изделие поставляется в коробке из гофрированного картона.

4.2. Двери

Шкаф оборудован дверью из стали с перфорацией в месте установки вентиляторных модулей или со встроенной системой климат-контроля для комплектации с кондиционером. В комплектации шкафа с системой вентиляции и нагревателем на двери смонтирован вентиляторный модуль поверх фильтра IP55 и выпускной фильтр IP54. В комплектации с нагревателем в посадочные места для вентиляторных модулей установлены герметичные заглушки. Максимальный угол открытия двери 120°.

4.3. Общий вид

На тыльной перфорированной панели закреплены шина заземления (поз. 20 рис. 1), две DIN-рейки с установленным электрораспределительным и климатическим оборудованием. На верхней рейке установлены термостат (поз. 10 рис. 1) и гигростат (поз. 11 рис. 1). На нижней рейке установлены компоненты вводно-распределительного устройства (ВРУ):

- вводной автоматический выключатель QF1 (поз. 13 рис. 1);
- автоматические выключатели QF2, QF3 (поз. 17 рис. 1);
- ограничитель перенапряжения FV1 (поз. 15 рис. 1);
- УЗО QA1 (поз. 16 рис. 1);
- индикатор напряжения HL1 (поз. 14 рис. 1);
- модульная розетка XS1 (поз. 18 рис. 1);
- клеммная группа XT2 (поз. 19 рис. 1).

По бокам внутреннего пространства шкафа установлены монтажные панели для 19" оборудования. Крепление оборудования осуществляется через Г-образные кронштейны, допускается горизонтальная и вертикальная установка.

На кронштейне (поз. 6 рис. 1), закрепленном на петле двери, установлен датчик открытия двери (поз. 7 рис. 1). Кабель от модуля вентиляторного подключается к клеммнику XT2 (поз. 19 рис. 1).

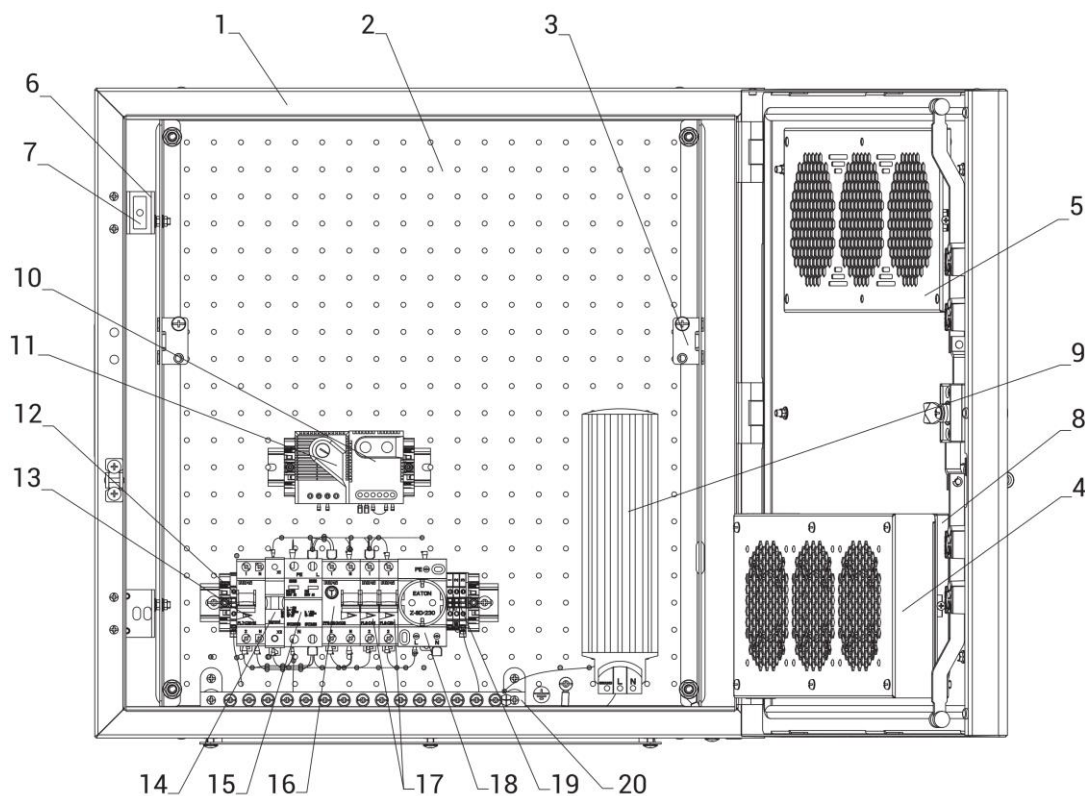


Рисунок 1. Общий вид шкафа F65 настенного укомплектованного

4.4. Заземление

Для подключения местного заземления шкафов F65 предусмотрен болт заземления в основании корпуса

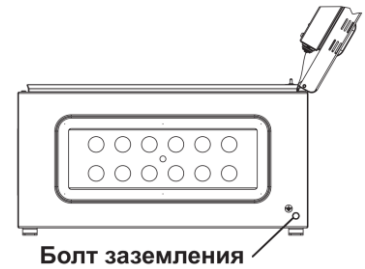


Рисунок 2. Подключение заземления шкафа F65

4.5. ВРУ

Вводно-распределительное устройство представляет собой набор активных компонентов для подключения внешнего электропитания и распределения внутренних линий. ВРУ размещается на оцинкованной перфорированной панели (поз. 12...20 рис. 1). ВРУ служит для распределения питания и защиты от перегрузок и утечек во внутренних линиях, а также для защиты оборудования от высоких токов перенапряжения и грозовой защиты. Схема ВРУ представлена в разделе 10. Схемы электрические принципиальные

Таблица 1. Обозначение элементов ВРУ

Обозначение	Наименование	Количество, шт.	Примечание
QF1	Выключатель автоматический 20 А / 1n+N	1	
QF2	Выключатель автоматический 4 А / 1n	1	
QF3	Выключатель автоматический 16 А / 1n	1	
QA1	Устройство защитного отключения 25 А / 2n / 30 мА	1	
HL1	Индикатор напряжения 230 В	1	
FU1	Предохранитель 20 А	1	
FV1	Ограничитель перенапряжения 1+NPE	1	
XS1	Розетка для установки на DIN-рейку 16 А / 2,5n	1	

4.6. Защита от перенапряжения

Для защиты оборудования шкафа от грозовых и внутренних перенапряжений в ВРУ используется ограничитель перенапряжения (**FV1**). Ограничитель перенапряжения состоит из основания и сменного модуля с цветовым индикатором: оранжевый флажок – требуется замена модуля, зеленый – в рабочем состоянии. Ограничитель перенапряжения имеет встроенную тепловую защиту.

4.7. Датчик открытия двери

В шкафах устанавливается датчик открытия двери контактного типа. Коммутируемое напряжение – 250 В, коммутируемый ток – 0,25 А. Обозначение на схеме: **SQ1**.

4.8. Нагреватель

Полупроводниковый нагреватель устанавливается на нижней DIN-рейке, используется для нагревания воздуха внутри шкафа (поз. 9 рис. 1), обозначение на схеме – **EK1**. Кабель от нагревателя подключается к клеммнику **XT2** (поз. 19 рис. 1).

