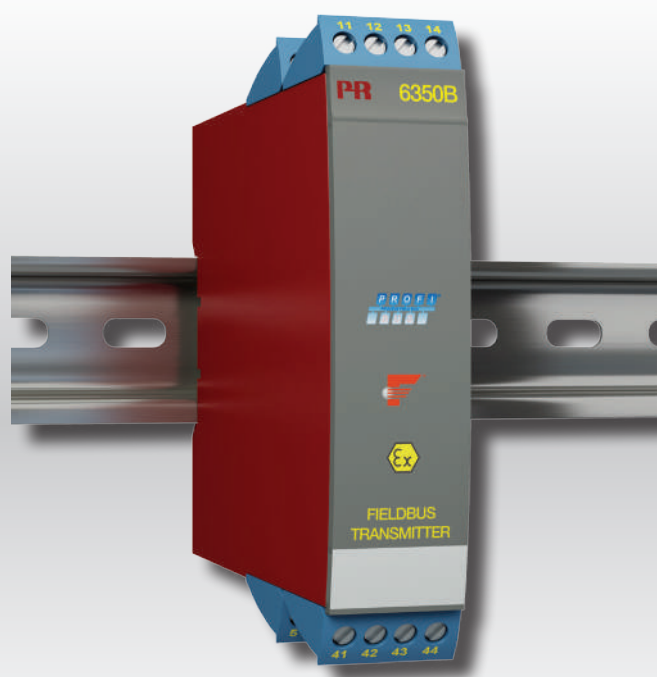


PERFORMANCE
MADE
SMARTER

Руководство по модулю **6350**

Модуль со связью через PROFIBUS PA / FOUNDATION Fieldbus



ATEX 

IECEX

FM
APPROVED

SP
C US



EAC

CE

ИЗМЕРЕНИЕ ТЕМПЕРАТУРЫ | I.S. ИНТЕРФЕЙСЫ | ИНТЕРФЕЙСЫ СВЯЗИ | МУЛЬТИФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ | РАЗВЯЗКА | ДИСПЛЕЙ

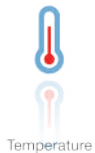
№ 6350V104-RU
От серийного №: 151770053

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 автоматики 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.



Temperature

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.



I.S. Interface

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 мультифункциональными 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.



Communication

Мы поставляем умеренные по цене, простые в использовании, ориентированные на требования завтрашнего дня коммуникационные интерфейсы для связи с установленными PR-модулями. Съемный модуль 4501 Local Operator Interface (Интерфейс оператора на месте, LOI) позволяет на месте вести контроль параметров технологических процессов и конфигураций устройств, диагностику ошибок и сбоев, имитацию сигналов. Модель нового поколения 4511, наш Remote Operator Interface (Интерфейс удаленного оператора, ROI) способен на все это и еще на большее: он обеспечивает удаленную цифровую связь по протоколу Modbus/RTU, по-прежнему предоставляя аналоговые выходные сигналы для подстраховки.

Используя 4511, можно еще более расширить возможности сетевого взаимодействия благодаря межсетевому PR-шлюзу, осуществляющему соединение через промышленную сеть Ethernet, беспроводное подключение через маршрутизатор Wi-Fi или непосредственный доступ к устройствам с помощью нашего приложения Portable Plant Supervisor (портативный диспетчер, PPS). Приложение PPS предлагается для платформ iOS, Android и Windows.



Multifunction

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.



Isolation

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.



Display

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.

Модуль со связью через PROFIBUS PA / FOUNDATION Fieldbus 6350

Содержание

Области применения	4
Техническая характеристика	4
Монтаж / установка	4
Схемы применений	4
Расшифровка кода заказа	5
Электрические данные	5
Схемы присоединения	8
Принципиальная схема	11
Подключение в шинной структуре	11
ATEX Installation Drawing - 6350A	12
ATEX Installation Drawing - 6350B	14
IECEx Installation Drawing - 6350A	17
IECEx Installation Drawing - 6350B	19
FM/CSA Installation Drawing - 6350B	22
История документа	28

Модуль со связью через PROFIBUS PA / FOUNDATION Fieldbus 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.

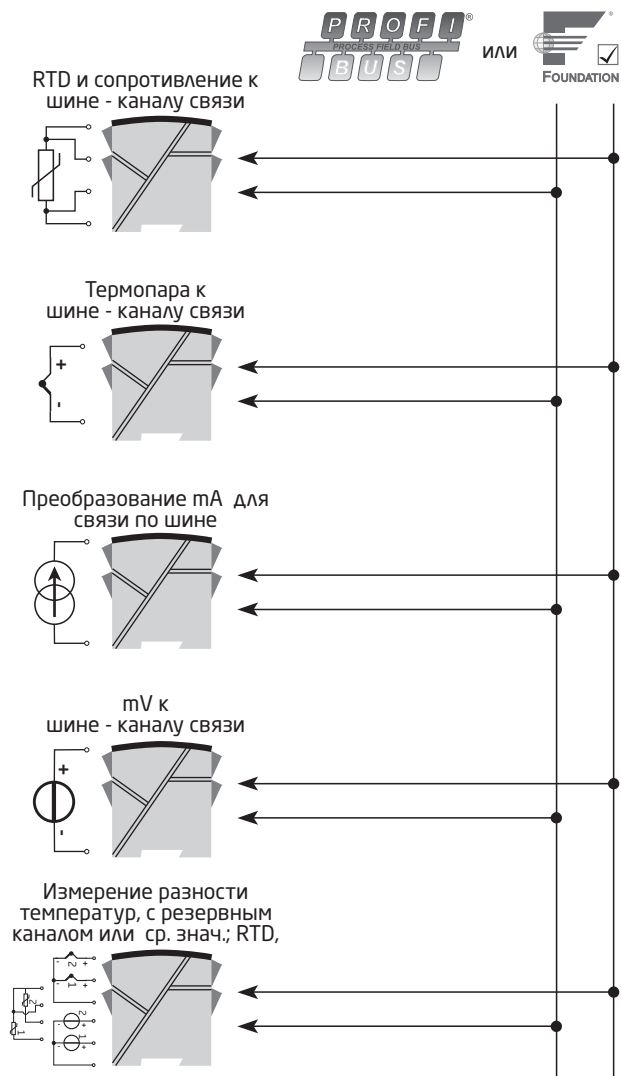
Техническая характеристика

- 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

- Монтируется на рейку DIN, вертикально или горизонтально. В 2-канальном исполнении возможна установка 84 каналов на метр.
- 6350B может быть установлен в зоне 0, 1, 2, 20, 21, 22 и M1 / Class I/II/III, Division 1, Groups A, B, C и D.

Схемы применений



Расшифровка кода заказа

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

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

Электрические данные

Условия эксплуатации:

Диапазон рабочих температур среды	От -40°C до +85°C
Диапазон температур хранения	От -40°C до +85°C
Температура калибровки	20...28°C
Отн. влажность воздуха	< 95% (без конденсата)
Класс защиты	IP20

Конструкционные параметры:

Размеры	109 x 23,5 x 104 мм
Вес (1 канал / 2 канала)	145 / 185 г
Тип рейки DIN	DIN EN/IEC 60715 - 35 мм
сечение проводника	0,13...2,08 мм ² / AWG 26...14 многожильный
Момент затяжки винта клеммы.	0,5 Nm

Общие данные:

Напряжение питания, DC	
Стандартное исполнение	9,0...32 VDC
ATEX, CSA, FM и IECEx	9,0...30 VDC
Потребляемая мощность	< 11 мА
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
Реакция на изменение напряжения питания.	< 0,005% от диап. / VDC

Точность, большее из общих и базовых значений:

Общие значения		
Тип входа	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		
Тип входа	Основная погрешность	Зависимость от температуры
Pt100 и 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 показа
Улучшенная помехоустойчивость по ЭМС: NAMUR NE21, исп. импульсным напр. уровня А	$< \pm 1\%$ от показа

Электрические данные, входы:

Вход RTD и линейного сопротивления:

Тип RTD	Мин. значение	Макс. значение	Стандарт
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. сопрот.	0 Ω	10 k Ω	-
Потенциометр	0 Ω	100 k Ω	-

