



**Индикаторы** Программируемые дисплеи с большим выбором вводов и выводов для индикации температуры, объема, веса и т. д. Обеспечивают линеаризацию 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 линеаризации, 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, линеаризация и самодиагностика.



**5 3 3 1**

**2 - проводный  
программируемый  
преобразователь**

№ 5331L111-RU (0730)  
От серийного № 060160001



SIGNALS THE BEST



# 2-ПРОВОДНЫЙ ПРОГРАММИРУЕМЫЙ ПРЕОБРАЗОВАТЕЛЬ

**PRetop 5331**

## Содержание

Инструкция по безопасности .....	2
Декларация соответствия ЕС.....	3
Области применения .....	4
Техническая характеристика .....	4
Монтаж / установка .....	4
Схемы применений .....	5
Расшифровка кода заказа .....	6
Электрические данные .....	6
Схемы присоединения .....	10
Принципиальная схема .....	11
Программирование .....	12
Установочные размеры.....	12
Монтаж кабеля датчика .....	12
Приложение:	
FM - установочная схема №. 5300Q502 .....	14
CSA - установочная схема №. 533XQC03.....	16

## Инструкция по безопасности

### Ех-монтаж:

Для обеспечения надежного монтажа устройства 5331В, С и D во взрывоопасных зонах привлекайте к монтажу только обученный, квалифицированный персонал, ознакомленный с национальным и международным законодательством, соответствующими директивами и стандартами.

Год изготовления следует из двух начальных цифр серийного номера.

Гальваническая развязка между входной цепью и цепью датчика не полностью безупречна, но выдерживает испытательное напряжение 500 VAC в течение 1 мин.

Модуль следует монтировать в корпусе, предоставляющем защиту как минимум класса IP20.

В средах, запыленных взрывоопасной пылегазовой смесью:

При установке в потенциально взрывоопасных зонах со смесью горючей пыли модуль следует монтировать только в корпусе DIN 43729 формы В. Корпус должен иметь защиту как минимум класса IP 6X в соответствии с EN 60529, и должен быть пригоден для соответствующего применения и должным образом установлен.

Допускается применение только кабельной арматуры с резьбовым соединением и заглушек, пригодных для соответствующего применения и должным образом установленных.

Если температура среды  $\leq 60^{\circ}\text{C}$ , необходимо применять термостойкие кабели со спецификацией как минимум на 20K выше температуры среды.

### Особые требования для обеспечения безопасности эксплуатации:

Если корпус, в котором смонтирован модуль, изготовлен из алюминия и установлен в зоне 0, 1 или зоне 20, 21 или 22, то максимально допустимое общее весовое содержание в нем магния и титана не должно превышать 6%.

Оболочка должна в конструкционном и монтажном отношении при любой, даже маловероятной ситуации, обеспечивать предотвращение воспламенения, вызванного механическим ударом или искрами, возникшими в результате трения.

## ДЕКЛАРАЦИЯ СООТВЕТСТВИЯ ЕС

Изготовитель:

**PR electronics A/S  
Lerbakken 10  
DK-8410 Rønde**

настоящим заявляет, что изделие:

**Тип: 5331  
Наименование: 2-проводный программируемый  
измерительный преобразователь**

отвечает требованиям следующих директив и стандартов:

Директивы по ЭМС 2004/108/ЕС и последующих к ней дополнений  
**EN 61326**

Точную информацию о приемлемом уровне ЭМС см. в электрических данных модуля.

Директивы АТЕХ 94/9/ЕС с последующих к ней дополнений  
**EN 50014, EN 50020, EN 50284,  
IEC 61241-0 и IEC 61241-11  
Сертификат АТЕХ: KEMA 06АТЕХ0062 X (5331В, С и D)**

Уполномоченный орган :

**KEMA Quality B.V. (0344)  
Utrechtseweg 310, 6812 AR Arnhem  
P.O. Box 5185, 6802 ED Arnhem  
The Netherlands**



Rønde, 25 июль 2007 г.