4.9. Термостат

Термостат устанавливается внутри шкафа и регулирует работу нагревателя **EK1** и вентилятора **M1**. Обозначение на схеме – **SK1**.

Гистерезис для термостата определяет разницу температур замыкания и размыкания контактов и составляет 7 °С. Погрешность срабатывания 4 °С. Таким образом, гистерезис для термостатов лежит в диапазоне 3...11 °С.

ВНИМАНИЕ! Перед эксплуатацией шкафа необходимо проверить функционирование термоэлектрической системы следующим образом. Перевести регулятор термостата обогрева (имеет метку красного цвета) в положение, соответствующее температуре выше температуры окружающей среды, система микроклимата включится в режим нагрева; затем вернуть регулятор термостата в исходное положение. По окончании проверки необходимо проверить выставленный диапазон рабочих температур. Термостат нагрева – на значение 0...60 °С. Аналогичным образом проверить работу гигростата (п. 4.10): перевести регулятор влажности (имеет метку черного цвета) ниже текущего значения влажности окружающей среды, система микроклимата включит режим нагрева; затем вернуть регулятор в исходное положение. По окончании проверки необходимо проверить выставленный диапазон рабочего значения: от 40 до 90 %.

4.10. Гигростат

Гигростат устанавливается на верхней DIN-рейке и регулирует работу нагревателей по относительной влажности воздуха внутри шкафа. Обозначение на схеме – **SH1**.

Гистерезис для гигростата определяет разницу значений относительной влажности замыкания и размыкания контактов и равен 3 % относительной влажности. Погрешность срабатывания составляет 4 % относительной влажности. Таким образом, гистерезис для гигростата лежит в диапазоне 1...7 % относительной влажности.

Гигростат SH1 имеет реле с переключающим контактом, используется для управления нагревателем с нормально-разомкнутого контакта (NO). При повышении относительной влажности и достижении заданного значения происходит замыкание контакта. Размыкание контакта происходит при последующем уменьшении относительной влажности воздуха ниже заданного значения на величину гистерезиса.

Например, при заданном значении относительной влажности 60 % сработавший гигростат разомкнется, когда относительная влажность воздуха будет в диапазоне 53...59 %.

4.11. Система климат-контроля

В шкафах, укомплектованных системой климат-контроля с кондиционером, блок микроклимата установлен в переднюю дверь (поз. 11 рис. 1, 2). Блок системы охлаждает или нагревает воздух внутри шкафа в зависимости от сигналов интегрированных датчиков. Подробное описание системы микроклимата с кондиционером прилагается.

4.12. Кабельные вводы

С целью обеспечения необходимой степени защиты оболочки в шкафу предусмотрены специальные заглушки с отверстиями разного диаметра для использования кабельных вводов соответствующих посадочных размеров. В комплект поставки шкафа входит один кабельный ввод для подключения питания.

5. Руководство по монтажу

5.1. Руководство по установке шкафа F65 укомплектованного

Шкаф F65 предназначен для крепления на стену с применением кронштейнов из комплекта поставки или для крепления на столб при помощи приобретаемого дополнительно монтажного комплекта. Общий вид шкафа и разметка посадочных отверстий при креплении на стену приведены на рис. 4. Общий вид шкафа с установочным комплектом на столб приведен на рис. 5.

