

# Краткое руководство

Инсталляция, Ввод в эксплуатацию, Обслуживание

356825.103

## Flatpack2 PS System, SP2

Системы постоянного тока на основе Smartpack2  
Встраиваемые, кабинетные, уличного исполнения



Power Supply System ~ Telecom

### Введение

- Обзор Базовых изделий использующих *Smartpack2* ( 2 )
- Краткие сведения об устройстве Базовых систем, *Smartpack2* ( 2 )

### Инсталляция

- Установка выпрямителей и открытие *Smartpack2 Master* ( 3 )
- Этапы инсталляции; механические, электрические (4-5)
- Расположение компонентов, эскизы ( 6 )
- Подключения, Заводские установки и др. ( 7 )

### Ввод в эксплуатацию

- Предпусковая проверка ( 8 )
- Порядок включения, запуск ( 8-9 )

### Работа с системой

- Дисплей и клавиатура, меню контроллера ( 10 )
- Меню программного обеспечения – *Smartpack2 Master Controller* ( 11 )

### Приложение

#### Соединения

- Подключение и адресация шины CAN (12 )

#### Сеть электропитания переменного тока (AC)

- Внешние предохранители AC, рекомендованные значения( 13 )
- Определение рэков, 4AC, 2AC или 4AC-3кВт ( 14 )
- Индивидуальное подключение переменного тока (AC) ( 14 )
- II. AC Mains Terminal Block ~ Reconfigurable ( 15 )
- III. AC Terminal Block with SPDs ~ NOT Reconfigurable ( 16 )
- Заземление систем по AC, DC ( 17 )
- Связь фазы с идентификационным номером выпрямителя – Контроль и регулировка фаз ( 18-19 )

#### Мониторинг аккумуляторных батарей

- Подключение симметрии устройства мониторинга батарей (20-21)

#### Внутренние подключения

- Стандартные аварийные реле и цифровые входы - Подключение ( 22 )
- Контактors LVD – Подключение ( 22 )

#### CAN-шина

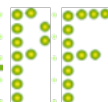
- CAN-шина батарейного монитора ( 24 )
- CAN-шина монитора нагрузки ( 25 )
- I/O Monitor and I/O Monitor2 CAN Nodes ( 26 )

### Контрольные листы и бланки

- Контрольный лист инсталляции
- Circuit Distribution List
- Процедура ввода в эксплуатацию
- Процедура эксплуатации



ELTEK VALERE





## Обзор Базовых изделий использующих Smartpack2

Оборудование созданное на основе Smartpack2, использует выпрямительные модули Flatpack2 и Smartpack2 в качестве блоков для построения эффективной системы питания постоянного тока, подходящей для широкого спектра приложений.



Системы как для использования внутри помещений, так и уличного исполнения



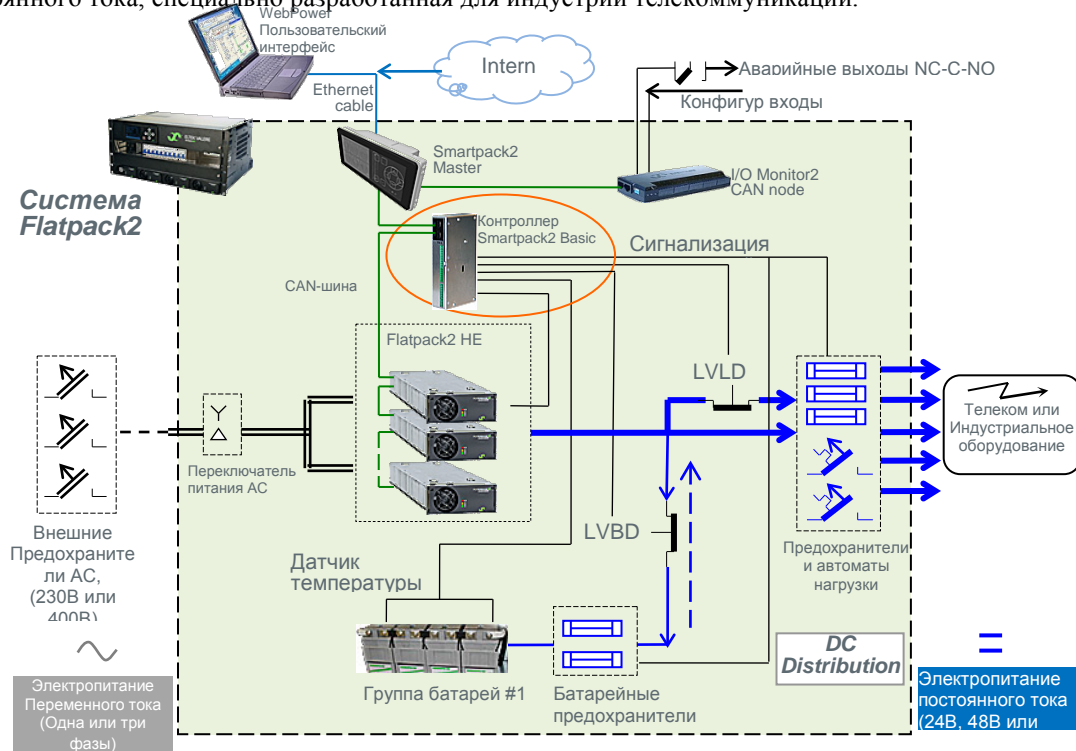
Встраиваемая базовая система Flatpack2, 4U распределение по DC

Пример типового использования системы Flatpack2 для питания телекоммуникационного оборудования постоянным током. Кабинетные системы пригодны как для внутреннего, так и для уличного использования. В дополнение к системе питания кабинет может содержать несколько групп батарей, дополнительное распределение и другое специализированное оборудование.

Встраиваемые системы питания состоят из выпрямителей, контроллеров Smartpack2 Master и Smartpack2 Basic, I/O Monitor2 и панели распределения (4U high). Встраиваемые системы поставляются отдельно для дальнейшей установки в существующий кабинет.

## Архитектура базовых систем

Flatpack2 на основе Smartpack2 – мощная, компактная и экономически эффективная система питания постоянного тока, специально разработанная для индустрии телекоммуникации.



Пример стандартной системы Flatpack2 для использования с телекоммуникационным и промышленным оборудованием.



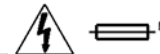
# Installation

## Установка выпрямителей и открытие Smartpack2 Master



### ВНИМАНИЕ:

- Модули могут быть горячими, **но не переносите** их за ручки.
- **Освободите ручки до установки** модуля в корзину (горячая замена).  
Выпрямитель имеет предохранители на каждой линии по входу.



### Установка или Извлечение модулей Flatpack2

Более подробно в Документации “User Guide Flatpack2 Rectifier Modules”, 350002.013.

1. **Освободите ручки** для этого надавите отверткой в нишах панели на фиксаторы
2. **Установите модуль на его место** в корзине для контроллера Smartpack к его задней панели предварительно подключите сигнальные кабели
3. **Зафиксируйте ручки** утопите и зафиксируйте ручки в передней панели Это обеспечит надежный контакт и крепление модуля
4. **Установите заглушки** в свободные места



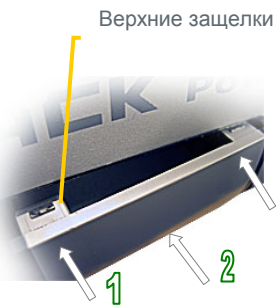
**ВНИМАНИЕ:** Не меняйте места уже установленных выпрямителей. Новые выпрямители следует устанавливать по порядку позиций в рэке. См. стр 19:

**ОСТОРОЖНО:** Для замены установленного выпрямителя на новый, извлеките установленный выпрямитель, дождитесь вывода ошибки на экран контроллера. Установите новый модуль, подождите около 2х секунд прежде чем устанавливать следующий.



### Удаление заглушек

1. Освободите верхние углы заглушки просунув тонкую минусовую отвертку и аккуратно поддев.
2. Выньте панель потянув ее на себя



### Установка заглушек

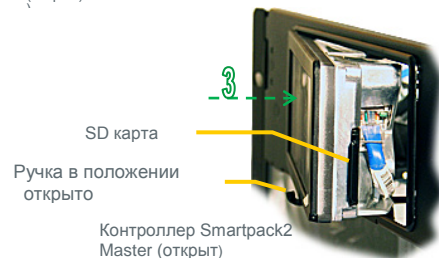
1. Установите верхний край заглушки
2. Защелкните нижний край аккуратно нажав на него.

### Открытие и закрытие контроллера Smartpack2 Master

При открытии правой стороны контроллера Вы получаете доступ к SD карте и входу Ethernet.

1. Для того чтобы открыть, потяните ручку слегка на себя (пальцами или ручкой) и
2. затем потяните ручку налево (правая сторона контроллера откроется)
3. Чтобы закрыть, задвиньте лицевую панель внутрь

Ручка в положении закрыто





## Этапы инсталляции

Для более подробной информации см. контрольный лист в конце руководства.

### Подготовка установочной площадки и распаковка

Начните с:

- 1 Организации установочной площадки**
  - Мин. требования: 60 и 20 см. перед и над корпусом соответственно
  - Ровная поверхность, способная выдержать 600кг. (кабинет и сист.)
- 2 Выбор инструментов для установки**
  - Используйте соответствующий изолированный инструмент
- 3 Подача электроснабжения: предохранители и кабели.**

**Проверьте:**

- Доступен ли подходящий источник электроснабжения
- Имеют ли внешние защитные устройства необходимые характеристики и номиналы
- Имеют ли кабели питания нужное сечение

- 4 Распаковка**

- Удалите упаковку и проверьте наличие оборудования



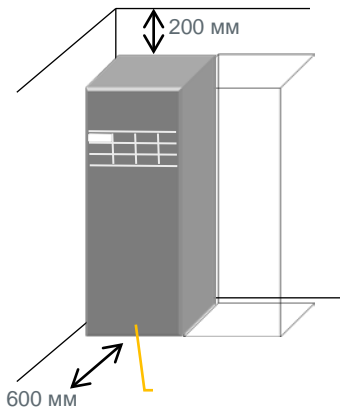
Особенности использования внешних защитных устройств и кабелей могут различаться. Ознакомьтесь с Рекомендованными номиналами входных автоматов (Общие рекомендации). Если условия позволяют, используйте более короткие кабели и меньшие номиналы автоматов.

### Сборка

Power is OFF!

Выполните следующие шаги:

- 5 Снимите крышку и передние панели**
- 6 Установите и закрепите кабинетную систему**
  - Устанавливается на полу, при необходим-ти закрепляется
  - Встраиваемые системы крепятся к системам 19" или ETSI
  - Выровняйте и обеспечьте опору под нижней корзиной
- 7 Закрепите батареи на полках**
  - Начните с нижней полки, пока не выводите кабели!





## Подключение

Power is OFF!

Выполните следующие шаги: (см.необходимые схемы)

**8 Отключите внешние и внутренние защитные устройства (авт/предохран.)**

**9 Подключение к сети электроснабжения (AC); подключите:**

- Проводник защитного заземления (PE)
- Фазные проводники и нейтраль

**10 Подключение цепей постоянного тока (DC); подключите:**

- Проводник рабочего заземления (TE)
- Провода питания нагрузки (к общ. шине, затем к защ.уст-ву)
- Кабели сигнализации аварий
- Кабели батарей, симметрии и температурный датчик

**11 Подключение дополнительных устройств**

- При необходимости подключите ПК и/или модем

**12 Подключение батарей**

**Внимание!** Соблюдайте полярность!

Использование батарейной симметрии по средней точке для 48В систем описано на рисунке на этой странице.

Для получения информации о других методах измерения или для 24В систем обратитесь к руководству пользователя устройства Battery Monitor.

Для каждой батарейной полки:

(В системе встроенной в кабинет пункты b, d и f как правило выполнены уже на заводе)

a Подключите перемычки для объединения АКБ в группу

b-c Подключите батарейные кабели к предохранителям и общей шине и к плюсу и минусу АКБ

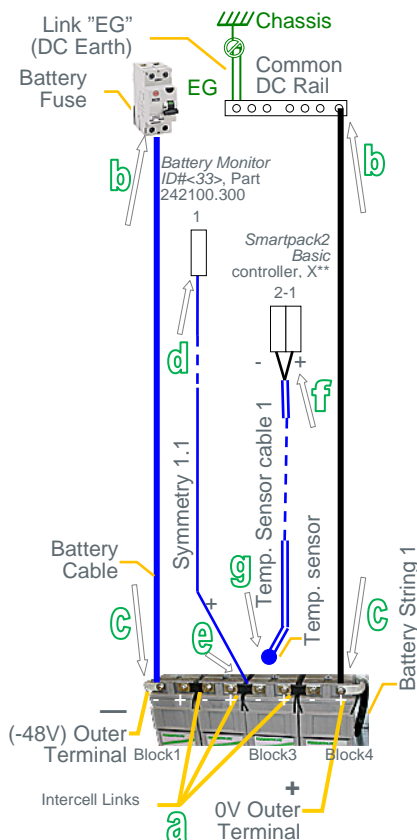
d-e Подключите кабель симметрии батарей ко входной колодке и к центральной колодке на АКБ (+). Изменение заводских параметров симметрии производится с помощью программы PowerSuite

f-g Подключите температурный датчик и установите его в положение в районе середины группы батарей.

General Torque Recommended Ratings, FP2 Systems	
Application, Type & Size	Torque (Nm)
<b>Circuit Breakers</b>	
SIEMENS 18 mm, 5SX2, 5SX5	3.5
SIEMENS 27 mm, 5SX6, 5SX7, 5SP4	5.0
MG, C60 <=25A	3.5
MG, C60 >25A	3.5
CBI 13 mm, QY, QF, QA	3.0
<b>Hex Nuts &amp; Screws (Knife Fuses, general)</b>	
M8.0	10.0
M10.0	16.0
M12.0	25.0
<b>AC Terminal Blocks</b>	
1.5 mm <sup>2</sup>	0.5
2.5 mm <sup>2</sup>	0.5
4.0 mm <sup>2</sup>	0.6
10 mm <sup>2</sup>	2.0
16 mm <sup>2</sup>	3.0
35 mm <sup>2</sup>	4.0
70 mm <sup>2</sup>	10.0
<b>DC Rail Terminals</b>	
AKG 16	3.0
AKG 35	3.5

Note: General tolerance: ±10%.

