

PERFORMANCE
MADE
SMARTER

Руководство по модулю **5337**

2-проводный преобразователь с поддержкой протокола HART



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

№ 5337V104-RU
От серийного №: 180971088

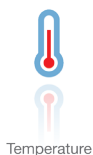
PR
electronics

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 multifunctionальными 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.

2-проводный преобразователь с поддержкой протокола HART 5337

Содержание

Области применения	4
Техническая характеристика	4
Установка / монтаж / программирование	4
Схемы применений	4
Заказ	5
Электрические данные	5
Дополнительное оборудование	5
Смена версии протокола HART	8
Смена версии протокола HART с помощью ПО PReset и интерфейса связи, PR 5909 Loop Link или HART ..	8
Соединения	11
Принципиальная схема	12
Программирование	12
Многоотводное подключение передатчиков	14
Конструкционные параметры	14
Монтаж проводки сенсора	14
ATEX Installation Drawing - 5337A	15
ATEX Installation Drawing - 5337D	17
IECEX Installation Drawing - 5337A	19
IECEX Installation Drawing - 5337D	20
CSA Installation Drawing - 5337D	22
FM Installation Drawing - 5337D	23
INMETRO Installation Drawing - 5337D	25
История документа	28

2-проводный преобразователь с поддержкой протокола HART 5337

- Вход RTD, термопар, сопротивления или мВ
- 2 аналоговых входа и 5 переменных подключенных устройств, с сообщением статуса
- Версия протокола HART по выбору: HART 5 или HART 7
- АО квалифицировано для SIL-применений
- Установка на рейке DIN в безопасной зоне или опасной зоне (газ/пыль)

Области применения

- Линейаризация температуры, измеренной термопарой и терморезисторами, например Pt100 и Ni100.
- Коммуникация по протоколу HART и аналоговому интерфейсу 4...20 мА с выходом PV для значения, разности значений или усредненного значения измеренной температуры от до двух датчиков ввода: термометров сопротивления или термопар.
- Преобразование изменения линейного сопротивления в стандартный аналоговый токовый сигнал, напр. от клапанов или омических уровнемеров.
- Усиление биполярного мВ-сигнала до стандартного токового сигнала 4...20 мА.
- Подключение до 63 преобразователей через HART 7 в многоточечной схеме связи.

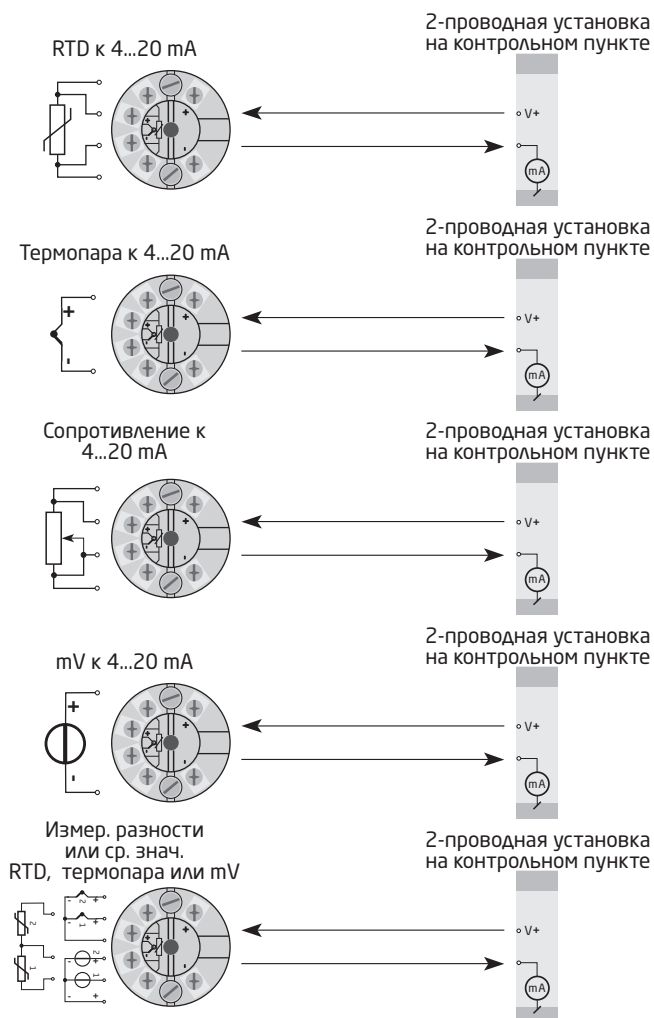
Техническая характеристика

- Версию протокола HART можно изменить в настройках пользователя с HART 5 на HART 7 или наоборот.
- Протокол HART 7 поддерживает:
 - Длинные теги до 32 символов.
 - Режим ускоренного пакетного обмена и уведомление о событии с отметкой времени.
 - Установление соответствий/картирование переменных датчиков и состояний в отношении любой динамической переменной PV, SV, TV или QV.
 - Измерение тенденции сигнала технологического процесса с журнализацией и обобщением данных.
 - Автоматическое уведомление о событиях с отметками времени.
 - Агрегирование команд для повышения эффективности коммуникации.
- Конструкция модуля 5337 отвечает самым жестким требованиям безопасности, что позволяет применять его в монтажных установках SIL.
- Важнейшие архивированные данные регулярно подвергаются контролю на сохранность.
- Преобразователь 5337 HART соответствует рекомендациям NAMUR NE21, обеспечивая высокую точность и надежность измерений в жестких условиях ЭМС. Модуль 5337 также соответствует рекомендациям NAMUR NE43 и NE89.

Установка / монтаж / программирование

- Для монтажа в корпусе датчика стандарта DIN типа В или на DIN-рейке на креплении PR тип 8421.
- Настройка через стандартные коммуникационные интерфейсы HART или PR 5909 Loop Link.

Схемы применений



Заказ

Тип	Исполнение
5337	Стандарт : A
	CSA, FM, ATEX, IECEx & INMETRO : D

Дополнительное оборудование

5909 = USB-интерфейс Loop Link и ПО PReset
8421 = рельсовая клемма DIN

Электрические данные

Условия эксплуатации:

Диапазон рабочих температур среды От -40°C до +85°C
Температура калибровки 20...28°C
Отн. влажность воздуха < 95% (без конденсата)
Класс защиты IP68 / IP00

Конструкционные параметры:

Размеры Ø 44 x 20,2 мм
Вес прибл. 50 г
Тип рейки DIN DIN EN/IEC 60715 - 35 mm
Макс. сечение проводника 1 x1,5 мм² многожильный
Момент затяжки винта клеммы. 0,4 Nm
Вибрация IEC 60068-2-6
2...25 Гц ±1,6 мм
25...100 Гц ±4 г

Общие данные:

Напряжение питания, DC
Стандартное исполнение 8,0...35 пост. тока
CSA, FM, ATEX, IECEx & INMETRO. 8,0...30 пост. тока
Рассеиваемая мощность
Стандартное исполнение 25 мВт...0,8 Вт
CSA, FM, ATEX, IECEx & INMETRO. 25 мВт...0,7 Вт
Падение напряжения 8,0 пост. тока
Изоляция, напряжение тестовое / рабочее. 1,5 кВ перем. тока / 50 В перем. тока
Программирование. Loop Link и HART
Отношение сигнал/шум. > 60 dB
Время реакции (программируемое) 1...60 с
Динамический диапазон сигнала, вход 22 bit
Динамический диапазон сигнала, выход 16 bit

Точность, большее из общих и базовых значений:

Общие значения		
Тип входа	Абс. погрешность	Зависимость от температуры
Все	$\leq \pm 0,05\%$ от диап.	$\leq \pm 0,005\%$ от диап. / °C

Базовые значения		
Тип входа	Основная погрешность	Зависимость от температуры
Pt50 - Pt1000	$\leq \pm 0,1^\circ\text{C}$	$\leq \pm 0,005^\circ\text{C}/^\circ\text{C}$
Ni50 - Ni1000	$\leq \pm 0,2^\circ\text{C}$	$\leq \pm 0,005^\circ\text{C}/^\circ\text{C}$
Лин. R	$\leq \pm 0,1 \Omega$	$\leq \pm 5 \text{ m}\Omega / ^\circ\text{C}$
Volt	$\leq \pm 10 \mu\text{V}$	$\leq \pm 0,5 \mu\text{V} / ^\circ\text{C}$
Тип термопары: E, J, K, L, N, T, U	$\leq \pm 0,5^\circ\text{C}$	$\leq \pm 0,025^\circ\text{C} / ^\circ\text{C}$
Тип термопары: B ¹ , Lr, R, S, W3, W5	$\leq \pm 1^\circ\text{C}$	$\leq \pm 0,1^\circ\text{C} / ^\circ\text{C}$
Тип термопары: B ²	$\leq \pm 3^\circ\text{C}$	$\leq \pm 0,3^\circ\text{C} / ^\circ\text{C}$
Тип термопары: B ³	$\leq \pm 8^\circ\text{C}$	$\leq \pm 0,8^\circ\text{C} / ^\circ\text{C}$
Тип термопары: B ⁴	не определено	не определено

