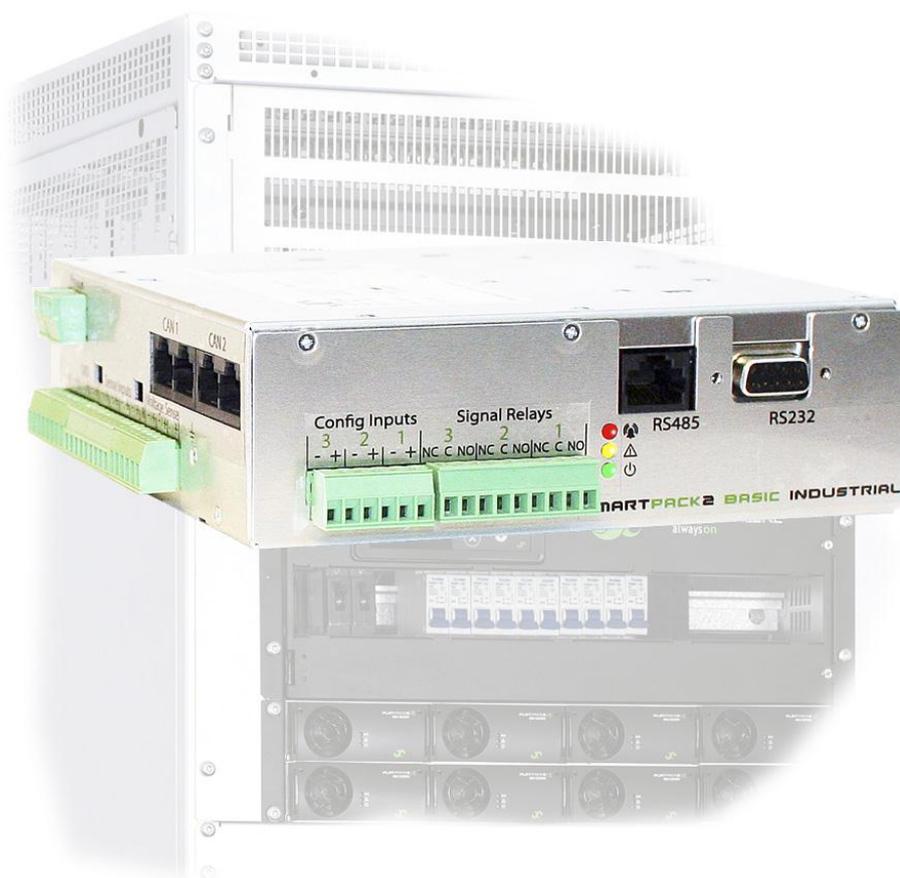


Руководство пользователя

Контроллер Smartpack2 Basic Industrial



Блок контроля и управления

Системы питания Flatpack2 DC

(Модуль документа: «Безопасность и охрана окружающей среды»)

Информация в этом документе может изменяться без предварительного уведомления и не представляет собой обязательств со стороны *Eltek*.

Никакая часть настоящего документа не может быть воспроизведена или передана в любой форме или любыми средствами, электронными или механическими, включая фотокопирование и запись — для любых целей без явного письменного разрешения *Eltek*.

Авторское право ©: *Eltek*, 2013



Меры безопасности

- Оборудование, описанное в данном руководстве, должны обслуживаться только персоналом *Eltek* или лицами, прошедшими соответствующее обучение в *Eltek*.
- Оборудование представляет собой энергетическую опасность и несоблюдение мер безопасности может привести к травмам и сделать недействительными наши гарантии.
- Внутри системы питания имеется опасное напряжение. Во всех модулях установлены конденсаторы с высоким зарядом, и работа внутри системы представляет опасность даже при отключенной сети переменного тока.
- Продукция, в которой содержатся наши компоненты, должна соответствовать ряду требований. Инсталляцию следует выполнять в соответствии с приведенными здесь рекомендациями.
- Перед использованием оборудования тщательно изучите руководство.

Номера частей для:

Smartpack2 Basic Industrial Controller: 242100.601

350025.013 Выпуск 1.0, 2012 Май

Обликовано 2012-07-05

Mafe

Перевод с английского

Содержание

1. Введение	5
Об этом руководстве	5
Коротко о промышленных системах питания	6
<i>Что такое промышленные применения</i>	<i>6</i>
<i>Общая схема промышленной системы FP2 с SP2BI</i>	<i>6</i>
2. Основной промышленный контроллер Smartpack2 Basic Industrial Controller	8
Ключевые особенности	8
Блочная схема	10
Расположение компонентов	11
Клеммники, порты и светодиоды	11
Переключки и DIP - переключатели	12
Инсталляция контроллера SP2BI	13
Крепление контроллера на DIN-рейку	14
Схема соединений	15
Окончание CAN-шины	17
Конфигурация	19
Адресация CAN-шины	19
Конфигурация системы	20
Технические характеристики	22
Информация для заказа	22
Обновление программы контроллера	23
3. Типовые промышленные применения	24
Приложение 1: Система связи + 24В или – 48В	24
Различные выходные напряжения DC	25
Приложение 2: Промышленные системы 220, 24 и 48В DC	25
Высокое выходное напряжение постоянного тока	27
Приложение 3: Промышленные системы 110 или 220В постоянного тока	27
Большие, расширяемые системы питания	28
Приложение 4: Системы связи и промышленности (более 96 выпрямителей)	28
Приложение 5: Системы связи и промышленности А + В	29

Примечание переводчика: В содержании, и далее по тексту: **DC** – постоянный ток
AC – переменный ток

1. Введение

Основные промышленные контроллеры *Smartpack2 Basic Industrial* являются надежными, универсальными и экономичными модулями, используемыми как ведомые контроллеры в системах питания базы *Smartpack2* для промышленных и телекоммуникационных применений.

Об этом руководстве

Это руководство описывает монтажные блоки, внешние соединения и технические характеристики основного промышленного контроллера *Smartpack2 Basic Industrial*.

Для детального описания функционирования найдите файл «*Functionality Description Help*» (или Doc 350020.073), или файлы «*Online Help*» для «*WebPower*» или «*PowerSuite*». Также может быть полезно руководство для *ведущего контроллера Smartpack2 (Master)* (Doc 350020.013).

Коротко о промышленных системах питания

Многие промышленные нагрузки очень чувствительны к провалам напряжения и другим подобным нарушениям, происходящим в сети. Промышленные системы питания, среди прочего, решают проблемы качества удельной мощности в промышленности. Читайте также «Типовые промышленные применения» на странице 24.

Что такое промышленные применения

Термин «промышленное применение» в данном руководстве относится к системам электроснабжения, используемых в процессах изготовления продукции, генерации энергии, железнодорожном и морском транспорте, и береговых сооружениях.

В промышленных системах питания могут использоваться AC/DC выпрямители, DC/DC конвертеры, DC/AC инверторы, и т.д. с напряжением системы 24, 48, 60, 110, 125 и 220В. Кроме того, эти системы обычно реализуют 2-полюсный «плавающей» выход постоянного тока (DC) (без заземления или «плавающая» земля).

Общая схема промышленной системы FP2 с SP2BI

Универсальная распределенная система управления *Smartpack2* (SP2) — используется в системах *Flatpack2* для промышленности, которая контролирует и управляет всей системой, и состоит из контроллера *Smartpack2 Master* (SP2M) и контроллера *Smartpack2 Basic Industrial controller* (SP2BI).

Контроллер *Smartpack2 Master* выступает в качестве локального интерфейса пользователя между вами и системой. Контроллер *Smartpack2 Basic Industrial* контролирует и управляет внутренними соединениями системы и снабжает обе CAN-шины системы питанием. Он также обеспечивает систему внутренним мониторингом и сигналами управления выхода. Приложение «*WebPower*» обеспечивает конфигурацию системы через стандартный веб - браузер.

