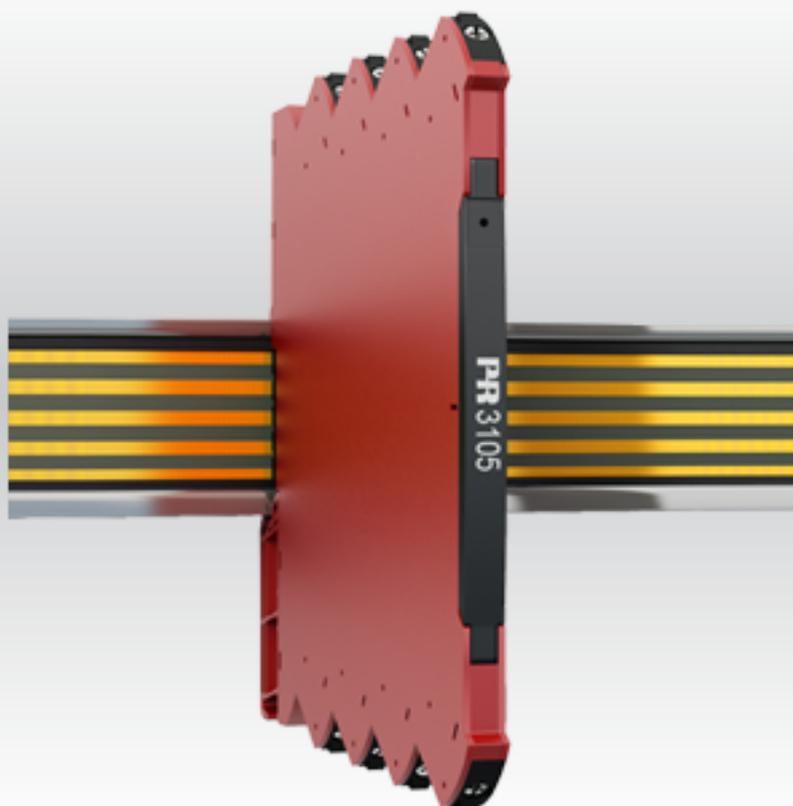


PERFORMANCE
MADE
SMARTER

Руководство по модулю 3105

Изолирующий преобразователь



ИЗМЕРЕНИЕ ТЕМПЕРАТУРЫ | ИСКРОБЕЗОПАСНЫЕ ИНТЕРФЕЙСЫ | ИНТЕРФЕЙСЫ СВЯЗИ | МУЛЬТИФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ | РАЗВЯЗКА | ДИСПЛЕЙ

№ 3105V111-RU
От серийного №: 211449001

PR
electronics

6 основных линеек продукции для любой задачи, для любой потребности

Превосходны по отдельности, не имеют себе равных в комбинации

Благодаря нашим инновационным, защищенным патентами технологиям обработка сигналов становится эффективнее и проще. Ассортимент нашей продукции охватывает шесть направлений, в рамках которых мы предлагаем обширную программу аналоговых и дискретных модулей для тысяч специализированных применений в области промышленной автоматике и автоматизации производства. Вся наша продукция соответствует требованиям самых высоких промышленных стандартов или превосходит их, обеспечивая надежность работы в самых сложных условиях эксплуатации. То, что наш заказчик может быть спокоен на этот счет, подкрепляется 5-летней гарантией на наши изделия.



Temperature

Наши измерительные преобразователи и датчики температуры способны обеспечивать высочайший уровень целостности сигнала от точки измерения до вашей системы управления. Сигналы температуры технологических процессов можно преобразовывать для аналоговой, цифровой или шинной организации связи, используя чрезвычайно надежное двухточечное решение с быстрым временем реакции, автоматической самокалибровкой, диагностикой сбоя датчика, малым дрейфом и отличной характеристикой ЭМС в любых условиях эксплуатации.