T/пара B¹ нормативные пределы точности. > 400°C
 T/пара B² нормативные пределы точности. > 160°C < 400°C
 T/пара B³ нормативные пределы точности. > 85°C < 160°C
 T/пара B⁴ нормативные пределы точности. < 85°C

Компенсация холодного спая т/пары < $\pm 1,0^\circ\text{C}$
 Макс. смещение вх. сигнала 50% выбранного макс. значения

Зависимость помехоустойчивости по ЭМС.	< $\pm 0,1\%$ от диап.
Улучшенная помехоустойчивость по ЭМС: NAMUR NE21, исп. импульсным напр. уровня А	< $\pm 1\%$ от диап

Характеристики входов:

Вход для термометра сопротивления (RTD) типов:

Тип RTD	Мин. значение	Макс. значение	Мин. диапазон	Стандарт
Pt100	-200°C	+850°C	10°C	IEC 60751
Ni100	-60°C	+250°C	10°C	DIN 43760
Лин. R	0 Ω	7000 Ω	25 Ω	-----

Pt50, Pt100, Pt200, Pt500, Pt1000, Ni50, Ni100, Ni120, Ni1000
 Сопротивление кабеля на жилу (макс.) 5 Ω
 (до 50 Ω за провод возможна с сокращением измерения точности)
 Ток датчика Номинальный 0,2 mA

Вход термопары, типы:

Тип	Мин. температура	Макс. температура	Мин. диапазон	Стандарт
B	0°C	+1820°C	100°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	-200°C	+900°C	50°C	DIN 43710
Lr	-200°C	+800°C	50°C	GOST 3044-84
N	-180°C	+1300°C	50°C	IEC584
R	-50°C	+1760°C	100°C	IEC584
S	-50°C	+1760°C	100°C	IEC584
T	-200°C	+400°C	50°C	IEC584
U	-200°C	+600°C	50°C	DIN 43710
W3	0°C	+2300°C	100°C	ASTM E988-90
W5	0°C	+2300°C	100°C	ASTM E988-90

Компенсация холодного спая (КХС, СЈС):

Непрерывная, внутренняя или внешняя через сенсор Pt100 или Ni100

Вход мВ:

Диапазон измерения -800...+800 mV
 Мин. диапазон измерения (шкала) 2,5 mV
 Входное сопротивление. 10 MΩ

Характеристики выхода и HART:

Диапазон сигнала 4...20 mA
 Мин. диапазон сигнала 16 mA
 Время актуализации. 440 миллисек.
 Сопротивление нагрузки $\leq (V_{питания} - 8,0) / 0,023 [\Omega]$
 Обнаружение сбоя датчика, программируемый. 3,5...23 mA
 NAMUR NE43 Выше 23 mA
 NAMUR NE43 Ниже. 3,5 mA
 Версии протокола HART. HART 5 и HART 7

От диап.= от актуально выбранного диапазона

Соблюдаемые директивные требования:

ЭМС. 2014/30/EU
 RoHS. 2011/65/EU
 ATEX. 2014/34/EU
 EAC. TR-CU 020/2011

Сертификация:

DNV-GL, Правила для судов. Стандарт. ф. Сертиф. № 2.4

Сертификация I.S. / Ex:

5337A:

ATEX. KEMA 03ATEX1508 X
 IECEx. KEM 10.0083 X
 INMETRO DEKRA 18.0002X

5337D:

ATEX. KEMA 030ATEX1537
 IECEx. IECEx KEM 10.0083X
 CSA. 1125003
 FM FM17US0013X
 INMETRO DEKRA 18.0002X
 EAC Ex TR-CU 012/2011. RU C-DK.GB08.V.004100

Функциональная безопасность:

Оценка оборудования сертифицирован для использования в приложениях SIL.
 FMEDA доклад - www.prelectronics.com

Смена версии протокола HART

Версию протокола HART, установленную на модуле, можно изменить с помощью ПО PReset и интерфейса PR 5909 Loop Link или HART.

Можно использовать другие инструменты конфигурации HART, например, портативный терминал Handheld HART terminal.

Процедура применения портативного терминала HART для перевода модуля 5337 с версии HART 7 на HART 5 и наоборот

Перевод модуля 5337 с версии HART 7 на HART 5:

Выведите модуль 5337 **онлайн** и войдите в меню **Device setup** (Настройка устройства) - **Diag/Service** (Диагн/Сервис). Выберите **"Write protection"** (Защита от записи) и **Write protect** (Защищать от записи) вводом **"*****"** (8 звездочек).

Выберите **New password** (Новый пароль), введите **"*****"** (8 звездочек) и затем **"HARTREV7"**

Выберите **Write enable** (Разрешить запись) вводом **"-CHANGE-"** (-ИЗМЕНИТЬ-).

Перевод модуля 5335 (5337) с версии HART 5 на HART 7:

Выведите модуль 5335 онлайн и войдите в меню **Device setup** (Настройка устройства) - **Diag/Service** (Диагн/Сервис). Выберите **"Write protection"** (Защита от записи) и **Write protect** (Защищать от записи) вводом **"*****"** (8 звездочек).

Выберите **New password** (Новый пароль), введите **"*****"** (8 звездочек) и затем **"HARTREV7"**

Выберите **Write enable** (Разрешить запись) и введите **"-CHANGE-"** (-ИЗМЕНИТЬ-).

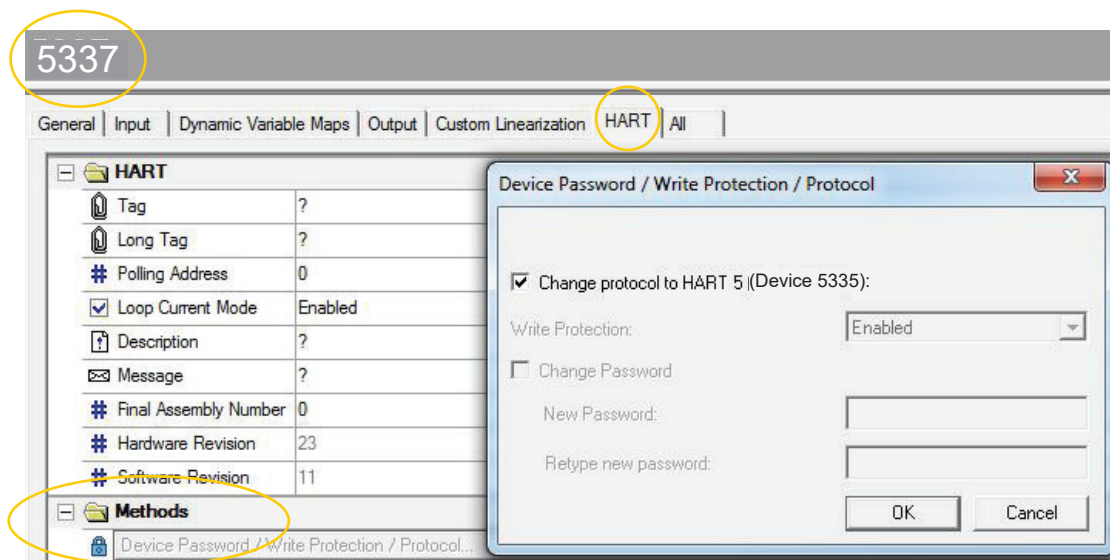
Обратите внимание! Это возможно только в том случае, если на этикетке преобразователя имеется маркировка **"5337"**!

Смена версии протокола HART с помощью ПО PReset и интерфейса связи, PR 5909 Loop Link или HART.

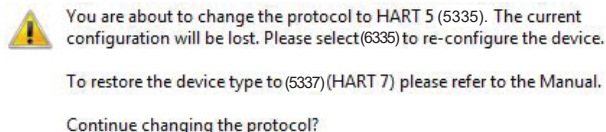
Перевод модуля с HART 7 to HART 5

Выберите продукт 5337, щелкните на вкладке **"HART"** и откройте папку **"Methods"** (Методы).

