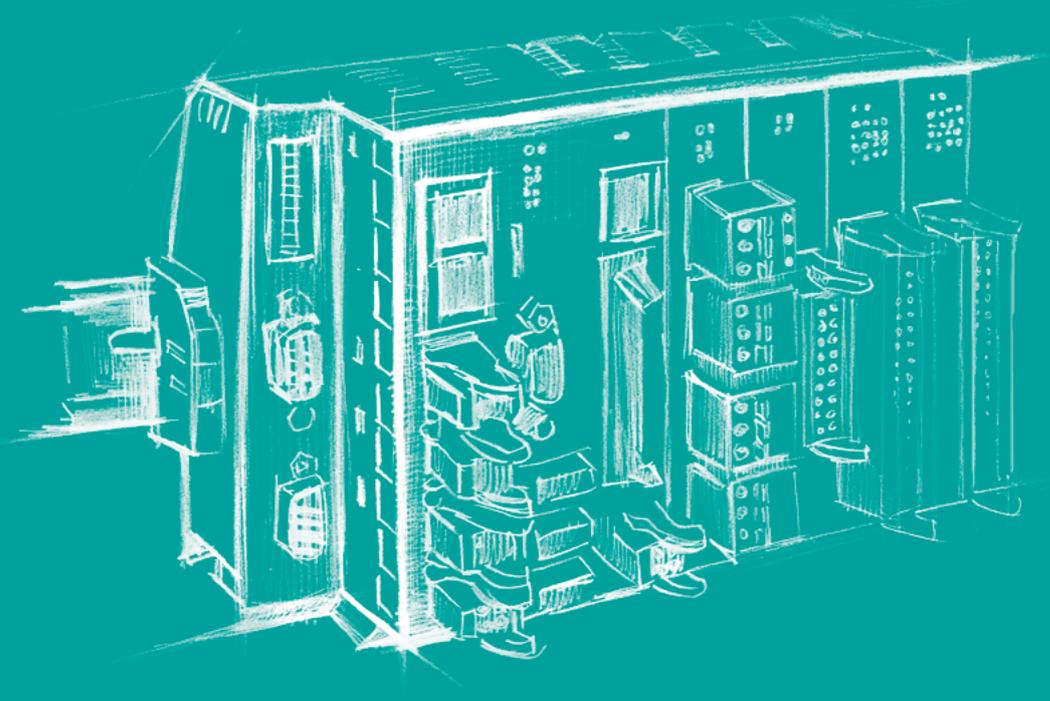


Fastwel



РОССИЙСКАЯ ЭЛЕКТРОНИКА ДЛЯ ОТВЕТСТВЕННЫХ ПРИМЕНЕНИЙ

-40/+70°C



Контроллеры и модули Fastwel I/O-2

ОГЛАВЛЕНИЕ

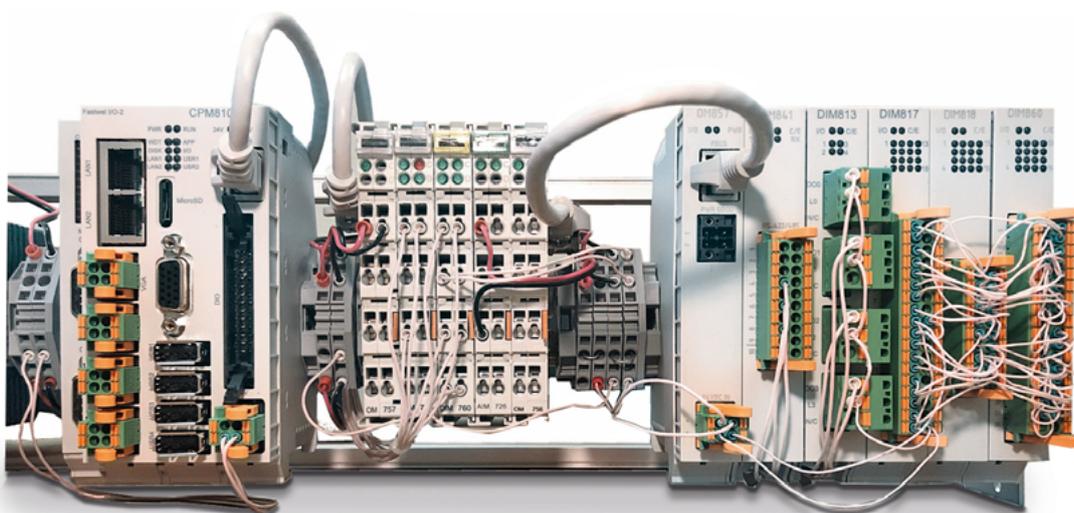
ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ	3
КОНТРОЛЛЕРЫ ПРОГРАММИРУЕМЫЕ	17
МОДУЛИ ДИСКРЕТНОГО ВЫВОДА	27
МОДУЛИ ДИСКРЕТНОГО ВВОДА	37
МОДУЛИ АНАЛОГОВОГО ВВОДА	45
МОДУЛИ АНАЛОГОВОГО ВЫВОДА	49
МОДУЛИ КОММУНИКАЦИОННЫЕ	53
МОДУЛИ ВСПОМОГАТЕЛЬНЫЕ	57

Fastwel I/O-2

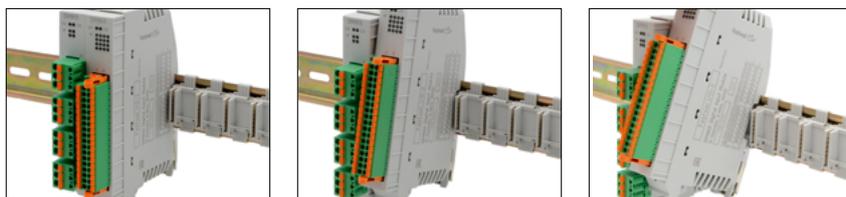
Российский модульный ПЛК для применения в автоматизированных системах управления технологическими процессами повышенной ответственности

Ключевые особенности

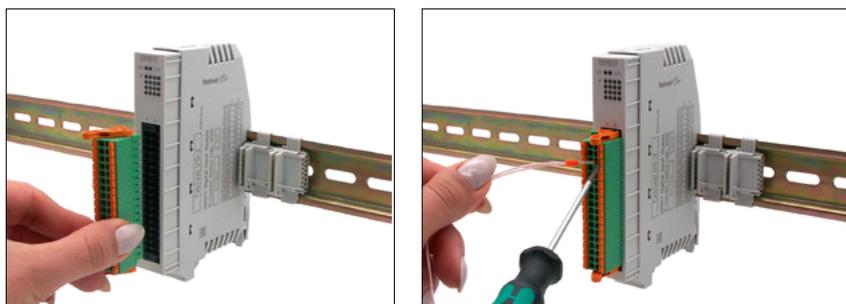
- Преемственность с Fastwel I/O – межмодульная шина FBUS, возможность совместного применения модулей двух линеек, программирование в CODESYS V3 и с Fastwel FBUS SDK.



- Замена модулей без отключения питания и разрыва шины.
- Раздельный монтаж цепей датчиков и исполнительных устройств.



- Присоединение/отсоединение проводов нажатием без касания контактов.



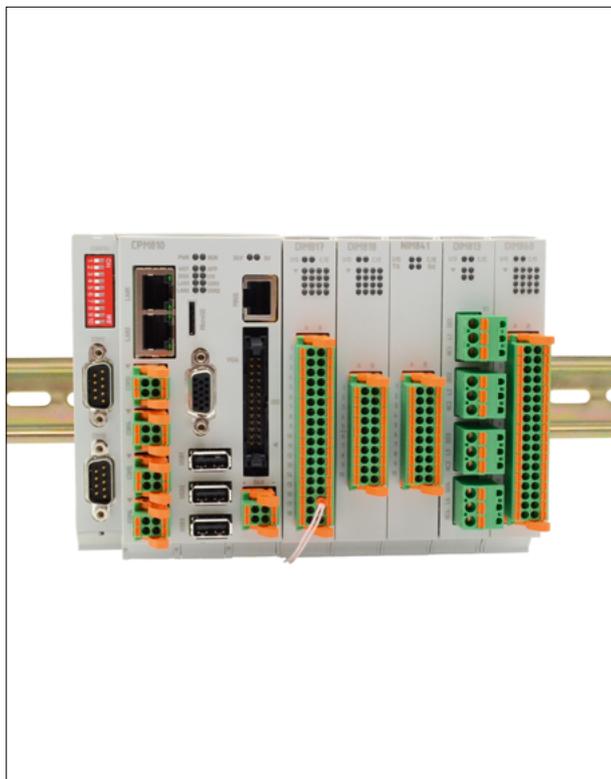
- Высокая информационная емкость (более 1000 каналов на модуль процессора).

ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ



Общие сведения

Назначение



Изделия комплекса программно-технического Fastwel I/O-2 относятся к приборам контроля и регулирования технологических процессов второго порядка по ГОСТ Р 52931 и к программируемым контроллерам по ГОСТ Р МЭК 61131-1 с переменным составом модулей.

Комплекс программно-технический предназначен для измерения, контроля и регулирования параметров дискретных, периодических и непрерывных технологических процессов, представленных электрическими сигналами с дискретным и непрерывным изменением параметров, и для обмена данными и командами с автоматизированными системами оперативно-диспетчерского управления.

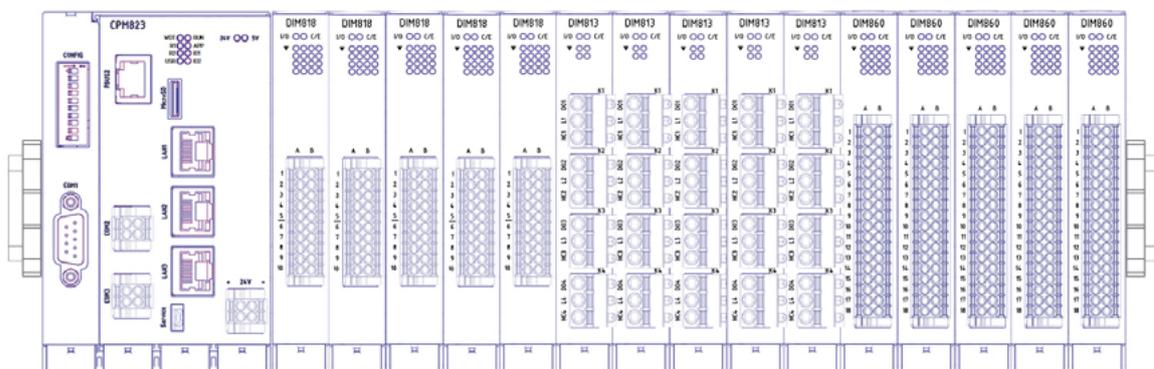
Состав

Комплекс программно-технический (ПТК) состоит из следующих групп изделий:

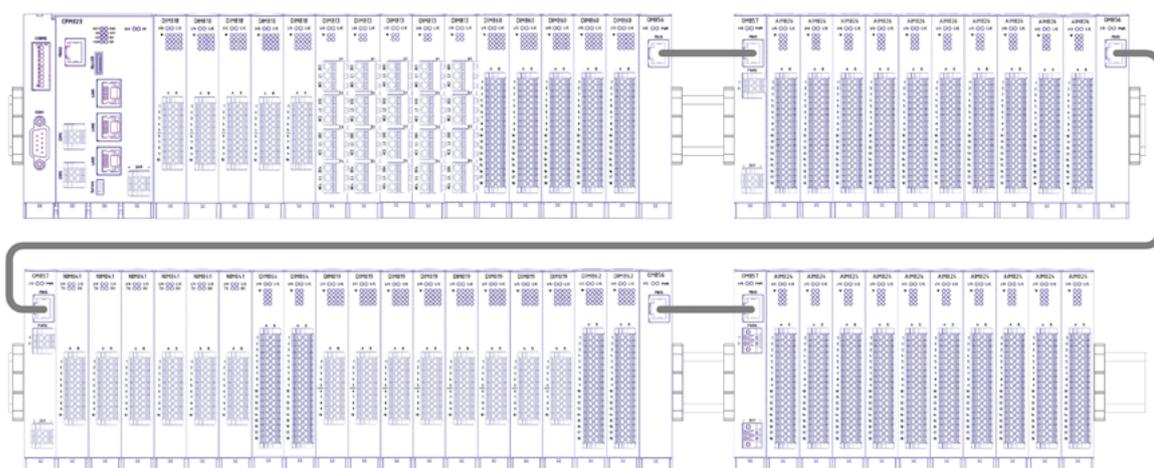
- контроллеры программируемые;
- модули аналогового ввода/вывода;
- модули дискретного ввода/вывода;
- модули коммуникационные;
- модули функциональные;
- модули вспомогательные;
- комплекты монтажные.

Изделия перечисленных функциональных групп, исключая контроллеры, модули вспомогательные и комплекты, далее называются периферийными модулями.

Контроллер программируемый, объединенный с периферийными модулями шиной FBUS, образует многофункциональный многоканальный программируемый контроллер с переменным составом модулей (далее ПЛК), который по функциональной структуре и назначению относится к программируемым контроллерам по ГОСТ Р МЭК 61131-1.



Базовая конфигурация ПЛК Fastwel I/O-2, один смежный набор периферийных модулей



Конфигурация ПЛК Fastwel I/O-2, 4 смежных набора периферийных модулей

Базовая конфигурация ПЛК Fastwel I/O-2, один смежный набор периферийных модулей.

Тип контроллера программируемого и состав периферийных модулей выбираются пользователем в зависимости от требований и особенностей решаемой им задачи автоматизации технологического процесса и образуют специфическую конфигурацию ПЛК.

Функциональное взаимодействие ПЛК с оборудованием и обслуживающим персоналом, обеспечивающим заданные параметры и режимы работы технологического объекта управления, реализуется прикладным программным обеспечением (далее приложением), которое разрабатывается пользователем на языках программирования стандарта ГОСТ Р МЭК 61131-3 в интегрированной среде разработки CODESYS, совместимой с версией не ниже 3.5.14.10

(далее CODESYS V3 или среда разработки), компании CODESYS Development GmbH, дополненной пакетом адаптации CODESYS V3 для контроллеров Fastwel. Приложение загружается пользователем из среды разработки в контроллер программируемый и впоследствии запускается и функционирует при включении питания. Настройка системных параметров ПЛК выполняется встроенным веб-конфигуратором.

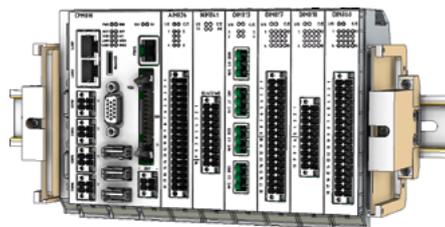
Контроллеры программируемые и периферийные модули Fastwel I/O-2 обеспечивают аппаратно-программную совместимость со всеми модулями ввода/вывода и коммуникационными модулями распределенной системы ввода-вывода Fastwel I/O. Периферийные модули ввода-вывода Fastwel I/O-2 могут функционировать совместно с контроллером программируемым универсальным CPM723-01 распределенной системы ввода-вывода Fastwel I/O.

Конструкция

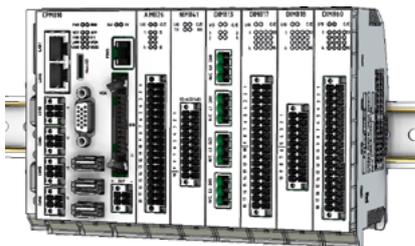
Изделия Fastwel I/O-2 выполнены в пластиковых корпусах из полиамида и устанавливаются на монтажную рейку ТН35-7,5 по ГОСТ Р МЭК 60715 с присоединением к межмодульной шине, образованной соединенными друг с другом специальными 8-контактными соединителями, входящими в комплект поставки базового исполнения модулей.



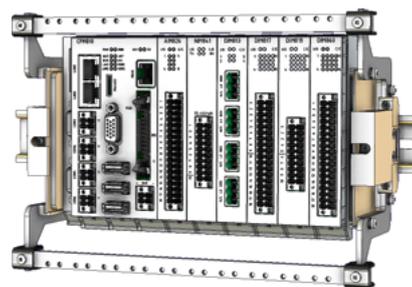
Межмодульная шина



ПЛК Fastwel I/O-2 с концевыми держателями ACS00098-01



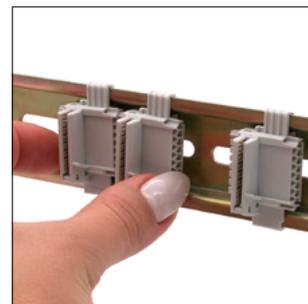
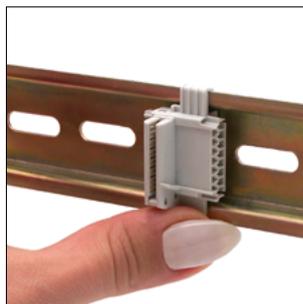
ПЛК Fastwel I/O-2 – контроллер программируемый с периферийными модулями



ПЛК Fastwel I/O-2 с концевыми держателями ACS00098-01 и комплектом крепления проводов ACS00098-02

Модули Fastwel I/O-2, установленные на монтажную рейку с присоединением к одной межмодульной шине, состоящей из соединенных друг с другом 8-контактных соединителей шины, образуют смежный набор модулей.