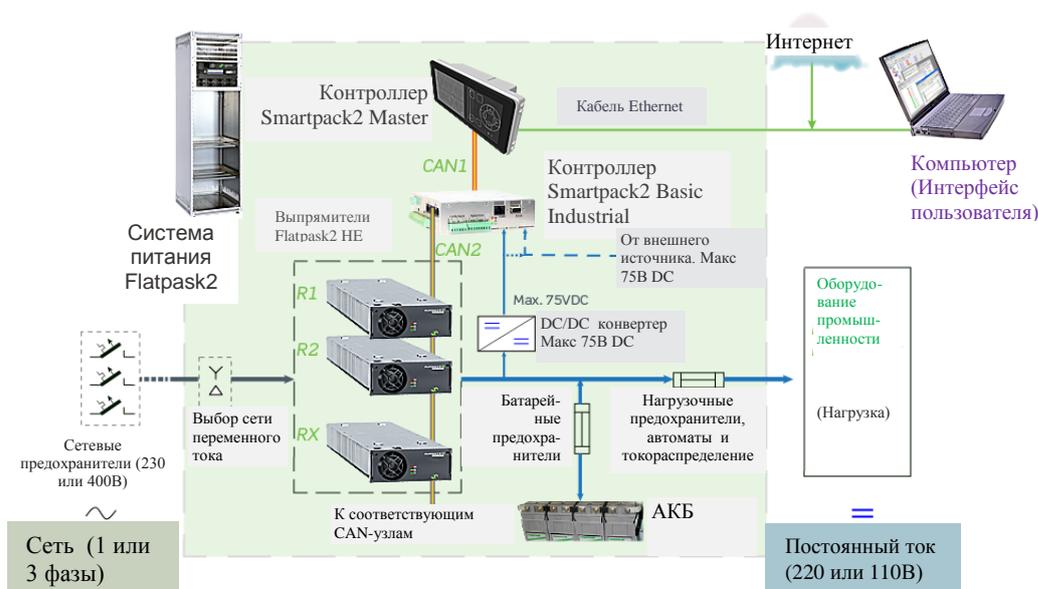


Рис. 1. Пример типовой системы питания *Flatpack2* DC для 220 или 110В промышленного оборудования. Система питается внешней сетью переменного тока, и состоит из выпрямителей в корпусе, ведущего (Master) и ведомого (Basic) промышленно-

го контроллеров и 2-х полюсного блока распределения. Батарея является типовой частью системы.

2. Основной промышленный контроллер Smartpack2 Basic Industrial Controller

Контроллеры *Smartpack2 Basic Industrial* являются надежными и универсальными модулями, используемыми как **ведомые контроллеры** в системе распределенного управления устройств питания на базе *Smartpack2*. Они могут также работать в **изолированном режиме**, поддерживая систему в нормальном режиме, таким образом, обеспечивая избыточность и улучшение надежности системы.

Универсальные контроллеры *Smartpack2 Basic Industrial* могут использоваться в обычных системах питания промышленности и связи, с диапазоном системного напряжения от 12В до 430ВDC, и с использованием **отрицательной, положительной и «плавающей»** (незаземленной) **полярности** устройств распределения постоянного тока. Читайте также главу “Типовые промышленные применения” на стр. 24.

Они разработаны для мониторинга и контроля внутреннего функционирования системы питания, и обеспечивают два изолированных источника энергии для CAN-узлов, подключенных к **двум отдельным системам CAN-шин с буферным опорным напряжением**. Хотя две системы CAN-шин используются для внутренней связи системы, контроллеры SP2BI могут также общаться с внешними системами через **изолированные RS232 и RS485** последовательные порты.

Для повышения надежности контроллеры могут **питаться от двух внешних источников**, так как два внутренних импульсных источника питают один CAN-интерфейс, и оба питают цепи измерения контроллера. Основная функциональность и один CAN-интерфейс будет по-прежнему работать нормально, даже после потери входа одного из внешних источников.

Контроллеры *Smartpack2 Basic Industrial* осуществляют - среди многих других функций - изолированные и «плавающие» измерительные цепи с **возможностью выбора исходной (опорной) точки измерения**, с чувствительностью напряжения входа от **0 до 430В DC**.

Три конфигурируемых многофункциональных входа, действующие в диапазоне от макс. -10 до + 10В, предназначены для измерений с большой точностью, например, для измерения температуры с помощью внешнего датчика температуры NTC. Кроме того, эти входы пригодны для мониторинга других датчиков (давления, влажности и т.д.), с выходами от 4 мА до 20 мА. К вводным клеммам контроллера, параллельно с кабелями датчиков, должны быть подключены внешние резисторы 470 Ом.

Ключевые особенности

В контроллерах *Smartpack2 Basic Industrial* реализован широкий спектр функций:

- ✓ 3 светодиода местной индикации (срочная, несрочная авария, питание включено).
- ✓ 2 отдельные системы CAN-шин с распределенным питанием для подключенных CAN-узлов.
- ✓ 2 последовательных порта, RS232C и RS485, для внешнего оборудования.
- ✓ 5 входов датчиков для внутреннего мониторинга: 3 входа датчиков напряжения и 2 входа датчиков тока.

- ✓ 2 конфигурируемых входа для мониторинга предохранителей нагрузки и батареи.
- ✓ 1 внутренний изолированный считывающий вход замыкания на землю.
- ✓ 3 Конфигурируемых многофункциональных входа (температуры, цифровых или аналоговых сигналов).
- ✓ 3 выхода управления контакторами LVD, настраиваемые для контакторов с фиксацией и без фиксации.
- ✓ 3 программируемых пользователем выходов реле NC-C-NO (нормально замкнутый контакт – центральный контакт – нормально разомкнутый контакт) для дистанционного управления.
- ✓ До 10 контроллеров *Smartpack2 Basic Industrial* могут быть подключены к каждой CAN-шине.
- ✓ Адресация CAN-шины через DIP-переключатели.
- ✓ Совместимость с напряжениями систем связи и промышленности до 430В DC.
- ✓ Подходит для систем с отрицательной, положительной и «плавающей» полярностью распределения постоянного тока.
- ✓ Электронные компоненты контроллера реализованы в 7 различных изолированных секциях.
- ✓ Конфигурация через клавиши передней панели ведущего контроллера или программу *WebPower* через стандартный веб - браузер.
- ✓ Обновление программного обеспечения через CAN-шину (см. стр. 23)

Для более подробной информации читайте также главу «Технические характеристики» на странице 22.

Примечание переводчика:

DC – постоянный ток.

LVD – контактор отключения нагрузки или аккумуляторной батареи для защиты батареи от глубокого разряда.

Блочная схема

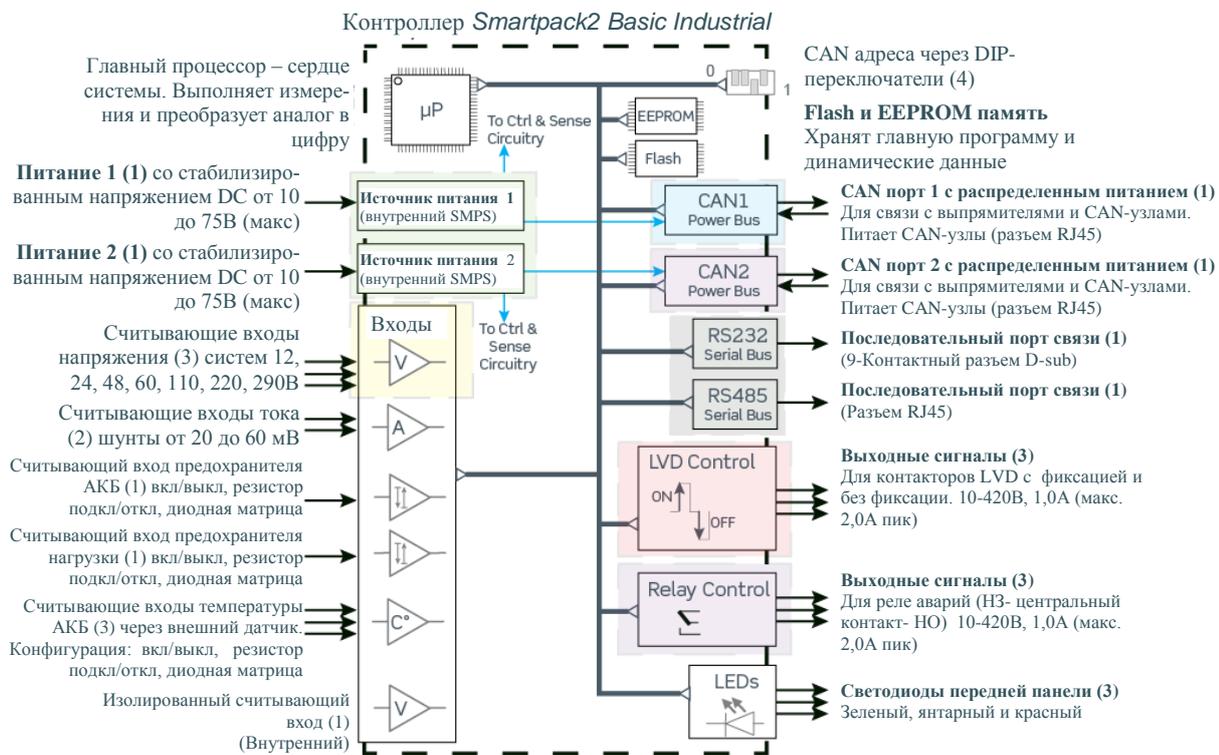


Рисунок 2. Блочная схема контроллера Smartpack2 Basic Industrial, с указанием 7 различных изолированных секций

Примечание переводчика к Рисунку 2:

µP – микропроцессор

EEPROM, Flash – энергонезависимая перезаписываемая память

SMPS – источник питания с ШИМ

To Ctrl & Sense Circuitry – к цепям управления и считывания

CAN 1, 2 Power Bus – Шина питания CAN 1, 2

RS232 Serial Bus – последовательная шина RS232

RS485 Serial Bus – последовательная шина RS485

LVD Control – управление контактором защиты АКБ от глубокого разряда

Relay Control – управление реле

LEDs - светодиоды

Расположение компонентов

Клеммники, порты и светодиоды

Для полного списка сигналов, контактов, и т.д. обратитесь к главе «Схема соединений», на стр. 15.

