

PR
electronics



5 3 3 7

**2-проводный преобразователь
с поддержкой протокола HART®**

№ 5337V102-RU

От серийного № 120917007



ATEX



RU ▶ PR Electronics предлагает обширную программу аналоговых и дискретных модулей обработки сигналов для целей промышленной автоматизации. Производственная программа включает барьеры искробезопасности, дисплеи-индикаторы, датчики температуры, универсальные преобразователи и т.д. На наши модули можно положиться в самых тяжелых условиях работы, - с высоким уровнем вибраций и электромагнитных помех и с большими колебаниями температуры. Все наши изделия соответствуют самым жестким международным стандартам. Наш девиз "Signals the Best" отражает эту философию - и служит вашей гарантией качества.

2-ПРОВОДНЫЙ ПРЕОБРАЗОВАТЕЛЬ С ПОДДЕРЖКОЙ ПРОТОКОЛА HART®

PRetop 5337

СОДЕРЖАНИЕ

Области применения.....	2
Техническая характеристика.....	3
Установка / монтаж / программирование.....	3
Схемы применения.....	4
Расшифровка кодов заказа 5337.....	5
Технические данные.....	5
Комплектующие.....	5
Смена версии протокола HART®.....	9
Смена версии протокола HART® с помощью ПО PReset и интерфейса связи, PR 5909 Loop Link или HART®.....	10
Схемы подключения.....	12
Принципиальная схема.....	13
Программирование.....	14
Подключение преобразователей в режиме многоточечной связи.....	16
Приложение.....	17
ATEX Installation Drawing - 5337A.....	18
IECEx Installation Drawing - 5337A.....	19
ATEX Installation Drawing - 5337D.....	20
IECEx Installation Drawing - 5337D.....	22
FM Installation Drawing - 5337D.....	24
CSA Installation Drawing - 5337D.....	26
INMETRO Instruções de Segurança.....	27

PRetop 5337

2-ПРОВОДНЫЙ ПРЕОБРАЗОВАТЕЛЬ С ПОДДЕРЖКОЙ ПРОТОКОЛА HART®

- *Вход RTD, термопар, сопротивления или mV*
- *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

- **Линеаризация 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 mV-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 The 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.

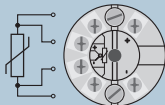
Установка / монтаж / программирование

- 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.
- Внимание: В качестве Ex-барьера для 5337D мы рекомендуем 5106В и 9106В.

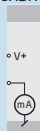


СХЕМЫ ПРИМЕНЕНИЯ

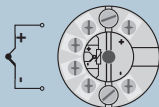
RTD к 4...20 mA



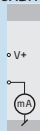
2-проводная установка
на контрольном пункте



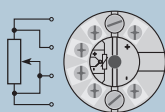
Термопара к 4...20 mA



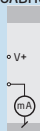
2-проводная установка
на контрольном пункте



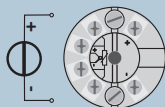
Сопротивление к
4...20 mA



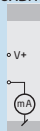
2-проводная установка
на контрольном пункте



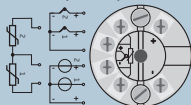
mV к 4...20 mA



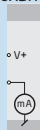
2-проводная установка
на контрольном пункте



Измер. разности
или ср. знач.
RTD, термопара или mV



2-проводная установка
на контрольном пункте



Расшифровка кодов заказа 5337

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

Комплектующие

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

Технические данные

Условия эксплуатации:

Диапазон рабочих температур среды от -40°C до +85°C
Температура калибровки 20...28°C
Отн. влажность воздуха < 95% (без конденсации)
Класс защиты (корпус/клеммы) IP68/IP00
Вибрация IEC 60068-2-6 Испыт. частота
2...25 Гц ±1,6 мм
25...100 Гц ±4 г

Конструкционные параметры:

Размеры Ø 44 x 20,2 мм
Вес прибл. 50 г
Макс. сечение проводника 1 x 1,5 мм² многожильный
Момент затяжки винта клеммы 0,4 Нм

Общие электрические параметры:

Напряжение питания, пост. ток:
Стандарт 8,0...35 В
ATEX, CSA, FM, IECEx и INMETRO 8,0...30 В
Падение напряжения 8,0 В
Изоляция, напряжение тестовое/рабочее 1,5 кВ ~ / 50 В ~
Отношение сигнал / шум > 60 дБ
Интерфейс связи Loop Link и HART®
Время реакции (программируемое) 1...60 с

Точность, большее из общих и базовых значений:

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

Базовые значения		
Тип входа	Базовая неопределенность	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	$\leq \pm 0,1 \Omega$	$\leq \pm 5 \text{ м}\Omega / ^\circ\text{C}$
Volt	$\leq \pm 10 \text{ мкВ}$	$\leq \pm 0,5 \text{ мкВ} / ^\circ\text{C}$
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 < $\pm 0,1\%$ шкалы/перекрытия
 Улучшенная помехоустойчивость
 по ЭМС:
 NAMUR NE 21, исп. импульсным
 напр. уровня А < $\pm 1\%$ от шкалы

Характеристики входов:

Вход для термометра сопротивления (RTD) типов:

Тип RTD	Мин. знач.	Макс. значения	Мин. шкала	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

(возможно до 50 Ω на проводник, но с ухудшением точности измерения)

Ток датчика..... Номин. 0,2 mA

Вход термопары, типы:

Тип	Мин. темп.	Макс. темп.	Мин. шкала	Стандарт
B	0°C	+1820°C	100°C	
E	-100°C	+1000°C	50°C	IEC584
J	-100°C	+1200°C	50°C	IEC584
K	-180°C	+1372°C	50°C	IEC584I
L	-200°C	+900°C	50°C	EC584
Lr	-200°C	+800°C	50°C	DIN 43710
N	-180°C	+1300°C	50°C	GOST 3044-84
R	-50°C	+1760°C	100°C	IEC584 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 (KXS, CJC):

Непрерывная, внутренняя или внешняя через сенсор Pt100 или Ni100

Вход мВ:

Диапазон входного напряжения.....	-800...+800 мВ
Мин. перекрытие (шкала)	2,5 мВ
Входное сопротивление.....	10 МΩ

Характеристики выходов:

Диапазон сигнала	4...20 мА
Мин. диапазон сигнала.....	16 мА
Время обновления дисплея	440 мс
Сопротивление нагрузки.....	$\leq (V_{нагрузки} - 8) / 0,023 [\Omega]$
Обнаружение сбоя датчика, прогр.....	3,5...23 мА
(обнаружение ошибки короткозамкнутого сенсора игнорируется на входе термопары и мВ)	
NAMUR NE43 Выше	23 мА
NAMUR NE43 Ниже	3,5 мА
Версии протокола HART®	HART® 5 and HART® 7

Сертификация:

ЭМС 2004/108/ЕС	EN 61326-1
GOST R	

Одобрение для применения на судах и платформах:

Det Norske Veritas, Правила для судов Стандарт сертиф. № 2.4

Ex / I.S.:

5337A:

ATEX 94/9/ЕС	KEMA 03ATEX1508 X
IECEx.....	KEM 10.0083 X

5337D:

ATEX 94/9/ЕС	KEMA 03ATEX1537
IECEx.....	KEM 10.0083 X
FM.....	2D5A7
CSA	1125003
INMETRO.....	NCC 12.0844 X
GOST Ex	

Функциональная безопасность:

Оценка оборудования: модуль сертифицирован для использования в системах SIL

FMEDA report - 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 **"HARTREV5"**

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"**

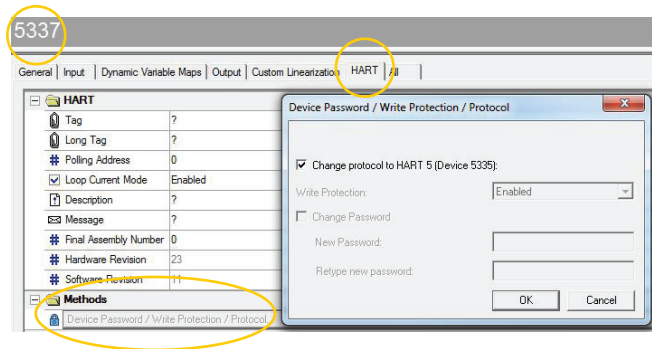
Выберите **Write enable** (Разрешить запись) и введите **"-CHANGE-"** (-ИЗМЕНИТЬ-).