Peter Rasmussen  
Подпись изготовителя

## 2-ПРОВОДНЫЙ ПРОГРАММИРУЕМЫЙ ИЗМЕРИТЕЛЬНЫЙ ПРЕОБРАЗОВАТЕЛЬ PRetop 5331

- Вход RTD, термопары, линейного сопротивления, mV
- Исключительная точность измерения
- 1,5 kVAC гальванической развязкой
- Программируемое значение погрешности датчика
- Возможность монтажа в головку датчика по ст. DIN форма B

### Области применения:

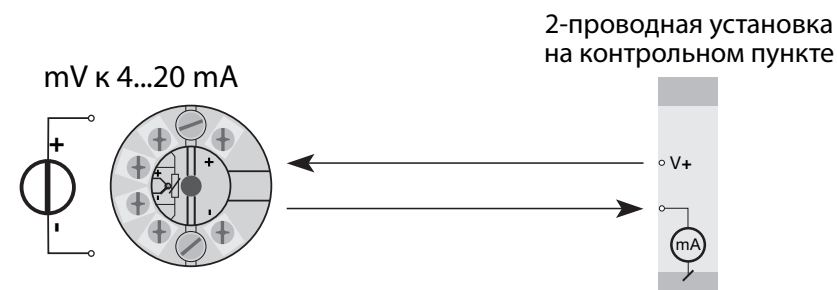
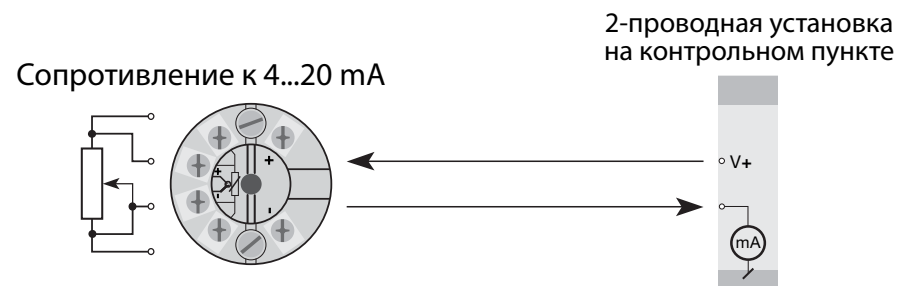
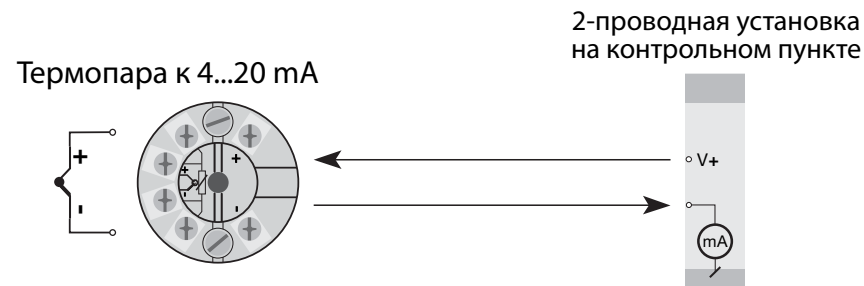
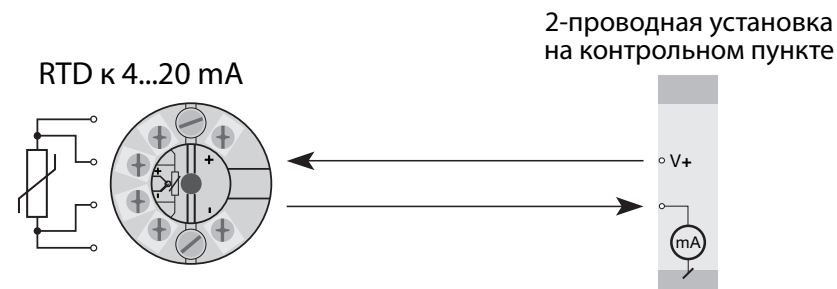
- Линеаризация температуры, измеренной Pt100...Pt1000, Ni100...Ni1000 или термочувствительным элементом.
- Преобразование изменения линейного сопротивления в стандартный аналоговый токовый сигнал, напр. от клапанов или омических уровнемеров.
- Усиление биполярного mV-сигнала до стандартного токового сигнала 4...20 mA.