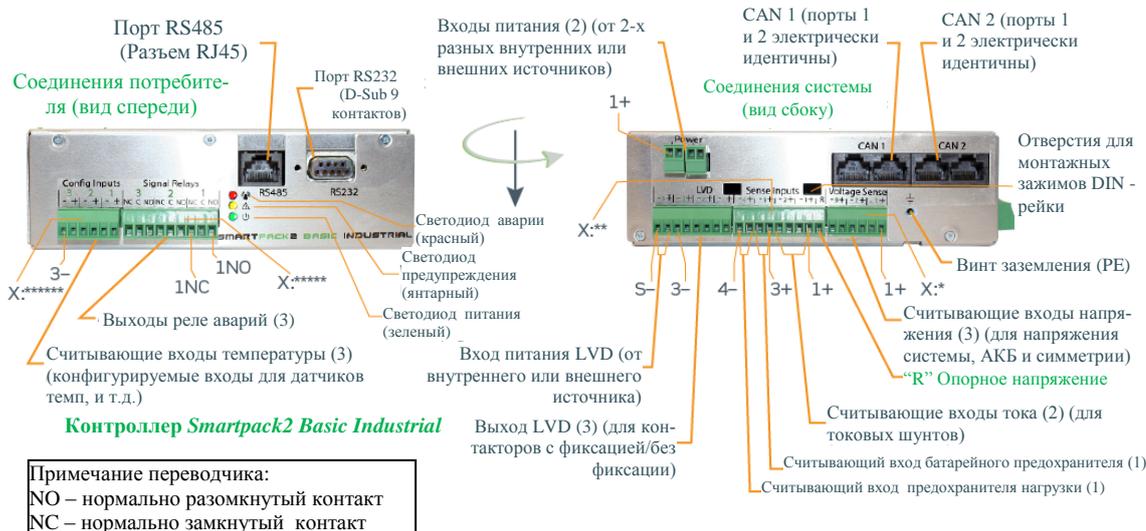


Рисунок 3. Расположение съемных клеммников, CAN-портов, последовательных портов RS232C, RS485 и светодиодных индикаторов в контроллере *Smartpack2 Basic Industrial*. (Съемные клеммники могут быть черными или зелеными).

CAN1 порты 1 и 2 и CAN2 порты 1 и 2 электрически идентичны, и используются для подключения входящих и исходящих кабелей CAN-шины, или разъема RJ45 окончания CAN-шины.

Для повышения надежности **два входа питания** должны быть подключены к двум разным источникам питания. Когда используется только один источник, входные клеммы питания должны быть соединены вместе или параллельно (“+” с “+” и “—” с “—”).

Для получения точных измерений напряжения, клемма “R” (эталон напряжения) должна быть подключена к положительной, или отрицательной сборной шине системы, где установлен шунт тока системы. Когда токовый шунт не используются, клемма “R” должна быть подключена к положительной или отрицательной шине системы.

Для интерпретации светодиодных индикаторов, обратитесь к таблице 1 на стр. 11.

Индикатор	Статус свечения	Описание
«Питание»	OFF	Контроллер выключен, нет питания
	ON зеленый	Включен, или питание в норме
«Предупреждение»	Мигающий зеленый	Ошибка распределенного питания
	OFF	Предупреждения нет
«Авария»	ON янтарный	Предупреждение (несрочная авария)
	Мигающий янтарный	Ошибка связи
«Авария»	OFF	Аварий нет
	ON красный	Авария (срочная авария)
	Мигающий красный	Ошибка программы или режим загрузки

Примечание переводчика – статусы свечения светодиодов:
ON - светится
OFF – не светится

Таблица 1. Описание статусов светодиодной индикации контроллера *Smartpack2 Basic Industrial*

Переключки и DIP - переключатели

На днище контроллера расположены переключки считывания изоляции и четыре DIP-переключателя.

По умолчанию переключки считывания изоляции (JP401), всегда вставлена, таким образом измерительная цепь замыкания на землю является активной. Переключки может быть удалена во время испытаний изоляции на заводе - для отключения земли от измерительной цепи.

Четыре DIP-переключателя используются для конфигурации уникального ID-номера CAN-шины контроллера. Обратитесь к главе «Адресация CAN-шины» на странице 19.

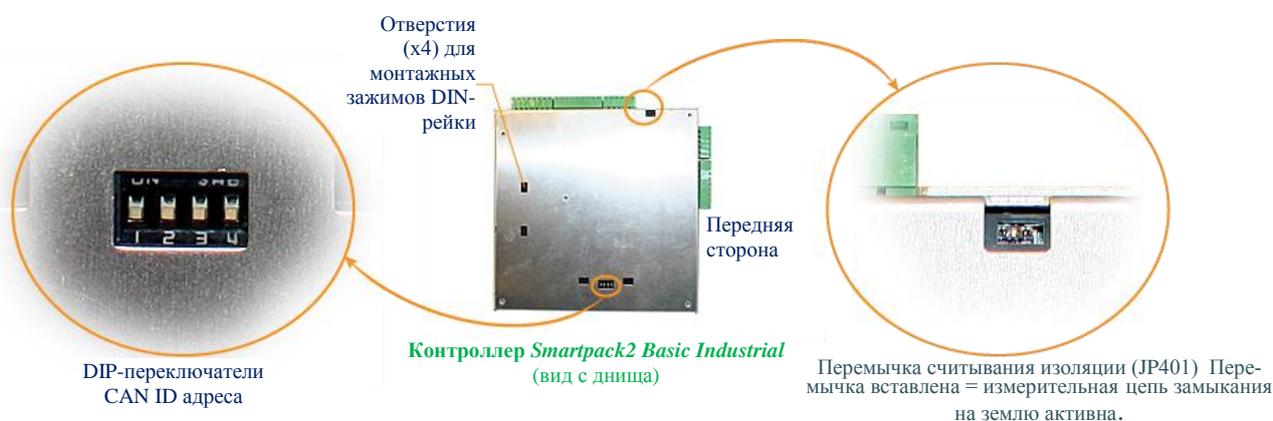


Рисунок 4. Расположение DIP-переключателей и переключки изоляции в контроллере *Smartpack2 Basic Industrial*

Переключки (JP300) резистора RS485 EOL расположена на верхней части контроллера.

Когда переключки вставлена, последовательная линия RS485 автоматически оканчивается концевым резистором 150 Ом на стороне контроллера.



Рисунок 5. Расположение переключки резистора RS485 EOL в контроллере *Smartpack2 Basic Industrial*

Установка контроллера SP2BI

Контроллер *Smartpack2 Basic Industrial* в системах *Flatpack2 PS* обычно заранее устанавливается на заводе.

Металлический корпус контроллера может быть установлен в любом месте корпуса или отсека системы, защелкнув два DIN-зажима непосредственно на подходящей внутренней DIN-рейке.

Можно зажать контроллер на DIN-рейку с различными ориентациями, в зависимости от отверстий на металлическом корпусе, используемых для крепления зажимов на DIN-рейку, см. рис. 4 и 5 на странице 12.



Рисунок 6. Ориентация установки контроллера *Smartpack2 Basic Industrial*

Фронтальная ориентация (А) обеспечивает доступ к клеммам потребителя, хорошую видимость светодиодных ламп, и верхний доступ для подключения клемм системы.

Поперечная ориентация (В) предлагает легкий доступ к клеммам системы и верхний доступ к клеммам подключения потребителя.

Плоская ориентация (С) подходит, когда недостаточно места перед DIN-рейкой.

Контроллер также может быть установлен в любом месте внутри системы, используя винты и специальные установочные зажимы.

Длина кабелей соединения контроллера должна быть адаптированы к месту фактической установки. Обратитесь к главе «Схема соединений» на стр. 15.

Если вам необходимо заменить контроллер *Smartpack2 Basic Industrial* новым, всегда соблюдайте меры предосторожности по установке, вводу в эксплуатацию и обращению с системами *Smartpack* и *Smartpack2*.



Квалифицированный персонал

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:

По соображениям безопасности ввод в эксплуатацию и конфигурация оборудования, должны выполняться только персоналом Элтек или уполномоченными и квалифицированными лицами; в противном случае гарантия может быть признана недействительной.

