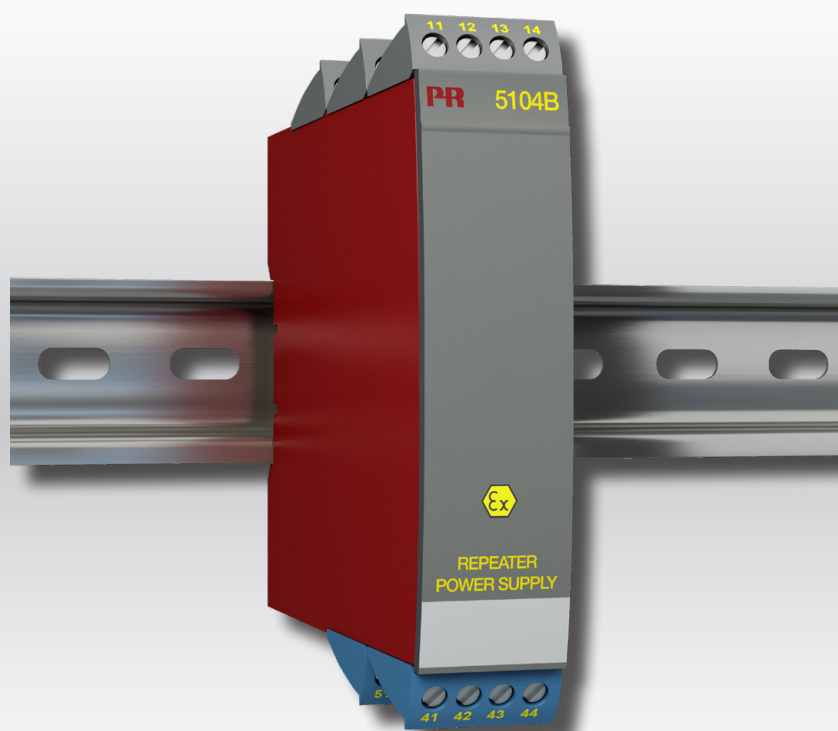


PERFORMANCE
MADE
SMARTER

Руководство по модулю **5104** *Устройство развязки / Источник питания*



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

№ 5104V105-RU

Серийного №: 5104_A: 030250001-251740242

5104_B: 030250001-251920260

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-коммутиации.



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 / Источник питания 5104

Содержание

Внимание	4
Предупреждающие символы	4
Инструкция по безопасности	5
Демонтаж устройств семейства 5000	6
Схемы применения	7
Области применения	8
Техническая характеристика	8
Монтаж / установка	8
Схема расшифровки заказа	9
Электрические данные	9
Программирование посредством переключателей DIP	12
Схемы присоединения	13
Принципиальная схема	14
UL Control Drawing 5104QU01	15
История документа	16

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:

Монтаж модуля, подсоединение кабелей и их отсоединение.
Диагностика сбоев.

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

ВНИМАНИЕ



МОНТАЖ

Устройства семейства 5000 устанавливают на монтажную рейку стандарта DIN 60715.

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: 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.



Символ двойной изоляции обозначает наличие у модуля двойной или усиленной изоляции.



Ex-модуль одобрен в соответствии с директивой АTEX 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, and 50...1000 V переменного тока.

Техперсонал - это квалифицированный персонал, обученный и подготовленный осуществлять монтаж, эксплуатацию и 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. Модуль рассчитан на эксплуатацию при уровне загрязнения среды не хуже класса 2. Условия безопасности обеспечиваются при эксплуатации на высотах до 2000 м. Устройство рассчитано для использования внутри помещений.

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**.

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.

Многожильный провод устанавливается с длиной зачищенного от изоляции участка 5 мм, или через подходящую изолированную клемму, например, штыревой втулочный наконечник (НШВИ).

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 внешнего 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

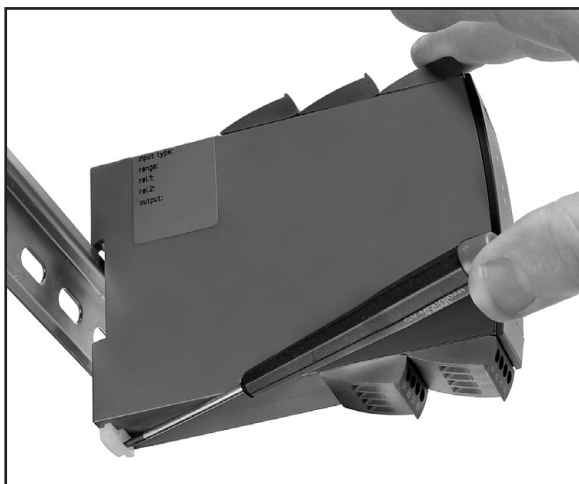
В случае несоблюдения инструкций Руководства в точности, заказчик не может предъявлять претензий к PR electronics A/S, на которые он иначе имел бы право в соответствии с заключенным контрактом.