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

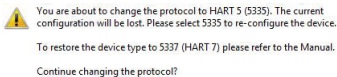
Смена версии протокола HART® с помощью ПО PReset и интерфейса связи, PR 5909 Loop Link или HART®.

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.

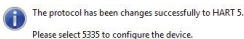


Теперь выводится следующее сообщение:



Ja Nej

Если нажать на «Ja»/Да (Yes):

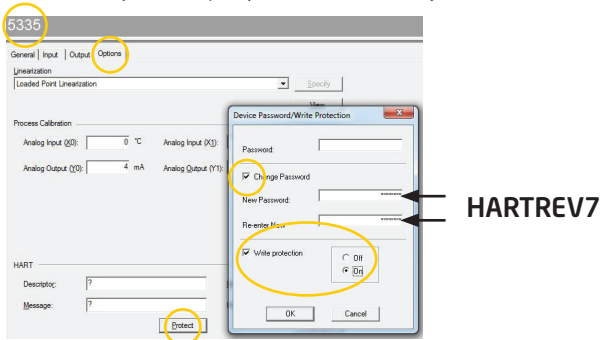


OK

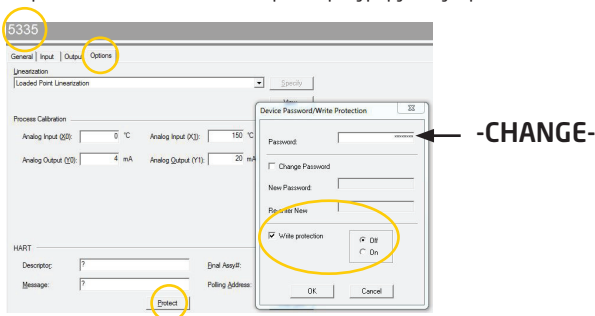
Переход с HART® 5 на HART 7®

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 ОК.

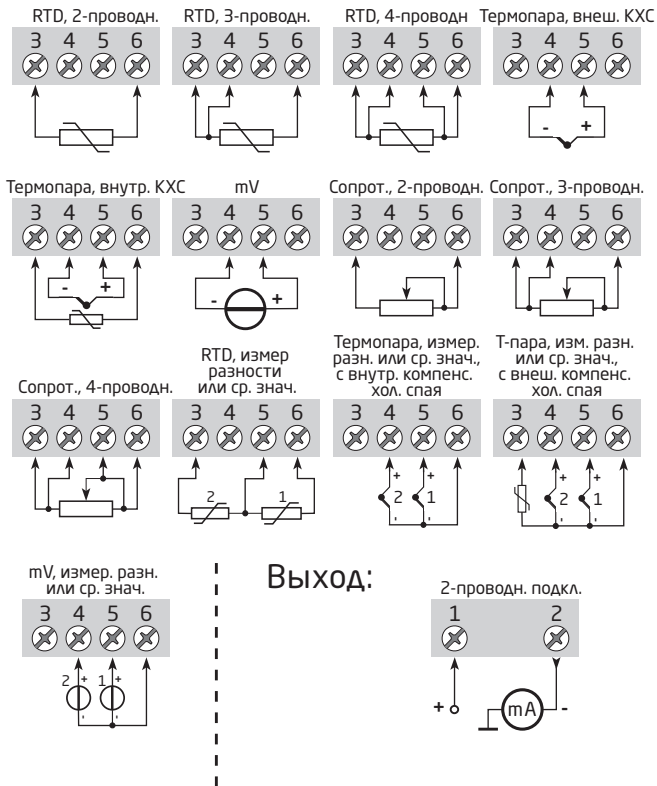


Отключите **Write protection** (Защита записи), нажав **OFF** (ОТКЛ) и разрешите запись на устройстве вводом **Password "-CHANGE-"** (Пароль -ИЗМЕНИТЬ-) в верхнем меню - подтвердите нажатием ОК. Это действие сбросит пароль на активный пароль по умолчанию "*****" (8 звездочек) и перезагрузит устройство в режиме HART® 7 с отключенным разрешением записи. Теперь выберите 5337 в ПО PReset и переконфигурируйте устройство.

