

## 3 1 1 7

Изолирующи сигналов

№ 3117V100-RU

От серийного № 131667001



ATEX



**RU ▶** PR Electronics предлагает обширную программу аналоговых и дискретных модулей обработки сигналов для целей промышленной автоматизации. Производственная программа включает барьеры искробезопасности, дисплеи-индикаторы, датчики температуры, универсальные преобразователи и т.д. На наши модули можно положиться в самых тяжелых условиях работы, - с высоким уровнем вибраций и электромагнитных помех и с большими колебаниями температуры. Все наши изделия соответствуют самым жестким международным стандартам. Наш девиз "Signals the Best" отражает эту философию - и служит вашей гарантией качества.

# ИЗОЛИРУЮЩИЙ ПРЕОБРАЗОВАТЕЛЬ БИПОЛЯРНЫХ СИГНАЛОВ 3117 СЕРИИ 6 ММ

## СОДЕРЖАНИЕ

|   |    |
|---|----|
| Предупреждение .....                            | 2  |
| Предупреждающие символы .....                   | 2  |
| Инструкция по безопасности.....                 | 3  |
| Монтаж и демонтаж устройств семейства 3100..... | 6  |
| Монтаж на рейку DIN .....                       | 7  |
| Маркировка.....                                 | 7  |
| Этикетка на боку .....                          | 8  |
| Схемы применения.....                           | 9  |
| Техническая характеристика .....                | 9  |
| Установка / монтаж.....                         | 10 |
| Параметры .....                                 | 11 |
| Расшифровка кодов заказа.....                   | 11 |
| Комплектующие.....                              | 11 |
| Настройка переключателей DIP.....               | 13 |
| Светодиодная индикация (зеленый LED).....       | 14 |
| Схемы подключения .....                         | 15 |



**ВООБЩЕ**



**ОПАСНО  
ДЛЯ  
ЖИЗНИ**



**ОСТОРОЖНО**

## **ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ**

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 техперсоналу. При несоблюдении условий эксплуатации модуль не обеспечивает требуемого уровня безопасности. Нельзя подавать опасное для жизни напряжение на модуль до завершения монтажа.

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

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.

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 АТЕХ 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.

## УСТАНОВКА / МОНТАЖ

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**

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 техобслуживания 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 nA IIC T4 Gc

КЕМА 10АТЕХ0147 XI ..... I ЗГ Ex nA 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.

Необходимо предусмотреть средства защиты от мгновенного выброса напряжения, чтобы переходные процессы не вызывали превышения номинального напряжения на более чем 40%.

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

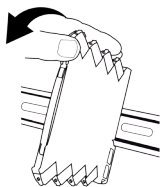
Чтобы не допустить воспламенения взрывоопасной газовой среды, отключайте питание перед проведением технического обслуживания и не отделяйте соединители, находящиеся под напряжением, в атмосфере с присутствием взрывоопасных газов.

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.

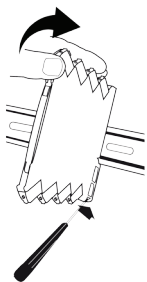
# МОНТАЖ И ДЕМОНТАЖ УСТРОЙСТВ СЕМЕЙСТВА 3100



**Илл. 1:**

Монтаж на рейку DIN

Насадите устройство на рейку до щелчка.

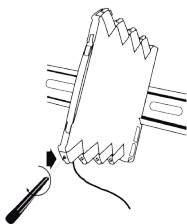


**Илл. 2:**

Демонтаж с рейки DIN.

Сначала демонтируйте соединители с опасными напряжениями.

Отсоедините модуль от рейки DIN, поднимая нижний замок.



**Илл. 3:**

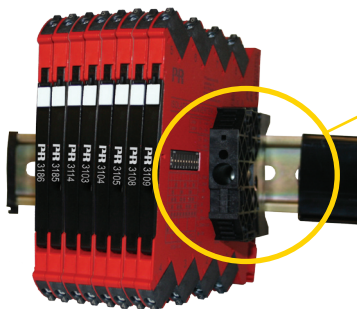
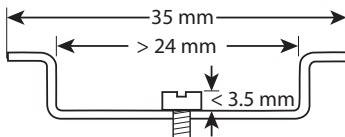
Сечение провода AWG 26-12 /0,13 x 2,5 мм<sub>2</sub>  
многожильный скрученный провод.

Момент затяжки винта клеммы 0,5 Нм.



