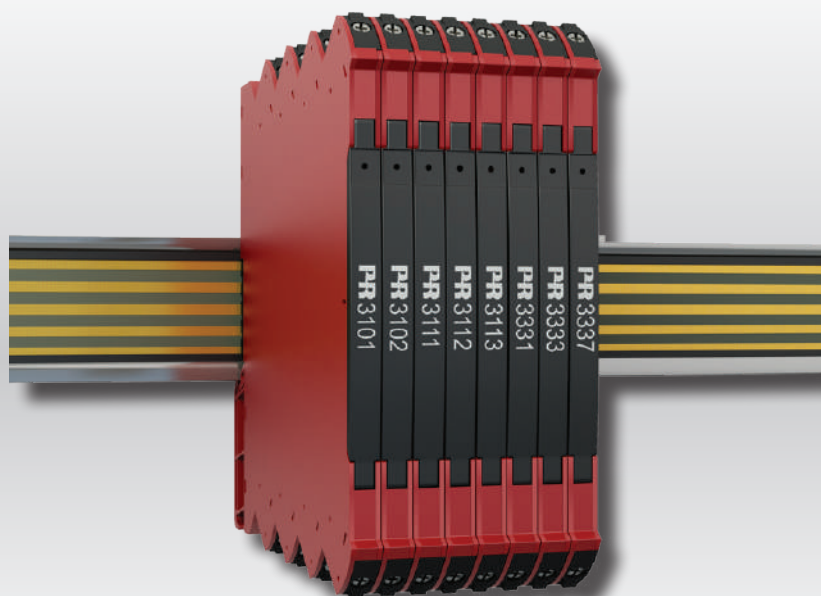


PERFORMANCE  
MADE  
SMARTER

# Руководство по модулю **3000**

## **Линейка 6 мм преобразователей температурь**



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

Модели №№ 3101 / 3102 / 3111 / 3112 / 3113 /  
3331 / 3333 / 3337  
№ 3000V103-RU  
От серийного № 131667001

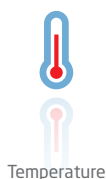
**PR**  
electronics

# 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 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-коммутиации.



Communication

Мы поставляем умеренные по цене, простые в использовании, ориентированные на требования завтрашнего дня коммуникационные интерфейсы для связи с установленными PR-модулями. Съемный модуль 4501 Local Operator Interface (Интерфейс оператора на месте, LOI) позволяет на месте вести контроль параметров технологических процессов и конфигураций устройств, диагностику ошибок и сбоев, имитацию сигналов. Модель нового поколения 4511, наш Remote Operator Interface (Интерфейс удаленного оператора, ROI) способен на все это и еще на большее: он обеспечивает удаленную цифровую связь по протоколу Modbus/RTU, по-прежнему предоставляя аналоговые выходные сигналы для подстраховки.



Multifunction

Используя 4511, можно еще более расширить возможности сетевого взаимодействия благодаря межсетевому PR-шлюзу, осуществляющему соединение через промышленную сеть Ethernet, беспроводное подключение через маршрутизатор Wi-Fi или непосредственный доступ к устройствам с помощью нашего приложения Portable Plant Supervisor (портативный диспетчер, PPS). Приложение PPS предлагается для платформ iOS, Android и Windows.



Isolation

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.

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.

# Серия 6 мм устройств развязки и преобразователей

## 3101 / 3102 / 3111 / 3112 / 3113 / 3331 / 3333 / 3337

### Содержание

Предупреждение.....	4
Предупреждающие символы .....	4
Инструкция по безопасности .....	4
Требования UL к условиям установки и монтажа .....	5
Установка cFMus в Division 2 или Зоне 2 .....	5
Требования IECEx, ATEX к установке и монтажу в Зоне 2.....	6
Гибкое питание .....	7
Монтаж и демонтаж устройств семейства 3000 .....	8
Монтаж на рейку DIN / питающая шина.....	9
Питание шины .....	9
Маркировка .....	9
Этикетка на боку .....	10
Схемы применения.....	11
Техническая характеристика .....	11
Установка / монтаж .....	11
Комплектующие .....	12
Accessories for power rail devices .....	12
Технические данные .....	12
Схемы подключения .....	16
Светодиодная индикация.....	17
Программирование DIP-переключателей .....	18
Конфигурации по умолчанию .....	18
Программирование диапазона температур .....	19
История документа.....	20

## 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.**



**ОПАСНО  
ДЛЯ ЖИЗНИ**

**Ремонт модуля 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.



**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:** 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.

### Установка / монтаж

Подсоединение модуля разрешено только персоналу, 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 nA IIC T4 Gc  
КЕМА 10АТЕХ0147 X. . . . . II 3G 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 вызвали 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.

### 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.

## Гибкое питание

Технические данные определяют максимальную требуемую мощность при номинальных значениях эксплуатационных параметров, например, напряжение питания 24 В, температура среды 60 °С, нагрузка 600 Ом и выходной ток 20 мА.

