Модули ввода/вывода UI-8/AO-4 и UI-8/AO-4-H

Модуль ввода/вывода с 8 универсальными входами и 4 аналоговыми выходами

Вступление

UI-8/AO-4 и UI-8/AO-4-H являются модулями ввода/вывода с 8 универсальными входами и 4 аналоговыми выходами. Модули ввода/вывода UI-8/AO-4 и UI-8/AO-4-H идеальны, когда требуется подключение устройств с различным типом сигналов.

Универсальные входы подходят для любых типов датчиков температуры, расхода и аналогичных типов точек в системе управления зданием. Как входы счетчика они обычно используются в приложениях измерения энергии. Как контролируемые входы они обычно используются для систем безопасности, когда важно знать, что провод в обрыве или накоротко замкнут. Эти события обеспечивают отдельную индикацию сигналов тревоги и состояний неисправности в системе.

Аналоговые выходы могут выдавать аналоговые сигналы напряжения или тока. Поэтому аналоговые выходы поддерживают широкий диапазон устройств, таких как приводы.

Функции

Модульная и масштабируемая система

Модули являются частью модульной системы, обеспечивающей питание и обмен данных по общей шине. Модули соединяются в один этап: просто сдвиньте модули вместе, используя встроенные соединители.

Запатентованная конструкция из двух частей

Каждый модуль можно отделить от монтажного основания, к которому подсоединяются все необходимые проводники, а затем на это основание устанавливается электронный модуль. Запатентованные фиксаторы служат ручками

© 2014 Schneider Electric. Все права защищены.

Товарные знаки и зарегистрированные товарные знаки являются собственностью соответствующих владельцев.
03-14007-03-ru Июль 2014

при отсоединении модуля от его монтажного основания. Все важные компоненты снабжены защитной крышкой, обеспечивающей естественное охлаждение.

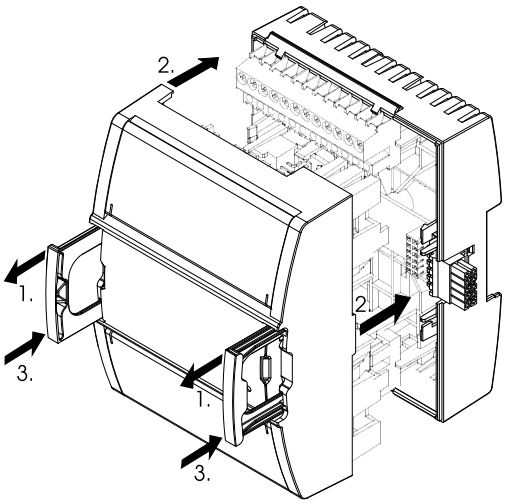


Рисунок: Конструкция из двух частей

Горячее подключение и горячая замена

Поскольку для важных приложений требуется круглосуточная работа, компания Schneider Electric разработала модули ввода-вывода для горячего подключения к монтажным основаниям и горячей замены модулей на их основаниях. Подобная конструкция обеспечивает непрерывную подачу питания и обмен данными во время выполнения сервисных работ.

Автоадресация

Функция Автоадресация устраняет необходимости настройки DIP переключателей или нажатия кнопок ввода в эксплуатацию. С семейством Automation Server каждый модуль автоматически знает свою последовательность в цепи и назначается соответственно, что значительно сокращает время проектирования и техобслуживания.

Простой монтаж на DIN-рейку

Для монтажа на панели фиксаторы легко переводятся в заблокированное положение. Конструкция фиксаторов обеспечивает простую и быструю установку и снятие монтажного основания с DIN-рейки.

Удобная маркировка клемм

Клеммы модуля ввода/вывода имеют четкую маркировку и защищены прозрачными крышками. Чтобы получить доступ к верхним и нижним клеммам для обслуживания, снимать модуль не требуется. ПО StruxureWare Building Operation WorkStation может создавать настраиваемые маркировки в заводском исполнении для каждого модуля. Перфорированные листы формата Letter и A4 с маркировочными этикетками поставляются в качестве дополнительных принадлежностей.

Возможность многорядной установки на панели

Семейство модулей Automation Server соединяются в ряд через встроенные разъемы. При необходимости можно установить модули в несколько рядов, для этого доступны удлинители.

