



5 1 3 1

**2-проводный программируемый
преобразователь-передатчик**

№ 5131L104-RU (1038)

От серийного № 040112001



ATEX 

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.

2-ПРОВОДНЫЙ ПРОГРАММИРУЕМЫЙ ПРЕОБРАЗОВАТЕЛЬ-ПЕРЕДАТЧИК

PRetrans type 5131

Содержание

Предупреждающие символы.....	2
Инструкция по безопасности.....	3
Сертификат соответствия ЕС.....	5
Разборка устройств семейства 5000.....	6
Области применения.....	7
Техническая характеристика.....	7
Типы входов.....	7
Выход.....	8
Обнаружение сбоя датчика.....	8
Конфигурация.....	8
Электрические данные.....	9
Расшифровка кода заказа.....	13
Подсоединение 5131 к Loop Link.....	14
Выбор типа входа.....	14
Принципиальная схема.....	15



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 устанавливают 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 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, Lerbakken 10, 8410 Rønde, Danmark тел.: +45 86 37 26 77.

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: 5131

Наименование: 2-проводный программируемый преобразователь-передатчик

отвечает требованиям следующих директив и стандартов:

Директивы по ЭМС 2004/108/ЕС и последующих 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

ATEX-директиве 94/9/ЕС с последующими дополнениями

EN 50014 : 1997 E включая A1+A2, EN 50020 : 2002 и

EN 50281-1-1 : 1998 включая A1

ATEX-сертификат: DEMKO 99ATEX124572 (5131B)

Не требует изменений для приведения в соответствие с новыми требованиями

EN 60079-0 : 2006 и EN 60079-11 : 2007

EN 61241-1 : 2006 и EN 61241-11 : 2007

Уполномоченный орган :

UL International Demko A/S (0539)

Lyskaer 8

P.O. Box 514

2730 Herlev

Denmark

Rønde, 21 сентября 2010 г



Kim Rasmussen

Подпись изготовителя

РАЗБОРКА УСТРОЙСТВ СЕМЕЙСТВА 5000

Вначале демонтируйте подсоединительные клеммы опасного напряжения.

Отсоедините модуль от рейки DIN, поднимая за нижний замок, см. **Илл. 1**.

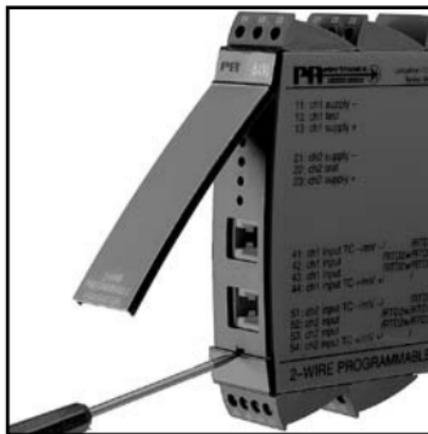
Выньте печатную плату: поднимая за верхний замок, одновременно тяните на себя переднюю панель. См. **Илл. 2**.

Теперь можно переустановить переключатели и перемычки.

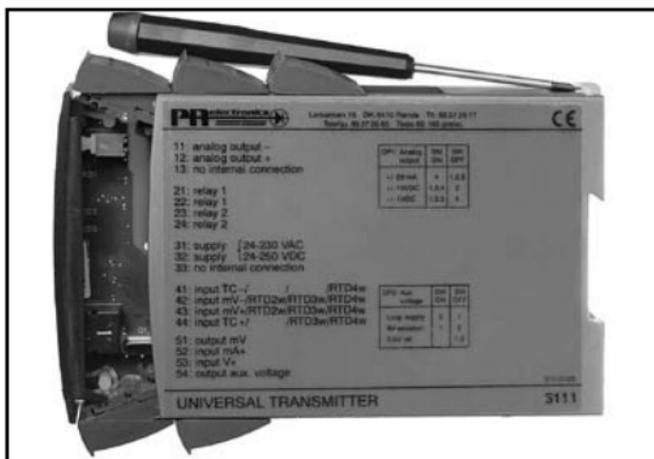
Доступ к контакту программирования находится под передней панелью, как видно из **Илл. 3**.