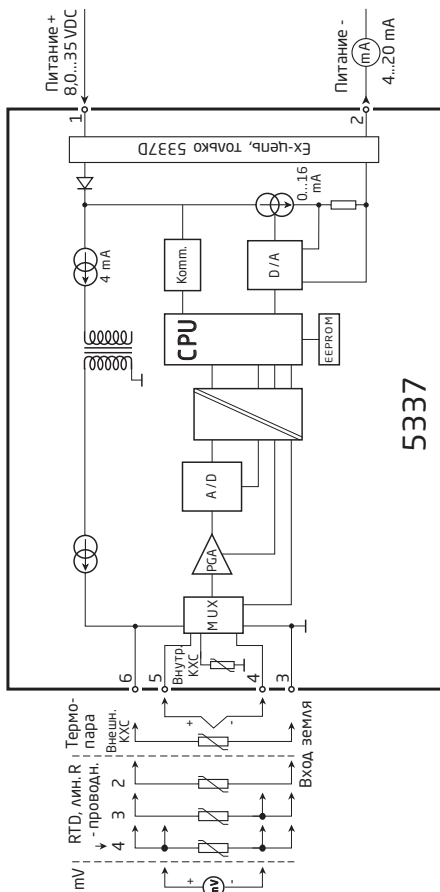


СХЕМЫ ПОДКЛЮЧЕНИЯ

Вход:



ПРИНЦИПИАЛЬНАЯ СХЕМА



ПРОГРАММИРОВАНИЕ

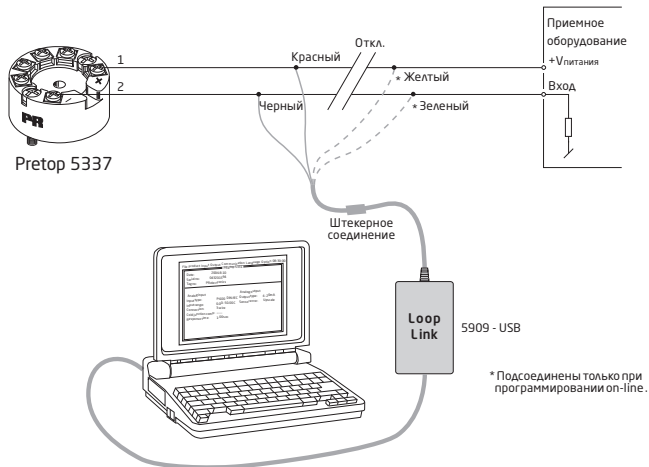
5337 можно сконфигурировать следующими 3 способами:

1. С помощью интерфейса связи Loop Link PR electronics A/S, и конфигурационного ПО PReset для ПК.
2. При помощи HART®-модема og и конфигурационного ПО PReset PC.
3. При помощи HART®-коммуникатора с DDL-драйвером от PR electronics A/S.

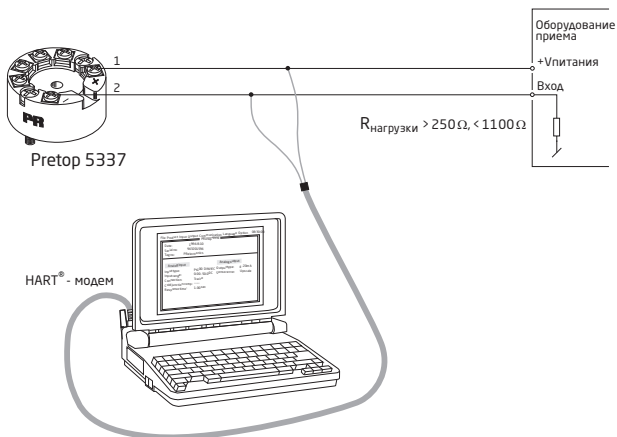
1: Loop Link

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

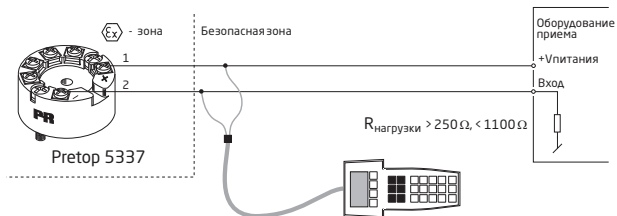
Loop Link нельзя использовать для связи с модулями, установленными во взрывоопасной (Ex) зоне.