Светодиодные индикаторы состояния

Модуль ввода/вывода оборудован индикатором состояния, определяющим исправность и состояние модуля.

Каждый канал ввода имеет определенный двухцветный LED состояния. LED можно конфигурировать для отображения красного или зеленого для каждого состояния ввода.

Переключатели ручной/выкл./авто

Передняя панель UI-8/AO-4-H включает переключатели ручн./выкл./авто (HOA) для перехвата управления аналоговых выходов.

Каждый выход также имеет потенциометр для модулирования исходящего сигнала, когда переключатель находится в положении "Ручной".

Положение переключателя HOA считывается через пользовательские интерфейсы, такие как ПО StruxureWare Building Operation WorkStation, обеспечивая более точный контроль и управление.

Защита

Защитные компоненты на входах и выходах защищают от краткосрочных переходных событий высокого напряжения.

Токовые входы защищены от избыточного тока.

© 2014 Schneider Electric. Все права защищены.

Товарные знаки и зарегистрированные товарные знаки являются собственностью соответствующих владельцев.

Аналоговые выходы имеют ограничения тока для защиты от постоянного короткого замыкания на землю.

Технические характеристики

Каналы ввода 8

Выходные каналы 4

Мощность входного питания постоянного тока .....3,2 Вт

Напряжение входного питания постоянного тока .....24 В пост. тока

Окружающая среда

Внешняя температура, рабочая .....0 - 50 °C (32 - 122 °F)

Внешняя температура, хранение.....от -20 до +70 °C (от -4 до +158 °F)

Максимальная влажность.....95 % отн. влажности, без конденсации

Материал

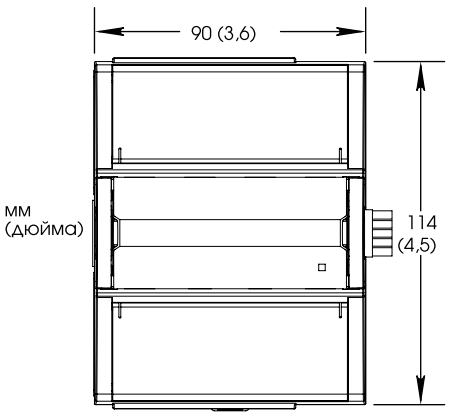
Класс пластика.....UL94-5VB

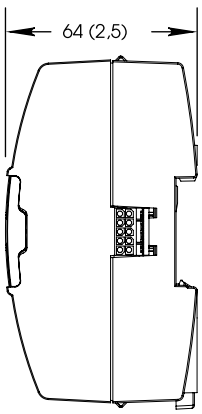
Корпус .....Экологический АБС/поликарбонат

Класс корпуса.....IP 20

Механический

Размеры, в т. ч. монтажного основания .....90 Ш x 114 В x 64 Г мм (3,6 Ш x 4,5 В x 2,5 Г дюймы)





Вес (включая монтажное основание) .....0,276 кг (0,61 фунтов)

Вес (без монтажного основания) .....0,152 кг (0.34 фунтов)

Монтажное основание TB-IO-W1

Номера компонентов

UI-8/AO-4, модуль ввода/вывода
8 универсальных входов, 4 аналоговых выхода напряжения/тока SXWUI8A4X10001

UI-8/AO-4-H, модулей ввода/вывода с переключателями HOA
8 универсальных входов, 4 аналоговых выхода напряжения/тока с принудительными переключателями ручн/выкл./авто
.....SXWUI8A4H10001

TB-IO-W1, Монтажное основание для модуля ввода/вывода
(Требуется для каждого модуля ввода/вывода).....SXWTBIOW110001

© 2014 Schneider Electric. Все права защищены.

Товарные знаки и зарегистрированные товарные знаки являются собственностью соответствующих владельцев.