Пожалуйста, **тщательно изучите документацию пользователя** перед установкой и использованием оборудования, так как монтаж и эксплуатация должны выполняться так, как описано в ней.

Вам необходим стандартный монтажный инструмент и оборудование, используемое уполномоченным электротехническим персоналом. Примечание: Все инструменты должны быть изолированы.

Крепление контроллера на DIN-рейку

Перед креплением контроллера внутри шкафа питания постоянного тока или корпуса, скофигурируйте его CAN ID адрес — обратитесь к главе «Адресация CAN-шины», на странице 19 — и выключите систему питания.



Рисунок 7. Установка монтажных зажимов DIN-рейки на контроллер *Smartpack2 Basic Industrial*

Чтобы закрепить контроллер *Smartpack2 Basic Industrial* на DIN-рейку внутри шкафа питания постоянного тока или отсека, используйте два специальных зажима для DIN-рейки.

Выполните следующие, см. рисунок 7:

Питание выключено!

1. Зацепите зажим DIN-рейки (A) в подходящие отверстия контроллера (B).
2. Нажмите переднюю часть зажима (A) в отверстие (C) вниз до щелчка.

Повторите шаги 1 и 2, чтобы установить второй зажим DIN-рейки, как показано (D)(D), и окончательно защелкните зажимы контроллера в подходящем месте на DIN-рейку.

Чтобы удалить зажимы DIN-рейки с контроллера — чтобы изменить ориентацию ее монтажа, или по другим причинам — осуществите следующие, см. рис. 8:

Рисунок 8. Демонтаж зажима DIN-рейки с контроллера *Smartpack2 Basic Industrial*



1. Нажмите плоской отверткой между одинарным крючком зажима и контроллером и поверните отвертку, чтобы снять крючок с контроллера.
2. Поднимите зажим (E), чтобы полностью отцепить его от контроллера.

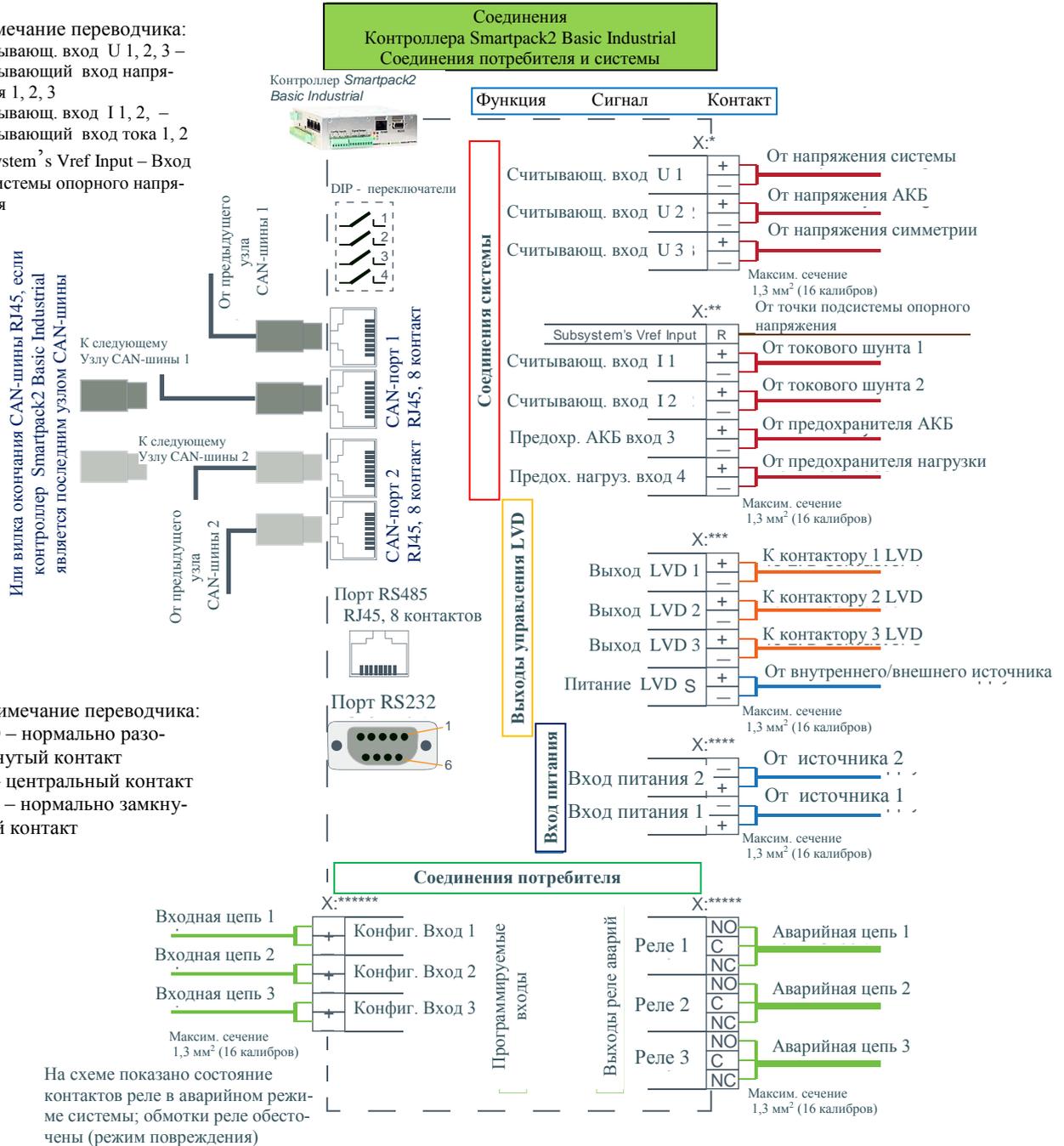
Повторите шаги 1 и 2, чтобы снять второй зажим DIN-рейки (F).

Схема соединений

Используйте этот рисунок для подключения всех кабелей. Вы найдете точное расположение клемм, вилок, DIP-переключателей, перемычек и т.д., ссылаясь на главу «Расположение компонентов» на стр. 11. Обратите внимание, что входы питания 1 и 2 должны осуществляться параллельно, когда используется только один источник питания.

Выходы управления LVD могут быть настроены для контакторов с фиксацией и без фиксации, используя “WebPower” через стандартный веб - браузер.

Примечание переводчика:
Считывающ. вход U 1, 2, 3 –
Считывающий вход напряжения 1, 2, 3
Считывающ. вход I 1, 2, –
Считывающий вход тока 1, 2
Subsystem's Vref Input – Вход подсистемы опорного напряжения



Примечание переводчика:
NO – нормально разомкнутый контакт
C – центральный контакт
NC – нормально замкнутый контакт

Рисунок 9. Схема соединений контроллера Smartpack2 Basic Industrial. Рекомендованный крутящий момент для клеммников: 0,4 Нм (±10%).

Прочтите также раздел “Технические Характеристики”, на стр. 22 для более подробной информации.

Окончание CAN-шины

Чтобы обеспечить правильную связь и избежать отражение данных, вы всегда должны оканчивать CAN-шину двумя резисторами 120 Ом, по одному на каждом конце линии (полное сопротивление шины 60 Ом).

Системы питания постоянного тока на основе Smartpack и Smartpack2 поставляются с завода с CAN-шинами, уже оснащенными резисторами 120 Ом. Окончание CAN-шины осуществляется с помощью специального RJ45 разъема со встроенным резистором 120 Ом на конце линии.

Для подключения дополнительных CAN узлов к шине необходимо снять один из разъемов (вилка) с одного из концов CAN шины, и вставить его в один из CAN портов CAN узла, подключенного в последнюю очередь.

