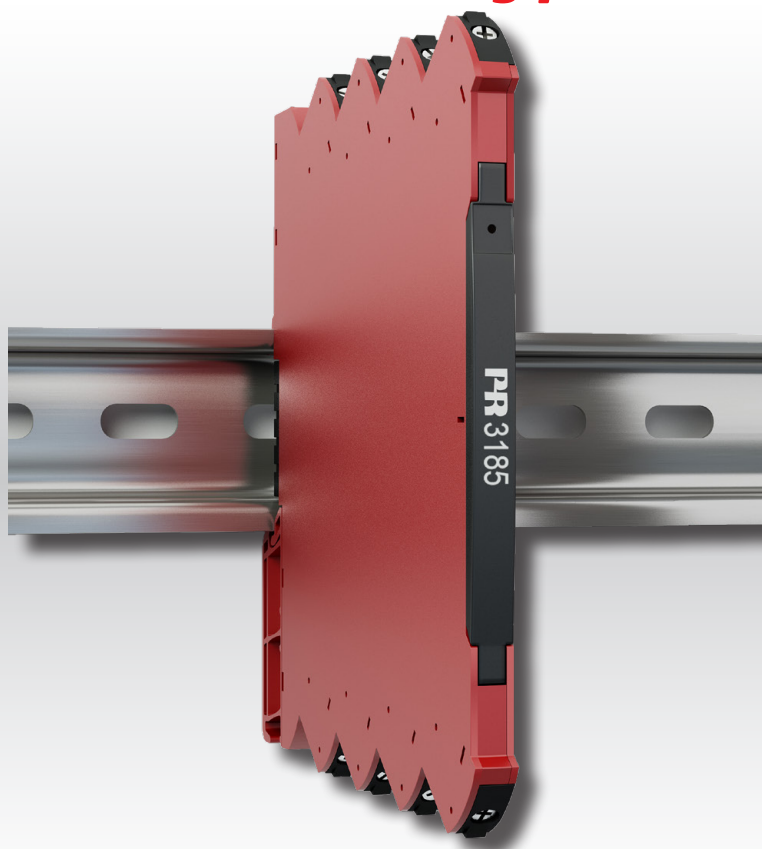


PERFORMANCE  
MADE  
SMARTER

# Руководство по модулю **3185**

## **Барьер искробезопасности с питанием от контура**



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

№ 3185V102-RU  
Серийного №: 171339001-221046148

**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 автоматизации 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 мультифункциональными входами и выходами, обеспечивая применимость PR в качестве базовых модулей в различных полевых системах. Наши объединительные платы еще более упрощают масштабные монтажные схемы и обеспечивают бесшовную интеграцию со стандартными цифровыми системами кросс-коммутации.



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 PR Process Supervisor (диспетчер процессов PR, 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, и 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 ЭМП 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 реальном масштабе времени, предоставляя удобное и надежное отображение информации даже в самых сложных рабочих условиях.

# 3185

## Барьер искробезопасности с питанием от контура

### Содержание

|  |    |
|--|----|
| Предупреждение. ....                             | 4  |
| Предупреждающие символы .....                    | 4  |
| Инструкция по безопасности .....                 | 4  |
| Монтаж и демонтаж устройств семейства 3000 ..... | 7  |
| Монтаж на рейку DIN .....                        | 8  |
| Маркировка .....                                 | 8  |
| Этикетка на боку .....                           | 9  |
| Схемы применения .....                           | 10 |
| Техническая характеристика .....                 | 10 |
| Установка / монтаж .....                         | 10 |
| Схема расшифровки заказа: .....                  | 11 |
| Комплектующие .....                              | 11 |
| Параметры .....                                  | 11 |
| Схемы подключения .....                          | 13 |
| История документа .....                          | 14 |

## Предупреждение



**ВООБЩЕ**

Чтобы не допустить поражения электрическим током и возникновения пожара, следует соблюдать приведенные в Руководстве меры предосторожности и указания. Эксплуатация модуля должна производиться строго в соответствии с описанием. Тщательно изучите Руководство до ввода модуля в эксплуатацию. Установку модуля разрешается производить только квалифицированному персоналу. При несоблюдении условий эксплуатации модуль не обеспечивает требуемого уровня безопасности. Нельзя подавать опасное для жизни напряжение на модуль до завершения монтажа.