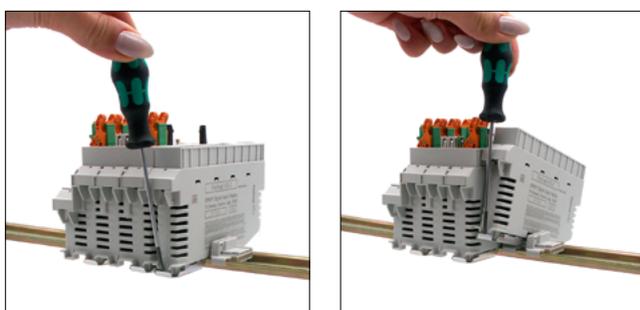
Сборка межмодульной шины



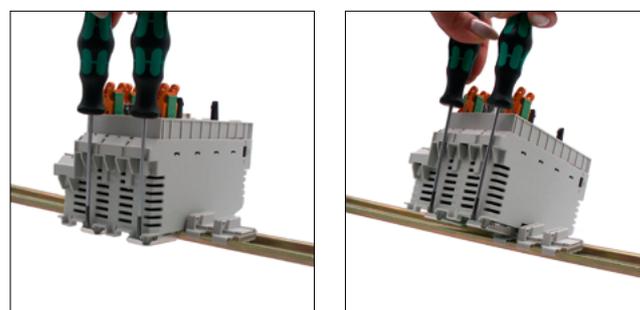
Установка модулей



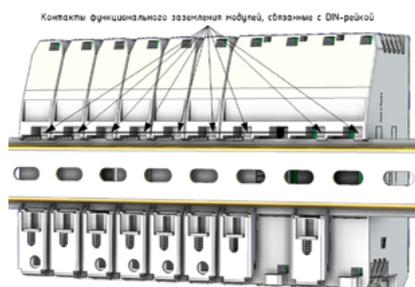
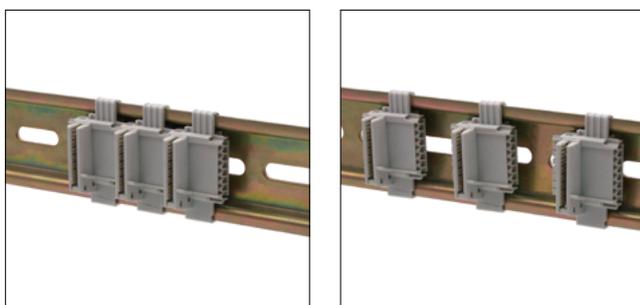
Снятие модулей



Снятие модуля процессора



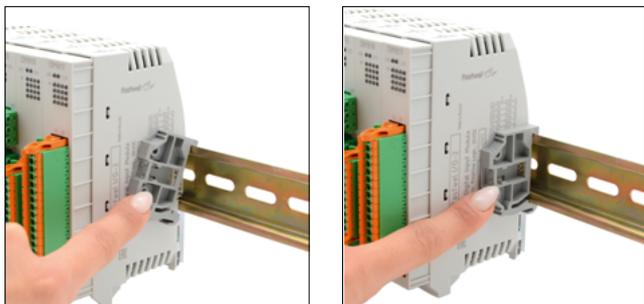
Разборка межмодульной шины



Местоположение контактов функционального заземления модулей Fastwel I/O-2

Каждый модуль снабжен контактом функционального заземления, с которым соединены внутренние цепи защиты от помех. Контакт расположен сзади и соединяется с монтажной рейкой при установке модуля в смежный набор.

Установка концевых держателей

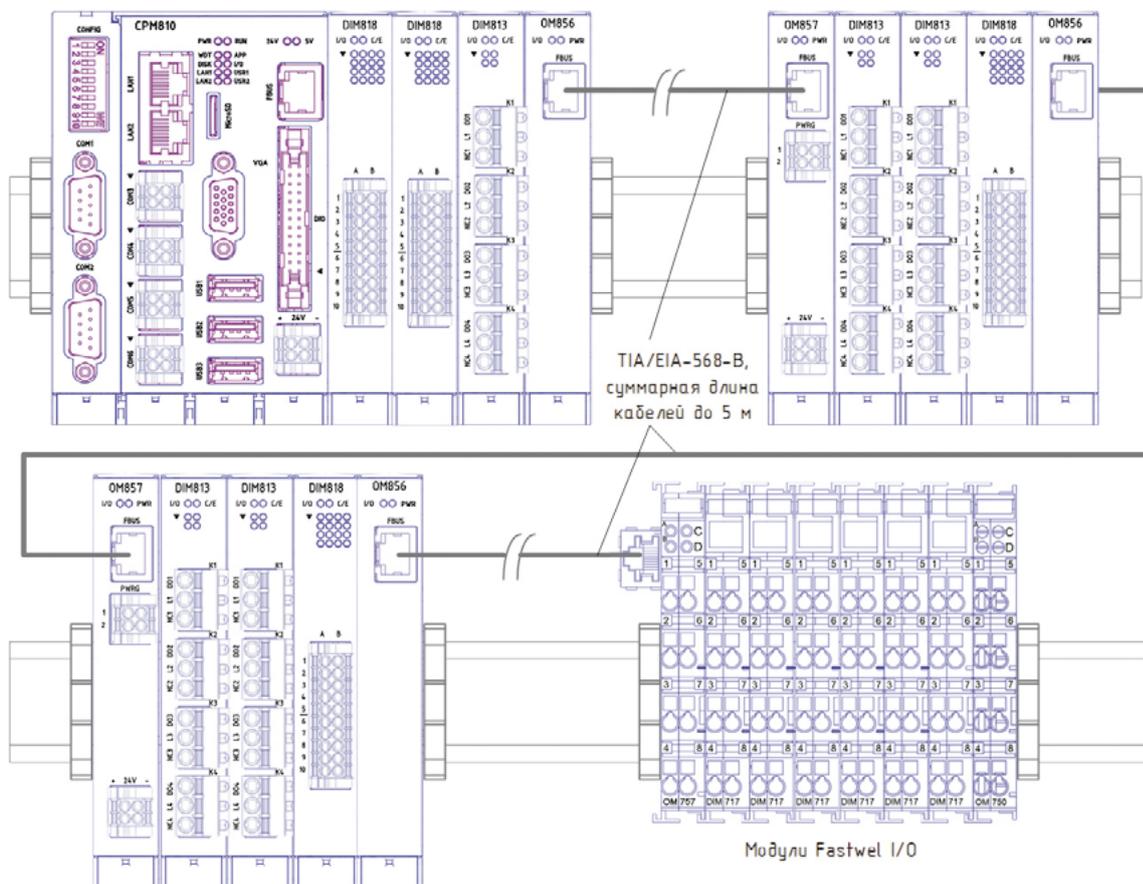


Фиксация модулей, образующих конфигурацию ПЛК Fastwel I/O-2, на монтажной рейке с левой и правой сторон может осуществляться подходящими концевыми фиксаторами разных производителей, а также при помощи металлических концевых держателей ACS00098-01, учитывающих высоту корпусов модулей и предотвращающих поперечные перемещения крайних модулей в смежном наборе при вибрации и ударах.

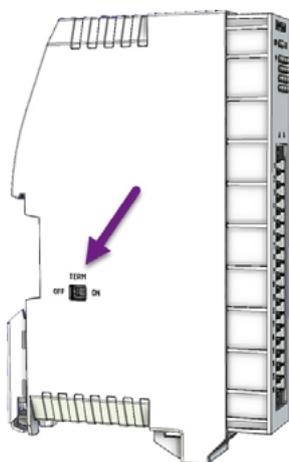
Один смежный набор может содержать до 20 периферийных модулей Fastwel I/O-2 при условии, что их суммарная потребляемая мощность не превышает 20 Вт.

Смежные наборы периферийных модулей Fastwel I/O-2 объединяются в единый набор, обслуживаемый контроллером через один порт шины FBUS, через модули расширения шины OM856 (правая сторона) и OM857 (левая сторона), связанные друг с другом кабелем TIA/EIA-568-B.

Один порт шины FBUS контроллера может взаимодействовать с периферийными модулями Fastwel I/O-2 и/или Fastwel I/O в любом сочетании общим количеством до 64. Для интеграции модулей Fastwel I/O в конфигурацию ПЛК Fastwel I/O-2 должны использоваться модули расширения шины Fastwel I/O OM757 (левая сторона) и OM756 (правая сторона), подключаемые к модулям OM856 и OM857 соответственно, либо непосредственно к порту шины FBUS контроллера, оснащенного соединителем RJ-45.

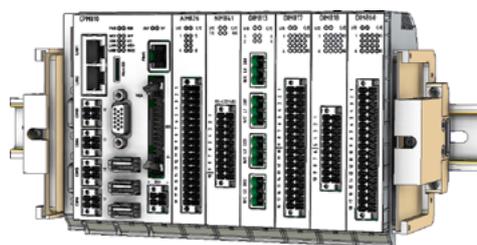


Конфигурация ПЛК Fastwel I/O-2, 4 смежных набора периферийных модулей



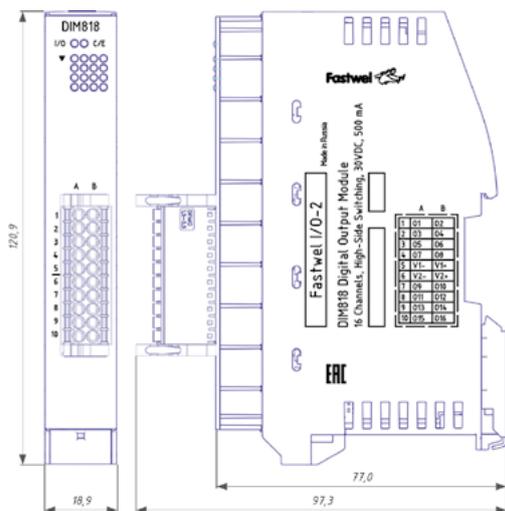
Переключатели TERM

Все периферийные модули снабжены блоком переключателей TERM, предназначенных для включения и отключения цепей оконечного согласования междомдульной шины. Если периферийный модуль находится в крайней правой позиции смежного набора и справа от него отсутствует модуль расширения шины OM856, то переключатели TERM должны быть переведены в положение ON.

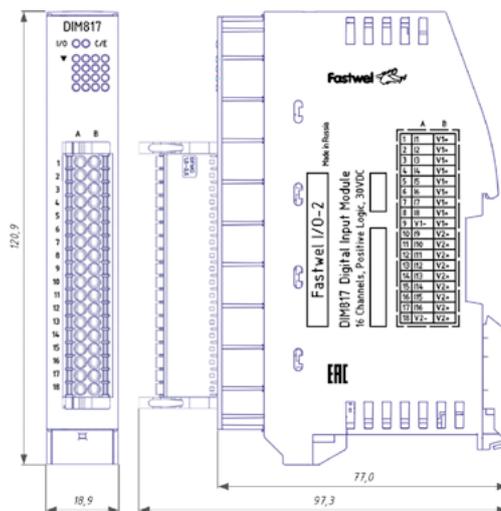


Периферийный модуль в правой крайней позиции шины

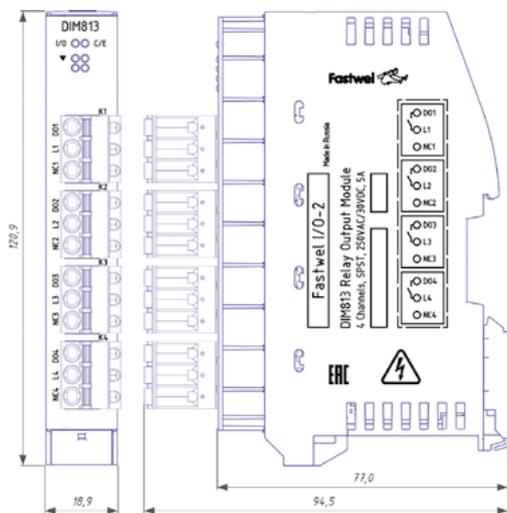
Для подключения внешних цепей питания, датчиков и исполнительных устройств к модулям Fastwel I/O-2 используются клеммные соединители с шагом контактов 3,5 мм с рычажными защелками и с шагом контактов 5,08 мм.



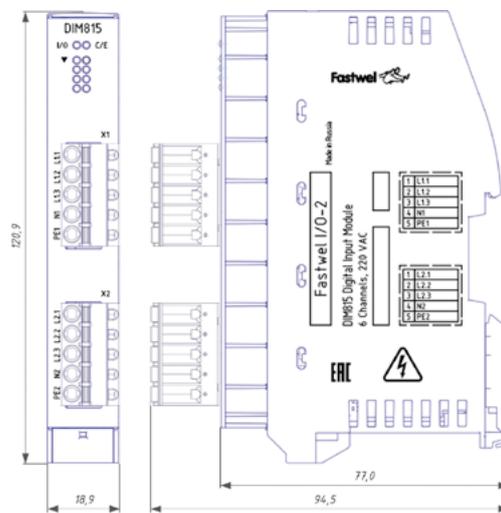
Периферийный модуль с 20-контактным соединителем, шаг контактов 3,5 мм



Периферийный модуль с 36-контактным соединителем, шаг контактов 3,5 мм



Периферийный модуль с четырьмя трехконтактными соединителями, шаг контактов 5,08 мм

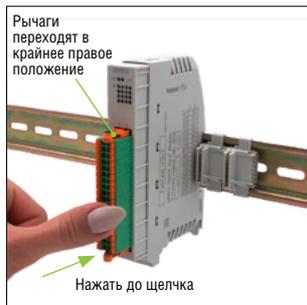
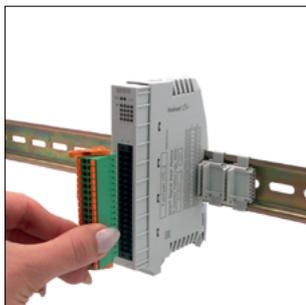


Периферийный модуль с двумя пятиконтактными соединителями, шаг контактов 5,08 мм

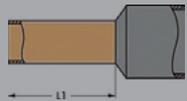
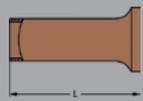
Присоединяемые розеточные части соединителей входят в комплект поставки базового исполнения модулей. Обратите внимание, что форма сочленяемых частей вилок и розеток исключает неправильное присоединение за счет специальной формы отливки изолирующих пазов контактов первого и второго столбцов.

Порядок присоединения 36-контактного соединителя с шагом контактов 3,5 мм

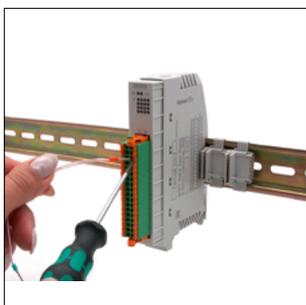
Отсоединение 36-контактного соединителя с шагом контактов 3,5 мм



Провода, присоединяемые к клеммам фронтальных соединителей с шагом контактов 3,5 мм, должны быть опрессованы изолированными или неизолированными втулочными наконечниками со следующими параметрами:

Сечение провода, мм ²	Тип наконечника			
	 Изолированный		 Неизолированный	
	Длина втулки, L1, мм		Длина втулки, L, мм	
	Не менее	Не более	Не менее	Не более
0,14	8	8	Не допускается	Не допускается
0,25	8	10	5	7
0,34	8	10	7	7
0,50	8	10	8	10
0,75	8	10	8	10
1,00	Не допускается	Не допускается	8	10
1,50	Не допускается	Не допускается	10	10

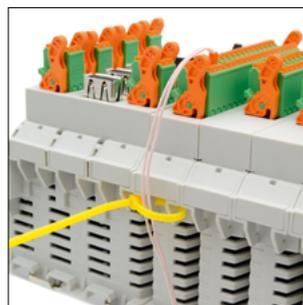
Присоединение проводов к розеткам фронтальных соединителей



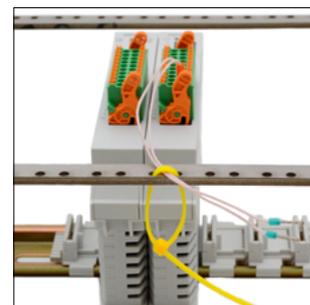
Для присоединения к розеткам фронтальных соединителей с шагом контактов 5,08 мм могут использоваться одножильные и многожильные провода сечением 0,2–2,5 мм², опрессованные втулочными наконечниками или без наконечников, с длиной зачистки изоляции 10 мм. При использовании втулочных наконечников минимальное сечение провода в наконечнике составляет 0,25 мм².

Для крепления проводов пластиковыми стяжками могут использоваться пазы в нижней части корпуса каждого модуля, а также комплект крепления проводов ACS00098-02, устанавливаемый на концевые держатели ACS00098-01.