2: HART®-модем О процедуре программирования см. илл. и справочно-информационную функцию в ПО PReset.

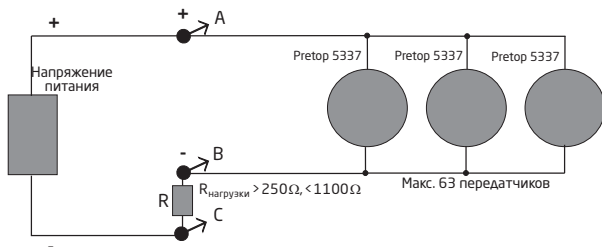


3: HART®-коммуникатор О процедуре программирования см. илл. Для получения доступа к специфическим для изделия командам коммуникатор HART® должен иметь DDL-драйвер от PR electronics A/S. Его можно заказать у HART® Communication Foundation или у PR electronics A/S.



ПОДКЛЮЧЕНИЕ ПРЕОБРАЗОВАТЕЛЕЙ В РЕЖИМЕ МНОГОТОЧЕЧНОЙ СВЯЗИ

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



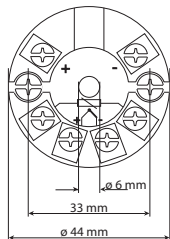
Выходы до 63 модулей можно присоединить параллельно для дискретного обмена данными по протоколу HART®7 в двухпроводном подключении.

Каждому модулю-передатчику до подключения присваивается уникальный номер от 1 до 63. Если придать 2 передатчикам тот же самый номер, они оба не будут видны в системе. Передатчики программируют на режим многоточечной связи (с постоянным сигналом на выходе 4 мА). Максимальный ток в контуре составит, таким образом, 252 мА.

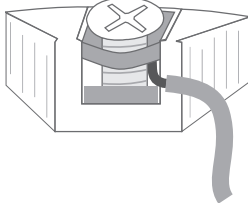
Обмен данными может производиться через коммуникатор HART® или HART®-модем.

Для конфигурирования отдельного преобразователя-передатчика для работы в многоточечном режиме и присвоения уникального адреса опроса используется ПО конфигурации PReset для ПК.

Конструкционные параметры



Монтаж проводки сенсора



Провод монтируют между пластинами.

ПРИЛОЖЕНИЕ

ATEX Installation Drawing - 5337A

IECEX installation drawing - 5337A

ATEX Installation Drawing - 5337D

IECEX installation drawing - 5337D

FM Installation Drawing - 5337D

CSA Installation Drawing - 5337D

INMETRO Instruções de Segurança

ATEX Installation drawing

For safe installation of 5335A, 5336A 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 EN60079-0:2009, EN60079-11:2007, EN60079-15:2010 EN61241-11:2006

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		

Installation note:

For use in an explosive dust atmosphere, the transmitter shall be mounted in an enclosure providing a degree of protection of at least IP6X in accordance with EN60529, eg. a form B enclosure according to DIN 43729. The surface of the enclosure is equal to the ambient temperature + 20K, for a dust layer with a maximum thickness of 5 mm.

Special conditions for safe use:

For use in an explosive gas atmosphere, the transmitter shall be mounted in an enclosure providing a degree of protection of at least IP54 in accordance with EN60529.

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

IECEx Installation drawing



For safe installation of 5335A, 5336A 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 : 2007, IEC 60079-11 : 2006, 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
	U _o : 9.6 V	U ≤ 35 VDC	U _i = 35 VDC
	I _o : 28 mA	I = 4 - 20 mA	Li = 10 μH
	P _o : 67 mW		Ci = 1.0 nF
	L _o : 45 mH		
	Co: 28 μF		

Installation note:

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

The transmitter shall be installed in an enclosure providing a degree of protection of at least IP54 according to IEC60529 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 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 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.