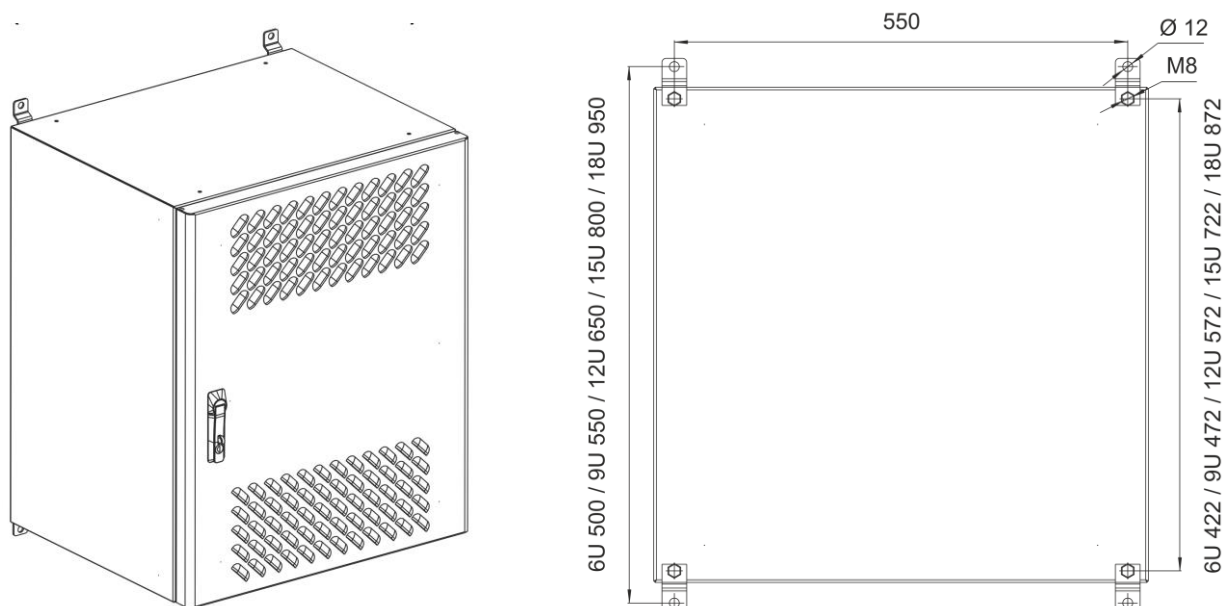


Рисунок 3. Разметка отверстий для крепления на стену

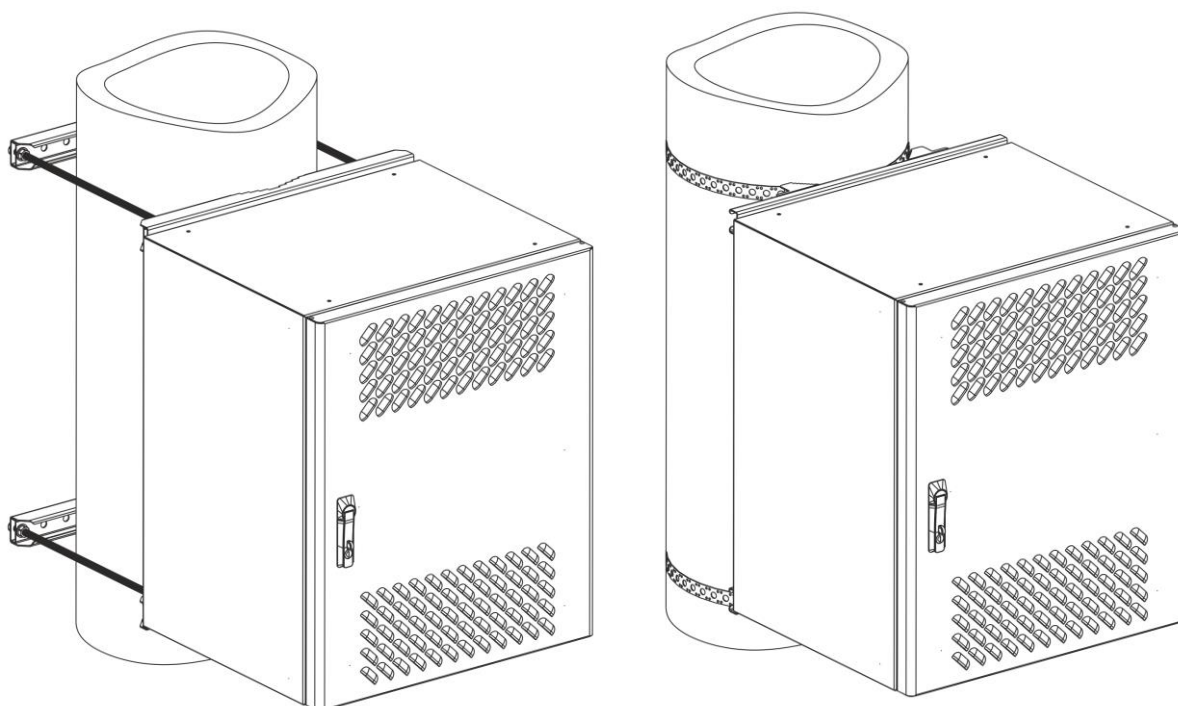


Рисунок 4. Общий вид шкафа с комплектом крепления на столб

5.2. Правила подключения

Питание подключить согласно электрической схеме кабелем с медными жилами сечением не менее 2,5 мм². Кабель питания прокладывается через зажимной кабельный ввод в панели вводов основания шкафа.

5.3. Эксплуатационные ограничения

Окружающая среда не должна быть взрывоопасна, не должна содержать токопроводящей пыли, агрессивных паров и газов в концентрациях, разрушающих металлы и изоляцию.

5.4. Подготовка изделия к использованию

Перед использованием оборудования необходимо:

- проверить правильность и надежность подключения проводов питания;
- проверить состояние, исправность и надежность подключения заземляющих проводов;
- провести внешний осмотр шкафа.

5.5. Использование изделия

После подготовки в соответствии с п. 5.4 шкаф готов к использованию. Во время работы шкафа контроль наличия электропитания осуществляется по индикатору напряжения (HL1).

5.6. Действия в экстремальных условиях

При риске воздействия пламени, воды в чрезвычайных ситуациях для экстренного отключения оборудования необходимо перевести вводные автоматические выключатели в положение «выключено».

6. Меры безопасности и пусконаладочные работы

К установке шкафа допускаются лица, ознакомленные с требованиями по установке и монтажу.

ОСТОРОЖНО: в процессе транспортировки или монтажа из-за небрежного обращения шкаф и его оборудование могут получить повреждения, вследствие чего неисправно функционировать или не выработать установленный ресурс.

При монтаже и проверке работоспособности оборудования шкафа необходимо соблюдать меры предосторожности, изложенные в п. 6.1 «Меры безопасности» настоящей инструкции.

6.1. Меры безопасности

ВНИМАНИЕ: в целях безопасности ввод в действие и конфигурирование оборудования должны производиться только квалифицированным и обученным персоналом, имеющим соответствующую группу допуска по электробезопасности (в противном случае гарантия производителя становится недействительной).

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ: открытое оборудование может быть источником высокого напряжения!

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ: в целях безопасности (из-за высокого напряжения тока утечки) все подключения к проводам сети переменного тока, а также включение оборудования шкафа разрешается осуществлять только при подключенном заземлении.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ: в ходе установки и обслуживания следует использовать инструменты с электроизолированными рукоятками.

ВНИМАНИЕ: перед установкой или ремонтом электрооборудования необходимо всегда отключать внешние и внутренние источники переменного тока, а также автоматические выключатели.

ВНИМАНИЕ: определять наличие напряжения на источниках питания и в отдельных цепях оборудования шкафа допускается только с помощью соответствующих измерительных приборов.

ВНИМАНИЕ: за монтаж оборудования, не входящего в комплект поставки шкафа, и возникающие при этом риски, связанные с электробезопасностью и работоспособностью установленного оборудования, изготовитель ответственности не несет.

6.2. Пусконаладочные работы

Подготовка подключения шкафа к системе электропитания производится в следующем порядке:

- 6.2.1. подключить местное заземление;
- 6.2.2. проверить цепь между всеми элементами заземления;
- 6.2.3. переключить все коммутационные аппараты в положение «выключено»;
- 6.2.4. установить кабельный ввод в одно из отверстий в основании шкафа;
- 6.2.5. к вводным клеммам (ХТ1) подключить питание переменного тока напряжением 230 В частотой 50 Гц;
- 6.2.6. произвести визуальный контроль электропроводов шкафа. Не допускается повреждение изоляции проводов; концы проводов, подключаемые к электрическим аппаратам, должны быть прочно закреплены в зажимах;
- 6.2.7. перевести вводной автоматический выключатель (QF1) в положение «включено»;
- 6.2.8. проверить визуально работу индикатора напряжения (HL1).

6.3. Проверка работоспособности оборудования шкафа

- 6.3.1. Перевести вводной автомат ВРУ (QF1) в положение «включено», должен загореться индикатор напряжения (HL1);
- 6.3.2. Нажать кнопку «Тест» на УЗО (QA1). Аппарат должен отключиться. Перевести аппарат в положение «включено»;
- 6.3.3. Перевести автоматический выключатель (QF3) в положение «включено». Проверить с помощью специального инструмента напряжение 220 В в розетке ВРУ (XS1 на рис. 3).
- 6.3.4. Для шкафов, укомплектованных системой вентиляции и обогрева перевести автоматический выключатель (QF2) в положение «включено». После этого перевести регулятор термостата обогрева (имеет метку красного цвета) в положение, соответствующее температуре выше температуры окружающей среды – система микроклимата включится в режим нагрева. Вернуть ручку термостата в исходное положение. По окончании проверки необходимо проверить выставленный диапазон рабочих температур. Термостат нагрева рассчитан на диапазон 0...60 °С. Аналогичным образом проверить работу гигростата, для этого перевести регулятор влажности (имеет метку черного цвета) ниже текущего значения влажности окружающей среды, система микроклимата включит режим нагрева, затем вернуть регулятор в исходное положение. По окончании проверки необходимо проверить выставленный диапазон рабочего значения: от 40 до 90 %.
- 6.3.5. Для шкафов, укомплектованных кондиционером и встроенным нагревателем Перевести автоматический выключатель (QF2) в положение «включено» – должен включиться дисплей системы климат-контроля; задать необходимые параметры и проверить ее работоспособность в соответствии с паспортом (входит в комплект поставки). Установить необходимые параметры исходя из рабочих условий и размещения оборудования.

ВНИМАНИЕ: проверку работоспособности (п. 6.3) производить при нормальных условиях для климатического исполнения У 1 по ГОСТ 15150-69.

7. Техническое обслуживание

Техническое обслуживание (ТО) оборудования шкафа следует проводить раз в два месяца начиная со дня ввода шкафа в эксплуатацию, периодичность проведения ТО отдельных элементов указана в таб. 2.