Крепление проводов стяжками через пазы в корпусе модуля



Крепление проводов стяжками при помощи комплекта крепления проводов ACS00098-02



Организация питания

ПТК Fastwel I/O-2 имеет два типа портов электропитания.

Порты цифрового питания – контакты соединителей контроллеров программируемых и модулей расширения шины, доступные пользователям ПТК при монтаже и пусконаладочных работах и предназначенные для ввода в ПТК напряжения, которое, после преобразования во внутренних цепях перечисленных модулей, служит для электропитания микропроцессоров, микроконтроллеров и электрически связанных с ними цепей и узлов, за исключением внешних цепей связи с технологическим объектом управления и другими устройствами, не входящими в состав ПТК. Порты цифрового питания имеют маркировочное обозначение «24V».

Порты полевого питания – контакты соединителей периферийных модулей, доступные пользователям ПТК при монтаже и пусконаладочных работах и предназначенные для ввода в ПТК напряжения, которое служит для электропитания входных и/или выходных цепей модулей, непосредственно связанных с технологическим объектом управления через датчики, исполнительные и другие устройства, не входящие в состав ПТК. Порты полевого питания имеют маркировочное обозначение «Vn+», «Vn-» и т.п.

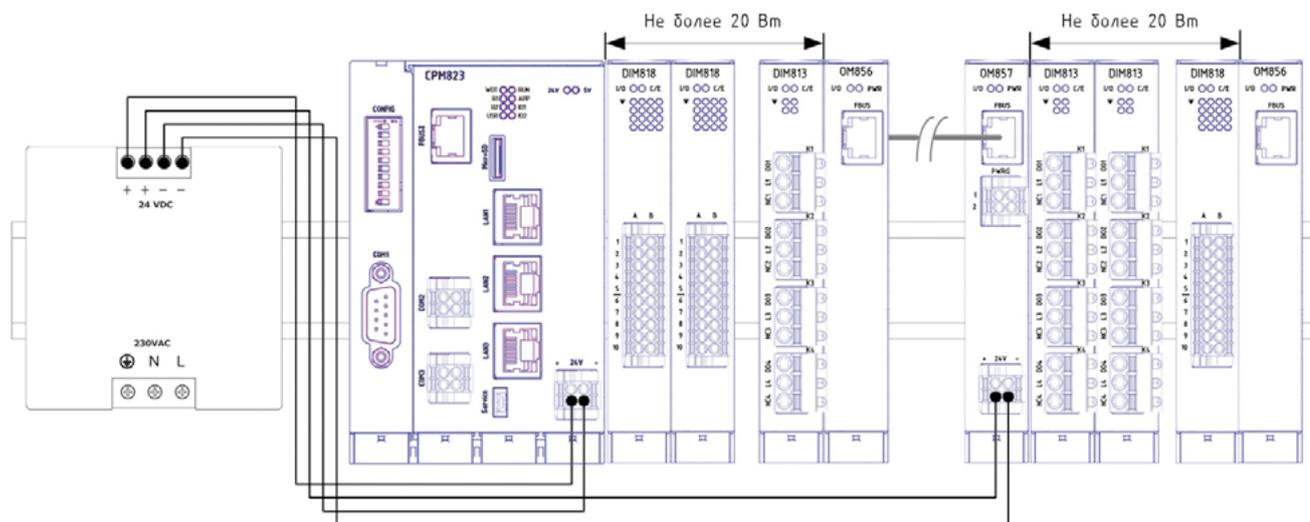
Электрическое питание периферийных модулей осуществляется напряжением 5 В постоянного тока, передаваемого в каждый мо-

дуль от верхних пар контактов соединителей межмодульной шины FBUS. При установке периферийного модуля в смежный набор сначала происходит соединение нулевого потенциала его порта цифрового питания с цепью 0 В межмодульной шины, после чего соединение потенциала 5 В, что исключает эффект тиристорного защелкивания в электронных компонентах модулей.

Порты цифрового питания контроллеров программируемых и модулей расширения шины не имеют гальванической развязки между входом и выходом. Каждый периферийный модуль имеет гальваническую развязку между цепями цифрового питания и внешними цепями, а также между цепями цифрового питания и контактом функционального заземления с действующим значением напряжения 500 В.

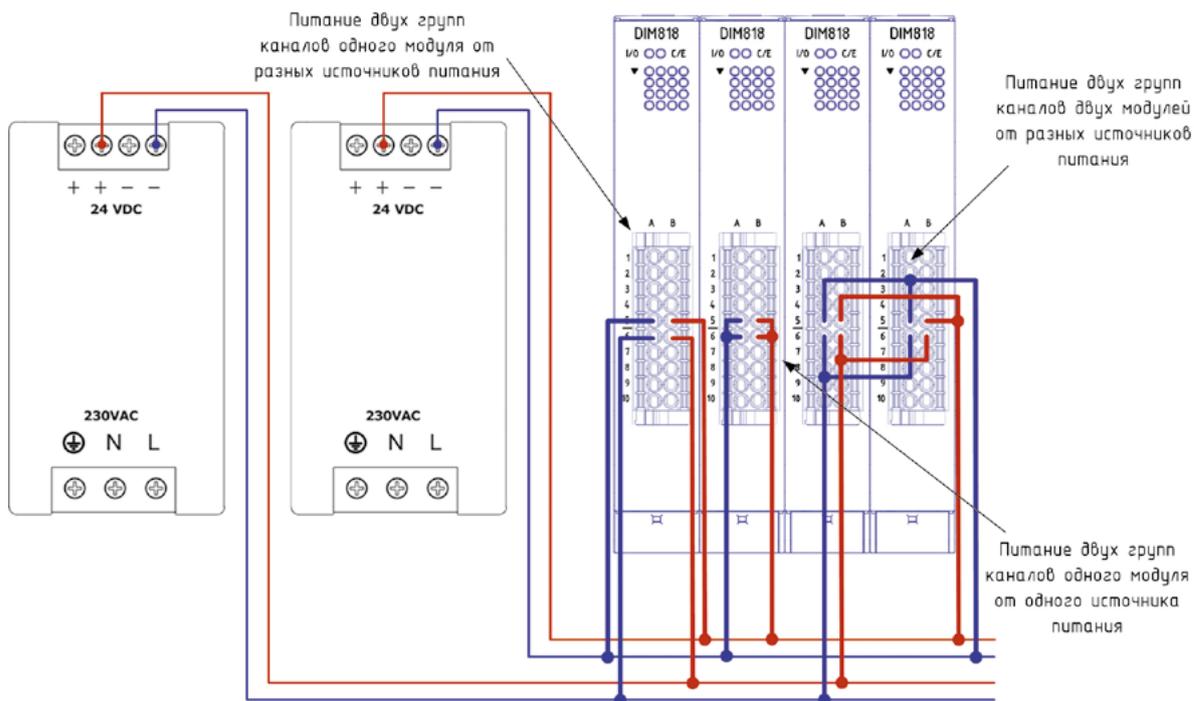
Суммарная потребляемая мощность по цепям цифрового питания периферийных модулей, установленных в один смежный набор, не должна превышать 20 Вт.

Если в технических характеристиках отдельных изделий не указано иное, цифровое питание Fastwel I/O-2 осуществляется напряжением от 18 до 30 В постоянного тока, подаваемым на порты цифрового питания контроллеров и модулей расширения шины OM857.



Организация цифрового питания Fastwel I/O-2

Полевое питание Fastwel I/O-2, если в технических характеристиках отдельных периферийных модулей не указано иное, осуществляется напряжением от 20,4 до 28,8 В постоянного тока, подаваемым на порты полевого питания каждого модуля.



Организация полевого питания периферийных модулей Fastwel I/O-2

Общие характеристики

Конструктивно технические характеристики

Характеристика	Значение
Скорость обмена по межмодульной шине FBUS, Мбит/с	2
Количество периферийных модулей на шине FBUS, не более	64
Потребляемая мощность смежного набора периферийных модулей, Вт, не более	20
Напряжение цифрового питания, В, постоянного тока ¹	18–30
Напряжение полевого питания, В, постоянного тока ¹	20,4–28,8
Диэлектрическая прочность изоляции, действующее значение переменного тока синусоидальной формы, в течение 1 мин, В ¹	
• между каналами и межмодульной шиной	500
• между каналами и DIN-рейкой	500
• между отдельными группами каналов	500
Электрическое сопротивление изоляции между цепями с гальванической развязкой и функциональной землей, МОм, не менее	20
Устойчивость к электромагнитным помехам	В соответствии с требованиями ГОСТ IEC 61131-2 для оборудования, предназначенного для применения в зоне А

Конструктивно технические характеристики (продолжение)

Характеристика	Значение
Порт корпуса	
• Электростатические разряды	4 кВ (контактный разряд), 8 кВ (воздушный разряд), критерий В
• Радиочастотное электромагнитное поле	10 В/м (80 МГц – 1 ГГц), 3 В/м (1,4–2 ГГц), 1 В/м (2–2,7 ГГц), критерий А
• Магнитное поле промышленной частоты	30 А/м, критерий А
Порты цифрового электропитания	
• Наносекундные импульсные помехи	2 кВ (5/50 нс, 5 кГц), критерий В
• Микросекундные импульсные помехи большой энергии	1 кВ (провод-провод) 2 кВ (провод-земля) критерий В
• Кондуктивные помехи, наведенные радиочастотными электромагнитными полями	3 В (150 кГц – 80 МГц), критерий А
Каналы ввода-вывода	
• Наносекундные импульсные помехи	1 кВ (5/50 нс, 5 кГц), критерий В
• Микросекундные импульсные помехи большой энергии	1 кВ (провод-земля), критерий В
• Кондуктивные помехи, наведенные радиочастотными электромагнитными полями	3 В (150 кГц – 80 МГц), критерий А
Уровень промышленных радиопомех (ИРП)	В соответствии с требованиями ГОСТ 30805.22, для промышленных установок класса А в части требований к помехозащите, установленных в п. 8.2.3 ГОСТ IEC 61131-2
Напряжение ИРП на портах цифрового питания	
• в полосе частот 0,15–0,5 МГц, дБ (мкВ), не более	79 (квазипиковое), 66 (среднее)
• в полосе частот 0,5–30 МГц, дБ (мкВ), не более	73 (квазипиковое), 60 (среднее)
Напряжение ИРП на портах связи (Ethernet)	
• в полосе частот 0,15–0,5 МГц, дБ (мкВ), не более	97–87 (квазипиковое), 87–74 (среднее)
• в полосе частот 0,5–30 МГц, дБ (мкВ), не более	87 (квазипиковое), 74 (среднее)
Напряженность поля ИРП на частотах не выше 1 ГГц, порт корпуса	
• в полосе частот 30–230 МГц, дБ (мкВ/м), не более	40
• в полосе частот 230–1000 МГц, дБ (мкВ/м), не более	47
Напряженность поля ИРП на частотах выше 1 ГГц, порт корпуса	
• в полосе частот 1–3 ГГц, дБ (мкВ/м), не более	56 (среднее), 76 (пиковое)
• в полосе частот 3–6 ГГц, дБ (мкВ/м), не более	60 (среднее), 80 (пиковое)
¹ – если в технических характеристиках отдельных изделий не указано иное	

Условия эксплуатации

Характеристика	Значение
Параметры устойчивости к климатическим воздействиям	
Категория размещения по ГОСТ 15150	УХЛ 4 с расширенным диапазоном рабочих температур
• Диапазон рабочих температур при относительной влажности до 80 % без конденсации влаги	От минус 40 до плюс 70 °С, согласно ГОСТ 28209, испытание Nb
• Диапазон температур при хранении в потребительской таре при относительной влажности до 80 % без конденсации влаги	От минус 55 до плюс 85 °С, согласно ГОСТ 28209, испытание Na
Относительная влажность воздуха	
• для исполнений без влагозащитного покрытия	До 95 % при плюс 35 °С без конденсации влаги по постоянному режиму согласно п. 8.4 ГОСТ Р 52931, метод испытаний согласно п. 8.4.3 ГОСТ Р 52931
• для дополнительных исполнений с влагозащитным покрытием, прочность	До (93 ± 3) % при плюс (55 ± 2) °С согласно ГОСТ 28216, испытание Db

Условия эксплуатации (продолжение)

Характеристика	Значение
Параметры устойчивости к механическим воздействиям	Группа исполнения F2 по ГОСТ Р 529311
Синусоидальная вибрация	Согласно ГОСТ 28203, испытание Fc
• амплитуда перемещения в диапазоне частот от 10 до 58 Гц, мм	0,15
• амплитуда ускорения в диапазоне частот от 58 до 500 Гц	2g
• количество циклов качания по каждой из трех взаимно перпендикулярных осей	10
• скорость изменения частоты, октава/мин	1
Одиночные удары	В соответствии с ГОСТ 28213, испытание Ea
• тип ударного импульса	Полусинусоидальный
• пиковое ускорение	50g
• количество направлений ударов по каждой из трех взаимно перпендикулярных осей	2
• количество ударов в каждом направлении	3
Множественные удары, пиковое ускорение	Согласно ГОСТ 28215, испытание Eb
• тип ударного импульса	Полусинусоидальный
• пиковое ускорение	15
• количество направлений ударов по каждой из трех взаимно перпендикулярных осей	2
• количество ударов в каждом направлении	1000
<small>¹ – модули ПТК, за исключением DIM812 и DIM813, устойчивы к механическим воздействиям в соответствии с ГОСТ IEC 61131-2, модули DIM812 и DIM813 являются прочными к механическим воздействиям в соответствии с ГОСТ IEC 61131-2</small>	

Номенклатурный перечень изделий Fastwel I/O-2

Номер для заказа	Описание
Контроллеры программируемые	
CPM810-01	Контроллер программируемый универсальный, Vortex86DX3, 800 МГц, 2×LAN (1 Гбит/с), 3×USB, VGA, 2×RS-232, 4×RS-485, 1×FBUS, 24×DIO, microSD Slot, FreeDOS
CPM810-03	Контроллер программируемый универсальный, Vortex86DX3, 800 МГц, 2×LAN (1 Гбит/с), 3×USB, VGA, 2×RS-232, 4×RS-485, 1×FBUS, 24×DIO, microSD 1 Гбайт, CODESYS V3 RTS+HMI
CPM823-01	Контроллер программируемый универсальный, Cortex-A9, 2×LAN Switch (100 Мбит/с), 1×LAN (1000 Мбит/с), 1×RS-232, 2×RS-485, 2×FBUS, USB CDC, microSD, CODESYS V3 RTS
Модули дискретного вывода	
DIM812-01	Модуль реле, 4 канала, переключающий контакт (SPDT), 250 В переменного / 30 В постоянного тока, 2 А
DIM813-01	Модуль реле, 4 канала, нормально-разомкнутый контакт (SPST), 250 В переменного / 30 В постоянного тока, 5 А
DIM818-01	Модуль дискретного вывода, 16 каналов, 2 группы, общий «минус» нагрузки, 30 В, 500 мА постоянного тока
DIM819-01	Модуль дискретного вывода, 16 каналов, 2 группы, общий «плюс» нагрузки, 30 В, 500 мА постоянного тока
Модули дискретного ввода	
DIM815-01	Модуль дискретного ввода, 6 каналов, 2 нейтрали, 220 В переменного тока
DIM817-01	Модуль дискретного ввода, 16 каналов, 2 группы, общий «минус», -3...+30 В постоянного тока
DIM860-01	Модуль дискретного ввода, 16 изолированных каналов, 0...30 В постоянного тока
DIM862-01	Модуль дискретного ввода, 16 каналов, 2 группы, общий «плюс», 0...30 В постоянного тока
DIM866-01	Модуль дискретного ввода с диагностикой, 16 каналов, 2 группы, общий «минус», 0...30 В постоянного тока
Модули функциональные	
DIM864-01	Модуль функциональный, 8 каналов, TTL/HTL, измерение частоты, счет импульсов, интерфейс с энкодером

Номенклатурный перечень изделий Fastwel I/O-2 (продолжение)