Сопротивление кабеля на жилу 50 Ω
 Ток датчика Номинальный 0,2 mA
 Влияние сопротивления кабеля датчика (3- / 4-жильного). $< 0,002 \Omega / \Omega$
 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 M Ω
 Обнаружение КЗ $< 3 \text{ mV}$

Вход термопар:

Тип	Мин. температура	Макс. температура	Стандарт
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. СJC	-40°C	+135°C	IEC60751

Компенсация холодного спая (СJC) < ±0,5°C

Обнаружение сбоя датчика Да

Ток обнаружения сбоя датчика:

в процессе обнаружения номинальный 2 μА

иначе 0 μА

Обнаружение КЗ < 3 mV

Выход:**Система PROFIBUS PA:**

Протокол PROFIBUS PA Profil 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:

EMC 2004/108/EC. EN 61326-1

EAC TR TC 020/2011 EN 61326-1

Ex / I.S.:

ATEX 94/9/EC KEMA 03ATEX1012 X

IECEx IECEx DEK 14.0071X

CSA 1418937

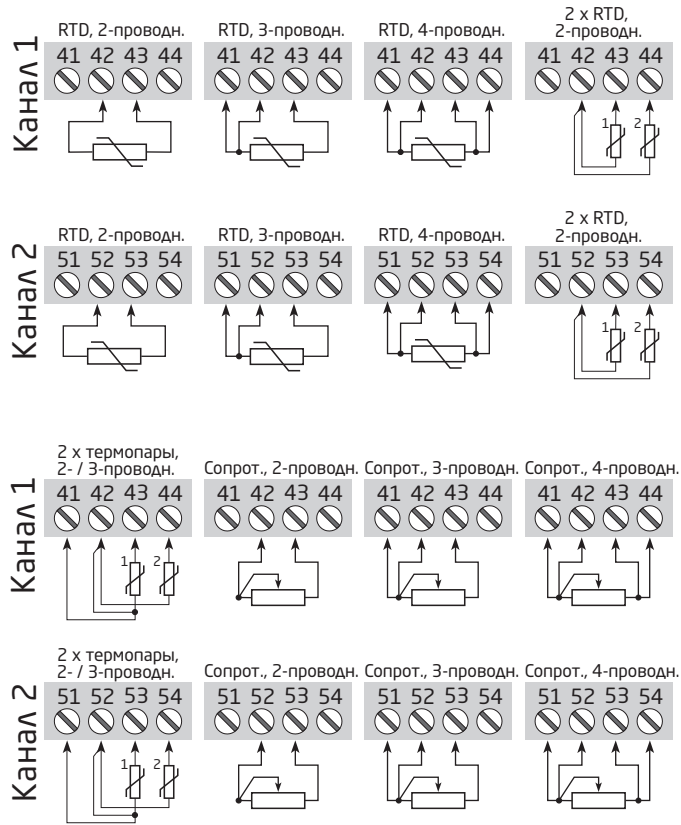
FM 3015609

EAC Ex TR TC 012/2011 RU C-DK.ГБ08.В.00410

Схемы присоединения

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

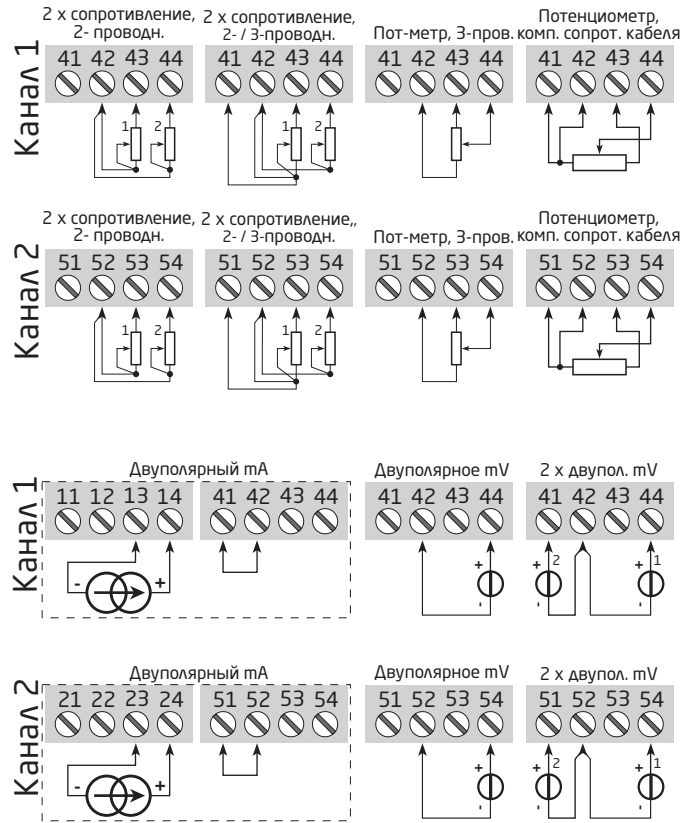
Входы:



Схемы присоединения

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

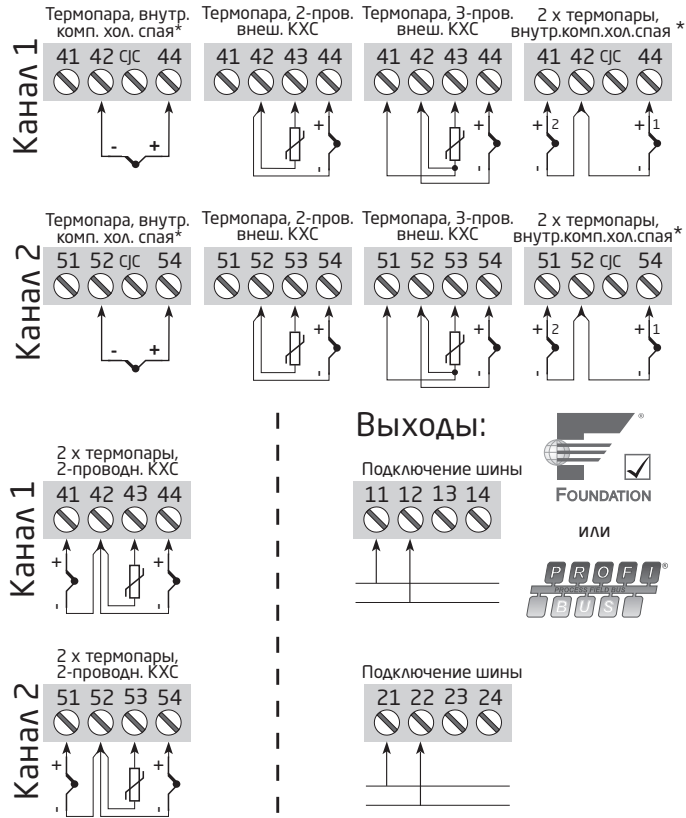
Входы:



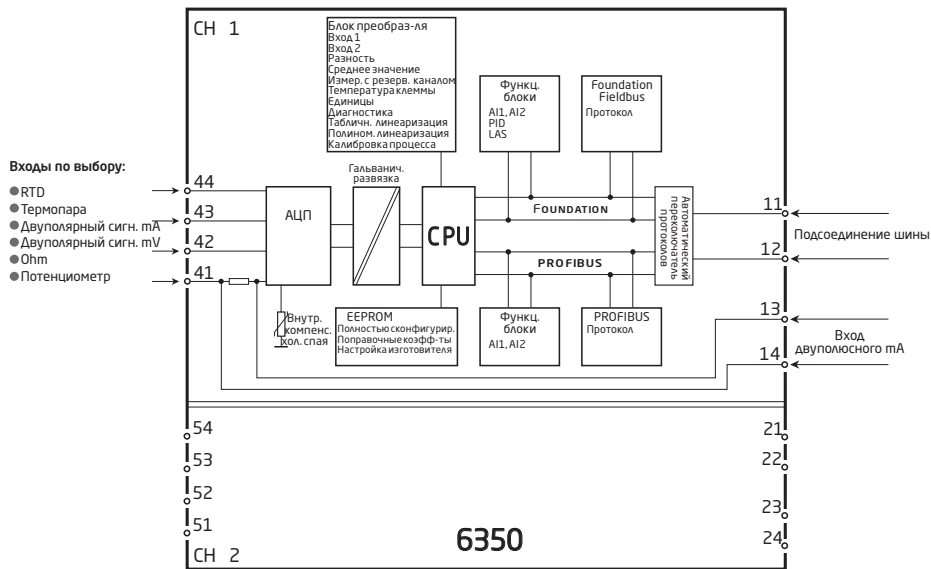
Схемы присоединения

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

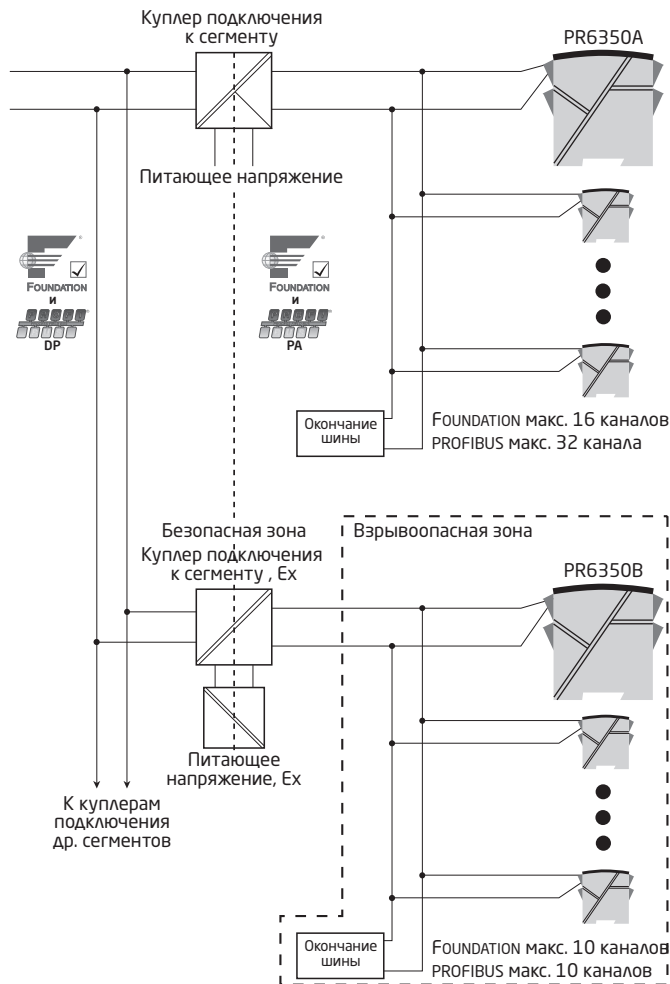
Входы:



Принципиальная схема



Подключен ие в шинной структуре



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 03ATEX1012 X

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

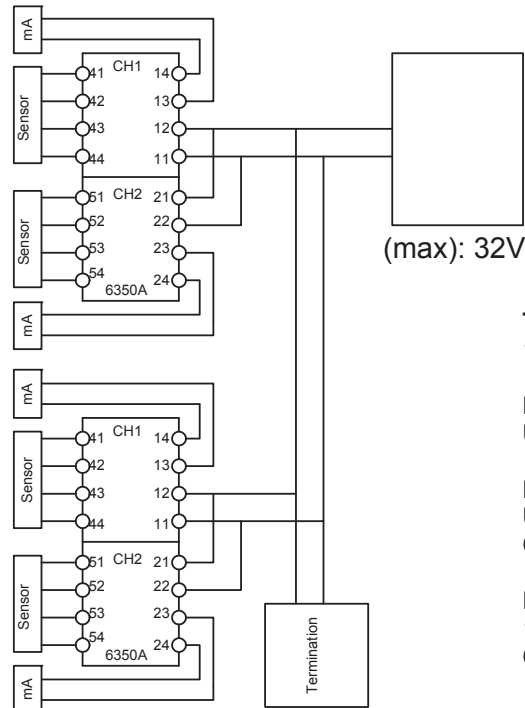
T6: -40°C to 60 °C
T5: -40°C to 75 °C
T4: -40°C to 85 °C

Terminal:
41-44 and 51-54

Ex nA [ic]
U_o=5.7 V
I_o=8.4 mA
P_o=12 mW
C_o=40 µF
L_o=200 mH

Terminal :
13,14 and 23,24

Ex ic:
I_i = ±100 mA



Terminal:
11,12 and 21,22

Ex nA
U_{max} = 32 VDC

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

General installation instructions

To avoid risk of ignition during installation and maintenance appropriate safety measures against electrostatic discharge (ESD) are to be considered. Install in pollution degree 2 or better.

Profibus / Foundation Fieldbus Transmitter Type 6350A2x, for rail mounting, with one or two independent channels, converts the measurement signals of temperature sensors, mV signals or mA signals into a Profibus PA fieldbus or to a Foundation Fieldbus.
x = A (Single Channel) and x = B (Double Channel).

The Sensor Circuit is galvanically connected to the Current Measurement Input Circuit and only one circuit can be connected at a time.

The Sensor Circuit and the Current Measurement Input Circuit are not infallibly galvanic isolated from the Fieldbus input circuit. However, the galvanic isolation is capable of withstanding a test voltage of 500Vac during 1 minute.

For marking Ex ic IIC T6 ... T4 Gc

The transmitter shall be mounted in an enclosure that provides a degree of protection of at least IP20 according to EN/IEC 60529 and that is suitable for the application and correctly installed.
Ambient temperature range is specified under chapter "Electrical and thermal data".

For marking Ex ic IIIC Dc

The transmitter shall be mounted in an enclosure that provides a degree of protection of at least IP6X according to EN/IEC 60529, and that is suitable for the application and correctly installed.
The surface temperature of the enclosure is equal to the ambient temperature +20 K for a dust layer with a maximum thickness of 5 mm.
Ambient temperature range: -40 °C to +85 °C

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

The transmitter shall be installed in an enclosure in type of protection Ex n or Ex e, providing a degree of protection of at least IP54, and that is suitable for the application and correctly installed.
Ambient temperature range:
-40 °C to +85 °C for temperature class T4,
-40 °C to +75 °C for temperature class T5,
-40 °C to +60 °C for temperature class T6.

Fieldbus Input Circuits (terminals 11 and 12, respectively 21 and 22):
in type of protection non sparking Ex nA, with
 $U_{max} \leq 32$ VDC, or

in type of protection intrinsic safety Ex ic IIC or Ex ic IIIC, for connection to an intrinsically safe circuit, with the following maximum values (per circuit):

$U_i = 32$ V; $C_i = 2$ nF; $L_i = 1$ μ H;

or for connection to a intrinsically safe circuit in accordance with FNICO, with following maximum values:

$U_i = 17.5$ V; $C_i = 2$ nF; $L_i = 1$ μ H;


Sensor Circuit (terminals 41 ... 44, respectively 51 ... 54), in type of protection intrinsic safety Ex ic IIC or Ex ic IIIC, with the following maximum values (per circuit):
 $U_o = 5.7$ V; $I_o = 8.4$ mA; $P_o = 12$ mW; $C_o = 40$ μ F; $L_o = 200$ mH.

Current Measurement Input Circuits (terminals 13 and 14 , respectively 23 and 24):
in type of protection intrinsic safety Ex ic IIC or Ex ic IIIC, with the following maximum values (per circuit):
 $I_i = -100$ mA to +100 mA;

ATEX Installation drawing



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 X
Marking	 II 1 G Ex ia IIC T6...T4 Ga or II 2 (1) G Ex ib [ia Ga] IIC T6...T4 Gb II 1 D Ex ia IIIC Da I M 1 Ex ia I Ma
Standards	EN 60079-0 : 2012, EN 60079-11 : 2012

General installation instructions

Electrostatic charges on the transmitter enclosure shall be avoided.
Install in pollution degree 2 or better.

Profibus / Foundation Fieldbus Transmitter Type 6350B2x, for rail mounting, with one or two independent channels, converts the measurement signals of temperature sensors, mV signals or mA signals into a Profibus PA fieldbus or to a Foundation Fieldbus.
x = A (Single Channel) and x = B (Double Channel).

