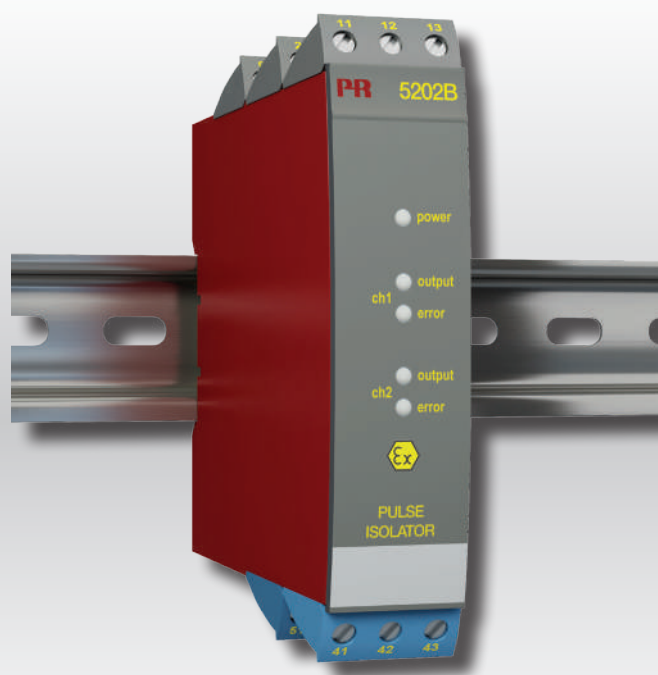


PERFORMANCE  
MADE  
SMARTER

# Руководство по модулю **5202** *Устройство развязки импульсов*



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

№ 5202V108-RU  
От серийного №: 030481661

**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 автоматизации 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.



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.



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-коммутации.



Мы поставляем умеренные по цене, простые в использовании, ориентированные на требования завтрашнего дня коммуникационные интерфейсы для связи с установленными PR-модулями. Все интерфейсы съемные, оснащены встроенным дисплеем для считывания значений технологических параметров и проведения диагностики, конфигурируются посредством кнопок. Функциональность, специфическая для конкретного устройства, включает обмен данными по Modbus и Bluetooth, а также удаленный доступ к устройствам с помощью нашего приложения PR Process Supervisor (диспетчер процессов PR, PPS). Приложение PPS предлагается для платформ iOS и Android.



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.



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.

# Устройство развязки импульсов 5202

## Содержание

Внимание .....	2
Предупреждающие символы .....	2
Инструкция по безопасности .....	3
Разборка устройств семейства 5000 .....	4
Области применения .....	5
Техническая характеристика .....	5
Монтаж / установка .....	5
Схемы применений .....	6
Расшифровка кода заказа .....	7
Электрические данные .....	7
Программирование перемычек .....	9
Описание функциональных возможностей .....	9
Принципиальная схема: 5202A1 и -A2 .....	10
Принципиальная схема: 5202A4 .....	10
Принципиальная схема: 5202B1 и -B2 .....	11
Принципиальная схема: 5202B4 .....	11
Схемы присоединения .....	12
Перечень изменений, внесенных в документ .....	14

## 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.

## Внимание



**ОПАСНО  
НАПРЯЖЕНИЕ**

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

5202B4:  
Для обеспечения безопасности недопустимо подавать опасное напряжение на одно реле и неопасное напряжение на другое реле одного и того же канала.

## 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

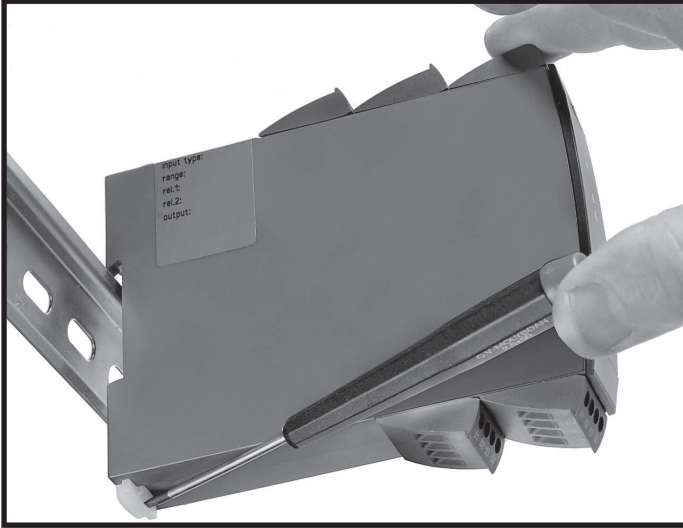
Чистка модуля производится в обесточенном состоянии ветошью, слегка смоченной дистиллированной водой.