Номера деталей принадлежностей

DIN-RAIL-CLIP, концевой зажим DIN-планки
упаковка из 25 частей.....SXWDINEND10001

PRINTOUT-A4-W1, распечатки для маркировки клемм
Лист размера A4, 100 листов, 18 маркировки на лист SXWTERLBL10011

PRINTOUT-LTR-W1, распечатки для маркировки клемм
лист размера Letter, 100 листов, 16 маркировки на лист.....SXWTERLBL10012

S-CABLE-L, удлинитель S-кабеля для соединителей в форме L шины ввода-вывода сервера автоматизации
1.5 m.....SXWSCABLE10002

S-CABLE-L, удлинитель S-кабеля для соединителей в форме L шины ввода/вывода сервера автоматизации
0.75 m.....SXWSCABLE10003

Универсальные входы

Универсальные входы моделей ввода/вывода UI-8/AO-4 и UI-8/AO-4-H рассчитаны на считывание вводов нескольких различных типов.

Типы входа:

- Цифровой
- Счетчик
- Контролируемый
- Напряжение
- Ток
- Температура
- Сопротивление

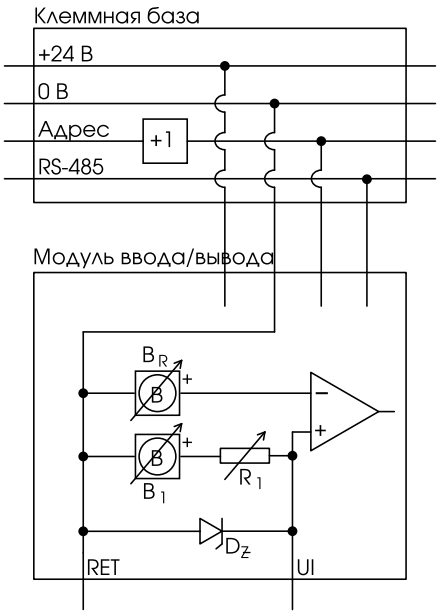


Рисунок: Внутренняя конфигурация универсального входа

Прилагаемые сигналы за пределами абсолютного максимума номинала создают избыточный ток в защитном компоненте D_Z.

Шина модулей ввода/вывода в терминальной части обеспечивает питание и адресацию для модуля ввода/вывода.

Значение адреса в шине ввода/вывода увеличивается на один для каждого монтажного основания. Шина ввода/вывода также обеспечивает обмен данными RS-485 между модулем ввода/вывода и Automation Server.

© 2014 Schneider Electric. Все права защищены.

Товарные знаки и зарегистрированные товарные знаки являются собственностью соответствующих владельцев.

Цифровые входы

Внешнее соединение цифрового входа показано на следующем рисунке.

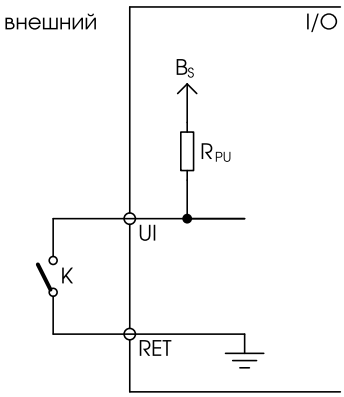


Рисунок: Внешнее соединение цифрового входа

K - контролируемый внешний переключатель.

V_S = 24 В

R_{PU} = 10 кОм

Входы счетчика

Вход счетчика использует ту же конфигурацию аппаратного обеспечения, как и цифровой вход, как показано на рисунке выше.

Контролируемые входы

Контролируемые входы - входы замыкания контакта, с дополнительным контролем целостности проводки на объекте. Этот контроль - обязательная функция во многих системах безопасности. Контролируемые входы обеспечивают возможность обнаруживать специальные формы вмешательства или проблем с соединением проводами с контактами на объекте. Контроль достигается при сочетании 1 или 2 резисторов с контактом на объекте. Сочетание резистора создает непрерывный поток тока через полевую петлю контактов и представляет определенный набор ожидаемых величин сопротивления для каждого из определенных состояний. Если кто-то пытается нарушить контроль полевого контакта коротким замыканием провода с перемычкой или перерезанием провода, цель - обнаружить и определить такое состояние. Резисторы необходимо расположить в конце кабеля рядом с полевым контактом, так что точка с риском разрушения цепи находится между резисторами и модулем ввода-вывода.

Поддерживается три различных типа соединений контролируемого входа:

- только последовательно
- только параллельно
- последовательно и параллельно

Каждый тип соединения контролируемого входа обеспечивает различную способность относительно того, какая форма вмешательства/неисправности может быть обнаружена независимо от разомкнутого или замкнутого состояния переключающего контакта.

