

## Инструкция по монтажу, техническому обслуживанию



### Система электропитания Flatpack 2 systems 48V Outdoor 25U Тип 2 Rus

(Шкаф для наружной установки с кондиционированием 1,5 М)

Информация в данном документе может быть изменена без уведомления и не отражает обязательств со стороны Eltek Valere.

Никакая из частей данного документа не может быть воспроизведена или передана в любой форме или каким-либо образом, как электронным, так и механическим, включая фотокопирование и запись, для любой цели без явного письменного разрешения Eltek Valere.

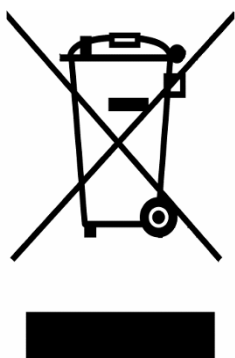
Авторское право ©: Eltek Valere, Норвегия 2011



**POWERFUL TECHNOLOGY**



Power Distribution  
Centre for  
Communications  
Equipment  
35KS



Certificate no: 900005E

NS-EN ISO 14001:  
1996 Certificate  
No: 900005E



Certificate no: 900005Q

NS-EN ISO 9001:  
1994 Certificate  
No: 900005Q



This product is CE marked and complies with all current requirements for relevant standards and directives.

This product is made according to EU directive 2002/95/EC (RoHS) and 2002/96/EC (WEEE).

#### **EMC**

EN61000-6-2 Industrial Environment  
EN61000-6-3 Residential, Commercial and Light Industry  
ETS 300386 Telecommunication Equipment

#### **LVD**

LVD73/23/EEC Low Voltage Directive  
EN60950 Safety of Technology Equipment  
UL60950, UL1801

# Оглавление

<b>1. Введение</b>	<b>5</b>
Терминология.....	5
Сокращения .....	5
<b>2. Описание системы</b>	<b>6</b>
Общие сведения.....	6
Соответствие стандартам .....	6
EMC – электромагнитная совместимость .....	6
Безопасность .....	6
Окружающая среда .....	6
Системные Конфигурации .....	6
Расположение компонентов ~ Общая схема .....	7
Кабинет Outdoor.....	7
Воздушный фильтр / Принудительное воздушное охлаждение - FAC .....	8
Система регулирования теплообмена (HMS) .....	9
Комбинированный модуль воздушного кондиционера и естественного охлаждения .....	10
Модуль кондиционера (ACU) .....	11
Монтаж на горизонтальной поверхности (Цоколь).....	12
Дополнительные элементы/ Комплекты .....	12
Кабельные муфты .....	12
Муфта «Roxtec Comseal».....	13
Сальник Skintop .....	13
Полки для батарей .....	13
Изоляция .....	13
Система распределения переменного тока.....	14
Комплект выключателя входной сети .....	14
SPD – комплект устройства защиты от перенапряжений сети.....	14
Комплект защиты от ударов молний .....	14
Комплект стоек DIN (3U) с подведенной электросетью переменного тока.....	14
Сервисный разъем сети переменного тока .....	14
Служебное освещение .....	14
Датчик открытия двери .....	15
Датчик удара / опция.....	15
Датчик дыма .....	15
Датчик попадания воды.....	15
Датчик температуры .....	16
Дополнительные входы внешних аварийных сигналов .....	16
Комплект обогревателя .....	16
Система запираания двери.....	16
Датчик замены фильтра .....	16
<b>3. Установка кабинета Outdoor</b>	<b>17</b>
Меры безопасности .....	17
Общие меры безопасности .....	17
Меры безопасности в ходе установки .....	17
Подготовка места установки.....	18
1. Требования к месту установки.....	18
2. Распаковка .....	18
3. Необходимые инструменты и оборудование.....	18
Монтажные работы.....	18
1) Установка Outdoor Кабинета .....	18
2) Установка на горизонтальной поверхности .....	19
3) Установка снятой крыши Outdoor Кабинета .....	19
4) Отверстие для подвода кабелей / Размеры кабелей .....	19
Точка ввода кабеля .....	22
Боковые точки ввода кабеля (правая).....	22
Боковые точки ввода кабеля (левая) .....	22
5) Разъемы электросети переменного тока .....	23
6) Подключение аккумуляторных батарей .....	23
7) Главный терминал заземления (MET) .....	24
8) Установка оборудования от сторонних производителей .....	24
Внешние плавкие предохранители AC ~ Рекомендованные номинальные значения.....	29
Изменение конфигурации магистралей ~ калымный блок AC .....	30

Сигнальные реле и цифровые входы.....	31
LVD Latching Contactors.....	32
<b>Интерфейс мониторинга, контроля и сигнальный интерфейс.....</b>	<b>33</b>
Мониторинг системы .....	33
<b>Управление вентилятором и обогревателем .....</b>	<b>34</b>
<b>4.    Установка системы Flatpack 2 .....</b>	<b>36</b>
<b>Меры обеспечения безопасности .....</b>	<b>36</b>
Электробезопасность.....	37
Механическая безопасность .....	38
Безопасность при работе с аккумуляторной батареей.....	39
<b>Монтаж модулей.....</b>	<b>41</b>
Установка или демонтаж модулей Smartpack2 и Flatpack2.....	41
Установка и удаление слепых панелей (заглушек).....	42
Правильное положение выпрямителя на полке .....	42
<b>Установка системы.....</b>	<b>43</b>
Подготовка участка.....	43
Механическая установка.....	43
<b>5.    Первый запуск оборудования .....</b>	<b>45</b>
<b>6.    Ввод в эксплуатацию .....</b>	<b>46</b>
Предпусковая проверка.....	46
<b>Этапы ввода в эксплуатацию, запуск.....</b>	<b>47</b>
Запуск и настройка без нагрузки .....	47
Регулировка с нагрузкой.....	48
<b>7.    Техническое обслуживание .....</b>	<b>50</b>
Общие сведения.....	50
<b>Замена уплотнителя двери .....</b>	<b>51</b>
Повреждение < 20 мм .....	52
Повреждение > 20 мм .....	52
<b>Фильтр вентилятора .....</b>	<b>53</b>
Замена фильтра вентилятора.....	54
Стандартная модель EU5 .....	54
Фильтры «Ecorpleat» и «Gore» (Закрытый гофрированный фильтр).....	55
<b>8.    Формы, схемы и чертежи .....</b>	<b>56</b>
Контрольный список для установки .....	56
Процедуры ввода в эксплуатацию .....	56
Процедура обслуживания.....	56
Шаблон для сверления .....	56
Чертеж допусков шкафа .....	56
Схематический чертеж системы .....	56
Настройки конфигурации ~ Система Flatpack 2 systems 48V Outdoor .....	56
Список распределения нагрузки.....	56

# 1. Введение

---

Кабинет Outdoor – высокоэффективное техническое решение для защиты телекоммуникационного оборудования, устанавливаемого внутри такого кабинета от воздействия окружающей среды. Типовое использование для: систем беспроводной связи, кабельного телевидения, цифровых кабельных линий и беспроводных сетей. Кабинет Outdoor предназначен для установки внутри него оборудования, соответствующего стандартам ETSI (19 и 23 дюйма). Надежная конструкция обеспечивает длительный срок службы и хорошую защиту в различных условиях воздействия внешней среды.

- ✓ **Примечание!** Не вносите никаких изменений в конструкцию кабинета без одобрения компанией «Eltek Valere».
- ✓ **Примечание!** Поставленный вам Outdoor Кабинет может иметь больше или меньше функций чем описываемая в данном документе модель.

Информация о данном руководстве

Этот документ содержит сведения о Кабинете Outdoor, которые потребуются пользователю для установки оборудования, его ввода в эксплуатацию и последующего технического обслуживания. Руководство содержит описание технических характеристик Кабинета Outdoor, включая лист контрольной проверки, компоновочные чертежи и схемы.

Дополнительно изучите сведения, включенные в комплект поставляемой вместе с оборудованием документации, арт. No. 356814.003.

## Терминология

---

### ✓ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:

Выделенный таким образом текст содержит сведения для пользователя, невыполнение или пренебрежение которыми подвергает ОПАСНОСТИ (в т.ч. смертельной) людей, а также представляет угрозу повреждения оборудования.

### ✓ Осторожно:

Выделенный таким образом текст содержит сведения для пользователя, невыполнение или пренебрежение которыми может привести к повреждению оборудования.

### ✓ Примечание:

Выделенный таким образом текст сообщает пользователю о наличии дополнительных сведений или специальных инструкций, выполнение которых необходимо в ходе установки и работы оборудования.

## Сокращения

---

HEX - блок теплообменника  
ACU - блок кондиционера  
SPD - устройство защиты от перенапряжений  
FAC - принудительное воздушное охлаждение  
HMS - система регулирования теплообмена

## 2. Описание системы

---

### Общие сведения

---

Кабинет Outdoor – высокоэффективное техническое решение для защиты телекоммуникационного оборудования, устанавливаемого внутри такого кабинета от воздействия окружающей среды.

Дверь Кабинета Outdoor оборудована замком для предотвращения несанкционированного доступа неуполномоченных лиц во внутреннее отделение.

Кабинеты Outdoor поставляются следующих размеров по высоте: 1500 мм, 1800 мм и 2000 мм (внешние размеры). Кабинет Outdoor высотой 1500 имеет внутреннее пространство для установки внутри него оборудования (в т.ч. системы электропитания, АКБ) высотой 28U, кабинеты Outdoor высотой 1800мм имеет - 35U и 2000 мм - 39U, соответственно.

### Соответствие стандартам

---

#### ЕМС – электромагнитная совместимость

ETSI EN 300 386 (Телекоммуникационные сети)  
EN 61000-6-(от 1 до 4)

#### Безопасность

EN/UL 60950  
EN/UL 60950-22

#### Окружающая среда

ETSI 300 019-2-1 (1.3)  
ETSI 300 019-2-2 (2.3)  
ETSI 300 019-2-4 (4.1E)  
соответствует 2002/95/EC RoHS  
соответствует WEEE

### Системные Конфигурации

Подробная информация о выбранных (предложенных) опциях и их технических характеристиках предоставляется заказчику в спецификации заказной системы. Ознакомьтесь с прилагаемой таблицей доступных системных конфигураций кабинетов Outdoor (помещенной в начале этой брошюры).

## **Расположение компонентов ~ Общая схема**

---

### **Кабинет Outdoor**

Корпус Кабинета Outdoor (одинарные стенки) изготовлен из листовой стали с гальваническим покрытием, окрашенный полиэфирной порошковой краской для наивысшей защиты от внешних воздействий, представляет собой базовый конструктив для последующей сборки. В Кабинет Outdoor устанавливаются направляющие монтажные рельсы-адаптеры (19 и 23 дюйма) для крепления на них оборудования, соответствующего стандартам ETSI. Защита оборудования от пыли и влаги соответствует стандарту IP55. Отверстия для подвода кабелей находятся в нижней левой части Кабинета Outdoor и оснащены муфтами и приспособлениями для фиксации кабелей.

Антивандальная защита обеспечивается 3-х точечным дверным замком и специальной конструкцией кабинета, которая не позволит разобрать Кабинет Outdoor при закрытой двери. Дверь навешивается на петли с левой или с правой стороны. Максимальный угол открытия двери 120°.

Система регулирования теплообмена всегда устанавливается в дверь.

Кабинет Outdoor можно оборудовать стойками 5U, 8U и 12U. Возможно комбинирование размеров.

Outdoor Кабинет имеет съемный верх для защиты от солнца, осадков и скрывания монтажных проушин.

## Воздушный фильтр / Принудительное воздушное охлаждение - FAC

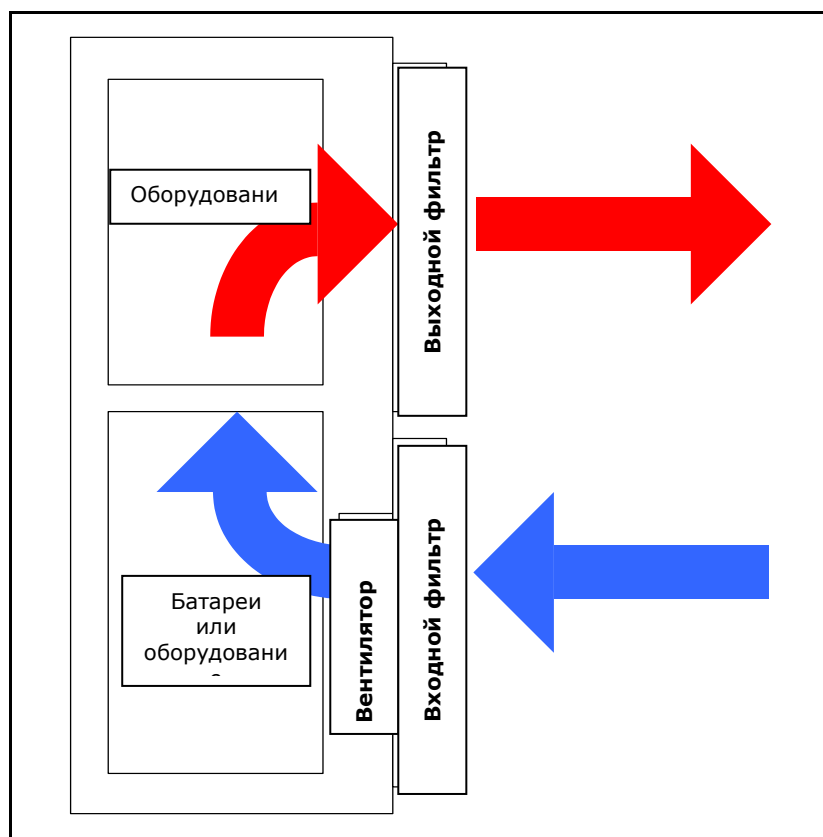


Рисунок №1 – Принцип работы естественного охлаждения

Естественное охлаждение представляет собой разомкнутый цикл циркуляции воздуха – вытяжка внутреннего воздуха и нагнетание наружного воздуха через фильтр модуля воздушного кондиционера. Горячий внутренний воздух за счет повышенного внутреннего давления вытесняется через отверстие в верхней части Outdoor Кабинета. Кабинет Outdoor с такой системой соответствует стандарту IP55 по уровню защиты от пыли и влаги. Представлены следующие типы систем принудительного охлаждения:

1x вентилятор/стандартный фильтр, 2x вентилятора/фильтр Gore, 2x вентилятора/гофрированный фильтр.

Гофрированные фильтры имеют длительный срок службы и требуют меньше ухода. Фильтры Gore лучше защищают от проникновения влаги.

Преимущество системы принудительного охлаждения – перемещение большого количества воздуха при небольшом электропотреблении.

Для защиты от попадания пыли входной и выходной вентиляторы оборудованы фильтрами. Периодичность замены фильтров зависит от типа фильтра, требований к внутренней температуре и параметрам теплообмена, нагревания солнечными лучами и уровнем загрязнения окружающей среды. При срабатывании датчика высокой температуры, неспособности охлаждающего оборудования поддерживать низкий уровень температуры необходимо обязательно заменить фильтр. Кроме того, Кабинет Outdoor оснащен датчиком, срабатывающим при засорении фильтра (опция).

✓ **Примечание!** В целях сохранности оборудования от попадания пыли и влаги используйте только оригинальные сменные фильтры производства.

В Outdoor Кабинетах тип 3Ru, применены вентиляторы с управляемой скоростью вращения. Скорость вращения зависит от внутренней температуры.



## Система регулирования теплообмена (HMS)

Кабинеты Outdoor оснащаются системами регулирования теплообмена различных типов. HMS (система регулирования теплообмена), устанавливается в дверь Outdoor Кабинета, поэтому смена типа системы теплообмена производится заменой двери.

Настройка системы теплообмена производится изготовителем таким образом, чтобы поддерживать выбранный уровень температуры и теплоотдачи. Не рекомендуется вносить изменения в настройки системы без консультаций с отделом обслуживания или технической поддержки компании Eltek Valere.

В конструкции Кабинет Outdoor, Eltek Valere использует избыточное давление, чтобы предотвратить попадание пыли и влаги вовнутрь, (через возможные повреждения в дверных уплотнителях и кабельных муфтах).

- ✓ **Примечание!** Характеристика системы теплообмена Outdoor Кабинета зависит от состояния окраски поставленного вам Outdoor Кабинета. Если состояние окраски изменится (перекраска, запыление и т.п.) эффективность работы системы охлаждения может снизиться.

Для выбора необходимого вам в зависимости от внешних условий типа Кабинет Outdoor изучите Документ № 2038879.

## Комбинированный модуль воздушного кондиционера и естественного охлаждения

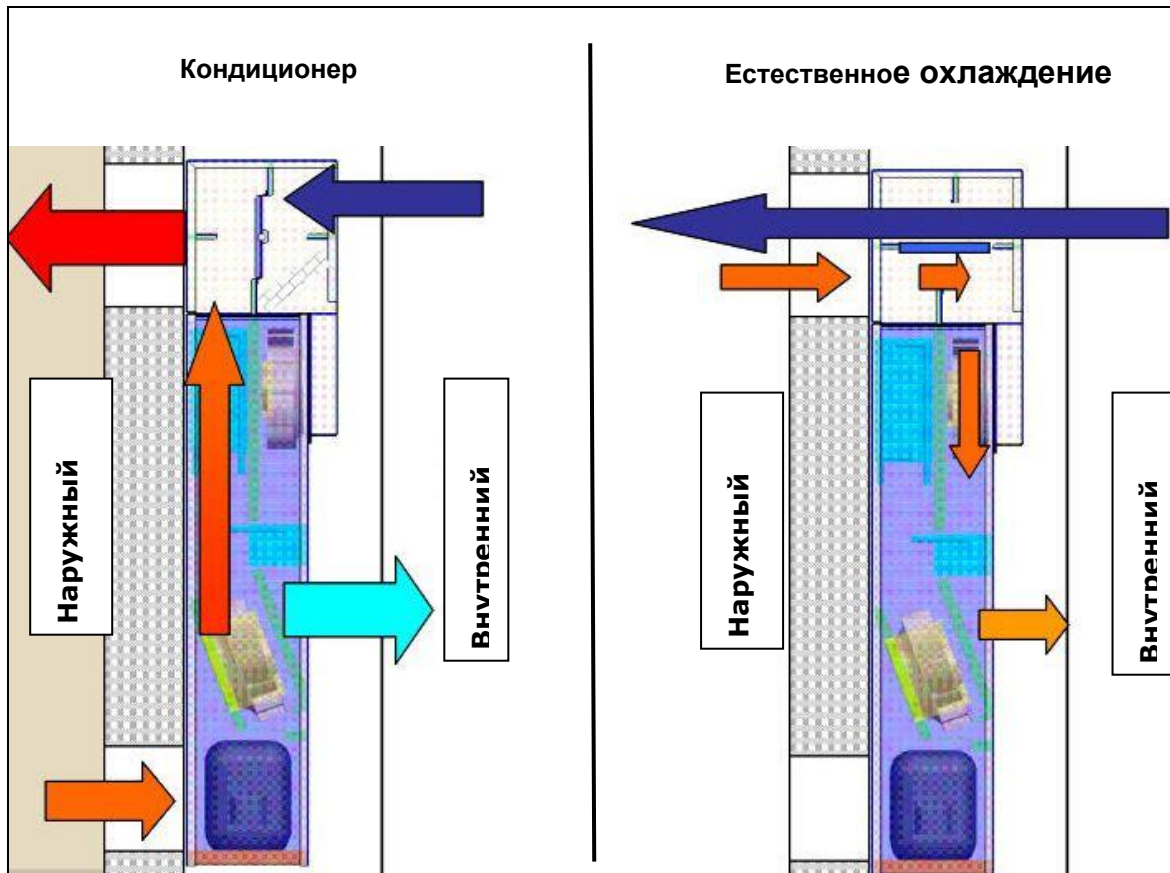


Рисунок № 2 – Принцип работы системы охлаждения

Кабинет Outdoor оборудован комбинированной системой охлаждения воздуха замкнутого и открытого/естественного типов. В режиме замкнутого типа Кабинет Outdoor соответствует стандарту IP55 по уровню защиты от пыли и влаги. Обратите внимание, что в режиме естественного охлаждения уровень защиты от пыли и влаги снижается до IP54.