### Решение для рейки DIN - последовательное подключение устройств:

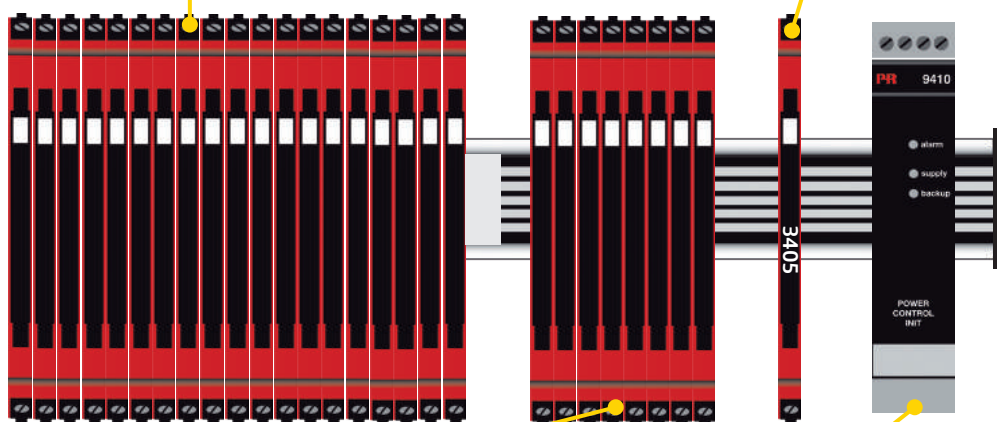
Питание устройств 3101, 3102, 3111, 3112 и 3113 от источника 24 VDC±30 % непосредственно через проводное подсоединение и по шлейфу между устройствами.

Плавкий предохранитель: 2,5 А.

### Питающая шина, решение #2:

Соединитель питания 3405 обеспечивает удобное подключение источника 24 VDC / 2,5 А

Плавкий предохранитель: 2,5 А.



Плавкий предохранитель: 0,4 А.

Плавкий предохранитель:  
Расположен внутри PR 9410.

### Питающая шина, решение #1:

Как вариант, с помощью соединителя питающей шины можно присоединить 24 VDC к любому устройству 3111, 3112 или 3113, которое в свою очередь запитает все остальные устройства на шине.

### Питающая шина, решение #3:

Блок управления питанием Power Control Unit тип 9410 способен подавать на шину ток и мощность 96 Вт. Возможны резервные источники питания.

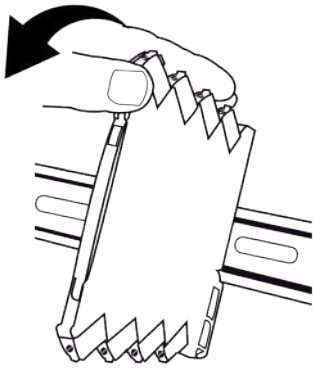
### Заметьте:

Устройства типов 3101, 3102, 3111-N, 3112-N, 3113-N, 3331, 3333 и 3337 можно запитывать при использовании решения для рейки DIN только напрямую, проводкой к каждому устройству.

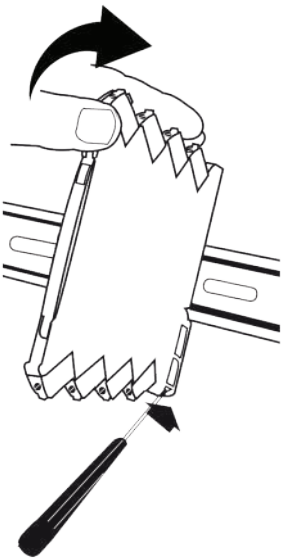
### Характеристика плавкого предохранителя:

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

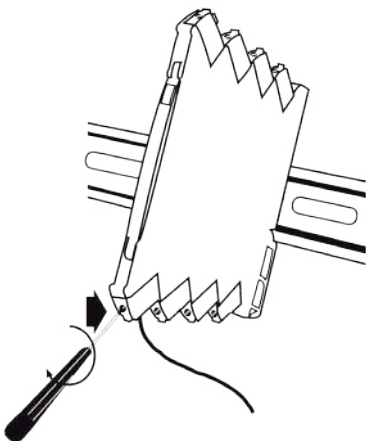
## Монтаж и демонтаж устройств семейства 3000



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



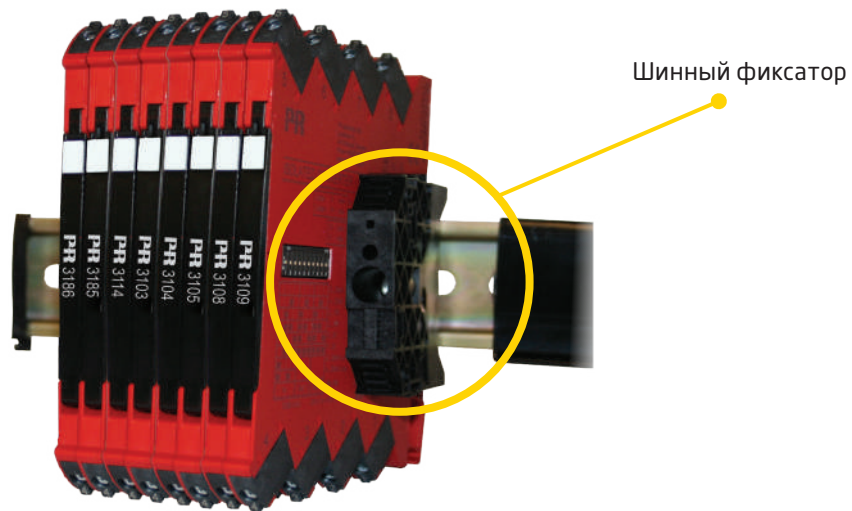
**Илл. 2:**  
Демонтаж с рейки DIN.  
Сначала демонтируйте соединители с опасными напряжениями.  
Отсоедините модуль от рейки DIN, поднимая нижний замок.



