

# Приборы питания и разделительные усилители SITRANS I

# 6






6/2	<b>Обзор продуктов</b>
6/3	<b>SITRANS I</b>
6/3	Разделитель питания HART (FSK)
6/5	Прибор питания измерительного преобразователя/разделительный усилитель
6/8	Выходной разделитель HART (FSK)



# Приборы питания и разделительные усилители SITRANS I

## Обзор продуктов

### Обзор

	Сфера применения	Описание прибора
<b>Разделитель питания HART (FSK)</b>		
	Разделитель питания для питания двухпроводных измерительных преобразователей	<b>SITRANS I</b> Разделитель питания HART для монтажа на несущую шину, с искробезопасным входом.
<b>Прибор питания измерительного преобразователя/разделительный усилитель</b>		
	Прибор питания измерительного преобразователя для питания двухпроводных измерительных преобразователей. В качестве разделительного усилителя для преобразования и разделения потенциалов стандартных сигналов.	<b>SITRANS I</b> Прибор питания измерительного преобразователя/разделительный усилитель для монтажа на несущую шину, может переключаться для выполнения различных требований.
<b>Выходной разделитель HART (FSK)</b>		
	Выходной разделитель для управления позиционерами	<b>SITRANS I</b> Выходной разделитель HART для монтажа на несущую шину, с искробезопасным выходом.

### Обзор



SITRANS I разделитель питания HART (FSK) служит для питания 2-х проводных измерительных преобразователей и предполагает установку на несущую шину (35 мм).

Разделитель питания имеет искробезопасный вход 4 до 20 мА и тип взрывозащита "Искробезопасность EEx ia/ib ПВ/ПС".

### Преимущества

- Индикация вспомогательной энергии через фронтальные световые диоды
- HART (FSK)-коммуникация через фронтальные коммуникационные гнезда
- Гальваническое разделение между входом, выходом и вспомогательной энергией
- Искробезопасный входной контур тока
- для монтажа на несущую шину (35 мм)

### Сфера применения

Прибор питания HART (FSK) питает используемые в искробезопасном режиме двухпроводные измерительные преобразователи. Это дает возможность коммуникации с цифровыми измерительными преобразователями с помощью Host-компьютера или HART-коммуникатора (ручной коммуникатор).

### Конструкция

Разделитель питания HART (FSK) состоит из компактного пластикового корпуса (класс защита IP20) и оборудован вставными винтовыми клеммами.

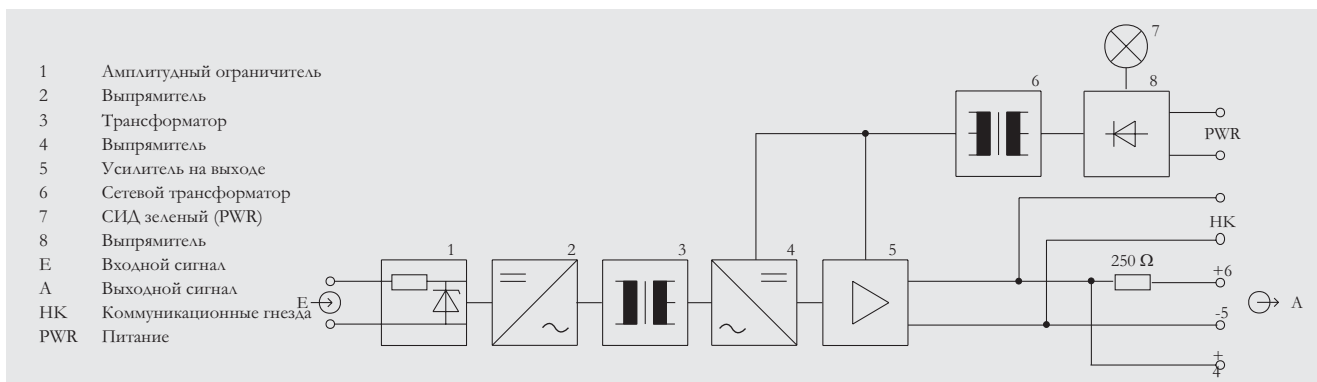
- Разделительный усилитель предназначен для монтажа на несущую шину (35 мм).
- Вспомогательная энергия предоставляется по выбору через питание низкого напряжения с помощью блока питания широкого диапазона (AC 95 ... 253 V) или через UC 24 V (постоянный и переменный ток).
- На передней стороне размещены светодиоды для индикации вспомогательной энергии и коммуникационные гнезда для коммуникации HART (FSK).
- Вход, выход и вспомогательная энергия имеют гальваническое разделение.