For marking Ex ia IIC T6 ... T4 Ga

The transmitter shall be mounted in an enclosure that provides a degree of protection of at least IP20 according to EN/IEC 60529 and that is suitable for the application and correctly installed.
Ambient temperature range is specified under chapter "Electrical and thermal data".

For marking Ex ia IIIC Da

The transmitter shall be mounted in an enclosure that provides a degree of protection of at least IP6X according to EN/IEC 60529, and that is suitable for the application and correctly installed.
The surface temperature of the enclosure is equal to the ambient temperature +20 K for a dust layer with a maximum thickness of 5 mm.
Ambient temperature range: -40 °C to +85 °C

For marking Ex ia I Ma

The transmitter shall be mounted in an enclosure that provides a degree of protection of at least IP6X according to EN/IEC 60529, and that is suitable for the application and correctly installed.
Ambient temperature range: -40 °C to +85 °C

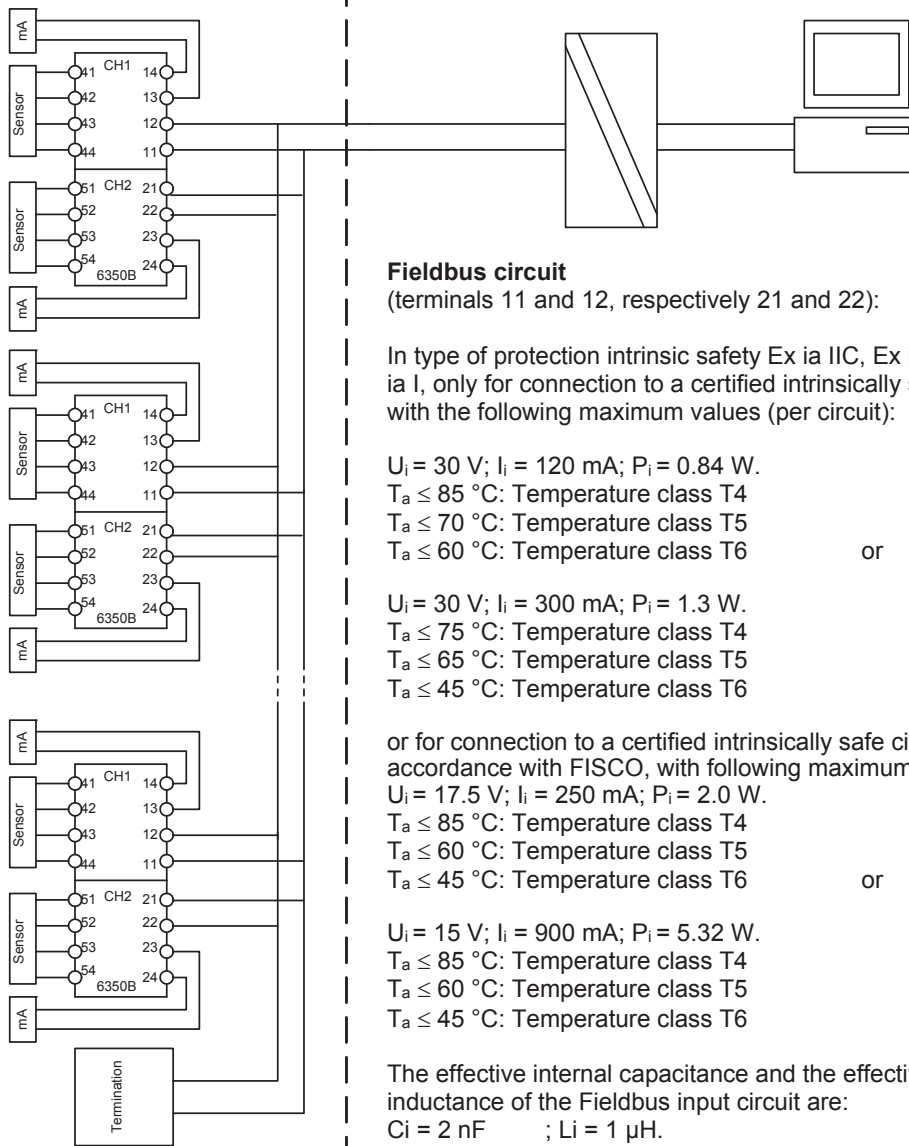
Sensor Circuit and the Current Measurement Input Circuit

The Sensor Circuit is galvanically connected to the Current Measurement Input Circuit and only one circuit can be connected at a time.

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

Hazardous Location
Zone 0,1,2, 20, 21, 22

Non Hazardous Location



Fieldbus circuit

(terminals 11 and 12, respectively 21 and 22):

In type of protection intrinsic safety Ex ia IIC, Ex ia IIIC or Ex ia I, only for connection to a certified intrinsically safe circuit, with the following maximum values (per circuit):

$U_i = 30 \text{ V}$; $I_i = 120 \text{ mA}$; $P_i = 0.84 \text{ W}$.

$T_a \leq 85 \text{ }^\circ\text{C}$: Temperature class T4

$T_a \leq 70 \text{ }^\circ\text{C}$: Temperature class T5

$T_a \leq 60 \text{ }^\circ\text{C}$: Temperature class T6

or

$U_i = 30 \text{ V}$; $I_i = 300 \text{ mA}$; $P_i = 1.3 \text{ W}$.

$T_a \leq 75 \text{ }^\circ\text{C}$: Temperature class T4

$T_a \leq 65 \text{ }^\circ\text{C}$: Temperature class T5

$T_a \leq 45 \text{ }^\circ\text{C}$: Temperature class T6

or for connection to a certified intrinsically safe circuit in accordance with FISCO, with following maximum values:

$U_i = 17.5 \text{ V}$; $I_i = 250 \text{ mA}$; $P_i = 2.0 \text{ W}$.

$T_a \leq 85 \text{ }^\circ\text{C}$: Temperature class T4

$T_a \leq 60 \text{ }^\circ\text{C}$: Temperature class T5

$T_a \leq 45 \text{ }^\circ\text{C}$: Temperature class T6

or

$U_i = 15 \text{ V}$; $I_i = 900 \text{ mA}$; $P_i = 5.32 \text{ W}$.

$T_a \leq 85 \text{ }^\circ\text{C}$: Temperature class T4

$T_a \leq 60 \text{ }^\circ\text{C}$: Temperature class T5

$T_a \leq 45 \text{ }^\circ\text{C}$: Temperature class T6

The effective internal capacitance and the effective internal inductance of the Fieldbus input circuit are:

$C_i = 2 \text{ nF}$; $L_i = 1 \text{ }^\mu\text{H}$.

Sensor Circuit (terminals 41...44, respectively 51...54):

in type of protection intrinsic safety Ex ia IIC, Ex ia IIIC or Ex ia I, with following maximum values:

$U_o = 5.7 \text{ V}$; $I_o = 8.4 \text{ mA}$; $P_o = 12 \text{ mW}$; $C_o = 40 \text{ }^\mu\text{F}$; $L_o = 200 \text{ mH}$.