**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.

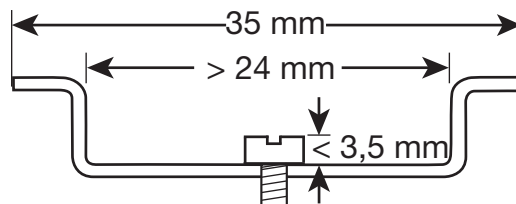


## Монтаж на рейку DIN / питающая шина



Устройства семейства 3000 могут устанавливаться на рейку DIN или на питающую шину (только 3111, 3112 и 3113). Для морских применений необходимо предусмотреть опору устройства на шинный фиксатор (Кат. № PR 9404). Блоки питания могут устанавливаться на питающую шину в соответствии с требованиями заказчика.

При необходимости установки устройств 3111, 3112 или 3113 с помощью соединителей питающей шины на стандартную рейку DIN учтите: для предотвращения короткого замыкания между соединителями питающей шины на устройствах семейства 3000 и винтами, крепящими рейку DIN 7,5 мм, головки винтов не должны быть более 3,5 мм высотой.

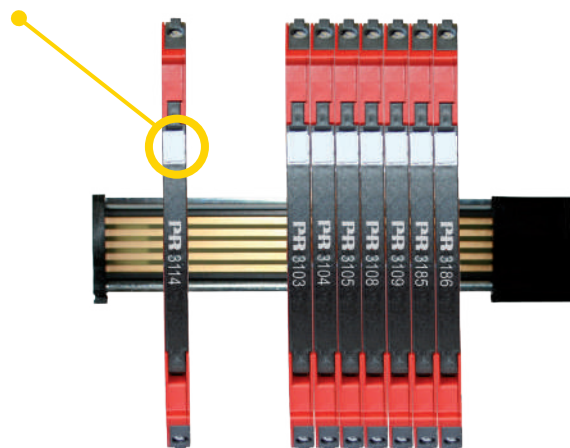


### Питание шины

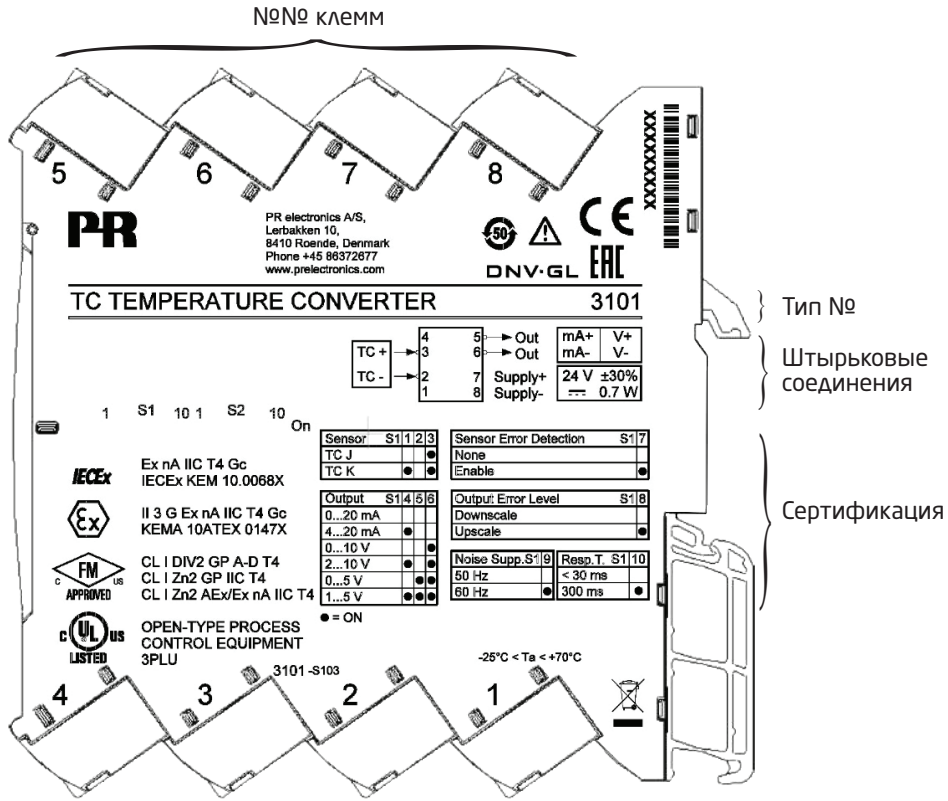
Питающую шину можно питать через клеммы питания. Через клеммы может проходить ток макс. 400 мА.