### Функция

#### Принцип работы

Питание подсоединенного измерительного преобразователя осуществляется в искробезопасном режиме через амплитудный ограничитель (1), выпрямитель (2) и трансформатор (3). Его сигнал тока отображается через выходную нагрузку 1:1.

Для коммуникации с измерительным преобразователем HART-коммуникатор или HART-модем могут быть подсоединены либо через выходную нагрузку (мин. 250 Ω) или к лежащим параллельно выходу коммуникационным гнездам (НК). Благодаря трем клеммам для выхода имеется возможность подсоединения контура выходного тока или без внутреннего коммуникационного сопротивления (250 Ω).



Принцип работы разделителя питания HART (FSK), SITRANS I

### Технические параметры

#### Вход

Входной сигнал	4 ... 20 мА
Внутреннее сопротивление	около 320 Ω
Доступное напряжение при 20 мА	16 V

#### Выход

Выходной сигнал	4 ... 20 мА
Напряжение простоя	< 24 V
Характеристика	линейная
Нагрузка	

• на клемме +4 и -5	≤ 750 Ω
• на клемме -5 и +6	≤ 500 Ω
Коммуникация	двухнаправленная передача сигналов HART
• диапазон коммуникации	3,6 ... 23 мА
Контроль входа	
• сигнал при коротком замыкании входа	23 ... 30 мА
• сигнал при открытом входе	< 3,6 мА

# Приборы питания и разделительные усилители SITRANS I

## Разделитель питания HART (FSK)

### Точность измерения (относительно конечного значения выходного сигнала)

Погрешность характеристик	$\leq 0,15\%$
Волнистость выходного сигнала	$U_{SS} < 1\%$
Время установки $T_{90}$	$\leq 0,3$ мсек
Влияние	
• внешней температуры	$\leq 0,2\% / 10$ К
• нагрузки при изменении	$\leq 0,1\% / 100\%$
• питания при изменении	$\leq 0,1\% / 10\%$

### Условия использования

#### Внешние условия

Внешняя температура	-20 ... +65 °C
Температура хранения	-40 ... +85 °C
Рабочая температура	-25 ... +70 °C
Класс защиты по EN 60529	IP20
ЭМС	
• помехоустойчивость	по EN 50082-2 и NAMUR NE 21
• излучение помех	по EN 50081-1

### Конструктивные особенности

Конструкция	пластиковый корпус, компактный для монтажа на несущую шину
Вес	около 0,15 кг
Размеры	см. „Габаритные чертежи“
Материал корпуса	PC/GV 25
Электрическое соединение	вставные винтовые клеммы макс. 2,5 мм2

### Питание

Рабочее малое напряжение	по DIN 57100, VDE 0100 часть 410
• с безопасным разделением	$\leq AC 50$ V, $\leq DC 120$ V
• постоянный и переменный ток UC 24 V	AC 24 V $\pm 15\%$ , 47 ... 63 Гц, DC 20 ... 32 V
• переменное напряжение	AC 95 ... 253 V, 47 ... 63 Гц
Потребляемая мощность при ном. напряжении	<ul style="list-style-type: none"> <li>• &lt; 2,5 W (DC 24 V)</li> <li>• &lt; 3 VA (AC 24 V)</li> <li>• &lt; 3,5 VA (AC 230 V)</li> </ul>
Остаточная пульсация в пределах указанных границ напряжения	$U_{SS} \leq 2,5$ V