Current Measurement Input Circuit (terminals 13 and 14, respectively 23 and 24):

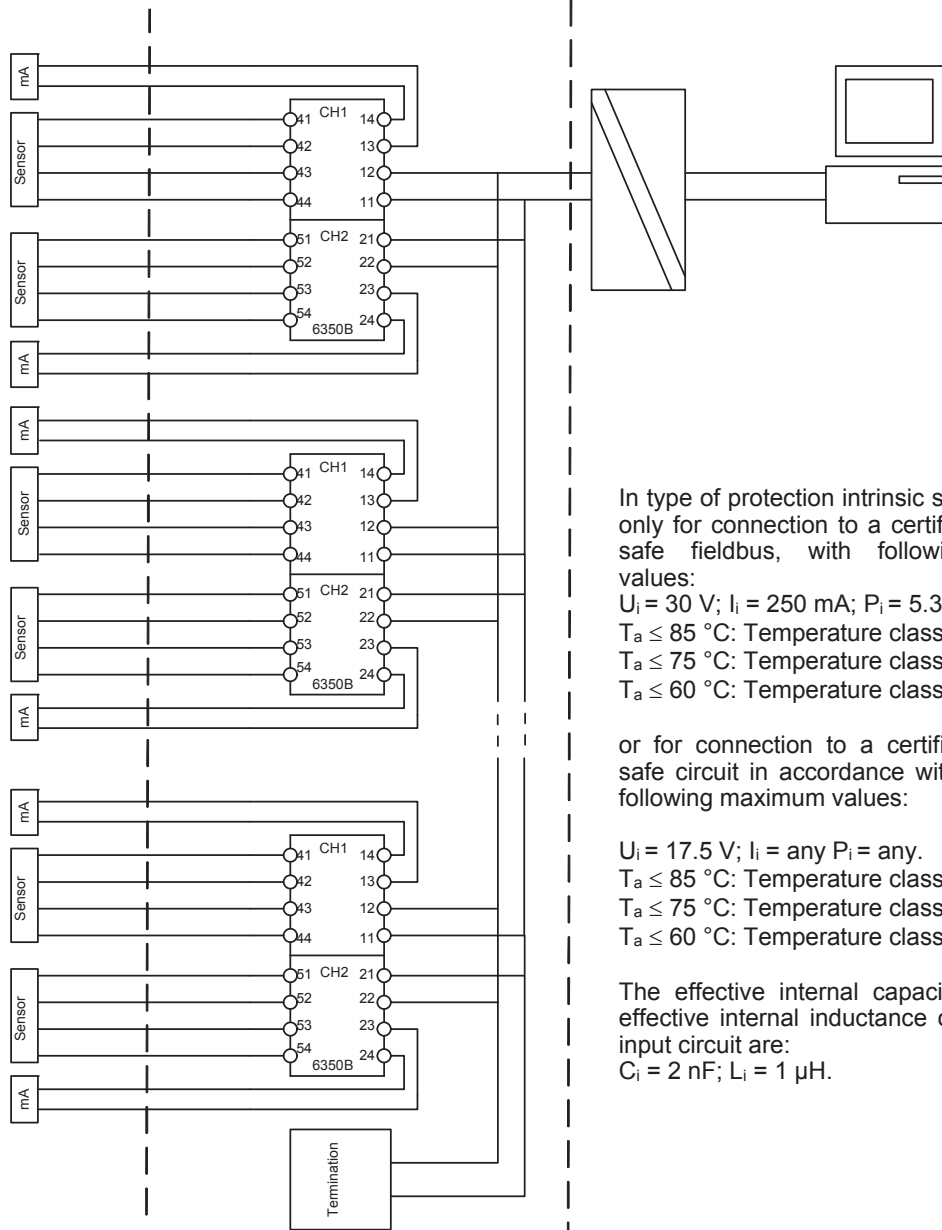
in type of protection intrinsic safety Ex ia IIC, Ex ia IIIC or Ex ia I, only for connection to a certified intrinsically safe circuit, with the following maximum values (per circuit):

$U_i = 30 \text{ V}$, $I_i = 140 \text{ mA}$, $P_i = 1 \text{ W}$, $C_i = 0 \text{ nF}$, $L_i = 0 \text{ mH}$

Hazardous area: Zone 0

Hazardous area: Zone 1

Non Hazardous area



In type of protection intrinsic safety Ex ib IIC, only for connection to a certified intrinsically safe fieldbus, with following maximum values:

$U_i = 30 \text{ V}$; $I_i = 250 \text{ mA}$; $P_i = 5.32 \text{ W}$.

$T_a \leq 85 \text{ }^\circ\text{C}$: Temperature class T4

$T_a \leq 75 \text{ }^\circ\text{C}$: Temperature class T5

$T_a \leq 60 \text{ }^\circ\text{C}$: Temperature class T6

or for connection to a certified intrinsically safe circuit in accordance with FISCO, with following maximum values:

$U_i = 17.5 \text{ V}$; $I_i = \text{any}$ $P_i = \text{any}$.

$T_a \leq 85 \text{ }^\circ\text{C}$: Temperature class T4

$T_a \leq 75 \text{ }^\circ\text{C}$: Temperature class T5

$T_a \leq 60 \text{ }^\circ\text{C}$: Temperature class T6

The effective internal capacitance and the effective internal inductance of the Fieldbus input circuit are:

$C_i = 2 \text{ nF}$; $L_i = 1 \text{ } \mu\text{H}$.

Sensor Circuit (terminals 41...44, respectively 51...54):

in type of protection intrinsic safety Ex ia IIC, Ex ia IIIC or Ex ia I, with following maximum values:

$U_o = 5.7 \text{ V}$; $I_o = 8.4 \text{ mA}$; $P_o = 12 \text{ mW}$; $C_o = 40 \text{ } \mu\text{F}$; $L_o = 200 \text{ mH}$.

Current Measurement Input Circuit (terminals 13 and 14, respectively 23 and 24):

in type of protection intrinsic safety Ex ia IIC, Ex ia IIIC or Ex ia I, only for connection to a certified intrinsically safe circuit, with the following maximum values (per circuit):

$U_i = 30 \text{ V}$, $I_i = 140 \text{ mA}$, $P_i = 1 \text{ W}$, $C_i = 0 \text{ nF}$, $L_i = 0 \text{ mH}$

IECEx 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.

IECEx Certificate IECEx DEK 14.0071X

Marking

Ex nA [ic] IIC T6 Gc
Ex ic IIC T6 Gc
Ex ic IIIC Dc

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

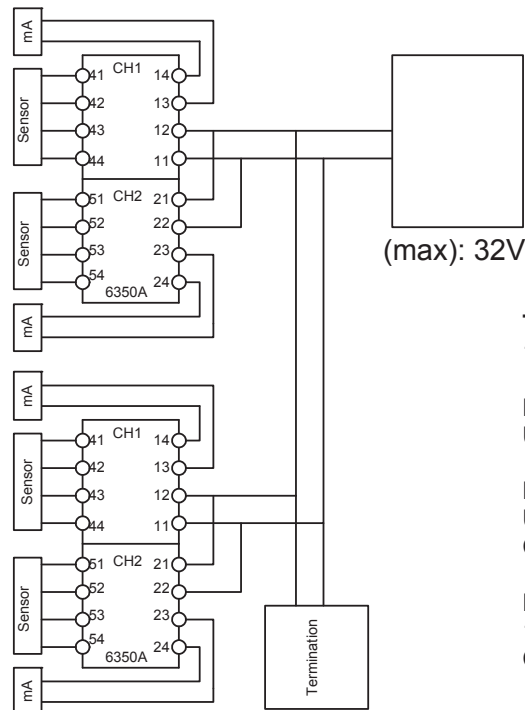
T6: -40°C to 60 °C
T5: -40°C to 75 °C
T4: -40°C to 85 °C

Terminal:
41-44 and 51-54

Ex nA [ic]
Uo=5.7 V
Io=8.4 mA
Po=12 mW
Co=40 µF
Lo=200 mH

Terminal :
13,14 and 23,24

Ex ic:
Ii = ±100 mA



Terminal:
11,12 and 21,22

Ex nA
Umax = 32 VDC

Ex ic:
Ui = 32 VDC
Ci = 2 nF, Li = 1 µH

FNICO :
17.5 V
Ci = 2 nF, Li = 1 µH

General installation instructions

To avoid risk of ignition during installation and maintenance appropriate safety measures against electrostatic discharge (ESD) are to be considered. Install in pollution degree 2 or better.

Profibus / Foundation Fieldbus Transmitter Type 6350A2x, for rail mounting, with one or two independent channels, converts the measurement signals of temperature sensors, mV signals or mA signals into a Profibus PA fieldbus or to a Foundation Fieldbus.
x = A (Single Channel) and x = B (Double Channel).

The Sensor Circuit is galvanically connected to the Current Measurement Input Circuit and only one circuit can be connected at a time.

The Sensor Circuit and the Current Measurement Input Circuit are not infallibly galvanic isolated from the Fieldbus input circuit. However, the galvanic isolation is capable of withstanding a test voltage of 500Vac during 1 minute.

For marking Ex ic IIC T6 ... T4 Gc

The transmitter shall be mounted in an enclosure that provides a degree of protection of at least IP20 according to EN/IEC 60529 and that is suitable for the application and correctly installed.
Ambient temperature range is specified under chapter "Electrical and thermal data".