ATEX Installation drawing



For safe installation of 5335D, 5336D 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 IIC Da
I M1 Ex ia I Ma

Standards

EN 60079-0 : 2009, EN 60079-11 : 2007,
EN 60079-26 : 2007, EN 61241-11: 2006

Hazardous area

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

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

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

Terminal: 3,4,5,6

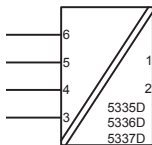
Uo: 9.6 VDC

Io: 28 mA

Po: 67 mW

Lo: 35 mH

Co: 3.5µF



Terminal: 1,2

Ui: 30 VDC

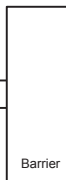
Ii: 120 mA

Pi: 0.84 W

Li: 10µH

Ci: 1.0nF

Non Hazardous Area



Installation notes.

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

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.

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, electrostatic charging shall be avoided.

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 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 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

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



For safe installation of 5335D, 5336D 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	IEC60079-11:2006, IEC60079-0: 2007 IEC60079-26:2006, IEC61241-11:2005

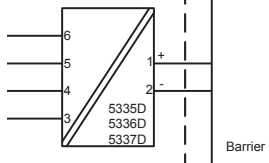
Hazardous area
Zone 0, 1, 2, 20, 21, 22 and Coal mining

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: 3.5µF



Terminal: 1,2

Ui: 30 VDC
Ii: 120 mA
Pi: 0.84 W
Li: 10µH
Ci: 1.0nF

Installation notes.

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

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.

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.

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, electrostatic charging shall be avoided.

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 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 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

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.

FM Installation Drawing 5300Q502 Rev AH

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

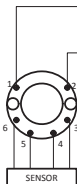
Hazardous (Classified) Location

Class I, Division 1, Groups, A, B, C, D
Class I, Zone 0, IIC

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

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

Terminal 3, 4, 5, 6
Only passive, or non-energy storing devices such as RTD's and Thermocouples may be connected.



Non Hazardous Location

Associated Apparatus
or Barrier
with
entity Parameters:

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

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

Model 5335C, 5335D, 5336D, 5337D

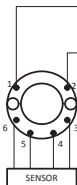
Hazardous (Classified) Location

Class I, Division 1, Groups, A, B, C, D
Class I, Zone 0, IIC

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

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

Terminal 3, 4, 5, 6
Vi or Uo: 9.6 V
Ii or Io: 28 mA
Pi 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:

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

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_i) and current (I_o or I_{SC} or I_i) 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_i and I_o, I_{SC} or I_i , and C_a and L_a for barriers are provided by the barrier manufacturer.

NI Field Circuit Parameters

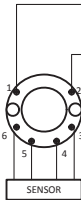
Model 5331C, 5331D, 5333C, 5333D, 5335C, 5335D, 5336D, 5337D and 5343B

Hazardous (Classified) Location

Class I, Division 2, Groups, A, B, C, D
Class I, Zone 2, IIC

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

Terminal 1, 2
 V_{max} : 35 V
 C_i : 0 μ F
 L_i : 10 μ H

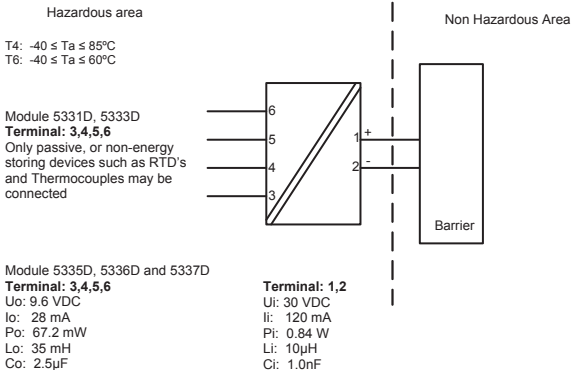


Non Hazardous Location

Associated Apparatus
or Barrier

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

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).

Instruções de Segurança

5335D, 5336D, 5337D: Instalação Ex:

Para a instalação segura do transmissor 5335D-5337D em áreas classificadas, deve-se observar o seguinte:

O módulo necessita ser instalado somente por pessoal qualificado e que tenham familiaridade com normas internacionais, diretivas e normalização aplicadas à estas áreas.