## МОНТАЖ НА РЕЙКУ DIN

Для предотвращения короткого замыкания между соединителями питающей шины на устройствах системы 3000 и винтами, крепящими рейку DIN 7,5 мм, головки винтов не должны быть более 3,5 мм высотой.



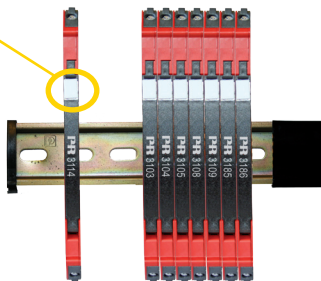
Шинный фиксатор

Для применений на море модули 3117 должны поддерживаться шинными фиксаторами.

(PR № комплектующей 9404)

## МАРКИРОВКА

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





# ИЗОЛИРУЮЩИЙ ПРЕОБРАЗОВАТЕЛЬ БИПОЛЯРНЫХ СИГНАЛОВ 3117

- Преобразование биполярных токовых и потенциальных сигналов технологического процесса в униполярные
- С помощью DIP-переключателей производится выбор из многочисленных предварительно калиброванных диапазонов сигнала
- Быстрое время реакции и высокая стабильность нагрузки на выходе
- Великолепная точность с ошибкой менее 0,05% выбранного диапазона
- Корпус малой толщины, 6 мм

## Схемы применения

- Модуль 3117 - это изолирующий преобразователь, который может использоваться для преобразования стандартных биполярных аналоговых сигналов технологического процесса в униполярный аналоговый сигнал.
- Высокая изоляция 3 портов модуля обеспечивает подавление выбросов тока и напряжения и защищает систему управления от скачков напряжения и шума.
- Модуль 3117 также исключает возможность паразитных контуров с замыканием через землю и может применяться для измерения плавающих сигналов.
- Для безопасной зоны, Зоны 2 и Cl. 1 Div 2, одобрены для применения на море.

## Техническая характеристика

- Универсальное питание 24 В пост. тока ( $\pm 30\%$ ) через питающую шину или соединители.
- Великолепная точность с ошибкой менее 0,05% выбранного диапазона.
- Входы и выходы плавающие и гальванически изолированы.
- Зеленый LED на передней панели отражает нормальную работу/сбой.
- Все разъемы защищены от перенапряжения и перепутанной полярности.
- Модуль 3117 соответствует рекомендациям NAMUR NE21, обеспечивая высокую точность и надежность измерений в жестких условиях ЭМС.

- Высокий уровень безопасности благодаря гальванической развязке 2,5 В кВ ~.
- Быстрое время реакции < 7 мс / при ширине полосы > 100 Гц.
  - при ширине полосы 10 Гц возможно программировать затухание с помощью переключателей DIP.
- Превосходное отношение «сигнал/шум» > 60 дБ.

### **Установка / монтаж**

- Простота настройки диапазонов измерения, калиброванных на заводе-изготовителе, с помощью DIP-переключателей.
- Очень низкое энергопотребление позволяет монтировать на метр рейки DIN до 165 модулей встык без воздушных зазоров.
- Широкий диапазон температуры эксплуатации от -25 до +70°C.

## Расшифровка кодов заказа

| Тип  | Параметры                                       |
|------|---|
| 3117 | Изолирующий преобразователь биполярных сигналов |

## Комплектующие

| Тип  | Функция                      |
|------|------------------------------|
| 3405 | Соединитель на питающую шину |
| 9400 | Питающая шина                |
| 9404 | Шинный фиксатор              |

## 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

### Общие электрические параметры:

Напряжение питания..... 16,8...31,2 В пост. тока  
Собств. потребление, норм./макс..... 0,4 Вт / 0,65 Вт  
Энергопотребление, макс..... 0,8 Вт  
Изоляционное напряжение, тестовое..... 2,5 кВ ~.  
Изоляционное напряжение, рабочее..... 300 В ~ / 250 В ~ (Ex)  
Ср. время наработки на отказ,  
в соотв. с IEC 61709 (SN29500)..... > 241 год  
Отношение сигнал / шум..... > 60 дБ  
Частота среза (3 дБ)..... > 100 Гц или 10 Гц  
(выбор с помощью  
DIP-переключателя)  
Время реакции (0...90%, 100...10%)..... < 7 мс или < 44 мс