I.S. Interface

Мы обеспечиваем максимальную надежность сигналов, проверяя нашу продукцию на соответствие самым высоким стандартам безопасности. Наша приверженность инновациям позволила нам стать пионерами новаторских решений в разработке искробезопасных интерфейсов с сертификатами SIL 2 Full Assessment, эффективных и экономичных. Мы предлагаем обширную программу аналоговых и цифровых барьеров искробезопасности для применений с видом взрывозащиты «Искробезопасная электрическая цепь». Эти модули оснащены multifункциональными входами и выходами, обеспечивая применимость PR в качестве базовых модулей в различных полевых системах.



Communication

Мы поставляем умеренные по цене, простые в использовании, ориентированные на требования завтрашнего дня коммуникационные интерфейсы для связи с установленными PR-модулями. Все интерфейсы съемные, оснащены встроенным дисплеем для считывания значений технологических параметров и проведения диагностики, конфигурируются посредством кнопок. Функциональность, специфическая для конкретного устройства, включает обмен данными по Modbus и Bluetooth, а также удаленный доступ к устройствам с помощью нашего приложения Portable Plant Supervisor (портативный диспетчер, PPS). Приложение PPS предлагается для платформ iOS и Android.



Multifunction

Мы предлагаем уникальный спектр единичных модулей, универсально пригодных для многочисленных применений и легко развертываемых в качестве базового полевого оборудования. Имея такой модуль, пригодный для широкого спектра применений, можно сократить время на монтаж оборудования и обучение персонала, а также значительно упростить логистику запасных частей на промышленной площадке. В конструкцию наших устройств заложены долговременная точность сигнала, низкое энергопотребление, помехоустойчивость и простота программирования.



Isolation

Наши компактные, быстрые, высококачественные устройства гальванической развязки серии 6 мм на базе микропроцессоров обеспечивают превосходные рабочие характеристики и устойчивость к электромагнитным помехам для специализированных применений и при этом очень низкие общие эксплуатационные расходы. Их можно монтировать как вертикально, так и горизонтально встык, без воздушных зазоров между модулями.



Display

Наша линейка дисплеев характеризуется функциональной гибкостью и стабильностью. Наши дисплеи удовлетворяют практически любым требованиям к отображению сигналов технологических процессов, модули оснащены универсальными входами и универсальными блоками питания. Они осуществляют измерения технологических параметров процессов любой отрасли в режиме реального времени, предоставляя удобное и надежное отображение информации даже в самых сложных рабочих условиях.

Содержание

Предупреждения	4
Предупреждающие символы	5
Инструкции по безопасности	6
Установка	7
Монтаж и демонтаж устройств семейства 3000	7
Монтаж на рейку DIN / шину питания	8
Маркировка	8
Гибкое питание	9
Характеристики изделия	10
Функциональные возможности	10
Технические особенности	10
Программирование	10
Установка/монтаж	10
Схемы присоединения	11
Технические характеристики	12
Информация для заказа	12
Технические характеристики	12
Общие электрические данные	12
Характеристики входа и выхода	13
Одобрения и сертификаты	13
Программирование	15
Конфигурация DIP-переключателей	15
Эксплуатация и диагностика	16
Указания по установке и монтажу	17
История документа	18

Предупреждения



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Данный модуль рассчитан на работу под опасными для жизни уровнями напряжения. Пренебрежение этим предостережением может повлечь за собой серьезные травмы персонала и повреждения оборудования.

Чтобы не допустить поражения электрическим током и возникновения пожара, следует соблюдать меры предосторожности и указания, приведенные в руководстве к данному продукту. Эксплуатация модуля должна производиться строго в соответствии с описанием.

Тщательно изучите руководство к продукту до ввода модуля в эксплуатацию.

Установку модуля разрешается производить только квалифицированному персоналу. При несоблюдении условий эксплуатации модуль не обеспечивает требуемого уровня безопасности.



ОПАСНО НАПРЯЖЕНИЕ

Нельзя подавать опасное для жизни напряжение на модуль до завершения монтажа.

В применениях с присоединением опасного напряжения к входам/выходам модуля необходимо обеспечить достаточное расстояние или изоляцию проводов, клемм и оболочки от окружения (включая периферийные устройства) в целях обеспечения защиты от поражения электротоком.



ОСТОРОЖНО

Риск электростатического разряда. Для предотвращения опасности взрыва, вызванного электростатическим разрядом оболочки, не касайтесь модулей, если не установлена безопасность зоны или не приняты меры предосторожности от электростатического разряда.

