

**PR**  
electronics



**5 1 0 7**

**Драйвер с  
поддержкой  
протокола HART®**

№ 5107V103-RU  
От серийного №  
010454001



**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.

# Драйвер с поддержкой протокола HART®

## PRetrans 5107B

### Содержание

Внимание .....	2
Предупреждающие символы .....	3
Определения .....	3
Разборка устройств семейства 5000 .....	5
Области применения .....	6
Техническая характеристика .....	6
Монтаж / установка .....	6
Схемы применения.....	7
Схема расшифровки заказа: 5107 .....	8
Электрические данные .....	8
Схема присоединения.....	11
Принципиальная схема.....	12
Установочная схема 5107QU01.....	14



**ВООБЩЕ**

## ВНИМАНИЕ

Данный модуль рассчитан на работу под опасным для жизни напряжением. Пренебрежение этим предостережением может повлечь за собой серьезные травмы персонала и повреждения оборудования. Чтобы не допустить поражения электрическим током и возгорания, 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. Монтаж 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 при отключенном питании и с соблюдением мер анти-статической защиты:

Разборка модуля для настройки переключателей и перемычек.

Монтаж модуля, подсоединение проводки и ее отсоединение.

Диагностика сбоев.

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



**МОНТАЖ**

## ВНИМАНИЕ

Устройства семейства 5000 устанавливаются на рейку стандарта DIN 46277. Коммуникационный разъем устройств семейства 5000 соединен с входными клеммами, на которых может присутствовать опасное напряжение, и 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 применения с устройствами, работающими во взрывоопасных зонах.

## 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 2, классу защиты от загрязнения среды 1, классу изоляции 2.

### МОНТАЖ / УСТАНОВКА

Подсоединение модуля разрешено только техперсоналу, ознакомленному с терминологией, требованиями безопасности и инструкциями Руководства и следующего 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.

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**

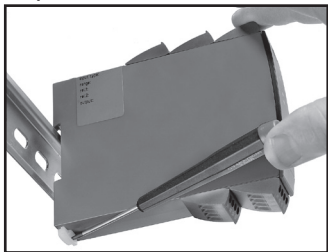
Чистка модуля производится в обесточенном состоянии ветошью, слегка смоченной дистиллированной водой.

### **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.

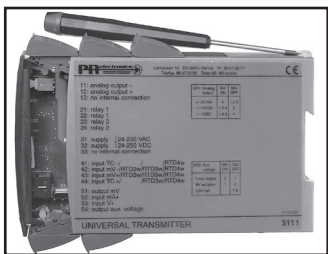
# РАЗБОРКА УСТРОЙСТВ СЕМЕЙСТВА 5000

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.

# Драйвер с поддержкой протокола HART® PRetrans 5107B

- 1- или 2-канальный вариант
- 3 / 5 портов, гальваническая развязка 3,75 kVAC
- Падение напряжения на входе < 1,3 V
- Управляющее напряжение на Ex-выходе 16 V
- Универсальное напряжение питания AC или DC

## Области применения

- Искробезопасное устройство гальванической развязки для токовых сигналов и двустороннего обмена данными по HART®-протоколу с преобразователями сигналов ток / напряжение, установленными в опасной зоне
- Искробезопасное устройство гальванической развязки для двустороннего обмена данными по HART®-протоколу и аналоговых токовых сигналов, направляемых в опасную зону
- Изолирующее устройство с низким временем реакции на аналоговые токовые сигналы, направляемые в опасную зону

## Техническая характеристика

- PR5107B рассчитан на работу в первую очередь с сигналами 4...20 mA.
- В PR5107B 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.

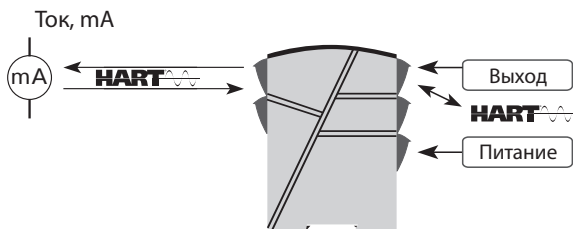
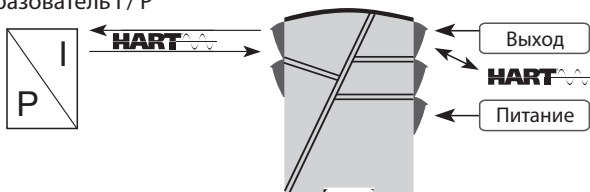
## Монтаж / установка

- В вертикальном или горизонтальном положении на рейке DIN. При использовании 2-канального варианта можно установить 84 канала/м.

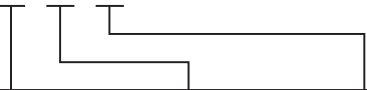


## СХЕМЫ ПРИМЕНЕНИЯ

Преобразователь I / P



**Схема расшифровки  
заказа: 5107**



Тип	Вход	Выход	Каналы
<b>5107В</b>	4...20 mA : В	4...20 mA : 2 20...4 mA : 9	Один : А Два : В

**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..... ≤ 2 W (2-канальный)  
Предохранитель..... 400 mA T / 250 V ~

Изоляция, напряжение  
тестовое / рабочее ..... 3,75 kV~ / 250 V~

Долговременная стабильность,  
лучше чем..... ± 0,1% от шкалы / год

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
mA	≤ ±0,1% от диап.	≤ ±0,01% от диап. / °C

<b>Базовые значения</b>		
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.