Блок воздушного кондиционера делает внутреннюю температуру ниже температуры окружающей среды на величину ( $-\Delta t$ ).

Это устройство представляет собой замкнутый контур охлаждения, с циркулирующей в нем охлаждающей жидкостью. Контур охлаждения разделен на две герметичные секции, в которых происходит охлаждение внутреннего воздуха.

- ✓ **Примечание!** Если в Outdoor Кабинете установлен компрессор горизонтального расположения, подготовительный период перед запуском устройства должен длиться не менее 8 часов.

Естественное охлаждение представляет собой разомкнутый цикл циркуляции воздуха – вытяжка внутреннего воздуха и нагнетание наружного воздуха через фильтр модуля воздушного кондиционера. Горячий внутренний воздух за счет повышенного внутреннего давления вытесняется через отверстие в верхней части Кабинет Outdoor.

## Модуль кондиционера (ACU)

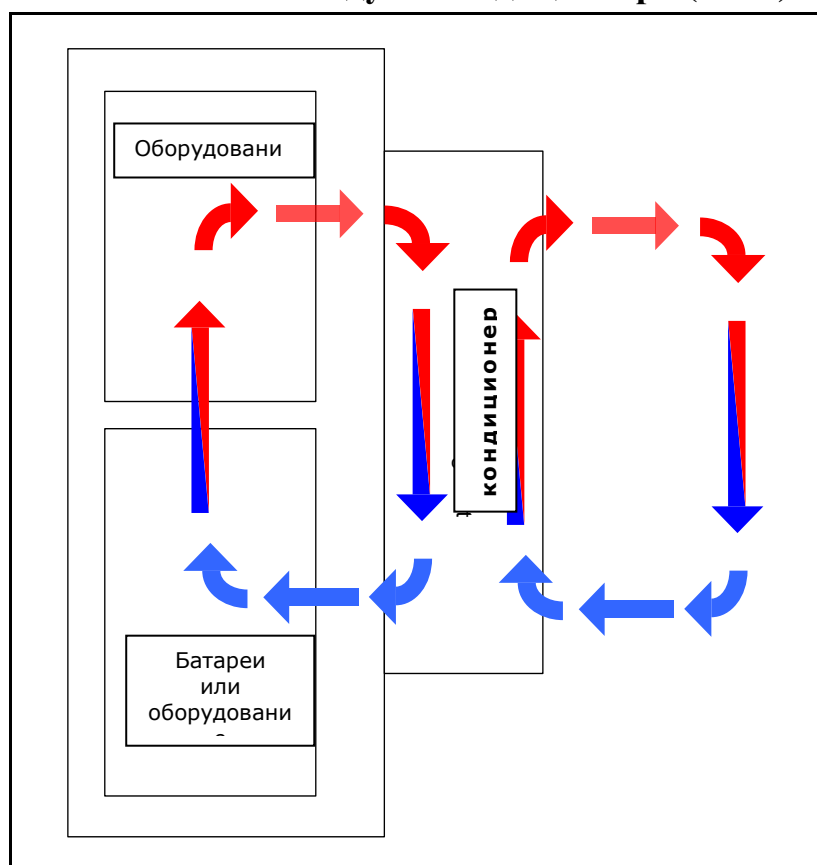


Рисунок №3 – Принцип работы кондиционера

Outdoor Кабинет оборудован блоком кондиционера (ACU) – системой охлаждения замкнутого типа, не позволяющей наружному воздуху попасть внутрь. Кабинет Outdoor с такой системой соответствует стандарту IP55 по уровню защиты от пыли и влаги.

Блок воздушного кондиционера делает внутреннюю температуру ниже температуры окружающей среды на величину  $(-\Delta t)$ .

Это устройство представляет собой замкнутый контур охлаждения, с циркулирующей в нем охлаждающей жидкостью. Контур охлаждения разделен на две герметичные секции, в которых происходит охлаждение внутреннего воздуха.

Принцип действия кондиционера.

Компрессор сжимает охлаждающий газ, повышая его температуру. Проходя через систему капиллярных трубок или через термодатчик, горячий газ расширяется, его температура падает, и он конденсируется в теплообменнике, где охлаждается теплый внутренний воздух.

- ✓ **Примечание!** Если Кабинет Outdoor с компрессором хранился или транспортировался в горизонтальном положении, перед запуском необходимо не менее 8 часов вертикального положения.

Outdoor Кабинет поставляется с кондиционером модели T29 (3600BTU) или T43 (7400BTU). Более подробные сведения об настройке и обслуживании кондиционера приведены в прилагаемом руководстве от производителя оборудования.

## Монтаж на горизонтальной поверхности (Цоколь)



Рисунок №4 - Цоколь

Конструкция цоколя позволяет надежно закрепить Outdoor Кабинет на горизонтальной поверхности. Цоколь рассчитан для установки Outdoor Кабинета и оборудования общим весом до 1250 кг.

Монтажные болты/анкеры не включены в комплект поставки (из-за необходимости использования различных типов болтов в зависимости от вида поверхности для установки).

Для облегчения процесса установки передние и боковые стенки цоколя можно снять. Кроме того съемные стенки облегчают проводку электропроводов и кабелей связи. Поставляются цоколи высотой 115 и 150 мм.

## Дополнительные элементы/ Комплекты

---

Вы можете заказать вместе с Outdoor Кабинетом или отдельно от него дополнительные элементы или комплекты. В этом разделе приведены технические описания этих узлов. Более подробные сведения можно получить у регионального представителя/продавца продукции компании Eltek Valere.

### Кабельные муфты

Типовая модель Outdoor Кабинета оснащена двумя отверстиями для монтажа кабельных муфт, позволяющими подводить провода и кабели различных диаметров. Кабельные муфты используются для проведения электропроводов малого и среднего размера с различными оболочками.

Также оборудованы герметичными сальникам, количество и размер перфорированных отверстий может быть различным.

## Муфта «Roxtec Comseal»

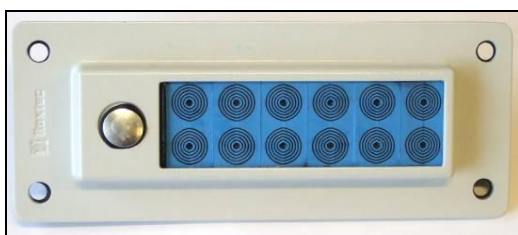


Рисунок №5 – Образец – Roxtec Comseal 12-12

Муфта «Roxtec Comseal» рекомендуется для использования при проводке кабелей с разъемами.

## Сальник Skintop

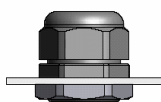


Рисунок №6 – Образец – Skintop

## Полки для батарей

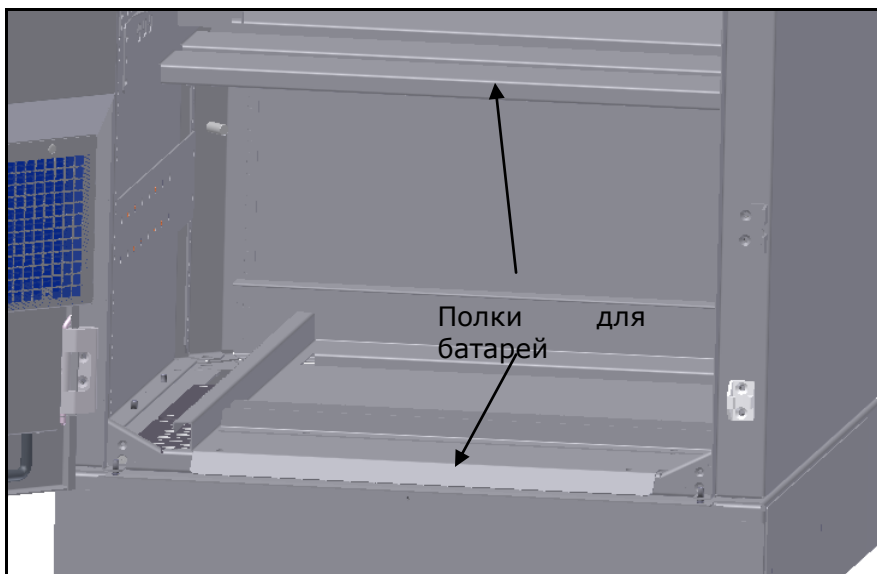


Рисунок №7 – Полка для аккумуляторной батареи

В Outdoor Кабинет можно установить полки для батарей (в т.ч. с передней панелью). Количество полок зависит от модели Кабинет Outdoor и установленного в нем оборудования.

## Изоляция

Eltek Valere предоставляет возможность установки комплекта термоизоляции в Кабинет Outdoor. В состав комплекта входит изолирующий материал Vidoflex / Armaflex (соответствует стандарту безопасности UL). Изоляция помогает обеспечивать необходимый для работы оборудования температурный режим в особо

жарких или холодных условиях. Изолирующий материал крепится на внутреннюю поверхность стен Кабинет Outdoor.

## **Система распределения переменного тока**

Outdoor Кабинеты поставляются в выбранной пользователем конфигурации и могут оборудоваться:

### **Комплект выключателя входной сети**

В комплект входит выключатель входной сети.

### **SPD – комплект устройства защиты от перенапряжений сети**

При помощи этого комплекта в систему встраивается устройство защиты от перенапряжений электросети.

Это дополнительное оборудование защищает систему от ударов молнии и динамических перегрузок электросети.

Подробные сведения содержатся в Руководстве по установке Installation Guide – Защита от молний и перегрузок сети 2024623.

### **Комплект защиты от ударов молний**

Главная задача этого комплекта - направить электрический разряд молнии от самой высокой точки Outdoor Кабинета в землю, в сторону от оборудования.

### **Комплект стоек DIN (3U) с подведенной электросетью переменного тока**

Позволяет установить в Кабинет Outdoor оборудование на стойки типа DIN, автоматы и колодки для подключения входной сети. В комплект входят стандартные 35 –мм стойки и монтажные направляющие DIN. Доступная высота пространства для установки оборудования - 480 мм. Комплект занимает пространство 3U (133,5 мм).

### **Сервисный разъем сети переменного тока**

Сервисный разъем сети переменного тока предназначен для подключения различного вспомогательного оборудования - ноутбука, электродрели и т.п. При заказе комплекта можно выбрать необходимый вид разъема.

### **Служебное освещение**

Освещение объема обеспечивается диодной лампой расположенной под крышей.



## Датчик открытия двери

В комплект входит магнитный датчик, срабатывающий при открывании двери.



## Датчик удара / опция

Входит в состав Базового модуля системы мониторинга, PSE-GPRS-IP- РЭ, Построен на базе интегрального ёмкостного акселерометра. Акселерометры являются одновременно измерителями статического и динамического ускорения и могут быть использованы как датчики вибрации, наклона и ускорения. Выходной сигнал таких датчиков – это напряжение, пропорциональное ускорению.

Принцип работы акселерометров основан на измерении смещения инерционной массы относительно корпуса и преобразовании его в пропорциональный электрический сигнал.

Ёмкостной метод преобразования измеренного перемещения, является наиболее простым, надежным и легче реализуемым, поэтому ёмкостные акселерометры получили широкое распространение.

## Датчик дыма

Дополнительное оборудование, сигнализирующее о задымлении внутри Outdoor Кабинета и позволяющее предотвратить возгорание.



## Датчик попадания воды

DZ1 – датчик затопления.

Сигнализатор сообщит о просачивании воды внутрь Кабинета Outdoor и ее скапливании на дне. Датчик реагирует на воду, не связанную гальванически с “землей” и поэтому может использоваться в помещениях с любым типом пола. Датчик осуществляет непрерывный, автоматический контроль состояния удаленных чувствительных элементов. При наличии воды происходит включение светодиода аварийного состояния и исполнительной релейной цепи. После осушения



контактов устройство автоматически возвращается в состояния наблюдения (нормальное состояние). Датчик имеет полную гальваническую развязку выходов и цепей питания.

### **Датчик температуры**

Температурный датчик входящий в состав системы электропитания позволяет управлять и контролировать работу систем обеспечивающих необходимый температурный режим внутри кабинета, выдавать аварийные сигналы в диапазоне + 50С°. А также осуществлять режим термокомпенсации заряда аккумуляторных батарей

### **Дополнительные входы внешних аварийных сигналов**

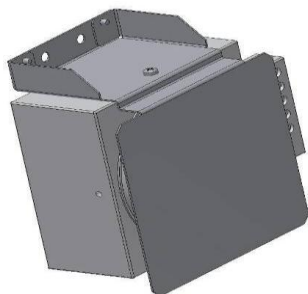
Система электропитания входящая в состав данного кабинета имеет 6 аварийных входов и 6 аварийных выходов. При необходимости можно наращивать количество аварийных входов и выходов используя устройство I/O Monitor подключаемое к блоку контроля и управления и включающее в себя по 6 аварийных входов и выходов.



### **Комплект обогревателя**

Комплект обогревателя предназначен для Outdoor систем, установленных в холодных климатических условиях. При падении внутренней температуры ниже предустановленного уровня обогреватель начинает нагревать воздух внутри Outdoor Кабинета. Это увеличивает срок службы оборудования (в особенности аккумуляторных батарей).

В состав комплекта входят тепловентилятор, термостат и электропровода, монтажные средства для установки в Кабинет Outdoor. Инструкция поставляется вместе с комплектом. Максимальное количество обогревателей в Кабинетах Outdoor – 2. Поставляются модели обогревателей, питающиеся от сетей постоянного или переменного тока.



### **Система запираания двери**

Кабинет Outdoor поставляется с замком (Euro lock). Соответствует стандарту DIN18252.

### **Датчик замены фильтра**

Датчик сигнализирует о необходимости замены фильтра. Устанавливаемое за фильтром датчик давления срабатывает в том случае, если фильтр засорен и давление упало.



## 3. Установка кабинета Outdoor

В этом разделе описывается установка Outdoor Кабинета тип 3. Пошаговые инструкции охватывают весь процесс установки.

### Меры безопасности

В ходе установки и последующей работы с Кабинет Outdoor соблюдайте эти меры безопасности.

#### Общие меры безопасности

- ✓ **Осторожно:** Несмотря на защищенную конструкцию и другие меры предосторожности, продукт может **получить повреждения, неисправно функционировать или не выработать свой ресурс** в случае небрежного обращения при транспортировке, установке или обслуживании.
- ✓ **Осторожно:** В целях безопасности, **ввод в действие и конфигурирование оборудования должно производиться только** сотрудниками компании «Eltek Valere» или квалифицированным и уполномоченным персоналом (в противном случае гарантия производителя становится недействительной).
- ✓ **Внимательно прочитайте Руководство пользователя** перед установкой и использованием оборудования, выполняйте все действия в соответствии с инструкциями.
- ✓ **Внимание:** Сохранение характеристик электромагнитной защиты оборудования после установки возлагается на **пользователя**. В том случае, если пользователь следовал всем указаниям по установке системы, ее электромагнитные характеристики остаются неизменными.
- ✓ **Установка оборудования в США и Канаде** должна проводиться в соответствии с требованиями NEC/CEC.
- ✓ **ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:** Открытое оборудование может быть источником высокого напряжения — даже если система электроснабжения переменного тока отключена. Высокое напряжение может сохраняться в конденсаторах большей емкости.

#### Меры безопасности в ходе установки

- ✓ **Осторожно:** Перед установкой электрооборудования, **всегда отключайте** внешние и внутренние источники переменного тока, а также предохранители нагрузки/выключатели.
- ✓ **ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:** В целях безопасности (из-за высокого напряжения тока утечки) **всегда присоединяйте заземляющий провод** сети переменного тока перед подключением к проводам сети переменного тока.
- ✓ **ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:** Аккумуляторные батареи – источник повышенной опасности. Во избежание короткого замыкания электросети не кладите металлические инструменты и предметы – неизолированные инструменты, кольца, часы и т.п. – рядом с клеммами батарей.
- ✓ **ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:** В ходе установки используйте инструменты с электроизоляцией.

# Подготовка места установки

---

## 1. Требования к месту установки

При выборе необходимого вам типа Outdoor Кабинета (в зависимости от основных внешних условий) смотрите (Документ № 2038879).

Требования к свободному пространству:

- 250 мм слева от Кабинет Outdoor а – для открытой двери (на угол 115°). Если дверь открывается направо – 250 мм с правой стороны.
- 570 мм перед Кабинет Outdoor (для открывания двери)
- С других сторон рекомендуется иметь как минимум 50 мм свободного пространства.

## 2. Распаковка

Извлеките Outdoor Кабинет из упаковки, убедитесь в наличии всего поставленного оборудования (в соответствии с перечнем). Проверьте Кабинет Outdoor на наличие физических повреждений.

## 3. Необходимые инструменты и оборудование

В ходе установки используйте инструменты с изоляцией. Для безопасной установки вам потребуются:

- Набор гаечных ключей.
- Набор отверток, обычная, фигурная и звездообразная.
- Динамометрический ключ.
- Болты M12 (для цоколя Outdoor Кабинета).
- Стандартные инструменты для электрических работ.

# Монтажные работы

---

✓ **ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:** Ни в коем случае **НЕ ОТКРЫВАЙТЕ** дверь Кабинет Outdoor до того, как он будет установлен и надежно закреплен – вес открытой двери может вызвать опрокидывание Кабинета.

✓ **Осторожно:** Не наступайте и не ходите по крыше Outdoor Кабинета.

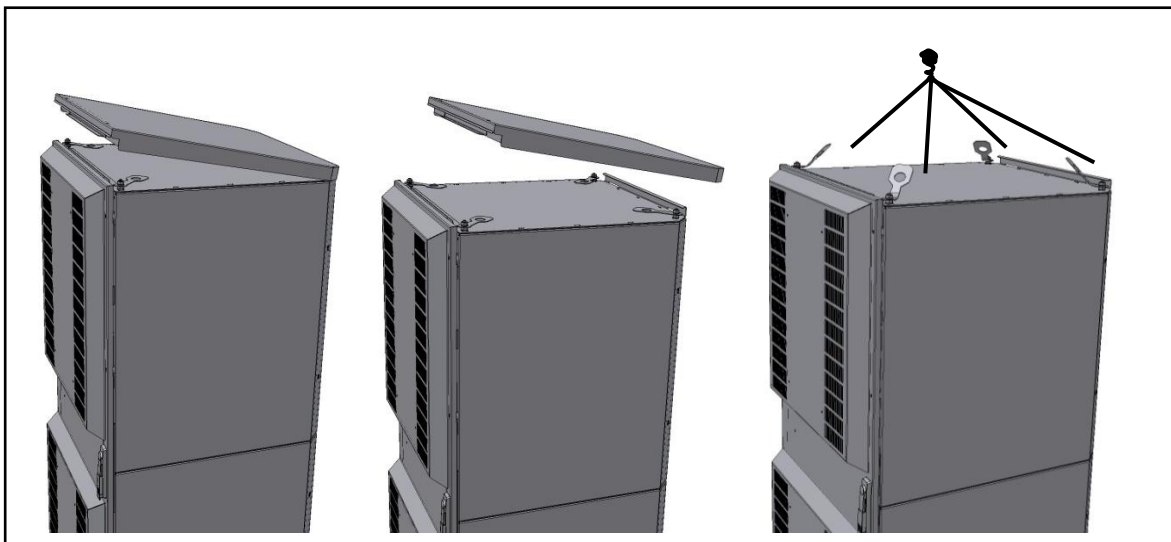
- ✓ **Примечание!** Оборудованные кондиционером модели Кабинет Outdoor перед вводом в строй должны как минимум 8 часов простоять в вертикальном положении.
- ✓ **Примечание!** Не устанавливайте аккумуляторные батареи до того, как Кабинет Outdoor будет надежно установлен.
- ✓ **Примечание!** Ограничитель влажности (из желтого полиэтилена) предотвращает рост влажности – не удаляйте его до полного запуска оборудования. Повышенная влажность до запуска оборудования может привести к повреждению системы.