Предупреждающие символы



Треугольник с восклицательным знаком: предостережение/требование. Ситуации, потенциально опасные для жизни. До начала монтажа и приемки в эксплуатацию изучите данное руководство: это поможет избежать несчастных случаев, а также физического и материального ущерба.



Маркировка CE указывает на то, что модуль отвечает существенным требованиям директив ЕС.



Маркировка UKCA указывает на то, что модуль отвечает существенным нормативным требованиям.



Символ двойной изоляции обозначает наличие у модуля двойной или усиленной изоляции.

Инструкции по безопасности

Определения

Опасные напряжения определяются как диапазоны: от 75 до 1 500 вольт постоянного тока и от 50 до 1 000 вольт переменного тока.

Техперсонал – это квалифицированный персонал, обученный и подготовленный осуществлять монтаж, эксплуатацию или устранение неисправностей устройства с учетом необходимых технических требований и норм безопасности.

Операторы – персонал, ознакомленный с содержанием этого руководства и способный безопасно осуществлять эксплуатацию устройства.

Приемка и распаковка

Избегайте повреждения модуля при распаковке. Убедитесь, что тип модуля соответствует заказанному. Упаковка, в которой устройство было поставлено, должна сопровождать модуль до места/момента его окончательной установки.

Условия эксплуатации

Не подвергайте устройство воздействию прямого солнечного света, сильной запыленности или тепла, вибрации и механическим воздействиям, дождю или повышенной влажности. При необходимости предупреждайте перегрев устройства (см. диапазон рабочих температур) посредством вентиляции.

Устройство должно быть установлено в помещении со степенью загрязнения 2 или выше.

Устройство рассчитано на безопасную работу на высоте до 2 000 м.

Устройство предназначено для использования внутри помещений.

Монтаж

Подсоединение модуля разрешено только техперсоналу, ознакомленному с терминологией, требованиями безопасности и инструкциями руководства и следующему им. При сомнениях относительно правильного обращения с устройством обращайтесь к региональному представителю или непосредственно к компании PR electronics A/S по адресу www.prelectronics.com

Монтаж и подсоединение модуля должны производиться в соответствии с действующими требованиями к электромонтажу, в т. ч. в отношении поперечного сечения провода, предохранителей и размещения устройства.

Описание входа/выхода и подсоединения к источнику питания имеется на принципиальной схеме и табличке на устройстве.

Устройство должно быть подключено к источнику питания с функцией электрической защиты SELV или иметь двойную или усиленную изоляцию. Выключатель питания должен находиться в легкодоступном месте вблизи модуля. Выключатель должен быть снабжен маркировкой того, что он отключает питание модуля.

Модули семейства З000 должны устанавливаться на рейку DIN в соответствии с EN 60715.

Год изготовления устройства можно определить по 2 начальным цифрам серийного номера устройства.

Калибровка и регулировка

При калибровке и регулировке модуля измерение и подключение внешнего напряжения питания должно производиться в соответствии с указаниями этого руководства. Техперсонал обязан применять инструмент и оборудование, обеспечивающие безопасность.

Нормальные условия эксплуатации

Операторам разрешается выполнять настройку и эксплуатацию модулей только при условии соблюдения требований безопасности их установки в распределительных щитах и т. п., исключая тем самым опасность для жизни и риск материального ущерба. Это подразумевает, что притрагиваться к модулю безопасно, а сам модуль размещен в удобном для обслуживания, доступном месте.

Чистка

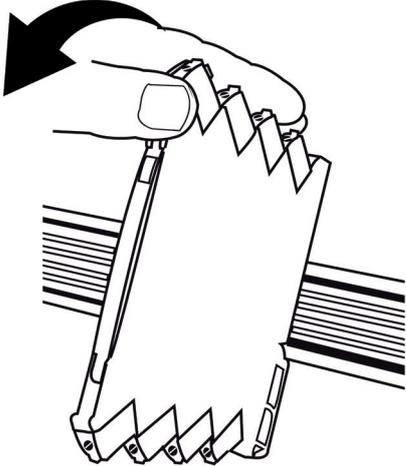
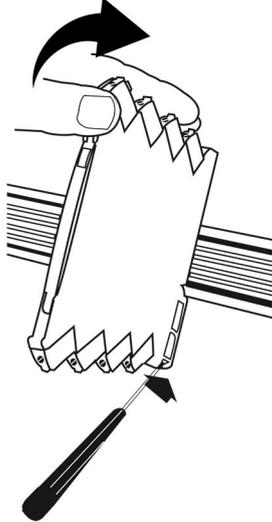
Чистка модуля производится в обесточенном состоянии тканью, слегка смоченной дистиллированной водой.