**Во избежание взрыва и тяжелых травм: Модули с механическими неисправностями необходимо возвращать компании PR electronics для ремонта или замены.**

**Ремонт модуля может производить только изготовитель, PR electronics A/S.**



## Предупреждение

**ОПАСНО  
ДЛЯ ЖИЗНИ**

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) с целью обеспечения защиты от поражения электротоком.



**ОСТО -  
РОЖНО!**

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:** До начала монтажа и приемки в эксплуатацию изучите данное руководство—это поможет избежать несчастных случаев, физического и материального ущерба.



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



**Ex-модули** одобрены в соответствии с директивой АTEX для применений с устройствами, работающими во взрывоопасных зонах.

## Инструкция по безопасности

### Приемка и распаковка

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

### 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.

Все модули могут использоваться для измерений в средах уровня загрязнения 2 / категории перенапряжения II. Условия безопасности обеспечиваются при эксплуатации на высотах до 2000 м.

## 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:

**PR electronics A/S**  
**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.

Прибор имеет клеммы для внешнего/временного электромонтажа и должен получать питание от источника с двойной/усиленной изоляцией. Выключатель питания должен находиться в легкодоступном месте вблизи модуля. Выключатель должен быть снабжен маркировкой того, что он отключает питание модуля.

Модули семейства 3000 должны устанавливаться на рейку DIN в соответствии с EN 60715.

### Требования UL к условиям установки и монтажа

Используйте только медные провода на 60/75°C.

Сечение провода . . . . . AWG 26-12

Номер UL-файла . . . . . E314307

Модуль относится к внесённому в реестр UL оборудованию управления технологическими процессами, открытого типа. Для предотвращения травматизма 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).

### Установка cFMus в Division 2 или Зоне 2

FM17CA0003X / FM17US0004X . . . . . Class I, Div. 2, Group A, B, C, D T4 или  
I, Зоне 2, AEx nA IIC T4 или Ex nA IIC T4.

В установках class I, Division 2 или Зона 2, оборудование должно быть установлено в обеспечивающей защиту оборудования оболочке, в которой можно применить один или более методов проводного монтажа Class I, Division 2, описанных в Национальном своде законов и стандартов США по электротехнике (ANSI/NFPA 70) или, в Канаде, в Национальном своде законов и стандартов Канады по электротехнике the Canadian Electrical Code (C22.1).

Изолирующие барьеры и преобразователи семейства 3000 должны быть присоединены только к цепям NEC Class 2 с ограничением на выходе, в соответствии с требованиями Национального свода законов и стандартов США по электротехнике the National Electrical Code® (ANSI /NFPA 70). Если устройства присоединены к резервному источнику питания (имеют два отдельных источника питания), оба источника должны отвечать этому требованию.

При установке под открытым небом или в потенциально влажных условиях оболочка должна обеспечивать защиту не хуже IP54.

**Предупреждение:** Замена компонентов другими фабрикатами может снизить пригодность модуля для использования в зоне 2 / division 2.

**Предупреждение:** Чтобы предотвратить воспламенение взрывоопасной газовой среды, отключайте питание перед проведением технического обслуживания и не отделяйте соединители, находящиеся под напряжением, в атмосфере с присутствием взрывоопасных газов.

**Предупреждение:** Не устанавливайте модули на питающую шину и не снимайте их с нее во взрывоопасной газовой среде.

## Требования IECEx, ATEX к установке и монтажу в Зоне 2

IECEx KEM 10.0068 X. . . . . Ex ec IIC T4 Gc  
КЕМА 10АТЕХ0147 X. . . . . II З G Ex ec IIC T4 Gc

Соблюдение нижеприводимых требований является залогом безопасного монтажа. Установка и монтаж модуля разрешается только квалифицированному персоналу, ознакомленному с соответствующей национальной и международной нормативно-правовой базой, директивами и стандартами.

Год изготовления устройства следует из 2-х начальных цифр серийного номера устройства.

Устройства должны устанавливаться в пригодных оболочках-корпусах, обеспечивающих защиту не хуже IP54 в соотв. с EN60529, с учетом условий среды, в которой будет производиться эксплуатация оборудования.

При превышении температурой 70°C в номинальных условиях на кабеле или в точке кабельного ввода, или 80°C в месте разветвления проводов, температурная спецификация выбранного кабеля должна соответствовать текущей измеренной температуре.

Для монтажа на питающую шину в зоне 2 разрешается использование только шины Power Rail 9400, запитанной от блока питания Power Control Unit тип 9410.

