

**PR**  
electronics



**5 1 0 6**

**Повторитель тока с  
поддержкой протокола  
HART®**

№ 5106V103-RU

От серийного №

030459198



ATEX  с  US  
LISTED

**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.

# ПОВТОРИТЕЛЬ ТОКА С ПОДДЕРЖКОЙ ПРОТОКОЛА HART®

## PRETRANS 5106

Внимание.....	2
Предупреждающие символы .....	3
Инструкция по безопасности.....	3
Разборка устройств семейства 5000 .....	5
Области применения.....	6
Техническая характеристика .....	6
Монтаж / установка .....	6
Схемы применения.....	7
Схема расшифровки заказа: 5116 .....	8
Электрические данные .....	8
Схема присоединения.....	11
Принципиальная схема.....	12
Установочная схема 5106QU01.....	14



**ВООБЩЕ**

## **ВНИМАНИЕ**

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, подсоединение 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 подсоединение 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 устройству 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 2, 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

A. 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 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**

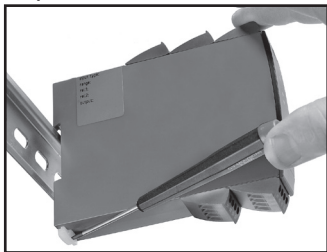
Чистка модуля производится в обесточенном состоянии ветошью, слегка смоченной дистиллированной водой.

## **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.

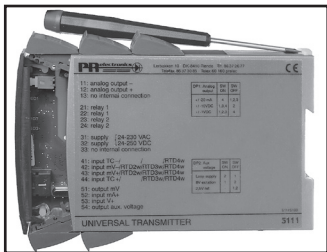
# РАЗБОРКА УСТРОЙСТВ СЕМЕЙСТВА 5000

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 перемычки.

# ПОВТОРИТЕЛЬ ТОКА С ПОДДЕРЖКОЙ ПРОТОКОЛА HART® PRETRANS 5106

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

## Области применения

- Источник напряжения питания и устройство гальванической развязки с 2-сторонней коммуникацией в протоколе HART® для 2-проводных передатчиков.
- Устройство развязки сигналов, поддерживающее двусторонний обмен данными по HART®-протоколу для передатчиков тока с внешним питанием.
- Устройство развязки с низким временем реакции на аналоговые токовые сигналы.

## Техническая характеристика

- PR5106 рассчитан на работу в первую очередь с сигналами 4...20 mA.
- В PR5106 используется микропроцессорная технология для усиления сигнала и смещения нуля. Время реакции для аналоговых сигналов менее 25 мс.
- Входы, выходы и вспомогательное напряжение являются плавающими и гальванически развязанными.
- Выход можно включить в режим активного передатчика тока или 2-хпроводного передатчика.

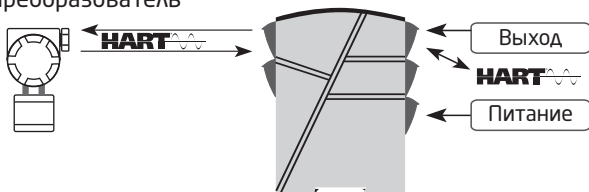
## Монтаж / установка

- В вертикальном или горизонтальном положении на рейке DIN. Модули можно устанавливать вплоты, без промежутков, что соответствует 84 каналам/м.
- PR5106B рекомендуется в качестве барьера Eх для устройств 5335D и 6335D.

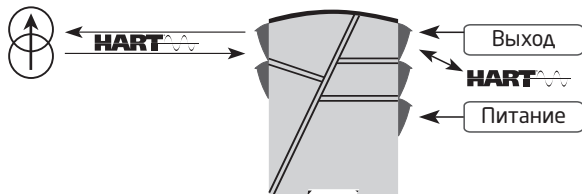


## СХЕМЫ ПРИМЕНЕНИЯ

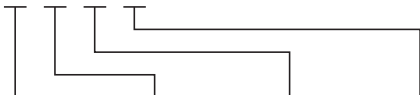
2-проводный преобразователь



Ток, мА



**Схема расшифровки  
заказа: 5116**



Тип	Исполнение	Вход	Выход	Каналы
5106	Стандарт : A [EEEx ia] II C : B	4...20 mA : B	4...20 mA : 2 20...4 mA : 9	Один : A Два : B

**Электрические данные**

**Диапазон рабочих температур среды:**

От -20°C до +60°C

**Общие данные:**

Напряжение питания, универсальное ..... 21,6...253 VAC  
 50...60 Hz  
 19,2...300 VDC