### Техническая характеристика:

- В течение нескольких секунд пользователь может запрограммировать PR5331 на измерение температуры в пределах откалиброванных диапазонов.
- Входы RTD и сопротивления имеют компенсацию сопротивления кабеля для 2-, 3- и 4-проводного подключения.
- Архивированные данные регулярно подвергаются контролю на сохранность.

### Монтаж / установка:

- Может монтироваться в корпус датчика по ст. DIN форма B. Во взрывобезопасных зонах измерительный преобразователь 5331 можно монтировать на рейку DIN при помощи специального крепления.
- **ВНИМАНИЕ:** В качестве Ex-барьеров к 5331В мы рекомендуем 5104В, 5114В или 5116В.



**Расшифровка кода заказа:**

**5331**



Тип	Исполнение	Рабочая температура среды	Гальваническая изоляция
<b>5331</b>	Стандарт : A	-40°C...+85°C : 3	1500 VAC : B
	ATEX : B		
	FM и ATEX : C		
	CSA, FM и ATEX : D		

**Электрические данные:**

**Диапазон рабочих температур среды:**

От -40°C до +85°C

**Общие данные:**

Напряжение питания, DC

- Стандартное исполнение ..... 7,2...35 V
- ATEX, FM и CSA ..... 7,2...30 VDC
- Потребляемая мощность..... 25 mW...0,8 W
- Падение напряжения ..... 7,2 VDC
- Изоляция, напряжение тестовое/рабочее... 1,5 kVAC / 50 VAC
- Время разогрева..... 5 мин.
- Интерфейс обмена данными ..... Loop Link
- Отношение сигнал/шум ..... Мин. 60 dB
- Время реакции (программируемое) ..... 1...60 сек.
- Контроль данных в EEPROM ..... < 3,5 сек.
- Динамический диапазон сигнала, вход..... 20 bit
- Динамический диапазон сигнала, выход..... 16 bit
- Температура калибровки ..... 20...28°C
- Точность, большее из общих и базовых значений:

**Общие значения**

Тип входа	Абс. погрешность	Зависимость от температуры
Все	≤ ±0,05% от диап.	≤ ±0,01% от диап. / °C

**Базовые значения**

Тип входа	Основная погрешность	Зависимость от температуры
RTD	≤ ±0,2°C	≤ ±0,01°C/°C
Линейное R	≤ ±0,1 Ω	≤ ±10 mΩ/°C
Напряжение	≤ ±10 μV	≤ ±1 μV/°C
Типы термопар E, J, K, L, N, T, U	≤ ±1°C	≤ ±0,05°C/°C
Типы термопар B, R, S, W3, W5, LR	≤ ±2°C	≤ ±0,2°C/°C

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

**Реакция на изменение напряжения-**

- питания ..... < 0,005% от диап./VDC
- Устойчивость к вибрации..... IEC 60068-2-6 Тест FC
- Спецификация по Lloyd № 1 ..... 4 g / 2...100 Hz
- Макс. сечение проводника..... 1 x 1,5 мм<sup>2</sup> многожильный
- Отн. влажность воздуха ..... < 95% (без конденсата)
- Размеры ..... Ø 44 x 20,2 мм
- Класс защиты (корпус/клемма)..... IP68 / IP00
- Вес ..... 50 г

**Электрические данные, вход:**

**Вход RTD и линейного сопротивления:**

Тип	Мин. значение	Макс. значение	Мин. диапазон	Стандарт:
Pt100	-200°C	+850°C	25°C	IEC 60751
Ni100	-60°C	+250°C	25°C	DIN 43760
Лин. R	0 Ω	5000 Ω	30 Ω	-----