Один резистор, соединенный последовательно с переключателем может только обнаружить вмешательство/неисправность в форме короткого замыкания по паре проводов. На следующем рисунке показано внешнее соединение только последовательного контролируемого входа.

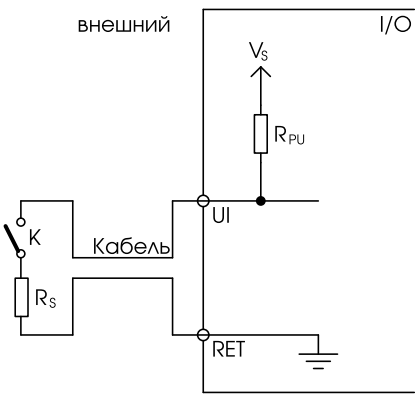


Рисунок: Внешнее соединение только последовательно

K - контролируемый внешний переключатель.

V_S = 5 В

R_{PU} = 10 кОм

Один резистор, соединенный параллельно с переключателем, может только обнаружить вмешательство/неисправность в форме разомкнутой цепи в контуре полевых проводов. На следующем рисунке показано внешнее соединение только параллельного контролируемого входа.

© 2014 Schneider Electric. Все права защищены.

Товарные знаки и зарегистрированные товарные знаки являются собственностью соответствующих владельцев.

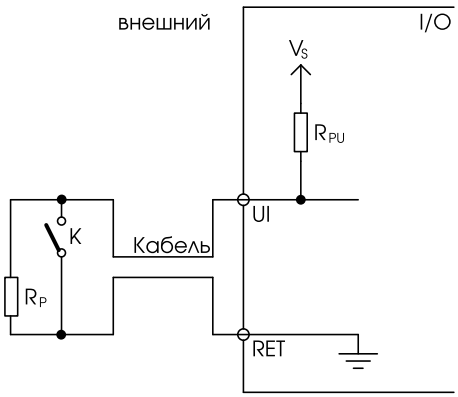


Рисунок: Внешнее соединение только параллельно

K - контролируемый внешний переключатель.

V_S = 5 В

R_{PU} = 10 кОм

Два резистора, когда один соединен последовательно с переключателем, а один соединен параллельно с переключателем, могут обнаружить состояния вмешательства/повреждения в форме разомкнутой и закороченной цепи. Внешнее соединение последовательно и параллельно контролируемого входа показано на следующем рисунке.

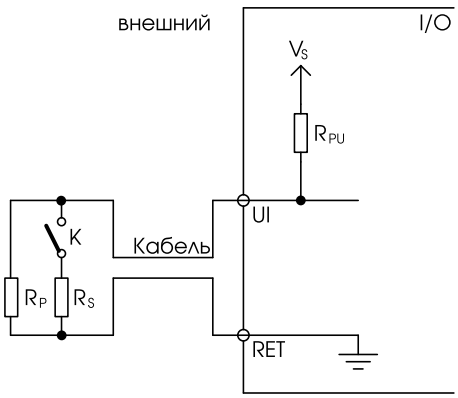


Рисунок: Внешнее соединение последовательно и параллельно

K - контролируемый внешний переключатель.

V_S = 5 В

R_{PU} = 10 кОм

Входы напряжения

Внешнее соединение входа напряжения показано на следующем рисунке.

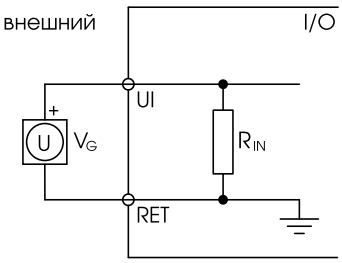


Рисунок: Внешнее соединение входа напряжения

V_G - это контролируемое внешнее напряжение.

R_{IN} = 100 кОм

Входы тока

Внешнее соединение входа тока показано на следующем рисунке.

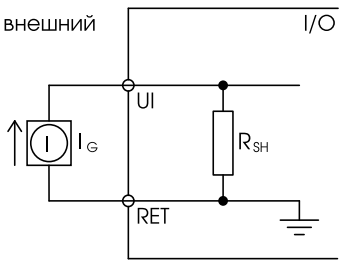


Рисунок: Внешнее соединение входа тока

I_G - контролируемый внешний ток.

