

# PR



## 5 1 0 4

**Устройство развязки /  
Источник питания**

№ 5104V104-RU

От серийного № 030250001



**SIGNALS THE BEST**

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.

# УСТРОЙСТВО ГАЛЬВАНИЧЕСКОЙ РАЗВЯЗКИ / ИСТОЧНИК НАПРЯЖЕНИЯ ПИТАНИЯ

## PRetrans тип 5104

### Содержание

Внимание .....	2
Предупреждающие символы.....	3
Инструкция по безопасности .....	3
Декларация соответствия ЕС.....	5
Разборка устройств семейства 5000.....	6
Области применения.....	7
Техническая характеристика .....	7
Монтаж / установка.....	7
Схемы применений .....	8
Расшифровка кода заказа: 5104 .....	9
Электрические данные.....	9
Программирование посредством переключателей DIP .....	12
Схемы присоединения .....	13
Принципиальная схема.....	14
UL Control Drawing 5104QU01 .....	15

## ВНИМАНИЕ



**ВООБЩЕ**

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

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.



**ОПАСНО  
ДЛЯ ЖИЗНИ**

## ВНИМАНИЕ

Нельзя подавать опасное для жизни напряжение на модуль до завершения монтажа. Следующие операции подлежат выполнению только на обесточенном модуле и с соблюдением мер антистатической защиты:

Разборка модуля с целью (пере)настройки переключателей и перемычек.

Монтаж модуля, подключение кабелей и их отсоединение.

Диагностика сбоев.

Ремонт модуля и замена предохранителей может производиться только изготовителем, PR electronics A/S.



**МОНТАЖ**

## ВНИМАНИЕ

Устройства семейства 5000 устанавливаются на монтажную рейку стандарта DIN 46277. Коммуникационный разъем устройств семейства 5000 соединен с входными клеммами, на которых может присутствовать опасное напряжение, поэтому подключение программирующего устройства Loop Link разрешается только посредством штатного кабеля.

## ПРЕДУПРЕЖДАЮЩИЕ СИМВОЛЫ



**Треугольник с восклицательным знаком:** Предостережение / требование. Действия, могущие повлечь опасность для жизни.



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



Символ **двойной изоляции** обозначает, что модуль выполняет дополнительные требования к изоляции.



**Ex-модуль** одобрен в соответствии с директивой АТЕХ для применений с устройствами, работающими во взрывоопасных зонах.

## ИНСТРУКЦИЯ ПО БЕЗОПАСНОСТИ

### ОПРЕДЕЛЕНИЯ

Опасные для жизни уровни напряжения понимаются как находящиеся в диапазоне 75...1500 V постоянного тока и 50...1000 V переменного тока.

Техперсонал - это квалифицированный персонал, обученный и подготовленный осуществлять монтаж, эксплуатацию или диагностику сбоев с учетом необходимых технических требований и норм безопасности.

Операторы - персонал, который в условиях нормальной эксплуатации должен производить настройку модулей с помощью кнопок или потенциометров устройства, и который ознакомлен с содержанием настоящего Руководства.

### 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.

Все модули относятся к монтажному классу II, классу загрязнения среды 1, классу изоляции II.

## **МОНТАЖ / УСТАНОВКА**

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](http://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.

Для модулей, постоянно находящихся под опасным для жизни напряжением:

Максимальный ток предохранителя должен составлять 10 А.

Предохранитель и выключатель должны находиться в легкодоступном месте вблизи модуля. Выключатель должен быть снабжен четкой и ясной информацией о своем назначении (т.е., о том, что он отключает питание модуля).

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

## **КАЛИБРОВКА И РЕГУЛИРОВКА**

При калибровке и регулировке модуля измерение и подключение внешних источников напряжения питания должно производиться в соответствии с указаниями настоящего Руководства, техперсонал обязан применять инструмент и оборудование, обеспечивающие безопасность.