- Макс. смещение нуля (коррекция)..... 50% выбранного макс. значения
- Сопротивление кабеля на жилу (макс.) ..... 5 Ω
- Ток датчика..... Номинальный 2 mA
- Влияние сопротивления кабеля датчика (3-/4-жильного)..... < 0,002 Ω/Ω
- Обнаружитель сбоя датчика ..... да

**Вход термодатчик:**

Тип	Мин. температура	Макс. температура	Мин. диапа.	Норма
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	ГОСТ 3044-84

Макс. смещение нуля (коррекция)..... 50% от выбранного макс. значения

Компенсация холодного спая (С/С)..... < ±1,0°C

Обнаружение сбоя датчика..... да

Ток обнаружения сбоя датчика:

в процессе обнаружения..... номинальный 33 мА

иначе ..... 0 мА

**Вход напряжения:**

Диапазон измерения..... -12...800 мВ

Мин. диапазон измерения (шкала) ..... 5 мВ

Макс. смещение нуля (коррекция)..... 50% от выбранного макс. значения

Входное сопротивление ..... 10 МΩ

**Выход:****Токовый выход:**

Диапазон сигнала..... 4...20 мА

Мин. диапазон сигнала..... 16 мА

Время актуализации ..... 440 микросек.

Выходной сигнал при сбое EEPROM ..... ≤ 3,5 мА

Сопротивление нагрузки ..... ≤ (Vпитания - 7,2) / 0,023 [Ω]

Стабильность нагрузки..... < ±0,01% от диапа./ 100 Ω

**Обнаружение сбоя датчика:**

Программируемое..... 3,5...23 мА

NAMUR NE43 вверх ..... 23 мА

NAMUR NE43 вниз..... 3,5 мА

**Сертификация по EEx / I.S:**

КЕМА 06ATEX0062 X.....  II 1 GD, T80°C...T105°C

EEx ia IIC T6 / T4

Макс. температура среды для T1...T4 ..... 85°C

Макс. температура среды для T5 и T6 ..... 60°C

ATEX, разрешение к применению в зоне..... 0, 1 и 2, 20, 21 или 22

**Данные для исполнения EEx / I.S:**

Выход сигнала / питание, клеммы 1 и 2:

U<sub>i</sub> ..... : 30 VDC

I<sub>i</sub> ..... : 120 mADC

P<sub>i</sub> ..... : 0,84 W

L<sub>i</sub> ..... : 10 μH

C<sub>i</sub> ..... : 1,0 nF

Вход датчика, клеммы 3, 4, 5 и 6:

U<sub>o</sub> ..... : 9,6 VDC

I<sub>o</sub> ..... : 25 mA

P<sub>o</sub> ..... : 60 mW

L<sub>o</sub> ..... : 33 mH

C<sub>o</sub> ..... : 2,4 μF

FM, разрешение к применению в ..... IS, Class I, Div. 1, Group A, B, C, D

IS, Class I, Zone 0, AEx ia IIC

FM - установочная схема № ..... 5300Q502

CSA, разрешение к применению в..... IS, Class I, Div. 1, Group A, B, C, D,

IS, Class I, Zone 0, Ex ia IIC

CSA - установочная схема №..... 533XQC03

**Одобрение для применения на судах и платформах:**

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

**Сертификат соответствия ГОСТ Р:**

Стандартное исполнение: «ВНИИМ» ..... РОСС ДК.МЕ48.В01899

Ex-исполнение: ОС ВСИ «ВНИИФТРИ» ..... РОСС ДК.ГБ06.В00100

Разрешение Ростехнадзора..... РРС00-17800

**Выполняет директивные требования: Стандарт:**

EMC 2004/108/EC

Излучение и помехоустойчивость ..... EN 61326

ATEX 94/9/EC ..... EN 50014, EN 50020, EN 50284,

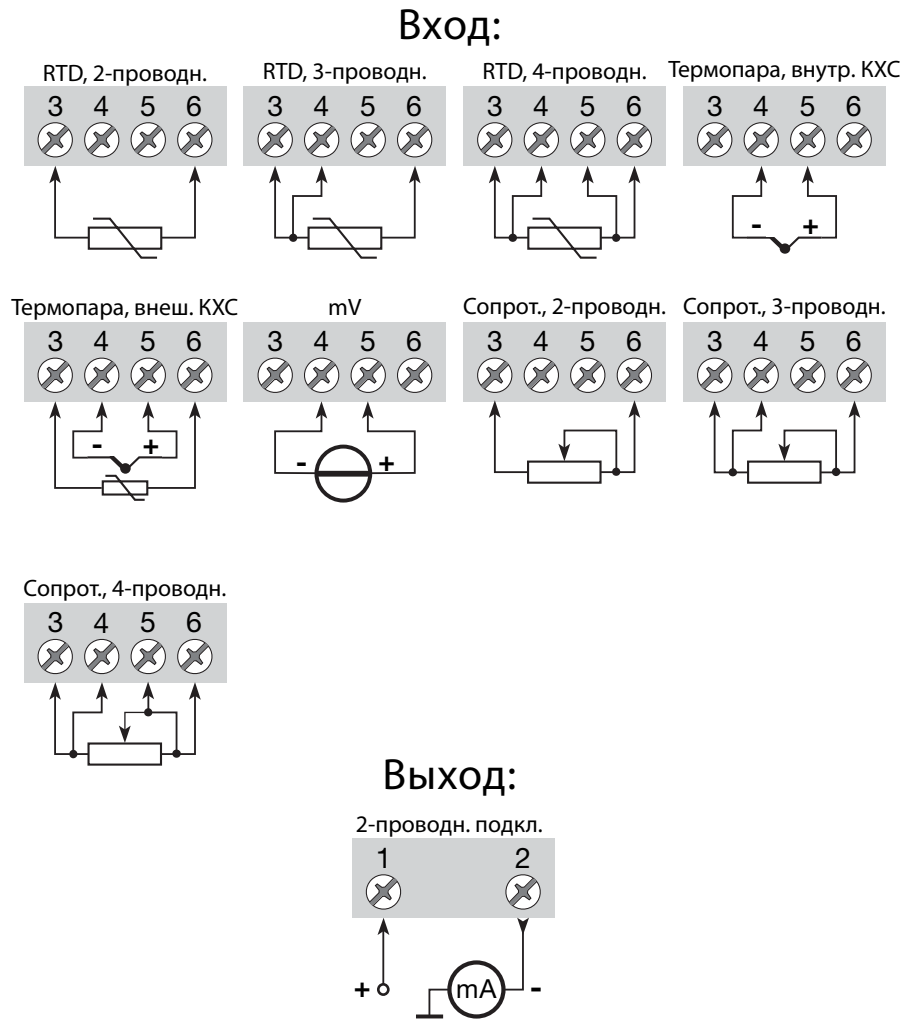
IEC 61241-0 og IEC 61241-11

FM ..... 3600, 3611, 3610

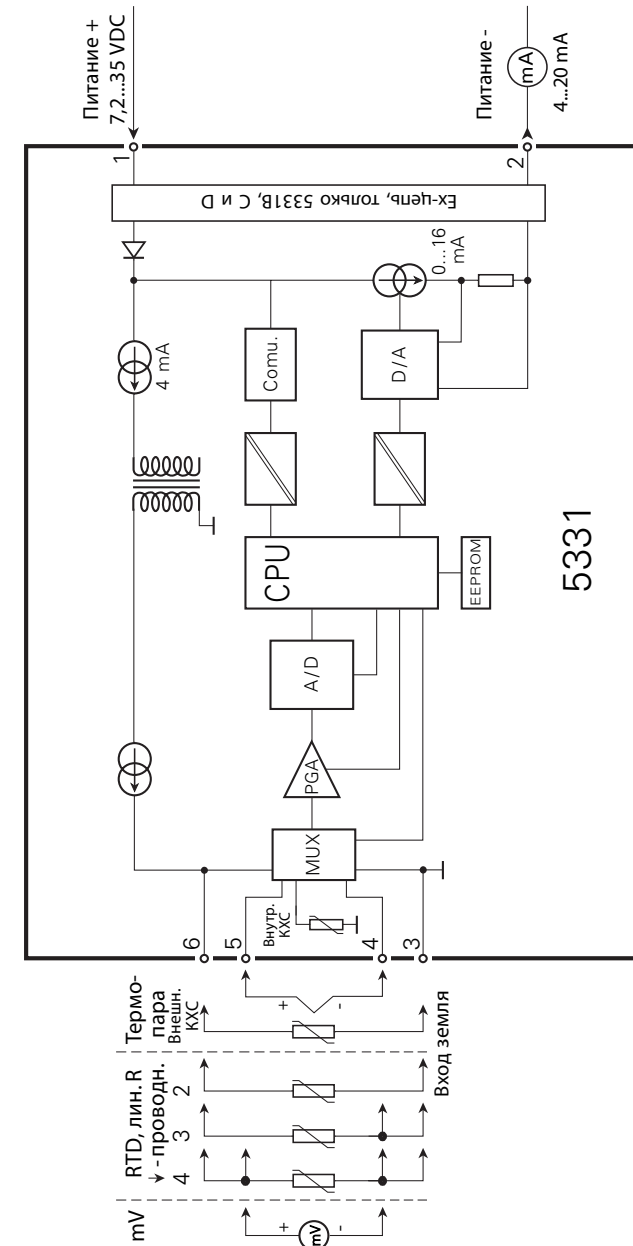
CSA, CAN / CSA ..... C22.2 №. 157, E60079-11, UL 913

От диап. = от актуально выбранного диапазона

## Схема присоединения:



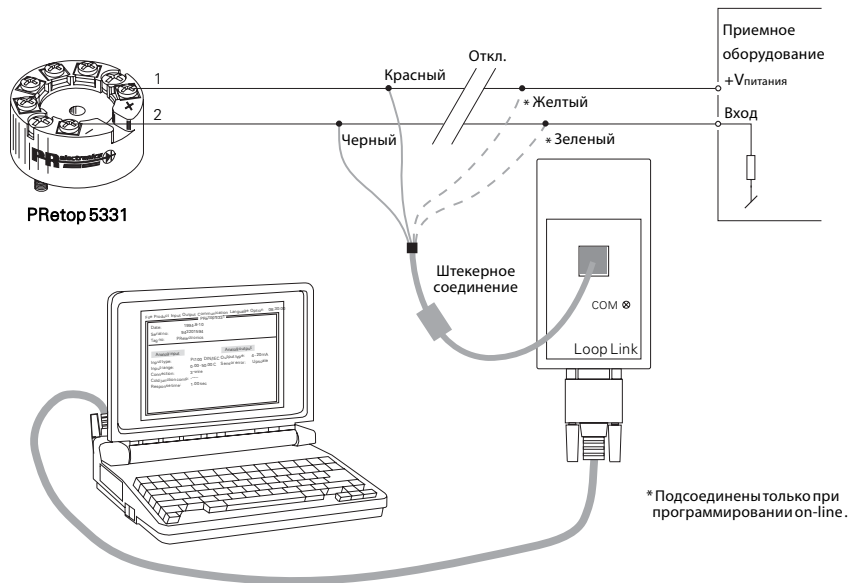
## ПРИНЦИПИАЛЬНАЯ СХЕМА:



## Программирование:

- Loop Link представляет собой питаемый от батареи интерфейс обмена данными, необходимый для программирования PReset 5331.
- 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.