### Гальваническое разделение между

- питание и вход
- питание и выход
- вход и выход

### Сертификаты и допуски

Тип взрывозащиты „Искробезопасность“	искробезоп. контур входного тока II (1) G EEx [ia/ib] ПВ/ПС
• сертификат проверки промышленных образцов EC	TÜV 99 ATEX 1498

### Внешние нормы и руководства

Руководство по низкому напряжению	по DIN EN 61010
-----------------------------------	-----------------

### Заказные данные

### Номер заказа

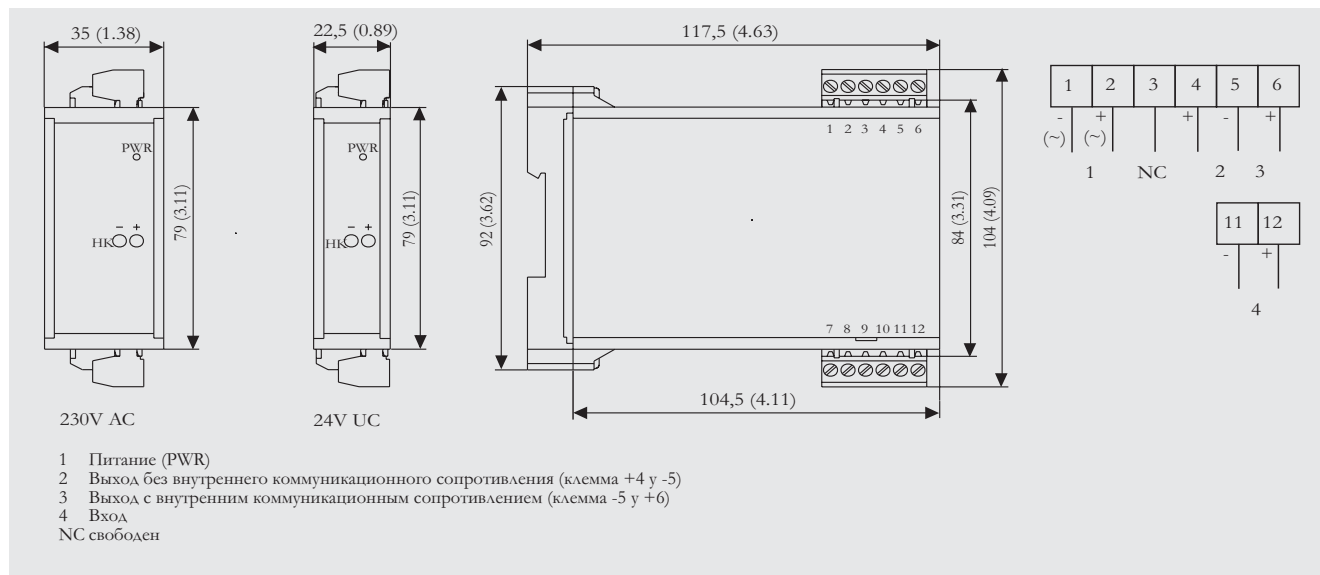
<b>SITRANS I разделитель питания HART (FSK)</b>	<b>7NG4 1 2 2 - 1 A 1 0</b>
для монтажа на несущую шину для питания 2-х проводных измерительных преобразователей, Выход 4 ... 20 mA, Искробезопасный вход 4 ... 20 mA, EEx ia/ib ПВ/ПС	

### Питание

• UC 24 V, монтажная ширина 22,5 мм	<b>A</b>
• AC 95 до 253 V, монтажная ширина 35 мм	<b>B</b>

▶ поставка со склада

### Габаритные чертежи



Габаритный черетж и схема соединения, разделитель питания HART (FSK), SITRANS I, размеры в мм (дюймах)

## Прибор питания измерительного преобразователя / разделительный усилитель

### Обзор



Компактный комбинированный прибор питания SITRANS I для измерительного преобразователя / разделительный усилитель служит для питания 2-х проводного измерительного преобразователя и предназначен для гальванического разделения и преобразования стандартных сигналов.

