

PR



6350A Profibus PA / Foundation 2-х проводной программируемый преобразователь

Руководство по эксплуатации

Архангельск (8182)63-90-72
Астана (7172)727-132
Астрахань (8512)99-46-04
Барнаул (3852)73-04-60
Белгород (4722)40-23-64
Брянск (4832)59-03-52
Владивосток (423)249-28-31
Волгоград (844)278-03-48
Вологда (8172)26-41-59
Воронеж (473)204-51-73
Екатеринбург (343)384-55-89
Иваново (4932)77-34-06
Ижевск (3412)26-03-58
Казань (843)206-01-48

Калининград (4012)72-03-81
Калуга (4842)92-23-67
Кемерово (3842)65-04-62
Киров (8332)68-02-04
Красноярск (861)203-40-90
Красноярск (391)204-63-61
Курск (4712)77-13-04
Липецк (4742)52-20-81
Магнитогорск (3519)55-03-13
Москва (495)268-04-70
Мурманск (8152)59-64-93
Набережные Челны (8552)20-53-41
Нижний Новгород (831)429-08-12
Новокузнецк (3843)20-46-81

Новосибирск (383)227-86-73
Омск (3812)21-46-40
Орел (4862)44-53-42
Оренбург (3532)37-68-04
Пенза (8412)22-31-16
Пермь (342)205-81-47
Ростов-на-Дону (863)308-18-15
Рязань (4912)46-61-64
Самара (846)206-03-16
Санкт-Петербург (812)309-46-40
Саратов (845)249-38-78
Севастополь (8692)22-31-93
Симферополь (3652)67-13-56
Смоленск (4812)29-41-54

Сочи (862)225-72-31
Ставрополь (8652)20-65-13
Сургут (3462)77-98-35
Тверь (4822)63-31-35
Томск (3822)98-41-53
Тула (4872)74-02-29
Тюмень (3452)66-21-18
Ульяновск (8422)24-23-59
Уфа (347)229-48-12
Хабаровск (4212)92-98-04
Челябинск (351)202-03-61
Череповец (8202)49-02-64
Ярославль (4852)69-52-93

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.

МОДУЛЬ ДЛЯ ПРОМЫШЛЕННЫХ СЕТЕЙ СО СВЯЗЬЮ ЧЕРЕЗ PROFIBUS® PA / FOUNDATION™ FIELDBUS

PRETRANS 6350

СОДЕРЖАНИЕ

Декларация соответствия ЕС.....	2
Области применения.....	3
Техническая характеристика.....	3
Монтаж / установка.....	3
Схемы применений.....	4
Расшифровка кода заказа: 6350.....	5
Электрические данные.....	5
Схемы присоединения.....	9
Принципиальная схема.....	12
Подключение в шинной структуре.....	13
ATEX Installation Drawing - 6350A.....	16
ATEX Installation Drawing - 6350B.....	17
FM / CSA Installation Drawing.....	20

ДЕКЛАРАЦИЯ СООТВЕТСТВИЯ ЕС

Изготовитель

PR electronics A/S

настоящим заявляет, что изделие:

Тип: 6350

Наименование: Модуль для промышленных сетей со связью через PROFIBUS® PA / FOUNDATION™ Fieldbus

отвечает требованиям следующих директив и стандартов:

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

EN 61326-1 : 2006

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

Директивы АТЕХ 94/9/ЕС с последующими дополнениями

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

EN 60079-15 : 2005, EN 60079-26: 2007,

EN 60079-27 : 2006, EN 60079-27 : 2008

EN 61241-0 : 2006 и EN 61241-11 : 2006 Сер-

тификат АТЕХ: КЕМА 03АТЕХ1013 X (6350А)

Сертификат АТЕХ: КЕМА 03АТЕХ1012 (6350В)

Уполномоченный орган :

КЕМА Quality B.V. (0344)



Kim Rasmussen
Подпись изготовителя

МОДУЛЬ ДЛЯ ПРОМЫШЛЕННЫХ СЕТЕЙ PROFIBUS® PA / FOUNDATION™ FIELDBUS - PRETRANS 6350

- *Протокол PROFIBUS® PA версия 3.0*
- *Протокол FOUNDATION™ Fieldbus версия ITK 4.6*
- *Функция автоматического переключения*
- *Сертификат FISCO-*
- *Исполнение с 1 или 2 каналами*

Области применения

- Линеаризация температуры, измеренной RTD-датчиком или термопарой.
- АЦП mA-сигналов при обмене данными по шине.
- Измерение разности температур, с резервным каналом или среднего значения температуры терморезистивным датчиком или термопарой.
- Измерение сопротивления, потенциометрическое и биполярного mV-сигнала.

Техническая характеристика

- Шинный модуль, поддерживающий протоколы обмена данными PROFIBUS® PA и Foundation™ Fieldbus. Автоматическое переключение между протоколами.
- Конфигурирование системы PROFIBUS® PA при помощи ПО Siemens Simatic® PDM®, ABB Melody / Harmony, и Metso DNA XD, а FOUNDATION™ Fieldbus - при помощи ПО Emerson DeltaV, Yokogawa CS 1000 / CS 3000, ABB Melody / Harmony и Honeywell Experion.
- Встроенная функция моделирования.
- Не зависящее от полярности питание от шины.
- 24-битовый АЦП обеспечивает высокое разрешение сигнала.
- Блоки функций PROFIBUS® PA: 2 аналоговых.
- Блоки функций FOUNDATION™ Fieldbus: 2 аналоговых и 1 PID.
- Функциональные возможности FOUNDATION™ Fieldbus: LAS или Basic.