R_{SH} = 47 Ом

Во внутренней конфигурации ввода тока существует цепь предельного тока для защиты шунтирующего резистора от перегрузки. Входящий ток ограничен 60 мА с последовательно соединенным транзистором FET. Если этот предел достигнут на 0,5 с, транзистор выключается. Когда 5 с истекли, транзистор включается снова для новой попытки запуска.

Температурные входы

Внешнее соединение входа температуры показано на следующем рисунке.

© 2014 Schneider Electric. Все права защищены.

Товарные знаки и зарегистрированные товарные знаки являются собственностью соответствующих владельцев.

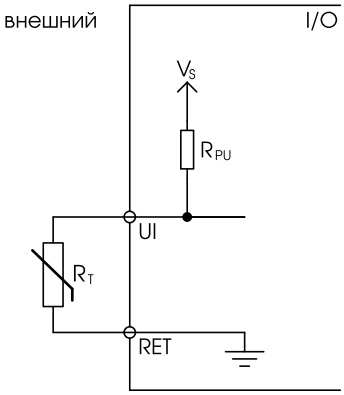


Рисунок: Внешнее соединение входа температуры

R_T - контролируемый внешний термистор.

Когда используется универсальный вход как вход температуры, V_S и R_{PU}во внутренней конфигурации универсального входа используются в соответствии со следующей таблицей.

Тип термистора	**V_S**	**R_{PU}**
20 кОм	5 V	10 кОм
10 кОм	5 V	10 кОм
2,2 кОм	1 V	1,5 кОм
1,8 кОм	1 V	1,5 кОм
1 кОм	1 V	1,5 кОм

Тип термистора	**V_S**	**R_{PU}**

Полученное в результате напряжение по термистору измеряется, и вычисляется температура в зависимости от выбранного типа термистора.

Омические входы

Внешнее соединение омического входа показано на следующем рисунке.

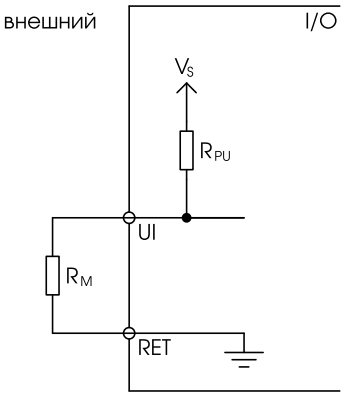


Рисунок: Внешнее соединение омического входа

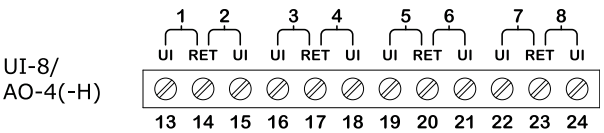
R_M - контролируемое внешнее сопротивление.

V_S = 5 В

R_{PU} = 10 кОм

Технические характеристики

Универсальные входы



Номинал абсолютного максимума .....от -0,5 до +24 В пост. тока

Цифровой

Диапазон .....Замыкание или размыкание переключателя сухих контактов, коллектор/открытый коллектор, 24 VDC, 2,4 мА

Минимальная ширина импульса .....120 мс

Полярность LED .....Выбирается ПО, если LED активирован, когда вход высокий или низкий

Цвет LED .....Красный или зеленый, выбирается ПО

© 2014 Schneider Electric. Все права защищены.

Товарные знаки и зарегистрированные товарные знаки являются собственностью соответствующих владельцев.

Счетчик

Диапазон .....Замыкание или размыкание переключателя сухих контактов, коллектор/открытый коллектор, 24 VDC, 2,4 мА

Минимальная ширина импульса .....20 мс

Максимальная частота .....25 Гц

Полярность LED .....Выбирается ПО, если LED активирован, когда вход высокий или низкий

Цвет LED .....Красный или зеленый, выбирается ПО

Контролируемый

5 В цепь, 1 или 2 резистора
Сочетания контролируемого переключателя.....Только в ряд, только параллельно, в ряд и параллельно

Диапазон резистора .....от 1 до 10 кОм
Для конфигурации 2 резисторов предполагается, что у каждого резистора одинаковая величина +/- 5 %