## **ОБСЛУЖИВАНИЕ ПРИ НОРМАЛЬНЫХ УСЛОВИЯХ ЭКСПЛУАТАЦИИ**

Настройка и эксплуатация модулей может производиться только по завершении их установки с учетом требований безопасности на распределительных щитах и т.п., так, чтобы эксплуатация устройства не представляла собой опасности для жизни или риска 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 ветошью, 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.

# ДЕКЛАРАЦИЯ СООТВЕТСТВИЯ ЕС

Изготовитель

**PR electronics A/S  
Lerbakken 10  
DK-8410 Rønde**

настоящим заявляет, что изделие:

**Тип: 5104**

**Наименование: Устройство гальванической развязки /  
Источник напряжения питания**

отвечает требованиям следующих директив и стандартов:

Директивы по ЭМС 2004/108/ЕС и последующим к ней дополнений

**EN 61326-1 : 2006**

Точную информацию о приемлемом уровне ЭМС см. в электрических данных модуля.

Директиве по низкому напряжению 2006/95/ЕС с последующими дополнениями

**EN 61010-1 : 2001**

Директиве АТЕХ 94/9/ЕС с последующими дополнениями

**EN 50014 : 1997 E включая A1+A2, EN 50020 : 2002 E  
и EN 50281-1-1 : 1998 включая A1**

**Сертификат АТЕХ: DEMKO 99ATEX126013**

Не требует изменений для приведения в соответствие с новыми требованиями

**EN 60079-0 : 2009 и EN 60079-11 : 2012**

Уполномоченный орган :

**UL International Demko A/S  
Lyskaer 8, P.O. Box 514  
2730 Herlev  
Denmark**

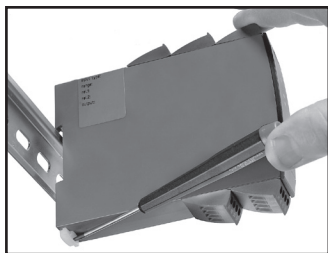
Рønde, 5 ноябрь 2012 г.



Kim Rasmussen  
Подпись изготовителя

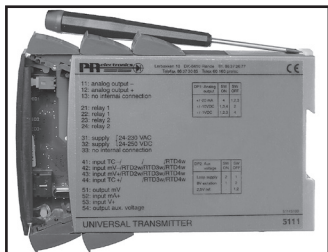
# РАЗБОРКА УСТРОЙСТВ СЕМЕЙСТВА 5000

Вначале демонтируйте подсоединительные клеммы опасного напряжения.



**Илл. 1:**

Отсоедините модуль от рейки DIN, поднимая за нижний замок.



**Илл. 2:**

Выньте печатную плату: поднимая за верхний замок, одновременно тяните на себя переднюю панель. Теперь можно переустановить переключатели и перемиčky.



# УСТРОЙСТВО ГАЛЬВАНИЧЕСКОЙ РАЗВЯЗКИ / ИСТОЧНИК НАПРЯЖЕНИЯ ПИТАНИЯ PReTrans 5104

- 1- или 2-канальный вариант
- 3 / 5 портов, гальваническая развязка 3,75 kV~
- 2-проводное питание > 17,1 V
- 20 программируемых диапазонов
- Универсальное вспомогательное напряжение AC или DC

## Области применения

- Источник напряжения питания и устройство гальванической развязки Eх для 2-проводных передатчиков, установленных в опасной зоне.
- Устройство гальванической развязки Eх для аналоговых сигналов ток / напряжение, поступающих из опасной зоны.
- 1 : 1 или преобразование аналоговых сигналов ток / напряжение.

## Техническая характеристика

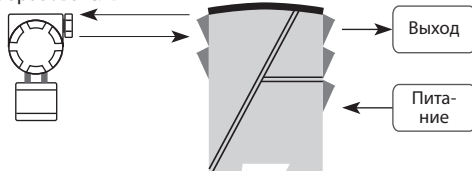
- 20 откалиброванных на заводе диапазонов измерения, выбор производится посредством внутреннего DIP-переключателя без перекалибровки. По заказу могут быть введены специфические диапазоны.
- В PR5104 используется микропроцессорная технология для усиления и смещения нуля. Время реакции для аналоговых сигналов менее 25 микросек.
- Входы, выходы и вспомогательное напряжение являются плавающими и гальванически развязанными.
- Выход можно включить в режим активного передатчика тока / напряжения или 2-проводного передатчика.

