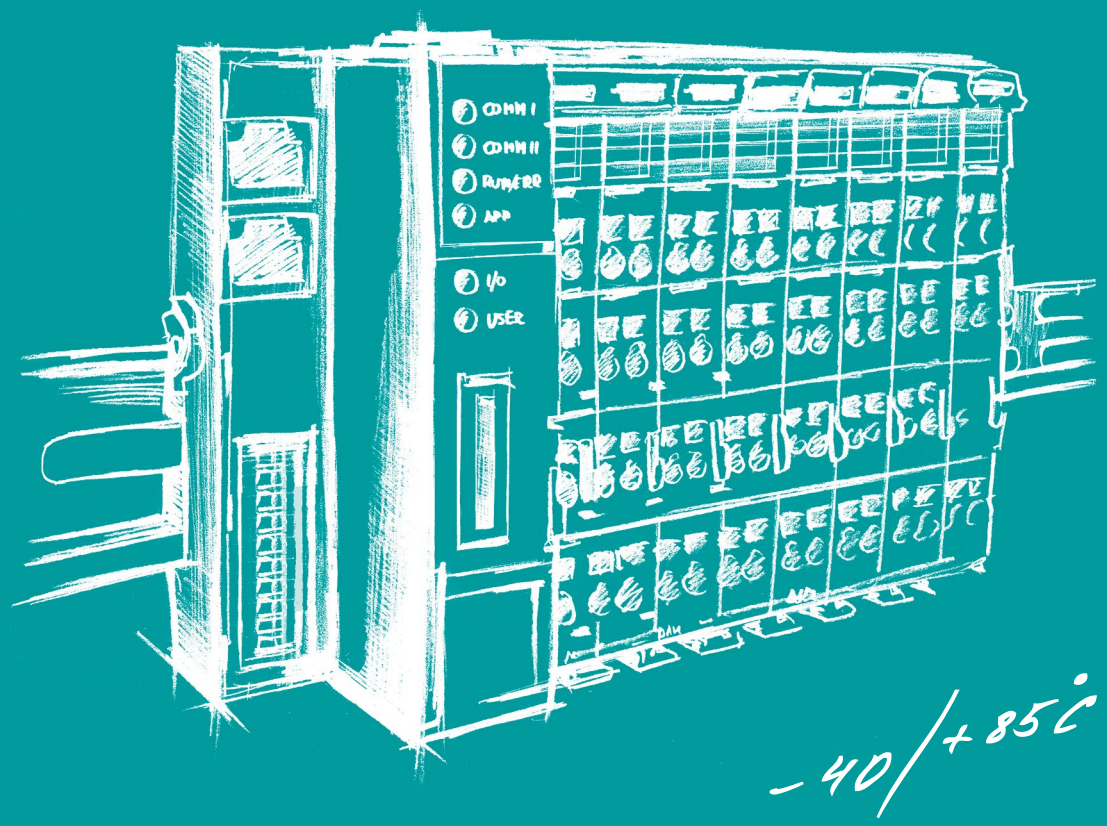
Fastwel

РОССИЙСКАЯ ЭЛЕКТРОНИКА
ДЛЯ ОТВЕТСТВЕННЫХ ПРИМЕНЕНИЙ



ПРОГРАММИРУЕМЫЕ ЛОГИЧЕСКИЕ КОНТРОЛЛЕРЫ FASTWEL I/O

WWW.FASTWEL.RU

2024

ПРОГРАММИРУЕМЫЕ ЛОГИЧЕСКИЕ КОНТРОЛЛЕРЫ (ПЛК) FASTWEL I/O

ПЛК на базе модулей серии Fastwel I/O предназначены для измерения, контроля и регулирования параметров дискретных, периодических и непрерывных технологических процессов, представленных электрическими сигналами с дискретным и непрерывным изменением параметров, для обмена данными и командами между вычислительными устройствами ПЛК, а также с автоматизированными системами оперативно-диспетчерского управления.

Модули серии Fastwel I/O относятся к приборам контроля и регулирования технологических процессов второго порядка по ГОСТ Р 52931.

- Декларация о соответствии требованиям ТР ТС
- Реестр российской промышленной продукции
- Свидетельство об утверждении типа средств измерений Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии
- Свидетельство о типовом одобрении Российского морского регистра судоходства

Служба технической поддержки:

Телефон: +7 (495) 232-16-98, e-mail: fio@fastwel.ru

ОБУЧЕНИЕ

Учебный центр ПРОСОФТ (Москва)

Курс «Работа с контроллерами Fastwel I/O в среде CODESYS V2.3»

Предназначен для тех, кто планирует использовать в своих проектах контроллеры Fastwel I/O или желает лучше ознакомиться с их возможностями, а также разобраться с программированием в среде CoDeSys V2.3. Каждому слушателю предоставляется отдельное рабочее место с компьютером и действующим макетом технологического оборудования, управляемым контроллером Fastwel I/O CPM713.

Курс проводится в очном формате. Продолжительность 3 дня. По окончании курса участники получают свидетельство государственного образца.

Институт непрерывного образования СПбГЭТУ «ЛЭТИ» (Санкт-Петербург)

Курс «Программирование ПЛК на основе современного отечественного оборудования FASTWEL I/O»

Предназначен для приобретения практических навыков работы по программированию и конфигурированию программируемых логических контроллеров (ПЛК), необходимых для профессиональной деятельности в области автоматизации. Занятия проводятся на специализированных стендах, оснащенных контроллером Fastwel I/O CPM723 с дискретными и аналоговыми модулями ввода и вывода, имитационной панелью для визуализации дискретных и аналоговых выходов и задания дискретных и аналоговых входов ПЛК и тепловым объектом управления.

Курс проводится в очном формате. Продолжительность 4 дня. Слушателям при успешном завершении обучения выдается удостоверение о повышении квалификации государственного образца.

СОДЕРЖАНИЕ

ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ 3

ПРОГРАММИРУЕМЫЕ КОНТРОЛЛЕРЫ 11

МОДУЛИ ДИСКРЕТНОГО ВВОДА И ВЫВОДА 17

МОДУЛИ АНАЛОГОВОГО ВВОДА И ВЫВОДА 31

КОММУНИКАЦИОННЫЕ МОДУЛИ 43

СИСТЕМНЫЕ МОДУЛИ И МОДУЛИ ПИТАНИЯ 47

АЛФАВИТНЫЙ УКАЗАТЕЛЬ 53

Fastwel

Продукция Fastwel присутствует на отечественном рынке с 1998 года. Сочетание использования новейших технологий с опытом и компетенциями российских разработчиков и технологов при ее создании позволяет ей успешно конкурировать с аналогичными изделиями ведущих мировых и отечественных производителей электронного оборудования.

Изготовление продукции Fastwel осуществляется на собственных производственных мощностях, оснащенных современным технологическим и испытательным оборудованием.

Продукция Fastwel широко используется в ответственных приложениях на транспорте, в промышленности, в телекоммуникационной сфере, а также во многих других отраслях, где требуется надежное электронное оборудование, способное надежно функционировать в жестких условиях эксплуатации.

Продукция Fastwel полностью учитывает специфику рынка России и стран ЕАЭС как по набору поддерживаемых типов сигналов, так и по стойкости к неблагоприятным факторам внешней среды.

ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

ОСОБЕННОСТИ, СОСТАВ И УСЛОВИЯ ЭКСПЛУАТАЦИИ 4
КОНСТРУКТИВНОЕ ИСПОЛНЕНИЕ И ГАБАРИТНЫЕ РАЗМЕРЫ 5
АППАРАТНАЯ КОНФИГУРАЦИЯ 6
ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ 7
ОСОБЕННОСТИ ОРГАНИЗАЦИИ ЭЛЕКТРОПИТАНИЯ ПЛК 8
НОМЕНКЛАТУРНЫЙ ПЕРЕЧЕНЬ МОДУЛЕЙ 9
ДОПОЛНИТЕЛЬНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ И ПРИНАДЛЕЖНОСТИ 10

Особенности, состав и условия эксплуатации

Особенности ПЛК Fastwel I/O

- Разработаны и производятся в России
- До 192 модулей ввода/вывода в составе автономного ПЛК
- Период исполнения пользовательских алгоритмов от 1 мс
- Поддержка протоколов OPC UA, CANopen, Modbus RTU, Modbus TCP, ГОСТ Р МЭК 60870-5-104, DNP3 и др.
- Сервис точного времени на базе GPS/GLONASS PPS
- Бесплатная интегрированная среда разработки
- Срок гарантии 3 года
- Диапазон рабочих температур от –40 ºС до +85 ºС

Состав серии Fastwel I/O

- Программируемые контроллеры
- Модули ввода и вывода дискретных сигналов
- Модули ввода и вывода аналоговых сигналов
- Коммуникационные модули
- Системные модули и модули питания

ПЛК Fastwel I/O состоит из модулей, связанных с конкретным объектом автоматизации, которые образуют узел системы сбора и обработки данных. Такой узел может быть установлен в непосредственной близости от объекта автоматизации, что позволяет сократить длину соединительных проводов, упростить монтаж оборудования и отказаться от применения кросс-панелей.

Все модули ввода-вывода имеют унифицированное конструктивное исполнение, позволяющее оптимальным образом учесть требования конкретной системы автоматизации. Как правило, модуль содержит восемь внешних пружинных контактов. Модули устанавливаются на стандартную DIN-рейку и закрепляются на ней при помощи фиксатора. Модули Fastwel I/O имеют от двух до восьми каналов ввода-вывода. Такой выбор числа каналов позволяет уменьшить избыточность системы. В каждом модуле предусмотрен контакт защитного заземления. Модули некоторых типов имеют ножевые контакты распределения электрического питания нагрузок, цепей управления исполнительными устройствами и датчиков сигнала. Эти контакты для группы модулей могут быть объединены в изолированные силовые секции с индивидуальным питанием внешних цепей от различных внешних источников. Состояние каналов модулей ввода-вывода отображается с помощью светодиодных индикаторов.

Обмен данными между модулями ввода-вывода и контроллером узла сети производится по внутренней межмодульной последовательной шине FBUS. Электрическое питание периферийных модулей осуществляется напряжением 5 В постоянного тока от силовых линий шины FBUS.

Программирование и конфигурирование контроллеров Fastwel I/O в зависимости от модели осуществляется либо в в адаптированной для контроллеров Fastwel среде разработки CoDeSys 2.3 (CPM711, CPM712 и CPM713), либо с использованием пакета инструментальных средств ПЛК Fastwel в совместимых с ним интегрированных средах разработки CODESYS V3 и/или Astra.IDE (CPM723).

Условия эксплуатации

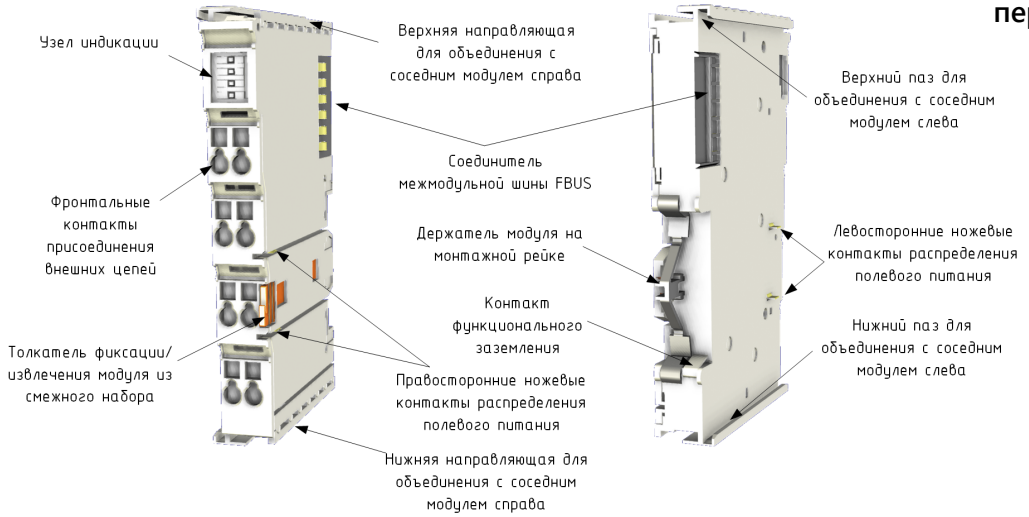
Характеристика	Значение
Категория размещения по ГОСТ 15150	УХЛ 4 с расширенным диапазоном рабочих температур
Диапазон рабочих температур, при относительной влажности до 80% без конденсации влаги	–40 °C ... +85 °C
Диапазон температур при хранении в потребительской таре, при относительной влажности до 80 % без конденсации влаги	–40 °C ... +85 °C
Относительная влажность воздуха	До 95 % при +50 °C без конденсации влаги
Амплитуда ускорения синусоидальной вибрации в диапазоне частот от 10 до 500 Гц (по ГОСТ 28203)	5 g
Одиночные удары по ГОСТ 28213	
тип ударного импульса	Полусинусоидальный
пиковое ускорение	100 g
Многократные удары, пиковое ускорение по ГОСТ 28215	
тип ударного импульса	Полусинусоидальный
пиковое ускорение при количестве периферийных модулей в смежном наборе до 10	50 g
пиковое ускорение при количестве периферийных модулей в смежном наборе более 10	15 g

***Примечание**. При размещении контроллера и/или модулей Fastwel I/O на монтажной рейке в положении, отличном от горизонтального (вентиляционные отверстия корпусов сверху и снизу), не гарантируется соответствие требованиям, обусловленным внешними воздействующими факторами, приведенным в таблице.*

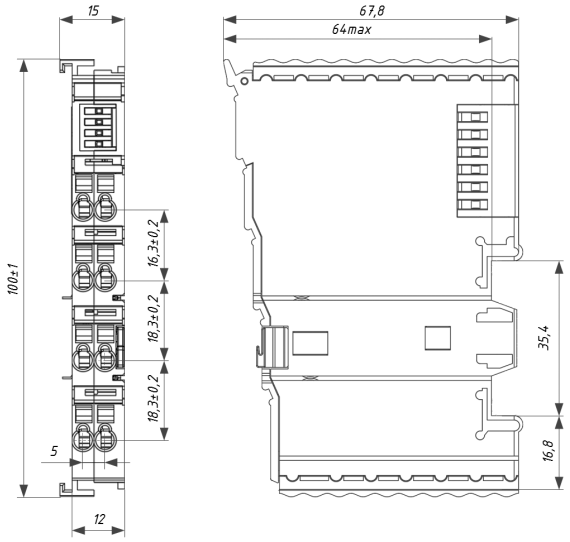
Конструктивное исполнение и габаритные размеры

Модули Fastwel I/O выполнены в пластиковых корпусах и предназначены для установки на монтажную DIN-рейку шириной 35 мм.

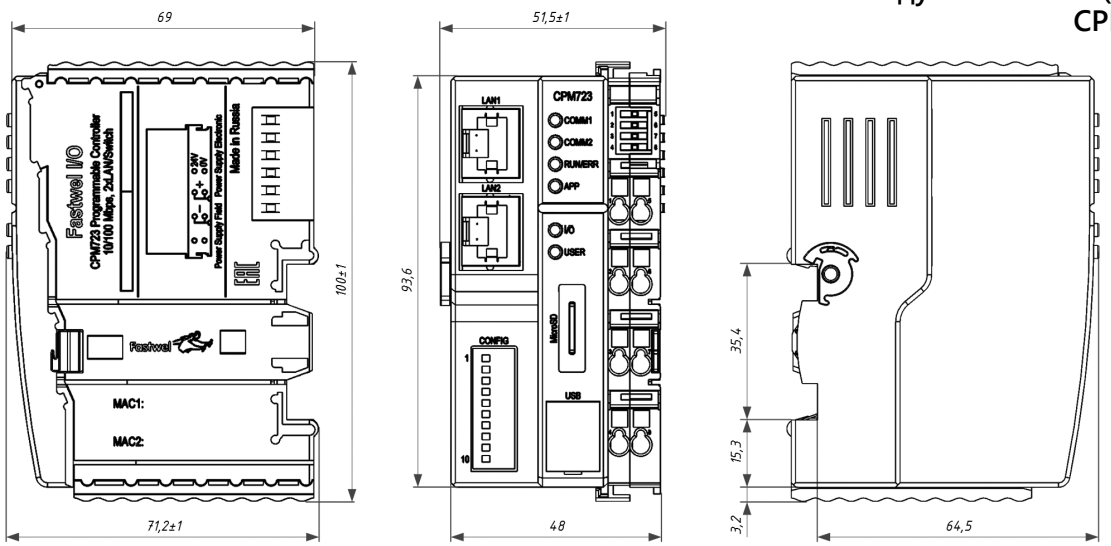
Элементы конструкции периферийного модуля Fastwel I/O



Габаритно-присоединительные размеры периферийного модуля Fastwel I/O

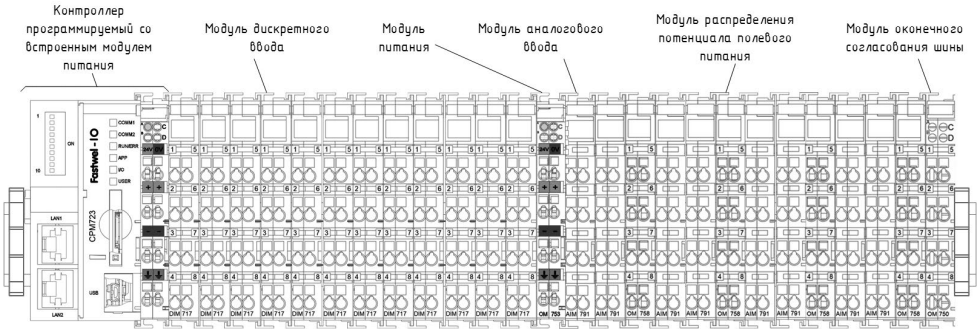


Габаритно-присоединительные размеры модулей CPM7xx (на примере CPM723-01-C1)

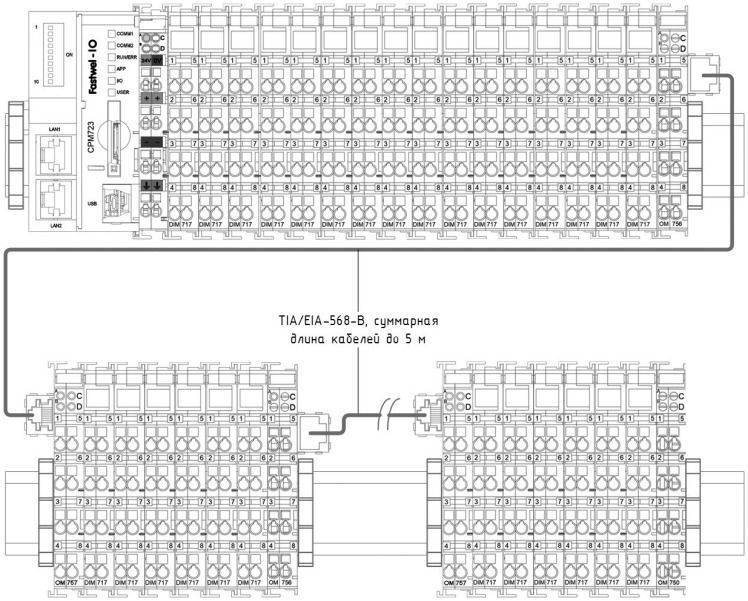


Аппаратная конфигурация

Типовая аппаратная конфигурация ПЛК содержит программируемый контроллер и, как минимум, один смежный набор периферийных модулей, подключенных к локальному порту межмодульной шины FBUS программируемого контроллера. **В крайней правой позиции смежного набора периферийных модулей должен быть установлен модуль оконечного согласования шины OM750.**



Конфигурация ПЛК может включать в себя несколько смежных наборов периферийных модулей, размещаемых в пределах одного шкафа или другой оболочки и соединенных стандартными кабелями TIA/EIA-568-B (патч-корд).



К программируемому контроллеру CPM723 через порты удалённой межмодульной шины FBUS с использованием двух интерфейсных модулей NIM745-01 может быть дополнительно подключено до 128 периферийных модулей.

Ограничения по составу

Аппаратно-программная конфигурация ПЛК на базе изделий Fastwel I/O может содержать не более одного программируемого контроллера и не более 64 периферийных модулей, подключенных к каждому локальному или удаленному порту шины FBUS, обслуживаемому данным контроллером.

Интерфейсные модули NIM741 и NIM742 рекомендуется подключать только к локальному порту шины FBUS программируемого контроллера.

В составе ПЛК должно использоваться не более 32 модулей NIM741 и NIM742 в любых сочетаниях, подключенных ко всем локальным портам шины FBUS.

Суммарная длина кабелей TIA/EIA-568-B, соединяющих все смежные наборы периферийных модулей через модули расширения шины, не должна превышать 5 м.

Программное обеспечение

Инструментальное программное обеспечение

Для настройки и программирования контроллеров CPM711, CPM712 и CPM713 используется адаптированная для контроллеров Fastwel I/O интегрированная среда разработки CoDeSys 2.3, а для контроллера CPM723 – пакет инструментальных средств ПЛК Fastwel в сочетании с совместимой с ним интегрированной средой разработки (CODESYS V3 и/или Astra.IDE).

Все указанные интегрированные среды разработки (далее – IDE) обеспечивают выполнение следующих функций:

1) создание конфигурации контроллера, которая включает в себя перечень описаний модулей ввода-вывода, входящих в его состав, параметры каждого модуля, параметры протокола внешней сети и перечень описаний сообщений, поступающих из внешней сети и выдаваемых в сеть, и параметры исполнения прикладной программы в контроллере;
2) описание информационных связей между разрабатываемой прикладной программой и сообщениями, передаваемыми во внешнюю сеть и получаемыми по внешней сети, а также между прикладной программой и каналами модулей ввода-вывода;
3) реализацию прикладного алгоритма обработки данных и управления на языках ST, IL, LD, FBD, SFC стандарта IEC 61131-3 и трансляцию разработанной программы в исполняемый код процессора;
4) отладку разработанной прикладной программы в режиме эмуляции;
5) загрузку прикладной программы в контроллер;
6) удаленную отладку и управление исполнением прикладной программы в контроллере;
7) сервисные функции, включая диагностирование исполнения, загрузку и выгрузку файлов, трассировку значений переменных и т.д.

Пакет адаптации IDE CoDeSys 2.3

Является инструментальным ПО для контроллеров CPM711, CPM712 и CPM713, которое совместимо с операционными системами Windows XP SP3, Windows 7, Windows 8, Windows 10 и Windows 11. В состав пакета входит следующее:

1. Интегрированная среда разработки IDE CoDeSys 2.3.
2. Файлы описания платформы Fastwel I/O, интегрируемые с IDE CoDeSys и позволяющие генерировать исполняемый код прикладных программ для контроллеров Fastwel I/O средствами IDE CoDeSys 2.3.
3. Файлы описания конфигурации модулей ввода-вывода, интегрируемые с IDE CoDeSys 2.3 и позволяющие генерировать конфигурационную информацию для контроллеров Fastwel I/O средствами IDE CoDeSys 2.3.
4. Драйверы коммуникационного сервера CoDeSys Gateway Server, интегрируемые с CoDeSys Gateway Server и позволяющие выполнять загрузку прикладных программ в контроллер, удаленную отладку и мониторинг переменных.
5. Библиотеки поддержки платформы Fastwel I/O, содержащие функциональные блоки и функции, обеспечивающие доступ к специфическим функциональным возможностям платформы Fastwel I/O из приложений пользователя, разрабатываемых в IDE CoDeSys 2.3.

Программа установки пакета адаптации IDE CoDeSys 2.3 поставляется вместе с контроллерами на компакт-диске. Она также доступна для загрузки по следующей ссылке:

https://www.fastwel.ru/downloads/14897/67644/.