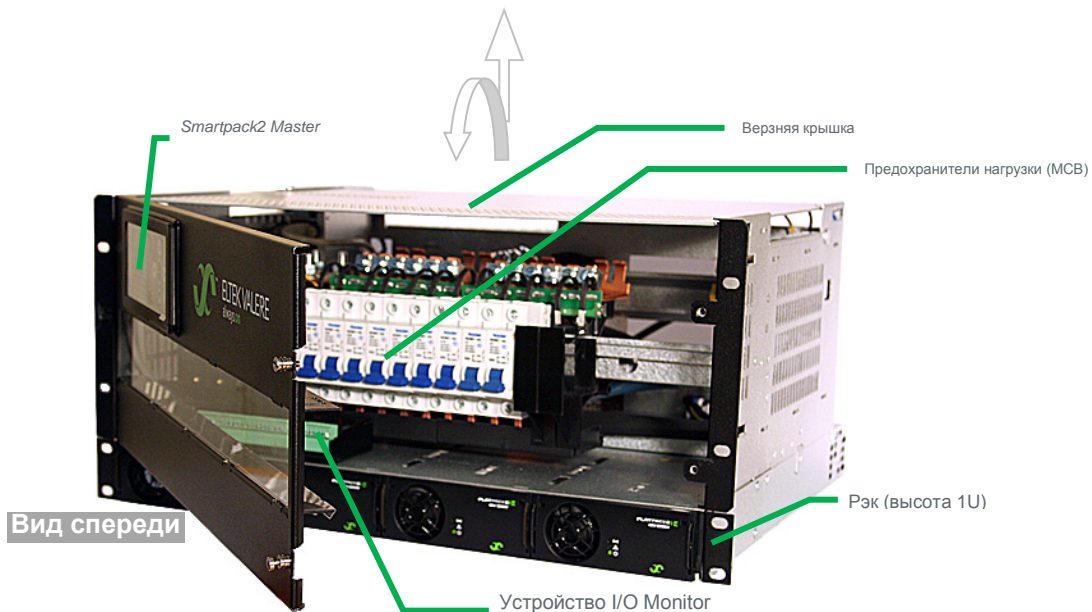
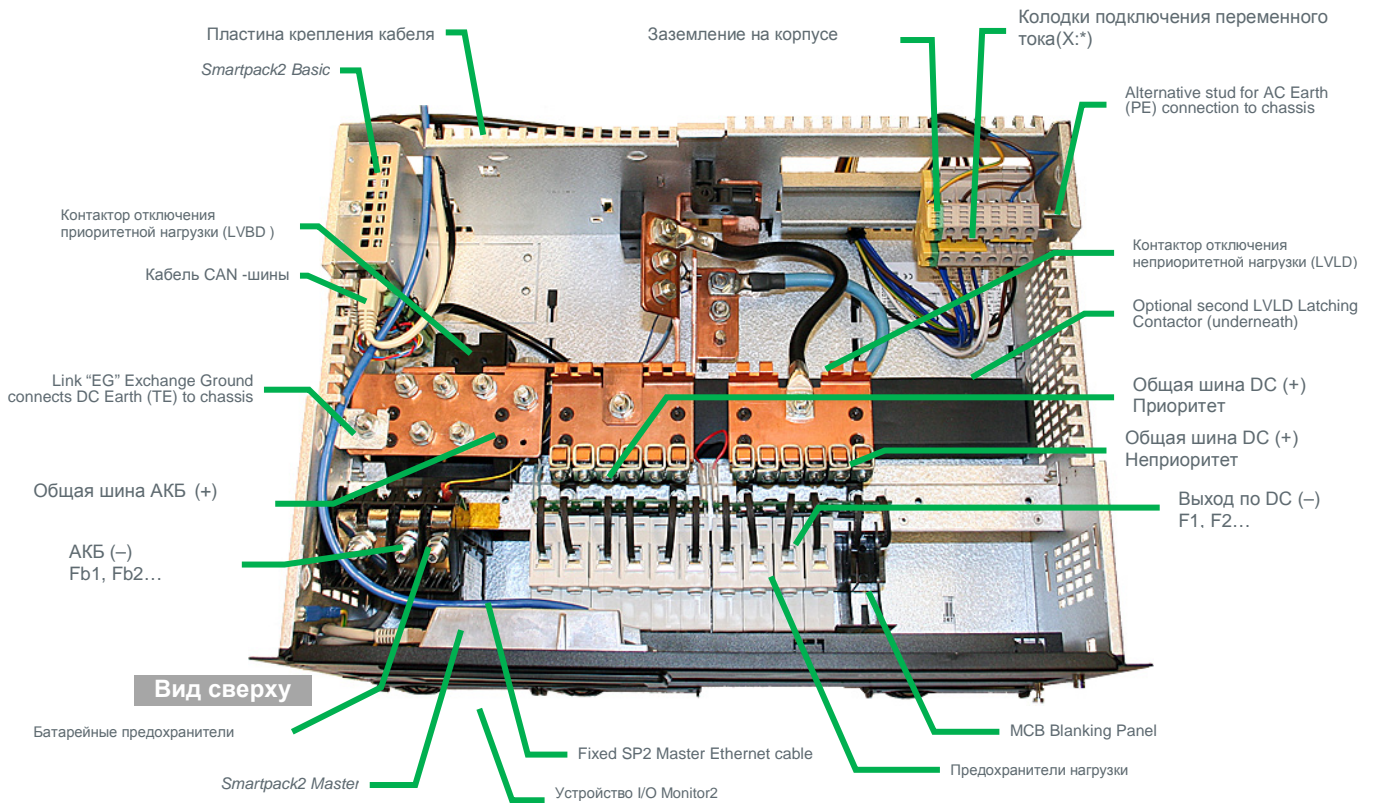
NEC/CEC Requirements





## Расположение элементов, эскизы

На картинке изображено расположение компонентов в системе Flatpack2 на основе Smartpack2. Также эта информация доступна на специфичных схемах, поставляемых в комплекте с системой

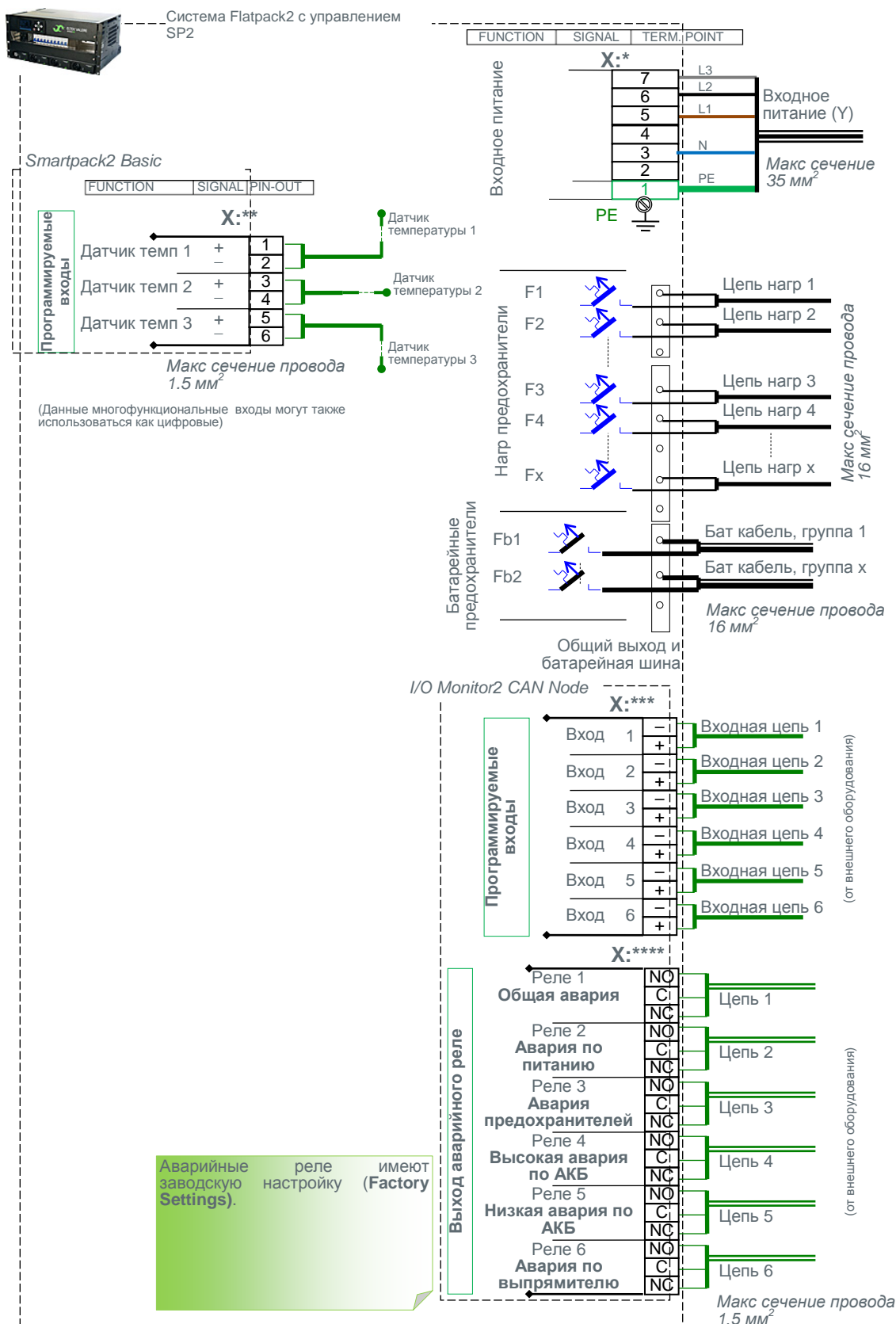




# Ввод в эксплуатацию

## Подключения, заводские установки

На схеме изображены клеммы подключения системы на основе Smartpack2. В комплекте с системой идет более детальная документация.



Порядок запуска системы *Flatpack 2*:

I

- I. Произведите предпусковую проверку до того, как будет подключена система
- II. Включайте систему при **отсутствии** нагрузки, отрегулируйте выходное напряжение
- III. Регулируйте номинальное напряжение при подсоединенных батареях и нагрузки

## Предпусковая проверка

Power is OFF!

См. контрольный лист ввода в эксплуатацию.

Перед включением системы Flatpack2, убедитесь, что:

### 1. Завершена инсталляция системы

- Система правильно инсталлирована и соблюдена полярность всех соединений (заполнен контрольный лист инсталляции)
- Подходящие и отходящие кабели надежно оконечены и закреплены
- Кабели, автоматы, клеммы и перемычки от маркированы

### 2. Отключены защитные устройства нагрузок и батарей

- Убедитесь, что все защитные устройства нагрузок и батарей отключены

### 3. Подключены кабели от сети электроснабжения (АС) и защитного заземления (РЕ)

- Входные кабели от сети электроснабжения АС правильно подключены к клеммам
- Входные кабели питания и внешние защитные устройства соответствуют по сечению и номиналам
- Проводник защитного заземления (РЕ) оконечен, закреплен и надежно подключен к корпусу (Перемычка 1)

### 4. Известны параметры и настройки для данной площадки

- Ознакомьтесь с соответствующими эскизами и документацией

### 5. защитные устройства, как внешние, так и внутри системы, отключены

- Система отключена от внешнего электроснабжения и защитные устройства внутри системы отключены



## Порядок включения, запуск

См. контрольный лист ввода в эксплуатацию.

II

После предпусковой проверки можете включить систему без нагрузки и при отключенных батареях. Измерьте и, при необходимости, отрегулируйте выходное напряжение.

Выполните следующие шаги:



### Запуск и регулирование без нагрузки

Power is ON!

#### 1. Отключите все выпрямительные модули, не вынимая их из рэка

- Прочтите как инсталлировать модули на стр 3 этого руководства. Также ознакомьтесь с правильным выбором позиции на стр 19
- Если выпрямители Flatpack2 уже установлены, отщелкните ручки и частично выньте модули, но полностью не доставайте из рэка
- Если модули еще не были установлены, установите их на места, но полностью не задвигайте внутрь.

#### 2. Включите систему





- Подайте напряжение (AC) к системе для чего включите внешние защитные устройства
- 3. Измерьте входное напряжение и убедитесь, что оно допустимо**
  - Измерьте входное напряжение на входных клеммах системы
  - Убедитесь в правильности подключения по потенциалам на проводниках
- 4. Подсоедините все выпрямители в корзинах**
  - Аккуратно установите (до упора) все модули, зафиксируйте ручки, чтобы обеспечить их надежное крепление
  - Установите заглушки на места отсутствующих модулей. Это повышает безопасность эксплуатации системы
- 5. Убедитесь, что включены все выпрямительные модули и контроллер Smartpack2 Master, нет аварий**
  - Следите за информацией на дисплее и сигналами светодиодов выпрямителей и Smartpack2 Master
- 6. Подключите ПК к системе (для более эффективной работы)**
  - Для этого сначала установите программу PowerSuite и драйвер для USB
  - Подключите контроллер Smartpack к ПК с помощью стандартного кабеля USB A-B
  - Используйте подходящий для программы PowerSuite порт COM; ознакомьтесь с пунктом “О работе ПК, PowerSuite”
- 7. Измерьте и отрегулируете выходное напряжение DC**
  - Обращайте внимание на показания на дисплее контроллера о выходном напряжении (DC)
  - Проверьте с помощью мультиметра соответствие выходного напряжения требуемым параметрам настройки
  - При необходимости, отрегулируйте напряжение с панели контроллера или с помощью ПК
- 8. Проверьте правильность работы сигнальных реле**
  - Запустите процедуру тестирования с лицевой панели контроллера или с помощью ПК
- 9. Убедитесь, что настройки утилиты System Setup соответствуют конфигурации**
  - Проверьте настройки системы с лицевой панели контроллера или с помощью ПК
  - Используйте возможность ввода информации об объекте: кол-во фаз (AC), тип батарей и т.п.