Илл. 1: Отсоединение от рейки DIN.



Илл. 3: Контакт программирования.



Илл. 2: Так вынимают печатную плату.

2-ПРОВОДНЫЙ ПРОГРАММИРУЕМЫЙ ИЗМЕРИТЕЛЬНЫЙ ПРЕОБРАЗОВАТЕЛЬ-ПЕРЕДАТЧИК 5131

- Вход RTD, термопары, mV, лин. сопротивления, mA и V
- Гальваническая развязка 3,75 kVAC
- 2-проводный выход 4...20 mA
- 1- и 2-канальное исполнение
- Вариант: исполнение ATEX Ex
- Монтаж на рейке DIN

Области применения:

Электронное измерение температуры термопарой или датчиком сопротивления. • Ex-барьер для датчиков температуры, потенциометра и сигналов тока / напряжения. • Преобразование токовых сигналов от питаемых преобразователей в 2-проводные сигналы 4...20 mA. • Усиление сигналов mV. • Преобразование изменений линейного сопротивления. • Гальваническое разделение аналоговых сигналов. • Измерение плавающих сигналов. • Линеаризация нелинейных Ohm-, mV-, mA-сигналов или сигналов напряжения. • Разделение токовых цепей в системах PELV/SELV .

Техническая характеристика:

Ядром устройства является микропроцессор с эффективным выполнением программ. Базовые данные калибровки и текущая настройка сохраняются в EEPROM, что предотвращает потерю или искажение значений при отсутствии питания. В 2-канальном исполнении предусмотрено полное гальваническое разделение каналов. При помощи переключки на печатной плате можно настроить вход стандартного исполнения устройства на вход либо сигналов температуры, либо сигналов тока / напряжения. Это означает, что один канал может использоваться для, напр., передачи температурных сигналов, а другой - в качестве изолирующего усилителя. Диапазон измерения, параметры сигнала и диапазон выходного сигнала конфигурируют под конкретную задачу с помощью ПК и интерфейса обмена данными Loop Link от PR electronics A/S.

Типы входов:

Вход температуры - переключатель в положении 1:

Вход термопары (TC) для стандартных термочувствительных элементов B, E, J, K, L, N, R, S, T, U, W3, W5, LR в соотв. с IEC 584, DIN 43710, ASTM E988-90 и GOST 3044-84.

Компенсацию холодного спая выбирается как одно из трех: внутренняя в подсоединительном разъеме, внешняя с датчиком Pt100 / Ni100 или внешняя с постоянной температурой. При выборе внутренней компенсации штекер с встроенным датчиком температуры заказывается отдельно (PR тип № 5910 и 5913). Возможность обнаружения сбоя датчика.

Вход резистивного температурного датчика (RTD): для Pt100...Pt1000 в соответствии с IEC 751, для Ni100...Ni1000 - в соответствии с DIN 43760.

Компенсация сопротивления кабеля производится автоматически при 3- или 4-проводном подсоединении. При 2-проводной схеме сопротивление кабеля можно задать с панели или измерить при помощи ПО конфигурации и передать на модуль, который будет компенсировать данное сопротивление кабеля. Возможность обнаружения сбоя датчика.

Вход сопротивления для измерения сопротивления при компенсации сопротивления кабеля как описано выше для входа RTD. Возможность обнаружения сбоя датчика.

Вход mV программируется в пределах -150...+150 mV.

Вход сигналов тока / напряжения - переключатель в положении 2:

Токовый вход можно программировать в пределах 0...100 mA, т.е. 4...20 mA.

Вход напряжения можно программировать в пределах 0...250 VDC.

Выход:

Стандартный 2-проводный токовый выход 4...20 mA. Выходной сигнал линейно пропорционален значению входного сигнала. ПО конфигурации содержит особые настройки, такие как линеаризация по выбору пользователя, инвертированный выход, ограничение, предохраняющее от выхода сигнала за заданные пределы, и выбор значения при сбое датчика. Нагрузка токового выхода макс. 1375 Ω.