## Монтаж / установка

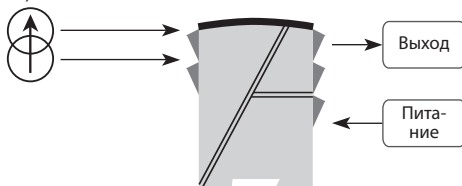
- В вертикальном или горизонтальном положении на рейке DIN. При использовании 2-канального варианта можно установить 84 канала/м.
- Рекомендуется как барьер Eх с 5331D, 5333D, 5334B, 5343B, 6331B, 6333B и 6334B.

## СХЕМЫ ПРИМЕНЕНИЙ

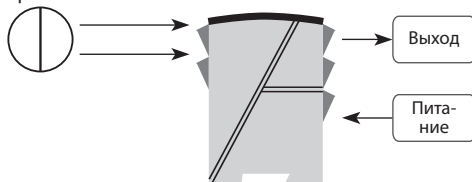
2-проводный преобразователь



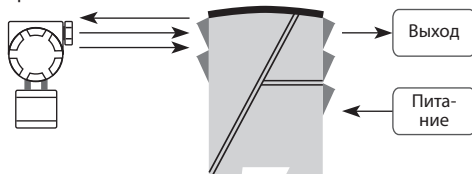
Ток, mA



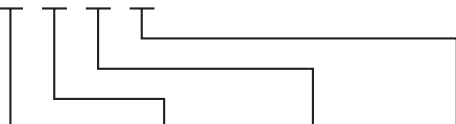
Напряжение



3-проводный преобразователь



**Расшифровка  
кода заказа: 5104**



Тип	Исполнение	Выход	Выход	Каналы
5104	Стандарт : A	0...20 mA : A	Специф. : 0	Один : A
	[EEx ia] II C IS, DIV. 1 : B	4...20 mA : B 0...10 V : E 2...10 V : F Специф. : X	0...20 mA : 1 4...20 mA : 2 0...1 V : 4 0,2...1 V : 5 0...10 V : 6 2...10 V : 7	Два : B

**Электрические данные**

**Диапазон рабочих температур среды:**

-20°C до +60°C

**Общие данные:**

Напряжение питания, универсальное .....	21,6...253 V~ 50...60 Hz 19,2...300 V =
Потребляемая мощность.....	≤ 2 W (2-канальный)
Макс. потребляемая мощность .....	≤ 3 W (2-канальный)
Предохранитель .....	400 mA T / 250 V ~
Изоляция, напряжение тестовое / рабочее	3,75 kV~ / 250 V~
Отношение сигнал / шум .....	Мин. 60 dB (0...100 kHz)
Время реакции (0...90%, 100...10%).....	< 25 мс
Температура калибровки .....	20...28°C

**Точность, большее из общих и базовых значений:**

<b>Общие значения</b>		
Тип входа	Абс. погрешность	Зависимость от температуры
Vce	$\leq \pm 0,1\%$ от диап.	$\leq \pm 0,01\%$ от диап. /°C

<b>Базовые значения</b>		
Тип входа	Базовая-погрешность	Зависимость от температуры
mA	$\leq \pm 16 \mu\text{A}$	$\leq \pm 1,6 \mu\text{A}/^\circ\text{C}$
Volt	$\leq \pm 8 \text{mV}$	$\leq \pm 0,8 \text{mV}/^\circ\text{C}$

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

Вспомогательное напряжение:

2-пров. схема подключения

(клеммы 44...42 и 54...52)..... 28...17,1 V = / 0...20 mA  
 Макс. сечение проводника ..... 1 x 2,5 мм<sup>2</sup> многожильный  
 Момент затяжки винта клеммы ..... 0,5 Nm  
 Отн. влажность воздуха ..... < 95% (без конденсата)  
 Размеры (ВхШхГ) ..... 109 x 23,5 x 130 мм  
 Тип рейки DIN ..... DIN 46277  
 Класс защиты ..... IP20  
 Вес ..... 225 г