Реакция на изменение напряжения-питания (24...250 V).....	< ±10 μA
Макс.сечение проводника .....	1 x 2,5 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.....	250 г

#### Токовый входы:

Диапазон измерения.....	4...20 mA
Мин. диапазон измерения.....	16 mA
Входное сопротивление:	
С подключением напряжения питания .....	Номин. 10 Ω + PTC, V <sub>падения</sub> < 1,3 V
Без подключения питания .....	R <sub>шунт.</sub> = ∞, V <sub>падения</sub> < 3,5 V

#### Токовый выходы:

Диапазон сигналов.....	4...20 mA
Мин. диапазон сигналов .....	16 mA
Макс. нагрузка .....	20 mA / 800 Ω / 16 VDC
Стабильность нагрузки .....	≤ 0,01% от диап. / 100 Ω
Ограничение тока .....	≤ 28 mA

#### Сертификация по EEx / I.S.:

ДЕМКО 01ATEX127484 .....	 II (1) GD [EEx ia] IIC
Применение в зоне .....	0, 1, 2, 20, 21 или 22

#### Данные для исполнения Ex / I.S.:

U <sub>m</sub> .....	: 250 V
U <sub>0</sub> .....	: 28 VDC
I <sub>0</sub> .....	: 93 mADC
P <sub>0</sub> .....	: 0,644 W
L <sub>0</sub> .....	: 3 mH
C <sub>0</sub> .....	: 0,08 μF

UL, применение в ..... IS, Кл. I, Разд. 1, Группа A, B, C, D  
IS, Кл. I, Зона 0 и 1, Группа IIC  
UL - установочная схема № ..... IS, Кл. II, Разд. 1, Группа E, F, G  
5107QU01

**Сертификат соответствия ГОСТ Р:**

VNIIM и VNIIFTRI, № 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 и EN 60742

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

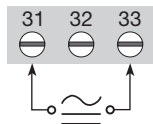
EN 50281-1-1

UL ..... UL 913, UL 508

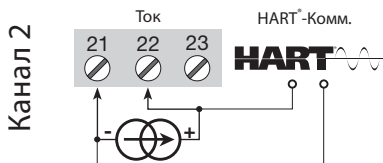
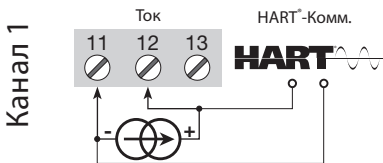
**От diap.** = от актуально выбранного диапазона

# СХЕМА ПРИСОЕДИНЕНИЯ

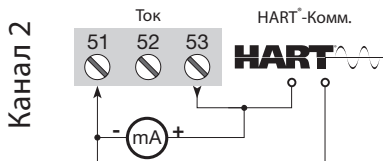
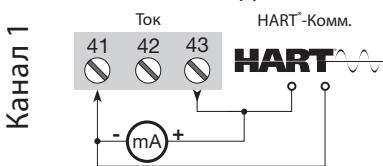
Питание:



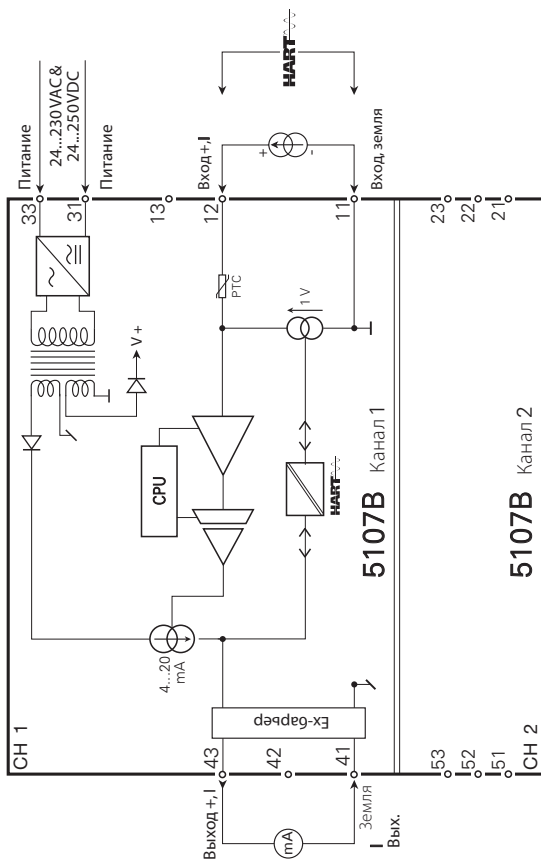
Входы:



Выходы:



# ПРИНЦИПИАЛЬНАЯ СХЕМА



# ПРИЛОЖЕНИЕ

**UL - установочная схема № 5107QU01**

## Установочная схема 5107QU01

### 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

Параметры безопасных вну-тренне (в силу безопасности составляющих) комплексных устройств:

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

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

$$P_i \geq P_o$$

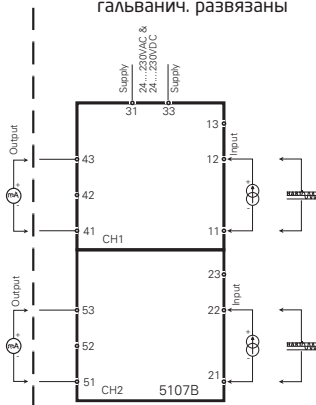
$$C_a \geq C_{cable} + C_i$$

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

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

### Вне опасной зоны

Присоединенные устр. гальванич. развязаны



5107B Параметры присоединенных устройств			
CH1	Клеммы 41 - 43		
CH2	Клеммы 51 - 53		
Voc (Uo)	28 V		
Isc (Io)	93 mA		
Po	0,65 W		
	IIC / rp. A,B	IIB / rp. C	IIA / rp.D
Ca (Co)	0,06 $\mu$ F	0,52 $\mu$ F	1,72 $\mu$ F
La (Lo)	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 2003-01-22





**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