## 1) Установка Outdoor Кабинета

Приспособления для монтажа находятся внутри Кабинета и могут быть использованы для его установки. Закройте на ключ дверь Кабинет, чтобы она не мешала при подъеме системы. Отвинтив два болта М6 на лицевой стороне крыши, приподнимите ее. Извлеките крышу из зажимов в ее задней части. Приподнимите и зафиксируйте монтажные проушины.

Присоедините стропы и поднимите Кабинет, переместите его в место установки. Следите за тем, чтобы Кабинет не раскачивался.

- ✓ **Примечание!** Не поднимайте Кабинет Outdoor с установленными батареями. При подъеме максимальный вес не должен превышать 300 кг.
- ✓ **Примечание!** При подъеме угол расхождения строп должен равняться примерно 60°.
- ✓ **Примечание!** Убедитесь, что ничто не царапает поверхность Outdoor Кабинета.



*Рисунок №8 – Удаление крыши и подъем Outdoor Кабинета при помощи монтажных проушин.*

## **2) Установка на горизонтальной поверхности**

Сведения о габаритах цоколя и разметке отверстий для сверления приведены на схемах в Приложении.

Не устанавливайте батареи до того, как Outdoor Кабинет будет надежно закреплен на месте установки.

Проделайте 4 отверстия в полу в соответствии с разметкой. Убедитесь в том, что поверхность в месте установки горизонтальна. При помощи болтов M12 и пружинных шайб установите и закрепите цоколь/Кабинет Outdoor на поверхности (болты и пружинные шайбы для монтажа цоколя не входят в комплект поставки).

Прикладываемое усилие зависит от качества поверхности. Убедитесь в том, что Кабинет Outdoor надежно зафиксирован.

## **3) Установка снятой крыши Outdoor Кабинета**

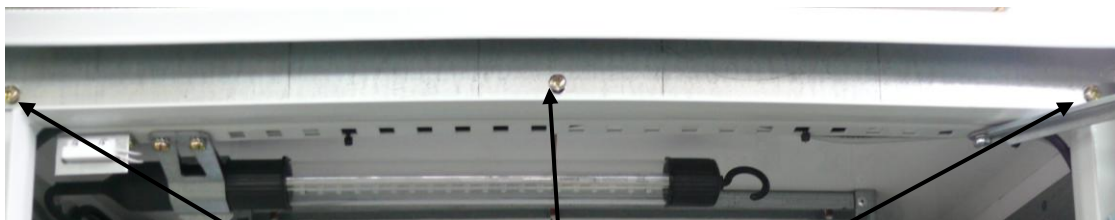
После монтажа цоколя и Кабинета Outdoor удалите (если вы их использовали) 4 монтажных проушины. Затем заново установите крышу Outdoor Кабинета.

## **4) Отверстие для подвода кабелей / Размеры кабелей**

В боковых нишах предусмотрено отверстие для электропроводов и кабелей. Чтобы облегчить установку, снимите панели закрывающие ниши и на боковых сторонах цоколя.



*Рисунок №9 – Удаление боковых панелей цоколя*



Винты крепления крыши

*Рисунок №10 – удаление винтов крыши*

Перед удалением панели выкрутите три винта М6 в торце крыши, затем приподнимите передний край крыши и сдвинет панель крыши от себя.



Паз с фиксатором

*Рисунок №11 – снятия боковых панелей кабельных ниш*

Приподнимите боковую панель в верх и освободив от фиксатора откройте панель.

## Муфта «Roxtec Comseal»

При установке муфты «Roxtec Comseal» выполните следующие действия:

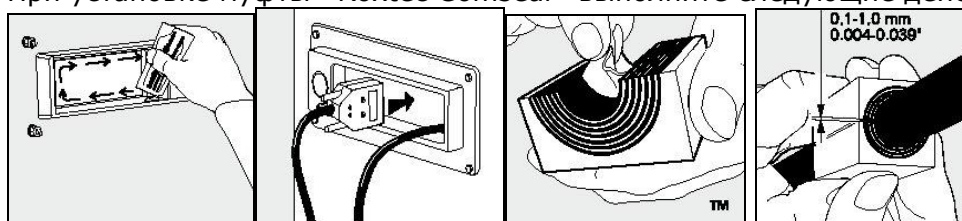


Рисунок № 12 – Муфта «Roxtec Comseal» – Действия 1-4

1. Смажьте внутреннюю поверхность рамки «Гелем для установки Roxtec», нанесите достаточное количество геля в углы рамки.
2. Протяните кабель сквозь рамку.
3. Подстройте муфту под толщину кабеля/трубки. Удаляйте ненужные слои до тех пор, пока не достигнете указанного в следующем пункте зазора.
4. Установите зазор в 0,1-1,0 мм между сложенными вместе двумя половинами муфты.

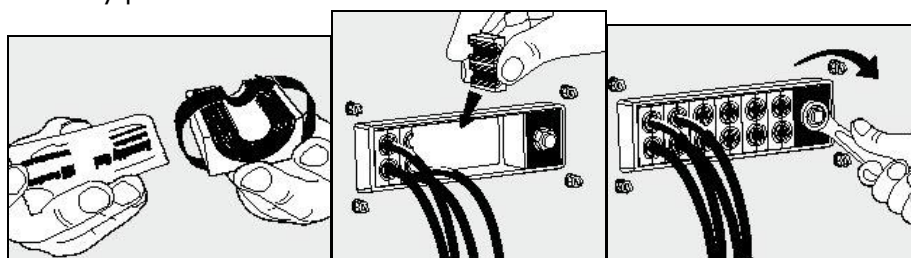


Рисунок №13 – Муфта «Roxtec Comseal» – действия 5 - 7

5. Перед установкой тщательно смажьте внутреннюю и внешнюю поверхность всех муфт.
6. Вставьте муфты в тыльную сторону рамки в соответствии со схемой установки. При возможности начните установку с модулей большего размера.
7. Для достижения герметичности затяните обжимной блок. Свидетельством хорошего сжатия станет гель, просачивающийся из мест соприкосновения муфт. Рекомендованная величина усилия 8-12 Нм.

## Сальник «Skintop»

Установка кабелей производится боковые стенки ниши. См. Рисунок 9.

Уплотнители кабелей не установлены, чтобы избежать повреждения их при транспортировке.

1. Снимите все уплотнители и установите их правильно.

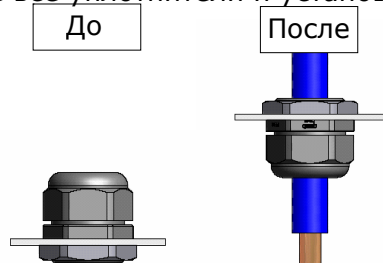


Рисунок №14 – Сальник «Skintop»

2. Удалите металлический диск с уплотнителей, которые будете использовать. Оставьте этот диск на всех не используемых уплотнителях.
3. Сделайте разрез в резиновой заглушке уплотнителя. Разрез должен быть меньше диаметра кабеля. См. рисунок слева:

После этого, вытяните кабель(и) из отверстия приблизительно на 10 мм. Это позволит заблокировать кабель в отверстии и будет гарантировать полноценную защиту IP

## Точка ввода кабеля

### Боковые точки ввода кабеля (правая)

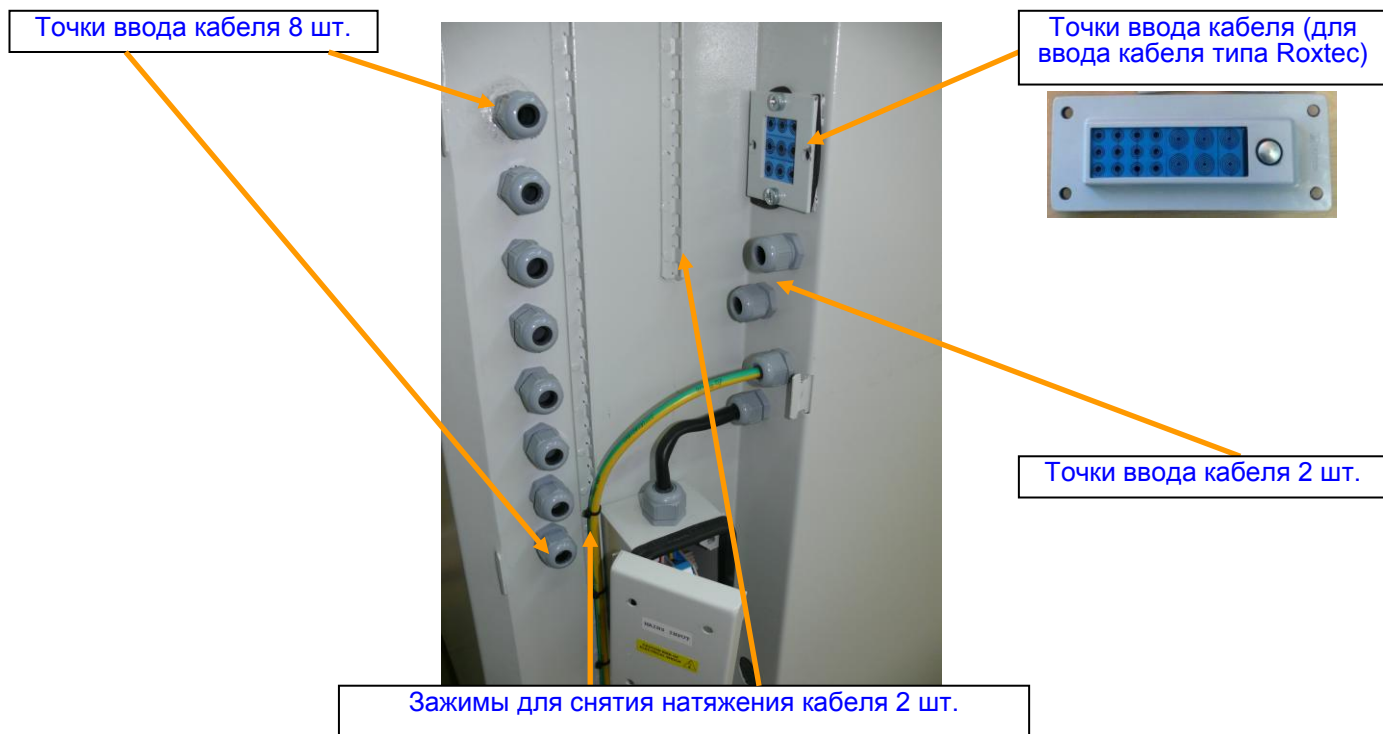


Рисунок №15 – Боковые ниши для кабеля (правая)

### Боковые точки ввода кабеля (левая)

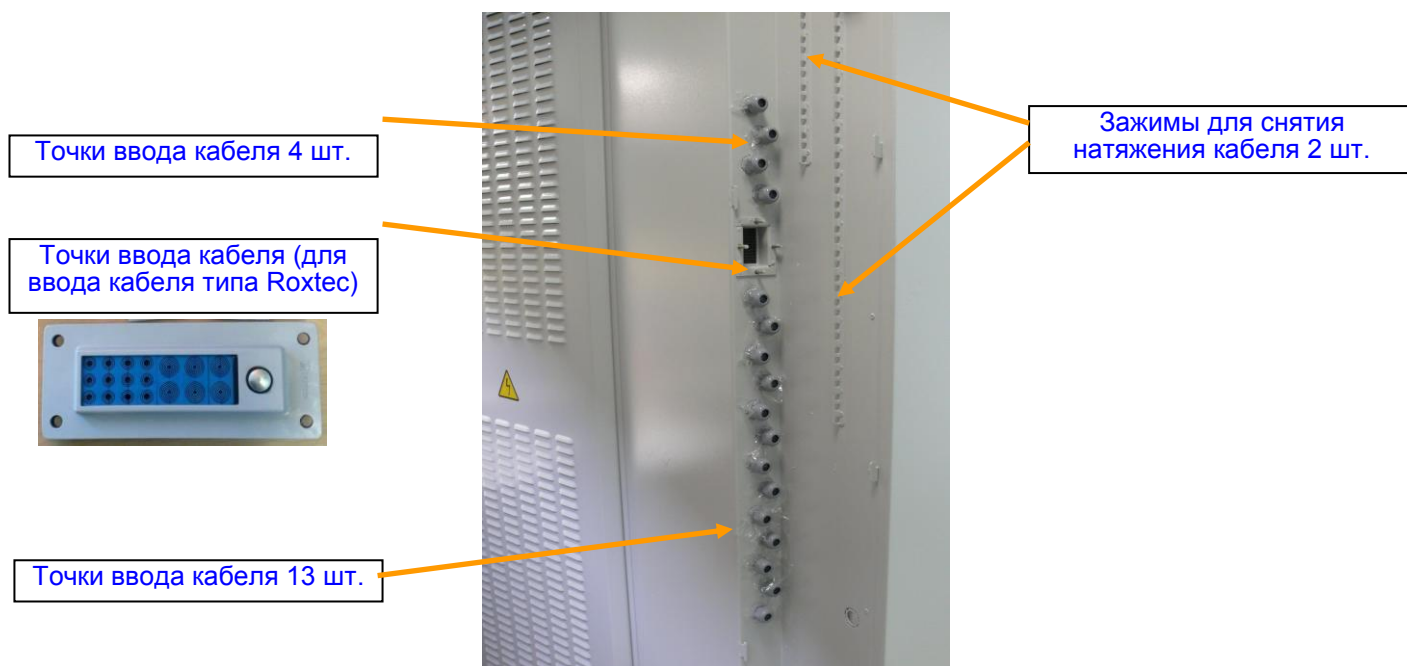


Рисунок №16 – Боковые ниши для кабеля (левая)



## Панели крепления кабелей

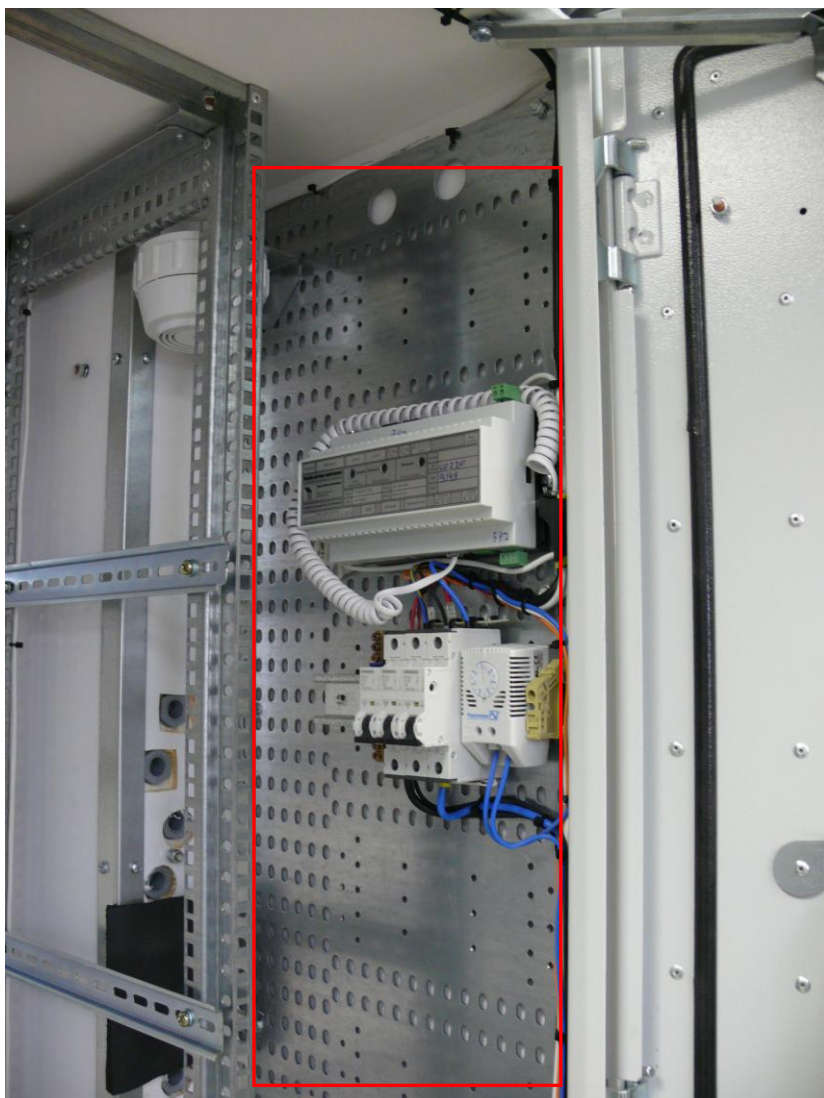


Рисунок №17 – Панели крепления кабелей (в стене Кабинет Outdoor)

Внутренняя поверхность стенок Кабинет Outdoor оборудована панелями с отверстиями для прокладки и фиксации электропроводов, трубок и кабелей.

### 5) Разъемы электросети переменного тока

Определите месторасположение разъемов электросети в Outdoor Кабинете (См. Приложение).

Вставьте / протяните провод через отверстие для входа. Убедитесь в том, что длины кабеля достаточно, чтобы подключить его к терминалу.

Перед подключением источников электропитания, соедините провод внешнего заземления сети переменного тока с терминалом молниеотвода.

Подключите основной источник электропитания переменного тока.

См. Приложение – Схемы электрических соединений, типы электросетей, размеры электропроводов, предохранители.

### 6) Подключение аккумуляторных батарей

- ✓ **ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:** Неправильное обращение с батареями может привести к короткому замыканию, способному нанести опасный ущерб здоровью. Соблюдайте повышенную осторожность при работе с батареями. Кроме того, учитывайте, что батареи очень тяжелые.

Убедитесь, что прерыватели батарей выключены.

Установите аккумуляторы на батарейные полки и надежно закрепите их при помощи передних панелей. При работе с аккумуляторами следуйте инструкциям их производителя. Подключите провода питания к клеммам батарей (подробная информация приведена в Приложении или Руководстве системы электропитания). Соедините все батареи.

✓ **ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!** Перед подключением оборудования к сети постоянного тока внимательно изучите инструкции.

✓ **ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!** Применимо к Outdoor Кабинетам с систмой охлаждения закрытого типа. При установленных внутри Outdoor Кабинетов батареях возникает опасность утечки и скапливания водорода. Для предотвращения этого необходимо установить вентиляционную вытяжку. Обратитесь к руководству производителя батарей для получения сведений по этому вопросу. Для обеспечения достаточной степени вентиляции аккумуляторов необходимо протянуть вытяжку за пределы Кабинета.

Отверстия для вытяжки используются для установки комплекта вентиляционных трубок. Для получения подробной информации по вопросам вентиляции батарей обратитесь к инструкциям их производителя. Протяните трубку через отверстие для входа кабелей и закрепите на трубке внешнюю часть вытяжки, таким образом, чтобы трубка не проскочила назад, внутрь Кабинета Outdoor.

## 7) Главный терминал заземления (MET)

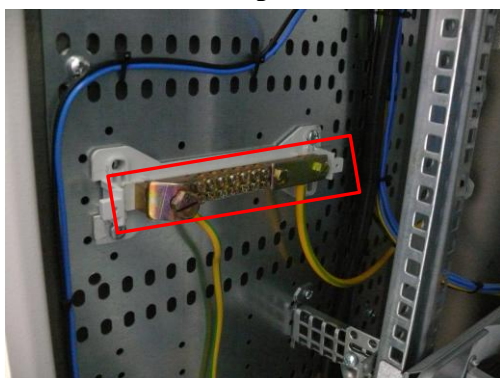


Рисунок №18 – Шина заземления

Протяните кабели через отверстие для входа кабелей и соедините кабель заземления (при помощи зажима) с главным терминалом заземления. Убедитесь в том, что соединение надежно затянуто. При выборе другого месторасположения см. раздел Системные модули – Общее расположение.

## 8) Установка оборудования от сторонних производителей

Некоторые модели Кабинетов Outdoor компании Eltek Valere поставляются с увеличенным внутренним пространством, которое пользователь использует для установки необходимого ему оборудования. Соответствие этого оборудования окружающей среде определяется пользователем. Ниже приведены основные факторы, которые нужно учитывать при выборе оборудования от сторонних производителей:

- Защита от коррозии (соль, влажность, загрязнение воздуха).
- Диапазон рабочих температур.
- Схема охлаждения оборудования (направление вентиляции, параметры теплообмена).
- Конструктивные особенности оборудования (монтаж, защита от вибрации).
- Реальная мощность системы внутреннего охлаждения Кабинета Outdoor.