Ответственность

В случае несоблюдения инструкций руководства в точности, заказчик не может предъявлять претензий к PR electronics A/S, на которые он иначе имел бы право в соответствии с заключенным контрактом.

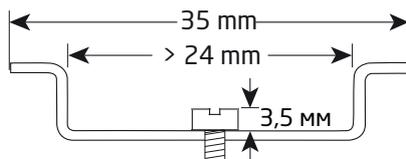
Установка

Монтаж и демонтаж устройств семейства 3000

Монтаж на рейку DIN (рис. 1)	Демонтаж с рейки DIN (рис. 2)
Насадите устройство на рейку DIN до щелчка.	Сначала демонтируйте соединители с опасными напряжениями. Отсоедините модуль от рейки DIN, поднимая нижний замок
	

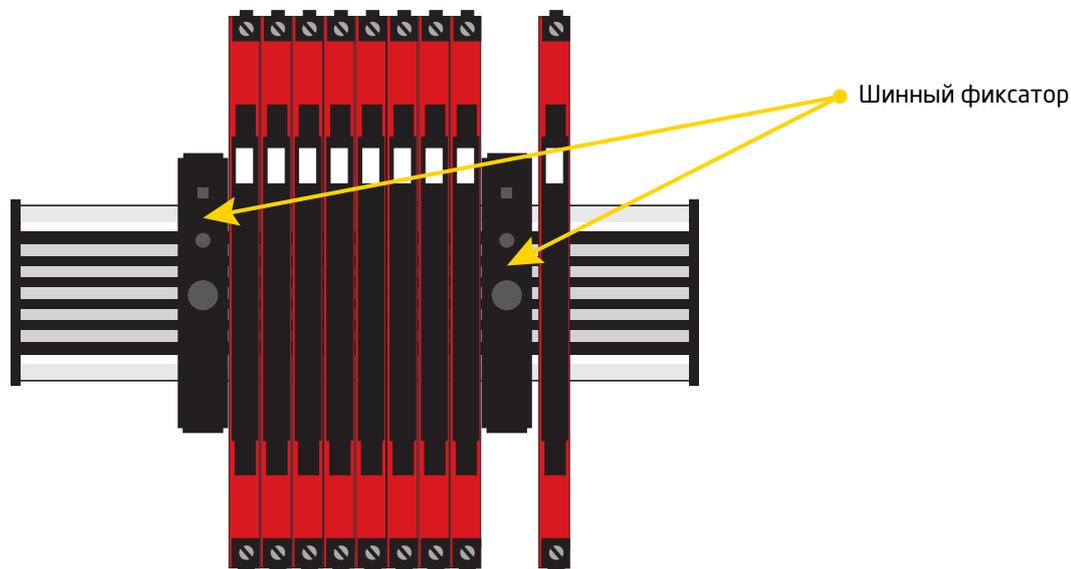
**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ**

Модули семейства 3000 должны устанавливаться на рейку DIN или шину питания (где применимо). В случае если модули семейства 3000 устанавливаются при помощи коннекторов шины питания на стандартную рейку DIN 7,5 мм, головки винтов крепления рейки не должны выступать вверх более чем на 3,5 мм во избежание короткого замыкания на коннекторах.



Монтаж на рейку DIN / шину питания

Модуль может устанавливаться на рейку DIN или шину питания.



Блоки питания могут устанавливаться на шину питания в соответствии с требованиями заказчика.