Номер для заказа	Описание
Модули аналогового ввода	
AIM822-01	Модуль аналогового ввода, 4 изолированных канала, 0–5 мА, 0–20 мА
AIM824-01	Модуль аналогового ввода, 8 каналов, ТХА (К), ТХК (L), ТЖК(J), ТМКн (Т), ТНН (N), ТПП (S), ТПП (R), ТПР (В), ТВР(А-1), ТВР(А-2), ТВР(А-3)
AIM825-01	Модуль аналогового ввода, 6 каналов, 3/4-проводное подключение, Pt50, Pt100, Pt500, Pt1000, Cu50, Cu100, ТСП 50П, ТСП 100П, ТСМ 50М, ТСМ 100М, 0–150 Ом, 0–300 Ом, 0–600 Ом, 0–1500 Ом
AIM826-01	Модуль аналогового ввода, 4 канала 0...40 В, 8 каналов 0...10 В, ±10 В, 0...20 мА, однопроводное подключение
AIM891-01	Модуль аналогового ввода, 16 каналов, 0–5 мА, 0–20 мА, однопроводное подключение
Модули аналогового вывода	
AIM830-01	Модуль аналогового вывода, 4 канала, 0–20 мА
AIM831-01	Модуль аналогового вывода, 4 канала, 0–20 мА, ±10 В
Модули коммуникационные	
NIM841-01	Модуль интерфейсный, 1 канал RS-422/RS-485
NIM842-01	Модуль интерфейсный, 1 канал RS-232C, вход 1PPS
Модули вспомогательные	
OM856-01	Модуль расширения шины, правая сторона
OM857-01	Модуль расширения шины, левая сторона
	Пример записи модулей при заказе и в конструкторской документации заказчика: Контроллер программируемый универсальный СРМ810-01 ИМЕС.421459.252ТУ
	В комплект поставки периферийных и вспомогательных модулей входят ответные части фронтальных соединителей и соединитель шины FBUS
	Для заказа модуля с влагозащитным покрытием (кроме СРМ810) в номере для заказа должен использоваться суффикс дополнительного исполнения -01, например: Модуль реле DIM812-01-01 ИМЕС.421459.252ТУ
Принадлежности	
ACS00092-01	Кабель ноль-модемный, RS-232C, DB-9F – DB-9F
ACS00092-02	Кабель соединительный сервисный, USB A (m) – mini USB B (m)
	Пример записи кабелей при заказе: Кабель ACS00092-01 ТУ 4013-015-52415667-06 Кабель ACS00092-02 ТУ 4013-015-52415667-06
ACS00098-01	Комплект монтажный, держатели концевые (2 шт.)
ACS00098-02	Комплект монтажный крепления кабелей, кронштейн (2 шт.), скоба крепления шины (2 шт.), шина (1 шт./490 мм)
ACS00098-03	Комплект монтажный, запасные части, скоба крепления шины (10 шт.)
ACS00098-04	Комплект монтажный, запасные части, шина (1 шт./1000 мм)
	Пример записи комплектов монтажных при заказе: Комплект монтажный ACS00098-01 ИМЕС.421459.252ТУ
Программное обеспечение	
00390-03-01	Пакет адаптации CODESYS V3 для контроллеров Fastwel

КОНТРОЛЛЕРЫ ПРОГРАММИРУЕМЫЕ

НАЗНАЧЕНИЕ	18
СОСТАВ И КОНСТРУКЦИЯ	18
КОНФИГУРИРОВАНИЕ И ПРОГРАММИРОВАНИЕ	18
СРМ810 Контроллер программируемый универсальный	21

Контроллеры программируемые

Назначение

Контроллеры программируемые реализованы на базе 32-разрядных встраиваемых микропроцессоров и предназначены для обмена данными с периферийными модулями Fastwel I/O и Fastwel I/O-2, выполнения прикладных алгоритмов, реализуемых пользовательским приложением, загруженным в контроллер, обмена

данными и командами по сети, к которой подключен контроллер, диагностики функционирования аппаратных средств контроллера и для долговременного хранения данных и параметров контролируемого технологического процесса и аппаратных средств контроллера.

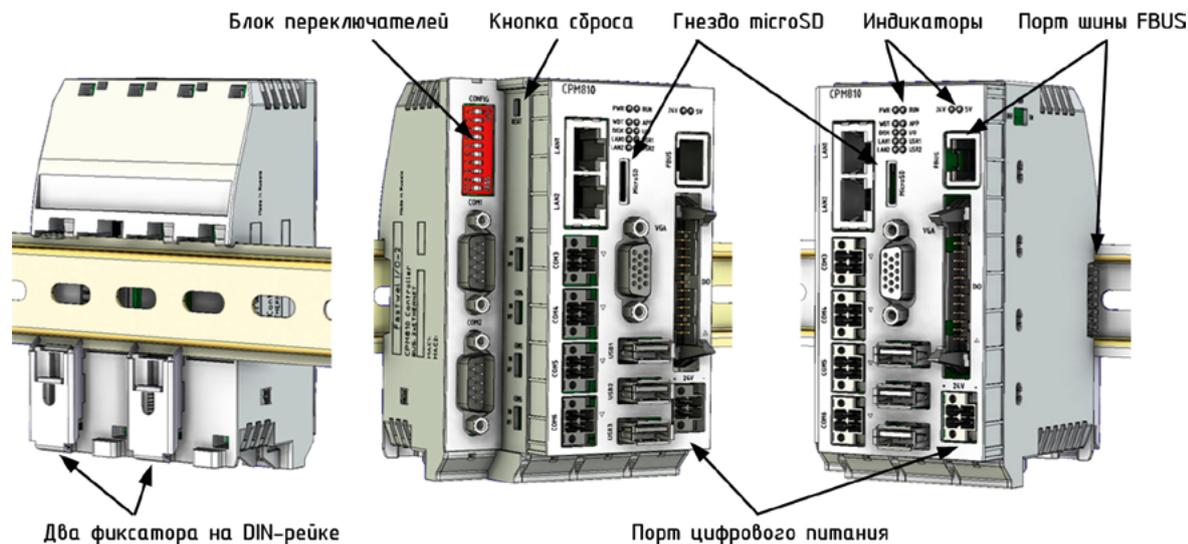
Состав и конструкция

Контроллеры выполнены в корпусах из полиамида шириной 75,9 мм и высотой 120,9 мм. Глубина (в направлении монтажной рейки) зависит от размеров фронтальных соединителей и составляет не менее 77 мм.

microSD, блок переключателей, определяющий режим работы и базовые параметры сетевых интерфейсов, светодиодные индикаторы, порт цифрового питания, один или два порта межмодульной шины FBUS и кнопку сброса.

Контроллеры, помимо соединителей коммуникационных интерфейсов, имеют в своем составе гнездо для установки карты

Корпуса контроллеров снабжены двумя фиксаторами для крепления на монтажной рейке.



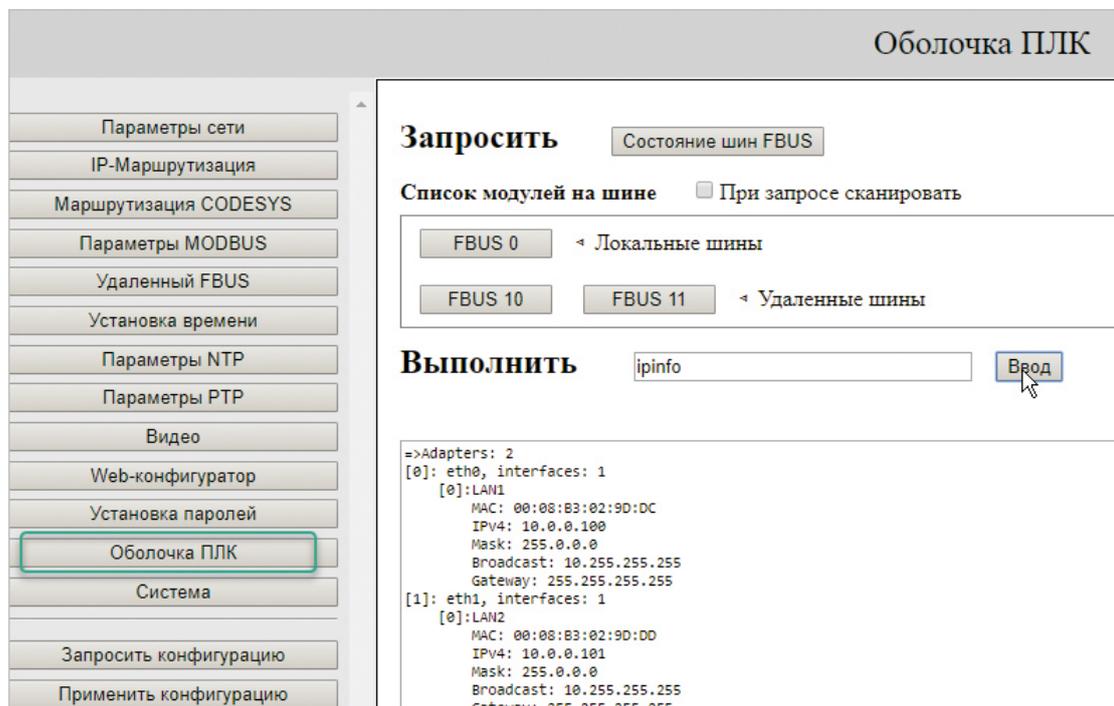
Общие элементы конструкции контроллеров программируемых

Конфигурирование и программирование

Контроллеры программируемые (кроме CPM810-01) являются изделиями высокой степени готовности с установленным при изготовлении системным программным обеспечением, включающим в себя операционную систему реального времени, системные сетевые сервисы (FTP, NTP, RTP, ICMP и т.д.), встроенный веб-сервер

для настройки системных параметров и адаптированную систему исполнения приложений CODESYS V3 для контроллеров Fastwel.

Настройка системных параметров контроллеров выполняется при помощи веб-браузера и блока переключателей в составе каждого контроллера.

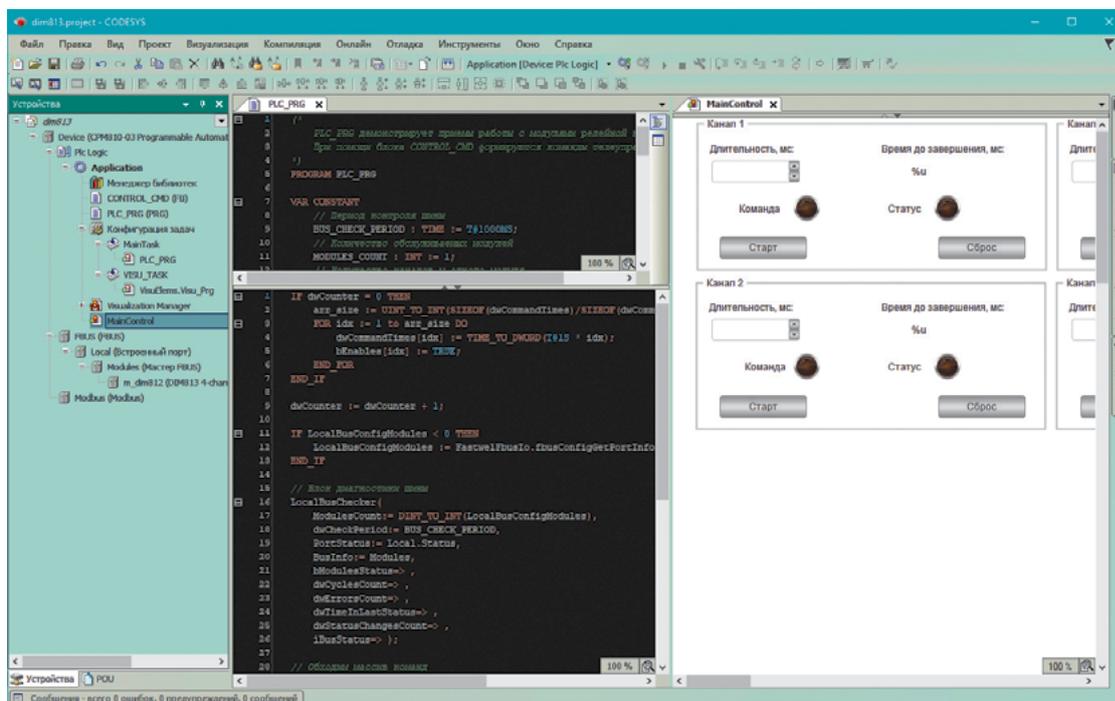


Страницы встроенного веб-конфигуратора контроллеров Fastwel I/O-2

Разработка прикладного программного обеспечения (приложения), реализующего специфические для задачи потребителя алгоритмы сбора, обработки данных и управления, а также взаимодействия с внешним оборудованием по сети и/или через интерфейсы последовательной связи RS-232C или RS-485, выполняется пользователем в интегрированной среде разработки CODESYS V3, дополненной пакетом адаптации CODESYS V3 для контроллеров Fastwel, на языках программирования ГОСТ Р МЭК 61131-3 (ST, FBD, LD SFC) или CFC. Кроме того, среда разработки CODESYS V3 используется для настройки параметров межмодульных шин контроллера, периферийных модулей, коммуникационных объектов прикладного уровня, промышленных сетевых протоколов, под-

держиваемых системой исполнения контроллера, а также встроенного сервера OPC Unified Architecture (OPC UA). Приложение, разрабатываемое в CODESYS V3 для контроллера CPM810-03, также может содержать динамические формы визуализации для отображения графических мнемосхем оператора на экране монитора, подключенного к порту VGA контроллера.

Загрузка приложения в контроллер, пошаговая отладка, мониторинг значений переменных, чтение и запись файлов, настройка учетных записей и прав пользователей и другие сервисные операции с приложением выполняются в среде разработки CODESYS V3 в интерактивном режиме по сети Ethernet или через сервисный порт.



Главное окно CODESYS V3 с открытым проектом для контроллера CPM810-03

Пакет адаптации CODESYS V3 для контроллеров Fastwel содержит модельные описания целевых вычислительных устройств (контроллеров программируемых) и периферийных модулей Fastwel I/O и Fastwel I/O-2, специализированные библиотеки поддержки контроллеров, дополнительные редакторы параметров периферийных модулей и промышленных сетевых протоколов, а также примеры программирования и документацию.

Контроллер CPM810-01 поставляется с установленной при изготовлении операционной системой FreeDOS и является открытой свободно-программируемой платформой для создания ПЛК или вычислительных устройств с системным и прикладным программным

обеспечением, которое разрабатывается потребителем на языках программирования общего применения и устанавливается на контроллер самостоятельно.

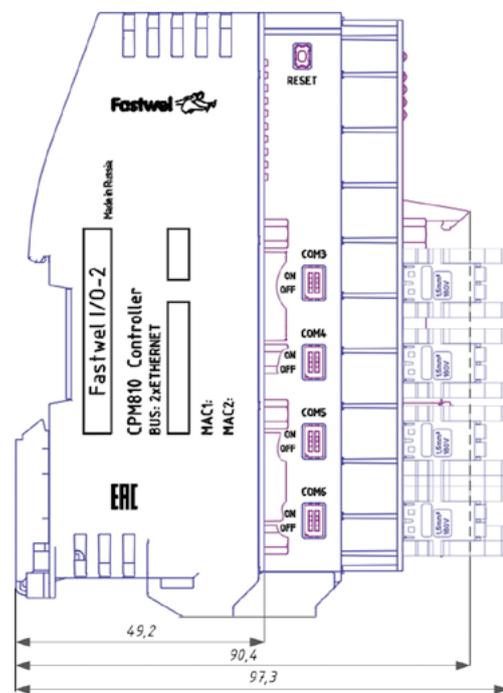
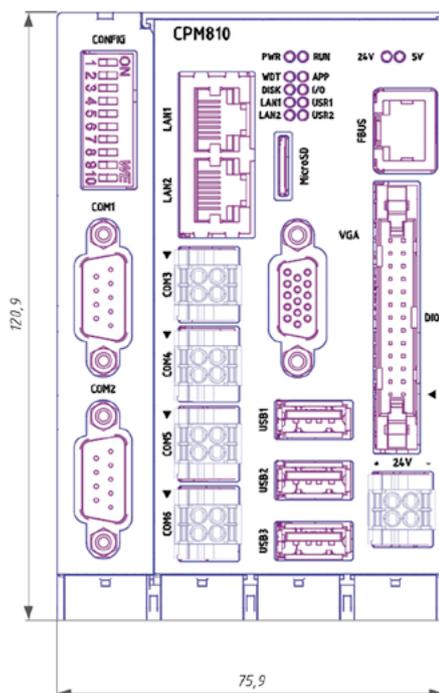
В качестве пакета программной поддержки (BSP) CPM810-01 может использоваться поставляемая конфигурация для системы сборки Buildroot, предназначенной для построения компактных образов операционной системы Linux с настраиваемой конфигурацией ядра, системных компонентов и корневой файловой системы. Построение образа Linux выполняется на инструментальном персональном компьютере с операционной системой Linux.

Контроллер программируемый универсальный

Назначение

Контроллер CPM810 является компактным высокоинтегрированным вычислительным устройством на базе микропроцессора, совместимого с x86, предназначенным для выполнения пользовательских приложений сбора, обработки данных и управления, а также отображения графических мнемосхем оператора на экране монитора.

В CPM810 используется встраиваемый микропроцессор Vortex86DX3, совместимый с Intel x86 (архитектура команд i486), с тактовой частотой 800 МГц, с поддержкой памяти DDR3, имеющий встроенный видеоадаптер с 2D-ускорителем, а также разнообразный набор периферийных устройств, в том числе два интерфейса Ethernet 10/100/1000 Мбит/с, встроенный дисковый флэш-накопитель, гнездо карты microSD, три порта USB, два последовательных порта интерфейса RS-232C, четыре гальванически изолированных порта интерфейса RS-485, 24-канальный порт дискретного ввода-вывода и порт межмодульной шины FBUS.