Напряжение

Диапазон .....от 0 до 10 VDC

Точность .....+/-(7 мВ + 0,2 % считывания)

Разрешение .....12 бит, 2,7 мВ

Сопротивление.....100 кОм

Проверка надежности .....Да

Ток

Диапазон.....от 0 до 20 мА

Точность .....+/-(0,03 мА + 0,4 % считывания)

Разрешение.....12 бит, 5,6 мкА

Сопротивление .....47 Ом

Проверка надежности .....Да

Удельное сопротивление

точность от 10 Ом до 10 кОм.....+/-(7 + 4 x 10^{-3} x R) Ом
R = Сопротивление в Ом

точность от 10 до 60 кОм.....+/-(4 x 10^{-3} x R + 7 x 10^{-8} x R^2) Ом
R = Сопротивление в Ом

Проверка надежности .....Да

Температура

Диапазон.....от -50 до +150 °C (от -58 до +302 °F)

Разрешение.....12 бит

Проверка надежности .....Да

Поддерживаемые термисторы

Honeywell.....20 кОм

тип I (Continuum).....10 кОм

Тип II (I/NET).....10 кОм

Тип III (Satchwell).....10 кОм

Тип IV (FD)..... 10 кОм

© 2014 Schneider Electric. Все права защищены.

Товарные знаки и зарегистрированные товарные знаки являются собственностью соответствующих владельцев.

Тип V (FD с 11k шунтом).....Линейные 10 кОм
Satchwell D?T.....Линейные 10 кОм
Johnson Controls.....2,2 кОм
Xenta.....1,8 кОм
Balco.....1 кОм

Точность термистора

20 кОм, 10 кОм, 2,2 кОм и 1,8 кОм.....от -50 до -30 °C: +/-1,5 °C (от -58 до -22 °F: +/-2.7 °F)
.....от -30 до 0 °C: +/-0,5 °C (от -22 до +32 °F: +/-0.9 °F)
..... от 0 до 50 °C: +/-0,2 °C (от 32 до 122 °F: +/-0.4 °F)
..... от 50 до 100 °C: +/-0,5 °C (от 122 до 212 °F: +/-0.9 °F)
..... от 100 до 150 °C: +/-1,5 °C (от 212 до 302 °F: +/-2.7 °F)

Линейные 10 кОм.....от -50 до -30 °C: +/-3,0 °C (от -58 до -22 °F: +/-5,4 °F)
.....от -30 до 0 °C: +/-1,0 °C (от -22 до +32 °F: +/-1,8 °F)
..... от 0 до 50 °C: +/-0,3 °C (от 32 до 122 °F: +/-0.5 °F)
..... от 50 до 100 °C: +/-0,5 °C (от 122 до 212 °F: +/-0.9 °F)
..... от 100 до 150 °C: +/-2,0 °C (от 212 до 302 °F: +/-3,6 °F)

1 кОм.....от -50 до + 150 °C: +/-1,5 °C (от -58 до +302°F: +/-2.7 °F)

Аналоговые выходы

Аналоговые выходы моделей ввода-вывода UI-8/AO-4 и UI-8/AO-4-H рассчитаны на использование для выходов напряжения или тока.

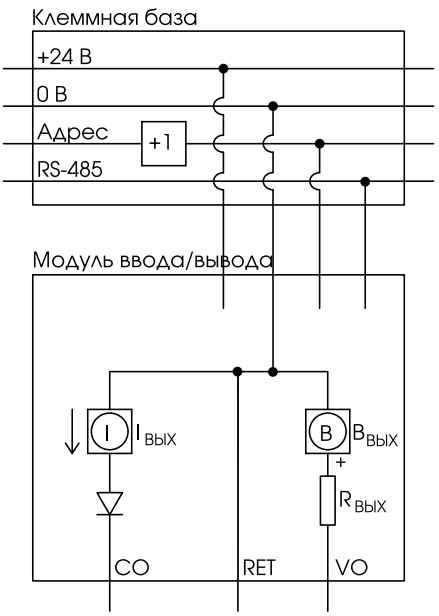


Рисунок: Внутренняя конфигурация аналогового выхода

R_{OUT} приблизительно равен 10 Ом.