### 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



# Линейка 6 мм преобразователей температуры

## 3101 / 3102 / 3111 / 3112 / 3113 / 3331 / 3333 / 3337

- Преобразуют измерения параметров процесса, выполняемые датчиками температуры Pt100, термопарами J и K в выходные сигналы напряжения или тока
- С помощью DIP-переключателей производится выбор из многочисленных предварительно калиброванных температурных диапазонов
- Высокая точность, лучше 0,05 %, и отличное подавление шума 50/60 Гц
- Быстрое время реакции на сигнал < 30 мс
- 3113 и 3337 с протоколом HART 7 и быстрым временем реакции на сигнал < 60 мс
- Протокол HART 7 обеспечивает расширенные возможности программирования модулей 3113 и 3337
- Корпус малой толщины, 6 мм

### Схемы применения

- Преобразователи температуры преобразуют данные параметров процесса, измеряемые стандартными 2-, 3- и 4-проводными сенсорами Pt100 и/или термопарами J и K в выходные аналоговые сигналы напряжения или тока.
- Высокая изоляция 3 портов обеспечивает подавление выбросов тока и напряжения и защищает систему управления от скачков напряжения и шума.
- Питанием от контура типов имеют высокую гальваническую изоляцию 2 портов для исключения паразитных контуров с замыканием через землю.
- Устанавливаются в безопасной зоне или Зоне 2 / Division 2.
- Одобрены для применения на море.

### Техническая характеристика

- Высокая точность преобразования, лучше чем 0,05/0,1% выбранного диапазона.
- Видимый зеленый светоизлучающий диод индицирует рабочее состояние и состояние/статус датчика входа.
- Все разъемы защищены от перенапряжения и перепутанной полярности.
- Модули семейства 3000 соответствуют рекомендациям NAMUR NE21, обеспечивая высокую точность и надежность измерений в жестких условиях ЭМС.
- Удовлетворяют рекомендациям NAMUR NE43 касательно обнаружения нахождения вне диапазона и ошибки датчика.
- Обеспечивающая высокий уровень безопасности гальваническая развязка 2,5 В кV~.
- Превосходное отношение «сигнал/шум» > 60 дБ.

### Установка / монтаж

- Выбор режима использования переключателей DIP для простой настройки более чем 1000 диапазонов измерения, калиброванных на заводе-изготовителе, с функцией «только считывания» по HART (3113 и 3337).
- Корпус малой толщины (6 мм) позволяет монтировать на метр рейки DIN до 165 модулей встык без воздушных зазоров.
- Широкий диапазон температуры эксплуатации от -25 до +70°C.

	Вход				Выход			СИД	Питание	Изол.	HART
	Т/пара			Pt100	Ток		Напр.				
	J & K	Внутр. КХС	Внеш. КХС	2-/3-/4-пр.	Актив-ный	Пассив-ный					
3101	✓	✓			✓		✓	✓	24 В пост.		
3102				✓	✓		✓	✓	24 В пост.		
3111	✓	✓	✓		✓		✓	✓	24 В пост. / тока пит.	2,5 кВ	
3111-N	✓	✓	✓		✓		✓	✓	24 В пост.	2,5 кВ	
3112				✓	✓		✓	✓	24 В пост. / тока пит.	2,5 кВ	
3112-N				✓	✓		✓	✓	24 В пост.	2,5 кВ	
3113	✓	✓	✓	✓	✓			✓	24 В пост. / тока пит.	2,5 кВ	✓
3113-N	✓	✓	✓	✓	✓			✓	24 В пост.	2,5 кВ	✓
3331	✓	✓	✓	✓		✓			С питанием от контура	2,5 кВ	
3333				✓		✓			С питанием от контура		
3337	✓	✓	✓	✓		✓			С питанием от контура	2,5 кВ	✓

#### Комплектующие

9404 = Шинный фиксатор модуля

#### Дополнительное оборудование для устройств на питающей шине

- 3405 = Соединитель питающей шины  
 9400 = Питающая шина - 7,5 или 15 мм высотой  
 9410 = Блок управления питанием  
 9421 = Источник питания

#### Технические данные

##### 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 Гц . . . . . ±1,6 мм  
 25...100 Гц . . . . . ±4 г

**Общие электрические параметры:**

Напряжение питания, 24 В пост. тока номин. . . . . 16,8...31,2 В пост. тока

С питанием от контура:

3331. . . . . 5,5...35 В пост. тока

3333. . . . . 3.3...35 В пост. тока

3337. . . . . 6.2...35 В пост. тока

Требования к питанию:

Тип	Макс. рассеиваемая мощность	Макс. требуемая мощность
3101	0,52 Вт	0,52 Вт
3102	0,52 Вт	0,52 Вт
3111	0,70 Вт	0,70 Вт
3112	0,70 Вт	0,70 Вт
3113	0,70 Вт	0,70 Вт
3331	0,80 Вт	0,80 Вт
3333	0,80 Вт	0,80 Вт
3337	0,80 Вт	0,80 Вт