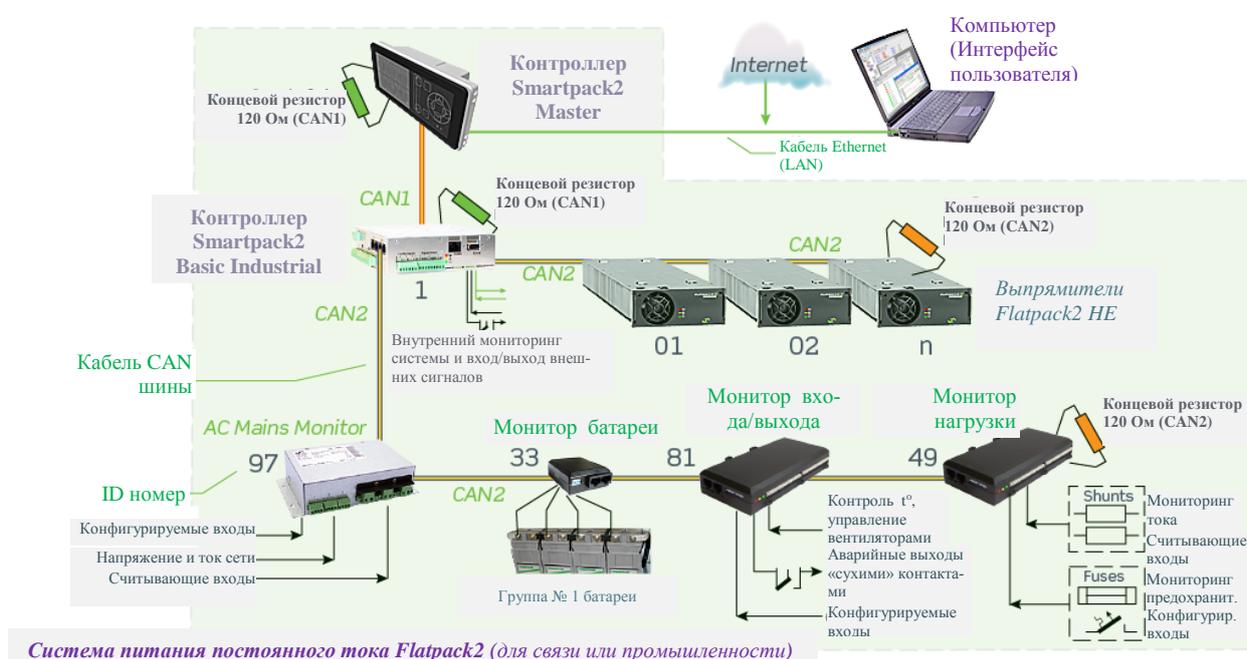


Рисунок 10. Пример адресации CAN-шины и окончаний в системе питания Flatpack2 с использованием контроллера Smartpack2 Basic Industrial для реализации двух CAN-шин

Системы питания постоянного тока на основе Smartpack2, оснащенные контроллером *Smartpack2 Basic Industrial* имеют более одной CAN-шины, так как этот промышленный контроллер имеет две отдельные шины: CAN1 и CAN2. Все CAN-шины в системе должны оканчиваться двумя резисторами 120 Ом.

Как правило, системы спроектированы с использованием шины CAN1 для связи между контроллерами, и шины CAN2 для связи с выпрямителями и другими CAN-узлами. Но любой контроллер, выпрямитель и CAN-узел может быть подключен к любой шине системы. Обратитесь к главе "Типовые промышленные применения" на стр. 24.

Конфигурация

По умолчанию системы питания на основе Smartpack-2 поставляются с завода с одним или несколькими контроллерами *Smartpack2 Basic* или *Smartpack2 Basic Industrial*, правильно установленными и настроенными внутри системы.

Адресация CAN-шины

Ведущий контроллер системы своим программным обеспечением динамически присваивает идентификационные номера (ID) выпрямителям. Ведущий контроллер регистрирует ID выпрямителей - или адреса CAN-шины (01, 02 ...) - вместе с их серийными номерами (**назначения программного обеспечения**).

На других блоках управления используются DIP-переключатели для конфигурации их уникальных ID-номеров CAN-шины (**аппаратные назначения**).

ID-номера (1, 2 ... 10) контроллера *Smartpack2 Basic Industrial* назначаются DIP-переключателями на днище контроллера, см. главу "Переключки и DIP-переключатели" на стр. 12.

Максимум 10 контроллеров *Smartpack2 Basic Industrial* могут быть подключены к CAN-шине.

<i>Smartpack2 Basic Industrial</i> Контроллер**	ID #	Положение DIP-переключателя			
		1	2	3	4
1 ^{ый} Контроллер	1	OFF	OFF	OFF	OFF
2 ^{ой} Контроллер	2	ON	OFF	OFF	OFF
3 ^{ий} Контроллер	3	OFF	ON	OFF	OFF
4 ^{ый} Контроллер	4	ON	ON	OFF	OFF
5 ^{ый} Контроллер	5	OFF	OFF	ON	OFF
6 ^{ой} Контроллер	6	ON	OFF	ON	OFF
7 ^{ой} Контроллер	7	OFF	ON	ON	OFF
8 ^{ой} Контроллер	8	ON	ON	ON	OFF
9 ^{ый} Контроллер	9	OFF	OFF	OFF	ON
10 ^{ый} Контроллер	10	ON	OFF	OFF	ON

** Положение DIP переключателей, указанное выше, применимо ко всем контроллерам, за исключением контроллеров *Smartpack2 Master* и *Compact*, которые имеют неизменные ID номера 11 и 1 соответственно

Конфигурация DIP переключателей контроллера *Smartpack2 Basic* ID <1>
(Все переключатели выключены)



Примечание:
ID номер контроллера соответствует двоичной величине DIP переключателя плюс 1

Примечание переводчика:
ON - включено
OFF - выключено

Таблица 1. Адресация DIP-переключателей контроллера *Smartpack2 Basic Industrial*

Конфигурация системы

По умолчанию контроллеры *Smartpack2 Basic Industrial* поставляются с завода, правильно сконфигурированными внутри системы питания.

Функциональность систем питания Элтек DC представляет собой обширный набор **функций, характеристик или возможностей**, реализованных аппаратным и программным обеспечением контроллеров, блоков управления и узлов, подключенных к CAN-шинам системы.

Можно использовать следующие типы **пользовательских интерфейсов** для доступа к функциям и параметрам:

- **Клавиатура передней панели контроллера**, если таковая имеется, с помощью программного обеспечения меню и опций подменю.
- **Стандартный веб - браузер** для доступа к программе «*WebPower*», платформно - независимый графический интерфейс пользователя (GUI), встроенный в ведущие (master) контроллеры.
- **Программа «*PowerSuite*»**

Приложения программы используют операционную систему MS Windows.

Все упомянутые функции, характеристики и параметры являются **полностью конфигурируемыми** и объединяются в следующие **системно-ориентированные логические группы**:

- Система питания (Power System)
- Питающая сеть (Mains)
- Генератор (Generator)
- Выпрямители (Rectifiers)
- Аккумуляторная батарея (Battery)
- Нагрузка (Load)
- Система управления (Control System)

Кроме того, эти функции, характеристики и параметры представлены в следующих **проблемно-ориентированных логических группах**:

1. Статус системы (System Status)
2. Конфигурация системы (System Configuration)
3. Конфигурация аварий (Alarm Configuration)
4. Команды (Commands)
5. Журналы и отчеты (Logs and Reports)
6. Статистика (Statistics)
7. Ввод в действие (Commissioning)
8. Загрузка/скачивание данных (Up/Download)

Более детальное описание можно найти в файлах «*Functionality Description Help*» (или 350020.073), или «*Online Help*» для *WebPower* или *PowerSuite*.

Технические характеристики

Технические характеристики контроллера Smartpack2 Basic Industrial, описанные в этой главе, могут обновляться или улучшаться.

Обратитесь к листу данных Элтек об этом контроллере, который вы можете скачать с нашего веб - сайта, чтобы прочитать последние и свежие технические характеристики контроллера.

Технические характеристики – Контроллер Smartpack2 Basic Industrial	
Входное напряжение (2 отдельных входа питания)	10 - 75 В постоянного тока Отключение: < 10 В постоянного тока
Температура хранения Рабочая температура	-40 до +85°C (-40 до 185°F) -20 до +70°C (-4 до 158°F)
Потребление тока	Максимум 1,6А
Электрическая изоляция	7 отдельных изолированных секций
Соединения потребителя <ul style="list-style-type: none"> • Конфигурируемые входы • Выходы реле • Последовательная связь 	3x NO/NC(НО/НЗ)/Температура: Датчик NTC 3x NO-C-NO (НО- Центр- НЗ) 430В пост. тока/0,1А, конфигурируемые Порты RS232C и RS485
Соединения системы <ul style="list-style-type: none"> • Считывающие входы напряжения • Считывающие входы тока • Входы считывания батарейного предохранителя • Входы считывания предохранителя нагрузки • Выходы контакторов LVD • CAN интерфейс • Контроль замыкания на землю 	Максимум 420BDC для выходов LVD и считывающих входов напряжения Максимум 290BDC для системных соединений 3x для мониторинга системы и батареи 2x для токовых шунтов от 20mВ до 60mВ 1x Замкнуто/Разомкнуто, Нагрузочный резистор Вкл/Выкл, диодная матрица 1x Замкнуто/Разомкнуто, Нагрузочный резистор Вкл/Выкл, диодная матрица 3x конфигурируемых, для контакторов с фиксацией и без фиксации 2 x системы CAN-шин (отдельных и изолированных) 1x внутренний изолированный вход
Совместимость системы питания	Промышленность и связь Токораспределение постоянного тока с заземлением положительного, отрицательного или «плавающего» полюсов Максимум 420BDC для выходов LVD и считывающих входов напряжения Максимум 290BDC для системных соединений
Индикаторы передней панели	3x светодиода (зеленый, янтарный, красный)
Максимальное количество узлов контроллера	10 блоков на единичную CAN-шину, в дополнение к контроллеру Smartpack2 Master
Конфигурация контроллера	Клавишами передней панели в ведущем (master) контроллере и через WebPower в стандартном веб - браузере
Обновление программного обеспечения	Через CAN-шину с использованием карты SD или с компьютера
Габариты (ширина x высота x глубина)	146,0 x 146,0 x 45,6мм (5.7 x 5.7 x 1.8")

Технические характеристики могут изменяться без предварительного уведомления
242100.??? .DS3- vX

Примечание переводчика:

Basic Industrial Controller – основной промышленный контроллер
Master Controller – ведущий контроллер
Telecom – связь
I/O Monitor2 CAN node – CAN-узел монитора
вход/выход

Информация для заказа

№ части	Описание
242100.601	Smartpack2 Controller
242100.501	Smartpack2 Basic Controller (Telecom)
242100.500	Smartpack2 Master Controller
242100.502	I/O Monitor2 CAN node (type 2 G2)

Обновление программы контроллера

Обновление программы контроллера *Smartpack2 Basic Industrial* осуществляется через CAN-шину системы, в то время как система находится под напряжением. Обновление программы не удаляет, и не изменяет любую из конфигураций и калибровок величин, хранящихся в контроллере *Smartpack2 Basic Industrial*.