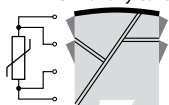
Монтаж / установка

- В вертикальном или горизонтальном положении на рейке DIN. В 2-канальном варианте возможно установить до 84 каналов/м.

СХЕМЫ ПРИМЕНЕНИЙ



RTD и сопротивление к шине - каналу связи



Термопара к шине - каналу связи



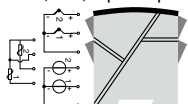
Преобразование mA для связи по шине



mV к шине - каналу связи

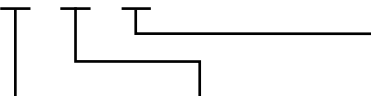


Измерение разности температур, с резервным каналом или ср. знач.; RTD, термопара или mV



Расшифровка кода заказа:

6350



Тип	Исполнение	Гальваническая изоляция	Каналы
6350	Стандарт : A CSA, FM и ATEX : B	1500 VAC : 2	Один : A Два : B

*ВНИМАНИЕ! В применениях с входами термопар с внутренней компенсацией холодного спая заказывайте разъем с компенсацией холодного спая типа 5910 / 5910Ex (Канал 1) и 5913 / 5913Ex (Канал 2).

Электрические данные

Диапазон рабочих температур среды:

От -40°C до +60°C

Общие данные:

Напряжение питания, DC

Стандартное исполнение 9,0...32 V

ATEX-Ex, FM и CSA 9,0...30 V

Потребляемая мощность < 11 mA

Изоляция, напряжение тестовое 1,5 kVAC за 60 сек.

Изоляция, напряжение рабочее 50 VRMS / 75 VDC

Время разогрева 30 сек.

Отношение сигнал/шум мин. 60 dB

Время реакции (программируемое) 1...60 сек.

Время реакции (обмен данными по шине) ... 100 мсек.

Динамический диапазон сигнала, вход 24 bit

Температура калибровки 20...28°C

Точность, большее из общих и базовых значений:

Общие значения		
Типы входов	Абс. погрешность	Зависимость-от температуры
mA	$\leq \pm 0,05\%$ от показа	$\leq \pm 0,003\%$ от показа / °C
Прочие	$\leq \pm 0,05\%$ от показа	$\leq \pm 0,002\%$ от показа / °C

Базовые значения		
Типы входов	Основная-погрешность	Зависимость-от температуры
Pt100 og Pt1000	$\leq \pm 0,1^{\circ}\text{C}$	$\leq \pm 0,002^{\circ}\text{C} / ^{\circ}\text{C}$
Ni100...Ni1000	$\leq \pm 0,15^{\circ}\text{C}$	$\leq \pm 0,002^{\circ}\text{C} / ^{\circ}\text{C}$
Cu10	$\leq \pm 1,3^{\circ}\text{C}$	$\leq \pm 0,02^{\circ}\text{C} / ^{\circ}\text{C}$
Лин. R	$\leq \pm 0,05 \Omega$	$\leq \pm 0,002 \Omega / ^{\circ}\text{C}$
mA	$\leq \pm 1 \mu\text{A}$	$\leq \pm 0,06 \mu\text{A} / ^{\circ}\text{C}$
mV	$\leq \pm 10 \mu\text{V}$	$\leq \pm 0,2 \mu\text{V} / ^{\circ}\text{C}$
Типы термопар: E, J, K, L, N, T, U	$\leq \pm 0,5^{\circ}\text{C}$	$\leq \pm 0,010^{\circ}\text{C} / ^{\circ}\text{C}$
Типы термопар: B, R, S, W3, W5	$\leq \pm 1^{\circ}\text{C}$	$\leq \pm 0,025^{\circ}\text{C} / ^{\circ}\text{C}$

Зависимость помехоустойчивости по ЭМС $< \pm 0,1\%$ от показана
Улучшенная помехоустойчивость по ЭМС:
NAMUR NE 21, исп. импульсным напр. уровня A $< \pm 1\%$ от показана

Реакция на изменение напряжения-питания $< 0,005\%$ от показана/VDC
Макс. сечение проводника 1 x 2,5 мм² многожильный
Момент затяжки винта клеммы 0,5 Nm
Отн. влажность воздуха $< 95\%$ (без конденсата)
Размеры (В x Ш x Г) 109 x 23,5 x 104 мм
Тип рейки DIN DIN 46277
Класс защиты IP20
Вес (1- / 2-канальное исп.) 145 / 185 г

Электрические данные, вход :

Вход RTD и линейного сопротивления:

Тип - RTD	Мин. значение	Макс. значение	Норма
Pt25...Pt1000	-200°C	+850°C	IEC 60751 / JIS C 1604
Ni25...Ni1000	-60°C	+250°C	DIN 43760
Cu10...Cu1000	-200°C	+260°C	$\alpha = 0,00427$
Лин. сопот.	0 Ω	10 kΩ	-
Потенциометр	0 Ω	100 kΩ	-

Сопротивление кабеля на жилу (макс.) 50 Ω

Ток датчика Номин. 0,2 mA
Влияние сопротивления кабеля (3-/4-жильн.) $< 0,002 \Omega / \Omega$
Обнаружение сбоя датчика да
Обнаружение КЗ $< 15 \Omega$