Пакет инструментальных средств для контроллера CPM723

Пакет инструментальных средств Fastwel PLC Application Toolkit представляет собой программное обеспечение, которое в сочетании с одной из совместимых с ним IDE обеспечивает возможность разработки приложений для контроллеров Fastwel, включая CPM723. Пакет совместим с операционными системами Windows 7 Service Pack 1, Windows 8, Windows 8.1, Windows 10 и Windows 11. Он включает в себя следующее:

1. Файлы описания целевых устройств, устройств ввода-вывода и сетевых сервисов, представляющих контроллеры Fastwel в совместимых IDE для генерации исполняемого кода целевых процессоров и бинарной конфигурации устройств ввода-вывода и сетевых сервисов.
2. Набор библиотек, содержащих функциональные блоки, функции и другие программные единицы, обеспечивающие доступ к специфическим функциональным возможностям контроллеров Fastwel из приложений.
3. Наборы системных библиотек, обеспечивающих совместимость системных вызовов, формируемых IDE при компиляции и кодогенерации пользовательского приложения, с соответствующими реализациями системных вызовов в системе исполнения приложений в контроллерах Fastwel.
4. Компоненты расширения (плагины) IDE, позволяющие создавать и редактировать в специальных интерактивных редакторах конфигурационную информацию для периферийных модулей и сетевых сервисов в составе контроллера, а также генерировать дополнительную информацию времени выполнения.
5. Примеры программирования, демонстрирующие приемы программного доступа к подсистемам контроллера, управления ими, обработки данных периферийных модулей, диагностики и оценки вычислительной загрузки контроллера.
6. Файлы эксплуатационной и программной документации.

Расширенный вариант программы установки Fastwel PLC Application Toolkit дополнительно включает в себя актуальную на момент своего выпуска совместимую версию IDE CODESYS V3.

Программы установки пакета поставляются вместе с контроллером на компакт-диске. Они также доступны для загрузки по следующим ссылкам:

- Fastwel PLC Application Toolkit (базовый вариант)
  https://www.fastwel.ru/downloads/14900/67930/
- Fastwel PLC Application Toolkit (расширенный вариант)
  https://www.fastwel.ru/downloads/14900/67932/

Особенности организации электропитания ПЛК

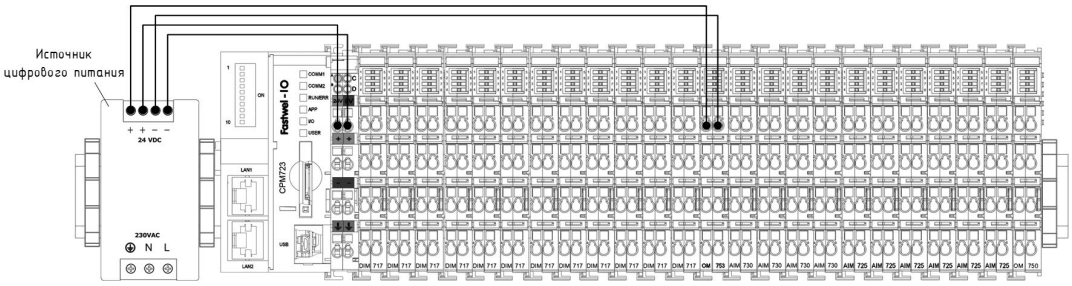
Аппаратная конфигурация ПЛК должна включать в себя как минимум один источник цифрового питания и, при необходимости, источники полевого питания.

Цифровое питание Fastwel I/O осуществляется напряжением 24 В постоянного тока, подаваемым на порты цифрового питания программируемого контроллера, модуля NIM745 или модуля расширения шины OM757. Это напряжение преобразуется до значения 5 В преобразователем постоянного тока, входящим в состав указанных модулей, и через контакты соединителей шины FBUS используется для электропитания модулей, входящих в смежный набор.

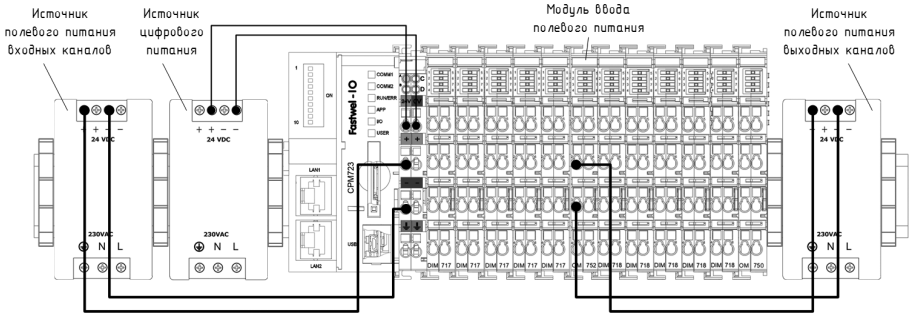
Максимальное количество модулей в смежном наборе определяется в том числе балансом нагрузочной способности источника питания межмодульной шины и суммарным значением тока, потребляемого периферийными модулями по цепи цифрового питания.

Максимальное значение тока нагрузки преобразователя постоянного тока, встроенного в контроллеры, составляет 1,7 А, а интерфейсного модуля NIM745 – 1,5 А. Сводная информация о значениях тока потребления периферийных модулей по цепям цифрового питания от шины FBUS приведена в таблице «Номенклатурный перечень модулей».

Если суммарный ток потребления периферийных модулей в смежном наборе от шины FBUS превышает максимальное допустимое значение тока нагрузки преобразователя контроллера, модуля NIM745 или OM757, к которому подключен смежный набор, то необходимо разделить периферийные модули на два смежных набора, первый из которых подключается непосредственно к NIM745, контроллеру или OM757 и суммарно потребляет не более допустимого максимума, а к правому крайнему модулю первого смежного набора нужно подключить модуль питания типа OM753. Остальные модули, не вошедшие в первый смежный набор, следует разбить на смежные наборы, каждый из которых суммарно потребляет не более 2 А. Второй смежный набор следует подключить справа к модулю питания, а затем продолжить процесс разбиения.



Питание внешних цепей, связанных с датчиками и исполнительными устройствами и подключаемых к модулям ввода-вывода Fastwel I/O, осуществляется напряжением 24 В постоянного тока, которое подается на контакты ввода напряжения полевого питания модулей питания в составе контроллеров, модулей NIM745, OM753, OM757, OM751 или OM752. При этом суммарное значение тока, потребляемого нагрузками периферийных модулей от шины полевого питания, не должно превышать 10 А. В противном случае необходимо ввести в состав смежного набора дополнительный модуль OM751 или OM752. Кроме того, с помощью OM751 и OM752 в составе смежного набора модулей также могут быть созданы изолированные потенциальные группы на шине полевого питания для, например, разделения цепей питания разобщенных наборов датчиков и исполнительных устройств.



Номенклатурный перечень модулей

Номер для заказа	Описание	Ток потребления от шины FBUS, мА, не более
Программируемые контроллеры		
CPM723-01-C1	Универсальный программируемый контроллер, 2×Ethernet 10/100BASE-T, система исполнения приложений IDE МЭК 61131-3	–
CPM711-02	Программируемый контроллер узла сети CANopen, порт CAN, подчиненный узел CANopen, система исполнения приложений CoDeSys 2.3	–
CPM712-02	Программируемый контроллер узла сети Modbus RTU/ASCII, порт RS-485, ведущее и ведомое устройство Modbus RTU, система исполнения приложений CoDeSys 2.3	–
CPM713-02	Программируемый контроллер узла сети Modbus TCP, 1×Ethernet 10/100BASE-T, клиент/сервер Modbus TCP, система исполнения приложений CoDeSys 2.3	–
Модули дискретного ввода и вывода		
DIM71101-C1	Модуль дискретного вывода, 4 канала 24 В / 2 А постоянного тока с общим «минусом», генерация ШИМ-сигналов	40
DIM71201-C1	Модуль дискретного вывода, 2 реле с переключающими контактами	120
DIM71301-C1	Модуль дискретного вывода, 2 реле с нормально-разомкнутыми контактами	100
DIM71501-C1	Модуль дискретного ввода сигналов 230 В переменного тока, 2 канала	50
DIM71701-C1	Модуль дискретного ввода сигналов 24 В постоянного тока, 8 каналов с общим «минусом», 2 счетчика импульсов	40
DIM71801-C1	Модуль дискретного вывода, 8 каналов 24 В / 0,5 А постоянного тока с общим «минусом», генерация ШИМ-сигналов	55
DIM71901-C1	Модуль дискретного вывода, 8 каналов 24 В / 0,5 А постоянного тока с общим «плюсом», генерация ШИМ-сигналов	50
DIM76001-C1	Модуль дискретного ввода сигналов 24 В постоянного тока, 4 изолированных канала, 2 счетчика импульсов	40
DIM76201-C1	Модуль дискретного ввода сигналов 24 В постоянного тока, 8 каналов с общим «плюсом», 2 счетчика импульсов	40
DIM76301-C1	Модуль дискретного вывода, 4 твердотельных реле	85
DIM76402-C1	Многофункциональный модуль дискретного ввода сигналов 24 В постоянного тока, 8 каналов с общим «плюсом»	270
DIM766-01-C1	Модуль дискретного ввода сигналов 24 В постоянного тока, 8 каналов с общим «плюсом», контроль целостности цепей	65
Модули аналогового ввода и вывода		
AIM72102-C1	Модуль аналогового ввода, 4 канала, 23 разряда, диапазон измерения 0–20 мА, основная приведенная погрешность 0,04 %	90
AIM72202-C1	Модуль аналогового ввода, 2 дифференциальных канала, 23 разряда, диапазон измерения 0–20 мА, основная приведенная погрешность 0,04 %	130
AIM72302-C1	Модуль аналогового ввода, 4 канала, 23 разряда, диапазон измерения 4–20 мА, основная приведенная погрешность 0,04 %	90
AIM72402-C1	Модуль аналогового ввода, 2 канала ввода сигналов термопар	90
AIM72502-C1	Модуль аналогового ввода, 2 канала ввода сигналов термометров сопротивления Pt50, Pt100, Pt200, Pt500, Pt1000, Ni100, Ni120, Cu50 и Cu100	85
AIM72702-C1	Модуль аналогового ввода, 4 канала, 23 разряда, диапазон измерения 0...40 В, основная приведенная погрешность 0,04 %	65
AIM72802-C1	Модуль аналогового ввода, 4 канала, 23 разряда, диапазон измерения ±20 В, основная приведенная погрешность 0,02 %	75
AIM73002-C1	Модуль аналогового вывода, 2 канала, 16 разрядов, выходной сигнал 0–20 мА или 4–20 мА, основная приведенная погрешность 0,08 %	35
AIM73102-C1	Модуль аналогового вывода, 2 канала, 16 разрядов, выходной сигнал 0...10 В или ±10 В, основная приведенная погрешность 0,08 %	35
AIM791-01-C1	Модуль аналогового ввода, 8 каналов, 16 разрядов, диапазоны измерения 0–5 мА, 0–20 мА и 4–20 мА	110
AIM792-01-C1	Модуль аналогового ввода, 8 каналов, 16 разрядов, диапазоны измерения 0...5 В, 0...10 В, ±5 В, ±10 В, основная приведенная погрешность 0,05 %	150
Коммуникационные модули		
NIM74101-C1	Модуль последовательного интерфейса RS-485	70
NIM74201-C1	Модуль последовательного интерфейса RS-232C	80
NIM745-01-C1	Интерфейсный модуль для сети Ethernet с функцией удаленного адаптера шины FBUS	–
NIM745-02-C1	Интерфейсный модуль для сети Ethernet с функцией встроенного сервера Modbus TCP	–
Системные модули и модули питания		
OM75001-C1	Модуль оконечной нагрузки шины FBUS	5
OM75102	Модуль ввода полевого питания с диагностикой	–
OM75201-C1	Модуль ввода полевого питания	–
OM753-01-C1	Модуль питания для шины FBUS	–
OM75501-C1	Модуль ввода высоковольтного полевого питания	–
OM75601-C1	Модуль расширения внутренней шины (правая сторона)	60
OM75701-C1	Модуль расширения внутренней шины (левая сторона)	–
OM75801-C1	Модуль размножения потенциала 0 В шины полевого питания	–
OM75901-C1	Модуль размножения потенциала 24 В шины полевого питания	–

Дополнительное оборудование и принадлежности

Коммутаторы Ethernet серии Fastwel NM800

Для организации взаимодействия ПЛК Fastwel по сети Ethernet между собой, а также с другими устройствами в рамках единой АСУ ТП рекомендуется использовать управляемые коммутаторы Fastwel NM800, обеспечивающие построение надежных, отказоустойчивых и мультисервисных сетей передачи данных, функционирующих в неблагоприятных условиях окружающей среды.

Функциональные возможности

- Интерфейс управления: командная строка (ICLI) и веб-интерфейс
- Сетевые стандарты: IEEE 802.3, 802.3i, 802.3u, 802.3z, 802.3ab
- Поддерживаемые функции:
  - агрегация портов с использованием LACP
  - зеркалирование портов (Port Mirroring)
  - сервер DHCP
  - управление потоком передачи данных (Flow Control)
  - виртуальные локальные сети (VLAN)
  - ограничение широковещательного шторма
- Поддержка механизмов QoS
- Поддержка протоколов резервирования STP, RSTP, ERPS G.8032 («резервированное кольцо»)
- Поддерживаемые протоколы: IPv4/IPv6, SNMPv1/v2c/v3, RMON, LLDP, TFTP, Telnet, Syslog, IGMP, HTTPS, SSL, SSH

Основные технические характеристики

Характеристика	Значение	
Модель	NM800	
Исполнение	–01	–03
Сетевые интерфейсы		
10/100/1000Base-T (RJ-45)	16	8
10GBase-X (SFP/SFP+)	4	-
1000Base-X (SFP)	-	2
Поддержка PoE	8	-
Консольный порт	USB 2.0	
Порт для обновления ПО	USB 2.0	
Напряжение питания	18...57 В постоянного тока	
Количество входов питания	2	
Габаритные размеры	171×157×83 мм	
Способ монтажа	DIN-рейка, панель	
Диапазон рабочих температур	–40 °C ... +70 °C	

Номер для заказа	Описание
NM800-01	Коммутатор Ethernet управляемый, 4 порта 10GBase-X (SFP/SFP+), 16 портов 10/100/1000Base-T (RJ-45), 8 портов с PoE
NM800-03	Коммутатор Ethernet управляемый, 2 порта 1000Base-X (SFP/SFP+), 8 портов 10/100/1000Base-T (RJ-45)

Сервисные кабели

Для взаимодействия между средой разработки CoDeSys 2.3 на компьютере и программируемыми контроллерами CPM711, CPM712, CPM713 по последовательному каналу связи RS-232C может использоваться сервисный кабель ACS00019, входящий в комплект поставки контроллера.

Для взаимодействия между средой разработки и программируемым контроллером CPM723 по последовательному каналу связи может использоваться сервисный кабель ACS00092, который не входит в комплект поставки контроллера и должен заказываться отдельно.

Номер для заказа	Описание
ACS00092-01	Кабель ноль-модемный, RS-232C, DB-9F–DB-9F, 1,5 м
ACS00092-02	Кабель соединительный сервисный, USB A (m)–mini USB B (m), 1 м

Концевые фиксаторы

Смежные наборы модулей Fastwel I/O должны фиксироваться на DIN-рейке концевыми фиксаторами, например, WAGO 249-116, DEGSON E-WS-11060000127 или DEGSON E-PC-11060000073.

Система маркировки

Для маркировки фронтальных пружинных контактов модулей могут использоваться маркировочные карточки с размерами элемента 4,5×5,1 мм, допустимое отклонение ±0,2 мм, например, серии Mini-WSB компании WAGO (248-501, 248-501/000-002 и т.п.) либо серии ZW5 компании DEGSON.

ПРОГРАММИРУЕМЫЕ КОНТРОЛЛЕРЫ

ТЕХНИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ 12

CPM723 Универсальный программируемый контроллер 13

CPM711 Программируемый контроллер узла сети CANopen 14

CPM712 Программируемый контроллер узла сети Modbus RTU/ASCII. 15

CPM713 Программируемый контроллер узла сети Modbus TCP 16

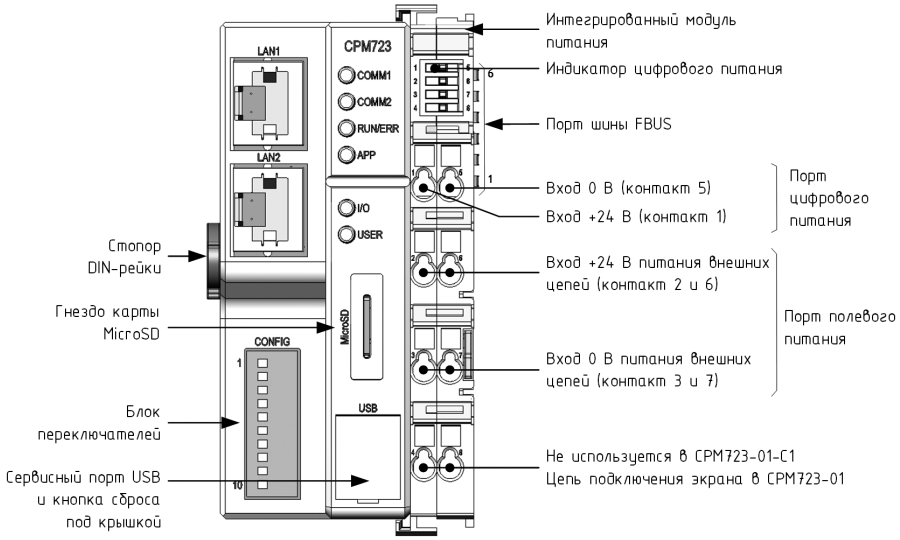
Технические особенности

Программируемые контроллеры предназначены для обмена данными с периферийными модулями по локальной межмодульной шине FBUS, выполнения прикладных алгоритмов в соответствии с загруженной в них программой, обмена данными и командами по сети, диагностики функционирования аппаратных средств и для долговременного хранения данных и параметров приложения и контролируемого технологического процесса.

В состав серии Fastwel I/O входят универсальный контроллер CPM723, а также три контроллера узла сети CPM711, CPM712 и CPM712.

Характеристика	Значение			
	CPM723	CPM711	CPM712	CPM713
Среда разработки приложений	CODESYS V3 Astra.IDE	CoDeSys 2.3		
Основной сетевой интерфейс	Ethernet 10/100BASE-T	CAN 2.0A	RS-485	Ethernet 10/100BASE-T
Сетевые протоколы передачи	Modbus TCP МЭК 60870-5-104 Modbus RTU/ASCII OPC UA	CANopen	Modbus RTU/ASCII DNP3	Modbus TCP DNP3
Максимальное число узлов сети	-	127	247	-
Среда передачи	Витая пара UTP, Cat 5	Экранированная медная витая пара AWG 28		Витая пара UTP, Cat 5
Длина линии связи сегмента сети, м	До 100	От 30 до 1000 (зависит от скорости передачи)	До 1200	До 100
Скорость передачи данных, Мбит/с	10 и 100	От 0,01 до 1	До 0,115	10 и 100
Интерфейс сервисного порта	USB CDC	RS-232C		
Количество периферийных модулей на локальной шине FBUS, не более	64	64	64	64
Количество периферийных модулей на удаленной шине FBUS, не более	128	-	-	-
Размер области памяти входных переменных приложения, байт	524 288	131 072		
Размер области памяти выходных переменных приложения, байт	524 288	131 072		
Размер области памяти внутренних переменных приложения, байт, не более	16 357 785	2 097 152		
Размер области памяти исполняемого кода приложения, байт, не более	21 810 380	2 097 152		
Размер области памяти энергонезависимых переменных, байт	131 048	131 056		
Количество циклических задач, не более	16			
Период циклической задачи, мс	1–65 530	2–1000		
Период опроса модулей ввода-вывода по локальной шине FBUS, мс	1–1000	2–1000		
Часы реального времени	Да			
Погрешность часов при нормальных условиях, ±с/сут, не более	2			
Входное напряжение полевого питания, В, постоянного тока	20,4...28,8			
Входной ток шины полевого питания, А, не более	10			
Напряжение питания, В, пост. тока	16...30			
Ток потребления, мА, не более	80	150		

Универсальный программируемый контроллер



Предназначен для применения в составе программируемых логических контроллеров с переменным составом модулей Fastwel I/O в качестве модуля центрального процессора.

Содержит встроенную адаптированную для контроллеров Fastwel систему исполнения приложений IDE МЭК 61131-3.

Два порта Ethernet в составе контроллера могут функционировать в двух режимах: коммутируемом (подрежимы Switch и Ring) и некоммутируемом (подрежимы One Subnet и DSA). Через порты поддерживаются протоколы OPC UA (сервер), Modbus TCP (клиент и сервер), FTP, HTTP, NTP (клиент и сервер), IEEE 1588 и ГОСТ Р МЭК 60870-5-104 (ведущий и подчиненный узлы).

В состав контроллера входит карта microSD объемом 1 Гбайт, которая может использоваться в качестве дополнительного дискового накопителя для хранения данных и параметров пользовательского приложения, а также для сохранения файлов журнала ПЛК.

Контроллер имеет в своем составе статическую память с линейным доступом объемом 128 Кбайт с резервным батарейным питанием, которая предназначена для хранения энергонезависимых (RETAIN) переменных.

В состав контроллера входит модуль питания для формирования напряжения 5 В постоянного тока для электропитания цифровой части контроллера и модулей ввода-вывода, подключенных к внутренней межмодульной шине FBUS.

Поддержка протокола Modbus RTU/ASCII (ведущий и ведомый) реализуется с помощью модулей NIM741 и NIM742. Через них же обеспечивается автоматическая маршрутизация запросов Modbus TCP в локальные сети Modbus RTU.

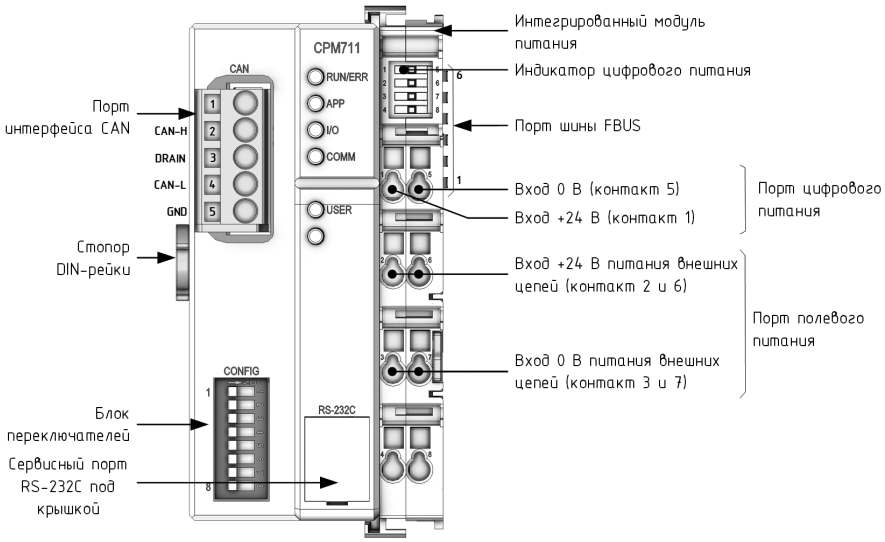
Сервисный порт USB, расположенный на передней панели, используется для взаимодействия контроллера со средой системы разработки.

Основные технические характеристики

Характеристика	Значение
Сервис сервера Modbus TCP:	
количество независимых экземпляров	2
количество одновременных соединений с клиентами	32
Количество независимых экземпляров сервиса ведущего/ведомого устройства Modbus RTU	16/16
Поддерживаемые типы запросов Modbus	01, 02, 03, 04, 05, 06, 0Fh, 10h, 17h
Объем доступного пространства дискового накопителя NAND Flash, Мбайт, не менее	528
Поддерживаемый объем карт microSD, Гбайт, не более	32
Возможность установки/извлечения карты microSD без отключения питания	Да
Ток нагрузки встроенного источника питания устройств шины FBUS, А, не более	1,7
Габаритные размеры в упаковке, мм, не более	83×140×155
Масса, г, не более	250
Масса в упаковке, г, не более	350

Номер для заказа	Описание
CPM723-01-C1	Универсальный программируемый контроллер, 2×Ethernet 10/100BASE-T, система исполнения приложений IDE МЭК 61131-3

Программируемый контроллер узла сети CANopen



Предназначен для управления модулями ввода-вывода Fastwel I/O в системах сбора и обработки данных, построенных на базе интерфейса CAN и протоколов прикладного уровня CANopen.

Содержит встроенную адаптированную для контроллеров Fastwel систему исполнения приложений CoDeSys 2.3.

Контроллер имеет порт интерфейса CAN 2.0A, который может применяться для информационного обмена с устройствами сети по протоколу CANopen в режиме ведомого устройства или с использованием других протоколов, в которых данные передаются CAN-сообщениями с 11-битовым идентификатором и с количеством байт данных от 1 до 8 байт.

Порт оснащен 5-контактной вилкой, ответная часть которой входит в комплект поставки устройства.