## Регулировка под нагрузкой

Power is ON!

По завершении “Запуска и регулирования без нагрузки”, Вы можете включить нагрузку и подключить батареи. При необходимости вновь отрегулируйте выходное напряжение. Выполните следующие шаги:

- 10. Установите выходное напряжение DC равным напряжению батареи**
  - Измерьте напряжение батарей (проверьте полярность соединений)
  - Отрегулируйте выходное напряжение DC — с лицевой панели контроллера или с помощью ПК — оно должно равняться напряжению батарей (важно во избежание искрения при подсоединении батарей)
- 11. Выньте все выпрямители и подключите предохранители**
  - Отключите все выпрямители по одному и частично выньте из пазов

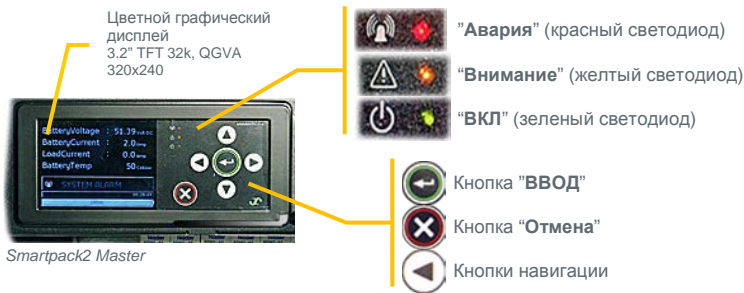
Внимание: При включении батарейного автомата оставьте в рэке только один выпрямитель во избежание повреждения оборудования из-за возможных ошибок при сборке



- Включите все предохранители
- 12. Установите выходное напряжение соответственно номинальному напряжению АКБ**
  - Если АКБ не используются - установите номинальное напряжение нагрузки
- 13. Установите выпрямители на место и убедитесь, что распределение тока работает корректно**
  - Подключите все выпрямители обратно
  - Подождите около 2х минут и убедитесь, что выпрямители выдают одинаковое значение по току. Допустима разница в 1Ампер
- 14. Включите автоматы нагрузки и убедитесь в отсутствии аварий**
  - Включите все предохранители
  - Убедитесь в корректной работе. На дисплее не должно быть аварий.



## Дисплей и клавиатура, меню контроллера



### Лицевая панель Smartpack2 Master

Дисплей: в состоянии режима (отображает состояние системы) или в режиме меню (показывает структуру меню).

Нажмите кнопку для перехода из меню Status в главное меню.

Нажмите для перехода на уровень выше или для отмены выбранных опций. Используйте кнопки и для навигации вверх и вниз, выбора опций и увеличения/уменьшения значений.

Также Вы можете использовать кнопки и для перехода на страницу выше или ниже и выбора опций.

Когда вы входите в меню вы попадаете в главное меню, для доступа необходимо ввести пароль, по умолчанию это <0003>

### Лицевая панель Flatpack2

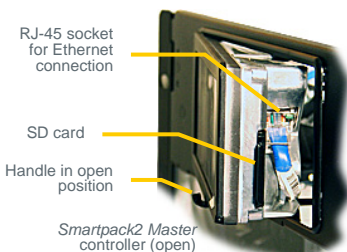
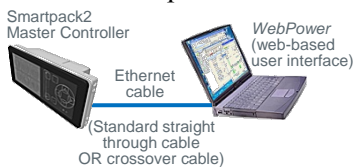
**Индикатор «ВКЛ» не горит** (отключено питание), **мигает** (считывание информации с контроллера) **горит** (питание подключено).

**Индикатор «Внимание» горит** (снижение мощности и т.п.), **мигает** (перенапряжение), **не горит** (нормальное состояние)

**Индикатор «Авария» горит** (произошло отключение или иная серьезная авария), **не горит** (аварий нет)

## Доступ к контроллеру через ПК

Получить доступ к меню контроллера Smartpack2 Master можно непосредственно с ПК, либо при помощи LAN. Каждому контроллеру присвоен уникальный MAC адрес Eltek Valere, указанный внутри контроллера и на этикетке. Также контроллеру присвоен фиксированный IP адрес <192.168.10.20>. Для доступа к меню необходимо провести следующие шаги:



1. Запустите программу "Eltek Valere Network Utility" (EVNU) (EVIPSetup.exe)
2. Подключите компьютер к контроллеру, убедитесь что MAC адрес обнаружен
3. Определите доменное имя IP компьютера и маску подсети
4. Установите IP адрес контроллера и маску подсети в соответствии с компьютером (используйте программу EVNU)

**Tip: 1.** Выбрать контроллер, 2. Нажать кнопку "Configuration" (Конфигурация) 3. Изменить по умолчанию <192.168.10.20> <0.0.0.0> на <169.254.52.133> <255.255.0.0>, 4. Нажать "Enable Static IP" (Применить статический IP)

5. Открыть страницу конфигурации в вашем браузере (используя EVNU)
6. Зайти с аккаунта <admin>.
7. Изменить Device Name (Имя устройства)

После получения доступа к контроллеру, вы получаете возможность вносить изменения в конфигурацию и производить мониторинг системы питания стандартным веб-браузером (WebPower) или при помощи PowerSuite. Последнюю версию PowerSuite всегда можно скачать с нашего FTP. Свяжитесь с ближайшим представителем Eltek Valere.



## Программные меню Контроллер Smartpack2 Master

Доступ к функциям систем электропитания со встроенным контроллером Smartpack2 – обеспечивается через сетевые меню и подменю, что позволяет вам настраивать и осуществлять контроль работы системы через переднюю панель контроллера.

Когда вы двигаетесь по строкам меню, индикатор уровня Menu Level Indicator показывает ваше местоположение, ваш уровень в меню. Подлежащие изменению параметры защищены паролем, (код по умолчанию <0003> рекомендуется изменить после установки). Экран может находиться в режиме Состояние- Status Mode или режиме Меню- Menu Mode.

РЕЖИМ СОСТОЯНИЯ

Параметры системы

Статус системы

Сообщения системы

Состояние АКБ  
В % или Ампер-часах

Система в нормальном режиме

Система в режиме аварии

Для перехода в меню нажмите кнопку?

Выбранная опция

Иконки меню

Названия меню

Индикатор уровня меню  
Иерархические меню

Опции главного меню (Уровень 1)

РЕЖИМ МЕНЮ

Прокрутка

Выбранное меню (желтый текст). Нажмите Ввод, для рехода в меню Mains

Внимание (несрочная авария)

Авария (срочная авария)

Индикатор уровня меню  
Иерархические меню (Уровень 2)

Подменю “Состояние системы”  
(Уровень 2)

Подменю “Конфигурация системы”  
(Уровень 2)

Description	Reset	Average	Peak
BatteryVoltage	No	54.75	54.76
BatteryCurrent	No	-1.4	0.0
BatteryTemp	No	32	0
LoadCurrent	No	1.4	1.4
RectifierCurrent	No	0.0	0.0
MainsVolt 1	No	0	0
MainsVolt 2	No	0	0
MainsVolt 3	No	0	0

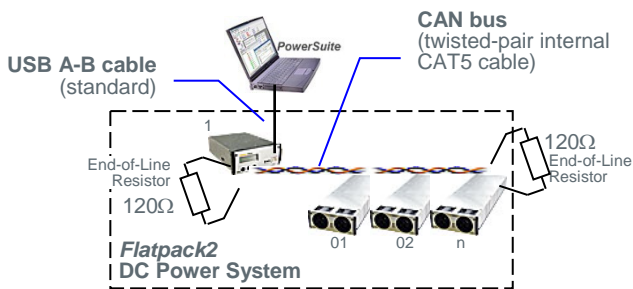
PIN-код необходим для изменения установленных параметров (используйте кнопки ↑ или ↓).  
По умолчанию pin код <0003> (следует изменить)

Индикатор уровня меню  
Иерархические меню

Пример подменю “Статистика мониторинга” (Уровень 3)



## Подключения и адресация шины CAN



Для обеспечения правильного взаимодействия с шиной и чтобы избежать неправильного отображения данных, вы всегда должны ограничивать CAN шину при помощи двух 120Ω резисторов, с каждого конца линии (полное сопротивление шины 60Ω). Системы электропитания со встроенным контроллером Smartpack2 поставляются с уже ограниченной шиной CAN с резисторами на 120Ω. Ограничение шины CAN bus выполняется при помощи специального RJ45 штепселя со встроенными резисторами 120Ω на конце линии.

## Адресация шины CAN

Все выпрямители и устройства управления, подключенные к CAN шине Eltek Valere, имеют собственный уникальный адрес или идентификационный номер. Мастер контроллер автоматически присваивает адрес выпрямителя. Контроллер производит ассоциацию идентификационного номера с серийным номером модуля.

Устройства контроля и управления используют DIP-ключи для конфигурирования уникального номера шины CAN. Исключением являются Compack и Smartpack2 Master.

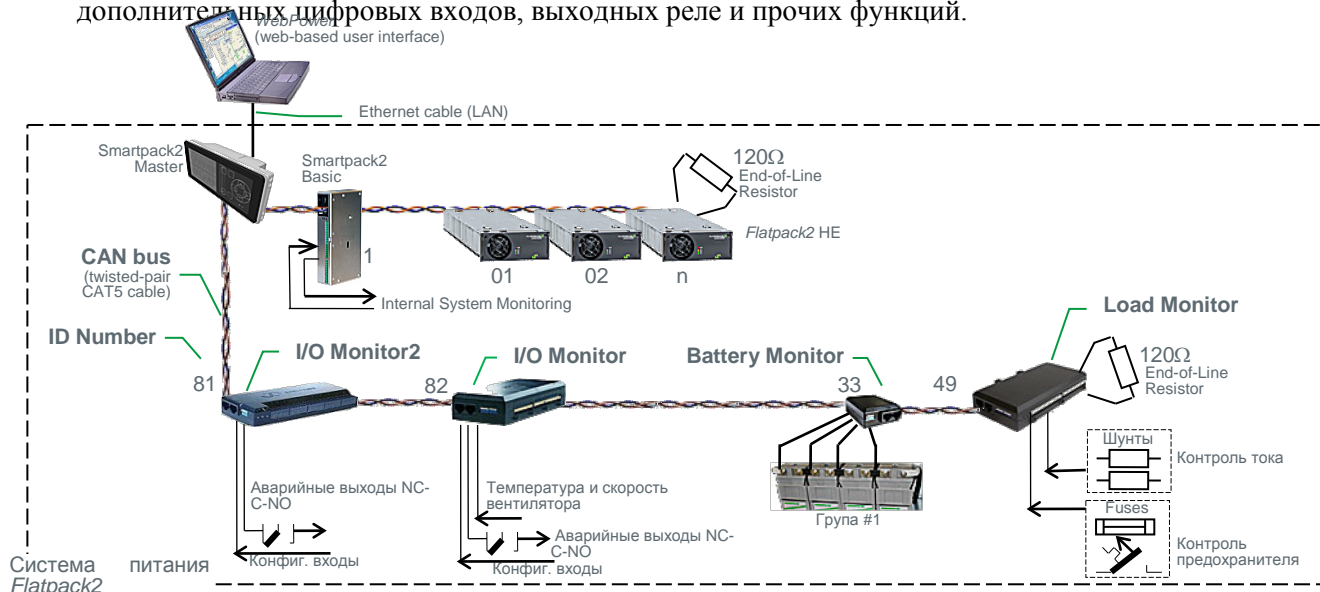
В системе контроля CAN шины можно задать адреса до 14 устройств CAN одного типа, 8 контроллеров Smartpack и Smartpack2 Basic и 8 устройств Smartnode:

Список устройств >> Название контроллера	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16		
Smartpack & Smartpack2 Basic Controllers	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	<< ID #	
Smartnode Control Units	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	<< ID #	
Battery Monitor CAN nodes	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	<< ID #	
Load Monitor CAN nodes	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64	<< ID #	
	**	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80	<< ID #
I/O Monitor & I/O Monitor2 CAN nodes	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91	92	93	94	95	96	<< ID #	
Mains Monitor CAN nodes	97	98	99	100	101	102	103	104	105	106	107	108	109	110	111	112	<< ID #	

*ID numbers formatted in grey italics are not available due to software constraints.*  
 \*\* Only 4 of the 8 mounted DIP switches may be used (max. 14 Load Monitors may be connected).

Для более подробной информации по настройке ключей DIP, обратитесь к руководству пользователя или справке WebPower Help.

На рисунке отражена схема системы питания Flatpack2 и 4 устройства CAN для реализации дополнительных цифровых входов, выходных реле и прочих функций.





## Внешние предохранители AC - Рекомендации

Качество входного электропитания имеет очень большое значение. В целом, при стабильном номинальном напряжении возможно использование малых предохранителей.