O ano de fabricação do instrumento pode ser obtido, observando-se os primeiros dois dígitos do seu número de série.

O circuito do sensor não está com isolamento galvânica total em relação ao circuito de entrada. Todavia a isolamento galvânica entre os circuitos é capaz de suportar teste de voltagem de 500 Vac durante 1 minuto.

O transmissor precisa ser montado em um invólucro com um grau de proteção pelo menos IP-20.

Em atmosferas explosivas compostas por misturas de ar / poeira:

O transmissor somente poderá ser instalado em uma atmosfera potencialmente explosiva composta por poeira combustível se estiver montado no interior de um invólucro metálico forma B de acordo com a norma DIN 43729 com um grau de proteção pelo menos IP-6X de acordo com a norma IEC 60529, que seja adequado para esta aplicação e corretamente instalado.

As entradas dos cabos e outras barreiras a serem utilizadas devem ser adequadas e corretamente instaladas.

Onde a temperatura ambiente for $\geq 60^{\circ}\text{C}$, devem ser utilizados cabos resistentes ao calor que resistam pelo menos 20K acima da temperatura ambiente.

Se o invólucro onde o transmissor está montado for feito de alumínio e instalado em Zona 0, 1 ou Zona 20,21 ou 22, este não deve conter mais do que 6% do seu peso total de magnésio e titânio.

Acessórios adicionais ao invólucro devem ser projetados e/ou instalados de tal modo que até mesmo eventos de rara incidência, fontes de ignição causadas por impactos e faíscas por fricção sejam excluídas.

Ex ia IIC T6...T4 Ga

Ex ia I Ma

Certificado:: NCC 12.0844 X

Temp. amb. máxima T1...T4 85°C
Temp. amb. máxima T5 e T6 45°C
Aplicável em Zona 0, 1, 2

Sinal de saída / alimentação , terminal 1 e 2:

Ui : 30 VDC
Ii : 120 mADC
Pi : 0,84 W
Li : 10 µH
Ci : 1,0 nF

Entrada do sensor, terminais 3, 4, 5 e 6:

Uo : 9,6 VDC
Io : 28 mA
Po : 67 mW
Lo : 35 mH
Co : 3,5 µF

5335A, 5336A, 5337A: Instalação Ex:

Montado no interior de um invólucro metálico forma B de acordo com a norma DIN 43729 com um grau de proteção pelo menos IP-54 de acordo com a norma IEC 60529, que seja adequado para esta aplicação e corretamente instalado.

Ex nA [ic] IIC T6...T4 Gc

Ex ic IIC T6...T4 Gc

Certificado:: NCC 12.0844 X

Temp. amb. máxima T1...T4 85°C
Temp. amb. máxima T5 e T6 60°C
Aplicável em Zona 2

Sinal de saída / alimentação , terminal 1 e 2:

Ui : 35 VDC

Entrada do sensor, terminais 3, 4, 5 e 6:

Uo : 9,6 VDC
Io : 28 mA
Po : 67 mW
Lo : 35 mH
Co : 3,5 µF



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.



- 
 www.preelectronics.fr
 sales-fr@preelectronics.com
- 
 www.preelectronics.de
 sales-de@preelectronics.com
- 
 www.preelectronics.es
 sales-es@preelectronics.com
- 
 www.preelectronics.it
 sales-it@preelectronics.com
- 
 www.preelectronics.se
 sales-se@preelectronics.com
- 
 www.preelectronics.co.uk
 sales-uk@preelectronics.com
- 
 www.preelectronics.com
 sales-us@preelectronics.com
- 
 www.preelectronics.cn
 sales-cn@preelectronics.com

Головной офис

Denmark - Дания
 PR electronics A/S
 Lerbakken 10
 DK-8410 Rønde

www.preelectronics.com
sales@preelectronics.dk
 тел. +45 86 37 26 77
 факс +45 86 37 30 85



QUALITY SYSTEM AND ENVIRONMENTAL MANAGEMENT SYSTEM
 DS/EN ISO 9001
 DS/EN ISO 14001