Вы можете обновить программу контроллера *Smartpack2 Basic Industrial* с помощью одного из следующих двух способов. См. Рисунок 11 на стр.23.

A. С SD-карты контроллера *Smartpack2 Master*.

Вставьте в контроллер *Smartpack2 Master* SD- карту, содержащую исходный программный файл <SP2BASIN.MHX> контроллера *Smartpack2 Basic Industrial*.

Затем используйте клавиши передней панели для загрузки программы.

Обратитесь к файлу “Functionality Description Online Help” (или Doc 350020.073) для получения подробного описания.

ВНИМАНИЕ:

Файлы, хранящиеся на SD-карте должны иметь конкретные имена файлов. Например, если имя вашего исходного файла программы — «SmartPack2_Basic_Industrial_405007.???_V1.1.mhx», переименуйте его в “SP2BASIN.MHX” перед копированием его на SD-карту.

B. С персонального компьютера (ПК)

Вам необходимо подключить ПК — через USB-CAN конвертер (art. 208565) — к одному из концов CAN-шины системы питания, и переместить концевой резистор линии к одному из CAN-портов конвертера. Затем запустите программу *FWLoader* на ПК для загрузки программы <SP2BASIN_x.xx.MHX> или <SmartPack2_Basic_Industrial_405007.???_Vx.x.mhx> на контроллер *Smartpack2 Basic Industrial*.

Подробное описание вы найдете путем просмотра и поиска через файл справки *FWLoader Online Help* в Интернете.



Рисунок 11. Пример обновления программы контроллера *Smartpack2 Basic Industrial* через SD-карту (A) или через ПК (B)

3. . Типовые промышленные применения

Контроллеры *Smartpack2 Basic Industrial* являются надежными и универсальными модулями, используемые как **вторичные контроллеры** или **контроллеры отсеков** в распределенной системе управления на основе *Smartpack2*.

Эти гибкие контроллеры разработаны для удовлетворения требований связи и промышленности в рамках систем питания, таких, как:

- Системы с одним или с **различными выходными напряжениями DC** (Приложения 1 и 2).
- Системы с **высоким выходным напряжением DC** (Приложение 3).
- **Большая, расширяемая система**, с 960 выпрямители максимум (Прилож. 4).
- Системы связи и промышленности A + B (Приложение 5).

Как правило, системы спроектированы с использованием шины CAN1 для связи между контроллерами и шины CAN2 для связи с выпрямителем и другими CAN-узлами. Но любой контроллер, выпрямитель и CAN-узел можно подключить к любой из шин системы.

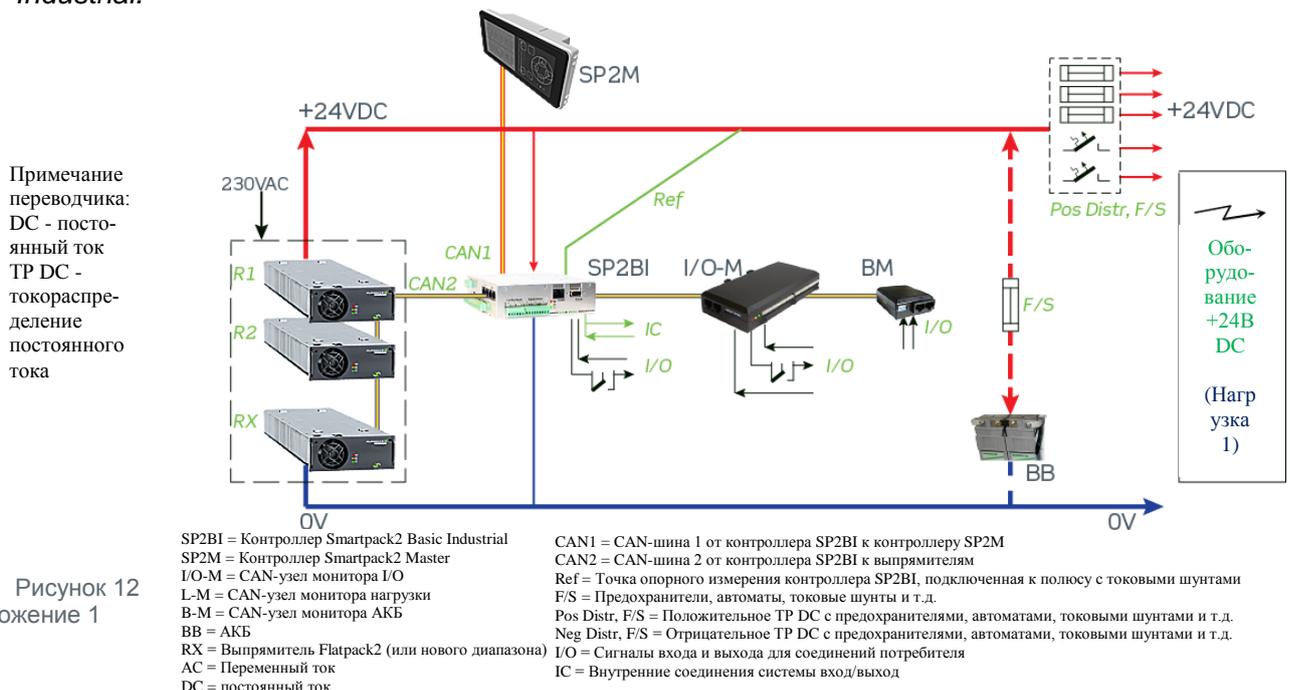
Универсальные системы

Приложение 1: Система связи + 24В или – 48В

Приложение 1 представляет собой пример универсальной системы питания связи + 24В DC с контроллером *Smartpack2 Basic Industrial*, как **вторичным контроллером**. Все параметры собраны в один контроллер Smartpack2 Master (SP2M).

Точка опорного измерения промышленного контроллера («R» или Ref) должна быть подключена к полюсу, где установлены токовые шунты.

Аналогично, универсальная система питания связи -48В с отрицательным распределением постоянного тока может быть реализована с контроллером *Smartpack2 Basic Industrial*.



Различные выходные напряжения DC

Приложение 2: Промышленные системы 220, 24 и 48В DC

Приложение 2 представляет собой пример промышленной системы питания, реализующей различные выходные напряжения: 220, 48 и 24В DC.