**Токовый вход:**

Диапазон измерения ..... 0...20 mA  
 Мин. диапазон измерения ..... 16 mA  
 Макс. смещение нуля ..... 20% от макс.значения  
 Входное сопротивление ..... Номин. 10 Ω + PTC 10 Ω

**Вход напряжения:**

Диапазон измерения ..... 0...10 V=  
 Мин. диапазон измерения (шкала) ..... 8 V=  
 Макс. смещение нуля ..... 20% от макс.значения  
 Входное сопротивление ..... > 2 MΩ

**Токовый выход и 2-проводный выход 4...20 mA:**


Диапазон сигналов ..... 0...20 mA  
 Мин. диапазон сигналов ..... 16 mA

Макс. смещение нуля .....	20% от макс. значения
Макс. нагрузка .....	20 mA / 600 Ω / 12 V=
Стабильность нагрузки.....	≤ 0,01% от диап. / 100 Ω
Ограничение тока .....	≤ 28 mA
Макс. внешнее 2-проводное питание .....	29 V=
Реакция на изменение напряжения 2-проводного внешнего питания.....	< 0,005% от диап./V

#### **Выход напряжения:**

Диапазон сигналов .....	0...1 V= / 0...10 V=
Мин. диапазон сигналов .....	0,8 V= / 8 V=
Макс. смещение нуля .....	20% от макс. значения
Мин. нагрузка.....	500 kΩ

#### **Сертификация по EEx / I.S.:**

DEMKO 99ATEX126013 .....	 II (1) GD [EEx ia] IIC
Применение в зонах .....	0, 1, 2, 20, 21 или 22
UL .....	IS, Кл. I, Разд. 1, Группа A, B, C, D IS, Кл. I, Зона 0 и 1, Группа IIC IS, Кл. II, Разд. 1, Группа E, F, G
Установочная схема № .....	5104QU01

#### **Данные для исполнения Ex / I.S.:**

U <sub>m</sub> .....	: 250 V
U <sub>o</sub> .....	: 28 V=
I <sub>o</sub> .....	: 93,0 mA=
P <sub>o</sub> .....	: 0,65 W
L <sub>o</sub> .....	: 3 mH
C <sub>o</sub> .....	: 0,08 μF

#### **Одобрение для применения на судах и платформах:**

Det Norske Veritas, Правила для судов.....	Стандарт сертиф. №. 2.4
--	-------------------------

#### **Сертификат соответствия ГОСТ Р:**

VNIIM и VNIIFTRI, № серт. ....	См. <a href="http://www.prelectronics.com">www.prelectronics.com</a>
--------------------------------	--

#### **Выполняет директивные требования: Стандарт:**

EMC 2004/108/EC.....	EN 61326-1
LVD 2006/95/EC .....	EN 61010-1
PELV/SELV .....	IEC 364-4-41 и EN 60742
ATEX 94/9/EC .....	EN 50014, EN 50020 и EN 50281-1-1
UL .....	UL 913, UL 508

**От диап.**= от актуально выбранного диапазона

## ПРОГРАММИРОВАНИЕ ПОСРЕДСТВОМ ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛЕЙ DIP

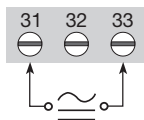
**Стандартные диапазоны измерений, откалиброванные  
изготовителем:**