Рекомендованные внешние предохранители по входному электропитанию системы Flatpack2 с выпрямителями 2000W

AC Mains Input Type *	No of Power Shelves (Type)	Current Max. per input (A)		Ext. Fuse Type Th/Mag		Ext. Fuse Type Hy/Mag		1AC Feed to 1 Flatpack2 rectifier Recommended External Fuse		
		205VAC	185VAC	205VAC	185VAC	205VAC	185VAC	Type	FS=I	FS=0
TN net (Y) 400VAC +N 3 phase	1 (4AC)	21.5	24.0	← 25A-D →		← 25A-C2 →		Th/Mag	25A-D	16A-C
	2 (4AC)	32.2	36.0	← 40A-C →		← 40A-C2 →		Hy/Mag	25A-C2	16A-C2
	3 (4AC or 2AC)	43.0	47.9	← 50A-C →		← 50A-C2 →				
IT net (Δ) 230VAC 3 phase	1 (4AC)	28.4	31.7	← 32A-D →		← 32A-C2 →				
	2 (4AC)	55.8	62.3	← 63A-C →		← 63A-C2 →				
	3 (4AC or 2AC)	74.4	83.0	80A-C 100A-C		80A-C2 100A-C2				
230VAC 1 phase	1 (4AC)	21.5	24.0	← 25A-D →		← 25A-C2 →				
	2 (4AC)	32.2	36.0	← 40A-C →		← 40A-C2 →				

Doc 2020432,3v0

\*\* Внешние клеммы питания напрямую соединены с рэками

Обратите внимание:

- Используйте значения в колонке 185VAC, Если вы не уверены или знаете, что напряжение входного питания может упасть ниже 205VAC
- Рекомендуются к использованию
  - Термомагнитные автоматические выключатели (Th/Mag), Siemens 5SX или 5SY, MG C60H или подобные; и
  - Гидравлические магнитные выключатели (Hy/Mag), CBI QF или QY, Airрах или подобные
- Для более подробной информации обратитесь к документу 2020432
- Системы с более чем 3мя рэками оснащены более 1 входа питания переменного тока

FS=I

(Fuse Selectivity: Internal)

Внутренний предохранитель сработает раньше внешнего  
FS=0

(FuseSelectivity:none)

При данном значении не играет роли какой предохранитель сработает раньше.

Рекомендованные внешние предохранители по входному электропитанию системы Flatpack2 с выпрямителями 3000W

AC Mains Input Type *	No of Power Shelves (& Rectifiers)	Current Max. per input (A)		Ext. Fuse Type Th/Mag		Ext. Fuse Type Hy/Mag	
		205VAC	176VAC	205VAC	176VAC	205VAC	176VAC
TN net (Y) 400VAC +N 3 phase	1 (4)	32.9	38.3	← 50A-D →		← 60A-C2 →	
	2 (8)	49.3	57.5	50A-D	63A-D	← 60A-C2 →	
	3 (12)	65.8	76.6	← 80A-D/100A-C →			
IT net (Δ) 230VAC 3 phase	1 (4)	43.5	50.7	50A-D	60A-D	← 60A-C2 →	
	2 (8)	85.4	99.5	← 100A-C →			
	3 (12)	113.9	132.7	125A-C	150A-C		
230VAC 1 phase	1 (1)	16.5	19.2	*** ← 50A-D →		← 60A-C2 →	
	1 (2)	32.8	38.4	← 50A-C →		← 60A-C2 →	
	1 (3)	49.3	57.5	50A-D	63A-D	← 60A-C2 →	
	1 (4)	65.8	76.6	← 80A-D/100A-C →			

Doc 2052045,1v0

\*\* Внешние клеммы питания напрямую соединены с рэками

Обратите внимание:

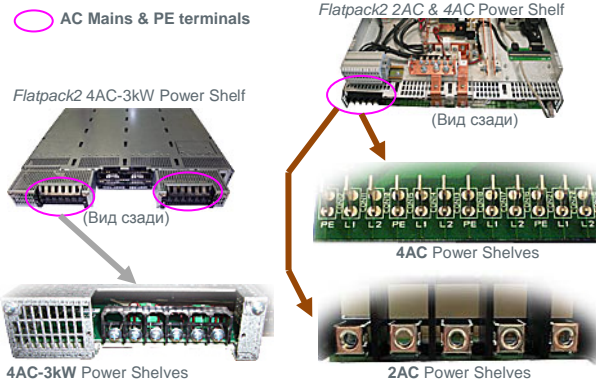
- Используйте значения в колонке 176VAC, Если вы не уверены или знаете, что напряжение входного питания может упасть ниже 205VAC
- Рекомендуются к использованию
  - Термомагнитные автоматические выключатели (Th/Mag), Siemens 5SX или 5SY, MG C60H или подобные; и
  - Гидравлические магнитные выключатели (Hy/Mag), CBI QF или QY, Airрах или подобные
- Для более подробной информации обратитесь к документу 2052045
- Системы с более чем 3мя рэками оснащены более 1 входа питания переменного тока.

### Внимание!

Всегда производите замену выпрямительного модуля со сгоревшим предохранителем.



### Определение типа рэка: 4AC, 2AC или 4AC-3kW



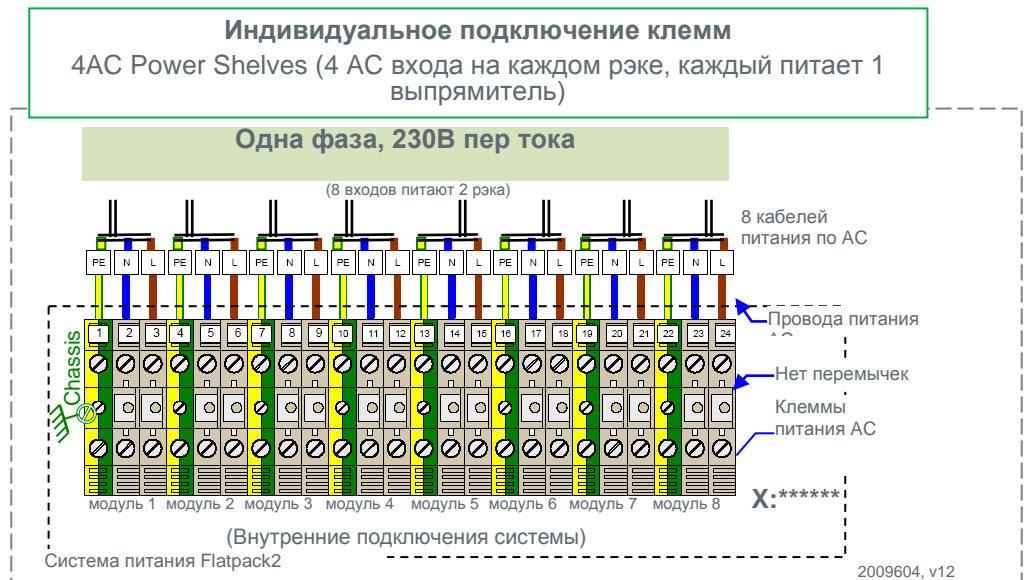
Выпрямители *Flatpack2* располагаются в одном или нескольких рэках. Типы рэков:

- **4AC Power Shelves,**  
(4 AC входа на каждом рэке, каждый питает 1 выпрямитель)
- **4AC-3kW Power Shelves,**  
(4 AC входа на каждом рэке, каждый питает 1 выпрямитель)
- **2AC Power Shelves,**  
(2 AC входа на каждом рэке, каждый питает 2 выпрямителя)

Определить тип выпрямителя можно по этикетке, либо осмотрев входные клеммы на задней части рэка.

## I Клеммы подключения питания переменного тока

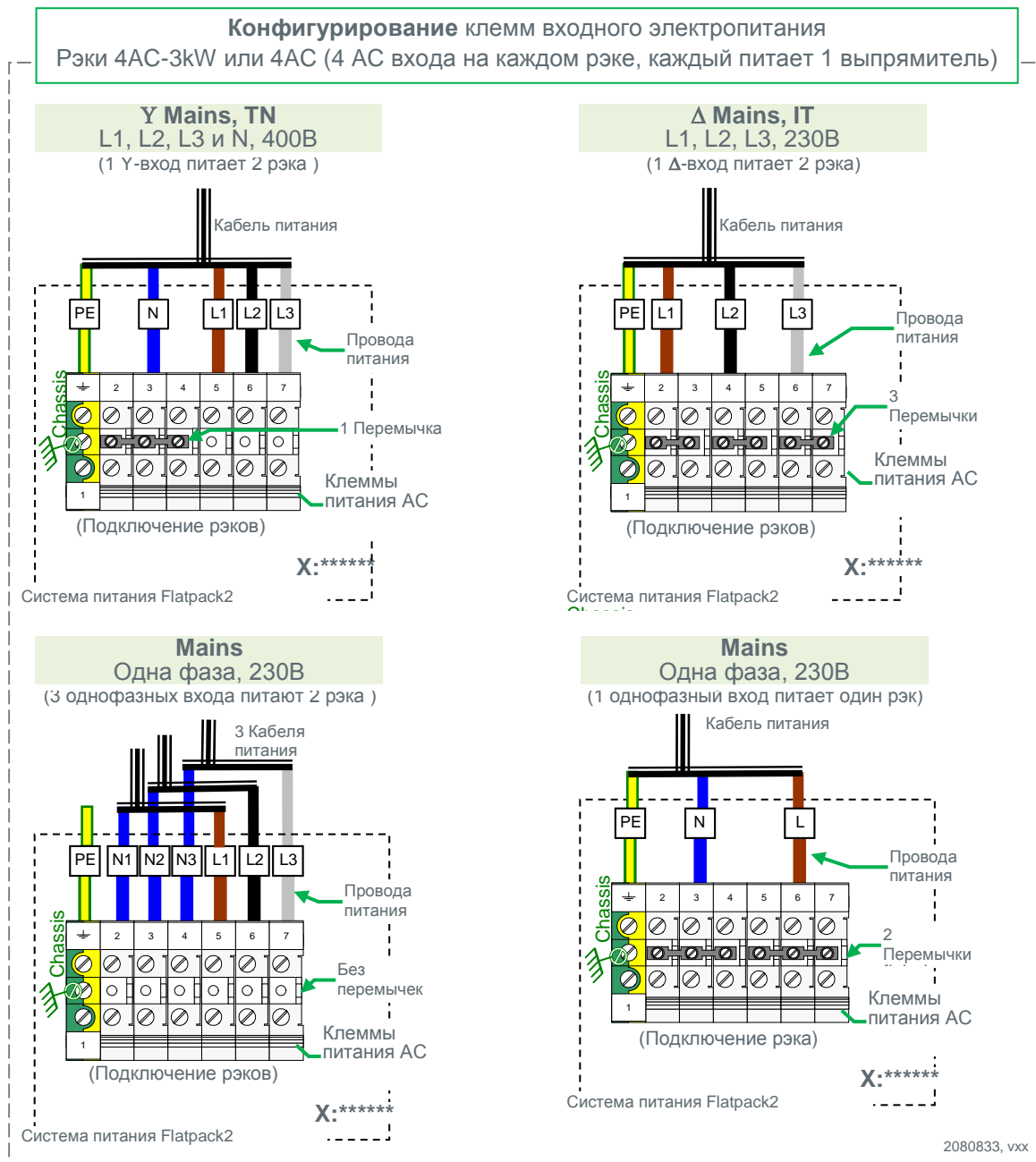
Если система поставляется с индивидуальным подключением клемм, перекомпоновка электропитания невозможна, конфигурацию таких систем следует заказывать заранее



Клеммы подключения переменного тока

Для получения возможности конфигурирования электропитания по входу системы Flatpack2 необходимо произвести пере подключение проводов и перемычек на клеммах.

1. Отключите электропитание
2. Конфигурация возможна только на **4АС-3кВт** и **4АС** рэках. Если система оснащена рэком **2АС**, описанный ниже способ конфигурации не подходит.
3. Подключите **провода питания** к клеммам и установите **перемычки** согласно схеме ниже:



Cable section for all AC Mains wires: 10mm<sup>2</sup> max.

**Внимание:**

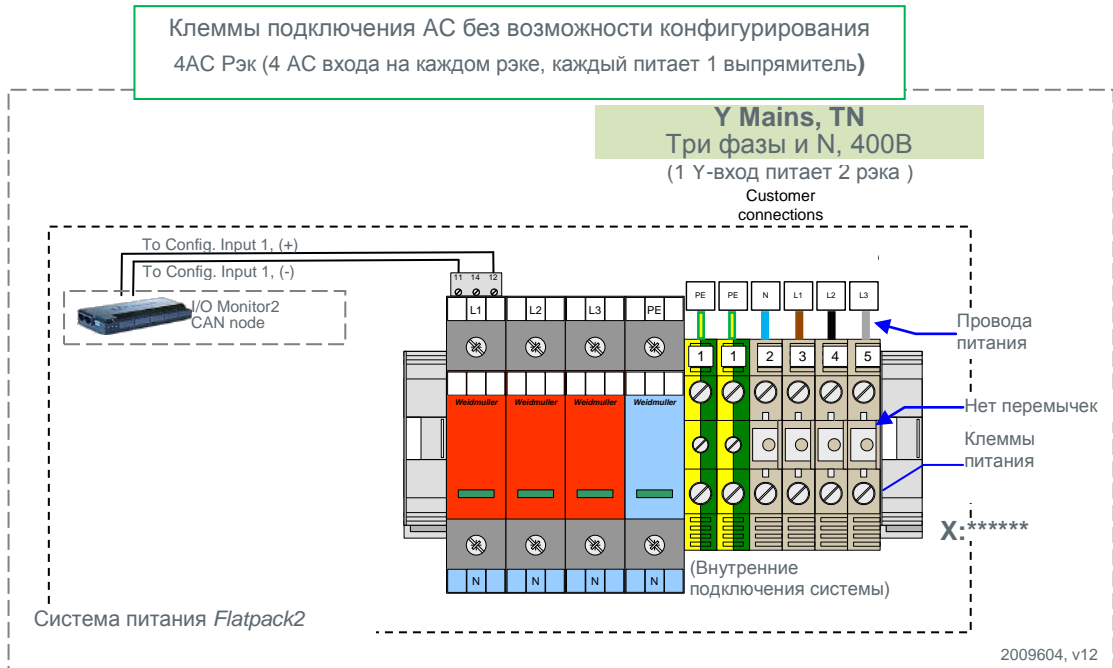
Убедитесь, что перемычки не создадут короткого замыкания