Потребляемая мощность..... ≤ 2 W (2-канальный)  
 Макс. потребляемая мощность..... ≤ 3 W (2-канальный)  
 Предохранитель..... 400 mA T / 250 VAC  
 Изоляция, напряжение тестовое / рабочее 3,75 kVAC / 250 VAC  
 Отношение сигнал/шум..... Мин. 60 dB (0...100 kHz)  
 Время реакции (0...90%, 100...10%)..... < 25 микросек.  
 Температура калибровки..... 20...28°C  
 Реакция на изменение напряжения-питания (24...250 V)..... < ±10 μA  
 Точность, большее из общих и базовых значений:

Общие значения		
Тип входа	Абс. погрешность	Зависимость от температуры
mA	≤ ±0,1% от диап.	≤ ±0,01% от диап. / °C

Базовые значения		
Тип входа	Основная погрешность	Зависимость от температуры
mA	≤ ±16 μA	≤ ±1,6 μA/°C

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

Вспомогательное напряжение:

2-проводное питание (клеммы 44...42 и 54...52).....	25...17 VDC / 0...20 mA
Макс. сечение проводника.....	1 x 1,5 мм <sup>2</sup> многожильный
Момент затяжки винта клеммы .....	0,5 Nm
Относительная влажность воздуха.....	< 95% (без конденсата)
Размеры (ВxШxГ) .....	109 x 23,5 x 130 мм
Тип рейки DIN .....	DIN 46277
Класс защиты .....	IP20
Вес .....	246 г


**Токовый вход:**

Диапазон измерения.....	4...20 mA
Мин. диапазон измерения.....	16 mA
Входное сопротивление:	
С подключением напряжения питания .....	Номин. 10 Ω
Без подключения питания .....	R <sub>шунт.</sub> = ∞, V <sub>падения</sub> < 4 V

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

Диапазон сигналов.....	4...20 mA
Мин. диапазон сигналов (шкала).....	16 mA
Макс. нагрузка .....	20 mA / 600 Ω / 12 V=
Стабильность нагрузки .....	≤ 0,01% от диап. / 100 Ω
Ограничение тока .....	≤ 28 mA
Пulsация коммуникации HART® .....	< 3 mVRMS
Макс. внешнее 2-проводное питание .....	29 V=
Реакция на изменение напряжения 2-проводного внешнего питания .....	< 0,005% от диап. / V

**Сертификация по EEx / I.S. (5106B):**

DEMKO 00ATEX127483 .....	 II (1) GD
	[EEx ia] IIC
Одобен к применению в.....	Зона 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
UL установочная схема №.....	5106QU01

### Данные для исполнения Ex / I.S:

Клеммы 31...33

$U_m$ ..... : 250 V

Клемма 44 к 42, 41 (54 к 52, 51)

$U_0$ ..... : 28 VDC

$I_0$ ..... : 91 mADC

$P_0$ ..... : 0,65 W

$L_0$ ..... : 3 mH

$C_0$ ..... : 80 nF

Клемма 41 к 42 (51 к 52)

$U_0$ ..... : 10 VDC

$I_0$ ..... : 2 mADC

$P_0$ ..... : 5 mW

$L_0$ ..... : 1 H

$C_0$ ..... : 3  $\mu$ F

### Сертификат соответствия ГОСТ Р:

ВНИИМ и ВНИИФТР, № серт. .... См. [www.preelectronics.com](http://www.preelectronics.com)

### Выполняет директивные требования: Стандарт:

EMC 2004/108/EC ..... EN 61326-1

LVD 2006/95/EC ..... EN 61010-1

PELV/SELV ..... IEC 364-4-41 og EN 60742

ATEX 94/9/EC ..... EN 50014, EN 50020 и

EN 50281-1-1

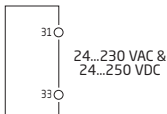
UL ..... UL 913, UL 508

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

# СХЕМА ПРИСОЕДИНЕНИЯ

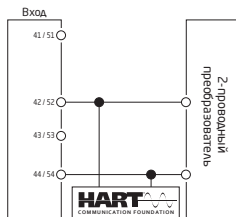
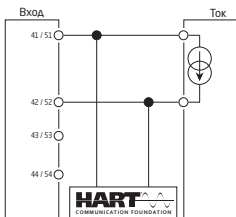
## Схемы присоединения:

Питание:

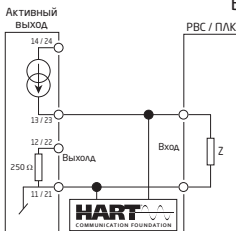


⚠ Соединения идентичны  
на канал 1 и канал 2

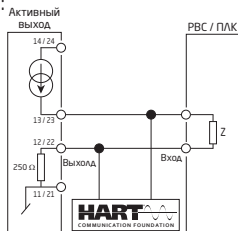
Входы:



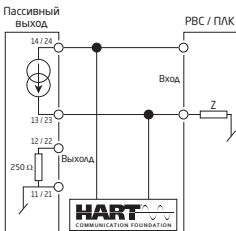
Выходы:



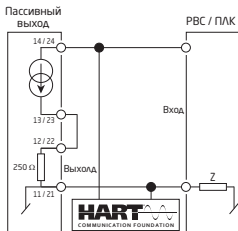
Если сопротивление входа  $Z = 250 \Omega$  или более высоко



Если сопротивление входа  $Z < 250 \Omega$

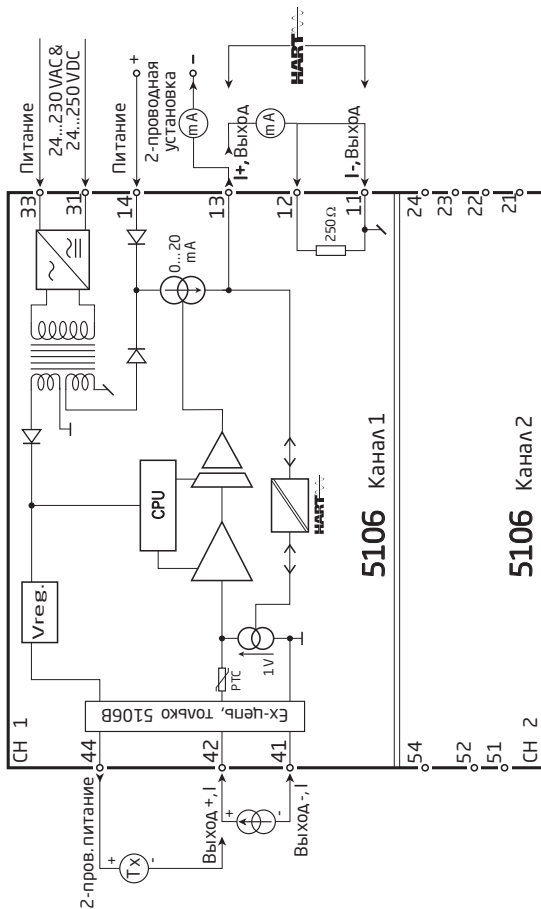


Если сопротивление входа  $Z = 250 \Omega$  или более высоко



Если сопротивление входа  $Z < 250 \Omega$

# ПРИНЦИПИАЛЬНАЯ СХЕМА



# ПРИЛОЖЕНИЕ

**UL - УСТАНОВОЧНАЯ СХЕМА № 5106QU01**

# УСТАНОВОЧНАЯ СХЕМА 5106QU01

## 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:

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

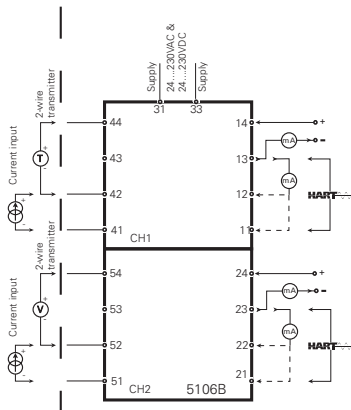
$$I_{max. (I_i)} \geq I_t (I_o)$$

$$P_i \geq P_o$$

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

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

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



5106B Параметры присоединенных устройств				
CH1	Клеммы 44 - 41,42			Клеммы 41 - 42
CH2	Клеммы 54 - 51,52			Клеммы 51 - 52
$V_t (U_o)$	28 V			10V
$I_t (I_o)$	93 mA			2 mA
$P_o$	0.65 W			5 mW
	IIC / гр. A, B	IIB / гр. C	IIA / гр. D	IIC / группа A, B
$C_a (C_o)$	0.06 $\mu F$	0.52 $\mu F$	1.72 $\mu F$	3.0 $\mu F$
$L_a (L_o)$	2.4 mH	12 mH	20 mH	1.0 H

### 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.





**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-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-dk@preelectronics.com](mailto:sales-dk@preelectronics.com)  
 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