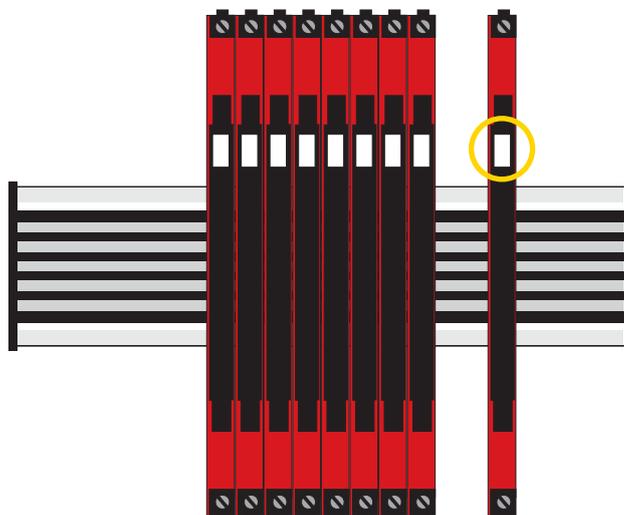


ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Для применений на море модули должны поддерживаться шинными фиксаторами (№ комплектующей PR: 9404).

Маркировка

На передней панели модуля предусмотрено место для прикрепления маркировки. Это участок 5 × 7,5 мм. Может использоваться маркировка Weidmüller's MultiCard System, тип MF 5/7,5.



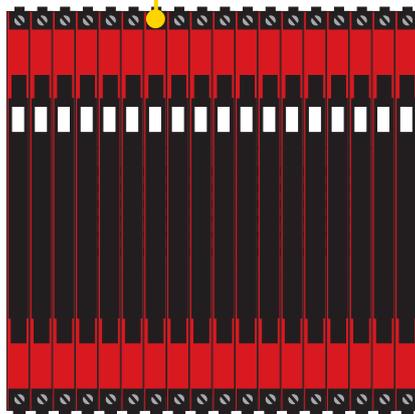
Гибкое питание

В технических характеристиках указана максимальная необходимая мощность при номинальных рабочих значениях (напряжение питания 24 В, температура окружающей среды 60 °С, нагрузка 600 Ом и выходной ток 20 мА). В зависимости от выбранного источника питания могут потребоваться внешние защитные предохранители. Номинальные напряжения защитных предохранителей приводятся ниже.

Решение на рейке DIN – последовательное подключение модулей:

Питание от источника 24 В пост. тока $\pm 30\%$ непосредственно через проводное подсоединение и по контуру между устройствами.

Предохранитель: 2,5 А



Предохранитель: 0,4 А

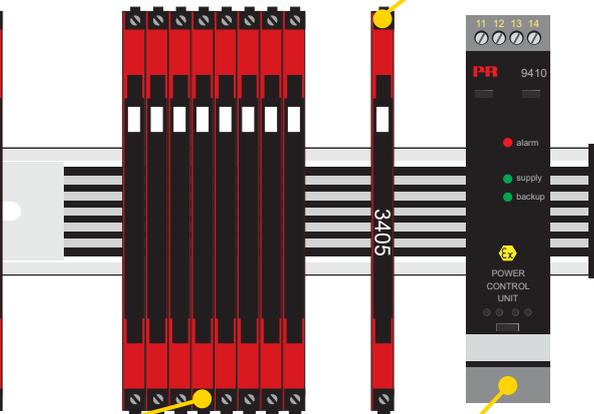
Решение на шине питания № 1

Как вариант, можно подключить 24 В пост. тока к любому модулю семейства 3000 с коннектором шины питания, который затем подаст питание на другие устройства на шине.

Решение на шине питания № 2:

Блок разъема питания PR 3405 упрощает подключение источника 24 В пост. тока / 2,5 А к шине питания.

Предохранитель: 2,5 А



Предохранитель: Расположен внутри модуля PR 9410

Решение на шине питания № 3:

Модуль управления мощностью PR 9410 может подавать питание на шину мощностью 96 Вт. Возможны резервные источники питания.

Примечание.

Модули типа 3xxx-N не имеют коннекторов для подключения шины питания и могут поставляться только с прямым подключением к каждому модулю.

Характеристика внешнего предохранителя

Предохранитель 2,5 А должен сработать не более чем через 120 с при токе 6,4 А.