В состав контроллера входит модуль питания с выходным напряжением 5 В постоянного тока для электропитания цифровой части контроллера и модулей ввода-вывода, подключенных к внутренней межмодульной шине FBUS.

Контроллер имеет в своем составе статическую память с линейным доступом объемом 128 Кбайт с резервным батарейным питанием, которая предназначена для хранения энергонезависимых (RETAIN) переменных.

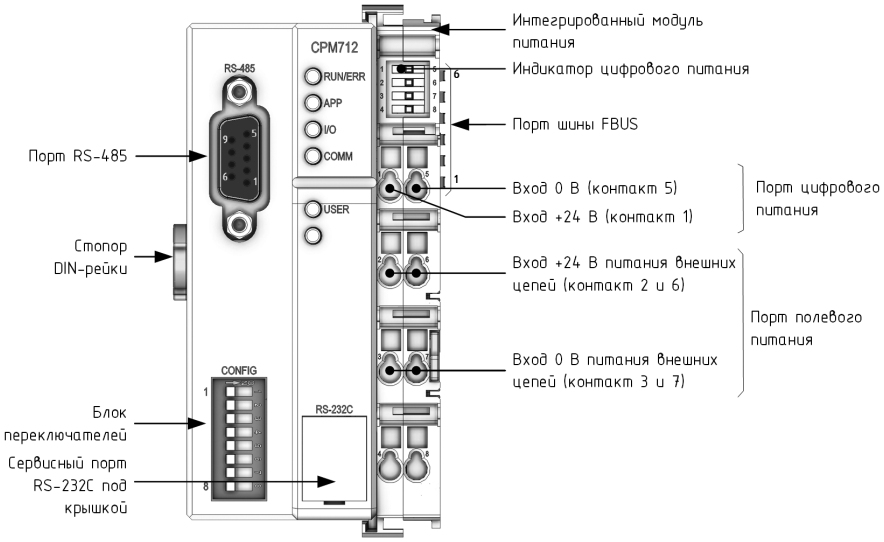
Порт консоли RS-232C, расположенный на передней панели, может использоваться для обновления прикладного и системного программного обеспечения контроллеров, а также для обновления микропрограмм модулей ввода-вывода, подключенных к контроллеру. Сервисный кабель ACS00019 входит в комплект поставки устройства.

Основные технические характеристики

Характеристика	Значение
Типы сервисов CANopen	LSS, Node Control, Node Guarding, Heartbeat, Boot-up, SYNC Producer/ Consumer, Emergency Producer, PDO, SDO
Объем доступного пространства дискового накопителя, Мбайт, не менее	240
Гнездо для подключения карт microSD	Нет
Ток нагрузки встроенного источника питания устройств шины FBUS, А, не более	1,7
Габаритные размеры в упаковке, мм, не более	83×140×155
Масса, г, не более	300
Масса в упаковке, г, не более	550

Номер для заказа	Описание
CPM711-02	Программируемый контроллер узла сети CANopen, порт CAN, подчиненный узел CANopen, система исполнения приложений CoDeSys 2.3

Программируемый контроллер узла сети Modbus RTU/ASCII



Предназначен для управления модулями ввода-вывода Fastwel I/O в системах сбора и обработки данных, построенных на базе интерфейса RS-485 и протоколов прикладного уровня Modbus RTU и DNP3.

Содержит встроенную адаптированную для контроллеров Fastwel систему исполнения приложений CoDeSys 2.3.

Контроллер имеет в своем составе гальванически изолированный порт интерфейса RS-485, который может использоваться для информационного обмена с устройствами по протоколу Modbus RTU или ASCII (в режиме ведущего или ведомого устройства) или по протоколу DNP3-L2 Outstation. Поддерживается прием и передача данных при скорости обмена от 1200 до 115 200 бит/с. Порт оснащен 9-контактной розеткой DB-9F и содержит цепи защиты от электростатического разряда и электромагнитных помех большой энергии.

Также порт RS-485 может использоваться для реализации собственного (пользовательского) протокола обмена с применением функций системной библиотеки FastwelSysLibCom.lib.

В состав контроллера входит модуль питания с выходным напряжением 5 В постоянного тока для электропитания цифровой части контроллера и модулей ввода-вывода, подключенных к внутренней межмодульной шине FBUS.

Контроллер имеет в своем составе статическую память с линейным доступом объемом 128 Кбайт с резервным батарейным питанием, которая предназначена для хранения энергонезависимых (RETAIN) переменных.

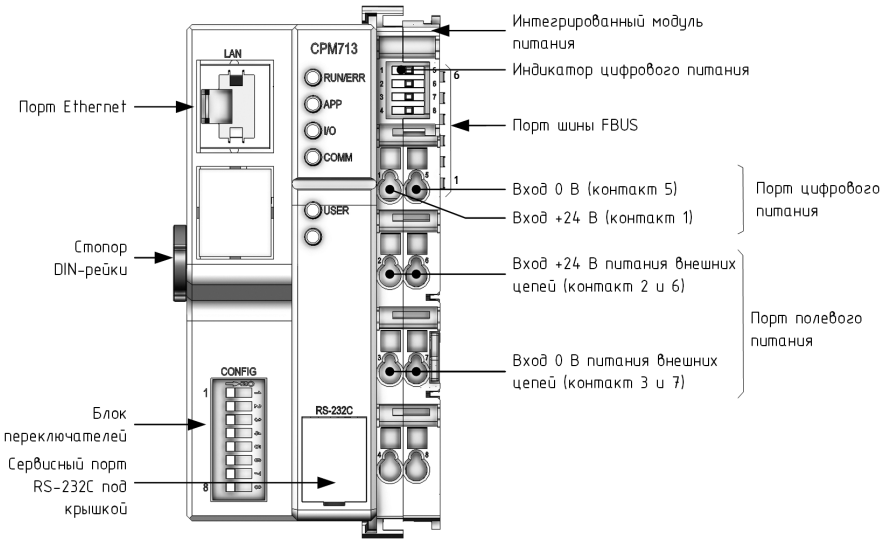
Порт консоли RS-232C, расположенный на передней панели, может использоваться для обновления прикладного и системного программного обеспечения контроллеров, а также для обновления микропрограмм модулей ввода-вывода, подключенных к контроллеру. Сервисный кабель ACS00019 входит в комплект поставки устройства.

Основные технические характеристики

Характеристика	Значение
Поддерживаемые типы запросов Modbus в режиме ведомого устройства	01, 02, 03, 04, 05, 06, 0Fh, 10h, 11h, 17h, 2Bh
Поддерживаемые типы запросов Modbus в режиме ведущего устройства	01, 02, 03, 04, 05, 06, 0Fh, 10h, 17h
Объем доступного пространства дискового накопителя, Мбайт, не менее	240
Гнездо для подключения карт microSD	Нет
Ток нагрузки встроенного источника питания устройств шины FBUS, А, не более	1,7
Габаритные размеры в упаковке, мм, не более	83×140×155
Масса, г, не более	300
Масса в упаковке, г, не более	550

Номер для заказа	Описание
CPM712-02	Программируемый контроллер узла сети Modbus RTU/ASCII, порт RS-485, ведущее и ведомое устройство Modbus RTU, система исполнения приложений CoDeSys 2.3

Программируемый контроллер узла сети Modbus TCP



Предназначен для управления модулями ввода-вывода Fastwel I/O в системах сбора и обработки данных, построенных на базе интерфейса Ethernet и протоколов прикладного уровня Modbus TCP и DNP3.

Контроллер имеет порт интерфейса Ethernet 10/100BASE-TX, оснащенный розеткой RJ-45 (8P8C), который может использоваться для связи между средой разработки CoDeSys 2.3 и контроллером, а также для связи между контроллером и другими узлами промышленных сетей по протоколу Modbus TCP (клиент/сервер) и/или с использованием системной библиотеки FastwelSysLibSockets.lib.

В состав контроллера входит модуль питания с выходным напряжением 5 В постоянного тока для электропитания цифровой части контроллера и модулей ввода-вывода, подключенных к внутренней межмодульной шине FBUS.

Сервис DNP3 функционирует через интерфейсы физическо-го уровня RS-232C и RS-485 при скоростях обмена от 1200 до 115 200 бит/с. Порт интерфейса RS-232C реализуется с помощью модуля NIM742, а порт интерфейса RS-485 – с по-мощью модуля NIM741. Контроллером поддерживается об-мен по протоколу DNP3-L2 Outstation (ведомое устройство).

В состав контроллера входит модуль питания с выходным напряжением 5 В постоянного тока для электропитания цифровой части контроллера и модулей ввода-вывода, подключенных к внутренней межмодульной шине FBUS.

Контроллер имеет в своем составе статическую память с линейным доступом объемом 128 Кбайт с резервным батарейным питанием, которая предназначена для хранения энергонезависимых (RETAIN) переменных.

Порт консоли RS-232C, расположенный на передней панели, может использоваться для обновления прикладного и системного программного обеспечения контроллеров, а также для обновления микропрограмм модулей ввода-вывода, подключенных к контроллеру. Сервисный кабель ACS00019 входит в комплект поставки устройства.

Основные технические характеристики

Характеристика	Значение
Сервис сервера Modbus TCP:	
количество независимых экземпляров	2
количество одновременных соединений с клиентами	32
Поддерживаемые типы запросов Modbus в режиме сервера	01, 02, 03, 04, 05, 06, 0Fh, 10h, 11h, 17h, 2Bh
Поддерживаемые типы запросов Modbus в режиме клиента	01, 02, 03, 04, 05, 06, 0Fh, 10h, 17h
Объем доступного пространства дискового накопителя, Мбайт, не менее	240
Гнездо для подключения карт microSD	Нет
Ток нагрузки встроенного источника питания устройств шины FBUS, А, не более	1,7
Габаритные размеры в упаковке, мм, не более	83×140×155
Масса, г, не более	300
Масса в упаковке, г, не более	550

Номер для заказа	Описание
CPM713-02	Программируемый контроллер узла сети Modbus TCP, 1×Ethernet 10/100BASE-T, клиент/сервер Modbus TCP, система исполнения приложений CoDeSys 2.3

МОДУЛИ ДИСКРЕТНОГО ВВОДА И ВЫВОДА

Функциональные возможности и особенности применения 18

DIM760 Модуль дискретного ввода сигналов 24 В постоянного тока, 4 изолированных канала, 2 счетчика импульсов 19

DIM717 Модуль дискретного ввода сигналов 24 В постоянного тока, 8 каналов с общим «минусом», 2 счетчика импульсов 20

DIM762 Модуль дискретного ввода сигналов 24 В постоянного тока, 8 каналов с общим «плюсом», 2 счетчика импульсов 21

DIM764 Многофункциональный модуль дискретного ввода сигналов 24 В постоянного тока, 8 каналов с общим «плюсом». 22

DIM766 Модуль дискретного ввода сигналов 24 В постоянного тока, 8 каналов с общим «плюсом», контроль целостности цепей . .23

DIM715 Модуль дискретного ввода сигналов 230 В переменного тока, 2 канала. 24

DIM711 Модуль дискретного вывода, 4 канала 24 В / 2 А постоянного тока с общим «минусом», генерация ШИМ-сигналов 25

DIM718 Модуль дискретного вывода, 8 каналов 24 В / 0,5 А постоянного тока с общим «минусом», генерация ШИМ-сигналов 26

DIM719 Модуль дискретного вывода, 8 каналов 24 В / 0,5 А постоянного тока с общим «плюсом», генерация ШИМ-сигналов 27

DIM712 Модуль дискретного вывода, 2 реле с переключающими контактами. 28

DIM713 Модуль дискретного вывода, 2 реле с нормально разомкнутыми контактами 29

DIM763 Модуль дискретного вывода, 4 твердотельных реле 30

Функциональные возможности и особенности применения

Модули дискретного ввода

Модуль	Кол-во каналов	Входное напряжение		Тип подключения		Поканальная изоляция	Фильтрация входного сигнала	Контроль целостности цепей	Счетчик импульсов	Измерение частоты, интервала, сдвига фазы	Поддержка инкрементных квадратурных энкодеров
		24 В пост. тока	230 В перем. тока	общий «плюс»	общий «минус»						
DIM715	2	-	•	-	-	-	-	-	-	-	-
DIM717	8	•	-	-	•	-	•	-	•	-	-
DIM760	4	•	-	-	-	•	•	-	•	-	-
DIM762	8	•	-	•	-	-	•	-	•	-	-
DIM764	8	•	-	•	-	-	•	-	•	•	•
DIM766	8	•	-	•	-	-	•	•	-	-	-

Модули дискретного вывода

Модуль	Кол-во каналов	Коммутируемое напряжение, В		Максимальный ток нагрузки, А	Тип выхода	Контроль обрыва цепи нагрузки	Защита от короткого замыкания	Защита от перегрузки по току	Генерация ШИМ-сигналов
		пост. тока	перем. тока						
DIM711	4	24	-	2	Транзистор (общий «минус»)	•	•	•	•
DIM712	2	30	250	1	Э/м реле (НЗК/НРК)	-	-	-	-
DIM713	2	30	250	2	Э/м реле (НРК)	-	-	-	-
DIM718	8	24	-	0,5	Транзистор (общий «минус»)	•	•	•	•
DIM719	8	24	-	0,5	Транзистор (общий «плюс»)	•	•	•	•
DIM763	4	60	60	0,5	Твердотельное реле (НРК)	-	-	-	•

Рекомендации по применению

При выборе типа модулей дискретного ввода, помимо функциональных характеристик, следует учитывать необходимость обеспечения индивидуальной или групповой гальванической развязки для каналов модулей и другие факторы:

1. Модуль DIM760 с двухпроводными гальванически изолированными каналами дискретного ввода следует применять в случае, если электрическое питание датчиков дискретных сигналов осуществляется от разных источников полевого питания, если требуется сохранение работоспособности каналов контроля при отказе или выключении некоторых источников полевого питания, а также в случае возможного взаимного влияния датчиков дискретных сигналов друг на друга и/или их значительного территориального разнесения друг от друга.

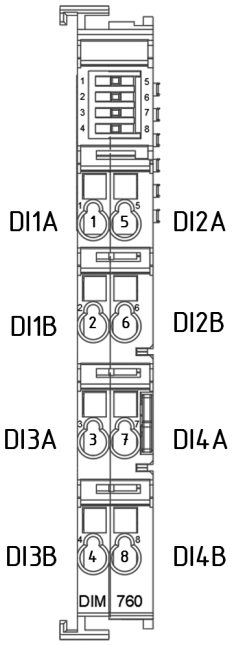
2. Модули DIM717 и DIM762 с однопроводными каналами дискретного ввода с групповой гальванической развязкой следует использовать при электрическом питании множества датчиков от одного или двух источников полевого питания и при незначительном взаимном влиянии датчиков.

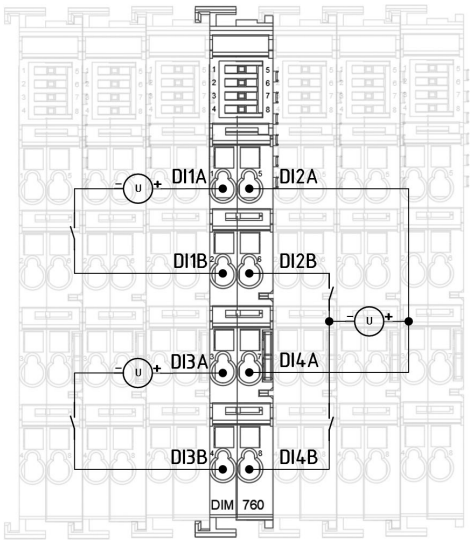
   Модули DIM762 предпочтительны в случае организации полевого питания датчиков с общей цепью нулевого потенциала полевого питания, соединяемой с группой датчиков, при использовании которой замыкания этой цепи или цепей отдельных каналов на корпус не приводят к отказу контроля по множеству каналов.

   Модули DIM717 применяются в случае организации полевого питания датчиков с общей цепью потенциала +24 В полевого питания, соединяемой с группой датчиков.

3. Модули DIM766 применяются при необходимости контроля целостности цепей связи с датчиками, а также при наличии потребности оценивать значения сопротивления цепей связи с датчиками.

Модуль дискретного ввода сигналов 24 В постоянного тока, 4 изолированных канала, 2 счетчика импульсов





Конт.	Обозначение	Назначение
1	DI1A	Вход "+" канала 1 / Вход "+" счетчика 0
2	DI1B	Вход "–" канала 1 / Вход "–" счетчика 0
3	DI3A	Вход "+" канала 3
4	DI3B	Вход "–" канала 3
5	DI2A	Вход "+" канала 2 / Вход "+" счетчика 1
6	DI2B	Вход "–" канала 2 / Вход "–" счетчика 2
7	DI4A	Вход "+" канала 4
8	DI4B	Вход "–" канала 4

Предназначен для приема дискретных сигналов датчиков и содержит четыре изолированных двухпроводных канала дискретного ввода с полевым питанием 24 В постоянного тока.

Источниками сигналов могут быть датчики типа «сухой контакт» или «транзисторный ключ», подключаемые по двухпроводной или по однопроводной схеме. При этом при подключении источников сигнала для каждого канала может использоваться любая полярность включения источника полевого питания.

Два канала модуля (DI1 и DI2) могут быть использованы как инкрементные циклические счетчики импульсов с частотой следования до 300 Гц.

Модуль имеет четыре светодиодных индикатора для отображения логического состояния каждого канала модуля.

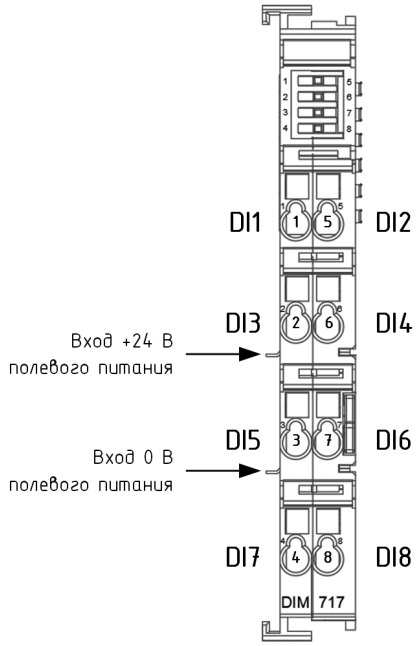
Модуль следует применять в случае, если электрическое питание датчиков дискретных сигналов осуществляется от разных источников полевого питания, если требуется сохранение работоспособности каналов контроля при отказе или выключении некоторых источников полевого питания, а также в случае возможного взаимного влияния датчиков дискретных сигналов друг на друга и/или при их значительном территориальном разнесении друг от друга.

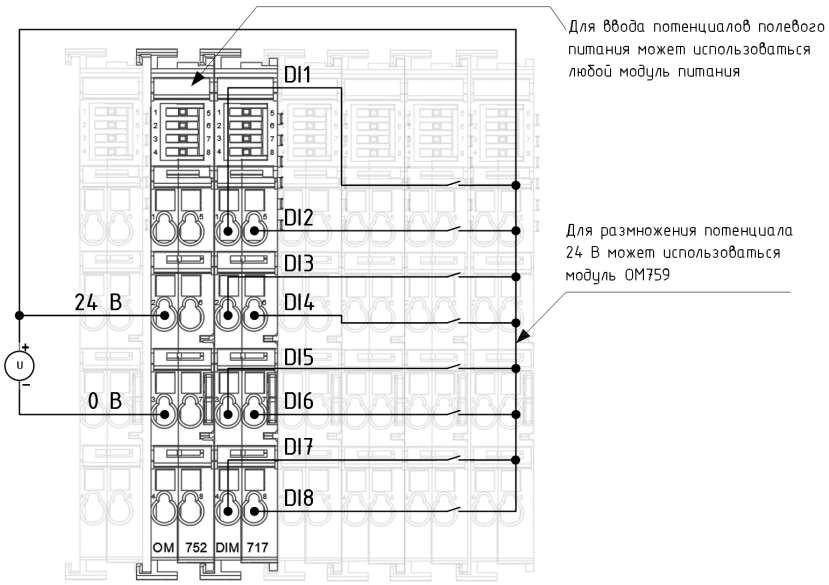
Основные технические характеристики

Характеристика	Значение
Тип подключения	2-проводное
Напряжение питания входных цепей, В, пост. тока	20,4...28,8
Уровень логической единицы, В, пост. тока	15...30
Уровень логического ноля, В, пост. тока	–3...+5
Входной ток, мА, не более	10
Фильтрация входного сигнала (программная)	0, 200 мкс, 3 мс
Разрядность счетчиков	16
Частота следования входных импульсов, Гц	0–300
Тип события на счетном канале	Передний фронт
Длительность импульса (фильтрация выключена), мкс, не менее	500
Диэлектрическая прочность изоляции, среднеквадратичное значение, В, в течение 1 мин	
между входами и межмодульной шиной	500
между входами и монтажной рейкой	500
между каналами	500
Ток потребления от шины FBUS, мА, не более	40
Габаритные размеры в упаковке, мм, не более	18×72×102
Масса, г, не более	60
Масса в упаковке, г, не более	80

Номер для заказа	Описание
DIM76001-C1	Модуль дискретного ввода сигналов 24 В постоянного тока, 4 изолированных канала, 2 счетчика импульсов

Модуль дискретного ввода сигналов 24 В постоянного тока, 8 каналов с общим «минусом», 2 счетчика импульсов





Конт.	Обозначение	Назначение
1	DI1	Вход канала 1 / Счетчик импульсов 0
2	DI3	Вход канала 3 / Счетчик импульсов 1
3	DI5	Вход канала 5
4	DI7	Вход канала 7
5	DI2	Вход канала 2
6	DI4	Вход канала 4
7	DI6	Вход канала 6
8	DI8	Вход канала 8

Предназначен для приема дискретных сигналов датчиков и содержит восемь однопроводных каналов дискретного ввода с общим «минусом» (положительной логикой) и полевым питанием 24 В постоянного тока.

Два канала модуля (DI1 и DI3) могут быть использованы как инкрементные циклические счетчики импульсов с частотой следования до 300 Гц.

Модуль имеет восемь светодиодных индикаторов для отображения логического состояния каждого канала модуля.

Для ввода потенциалов полевого питания могут быть использованы модули OM751, OM752 и OM753.

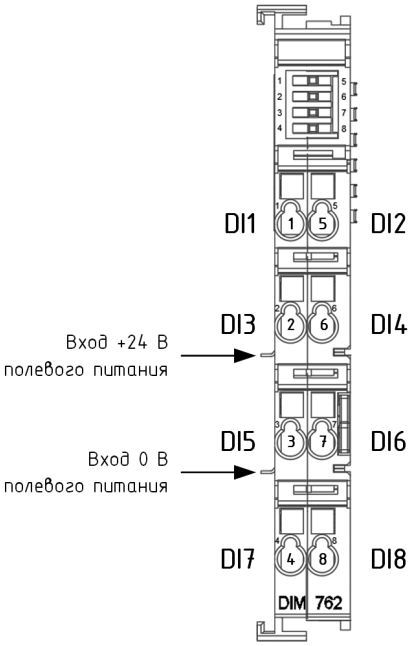
Модули следует использовать при электрическом питании множества датчиков от одного или двух источников полевого питания и при незначительном взаимном влиянии датчиков. Применяются в случае организации полевого питания датчиков с общей цепью потенциала +24 В полевого питания, соединяемой с группой датчиков.