Щелкните на **"Device Password / Write Protection / Protocol..."** (Пароль устройства / Защита от записи / Протокол ...) и выберите во всплывающем окне **"Change protocol to HART 5"** (Изменить протокол на HART 5), затем подтвердите нажатием OK.

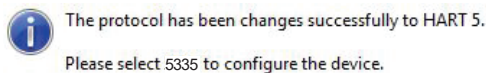


Теперь выводится следующее сообщение:



Ja Nej

Если нажать на «Ja»/Да (Yes):

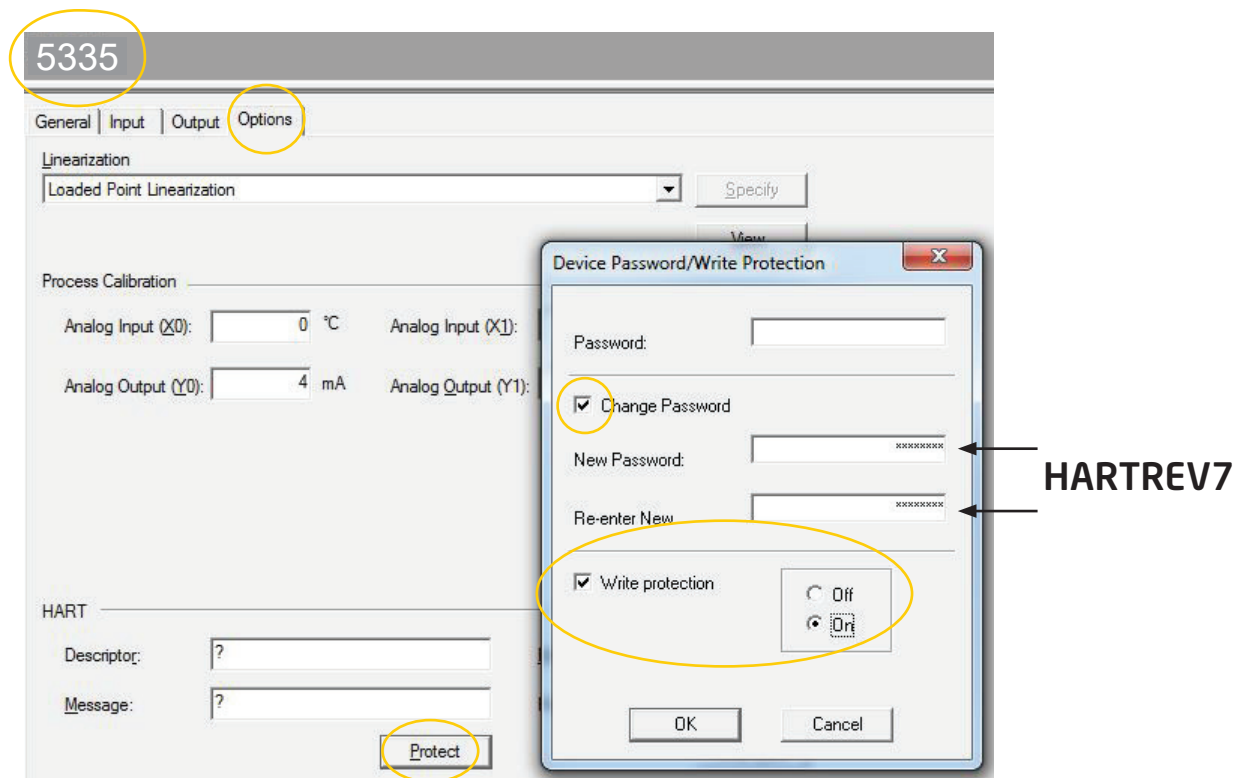


OK

Переход с HART 5 на HART 7

Обратите внимание! Это возможно только в том случае, если на этикетке преобразователя имеется маркировка "5337"!

Из ПО PReset выберите продукт 5335, щелкните на вкладке "OPTIONS" (ОПЦИИ) и "Protect" (Защитить). Защита от записи должна быть выставлена как "ON" (ВКЛ). Выберите **Change Password** (Изменить пароль). Введите в **New Password** (Новый пароль) "HARTREV7" и еще раз "HARTREV7", и OK.



Отключите Write protection (Защита записи), нажав **OFF** (ОТКЛ) и разрешите запись на устройстве вводом Password **"-CHANGE-"** (Пароль -ИЗМЕНИТЬ-) в верхнем меню - подтвердите нажатием ОК.

Это действие сбросит пароль на активный пароль по умолчанию "*****" (8 звездочек) и перезагрузит устройство в режиме HART 7 с отключенным разрешением записи. Теперь выберите 6337 в ПО PReset и переконфигурируйте устройство.

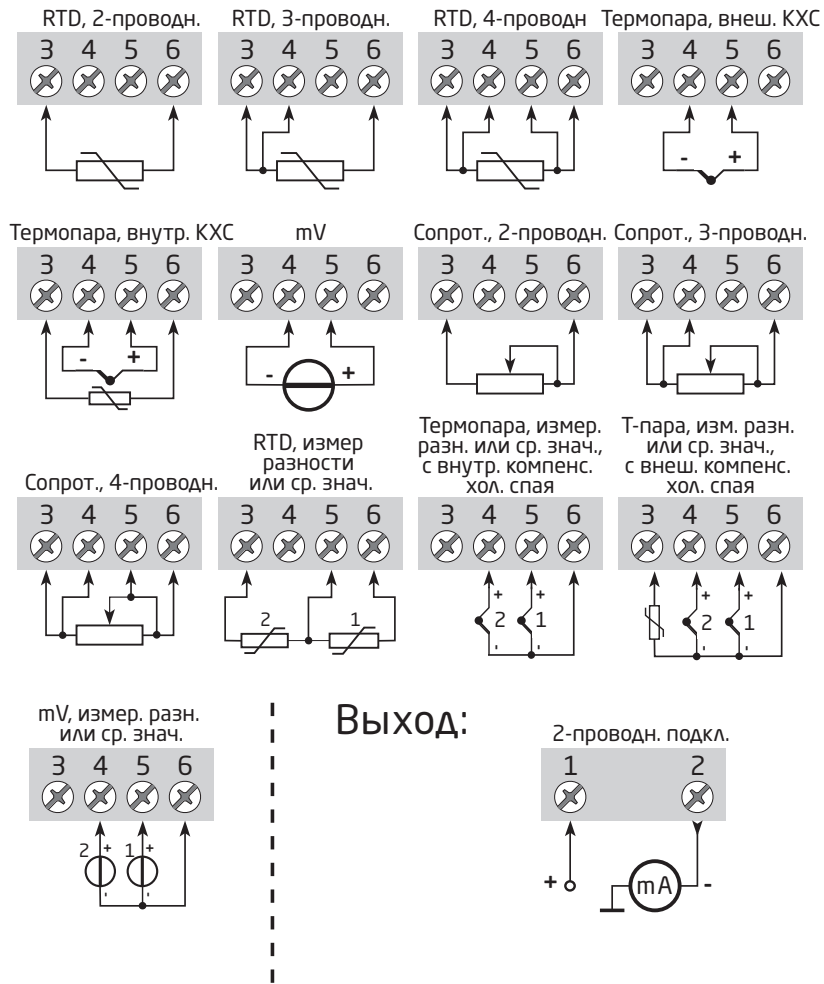
5335

The screenshot shows the 'Options' tab of a configuration interface. The 'Process Calibration' section contains fields for Analog Input (X0) at 0 °C, Analog Input (X1) at 150 °C, Analog Output (Y0) at 4 mA, and Analog Output (Y1) at 20 mA. The 'HART' section has fields for Descriptor, Message, Final Assy#, and Polling Address. A 'Protect' button is located at the bottom right of the main window. A dialog box titled 'Device Password/Write Protection' is open, showing a 'Password' field with eight asterisks, a 'Change Password' checkbox, and 'New Password' and 'Re-enter New' fields. The 'Write protection' checkbox is checked, and the 'Off' radio button is selected. An arrow points from the text '-CHANGE-' to the password field in the dialog box.