For marking Ex ic IIIC Dc

The transmitter shall be mounted in an enclosure that provides a degree of protection of at least IP6X according to EN/IEC 60529, and that is suitable for the application and correctly installed.
The surface temperature of the enclosure is equal to the ambient temperature +20 K for a dust layer with a maximum thickness of 5 mm.
Ambient temperature range: -40 °C to +85 °C

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

The transmitter shall be installed in an enclosure in type of protection Ex n or Ex e, providing a degree of protection of at least IP54, and that is suitable for the application and correctly installed.
Ambient temperature range:

-40 °C to +85 °C for temperature class T4,

-40 °C to +75 °C for temperature class T5,

-40 °C to +60 °C for temperature class T6.

Fieldbus Input Circuits (terminals 11 and 12, respectively 21 and 22):

in type of protection non sparking Ex nA, with
 $U_{max} \leq 32$ VDC, or

in type of protection intrinsic safety Ex ic IIC or Ex ic IIIC, for connection to an intrinsically safe circuit, with the following maximum values (per circuit):

$U_i = 32$ V; $C_i = 2$ nF; $L_i = 1$ μ H;

or for connection to a intrinsically safe circuit in accordance with FNICO, with following maximum values:

$U_i = 17.5$ V; $C_i = 2$ nF; $L_i = 1$ μ H;

Sensor Circuit (terminals 41 ... 44, respectively 51 ... 54), in type of protection intrinsic safety Ex ic IIC or Ex ic IIIC, with the following maximum values (per circuit):

$U_o = 5.7$ V; $I_o = 8.4$ mA; $P_o = 12$ mW; $C_o = 40$ μ F; $L_o = 200$ mH.

Current Measurement Input Circuits (terminals 13 and 14, respectively 23 and 24):

in type of protection intrinsic safety Ex ic IIC or Ex ic IIIC, with the following maximum values (per circuit):

$I_i = -100$ mA to +100 mA;

IECEX Installation drawing



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.

IECEX Certificate	DEK 14.0071X
Marking	Ex ia IIC T6..T4 Ga Ex ib [ia Ga] IIC T6..T4 Gb Ex ia IIIC Da Ex ia I Ma
Standards	IEC60079-11:2011, IEC60079-0: 2011

General installation instructions

Electrostatic charges on the transmitters enclosure shall be avoided.
Install in pollution degree 2 or better.

Profibus / Foundation Fieldbus Transmitter Type 6350B2x, for rail mounting, with one or two independent channels, converts the measurement signals of temperature sensors, mV signals or mA signals into a Profibus PA fieldbus or to a Foundation Fieldbus.

x = A (Single Channel) and x = B (Double Channel).

For marking Ex ia IIC T6 ... T4 Ga

The transmitter shall be mounted in an enclosure that provides a degree of protection of at least IP20 according to EN/IEC 60529 and that is suitable for the application and correctly installed.
Ambient temperature range is specified under chapter "Electrical and thermal data".

For marking Ex ia IIIC Da

The transmitter shall be mounted in an enclosure that provides a degree of protection of at least IP6X according to EN/IEC 60529, and that is suitable for the application and correctly installed.
The surface temperature of the enclosure is equal to the ambient temperature +20 K for a dust layer with a maximum thickness of 5 mm.
Ambient temperature range: -40 °C to +85 °C

For marking Ex ia I Ma

The transmitter shall be mounted in an enclosure that provides a degree of protection of at least IP6X according to EN/IEC 60529, and that is suitable for the application and correctly installed.
Ambient temperature range: -40 °C to +85 °C

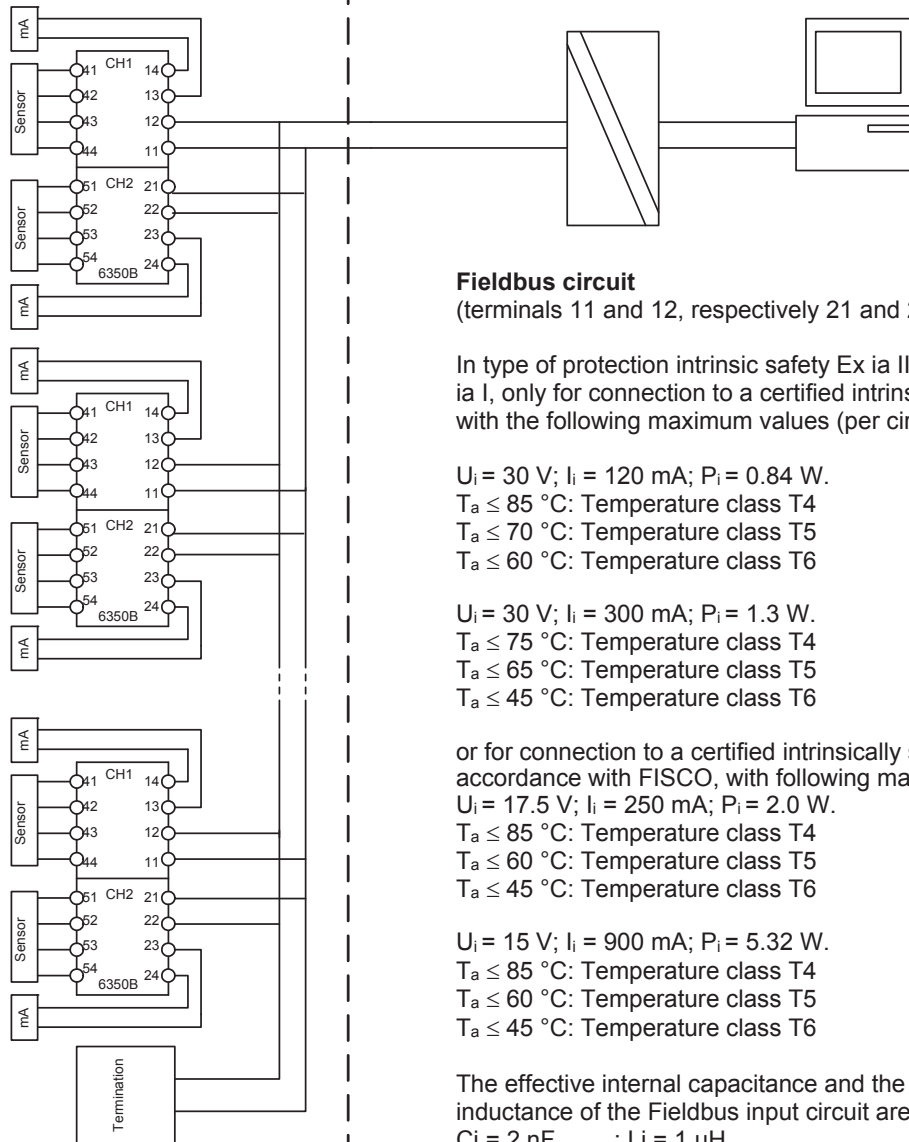
Sensor Circuit and the Current Measurement

The Sensor Circuit is galvanically connected to the Current Measurement Input Circuit and only one circuit can be connected at a time.

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

**Hazardous Location
Zone 0,1,2, 20, 21, 22**

Non Hazardous Location



Fieldbus circuit

(terminals 11 and 12, respectively 21 and 22):

In type of protection intrinsic safety Ex ia IIC, Ex ia IIIC or Ex ia I, only for connection to a certified intrinsically safe circuit, with the following maximum values (per circuit):

$U_i = 30 \text{ V}$; $I_i = 120 \text{ mA}$; $P_i = 0.84 \text{ W}$.

$T_a \leq 85 \text{ }^\circ\text{C}$: Temperature class T4

$T_a \leq 70 \text{ }^\circ\text{C}$: Temperature class T5

$T_a \leq 60 \text{ }^\circ\text{C}$: Temperature class T6

or

$U_i = 30 \text{ V}$; $I_i = 300 \text{ mA}$; $P_i = 1.3 \text{ W}$.