Обнаружение сбоя датчика:

При обнаружении сбоя выходной сигнал для RTD, термопары или линейного сопротивления программируется на макс., мин. или заданное значение, NAMUR NE43 Вверх от верхнего предельного значения шкалы или Вниз от нижнего .

Конфигурация:

Преобразователь конфигурируют под конкретную задачу с помощью ПК и интерфейса обмена данными Loop Link от PR electronics A/S. Модуль можно конфигурировать при под- и отключенном напряжении питания, т.к. необходимое для настройки питание поступает от интерфейса. Интерфейс обмена данными гальванически изолирован, так что порт ПК надежно защищен. Обмен данными двунаправлен, поэтому настройке модуля можно загрузить на ПК, а настройки ПК сообщить модулю. Для пользователей, которые не в состоянии сами осуществить настройку, 5131 поставляется сконфигурированным по спецификации заказчика: тип входа, диапазон измерений, обнаружение сбоя датчика и выходной сигнал.

ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ:

Диапазон рабочих температур среды:

От -20°C до +60°

Общие данные:

Напряжение питания.....	7,5...35 VDC
Предохранитель	50 mA T / 250 VAC
Потребляемая мощность при программировании	3...8 mA
Изоляция, напряжение тестовое / рабочее	3,75 kVAC / 250 VAC
Интерфейс обмена данными	Loop Link
Отношение сигнал/шум	Мин. 60 dB (0...100 kHz)
Динамический диапазон сигнала, вход.....	22 bit
Динамический диапазон сигнала, выход.....	16 bit
Время актуализации:	
Вход температуры.....	115 мс
mA- / V- / mV-вход.....	75 мс
Время реакции (0...90%, 100...10%), программируемое:	
Вход температуры.....	400 мс...60 с
mA- / V- / mV-вход.....	250 мс...60 с
Температура калибровки	20...28°C
Точность, большее из общих и базовых значений:	

Общие значения		
Тип входа	Абс. погрешность	Зависимость- от температуры
Все	$\leq \pm 0,05\%$ от диап.	$\leq \pm 0,01\%$ от диап. / °C

Базовые значения		
Тип входа	Базовая погрешность	Зависимость от температуры
mA	$\leq \pm 4 \mu\text{A}$	$\leq \pm 0,4 \mu\text{A}/^\circ\text{C}$
Volt	$\leq \pm 10 \mu\text{V}$	$\leq \pm 1 \mu\text{V}/^\circ\text{C}$
RTD	$\leq \pm 0,2^\circ\text{C}$	$\leq \pm 0,01^\circ\text{C}/^\circ\text{C}$
Лин. R	$\leq \pm 0,1 \Omega$	$\leq \pm 10 \text{ m}\Omega/^\circ\text{C}$
Тип термопары: E, J, K, L, N, T, U	$\leq \pm 1^\circ\text{C}$	$\leq \pm 0,05^\circ\text{C}/^\circ\text{C}$
Тип термопары: B, R, S, W3, W5, LR	$\leq \pm 2^\circ\text{C}$	$\leq \pm 0,2^\circ\text{C}/^\circ\text{C}$

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.

Реакция на изменение напряжения-питания $< 0,005\%$ от диап. / VDC
Макс. сечение проводника 1 x 2,5 мм² многожильный
Момент затяжки винта клеммы 0,5 Nm
Отн. влажность воздуха $< 95\%$ (без конденсата)
Размеры (ВxШxГ) 109 x 23,5 x 130 мм
Рейка DIN DIN 46277
Класс защиты IP20
Вес 195 г

Электрические данные, вход:**Вход термопары:**

Тип	Мин. температура	Макс. температура	Мин. диап.	Стандарт
B	+400°C	+1820°C	200°C	IEC584
E	-100°C	+1000°C	50°C	IEC584
J	-100°C	+1200°C	50°C	IEC584
K	-180°C	+1372°C	50°C	IEC584
L	-100°C	+900°C	50°C	DIN 43710
N	-180°C	+1300°C	100°C	IEC584
R	-50°C	+1760°C	200°C	IEC584
S	-50°C	+1760°C	200°C	IEC584
T	-200°C	+400°C	50°C	IEC584
U	-200°C	+600°C	75°C	DIN 43710
W3	0°C	+2300°C	200°C	ASTM E988-90
W5	0°C	+2300°C	200°C	ASTM E988-90
LR	-200°C	+800°C	50°C	GOST 3044-84

Макс. смещение нуля (коррекция)..... 50% от выбр. макс. знач.