Биполярный токовый вход:

Диапазон измерения -100...+100 mA
Входное сопротивление 10 Ω + PTC $< 20 \Omega$
Обнаружение обрыва кабеля (4...20 mA) $< 0,3 \text{ mA}$

Биполярный mV-вход:

Диапазон измерения -800...+800 mV
Мин. диапазон измерения (шкала) 2,5 mV
Входное сопротивление 10 MΩ
Обнаружение КЗ $< 3 \text{ mV}$

Вход термопар:

Тип	Мин. значение	Макс. значение	Норма
B	+400°C	+1820°C	IEC 60584-1
E	-100°C	+1000°C	IEC 60584-1
J	-100°C	+1200°C	IEC 60584-1
K	-180°C	+1372°C	IEC 60584-1
L	-200°C	+900°C	DIN 43710
N	-180°C	+1300°C	IEC 60584-1
R	-50°C	+1760°C	IEC 60584-1
S	-50°C	+1760°C	IEC 60584-1
T	-200°C	+400°C	IEC 60584-1
U	-200°C	+600°C	DIN 43710
W3	0°C	+2300°C	ASTM E988-90
W5	0°C	+2300°C	ASTM E988-90
Внеш. CJC	-40°C	+135°C	IEC60751

Компенсация холодного спая CJC $< \pm 0,5^{\circ}\text{C}$

Обнаружение сбоя датчика да

Ток обнаружения сбоя датчика:

в процессе обнаружения номинальный 2 μA
иначе 0 μA

Обнаружение КЗ $< 3 \text{ mV}$

Выход:

Система PROFIBUS® PA:

Протокол PROFIBUS® PA Профил A&B, версия 3.0
Стандарт протокола PROFIBUS® PA EN 50170 том 2
Адрес PROFIBUS® PA (при поставке) 126
Блоки функций PROFIBUS® PA 2 аналоговых

Система FOUNDATION™ Fieldbus:

Протокол FOUNDATION™ Fieldbus	FF-протокол
Стандарт протокола FOUNDATION™ Fieldbus	Констр. спецификации FF
Функциональные возможности	
FOUNDATION™ Fieldbus	LAS или Basic
Версия FOUNDATION™ Fieldbus.....	ITK 4.6
Блоки функций FOUNDATION™ Fieldbus.....	2 аналоговых и 1 PID

Сертификация по Ex / I.S. - 6350A:

KEMA 03ATEX1013 X	II 3 G Ex nA [nL] IIC T4...T6 или II 3 G Ex nL IIC T4...T6 или II 3 G Ex nA [ic] IIC T4...T6 или II 3 G Ex ic IIC T4...T6
ATEX установочная схема №	6350QA02

FM и CSA	IS, Class I, Div. 2, Group A, B, C, D IS, Class I, Zone 2, Group IIC
----------------	---

Сертификация по Ex / I.S. - 6350B:

KEMA 03ATEX1012	II 1 G Ex ia IIC T4...T6 или II 2 (1) G Ex ib [ia] IIC T4...T6 II 1 D Ex iaD
Разрешение к применению в зоне	0, 1, 2, 20, 21 или 22
ATEX установочная схема №	6350QA01

FM и CSA	IS, Class I, Div. 1, Group A, B, C, D IS, Class I, Zone 0/1, Group IIC IS, Class I, Div. 2, Group A, B, C, D
----------------	--

FM и CSA установочная схема №

Сертификат соответствия ГОСТ Р:

ВНИИМ и ВНИИФТРИ

Выполняет директивные требования:

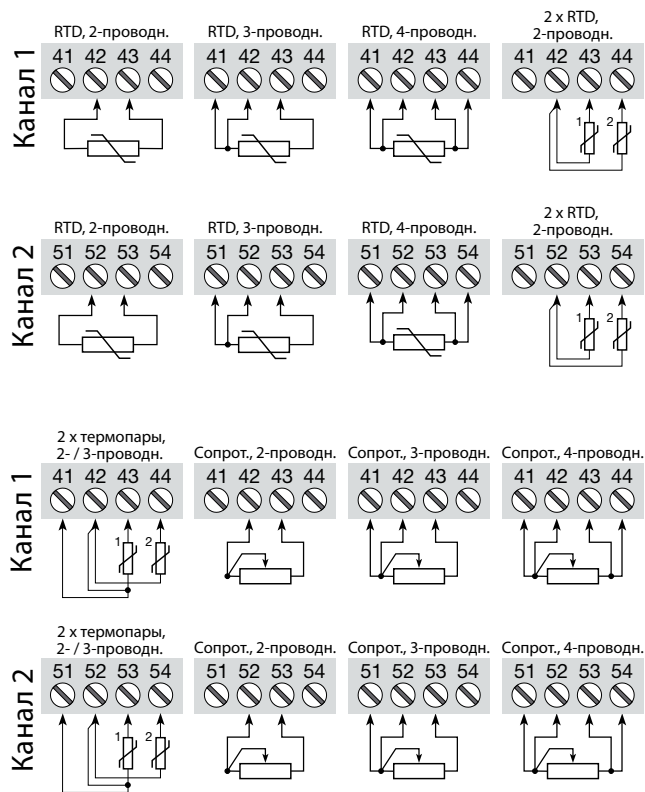
Стандарт:

EMC 2004/108/EC	EN 61326-1
ATEX 94/9/EC	EN 60079-0, EN 60079-11, EN 60079-15, EN 60079-26, EN 60079-27, EN 61241-0 и EN 61241-11
FM	3600, 3610, 3611
CSA, CAN / CSA	C22.2 № 142, № 157, № 213
CAN / CSA	E60079-0, -11, -15
ANSI / UL	UL 60079-0, -11, -15

СХЕМЫ ПРИСОЕДИНЕНИЯ

Входы:

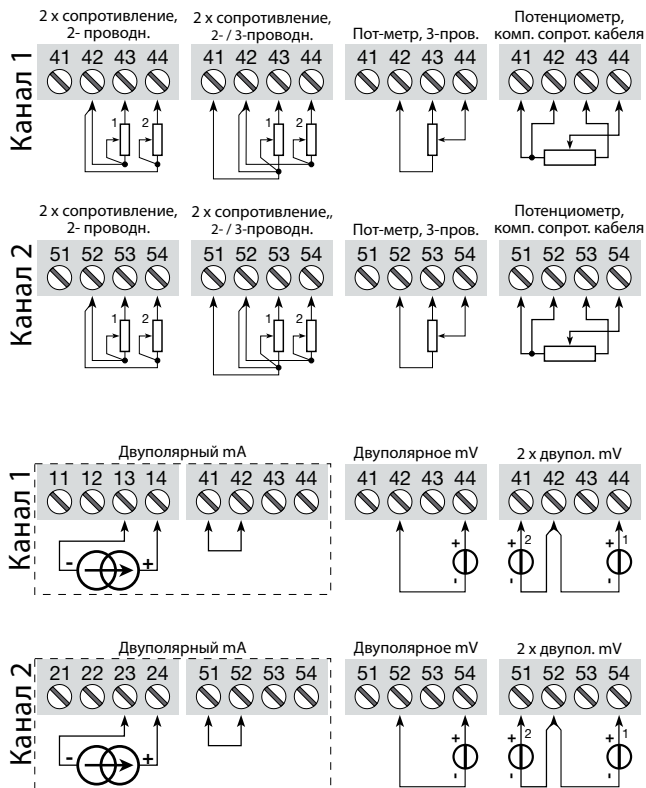
Присоединения с 2 сенсорами можно сконфигурировать для 2 видов измерений: разности, сред. знач. или с резерв. каналом



СХЕМЫ ПРИСОЕДИНЕНИЯ

Присоединения с 2 сенсорами можно сконфигурировать для 2 видов измерений: разности, сред. знач. или с резерв. каналом

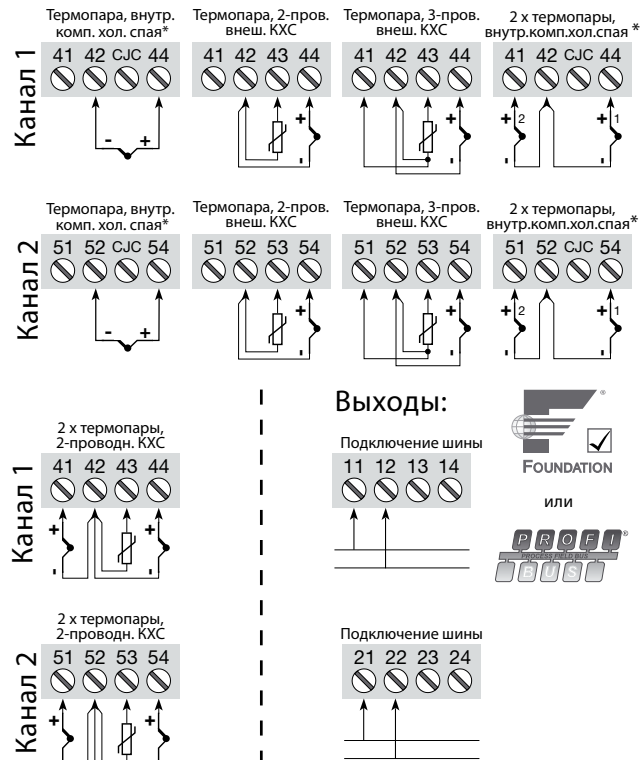
Входы:



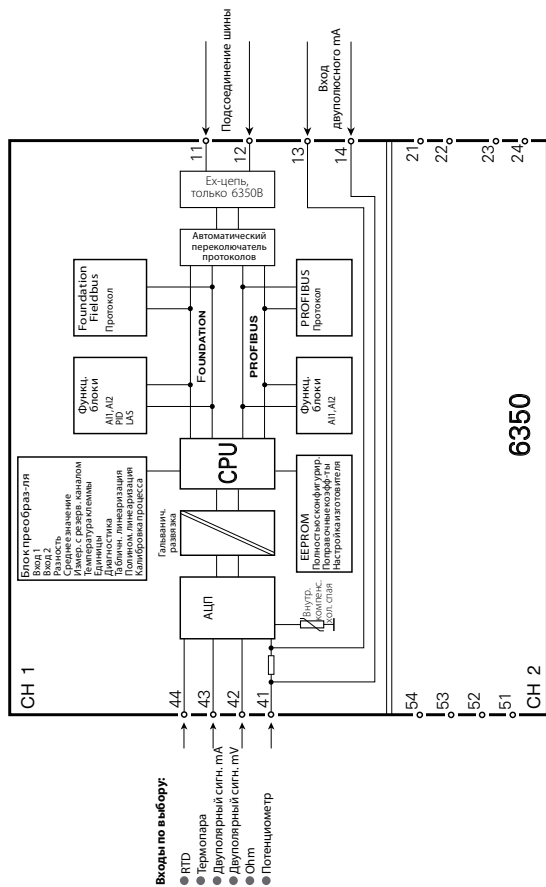
СХЕМЫ ПРИСОЕДИНЕНИЯ

Присоединения с 2 сенсорами можно сконфигурировать для 2 видов измерений: разности, сред. знач. или с резерв. каналом