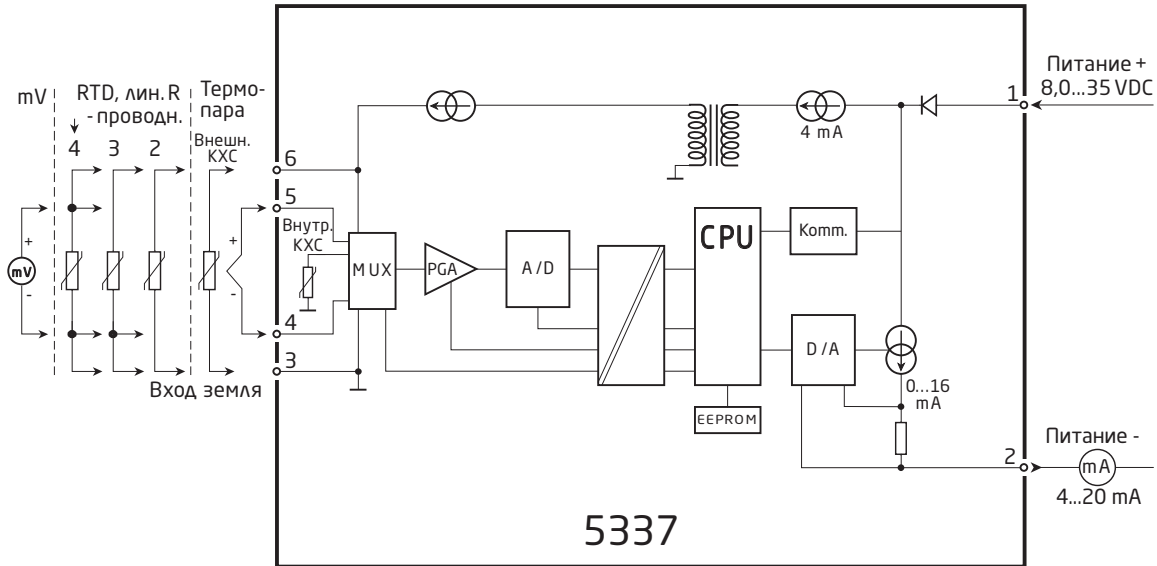
-CHANGE-

Соединения

Вход:



Принципиальная схема



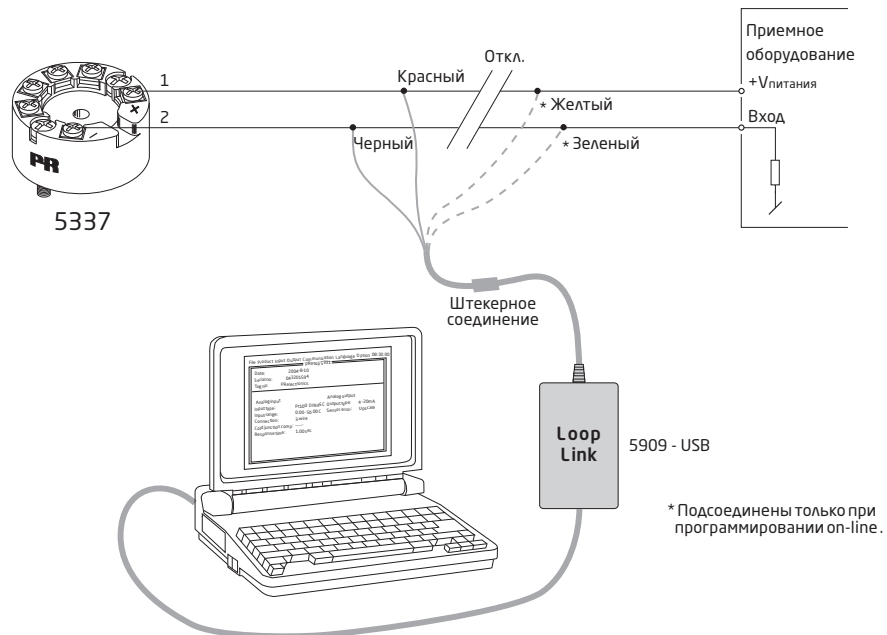
Программирование

5337 можно сконфигурировать 3-мя способами

1. При помощи интерфейса обмена данными Loop Link от PR electronics A/S и конфигурационного ПО PReset PC.
2. При помощи HART-модема og и конфигурационного ПО PReset PC.
3. При помощи HART-коммуникатора с DDL-драйвером от PR electronics A/S.

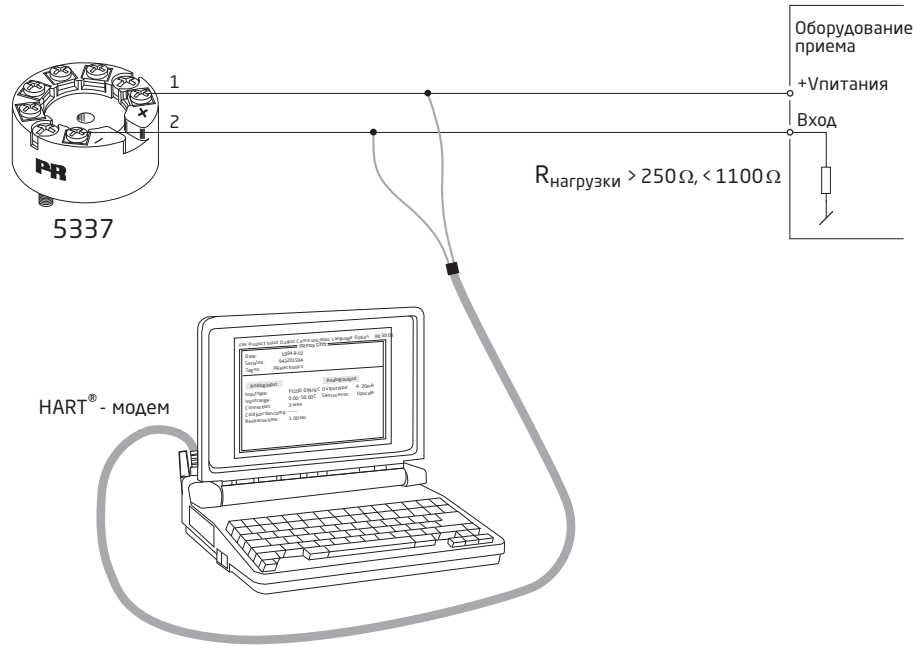
1: Loop Link

О процедуре программирования см. илл. ниже и справочно-информационную функцию в ПО PReset. Loop Link нельзя использовать для связи с модулями, установленными во взрывоопасной (Ex) зоне.



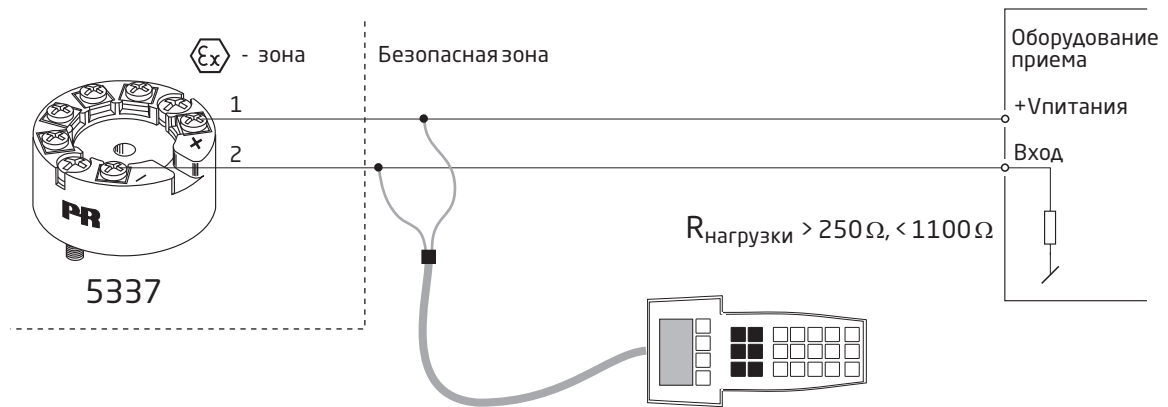
2: HART-модем

О процедуре программирования см. илл. ниже и справочно-информационную функцию в ПО PReset.