Внешний вид CPM810

Общие характеристики

Характеристика	Значение
Процессор	
• Тип	Vortex86DX3
• Архитектура команд	x86 (i486)
• Тактовая частота, МГц	800
• Количество физических ядер	1
• Количество разрядов шины памяти	32
• Размер кэш-памяти L1, Кбайт	64
• Размер кэш-памяти L2, Кбайт	512
• Частота внутренней шины PCI, МГц	100
Оперативная память	
• Тип	DDR3 SDRAM
• Частота, МГц	667
Видеоподсистема	
• Встроенный 2D-ускоритель	√
• Разрешение, не более	1920×1080, 60 Гц
• Глубина цвета, бит	32
• Интерфейс	RGB (DSUB15F)
Энергонезависимое ОЗУ	
• Тип	MRAM ¹
• Объем, Кбайт	64
Часы реального времени	
• Погрешность при нормальных условиях, ±с/сут, не более	2
• Средняя продолжительность работы при нормальных условиях, лет	15
Встроенный дисковый накопитель	
• Тип	NAND Flash (pSLC)
• Объем, Гбайт, не менее	8
• Интерфейс внутреннего подключения	SATA
• Скорость чтения, Мбайт/с	100
• Скорость записи, Мбайт/с	80
• Встроенная система выравнивания износа и ECC	√
Гнездо для подключения карт microSD	
• Допустимый тип накопителей (карт)	SD, SDHC, speed class 6
• Поддерживаемый объем, Гбайт, не более	32
• Объем накопителя microSD в составе изделия, Гбайт, не менее	
- CPM810-01	Нет
- CPM810-03	1
• Возможность установки/извлечения без отключения питания	Нет
Интерфейс Ethernet	
• Количество портов	2
• Скорость обмена, Мбит/с	10, 100, 1000
• Тип соединителя	RJ-45
Интерфейс USB	
• Тип	Host
• Количество портов	3
• Совместимость	USB 1.1, USB 2.0 (HS, FS, LS)
• Тип соединителя	USB Type A

Общие характеристики (продолжение)

Характеристика	Значение
Интерфейс RS-232C	
Количество портов	2
Скорость обмена, бит/с	300–115 200
Гальваническая развязка	Нет
Тип соединителя	DB9M
Поддерживаемые цепи	RxD, TxD, RTS, CTS, GND
Интерфейс RS-485	
• Тип	Симметричный двухпроводный
• Количество портов	4
• Скорость обмена, бит/с	300–115 200
• Индивидуальная гальваническая развязка	√ ²
Порт дискретного ввода-вывода	
• Количество каналов	24
• Входное напряжение уровня логического «0», В, не более	0,8
• Входное напряжение уровня логической «1», В, не менее	2,8
• Выходное напряжение уровня логического «0», В, не более	0,6
• Выходное напряжение уровня логической «1», В, не менее	2,8
• Ток нагрузки выходных каналов, мА, не более	16
Межмодульная шина	
• Количество встроенных интерфейсов FBUS	1
• Количество соединителей	2
• Скорость обмена, Мбит/с	2
• Количество опрашиваемых периферийных модулей, не более	64
Суммарная потребляемая мощность модулей Fastwel I/O-2 в смежном наборе, Вт, не более	20
Напряжение питания, В, постоянного тока	10,6–30,0
Потребляемая мощность, Вт, не более ³	10
Среднее время наработки до отказа (MTTF), ч, не менее	250 000
Установочные размеры, мм, не более ⁴	120,9×75,9×97,3
Габаритные размеры, мм, не более ⁵	120,9×75,9×90,4
Масса, г, не более	500
Масса в упаковке, г, не более	700
Предустановленная операционная система	
• CPM810-01	FreeDOS
• CPM810-03	Linux 4.9 PREEMPT-RT Full
¹ – статическое ОЗУ MRAM не требует батарейного питания. ² – параметры диэлектрической прочности изоляции приведены в п. 1.5.1. ³ – при отключенных внешних устройствах. ⁴ – с учетом присоединенных фронтальных соединителей питания и RS-485. ⁵ – без учета присоединенных фронтальных соединителей питания и RS-485	

Дополнительные характеристики CPM810-03

Характеристика	Значение
Параметры системы исполнения приложений	
• Среда разработки приложений	CODESYS V3 (версия 3.5.14.10 и выше)
• Размер области памяти входных переменных приложения, байт, не менее	524 288
• Размер области памяти выходных переменных приложения, байт, не менее	524 288
• Размер области памяти внутренних переменных приложения, байт, не менее	16 252 928
• Размер области памяти исполняемого кода приложения, байт, не менее	16 777 216
• Размер области памяти энергонезависимых переменных, байт, не менее	65 512
• Количество циклических задач, не менее	16
• Количество ациклических задач, не менее	64
• Период циклической задачи, мс	1–65 530
• Количество уровней приоритета циклических задач	32
• Количество уровней приоритета жесткого реального времени	8
• Количество уровней нормального приоритета	8
• Количество уровней фонового приоритета	16
Специальные функции системы исполнения приложений	
• Целевая визуализация	v
• Поддержка встроенного сервера OPC UA	v
• Количество сеансов с клиентами OPC UA, не менее	32
• Файловая система сменных карт microSD и USB-накопителей	FAT16, FAT32
• Управление доступом	v
• Механизм обмена сетевыми переменными CODESYS V3	v
• Мониторинг переменных	v
• Пошаговая отладка	v
• Горячее обновление приложения (Online Change)	v
• Просмотр стека вызовов при отладке	v
• Встроенная трассировка значений	v
• Браузер ПЛК	v
• Журнал ПЛК	v
Подсистема ввода-вывода	
• Количество локальных шин FBUS	1
• Количество удаленных шин FBUS (через NIM745-01), не менее	2
• Количество модулей ввода-вывода на одну шину FBUS, не более	64
• Период опроса модулей ввода-вывода по локальной шине, мс	1–1000
• Период опроса модулей ввода-вывода по удаленной шине, мс	5–1000
• Количество последовательных портов через коммуникационные модули Fastwel I/O и/или Fastwel I/O-2 RS-232C/RS-422/RS-485, не менее	32
Сетевая подсистема	
• Поддерживаемые протоколы:	
- MODBUS TCP (клиент и сервер)	v
- MODBUS RTU/ASCII (мастер и подчиненный узлы)	v
- ГОСТ Р МЭК 60870-5-104 (ведущий и подчиненный узлы)	v
- Сервер FTP	v (чтение и запись файлов)
- Сервер HTTP	v (настройка системных параметров)
- NTP v4 (клиент и сервер)	v
- IEEE 1588v2 (PTP) (ведущий и подчиненный узлы)	v

Дополнительные характеристики CPM810-03 (продолжение)

Характеристика	Значение
• Сервис сервера (подчиненного узла) MODBUS TCP	
- Количество независимых экземпляров сервера в конфигурации, не менее	2
- Количество одновременных с клиентами на один экземпляр сервера, не менее	32
- Размер данных, публикуемых одним экземпляром сервера, байт, не менее	65 534
- Размер данных, получаемых одним экземпляром сервера, байт, не менее	65 534
- Маршрутизация запросов MODBUS TCP в MODBUS RTU	v
- Управление функционированием сервера из кода приложения	v
• Сервис клиента (мастера) MODBUS TCP	
- Суммарный размер данных, получаемых клиентом от подчиненных узлов, Кбайт, не менее	128
- Поддерживаемые типы запросов MODBUS	01, 02, 03, 04, 05, 06, 0Fh, 10h, 17h
- Управление функционированием сервера из кода приложения	v
• Сервис подчиненного узла MODBUS RTU/ASCII	
- Скорость передачи данных, бит/с	1200, 2400, 4800, 9600, 19 200, 38 400, 57 600, 115 200
- Количество независимых экземпляров сервера в конфигурации, не менее	16
- Размер данных, публикуемых одним экземпляром сервера, байт, не менее	65 534
- Размер данных, получаемых одним экземпляром сервера, байт, не менее	65 534
- Управление функционированием сервера из кода приложения	v
• Сервис мастера (ведущего узла) MODBUS RTU/ASCII	
- Скорость передачи данных, бит/с	1200, 2400, 4800, 9600, 19 200, 38 400, 57 600, 115 200
- Количество независимых экземпляров сервера в конфигурации, не менее	16
- Суммарный размер данных, получаемых клиентом от подчиненных узлов, Кбайт, не менее	128
- Поддерживаемые типы запросов MODBUS	01, 02, 03, 04, 05, 06, 0Fh, 10h, 17h
- Управление функционированием сервера из кода приложения	v

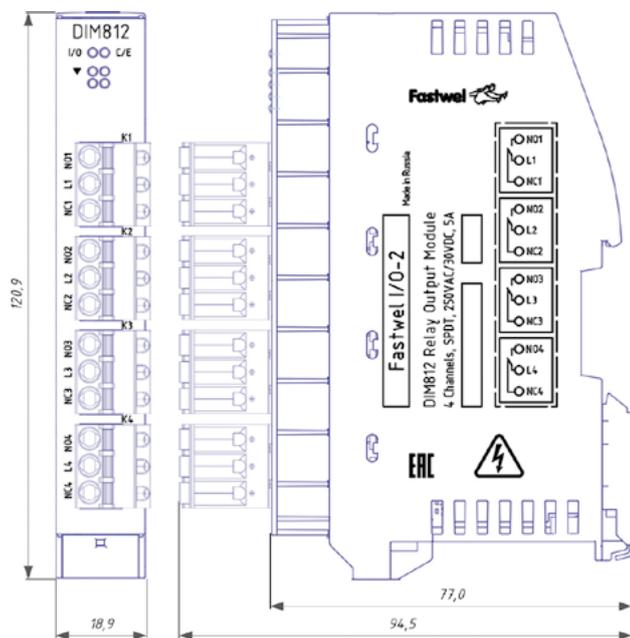
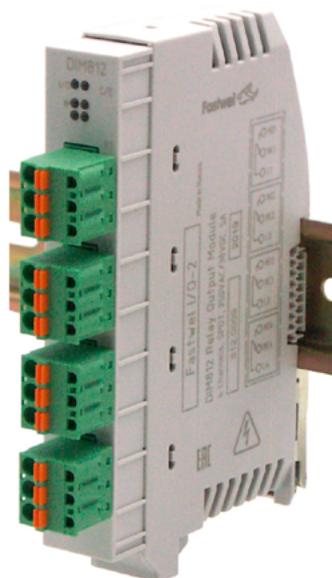
МОДУЛИ ДИСКРЕТНОГО ВЫВОДА

DIM812	Модуль реле.....	28
DIM813	Модуль реле.....	30
DIM818	Модуль дискретного вывода.....	32
DIM819	Модуль дискретного вывода.....	34

Модуль реле

Назначение

Модуль содержит четыре канала реле с переключающими контактами типа С (SPDT) для коммутации активной или индуктивной нагрузки при напряжении полевого питания до 30 В постоянного или до 250 В переменного тока. Защита контактов от искровых разрядов должна быть реализована внешними цепями в зависимости от вида и параметров коммутируемой нагрузки.



Внешний вид DIM812

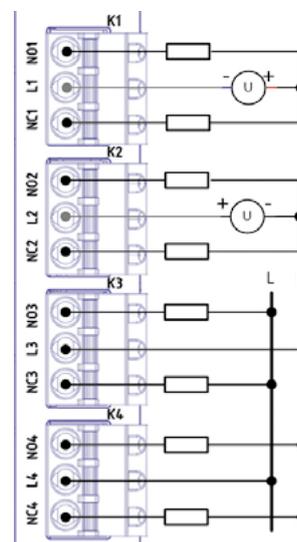


Схема подключения DIM812

Технические характеристики

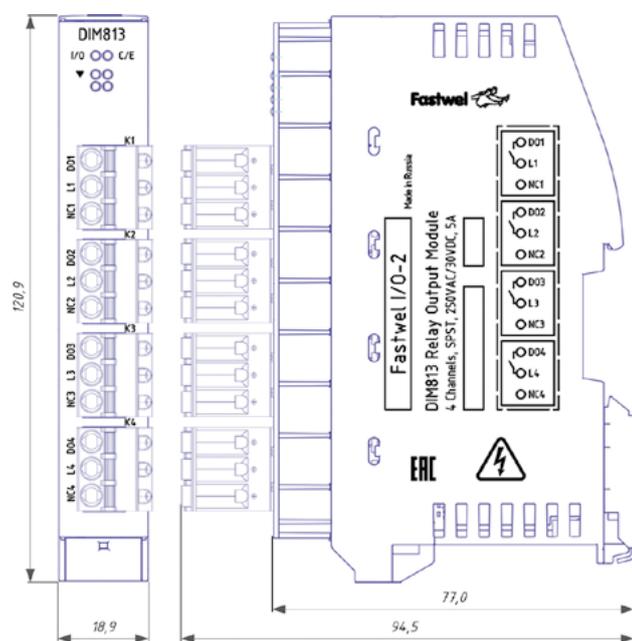
Характеристика	Значение
• Количество каналов	4
• Тип контактов реле	A (SPST)
• Коммутируемое напряжение, В, не более	30 (постоянного тока), 250 (переменного тока)
• Коммутируемый ток, А, не более	5
• Минимальная нагрузка	5 В, 10 мА
• Время переключения контактов, мс, не более	10
• Материалы контактов реле	серебро-никель
Допустимое количество включений в час	
• под нагрузкой, не более	360
• без нагрузки, не более	72 000
Диэлектрическая прочность изоляции, среднеквадратичное значение, В, в течение 1 мин	
• между контактами и катушкой	2000
• между контактами	1000
• между контактами и DIN-рейкой	2000
Потребляемая мощность по внутренней шине, Вт, не более	1
• все каналы выключены	0,2
• один канал включен	0,4
• два канала включены	0,6
• все каналы включены	1,0
Среднее время наработки до отказа (MTTF), ч, не менее	2 000 000
Установочные размеры (W×H×D), мм, не более ¹	18,9×120,9×94,5
Масса, г, не более ¹	130

¹ – установочные размеры и масса приведены с учетом фронтальных соединителей и без учета соединителя шины

Модуль реле

Назначение

Модуль содержит четыре канала реле с контактами типа А (SPST) для коммутации активной или индуктивной нагрузки при напряжении полевого питания до 30 В постоянного или до 250 В переменного тока. Защита контактов от искровых разрядов должна быть реализована внешними цепями в зависимости от вида и параметров коммутируемой нагрузки.



Внешний вид DIM813

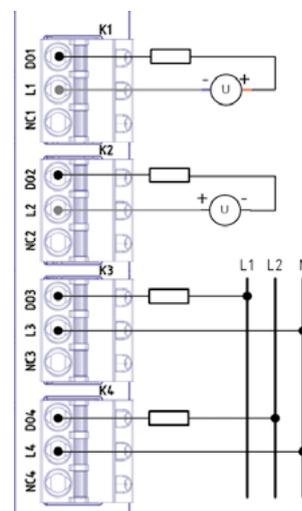


Схема подключения DIM813

Технические характеристики

Характеристика	Значение
Количество каналов	4
Тип контактов реле	A (SPST)
Коммутируемое напряжение, В, не более	30 (постоянного тока), 250 (переменного тока)
Коммутируемый ток, А, не более	5
Минимальная нагрузка	5 В, 10 мА
Время переключения контактов, мс, не более	10
Материалы контактов реле	серебро-никель
Допустимое количество включений в час	
• под нагрузкой, не более	360
• без нагрузки, не более	72 000
Диэлектрическая прочность изоляции, среднеквадратичное значение, В, в течение 1 мин	
• между контактами и катушкой	2000
• между контактами	1000
• между контактами и DIN-рейкой	2000
Потребляемая мощность по внутренней шине, Вт, не более	1
• все каналы выключены	0,2
• один канал включен	0,4
• два канала включены	0,6
• все каналы включены	1,0
Среднее время наработки до отказа (MTTF), ч, не менее	2 000 000
Установочные размеры (W×H×D), мм, не более ¹	18,9×120,9×94,5
Масса, г, не более ¹	130

¹ – установочные размеры и масса приведены с учетом фронтальных соединителей и без учета соединителя шины

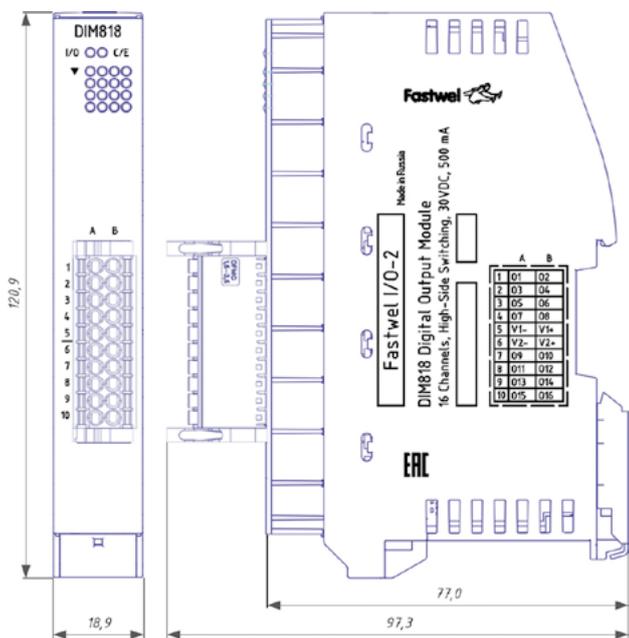
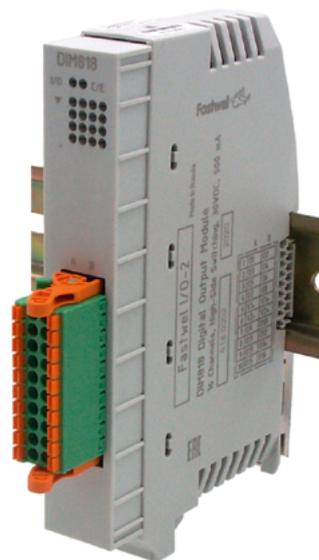
Модуль дискретного вывода

Назначение

Модуль содержит 16 однопроводных каналов дискретного вывода для коммутации нагрузок на общий (минусовой) провод полевого питания (High-Side Switching) при напряжении полевого питания 24 В постоянного тока.