## 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.

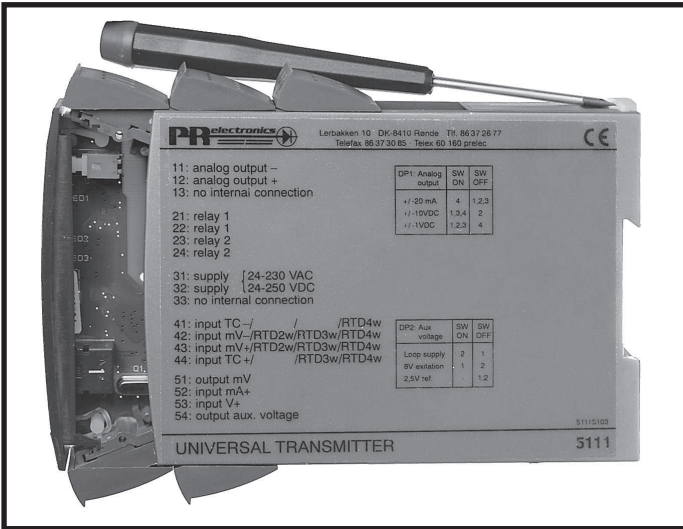
# Разборка устройств семейства 5000

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.

# УСТРОЙСТВО РАЗВЯЗКИ ИМПУЛЬСОВ ДЛЯ Ех-ПРИМЕНЕНИЙ 5202

- 2 канала - 2 или 4 выхода
- 5 портов, гальваническая развязка 3,75 kVAC
- Дублирование выходного сигнала
- Обнаружение аварии кабеля
- Универсальное напряжение питания AC или DC

## Области применения

- Импульсный изолятор на поставку NAMUR датчиков. 5202B1, - B2 и -B4 есть защитный барьер на поставку датчиков установленных в опасной зоне.
- Импульсный изолятор на обнаружения механических контактов. 5202B1, - B2 и -B4 есть защитный барьер на обнаружения механических контактов установленных в опасной зоне.
- Входной сигнал может использоваться на двух отдельных выходах.
- Сигнал тревожного оповещения об аварии кабеля может выводиться на отдельный выход.

## Техническая характеристика

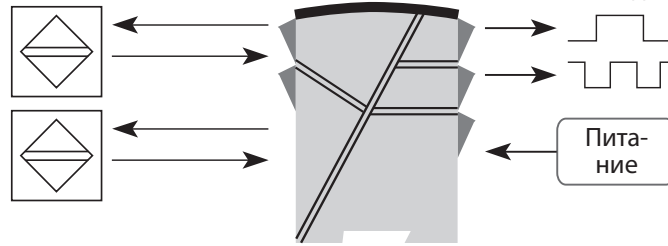
- PR5202A1, -A2, B1 и -B2 имеют реле с переключающими контактами или открытыми коллекторами, NPN. Для 5202B1 и -B2 они доступны в безопасную зону.
- PR5202A4 и B4 имеют 4 реле SPST, которые срабатывают попарно. Каждое отдельно взятое реле можно запрограммировать на работу как N.O. (с замыкающими контактами) или N.C. (с размыкающими контактами). Для 5202B4 они доступны в безопасную зону.
- Входы, выходы и вспомогательное напряжение являются плавающими и гальванически развязанными.
- Высокий уровень безопасности 5202 позволяет использовать его в составе SIL 2.