Демонтаж устройств семейства 5000

Вначале демонтируйте подсоединительные клеммы опасного напряжения

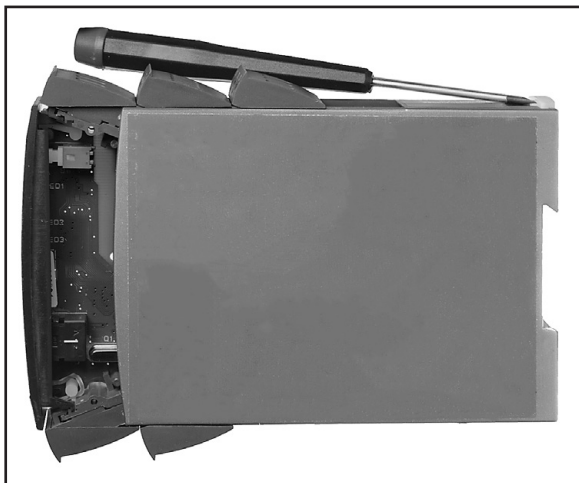
Илл. 1:

Отсоедините модуль от рейки DIN, поднимая за нижний замок.



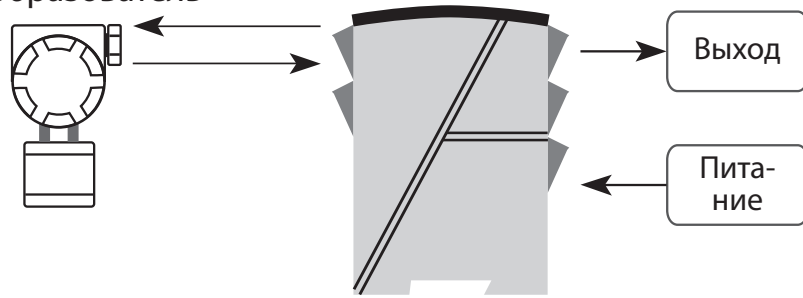
Илл. 2:

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

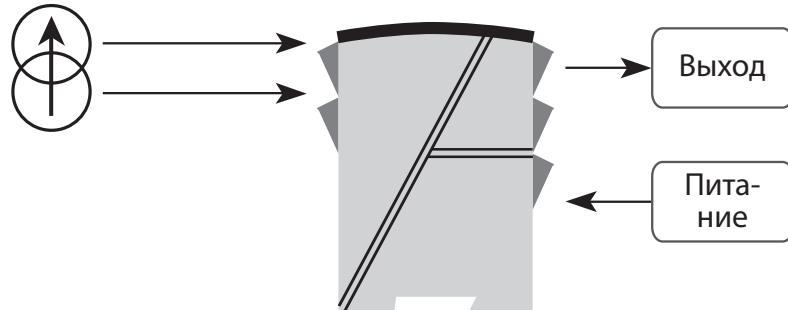


Схемы применения

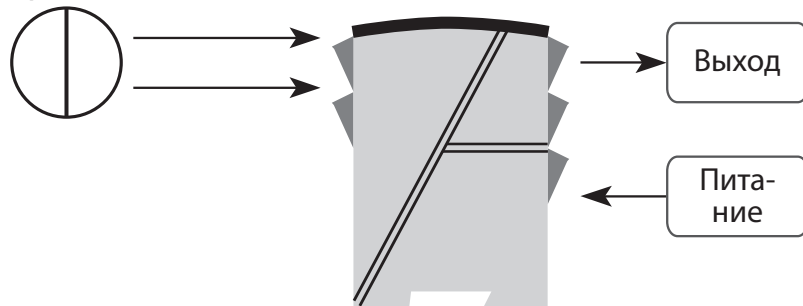
2-проводный преобразователь



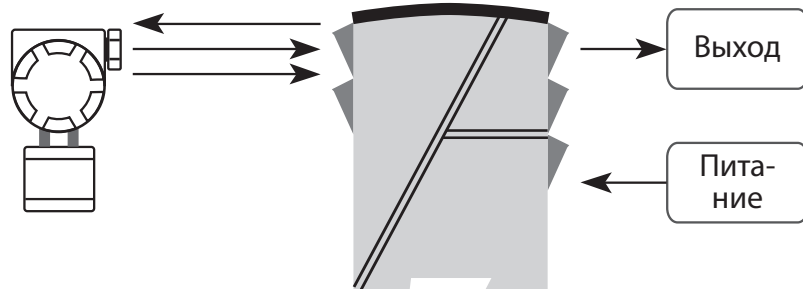
Ток, мА



Напряжение



3-проводный преобразователь



Устройство развязки / Источник питания 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 мс.
- Входы, выходы и вспомогательное напряжение являются плавающими и гальванически развязанными.
- Выход можно включить в режим активного передатчика тока / напряжения или 2-хпроводного передатчика