Каналы объединены в две независимые группы по 8 каналов в каждой с возможностью питания от отдельных источников питания и снабжены средствами диагностики обрыва и короткого замыкания цепи подключения нагрузки.

Каждый канал модуля может использоваться в качестве ШИМ-генератора с частотой следования импульсов до 1000 Гц, коэффициентом заполнения от 0,05 до 0,95, количеством уровней квантования формирователя от 1 до 65 535 с дискретностью 50 мкс.



Внешний вид DIM818

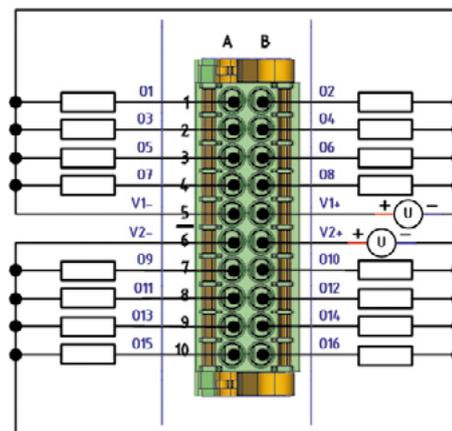


Схема подключения DIM818

Технические характеристики

Характеристика	Значение
Количество каналов	16
Тип подключения	Однопроводное, общий «минус»
Количество независимых групп каналов	2
Количество каналов в группе	8
Коммутируемое напряжение, В	20,2–28,8
Выходное напряжение, В	
• в состоянии «выключен», не более	1,0
• в состоянии «обрыв-выключен»	16,5–24,5
• в состоянии «включен»	20,0–28,78
• Ток нагрузки, мА	5–500
Диагностика	
• Обрыв цепи нагрузки	Да
• Ток нагрузки для определения обрыва цепи, мА	
- в состоянии «включен»	1–3
- в состоянии «выключен»	0,04–0,11
• Короткое замыкание, перегрев	Да
• Время определения, мс, не более ¹	100
Время программного переключения канала, мкс, не более ¹	2550
Время включения канала, мкс ¹	
- при минимальном токе нагрузки, не более	0,25
- при максимальном токе нагрузки, не более	0,25
Время выключения канала, мкс	
- при минимальном токе нагрузки, не более	20,5
- при максимальном токе нагрузки, не более	0,1
Генератор ШИМ ¹	Да
• Количество каналов	16
• Частота следования, Гц	0,305–1000
• Количество уровней квантования на полупериод	1–65 535
• Вес младшего двоичного разряда, мкс	50
• Коэффициент заполнения	0,05–0,95
Потребляемая мощность по внутренней шине, Вт, не более	0,9
Потребляемая мощность по цепям полевого питания двух групп каналов в выключенном состоянии, Вт, не более	0,4
Среднее время наработки до отказа (MTTF), ч, не менее	1 600 000
Установочные размеры (W×H×D), мм, не более ²	18,9×120,9×97,3
Масса, г, не более ²	100

¹ – динамические характеристики каналов приведены для активной нагрузки.
² – установочные размеры и масса приведены с учетом фронтальных соединителей и без учета соединителя шины

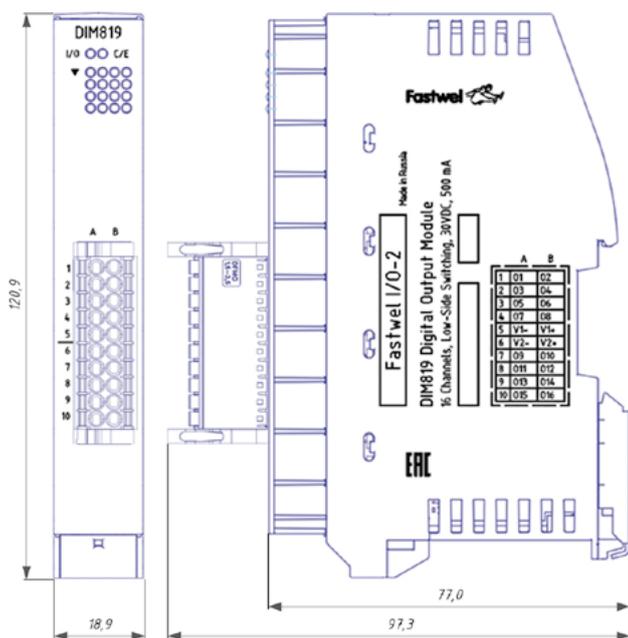
Модуль дискретного вывода

Назначение

Модуль содержит 16 однопроводных каналов дискретного вывода для коммутации нагрузок на плюсовой провод полевого питания (Low-Side Switching) при напряжении полевого питания 24 В постоянного тока.

Каналы объединены в две независимые группы по 8 каналов в каждой с возможностью питания от отдельных источников питания и снабжены средствами диагностики обрыва (только на каналах во включенном состоянии) и короткого замыкания в цепи подключения нагрузки.

Каждый канал модуля может использоваться в качестве ШИМ-генератора с частотой следования импульсов до 1000 Гц, коэффициентом заполнения от 0,05 до 0,95, количеством уровней квантования формирователя от 1 до 65 535 с дискретностью 50 мкс.



Внешний вид DIM819

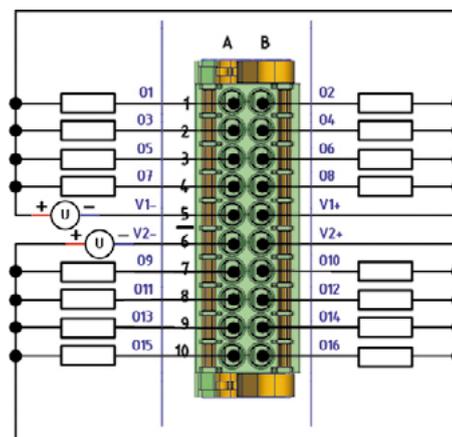


Схема подключения DIM819

Технические характеристики

Характеристика	Значение
Количество каналов	16
Тип подключения	Однопроводное, общий «плюс»
Количество независимых групп каналов	2
Количество каналов в группе	8
Коммутируемое напряжение, В	20,2–28,8
Выходное напряжение, В	
• в состоянии «выключен»	18,9–27,8
• в состоянии «обрыв-выключен»	2,3
• в состоянии «включен»	0,03–0,04
Ток нагрузки, мА	5–500
Диагностика	
• Обрыв цепи нагрузки	Да
• Ток нагрузки для определения обрыва цепи, мА	
- в состоянии «выключен»	Обрыв цепи не определяется
- в состоянии «включен»	0,05–0,15
• Короткое замыкание, перегрев	Да
• Время определения, мс, не более ¹	100
Время программного переключения канала, мкс, не более ¹	2550
Время включения канала, мкс ¹	
• при минимальном токе нагрузки, не более	80
• при максимальном токе нагрузки, не более	15
Время выключения канала, мкс ¹	
• при минимальном токе нагрузки, не более	70
• при максимальном токе нагрузки, не более	40
Генератор ШИМ ¹	Да
• Количество каналов	16
• Частота следования, Гц	0,305–1000
• Количество уровней квантования на полупериод	1–65 535
• Вес младшего двоичного разряда, мкс	50
• Коэффициент заполнения	0,05–0,95
Потребляемая мощность по внутренней шине, Вт, не более	0,9
Потребляемая мощность по цепям полевого питания двух групп каналов в выключенном состоянии при наличии подключенной нагрузки, Вт, не более	1,4
Среднее время наработки до отказа (MTTF), ч, не менее	1 500 000
Установочные размеры (W×H×D), мм, не более ²	18,9×120,9×97,3
Масса, г, не более ²	100

¹ – динамические характеристики каналов приведены для активной нагрузки.
² – установочные размеры и масса приведены с учетом фронтальных соединителей и без учета соединителя шины

МОДУЛИ ДИСКРЕТНОГО ВВОДА

DIM817	Модуль дискретного ввода	38
DIM860	Модуль дискретного ввода	40
DIM862	Модуль дискретного ввода	42

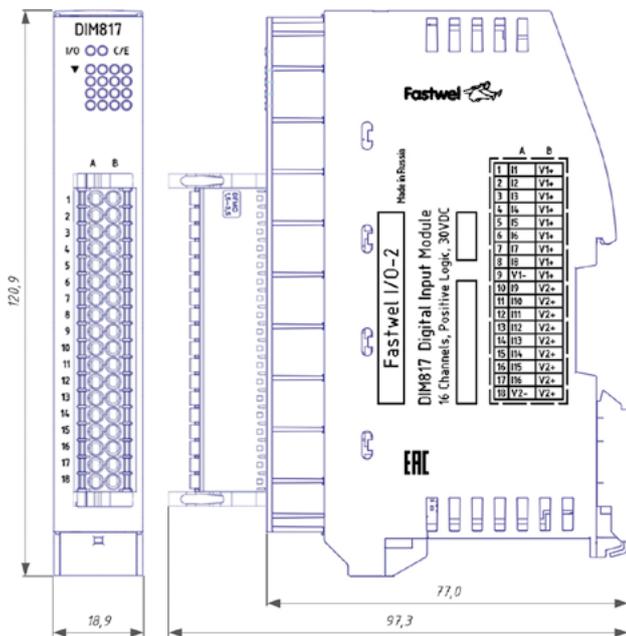
Модуль дискретного ввода

Назначение

Модуль содержит 16 однопроводных каналов дискретного ввода с общим «минусом» (положительной логикой) и полевым питанием 24 В постоянного тока.

Каналы объединены в две независимые группы по 8 каналов в каждой с возможностью питания от отдельных источников питания. Контакты V1–V9 и V10–V18 используются для размножения цепи положительного потенциала внешнего источника полевого питания.

Каждый канал модуля может использоваться в качестве инкрементного счетчика событий типа «передний фронт», «задний фронт», «передний-задний фронт» входного сигнала с частотой следования до 500 Гц.



Внешний вид DIM817

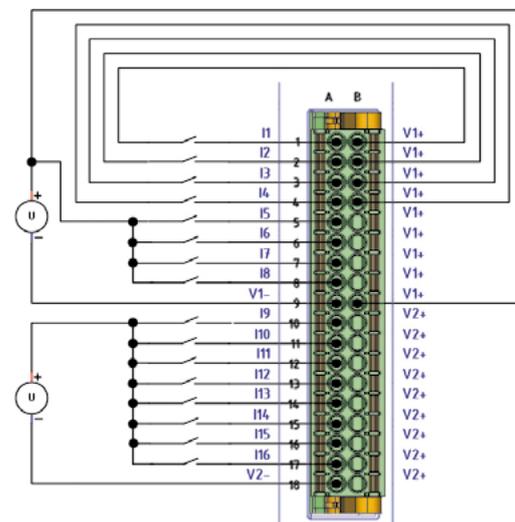


Схема подключения DIM817

Технические характеристики

Характеристика	Значение
Количество каналов	16
Тип подключения	Однопроводное, общий «минус»
Количество независимых групп каналов	2
Количество каналов в группе	8
Уровни входных сигналов для состояния	
• Логическая «1» (включен)	
- Ток, мА, не более	10
- Напряжение, В	15–30
• Логический «0» (выключен)	
- Ток, мА, не более	1,5
- Напряжение, В	–3–5
Время обновления входных каналов, мс	1
Программируемая задержка включения, мс	0–255
Программируемая задержка выключения, мс	0–255
Счетчик событий	
• Количество каналов	16
• Количество двоичных разрядов	16
• Режим	Инкрементный
• Тип события/фронт	Передний, задний, передний-задний
• Сброс	Индивидуальный
• Частота следования, Гц	0–500
• Длительность импульса в режиме «передний-задний», мс, не менее	1
Потребляемая мощность по внутренней шине, Вт, не более	0,6
Среднее время наработки до отказа (MTTF), ч, не менее	1 000 000
Установочные размеры (W×H×D), мм, не более ¹	18,9×120,9×97,3
Масса, г, не более ¹	110

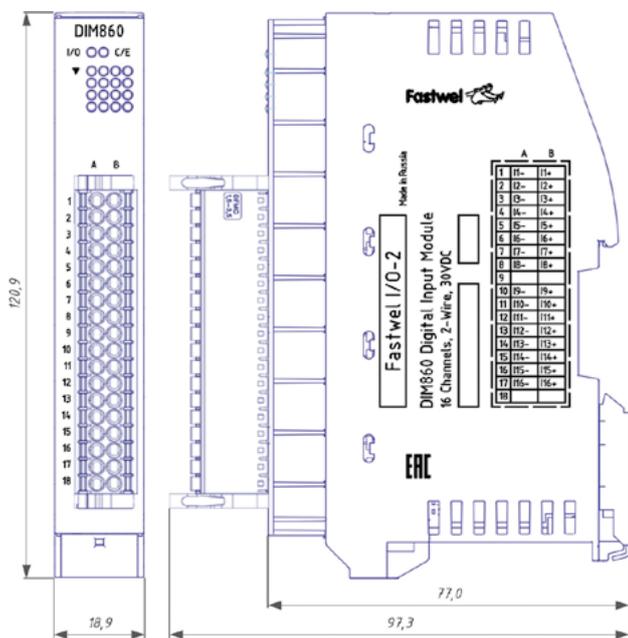
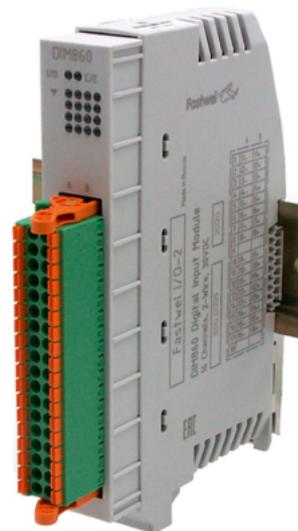
¹ – установочные размеры и масса приведены с учетом фронтальных соединителей и без учета соединителя шины

Модуль дискретного ввода

Назначение

Модуль содержит 16 изолированных двухпроводных каналов дискретного ввода сигналов датчиков с полевым питанием 24 В постоянного тока.

Каждый канал модуля может использоваться в качестве инкрементного счетчика событий типа «передний фронт», «задний фронт», «передний-задний фронт» входного сигнала с частотой следования до 500 Гц.