Ток обнаружения сбоя датчика Номин. 30 μ A

Компенсация холодного спая С/С..... < $\pm 1^\circ$ C

Обнаружение сбоя датчика..... Да

Милливольтовый вход (mV):

Диапазон измерения -150...+150 mV

Мин. диапазон измерения 5 mV

Макс. смещение нуля (коррекция)..... 50% от выбр. макс. знач.

Входное сопротивление Номин. 10 M Ω

Вход RTD и линейного сопротивления:

Тип	Мин. знач.	Макс. знач.	Мин. диап.	Стандарт
Pt100	-200°C	+850°C	25°C	IEC 751
Ni100	-60°C	+250°C	25°C	DIN 43760
Лин. R	0 Ω	5000 Ω	30 Ω	-----

Макс. смещение нуля (коррекция)..... 50% от выбр. макс. знач.

Сопротивление кабеля на жилу (макс.) 10 Ω

Ток датчика..... Номин.. 0,2 mA

Влияние сопротивления кабеля датчика

(3- / 4-проводная схема)..... < 0,002 Ω / Ω

Обнаружение сбоя датчика..... Да

Электрические данные, mA- / V- / mV-выход:

Токовый выход:

Диапазон измерения.....	0..100 mA
Мин. диапазон измерения (шкала.)	4 mA
Макс. смещение нуля (коррекция).....	50% от выбр. макс. знач.
Входное сопротивление:	
с подключенным напряжением	Номин. 10 Ω + PTC 10 Ω
без напряжения питания.....	$R_{шунт} = \infty, V_{пад} < 6 V$

Выход напряжения:

Диапазон измерения.....	0..250 VDC
Мин. диапазон измерения (шкала.)	5 mVDC
Макс. смещение нуля (коррекция).....	50% от выбр. макс. знач.
Входное сопротивл. $\leq 2,5 VDC$	Номин. 10 MΩ
$> 2,5 VDC$	Номин. 5 MΩ

Электрические данные - ВЫХОД:

Диапазон сигнала (шкала).....	4..20 mA
Мин. диапазон сигнала (шкала).....	10 mA
Макс. смещение нуля (коррекция).....	50% от выбр. макс. знач.
Сопротивление нагрузки.....	$\leq ((V_{питания}-7,5) / 0,023 A) [\Omega]$
Стабильность нагрузки	$\leq 0,01\%$ от диап. / 100 Ω
Ограничение по току.....	$\leq 28 mA$

Обнаружение сбоя датчика:

Программируемое.....	3,5..23 mA
NAMUR NE43 Вверх.....	23 mA
NAMUR NE43 Вниз.....	3,5 mA
Отсутствие функции.....	Не определено

Сертификация по EEx- / I.S. (5131B):

ДЕМКО 99АТЕХ124572	 II (1) GD
	[EEx ia] IIC
Применение в зонах.....	0, 1, 2, 20, 21 или 22

Данные для исполнения Ex- / I.S.:

U_m	: 250 V
U_o	: 8,0 VDC
I_o	: 10 mA DC
P_o	: 20 mW
L_o	: 200 mH
C_o	: 1,0 μ F

Сертификат соответствия ГОСТ Р:

ВНИИМ и ВНИИФТРИ, № серт. См. 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