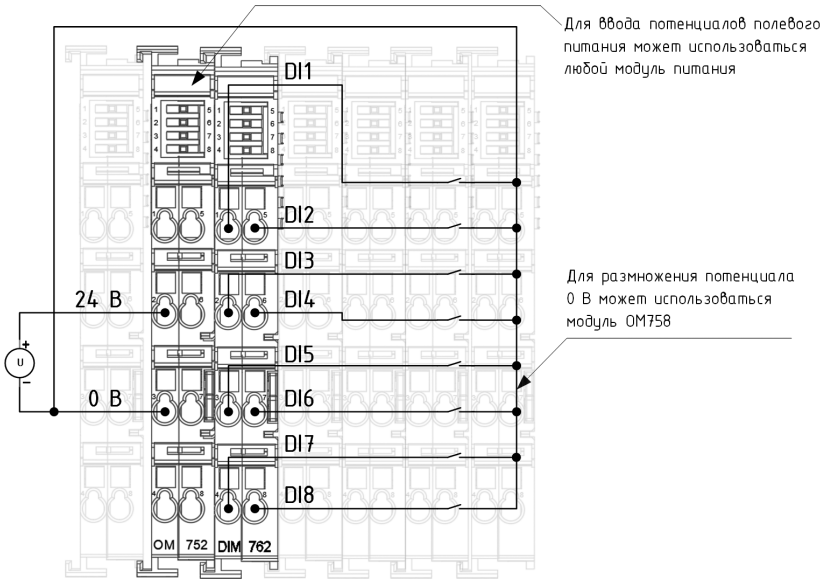
Основные технические характеристики

Характеристика	Значение
Тип подключения	1-проводное, общий «минус»
Напряжение полевого питания, В, пост. тока	20,4...28,8
Уровень логической единицы, В, пост. тока	15...30
Уровень логического ноля, В, пост. тока	−3...+5
Входной ток, мА, не более	10
Фильтрация входного сигнала (программная)	0, 200 мкс, 3 мс
Разрядность счетчиков, бит	16
Частота следования входных импульсов, Гц	0–300
Тип события на счетном канале	Передний фронт
Длительность импульса (фильтрация выключена), мкс, не менее	500
Ток потребления от шины FBUS, мА, не более	40
Габаритные размеры в упаковке, мм, не более	18×72×102
Масса, г, не более	60
Масса в упаковке, г, не более	80

Номер для заказа	Описание
DIM71701-C1	Модуль дискретного ввода сигналов 24 В постоянного тока, 8 каналов с общим «минусом», 2 счетчика импульсов

Модуль дискретного ввода сигналов 24 В постоянного тока, 8 каналов с общим «плюсом», 2 счетчика импульсов





Конт.	Обозначение	Назначение
1	DI1	Вход канала 1 / Счетчик импульсов 0
2	DI3	Вход канала 3
3	DI5	Вход канала 5
4	DI7	Вход канала 7
5	DI2	Вход канала 2 / Счетчик импульсов 1
6	DI4	Вход канала 4
7	DI6	Вход канала 6
8	DI8	Вход канала 8

Предназначен для приема дискретных сигналов датчиков и содержит восемь однопроводных каналов дискретного ввода с общим «плюсом» (инверсной логикой) и полевым питанием 24 В постоянного тока.

Два канала модуля (DI1 и DI2) могут быть использованы как инкрементные циклические счетчики импульсов с частотой следования до 300 Гц.

Модуль имеет восемь светодиодных индикаторов для отображения логического состояния каждого канала модуля.

Для ввода потенциалов полевого питания могут быть использованы модули OM751, OM752 и OM753.

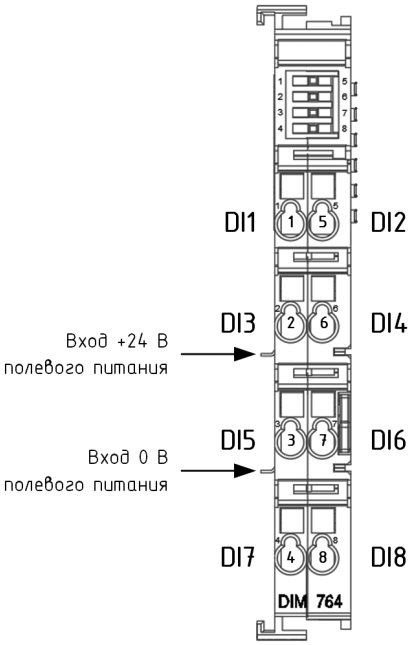
Модули следует использовать при электрическом питании множества датчиков от одного или двух источников полевого питания и при незначительном взаимном влиянии датчиков. Предпочтительны в случае организации полевого питания датчиков с общей цепью нулевого потенциала полевого питания, соединяемой с группой датчиков, при использовании которой замыкания этой цепи или цепей отдельных каналов на корпус не приводят к отказу контроля по множеству каналов.

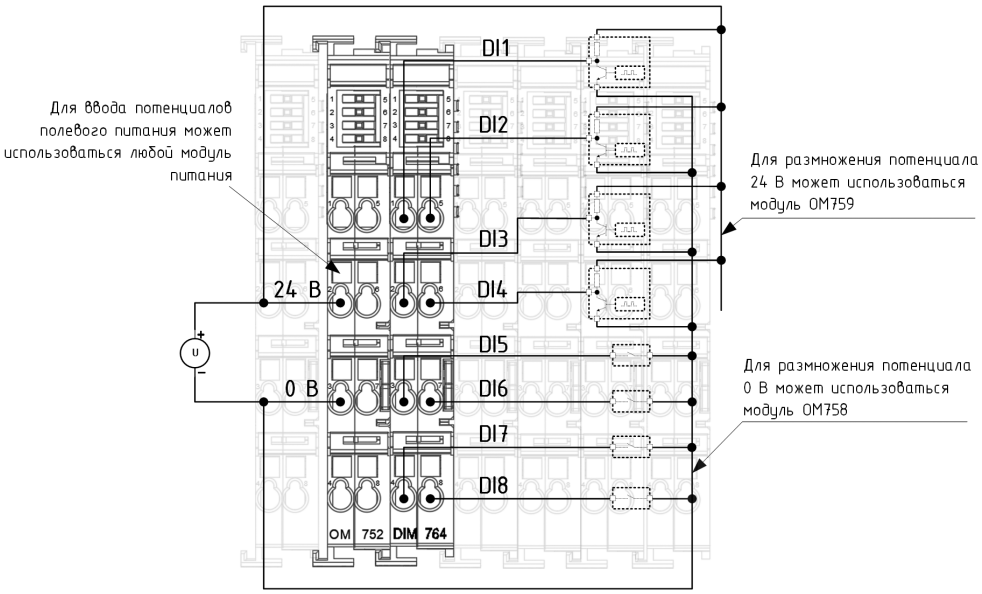
Основные технические характеристики

Характеристика	Значение
Тип подключения	1-проводное, общий «плюс»
Напряжение полевого питания, В, пост. тока	20,4...28,8
Уровень логической единицы, В, пост. тока	−3...+5
Уровень логического ноля, В, пост. тока	15...30
Входной ток, мА, не более	10
Фильтрация входного сигнала (программная)	0, 200 мкс, 3 мс
Разрядность счетчиков	16
Частота следования входных импульсов, Гц	0–300
Тип события на счетном канале	Передний фронт (электрически – задний)
Длительность импульса (фильтрация выключена), мкс, не менее	500
Ток потребления от шины FBUS, мА, не более	40
Габаритные размеры в упаковке, мм, не более	18×72×102
Масса, г, не более	60
Масса в упаковке, г, не более	80

Номер для заказа	Описание
DIM76201-C1	Модуль дискретного ввода сигналов 24 В постоянного тока, 8 каналов с общим «плюсом», 2 счетчика импульсов

Многофункциональный модуль дискретного ввода сигналов 24 В постоянного тока, 8 каналов с общим «плюсом»





Конт.	Обозначение	Назначение
1	DI1	Вход канала 1
2	DI3	Вход канала 3
3	DI5	Вход канала 5
4	DI7	Вход канала 7
5	DI2	Вход канала 2
6	DI4	Вход канала 4
7	DI6	Вход канала 6
8	DI8	Вход канала 8

Является функциональным модулем и предназначен для измерения временных характеристик сигналов, подаваемых на восемь однопроводных каналов дискретного ввода с общим «плюсом» (инверсной логикой) и полевым питанием 24 В постоянного тока.

Каждый канал может быть использован как обычный дис-кретный вход, а также как счетчик импульсов, измеритель частоты импульсов, измеритель временных интервалов, измеритель сдвига фаз импульсных последовательностей, квадратурный счетчик и др.

В каждом канале модуля предусмотрена аппаратная фильтрация входных сигналов и светодиодная индикация состояния.

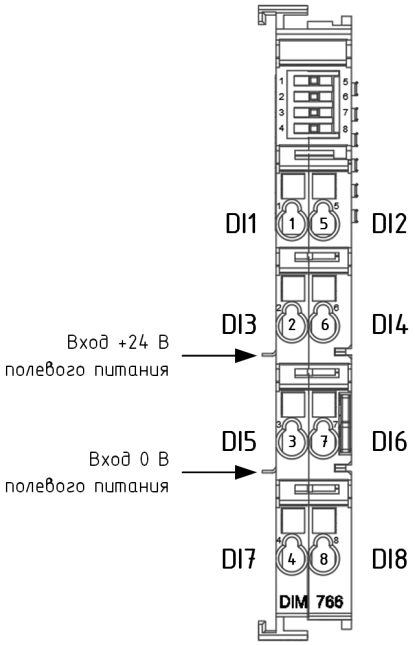
Для ввода потенциалов полевого питания могут быть использованы модули OM751, OM752 и OM753.

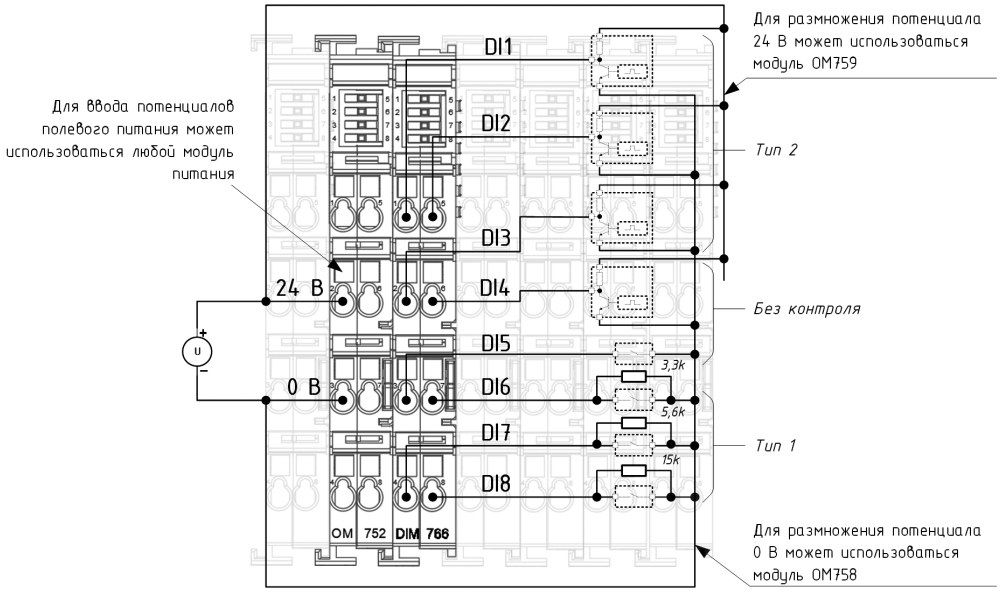
Основные технические характеристики

Характеристика	Значение
Тип подключения	1-проводное, общий «плюс»
Напряжение питания входных цепей, В, пост. тока	20,4...28,8
Уровень логической единицы, В, пост. тока	15...30
Уровень логического ноля, В, пост. тока	−3...+5
Входной ток, мА, не более	10
Частота следования входных импульсов в режиме измерения частоты, Гц	0,8–50 000,0
Частота заполнения измерителя, МГц	50
Разрядность счетчиков длительности	26
Пределы допускаемой основной приведенной погрешности измерения частоты при 25 °С, ±%	
в диапазоне частот 0,8–5000 Гц	0,03
в диапазоне частот 5000–50 000 Гц	0,30
Ток потребления от шины FBUS, мА, не более	270
Габаритные размеры в упаковке, мм, не более	18×72×102
Масса, г, не более	100
Масса в упаковке, г, не более	120

Номер для заказа	Описание
DIM76402-C1	Многофункциональный модуль дискретного ввода сигналов 24 В постоянного тока, 8 каналов с общим «плюсом»

Модуль дискретного ввода сигналов 24 В постоянного тока, 8 каналов с общим «плюсом», контроль целостности цепей





Конт.	Обозначение	Назначение
1	DI1	Вход канала 1
2	DI3	Вход канала 3
3	DI5	Вход канала 5
4	DI7	Вход канала 7
5	DI2	Вход канала 2
6	DI4	Вход канала 4
7	DI6	Вход канала 6
8	DI8	Вход канала 8

Предназначен для приема дискретных сигналов датчиков и содержит восемь однопроводных каналов дискретного ввода с общим «плюсом» (инверсной логикой) и полевым питанием 24 В постоянного тока.

Обеспечивает возможность обнаружения обрыва цепи подключения источников сигнала к каналам для датчиков типа «сухой контакт» (режим входной цепи «Тип 1») и для датчиков с ненулевым током утечки в выключенном состоянии (режим входной цепи «Тип 2»).

В модуле реализована фильтрация входных сигналов путем использования задержек включения и выключения, устанавливаемых программно для каждого канала из ряда от 1,4 до 300,0 мс.

Каналы модуля имеют повышенную устойчивость к воздействию МИП и НИП большой энергии.

Для ввода потенциалов полевого питания могут быть использованы модули OM751, OM752 и OM753.

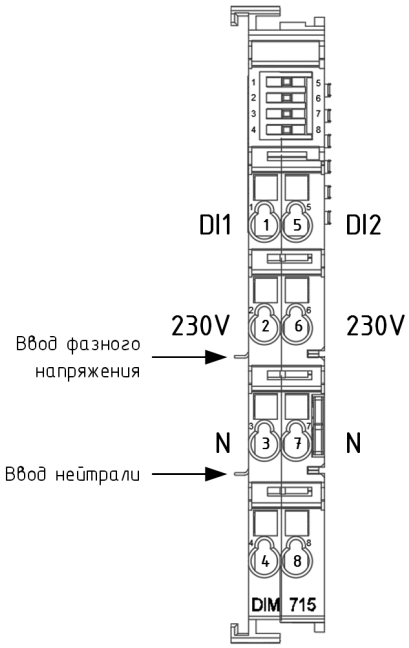
Применяются при необходимости контроля целостности цепей связи с датчиками, а также при наличии потребности оценивать значения сопротивления цепей связи с датчиками.

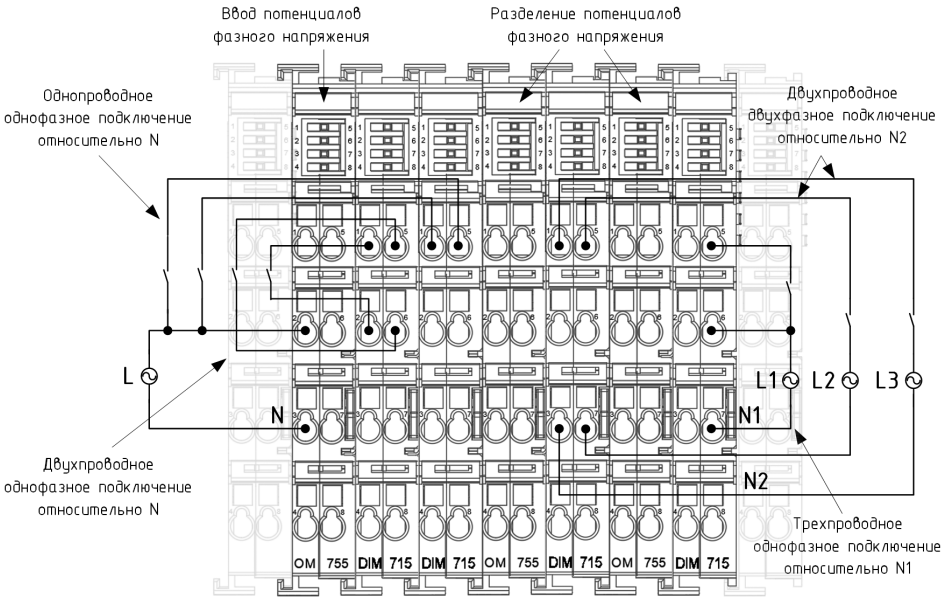
Основные технические характеристики

Характеристика		Значение		
Тип подключения		1-проводное, общий «плюс»		
Напряжение полевого питания, В, пост. тока		20,4...28,8		
Уровни входных сигналов				
Режим входа		Тип 1	Тип 2	Без контроля
Лог. "1"	Ток, мА, не менее	0,25	2–15	7,4
	Напряжение, В,	0...5	-	0...5
Лог. "0"	Ток, мА, не менее	-	0,25–1,50	7,0
	Напряжение, В, не менее	16,1	-	16,1
Обрыв цепи	Ток, мкА, не более	200	200	-
Ток потребления от шины FBUS, мА, не более		65		
Габаритные размеры в упаковке, мм, не более		18×72×102		
Масса, г, не более		60		
Масса в упаковке, г, не более		80		

Номер для заказа	Описание
DIM766-01-C1	Модуль дискретного ввода сигналов 24 В постоянного тока, 8 каналов с общим «плюсом», контроль целостности цепей

Модуль дискретного ввода сигналов 230 В переменного тока, 2 канала





Конт.	Обозначение	Назначение
1	DI1	Вход канала 1
2, 6	230V	Общее фазное напряжение
3, 7	N	Общая нейтраль
5	DI2	Вход канала 2
4, 8	GNDF	Связаны с нижним ножевым контактом функционального заземления

Предназначен для приема дискретных сигналов датчиков и контроля наличия фазного напряжения 230 В переменного тока и содержит два канала дискретного ввода относительно общей нейтрали.

Модуль имеет левосторонние и правосторонние ножевые контакты ввода и распределения потенциалов фазного напряжения и нейтрали, ввод которых может осуществляться от модуля OM755, устанавливаемого в смежный набор слева, или других модулей DIM715, устанавливаемых в смежный набор слева или справа.

Модуль имеет два светодиодных индикатора для отображения логического состояния каждого канала, которые светятся при значении напряжения на входах модуля, превышающем 70 В, и не светятся при значении менее 40 В.

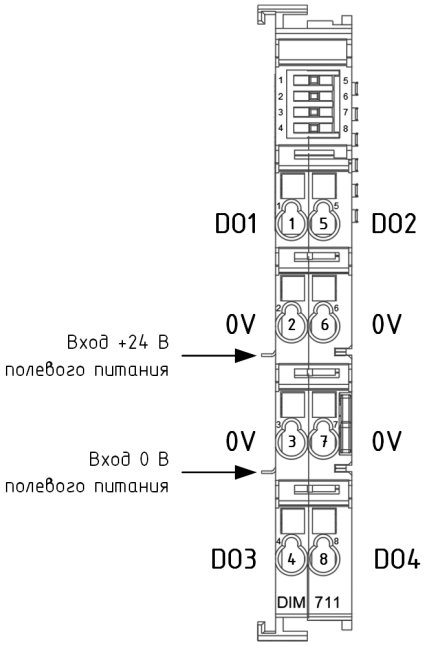
Основные технические характеристики

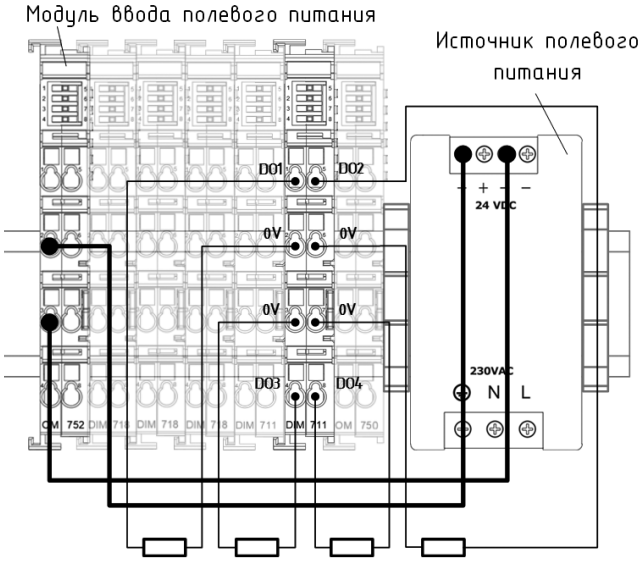
Характеристика	Значение
Тип подключения	1-, 2- и 3-проводное
Уровень логической единицы, В, перем. тока	79...250
Уровень логического ноля, В, перем. тока	0...40
Частота переменного тока, Гц	45–55
Напряжение на ножевых контактах, В, перем. тока	195,5...253,0
Максимальное входное напряжение, В, перем. тока	275
Время включения или выключения, мс, не более	10
Диэлектрическая прочность изоляции, среднеквадратичное значение, В, в течение 1 мин	
между входами и межмодульной шиной	2000
между входами и монтажной рейкой	1000
Ток потребления от шины FBUS, мА, не более	50
Габаритные размеры в упаковке, мм, не более	18×72×102
Масса, г, не более	60
Масса в упаковке, г, не более	80

НЕ ДОПУСКАЕТСЯ СМЕЖНОЕ РАЗМЕЩЕНИЕ МОДУЛЕЙ DIM715 С МОДУЛЯМИ ВВОДА-ВЫВОДА, УСТАНАВЛИВАЕМЫМИ СЛЕВА И/ИЛИ СПРАВА И ИМЕЮЩИМИ СКВОЗНЫЕ НОЖЕВЫЕ КОНТАКТЫ РАСПРЕДЕЛЕНИЯ ПОТЕНЦИАЛОВ ПОЛЕВОГО ПИТАНИЯ 30 В (ИЛИ МЕНЕЕ) ПОСТОЯННОГО ТОКА, А ТАКЖЕ УСТАНАВЛИВАЕМЫМИ СЛЕВА МОДУЛЯМИ OM751, OM752, OM753, OM757, OM758, OM759, CPM723-01, CPM723-01-C1, CPM711-02, CPM712-02, CPM713-02.

Номер для заказа	Описание
DIM71501-C1	Модуль дискретного ввода сигналов 230 В переменного тока, 2 канала

Модуль дискретного вывода, 4 канала 24 В / 2 А постоянного тока с общим «минусом», генерация ШИМ-сигналов





Конт.	Обозначение	Назначение
1	DO1	Канал 1
2	0V	Вход 0 В полевого питания
3	0V	Вход 0 В полевого питания
4	DO3	Канал 3
5	DO2	Канал 2
6	0V	Вход 0 В полевого питания
7	0V	Вход 0 В полевого питания
8	DO4	Канал 4

Предназначен для коммутации нагрузок на общий (минусовый) провод полевого питания при напряжении полевого питания 24 В постоянного тока. Имеет четыре канала дискретного вывода с максимальным током нагрузки 2 А и с защитой от короткого замыкания.

Каждый канал также может использоваться для формирования ШИМ-сигнала с частотой следования до 1000 Гц, минимальной длительностью импульса (полуволны) 400 мкс и устанавливаемым при параметризации модуля весом двоичного разряда дискретизации полуволны 12,5 мкс или 50 мкс.

Модуль имеет 4 светодиодных индикатора для отображения логического состояния каждого канала и 4 для отображения признаков ошибки по каналам.

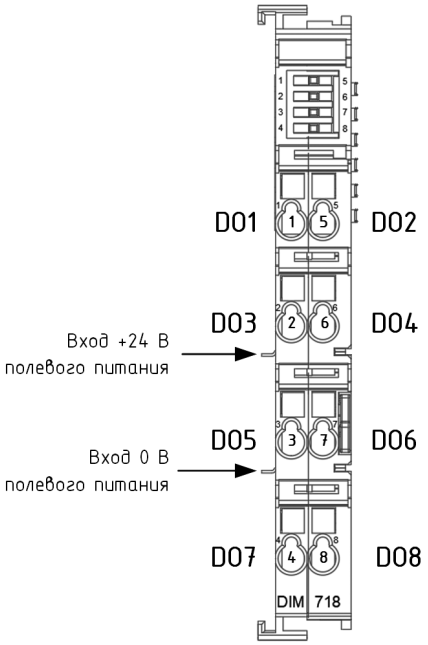
Для ввода потенциалов полевого питания могут быть использованы модули OM751, OM752 и OM753.