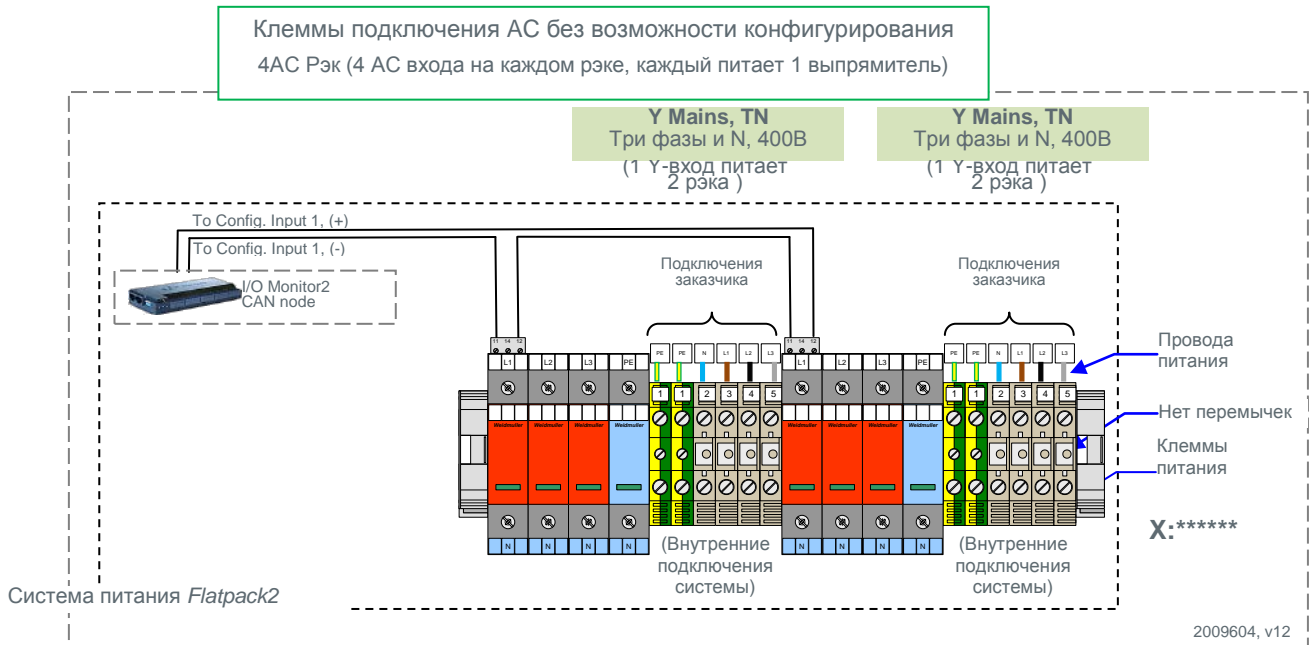


## Клеммы по входу с устройством грозозащиты

При наличии предустановленной грозозащиты конфигурация питания невозможна. Необходимое подключение заказывается на производстве перед отправкой.



Максимальное сечение проводов 10 кв мм

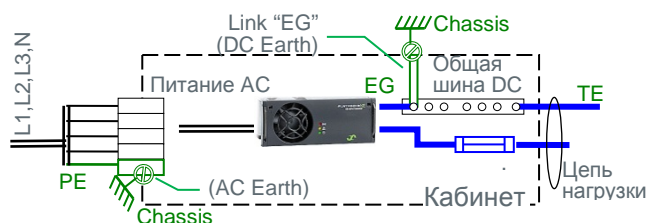


Максимальное сечение проводов 10 кв мм

## Заземления АС и DC

Для предотвращения поражения электрическим током, корпус шкафа должен быть заземлён. Кроме того, обычно телекоммуникационное оборудование имеет общую шину DC (+ или -).

PE (Protective Earth)  
TE (Telecom Earth)  
EG (Exchange Ground)

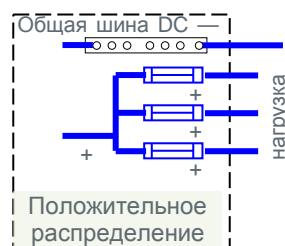
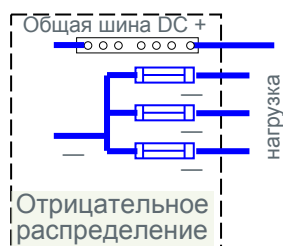


Заземление очень важно в регионах, где частые грозы могут вызвать высокий уровень индукционного напряжения в электропитающей сети и нагрузочных кабелях.

На схеме слева изображена заводская установка подключения заземления.

В документации к вашей системе подробно указано каким способом организовано заземление в конкретном случае.

Общая плюсовая шина с отрицательным распределением - стандартное решение для 48В и 60В систем. Общая минусовая шина с положительным распределением обычно используется в 24В системах.

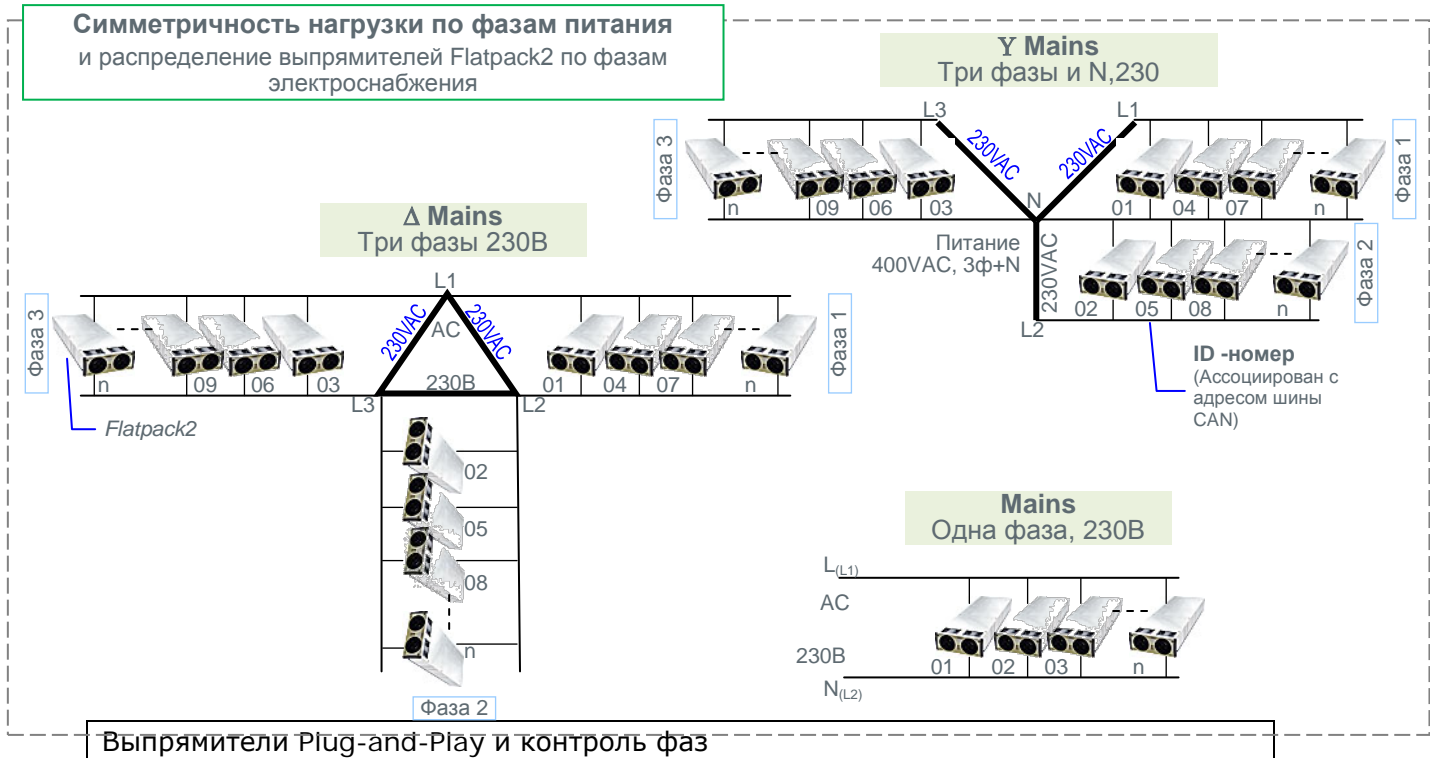




## Распределение выпрямителей по фазам

Когда система Flatpack2 подключена к 3-фазной цепи электропитания переменного тока, каждый выпрямитель получает 230В на фазу.

Распределение выпрямителей среди фаз осуществляется при помощи внутренней проводки к рэку. Рэки делят на 3 типа по способу подключения: 4АС, 4АС-3 кВт и 2АС. Читайте также раздел определение типа рэка, стр.14.



При первоначальном подключении к корзине, контроллер Smartpack назначает выпрямителю следующий свободный адрес, начиная с “01”. Номер остается за выпрямителем даже после отключения и повторной установки.

Для корректного определения фаз важно соблюдать правильное положение выпрямителя, т.к. контроллер Smartpack всегда использует адреса 01, 02 и 03 для определения наличия напряжения и его величины в фазах L1, L2 и L3 соответственно. В случае сбоя в работе этих выпрямителей, автоматически запускаются выпрямители с адресами 04, 05 и 06, если они не были под нагрузкой.

Например: если случайно установить выпрямитель с идентификационным номером 02 в корзину, подсоединённую к фазе питания L1, контроллер определит фазу L1 как L2. И аварийная сигнализация по фазе 1 будет отображаться как авария по фазе 2

## Правильное положение выпрямителей в рэке

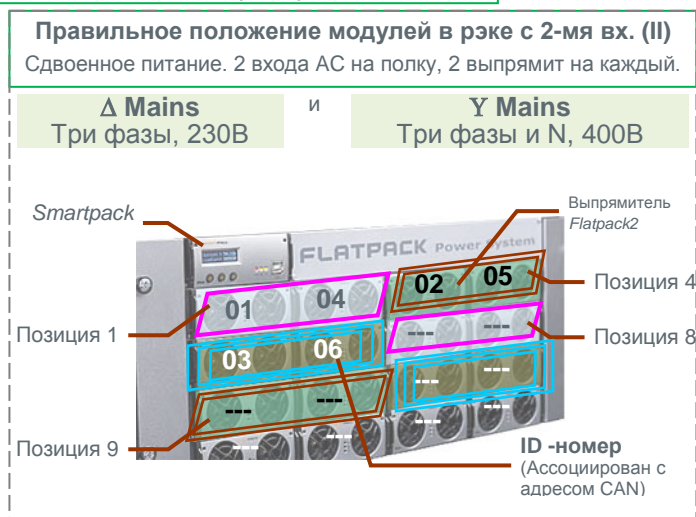
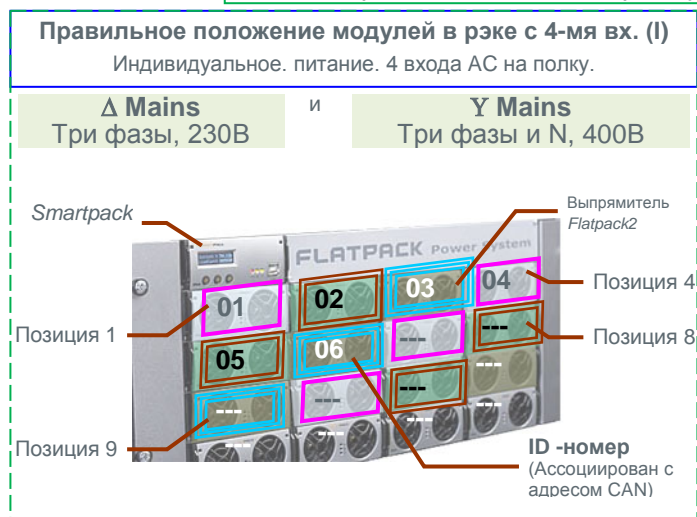
Выпрямительные модули доставляются отдельно от систем питания в запакованном виде, поэтому Вам необходимо установить модули в правильном порядке, соблюдая их ID номер (или адресацию CAN шины). Не переставляйте и не меняйте местами предустановленные выпрямители.

Следуйте следующей схеме при первичной установке выпрямителей в систему Flatpack2:

1. Установите тип рэка в Вашей системе, прочитав раздел «определение типа рэка», стр.14
2. Определите тип входного электропитания Вашей системы <230В, 3 фазы> или <400В, 3 фазы и N>
3. Устанавливайте и подключайте к корзине **новые** выпрямители Flatpack2 **последовательно**, с задержкой в пару секунд, модуль за модулем, начиная с положения 1, 2, 3 и т.д. После **бого положения** последовательность не имеет значения.

Следуйте одной из 4х схем описанных ниже.

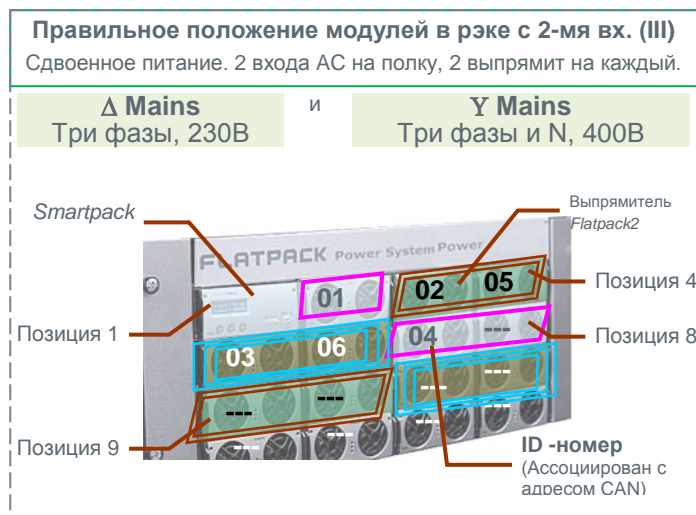
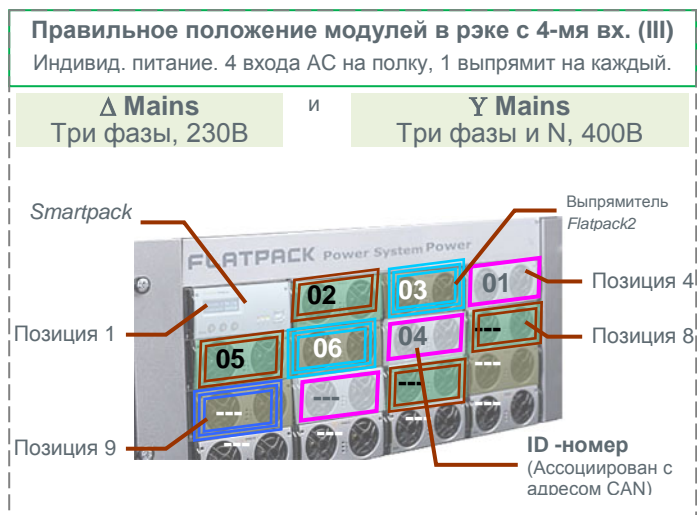
Smartpack2 Master и Smartpack размещаются в панели распределения



**Внимание:**  
Для систем с контроллером Smartpack2 необходимо руководствоваться рисунками I и II, т.к. он всегда устанавливается в панель распределения.