Таблица 2. Периодичность технического обслуживания

Наименование оборудования	Элемент	Условия эксплуатации	Периодичность	Действия
Система вентиляции	Фильтр	Легкие	1 раз в 6 месяцев	Замена
		Средние	1 раз в 4 месяца	
		Тяжелые	1 раз в 2 месяца	
	Вентилятор	Легкие	1 раз в 48 месяцев	Замена
		Средние	1 раз в 30 месяцев	
		Тяжелые	1 раз в 18 месяцев	
	Контакты	Любые	1 раз в 2 месяца	Подтяжка
Система обогрева	Нагреватель	Любые	1 раз в 72 месяца	Замена
	Термостат	Любые	1 раз в 2 месяца	Регулировка
	Гигростат	Любые	1 раз в 2 месяца	Регулировка
	Контакты	Любые	1 раз в 2 месяца	Подтяжка
Система кондиционирования	Система климат-контроля	Легкие	1 раз в 6 месяцев	Проверка работы
		Средние	1 раз в 4 месяца	
		Тяжелые	1 раз в 2 месяца	
Датчики	Датчик открытия дверей	Любые	1 раз в 2 месяца	Проверка срабатывания
Вводно- распределительное устройство	Контакты	Любые	1 раз в 2 месяца	Подтяжка
	Контакты	Любые	1 раз в 2 месяца	Подтяжка

Условия эксплуатации

- Легкие – эксплуатация как в отапливаемом, так и неотапливаемом помещении (без солнечного излучения, с отсутствием пылевой нагрузки, с отсутствием осадков, при нормальной влажности).
- Средние – эксплуатация под навесом в условно чистой атмосфере (с минимальным солнечным излучением или без него, с наличием пылевой нагрузки, с отсутствием прямых осадков, при повышенной влажности до 80 %).
- Тяжелые – эксплуатация на открытой площадке (прямое воздействие солнечного излучения, высокая пылевая нагрузка, воздействие атмосферных осадков, влажность воздуха до 95 %).

Замена элементов изделия, имеющих расчетный срок службы:

- вентиляторы, наработка на отказ 5 лет непрерывной работы;
- нагреватель, наработка на отказ 5 лет непрерывной работы;
- климат-система, наработка на отказ 5 лет 6 месяцев непрерывной работы;
- фильтр вентилятора – по мере загрязнения, но не реже 1 раза в 2 года.

Подтяжка – в зависимости от установленного оборудования заказчика либо условий эксплуатации возможны вибрационные нагрузки, что может привести к ослаблению резьбовых соединений. Во избежание потери электрического контакта рекомендуется осуществлять подтяжку резьбовых соединений согласно таблице технического обслуживания.

Регулировка – применяемые терморегуляторы и гигростат могут со временем терять первоначальные характеристики. Поскольку на лицевой стороне приборов имеется регулятор, рекомендуется выставить истинное значение соответствующего параметра окружающей среды и проверить срабатывание. Если происходит смещение температуры

срабатывания в ту или иную сторону, следует выставить требуемое значение срабатывания с учетом этого смещения.

Проверка работы – проверка системы климат-контроля осуществляется посредством запуска теста через меню кондиционера (ЖК-экран и кнопки управления находятся на внутренней стороне кондиционера, доступ к ним осуществляется при открытии двери шкафа). Необходимо проверять состояние радиатора кондиционера. При наличии загрязнения следует продуть его сжатым воздухом либо промыть водой под небольшим напором.

ВНИМАНИЕ! Перед процедурой очистки систему климат-контроля необходимо обесточить!

Проверка срабатывания – проверка работоспособности кнопок осуществляется путем их нажатия и проверки замыкания/размыкания контактов.

Измерение сопротивления – сопротивление между всеми заземленными элементами шкафа не должно превышать 0,1 Ом (ТР ТС 004/2011 Электробезопасность).

Проверка цвета флажка – ограничитель напряжения должен иметь флажок зеленого либо синего цвета, что свидетельствует о его работоспособности. Если цвет красный либо оранжевый – необходимо заменить ограничитель напряжения (или его вставку при ее наличии).

8. Гарантийные обязательства

Изготовитель гарантирует соответствие качества изделия требованиям технических условий при соблюдении потребителем условий эксплуатации, транспортирования и хранения.

После истечения гарантийного срока предприятие-изготовитель обеспечивает платную поставку запасных частей и принадлежностей в течение всего срока службы изделия.

При приобретении изделий Eurolan для эксплуатации в рамках не сертифицированных Eurolan СКС или в качестве отдельных компонентов СКС гарантийный срок составляет пять лет с момента приобретения изделия у официального поставщика на территории РФ.

9. Транспортировка, хранение и утилизация

Изделие не содержит в своем составе материалов, опасных для жизни и здоровья человека и вредных для окружающей среды, и не требует специальных мер предосторожности при транспортировании, хранении и утилизации.

Условия транспортирования и хранения в отношении воздействия климатических факторов: температура воздуха от минус 50 до 50 °С и относительная влажность воздуха 100 % при температуре 25 °С.

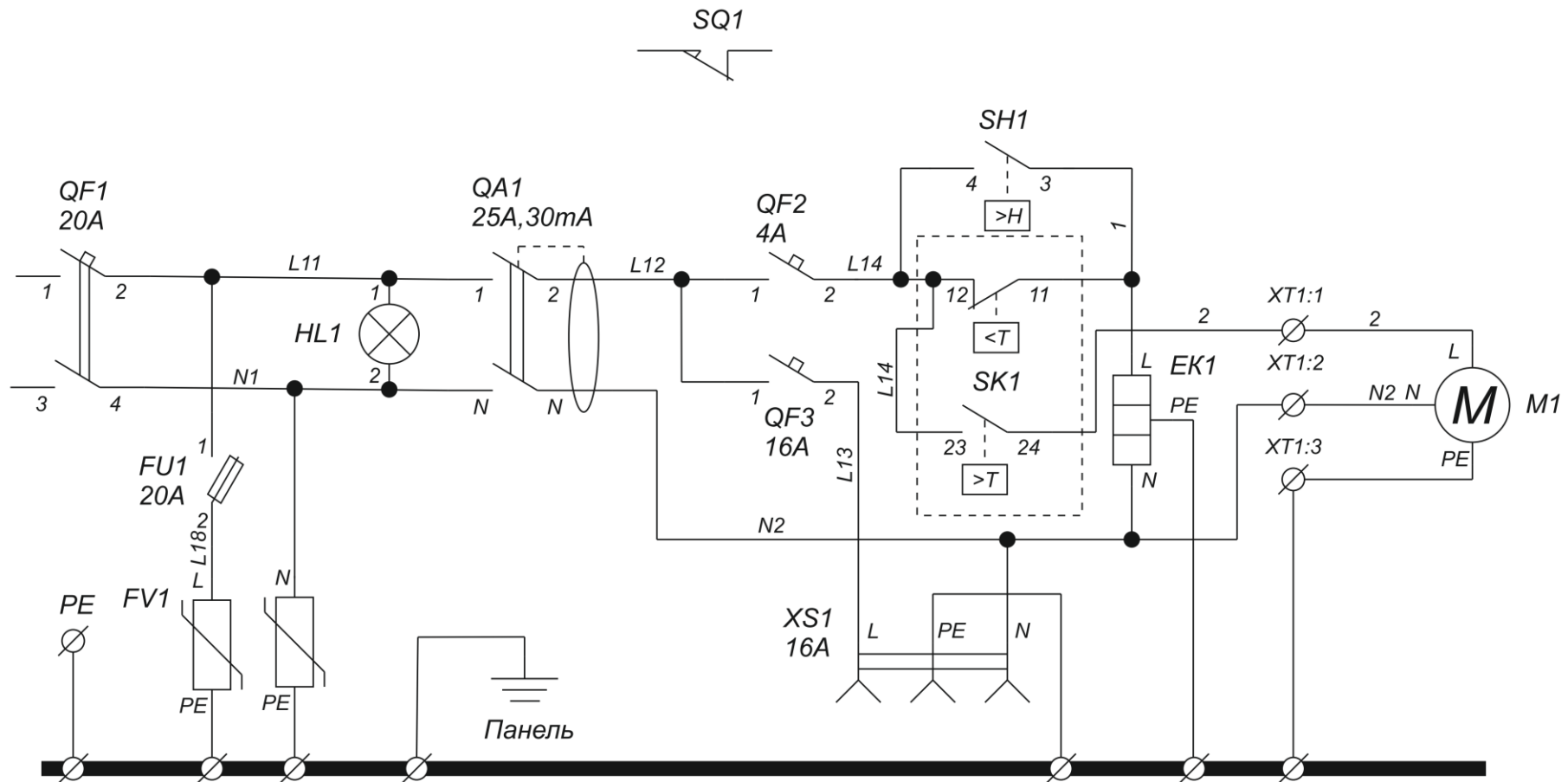
Транспортирование шкафов в упаковке может осуществляться любым видом транспорта в крытых транспортных средствах в соответствии с правилами перевозки грузов, действующими на данном виде транспорта. Условия транспортирования в отношении воздействия климатических факторов должны соответствовать группе хранения 4 по ГОСТ 15150-69.