Внешний вид DIM860

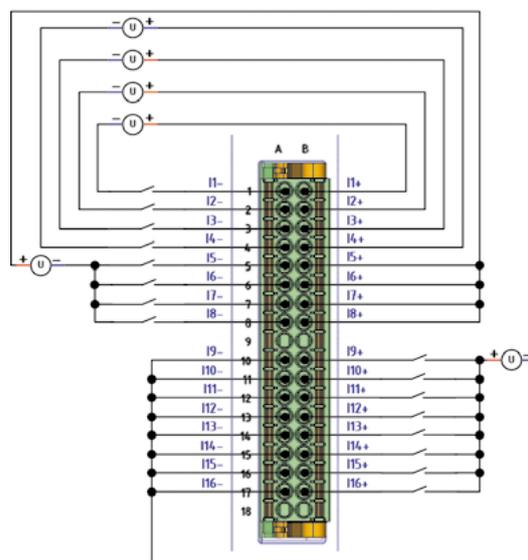


Схема подключения DIM860

Технические характеристики

Характеристика	Значение
Количество каналов	16
Тип подключения	Двухпроводное
Уровни входных сигналов для состояния	
• Логическая «1» (включен)	
- Ток, мА, не более	10
- Напряжение, В	15–30
• Логический «0» (выключен)	
- Ток, мА, не более	1,5
- Напряжение, В	–3–5
Время обновления входных каналов, мс	1
Программируемая задержка включения, мс	0–255
Программируемая задержка выключения, мс	0–255
Счетчик событий	
• Количество каналов	16
• Количество двоичных разрядов	16
• Режим	Инкрементный
• Тип события/фронт	Передний, задний, передний-задний
• Сброс	Индивидуальный
• Частота следования, Гц	0–500
• Длительность импульса в режиме «передний-задний», мс, не менее	1
Диэлектрическая прочность изоляции между отдельными каналами, действующее значение переменного тока синусоидальной формы, в течение 1 мин, В	250
Потребляемая мощность по внутренней шине, Вт, не более	0,6
Среднее время наработки до отказа (MTTF), ч, не менее	1 600 000
Установочные размеры (W×H×D), мм, не более ¹	18,9×120,9×97,3
Масса, г, не более ¹	110

¹ – установочные размеры и масса приведены с учетом фронтальных соединителей и без учета соединителя шины

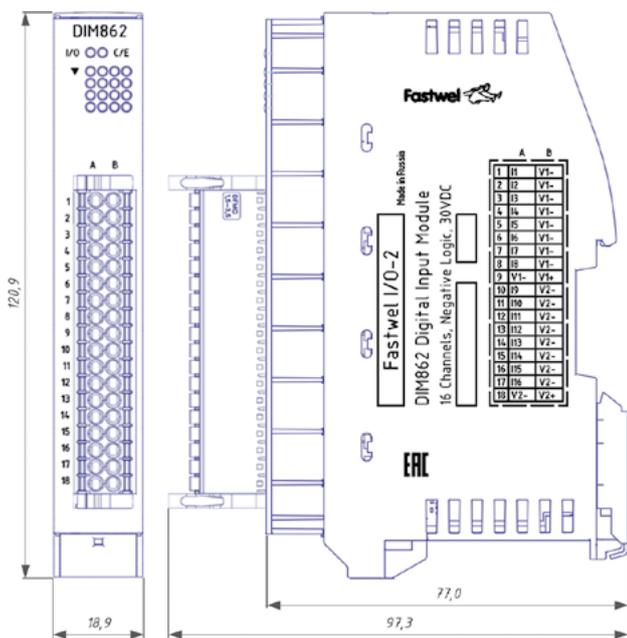
Модуль дискретного ввода

Назначение

Модуль содержит 16 однопроводных каналов дискретного ввода с общим «плюсом» (инверсной логикой) и полевым питанием 24 В постоянного тока.

Каналы объединены в две независимые группы по 8 каналов в каждой с возможностью питания от отдельных источников питания. Контакты V1–V9 и V10–V18 используются для размножения цепи минусового (нулевого) потенциала внешнего источника полевого питания.

Каждый канал модуля может использоваться в качестве инкрементного счетчика событий типа «передний фронт», «задний фронт», «передний-задний фронт» входного сигнала с частотой следования до 500 Гц.



Внешний вид DIM862

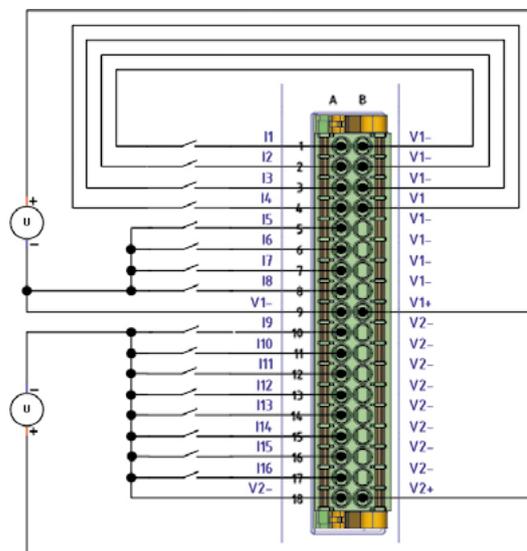


Схема подключения DIM862

Технические характеристики

Характеристика	Значение
Количество каналов	16
Тип подключения	Однопроводное, общий "плюс"
Количество независимых групп каналов	2
Количество каналов в группе	8
Уровни входных сигналов для состояния	
• Логическая «1» (включен)	
- Ток, мА, не более	10
- Напряжение, В	-3-5
• Логический «0» (выключен)	
- Ток, мА, не более	1,5
- Напряжение, В	15-30
Время обновления входных каналов, мс	1
Программируемая задержка включения, мс	0-255
Программируемая задержка выключения, мс	0-255
Счетчик событий	
• Количество каналов	16
• Количество двоичных разрядов	16
• Режим	Инкрементный
• Тип события/фронт	Передний, задний, передний-задний
• Сброс	Индивидуальный
• Частота следования, Гц	0-500
• Длительность импульса в режиме «передний-задний», мс, не менее	1
Потребляемая мощность по внутренней шине, Вт, не более	0,6
Среднее время наработки до отказа (MTTF), ч, не менее	1 600 000
Установочные размеры (W×H×D), мм, не более ¹	18,9×120,9×97,3
Масса, г, не более ¹	110

¹ – установочные размеры и масса приведены с учетом фронтальных соединителей и без учета соединителя шины

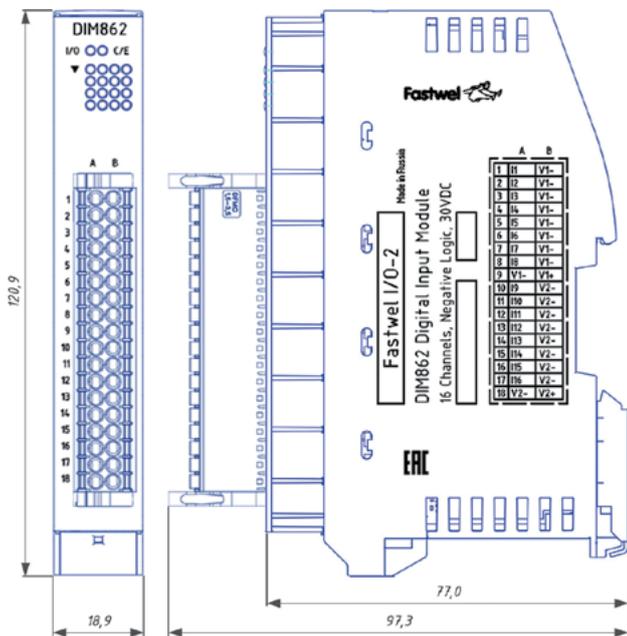
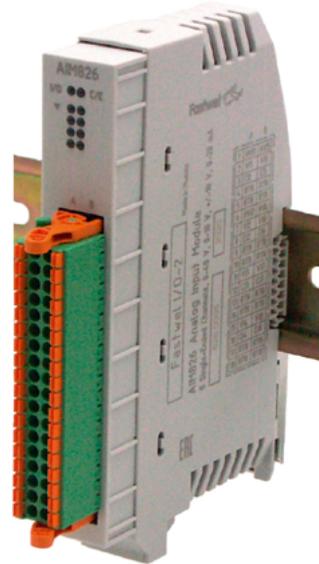
МОДУЛИ АНАЛОГОВОГО ВВОДА

AIM826	Модуль аналогового ввода	46
--------	--------------------------------	----

Модуль аналогового ввода

Назначение

Модуль содержит 8 однопроводных каналов аналогового ввода сигналов напряжения в диапазонах от 0 до 10 В и от минус 10 до плюс 10 В, а также тока в диапазоне от 0 до 20 мА. Четыре канала с номерами 1, 2, 5 и 6 могут использоваться для ввода сигналов напряжения в диапазоне от 0 до 40 В. Для диапазонов ввода сигналов тока и напряжения от 0 до 40 В предусмотрены отдельные клеммы на фронтальном соединителе.



Внешний вид AIM826

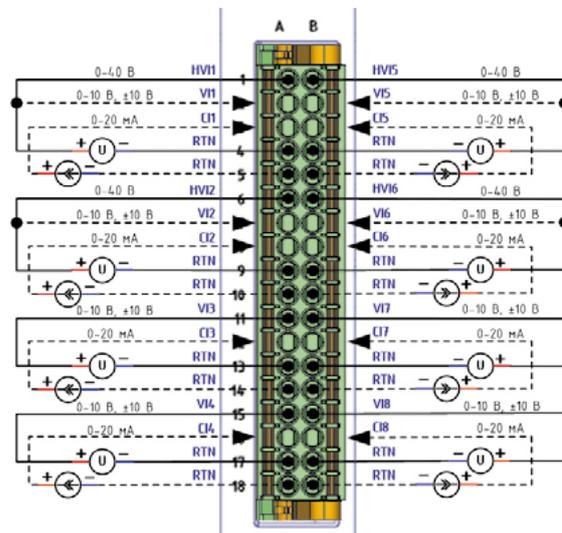


Схема подключения AIM826

Технические характеристики

Характеристика	Значение
Количество каналов	8
Тип входов	Однопроводный
Диапазон измерения тока, мА	0–20
Диапазон измерения напряжения, В	0–10, ±10, 0–40 (каналы 1, 2, 5, 6)
Диапазон преобразования для диапазона измерения:	
• 0–10 В, В	0,0000–10,2495
• –10–10 В, В	–10,2495–10,2495
• 0–40 В, В	0,000–40,998
• 0–20 мА, мА	0,0–20,5
Разрешающая способность АЦП, разрядов, не менее	16
Время опроса всех каналов (АЦ-преобразование и обработка), мс, не более	2
Входное сопротивление	
• для диапазонов 0–10 В и –10–10 В, МОм, не менее	10
• для диапазона 0–40 В, кОм, не менее	200
• для диапазона 0–20 мА, Ом, не более	100, при 20 мА
Пределы допускаемой основной приведенной погрешности измерения напряжения при 25 °С, ±%	0,05
Дополнительная температурная погрешность измерения напряжения, %/К	0,005
Пределы допускаемой основной приведенной погрешности измерения тока при 25 °С, ±%	0,075
Дополнительная температурная погрешность измерения тока, %/К	0,0075
Значение входного напряжения срабатывания защиты от перегрузки каналов измерения тока, В, не более	16
Измеренное значение тока после срабатывания защиты от перегрузки, мА, не более	0,5
Значение входного напряжения отпускания защиты от перегрузки каналов измерения тока, В, не менее	12
Измеренное значение тока в момент отпускания защиты от перегрузки, мА, не менее	8
Значение входного напряжения срабатывания защиты от перенапряжения, для диапазонов, ±В, не более	
• 0–10 В, ±10 В, 0–20 мА	36
• 0–40 В	72
Время обнаружения обрыва цепи на каналах измерения напряжения, с, не более	5
Потребляемая мощность по внутренней шине, Вт, не более	1,3
Установочные размеры (W×H×D), мм, не более ¹	18,9×120,9×97,3
Масса, г, не более ¹	130

¹ – установочные размеры и масса приведены с учетом фронтальных соединителей и без учета соединителя шины

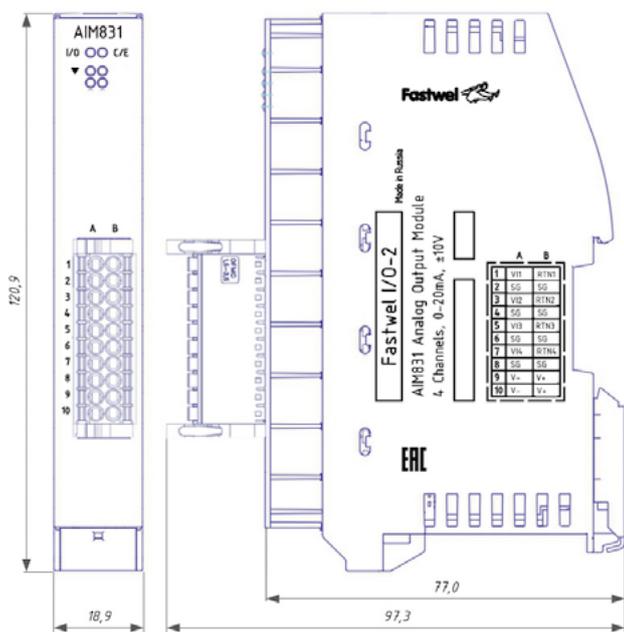
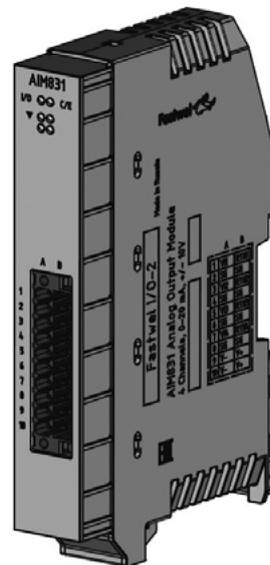
МОДУЛИ АНАЛОГОВОГО ВЫВОДА

AIM831	Модуль аналогового вывода	50
--------	---------------------------------	----

Модуль аналогового вывода

Назначение

Модуль содержит 4 однопроводных канала аналогового вывода сигналов тока в диапазоне от 0 до 20 мА или напряжения в диапазоне от минус 10 до плюс 10 В.



Внешний вид AIM831

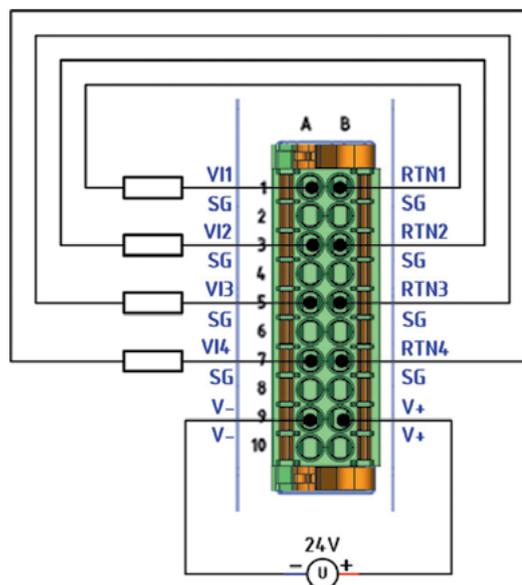


Схема подключения AIM831

Технические характеристики

Характеристика	Значение
Количество каналов, не менее	4
Количество независимых групп каналов	2
Количество каналов в группе, не менее	2
Тип выходов	Однопроводный
Диапазон выходного сигнала, мА, каналы IOx	0 – 20
Диапазон выходного сигнала, В, каналы VOx	±10
Разрешающая способность ЦАП, разрядов, не менее	16
Время обновления сигнала на одном канале, мкс, не более	500 ¹
Сопrotивление, Ом	
• для каналов формирования тока, не более	600 ¹
• для каналов формирования напряжения, не менее	1000 ¹
Пределы допускаемой основной приведенной погрешности формирования выходного сигнала при 25 °С, ±%	0,1 ¹
Дополнительная температурная погрешность, %/К	0,005 ¹
Пороговое значение срабатывания защиты от перегрузки для каналов формирования тока, мА, не более	30 ¹
Пороговое значение срабатывания защиты от перегрузки для каналов формирования напряжения, В, не более	40 ¹
Уровень пульсаций выходного сигнала, ±%, не более	0,2
Напряжение изоляции между каналами и межмодульной шиной, В	500
Напряжение изоляции между каналами и DIN-рейкой, В	500
Напряжение изоляции между группами каналов, В	500
Напряжение полевого питания, В	20,4 – 28,8 ¹
Потребляемая мощность по внутренней шине, Вт, не более	1,5 ¹
Установочные размеры (W×H×D), мм, не более ²	18,9×120,9×97,3
Масса, г, не более ²	130

¹ – значение параметра предварительное и может быть изменено по результатам проектирования.
² – установочные размеры и масса приведены с учетом фронтальных соединителей и без учета соединителя шины

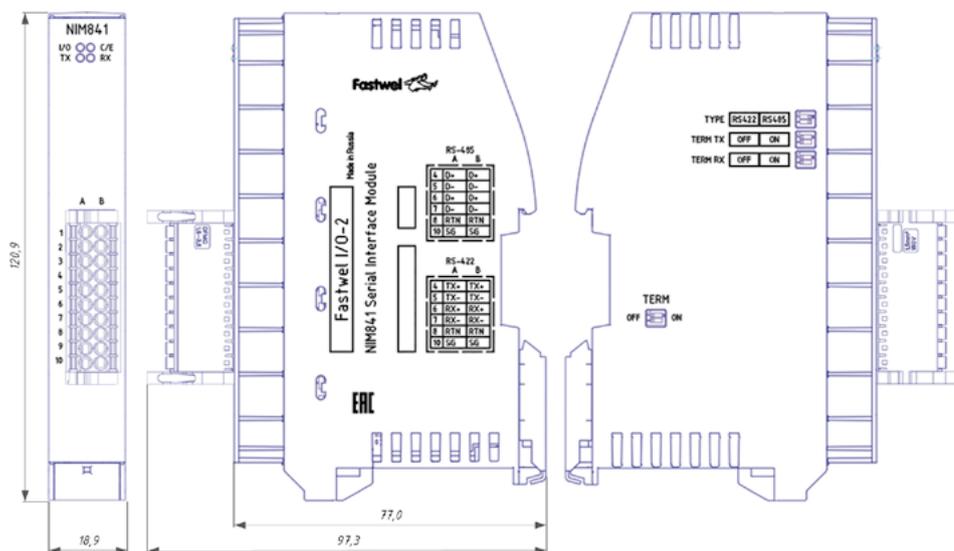
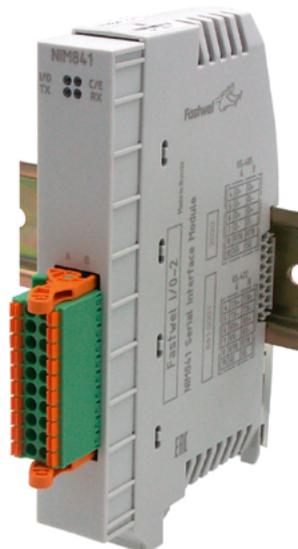
МОДУЛИ КОММУНИКАЦИОННЫЕ

NIM841	Модуль интерфейсный	54
--------	---------------------------	----

Модуль интерфейсный

Назначение

Модуль имеет один канал интерфейса EIA/TIA RS-422 или RS-485, поддерживает режим универсального асинхронного приемопередатчика и выполняет функцию дополнительного последовательного порта, доступного для системы исполнения приложений наряду с последовательными портами, входящими в состав контроллера программируемого.