*Макс. требуемая мощность – это максимальная мощность, требуемая на клеммах источника питания или соединительной шине.**Макс. рассеиваемая мощность – это максимальная мощность, рассеиваемая при номинальных рабочих значениях параметров.*

Изоляция, напряжение, тестовое. . . . . 2,5 кВ ~

Изоляция, напряжение, рабочее . . . . . 300 В ~ усиленная  
250 В ~ (зона 2, Div. 2)

Двойная изоляция . . . . . Вход / выход 1 / выход 2 / питание

Динамика сигнала, вход. . . . . 23 бит

Динамика сигнала, выход . . . . . 18 бит

Отношение сигнал / шум . . . . . Мин. 60 дБ

Долговременная стабильность, лучше чем (только 3113) . . . . . ±0,1% от диап. / год  
±0,3% от диап. / 5 лет

	Время реакции			
	Выбор		режим HART «только счит.»	Режим HART
	< 30 мс	< 300 мс	< 60 мс	0,06...60 с
3101	✓	✓		
3102	✓	✓		
3111	✓	✓		
3112	✓	✓		
3113			✓	✓
3331	✓	✓		
3333	✓	✓		
3337			✓	✓

Определение ошибки установки DIP-переключателей

Внешнее питание . . . . . 0 В / 0 мА вых.; СИД 0,5 с / 1 Гц

Пит. от контура . . . . . 3,5 мА вых.

Устройство	Вход	Базовое значение	Общее значение	Зависимость от температуры
3112, 3113, 3331, 3337	Pt100	$\leq 0,1^{\circ}\text{C}$	$\leq \pm 0,05\%$ от выбр. диап.	$0,02^{\circ}\text{C}/^{\circ}\text{C}$ (баз.) или $\leq \pm 0,01\%$ от выбр. диап./ $^{\circ}\text{C}$
3111, 3113, 3331, 3337	T/пара	$\leq 0,5^{\circ}\text{C}$		$0,1^{\circ}\text{C}/^{\circ}\text{C}$ (баз.) или $\leq \pm 0,01\%$ от выбр. диап./ $^{\circ}\text{C}$
3102, 3333	Pt100	$\leq 0,2^{\circ}\text{C}$	$\leq \pm 0,1\%$ of от выбр. диап.	$0,02^{\circ}\text{C}/^{\circ}\text{C}$ (баз.) или $\leq \pm 0,01\%$ от выбр. диап./ $^{\circ}\text{C}$
3101	T/пара	$\leq 1^{\circ}\text{C}$		$0,1^{\circ}\text{C}/^{\circ}\text{C}$ (баз.) или $\leq \pm 0,01\%$ от выбр. диап./ $^{\circ}\text{C}$

Зависимость помехоустойчивости по ЭМС . . . . .  $< \pm 0,5\%$  от выбр. диап.

Улучшенная помехоустойчивость по ЭМС:

NAMUR NE 21 . . . . .  $< \pm 1\%$  от выбр. диап.

**Характеристики входов:**

**Параметры входа Pt100:**

Диапазон температур, Pt100 . . . . .  $-200\dots+850^{\circ}\text{C}$  - IEC 60751

Мин. диапазон измерения (шкала) . . . . .  $10^{\circ}\text{C}$

Ток датчика . . . . .  $< 150 \mu\text{A}$

Сопротивления кабеля датчика . . . . . 50 Ом на жилу

Влияние сопротивления кабеля датчика (3- / 4-пров.) . . . . .  $< 0,002 \text{ Ом} / \text{Ом}$

Обнаружение сбоя датчика . . . . . Да - выбор с помощью DIP-переключателя

Обнаружение сбоя датчика . . . . .  $> 800 \text{ Ом}$

Обнаружение КЗ в датчике . . . . .  $< 18 \text{ Ом}$

**Параметры входа термопар К и J:**

Диапазон температур, T/пара J . . . . .  $-100\dots+1200^{\circ}\text{C}$  - IEC 60584-1

Мин. диапазон измерения (шкала) . . . . .  $50^{\circ}\text{C}$

Диапазон температур, T/пара K . . . . .  $-180\dots+1372^{\circ}\text{C}$  - IEC 60584-1

Мин. диапазон измерения (шкала) . . . . .  $50^{\circ}\text{C}$

Сопротивления кабеля датчика . . . . . 5 Ом на жилу

Погрешность компенсации холодного спая:

Погрешность с внеш. Pt100 . . . . . Лучше  $\pm 0,15^{\circ}\text{C}$

Погрешность с внутр. КХС . . . . . Лучше  $\pm 2,5^{\circ}\text{C}$

Обнаружение открытых термопар . . . . . Да - выбор с помощью DIP-переключателя

Обнаружение ошибки внутр. КХС . . . . . Да

Обнаружение ошибки внеш. КХС . . . . . Да - выбор с помощью DIP-переключателя

**Характеристики выходов:**

	Токовый выход							Макс. нагрузка
	Актив-ный	Пассив-ный	По выбору			NAMUR NE43		
			Инверт.	Диапазон	Пределы	Сбой	Диап. 4...20 мА	
3101	✓			0/4...20 мА	0/3,8...20,5 мА	0/3,5/23 мА	✓	≤ 600 Вт
3102	✓			0/4...20 мА	0/3,8...20,5 мА	0/3,5/23 мА	✓	≤ 600 Вт
3111	✓			0/4...20 мА	0/3,8...20,5 мА	0/3,5/23 мА	✓	≤ 600 Вт
3112	✓			0/4...20 мА	0/3,8...20,5 мА	0/3,5/23 мА	✓	≤ 600 Вт
3113	✓			4...20 мА	0/3,8...20,5 мА	0/3,5/23 мА	✓	≤ 600 Вт
3331		✓	✓	4...20 мА	3,8...20,5 мА	3,5 / 23 мА	✓	(Впит-5,5)/0,023 [Ω]
3333		✓	✓	4...20 мА	3,8...20,5 мА	3,5 / 23 мА	✓	(Впит-3,3)/0,023 [Ω]
3337		✓	✓	4...20 мА	3,8...20,5 мА	3,5 / 23 мА	✓	(Впит-6,2)/0,023 [Ω]

Время актуализации . . . . . 10 миллисек.

Стабильность нагрузки . . . . . ≤ 0,01% от шкалы / 100 Ом

	Выход напряжения по выбору						
	Низкий диапазон			Высокий диапазон			Мин. нагрузка
	Диапазон	Пределы	Сбой датчика	Диапазон	Пределы	Сбой датчика	
3101, 3102, 3111, 3112	0/1...5 В	0/0,875...5,125 В	0/5,5 В	0/2...10 В	0/1,75...10,25 В	0/11 В	10 кВт

от диап. = от актуально выбранного диапазона измерения

**Выполняет директивные требования:**

ЭМС . . . . . 2014/30/EU  
 Дир. по эмиссии . . . . . CISPR 22, Class B  
 LVD . . . . . 2014/35/EU  
 RoHS . . . . . 2011/65/EU

**Сертификация по:**

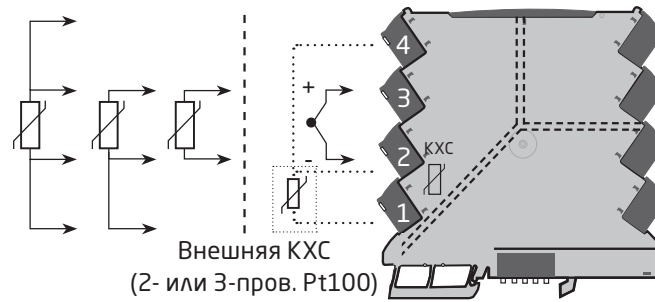
DNV-GL, Правила для судов . . . . . Стандарт. ф. Сертиф. № 2.4  
 UL, Стандарт безопасности. . . . . UL 61010-1  
 Безоп. изоляции . . . . . EN 61140  
 EAC . . . . . TR-CU 020/2011

**Сертификация по Ex/I.S:**

ATEX 2014/34/EU . . . . . KEMA 10ATEX0147 X  
 IECEx . . . . . KEM 10.0068 X  
 с FM us. . . . . FM17US0004X / FM17CA0003X

# Схемы подключения

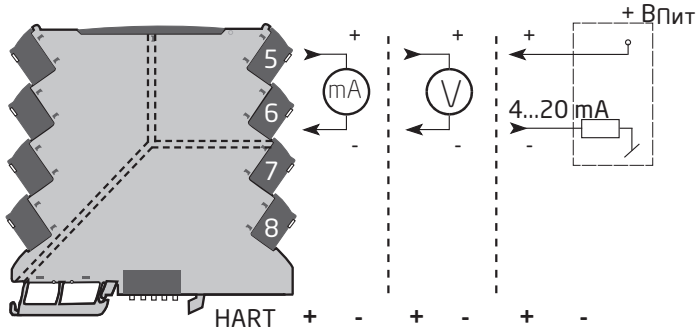
## Разводка входов



			+	-	КХС	Тип
-	-	-	3	2	Y*	3101
1,2 & 3,4	1,2 & 3	2 & 3	-	-	N	3102
-	-	-	3	2	Y	3111
1,2 & 3,4	1,2 & 3	2 & 3	-	-	N	3112
1,2 & 3,4	1,2 & 3	2 & 3	3	2	Y	3113
1,2 & 3,4	1,2 & 3	2 & 3	3	2	Y	3331
1,2 & 3,4	1,2 & 3	2 & 3	-	-	N	3333
1,2 & 3,4	1,2 & 3	2 & 3	3	2	Y	3337

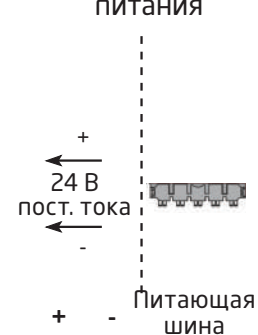
\*3101 - только  
внутр. КХС

## Разводка выходов



		+	-	+	-	+	-
3101	N	5	6	5	6	-	-
3102	N	5	6	5	6	-	-
3111	N	5	6	5	6	-	-
3111-N	N	5	6	5	6	-	-
3112	N	5	6	5	6	-	-
3112-N	N	5	6	5	6	-	-
3113	Y	5	6	-	-	-	-
3113-N	Y	5	6	-	-	-	-
3331	N	-	-	-	-	5	6
3333	N	-	-	-	-	5	6
3337	Y	-	-	-	-	5	6
3405	N	-	-	-	-	-	-