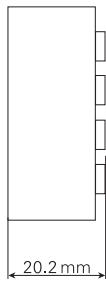
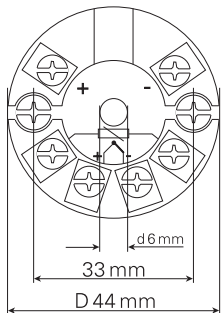
Наименование при заказе: Loop Link



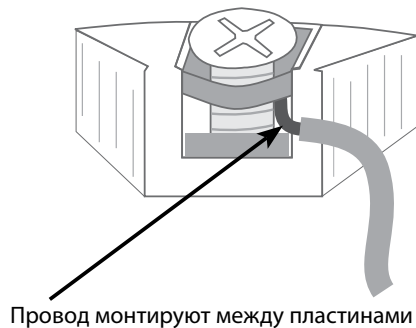
FM - установочная схема № 5300Q502

CSA - установочная схема № 533XQC03

Установочные размеры:



Монтаж кабеля датчика:





# Installation Drawing 5300Q502.

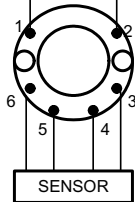
## Model 5331C, 5331D, 5333C and 5333D Hazardous (Classified) Location

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

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 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.



## 5333D 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.

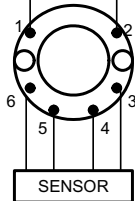
### Hazardous (Classified) Location

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

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 Ii: 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:

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

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).

When installed in Class II locations the Transmitter shall be installed in an enclosure with a specified ingress protections of IP6X according to IEC60529 and Dust-tight conduit seals must be used.

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  $Ui(V_{MAX})$  and current  $Ii(I_{MAX})$ , and maximum power  $Pi(P_{max})$ , which the device can receive and remain intrinsically safe, must be equal to or greater than the voltage ( $Uo$  or  $Voc$  or  $Vt$ ) and current ( $Io$  or  $Isc$  or  $Ii$ ) and the power  $Po$  which can be delivered by the barrier.

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

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

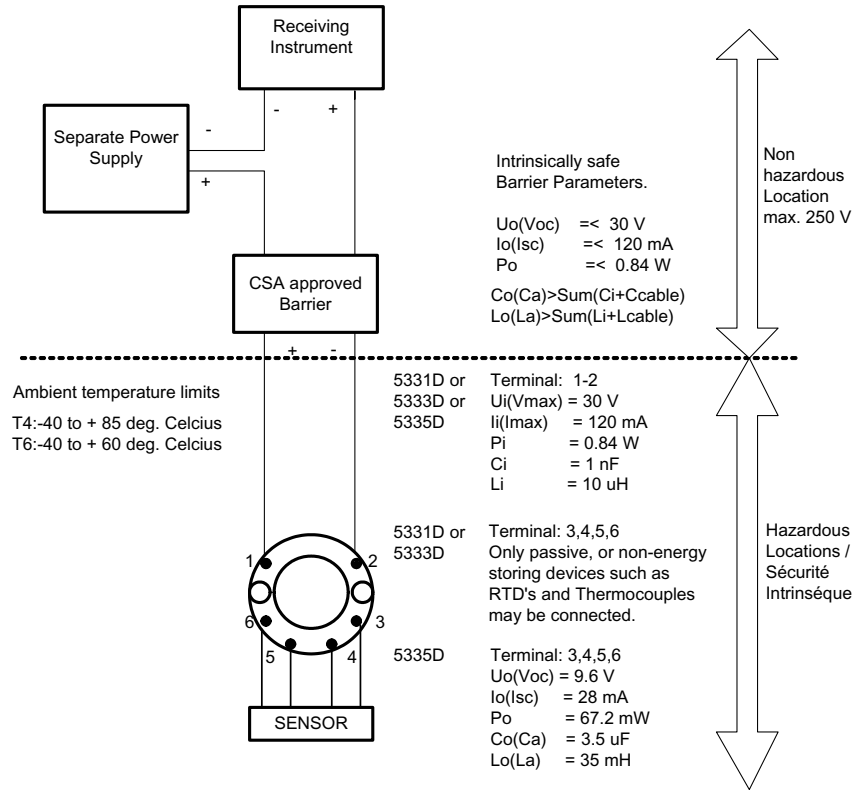
The entity parameters  $Uo, Voc$  or  $Vt$  and  $Io, Isc$  or  $Ii$ , and  $Ca$  and  $La$  for barriers are provided by the barrier manufacturer.