## Монтаж / установка

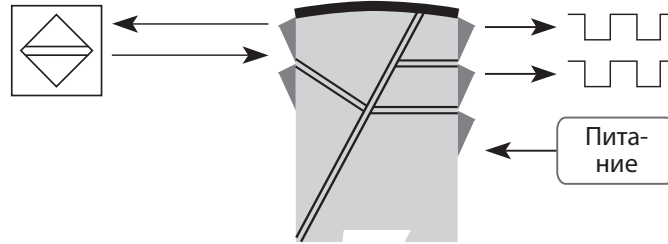
- В вертикальном или горизонтальном положении на рейке DIN. При использовании 2-канального варианта можно установить 84 канала/м.

# Схемы применений

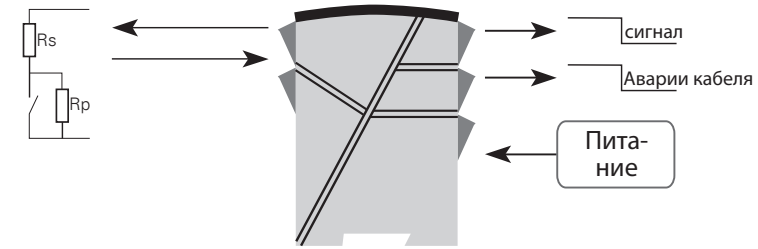
Датчики NAMUR



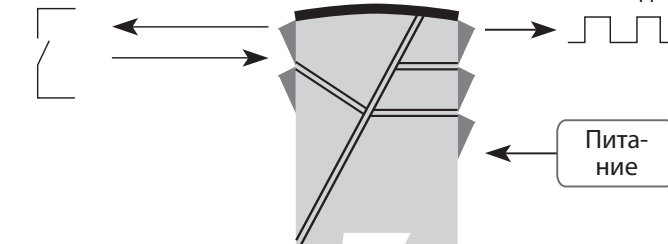
1 датчик NAMUR



Контакт с функцией обнаружения аварии кабеля



Контакт





## Расшифровка кода заказа

Тип	Исполнение	Выход
5202	Стандарт : A	Открытый коллектор NPN : 1 2 x 1 реле : 2
	ATEX Ex : B	2 x 2 реле : 4

## Электрические данные

### Условия эксплуатации:

Диапазон рабочих температур среды . . . . .	от -20°C до +60°C
Температура калибровки . . . . .	20...28°C
Отн. влажность воздуха . . . . .	< 95% RH (без конденсации)
Класс защиты . . . . .	IP20

### Конструкционные параметры:

Размеры, без интерфейса (ВхШхГ). . . . .	109 x 23,5 x 130 мм
Масса . . . . .	230 г
Тип рейки DIN . . . . .	DIN 46277
Макс. сечение проводника . . . . .	1 x 2,5 мм <sup>2</sup> многожильный
Момент затяжки винта клеммы. . . . .	0,5 Nm

### Общие данные:

Напряжение питания, универсальное. . . . .	21,6...253 V~, 50...60 Hz 19,2...300 V =
Потребляемая мощность, 5202A1, -A2, -B1 и -B2 . . . . .	≤ 1,5 W (2 канала)
Макс. потр. мощность, 5202A1, -A2, -B1 и -B2 . . . . .	≤ 1,5 W (2 канала)
Потребляемая мощность, 5202A4 и -B4 . . . . .	≤ 2,0 W (2 канала)
Макс. потребляемая мощность, 5202A4 и -B4 . . . . .	≤ 2,0 W (2 канала)
Предохранитель . . . . .	400 mA T / 250 VAC
Изоляция, напряжение тестовое/рабочее. . . . .	3,75 kVAC / 250 VAC

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

### Вспомогательное напряжение:

Питание NAMUR . . . . .	8 VDC / 8 mA
-------------------------	--------------

### Входы:

#### Типы датчиков:

NAMUR в соотв. с . . . . .	EN 60947-5-6
Механический контакт	
Диапазон частоты . . . . .	0...5 kHz
Длительность импульса. . . . .	> 0,1 микросек.
Входное напряжение . . . . .	1 kΩ
Уровень переключения, сигнал . . . . .	< 1,2 mA, > 2,1 mA
Уровень переключения, авария кабеля . . . . .	< 0,1 mA, > 6,5 mA

### Выходы:

#### Релейные выходы:

Макс. частота . . . . .	20 Hz
Макс. напряжение . . . . .	250 VRMS
Макс. ток . . . . .	2 A / AC
Макс. мощность AC . . . . .	100 VA
Макс. нагрузка при 24 VDC . . . . .	1 A