Характеристики изделия

- Развязка и преобразование стандартных сигналов пост. тока
- Время реакции < 7 мс
- Конфигурация DIP-переключателей
- Низкая затратность
- Корпус малой толщины (6,1 мм)

Функциональные возможности

- Гальваническая развязка аналоговых сигналов тока и напряжения.
- Конкурентоспособный выбор с точки зрения цены и технологии для гальванической развязки всех типов сигналов к системам SCADA или оборудованию ПЛК.
- Высокая трехпортовая изоляция обеспечивает подавление перенапряжений, защищая систему управления от переходных процессов и помех, а также исключает появление петель заземления.
- Все клеммы защищены от перенапряжения, смены полярности и короткого замыкания.
- Одобрено для морского применения.

Технические особенности

- Универсальное питание 24 В пост. тока ($\pm 30\%$) через шину питания или соединители.
- Калиброванные на заводе диапазоны измерений.
- Быстрое время реакции < 7 мс.
- Превосходное отношение «сигнал/шум» > 60 дБ.
- Высокий уровень безопасности благодаря гальванической развязке 2,5 кВ перем. тока.
- Входы и выходы плавающие и гальванически изолированные.
- Зеленый светодиод на передней панели отражает нормальную работу / сбой.

Программирование

- Простая настройка с помощью DIP-переключателей.

Установка/монтаж

- Малая ширина корпуса 6,1 мм позволяет размещать до 163 модулей на метр.
- Модули можно монтировать на стандартную рейку DIN встык горизонтально и вертикально без промежутков даже при рабочей температуре среды 70°C.
- Может использоваться питание от отдельного источника или по шине питания PR 9400.

Схемы присоединения



Технические характеристики

Информация для заказа

Варианты изделий

Тип	Версия		
3105	Изолирующий преобразователь	С коннектором шины питания / клеммами	: -
		Питание через клеммы	: -N

Пример: 3105-N (изолирующий преобразователь, питание через клеммы)

Дополнительное оборудование

9404 – шинный фиксатор модуля

9421 – источник питания

Дополнительное оборудование для модулей, монтируемых на шине питания

3405 – блок коннекторов шины питания

9400 – шина питания – высота 7,5 или 15 мм

9410 – блок управления питанием

Технические характеристики

Внешние воздействующие факторы

Рабочая температура	0...+70°C
Температура хранения	-40...+85°C
Температура калибровки	20...28°C
Относительная влажность	< 95% (без конденсации)
Степень защиты	IP20
Установка в	условиях сред уровня загрязнения 2 / категории перенапряжения II

Конструкционные параметры

Размеры (В × Ш × Д)	113 x 6,1 x 115 мм
Масса (приблизительно)	70 г
Тип DIN-рейки	DIN EN 60715 - 35 мм
Размер провода	0,13...2,5 мм ² / AWG 26...12 многожильный
Момент затяжки винта клеммы	0,5 Нм
Вибрация, IEC 60068-2-6	2...25 Гц = ±1,6 мм, 25...100 Гц = ±4 г

Общие электрические данные

Напряжение питания	16,8...31,2 В пост. тока
Макс. требуемая мощность	0,8 Вт
Макс. рассеиваемая мощность	0,52 Вт

*Макс. требуемая мощность – максимальная мощность, необходимая на клеммах источника питания или разъема шины.
Макс. рассеиваемая мощность – максимальная мощность, рассеиваемая при номинальных рабочих значениях.*

Напряжение изоляции, тестовое	2,5 кВ ~
-----------------------------------------	----------

Напряжение изоляции, рабочее	300 В ~ усиленная / 250 В ~ (зона 2, Div. 2)
Двойная изоляция	Вход/выход/питание
Динамика сигнала, вход/выход	Аналоговый сигнал цепь
Отношение сигнал/шум.	Мин. 60 дБ
Время реакции (0...90%, 100...10%)	< 7 мс
Программирование	DIP-переключатели
Частота среза (3 дБ).	> 100 Гц

Коэффициенты точности		
Тип входа	Абс. погрешность	Зависимость от температуры
Все	$\leq \pm 0,2\%$ от диап.	$\leq \pm 0,015\%$ от диап. / °C

Влияние устойчивости к электромагнитным помехам	< $\pm 0,5\%$ от диап.
Повышенная устойчивость к электромагнитным помехам: NAMUR NE 21, критерий А, наносекундные импульсные помехи	< $\pm 1\%$ от диап.