Не превышайте допустимый уровень тепловыделения оборудования внутри Кабинета Outdoor.



При выборе стороннего оборудования используйте эти факторы как отправную точку, но не ограничивайтесь ими.

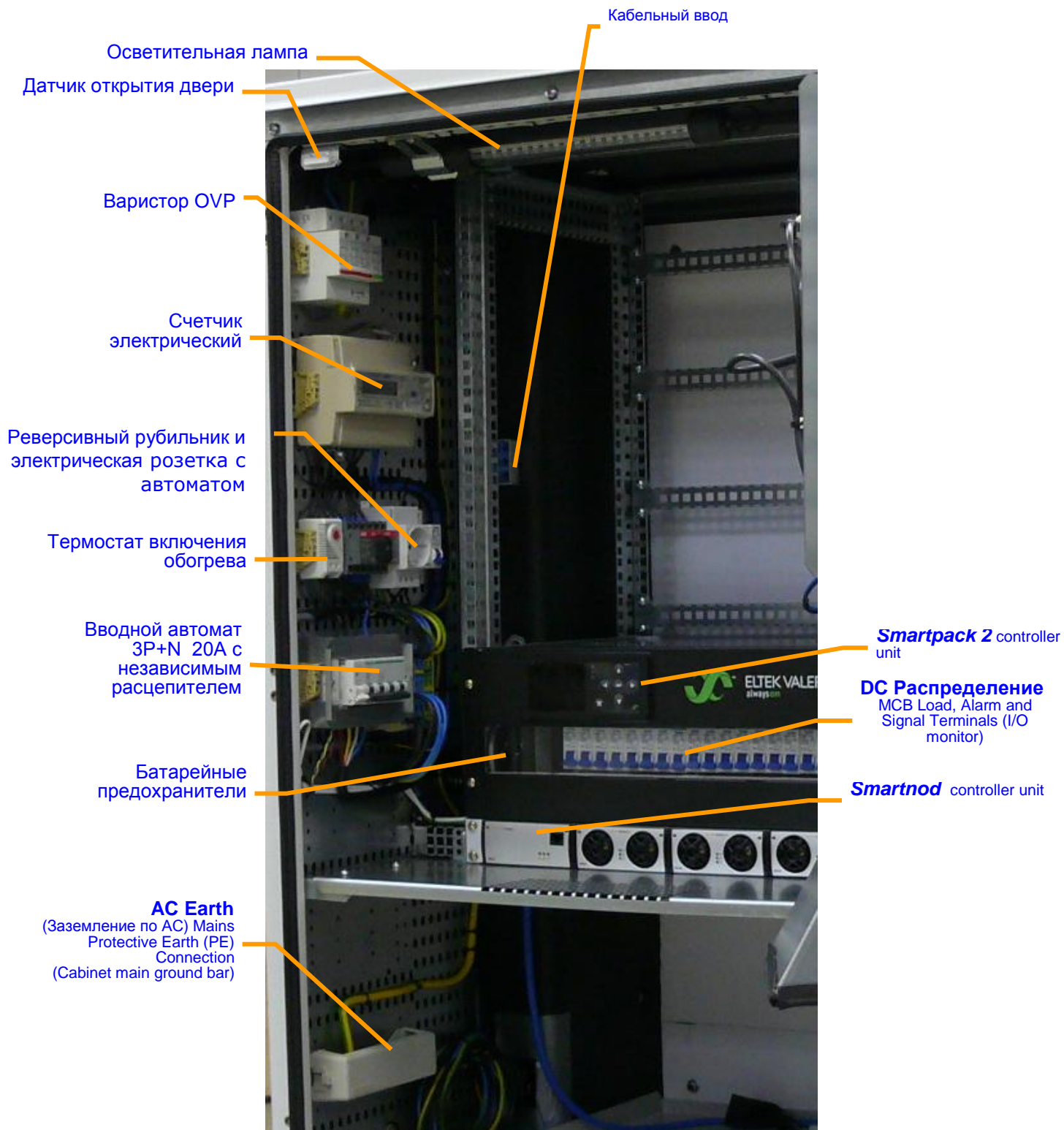


Рисунок №19 - Общая схема (система)  
Система Flatpack2 systems 48V

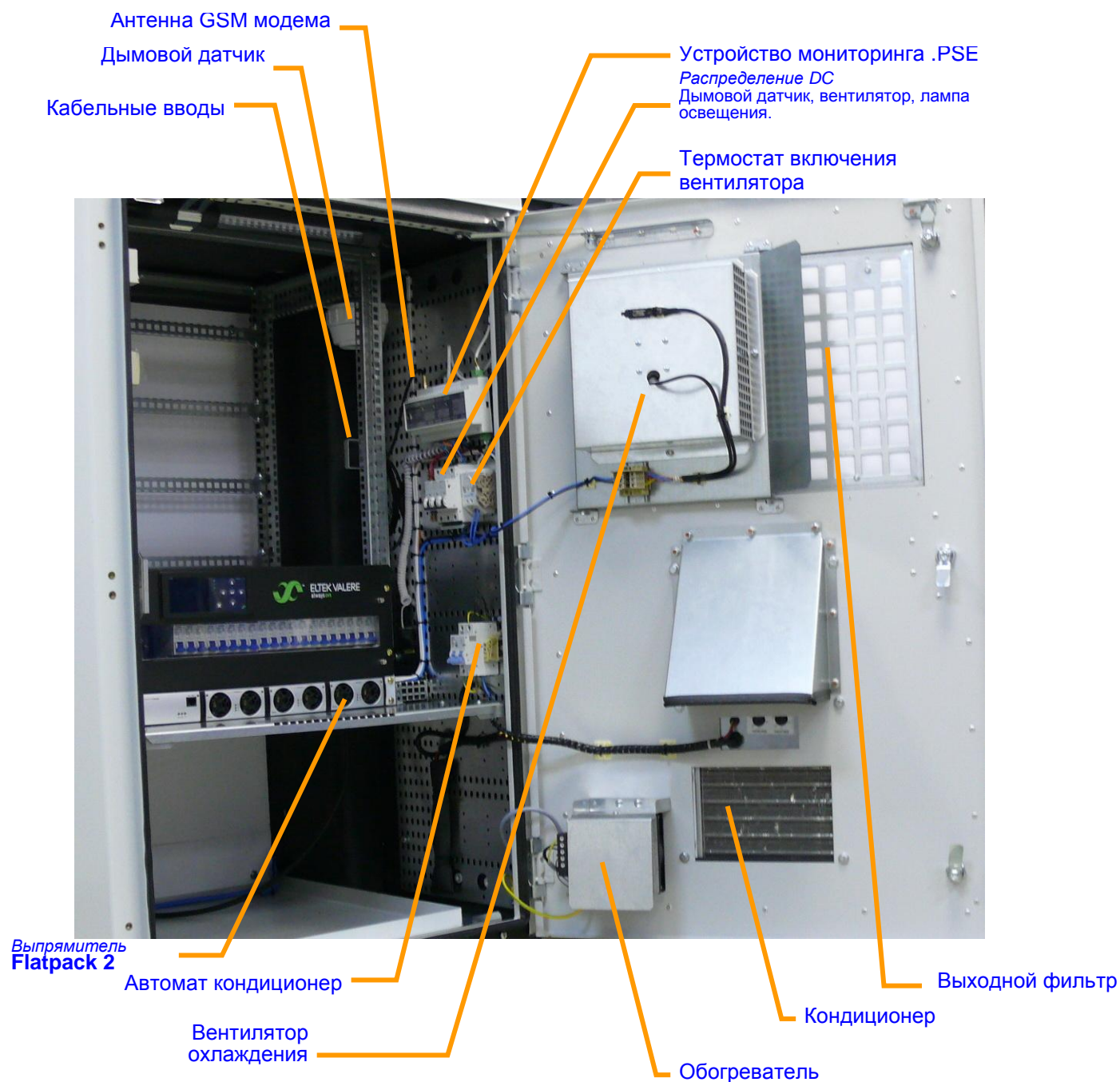


Рисунок №20 - Общая схема (шкаф)  
Система Flatpack2 systems 48V Outdoor

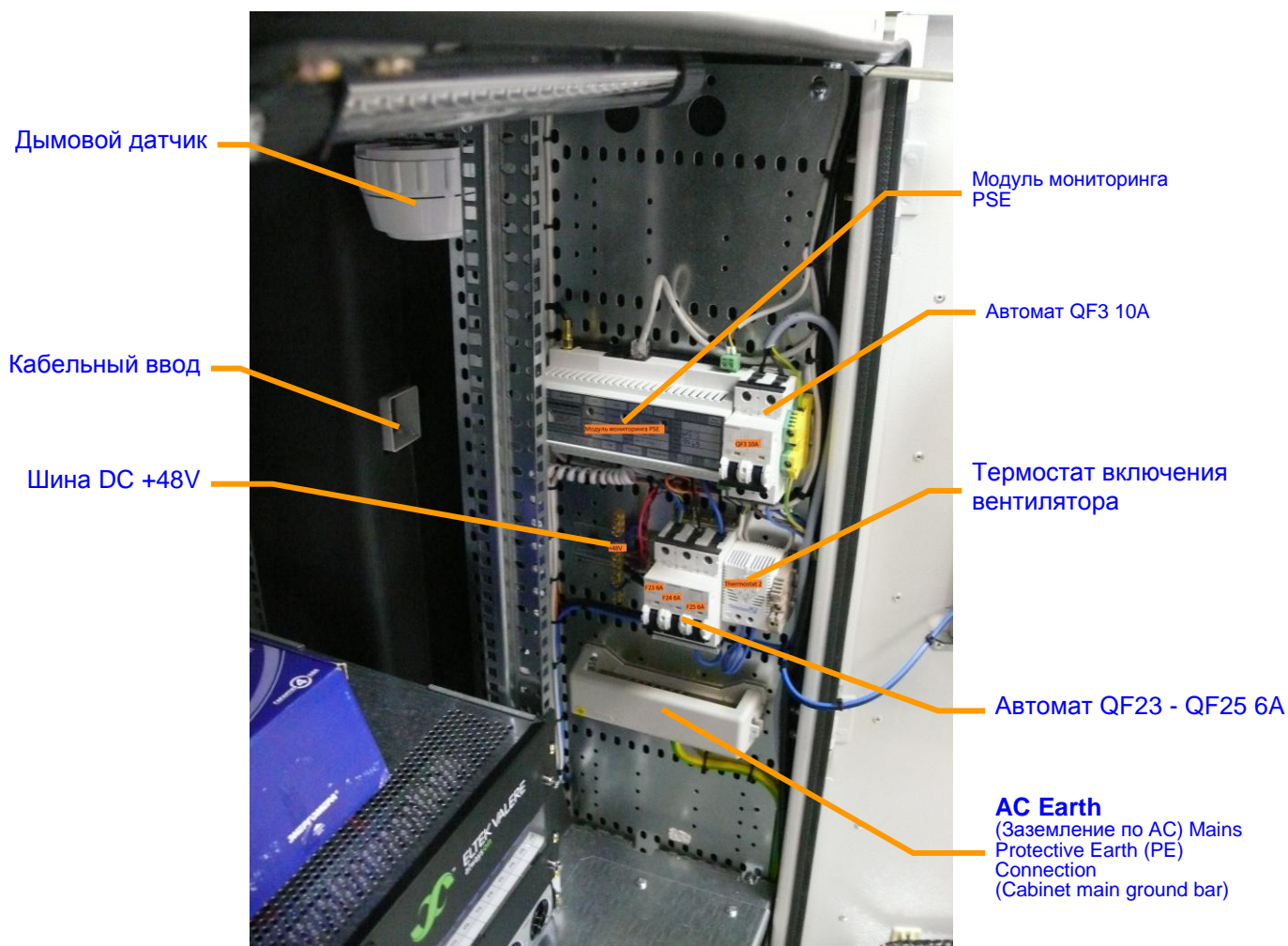


Рисунок №21 - Общая схема (шкаф)  
Система Flatpack2 systems 48V Outdoor

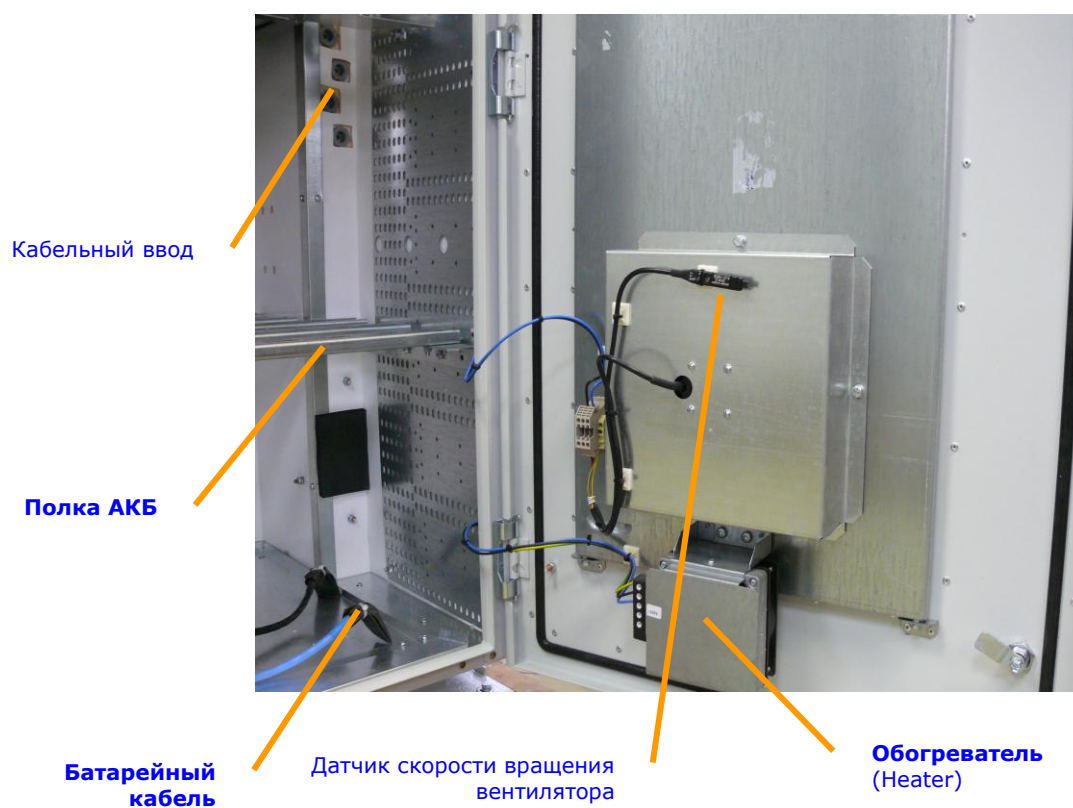


Рисунок №22 - Общая схема (шкаф)  
Система Flatpack2 systems 48V Outdoor



## Внешние плавкие предохранители AC ~ Рекомендованные номинальные значения

Большое значение имеет качество питания переменного тока на участке. В общем случае, на участке с более высоким качеством питания переменного тока (устойчивое номинальное напряжение) можно использовать прерыватели с меньшими параметрами.

### Рекомендации по входам AC для всех стран кроме США и Канады

External AC Input Fuses and AC Input Wires Recommended Ratings for all countries except USA and Canada (The ratings apply only fully populated systems with 8pcs rectifier modules)					
External Fuse/Breaker				External AC Input Wire	
AC Mains Type	Comment	Max. Current Amp	Ext. Fuse Type	Size mm <sup>2</sup>	Size AWG
<b>400VAC</b> 3-phase, 3-wire+N+PE	The <i>phase-neutral</i> voltages are <u>&gt;208VAC</u> at all times (see note 1)	24	<b>32A – C-char</b>	8	
	Any <i>phase-neutral</i> voltage is, or can be <u>&lt;208VAC</u>	24	<b>32A – C-char</b> Consider also 63A	8	
<b>230VAC</b> 3-phase, 3-wire+PE	The phase voltages are <u>&gt;208VAC</u> at all times (see note 2)	30	<b>50A – C-char</b>	8	
	Any phase voltage is, or can be <u>&lt;208VAC</u>	32	<b>63A – C-char</b>	10	
<b>230VAC<sup>(3)</sup></b> 1-phase 2-wire+PE	The AC voltage is <u>&gt;208Vac</u> at all times (see note 2 and 3)	40	<b>63A – C-char</b> <b>See Note 3</b>	10	
	The AC voltage is, or can be <u>&lt;208Vac</u>	40	<b>63A – C-char</b> <b>See note 3</b>	10	

**Примечание 1:** Рекомендуется использовать внешние плавкие предохранители с более высокими параметрами в том случае, если напряжение фаза-нейтраль может опускаться ниже 208 вольт переменного тока

**Примечание 2:** Рекомендуется использовать внешние плавкие предохранители с более высокими параметрами в том случае, если напряжение фазы может опускаться ниже 208 вольт переменного тока

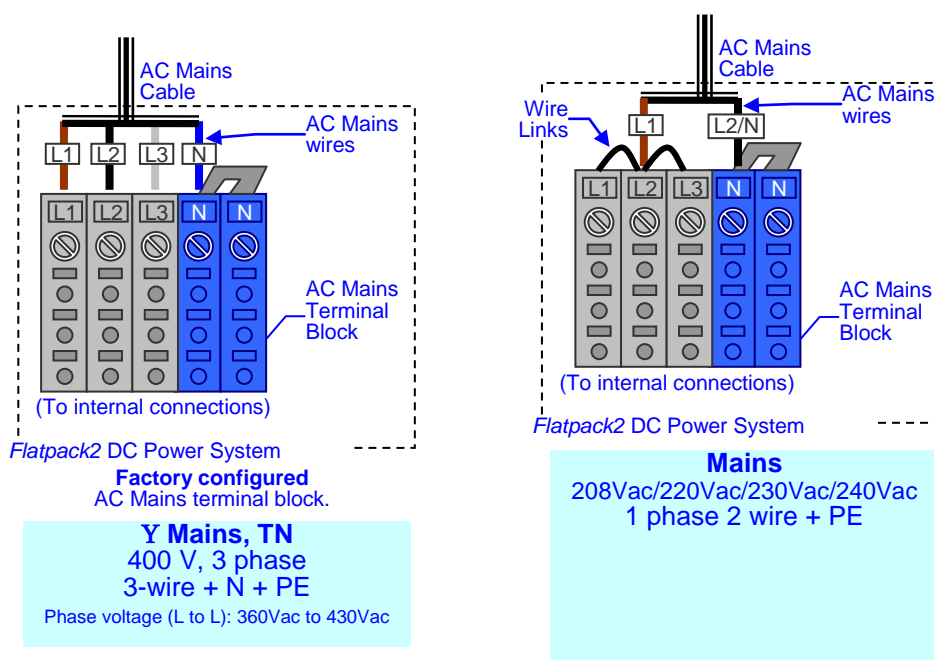
**Примечание 3:** Рекомендации выданы с учетом мощности системы 8 kW.

## Изменение конфигурации магистралей ~ калымный блок AC

Клеммный блок и вводной автомат 3P32A переменного тока изначально установлен на тип питания от сети: 230/400 В, 3 фазы с 3 проводами + N + PE (напряжение фазы (L - L) 360 вольт переменного тока - 430 вольт переменного тока).

Чтобы изменить конфигурацию системы питания от сети переменного тока, выполните следующие действия:

1. Выключите плавкие предохранители питания переменного тока на внешнем щите.
2. Подключите провода питания от сети переменного тока к вводному автомату 3P32A и клеммному блоку в соответствии с используемым типом сети переменного тока, как показано на фактическом примере в этом разделе



Для всех указанных выше конфигураций: Не показан провод защитного заземления (PE) сети переменного тока. Провод PE от сети переменного тока подключен к главному контакту защитного заземления "Заземление переменного тока". См. главу "Электрическая установка", в которой приведена более детальная информация.