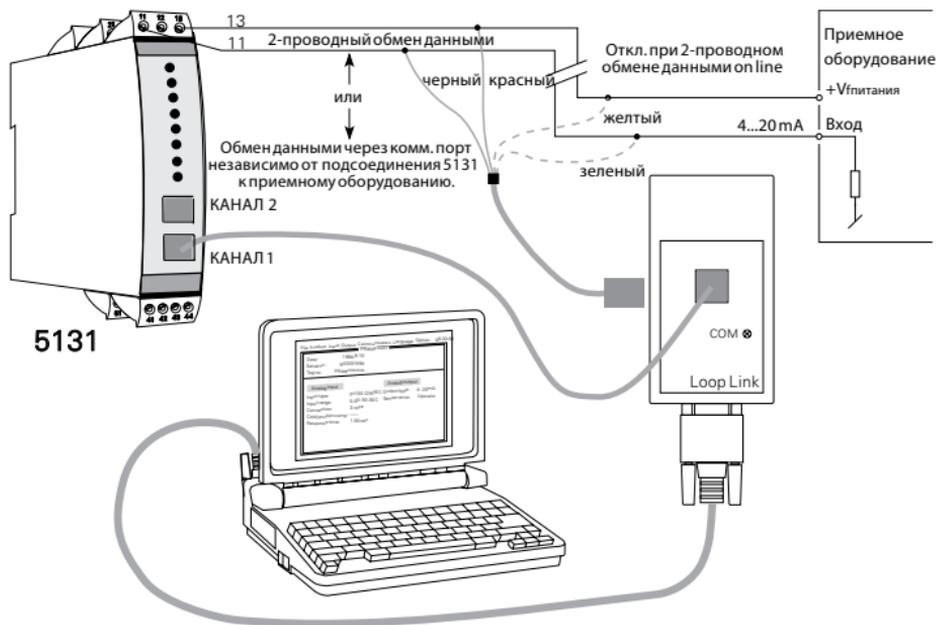
От diap. = От актуально выбранного диапазона

РАСШИФРОВКА КОДА ЗАКАЗА:

Тип	Исполнение	Вход	Каналы
5131	Стандарт : A	WTH / TE / R / mA / V / mV : -	Один : A
	ATEX Ex : B	WTH / TE / mV / R : 1 mA / V / mV : 2 Канал 1, WTH / TE / mV / R : 3 Канал 2, mA / V / mV	Два : B

ВНИМАНИЕ! Для применений с входами термпар с внутренней компенсацией холодного спая разъем CJC тип 5910 / 5910 Ex (канал 1) и 5913 / 5913 Ex (канал 2) заказывается отдельно.