## Характеристики входов:

### Токовый вход:

Программируемые диапазоны

измерения .....  $\pm 10$  и  $\pm 20$  мА

Функциональный диапазон.....  $-23 \dots +23$  мА

Падение входного напряжения .....  $< 1$  В пост. тока при 23 мА

### Вход напряжения:

Программируемые диапазоны

измерения .....  $\pm 5$  и  $\pm 10$  В

Функциональный диапазон.....  $-11,5 \dots +11,5$  В

Входное сопротивление.....  $\geq 1$  МВТ

## Характеристики выходов:

### Токовый выход:

Программируемые диапазоны

измерения ..... 0...20 и 4...20 мА

Функциональный диапазон..... 0...23 мА

Макс. нагрузка ..... 23 мА / 600 Ом

Стабильность нагрузки .....  $\leq 0,002\%$  от шкалы / 100 Ом

Ограничение тока .....  $\leq 28$  мА

### Выход напряжения:

Программируемые диапазоны..... 0...5, 1...5, 0...10, 2...10 В

Функциональный диапазон..... 0...11,5 В

Нагрузка .....  $> 10$  кВт

от шкалы = от выбранного диапазона

| Точность  |                                 |                                |
|-----------|---------------------------------|--------------------------------|
| Тип входа | Абс. неопределенность измерения | Зависимость от температуры     |
| Все       | $\leq \pm 0,05\%$ от шкалы      | $\leq \pm 0,01\%$ от шкалы /°C |

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

## Сертификация:

Дир. по ЭМС 2004/108/ЕС..... EN 61326-1

Дир. по низковольт.

оборуд-ю 2006/95/ЕС..... EN 61010-1

UL, Стандарт безопасности..... UL 61010-1

Безоп. изоляции..... EN 61140

GOST R

## Морские применения:

Det Norske Veritas, Правила для судов ..... Станд. ф. Сертиф. № 2.4

Germanischer Lloyd ..... VI-7-2













## Для исполнения Ex:

ATEX 94/9/ЕС..... KEMA 10ATEX0147 X

IECEx..... KEM 10.0068 X

с FM us..... 3041043-C

## Настройка переключателей DIP

|   |   |  |   |
|---|---|--|---|
| <b>Фильтр ВКЛ</b><br>Ширина полосы<br>10 Гц     |  | <b>Выход</b><br>Ток<br>0...20 мА       |  |
| <b>Фильтр ОТКЛ</b><br>Ширина полосы<br>> 100 Гц |  | <b>Выход</b><br>Ток<br>4...20 мА       |  |
| <b>Вход</b><br>Ток<br>-10...+10 мА              |  | <b>Выход</b><br>Напряжение<br>0...10 В |  |
| <b>Вход</b><br>Ток<br>-20...+20 мА              |  | <b>Выход</b><br>Напряжение<br>2...10 В |  |
| <b>Вход</b><br>Напряжение<br>-5...+5 В          |  | <b>Выход</b><br>Напряжение<br>0...5 В  |  |
| <b>Вход</b><br>Напряжение<br>-10...+10 В        |  | <b>Выход</b><br>Напряжение<br>1...5 В  |  |

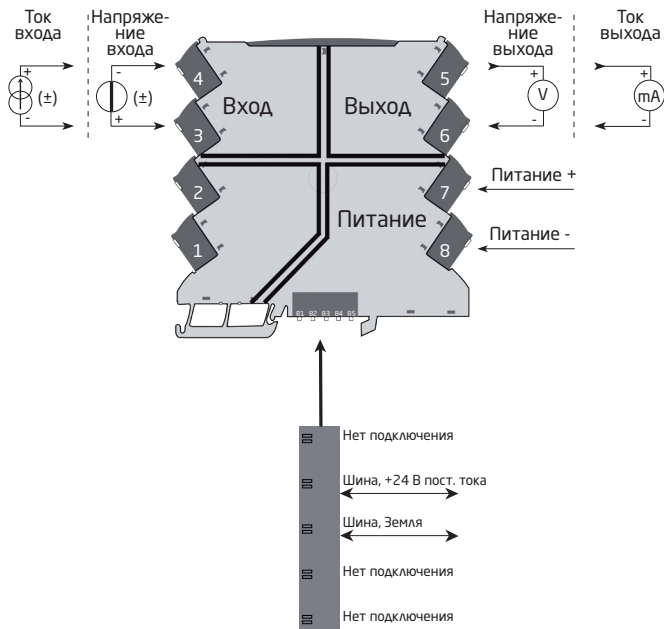
Положения переключателей DIP считываются только под напряжением