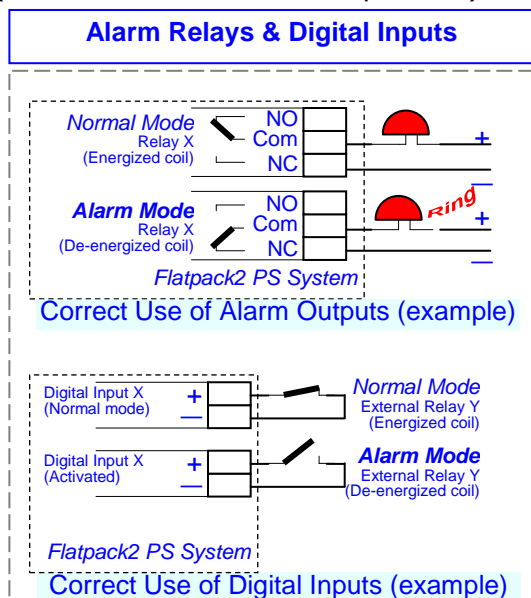
Рисунок №23 – примеры ввода AC

## Сигнальные реле и цифровые входы

Реле сигнализации в системах Flatpack2 работают в следующем режиме:

- Катушки реле запитаны при отсутствии тревоги.
- Катушки реле отключены при возникновении соответствующей тревоги.

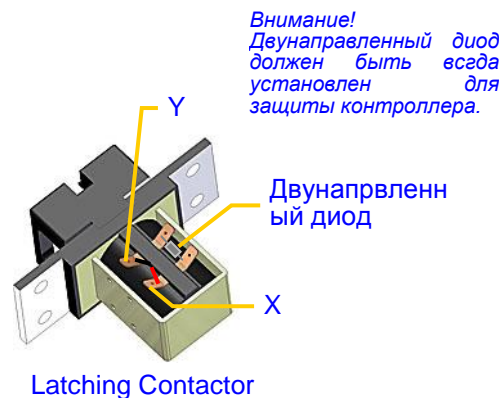
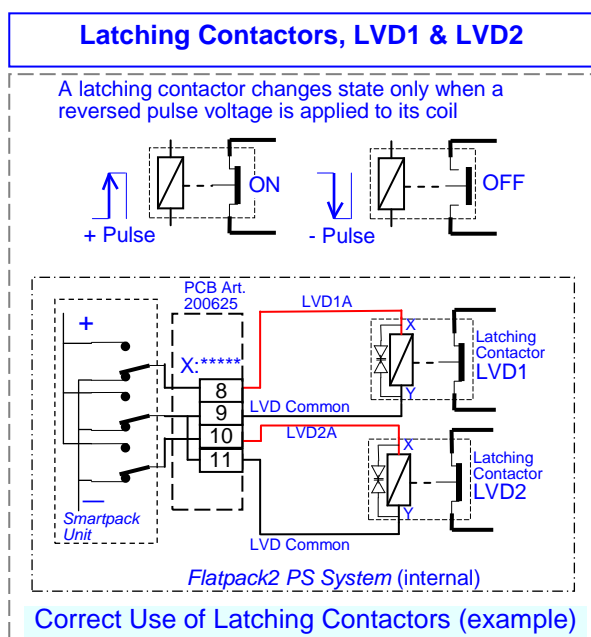
На рисунке показано положение контактов реле при отключенных катушках реле (система PS в сигнальном режиме)



Alarm Relay Specification	
30 VDC, 2A	Nominal switching capacity
60W (resistive load)	Maximum switching power
220 VDC	Maximum switching voltage
2A DC	Maximum switching current

## LVD Latching Contactors

Функции LVBD и LVLD систем Flatpack2 реализуются помощью управляющих соединителей Smartpack с магнитным управлением.



Ни в одном из состояний на катушку защелкивающихся соединителей не подается питание. Они меняют свое состояние от разомкнутого на замкнутое, или наоборот, в том случае, когда на катушку подается обратный импульс.

1 LVBD, Отключение аккумуляторной батареи при низком напряжении; LVLD, Отключение нагрузки при низком напряжении; LVD1, LVD2, Отключение при низком напряжении 1 и 2 (LVD= общий термин для LVBD и LVLD)



## Интерфейс мониторинга, контроля и сигнальный интерфейс

---

Система Flatpack 2 systems 48V Outdoor обладает основными функциями мониторинга и управления системы, она оборудована:

- Выходами реле, 6 шт (+ 6 шт.)
- Цифровыми входами, 6 шт (+ 6 шт.)

### Мониторинг системы

Блок управления Smartpack осуществляет мониторинг и управляет всей системой выпрямителя, включая распределение и батареи, а также другим оборудованием на участке. Данный блок также включает коммуникационный порт для подключения компьютеров через USB интерфейс, через RS232 осуществляется удаленный мониторинг с помощью устройства PSE-GPRS-IP- РЭ.

Система Flatpack2 может управляться и настраиваться на месте через вспомогательную клавиатуру на блоке Smartpack путем выбора команд из меню установки в иерархической системе меню.

Система Flatpack 2 systems 48V Outdoor поставляется заказчику полностью сконфигурированной. Поставщик не несет ответственности за несанкционированные изменения параметров модуля управления Smartpack.

Дистанционный мониторинг системы и её настройка (в случае возникновения необходимости) могут осуществляться также с помощью PowerSuite - программы на основе Windows, которая работает на подключенном ПК.

Следующие настройки требуют использования ПК:

- Настройка при установке
- Калибровка системы
- Настройка батареи
- Настройка сигнализации
- Получение информации из журнала сигналов тревоги
- Информация об участке
- Конкретная настройка для данного участка

Пожалуйста, обратите внимание на Руководство пользователя контроллера Smartpack - Арт. Номер 350003.013, а также на раздел помощи по программе PowerSuite, доступный онлайн (нажмите функциональную кнопку F1), где приведена детальная информация о мониторинге системы и её функциональных возможностях.

# Управление вентилятором и обогревателем



Вентилятор начинает работать, когда температура в шкафу достигает 25°C. Гистерезис - 5°C.



Обогреватель включается термостатом при температуре шкафа 5°C, а отключение обогрева происходит при достижении 10°C при включении вентилятора.

## Спецификация системы

Техническая спецификация Система Flatpack2 systems 48V OCab,( FanC 2.0 м)	
Максимальное число выпрямителей	4 шт.
<b>ВХОД ПЕРЕМЕННОГО ТОКА</b>	
Напряжение	360-430 В, 44А макс, 3W+N+PE (Y) 208-250 В, 80А макс, 1 фаза
Частота	45 – 66 Гц
Максимальный ток	См. спецификацию Flatpack2 48 В постоянного тока (241115.001.DS3)
Защита от перенапряжения (Дополнительно)	Фаза – разрядник для защиты от искровых перенапряжений Нейтраль – искровой промежуток Класс C, тип II In(8/20) – 40 кА
<b>МОНИТОРИНГ</b>	
Блок мониторинга	Smartpack
Местное управление	Программное обеспечение с управлением из Меню с помощью кнопок и ЖК, USB или ПК (PowerSuite)
Дистанционное управление	PowerSuite через модем или Web систему сетевого управления через SNMP-агента
Сигнальные реле	6+6 реле в стандартной поставке
Визуальная индикация	Зеленый светодиод – Система ВКЛ Желтый светодиод – Малый сигнал тревоги Красный светодиод – Активный сигнал (ы) тревоги

<b>ВЫХОД ПОСТОЯННОГО ТОКА</b>	
Напряжение	44-57 В постоянного тока
Ток	До 8 кВт – 167А
<b>СОЕДИНЕНИЯ</b>	
Соединения батареи	Кабель батареи, болты M8
Соединения нагрузки малого прерывателя	Отрицательное распределение, «-» кабель нагрузки на автоматические выключатели, 35 мм2 «+» кабель нагрузки на кабельные зажимы 35 мм2
Сигнальные соединения	Вставные соединители на I/O monitor - доступ спереди
<b>ВАРИАНТЫ РАСПРЕДЕЛЕНИЯ</b>	
Число автоматических выключателей нагрузки	14 (приоритетная нагрузка: 7 (1x6A, 6x10A, 2x6A (управление микроклиматом) неприоритетная нагрузка: 2x63A, 3x32A)
Число автоматических выключателей батареи	3 x 200A
Число дополнительных предохранителей	
Программируемое LVD	Стандартная поставка: 1 LVBD (макс. 150A)
<b>ДРУГИЕ СПЕЦИФИКАЦИИ</b>	
Изоляция	3.0 КВ переменного тока – вход и выход 1.5 КВ переменного тока – вход заземления 1.0 ВК постоянного тока – выход заземлени
Рабочая температура	от -40 до +50°C (от -40

	ЖК – состояние системы
Цифровые входы	6+6 (для мониторинга внешнего оборудования)
Измерение аккумулятора	Ток батареи Ток выпрямителя Ток нагрузки
Сигналы тревоги	См. таблицу в тексте

	до +122°F) ***
Температура хранения	от -40 до +85°C (от -40 до +185°F)
Размеры	770 x 820 x 2030 мм (ШхДхВ) (30.3 x 32.3 x 79.9")
Вес	Шкаф: 150 кг кроме дополнительного цоколя, выпрямителей и батарей Выпрямители Flatpack2: 1.9 кг на выпрямитель Батареи: Максимум 250 кг на полку с батареями
<b>ПРИМЕНИМЫЕ СТАНДАРТЫ</b>	
Электробезопасность	IEC/EN 60950-1 UL 60950-1 IEC/EN 60950-22
Электромагнитная совместимость	ETSI EN 300 386 (телекоммуникационная сеть) EN 61000-6-3 (эмиссия, легкая промышленность) EN 61000-6-2 (защищенность, промышленность)
Окружающая среда	ETSI EN 300 019-2 ETSI EN 300 132-2 2002/95/EC Соответствие RoHS

\*\*\* Обратите внимание: диапазон рабочих температур не относится к батареям. Обратите внимание на руководство к используемым батареям.

## 4. Установка системы Flatpack 2

В этом разделе описывается принцип установки системы Flatpack 2 systems 48V Outdoor.

В ходе установки необходимо следовать указанным процедурам.

### Меры обеспечения безопасности

☑ Подлежит установке исключительно в зонах ограниченного доступа или подобных им в соответствии со статьями 110-16, 110-17 и 110-18 Национальных электротехнических правил и норм, ANSI/NFPA 70  
В качестве соединителей для подачи питания используйте провода, выдерживающие, по крайней мере, 75°C (167°F)  
Тип: FERW, RH, RHW, THNW, THW, THWN, ZHNW, USE, ZX или подобные им.  
Используйте только медные проводники.

- ☑ **ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ:** Несмотря на то, что данное изделие имеет защитную цепь и другие защитные устройства, оно может быть повреждено, плохо работать или иметь ограниченный срок службы, если с ним будут неправильно обращаться в ходе транспортировки, установки или обслуживания.
- ☑ Оборудование представляет собой энергетически опасный фактор, и несоблюдение этих требований может вызвать травму и лишить нашу гарантию законной силы.
- ☑ В системе питания существуют опасные напряжения. Поскольку в модулях присутствуют большие заряженные конденсаторы, достаточно опасно работать в системе даже при отключенном сетевом питании.
- ☑ Изделия, в которых установлены наши компоненты, должны соответствовать множеству требований. Установка должна выполняться в соответствии с указанными здесь рекомендациями.
- ☑ Эта система также предназначена для устройств распределения мощности в информационных системах.
- ☑ На входе переменного тока должно быть установлено Устройство для защиты от перенапряжения (OVP) переменного тока. Устройство должно соответствовать категории перенапряжения II в соответствии с IEC/UL 60950-1
- ☑ Перед началом использования оборудования, пожалуйста, внимательно прочитайте руководство.
- ☑ Данная система должна устанавливаться, обслуживаться, ремонтироваться и управляться квалифицированным техником, который знаком с принципами электропроводки, электрическим оборудованием, с методиками установки систем, а также с принципами безопасности
- ☑ Данная система всегда должна оставаться закрытой, кроме тех случаев, когда присутствует уполномоченный обслуживающий персонал

- ☑ Перед тем как начать обслуживание оборудования, деталей, соединителей, проводов или батарей, снимите все токопроводящие драгоценности или личное оборудование
- ☑ Прочитайте и следуйте всем инструкциям по установке, заземлению, использованию и обслуживанию оборудования, включенным в это руководство
- ☑ При работе с системой, оборудованием, деталями или батареями используйте надлежащие методы подъема.
- ☑ Не перекачивайте шкафы на боковых поверхностях

## Электробезопасность

- ☑ В системе электропитания и распределительных шкафах есть смертельные напряжения. Всегда рассматривайте электрическое соединение или проводник как деталь, находящуюся под напряжением. Перед процедурой установки или демонтажа проверьте цепь вольтметром к заземленной части корпуса (переменный ток и постоянный ток)
- ☑ Необходимо использовать устройство отключения внешнего электропитания, которое соответствует требованиям NEC и/или местными правилам
- ☑ Нейтральный проводник питания должен быть фиксирован к точке заземления на панели отключения
- ☑ Не работайте в опасных условиях в одиночку
- ☑ Для установки постоянно подключенного оборудования требуется лицензированный электрик
- ☑ Перед тем как начать установку или демонтаж удостоверьтесь в том, что вы отключили питание от сети
- ☑ Удостоверьтесь в отсутствии контакта внутренних компонентов с жидкостями или влажной одеждой
- ☑ Опасные детали в корпусе находятся под напряжением от батарей даже тогда, когда отключено питание переменного тока. Перед началом обслуживания любого оборудования удостоверьтесь в том, что через батарею не подается питание, так как отключен автомат
- ☑ Питание на внутреннее оборудование может подаваться через цепи переменного тока. Перед началом обслуживания любого оборудования удостоверьтесь в том, что на него не подается питание, так как отключен автомат
- ☑ Перед началом установки, проверьте напряжение и частоту переменного тока, подаваемого к системе и оборудованию
- ☑ Перед началом установки, удостоверьтесь в том, что напряжение на выходе из корпуса или оборудования соответствует требованиям напряжения нагрузок подключенного оборудования
- ☑ Перед началом установки, удостоверьтесь в том, что панель сетевого питания корпуса оборудована требуемым автоматом цепи для использования с имеющимся внутри оборудованием. Обратитесь к рекомендациям изготовителя

- ☑ Перед началом установки, свяжитесь с местными предприятиями коммунального обслуживания, местными отделами материально-технического обеспечения строительства и службами, определяющими местонахождение кабелей/трубопроводов, чтобы гарантировать отсутствие существующих систем коммунального обслуживания или кабелей/трубопроводов здания в месте установки.
- ☑ Плавкие предохранители / Автоматы цепи могут не входить в комплект оборудования. Обратитесь к документации соответствующих устройств. Используйте только те детали, которые указаны в документации. Монтаж плавких предохранителей или автоматов цепи, не предназначенных для использования в этом оборудовании, может привести к повреждению оборудования или травмам обслуживающего персонала.
- ☑ В том случае, когда это требуется для установки в Соединенных Штатах или Канаде, для оконцовки внесенных в список / сертифицированных проводников, устанавливаемых на местах, используйте внесенные в список / сертифицированные прессуемые соединители. Если в комплект не входит надлежащий соединитель для данной страны, приобретите соответствующие соединители, и выполните все требования изготовителей и местные требования в отношении надлежащих соединений.
- ☑ Затягивайте электрические соединения до значений, указанных на ярлыках или в документации к изделию
- ☑ разводку постоянного тока считают Безопасным очень низким напряжением (SEL V), чья обратная сторона подключена к шасси (заземление) внутри корпуса
- ☑ нейтральный проводник подачи питания должен быть заземлен на панели отключения внешней подачи напряжения
- ☑ не используйте другие методы ввода кабелей, кроме тех, которые указаны в документации для этого изделия
- ☑ удостоверьтесь в наличии надлежащей кабельной опоры, которая может выдержать вес кабелей и проводов, которые входят/выходят в шкаф из него
- ☑ не сверлите новые отверстия, а также не используйте другие методы ввода кабелей, кроме тех, которые описаны в документации изделия

## Механическая безопасность

- ☑ не касайтесь руками, не допускайте попадания оборудования и инструментов в вентиляторы. Вентиляторы управляются с помощью термостатов и включаются автоматически при достижении заданной температуры
- ☑ при работе с нагрузкой и в обычном режиме температура выпрямителей может достигать очень высоких значений
- ☑ будьте осмотрительны при работе около компонентов из листового металла и около острых граней
- ☑ не залезайте на корпус, чтобы достать кабельный вход. Всегда используйте лестницу и принимайте меры предосторожности и обеспечения безопасности, продиктованные условиями на участке

## Безопасность при работе с аккумуляторной батареей



### Note:

Срок эксплуатации батареи гарантируется при температуре 20 °C и уменьшается наполовину при повышении температуры на каждые 10°C. Кроме того, на срок эксплуатации влияет количество циклов заряда/разряда. Производитель систем электропитания не отвечает за срок эксплуатации батареи.

- ☑ при работе около батарей всегда используйте защитные очки, резиновые перчатки и защитный жилет. Снимите с рук, запястий и шеи все металлические предметы
- ☑ аккумуляторные батареи несут в себе опасные напряжения и токи, а также коррозионные материалы. Обслуживание батареи, её ремонт и замена должны выполняться исключительно уполномоченным персоналом
- ☑ никогда не используйте неизолированные инструменты или другие токопроводящие материалы при монтаже, обслуживании, ремонте или замене батарей
- ☑ будьте особенно осторожны при подключении или регулировке кабелей для подключения аккумуляторной батареи. Неправильно подключенный кабель батареи может вызвать образование электрической дуги, пожар или, возможно, взрыв
- ☑ батареи, несущие на себе трещины, вздутия или признаки утечки следует немедленно заменить с помощью уполномоченного персонала с использованием батареи идентичного типа и производства
- ☑ не курите и не допускайте искрения около батареи
- ☑ выполняйте требования изготовителя в отношении транспортировки и хранения батарей
- ☑ перед началом работы с батареей, прикоснитесь к заземленному металлическому предмету, чтобы снять любой статический заряд, который, возможно, сформировался в вашем теле
- ☑ батареи содержат или испускают химические вещества, которые по информации, распространяемой в штате Калифорния, вызывают рак и врожденные дефекты развития, а также другие нарушения репродуктивной функции. Клеммы батареи и связанные с ними принадлежности содержат соединения свинца. Вымойте руки после работы с ними.
- ☑ если на кожу попало любое вещество из батареи, немедленно и тщательно промойте кожу водой. Следуйте правилам, принятым в вашей компании в отношении воздействия химических веществ
- ☑ нейтрализуйте любую пролитую жидкость из батареи специальным раствором, содержащимся в утвержденном комплекте на случай пролития или раствором 1 фунта бикарбоната натрия в 1 галлоне воды. Сообщите о разливе химического вещества, используя процедуры отчетности о разливе и, если необходимо, обратитесь за медицинской помощью

- ☑ каждая конкретная батарея должна иметь зазор, по крайней мере, 0.25 дюйма до окружающей её поверхности, или зазор, установленный в спецификации изготовителя батареи, и необходимый для конвекции
- ☑ кабели для подключения аккумуляторной батареи должны иметь дополнительную оболочку, что позволит повреждения проводников. Повреждение или натяжение могут быть вызваны натяжением на острых краях или в тех зонах, где провода могут быть зажаты
- ☑ следуйте требованиям изготовителя аккумуляторной батареи при установке параметров батареи
- ☑ запрещается оставлять подключенную к батареям систему без подключения к главной сети и диспетчерскому центру. Особенно опасен длительный разряд батарей малой мощностью (отсутствие нагрузки). Разряженные батареи должны быть заряжены незамедлительно.



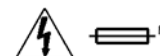
# Монтаж модулей



## ОСТОРОЖНО:

Опасное устройство

- модули могут быть теплыми, но не переносите их в руках, держа за ручки
- перед тем как вставить модуль в его полку (при "горячей замене"), откройте ручки



## Установка или демонтаж модулей Smartpack2 и Flatpack2

Обратите внимание - кабели подключены к задней панели Smartpack. При установке контроллера, вам следует подключить кабели до наступления 2 этапа. При демонтаже, отключите кабели на 2 этапе.