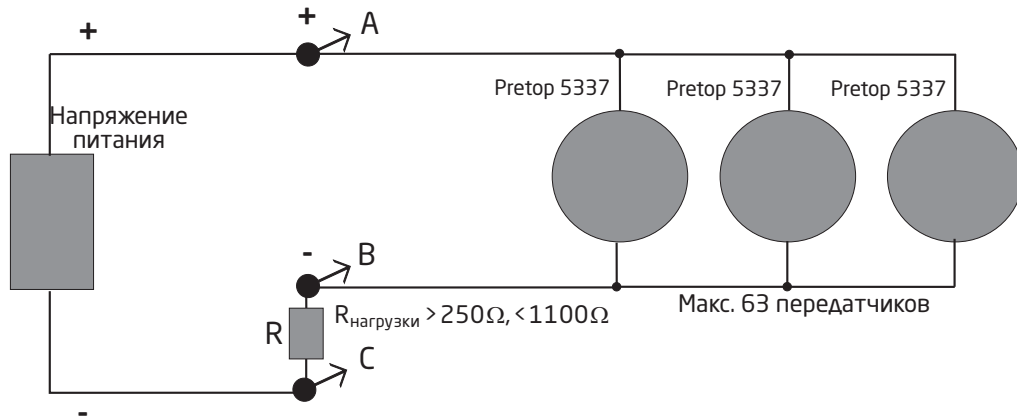
3: HART-коммуникатор

О процедуре программирования см. илл. ниже. Для получения доступа к специфическим для изделия командам коммуникатор HART должен иметь DDL-драйвер от PR electronics A/S. Его можно заказать у HART Communication Foundation или у PR electronics A/S.



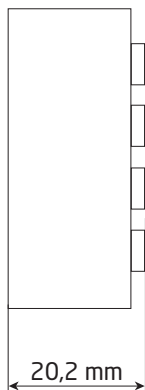
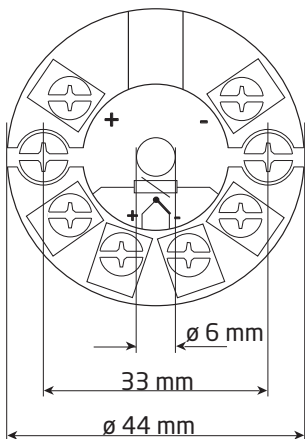
Многоотводное подключение передатчиков

- Коммуникатор HART или модем ПК можно подсоединить в точках АВ или ВС.

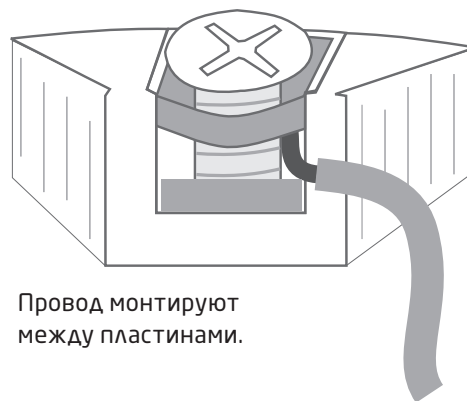


- Выходы до 63 модулей можно соединить параллельно для дискретного обмена данными по протоколу HART в двухпроводном подключении.
- Каждому модулю-передатчику до подключения придают неповторяющийся номер от 1 до 63. Если придать 2 передатчикам тот же самый номер, они не будут "видны" в системе. Передатчики программируют на режим параллельной работы (с постоянным сигналом на выходе 4 мА). Максимальный ток в контуре составит, таким образом, 252 мА.
- Обмен данными может производиться через коммуникатор HART или HART-модем.
- Для конфигурирования отдельного передатчика для параллельной работы и придания неповторяющегося адреса используется ПО конфигурации PReset для ПК.

Конструкционные параметры



Монтаж проводки сенсора



ATEX Installation drawing 5335QA02



For safe installation of 5335A, or 5337A the following must be observed. The module shall only be installed by qualified personnel who are familiar with the national and international laws, directives and standards that apply to this area.
Year of manufacture can be taken from the first two digits in the serial number.

ATEX Certificate KEMA 03ATEX 1508X

Marking



II 3 G Ex nA [ic] IIC T6..T4 Gc
II 3 G Ex ic IIC T6..T4 Gc
II 3 D Ex ic IIIC Dc

Standards

EN 60079-0:2012, EN 60079-11:2012, EN 60079-15:2010

T4: $-40 \leq T_a \leq 85^\circ\text{C}$
T6: $-40 \leq T_a \leq 60^\circ\text{C}$

Terminal: 3,4,5,6
Ex nA [ic]

Terminal: 1,2
Ex nA

Terminal: 1,2
Ex ic

Uo: 9.6 V
Io: 28 mA
Po: 67 mW
Lo: 45 mH
Co: 28 μF

$U \leq 35 \text{ VDC}$
 $I = 4 - 20 \text{ mA}$

Ui = 35 VDC
Li = 10 μH
Ci = 1.0 nF

General installation instructions

If the enclosure is made of non-metallic materials or of painted metal, electrostatic charging shall be avoided.

For an ambient temperature $\geq 60^\circ\text{C}$, heat resistant cables shall be used with a rating of at least 20 K above the ambient temperature.

For installation in a potentially explosive gas atmosphere, the following instructions apply:

For "Ex ic" the transmitter must be installed in an enclosure providing a degree of protection of at least IP20 according to EN60529 that is suitable for the application and is correctly installed.

For "Ex nA" the transmitter must be installed in an enclosure providing a degree of protection of at least IP54 according to EN60529 that is suitable for the application and is correctly installed, or in an enclosure with type of protection Ex n or Ex e.

Cable entry devices and blanking elements shall fulfill the same requirements.

For installation in a potentially explosive dust atmosphere, the following instructions apply:

If the transmitter is supplied with an intrinsically safe signal "ic" and interfaces an intrinsically safe signal "ic" (e.g. a passive device), the transmitter shall be mounted in a metal enclosure form B according to DIN 43729 that provides a degree of protection of at least IP6X according to EN60529, and that is suitable for the application. Cable entry devices and blanking elements shall fulfill the same requirements.

If the transmitter is supplied with an non-sparking signal "nA", or interfaces a non sparking signal, the transmitter shall be mounted in a metal enclosure form B according to DIN 43729 providing a degree of protection of at least IP6X according to EN60529, and in conformance with type of protection Ex tD and suitable for the application. Cable entry devices and blanking elements shall fulfill the same requirements.

ATEX Installation drawing 5335QA01



For safe installation of 5335D or 5337D the following must be observed. The module shall only be installed by qualified personnel who are familiar with the national and international laws, directives and standards that apply to this area.
Year of manufacture can be taken from the first two digits in the serial number.

ATEX Certificate KEMA 03ATEX 1537

Marking



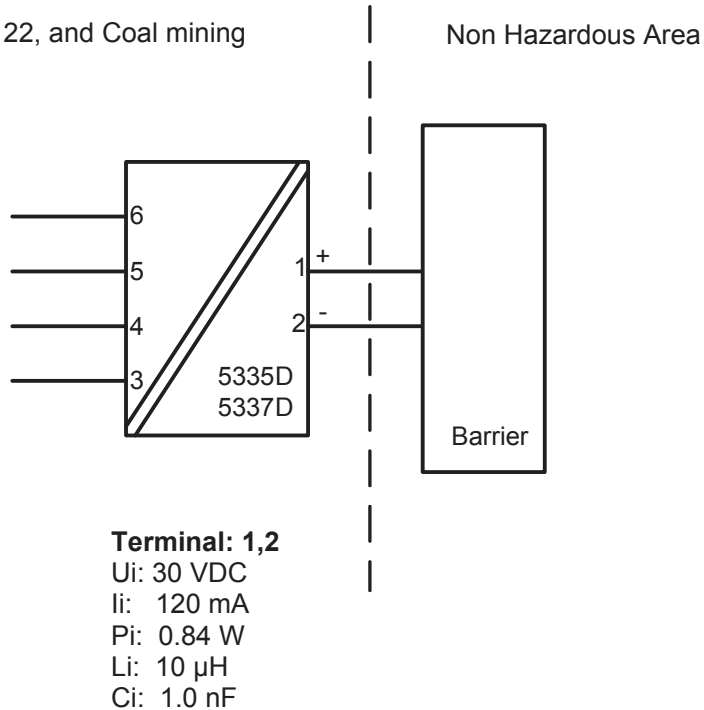
II 1 G Ex ia IIC T6 ...T4 Ga
II 1 D Ex ia IIIC Da
I M1 Ex ia I Ma

Standards: EN 60079-0 : 2012, EN 60079-11 : 2012, EN 60079-26 : 2007

Hazardous area
Zone 0, 1, 2, 20, 21, 22, and Coal mining

T4: $-40 \leq T_a \leq 85^\circ\text{C}$
T6: $-40 \leq T_a \leq 60^\circ\text{C}$

Terminal: 3,4,5,6
Uo: 9.6 VDC
Io: 28 mA
Po: 67 mW
Lo: 35 mH
Co: 3.5 μF



Installation notes.