Условия хранения по группе 2 ГОСТ 15150-69.

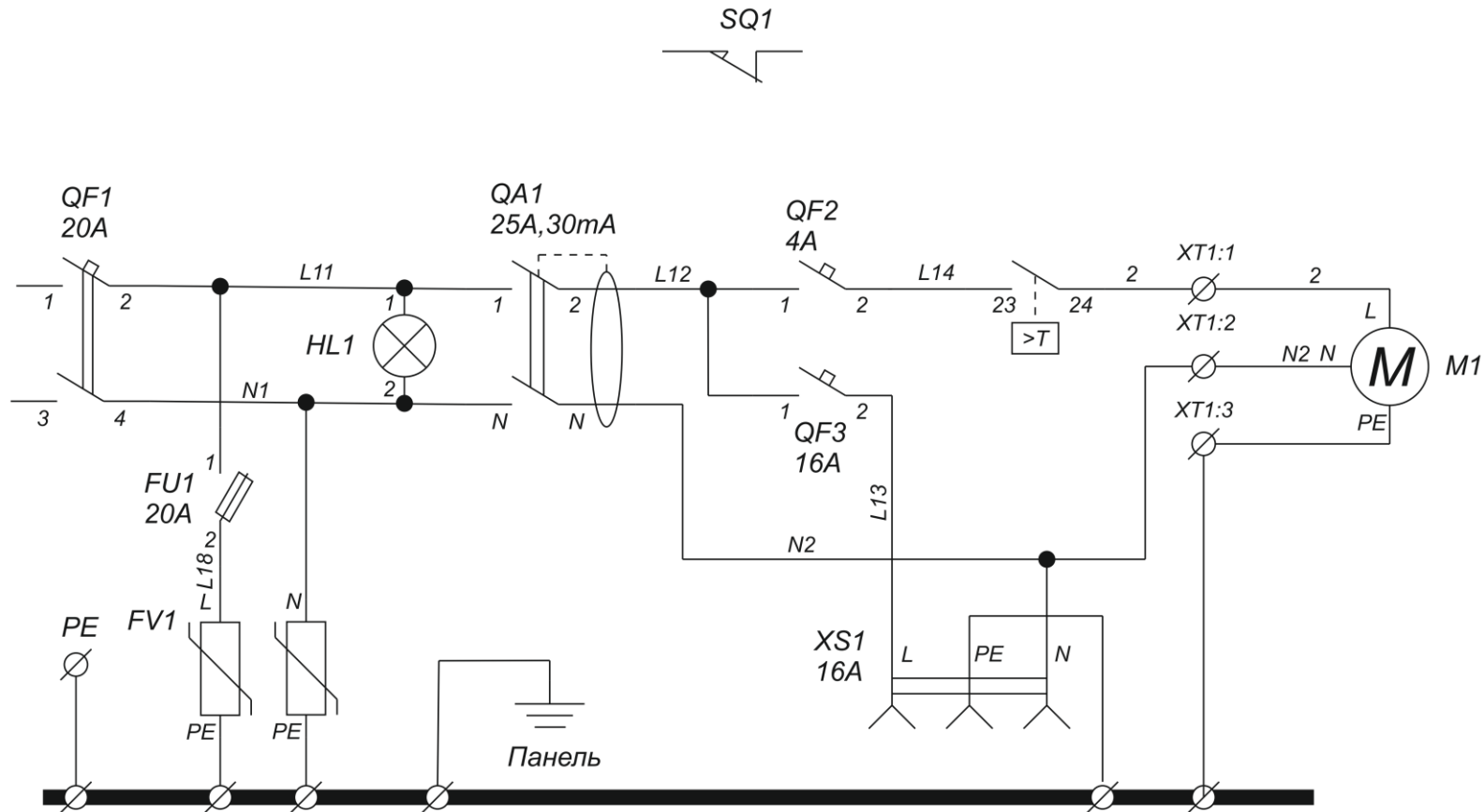
Утилизацию изделия производят по общим правилам, действующим у потребителя.

10. Схемы электрические принципиальные

10.1. Схема электрическая принципиальная шкафа F65, укомплектованного системой вентиляции и обогрева, модели 58F-xx-xx-4DDD-12GY



10.3. Схема электрическая принципиальная шкафа F65, укомплектованного кондиционером с обогревом, модель 58F-18-65-CDDD-11GY



11. Перечень установленного оборудования

Таблица 3. Перечень оборудования. Шкаф F65 укомплектованный

Обозначение на схеме	Наименование	Исполнение с вентиляцией и нагревателем	Исполнение с нагревателем	Исполнение с кондиционером
	ВРУ	1	1	1
SK1	Термостат	1	1	-
SH1	Гигростат	1	1	-
EK1	Нагреватель (100, 150, 250 Вт)	1	1	-
M1	Модуль вентиляторный (32 Вт, 48 Вт)	1	-	-
	Фильтр впускной IP55	1	-	-
	Фильтр выпускной	1	-	-
	Заглушка вентиляционных отверстий	-	2	-
A1	Система климат-контроля CE	-	-	1
SQ1	Переключатель кнопочный 250 В/0,25 А	1	1	1
XT/PE	Шина заземления	1	1	1
XT1	Клеммы с винтовым зажимом 6 мм ²	4	1	4
	Панель кабельных вводов	1	1	1
	Фильтр	2	-	-

12. Система климат-контроля с кондиционером, серия ЕС

ИДФУ.301302.101-01 ПС

12.1. Описание системы

Система климат-контроля для шкафов наружной установки серии ЕС является охлаждающим устройством, разработанным для шкафов. Устройство может использоваться в условиях, когда внутреннее оборудование шкафа излучает большое количество тепла, при этом данное оборудование чувствительно к температуре и должно быть полностью изолировано от внешней среды. Устройство обеспечивает надлежащее функционирование, такое как контролируемая работа внешних вентиляторов, и отличается высокой надежностью и простотой установки; устройство не требует сложной настройки, а его эксплуатация возможна сразу же после подключения к источнику питания.