1. **Разблокируйте ручки**, вставив отвертку в отверстия, чтобы освободить пружинный механизм
2. **Вставьте или удалите модуль**, задвинув его до конца в полку, чтобы добиться необходимого контакта (при работе со Smartpack сначала вставьте кабели)

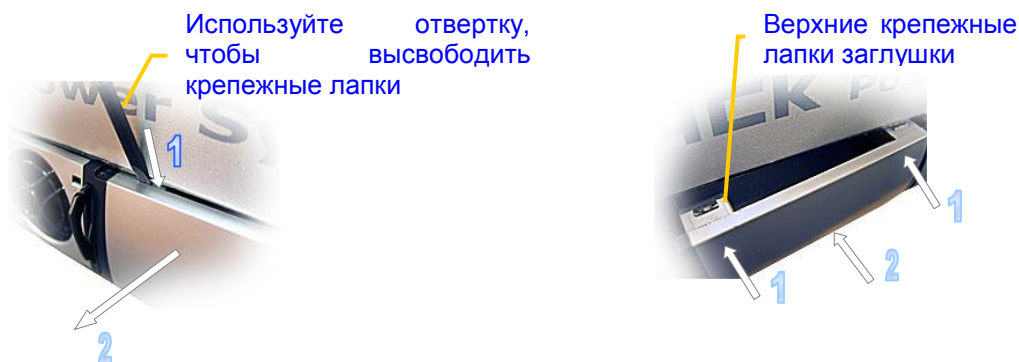
Или

Воспользуйтесь обеими ручками, чтобы выдвинуть модуль. Поддерживайте модуль снизу, пока блок не высвободится полностью. При удалении блока Smartpack, отключите кабели

3. **Заблокируйте ручки**, вставив их в корпус (заблокированное положение). Теперь модуль надежно закреплен на полке или готов к транспортировке
4. **Вставьте заглушки** в неиспользуемые места для установки модулей.



## Установка и удаление слепых панелей (заглушек)



Чтобы удалить заглушки, выполните следующие действия:

1. **Высвободите верхний левый и правый углы панели**, вставив небольшую отвертку в верхний левый промежуток и осторожно надавив, освободите крепежные лапки. Повторите на верхнем правом промежутке.
2. Вручную **снимите заглушку**, высвободив панель

Чтобы установить заглушки, выполните следующие действия:

1. **Вставьте верхний край панели**, немного надавив на него, чтобы зацепились верхние крепежные лапки
2. **Заблокируйте нижний край панели**, нажав рукой, чтобы нижние крепежные лапки заглушки встали на свои места.

## Правильное положение выпрямителя на полке

Системы питания постоянного тока Flatpack2 обычно выходят с фабрики с пустыми полками. Модули выпрямителей отгружаются в отдельной упаковке, и вам следует установить модули на свои места на кронштейнах в соответствии с их идентификационными номерами (или адресами шины CAN). Не снимайте установленные выпрямители.

Чтобы установить модули выпрямителя Flatpack2 воспользуйтесь приведенной ниже схемой:

- Вставьте и выполните «горячее» подключение выпрямителей в указанных позициях полок, по одному модулю за раз, обеспечив 2-секундную задержку между ними и начиная с номеров 1, 2, 3, и так далее. (не имеет значения после номера # 6)

Первый и четвертый выпрямители на полке подключены к фазе 1, второй – к фазе 2 и третий – к фазе 3.

## Установка системы

Обратите внимание на контрольный список установки, который вы найдете в последнем разделе этой папки.


### Подготовка участка

Обратите внимание на информацию в главе "Расположение компонентов ~ Общая схема" на странице 7.

Этап - Подготовка участка	Процедура	Питание ВЫКЛЮЧЕНО!	ОК
<b>1. Оцените участок для установки</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>Проверьте мин. промежутки для доступа к шкафу: передний доступ, 100 см, верхний доступ, 60 см, задний промежуток, 100см* См. страницу 40</li><li><b>* Примечание,</b> минимальный задний промежуток необходим только при установке комплекта Flexi 2</li><li>Напольная конструкция должна выдержать вес оборудования, см. Спецификации системы на странице 14</li></ul>		
<b>2. Подготовьте инструменты для установки</b>	Удостоверьтесь в том, что вы используете изолированные инструменты, подходящие для работы с телекоммуникационным оборудованием		
<b>3. Подготовьте источник переменного тока: кабель(и) переменного тока и плавкие предохранители</b>	Удостоверьтесь в том, что используемый источник переменного тока соответствует требованиям, а внешние плавкие предохранители переменного тока и кабель(и) переменного тока имеют необходимые параметры. См. информацию на странице 8		

### Механическая установка

Этап-Механическая установка	Процедура	Питание ВЫКЛЮЧЕНО!	ОК
<b>4. Установите батареи на полках</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>Начните (если это необходимо) установку батарей с нижней полки, затем продвигайтесь выше. Используйте комплекты батарей, если они входят в поставку.</li></ul>		

Этап-Механическая установка	Процедура	Питание ВЫКЛЮЧЕНО!	ОК
<div>5. Подключение к гнезду переменного тока</div> <div></div>	<p>Система подготовлена к подключению к гнезду переменного тока (Макс 16А/250 вольт переменного тока), расположенному в правой части шкафа. Этот выход переменного тока предназначен для дополнительного оборудования.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>○</li></ul>		
<div>6. Подключение сигнализации</div>	<p>Оконцуйте Сигнальные кабели для подключения к I/O monitor</p>		
<div>7. Соединения постоянного тока.</div> <div>8. Кабели для подключения аккумуляторной батареи</div>	<p>Положительный и отрицательный (-48 В) кабели для подключения аккумуляторной батареи на фабрике были подключены к общей положительной токопроводящей шине и к малым прерывателям батареи.</p> <p>Кабель сенсора температуры батареи также подключен к CON4, и временно фиксирован к стенке шкафа.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>○ Подключите все соединители между элементами аккумуляторной батареи</li><li>○ Присоедините свободный конец кабеля для подключения аккумуляторной батареи к клеммам аккумулятора; синий кабель к отрицательной клемме, а черный кабель к положительной клемме.</li></ul> <p>Установите температурный датчик, расположенный на конце кабеля датчика температуры аккумуляторной батареи, в верхней части самой верхней секции батареи</p>		

## 5. Первый запуск оборудования

#	Заголовок	Описание	ОК
1	Визуальная проверка	Убедитесь, что Кабинет Outdoor вертикально и прочно стоит на горизонтальной поверхности, дверь беспрепятственно открывается и закрывается. Муфты электропроводов и кабелей герметичны. Установка была выполнена в соответствии с этим руководством.	
2	Удалите ограничитель влажности	Ограничитель влажности предохранял оборудование Кабинета Outdoor от влажности перед запуском оборудования, поэтому СЕЙЧАС необходимо удалить его из фильтра. См. раздел – Замена фильтра (стр.33).	
3	Электропитание	См. Руководство по сети электропитания / Краткое наставление по первому запуску электрооборудования.	
4	Система регулирования теплообмена	<b>Вентилятор Фильтр:</b> Включите и выключите выключатель вентилятора. Вентилятор начнет вращаться (перед нормальным режимом работы, скорость вращения в течение 10 секунд будет расти и достигнет максимальной, затем в течение 10 секунд будет понижаться и достигнет минимальной, затем вентилятор вернется в нормальный режим работы).	
4	Система регулирования теплообмена	<b>Блок кондиционера (ACU):</b> Включите кондиционер. Если температура в Кабинет Outdoor ниже установленной, настройте термостат (установите температуру ниже, чем текущая температура в Кабинет Outdoor). Проверьте, что компрессор и вентилятор кондиционера начали работать, подождите около 5 минут. <b>Примечание!</b> Не забудьте установить необходимое значение термостата после проверки. Если температура в Кабинете Outdoor выше установленного значения, проверьте, что компрессор и вентилятор кондиционера начали работать, подождите около 5 минут. <b>Примечание!</b> Избегайте резкого прекращения и начала работы кондиционера. После каждой остановки выдержите около трех минут перед следующим включением.	

4	Система регулирования теплообмена	<b>Теплообменник:</b> Включите и выключите теплообменник. Вентилятор начнет вращаться (перед нормальным режимом работы, скорость вращения в течение 10 секунд будет расти и достигнет максимальной, затем в течение 10 секунд будет понижаться и достигнет минимальной, затем вентилятор вернется в нормальный режим работы).	
---	-----------------------------------	---	--

## 6. Ввод в эксплуатацию

Процедура ввода в эксплуатацию системы Flatpack2 PS включает следующие стадии:

- I. Перед включением системы PS выполните предпусковую проверку
- II. Включите систему с отключенной нагрузкой; отрегулируйте выходное напряжение
- III. Отрегулируйте номинальное выходное напряжение с подключенными батареями и нагрузкой

### I

Power is OFF!

### Предпусковая проверка

Обратите внимание на процедуру Ввода в эксплуатацию, которую вы найдете в последнем разделе этой папки. Если вы только что успешно закончили установку системы и заполнили Контрольный список установки, пропустите Предпусковую проверку и переходите к стадии II.

Перед включением системы Flatpack2 PS, подтвердите следующие утверждения:

#### 1. Установка системы завершена

- Удостоверьтесь в правильности установки системы, правильной полярности всех соединений (Заполнен Контрольный список установки)
- Все кабели и медные планки надежно заделаны и имеют надежную опору
- Все компоненты, клеммные блоки, автоматические выключатели, и т.д. несут на себе четкие обозначения

#### 2. Отключены плавкие предохранители батареи и нагрузки

- Удостоверьтесь в том, что все автоматические выключатели батареи и нагрузок выключены

#### 3. Входной кабель переменного тока и провод заземления (PE) переменного тока корректно подключены

- Удостоверьтесь в том, что выходной кабель переменного тока подключены к соответствующим клеммам переменного тока
- Удостоверьтесь в том, что входной кабель переменного тока и внешние входные предохранители соответствуют требованиям в отношении размера и параметров
- Удостоверьтесь в том, что провод заземления (PE) переменного тока подключен к соответствующей колодке

#### 4. Известны конкретные параметры и установки участка

- Прочитайте документацию, прилагаемую к данной системе



Device hazard

## Этапы ввода в эксплуатацию, запуск

Обратите внимание на Процедуру ввода в эксплуатацию, которую вы найдете в последнем разделе этой папки. После выполнения "Предстартовой проверки", вы можете начать со II этапа.

В ходе данного этапа Вы включите Flatpack2 system – при этом батареи и нагрузка будут отключены – после этого вы измерите выходное напряжение и отрегулируете его по мере необходимости. Выполните следующие действия:

### II

Power is  
ON!



Device  
hazard

### Запуск и настройка без нагрузки

- 1. Отключите все модули выпрямителя, не удаляя их (сохраните их первоначальное местоположение)**
  - Прочитайте процедуру установки модулей, приведенную в данной документации. Также, прочитайте о правильном положении выпрямителя, а затем,
  - ➡ ○ Если установлены модули выпрямителей Flatpack2, разблокируйте ручки и частично извлеките модули (виден корпус вентилятора), но не снимайте их с полок
  - Если модули выпрямителей Flatpack2 еще не установлены, разблокируйте их ручки и вставьте их частично в нужные места на полках
- 2. Снимите устройство ограничения конденсации**
  - Снимите устройство ограничения конденсации, располагающееся перед обоими фильтрами, в двери и перед вентилятором. Более подробную информацию об устройстве ограничения конденсации можно найти на странице
- 3. Включите систему**
  - Включите подачу питания переменного тока (внешние плавкие предохранители переменного тока) к шкафу PS
- 4. Измерьте и проверьте правильность входного напряжения переменного тока**
  - Измерьте входное напряжение переменного тока в блоке подключения сетевого кабеля
  - Удостоверьтесь в том, что напряжение переменного тока находится в пределах указанного диапазона
- 5. Установите все модули выпрямителей Flatpack2 на полки (на свои места)**
  - ➡ ○ До конца задвиньте все выпрямители – по одному, оставляя между ними 2-секундную задержку – на свои места. Заблокируйте их рукоятки.
  - Установите заглушки на неиспользуемые отсеки
- 6. Удостоверьтесь в правильности работы Smartpack и всех модулей выпрямителя: включены светодиоды**
  - Удостоверьтесь в правильности работы путем мониторинга светодиодов модулей и дисплея: Нет никаких сигналов тревоги от выпрямителей; Smartpack выводит на экран сигналы тревоги автоматических выключателей
- 7. Подключите ПК к системе PS (чтобы облегчить управление)**
  - Установите стандартный кабель USB A-B между ПК и контроллером Smartpack
  - Запустите PowerSuite на ПК, выбрав: Start > All programs > Eltek > PowerSuite

- На панели инструментов щелкните на кнопке "Connect" (Подключить), чтобы установить соединение

### 8. Измерьте и отрегулируйте **выходное напряжение постоянного тока**

- Прочитайте выходное напряжение постоянного тока на дисплее контроллера
- С помощью мультиметра измерьте выходное напряжение постоянного тока в самой доступной точке, например, между общей рейкой постоянного тока и нижним соединением одного из автоматических выключателей приоритетных нагрузок
- Если потребуется, отрегулируйте напряжение, используя передние кнопки контроллера или PowerSuite

### 9. Удостоверьтесь в том, что **сигнальные реле работают правильно (проверка сигнальных реле на I/O monitor)**

- Запустите проверку сигнальных реле с помощью передних кнопок контроллера или через PowerSuite (выберите меню *Go > Output Test*)

### 10. Удостоверьтесь в том, что **Установка системы выполнена в соответствии с конфигурацией**

- Проверьте установки системы с помощью передних кнопок контроллера или через PowerSuite
- Воспользуйтесь возможностью ввода связанной с участком информации ступить, числа используемых фаз переменного тока, типа батарей и т.д.

## Регулировка с нагрузкой

Теперь вы можете начать со стадии III, в ходе которой вы снова сможете отрегулировать выходное напряжение по напряжению батареи, и подключить аккумуляторные батареи и нагрузку.

Выполните следующие действия:

III  
Power is  
ON!

### 11. Отрегулируйте **выходное напряжение постоянного тока по измеренному напряжению батареи**

- Удостоверьтесь в том, что напряжение батареи находится в пределах диапазона (*удостоверьтесь в том, что у соединений правильная полярность*)
- Отрегулируйте выходное напряжение постоянного тока – с помощью передних кнопок контроллера или через PowerSuite – в соответствии с измеренным напряжением батареи.  
(Важная настройка, которая позволит избежать формирования электрической дуги при подключении батарей)



### 12. Отключите все выпрямители кроме одного и подключите **автоматические выключатели**

(ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ: При включении автоматических выключателей батареи оставьте подключенным лишь один выпрямитель. Таким образом, вам удастся избежать повреждения выпрямителей из-за возможных ошибок полярности и т. д.)

- Отключите все выпрямители, кроме одного, разблокировав ручки и частично выдвинув их (виден корпус вентилятора). Не снимайте их с полок
- Включите все автоматические выключатели батареи



### 13. Снова отрегулируйте **выходное напряжение по номинальному напряжению батареи**

- Отрегулируйте входное напряжение постоянного тока – с помощью передних кнопок контроллера или через PowerSuite – в соответствии с номинальным напряжением аккумуляторной батареи (или номинальным напряжением нагрузки, если вы не используете батареи)





**14. Снова включите все выпрямители, и подтвердите разделение тока выпрямителей**

- Снова подключите все выпрямители, до конца вставив их внутрь – Повторите этап 4 стадии II
- Подождите приблизительно 2 мин. и выполните проверку – с помощью приложения PowerSuite - каждый из выпрямителей должен давать одинаковый выходной ток. Отклонение в 1А является приемлемым.

**15. Подключите автоматические выключатели нагрузки и удостоверьтесь в отсутствии сигналов тревоги на дисплее**

- Включите все автоматические выключатели нагрузок
- Проверьте правильность работы: выпрямители и контроллер не дают никаких сигналов тревоги

# 7. Техническое обслуживание

---

## Общие сведения

---

Для того чтобы Outdoor Кабинет и его оборудование безотказно прослужили установленный срок эксплуатации и соответствовали требованиям гарантийного обслуживания необходимо, чтобы владелец Outdoor Кабинета выполнял все пункты регламента технического обслуживания. Этот регламент необходимо привязать к местным условиям и выбранному типу Outdoor Кабинета и оборудования. Компания Eltek Valere рекомендует проводить полное техническое обслуживание Outdoor Кабинета как минимум один раз в год.

**Примечание!** Смена фильтров производится по отдельному расписанию (см. далее в специальном разделе)

Пользователь самостоятельно несет ответственность за техническую квалификацию персонала, выполняющего техническое обслуживание Кабинета Outdoor, качество и соответствие данному Руководству проводимых ими работ.

Нижеприведенные сведения даны как общий пример. При оценке работ по техническому обслуживанию не ограничивайтесь ими.

### **Кабинет Outdoor:**

- Проверьте внешнюю поверхность Кабинета Outdoor на предмет повреждений (царапины и вмятины)
- При помощи краски для подкраски устраните мелкие повреждения на внешней поверхности.
- Проверьте уплотнитель двери на наличие повреждений.
- Проверьте герметичность отверстий для входа проводов и кабелей.
- Убедитесь, что монтажные болты Кабинета Outdoor надежно затянуты.
- Смажьте петлевые соединения двери.
- Проверьте внутренние поверхности Outdoor Кабинета на наличие скоплений пыли и воды.

### **Техническое обслуживание фильтра (в случае необходимости):**

Техническое обслуживание фильтров – важный фактор сохранения работоспособности оборудования, обеспечивающий длительную и экономически эффективную эксплуатацию!

- Скорректируйте график замены фильтров под условия окружающей среды.
- В первое время после запуска оборудования рекомендуется часто проверять состояние фильтра, чтобы определить, как он адаптирован к местным условиям.
- Используйте только оригинальные фильтры, выберите необходимый вам тип фильтра в соответствии с прилагаемыми техническими спецификациями.
- Использование фильтров других производителей может привести к ограничению или отмене гарантийных обязательств со стороны компании Eltek Valere.
- Подробные сведения доступны в Руководстве или у представителя компании Eltek Valere.

### **Техническое обслуживание других узлов:**

- Удалите мусор (листья и т.п.) из отверстий для забора/вытяжки воздуха.
- Убедитесь, что при работе вентиляторы не издают непривычный шум.