Выбор необходимых сигналов ввода и вывода осуществляется с помощью переднего переключателя диапазона измерения.

### Преимущества

- возможность выбора входного сигнала (питающий, выход тока или напряжения)
- возможность выбора выходного сигнала (выход тока или напряжения)
- возможность переключения функции передачи (0/4 ...20 мА, 0/2 ...10 V на 0/4 ...20 мА, 0/2 ...10 V)
- гальваническое разделение между входом, выходом и вспомогательной энергией
- индикация вспомогательной энергии на переднем светодиоде

### Сфера применения

Прибор питания измерительного преобразователя/разделительный усилитель 7NG4123 служит для преобразования и разделения потенциалов стандартных сигналов. Кроме этого в качестве прибора питания измерительного преобразователя возможно питание и передача сигналов двухпроводных измерительных преобразователей.

### Конструкция

Прибор питания измерительного преобразователя / разделительный усилитель 7NG4123 состоит из компактного пластикового корпуса класса защиты IP20 и оборудован вставными винтовыми клеммами.

- Прибор предназначен для монтажа на несущую шину (35 мм).
- Вспомогательная энергия предоставляется по выбору через питание низкого напряжения с помощью блока питания широкого диапазона (AC 95 ... 253 V) или через UC 24 V (постоянный и переменный ток).
- На передней стороне размещен светодиод для индикации вспомогательной энергии и переключатель диапазона измерения.
- Вход, выход и вспомогательная энергия имеют гальваническое разделение.

### Функция

#### Принцип работы

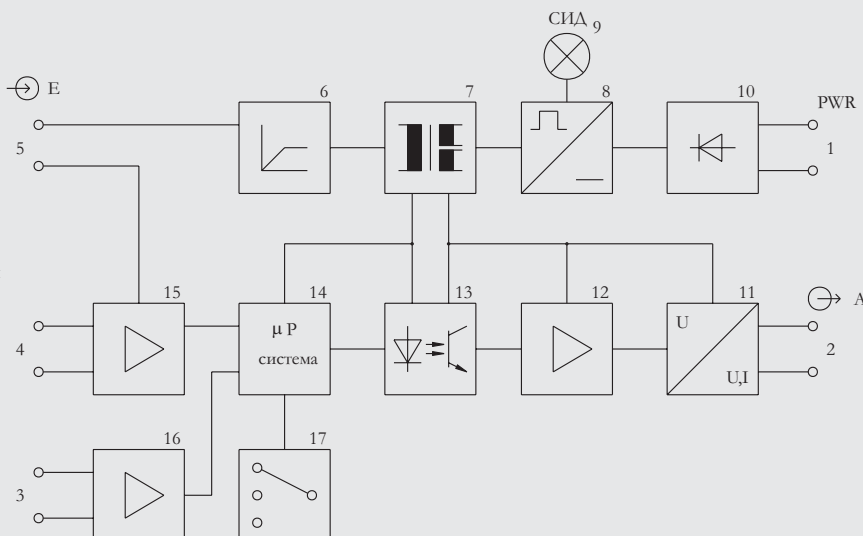
Входной сигнал фиксируется соответствующим входным усилителем и пересчитывается через микроконтроллер в соответствии с передаточной функцией и через оптопару направляется на выходной усилитель. Там сигнал усиливается и снова выдается как стандартный сигнал (ток/напряжение).