Чтобы не допустить воспламенения взрывоопасной газовой среды, отключайте питание перед проведением технического обслуживания и не отделяйте соединители, находящиеся под напряжением, в атмосфере с присутствием взрывоопасных газов.

Не устанавливайте модули на питающую шину и не снимайте их с нее в во взрывоопасной газовой среде.

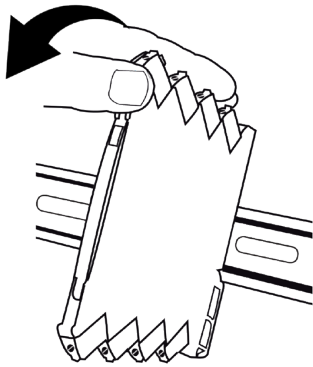
### Чистка

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

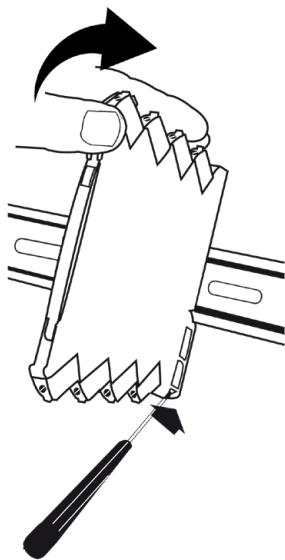
### Ответственность

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.

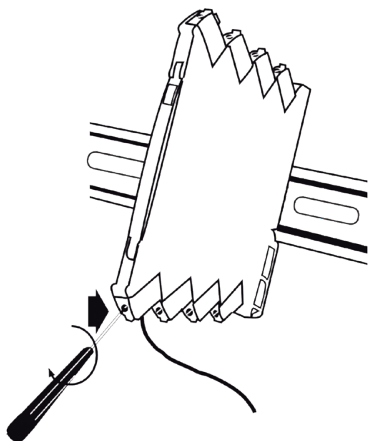
## Монтаж и демонтаж устройств семейства 3000



**Илл. 1:**  
Монтаж на рейку DIN  
Насадите устройство на рейку до щелчка.

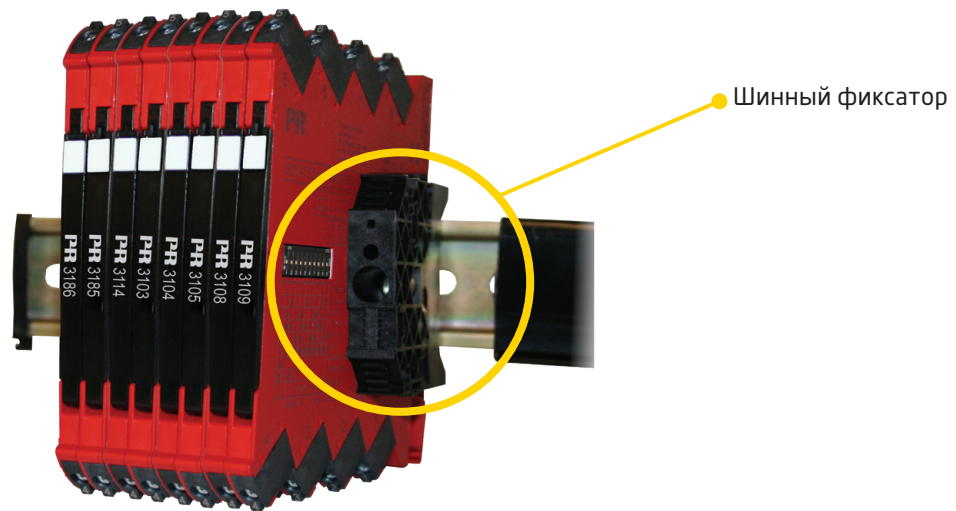


**Илл. 2:**  
Демонтаж с рейки DIN.  
Сначала демонтируйте соединители с опасными напряжениями.  
Отсоедините модуль от рейки DIN, поднимая нижний замок.



**Илл. 3:**  
Сечение провода AWG 26-12 /0,13 x 2,5 мм<sup>2</sup> многожильный скрученный провод.  
Момент затяжки винта клеммы 0,5 Нм.