Smartpack размещен в рэк.



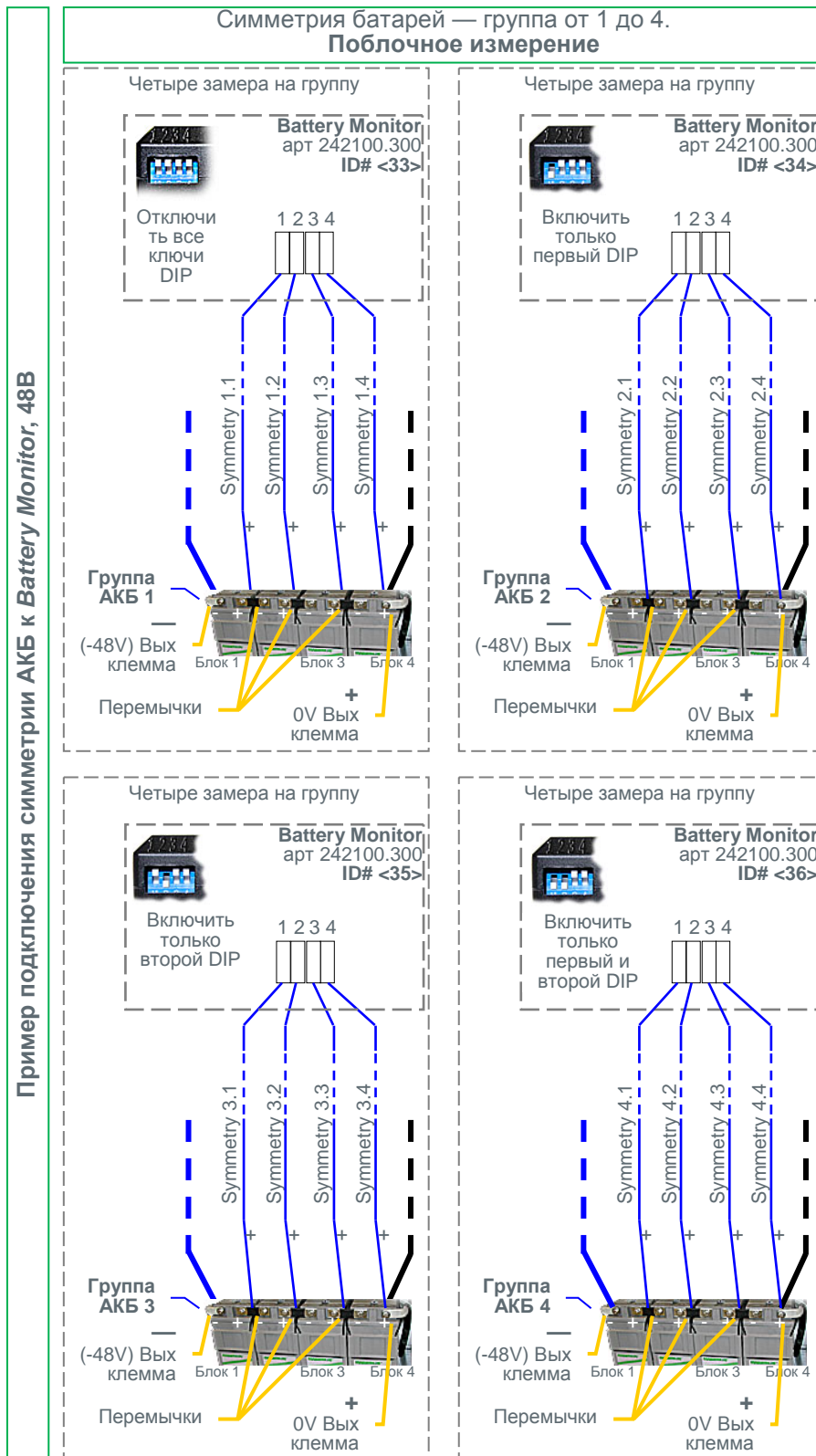


## Подключение симметрии АКБ

Для измерения симметрии батарей *Smartpack2* использует устройство *Battery Monitor*

### Подключение симметрии Battery Monitor — 48V (Измерение по блокам)

Каждый Battery Monitor имеет 4 входа симметрии, для измерения симметрии 1 батарейной группы, используя метод поблочного измерения. Ознакомьтесь с руководством по установке устройства Battery Monitor CAN (док.№351507.033) и Battery Monitor– Symmetry Kit (док.№351497.033), который входит в комплект.



**Заметка:**  
Всегда подсоединяйте Battery Monitor с ID#<33> к Батарейной группе 1 (нижняя); с ID#<34> к группе 2, и так далее. Контроллер в таком случае будет обращаться к верной батарейной группе.

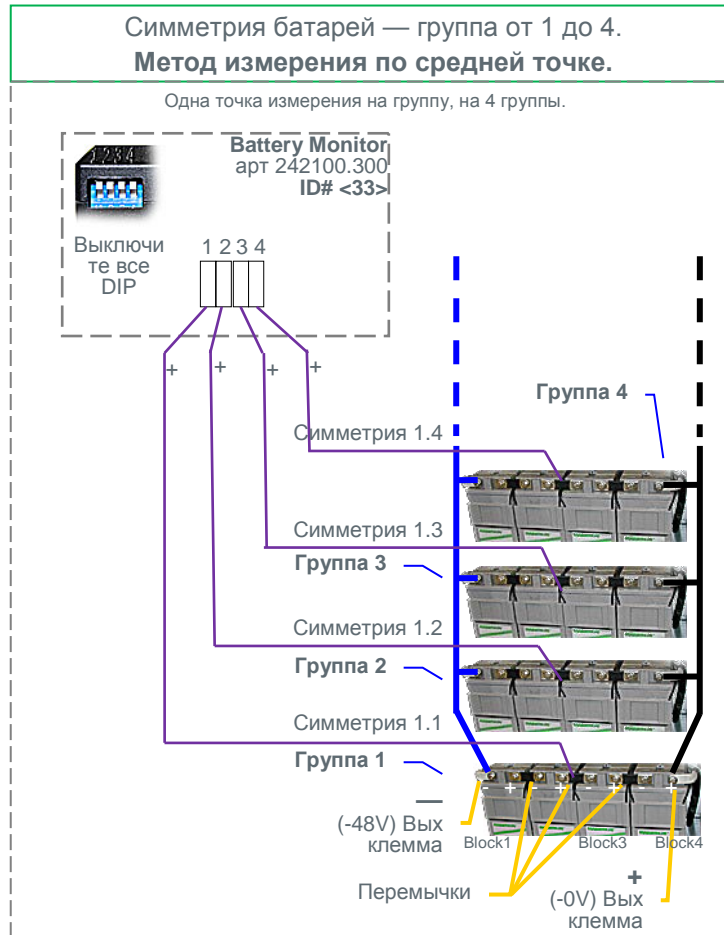


**Подключение симметрии Battery Monitor — 48V (Измерение по средней точке)**

Каждый Battery Monitor имеет 4 входа симметрии, для измерения симметрии 1 батарейной группы, используя метод средней точки.

Ознакомьтесь с руководством по установке устройства Battery Monitor CAN (док.№351507.033) и Battery Monitor– Symmetry Kit (док.№351497.033), который входит в комплект.

Example of Battery Symmetry Connections on the Battery Monitor, 48V Systems

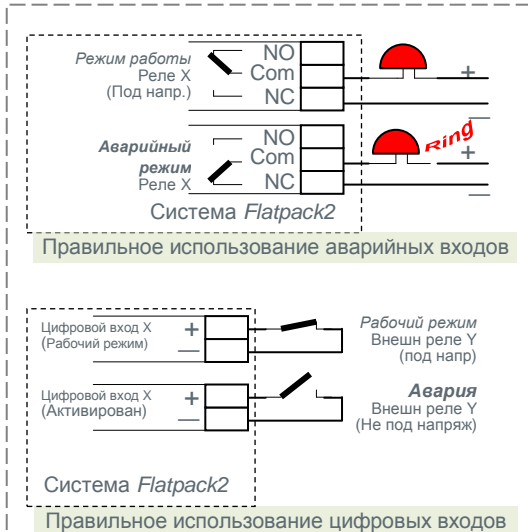


**Заметка:**  
При мониторинге большого количества групп батарей, всегда подсоединяйте Battery Monitor с ID#<33> к батарейной группе 1(нижней), 2, 3 и 4. А Battery Monitor с ID#<34> к группе 5, 6, 7 и 8 и т. п. Контроллер в таком случае будет обращаться к верной батарейной группе.



### Стандартные аварийные реле и цифровые входы

#### Стандартные реле и цифровые входы



Аварийные выходы в системе Flatpack2 используют режим защиты от неисправностей. Когда система в рабочем режиме, реле катушки под напряжением. Когда система в аварийном режиме, напряжение на реле катушки не подаётся.

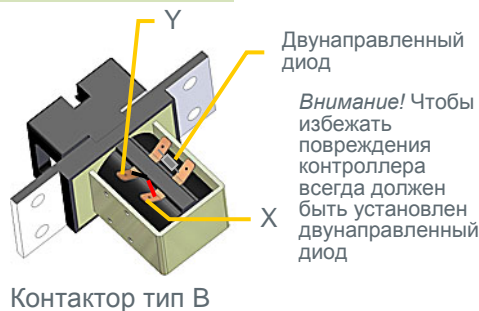
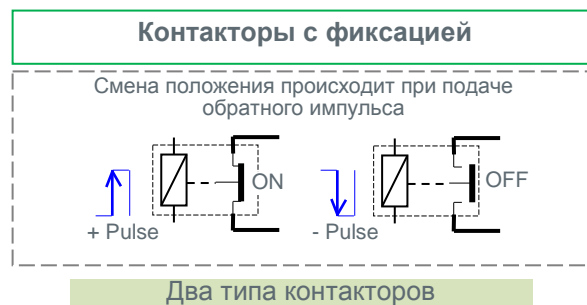
Аварийные выходы в системе Flatpack2 используют режим защиты от неисправностей. Когда система в рабочем режиме, реле катушки под напряжением. Когда система в аварийном режиме, напряжение на реле катушки не подаётся.

В целях осуществления контроля по входу цифровых цепей внешний контакт катушки должен быть под напряжением и при нормальном режиме работы системы контакты должны быть замкнуты.

### LVD контакторы с фиксацией

Контакторы LVBD и LVLD системы Flatpack2 оснащены магнитным переключателем.

При обычной работе на катушку контактора напряжение не подаётся. Изменение закрыто/открыто или наоборот происходит при подаче на катушку обратного импульса.



LVBD, Отключение АКБ при низком напряжении; LVLD, Отключение нагрузки при низком напряжении



## Устройства преобразования интерфейса

Устройства CAN Bus Nodes предназначены для контроля приборов, подключенных к системе электропитания при помощи шины CAN. Они имеют прочный, герметичный пластиковый корпус крепление производится при помощи DIN-рейки или двустороннего скотча.

Когда адрес CAN шины настроен и прибор подключен, он автоматически свяжется с контроллером системы электропитания. После этого Вы сможете легко настроить CAN устройство, используя WebPower или PowerSuite.

### Устройство Battery Monitor

Устройство Battery Monitor CAN Bus позволяет увеличить число точек симметрии батарей в контроллерах (Compack-, Smartpack- или Smartpack2). Кроме того, устройство контролирует температуру батарейного отсека - с помощью встроенного датчика, батарейные автоматы – с помощью входа контроля предохранителей, ток батарей – с помощью датчика тока.