Монтаж / установка

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

Примечание

- Не подходит для новых установок, требующих сертификации по последним стандартам АТЕХ – подробности см. в сертификате АТЕХ DEMKO 99ATEX126013.

Схема расшифровки заказа

Тип	Исполнение	Выход	Выход	Каналы
5104	Стандарт : A [EEEx ia] II C : B IS, DIV.	0...20 mA : A	Специф : 0	Один : A
		4...20 mA : B	0...20 mA : 1	Два : B
		0...10 V : E	4...20 mA : 2	
		2...10 V : F	0...1 V : 4	
		Специф : X	0.2...1 V : 5	
			0...10 V : 6	
			2...10 V : 7	

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	225 г
Сечение кабеля (мин...макс.)	0,13...2,08 мм ² / AWG 14...26 многожильный
Тип рейки DIN	DIN 60715 - 35 mm
Момент затяжки винта клеммы.	0,5 Nm
Вибрация	IEC 60068-2-6
2...13,2 Гц.	±1 мм
13,2...100 Гц	±0,7 г

Общие данные

Напряжение питания, универсальное.	21,6...253 VAC, 50...60 Hz или 19,2...300 VDC
Предохранитель	400 mA T / 250 VAC
Макс. требуемая мощность	≤ 3 W (2-канальный)
Макс. рассеиваемая мощность.	≤ 2 W (2-канальный)
Макс. требуемая мощность – это максимальная мощность, требуемая на клеммах Э1 и Э3.	
Макс. рассеиваемая мощность – это максимальная мощность, рассеиваемая устройством 5104.	
Изоляция, напряжение тестовое / рабочее.	3,75 kV~ / 250 V~
PELV/SELV.	IEC 61140
Отношение сигнал / шум	Мин. 60 dB (0...100 kHz)
Время реакции (0...90%, 100...10%).	< 25 мс
Динамика сигнала, вход/выход	Аналоговый сигнал цепь

Точность, большее из общих и базовых значений:

Общие значения		
Тип входа	Абс. погрешность	Зависимость-от температуры
Все	$\leq \pm 0,1\%$ от диап.	$\leq \pm 0,01\%$ от диап. / °C

Базовые значения		
Тип входа	Основная-погрешность	Зависимость-от температуры
mA	$\leq \pm 16 \mu A$	$\leq \pm 1,6 \mu A / ^\circ C$
Volt	$\leq \pm 8 m \mu V$	$\leq \pm 0,8 mV / ^\circ C$

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-проводное питание (клеммы 44...42 и 54...52) 28...17,1 VDC / 0...20 mA

Токовый вход

Диапазон измерения 0...23 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 (span) 8 V=
 Макс. смещение нуля 20% от макс. значения
 Входное сопротивление. $> 2 M\Omega$

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

Диапазон сигналов. 0...23 mA
 Мин. диапазон сигналов 16 mA
 Макс. смещение нуля 20% от макс. значения
 Макс. нагрузка $\leq 600 \Omega$
 Стабильность нагрузки $\leq 0,01\%$ от диап. / 100 Ω
 Ограничение тока $\leq 28 mA$
 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 k Ω

от диап.-= от актуально выбранного диапазона

Данные для исполнения Ex / I.S.

U_m : 250 V
 U_o : 28 VDC
 I_o : 93,0 mADC
 P_o : 0,65 W
 L_o : 3 mH
 C_o : 0,08 μF

Выполняет директивные требования

ЭМС	2014/30/EU
LVD	2014/35/EU
ATEX	2014/34/EU
RoHS	2011/65/EU
EAC	TR-CU 020/2011
EAC Ex	TR-CU 012/2011

Сертификация по

DNV, Ships & Offshore.	TAA0000101
с UL us, UL 508	E231911

Сертификация по I.S. / Ex:

ATEX	DEMKO 99ATEX126013
с UL us, UL 913	E233311
EAC Ex TR-CU 012/2011	EAЭС KZ 7500361.01.01.08756

Программирование посредством переключателей DIP

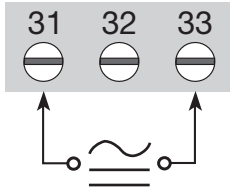
Стандартные диапазоны измерений, откалиброванные изготовителем