Выход:	Вход: (канал 2, DP 3 и DP 4)								
	0...20mA		4...20mA		0...10V		2...10V		
0...20mA	On Off	DP1 1 2 3 4	DP2 1 2	DP1 1 2 3 4	DP2 1 2	DP1 1 2 3 4	DP2 1 2	DP1 1 2 3 4	DP2 1 2
4...20mA	On Off	DP1 1 2 3 4	DP2 1 2	DP1 1 2 3 4	DP2 1 2	DP1 1 2 3 4	DP2 1 2	DP1 1 2 3 4	DP2 1 2
0...1V	On Off	DP1 1 2 3 4	DP2 1 2	DP1 1 2 3 4	DP2 1 2				
0,2... 1V	On Off	DP1 1 2 3 4	DP2 1 2	DP1 1 2 3 4	DP2 1 2				
0...10V	On Off	DP1 1 2 3 4	DP2 1 2	DP1 1 2 3 4	DP2 1 2	DP1 1 2 3 4	DP2 1 2	DP1 1 2 3 4	DP2 1 2
2...10V	On Off	DP1 1 2 3 4	DP2 1 2	DP1 1 2 3 4	DP2 1 2	DP1 1 2 3 4	DP2 1 2	DP1 1 2 3 4	DP2 1 2

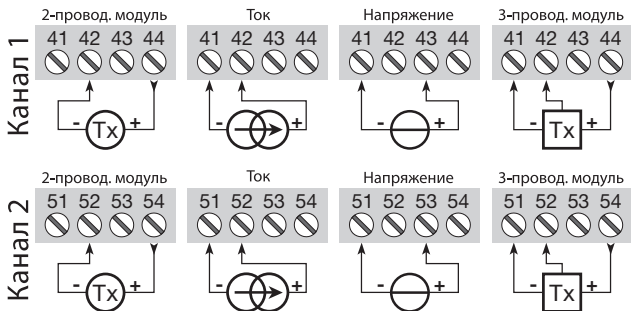
При поставке специфических диапазонов измерения по выбору заказчика все переключатели DIP для соответствующего канала поставлены в положение ВЫКЛ. (OFF.)

# СХЕМЫ ПРИСОЕДИНЕНИЯ

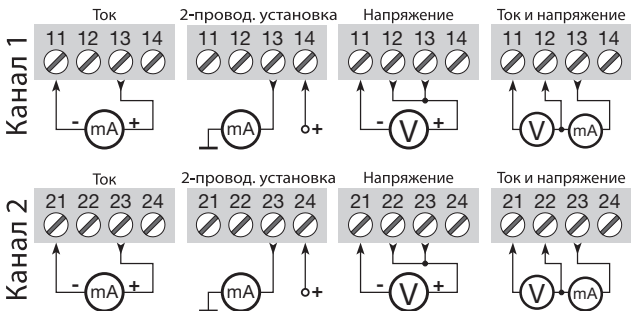
Питание



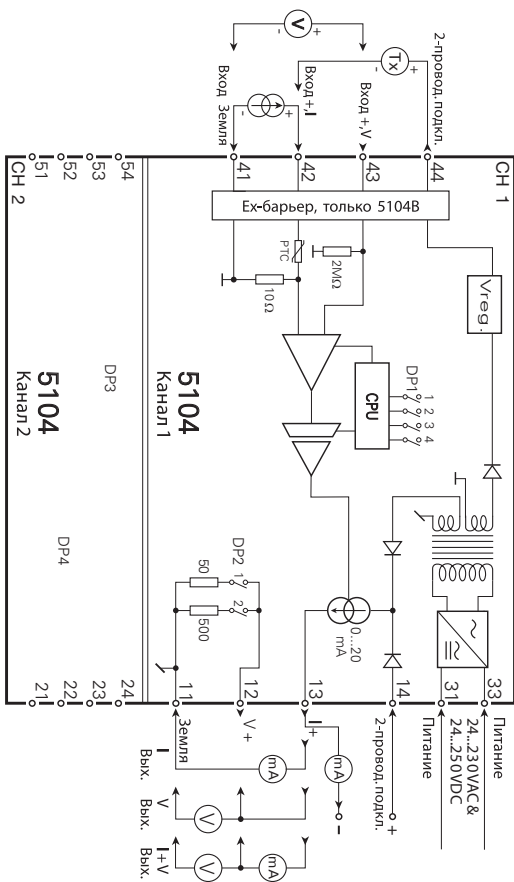
Входы:



Выходы:



# ПРИНЦИПИАЛЬНАЯ СХЕМА





# УСТАНОВОЧНАЯ СХЕМА 5104QU01

## В опасной (классифицированной) зоне

Класс I, Зона 1, Группа A,B,C,D  
 Класс I, Зона 0 и 1, Группа IIC  
 Класс II, Раздел 1, Группа E, F, G

## Вне опасной зоны

Присоединенные устр.  
 гальванич. развязаны

Параметры безопасных внутренне (в силу безопасности составляющих) комплексных устройств:

$$V_{max. (U_i)} \geq V_t (U_o)$$

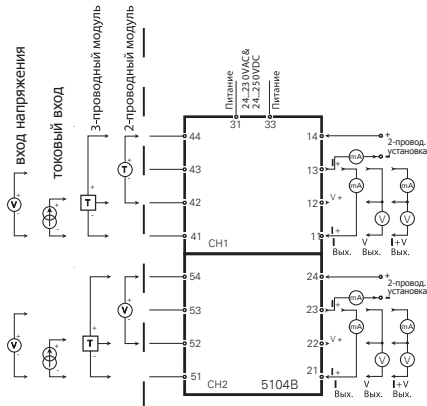
$$I_{max. (I_i)} \geq I_t (I_o)$$

$$P_i \geq P_o$$

$$C_a \geq C_{cable} + C_i$$

$$L_a \geq L_{cable} + L_i$$

Сумма емкости и индуктивности кабеля и внутренне безопасных комплексных устройств должна быть меньше или равна  $C_a$  и  $L_a$



CH1	Клеммы 41 - 44		
CH2	Клеммы 51 - 54		
$V_t (U_o)$	28 V		
$I_t (I_o)$	93 mA		
$P_o$	0,65 W		
	IIC / гр. A,B	IIB / гр. C	IIA / гр. D
$C_a (C_o)$	0,052 $\mu$ F	0,44 $\mu$ F	1,45 $\mu$ F
$L_a (L_o)$	2,4 mH	12 mH	20 mH

### Замечания по установке и монтажу:

- 1) Максимальное напряжение вне опасной зоны составляет 250VAC/DC.
- 2) Установка должна соответствовать требованиям National Electrical Code NFPA 70, статьи 504 и 505.
- 3) Не допустимо никаким образом соединять разъемы двух отдельных каналов.
- 4) Устанавливать в среде с классом загрязнения не хуже 2
- 5) Медные проводники 60 / 75 °C устанавливать с проводом AWG: (26 – 14).
- 6) Будьте осторожны: замена составных частей может ухудшить внутреннюю безопасность устройств.!

Издание AA 2003-02-12



**Индикаторы** Программируемые дисплеи с большим выбором вводов и выводов для индикации температуры, объема, веса и т. д. Обеспечивают линеаризацию 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 линеаризации, 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, линеаризация и самодиагностика.





[www.preelectronics.fr](http://www.preelectronics.fr)



[sales@preelectronics.fr](mailto:sales@preelectronics.fr)



[www.preelectronics.de](http://www.preelectronics.de)



[sales@preelectronics.de](mailto:sales@preelectronics.de)



[www.preelectronics.es](http://www.preelectronics.es)



[sales@preelectronics.es](mailto:sales@preelectronics.es)



[www.preelectronics.it](http://www.preelectronics.it)



[sales@preelectronics.it](mailto:sales@preelectronics.it)



[www.preelectronics.se](http://www.preelectronics.se)



[sales@preelectronics.se](mailto:sales@preelectronics.se)



[www.preelectronics.co.uk](http://www.preelectronics.co.uk)



[sales@preelectronics.co.uk](mailto:sales@preelectronics.co.uk)



[www.preelectronics.com](http://www.preelectronics.com)



[sales@preelectronics.com](mailto:sales@preelectronics.com)



[www.preelectronics.cn](http://www.preelectronics.cn)



[sales@preelectronics.cn](mailto:sales@preelectronics.cn)

## 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