**Открытый коллектор, выходы NPN:**

Макс. частота . . . . .	5 kHz
Длительность импульса. . . . .	> 0,1 микросек.
Нагрузка, макс. ток / напряжение. . . . .	80 mA / 30 VDC
Падение напряжения при 25 mA / 80 mA. . . . .	< 0,75 VDC / < 2,5 VDC

**Данные для исполнения Ex- / I.S.:**

Клемма 41...43, (51...53)

U <sub>m</sub> . . . . .	250 V
U <sub>o</sub> . . . . .	10,6 VDC
I <sub>o</sub> . . . . .	13,8 mADC
P <sub>o</sub> . . . . .	38 mW
L <sub>o</sub> . . . . .	160 mH
C <sub>o</sub> . . . . .	1,9 µF

**Выполняет директивные требования:**

ЭМС. . . . .	2014/30/EU
LVD . . . . .	2014/35/EU
ATEX . . . . .	2014/34/EU
RoHS . . . . .	2011/65/EU
PELV/SELV. . . . .	IEC 364-4-41 и EN 60742

**Сертификаты:**

UL. . . . .	UL 508
EAC. . . . .	TR-CU 020/2011

**Сертификация по Ex / I.S.:**

ATEX . . . . .	DEMKO 99ATEX127186
UL. . . . .	UL 913
EAC Ex TR-CU 012/2011 . . . . .	RU C-DK.ГБ08.В.00410





**Функциональная безопасность:**









Оценка оборудования сертифицирован для использования в приложениях SIL.

FMEDA доклад - [www.prelectronics.com](http://www.prelectronics.com)

## Программирование перемычек

Передача сигнала	Канал 1 JP 11	Канал 2 JP 21	Обнаружения аварии кабеля	Канал 1 JP 12	Канал 2 JP 22
Прямой			Вкл.		
Инvertирован			Откл.		

Канал 1 сигнал на Канал 2	Канал 1 JP 13	Функция канала 2	Канал 2 JP 23
Аварии кабеля		Канал 1 на Канал 2 Вкл., вход 2 обесточенном	
Сигнал		Канал 1 на Канал 2 Откл., вход 2 активный	

5202B4			
Функция реле		N.O.	N.C.
Канал 1	Реле 1, JP41		
	Реле 2, JP42		
Канал 2	Реле 1, JP51		
	Реле, JP52		

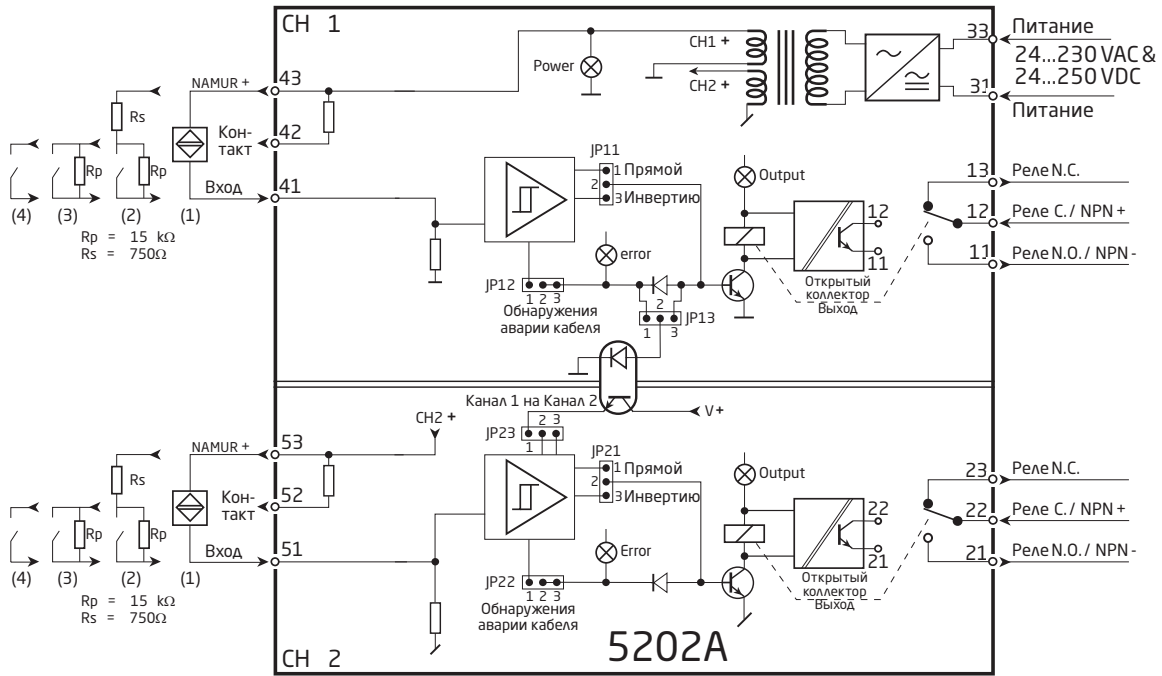
- Когда тревожное оповещение об аварии кабеля или сигнал канала 1 передается на канал 2, перемычка JP 22 ставится в положение 2-3, а JP 23 - в позицию 1-2.
- Передача сигнала на канал 2: Если сигнал канала 1 инvertируется (JP11 в позиции 2-3), сигнал на канал 2 тоже будет инvertирован. Инvertирование на канале 2 можно в данном случае отменить, инvertируя сигнал канала 2 (JP21 в позиции 2-3).
- При самостоятельном, отдельном использовании канала 2 необходимо активировать вход 2 установкой перемычки JP 23 в положение 2-3.