Вентиляционный канал внутреннего цикла забирает нагретый воздух через верхнюю часть кондиционера и подает охлажденный воздух с нижней стороны. Вентиляционный канал внешнего цикла забирает холодный воздух через нижнюю часть кондиционера и подает нагретый воздух с верхней стороны после теплообмена.



Рисунок 5. Функциональная схема системы климат-контроля

ПРИМЕЧАНИЕ: запрещено транспортировать, хранить и эксплуатировать кондиционер в перевернутом положении.

12.2. Интерфейсы питания и управления системы климат-контроля

Тип	Контакт	Определение
Подача электропитания	Фаза L1 / фаза L	Фаза L: фазный кабель питания, 220 вольт переменного тока; фаза L1: фазный кабель питания, 110 вольт переменного тока
	Фаза L2 / нейтраль	Нейтраль: нулевой кабель питания, 220 вольт переменного тока; фаза L2: фазный кабель питания, 110 вольт переменного тока
	Заземление	Провод заземления кондиционера
Выходной разъем тревожного оповещения	Размыкающий контакт (NC)	Первый беспотенциальный контакт реле общего тревожного оповещения (размыкающий контакт)
	Общий контакт (COM)	Первый беспотенциальный контакт реле общего тревожного оповещения (общий контакт)
	Нормально-разомкнутый контакт	Первый беспотенциальный контакт реле общего тревожного оповещения (нормально-разомкнутый контакт) (опционально)
	1	Второй беспотенциальный контакт реле общего тревожного оповещения (общий контакт) (опционально)
	2	Второй беспотенциальный контакт реле общего тревожного оповещения (нормально-разомкнутый контакт) (опционально)
Сигнальный вход	3	Удаление водорода / беспотенциальный контакт аварийного вентилятора (ШИМ) (опционально)
	4	Удаление водорода / беспотенциальный контакт аварийного вентилятора (непрямое заземление) (опционально)
	5	Удаление водорода / беспотенциальный контакт аварийного вентилятора (нормально-разомкнутый контакт) (опционально)
	6	Удаление водорода / беспотенциальный контакт аварийного вентилятора (общий контакт) (опционально)
	7	Вход тревожного оповещения об открытой дверце (опционально)
	8	
Коммуникационные порты	+	Коммуникационные порты RS485 (+) (протокол Modbus) (опционально)
	-	Коммуникационные порты RS485 (-) (протокол Modbus) (опционально)

NO	Нормально-разомкнутый контакт
COM	Общий контакт
NC	Размыкающий контакт

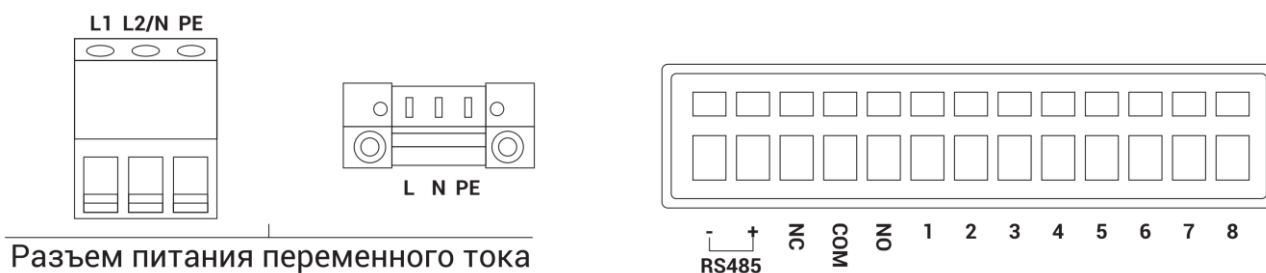


Рисунок 6. Интерфейсы подключения системы климат-контроля

Нормально закрытый выход беспотенциального контакта аварийного оповещения, общий контакт, размыкающий контакт. При возникновении неисправности открывается беспотенциальный контакт.

ПРИМЕЧАНИЕ. Нагрузочная способность контакта: максимальная нагрузка 8 ампер, 230 вольт переменного тока (2 ампера, 48 вольт постоянного тока – опционально).

12.3. Контрольный перечень действий перед запуском в эксплуатацию

После завершения работ по монтажу изделия осуществите проверки по следующему контрольному перечню.

- Перед воздухозаборным и воздуховыпускным отверстиями внутреннего цикла отсутствуют какие-либо помехи.
- Система установлена в вертикальном положении, все монтажные винты затянуты.
- Входные кабели переменного тока надежно подключены.
- Входное напряжение переменного тока соответствует эксплуатационному.
- Вентилятор вращается свободно, без каких-либо посторонних шумов.

12.4. Действия по включению питания

Включите переключатель входного питания переменного тока, подождите 30 секунд. Будет запущен вентилятор внутреннего цикла системы. Если температура внутреннего цикла соответствует рабочему состоянию, будет запущена система охлаждения.

12.5. Функции системы климат-контроля

Работа системы климат-контроля регулируется автоматически в зависимости от внутренней температуры шкафа. Контроллер управляет компрессором или работой вентилятора путем оценки и сравнения с уставкой температуры возвращаемого из шкафа воздуха, измеренной датчиком температуры внутреннего цикла.

Точка начала охлаждения = точка прекращения охлаждения + чувствительность охлаждения. Когда внутренняя температура шкафа превышает точку прекращения охлаждения, начинается охлаждение воздуха; когда внутренняя температура холодильной камеры опускается ниже точки прекращения охлаждения, процесс охлаждения прекращается.

Функция нагревания срабатывает в тех случаях, когда температура внутри корпуса находится ниже точки начала нагревания, при подъеме температуры внутри корпуса выше точки начала нагревания нагреватель останавливает свою работу. Точка прекращения работы нагревателя = точка начала нагревания + чувствительность нагревателя. Уставки перечислены в следующих таблицах.

Таблица 4. Пользовательские уставки (практическое руководство по оборудованию шкафа)

Параметр	Значение по умолчанию	Диапазон настройки	Описание уставки
CoolSP, °C	25	[15~55]	Точка прекращения охлаждения
Cool T, °C	10	[1~10]	Чувствительность контроля температуры
INHT, °C	55	[30~70]	Высокая внутренняя температура, аварийная уставка
HeatSP, °C	15	[5~25]	Точка включения нагревания
Heat T, °C	10	[1~10]	Чувствительность контроля температуры

Таблица 5. Пользовательские уставки (практическое руководство по аккумуляторному шкафу)

Параметр	Значение по умолчанию	Диапазон настройки	Описание уставки
Cool P, °C	23	[15~55]	Точка прекращения охлаждения
CoolAT, °C	3	[1~10]	Чувствительность контроля температуры
INHT, °C	40	[30~70]	Высокая внутренняя температура, аварийная уставка
HeatSP, °C	15	[5~25]	Точка включения нагревания
Heat T, °C	5	[1~10]	Чувствительность контроля температуры

ПРИМЕЧАНИЕ

- Для обеспечения надежной работы и максимальной энергоэффективности устройства не меняйте температурные уставки без необходимости.