Характеристики входа и выхода

Токовый вход

Диапазон измерений	0...23 мА
Падение входного напряжения	< 1,5 В пост. тока
Входное сопротивление	Ном. 20 Ом + РТС 50 Ом
Программируемые диапазоны измерений	0...20 и 4...20 мА

Вход напряжения

Диапазон измерений	0...10,25 В пост. тока
Входное сопротивление	≥ 500 кОм
Программируемые диапазоны измерений	0...10 / 2...10 / 0...5 / 1...5 В пост. тока

Токовый выход

Диапазон сигнала (диап.)	0...23 мА
Нагрузка	≤ 300 Ом на канал
Стабильность нагрузки	$\leq 0,002\%$ от диап. / 100 Ом
Предел тока	≤ 28 мА
Программируемые диапазоны сигналов	0...20 и 4...20 мА

Выход напряжения

Диапазон сигналов	0...10 В пост. тока
Программируемые диапазоны сигналов	0...5, 1...5, 0...10, 2...10 В
Нагрузка	> 10 кОм

от диап. = от актуально выбранного диапазона измерения

Одобрения и сертификаты

Выполняет директивные требования

ЭМС	2014/30/EU и UK SI 2016/1091
LVD	2014/35/EU и UK SI 2016/1101
RoHS.	2011/65/EU и UK SI 2012/3032

ЕАС TR-CU 020/2011

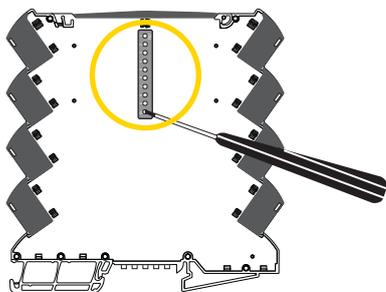
Сертификация

DNV, Правила для судов TAA00001RW
с UL us, UL 61010-1 E314307

Программирование

Конфигурация DIP-переключателей

Применимые модули можно конфигурировать при помощи DIP-переключателей. DIP-переключатели находятся на боковой стороне устройства и могут регулироваться с помощью небольшой отвертки или другого инструмента.



Не забудьте включить и выключить подачу питания через шину питания / клеммы, чтобы перезагрузить значения DIP-переключателей при включении питания.

Для упрощения программирования DIP-переключателей можно воспользоваться конфигуратором DIP-переключателей на нашем веб-сайте:

www.prelectronics.com/dip-switch-configurator/

Заводские настройки по умолчанию

Все DIP-переключатели в положении OFF (ВЫКЛ.)

Вход 0...20 мА
Выход 0...20 мА

Настройки DIP-переключателей

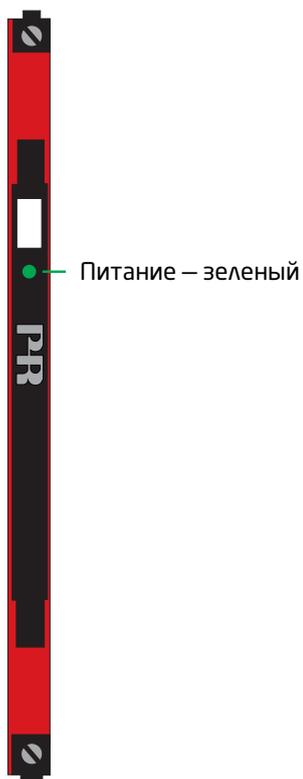
Вход Ток 0...20 мА 	Выход Ток 0...20 мА 
Вход Ток 4...20 мА 	Выход Ток 4...20 мА 
Вход Напряжение 0...10 В 	Выход Напряжение 0...10 В 
Вход Напряжение 2...10 В 	Выход Напряжение 2...10 В 
Вход Напряжение 0...5 В 	Выход Напряжение 0...5 В 
Вход Напряжение 1...5 В 	Выход Напряжение 1...5 В 

Эксплуатация и диагностика

Устройства серии 3000 обладают множеством функций, упрощающих работу пользователя и позволяющих эффективно устранять неполадки.