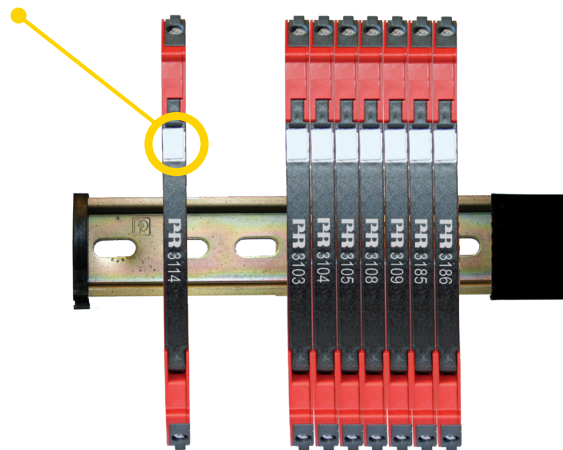
## Монтаж на рейку DIN



Для применений на море модули 3185 должны поддерживаться шинными фиксаторами (PR № комплектующей 9404).

## Маркировка

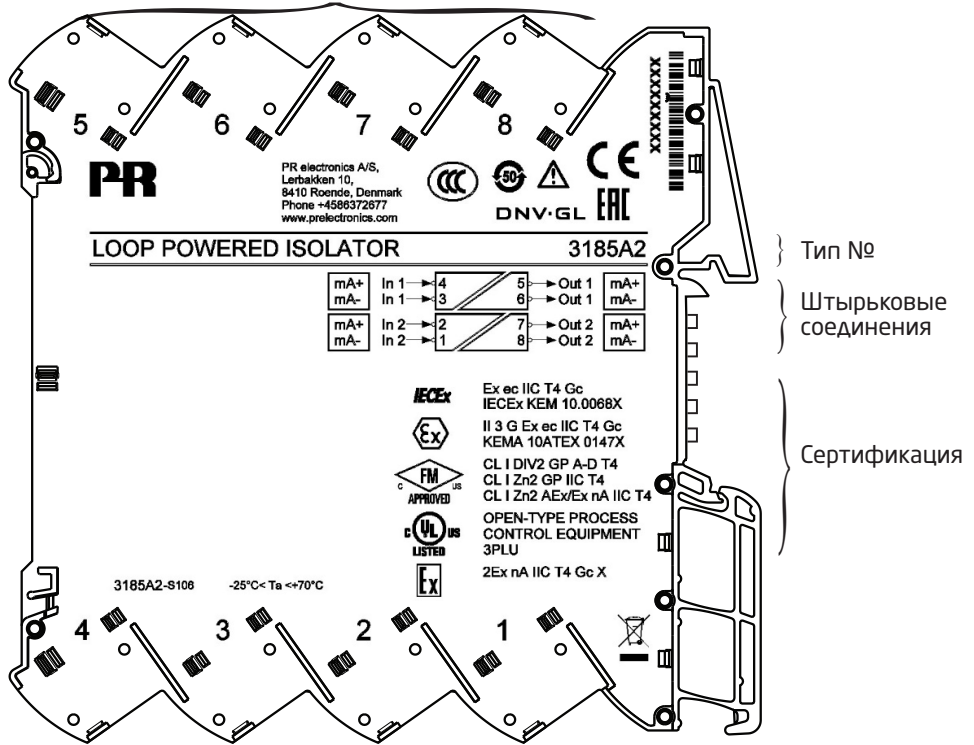
На передней панели модулей семейства 3000 предусмотрено место для нащелкиваемой маркировки. Это участок 5 x 7,5 мм. Может использоваться маркировка Weidmüller's MultiCard System, тип MF 5/7,5.





# Этикетка на боку

№№ клемм



# 3185

## Барьер искробезопасности с питанием от контура

- 1- или 2-канальный изолирующий барьер с питанием от контура
- Функциональный диапазон сигнала 1:1 0...23 мА
- Малое падение входного напряжения и быстрое время реакции
- Великолепная точность и высокая стабильность нагрузки на выходе
- Корпус малой толщины, 6 мм

### Схемы применения

- Изолирующий барьер 1:1 с питанием от контура, для входных сигналов в диапазоне 0(4)...20 мА.
- Простота монтажа модуля 3185 на рейку DIN.
- Чрезвычайно конкурентоспособное технически и экономичное решение для гальванической развязки токовых сигналов.
- Обеспечивает подавление выбросов тока и напряжения и защищает системы управления от скачков напряжения и шума.
- Модуль 3185 также исключает возможность паразитных контуров с замыканием через землю и может применяться для измерения плавающих сигналов.
- Для установки в безопасной зоне или Зоне 2 и Cl. 1 Div 2.