General installation instructions

The sensor circuit is not infallibly galvanic isolated from the supply output circuit. However, the galvanic isolation between the circuits is capable of withstanding a test voltage of 500Vac during 1 minute.

If the enclosure is made of aluminium, it must be installed such, that even in the event of rare incidents, ignition sources due to impact and friction, sparks are excluded.

If the enclosure is made of non-metallic materials or painted metals electrostatic charging shall be avoided.

For installation in a potentially explosive gas atmosphere, the following instructions apply:

The transmitter shall be mounted in an enclosure form B according to DIN43729 or equivalent that is providing a degree of protection of at least IP20 according to EN60529 that is suitable for the application and correctly installed.

For installation in a potentially explosive dust atmosphere, the following instructions apply:

The transmitter shall be mounted in a metal enclosure form B according to DIN43729 or equivalent, that is providing a degree of protection of at least IP6X according to EN60529 that is suitable for the application and correctly installed.

Cable entries and blanking elements shall be used that are suitable for the application and correctly installed.

For installation in mines the following instructions apply:

The transmitter shall be mounted in a metal enclosure that is providing a degree of protection of at least IP6X according to EN60529, and is suitable for the application and correctly installed.

Cable entries and blanking elements shall be used that are suitable for the application and correctly installed

If the enclosure is made of aluminum, it must be installed such, that even in the event of rare incidents, ignition sources due to impact and friction, sparks are excluded.

If the enclosure is made of non-metallic materials or painted metals electrostatic charging shall be avoided.

The enclosure shall not contain by mass more than

a) 15 % in total of aluminium, magnesium, titanium and zirconium, and

b) 7,5 % in total of magnesium, titanium and zirconium.

IECEX Installation drawing 5335QI02



For safe installation of 5335A or 5337A the following must be observed. The module shall only be installed by qualified personnel who are familiar with the national and international laws, directives and standards that apply to this area.
Year of manufacture can be taken from the first two digits in the serial number.

IECEX Certificate IECEX KEM 10.0083X

Marking
Ex nA [ic] IIC T6..T4 Gc
Ex ic IIC T6..T4 Gc
Ex ic IIIC Dc

Standards IEC 60079-0 : 2011, IEC 60079-11 : 2011, EN 60079-15 : 2010

T4: $-40 \leq T_a \leq 85^\circ\text{C}$	Terminal: 3,4,5,6	Terminal: 1,2	Terminal: 1,2
T6: $-40 \leq T_a \leq 60^\circ\text{C}$	Ex nA [ic]	Ex nA	Ex ic
	Uo: 9.6 V	U \leq 35 VDC	Ui = 35 VDC
	Io: 28 mA	I = 4 - 20 mA	Li = 10 μH
	Po: 67 mW		Ci = 1.0 nF
	Lo: 45 mH		
	Co: 28 μF		

General installation instructions

If the enclosure is made of non-metallic materials or of painted metal, electrostatic charging shall be avoided.

For an ambient temperature $\geq 60^\circ\text{C}$, heat resistant cables shall be used with a rating of at least 20 K above the ambient temperature.

For installation in a potentially explosive gas atmosphere, the following instructions apply:

For "Ex ic" the transmitter must be installed in an enclosure providing a degree of protection of at least IP20 according to IEC60529 that is suitable for the application and is correctly installed.

For "Ex nA" the transmitter must be installed in an enclosure providing a degree of protection of at least IP54 according to IEC60529 that is suitable for the application and is correctly installed, or in an enclosure with type of protection Ex n or Ex e.

Cable entry devices and blanking elements shall fulfill the same requirements

For installation in a potentially explosive dust atmosphere, the following instructions apply:

If the transmitter is supplied with an intrinsically safe signal "ic" and interfaces an intrinsically safe signal "ic" (e.g. a passive device), the transmitter shall be mounted in a metal enclosure form B according to DIN 43729 that provides a degree of protection of at least IP6X according to IEC60529, and that is suitable for the application. Cable entry devices and blanking elements shall fulfill the same requirements.

If the transmitter is supplied with a non-sparking signal "nA", or interfaces a non-sparking signal, the transmitter shall be mounted in a metal enclosure form B according to DIN 43729 providing a degree of protection of at least IP6X according to IEC60529, and in conformance with type of protection Ex tD and suitable for the application. Cable entry devices and blanking elements shall fulfill the same requirements.

IECEX Installation drawing 5335QI01



For safe installation of 5335D or 5337D the following must be observed. The module shall only be installed by qualified personnel who are familiar with the national and international laws, directives and standards that apply to this area.

Year of manufacture can be taken from the first two digits in the serial number.

IECEX Certificate IECEx KEM.10.0083X

Marking Ex ia IIC T6..T4 Ga
Ex ia IIIC Da
Ex ia I Ma

Standards IEC60079-11:2011, IEC60079-0: 2011, IEC60079-26:2006

Hazardous area
Zone 0, 1, 2, 20, 21, 22 and Coal mining

T4: $-40 \leq T_a \leq 85^\circ\text{C}$

T6: $-40 \leq T_a \leq 45^\circ\text{C}$

Non Hazardous Area

Terminal: 3,4,5,6

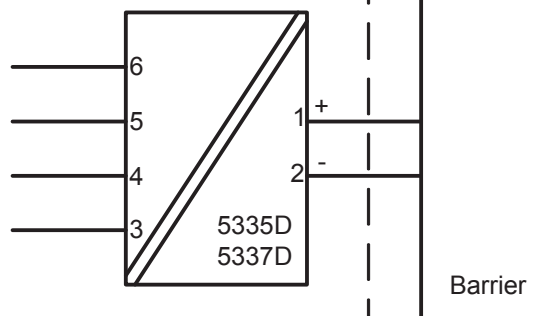
Uo: 9.6 VDC

Io: 28 mA

Po: 67 mW

Lo: 35 mH

Co: 3.5 μF



Terminal: 1,2

Ui: 30 VDC

Ii: 120 mA

Pi: 0.84 W

Li: 10 μH

Ci: 1.0 nF

Installation notes.

General installation instructions

The sensor circuit is not infallibly galvanic isolated from the supply output circuit. However, the galvanic isolation between the circuits is capable of withstanding a test voltage of 500Vac during 1 minute.

If the enclosure is made of aluminium, it must be installed such, that even in the event of rare incidents, ignition sources due to impact and friction, sparks are excluded.

If the enclosure is made of non-metallic materials or painted metals electrostatic charging shall be avoided

For installation in a potentially explosive gas atmosphere, the following instructions apply:

The transmitter shall be mounted in an enclosure form B according to DIN43729 or equivalent that is providing a degree of protection of at least IP20 according to IEC 60529 that is suitable for the application and correctly installed.

For installation in a potentially explosive dust atmosphere, the following instructions apply:

The transmitter shall be mounted in a metal enclosure form B according to DIN43729 or equivalent, that is providing a degree of protection of at least IP6X according to IEC 60529 that is suitable for the application and correctly installed.

Cable entries and blanking elements shall be used that are suitable for the application and correctly installed.

For installation in mines the following instructions apply:

The transmitter shall be mounted in a metal enclosure that is providing a degree of protection of at least IP6X according to IEC 60529, and is suitable for the application and correctly installed.