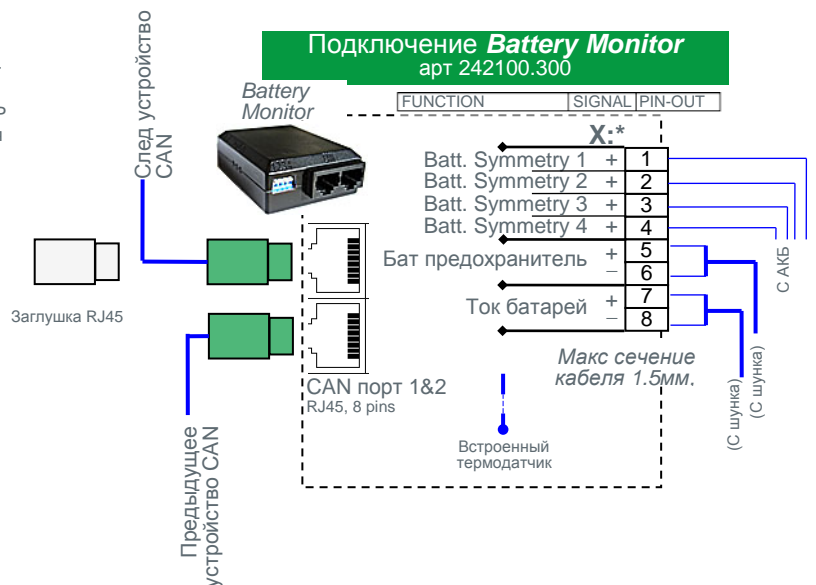
Battery Monitor  
Конфигурация DIP



ID <33>  
(Все ВВЫКЛ)

Battery Monitor	ID #	Положение DIP			
		1	2	3	4
1 <sup>st</sup> Monitor	33	OFF	OFF	OFF	OFF
2 <sup>nd</sup> Monitor	34	ON	OFF	OFF	OFF
3 <sup>rd</sup> Monitor	35	OFF	ON	OFF	OFF
4 <sup>th</sup> Monitor	36	ON	ON	OFF	OFF
5 <sup>th</sup> Monitor	37	OFF	OFF	ON	OFF
6 <sup>th</sup> Monitor	38	ON	OFF	ON	OFF
7 <sup>th</sup> Monitor	39	OFF	ON	ON	OFF
8 <sup>th</sup> Monitor	40	ON	ON	ON	OFF
9 <sup>th</sup> Monitor	41	OFF	OFF	OFF	ON
10 <sup>th</sup> Monitor	42	ON	OFF	OFF	ON
11 <sup>th</sup> Monitor	43	OFF	ON	OFF	ON
12 <sup>th</sup> Monitor	44	ON	ON	OFF	ON
13 <sup>th</sup> Monitor	45	OFF	OFF	ON	ON
14 <sup>th</sup> Monitor	46	ON	OFF	ON	ON

**Note:**  
• ID номер соответствует двойному значению DIP выключателя плюс 33.



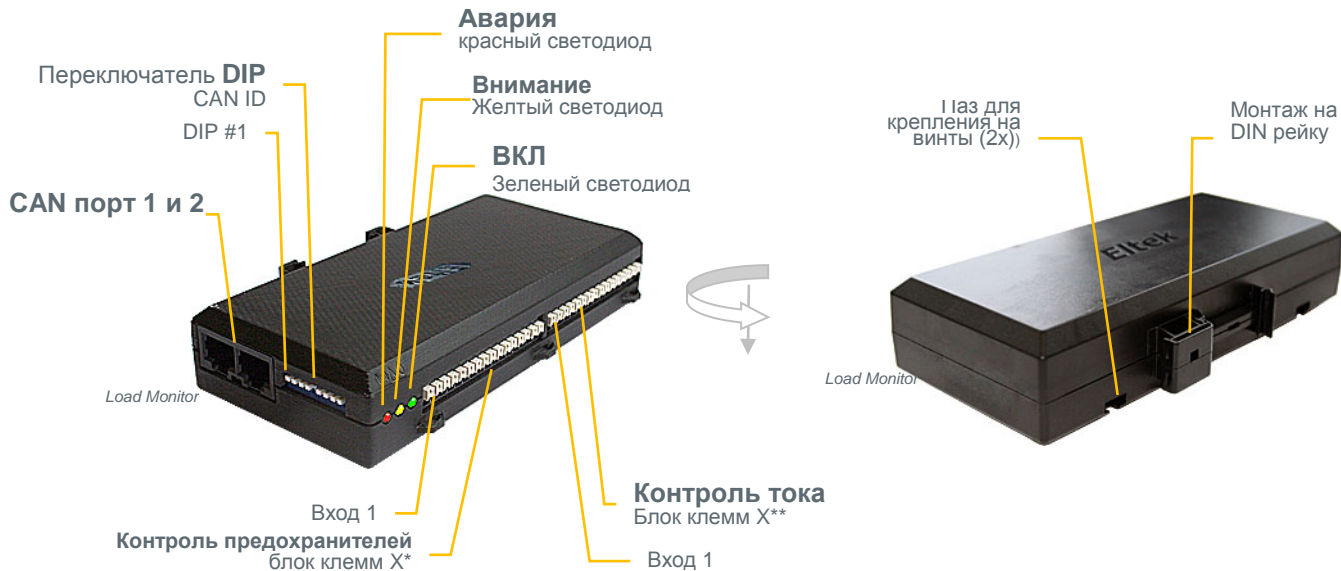
Read also the “Installation Guide Battery Monitor CAN Node”, document 351507.033.





## Load Monitor CAN Node

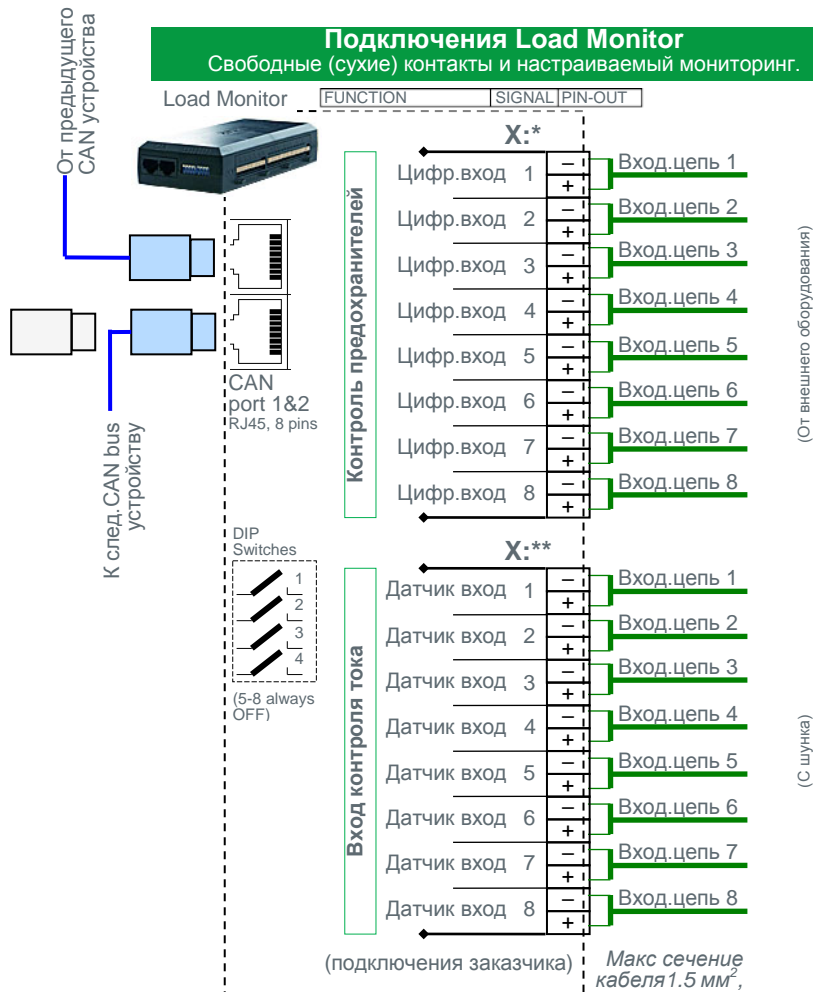
Устройство Load Monitor позволяет увеличить число входов для контроля за предохранителями и датчиков тока в контроллере (Compack, SmartPack или Smartpack2). Входы для контроля предохранителей подходят для мониторинга широкого спектра номиналов выключателей положительного и отрицательного распределения.



Читайте также инструкцию по установке «Load Monitor CAN», документ 351506.033.

## Подключения Load Monitor

Свободные (сухие) контакты и настраиваемый мониторинг.



Load Monitor конфигурация DIP



ID <49>  
(Все DIP выкл)

**Заметка:**  
DIP выключатели с 5 по 8 всегда выключены. ID номер устр-ва соответствует двойному значению выключателя плюс 49.

DIP

Load Monitor	ID #	Положение DIP			
		1	2	3	4
1 <sup>st</sup> Monitor	49	OFF	OFF	OFF	OFF
2 <sup>nd</sup> Monitor	50	ON	OFF	OFF	OFF
3 <sup>rd</sup> Monitor	51	OFF	ON	OFF	OFF
4 <sup>th</sup> Monitor	52	ON	ON	OFF	OFF
5 <sup>th</sup> Monitor	53	OFF	OFF	ON	OFF
6 <sup>th</sup> Monitor	54	ON	OFF	ON	OFF
7 <sup>th</sup> Monitor	55	OFF	ON	ON	OFF
8 <sup>th</sup> Monitor	56	ON	ON	ON	OFF
9 <sup>th</sup> Monitor	57	OFF	OFF	OFF	ON
10 <sup>th</sup> Monitor	58	ON	OFF	OFF	ON
11 <sup>th</sup> Monitor	59	OFF	ON	OFF	ON
12 <sup>th</sup> Monitor	60	ON	ON	OFF	ON
13 <sup>th</sup> Monitor	61	OFF	OFF	ON	ON
14 <sup>th</sup> Monitor	62	ON	OFF	ON	ON

## Устройства I/O Monitor и I/O Monitor2



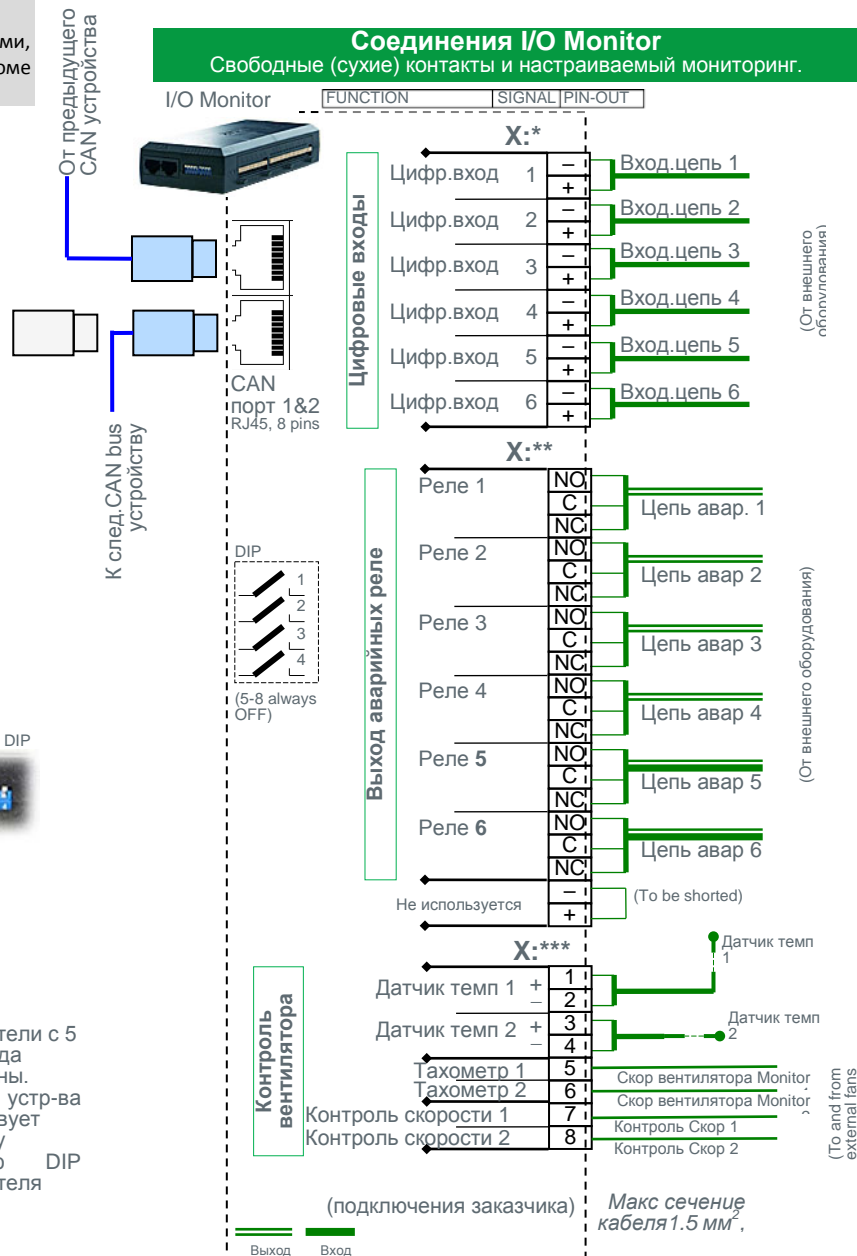
### Заметка:

На рисунке показано расположение терминалов и светодиодов в устройстве I/O Monitor. I/O Monitor2 обладает теми же входами и выходами, что и I/O Monitor первого поколения (X:\*, X:\*\*), кроме сигналов с вентилятора. (X:\*\*\*)

Устройства I/O Monitor и I/O Monitor2 CAN Bus позволяют увеличить число входных и выходных сигналов контроллера (Compack, Smartpack или Smartpack2).

Кроме того, устройство I/O Monitor осуществляет наблюдение за температурой воздуха внутри кабинета.

Для более подробного описания обратитесь к инструкции по установке для устройств I/O Monitor CAN (документ 351503.033) и I/O Monitor2 CAN (документ 351509.033).



I/O Monitor Конфигурация DIP



ID <81> (Все Выкл)

### Заметка:

DIP выключатели с 5 по 8 всегда выключены. ID номер устр-ва соответствует двойному значению значению DIP выключателя плюс 81.

I/O Monitor	ID #	Положение DIP
		1 — 2 — 3 — 4
1 <sup>st</sup> Monitor	81	OFF—OFF—OFF—OFF
2 <sup>nd</sup> Monitor	82	ON—OFF—OFF—OFF
3 <sup>rd</sup> Monitor	83	OFF—ON—OFF—OFF
4 <sup>th</sup> Monitor	84	ON—ON—OFF—OFF
5 <sup>th</sup> Monitor	85	OFF—OFF—ON—OFF
6 <sup>th</sup> Monitor	86	ON—OFF—ON—OFF
7 <sup>th</sup> Monitor	87	OFF—ON—ON—OFF
8 <sup>th</sup> Monitor	88	ON—ON—ON—OFF
9 <sup>th</sup> Monitor	89	OFF—OFF—OFF—ON
10 <sup>th</sup> Monitor	90	ON—OFF—OFF—ON
11 <sup>th</sup> Monitor	91	OFF—ON—OFF—ON
12 <sup>th</sup> Monitor	92	ON—ON—OFF—ON
13 <sup>th</sup> Monitor	93	OFF—OFF—ON—ON
14 <sup>th</sup> Monitor	94	ON—OFF—ON—ON

# Контрольный лист инсталляции.

Сведения о системе электропитания

Система питания Flatpack2

Заказ №:		Устройство №:	
Наименование объекта:			
Серия №:	Версия программного обеспечения :	Тип и количество выпрямителей:	
Входное напряжение измерено:	Тип батарей:	Емкость батарей:	Ввод в эксплуатацию выполнен, ФИО:

## Подготовка оборудования

УБЕДИТЕСЬ, ЧТО:	ДА
<b>1. Подготовка установочной площадки.</b> 60 и 20 см. перед и над корпусом соответственно, ровная поверхность, способная выдержать ок.600кг. Не храните вблизи взрывоопасные вещества. Обеспечьте подходящую вентиляцию. Системы на 60V устанавливаются только в зоне ограниченного доступа персонала.	<input type="checkbox"/>
<b>2. Инструменты.</b> Всегда используйте соответствующий исправный и изолированный инструмент.	<input type="checkbox"/>
<b>3. Проверка источника питания АС.</b> Убедитесь, что доступен подходящий источник электроснабжения, а внешние устройства защиты АС и кабели соответствуют мощности системы.	<input type="checkbox"/>



## Сборка

Система выключена!