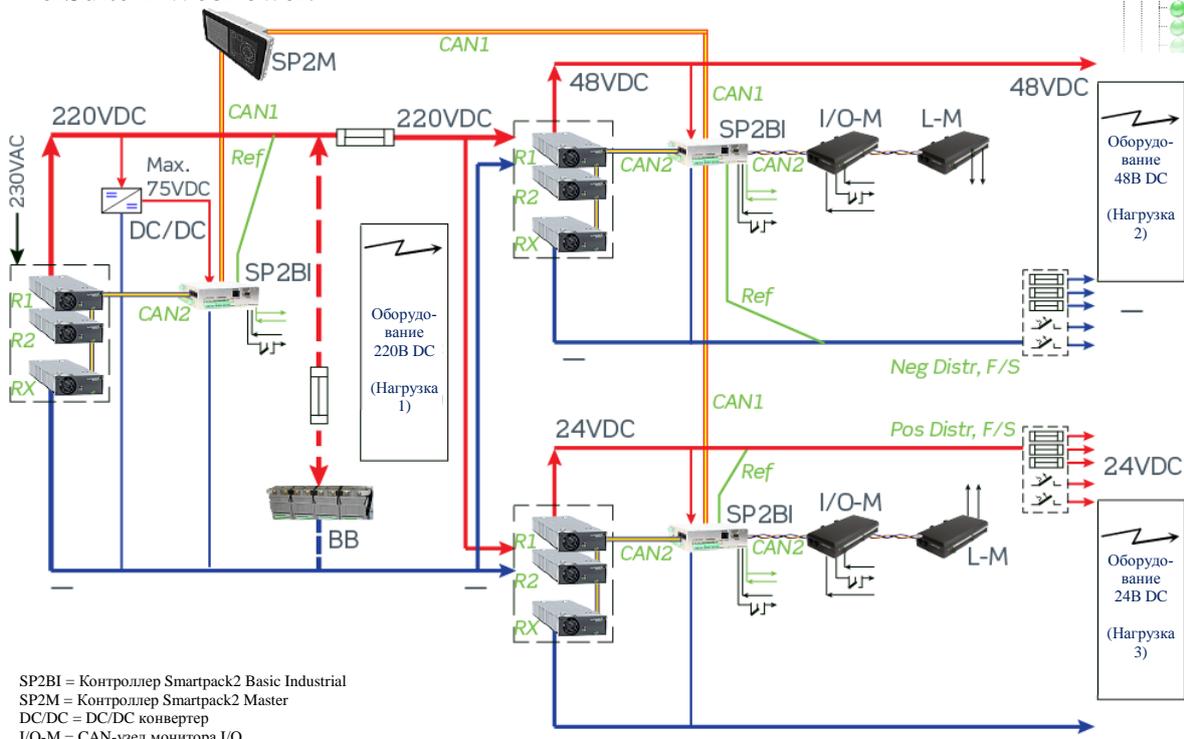
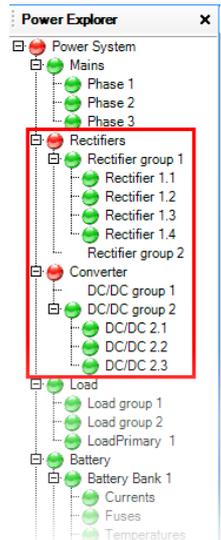
Установка одного контроллера *Smartpack2 Basic Industrial* для каждой секции выходного напряжения (**вторичные контроллеры**) позволяет измерять параметры системы с различными опорными напряжениями (например, 220, 48 и 24ВDC) в «плавающей» или заземленной системе.

Все параметры собираются в один Smartpack2 Master контроллер (SP2M).

Каждое опорное измерение промышленного контроллера («R» или Ref) должно быть подключено к полюсу с токовыми шунтами.

В секции 220В DC должен использоваться внешний DC/DC конвертер для питания контроллера *Smartpack2 Basic Industrial* (максимум 75ВDC). Выход секции 220В DC питает нагрузку 1 и DC-каналы для секций 48 и 24В DC, которые отдельно питают нагрузки 2 и 3 соответственно.

Две группы выпрямителей Flatpack2 — в секциях 48 и 24ВDC — работают как DC/DC преобразователи и идентифицируются как конвертерные группы в интерфейсе пользователя контроллера *Smartpack2 Master*, в PowerSuite и WebPower.



SP2BI = Контроллер Smartpack2 Basic Industrial
 SP2M = Контроллер Smartpack2 Master
 DC/DC = DC/DC конвертер
 I/O-M = CAN-узел монитора I/O
 L-M = CAN-узел монитора нагрузки
 B-M = CAN-узел монитора АКБ
 BB = АКБ
 RX = Выпрямитель Flatpack2 (или нового диапазона)
 AC = Переменный ток
 DC = постоянный ток

CAN1 = CAN-шина 1 от контроллера SP2BI к контроллеру SP2M
 CAN2 = CAN-шина 2 от контроллера SP2BI к каждому выпрямителю системы
 Ref = Точка опорного измерения контроллера SP2BI, подключенная к полюсу с токовыми шунтами
 Pos Distr, F/S = Положительное TP DC с предохранителями, автоматами, токовыми шунтами и т.д.
 Neg Distr, F/S = Отрицательное TP DC с предохранителями, автоматами, токовыми шунтами и т.д.

Рисунок 2. Приложение 2

Примечание переводчика к Рисунку 13:

Power system – система питания

Mains – сеть

Phase – фаза

Rectifiers – выпрямители

Rectifier Group – группа выпрямителей

Converter – конвертер

Group - группа

Load – нагрузка

Battery – батарея

Currents – токи

Fuses – предохранители

Temperatures – температура

Node – узел

Высокое выходное напряжение постоянного тока

Приложение 3: Промышленные системы 110 или 220В постоянного тока

Приложение 3 является примером типовой промышленной системы питания высокого выходного напряжения постоянного тока: 220В. Промышленные системы 110В DC также могут быть реализованы.

Установка контроллера *Smartpack2 Basic Industrial* (вторичный контроллер) позволяет измерять и контролировать высокое напряжение системы до 430В DC в «плавающей» или заземленной системе.

Все параметры собираются в один *Smartpack2 Master* контроллер (SP2M).

Каждое опорное измерение контроллера («R» или Ref) должно быть подключено к полюсу с токовыми шунтами.

Для питания контроллера *Smartpack2 Basic Industrial* должен использоваться внешний DC/DC конвертер (максимум 75В DC).

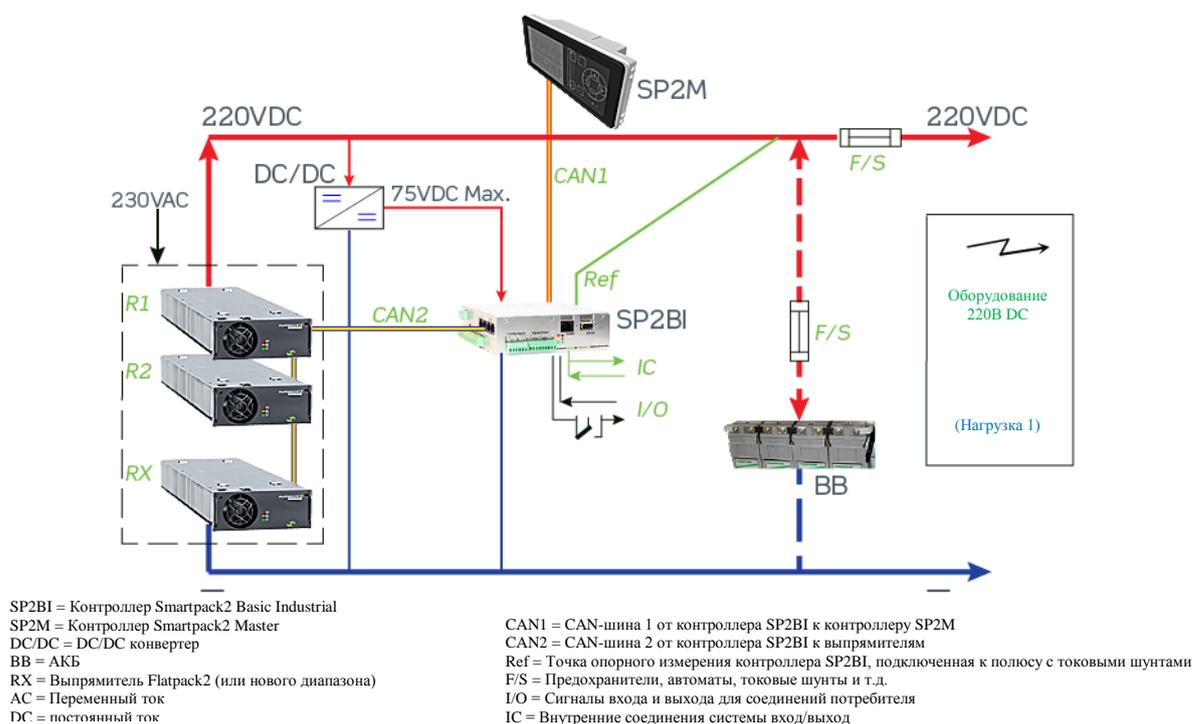


Рисунок 14. Приложение 3

Большие, расширяемые системы питания

Приложение 4: Системы связи и промышленности (более 96 выпрямителей)