Cable entries and blanking elements shall be used that are suitable for the application and correctly installed

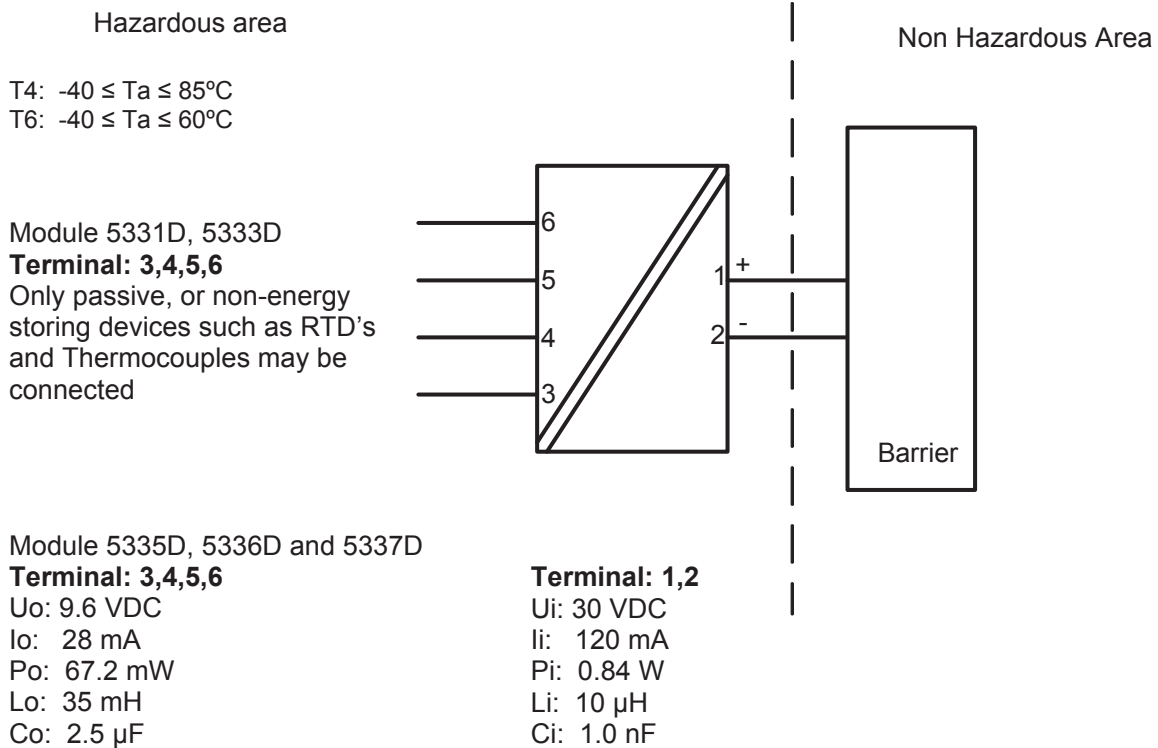
If the enclosure is made of aluminium, it must be installed such, that even in the event of rare incidents, ignition sources due to impact and friction, sparks are excluded.

If the enclosure is made of non-metallic materials or painted metals electrostatic charging shall be avoided.

The enclosure shall not contain by mass more than

- a) 15 % in total of aluminium, magnesium, titanium and zirconium, and
- b) 7,5 % in total of magnesium, titanium and zirconium.

CSA Installation drawing 533XQC03



CLASS 2258 04 - PROCESS CONTROL EQUIPMENT - Intrinsically Safe Entity - For Hazardous Locations
Class I, Division 1, Groups A, B, C and D
Ex ia IIC, Ga

CLASS 2258 84 - PROCESS CONTROL EQUIPMENT - Intrinsically Safe Entity - For Hazardous Locations - Certified to US Standards
Class I, Division 1, Groups A, B, C and D
Class I, Zone 0, AEx ia IIC, Ga

Warning:

Substitution of components may impair intrinsic safety.

The transmitters must be installed in a suitable enclosure to meet installation codes stipulated in the Canadian Electrical Code (CEC) or for US the National Electrical Code (NEC).

FM Installation Drawing

Model 5331D, 5332D, 5333D and 5343B

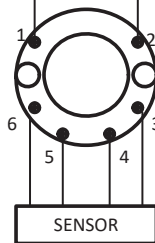
Hazardous (Classified) Location

Class I, Division 1, Groups, A, B, C, D T4..T6
Class I, Zone 0, AEx ia IIC T4..T6

Ambient temperature limits
T4: -40 to +85 deg. Celcius
T6: -40 to +60 deg. Celcius

Terminal 1, 2
Vmax or Ui: 30 V
Imax or li: 120 mA
Pmax or Pi: 0.84 W
Ci: 1 nF
Li: 10 uH

Terminal 3, 4, 5, 6
Vt or Uo: 9.6 V
It or Io: 28 mA
Pt or Po: 67.2 mW
Ca or Co: 3.5 uF
La or Lo: 35 mH



Non Hazardous Location

Associated Apparatus
or Barrier
with
entity Parameters:

$UM \leq 250V$
 $Voc \text{ or } Uo \leq Vmax \text{ or } Ui$
 $Isc \text{ or } Io \leq Imax \text{ or } li$
 $Po \leq Pi$
 $Ca \text{ or } Co \geq Ci + Ccable$
 $La \text{ or } Lo \geq Li + Lcable$

This device must not be connected
to any associated apparatus which
uses or generates more than 250
VRMS

Model 5335D, 5337D

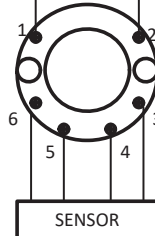
Hazardous (Classified) Location

Class I, Division 1, Groups, A, B, C, D T4..T6
Class I, Zone 0, AEx ia IIC T4..T6

Ambient temperature limits
T4: -40 to +85 deg. Celcius
T6: -40 to +60 deg. Celcius

Terminal 1, 2
Vmax or Ui: 30 V
Imax or li: 120 mA
Pmax or Pi: 0.84 W
Ci: 1 nF
Li: 10 uH

Terminal 3, 4, 5, 6
Vt or Uo: 9.6 V
It or Io: 28 mA
Pt or Po: 67.2 mW
Ca or Co: 3.5 uF
La or Lo: 35 mH



Non Hazardous Location

Associated Apparatus
or Barrier
with
entity Parameters:

$UM \leq 250V$
 $Voc \text{ or } Uo \leq Vmax \text{ or } Ui$
 $Isc \text{ or } Io \leq Imax \text{ or } li$
 $Po \leq Pi$
 $Ca \text{ or } Co \geq Ci + Ccable$
 $La \text{ or } Lo \geq Li + Lcable$

This device must not be connected
to any associated apparatus which
uses or generates more than 250
VRMS

The entity concept

The Transmitter must be installed according to National Electrical Code (ANSI-NFPA 70) and shall be installed with the enclosure, mounting, and spacing segregation requirement of the ultimate application.

Equipment that is FM-approved for intrinsic safety may be connected to barriers based on the ENTITY CONCEPT. This concept permits interconnection of approved transmitters, meters and other devices in combinations which have not been specifically examined by FM, provided that the agency's criteria are met. The combination is then intrinsically safe, if the entity concept is acceptable to the authority having jurisdiction over the installation.

The entity concept criteria are as follows:

The intrinsically safe devices, other than barriers, must not be a source of power.

The maximum voltage $U_i(V_{MAX})$ and current $I_i(I_{MAX})$, and maximum power $P_i(P_{max})$, which the device can receive and remain intrinsically safe, must be equal to or greater than the voltage (U_o or V_{OC} or V_t) and current (I_o or I_{SC} or I_t) and the power P_o which can be delivered by the barrier.

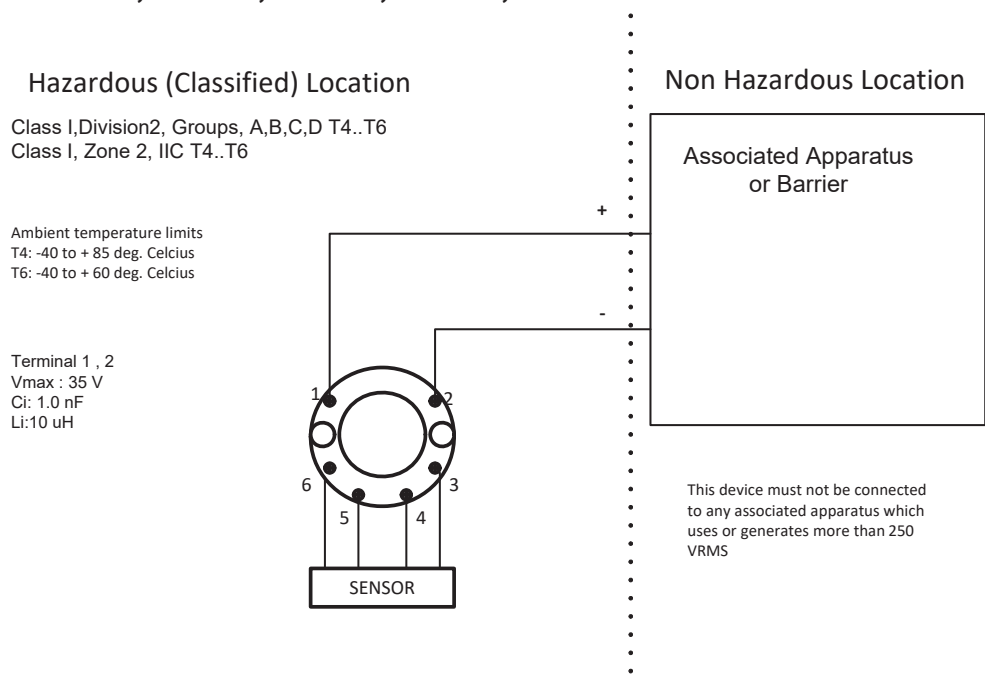
The sum of the maximum unprotected capacitance (C_i) for each intrinsically device and the interconnecting wiring must be less than the capacitance (C_a) which can be safely connected to the barrier.