Внешний вид NIM841

Выбор типа интерфейса (RS-422 или RS-485) и включение цепей оконечного согласования линии передачи данных осуществляются при помощи соответствующих переключателей, входящих в состав модуля.

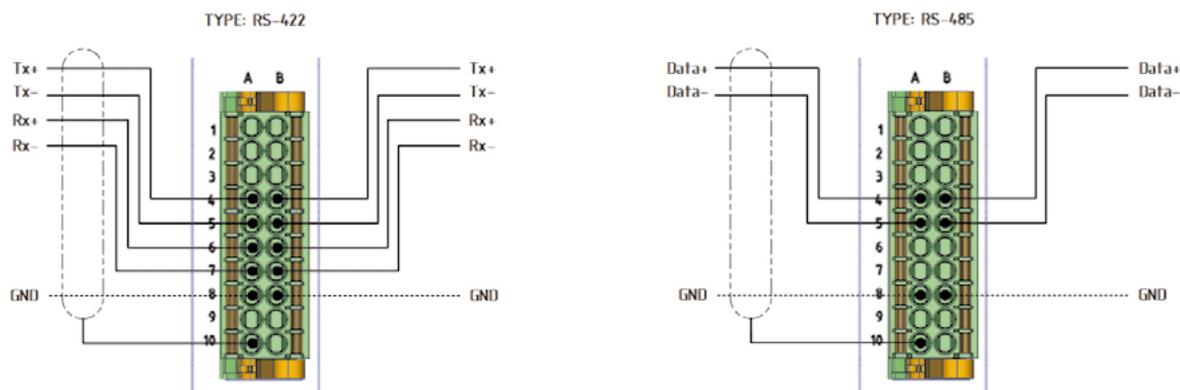


Схема подключения NIM841

Фронтальный соединитель модуля обеспечивает возможность подключения модуля к промышленной сети с шинной топологией в качестве промежуточного узла без дополнительных проходных клемм.

Технические характеристики

Характеристика	Значение
Количество каналов	1
Тип канала	RS-485, RS-422
Скорость обмена, бит/с	100, 200, 300, 600, 1200, 2400, 4800, 9600, 14 400, 19 200, 38 400, 57 600, 115 200
Количество бит данных	7, 8
Количество стоповых бит	1, 2
Режимы контроля четности	None, Odd, Even
Размер встроенного буфера приема, байт, не менее	4096
Размер встроенного буфера передачи, байт, не менее	4096
Диэлектрическая прочность изоляции, действующее значение переменного тока синусоидальной формы, в течение 1 мин, В	
<ul style="list-style-type: none"> • между линиями коммуникационного порта и межмодульной шиной 	1000
<ul style="list-style-type: none"> • между линиями коммуникационного порта и DIN-рейкой 	1000
Потребляемая мощность по внутренней шине, Вт, не более	0,5
Среднее время наработки до отказа (MTTF), ч, не менее	4 500 000
Установочные размеры (W×H×D), мм, не более ¹	18,9×120,9×97,3
Масса, г, не более ¹	100

¹ – установочные размеры и масса приведены с учетом фронтальных соединителей и без учета соединителя шины

МОДУЛИ ВСПОМОГАТЕЛЬНЫЕ

OM856	Модуль расширения шины.	58
OM857	Модуль расширения шины.	60

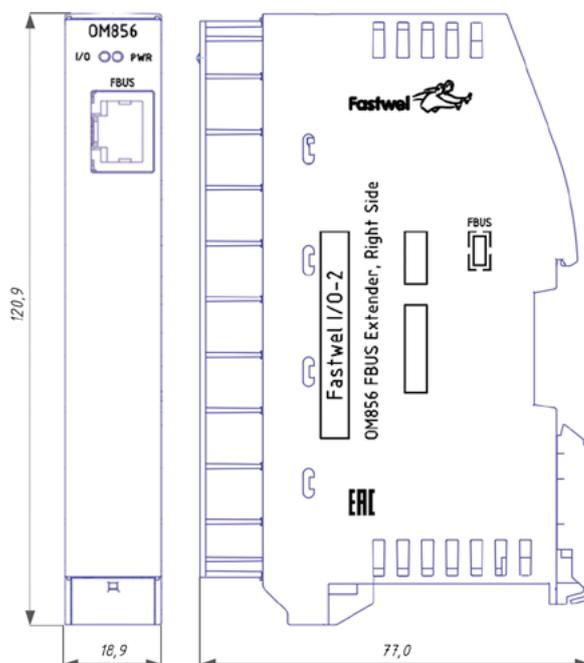
Модуль расширения шины

Назначение

Модуль расширения шины OM856 (правая сторона) предназначен для соединения двух смежных наборов периферийных модулей Fastwel I/O-2 или для соединения смежного набора модулей Fastwel I/O-2 с набором модулей ввода-вывода Fastwel I/O, оснащенный слева модулем OM757.

Соединение должно выполняться экранированным и неэкранированным кабелем TIA/EIA-568-B, при этом соединяемые наборы модулей должны располагаться в пределах одной оболочки/шкафа.

Суммарная длина кабелей, соединяющих модули расширения шины, не должна превышать 5 м.



Внешний вид OM856

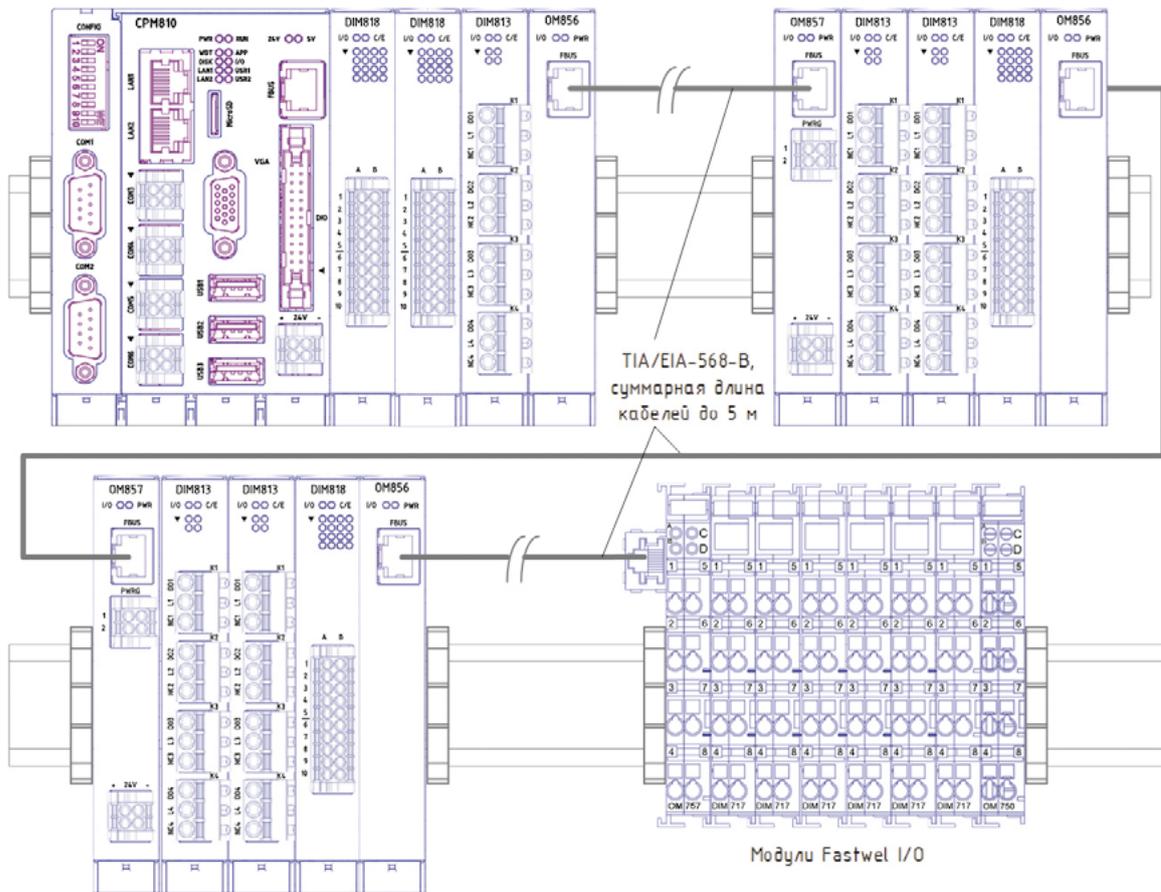


Схема соединения смежных наборов модулей Fastwel I/O-2 и Fastwel I/O

Технические характеристики

Характеристика	Значение
Соединитель шины FBUS	RJ-45, розетка
Тип кабеля	TIA/EIA-568-B U/UTP, F/UTP, F/FTP, S/FTP, SF/FTP CAT-5/E/6
Длина кабеля, м, не более ¹	5
Потребляемая мощность по внутренней шине, Вт, не более	0,25
Установочные размеры (W×H×D), мм, не более ¹	18,9×120,9×77
Масса, кг, не более ²	0,1

¹ суммарная длина всех кабелей, соединяющих модули расширения шины, не должна превышать 5 м.
² установочные размеры и масса приведены без учета соединителя шины

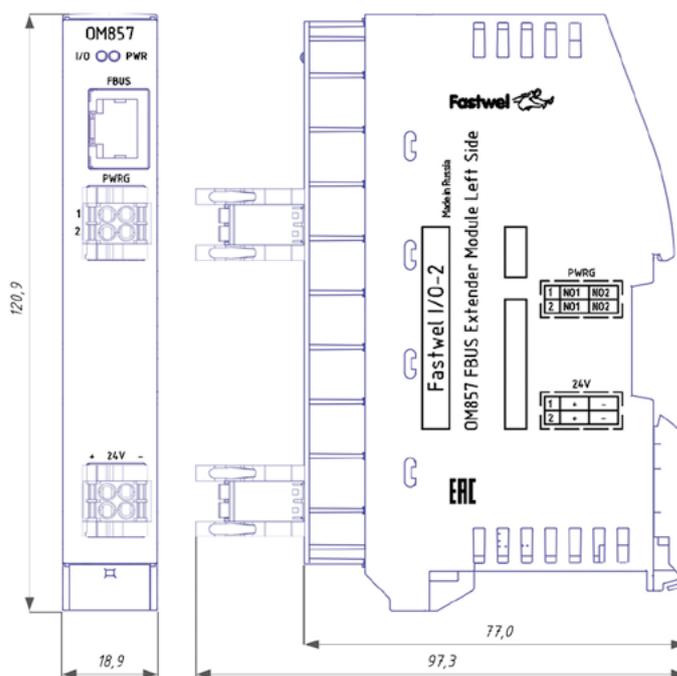
Модуль расширения шины

Назначение

Модуль расширения шины OM857 (левая сторона) предназначен для соединения двух смежных наборов периферийных модулей Fastwel I/O-2 или для соединения смежного набора модулей Fastwel I/O-2 с набором модулей ввода-вывода Fastwel I/O, оснащенный справа модулем OM756.

Соединение должно выполняться экранированным и неэкранированным кабелем TIA/EIA-568-B, при этом соединяемые наборы модулей должны располагаться в пределах одной оболочки/шкафа. Суммарная длина кабелей, соединяющих модули расширения шины, не должна превышать 5 м.

В состав модуля входит порт цифрового питания встроенного неизолированного преобразователя напряжения с входным напряжением от 18 до 30 В постоянного тока, выходным напряжением 5 В и мощностью 20 Вт для питания смежного набора периферийных модулей Fastwel I/O-2, расположенных на шине справа от модуля. Выход PWRG в виде нормально разомкнутого контакта замыкается при выходном напряжении, превышающем минимально допустимое значение 4,8 В, и переходит в разомкнутое состояние, если выходное напряжение ниже минимально допустимого значения.



Внешний вид OM857

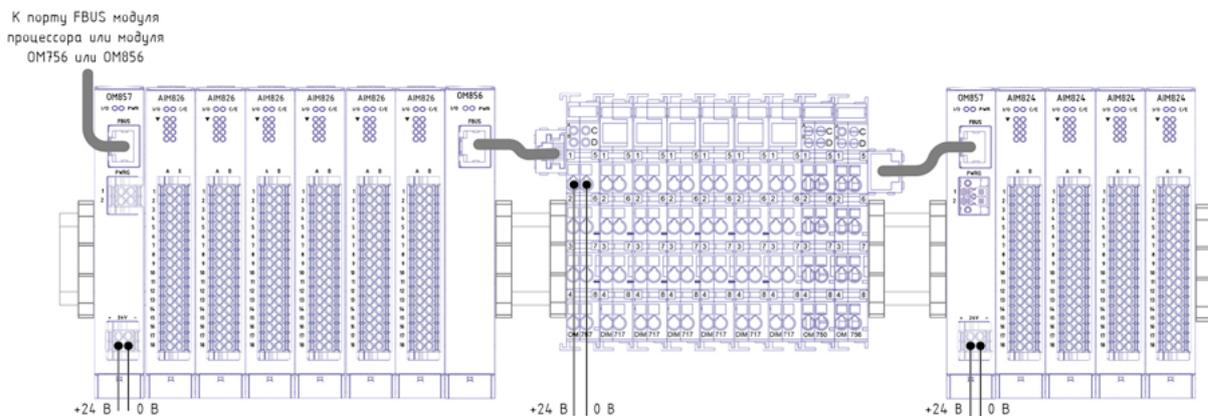


Схема соединения смежных наборов модулей Fastwel I/O-2 и Fastwel I/O

Технические характеристики

Характеристика	Значение
Соединитель шины FBUS	RJ-45, розетка
Тип кабеля	TIA/EIA-568-B U/UTP, F/UTP, F/FTP, S/FTP, SF/FTP CAT-5/E/6
Длина кабеля, м, не более ¹	5
Потребляемая мощность по внутренней шине, Вт, не более	0,25
Установочные размеры (W×H×D), мм, не более ¹	18,9×120,9×77
Масса, кг, не более ²	0,1
¹ суммарная длина всех кабелей, соединяющих модули расширения шины, не должна превышать 5 м. ² установочные размеры и масса приведены без учета соединителя шины	

Контроллеры и модули Fastwel I/O-2



PROSOFT[®]

ОФИЦИАЛЬНЫЙ ДИСТРИБЬЮТОР ПРОДУКЦИИ FASTWEL — КОМПАНИЯ PROSOFT

МОСКВА

(495) 234-06-36
info@prosoft.ru

САНКТ-ПЕТЕРБУРГ

(812) 448-04-44
info@spb.prosoft.ru

АЛМА-АТА

(727) 321-83-24/25
sales@kz.prosoft.ru

ВОЛГОГРАД

(8442) 39-10-00; (985) 640-25-65
volgograd@regionprof.ru

ВОРОНЕЖ

(473) 229-52-81
voronezh@regionprof.ru

ЕКАТЕРИНБУРГ

(951) 811-79-45
ekaterinburg@regionprof.ru

КАЗАНЬ

(843) 203-60-20
kazan@regionprof.ru

КРАСНОДАР

(861) 224-95-13
krasnodar@regionprof.ru

НИЖНИЙ НОВГОРОД

(831) 261-34-84
n.novgorod@regionprof.ru

НОВОСИБИРСК

(383) 335-70-01/02
nsk@regionprof.ru

ПЕНЗА

(8412) 49-49-71; (958) 550-11-33
penza@regionprof.ru

ПЕРМЬ

(342) 255-30-45; (985) 356-46-24
perm@regionprof.ru

САМАРА

(846) 277-91-66/65
samara@regionprof.ru

УФА

(347) 292-52-16/17
ufa@regionprof.ru

ЧЕЛЯБИНСК

(351) 239-93-60
chelyabinsk@regionprof.ru