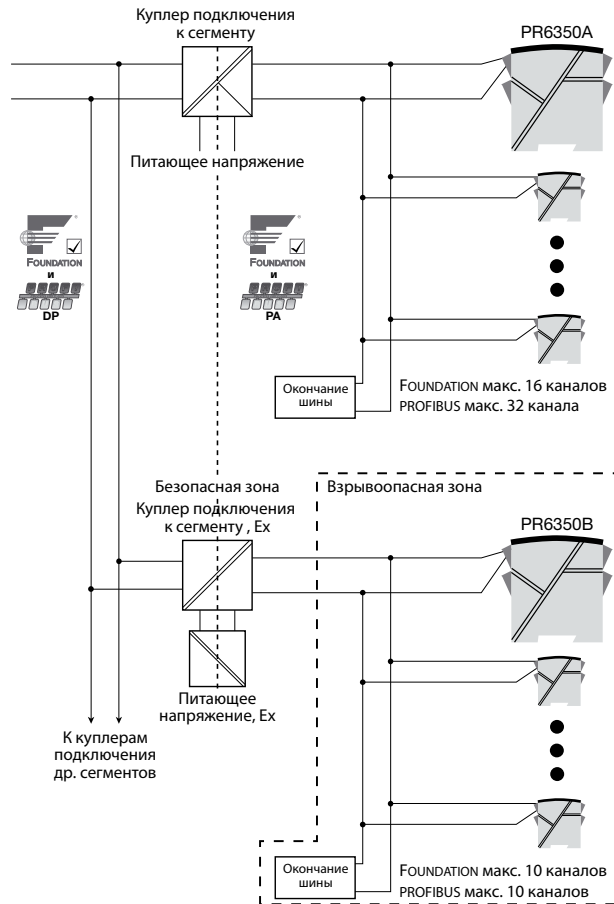
Входы:



ПРИНЦИПАЛЬНАЯ СХЕМА



ПОДКЛЮЧЕНИЕ В ШИННОЙ СТРУКТУРЕ



ПРИЛОЖЕНИЕ

ATEX УСТАНОВОЧНАЯ СХЕМА № - 6350A

ATEX УСТАНОВОЧНАЯ СХЕМА № - 6350B

FM И CSA УСТАНОВОЧНАЯ СХЕМА № 6350QE02

ATEX Installation drawing



For safe installation of 6350A 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 1013X

Marking II 3 G Ex nA [nL] IIC T4..T6 or
II 3 G Ex nL IIC T4..T6



II 3 G Ex nA [ic] IIC T4..T6 or
II 3 G Ex ic IIC T4..T6

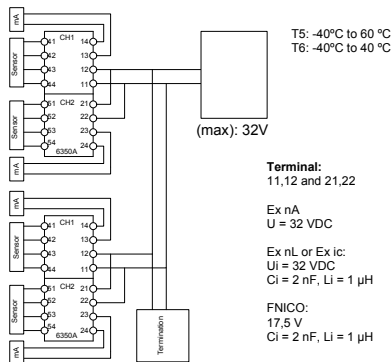
Standards: EN 60079-0 : 2006, EN 60079-11 : 2007,
EN 60079-15 : 2005, EN 60079-27 : 2006

Terminal:
41-44 and 51-54

Ex nA [ic] or
Ex nA [nL]
U₀ = 5.7 V
I₀ = 8.4 mA
P₀ = 12 mW
C₀ = 40 μF
L₀ = 200 mH

Terminal :
13,14 and 23,24

Ex nL or Ex ic:
Ii = ±100 mA



Terminal:
11,12 and 21,22

Ex nA
U = 32 VDC

Ex nL or Ex ic:
U_i = 32 VDC
C_i = 2 nF, L_i = 1 μH

FNICO:
17.5 V
C_i = 2 nF, L_i = 1 μH

Special conditions for safe use:

For use in a potentially explosive atmosphere of flammable gasses, vapours or mists, the transmitter shall be mounted in an enclosure providing a degree of protection of at least IP54 in accordance to EN60529.

ATEX Installation drawing



6350
For safe installation of 6350B 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 1012

Marking II 1 G Ex ia IIC T4..T6 or
II 2 (1) G Ex ib [ia] IIC T4..T6
II 1 D Ex iaD



Standards EN 60079-0 : 2006, EN 60079-11 : 2007, EN 60079-26 : 2007,
EN 61241-0 : 2006, EN 61241-11 : 2006, EN 60079-27 : 2008

Installation notes:

6350B
The sensor circuit is not infallibly galvanically isolated from the input circuit. However, the galvanic isolation between the circuits is capable of withstanding a test voltage of 500 Vac during 1 minute.