ПОДСОЕДИНЕНИЕ МОДУЛЯ 5131 К LOOP LINK

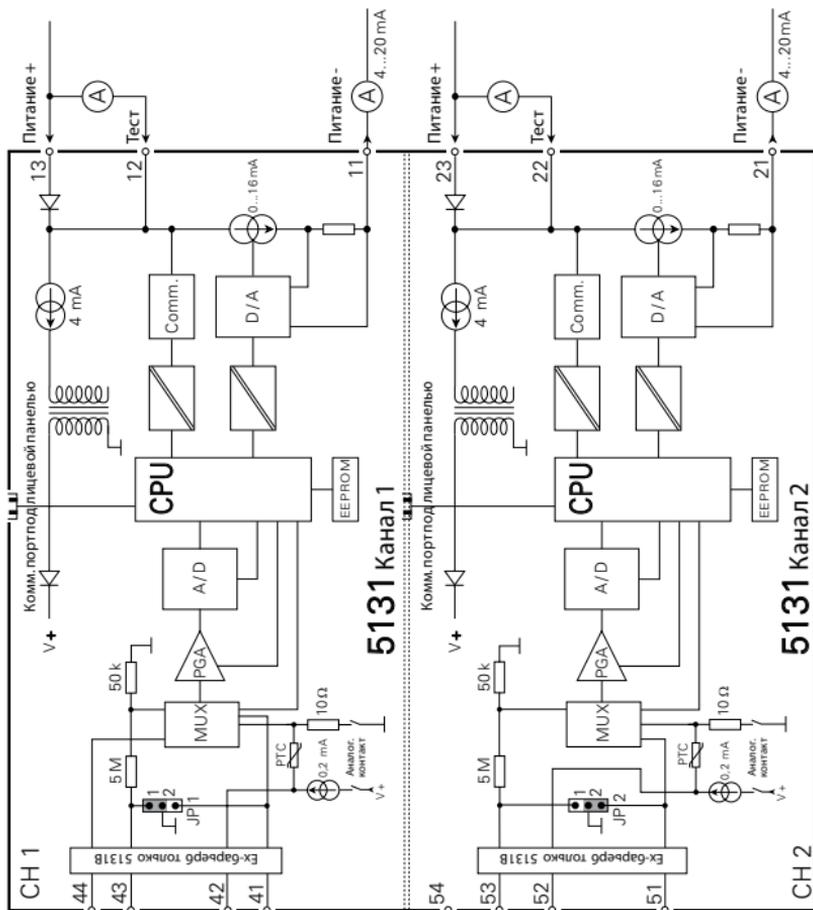


ВЫБОР ТИПА ВХОДА: (5131A)

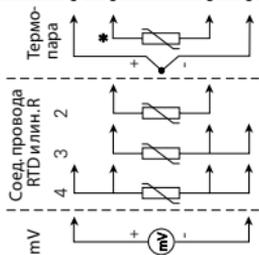
Вход	JP 1	JP 2
Канал температуры 1	1	-
Канал температуры 2	-	1
Канал тока / напряжения 1	2	-
Канал тока / напряжения 2	-	2

ПРИНЦИПИАЛЬНАЯ СХЕМА:

*Заказывается отдельно: С/С-разъем тип 5910 для канала 1, тип 5913 для канала 2.

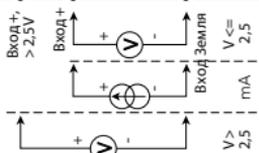


Канал 1 показан как вход температуры:



Для канала 2 используйте клеммы 54...51

Канал 2 показан как ТОКОВЫЙ / ВОЛЬТОВЫЙ ВХОД:



Для канала 1 используйте клеммы 44...41



Индикаторы Программируемые дисплеи с большим выбором вводов и выводов для индикации температуры, объема, веса и т. д. Обеспечивают линейризацию 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 линейризации, 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, линейризация и самодиагностика.



Филиалы

France - Франция
PR electronics Sarl
Zac du Chêne, Activillage
4, allée des Sorbiers,
F-69673 Bron Cedex
sales@preelectronics.fr
tel. +33 (0) 4 72 14 06 07
fax +33 (0) 4 72 37 88 20

Germany - Германия
PR electronics GmbH
Im Erlengrund 26
D-46149 Oberhausen
sales@preelectronics.de
tel. +49 (0) 208 62 53 09-0
fax +49 (0) 208 62 53 09 99

Italy - Италия
PR electronics S.r.l.
Via Giulietti 8
IT-20132 Milano
sales@preelectronics.it
tel. +39 02 2630 6259
fax +39 02 2630 6283

Spain - Испания
PR electronics S.L.
Avda. Meridiana 354, 9^o B
E-08027 Barcelona
sales@preelectronics.es
tel. +34 93 311 01 67
fax +34 93 311 08 17

Sweden - Швеция
PR electronics AB
August Barks gata 6A
S-421 32 Västra Frölunda
sales@preelectronics.se
tel. +46 (0) 3149 9990
fax +46 (0) 3149 1590

UK - Великобритания
PR electronics Ltd
Middle Barn, Apuldrum
Chichester
West Sussex, PO20 7FD
sales@preelectronics.co.uk
tel. +44 (0) 1243 776 450
fax +44 (0) 1243 774 065

USA - США
PR electronics Inc
11225 West Bernardo Court
Suite A
San Diego, California 92127
sales@preelectronics.com
tel. +1 858 521 0167
fax +1 858 521 0945

Головной офис

Denmark - Дания
PR electronics A/S
Lerbakken 10
DK-8410 Rønne
www.preelectronics.com
sales@preelectronics.dk
тел. +45 86 37 26 77
факс +45 86 37 30 85