В случае использования как прибора питания измерительного преобразователя осуществляется питание подсоединенного измерительного преобразователя и принимаемый от измерительного преобразователя ток фиксируется во входном усилителе (I). Через переключатель диапазона измерения возможно переключение передаточной функции (0/4 до 20 мА или 0/2 до 10 V/ 0/4 до 20 мА или 0/2 до 10 V). Нет необходимости в последующей коррекции, так как все характеристики фиксируются в микроконтроллере.

Гальваническое разделение служит для полного разъединения вспомогательной энергии, а также входных и выходных контуров для передачи сигналов измерения с наименьшими помехами.

Установка диапазона измерения осуществляется через фронтальный переключатель диапазона измерения.

- |     |                                   |
|-----|-----------------------------------|
| A   | Выход                             |
| E   | Входы                             |
| 1   | Питание                           |
| 2   | Выход                             |
| 3   | Вход напряжения                   |
| 4   | Вход тока                         |
| 5   | Питающий вход                     |
| 6   | Амплитудный ограничитель          |
| 7   | Гальваническое разделение         |
| 8   | Импульсный источник питания       |
| 9   | Зеленый СИД (питание)             |
| 10  | Выпрямитель                       |
| 11  | Преобразователь U/U, I            |
| 12  | Усилитель на выходе               |
| 13  | Оптопара                          |
| 14  | Микроконтроллерная система        |
| 15  | Входной усилитель (I)             |
| 16  | Входной усилитель (U)             |
| 17  | Переключатель диапазона измерения |
| PWR | Питание                           |

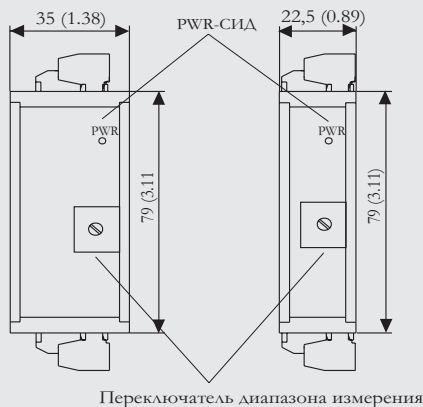


Принцип работы прибора питания измерительного преобразователя и разделительного усилителя, SITRANS I

# Приборы питания и разделительные усилители SITRANS I

## Прибор питания измерительного преобразователя / разделительный усилитель

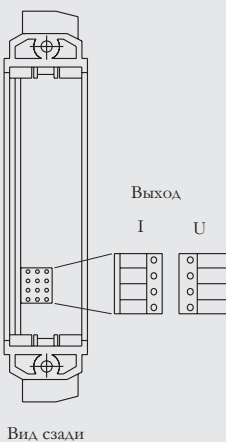
### Установочные элементы



Переключатель диапазона измерения (на передней панели)

Положение	Вход	Выход „I“	Выход „U“
0	4 ... 20 mA	4 ... 20 mA	2 ... 10 V
1	4 ... 20 mA	0 ... 20 mA	0 ... 10 V
2	0 ... 20 mA	4 ... 20 mA	2 ... 10 V
3	0 ... 20 mA	0 ... 20 mA	0 ... 10 V
4	2 ... 10 V	4 ... 20 mA	2 ... 10 V
5	2 ... 10 V	0 ... 20 mA	0 ... 10 V
6	0 ... 10 V	4 ... 20 mA	2 ... 10 V
7	0 ... 10 V	0 ... 20 mA	0 ... 10 V
8	свободно		
9	свободно		

(состояние при поставке)



### Переключатель

Доступ к переключателю открывается после отвинчивания основания корпуса.