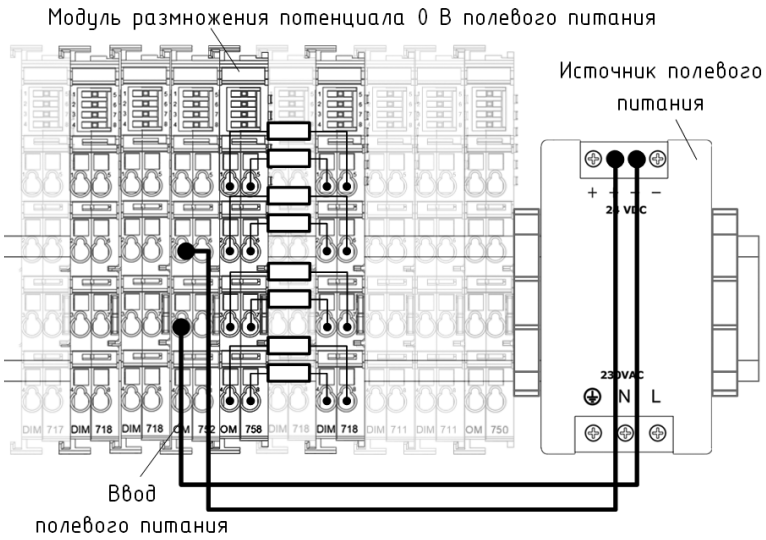
Основные технические характеристики

Характеристика	Значение
Тип подключения	1- или 2-проводное, общий «минус»
Коммутируемое напряжение, В, пост. тока	20,4...28,8
Тип нагрузки	Активная, индуктивная
Ток нагрузки одного канала, А, не более	2
Диагностика состояния каналов	
обрыв цепи нагрузки	Да
короткое замыкание, перегрев	Да
Время переключения каналов для активной нагрузки, мс, не более	0,5
Ток потребления от шины FBUS, мА, не более	40
Габаритные размеры в упаковке, мм, не более	18×72×102
Масса, г, не более	60
Масса в упаковке, г, не более	80

Номер для заказа	Описание
DIM71101-C1	Модуль дискретного вывода, 4 канала 24 В / 2 А постоянного тока с общим «минусом», генерация ШИМ-сигналов

Модуль дискретного вывода, 8 каналов 24 В / 0,5 А постоянного тока с общим «минусом», генерация ШИМ-сигналов





Конт.	Обозначение	Назначение
1	DO1	Выход канала 1
2	DO3	Выход канала 3
3	DO5	Выход канала 5
4	DO7	Выход канала 7
5	DO2	Выход канала 2
6	DO4	Выход канала 4
7	DO6	Выход канала 6
8	DO8	Выход канала 8

Предназначен для коммутации нагрузок на общий (минусовый) провод полевого питания при напряжении полевого питания 24 В постоянного тока. Имеет восемь каналов дискретного вывода с максимальным током нагрузки 0,5 А и с защитой от короткого замыкания.

Для обнаружения короткого замыкания или превышения тока нагрузки в выходной цепи выполняется автоматический контроль температуры каждого силового ключа.

Четыре канала (DO1, DO2, DO3 и DO4) могут использоваться для формирования ШИМ-сигнала с частотой следования до 1000 Гц, минимальной длительностью импульса (полуволны) 400 мкс и устанавливаемым при параметризации модуля весом двоичного разряда дискретизации полуволны 50 мкс.

8 светодиодных индикаторов служат для отображения логического состояния каждого канала.

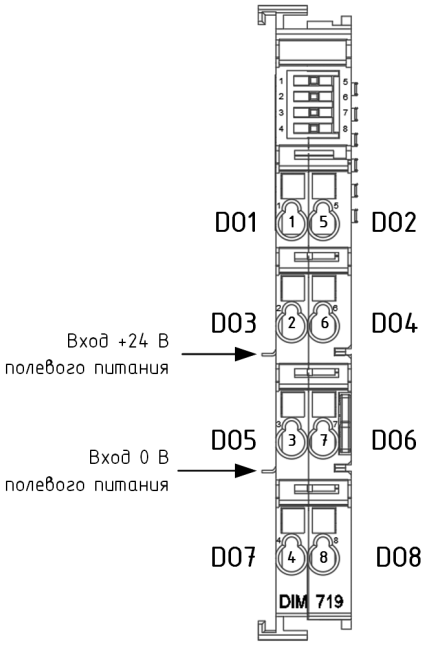
Для ввода потенциалов полевого питания могут быть использованы модули OM751, OM752 и OM753.

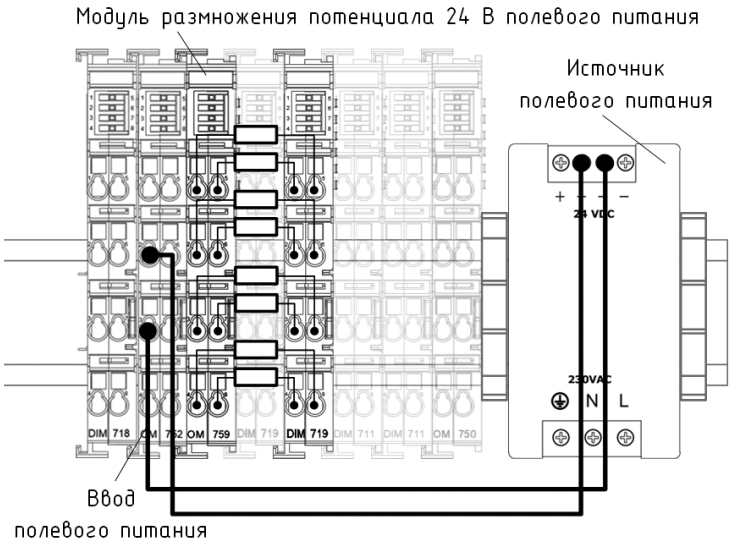
Основные технические характеристики

Характеристика	Значение
Тип подключения	1-проводное, общий «минус»
Коммутируемое напряжение, В, пост. тока	20,4...28,8
Тип нагрузки	Активная, индуктивная
Ток нагрузки одного канала, А, не более	0,5
Диагностика состояния каналов	
обрыв цепи нагрузки	Да
короткое замыкание, перегрев	Да
Время программного переключения канала для активной нагрузки, мс, не более	0,5
Частота программного переключения канала без ШИМ, Гц, не более	500
Ток потребления от шины FBUS, мА, не более	55
Габаритные размеры в упаковке, мм, не более	18×72×102
Масса, г, не более	60
Масса в упаковке, г, не более	80

Номер для заказа	Описание
DIM71801-C1	Модуль дискретного вывода, 8 каналов 24 В / 0,5 А постоянного тока с общим «минусом», генерация ШИМ-сигналов

Модуль дискретного вывода, 8 каналов 24 В / 0,5 А постоянного тока с общим «плюсом», генерация ШИМ-сигналов





Конт.	Обозначение	Назначение
1	DO1	Выход канала 1
2	DO3	Выход канала 3
3	DO5	Выход канала 5
4	DO7	Выход канала 7
5	DO2	Выход канала 2
6	DO4	Выход канала 4
7	DO6	Выход канала 6
8	DO8	Выход канала 8

Предназначен для коммутации нагрузок на плюсовый провод полевого питания при напряжении полевого питания 24 В постоянного тока. Имеет восемь каналов дискретного вывода с максимальным током нагрузки 0,5 А и с защитой от короткого замыкания.

Для обнаружения короткого замыкания или превышения тока нагрузки в выходной цепи выполняется автоматический контроль температуры каждого силового ключа.

Четыре канала (DO1, DO2, DO3 и DO4) могут использоваться для формирования ШИМ-сигнала с частотой следования до 1000 Гц, минимальной длительностью импульса (полуволны) 400 мкс и устанавливаемым при параметризации модуля весом двоичного разряда дискретизации полуволны 50 мкс.

8 светодиодных индикаторов служат для отображения логического состояния каждого канала.

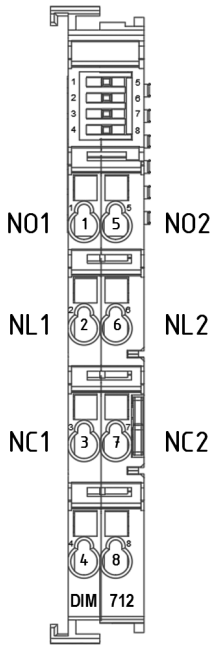
Для ввода потенциалов полевого питания могут быть использованы модули OM751, OM752 и OM753.

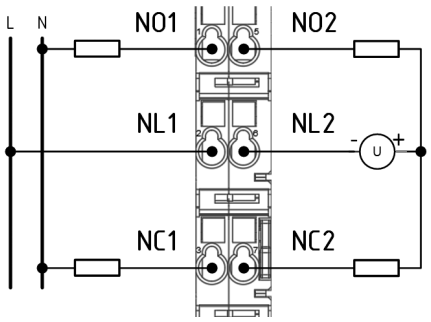
Основные технические характеристики

Характеристика	Значение
Тип подключения	1-проводное, общий «плюс»
Коммутируемое напряжение, В, пост. тока	20,4...28,8
Тип нагрузки	Активная, индуктивная
Ток нагрузки одного канала, А, не более	0,5
Диагностика состояния каналов	
обрыв цепи нагрузки	Да
короткое замыкание, перегрев	Да
Время программного переключения канала для активной нагрузки, мс, не более	0,5
Частота программного переключения канала без ШИМ, Гц, не более	500
Ток потребления от шины FBUS, мА, не более	55
Габаритные размеры в упаковке, мм, не более	18×72×102
Масса, г, не более	60
Масса в упаковке, г, не более	80

Номер для заказа	Описание
DIM71901-C1	Модуль дискретного вывода, 8 каналов 24 В / 0,5 А постоянного тока с общим «плюсом», генерация ШИМ-сигналов

Модуль дискретного вывода, 2 реле с переключающими контактами





Конт.	Обозначение	Назначение
1	NO1	НРК канала 1
2	NL1	Общий контакт канала 1
3	NC1	НЗК канала 1
4	-	Не используется
5	NO2	НРК канала 2
6	NL2	Общий контакт канала 2
7	NC2	НЗК канала 2
8	-	Не используется

Имеет два канала дискретного вывода в виде переключающих (перекидных) контактов электромеханических реле и предназначен для коммутации активной или индуктивной нагрузки. Электрическое питание обмоток реле осуществляется от шины FBUS.

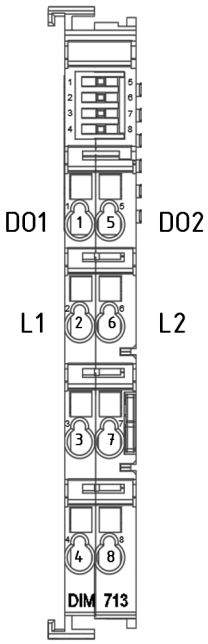
2 светодиодных индикатора служат для отображения состояния каналов.

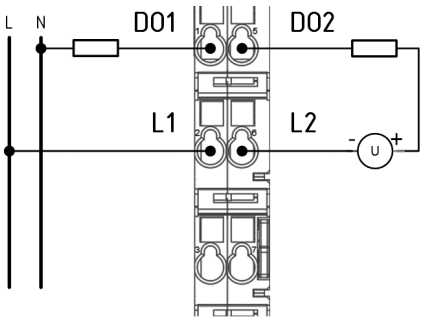
Основные технические характеристики

Характеристика	Значение
Тип контактов реле	C (SPDT)
Коммутируемое напряжение, В, не более	
для постоянного тока	30
для переменного тока	250
Коммутируемый ток, А, не более	1
Минимальная нагрузка	
коммутируемое напряжение, В, не менее	5
ток нагрузки, мА, не менее	10
Время переключения контактов, мс, не более	10
Износостойкость контактов, переключений	
механическая	10 000 000
электрическая	100 000
Диэлектрическая прочность изоляции, среднеквадратичное значение, В, в течение 1 мин	
между контактами и межмодульной шиной	2000
между контактами	2000
между контактами и монтажной рейкой	1000
Ток потребления от шины FBUS, мА, не более	
включены оба канала	120
включен один из каналов	75
выключены оба канала	30
Габаритные размеры в упаковке, мм, не более	18×72×102
Масса, г, не более	80
Масса в упаковке, г, не более	100

Номер для заказа	Описание
DIM71201-C1	Модуль дискретного вывода, 2 реле с переключающими контактами

Модуль дискретного вывода, 2 реле с нормально-разомкнутыми контактами





Конт.	Обозначение	Назначение
1	DO1	НРК канала 1
2	L1	Общий контакт канала 1
3, 7	-	Не используются
4, 8	-	Не используются
5	DO2	НРК канала 2
6	L2	Общий контакт канала 2

Имеет два канала дискретного вывода в виде нормально-разомкнутых контактов (НРК) электромеханических реле и предназначен для коммутации активной или индуктивной нагрузки. Электрическое питание обмоток реле осуществляется от шины FBUS.

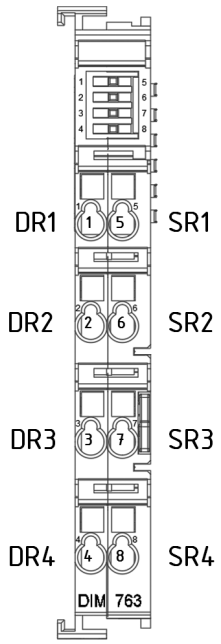
2 светодиодных индикатора служат для отображения состояния каналов.

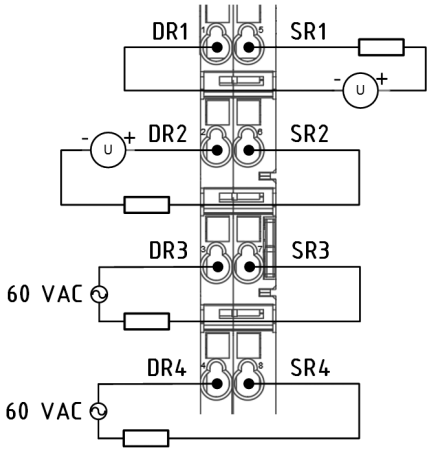
Основные технические характеристики

Характеристика	Значение
Тип контактов реле	A (SPST)
Коммутируемое напряжение, В, не более	
для постоянного тока	30
для переменного тока	250
Коммутируемый ток, А, не более	2
Минимальная нагрузка	
коммутируемое напряжение, В, не менее	5
ток нагрузки, мА, не менее	10
Время переключения контактов, мс, не более	10
Износостойкость контактов, переключений	
механическая	20 000 000
электрическая	100 000
Диэлектрическая прочность изоляции, среднеквадратичное значение, В, в течение 1 мин	
между контактами и межмодульной шиной	2000
между контактами	2000
между контактами и монтажной рейкой	1000
Ток потребления от шины FBUS, мА, не более	
включены оба канала	100
включен один из каналов	63
выключены оба канала	26
Габаритные размеры в упаковке, мм, не более	18×72×102
Масса, г, не более	60
Масса в упаковке, г, не более	80

Номер для заказа	Описание
DIM71301-C1	Модуль дискретного вывода, 2 реле с нормально-разомкнутыми контактами

Модуль дискретного вывода, 4 твердотельных реле





Конт.	Обозначение	Назначение
1	DR1	Выход 1 канала 1
2	DR2	Выход 1 канала 2
3	DR3	Выход 1 канала 3
4	DR4	Выход 1 канала 4
5	SR1	Выход 2 канала 1
6	SR2	Выход 2 канала 2
7	SR3	Выход 2 канала 3
8	SR4	Выход 2 канала 4

Имеет четыре изолированных канала дискретного вывода, реализованных на базе нормально-разомкнутых (SPST) твердотельных реле (силовых полевых МОП-транзисторов), и предназначен для коммутации напряжения как постоянного, так и переменного тока.

Все каналы могут использоваться для формирования ШИМ-сигналов с частотой следования до 100 Гц, минимальной длительностью импульса (полуволны) 5 мс и весом двоичного разряда дискретизации полуволны 50 мкс.

4 светодиодных индикатора служат для отображения логического состояния каждого канала.

Основные технические характеристики

Характеристика	Значение
Тип контактов реле	A (SPST)
Коммутируемое напряжение, В, постоянного/переменного тока	5...60
Ток нагрузки одного канала, мА, не более	500
Ток утечки в выключенном состоянии, нА, не более	50
Допустимый импульсный ток нагрузки, А, не более	5
Допустимая рассеиваемая мощность, мВт, не более	625
Выходная емкость, пФ, номинальное значение	500
Сопротивление во включенном состоянии, Ом, не более	0,1
Время включения канала на нагрузке 500 Ом, мс, не более	2
Диэлектрическая прочность изоляции, среднеквадратичное значение, В, в течение 1 мин	
между контактами и межмодульной шиной	500
между контактами	500
между контактами и монтажной рейкой	500
Ток потребления от шины FBUS, мА, не более	85
Габаритные размеры в упаковке, мм, не более	18×72×102
Масса, г, не более	60
Масса в упаковке, г, не более	80

Номер для заказа	Описание
DIM76301-C1	Модуль дискретного вывода, 4 твердотельных реле

МОДУЛИ АНАЛОГОВОГО ВВОДА И ВЫВОДА

AIM721 Модуль аналогового ввода, 4 канала, 23 разряда, диапазон измерения 0–20 мА 32

AIM722 Модуль аналогового ввода, 2 дифференциальных канала, 23 разряда, диапазон измерения 0–20 мА. 33

AIM723 Модуль аналогового ввода, 4 канала, 23 разряда, диапазон измерения 4–20 мА 34

AIM791 Модуль аналогового ввода, 8 каналов, 16 разрядов, диапазоны измерения 0–5 мА, 0–20 мА и 4–20 мА. 35

AIM727 Модуль аналогового ввода, 4 канала, 23 разряда, диапазон измерения 0...40 В 36

AIM728 Модуль аналогового ввода, 4 канала, 23 разряда, диапазон измерения ±20 В 37

AIM792 Модуль аналогового ввода, 8 каналов, 16 разрядов, диапазоны измерения 0...5 В, 0...10 В, ±5 В, ±10 В 38

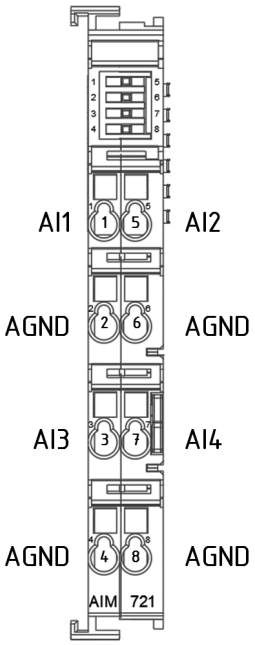
AIM724 Модуль аналогового ввода, 2 канала ввода сигналов термопар 39

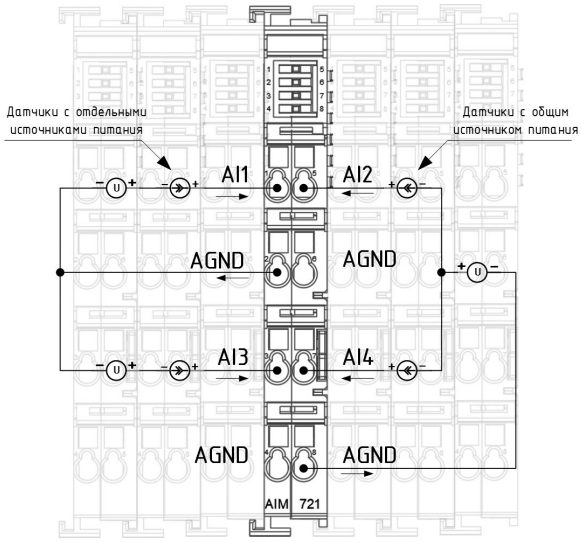
AIM725 Модуль аналогового ввода, 2 канала ввода сигналов термометров сопротивления. 40

AIM730 Модуль аналогового вывода, 2 канала, 16 разрядов, выходной сигнал 0–20 мА или 4–20 мА 41

AIM731 Модуль аналогового вывода, 2 канала, 16 разрядов, выходной сигнал 0...10 В или ±10 В. 42

Модуль аналогового ввода, 4 канала, 23 разряда, диапазон измерения 0–20 мА





Конт.	Обозначение	Назначение
1	AI1	Вход канала 1 (относительно AGND)
2, 4, 6, 8	AGND	Общий провод (аналоговая «земля») всех каналов
3	AI3	Вход канала 3 (относительно AGND)
5	AI2	Вход канала 2 (относительно AGND)
7	AI4	Вход канала 4 (относительно AGND)

Имеет четыре однопроводных канала аналогового ввода сигналов постоянного тока в диапазоне от 0 до 20 мА, реализованных на базе дельта-сигма АЦП.

В каждом канале предусмотрена аппаратная фильтрация входных сигналов и светодиодная индикация выхода значения входного сигнала за верхний предел диапазона преобразования канала (полного диапазона).

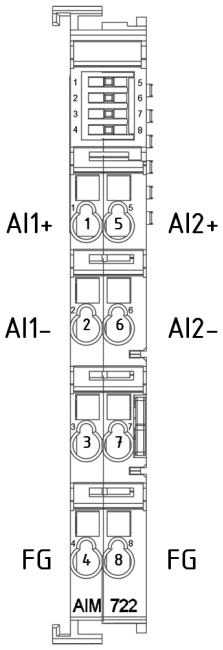
Каналы модуля имеют повышенную устойчивость к воздействию МИП и НИП большой энергии.

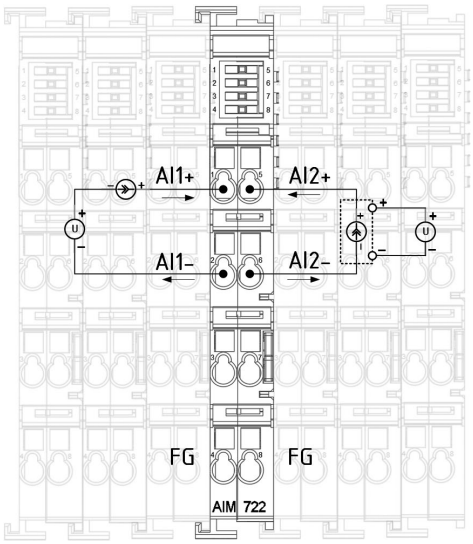
Основные технические характеристики

Характеристика	Значение
Количество каналов	4
Тип входов	Однопроводный
Диапазон измерения, мА	0–20
Диапазон преобразования, мА	0–20,2
Входное сопротивление (при Iвх=20 мА), Ом, не более	120
Разрешающая способность АЦП, разрядов, не менее	23 + знак
Полное время преобразования входного сигнала по одному каналу, мс	
для частоты режекторного фильтра 1000 Гц	8,4
для частоты режекторного фильтра 100 Гц	84,5
для частоты режекторного фильтра 50 Гц	160,3
для частоты режекторного фильтра 25 Гц	320,8
Пределы допускаемой основной приведенной погрешности измерения при 25 °С, ±%	0,04
Дополнительная температурная погрешность измерения, %/К	0,002
Защита от перегрузки по току, мА	30
Защита от перенапряжения, В	±35
Ток потребления от шины FBUS, мА, не более	90
Габаритные размеры в упаковке, мм, не более	18×72×102
Масса, г, не более	60
Масса в упаковке, г, не более	80

Номер для заказа	Описание
AIM72102-C1	Модуль аналогового ввода, 4 канала, 23 разряда, диапазон измерения 0–20 мА, основная приведенная погрешность 0,04 %

Модуль аналогового ввода, 2 дифференциальных канала, 23 разряда, диапазон измерения 0–20 мА





Конт.	Обозначение	Назначение
1	AI1+	Цепь положительного потенциала (втекающего тока) канала 1
2	AI1–	Цепь отрицательного потенциала (вытекающего тока) канала 1
3, 7	–	Не используются, не подключены
5	AI2+	Цепь положительного потенциала (втекающего тока) канала 2
6	AI2–	Цепь отрицательного потенциала (вытекающего тока) канала 2
4, 8	FG	Цепь связи с шасси (монтажной рейкой)

Имеет два изолированных друг от друга дифференциальных канала аналогового ввода сигналов постоянного тока в диапазоне от 0 до 20 мА, реализованных на базе дельта-сигма АЦП.

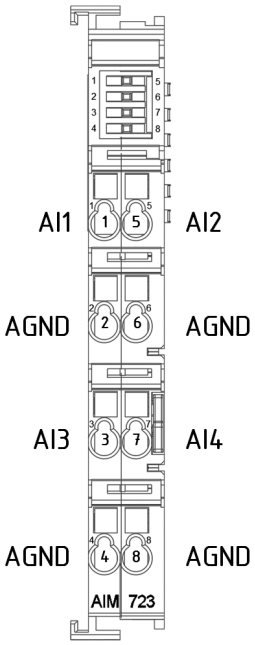
В каждом канале предусмотрена аппаратная фильтрация входных сигналов и светодиодная индикация выхода значения входного сигнала за верхний предел диапазона преобразования канала (полного диапазона).