## Светодиодная индикация (зеленый LED)

| LED                                  | Статус                                    | Выход          | Требуемое действие   |
|--------------------------------------|---|----------------|--|
| 1 мигание 0,5 с<br>ВКЛ и ОТКЛ        | Включите или<br>перезапустите             | Обесточено     | -  |
| Краткие вспышки<br>13 Гц / 15 мс ВКЛ | Модуль ОК                                 | Под<br>напряж. | -  |
| Краткие вспышки<br>1 Гц / 15 мс ВКЛ  | Неправильная<br>установка DIP-<br>перекл. | Обесточено     | Исправьте настройку,<br>затем отключите<br>и вновь включите<br>питание |
| Краткие вспышки<br>13 Гц / 0,5 с ВКЛ | Сбой питания<br>или АО                    | Обесточено     | Проверьте питание/<br>замените модуль                                  |
| ОТКЛ                                 | Нет пит./сбой<br>модуля                   | Обесточено     | Подайте питание/<br>замените модуль                                    |



## СХЕМЫ ПОДКЛЮЧЕНИЯ



**Безоп. зона или  
Зона 2 & Cl. 1, Div. 2, гр. A-D**



**Индикаторы** Программируемые дисплеи с большим выбором вводов и выводов для индикации температуры, объема, веса и т. д. Обеспечивают линейризации и масштабирование сигналов, имеют ряд измерительных функций, программируемых при помощи ПО PReset.



**Ex-барьеры** Интерфейсы для аналоговых и цифровых сигналов и сигналов HART® между датчиками / преобразователями I/P / сигналами частоты и СУ в опасных зонах Ex 0, 1 и 2, ряд модулей - в опасных зонах 20, 21 и 22.



**Развязка** Устройства гальванической развязки аналоговых и цифровых сигналов, а также сигналов в протоколе HART®. Обширная программа модулей с питанием от токовой петли или универсальным, для линейризации, инвертирования и масштабирования выходных сигналов.



























**Температура** Широкий выбор температурных преобразователей для монтажа в корпусе датчика стандарта DIN типа В и для установки на DIN-рейке, с обменом аналоговых и цифровых данных по шине. Предлагаются как под конкретные применения, так и универсальные.



**Универсальность** Программируемые с ПК или с панели модули с универсальным рядом вводов, выводов и питания. Модули этого ряда имеют функции высокого порядка, напр. калибровка процесса, линейризация и самодиагностика.



- 
 [www.preelectronics.fr](http://www.preelectronics.fr)  
 [sales-fr@preelectronics.com](mailto:sales-fr@preelectronics.com)
- 
 [www.preelectronics.de](http://www.preelectronics.de)  
 [sales-de@preelectronics.com](mailto:sales-de@preelectronics.com)
- 
 [www.preelectronics.es](http://www.preelectronics.es)  
 [sales-es@preelectronics.com](mailto:sales-es@preelectronics.com)
- 
 [www.preelectronics.it](http://www.preelectronics.it)  
 [sales-it@preelectronics.com](mailto:sales-it@preelectronics.com)
- 
 [www.preelectronics.se](http://www.preelectronics.se)  
 [sales-se@preelectronics.com](mailto:sales-se@preelectronics.com)
- 
 [www.preelectronics.co.uk](http://www.preelectronics.co.uk)  
 [sales-uk@preelectronics.com](mailto:sales-uk@preelectronics.com)
- 
 [www.preelectronics.com](http://www.preelectronics.com)  
 [sales-us@preelectronics.com](mailto:sales-us@preelectronics.com)
- 
 [www.preelectronics.cn](http://www.preelectronics.cn)  
 [sales-cn@preelectronics.com](mailto:sales-cn@preelectronics.com)

## Головной офис

Denmark - Дания  
 PR electronics A/S  
 Lerbakken 10  
 DK-8410 Rønde

[www.preelectronics.com](http://www.preelectronics.com)  
[sales@preelectronics.dk](mailto:sales@preelectronics.dk)  
 тел. +45 86 37 26 77  
 факс +45 86 37 30 85



QUALITY SYSTEM AND ENVIRONMENTAL MANAGEMENT SYSTEM  
 DS/EN ISO 9001  
 DS/EN ISO 14001