The sum of the maximum unprotected inductance (L_i) for each intrinsically device and the interconnecting wiring must be less than the inductance (L_a) which can be safely connected to the barrier.

The entity parameters U_o, V_{OC} or V_t and I_o, I_{SC} or I_t , and C_a and L_a for barriers are provided by the barrier manufacturer.

NI Field Circuit Parameters

Model 5331D, 5332D, 5333D, 5335D, 5337D and 5343B



Instalação INMETRO 5335QB01-V8R0



Para uma instalação segura, o seguinte deve ser observado. O módulo só deve ser instalado por pessoal qualificado e familiarizado com as leis, diretrizes e normas nacionais e internacionais aplicáveis a essa área.

Certificado DEKRA18.0002X

Normas ABNT NBR IEC 60079-0:2013 Versão corrigida 2: 2016
ABNT NBR IEC 60079-11:2013 : Versão corrigida 2017
ABNT NBR IEC 60079-15:2012

5335D, 5337D:

Notas Ex ia IIC T6...T4 Ga
Ex ia IIIC Da
Ex ia I Ma

Área Classificada

Zona 0, 1, 2, 20, 21, 22 e mineração de carvão

T4: $-40 \leq T_a \leq 85^\circ\text{C}$

T6: $-40 \leq T_a \leq 45^\circ\text{C}$

Terminais :

3,4,5,6

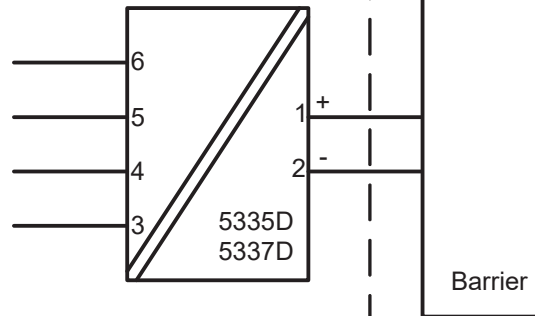
U_o: 9.6 VDC

I_o: 28 mA

P_o: 67 mW

L_o: 35 mH

C_o: 3.5µF



Terminais: 1,2

U_i: 30 VDC

I_i: 120 mA

P_i: 0.84 W

L_i: 10µH

C_i: 1.0nF

Instruções Gerais de Instalação.

O circuito do sensor não é galvanicamente infalivelmente isolado do circuito de saída de alimentação. No entanto, o isolamento galvânico entre os circuitos é capaz de suportar uma tensão de teste de 500Vac durante 1 minuto.

Se o invólucro for feito de alumínio, ele deve ser instalado de tal forma que, mesmo em caso de incidentes raros, fontes de ignição devidas a impactos e fricção, faíscas sejam excluídas. Se o invólucro for feito de materiais não metálicos ou metais pintados, o carregamento eletrostático deve ser evitado.

Para instalações com uma atmosfera de gás potencialmente explosiva, a seguinte instrução se aplicará:

O transmissor deverá ser montado em um gabinete de formato tipo B de acordo com a norma DIN43729 ou equivalente que possibilite um grau mínimo de proteção IP20 de acordo com a ABNT NBR IEC60529 adequado para a aplicação e instalado corretamente.

Para instalação em uma atmosfera de poeira potencialmente explosiva, as seguintes instruções se aplicam:

O transmissor deve ser montado em um invólucro metálico B de acordo com DIN43729 ou equivalente que esteja fornecendo um grau de proteção de pelo menos IP6X de acordo com a ABNT NBR IEC 60529 que seja adequado para a aplicação e instalado corretamente..

Entradas de cabos e bujões de fechamento' devem ser usados adequados à aplicação e instalados corretamente.

Para instalação em minas, as seguintes instruções se aplicam:

O transmissor deve ser montado em um invólucro de metal que forneça um grau de proteção de pelo menos IP6X de acordo com a ABNT NBR IEC 60529 e seja adequado para a aplicação e instalado corretamente.

Entradas de cabos e bujões de fechamento' devem ser usados adequados à aplicação e instalados corretamente.

Se o invólucro for feito de alumínio, ele deve ser instalado de tal forma que, mesmo em caso de incidentes raros, fontes de ignição devidas a impactos e fricção, faíscas sejam excluídas.

Se o invólucro for feito de materiais não metálicos ou metais pintados, o carregamento eletrostático deve ser evitado.

O recinto não deve conter mais de massa

a) 15% no total de alumínio, magnésio, titânio e zircônio e

b) 7,5% no total de magnésio, titânio e zircônio.

5335A, 5337A:

Notas Ex nA [ic] IIC T6..T4 Gc
Ex ic IIC T6..T4 Gc
Ex ic IIIC Dc

T4: $-40 \leq T_a \leq 85^\circ\text{C}$
T6: $-40 \leq T_a \leq 60^\circ\text{C}$

Terminais: 3,4,5,6
Ex nA [ic]

Uo: 9.6 V
Io: 28 mA
Po: 67 mW
Lo: 45 mH
Co: 28 μF

Terminais: 1,2
Ex nA

$U \leq 35 \text{ VDC}$
 $I = 4 - 20 \text{ mA}$

Terminais: 1,2
Ex ic

$U_i = 35 \text{ VDC}$
 $L_i = 10 \mu\text{H}$
 $C_i = 1.0 \text{ nF}$

Instruções gerais de instalação

Se o invólucro for feito de materiais não metálicos ou de metal pintado, o carregamento eletrostático deve ser evitado.

Para uma temperatura ambiente $\geq 60^\circ\text{C}$, devem ser utilizados cabos resistentes ao calor com uma classificação de pelo menos 20 K acima da temperatura ambiente.

Para instalação em uma atmosfera de gás potencialmente explosiva, as seguintes instruções se aplicam:

Para "Ex ic", o transmissor deve ser instalado em um gabinete que ofereça um grau de proteção de pelo menos IP20 de acordo com a ABNT NBR IEC60529, adequado para a aplicação e que esteja instalado corretamente.

Para "Ex nA" o transmissor deve ser instalado em um invólucro que ofereça um grau de proteção de pelo menos IP54 de acordo com a ABNT NBR IEC60529 que seja adequado para a aplicação e esteja corretamente instalado, ou em um invólucro com tipo de proteção Ex n ou Ex e. Dispositivos de entrada de cabos e bujões de fechamento' devem cumprir os mesmos requisitos

Para instalação em atmosferas potencialmente explosivas, aplicam-se as seguintes instruções:

Se o transmissor for fornecido com um sinal intrinsecamente seguro "ic" e fizer a interface de um sinal intrinsecamente seguro "ic" (por exemplo, um dispositivo passivo), o transmissor será montado em um invólucro metálico B de acordo com a norma DIN 43729 que fornece um grau de proteção pelo menos IP6X de acordo com a ABNT NBR IEC60529, e é adequado para a aplicação. Dispositivos de entrada de cabos e bujões de fechamento' devem atender aos mesmos requisitos.

Se o transmissor for fornecido com um sinal não centelhante "nA" ou fizer a interface de um sinal não centelhante, o transmissor será montado em um invólucro metálico B de acordo com a norma DIN 43729, proporcionando um grau de proteção de pelo menos IP6X conforme ABNT NBR. IEC60529, e em conformidade com o tipo de proteção Ex t e adequado para a aplicação. Dispositivos de entrada de cabos e bujões de fechamento' devem atender aos mesmos requisitos.

История документа

Приводимый ниже список содержит отметки о произведенных редакциях данного документа.

Идентиф. ред.	Дата	Примечания
104	18/37	Добавлено рассеиваемая мощность Обновлен INMETRO сертификат Обновлен FM сертификат Обновлены FM установочные чертеж

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.