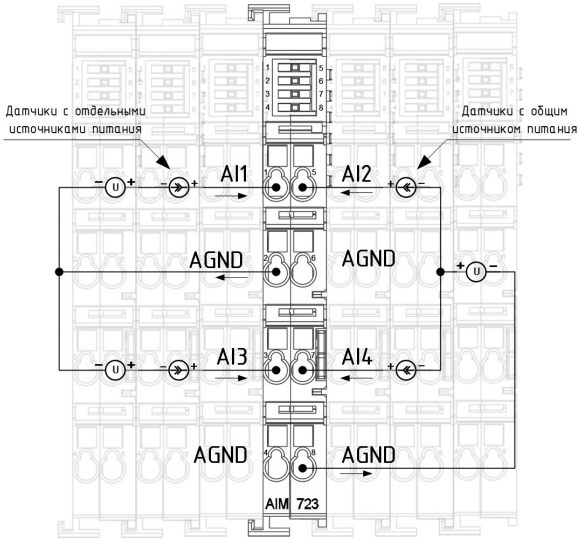
Основные технические характеристики

Характеристика	Значение
Количество каналов	2
Тип входов	Дифференциальный
Диапазон измерения, мА	0–20
Диапазон преобразования, мА	0–20,2
Входное сопротивление (при Iвх=20 мА), Ом, не более	150
Разрешающая способность АЦП, разрядов, не менее	23 + знак
Полное время преобразования входного сигнала по одному каналу, мс	
для частоты режекторного фильтра 1000 Гц	8,4
для частоты режекторного фильтра 100 Гц	84,5
для частоты режекторного фильтра 50 Гц	160,3
для частоты режекторного фильтра 25 Гц	320,8
Пределы допускаемой основной приведенной погрешности измерения при 25 °C, ±%	0,04
Дополнительная температурная погрешность измерения, %/K	0,002
Защита от перегрузки по току, мА	35
Защита от перенапряжения, В	±120
Ток потребления от шины FBUS, мА, не более	130
Габаритные размеры в упаковке, мм, не более	18×72×102
Масса, г, не более	60
Масса в упаковке, г, не более	80

Номер для заказа	Описание
AIM72202-C1	Модуль аналогового ввода, 2 дифференциальных канала, 23 разряда, диапазон измерения 0–20 мА, основная приведенная погрешность 0,04 %

Модуль аналогового ввода, 4 канала, 23 разряда, диапазон измерения 4–20 мА





Конт.	Обозначение	Назначение
1	AI1	Вход канала 1 (относительно AGND)
2, 4, 6, 8	AGND	Общий провод (аналоговая «земля») всех каналов
3	AI3	Вход канала 3 (относительно AGND)
5	AI2	Вход канала 2 (относительно AGND)
7	AI4	Вход канала 4 (относительно AGND)

Имеет четыре однопроводных канала аналогового ввода сигналов постоянного тока в диапазоне от 4 до 20 мА, реализованных на базе дельта-сигма АЦП.

В каждом канале предусмотрена аппаратная фильтрация входных сигналов и светодиодная индикация выхода значения входного сигнала за верхний предел диапазона преобразования канала (полного диапазона).

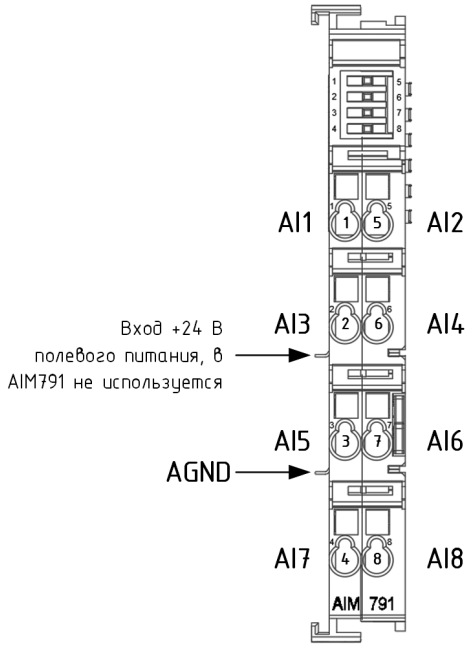
Каналы модуля имеют повышенную устойчивость к воздействию МИП и НИП большой энергии.

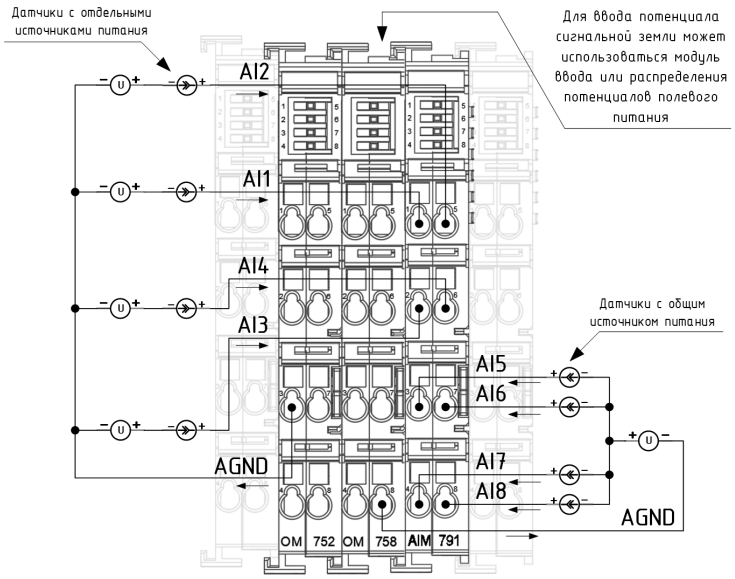
Основные технические характеристики

Характеристика	Значение
Количество каналов	4
Тип входов	Однопроводный
Диапазон измерения, мА	4–20
Диапазон преобразования, мА	0–20,2
Входное сопротивление (при Iвх=20 мА), Ом, не более	120
Разрешающая способность АЦП, разрядов, не менее	23 + знак
Полное время цикла преобразования входного сигнала по одному каналу, мс	
для частоты режекторного фильтра 1000 Гц	8,4
для частоты режекторного фильтра 100 Гц	84,5
для частоты режекторного фильтра 50 Гц	160,3
для частоты режекторного фильтра 25 Гц	320,8
Пределы допускаемой основной приведенной погрешности измерения при 25 °С, ±%	0,04
Дополнительная температурная погрешность измерения, %/К	0,002
Защита от перегрузки по току, мА	30
Защита от перенапряжения, В	±35
Ток потребления от шины FBUS, мА, не более	90
Габаритные размеры в упаковке, мм, не более	18×72×102
Масса, г, не более	60
Масса в упаковке, г, не более	80

Номер для заказа	Описание
AIM72302-C1	Модуль аналогового ввода, 4 канала, 23 разряда, диапазон измерения 4–20 мА, основная приведенная погрешность 0,04 %

Модуль аналогового ввода, 8 каналов, 16 разрядов, диапазоны измерения 0–5 мА, 0–20 мА и 4–20 мА





Конт.	Обозначение	Назначение
1	AI1	Вход канала 1 (относительно нижнего ножевого контакта AGND)
2	AI3	Вход канала 3 (относительно нижнего ножевого контакта AGND)
3	AI5	Вход канала 5 (относительно нижнего ножевого контакта AGND)
4	AI7	Вход канала 7 (относительно нижнего ножевого контакта AGND)
5	AI2	Вход канала 2 (относительно нижнего ножевого контакта AGND)
6	AI4	Вход канала 4 (относительно нижнего ножевого контакта AGND)
7	AI6	Вход канала 6 (относительно нижнего ножевого контакта AGND)
8	AI8	Вход канала 8 (относительно нижнего ножевого контакта AGND)

Имеет восемь однопроводных каналов аналогового ввода сигналов постоянного тока в диапазоне 0–5 мА, 0–20 мА и 4–20 мА, реализованных на базе 16-разрядного АЦП последовательного приближения.

Общий провод AGND (аналоговая «земля») источников сигнала подключается к модулю через нижний боковой ножевой контакт распределения полевого питания, для чего могут использоваться любые модули ввода или распределения потенциалов полевого питания.

Каналы модуля имеют повышенную устойчивость к воздействию МИП и НИП большой энергии.

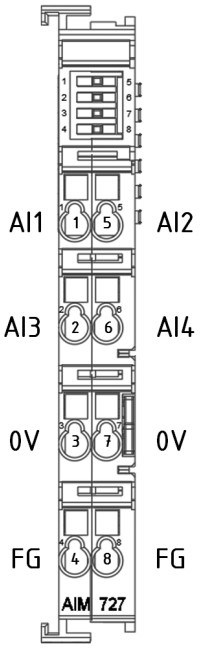
Светодиодные индикаторы обеспечивают отображение текущего состояния каждого канала.

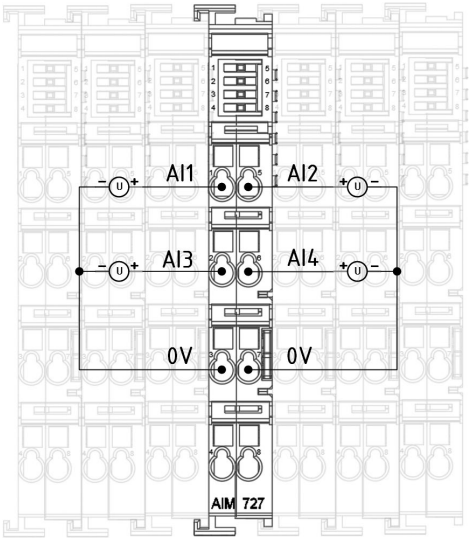
Основные технические характеристики

Характеристика	Значение
Количество каналов	8
Тип входов	Однопроводный
Диапазон измерения, мА	0–5, 0–20, 4–20
Диапазон преобразования, мА	
для диапазона 0–5 мА	0–5,125
для диапазонов 0–20 мА и 4–20 мА	0–20,5
Входное сопротивление (при Iвх=20 мА), Ом, не более	100
Разрешающая способность АЦП, разрядов, не менее	16
Полное время цикла преобразования входных сигналов для всех каналов, мс	1,1
Пределы допускаемой основной приведенной погрешности измерения при 25 °C, ±%	
для диапазона 0–5 мА	0,10
для диапазонов 0–20 мА и 4–20 мА	0,05
Дополнительная температурная погрешность измерения, %/K	
для диапазона 0–5 мА	0,002
для диапазонов 0–20 мА и 4–20 мА	0,001
Защита от перегрузки по току, мА	30
Защита от перенапряжения, В	±30
Ток потребления от шины FBUS, мА, не более	110
Габаритные размеры в упаковке, мм, не более	18×72×102
Масса, г, не более	60
Масса в упаковке, г, не более	80

Номер для заказа	Описание
AIM791-01-C1	Модуль аналогового ввода, 8 каналов, 16 разрядов, диапазоны измерения 0–5 мА, 0–20 мА и 4–20 мА

Модуль аналогового ввода, 4 канала, 23 разряда, диапазон измерения 0…40 В





Конт.	Обозначение	Назначение
1	AI1	Вход канала 1 (относительно 0V)
2	AI3	Вход канала 3 (относительно 0V)
3, 7	0V	Общий провод (аналоговая «земля») всех каналов
4, 8	FG	Цепь связи с шасси (монтажной рейкой)
5	AI2	Вход канала 2 (относительно 0V)
6	AI4	Вход канала 4 (относительно 0V)

Имеет четыре однопроводных канала аналогового ввода сигналов напряжения постоянного тока в диапазоне от 0 до 40 В, реализованных на базе дельта-сигма АЦП.

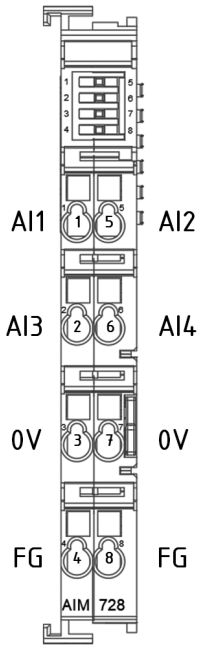
В каждом канале модуля предусмотрена аппаратная фильтрация входных сигналов и светодиодная индикация процесса измерения и обмена данными с модулем по шине FBUS.

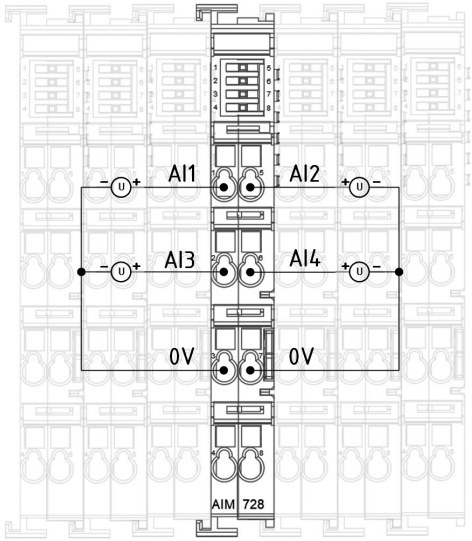
Основные технические характеристики

Характеристика	Значение
Количество каналов	4
Тип входов	Однопроводный
Диапазоны измерения, В	0...10, 0...40
Диапазон преобразования, В	0...40
Входное сопротивление, кОм, не менее	300
Разрешающая способность АЦП, разрядов, не менее	23
Полное время преобразования входного сигнала по одному каналу, мс	
для частоты режекторного фильтра 1000 Гц	8,4
для частоты режекторного фильтра 500 Гц	16,4
для частоты режекторного фильтра 50 Гц	160,3
Пределы допускаемой основной приведенной погрешности измерения при 25 °С, ±%	
для диапазона 0...10 В	0,10
для диапазона 0...40 В	0,04
Дополнительная температурная погрешность измерения, %/К	0,001
Ток потребления от шины FBUS, мА, не более	65
Габаритные размеры в упаковке, мм, не более	18×72×102
Масса, г, не более	60
Масса в упаковке, г, не более	80

Номер для заказа	Описание
AIM72702-C1	Модуль аналогового ввода, 4 канала, 23 разряда, диапазон измерения 0...40 В, основная приведенная погрешность 0,04 %

Модуль аналогового ввода, 4 канала, 23 разряда, диапазон измерения ±20 В





Конт.	Обозначение	Назначение
1	AI1	Вход канала 1 (относительно 0V)
2	AI3	Вход канала 3 (относительно 0V)
3, 7	0V	Общий провод (аналоговая «земля») всех каналов
4, 8	FG	Цепь связи с шасси (монтажной рейкой)
5	AI2	Вход канала 2 (относительно 0V)
6	AI4	Вход канала 4 (относительно 0V)

Имеет четыре однопроводных псевдо-дифференциальных канала аналогового ввода сигналов напряжения постоянного тока в диапазоне ±20 В, реализованных на базе дельта-сигма АЦП.

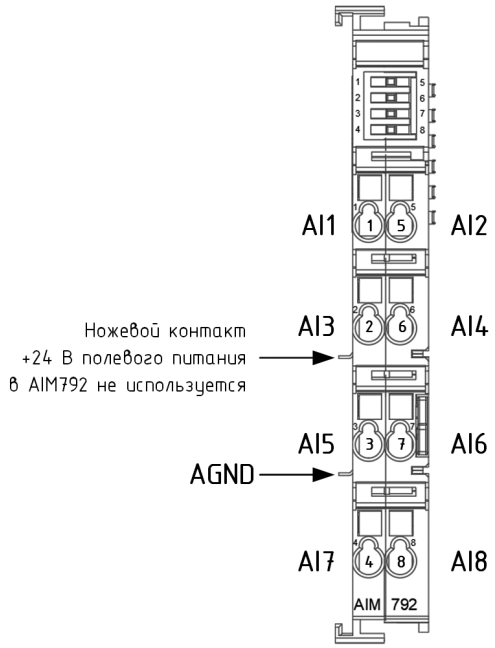
В каждом канале модуля предусмотрена аппаратная фильтрация входных сигналов и светодиодная индикация процесса измерения и обмена данными с модулем по шине FBUS.

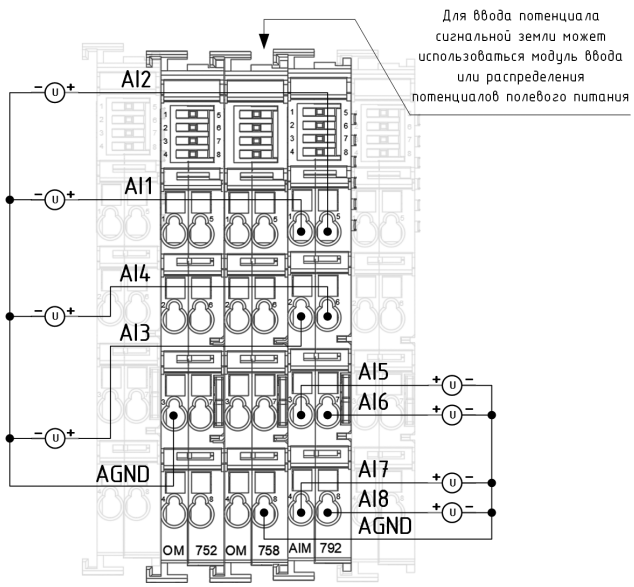
Основные технические характеристики

Характеристика	Значение
Количество каналов	4
Тип входов	Однопроводный
Диапазоны измерения, В	±10, ±20
Диапазон преобразования, В	±20
Входное сопротивление, кОм, не менее	300
Разрешающая способность АЦП, разрядов, не менее	23 + знак
Полное время преобразования входного сигнала по одному каналу, мс	
для частоты режекторного фильтра 1000 Гц	8,4
для частоты режекторного фильтра 500 Гц	16,4
для частоты режекторного фильтра 50 Гц	160,3
Пределы допускаемой основной приведенной погрешности измерения при 25 °С, ±%	
для диапазона ±10 В	0,03
для диапазона ±20 В	0,02
Дополнительная температурная погрешность измерения, %/К	0,001
Ток потребления от шины FBUS, мА, не более	75
Габаритные размеры в упаковке, мм, не более	18×72×102
Масса, г, не более	60
Масса в упаковке, г, не более	80

Номер для заказа	Описание
AIM72802-C1	Модуль аналогового ввода, 4 канала, 23 разряда, диапазон измерения ±20 В, основная приведенная погрешность 0,02 %

Модуль аналогового ввода, 8 каналов, 16 разрядов, диапазоны измерения 0…5 В, 0…10 В, ±5 В, ±10 В





Конт.	Обозначение	Назначение
1	AI1	Вход канала 1 (относительно нижнего ножевого контакта AGND)
2	AI3	Вход канала 3 (относительно нижнего ножевого контакта AGND)
3	AI5	Вход канала 5 (относительно нижнего ножевого контакта AGND)
4	AI7	Вход канала 7 (относительно нижнего ножевого контакта AGND)
5	AI2	Вход канала 2 (относительно нижнего ножевого контакта AGND)
6	AI4	Вход канала 4 (относительно нижнего ножевого контакта AGND)
7	AI6	Вход канала 6 (относительно нижнего ножевого контакта AGND)
8	AI8	Вход канала 8 (относительно нижнего ножевого контакта AGND)

Имеет восемь однопроводных каналов аналогового ввода сигналов напряжения постоянного тока в диапазонах 0...5 В, 0...10 В, ±5 В и ±10 В, реализованных на базе 16-разрядного АЦП последовательного приближения.

Общий провод (аналоговая земля) источников сигнала подключается к модулю через нижний боковой ножевой контакт распределения полевого питания, для чего могут использоваться любые модули ввода или распределения потенциалов полевого питания. Верхний боковой контакт распределения полевого питания (24 В) в модуле не используется.

Каналы модуля имеют повышенную устойчивость к воздействию МИП и НИП большой энергии.

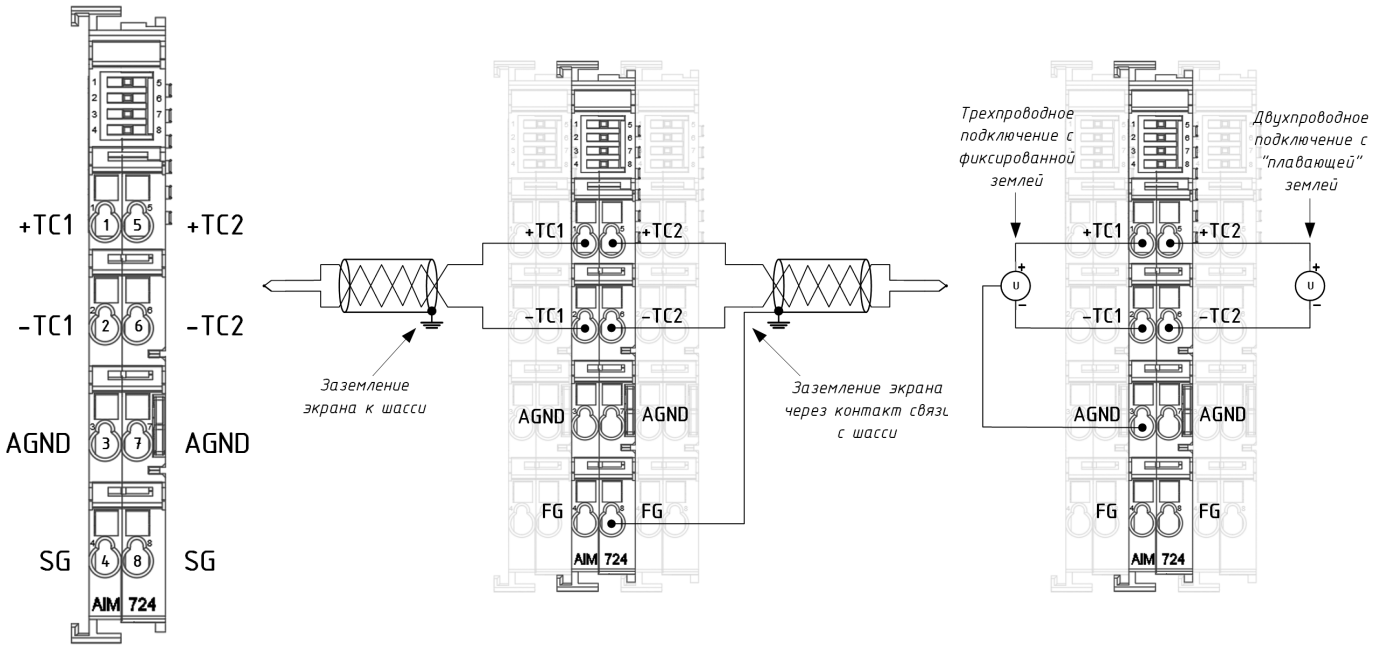
Светодиодные индикаторы обеспечивают отображение текущего состояния каждого канала.

Основные технические характеристики

Характеристика	Значение
Количество каналов	8
Тип входов	Однопроводный
Диапазон измерения, В	0...5, 0...10, ±5, ±10
Диапазон преобразования, В	
для диапазона 0...5 В	0–5,12475
для диапазона 0...10 В	0–10,2495
для диапазона 0...±5 В	±5,12475
для диапазона ±10 В	±10,2495
Входное сопротивление, кОм, не менее	130
Разрешающая способность АЦП, разрядов, не менее	16
Полное время цикла преобразования входных сигналов для всех каналов, мс	1,1
Пределы допускаемой основной приведенной погрешности измерения при 25 °С, ±%	0,05
Дополнительная температурная погрешность измерения, %/К	0,001
Защита от перенапряжения, В	±30
Ток потребления от шины FBUS, мА, не более	150
Габаритные размеры в упаковке, мм, не более	18×72×102
Масса, г, не более	60
Масса в упаковке, г, не более	80

Номер для заказа	Описание
AIM792-01-C1	Модуль аналогового ввода, 8 каналов, 16 разрядов, диапазоны измерения 0...5 В, 0...10 В, ±5 В, ±10 В, основная приведенная погрешность 0,05 %

Модуль аналогового ввода, 2 канала ввода сигналов термопар



Имеет два дифференциальных канала аналогового ввода и предназначен для измерения температуры при помощи термопар или напряжения постоянного тока малой величины.

Поддерживает три режима компенсации температуры холодного спая: внутренняя компенсация, внешняя компенсация и без компенсации.

Контакты 3 и 7 (AGND) являются общим проводом двух каналов, образуя аналоговую «землю», а через контакты 4 и 8 (FG) осуществляется электрическая связь с шасси (монтажной рейкой).