УБЕДИТЕСЬ, ЧТО:	ДА
<b>4. Удалите упаковку и проверьте наличие оборудования.</b> Проверьте наличие полного комплекта оборудования, нужного Вам вида корпуса, документации и батарей (если предусмотрены) и т.п. Осмотрите оборудование на предмет дефектов.	<input type="checkbox"/>
<b>5. Снятие крышки и передних панелей.</b> Кабель подведен сверху. Разъемы подсоединения находятся за верхними передними панелями, полки для батарей (если предусмотрены) – за нижними.	<input type="checkbox"/>
<b>6. Установите и закрепите кабинетную систему.</b> Кабинетные системы устанавливаются на полу, при необходим-ти закрепляются. Отрегулируйте высоту ножек. Если систему нужно закрепить, открутите ножки и используйте подходящие шурупы для крепления. Встраиваемые системы крепятся к системам 19" или ETSI. Выровняйте систему и обеспечьте опору под нижней корзиной.	<input type="checkbox"/>
<b>7. Установка батарей на полках.</b> Начните установку батарей с нижней полки, выровняйте блоки. <b>Пока не подключайте кабели и межэлементные перемычки.</b>	<input type="checkbox"/>



## Подключение

Система выключена!

УБЕДИТЕСЬ, ЧТО:	ДА
<b>8. Отключение внешних и внутренних защитных устройств.</b> Отключите все защитные устройства нагрузки (МСВ1, МСВх), батарей (Fb1, Fbx) и внешней сети электроснабжения (щите), чтобы обесточить систему.	<input type="checkbox"/>
<b>9. Защитное заземление.</b> Подсоедините провод защитного заземления (РЕ) к клемме. <b>Подключение к сети электроснабжения.</b> Подключите кабели подачи напряжения от сети электроснабжения к клемной колодке и закрепите их. Маркеры кабеля и контактной колодки должны совпадать.	<input type="checkbox"/>
<b>10. Рабочее заземление.</b> Подключите проводник рабочего заземления оборудования (TE). Убедитесь, что оно подключено к общей шине DC только в одном месте (у корпуса или у общей шины). См. разделы о системе заземления АС, DC. <b>Подключение кабелей нагрузки DC:</b> для каждой нагрузки по постоянному току DC, подведите один из кабелей к общей шине DC, а другой – напрямую к защит. устройству нагрузки или автомату (МСВ)	<input type="checkbox"/>
<b>11. Подключение кабелей аварийной сигнализации и кабелей сигнальной цепи.</b> Подсоедините кабели аварийной сигнализации к выходным разъемам реле. См. заводские установки аварийных сигналов системы. Подключите кабели сигнальных цепей к разъемам цифровых входов. Обратитесь к схемам, поставляемым непосредственно с Вашей системой. <b>Подключение кабелей симметрии.</b> Подведите кабели симметрии к входным разъемам (если предусмотрено). Второй конец кабеля подведите к центральной перемычке группы батарей (+) и -48V выходному разъему. Изменение заводских установок возможно после изменения конфигурации симметрии через приложение PowerSuite. <b>Подключение температурного датчика.</b> Подсоедините кабель датчика к входному разъему (если предусмотрен) . Закрепите сам датчик по центру верхней группы батарей	<input type="checkbox"/>
<b>12. Подключение батарейных кабелей.</b> <span style="float: right;"><i>Внимание! Соблюдайте полярность</i></span> Для каждой полки батарей: а. Установите межэлементные соединения (перемычки) на клеммы блоков б. Подключите батарейные кабели к общей шине и батарейным автоматам с. Подключите батарейные кабели к клеммам крайних блоков. Черн. (+); голуб (-)	<input type="checkbox"/>



PULLOUT

Form 173-gb-v6-C01\_356825-103\_qstart\_flatpack2-4u-dist-sp2-syst\_1v0.docx\_mafe\_2010-05-25

## Утверждаю

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

# ТАБЛИЦА НАГРУЗОК И УСТРОЙСТВ ЗАЩИТЫ

## Сведения о системе электропитания

Тип системы электропитания Flatpack2 :	Устройство №:
Наименование объекта:	

ЦЕПЬ	№	Тип ПРЕДО ХР	Тип МСВ	LVD	ОПИСАНИЕ	НОМИН. ТОК, А	КАБЕЛЬ мм <sup>2</sup>
БАТАРЕЙНЫЕ АВТОМАТЫ	Fb1						
	Fb2						
	Fb3						
	Fb4						
	Fb5						
	Fb6						
НАГРУЗОЧНЫЕ АВТОМАТЫ	F1						
	F2						
	F3						
	F4						
	F5						
	F6						
	F7						
	F8						
	F9						
	F10						
	F11						
	F12						
	F13						
	F14						
	F15						
	F16						
	F17						
	F18						
	F19						
	F20						
	F21						
	F22						
	F23						
	F24						
	F25						
	F26						
	F27						
	F28						
	F29						
	F30						
	F31						
	F32						
	F33						
	F34						
	F35						

Form 172-gb-v4-C01\_356825-103\_qstart\_flatpack2-4-u-distr-sp2-syst\_1v0.docx\_mfm\_2009-09-17



## ТАБЛИЦА НАГРУЗОК И УСТРОЙСТВ ЗАЩИТЫ

Цепь	№	Тип ПРЕДО ХР	Тип АВТОМ АТА	LVD	ОПИСАНИЕ	НОМИН. ТОК, А	КАБЕЛЬ мм <sup>2</sup>
НАГРУЗ.АВТ.	F36						
	F37						
	F38						
	F39						
	F40						
	F41						
	F42						
	F43						
	F44						
	F45						
	F46						
	F47						
	F48						

Form 172-gb-v4-C01\_356825-103\_qstart\_fatpack2-4u-distr-sp2-syst\_1v0.docx\_mfm\_2009-09-17

# ФОРМУЛЯР ОБСЛУЖИВАНИЯ СИСТЕМЫ.

## Сведения о системе электропитания *Flatpack2*

Заказ №:		Устройство №:	
Наименование объекта:			
Серия №:	Версия программного обеспечения контроллера:	Тип и количество выпрямителей:	
Входное напряжение измерено:	Тип батарей:	Емкость батарей:	Обслуживание осуществлено, ФИО:



**ВНИМАНИЕ: Обслуживание оборудования под напряжением может осуществляться только сертифицированными специалистами. Используйте изолированный инструмент. Высокое напряжение внутри системы опасно для жизни!**

### Проверка системы

Система включена!

УБЕДИТЕСЬ, ЧТО:	ОК
1. Рабочие параметры и настройки для данного объекта известны. Имеются руководство пользователя, однолинейная схема электроустановки и схема сигнализации объекта.	<input type="checkbox"/>
2. Аккумуляторная батарея находится в заряженном состоянии. Прошло не менее 12 часов с момента включения (восстановления) внешнего электроснабжения.	<input type="checkbox"/>
3. Оборудование не повреждено, отсутствуют загрязнение или пыль. Аккуратно пропылесосьте и удалите скопления пыли, загрязнения и ржавчины.	<input type="checkbox"/>
4. Подходящие и отходящие кабели надежно оконечены и закреплены. Подкрутите ослабленные контакты, проверьте изоляцию и температуру кабелей.	<input type="checkbox"/>
5. Контроллер Smartpack2 и все выпрямительные модули включены, нет аварий. В противном случае, отрегулируйте и приведите систему в нормальный режим работы.	<input type="checkbox"/>
6. Все функции выпрямителя, клавиши контроллера и дисплей находятся в рабочем состоянии. Устраните возможные неполадки.	<input type="checkbox"/>
7. Подключите ПК к системе. (Ethernet соединение) Программа <i>PowerSuite</i> позволяет менять конфигурацию системы с помощью ПК.	<input type="checkbox"/>
8. Ток нагрузки выпрямителей распределяется равномерно. (Используйте клавиатуру контроллера или ПК.) Для проверки тока на выходе выпрямителей используйте программу <i>PowerSuite</i> . Отклонение 1А допустимо.	<input type="checkbox"/>
9. Просмотрен протокол сообщений об авариях. С панели контроллера или с помощью ПК просмотрите протокол аварий и событий системы электропитания.	<input type="checkbox"/>

### Регулировка оборудования

Система включена!

ОСУЩЕСТВИТЕ:	ДА
1. Проверку показателей выходного напряжения DC; подтвердите правильность данных контроллера. Если полученная величина выходного напряжения DC на клеммах нагрузки отклоняется больше, чем на $\pm 1\%$ от показателей дисплея, откалибруйте напряжение с клавиатуры контроллера или с помощью ПК.	<input type="checkbox"/>
2. Проверку показателей тока батареи и нагрузки; подтвердите правильность данных контроллера. Измерьте токовыми клещами ток батареи и каждой цепи нагрузки. Вычислите общую нагрузку и общий ток батарей. Если полученная величина отклоняется больше, чем на $\pm 1\%$ от показателей дисплея, откалибруйте показатели по току с помощью ПК (значение для проверки должно превышать 50% макс. мощности системы).	<input type="checkbox"/>
3. Регулировку выходного напряжения DC; измерьте и отрегулируйте. Измерьте и, при необходимости, отрегулируйте выходное напряжение соответственно номинальному напряжению батареи (измерения напряжения осуществляются на шине DC, при низком токе нагрузки).	<input type="checkbox"/>
4. Тестирование сигнального реле; убедитесь, что все реле исправны. Запустите тестирование с панели контроллера или с помощью ПК; проверьте сигналы от/к внешнего оборуд.	<input type="checkbox"/>
5. Осмотр батарей; убедитесь в удовлетворительном состоянии батарей. Следуйте рекомендациям производителя батарей.	<input type="checkbox"/>

### Утверждаю

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

# Контрольный лист ввода в эксплуатацию.

## Предпусковая проверка

Система питания Flatpack2

Заказ №:	Тип системы электропитания Flatpack2 :	Устройство №:	
Наименование объекта:			
Серия №:	Версия программного обеспечения контроллера:	Тип и количество выпрямителей:	
Входное напряжение измерено:	Тип батареи:	Емкость батареи:	Обслуживание осуществлено, ФИО:

## Проверка системы

Система выключена!

### УБЕДИТЕСЬ, ЧТО:

ДА

1. Установка системы Flatpack2 завершена.	<i>Вся проводка прочно закреплена. и соблюдена полярность соединений.</i>	<input type="checkbox"/>
2. Отключены все защитные устройства нагрузок и батарей.		<input type="checkbox"/>
3. Оконечены подведенные к системе кабели сети электроснабжения и защитного заземления (РЕ).		<input type="checkbox"/>
4. Известны индивидуальные параметры и настройки системы для данного объекта.		<input type="checkbox"/>
5. Отключено внешнее электроснабжение.		<input type="checkbox"/>

## Запуск и настройка без нагрузки

Система включена!

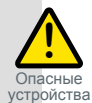
### ВЫПОЛНИТЕ СЛЕДУЮЩИЕ ШАГИ:

ДА

1. Все выпрямители отсоединены , но остаются в посадочных местах.		<input type="checkbox"/>
2. Включите систему (АС предохранители вкл).		<input type="checkbox"/>
3. Проверьте входное напряжение.	<i>измерьте и убедитесь в его допустимости</i>	<input type="checkbox"/>
4. Поместите все выпрямители системы Flatpack2 на их штатные места в корзинах (зادвиньте до упора).		<input type="checkbox"/>
5. Smartpack2 и все выпрямительные модули работают, аварийные сигналы отсутствуют.	<i>убедитесь</i>	<input type="checkbox"/>
6. Подключите систему к ПК.	<i>используйте стандартный Ethernet кабель и доступ к контроллеру</i>	<input type="checkbox"/>
7. Проверьте выходное напряжение DC.	<i>измерьте и отрегулируйте</i>	<input type="checkbox"/>
8. Проверьте работу сигнальных реле.	<i>убедитесь, что все сигнальные реле исправны</i>	<input type="checkbox"/>
9. Настройка системы в соответствии с индивидуальной конфигурацией.		<input type="checkbox"/>
10. Отрегулируйте выходное напряж. DC по напряжению отключенных батарей.	<i>Соблюдайте полярность!</i>	<input type="checkbox"/>
11. Отключите все выпрямители, кроме одного и подключите все нагрузочные защитные устройства (автоматы).		<input type="checkbox"/>
12. Отрегулируйте выходное напряжение DC соответственно номинальному напряжению батарей		<input type="checkbox"/>
13. Снова подключите все выпрямители и убедитесь в равномерном распределении тока между выпрямителями.		<input type="checkbox"/>
14. Подключите все нагрузочные автоматы и убедитесь, что аварийные сигналы отсутствуют .		<input type="checkbox"/>

## Утверждаю

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



Опасные устройства

II



Опасные устройства

III



Опасные устройства



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

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

Copyright © *Eltek Valere*, 2010  
This document may be changed without notice

Art. No. 356825.103, Issue 1.0, 2010 Jun  
Published 2010-10-06

Headquarters:  
**Eltek Valere**  
Gråterudv. 8, Pb 2340 Strømsø, 3003 Drammen, Norway  
Phone: +47 32 20 32 00 Fax: +47 32 20 32 10