## Описание функциональных возможностей

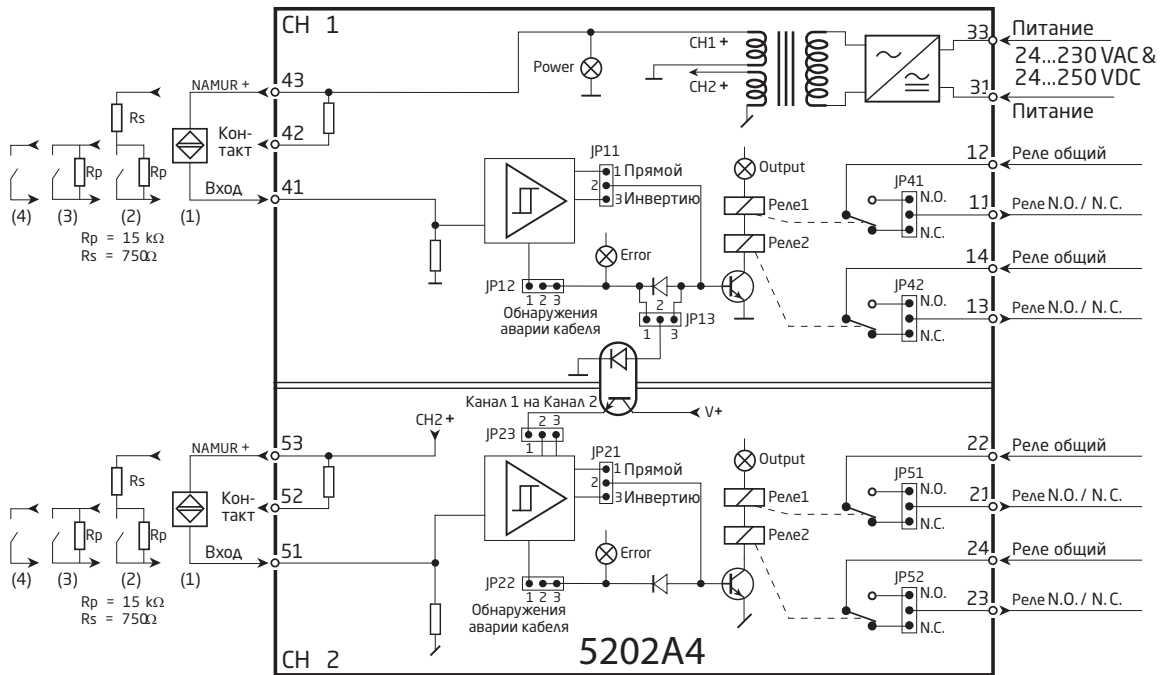
Примеры подсоединения см. на принципиальной схеме (1).-.(4)

- (1) Датчик NAMUR с функцией обнаружения аварии кабеля (разрыва и КЗ).
- (2) Механический контакт с функцией обнаружения аварии кабеля (разрыва и КЗ), когда Rs и Rp смонтированы на контакте.
- (3) Механический контакт с функцией обнаружения аварии кабеля (разрыва), когда Rp смонтировано на контакте.
- (4) Механический контакт без функции обнаружения аварии кабеля.