### Техническая характеристика

- 3185 запитывается от аналоговой входной токовой сигнальной цепи.
- Малое падение входного напряжения, норм.  $1,35 \text{ В} + V_{\text{вых}}$ .
- Великолепная точность с ошибкой измерения менее 0,1% в диапазоне 0...20,5 мА.
- Функциональный диапазон - 0...23 мА, т. е. 3185 соответствует рекомендациям NAMUR NE43.
- Входы и выходы плавающие и гальванически изолированы.
- Выходной сигнал - потенциальный с ограничением до 17,5 В пост. тока.
- Высокий уровень безопасности благодаря гальванической развязке 2,5 В кВ ~.
- Быстрое время реакции < 5 мс.
- Превосходное отношение «сигнал/шум» > 60 дБ.

### Установка / монтаж

- Установка рейку DIN до 330 каналов на метр.
- Диапазон температуры эксплуатации - -25...+70°C.

## Схема расшифровки заказа:

| Тип   | Каналы   |
|-------|----------|
| 3185A | Один : 1 |
|       | Два : 2  |

Пример: 3185A2

## Комплектующие

9404 = Шинный фиксатор модуля

## Параметры

### Условия эксплуатации:

Диапазон рабочих температур среды . . . . . -25°C...+70°C  
Температура хранения . . . . . -40°C...+85°C  
Температура калибровки . . . . . 20...28°C  
Отн. влажность воздуха . . . . . < 95% (без конденсации)  
Класс защиты . . . . . IP20  
Установка в условиях сред уровня загрязнения 2 / категории перенапряжения II.

### Конструкционные параметры:

Размеры (ВхШхГ) . . . . . 113 x 6,1 x 115 мм  
Вес прибл. . . . . 70 г  
Тип рейки DIN . . . . . DIN EN 60715 - 35 мм  
Сечение провода . . . . . 0,13...2,5 мм<sup>2</sup> / AWG 26...12 многожильный  
Момент затяжки винта клеммы . . . . . 0,5 Нм  
Вибрация. . . . . IEC 60068-2-6  
2...25 Hz . . . . . ±1,6 mm  
25...100 Hz . . . . . ±4 g

### Общие данные

Собств. потребление . . . . . 30 мВт на канал  
Изоляция, напряжение, тестовое . . . . . 2,5 кВ ~  
Изоляция, напряжение, рабочее . . . . . 300 В ~ усиленная /  
250 В ~ (зона 2, Div. 2)  
Динамика сигнала, вход/выход . . . . . Аналоговый сигнал цепь  
Отношение сигнал / шум . . . . . > 60 дБ  
Время реакции (0...90%, 100...10%). . . . . < 5 мс  
Частота среза (3 дБ) . . . . . 100 Гц

### Характеристики входа и выхода:

Диапазон сигнала, вход-выход . . . . . 0...20,5 мА  
Преобразование сигнала . . . . . 1:1  
Диапазон измерения . . . . . 0...23 мА  
Пусковой ток, норм. . . . . 10 µА  
Перегрузка токового входа, макс. . . . . 50 мА  
Падение напряжения вход-выход, норм. . . . . 1,35 В+ (0,015 x V<sub>вых</sub>)  
(V<sub>вых</sub> = I<sub>вых</sub> x R<sub>вых. нагрузки</sub>)  
Падение входного напряжения . . . . . (Падение напряжения на модуле) + V<sub>вых</sub>  
Выходная нагрузка, макс. . . . . 600 Вт  
Стабильность вых. нагрузки . . . . . < 0,01% от шкалы / 100 Ом  
Предельное напряжение . . . . . 17,5 В

| Точность  |  |   |
|-----------|--|---|
| Тип входа | Абс. неопределенность измерения  | Зависимость от температуры                |
| мА        | $\leq \pm 10 \text{ мкА} + 0,05\% \text{ of макс. знач. выбранного диап.}$ | $\leq \pm 2 \text{ мкА} / ^\circ\text{C}$ |

|  |                        |
|--|------------------------|
| Зависимость помехоустойчивости по ЭМС . . . . .  | < $\pm 0,5\%$ от диап. |
| Улучшенная помехоустойчивость по ЭМС:<br>NAMUR NE 21, исп. импульсным напр. уровня А.... . . . . | < $\pm 1\%$ от диап.   |