If the transmitter is installed in an explosive atmosphere requiring the use of equipment of category 1G and 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 Profibus PA/Foundation Fieldbus Transmitter may only be installed in a potentially explosive atmosphere caused by the presence of combustible dust if it is mounted in an enclosure that is providing a degree of protection of at least IP 6X according to EN60529, that is suitable for the application and is correctly installed.

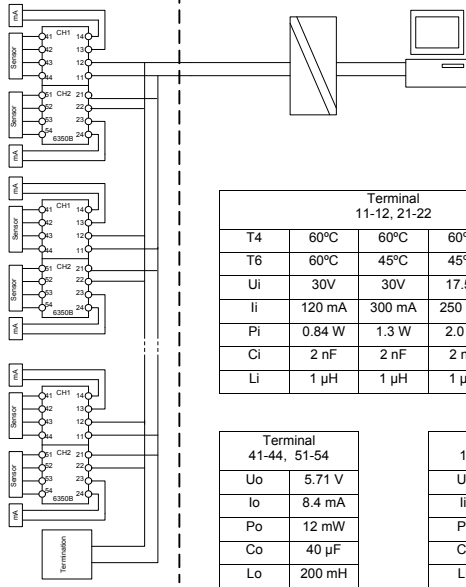
Cable entries and blanking elements shall be used that are suitable for the application and correctly installed.

For an ambient temperature ≥ 60°C, heat resistant cables shall be used with a rating of at least 20 K above the ambient temperature.

The surface temperature of the enclosure is equal to the ambient temperature plus 20 K, for a dust layer with a thickness up to 5 mm

Hazardous Location Zone 0

Non Hazardous Location



Terminal 11-12, 21-22				
T4	60°C	60°C	60°C	60°C
T6	60°C	45°C	45°C	45°C
U _i	30V	30V	17.5V	15V
l _i	120 mA	300 mA	250 mA	any
P _i	0.84 W	1.3 W	2.0 W	Any
C _i	2 nF	2 nF	2 nF	2 nF
L _i	1 μH	1 μH	1 μH	1 μH

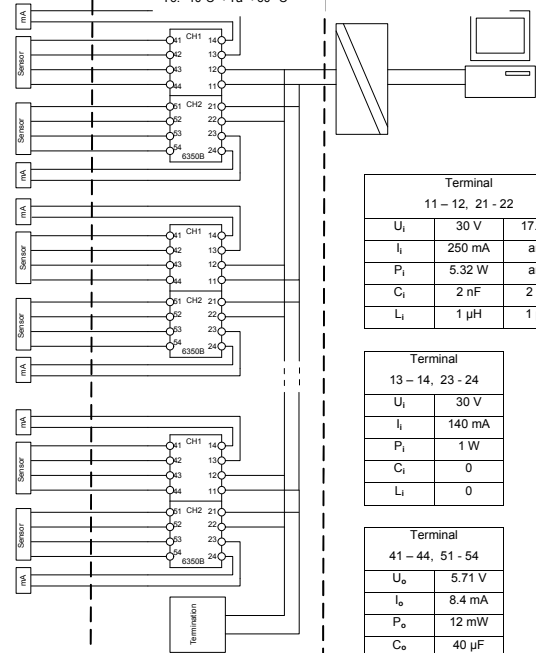
Terminal 41-44, 51-54	
U _o	5.71 V
l _o	8.4 mA
P _o	12 mW
C _o	40 μF
L _o	200 mH

Terminal 13-14, 23-24	
U _i	30 V
l _i	140 mA
P _i	1 W
C _i	0
L _i	0

Hazardous area: Zone 0

Hazardous area: Zone 1

Non Hazardous area

 T6: -40°C < T_a < 60 °C


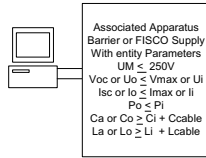
Terminal 11 - 12, 21 - 22		
U _i	30 V	17.5 V
l _i	250 mA	any
P _i	5.32 W	any
C _i	2 nF	2 nF
L _i	1 μH	1 μH

Terminal 13 - 14, 23 - 24	
U _i	30 V
l _i	140 mA
P _i	1 W
C _i	0
L _i	0

Terminal 41 - 44, 51 - 54	
U _o	5.71 V
l _o	8.4 mA
P _o	12 mW
C _o	40 μF
L _o	200 mH

Installation Drawing 6350QE02

Non Hazardous Location

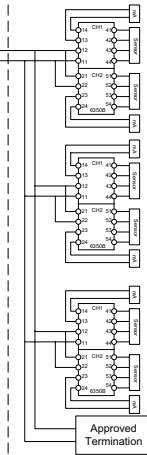


This device must not be connected to any associated apparatus that uses or generates more than 250V

See Installation notes.