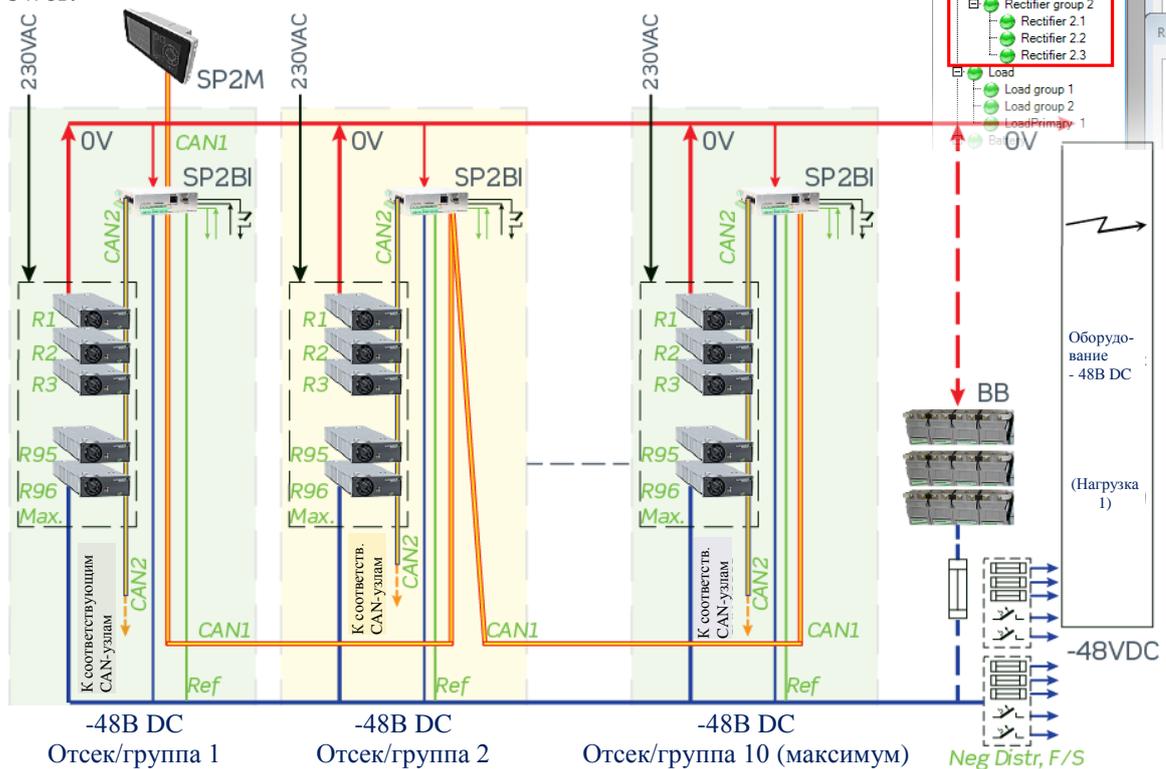
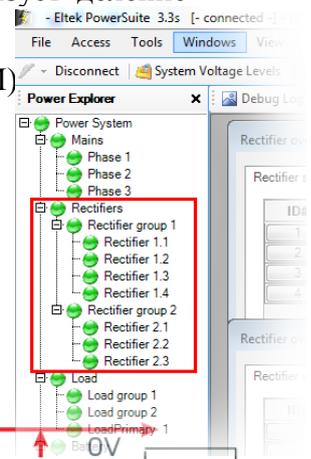
Приложение 4 является примером большой промышленной и телеком -48В системы, оснащенной несколькими подсистемами или группами, каждая в своем шкафу или отсеке, с их параллельными DC выходами для питания нагрузки и заряда батареи.

Установка одного контроллера *Smartpack2 Basic Industrial* в каждой подсистеме (**контроллеры отсеков**) позволяет установить до 96 выпрямителей в каждом отсеке или группе, а параллельно до 10 подсистем или отсеков. Эта большая система с максимум 960 выпрямителей может питать огромную нагрузку. Система реализует деление тока между всеми выпрямителями, как внутри группы и в отсеках.

Все параметры собираются в один Smartpack2 Master контроллер (SP2M)

Каждая цепь опорного измерения промышленного контроллера («R» или Ref) должна быть подключена к полюсу с токовыми шунтами.

Выпрямители Flatpack2 отображаются в группах или отсеках в интерфейсе пользователя контроллера *Smartpack2 Master*, в PowerSuite и WebPower.



SP2BI = Контроллер Smartpack2 Basic Industrial
 SP2M = Контроллер Smartpack2 Master
 BB = АКБ
 RX = Выпрямитель Flatpack2 (или нового диапазона)
 AC = Переменный ток
 DC = постоянный ток

CAN1 = CAN-шина 1 от контроллера SP2BI к контроллеру SP2M
 CAN2 = CAN-шина 2 от контроллера SP2BI к каждому выпрямителю системы и локальным CAN-узлам
 Ref = Точка опорного измерения контроллера SP2BI, подключаемая к полюсу с токовыми шунтами
 Neg Distr, F/S = Отрицательное TP DC с предохранителями, автоматами, токовыми шунтами и т.д.

Примечание переводчика к Рисунку 15:

Power system – система питания
 Phase – фаза
 Rectifier Group – группа выпрямителей
 Load Group – группа нагрузок
 Mains – сеть
 Rectifiers – выпрямители
 Load – нагрузка

Рисунок 3. Приложение 4

Приложение 5: Системы связи и промышленности A + B

Приложение 5 представляет собой пример двух систем А и В промышленности или связи 48В DC — каждая с одним контроллером *Smartpack2 Basic Industrial* (вторичный контроллер).

Все параметры собираются и отображаются в одном контроллере *Smartpack2 Master* (SP2M), или же эти две системы являются электрически изолированными друг от друга.

Каждый контроллер *Smartpack2 Basic Industrial* использует их местные измерения напряжения и тока для управления выпрямителями по их шине CAN2, например, для осуществления местного деления токов. Но выпрямители в системах А и В не имеют общего деления токов.

Каждая цепь опорного измерения контроллера («R» или Ref) должна быть подключена к полюсу с токовыми шунтами.

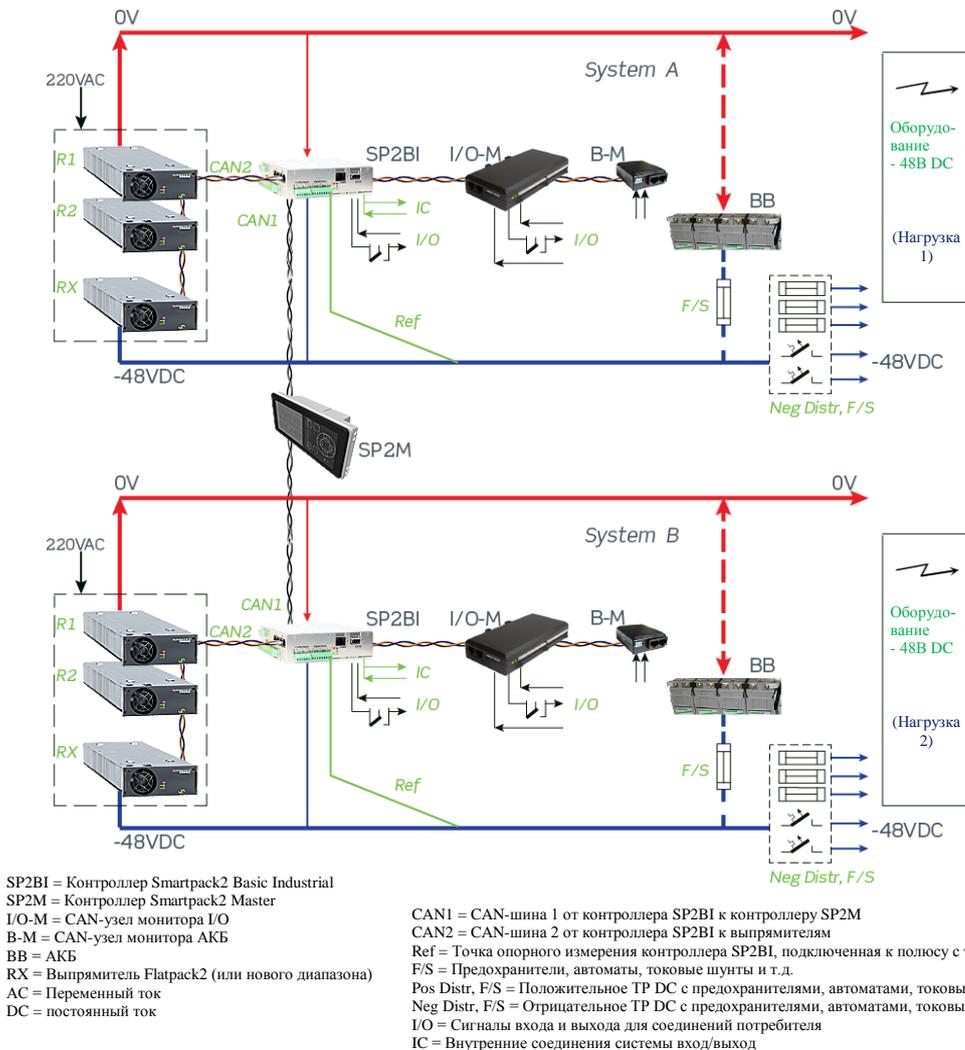


Рисунок 4 Приложение 5

Внимание: Приложение 5 пока не поддерживается существующей на сегодня версией программного обеспечения.