Управление внешним вентилятором (опционально)

- В соответствии с требованиями к среде внутри корпуса внешний вентилятор (удаление водорода / аварийный вентилятор) осуществляет автоматический цикл удаления водорода и принудительной вентиляции.
- Регулярное удаление водорода (опционально): временной интервал каждого автоматического цикла удаления водорода составляет 24 часа (может быть установлен иной временной интервал), время цикла удаления составляет 5 минут.
- Принудительная вентиляция (опционально): когда компрессор не обладает охлаждающей способностью либо температура внутри шкафа выше точки INHT, а температура внутри шкафа на 4 °C выше, чем вне шкафа, начинает работать вентилятор для удаления водорода.

Обработка сигнала электромагнитного реле дверцы (опционально)

- После получения сигнала открытия дверцы шкафа от электромагнитного реле дверцы, кондиционер подает тревожный сигнал и прекращает работать (опционально).

Самодиагностика

Устройство обладает функцией самодиагностики для проведения диагностики в процессе работы. Самодиагностика включает в себя указанные ниже процедуры.

- Выберите функцию «Диагностика» в меню «Настроить» – устройство автоматически запустит процедуру самодиагностики.
- Внутренние вентиляторы включаются на 30 секунд.
- Компрессор и наружный вентилятор включаются на 3 минуты.

- Компрессор и внешний вентилятор останавливаются, нагреватель включается на 2 минуты.
- Если управление внешним вентилятором было установлено в качестве опции, внешний вентилятор будет работать в течение 2 минут (если нет, данный пункт будет отсутствовать).
- Устройство работает в соответствии с нормальными логическими схемами.

Тревожное оповещение

- Датчики шкафа выдают тревожные сигналы (таблица 7).

Таблица 7. Параметры аварийного сигнала и аварийные уставки

Параметр	Условия срабатывания тревожной сигнализации	Передача информации или нормально разомкнутый контакт
Высокая внутренняя температура в шкафу, тревожный сигнал	Внутренняя температура в шкафу превышает точку INHT	ДА
Защита змеевика от замерзания	Температура змеевика ниже 0 °С	ДА
Частый тревожный сигнал о высоком давлении в системе	Неоднократно срабатывает реле повышенного давления	ДА
Сбой электропитания контроллера	Отсутствует входное питание на контроллер	ДА
Отказ температурного датчика внутри шкафа	На кабеле датчика произошел обрыв или короткое замыкание	НЕТ

Взаимодействие системы с верхним монитором осуществляется через интерфейс RS485. Кроме того, пользователи могут проверить статус запуска изделия и изменить его текущие параметры непосредственно при просмотре экрана монитора.

12.6. Блок управления системы климат-контроля

Блок управления выполнен в виде ЖК-монитора 96 × 32 мм и имеет 7 кнопок для настройки. Операционный интерфейс показан на рисунке 8.

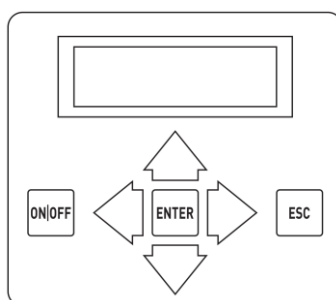


Рисунок 7. Операционный интерфейс блока управления системы климат-контроля

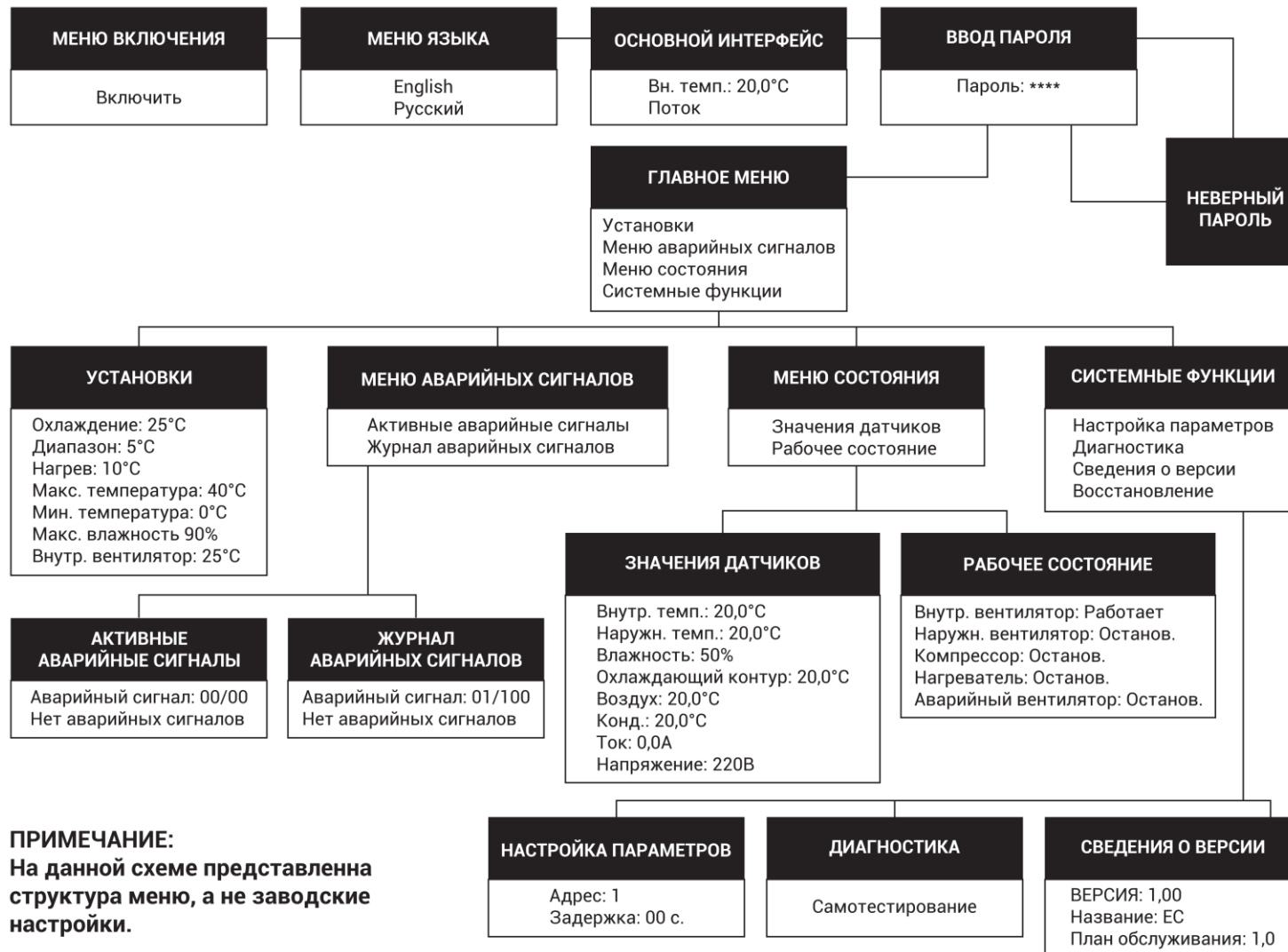
- **ON/OFF** – кнопка включения/выключения (длительное нажатие на эту кнопку приблизительно в течение 5 секунд) используется для включения/выключения устройства.
- **Кнопка «Вверх» (Up)**, используется для выбора предыдущей записи (предыдущего меню) или увеличения значения параметра (только при введении пароля).
- **Кнопка «Вниз» (Down)**, используется для выбора следующей записи (следующего меню) или уменьшения значения параметра (только при введении пароля).
- **Кнопка «Влево» (Left)**, используется для увеличения значения параметра в процессе настройки параметров или для выбора предыдущего бита данных при установке пароля.