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

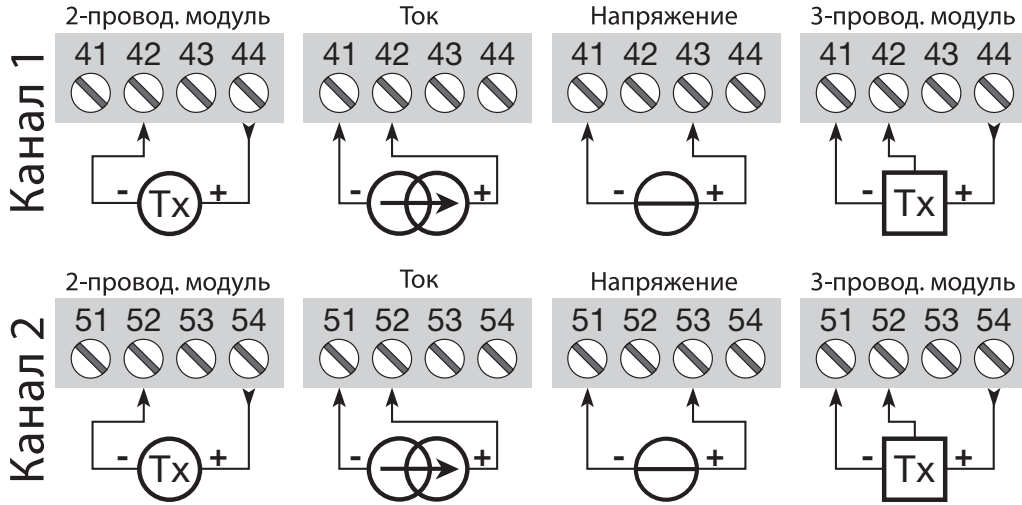
При поставке специфических диапазонов измерения по выбору заказчика все переключатели DIP для соответствующего канала поставлены в положение ВЫКЛ. (OFF.)