Мониторинг рабочего состояния/статуса легко осуществляется с помощью светодиодов на передней панели.

Индикатор состояния на передней панели (светодиод)



Индикаторный рисунок	Условие	Выход и питание сигнального контура	Требуемое действие
ВЫКЛ.	Отсутствие питания или отказ внутреннего устройства	Обесточено	Подайте питание / замените модуль
ВКЛ./ВЫКЛ.	Включение или перезапуск	Обесточено	-
13 Гц, 15 мс	Нормальные условия эксплуатации	Под напряжением	-
1 Гц, 0,5 с	Причина перезапуска: Ошибка питания / оборудования. Ошибка оперативной памяти или хода выполнения программы.	Обесточено	Проверьте питание / замените модуль
1 Гц, 15 мс	Неправильная настройка DIP-переключателя	Обесточено	Исправьте настройку, затем отключите и вновь включите питание

Указания по установке и монтажу

Требования UL к условиям установки и монтажа

Используйте только медные провода на 60/75°C.

Размер провода AWG 26-12
Номер файла UL E314307

Модуль относится к внесенному в реестр UL оборудованию открытого типа для управления технологическими процессами. Для предотвращения травмирования при контакте с частями, находящимися под напряжением, модуль устанавливается в оболочку. Источник питания должен отвечать требованиям NEC Class 2, описанным в Национальном своде законов и стандартов США по электротехнике (The National Electrical Code®) (ANSI/NFPA 70).

История документа

В следующем списке приведены примечания, касающиеся редакций этого документа.

№ ред.	Дата	Примечания
108	1745	Добавлены модели Э1хх-N. Добавлены нормативы макс. требуемой мощности и рассеиваемой мощности.
109	1939	Обновлена этикетка.
110	2108	Обновлена этикетка.
111	2205	Обновлена этикетка.

Мы рядом с вами, *в любом уголке мира*

Нашим надежным модулям в красных корпусах обеспечена поддержка, где бы вы ни находились

Все наши устройства сопровождаются профессиональной сервисной поддержкой и обеспечиваются 5-летней гарантией. Каждый раз, приобретая наш продукт, вы получаете впридачу персональную техническую и консультативную поддержку, поставку на следующий день после заказа, безвозмездный ремонт в течение гарантийного срока и легко доступную документацию. Наш главный офис находится в Дании, а повсюду в мире у нас имеются региональные офисы и авторизованные деловые партнеры. Наша компания

имеет локальные корни и глобальную контактную сеть. Это означает, что мы всегда рядом с вами, и хорошо знаем специфику региональных рынков. Мы ориентированы на максимальное удовлетворение ваших нужд и пожеланий, и поставляем в любые уголки мира средства достижения PERFORMANCE MADE SMARTER. Чтобы прочитать подробнее о нашей гарантийной программе или для встречи с нашим торговым представителем в вашем регионе посетите сайт prelectronics.com.

Воспользуйтесь уже сегодня преимуществами ***PERFORMANCE MADE SMARTER***

PR electronics - это ведущая высокотехнологичная компания, специализирующаяся на повышении безопасности, надежности и эффективности промышленных процессов. С 1974 года мы целенаправленно развиваем основное направление нашей деятельности - разработку инновационных прецизионных высокотехнологических устройств с низким энергопотреблением. Благодаря такой приверженности делу мы устанавливаем новые стандарты продукции для обеспечения передачи данных, контроля процессов и связи точек измерения значений технологических параметров процессов на производстве у наших клиентов с их системами управления процессами. Наши новаторские, защищенные патентом технологические решения рождаются на базе наших оборудованных исследовательских и проектно-конструкторских лабораторий благодаря глубокому пониманию нужд и процессов наших клиентов. Наши путеводные принципы - простота, целеустремленность, дерзание и высокие стандарты. Следуя им, мы помогаем ведущим мировым компаниям добиваться PERFORMANCE MADE SMARTER.