# CSA Installation Drawing 533XQC03.

5331D, 5333D and 5335D transmitters are intrinsically safe in Zone 0 Group IIC or Class I, Division 1, Group A,B,C,D when installed according to Installation Drawing.

## 1. Connections with separate power supply and receiver.

Output: Standard 4 - 20 mA loop

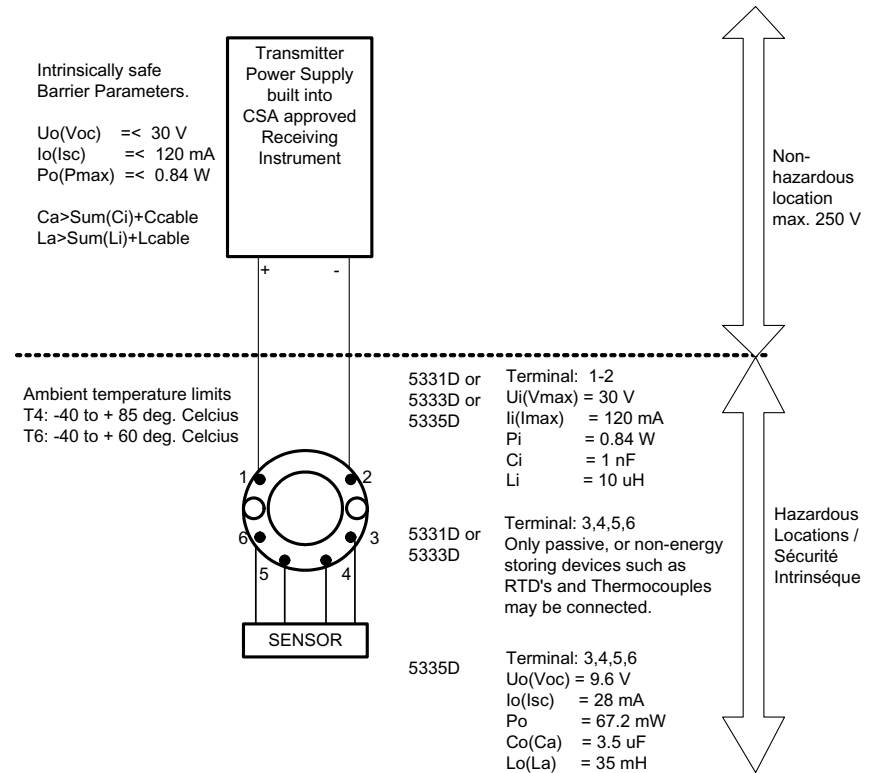


**Warning:**  
 Substitution of components may impair intrinsic safety.

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

## 2. Connection with power supply and barrier built into receiver.

Output: Standard 4 - 20 mA loop



**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).

**RU ▶** PR electronics A/S предлагает обширную программу аналоговых и цифровых преобразователей сигналов для автоматизации промышленных процессов. Мы производим устройства гальванической развязки, индикаторы, Ех-барьеры, температурные преобразователи, объединительные платы. Все изделия соответствуют строжайшим требованиям международных стандартов, а в конструкции большинства из них использована защищенная патентом технология STREAM-SHIELD, обеспечивающая высочайшую надежность даже в самых сложных условиях эксплуатации. Наш девиз »Signals the Best« - это Ваша гарантия качества.

## 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 Bamlerstraße 92 D-45141 Essen	sales@preelectronics.de tel. +49 (0) 201 860 6660 fax +49 (0) 201 860 6666
Italy - Италия PR electronics S.r.l. Via Giuliotti, 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, 9º 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 Fairlie Quay Enterprise Park Main Road, Fairlie Ayrshire, KA29 0AS	sales@preelectronics.co.uk tel. +44 (0) 1475 689 588 fax +44 (0) 1475 689 468
USA - США PR electronics Inc 16776 Bernardo Center Drive Suite 203 San Diego, California 92128	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
--	---



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