Выход I: все переключки в положении „I“ (состояние при поставке)

Выход U: все переключки в положении „U“

Установочные элементы, прибор питания измерительного преобразователя и разделительный усилитель, SITRANS I, размеры в мм (дюймах)

### Технические параметры

#### Вход

#### Разделительный усилитель

#### Входной сигнал

- ток 0/4 ... 20 mA
- напряжение 0/2 ... 10 V

#### Входной сопротивление

- ток 60 Ω
- напряжение ≥ 1 MΩ

#### Макс. доп. входной ток

30 mA

#### Макс. доп. входное напряжение

15 V

#### Прибор питания измерительного преобразователя

#### Входной сигнал

- ток 4 ... 20 mA
- Напряжение питания ≥ 15 V при 20 mA
- Внутреннее сопротивление 100 Ω
- Ограничение сигнала
  - ток ≤ 30 mA
  - напряжение ≤ 21 V

#### Выход

#### Выходной сигнал

- ток 0/4 ... 20 mA
- напряжение 0/2 ... 10 V

Характеристика растущая, линейная

#### Нагрузка

- для тока ≤ 750 Ω
- для напряжения ≥ 2 kΩ

#### Ограничение сигнала

- ток ≤ 30 mA
- напряжение ≤ 21 V

#### Выходная характеристика

при коротком замыкании на входе или открытом входе

- выход 4 ... 20 mA или 2 ... 10 V: (вход 4 ... 20 mA или 2 ... 10 V) 3,4 ... 3,6 mA или 1,7 ... 1,8 V
- выход 4 ... 20 mA или 2 ... 10 V: (вход 0 ... 20 mA или 0 ... 10 V) 4 mA или 2 V
- выход 0 ... 20 mA или 0 ... 10 V: (вход любой) 0 mA или 0 V

при коротком замыкании на входе (питающий)

- для нагрузки ≤ 600 Ω ≥ 22 mA или ≥ 11 V

#### Точность измерения

(отн. конечного значения выходного сигнала)

# Приборы питания и разделительные усилители SITRANS I

## Прибор питания измерительного преобразователя / разделительный усилитель

Погрешность характеристик	≤ 0,1%
Нулевая точка/усиление	≤ 0,1%
Долговременная стабильность	≤ 0,05% / год
Пульсация выходного сигнала	≤ 1%
Время установки T <sub>90</sub>	≤ 150 мсек
Влияние	
• внешней температуры	≤ 0,15% / 10 К
• нагрузки при изменении	≤ 0,1% / 100%
• питания при изменении	≤ 0,05% / 10%

### Конструктивные особенности

Конструкция	пластиковый корпус
Вес	около 0,2 кг
Размеры	см. „Габаритные чертежи“
Материал корпуса	PC/GV 25
Электрическое соединение	вставные винтовые клеммы макс. 2,5 мм <sup>2</sup>

### Условия использования

#### Внешние условия

Внешняя температура	-20 ... +65 °C
Температура хранения	-40 ... +85 °C
Рабочая температура	-25 ... +70 °C
Класс защиты по EN 60529	IP20
ЭМС	
• помехоустойчивость	по EN 50082-2 и NAMUR NE 21
• излучение помех	по EN 50081-2

### Питание

Рабочее малое напряжение	по DIN 57100, VDE 0100 часть 410
• с безопасным разделением	AC < 50 V, DC < 120 V
• постоянный и переменный ток UC 24 V	AC 24 V ± 10%, 47 ... 63 Гц, DC 18 ... 32 V
• переменное напряжение	AC 95 ... 253 V, 47 ... 63 Гц
Потребляемая мощность при ном. напряжении	• 1,9 W (DC 24 V) • 2 VA (AC 24 V) • 3,5 VA (AC 230 V)
Остаточная пульсация в пределах указанных границ напряжения (DC)	U <sub>ss</sub> ≤ 2,5 V

### Внешние нормы и руководства

Руководство по низкому напряжению	по DIN EN 61010
-----------------------------------	-----------------

### Заказные данные

### Номер заказа

**SITRANS I прибор питания измерительного преобразователя/разделительный усилитель** для монтажа на несущую шину для питания 2-х проводных измерительных преобразователей и гальванического разделения и преобразования стандартных сигналов. Необходимые сигналы ввода/вывода могут выбираться через передний переключатель диапазона измерения