Hazardous (Classified) Location

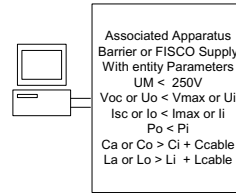
Class I, Division 1, Group A, B, C, D
Class I, Zone 0 and Zone 1 AEx ia IIC
Class I, Zone 2, Groups A, B, C, D



Terminal	Terminal	
41-44 and 51-54	13,14 and 23,24	
Vt or Uo	5.71 V	Vmax or Ui 30 V
It or Io	8.4 mA	Imax or Ii 140 mA
Pt or Po	12 mW	Pmax or Pi 1 W
Ca or Co	40µF	Ci 0
La or Lo	200 mH	Li 0

Terminal	IS, Class I, Division 1, Group A,B,C,D				Class I, Division 2, Group A,B,C,D	
	Class I, Zone 0 AEx ia IIC				Class I, Zone 1 AEx ib IIC	
	Entity, Fisco					
T1..T5	Ta ≤ +60°C	Ta ≤ +60°C	Ta ≤ +60°C	Ta ≤ +60°C	Ta ≤ +60°C	Ta ≤ +60°C
T6	Ta ≤ +60°C	Ta ≤ +45°C	Ta ≤ +45°C	Ta ≤ +45°C	Ta ≤ +60°C	Ta ≤ +60°C
Vmax or Ui	30 V	30 V	17.5 V	15 V	30 V	17.5 V
Imax or Ii	120 mA	300 mA	250 mA	any	250 mA	any
Pmax or Pi	0.84 W	1.3 W	2.0 W	any	5.32 W	any
Ci	2 nF	2 nF	2 nF	2 nF	2 nF	2 nF
Li	1 µH	1 µH	1 µH	1 µH	1 µH	1 µH

Non Hazardous Location



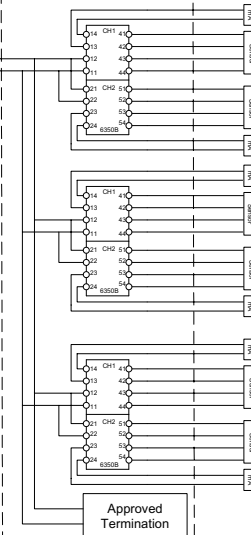
In each segment only one active device, normally the associated apparatus is allowed to provide the necessary energy for the fieldbus system. All other equipment connected to the bus are not allowed to provide energy to the system. Separately powered equipment needs a galvanic insulation to assure that the intrinsic safe fieldbus circuit remains passive.

See Installation notes

Hazardous (Classified) Location

Class I, Division 2, Group A,B,C,D
Class I, Zone 1, AEx ib IIC

Class I, Division 1, Group A,B,C,D
Class I, Zone 0, AEx ia IIC



Terminal	Terminal		
13,14 and 23,24	11,12 and 21,22		
Vmax (Ui)	30 V	30 V	17.5V
Imax (Ii)	140 mA	250 mA	any
Pmax (Pi)	1 W	5.32 W	any
Ci	0	2 nF	2 nF
Li	0	1 µH	1 µH

Terminal	Terminal	
41-44 and 51-54		
Vt or Uo	5.71 V	
It or Io	8.4 mA	
Pt or Po	12 mW	
Ca or Co	40µF	
La or Lo	200 mH	

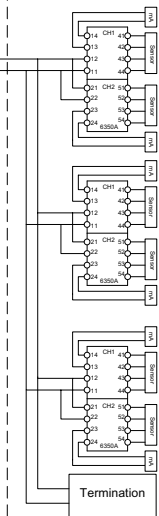
Non Hazardous Location

Hazardous (Classified) Location

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

32V
Class 2
Power Supply

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



Terminal: 11, 12 and 21, 22	Class I, Division 2, Group A, B, C, D Class I, Zone2 IIC
	$T_a \leq +60^{\circ}\text{C}$
Vmax (Ui)	32 V

Installation notes:

FM / CSA:

For installation in the US the 6350 must be installed according to National Electrical Code (ANSI-NFPA 70).

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

For installation in Canada different intrinsically safe circuits need to be separated as outlined in the Canadian Electrical Code (CEC)

The entity concept.

Equipment that is FM / CSA -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 / CSA, provided that the agency's criteria are met. The combination is 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_s) 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_s) 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_s and L_s for barriers are provided by the barrier manufacturer.

FISCO rules

The FISCO Concept allows the interconnection of intrinsically safe apparatus to associated apparatus not specifically examined in such combination. The criterion for such interconnection is that the voltage (V_{max}), the current (I_{max}) and the power (P_i) which intrinsically safe apparatus can receive and remain intrinsically safe, considering faults, must be equal or greater than the voltage (U_o , V_{oc} , V_t), the current (I_o , I_{sc} , I_t) and the power (P_o) which can be provided by the associated apparatus (supply unit). In addition, the maximum unprotected residual capacitance (C_i) and inductance (L_i) of each apparatus (other than the terminators) connected to the Fieldbus must be less than or equal to 5 nF and 10 μH respectively.

In each I.S. Fieldbus segment only one active source, normally the associated apparatus, is allowed to provide the necessary power for the Fieldbus system. The allowed voltage (Uo, Voc, Vt) of the associated apparatus used to supply the bus must be limited to the range of 14V d.c. to 24V d.c. All other equipment connected to the bus cable has to be passive, meaning that the apparatus is not allowed to provide energy to the system, except to a leakage current of 50 µA for each connected device. Separately powered equipment needs a galvanic isolation to insure that the intrinsically safe Fieldbus circuit remains passive.

The cable used to interconnect the devices needs to comply with the following parameters:

Loop resistance R': 15 ...150 Ω/KM

Inductance per unit length L': 0.4...1mH/km

Capacitance per unit length C': 80 ...200 nF/km

$C' = C' \text{ line}/\text{line} + 0.5 C' \text{ line}/\text{screen}$, if both lines are floating

or

$C' = C' \text{ line}/\text{line} + C' \text{ line}/\text{screen}$, if the screen is connected to one line

Length of spur Cable: max. 30m

Length of trunk cable: max. 1Km

Length of splice: max. 1m

Terminators

At each end of the trunk cable an approved line terminator with the following parameters is suitable:

$R = 90 \dots 100 \Omega$

$C = 0 \dots 2.2 \mu\text{F}$.