- Кнопка **«Вправо» (Right)**, используется для уменьшения значения параметра в процессе настройки параметров или для выбора следующего бита данных при установке пароля.
- Кнопка **«ВВОД» (ENTER)**, используется для подтверждения введенных данных.
- Кнопка **«ОТМЕНА» (ESC)**, используется для возврата к предыдущей странице меню.

Если после запуска любого интерфейса в течение 60 секунд с клавиатуры не будет введена никакая команда, блок управления автоматически вернется к отображению обычного интерфейса.

При нажатии любой кнопки после включения питания системы включается подсветка. Если в течение 60 секунд с клавиатуры не вводятся какие-либо команды, подсветка отключается.

Заводской пароль по умолчанию – 0001. Для изменения пароля нужно нажать на кнопку ВВОД (ENTER) в обычном интерфейсе монитора, войти в интерфейс для ввода пароля, нажать кнопку **«ВЛЕВО» (LEFT)** или **«ВПРАВО» (RIGHT)** для выбора позиции, нажать кнопку **«ВВЕРХ» (UP)** / **«ВНИЗ» (DOWN)** для изменений соответствующих цифр и наконец нажать кнопку ВВОД (ENTER) для подтверждения произведенных изменений. Если пароль введен неверно, интерфейс отобразит сообщение об ошибке, а настройки устройства не будут изменены. Если пароль введен верно, вы сможете войти в главное меню и изменить настройки устройства.



ПРИМЕЧАНИЕ:
 На данной схеме представлена структура меню, а не заводские настройки.

Рисунок 8. Схема меню блока управления системы климат-контроля

12.7. Обслуживание системы климат-контроля

Для обеспечения нормальной работы кондиционера производите его регулярное обслуживание в соответствии с таблицей 7.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ: любые действия по обслуживанию должны выполняться квалифицированными специалистами. Перед проведением любого технического обслуживания отсоедините выходные кабели питания, связи и сигнализации кондиционера и не подключайте их до завершения обслуживания.

Таблица 6. Процедура регулярного обслуживания

Пункт проверки	Описание проверки	Цикл обслуживания
Электропроводка	Визуально проверьте электропроводку на предмет обрывов	12 месяцев
Ненормальное функционирование вентилятора	Включите вентилятор в целях проверки бесперебойности его работы и на предмет наличия каких-либо посторонних шумов	12 месяцев
Конденсационная труба	Визуально проверьте конденсационную горловину на предмет засорения	6 месяцев
Конденсатор	Проверьте чистоту конденсатора и очистите его сжатым воздухом	6 месяцев

12.8. Неисправности и меры по восстановлению функционирования

Таблица 7. Неисправности вентиляторов и меры по восстановлению их функционирования

Пункт проверки	Описание проверки	Цикл обслуживания
Не работает вентилятор внутреннего цикла	Кондиционер в состоянии ожидания	Обычное состояние, кондиционер включает автоматическую логику управления после включения питания и находится в режиме ожидания в течение 30 секунд
	Застопоривание вентилятора	Проверить вентилятор на предмет наличия постороннего объекта, блокирующего его работу.
	Нет питания на клемме	Проверить соединительную клемму вентилятора на предмет обрывов
Не работает вентилятор внешнего цикла	компрессор не запускается	Наружный вентилятор может запуститься после запуска компрессора
	Застопоривание вентилятора	Проверить вентилятор на предмет наличия постороннего объекта, блокирующего его
	Нет питания на клемме	Проверить соединительную клемму вентилятора на предмет обрывов
В работе вентилятора присутствуют посторонние шумы	Износ подшипника вентилятора	Заменить вентилятор
	Лопасты вентилятора задевают другие объекты	Проверить кабель и лопасти вентилятора на предмет наличия посторонних объектов
Не работает внешний вентилятор для удаления водорода	Ошибка уставки или не были удовлетворены режимные параметры	Проверить соблюдение режимных параметров
	Отключение электроэнергии	Проверить внешний источник питания
	Не работает вентилятор	Заменить вентилятор
	По умолчанию не открыт	Убедиться в наличии конфигурации функции установления связи с внешним вентилятором

Таблица 8. Неисправности системы охлаждения и меры по восстановлению ее функционирования

Пункт проверки	Описание проверки	Цикл обслуживания
Компрессор не запускается	Блок питания не запускается (режим ожидания)	Проверить главный переключатель питания; проверить отображение интерфейса запуска
	Неплотное соединение в цепи	Затянуть разъемы в цепи
	Перегревается двигатель компрессора	Проверить двигатель и заменить его при обнаружении каких-либо дефектов
Компрессор не работает	Отсутствует необходимость в охлаждении	Проверить температурный дисплей внутри шкафа и статус вывода компрессора в операционном интерфейсе
	В пределах задержки для останова	Компрессор имеет самое короткое время останова в нормальном состоянии. Если в течение этого периода температура повышается до начальной точки, компрессор все еще может не запускаться до истечения времени задержки
Высокое давление нагнетания	Конденсатор забит грязью	Очистить конденсатор
	Не работает вентилятор конденсатора	См. таблицу 8
Замерзание испарителя	Не работает вентилятор внутренней циркуляции	См. таблицу 8
	Не работает капиллярный датчик температуры	Проверить наличие контакта, если контакт отсутствует, заменить капиллярный датчик температуры

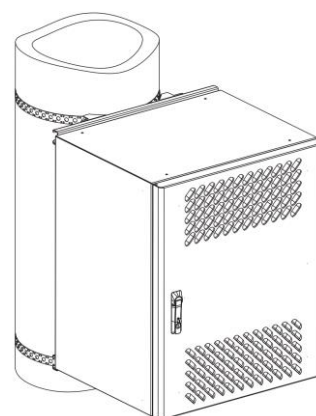
13. Дополнительные аксессуары

13.1. Комплект крепления на столб

Код	Наименование
60A-31-01-65GY	Комплект крепления на столб, нагрузка 100 кг, серый

Комплект крепления на столб предназначен для крепления шкафа F65 на круглые и прямоугольные опоры диаметром 40...500 мм, длиной стороны 60...260 мм. Допустимая статическая нагрузка 100 кг.

Горизонтальные направляющие крепятся к корпусу шкафа. Металлическая перфорированная лента обхватывает опору и затягивается винтами.



Регистрация работ по техническому обслуживанию (ГОСТ Р 54101)

Дата	Тип системы, узла, элемента	Описание выполненных работ, заключение о техническом состоянии	Наименование и количество замененных частей	Подпись исполнителя	Подпись представителя заказчика

Дата	Тип системы, узла, элемента	Описание выполненных работ, заключение о техническом состоянии	Наименование и количество замененных частей	Подпись исполнителя	Подпись представителя заказчика