Шина модулей ввода/вывода в терминальной части обеспечивает питание и адресацию для модуля ввода/вывода.

Значение адреса в шине ввода/вывода увеличивается на один для каждого монтажного основания. Шина ввода/вывода также обеспечивает обмен данными RS-485 между модулем ввода/вывода и Automation Server.

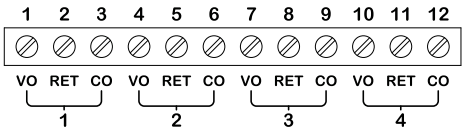
© 2014 Schneider Electric. Все права защищены.

Товарные знаки и зарегистрированные товарные знаки являются собственностью соответствующих владельцев.

Технические характеристики

Аналоговые выходы

UI-8/
AO-4(-H)



Напряжение

Диапазон .....от 0 до 10 VDC
Точность .....+/-100 мВ
Разрешение .....42 мВ
Сопротивление минимальной нагрузки .....5 кОм
Диапазон нагрузки .....от -1 до +2 мА
Проверка надежности .....Да
Клеммы .....Напряжение на выходе (VO), возврат (RET)

Ток

Диапазон.....от 0 до 20 мА
Точность .....+/-0,2 мА
Разрешение .....0,1 мА
Диапазон нагрузки .....от 0 до 650 Ом
Проверка надежности .....Да
Клеммы .....Выход тока (CO), возврат (RET)

Для защиты от сверхтока, который может создаваться проводкой на объекте, следуйте этим инструкциям:

- Соедините одну клемму RET на каждом модуле ввода/вывода с общей планкой заземления шасси/мощности в панели управления, используя провод размером 16 AWG, 1,3 мм или больше.
- Отдельные источники питания 24 В пост. тока для полевых устройств должны быть ограничены по току до максимум 4 ампер для установок в соответствии с UL, и не более 6 А в других участках.
- Более подробную информацию по проводке см. в руководстве по аппаратному обеспечению семейства Automation Server.

© 2014 Schneider Electric. Все права защищены.

Товарные знаки и зарегистрированные товарные знаки являются собственностью соответствующих владельцев.
03-14007-03-ru Июль 2014

Регламентирующие примечания

Федеральная комиссия связи
Правила и нормы FCC, глава 47 Свода федеральных постановлений (CFR), часть 15, класс B
Данное устройство соответствует части 15 Правил FCC. При эксплуатации устройства следует учитывать два следующих условия: (1) это устройство не должно вызывает вредных помех; (2) Данное устройство может подвергаться воздействию помех, в том числе препятствующих его нормальной работе.

Отраслевой стандарт Канады
ICES-003
Это цифровое устройство класса B, соответствующее всем требованиям Канадских правил использования оборудования, вызывающего помехи.

N1831 **C-Tick (**Австралийская организация по вопросам связи **(ACA))**
AS/NZS 3548
Данное оборудование обозначено маркировкой C-Tick и соответствует нормам по электромагнитной совместимости и радиосвязи Управления по связи Австралии (ACA), имеющим юридическую силу в сообществах Австралии и Новой Зеландии (AS/NZS).

CE - Соответствие нормам Европейского союза **(**EC**)**
2004/108/EC Директива по электромагнитной совместимости
Настоящее оборудование соответствует правилам Официального журнала Европейского Союза по урегулированию самопровозглашения маркировки для Европейского Союза, как указано в вышеупомянутой(ых) директиве(ах), посредством обеспечения следующих стандартов: IEC/EN 61326-1 товарный стандарт, IEC/EN 61010-1 стандарт безопасности.

WEEE - Директива Европейского союза **(**EC**)**
Настоящее оборудование и его упаковка обозначены маркировкой об отходах электрического и электронного оборудования (WEEE) в соответствии с директивой Европейского Союза (EC) 2002/96/EC, регламентирующей порядок утилизации и переработки электрического и электронного оборудования в Европейском сообществе.

LISTED E80146 Продукты**,** указанные в перечне **UL 916** для США и Канады**,** оборудование открытого класса для управления электроснабжением

© 2014 Schneider Electric. Все права защищены.

Товарные знаки и зарегистрированные товарные знаки являются собственностью соответствующих владельцев.
03-14007-03-ru Июль 2014