## Замена уплотнителя двери

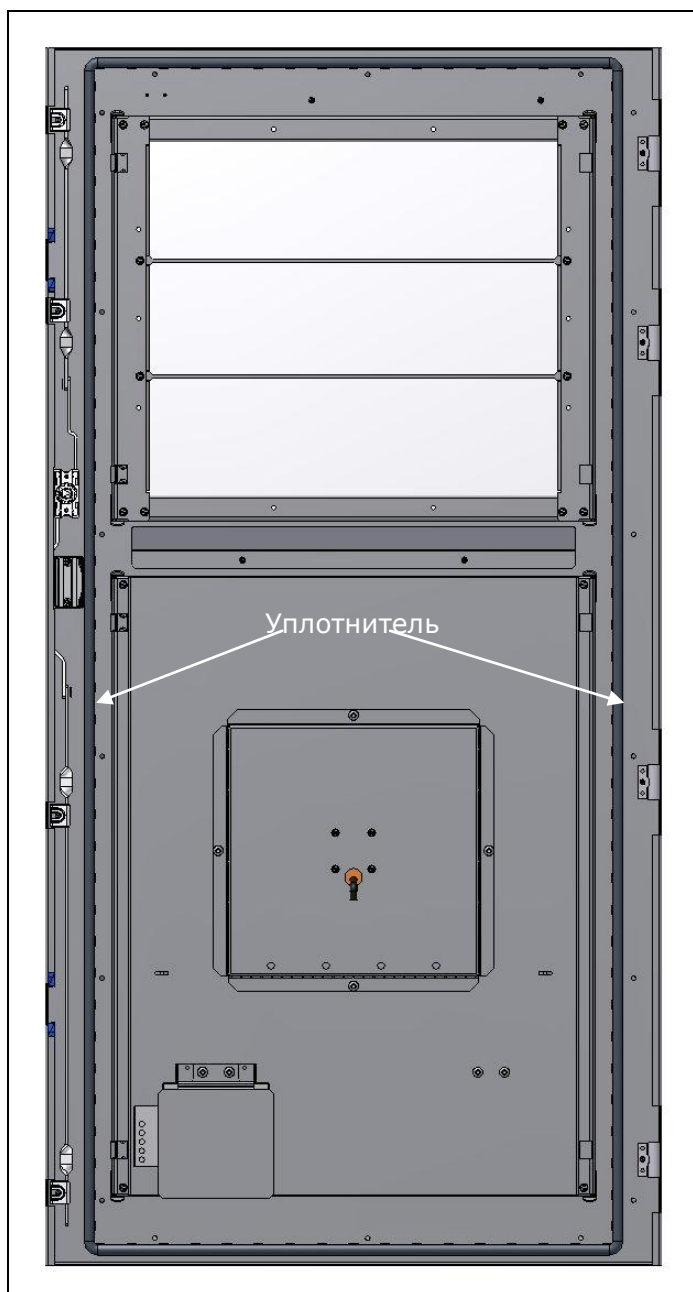


Рисунок №24 - Уплотнитель

Убедитесь, что уплотнитель присутствует по всему периметру двери. Для заказа комплекта нового уплотнителя обратитесь в региональное представительство компании Eltek Valere. Если уплотнитель поврежден, выполните следующие действия:

### Повреждение < 20 мм



Рисунок №25 – поврежденный уплотнитель

Острым лезвием отрежьте поврежденный участок. Отмерьте необходимый по длине отрезок нового уплотнителя.

Нанесите силиконовый клей «Elastosil E43» на места отреза на старом уплотнителе и установите отрезок нового уплотнителя. Нанесите клей на места соединения, затем удалите излишки клея.

### Повреждение > 20 мм

Произведите полную замену уплотнителя. См. Руководство по установке уплотнителя двери.

## Фильтр вентилятора

---



В этой главе описывается порядок технического обслуживания фильтров.

- ✓ **ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:** Работы производятся на подключенной к электропитанию системе. При смене фильтра будьте предельно внимательны.
- ✓ **Примечание!** При замене фильтра очень важно использовать оригинальные расходные материалы. Оригинальные фильтры помогут поддержать требуемый уровень пыли и влагозащиты оборудования в Кабинете Outdoor. При обращении к специалисту компании сообщите ему номер детали.


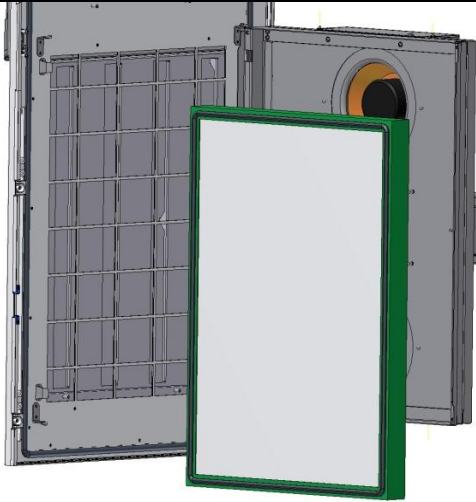
В первое время после запуска оборудования компания Eltek Valere рекомендует часто проверять состояние фильтра, чтобы определить, как он адаптирован к местным условиям.

## Замена фильтра вентилятора

### Стандартная модель EU5

Шаг	Действие	Рисунок.	ОК
<b>1. Отключение вентилятора</b>	Выключите автомат /извлеките предохранитель вентилятора.	Точное месторасположение см. в разделе Общее расположение.	
<b>2. Открытие отсека фильтра</b>	Откройте отсек вентилятора/или снимите рамку фильтра нажатием двух защелок (сверху и снизу с левой стороны) и (если использовались) открутив два болта, удерживающий отсек/рамку на месте.		
<b>3. Замена фильтра</b>	Замените старый фильтр на новый. Убедитесь, что гладкая сторона поверхности фильтра находится внутри Кабинета. Направляющие шпильки помогут правильно расположить фильтр. Номер фильтра 227214		
<b>4. Закрытие отсека фильтра</b>	Закройте отсек вентилятора/установите рамку фильтра.		
<b>5. Подключение вентилятора</b>	Включите автомат /установите предохранитель вентилятора. Убедитесь в том, что система работает	Точное месторасположение см. в разделе Общее расположение.	

## Фильтры «Ecopleat» и «Gore» (Закрытый гофрированный фильтр)

Шаг	Действие	Рисунок.	ОК
<b>1. Отключение вентилятора</b>	Выключите автомат /извлеките предохранитель вентилятора.	Точное месторасположение см. в разделе Общее расположение.	
<b>2. Открытие отсека фильтра</b>	Откройте отсек вентилятора/или снимите рамку фильтра нажатием двух защелок (сверху и снизу с левой стороны) и (если использовались) открутив два болта, удерживающий отсек/рамку на месте.		
<b>3. Замена фильтра</b>	Замените старый фильтр на новый. Убедитесь, что сторона фильтра с прокладкой направлена наружу. ✓ Примечание! НЕ КАСАЙТЕСЬ МЕМБРАНЫ ФИЛЬТРА.		
<b>4. Закрытие отсека фильтра</b>	Закройте отсек вентилятора.		
<b>5. Подключение вентилятора</b>	Включите автомат /установите предохранитель вентилятора. Убедитесь в том, что система работает	Точное месторасположение см. в разделе Общее расположение.	



## 8. Формы, схемы и чертежи

---

Данный раздел включает следующие формы и схематические чертежи:

Контрольный список для установки

Процедуры ввода в эксплуатацию

Процедура обслуживания

Шаблон для сверления

Чертеж допусков шкафа

Схематический чертеж системы

Настройки конфигурации ~ Система Flatpack 2 systems 48V Outdoor

Список распределения нагрузки

# КОНТРОЛЬНЫЙ СПИСОК ДЛЯ УСТАНОВКИ



## Информация о системе

Flatpack2 PS System

Система Электропитания Flatpack2, тип:		Артикул Номер.:	
Участок, название:			
Серийный номер.:	Программное обеспечение, номер версии.:		Выпрямители, тип и число:
Входное напряжение переменного тока, измеренное:	Тип батареи:	Емкость аккумуляторной батареи:	Установку выполнил, фамилия:

## Подготовка участка

Питание - ВЫКЛ!

### Выполните следующие действия:

OK

- |   |                          |
|---|--------------------------|
| 1. Оцените участок для установки  | <input type="checkbox"/> |
| 2. Подготовьте инструменты для установки  | <input type="checkbox"/> |
| 3. Подготовьте источник переменного тока: кабель(и) переменного тока и плавкие предохранители | <input type="checkbox"/> |



EMC regard

## Механическая установка

Питание - ВЫКЛ!

### Выполните следующие действия:

OK

- |   |                          |
|---|--------------------------|
| 4. Снимите упаковку и проверьте оборудование  | <input type="checkbox"/> |
| 5. Используйте Неопреновый Мат  | <input type="checkbox"/> |
| 6. Расположите и закрепите шкаф   | <input type="checkbox"/> |
| 7. Установите батареи на полках <ul style="list-style-type: none"> <li>Do not terminate the battery cables yet!</li> <li>Do not remove the Condensation Stopper!</li> </ul> | <input type="checkbox"/> |



Device hazard

## Электрическая установка

Питание - ВЫКЛ!

### Выполните следующие действия:

OK

- |  |                          |
|--|--------------------------|
| 8. Полностью обесточьте систему  | <input type="checkbox"/> |
| 9. Откройте крышку шкафа   | <input type="checkbox"/> |
| 10. Вставьте кабели  | <input type="checkbox"/> |
| 11. Соединения переменного тока <ul style="list-style-type: none"> <li>Проверьте конфигурацию переменного тока: Клеммы переменного тока должны соответствовать внешнему источнику переменного тока</li> <li>Подключите провод заземления переменного тока (PE) к клеммам заземления переменного тока (PE)</li> <li>Подключите входящий кабель(и) переменного тока к клеммам. При этом необходимо обеспечить соответствие маркировки кабеля и клемм</li> </ul>  | <input type="checkbox"/> |
| 12. Подключение к гнезду переменного тока  | <input type="checkbox"/> |
| 13. Соединения постоянного тока - цепи нагрузок <ul style="list-style-type: none"> <li>Заделайте провод заземления постоянного тока (TE): Общая выходная рейка постоянного тока должна быть подключена к TE только в одном месте</li> <li>Для каждой нагрузки постоянного тока, подключите один из кабелей к выходной рейке постоянного тока, а другой непосредственно к автомату</li> </ul>   | <input type="checkbox"/> |
| 14. Соединения постоянного тока - Сигнализация и сигнальные цепи   | <input type="checkbox"/> |
| 15. Соединения постоянного тока - Кабели для подключения аккумуляторной батареи <p><b>Осторожно! Соблюдайте полярность.</b></p> <p>Для каждой полки батареи,</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Установите 3 соединителя между элементами батареи, чтобы соединить последовательно 4 блока батареи, (В системах с напряжением 24В: 1 соединение и 2 блока)</li> <li>Подключите кабели для подключения аккумуляторной батареи к плавким предохранителям, общей рейке постоянного тока и внешним клеммам полки; черный (+); синий (-)</li> <li>Подключите кабель температурного датчика, если это возможно, к штепселю D-Sub или входной клемме, и установите датчик (на конце кабеля) на соответствующее место в середине установленной аккумуляторной батареи</li> </ul> | <input type="checkbox"/> |



Electric shock



Electric shock

## Утверждено

О ответственный за установку, подпись: \_\_\_\_\_ Дата: \_\_\_\_\_ Утверждено клиентом, подпись: \_\_\_\_\_

Installation Guide - Flatpack2 Systems 48V Outdoor 42U Type 3Ru(2.2m Fan Cooled Cabinet)

# ПРОЦЕДУРЫ ВВОДА В ЭКСПЛУАТАЦИЮ



## Информация о системе

Flatpack2 PS System

Supplier's Order No.:	Система Электронитания Flatpack2, min:	Артикул Номер.:
Участок, название:		
Серийный номер:	Программное обеспечение, номер версии:	Выпрямители, тип и число:
Входное напряжение переменного тока, измеренное:	Тип батареи:	Емкость аккумуляторной батареи:
Ввод в эксплуатацию выполнил, фамилия:		

## Информация о системе

Питание - ВЫКЛ!

I



Device hazard

### ПРОВЕРЬТЕ СЛЕДУЮЩЕЕ:

ОК

1. Установка системы Flatpack2 завершена;	Заполнен контрольный список установки.	<input type="checkbox"/>
Все провода надежно подключены с соблюдением полярности		
2. Отключены все автоматические выключатели батареи и нагрузки		<input type="checkbox"/>
3. Входной кабель(и) переменного тока и Провод заземления (РЕ) переменного тока подключены к соответствующим автоматам и колодкам		<input type="checkbox"/>
4. Известны конкретные параметры и установки участка		<input type="checkbox"/>
5. Источник питания переменного тока, а также все автоматические выключатели		<input type="checkbox"/>

## Настройка запуска, работы без нагрузки и с нагрузкой

Питание - ВКЛ!

II



Device hazard

### ВЫПОЛНИТЕ СЛЕДУЮЩИЕ ДЕЙСТВИЯ:

ОК

1. Отключите все модули выпрямителя, не удаляя их (сохраните их первоначальное местоположение)		<input type="checkbox"/>
2. Снимите устройство ограничения конденсации		<input type="checkbox"/>
3. Включите систему (включите внешние плавкие предохранители переменного тока)		<input type="checkbox"/>
4. Правильность входного напряжения переменного тока;	Измерьте и проверьте	<input type="checkbox"/>
5. Установите все выпрямители Flatpack2 на полки на свои места		<input type="checkbox"/>
6. Работает Smartpack и все выпрямители, включены светодиоды;	Проверьте	<input type="checkbox"/>
7. Подключите ПК к системе PS	Если необходимо, установите программное обеспечение PowerSuite	<input type="checkbox"/>
8. Выходное напряжение постоянного тока;	Измерьте и отрегулируйте	<input type="checkbox"/>
9. Проверка сигнальных реле;	Удостоверьтесь в том, что сигнальные реле работают правильно	<input type="checkbox"/>
10. Установка системы в соответствии с конфигурацией	Введите конкретную информацию об участке в PowerSuite	<input type="checkbox"/>
11. Отрегулируйте выходное напряжение постоянного тока по измеренному напряжению батареи	Проверьте полярность!	<input type="checkbox"/>
12. Отключите все выпрямители, кроме одного и подключите все автоматические выключатели батареи		<input type="checkbox"/>
13. Снова отрегулируйте выходное напряжение по номинальному напряжению батареи или напряжению нагрузки		<input type="checkbox"/>
14. Снова отрегулируйте выходное напряжение по номинальному напряжению батареи или напряжению нагрузки		<input type="checkbox"/>
15. Подключите все автоматические выключатели и удостоверьтесь в отсутствии сигналов тревоги на дисплее		<input type="checkbox"/>

III



Device hazard

## Утверждение

Ответственный за ввод в эксплуатацию, подпись;	Дата:	Утверждено клиентом, подпись:
--	-------	-------------------------------



# ПРОЦЕДУРА ОБСЛУЖИВАНИЯ



## Информация о системе

Flatpack2 PS System

Система Электропитания Flatpack2, тип:		Артикул Номер.:	
Участок, название:			
Серийный номер.:	Программное обеспечение, номер версии.:		Выпрямители, тип и число:
Входное напряжение переменного тока, измеренное:	Тип батареи:	Емкость аккумуляторной батареи:	Обслуживание выполнил, фамилия:



**ВНИМАНИЕ: Работы по обслуживанию оборудования, находящегося под напряжением, должны выполняться уполномоченным и квалифицированным персоналом с**

## Осмотр системы

Питание - ВКЛ!

### Выполните следующие действия:

ОК

1. Известны конкретные параметры и установки участка. Имеются руководства пользователя, а также чертежи соединений и компоновочные чертежи данного участка.	<input type="checkbox"/>
2. Аккумуляторная батарея была полностью заряжена заранее. По крайней мере, на течение 12 часов начиная с момента запуска или отказа подачи питания. Это позволяет произвести правильные измерения и выполнить калибровку	<input type="checkbox"/>
3. Двери оборудования и фильтров не несут в себе повреждений, пыли или загрязнений; проверить. Тщательно устранили любое скопление пыли, участок коррозии или загрязнения вручную или воспользуйтесь пылесосом. Выполните обслуживание фильтра.	<input type="checkbox"/>
4. Все провода и медные планки надежно закреплены и имеют опору. Затяните любые ослабшие соединения, устранили избыточную температуру кабеля, дефектную изоляцию и т. д.	<input type="checkbox"/>
5. Включен модуль Smartpack и все модули выпрямителя, сигналов тревоги нет; проверить. Если это не так, внесите исправления и переведите систему PS в нормальный режим работы.	<input type="checkbox"/>
6. Функции всех выпрямителей, а также кнопки Smartpack и дисплей работают правильно; проверьте Перед тем как продолжить, устранили возможные отклонения.	<input type="checkbox"/>
7. Подключите систему PS к ПК (Если необходимо, установите приложение PowerSuite) программа PowerSuite в ПК позволяет выполнять конфигурацию системы с ПК.	<input type="checkbox"/>
8. Разделение тока нагрузки выпрямителей; проверить. Воспользуйтесь приложением PowerSuite для ПК, чтобы удостовериться в том, что на всех выходах выпрямителей одинаковое значение тока (+1A)	<input type="checkbox"/>
9. Выведите на экран сохраненный журнал Сообщений сигналов тревоги. Воспользуйтесь вспомогательной клавиатурой на контроллере Smartpack или управляйте с ПК.	<input type="checkbox"/>

## Регулировка системы

### Выполните следующие действия:

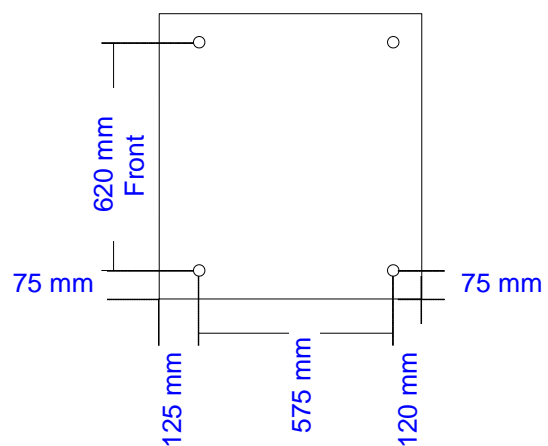
ОК

1. Калибровка выходного напряжения постоянного тока; удостоверьтесь в правильности показаний на дисплее. Если измеренное выходное напряжение постоянного тока на клеммах нагрузки отклоняется больше чем на +1% от значения на дисплее, откалибруйте выходное напряжение с помощью вспомогательной клавиатуры Smartpack или ПК.	<input type="checkbox"/>
2. Калибровка тока нагрузки и батареи; проверьте правильность значений дисплея. С помощью присоединяющегося амперметра измерьте ток батареи и ток каждой цепи нагрузки. Вычислите общую нагрузку и ток батареи. Если расчетные общие значения отклоняются более чем на 1% от значений на дисплее, откалибруйте ток с ПК (значение калибровки > 50% максимальных возможностей системы)	<input type="checkbox"/>
3. Регулировка выходного напряжения постоянного тока; измерить и откорректировать. Измерьте и, если потребуется, отрегулируйте выходное напряжение до номинального напряжения, рекомендованного изготовителем батареи. (Измерения напряжения следует производить на рейке постоянного тока с небольшим током нагрузки)	<input type="checkbox"/>
4. Проверка сигнальных реле; удостоверьтесь в том, что все сигнальные реле работают правильно. С клавиатуры Smartpack или ПК включите функцию Проверка реле; проверьте активацию внешнего оборудования	<input type="checkbox"/>
5. Управление аккумуляторной батареей; измерьте и проверьте спецификации батареи. Следуйте рекомендациями изготовителя батареи.	<input type="checkbox"/>

## Утверждено

Ответственный за обслуживание, подпись	Дата:	Утверждено клиентом, подпись:
--	-------	-------------------------------

Рисунок №26 - Шаблон для сверления,  
вид сверху нижней пластины шкафа.  
Для шкафа, фиксируемого  
непосредственно к полу или к  
постаменту