Схемы присоединения

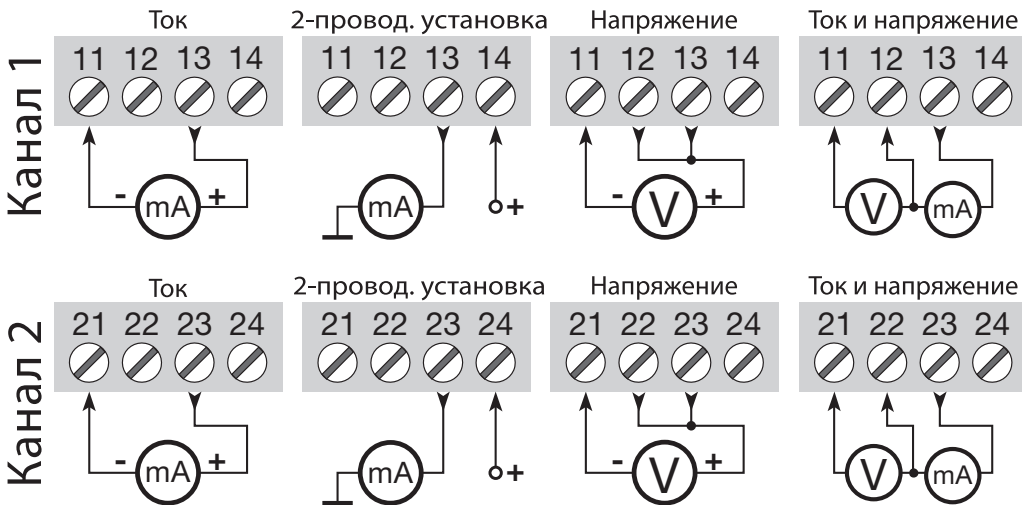
Питание



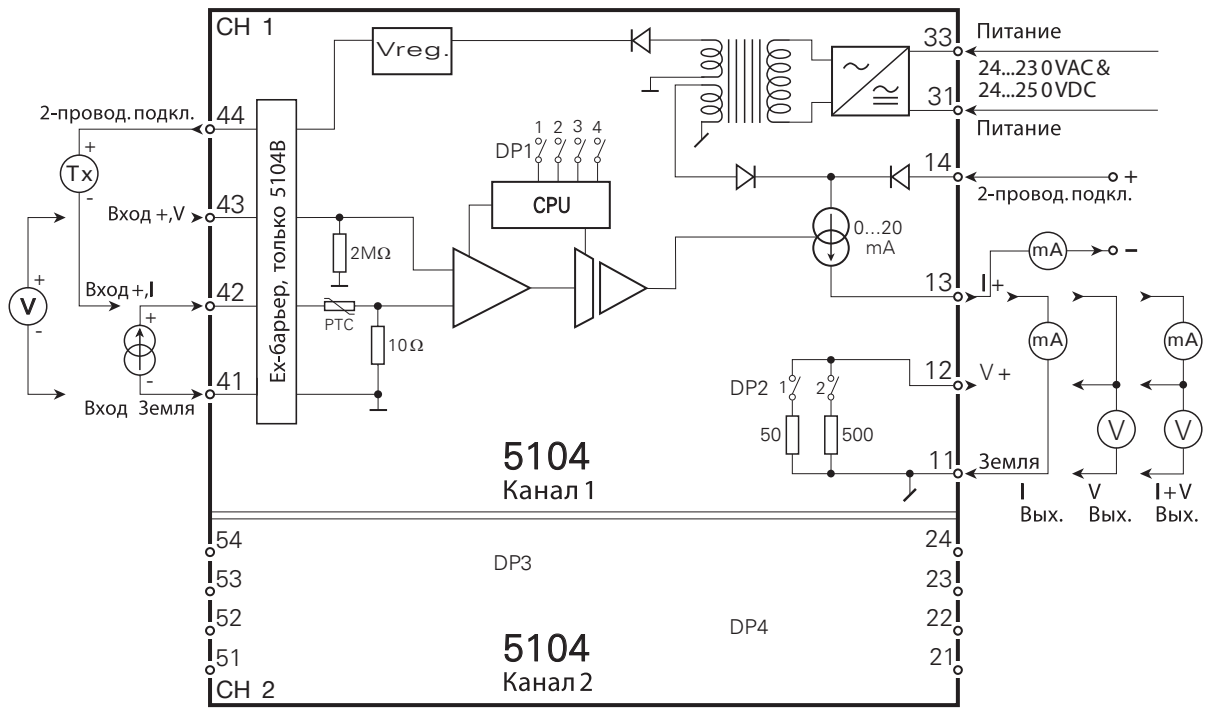
Входы:



Выходы:



Принципиальная схема



UL Control Drawing 5104QU01

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

Intrinsically safe apparatus
 entity parameters:

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

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

$$P_i \geq P_o$$

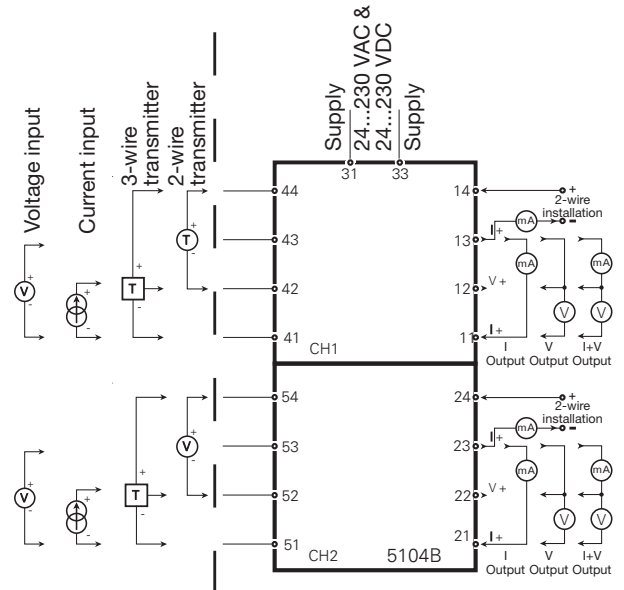
$$C_a \geq C_{cable} + C_i$$

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

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

Non-hazardous

Associated apparatus
 Galvanically Isolated



5104B Associated apparatus parameters

CH1	Terminals 41 to 44		
CH2	Terminals 51 to 54		
$V_t (U_o)$	28 V		
$I_t (I_o)$	93 mA		
P_o	0.65 W		
	IIC / grp. A,B	IIB / grp. C	IIA / grp.D
$C_a (C_o)$	0.052 μ F	0.44 μ F	1.45 μ F
$L_a (L_o)$	2.4 mH	12 mH	20 mH

Installation notes

- 1) The maximum nonhazardous location voltage is 250 VAC/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.

История документа

Приводимый ниже список содержит отметки о произведенных редакциях данного документа.

Идентиф. ред.	Дата	Примечания
105	2507	Обновлены ЕАС Ех 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.

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.