$T_a \leq 75 \text{ }^\circ\text{C}$: Temperature class T4

$T_a \leq 65 \text{ }^\circ\text{C}$: Temperature class T5

$T_a \leq 45 \text{ }^\circ\text{C}$: Temperature class T6

or for connection to a certified intrinsically safe circuit in accordance with FISCO, with following maximum values:

$U_i = 17.5 \text{ V}$; $I_i = 250 \text{ mA}$; $P_i = 2.0 \text{ W}$.

$T_a \leq 85 \text{ }^\circ\text{C}$: Temperature class T4

$T_a \leq 60 \text{ }^\circ\text{C}$: Temperature class T5

$T_a \leq 45 \text{ }^\circ\text{C}$: Temperature class T6

or

$U_i = 15 \text{ V}$; $I_i = 900 \text{ mA}$; $P_i = 5.32 \text{ W}$.

$T_a \leq 85 \text{ }^\circ\text{C}$: Temperature class T4

$T_a \leq 60 \text{ }^\circ\text{C}$: Temperature class T5

$T_a \leq 45 \text{ }^\circ\text{C}$: Temperature class T6

The effective internal capacitance and the effective internal inductance of the Fieldbus input circuit are:

$C_i = 2 \text{ nF}$; $L_i = 1 \text{ }^\mu\text{H}$.

Sensor Circuit (terminals 41...44, respectively 51...54):

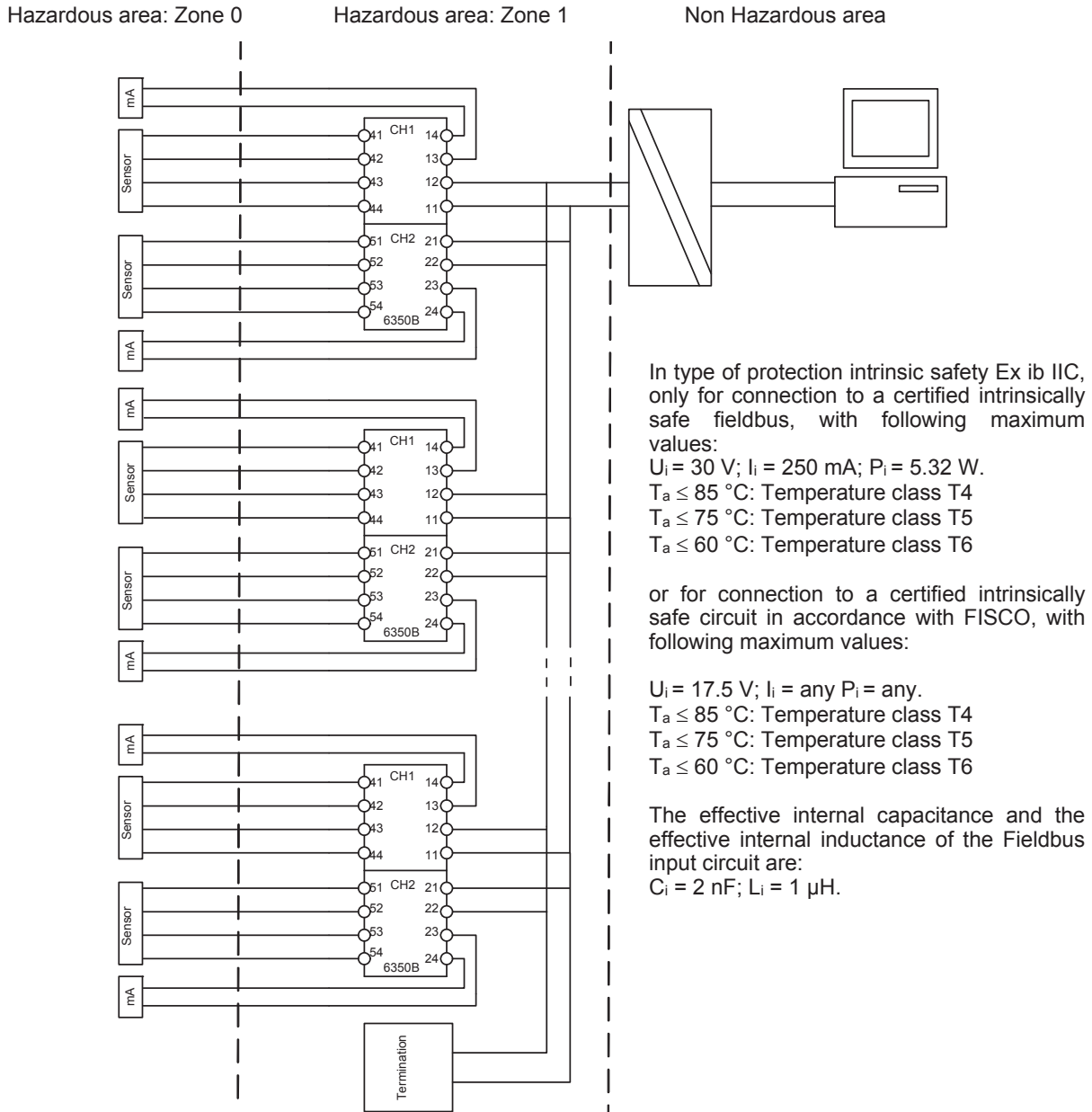
in type of protection intrinsic safety Ex ia IIC, Ex ia IIIC or Ex ia I, with following maximum values:

$U_o = 5.7 \text{ V}$; $I_o = 8.4 \text{ mA}$; $P_o = 12 \text{ mW}$; $C_o = 40 \text{ }^\mu\text{F}$; $L_o = 200 \text{ mH}$.

Current Measurement Input Circuit (terminals 13 and 14, respectively 23 and 24):

in type of protection intrinsic safety Ex ia IIC, Ex ia IIIC or Ex ia I, only for connection to a certified intrinsically safe circuit, with the following maximum values (per circuit):

$U_i = 30 \text{ V}$, $I_i = 140 \text{ mA}$, $P_i = 1 \text{ W}$, $C_i = 0 \text{ nF}$, $L_i = 0 \text{ mH}$



Sensor Circuit (terminals 41...44, respectively 51...54):

in type of protection intrinsic safety Ex ia IIC, Ex ia IIIC or Ex ia I, with following maximum values:
 $U_o = 5.7 \text{ V}$; $I_o = 8.4 \text{ mA}$; $P_o = 12 \text{ mW}$; $C_o = 40 \text{ } \mu\text{F}$; $L_o = 200 \text{ mH}$.

Current Measurement Input Circuit (terminals 13 and 14, respectively 23 and 24):

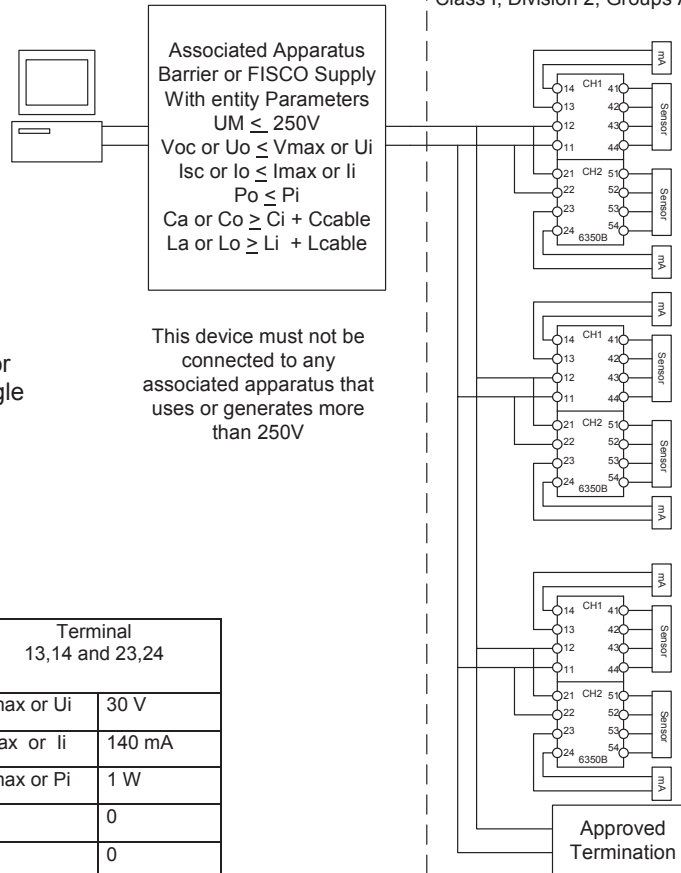
in type of protection intrinsic safety Ex ia IIC, Ex ia IIIC or Ex ia I, only for connection to a certified intrinsically safe circuit, with the following maximum values (per circuit):
 $U_i = 30 \text{ V}$, $I_i = 140 \text{ mA}$, $P_i = 1 \text{ W}$, $C_i = 0 \text{ nF}$, $L_i = 0 \text{ mH}$

FM/CSA Installation Drawing

Non Hazardous Location

Hazardous (Classified) Location

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



Applicable for:

6350B2a where
a = A (Single Channel) or
B (Double Channel)

All drawings are shown for
Double Channel. For Single
Channel installation
Channel 2 (CH2) is not
mounted (terminal 51-54
and 21-24)

See Installation notes.