\*от шкалы = 0...20 мА

**Выполняет директивные требования:**

|                  |                |
|------------------|----------------|
| ЭМС . . . . .    | 2014/30/EU     |
| LVD . . . . .    | 2014/35/EU     |
| ATEX . . . . .   | 2014/34/EU     |
| RoHS . . . . .   | 2011/65/EU     |
| EAC . . . . .    | TR-CU 020/2011 |
| EAC Ex . . . . . | TR-CU 012/2011 |

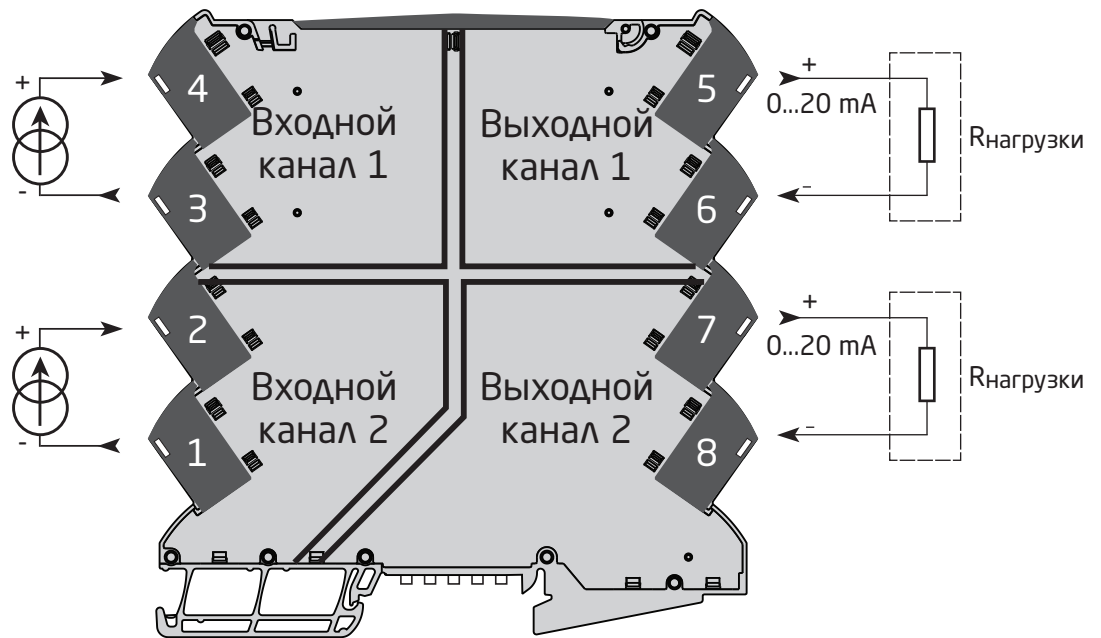
**Сертификация по:**

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

**Сертификация по Ex/I.S:**

|                   |                           |
|-------------------|---------------------------|
| ATEX . . . . .    | KEMA 10ATEX0147 X         |
| IECEx . . . . .   | KEM 10.0068 X             |
| с FM us . . . . . | FM17US0004X / FM17CA0003X |
| CCC . . . . .     | 2020322310003554          |
| EAC Ex . . . . .  | RU C-DK.HA65.B.00355/19   |

# Схемы подключения



## История документа

Приводимый ниже список содержит отметки о произведенных редакциях данного документа.

| <b>Идентиф. ред.</b> | <b>Дата</b> | <b>Примечания</b>  |
|----------------------|-------------|--|
| 100                  | 1244        | первый выпуск продукта.  |
| 101                  | 1803        | Добавлены нормативы макс. требуемой мощности.<br>Добавлено одобрение PESO/CCOE (Главного инспектора по взрывчатым веществам, Индия).                   |
| 102                  | 2108        | Сертификация PESO/CCOE прекращено.<br>Добавлено одобрение CCC.<br>Обновлены сертификаты ATEX и IECEx - Ex на изменено на Ex es.<br>Обновлены 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 - ЕЩЕ ЛУЧШИХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ЕЩЕ ЭФФЕКТИВНЕЕ.

Чтобы прочитать подробнее о нашей гарантийной программе или для встречи с нашим торговым представителем в вашем регионе посетите сайт [prelectronics.com](http://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 ЕЩЕ ЛУЧШИХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ЕЩЕ ЭФФЕКТИВНЕЕ.