Основные технические характеристики

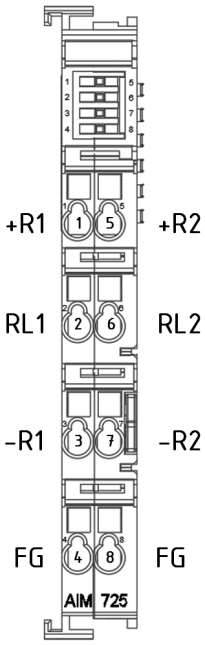
Характеристика	Значение
Входное сопротивление, кОм, не менее	300
Разрешающая способность АЦП, разрядов, не менее	24
Разрешение измерения температуры (во всем диапазоне), °C	0,02
Полное время преобразования входного сигнала по одному каналу, мс	100
Время измерения по одному каналу, мс, не менее	300
Ток потребления от шины FBUS, мА, не более	90
Габаритные размеры в упаковке, мм, не более	18×72×102
Масса, г, не более	60
Масса в упаковке, г, не более	80

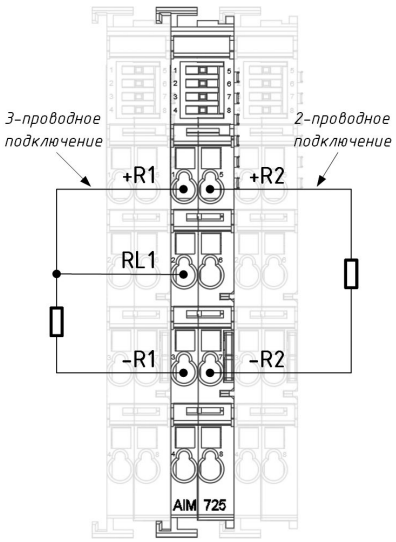
Метрологические характеристики

Характеристика	Значение			
Измерение температуры	Тип термопары	Диапазон измерения, °C	Основная приведенная погрешность измерения при 25 °C, ±%	Дополнительная температурная погрешность измерения, %/K
	B	от +600 до +1800	0,25	0,03
	E	от −100 до +1000	0,15	0,01
	J	от −100 до +1200	0,15	0,01
	K	от −100 до +1370	0,15	0,01
	L	от −200 до +800	0,15	0,01
	N	от −100 до +1300	0,20	0,01
	R	от 0 до 1700	0,20	0,02
	S	от 0 до 1700	0,20	0,02
	T	от −100 до +400	0,30	0,02
Измерение напряжения	Диапазон измерения, мВ		Основная приведенная погрешность измерения при 25 °C, ±%	Дополнительная температурная погрешность измерения, %/K
	±20		0,20	0,1
	±50, ±100, ±200		0,10	

Номер для заказа	Описание
AIM72402-C1	Модуль аналогового ввода, 2 канала ввода сигналов термопар

Модуль аналогового ввода, 2 канала ввода сигналов термометров сопротивления





Конт.	Обозначение	Назначение
1	+R1	Выход измерительного тока канала 1
2	RL1	Цепь среднего провода датчика канала 1 при трехпроводном подключении
3	–R1	Вход измерительного тока канала 1
4	FG	Цепь связи с шасси (монтажной рейкой)
5	+R2	Выход измерительного тока канала 2
6	RL2	Цепь среднего провода датчика канала 2 при трехпроводном подключении
7	–R2	Вход измерительного тока канала 2
8	FG	Цепь связи с шасси (монтажной рейкой)

Имеет два канала для измерения сопротивления или температуры с помощью термометров сопротивления.

Выполнен на основе измерительного сопроцессора, содержащего многоканальный дельта-сигма АЦП и встроенный генератор измерительного тока.

Измерение температуры с помощью термометров со-про-тивления может производиться как по трехпроводной, так и по двухпроводной схеме. Измерение сопротивления должно производиться только по трехпроводной схеме.

Основные технические характеристики

Характеристика	Значение
Разрешение измерения температуры (во всем диапазоне), °C	0,02
Полное время преобразования входного сигнала по одному каналу, мс	
двухпроводное подключение	80
трехпроводное подключение	160
Защита от перенапряжения, В	±30
Ток потребления от шины FBUS, мА, не более	85
Габаритные размеры в упаковке, мм, не более	18×72×102
Масса, г, не более	60
Масса в упаковке, г, не более	80

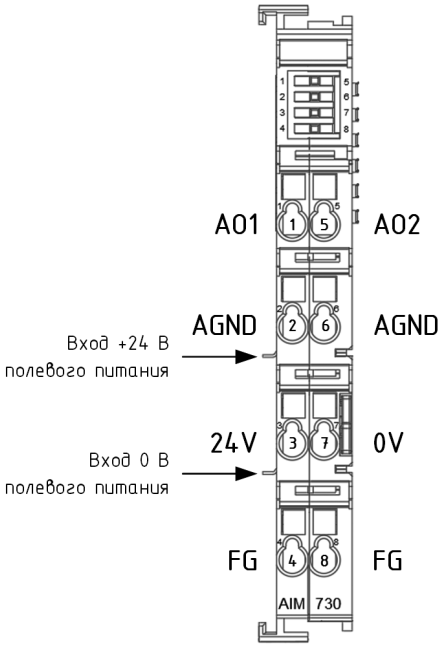
Метрологические характеристики

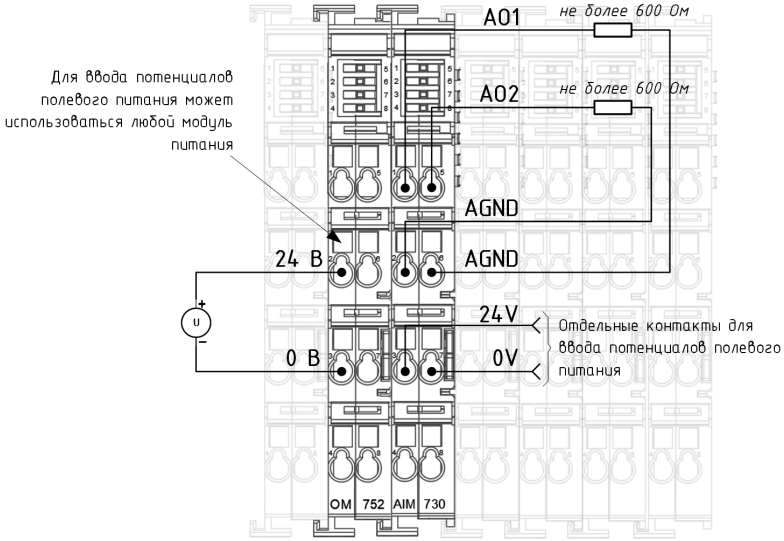
Характеристика	Значение			
Измерение температуры	Тип датчика	Диапазон измерения, °C	Основная приведенная погрешность измерения при 25 °C, ±%	Дополнительная температурная погрешность измерения, %/K
	Pt50 (W_{100}=1,3850) Pt100(W_{100}=1,3850) Pt200 (W_{100}=1,3850) Pt500 (W_{100}=1,3850) Pt1000 (W_{100}=1,3850)	от –200 до +850	0,20*	0,0015
	Ni100 (W_{100}=1,6710)	от –60 до +180		
	Ni120 (W_{100}=1,6710)	от –60 до +216		
	Cu50 (W_{100}=1,4260)	от –50 до +200	0,25*	0,004
	Cu100 (W_{100}=1,4260)	от –50 до +200	0,15*	
Измерение сопротивления	Диапазоны измерения, Ом		Основная приведенная погрешность измерения при 25 °C, ±%	Дополнительная температурная погрешность измерения, %/K
	0–150, 0–300, 0–600, 0–1500, 0–3000		0,20*	0,001

** При трехпроводном подключении.*

Номер для заказа	Описание
AIM72502-C1	Модуль аналогового ввода, 2 канала ввода сигналов термометров сопротивления Pt50, Pt100, Pt200, Pt500, Pt1000, Ni100, Ni120, Cu50 и Cu100

Модуль аналогового вывода, 2 канала, 16 разрядов, выходной сигнал 0–20 мА или 4–20 мА





Конт.	Обозначение	Назначение
1	AO1	Выход канала 1 (относительно AGND)
2, 6	AGND	Общий провод каналов 1 и 2 (аналоговая «земля»)
3	24V	Потенциал 24 В источника полевого питания
4, 8	FG	Цепь связи с шасси (монтажной рейкой)
5	AO2	Выход канала 2 (относительно AGND)
7	0V	Нулевой потенциал источника полевого питания

Предназначен для формирования сигналов постоянного тока в диапазоне от 0 до 20 мА или от 4 до 20 мА. Имеет два однопроводных канала аналогового вывода с общей цепью нулевого потенциала («землей»).

Электрическое питание тракта формирования выходных сигналов осуществляется напряжением от 20,4 до 28,8 В постоянного тока, подаваемого на модуль через ножевые контакты или фронтальные контакты с номерами 3 и 7 порта полевого питания.

В модуле предусмотрена защита от перегрузки и светодиодная индикация информационного обмена по шине FBUS и наличия перегрузки по выходным каналам.

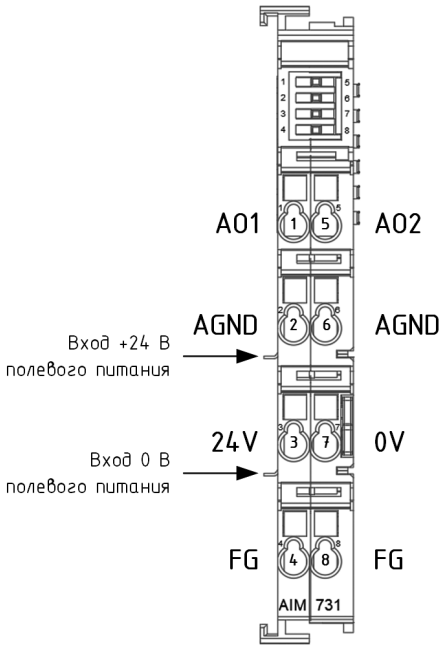
Для ввода потенциалов полевого питания могут быть использованы модули OM751, OM752 и OM753.

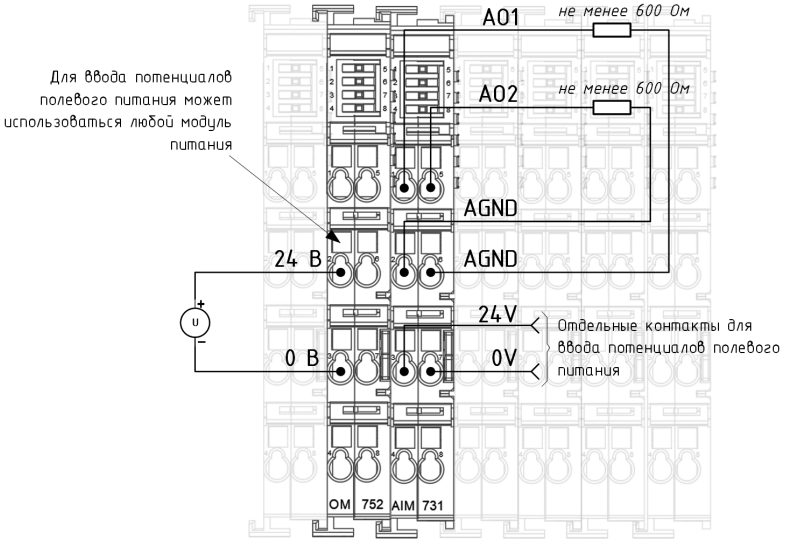
Основные технические характеристики

Характеристика	Значение
Количество каналов	2
Тип выходов	Однопроводный
Диапазоны выходного сигнала, мА	0–20, 4–20
Разрядность ЦАП, разрядов, не менее	16
Пределы допускаемой основной приведенной погрешности при 25 °C, ±%	0,08
Дополнительная температурная погрешность, %/K	0,002
Время установления сигнала, мс	0,8
Сопротивление нагрузки, Ом, не более	600
Защита от перегрузки, мА	30
Ток потребления от шины FBUS, мА, не более	35
Габаритные размеры в упаковке, мм, не более	18×72×102
Масса, г, не более	60
Масса в упаковке, г, не более	80

Номер для заказа	Описание
AIM73002-C1	Модуль аналогового вывода, 2 канала, 16 разрядов, выходной сигнал 0–20 мА или 4–20 мА, основная приведенная погрешность 0,08 %

Модуль аналогового вывода, 2 канала, 16 разрядов, выходной сигнал 0...10 В или ±10 В





Конт.	Обозначение	Назначение
1	AO1	Выход канала 1 (относительно AGND)
2, 6	AGND	Общий провод каналов 1 и 2 (аналоговая «земля»)
3	24V	Потенциал 24 В источника полевого питания
4, 8	FG	Цепь связи с шасси (монтажной рейкой)
5	AO2	Выход канала 2 (относительно AGND)
7	0V	Нулевой потенциал источника полевого питания

Предназначен для формирования сигналов напряжения постоянного тока в диапазоне от 0 до 10 В или от минус 10 до плюс 10 В. Имеет два однопроводных канала аналогового вывода с общей цепью нулевого потенциала («землей»).

Электрическое питание тракта формирования выходных сигналов осуществляется напряжением от 20,4 до 28,8 В постоянного тока, подаваемого на модуль через ножевые контакты или фронтальные контакты с номерами 3 и 7 порта полевого питания.

В модуле предусмотрена защита от перегрузки и свето-диодная индикация информационного обмена по шине FBUS и наличия перегрузки по выходным каналам.

Для ввода потенциалов полевого питания могут быть использованы модули OM751, OM752 и OM753.

Основные технические характеристики

Характеристика	Значение
Количество каналов	2
Тип выходов	Однопроводный
Диапазоны выходного сигнала, В	0...10, ±10
Разрядность ЦАП, разрядов, не менее	16
Пределы допускаемой основной приведенной погрешности при 25 °С, ±%	0,08
Дополнительная температурная погрешность, %/К	
0...10 В	0,01
±10 В	0,006
Время установления сигнала, мс	0,8
Сопротивление нагрузки, Ом, не менее	600
Защита от перегрузки, В	40
Ток потребления от шины FBUS, мА, не более	35
Габаритные размеры в упаковке, мм, не более	18×72×102
Масса, г, не более	60
Масса в упаковке, г, не более	80

Номер для заказа	Описание
AIM73102-C1	Модуль аналогового вывода, 2 канала, 16 разрядов, выходной сигнал 0...10 В или ±10 В, основная приведенная погрешность 0,08 %

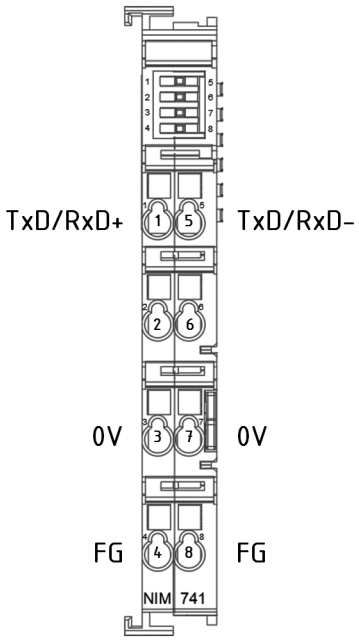
КОММУНИКАЦИОННЫЕ МОДУЛИ

NIM741 Модуль последовательного интерфейса RS-485 44

NIM742 Модуль последовательного интерфейса RS-232C 45

NIM745 Интерфейсный модуль для сети Ethernet 46

Модуль последовательного интерфейса RS-485



Конт.	Обозначение	Назначение
1	TxD/RxD+	Положительный полюс линии связи
2, 6	–	Не используются, не подключены
3, 7	0V	Общий провод линии связи
5	TxD/RxD–	Отрицательный полюс линии связи
4, 8	FG	Контакт связи с шасси (монтажной рейкой)

Предназначен для реализации функции дополнительного последовательного порта интерфейса EIA/TIA RS-485, который может использоваться:

- для программной реализации сервера или клиента Modbus RTU,
- в качестве дополнительного последовательного порта для программной реализации пользовательских протоколов обмена с использованием соответствующей функции системной библиотеки FastwelSysLibCom.lib,
- в качестве последовательного порта для сервиса протокола DNP3-L2 Outstation в CPM712 и CPM713.

NIM741 может использоваться в качестве как оконечного, так промежуточного узла сети RS-485.

Аппаратная конфигурация ПЛК среди периферийных модулей локальной шины FBUS может содержать не более 32 модулей NIM741 и/или NIM742 в любых сочетаниях.

В контроллерах CPM711, CPM712, CPM713 дополнительные порты последовательного интерфейса могут использоваться совместно с библиотекой FastwelSysLibCom.lib и другими библиотеками, использующими FastwelSysLibCom.lib, а также встроенным сервисом протокола DNP3 Outstation (только в CPM712 и CPM713).

В контроллере CPM723 дополнительные порты последовательного интерфейса могут использоваться либо совместно с библиотекой SysCom для реализации собственных протоколов обмена, либо со встроенными сервисами промышленных протоколов Modbus RTU/ASCII. При этом может быть сконфигурировано и использовано до 16 подчиненных (ведомых) устройств и до 16 мастеров (ведущих устройств) Modbus RTU или ASCII.

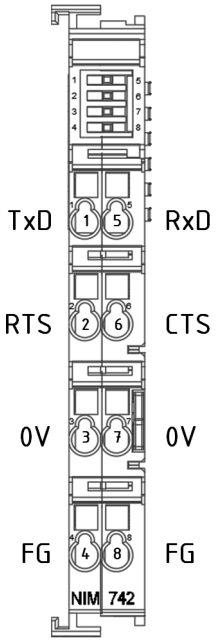
Модули NIM741 не поддерживаются интерфейсным модулем NIM745-02-C1.

Основные технические характеристики

Характеристика	Значение
Количество каналов	1
Тип интерфейса передачи данных	RS-485
Скорость обмена, бит/с	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	1024
Размер встроенного буфера передачи, байт, не менее	1024
Ток потребления от шины FBUS, мА, не более	70
Габаритные размеры в упаковке, мм, не более	18×72×102
Масса, г, не более	65
Масса в упаковке, г, не более	85

Номер для заказа	Описание
NIM74101-C1	Модуль последовательного интерфейса RS-485

Модуль последовательного интерфейса RS-232C



Конт.	Обозначение	Назначение
1	TxD	Линия передачи данных в сторону удаленного устройства
2	RTS	Не используется в текущей версии микропрограммы модуля
3, 7	0V	Общий провод линий приема и передачи
4, 8	FG	Контакт связи с шасси (монтажной рейкой)
5	RxD	Линия приема данных от удаленного устройства
6	CTS	Не используется в текущей версии микропрограммы модуля

Предназначен для реализации функции дополнительного последовательного порта интерфейса EIA/TIA RS-232C, который может использоваться:

- для программной реализации сервера или клиента Modbus RTU,
- в качестве дополнительного последовательного порта для программной реализации пользовательских протоколов обмена с использованием соответствующей функции системной библиотеки FastwelSysLibCom.lib,
- для связи со спутниковым приемником NMEA для точной синхронизации системного времени,
- для связи через модемы для коммутируемых и выделенных линий, а также GSM-модемы по протоколу CSD или для отправки и приема SMS,
- в качестве последовательного порта для сервиса протокола DNP3-L2 Outstation в CPM712 и CPM713.

Аппаратная конфигурация ПЛК среди периферийных модулей локальной шины FBUS может содержать не более 32 модулей NIM741 и/или NIM742 в любых сочетаниях.

В контроллерах CPM711, CPM712, CPM713 дополнительные порты последовательного интерфейса могут использоваться совместно с библиотекой FastwelSysLibCom.lib и другими библиотеками, использующими FastwelSysLibCom.lib, а также встроенным сервисом протокола DNP3 Outstation (только в CPM712 и CPM713).

В контроллере CPM723 дополнительные порты последовательного интерфейса могут использоваться либо совместно с библиотекой SysCom для реализации собственных протоколов обмена, либо встроенными сервисами промышленных протоколов Modbus RTU/ASCII. При этом может быть сконфигурировано и использовано до 16 подчиненных (ведомых) устройств и до 16 мастеров (ведущих устройств) Modbus RTU или ASCII.

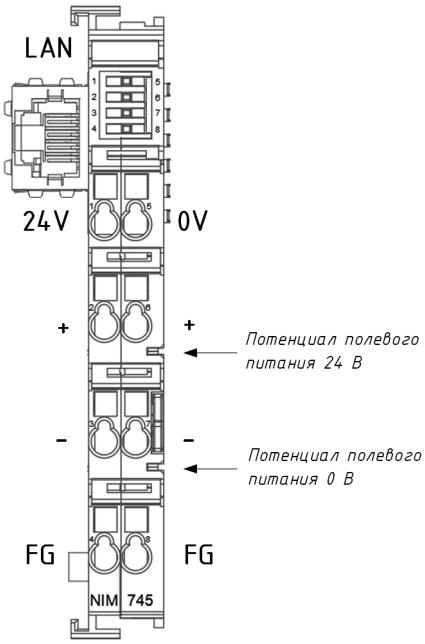
Модули NIM742 не поддерживаются интерфейсным модулем NIM745-02-C1.

Основные технические характеристики

Характеристика	Значение
Количество каналов	1
Тип интерфейса передачи данных	RS-232C
Скорость обмена, бит/с	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	1024
Размер встроенного буфера передачи, байт, не менее	1024
Ток потребления от шины FBUS, мА, не более	80
Габаритные размеры в упаковке, мм, не более	18×72×102
Масса, г, не более	65
Масса в упаковке, г, не более	85

Номер для заказа	Описание
NIM74201-C1	Модуль последовательного интерфейса RS-232C

Интерфейсный модуль для сети Ethernet



Конт.	Обозначение	Назначение
1	24V	Вход 24 В источника цифрового питания
5	0V	Вход 0 В источника цифрового питания
2, 6	+	Вход 24 В источника полевого питания
3, 7	–	0 В источника полевого питания
4, 8	FG	Контакт связи с шасси (монтажной рейкой)

Является непрограммируемым контроллером узла сети Ethernet 10/100BASE-T, предназначенным для обеспечения возможности информационного обмена между вычислительными устройствами, подключенными к сети Ethernet, и модулями ввода-вывода Fastwel I/O.

Модуль имеет порт интерфейса Ethernet 10/100BASE-TX, оснащенный розеткой RJ-45 (8P8C), порт мастера межмодульной шины FBUS, светодиодные индикаторы и набор микропереключателей для выбора режимов работы, расположенный на левой плоскости корпуса.

В модуле имеется встроенный неизолированный преобразователь с выходным напряжением 5 В для питания периферийных модулей, подключаемых к NIM745 по шине FBUS.

Модули исполнения NIM745-01-C1 выполняют функцию удаленного адаптера шины FBUS и предназначены для интеграции наборов периферийных модулей Fastwel I/O с вычислительными устройствами, программное обеспечение которых разрабатывается на языках общего применения C и C++ (имеются библиотеки для операционных систем Windows, Linux и QNX), а также с программируемыми контроллерами серий Fastwel I/O и F800, содержащими систему исполнения приложений МЭК 61131-3.

Модули исполнения NIM745-02-C1 выполняют функцию подчиненного узла (сервера) протокола Modbus TCP, который предоставляет доступ к подключенным к его межмодульной шине FBUS периферийным модулям Fastwel I/O одному или двум мастерам (клиентам) Modbus TCP. IP-параметры модуля, тайм-аут соединения с клиентом Modbus TCP, состав и параметры модулей ввода-вывода, а также сопоставление между каналами модулей ввода-вывода и коммуникационными объектами (регистрами и битовыми полями) протокола Modbus TCP настраиваются пользователем во встроенном веб-конфигураторе при помощи веб-браузера, запускаемого на компьютере или другом вычислительном устройстве.