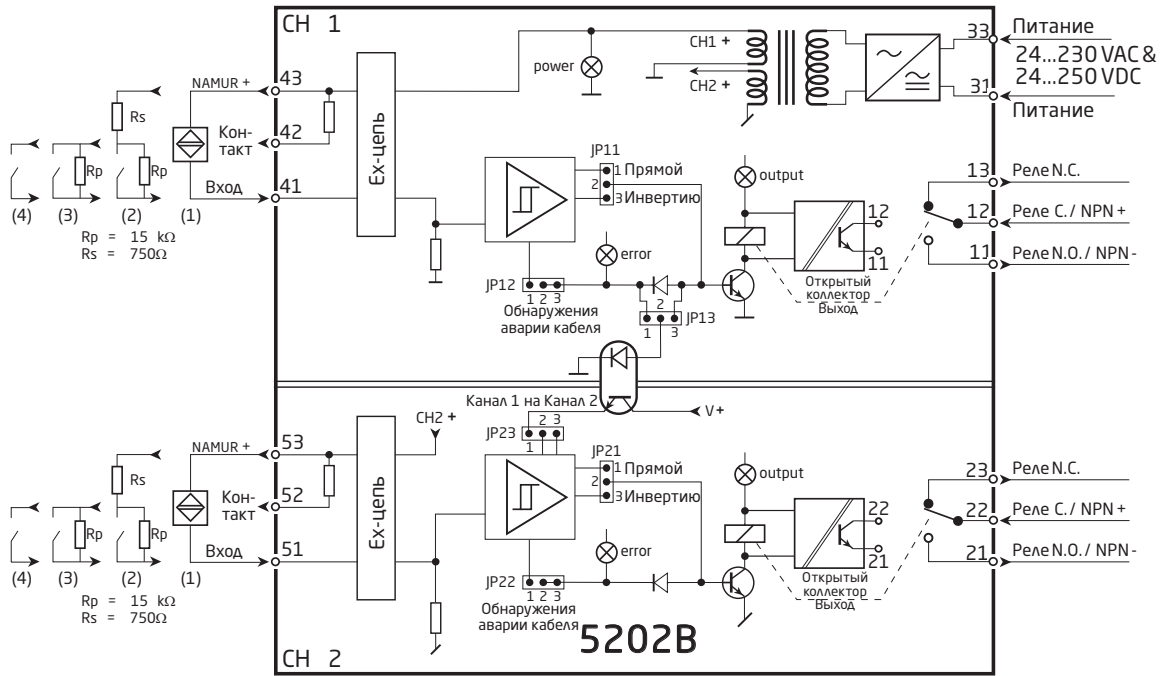
## Принципиальная схема: 5202A1 и -A2



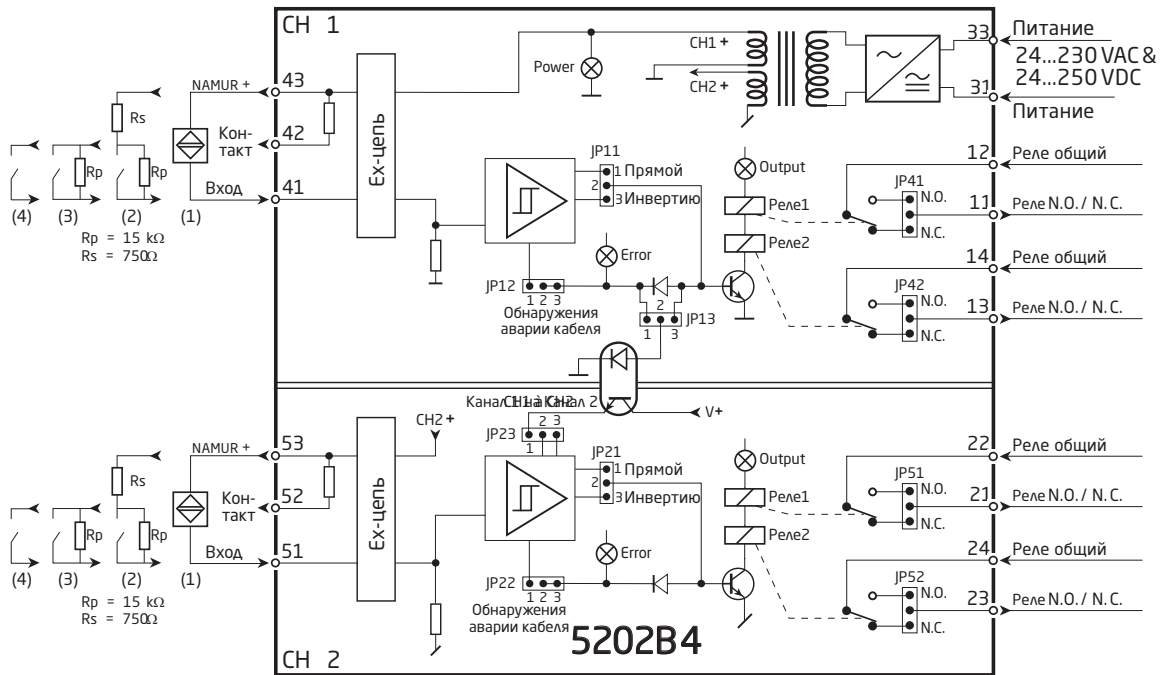
## Принципиальная схема: 5202A4



## Принципиальная схема: 5202B1 и -B2