## Разводка питания



+	-	
7	8	N
7	8	N
7	8	Y
7	8	N
7	8	Y
7	8	N
7	8	Y
7	8	N
-	-	N
-	-	N
-	-	N
7	8	Y

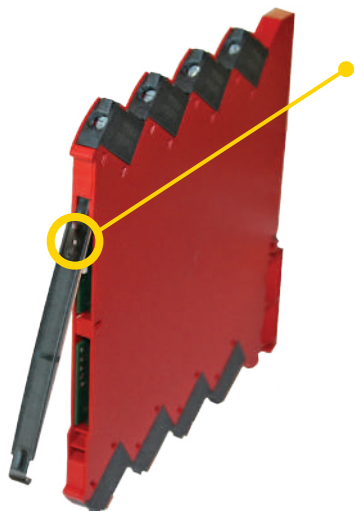
3101, 3102 и 3333: без гальв. развязки  
 3331 и 3337: развязка 2 портов (усиленная изоляция)  
 3111, 3112 и 3113: развязка 3 портов (усиленная изоляция)



## Светодиодная индикация

### Для 3101, 3102, 3111, 3112 и 3113

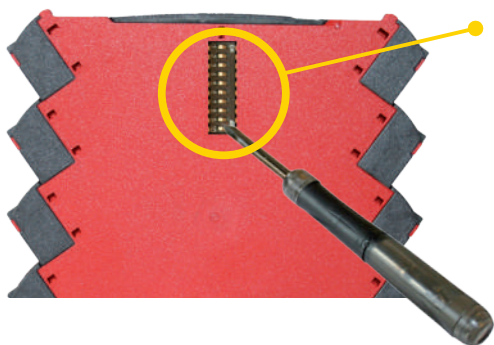
Устройство оснащено зеленым СИД на передней панели для отражения статуса устройства, см. таблицу внизу.



Статус	СИД	Выход и питание сигнального контура	Требуемое действие
Питание отсутствует / сбой модуля или сбой циклич. избыт. кода-флэш	ОТКЛ	Обесточено	Включите питание / замените модуль
Включите или перезапустите	1 мигание (0,5 с ОТКЛ+0,5 с ВКЛ)	Обесточено	-
Модуль ОК	Мигание 13 Hz (15 мс ВКЛ)	Под напряж.	-
Недействит. настройка DIP	Мигание 1 Hz (500 мс ВКЛ)	Обесточено	Исправьте настройку, затем отключите и вновь включите питание
Индикация сбоя датчика	Мигание 1 Hz (15 мс ВКЛ)	Рост или Снижение	Проверьте сенсор

## Программирование DIP-переключателей

Модули 3104, 3105 и 3109 можно конфигурировать при помощи DIP-переключателей. Переключатели DIP находятся на боку устройства. Их можно регулировать с помощью маленькой отвертки или другого инструмента.



### Конфигурации по умолчанию

	3102, 3112, 3331, 3333	3101, 3111	3113, 3337
Тип датчика	Pt100, 3-проводное подкл.	T/п К (внутр. КХС)	Pt100, 3-проводное подкл.
Выходной диапазон	4...20 mA	4...20 mA	4...20 mA
Обнаружение сбоя датчика:	Обнаружение КЗ Обнаружение обрыва цепи	Обнаружение КЗ	Обнаружение КЗ Обнаружение обрыва цепи
Ошибка зн. вых. тока	3,5 mA	3,5 mA	3,5 mA
Подавление шума	50 Гц	50 Гц	50 Гц
Нижняя граница входа	0°C	0°C	0°C
Верхняя граница входа	150°C	600°C	150°C
Время реакции	< 30 мс	< 30 мс	< 60 мс
Режим конфигурирования	-	-	Конфигурация DIP-переключателей

### 3101 и 3111 с т/парой J и К

Sensor S1	1	2	3	Sensor Error Detection S1	7
TC J (int. cjc)			●	None	
TC K (int. cjc)	●			Enable	●
TC J (ext. cjc)	●	●			
TC K (ext. cjc)	●	●			
Output S1	4	5	6	Output Error Level S1	8
0...20 mA				Downscale	
4...20 mA				Upscale	●
0...10 V			●	Noise Supp.S1	9
2...10 V	●	●		Resp.T. S1	10
0...5 V			●	50 Hz	< 30 ms
1...5 V	●	●		60 Hz	● 300 ms

● = ON

\*3101 - only int CJC

### 3102 и 3112 с Pt100

Sensor S1	1	2	3	Sensor Error Detection S1	7
Pt100, 2w	●			None	
Pt100, 3w		●		Enable	●
Pt100, 4w	●	●			
Output S1	4	5	6	Output Error Level S1	8
0...20 mA				Downscale	
4...20 mA				Upscale	●
0...10 V			●	Noise Supp.S1	9
2...10 V	●	●		Resp.T. S1	10
0...5 V			●	50 Hz	< 30 ms
1...5 V	●	●		60 Hz	● 300 ms