System evaluation

The number of passive devices like transmitters, actuators, connected to a single bus segment is not limited due to I.S. reasons. Furthermore, if the above rules are respected, the inductance and capacitance of the cable need not to be considered and will not impair the intrinsic safety of the installation.

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

Installation Notes For FISCO and Entity Concepts:

1. The Intrinsic Safety Entity concept allows the interconnection of FM / CSA Approved Intrinsically safe devices (Div 1 or Zone 0 or Zone1) and non-incendive apparatus (Div 2 or Zone 2) ,with entity parameters not specifically examined in combination as a system when: U_o or V_{oc} or $V_t \leq V_{max}$, I_o or I_{sc} or $I_t \leq I_{max}$, $P_o \leq P_i$.
 C_a or $C_o \geq \Sigma C_i + \Sigma C_{cable}$, L_a or $L_o \geq \Sigma L_i + \Sigma L_{cable}$, $P_o \leq P_i$.
2. The Intrinsic Safety FISCO concept allows the interconnection of FM / CSA Approved Intrinsically safe devices with FISCO parameters not specifically examined in combination as a system when:
 U_o or V_{oc} or $V_t \leq V_{max}$, I_o or I_{sc} or $I_t \leq I_{max}$, $P_o \leq P_i$.
3. Dust-tight conduit seals must be used when installed in Class II and Class III environments.
4. Control equipment connected to the Associated Apparatus must not use or generate more than 250 Vrms or Vdc.
5. Installation should be in accordance with ANSI/ISA RP12.6 (except chapter 5 for FISCO Installations) "Installation of Intrinsically Safe Systems for Hazardous (Classified) Locations" and the National Electrical Code® (ANSI/NFPA 70) Sections 504 and 505.
6. The configuration of associated Apparatus must be Factory Mutual Research or CSA Approved under the associated concept.
7. Associated Apparatus manufacturer's installation drawing must be followed when installing this equipment.
8. The 6350 Series are Approved for Class I, Zone 0, applications. If connecting AEx(ib) associated Apparatus or AEx ib I.S. Apparatus to the 6350 the I.S. circuit is only suitable for Class I, Zone 1, or Class I, Zone 2, and is not suitable for Class I, Zone 0 or Class I, Division 1, Hazardous (Classified) Locations.".
9. No revision to drawing without prior FM / CSA Approval.
10. Simple Apparatus is defined as a device that neither generates nor stores more than 1.2V, 0.1A 20µJ or 25mW.
11. The termination must be NRTL approved, and the resistor must be infallible.
12. **Warning:**
For applications in Div2 or Zone 2 (Classified Locations) Explosion hazard: Except for field circuits, do not disconnect the apparatus unless the area is known to be non hazardous.
- 13 **Warning:**
Substitution of Components May Impair Safety.

ATEX:

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

For Zone 2 installation EEx nA IIC without barrier, provisions must be made to the supply to prevent transients from exceeding 40% of Vmax.

Production year of 6350 can be taken from the first 2 digits of the serialnumber.

There are no user serviceable parts inside the transmitter

По вопросам продажи и поддержки обращайтесь:

Архангельск (8182)63-90-72
Астана (7172)727-132
Астрахань (8512)99-46-04
Барнаул (3852)73-04-60
Белгород (4722)40-23-64
Брянск (4832)59-03-52
Владивосток (423)249-28-31
Волгоград (844)278-03-48
Вологда (8172)26-41-59
Воронеж (473)204-51-73
Екатеринбург (343)384-55-89
Иваново (4932)77-34-06
Ижевск (3412)26-03-58
Казань (843)206-01-48

Калининград (4012)72-03-81
Калуга (4842)92-23-67
Кемерово (3842)65-04-62
Киров (8332)68-02-04
Краснодар (861)203-40-90
Красноярск (391)204-63-61
Курск (4712)77-13-04
Липецк (4742)52-20-81
Магнитогорск (3519)55-03-13
Москва (495)268-04-70
Мурманск (8152)59-64-93
Набережные Челны (8552)20-53-41
Нижегород (831)429-08-12
Новокузнецк (3843)20-46-81

Новосибирск (383)227-86-73
Омск (3812)21-46-40
Орел (4862)44-53-42
Оренбург (3532)37-68-04
Пенза (8412)22-31-16
Пермь (342)205-81-47
Ростов-на-Дону (863)308-18-15
Рязань (4912)46-61-64
Самара (846)206-03-16
Санкт-Петербург (812)309-46-40
Саратов (845)249-38-78
Севастополь (8692)22-31-93
Симферополь (3652)67-13-56
Смоленск (4812)29-41-54

Сочи (862)225-72-31
Ставрополь (8652)20-65-13
Сургут (3462)77-98-35
Тверь (4822)63-31-35
Томск (3822)98-41-53
Тула (4872)74-02-29
Тюмень (3452)66-21-18
Ульяновск (8422)24-23-59
Уфа (347)229-48-12
Хабаровск (4212)92-98-04
Челябинск (351)202-03-61
Череповец (8202)49-02-64
Ярославль (4852)69-52-93

Единый адрес для всех регионов: pcn@nt-rt.ru || www.prelectronics.nt-rt.ru