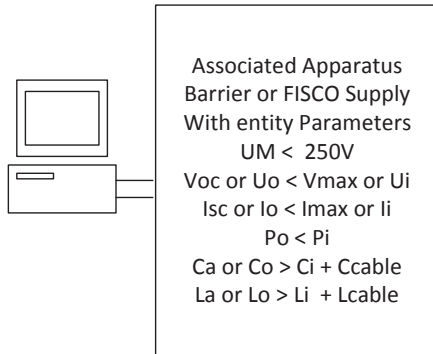
Associated Apparatus
Barrier or FISCO Supply
With entity Parameters
 $UM \leq 250V$
 V_{oc} or $U_o \leq V_{max}$ or U_i
 I_{sc} or $I_o \leq I_{max}$ or I_i
 $P_o \leq P_i$
 C_a or $C_o \geq C_i + C_{cable}$
 L_a or $L_o \geq L_i + L_{cable}$

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

Terminal 41-44 and 51-54		Terminal 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	40 μ F	Ci	0
La or Lo	200 mH	Li	0

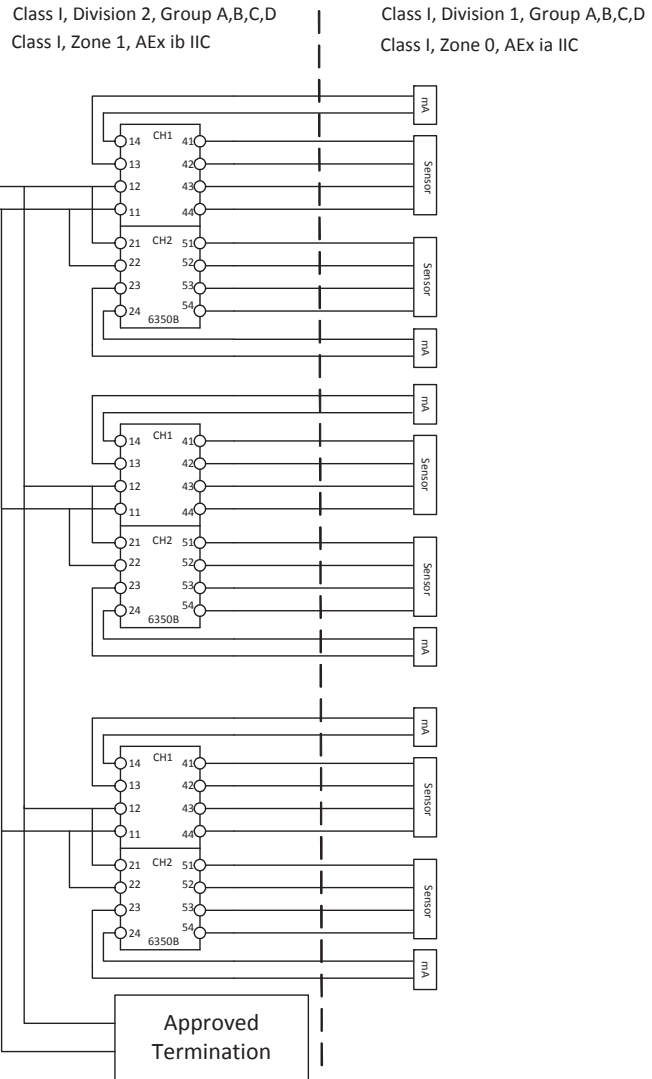
Terminal 11-12 21-22	IS, Class I, Division 1, Group A,B,C,D Class I, Zone 0 AEx ia IIC Entity, Fisco				Class I, Division 2, Group A,B,C,D Class I, Zone 1 AEx ib IIC	
	T1..T5	Ta \leq +60°C	Ta \leq +60°C	Ta \leq +60°C	Ta \leq +60°C	Ta \leq +60°C
T6	Ta \leq +60°C	Ta \leq +45°C	Ta \leq +45°C	Ta \leq +45°C	Ta \leq +60°C	Ta \leq +60°C
Vmax or Ui	30 V	30V	17.5 V	15V	30 V	17.5 V
Imax or Ii	120 mA	300mA	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 μ H	1 μ H	1 μ H	1 μ H	1 μ H	1 μ H

Non Hazardous Location



Applicable for 6350B2a where
a = A (Single Channel) or
B (Double Channel)
All drawings are shown for Double
Channel. For Single Channel
installation Channel 2 (CH2) is not
mounted (terminal 51-54 and 21-24)
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



Terminal 13,14 and 23,24		Terminal 11,12 and 21,22	
$V_{max} (U_i)$	30 V	30 V	17.5 V
$I_{max} (I_i)$	140 mA	250 mA	any
$P_{max} (P_i)$	1 W	5.32 W	any
C_i	0	2 nF	2 nF
L_i	0	1 μH	1 μH

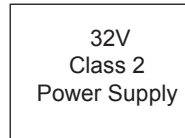
Terminal 41-44 and 51-54	
$V_t \text{ or } U_o$	5.71 V
$I_t \text{ or } I_o$	8.4 mA
$P_t \text{ or } P_o$	12 mW
$C_a \text{ or } C_o$	40 μF
$L_a \text{ or } L_o$	200 mH

Non Hazardous Location

Hazardous (Classified) Location

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

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

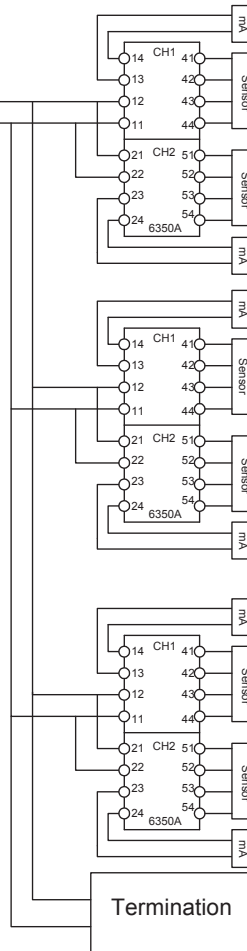


Applicable for:

6350A2a where
a = A (Single Channel) or
B (Double Channel)

All drawings are shown for Double Channel. For Single Channel installation Channel 2 (CH2) is not mounted (terminal 51-54 and 21-24)

See Installation notes.



Terminal: 11, 12 and 21, 22	Class I, Division 2, Group A, B, C, D Class I, Zone 2 IIC Ta ≤ +60°C
Vmax (Ui)	32 V

Installation notes:

This drawing applies to models 6350A2a and 6350B2a
Where: a = A (Single Channel) or B (Double Channel)

All drawings are shown as Double Channel.
For Single Channel installation Channel 2 (CH2) is not mounted (terminal 51-54 and 21-24)

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_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.

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 μ H 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 (U_o, V_{oc}, V_t) 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 μ A 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' line/line + 0.5 C' line/screen, if both lines are floating
or
C'= C' line/line + C' line/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 ...100 Ω
C = 0 ...2.2 μ 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 20uJ 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.

История документа

Приводимый ниже список содержит отметки о произведенных редакциях данного документа.

Идентиф. ред.	Дата	Примечания
104	15/48	Добавлено одобрение IECEx

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.