● = ON

### 3113 и 3337 с Pt100 и т/парой J/K + HART

Sensor S1	1	2	3	Sensor Error Detection S1	7
Pt100, 2w	●			None	
Pt100, 3w		●		Enable	●
Pt100, 4w	●	●			
TC J (int. CJC)			●	Output Error Level S1	8
TC K (int. CJC)	●	●		Downscale	
TC J (Ext. CJC)	●	●		Upscale	●
TC K (Ext. CJC)	●	●		Noise Supp.S1	9
Output S1	4	5	6	Config. S1	10
4...20 mA				50 Hz	DIP
20...4 mA	●	●		60 Hz	● HART

● = ON

### 3331 с Pt100 с т/парой J/K

Sensor S1	1	2	3	Sensor Error Detection S1	7
Pt100, 2w	●			None	
Pt100, 3w		●		Enable	●
Pt100, 4w	●	●			
TC J (int. CJC)			●	Output Error Level S1	8
TC K (int. CJC)	●	●		Downscale	
TC J (Ext. CJC)	●	●		Upscale	●
TC K (Ext. CJC)	●	●		Noise Supp.S1	9
Output S1	4	5	6	Resp.T. S1	10
4...20 mA				50 Hz	< 30 ms
20...4 mA	●	●		60 Hz	● 300 ms

● = ON

### 3333 с Pt100

Sensor S1	1	2	3	Sensor Error Detection S1	7
Pt100, 2w	●			None	
Pt100, 3w		●		Enable	●
Pt100, 4w	●	●			
Output S1	4	5	6	Output Error Level S1	8
4...20 mA				Downscale	
20...4 mA	●	●		Upscale	●
Noise Supp.S1	9	Resp.T. S1	10	50 Hz	< 30 ms
60 Hz	●	300 ms	●	60 Hz	● 300 ms

● = ON

(После изменения позиций переключателей DIP питание необходимо выключить и снова включить).

## Программирование диапазона температур

DIP S2				● = ON										Temperature Range °C											
Start Temp.	1	2	3	4	End Temp.	5	6	7	8	9	10	End Temp.	5	6	7	8	9	10	End Temp.	5	6	7	8	9	10
-200					0							105		●	●	●			375	●	●	●			
-180				●	5						●	110		●	●	●			400	●	●	●	●		
-150			●		10						●	115		●	●	●	●		450	●	●	●			
-100			●	●	15						●	120		●	●				500	●	●	●	●		
-50		●			20					●		125		●	●		●		550	●	●	●	●		
-25		●	●	●	25					●	●	130		●	●	●			600	●	●	●	●	●	
-10		●	●		30					●	●	135		●	●	●	●		650	●	●				
-5		●	●	●	35					●	●	140		●	●	●			700	●	●				●
0	●				40				●			145		●	●	●	●	●	750	●	●		●		
5	●	●		●	45				●		●	150		●	●	●	●		800	●	●		●	●	
10	●	●	●		50				●	●		160		●	●	●	●	●	850	●	●	●			
20	●	●	●	●	55				●	●	●	170	●						900	●	●	●	●		●
25	●	●			60				●	●		180	●					●	950	●	●	●	●		
50	●	●	●	●	65				●	●	●	190	●				●		1000	●	●	●	●	●	
100	●	●	●	●	70				●	●	●	200	●				●	●	1050	●	●	●			
200	●	●	●	●	75				●	●	●	225	●		●			●	1100	●	●	●			●
					80		●					250	●	●	●	●			1150	●	●	●			
					85		●			●		275	●		●	●			1200	●	●	●	●		
					90		●			●		300	●		●	●	●		1250	●	●	●	●		
					95		●			●	●	325	●		●				1300	●	●	●	●	●	
					100		●	●				350	●	●			●		1350	●	●	●	●	●	
																			1372	●	●	●	●	●	

Sens. type :	Temp. range °C :
Pt100	-200 - +850°C
TC J	-100 - +1200°C
TC K	-180 - +1372°C

Примечание:

- 3101 и 3111 - только вход термопары  
Допустимый диапазон: от -100... до +1200°C = правильная установка DIP  
Допустимый диапазон т/пары К: от -180... до +1372°C = правильная установка DIP
- 3102, 3112 и 3333 - только вход Pt100  
Допустимый диапазон Pt100: от -200... до +850 °C = правильная установка DIP
- «Начальная темп.» должна быть ниже «Конечной темп.» = правильная установка DIP
- После изменения позиций переключателей DIP питание необходимо выключить и снова включить

## История документа

Приводимый ниже список содержит отметки о произведенных редакциях данного документа.

<b>Идентиф. ред.</b>	<b>Дата</b>	<b>Примечания</b>
103	1803	Добавлены модели З1хх-N Добавлены нормативы макс. требуемой мощности и рассеиваемой мощности

# 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.