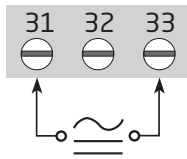


## Принципиальная схема: 5202B4

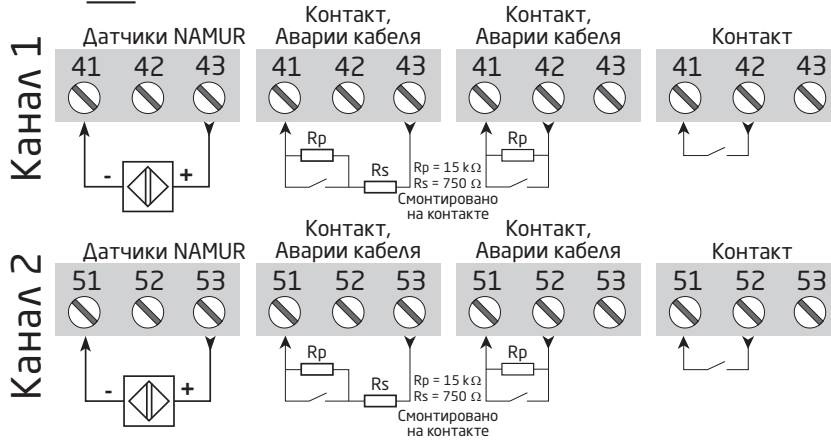


# Схемы присоединения

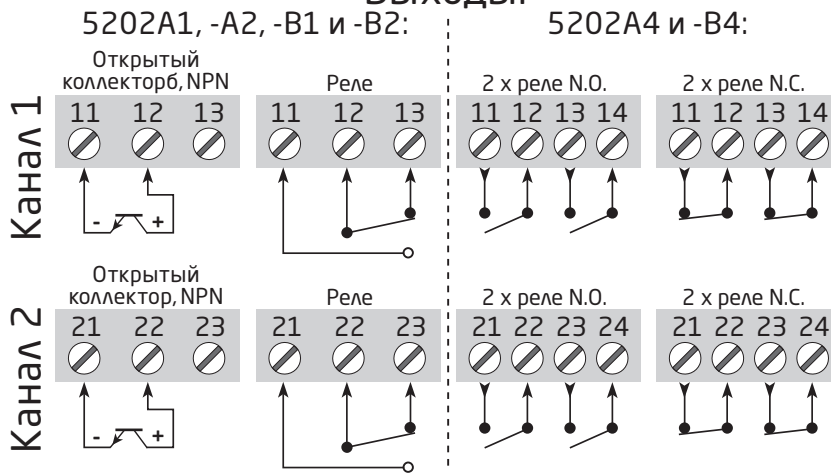
Питание:



Входы:



ВЫХОДЫ:



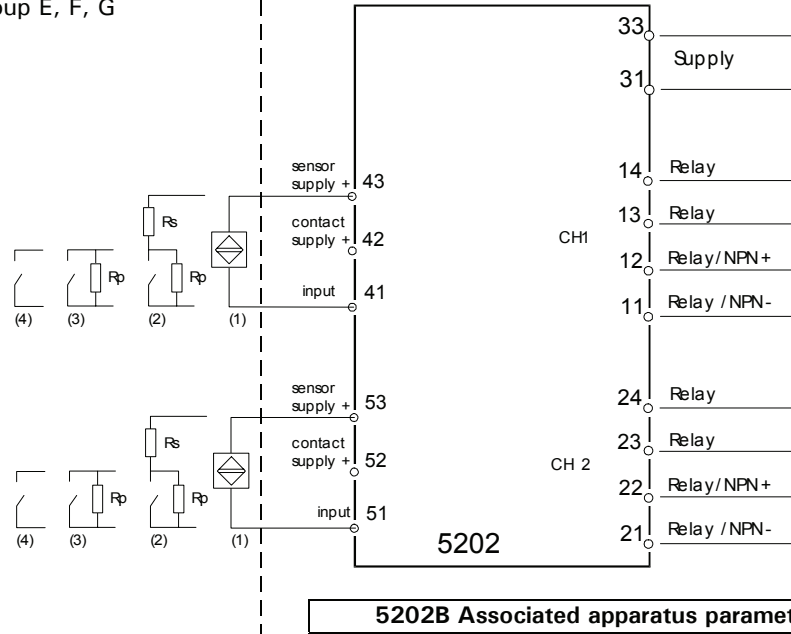
# Control Drawing 5202QU01

Hazardous (Classified) Location

Class I, Division 1, Group A,B,C,D  
 Class I, Zone 0 and 1, Group IIC  
 Class II, Division 1 Group E, F, G

Nonhazardous

Associated apparatus  
 Galvanic Isolated



Intrinsically safe apparatus  
 entity parameters:

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

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

$$P_i \geq P_o$$

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

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

The sum of capacitance and inductance of cable and intrinsic safe equipment must be less or equal to  $C_a$  and  $L_a$

5202B Associated apparatus parameters			
CH1	Terminals 41 to 43		
CH2	Terminals 51 to 53		
$V_t(U_o)$	10.6 V		
$I_t(I_o)$	13.8 mA		
$P_o$	0.038 W		
	IIC / grp. A,B	IIB / grp. C	IIA / grp.D
$C_a(C_o)$	1.9 $\mu$ F	4.0 $\mu$ F	50 $\mu$ F
$L_a(L_o)$	160 mH	600 mH	1 H
Relay output 11 - 14 , 21 - 24			
Voltage	250V AC, 100 VA		
Current	2 A AC, 100 VA		
24VDC	1 A DC		
Pilot Duty	120/240 V AC, 100V AC		
NPN output 11 - 12, 21 - 22			
General purpose	30V DC, 80 mA		
Pilot duty	30V DC, 80 mA		

Installation notes:

- 1) The maximum nonhazardous location voltage is 250Vac/dc.
- 2) The installation shall be in accordance with the National Electrical Code NFPA 70, Articles 504 and 505.
- 3) The terminals of the two individual channels shall not be interconnected in any way.
- 4) Install in Pollution degree 2 or better
- 5) Use 60 / 75 °C Copper Conductors with Wire Size AWG: (26 – 14).
- 6) Warning: Substitution of components may impair intrinsic safety.
- 7) If cable parameters are unknown  $C_{cable}$  may be set to 60pF/ft and  $L_{cable}$  may be set to 0.20  $\mu$ H/ft

Rev. AA 2003-09-19

## Перечень изменений, внесенных в документ

В приводимом списке содержатся сведения о пересмотренных версиях данного документа.

**Версия**  
108

**Дата**  
1510

**Примечания**  
Обновлен ЕАС сертификат



# 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.