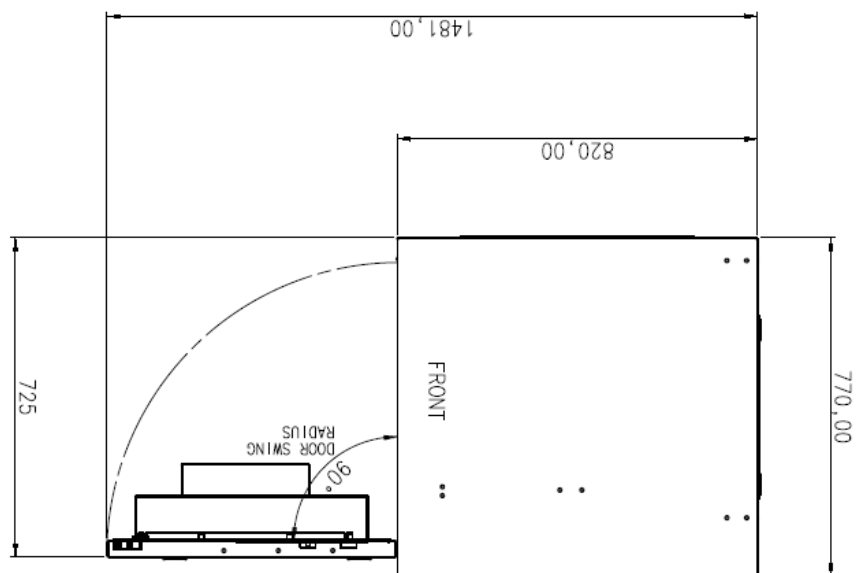


Рисунок №27 - Зазоры шкафа, вид сбоку и вид сверху



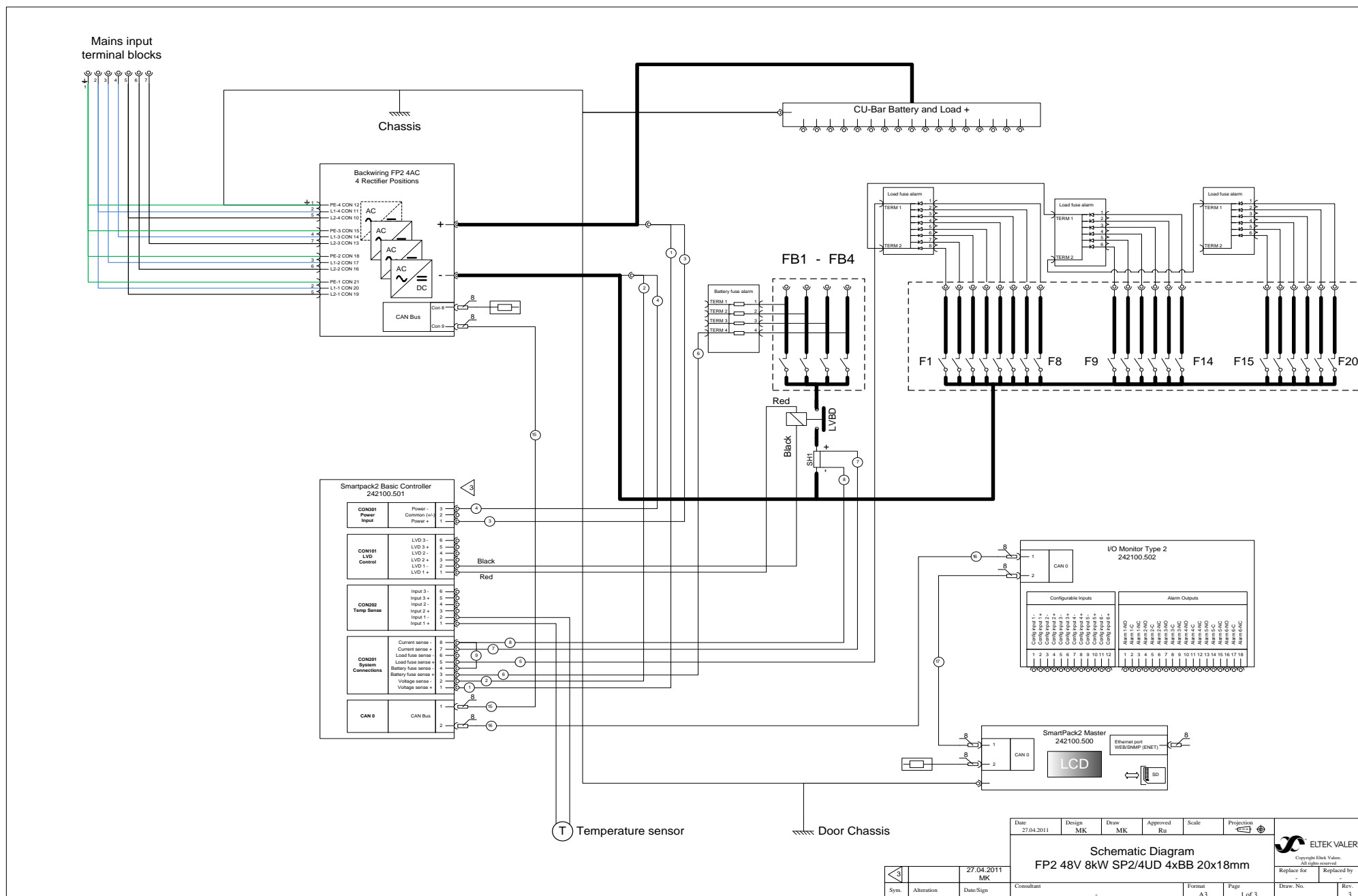


Рисунок №28 - Схема системы PS Flatpack2, 8 кВт, 48 вольт постоянного тока

# Расцепитель Вводного Автомата, Варистор, Счетчик

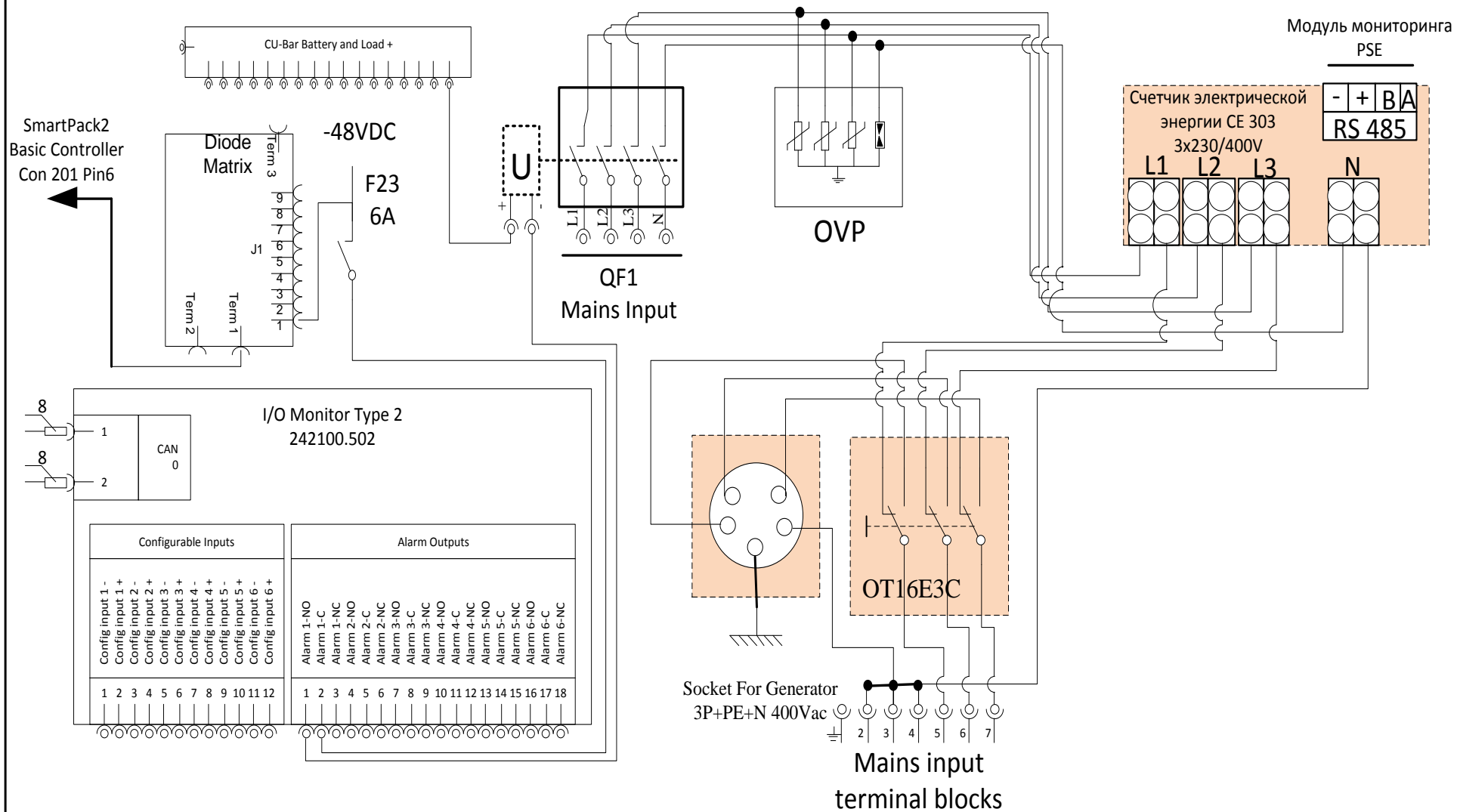


Рисунок №29 - Схема подключения расцепителя вводного автомата, варистора и счетчика.

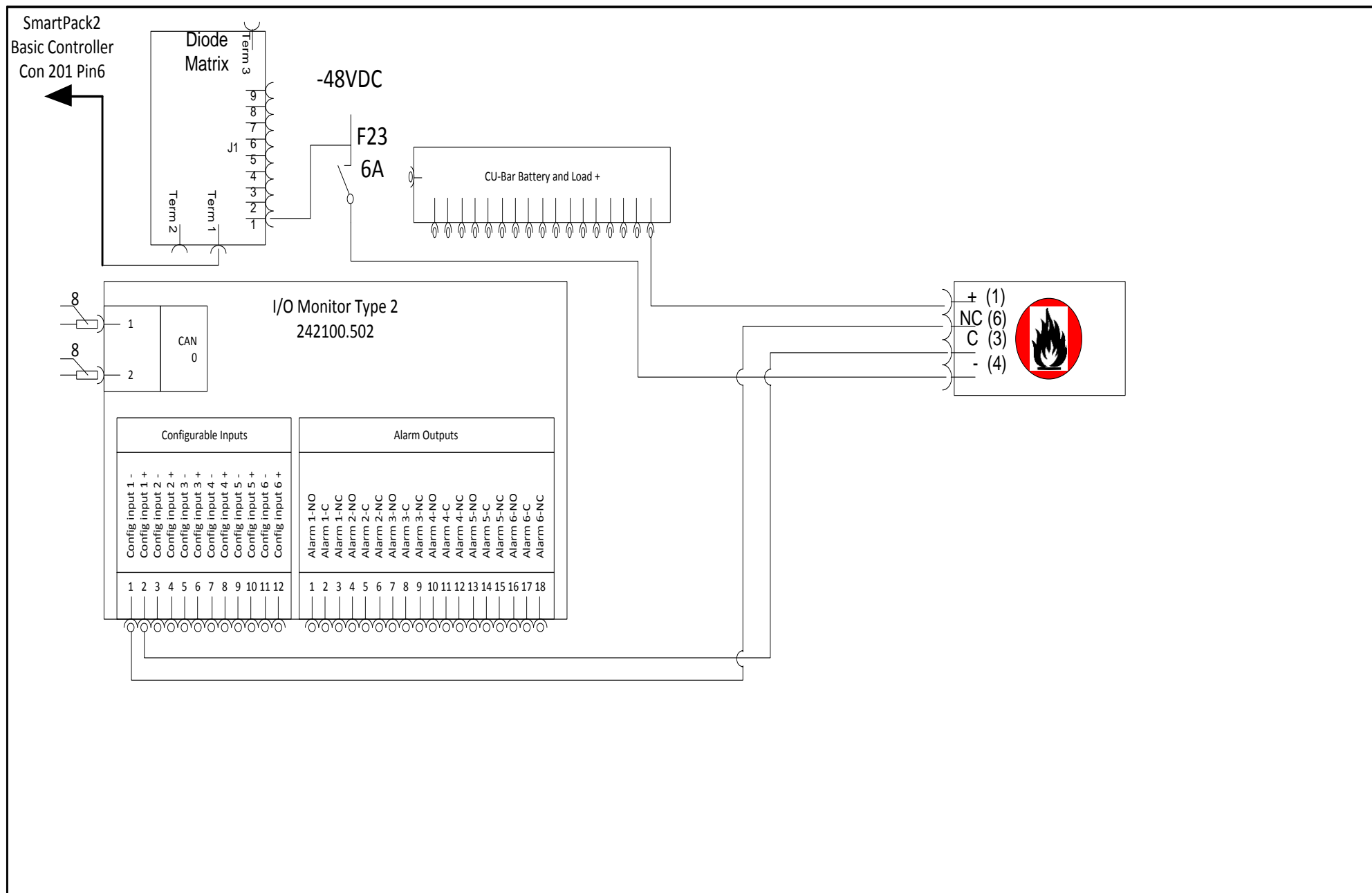


Рисунок №30 - Схема подключения дымового датчика

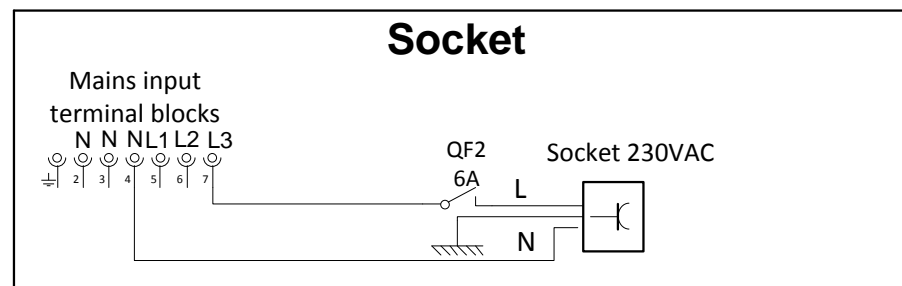
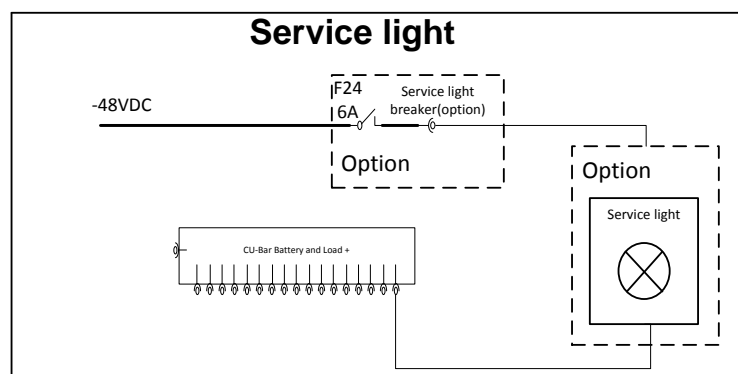
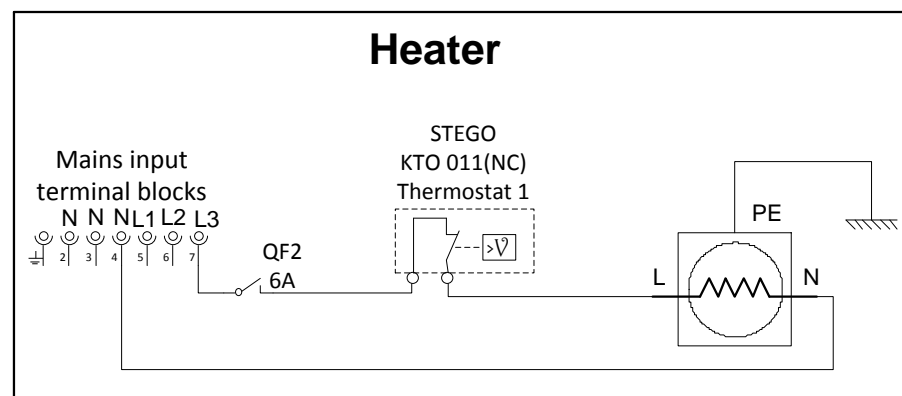
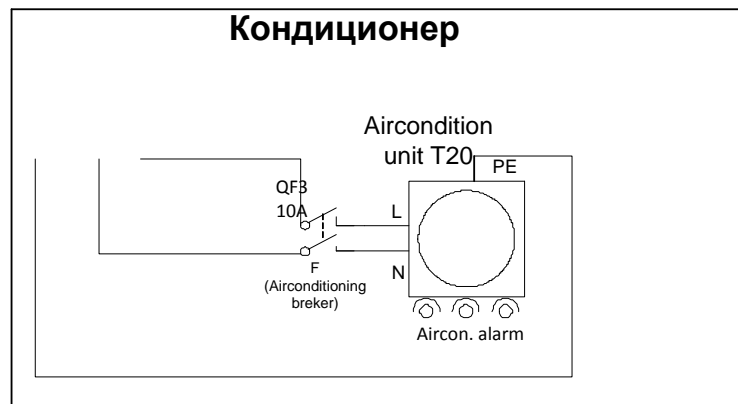
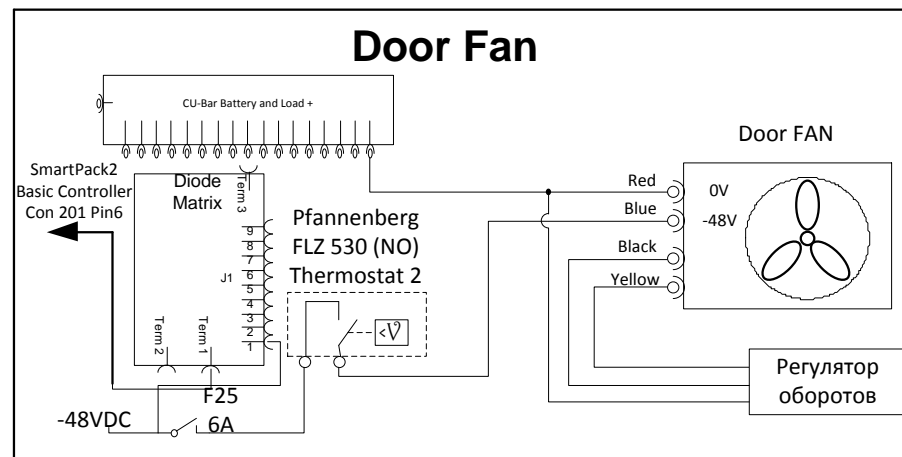
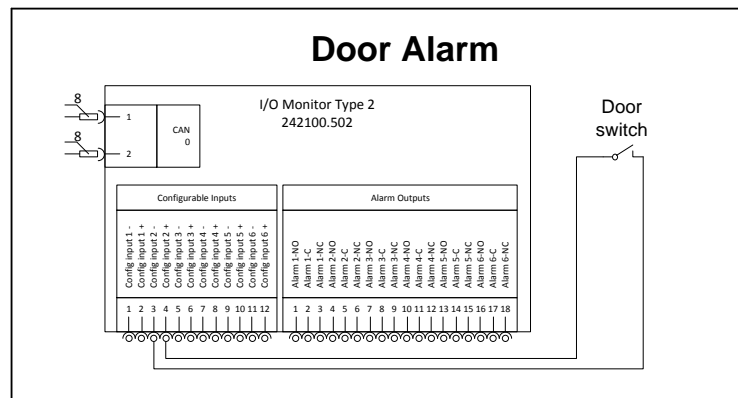


Рисунок №31 – Схемы подключения дополнительного оборудования

# Модуль мониторинга PSE

The diagram illustrates the electrical connections for the PSE monitoring module. Key components and their connections include:

- CU-Bar Battery and Load +**: A terminal block with 14 pins. The positive terminal is connected to the **+** terminal of the PSE module. The negative terminal is connected to the **-** terminal of the PSE module.
- 48VDC**: A power source connected to the **F23 6A** fuse. The output of the fuse is connected to the **Term 2** terminal of the **Diode Matrix**.
- Diode Matrix**: A component with 9 terminals. **Term 1** is connected to the **Term 2** terminal of the **Diode Matrix**. **Term 3** is connected to the **Term 1** terminal of the **Diode Matrix**.
- SmartPack2 Basic Controller Con 201 Pin6**: A component with 6 pins. The output of the controller is connected to the **Term 1** terminal of the **Diode Matrix**.
- Smart Nod**: A component with a **CAN 0** port and an **RS232** port. The **RS232** port is connected to the **RS232** terminal of the PSE module. The **CAN 0** port is connected to the **8** terminal of the **Diode Matrix**.
- Temperature sensor**: A sensor with a **T** symbol. It is connected to the **8** terminal of the **Diode Matrix**.
- USB port**: A port on the **Smart Nod** component.

Installation Guide *Flatpack2 Systems 48V Outdoor 42U Type 3Ru(2.2m Fan Cooled Cabinet )*









---

[www.eltekvalere.com](http://www.eltekvalere.com)

Headquarters:

**Eltek Valere**

1303 E. Arapaho Rd, Richardson, TX. 75081, USA

Phone: +1 (469) 330-9100

Fax: +1 (469) 330-9101

**Eltek Valere**

Gråterudv. 8, Pb 2340 Strømsø, 3003 Drammen, Norway

Phone: +47 32 20 32 00

Fax: +47 32 20 32 10