Основные технические характеристики

Характеристика	Значение
Интерфейс внешней сети	Ethernet 10/100BASE-T
скорость обмена, Мбит/с	10, 100
длина линии передачи данных, м, не более	100
тип соединителя	RJ-45
среда передачи	TIA/EIA-568-B, U/UTP, F/UTP, CAT-5/E/6
Количество модулей ввода-вывода на шине FBUS, не более	64
Входное напряжение (порт цифрового питания) постоянного тока, В	20,4...28,8
Защита от несоответствующего подключения источника питания, В	–24
Ток нагрузки на шине FBUS, А, не более	1,5
Входное напряжение полевого питания, В, постоянного тока	18...30
Ток по шине полевого питания, А, не более	10
Габаритные размеры в упаковке, мм, не более	45×140×155
Масса, г, не более	65
Масса в упаковке, г, не более	125

Номер для заказа	Описание
NIM745-01-C1	Интерфейсный модуль для сети Ethernet с функцией удаленного адаптера шины FBUS
NIM745-02-C1	Интерфейсный модуль для сети Ethernet с функцией встроенного сервера Modbus TCP

СИСТЕМНЫЕ МОДУЛИ И МОДУЛИ ПИТАНИЯ

OM756 Модуль расширения внутренней шины (правая сторона) 48

OM757 Модуль расширения внутренней шины (левая сторона) 48

OM753 Модуль питания для шины FBUS. 49

OM751 Модуль ввода полевого питания с диагностикой. 50

OM752 Модуль ввода полевого питания 50

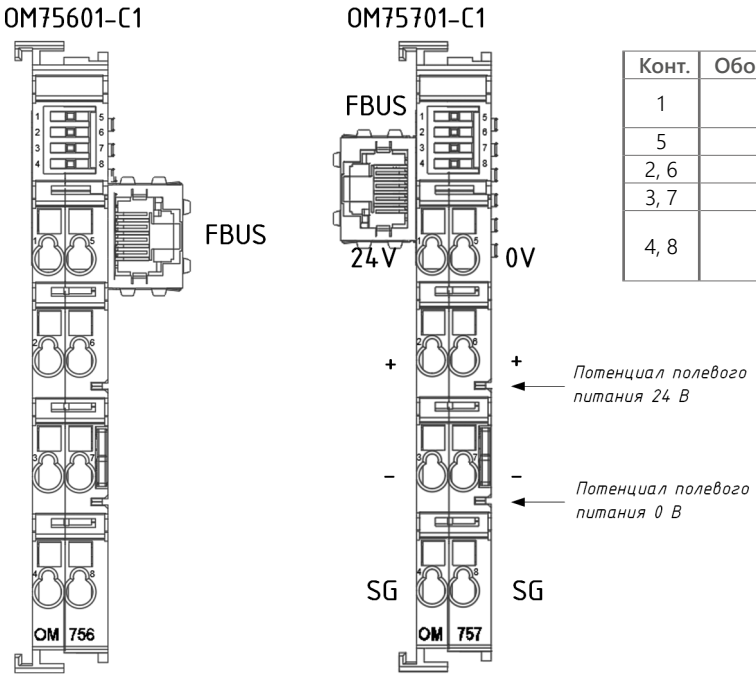
OM755 Модуль ввода высоковольтного полевого питания 51

OM758 Модуль размножения потенциала 0 В полевого питания. 52

OM759 Модуль размножения потенциала 24 В полевого питания 52

OM750 Модуль оконечной нагрузки шины FBUS 52

OM756 Модуль расширения внутренней шины (правая сторона)
OM757 Модуль расширения внутренней шины (левая сторона)



Конт.	Обозначение	Назначение
1	24V	Вход 24 В встроенного источника питания
5	0V	Вход 0 В встроенного источника питания
2, 6	+	Вход 24 В источника полевого питания
3, 7	-	Вход 0 В источника полевого питания
4, 8	SG	Цепь присоединения экрана (связь с монтажной рейкой через конденсатор 0,01 мкФ / 1000 В)

Модули OM756 и OM757 предназначены для объединения двух смежных наборов периферийных модулей Fastwel I/O.

OM756 устанавливается в первый смежный набор модулей вместо модуля оконечной нагрузки шины OM750, а OM757 – в левую крайнюю позицию второго смежного набора модулей. При этом модули смежного набора, подключенного к OM757, поддерживают все функции обмена данными и диагностики.

Модуль OM757 имеет встроенный неизолированный источник питания устройств внутренней шины FBUS с выходным напряжением 5 В и током нагрузки не более 2 А.

Соединение модулей OM756 и OM757 между собой производится «прямым» кабелем TIA/EIA-568-B. Суммарная длина этих кабелей не должна превышать 5 м. При длине кабеля более 1 м рекомендуется использовать экранированную витую пару S/FTP или SF/FTP CAT-5/E/6.

Основные технические характеристики

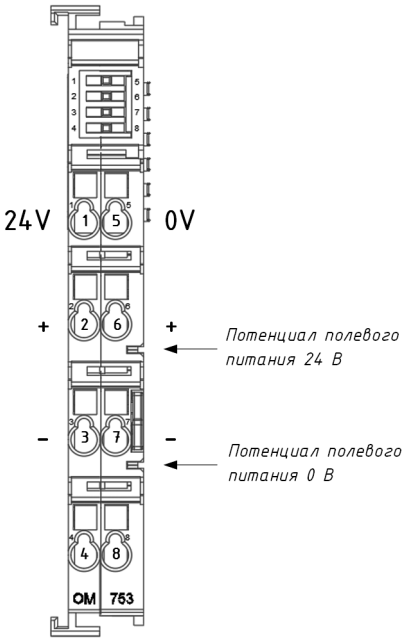
Характеристика	Значение
Соединитель шины FBUS	RJ-45, розетка
Длина кабеля(ей), м, не более	5
Габаритные размеры в упаковке, мм, не более	45×140×155
Масса, г, не более	65
Масса в упаковке, г, не более	125

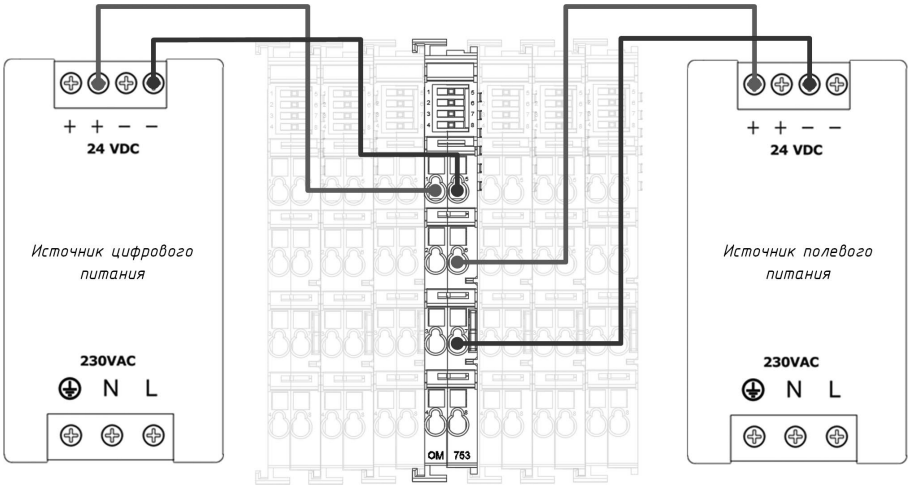
Индивидуальные технические характеристики

Характеристика	Значение
OM756	
Ток потребления от шины FBUS, мА, не более	60
OM757	
Входное напряжение преобразователя напряжения, В, пост. тока	20,4...28,8
Ток нагрузки преобразователя, А, не более	2
Входное напряжение полевого питания, В, пост. тока	20,4...28,8
Ток по шине полевого питания, А, не более	10

Номер для заказа	Описание
OM75601-C1	Модуль расширения внутренней шины (правая сторона)
OM75701-C1	Модуль расширения внутренней шины (левая сторона)

Модуль питания для шины FBUS





Конт.	Обозначение	Назначение
1	24V	Вход 24 В встроенного источника питания
5	0V	Вход 0 В встроенного источника питания
2, 6	+	Вход 24 В источника полевого питания
3, 7	-	Вход 0 В источника полевого питания
4, 8		Не используются

Предназначен для формирования напряжения 5 В из входного напряжения от 16,8 до 30 В постоянного тока и применяется для электрического питания периферийных модулей Fastwel I/O, установленных в смежный набор справа от модуля OM753.

Входная цепь модуля имеет средства защиты от перегрузки, перенапряжения и несоответствующего подключения источника питания. Выходная цепь модуля снабжена средствами защиты от короткого замыкания.

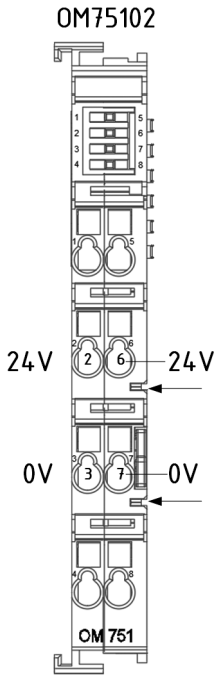
Модуль также имеет клеммы для ввода и распределения через ножевые контакты шины полевого питания потенциалов 24 В (клеммы 2 и 6) и 0 В (клеммы 3 и 7) постоянного тока, которые используются для питания внешних цепей датчиков и исполнительных устройств, подключенных к каналам модулей ввода и вывода.

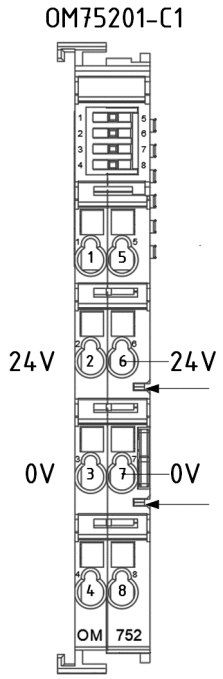
Основные технические характеристики

Характеристика	Значение
Входное напряжение преобразователя напряжения, В, пост. тока	16,8...30,0
Ток нагрузки преобразователя, А, не более	2
Входное напряжение полевого питания, В, пост. тока	18...30
Ток по шине полевого питания, А, не более	10
Габаритные размеры в упаковке, мм, не более	18×72×102
Масса, г, не более	60
Масса в упаковке, г, не более	80

Номер для заказа	Описание
OM753-01-C1	Модуль питания для шины FBUS

OM751 Модуль ввода полевого питания с диагностикой
OM752 Модуль ввода полевого питания





Конт.	Обозначение	Назначение
2, 6	24V	24 В источника полевого питания
3, 7	0V	0 В источника полевого питания
4, 8	–	Не используются, не подключены
1, 5		Не используются, не подключены

Конт.	Обозначение	Назначение
2, 6	24V	24 В источника полевого питания
3, 7	0V	0 В источника полевого питания
4, 8	–	Не используются, не подключены
1, 5	–	Не используются, не подключены

Предназначены для ввода и распределения через ножевые контакты шины полевого питания потенциалов 24 В (клеммы 2 и 6) и 0 В (клеммы 3 и 7) постоянного тока, которые используются для питания внешних цепей датчиков и исполнительных устройств, подключенных к каналам модулей ввода и вывода.

С помощью OM751 и OM752 в составе смежного набора модулей также могут быть созданы изолированные потенциальные группы для шины полевого питания.

Имеют светодиодные индикаторы состояния полевого питания.

Модуль OM751 является подчиненным узлом шины FBUS и обеспечивает возможность передачи мастеру шины диагностической информации о наличии, отсутствии и снижении напряжения полевого питания.

Общие технические характеристики

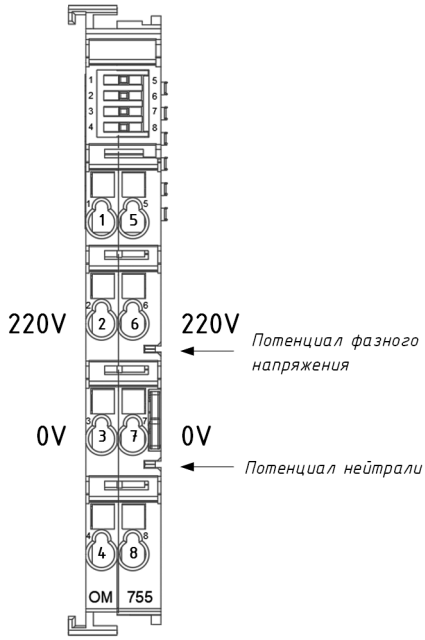
Характеристика	Значение
Входное напряжение полевого питания, В, пост. тока	18...30
Ток по шине полевого питания, А, не более	10
Габаритные размеры в упаковке, мм, не более	18×72×102
Масса, г, не более	60
Масса в упаковке, г, не более	80

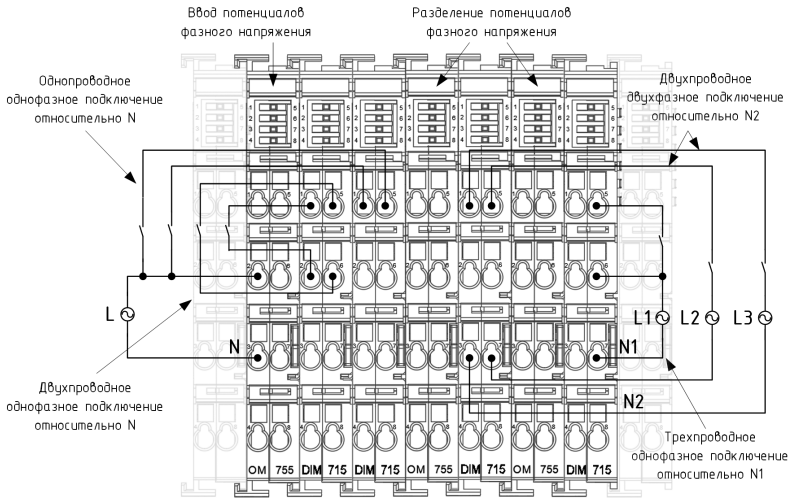
Индивидуальные технические характеристики

Характеристика	Значение
OM751	
Уровни детектирования напряжения полевого питания, В	
«норма», не менее	15
«ошибка», не более	12
Ток потребления от шины FBUS, мА, не более	35

Номер для заказа	Описание
OM75102	Модуль ввода полевого питания с диагностикой
OM752-01-C1	Модуль ввода полевого питания

Модуль ввода высоковольтного полевого питания





Конт.	Обозначение	Назначение
2, 6	230V	Фазное напряжение
3, 7	0V	Нейтраль
1, 4, 5, 8	–	Не используются, не подключены

Предназначен для реализации следующих вспомогательных функций:

- ввод и распределение потенциалов фазного напряжения 220 В переменного тока, используемого в качестве полевого питания датчиков типа «сухой контакт», подключаемых к каналам модулей DIM715,
- разделение потенциалов фазного напряжения в смежном наборе модулей DIM715, к каналам которых подключены датчики типа «сухой контакт», полевое питание для которых получено от разных фаз и/или фидеров переменного тока,
- разделение потенциалов напряжения полевого питания тока в смежном наборе модулей ввода-вывода с двухсторонними ножевыми контактами.

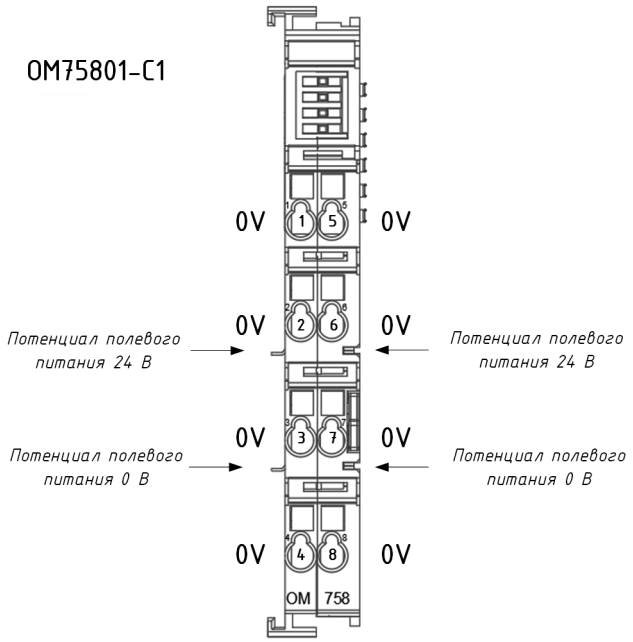
Кроме того, модуль OM755 может быть использован для ввода и распределения потенциалов полевого питания с напряжением до 220 В постоянного тока.

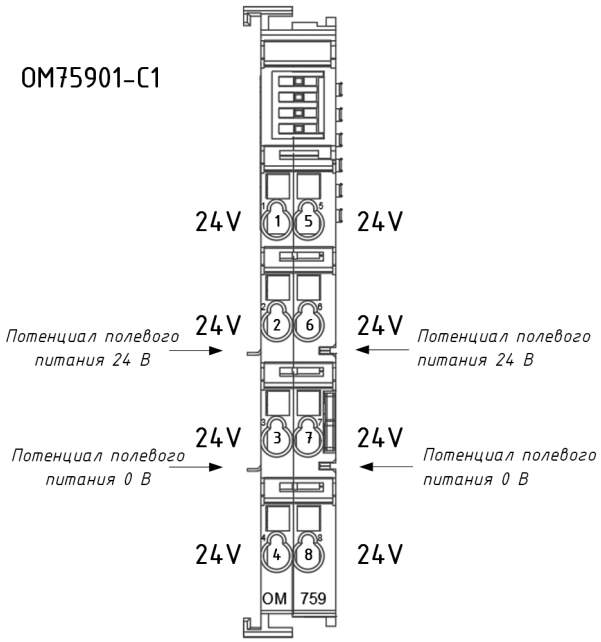
Основные технические характеристики

Характеристика	Значение
Входное напряжение полевого питания, В, переменного или постоянного тока, не более	230
Входной ток, А, не более	10
Габаритные размеры в упаковке, мм, не более	18×72×102
Масса, г, не более	50
Масса в упаковке, г, не более	70

Номер для заказа	Описание
OM75501-C1	Модуль ввода высоковольтного полевого питания

Модули размножения потенциала шины полевого питания





Модули OM758 и OM759 предназначены для размножения потенциалов напряжения шины полевого питания и обеспечения возможности реализации двухпроводной схемы подключения датчиков к однопроводным каналам модулей ввода-вывода.

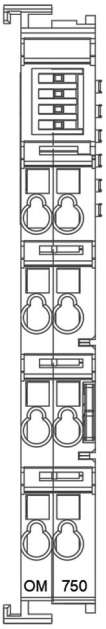
Модуль OM758 используется для размножения потенциала 0 В, а модуль OM759 – для размножения потенциала 24 В полевого питания.

Основные технические характеристики

Характеристика	Значение
Входное напряжение полевого питания, В, пост. тока, не более	60
Суммарный ток по цепям полевого питания, А, не более	10
Габаритные размеры в упаковке, мм, не более	18×72×102
Масса, г, не более	60
Масса в упаковке, г, не более	80

Номер для заказа	Описание
OM75801-C1	Модуль размножения потенциала 0 В шины полевого питания
OM75901-C1	Модуль размножения потенциала 24 В шины полевого питания

OM750 Модуль оконечной нагрузки шины FBUS



Предназначен для согласования линии передачи межмодульной шины FBUS.

Устанавливается последним (в крайнюю правую позицию) в смежный набор периферийных модулей Fastwel I/O. Если модуль не установлен, то процедура инициализации и восстановления связи с периферийными модулями на шине FBUS может функционировать некорректно.

В составе системы количество модулей OM750 всегда должно быть равно суммарному количеству используемых в ней модулей CPM7xx и NIM745.

Основные технические характеристики

Характеристика	Значение
Ток потребления от шины FBUS, мА, не более	5
Габаритные размеры в упаковке, мм, не более	18×72×102
Масса, г, не более	40
Масса в упаковке, г, не более	60

Номер для заказа	Описание
OM75001-C1	Модуль оконечной нагрузки шины FBUS

Алфавитный указатель

A

AIM721 Модуль аналогового ввода, 4 канала, 23 разряда, диапазон измерения 0–20 мА **32**

AIM722 Модуль аналогового ввода, 2 дифференциальных канала, 23 разряда, диапазон измерения 0–20 мА **33**

AIM723 Модуль аналогового ввода, 4 канала, 23 разряда, диапазон измерения 4–20 мА **34**

AIM724 Модуль аналогового ввода, 2 канала ввода сигналов термопар **39**

AIM725 Модуль аналогового ввода, 2 канала ввода сигналов термометров сопротивления **40**

AIM727 Модуль аналогового ввода, 4 канала, 23 разряда, диапазон измерения 0...40 В **36**

AIM728 Модуль аналогового ввода, 4 канала, 23 разряда, диапазон измерения ±20 В **37**

AIM730 Модуль аналогового вывода, 2 канала, 16 разрядов, выходной сигнал 0–20 мА или 4–20 мА **41**

AIM731 Модуль аналогового вывода, 2 канала, 16 разрядов, выходной сигнал 0...10 В или ±10 В **42**

AIM791 Модуль аналогового ввода, 8 каналов, 16 разрядов, диапазоны измерения 0–5 мА, 0–20 мА и 4–20 мА **35**

AIM792 Модуль аналогового ввода, 8 каналов, 16 разрядов, диапазоны измерения 0...5 В, 0...10 В, ±5 В, ±10 В **38**

C

CPM711 Программируемый контроллер узла сети CANopen, порт CAN, подчиненный узел CANopen, система исполнения приложений CoDeSys 2.3 ..... **14**

CPM712 Программируемый контроллер узла сети Modbus RTU/ASCII, порт RS-485, ведущее и ведомое устройство Modbus RTU, система исполнения приложений CoDeSys 2.3 ..... **15**

CPM713 Программируемый контроллер узла сети Modbus TCP, 1 × Ethernet 10/100BASE-T, клиент/сервер Modbus TCP, система исполнения приложений CoDeSys 2.3 ..... **16**

CPM723 Универсальный программируемый контроллер, 2×Ethernet 10/100BASE-T, система исполнения приложений IDE МЭК 61131-3 ..... **13**

D

DIM711 Модуль дискретного вывода, 4 канала 24 В / 2 А постоянного тока с общим «минусом», генерация ШИМ-сигналов **25**

DIM712 Модуль дискретного вывода, 2 реле с переключающими контактами **28**

DIM713 Модуль дискретного вывода, 2 реле с нормально-разомкнутыми контактами **29**

DIM715 Модуль дискретного ввода сигналов 230 В переменного тока, 2 канала **24**

DIM717 Модуль дискретного ввода сигналов 24 В постоянного тока, 8 каналов с общим «минусом», 2 счетчика импульсов **20**

DIM718 Модуль дискретного вывода, 8 каналов 24 В / 0,5 А постоянного тока с общим «минусом», генерация ШИМ-сигналов **26**

DIM719 Модуль дискретного вывода, 8 каналов 24 В / 0,5 А постоянного тока с общим «плюсом», генерация ШИМ-сигналов **27**

DIM760 Модуль дискретного ввода сигналов 24 В постоянного тока, 4 изолированных канала, 2 счетчика импульсов **19**

DIM762 Модуль дискретного ввода сигналов 24 В постоянного тока, 8 каналов с общим «плюсом», 2 счетчика импульсов **21**

DIM763 Модуль дискретного вывода, 4 твердотельных реле **30**

DIM764 Многофункциональный модуль дискретного ввода сигналов 24 В постоянного тока, 8 каналов с общим «плюсом» **22**

DIM766 Модуль дискретного ввода сигналов 24 В постоянного тока, 8 каналов с общим «плюсом» и с контролем целостности цепей **23**

N

NIM741 Модуль последовательного интерфейса RS-485 ..... **44**

NIM742 Модуль последовательного интерфейса RS-232C **45**

NIM745 Интерфейсный модуль для сети Ethernet **46**

O

OM750 Модуль оконечной нагрузки шины FBUS **52**

OM751 Модуль ввода полевого питания с диагностикой **50**

OM752 Модуль ввода полевого питания **50**

OM753 Модуль питания для шины FBUS **49**

OM755 Модуль ввода высоковольтного полевого питания **51**

OM756 Модуль расширения внутренней шины (правая сторона) **48**

OM757 Модуль расширения внутренней шины (левая сторона) **48**

OM758 Модуль размножения потенциала 0 В шины полевого питания **52**

OM759 Модуль размножения потенциала 24 В шины полевого питания **52**

© Fastwel, 2024. Все права защищены. Использование любых материалов каталога возможно только с письменного разрешения.

Любая ответственность за возможные ошибки или опечатки исключается.
Доступность продуктов и их технические характеристики могут быть изменены без предварительного уведомления.

Fastwel

KAT0862

ОФИЦИАЛЬНЫЙ ДИСТРИБЬЮТОР ПРОДУКЦИИ FASTWEL — ПРОСОФТ

ProSoft®

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

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

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

ВОРОНЕЖ
(473) 229-52-81, (980) 240-76-37
voronezh@regionprof.ru

ЕКАТЕРИНБУРГ
(351) 239-93-60
ekaterinburg@regionprof.ru

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

КРАСНОДАР
(861) 224-95-13, (900) 239-62-99
krasnodar@regionprof.ru

КРАСНОЯРСК
(391) 282-78-46, (913) 537-04-95
krasnoyarsk@regionprof.ru

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

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

ОМСК
(383) 367-07-49
nsk@regionprof.ru

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

ПЕРМЬ
(342) 255-30-45
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

Гарантийное обслуживание и ремонт

Гарантийный и послегарантийный ремонт осуществляется сервисным центром ПРОСОФТ:
119313, Москва, ул. Профсоюзная, дом 108
Телефон: (495) 234-06-36, e-mail: info@prosoft.ru