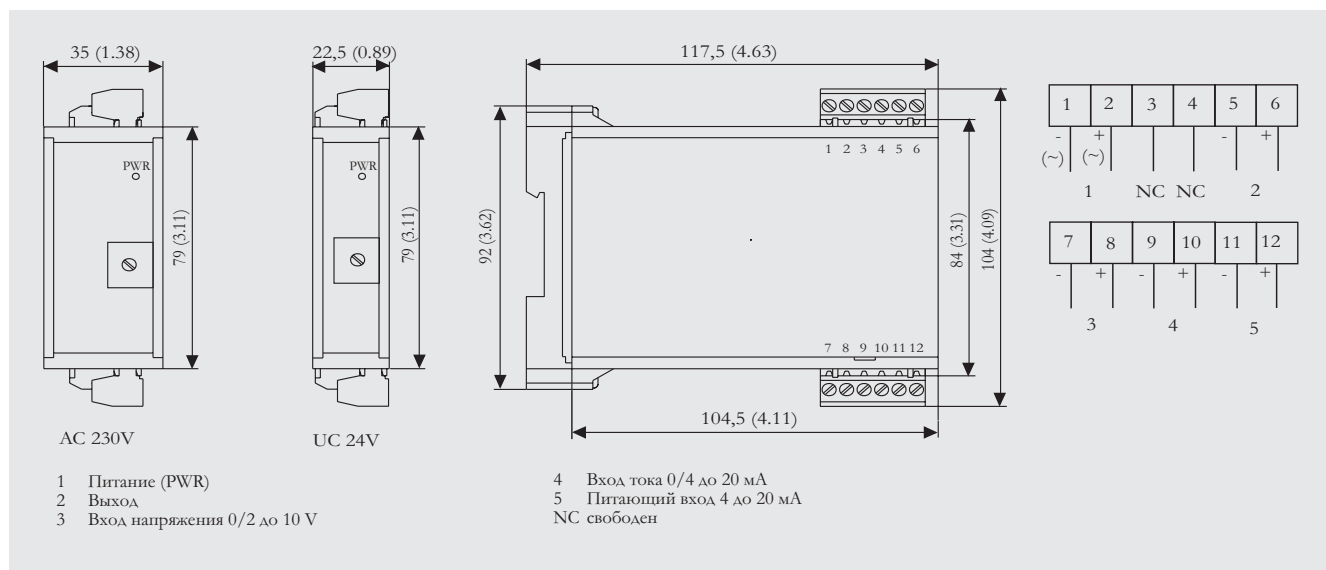
7NG4 1 2 3 - 1 N 0 0

### Питание

• UC 24 V, монтажная ширина 22,5 мм	▶	A
• AC 95 до 253 V, монтажная ширина 35 мм	▶	B

▶ поставка со склада

### Габаритные чертежи



Размеры и схема соединения, прибор питания измерительного преобразователя и разделительный усилитель, SITRANS I, размеры в мм (дюймах)

# Приборы питания и разделительные усилители SITRANS I

## Выходной разделитель HART (FSK)

### Обзор



SITRANS I выходной разделитель HART (FSK) служит для управления позиционерами и предназначен для монтажа на несущую шину (35 мм).

Выходной разделитель имеет искробезопасный выход 4 ... 20 мА и тип взрывозащиты "Искробезопасность EEx ia/ib ПВ/ЛС".

### Преимущества

- Индикация вспомогательной энергии через фронтальные световые диоды
- HART (FSK)-коммуникация через фронтальные коммуникационные гнезда
- Гальваническое разделение между входом, выходом и вспомогательной энергией
- Искробезопасный входной контур тока
- для монтажа на несущую шину (35 мм)

### Сфера применения

Выходной разделитель HART (FSK) отделяет поступающий из не искробезопасной зоны сигнал входного тока от искробезопасного контура выходного тока. Он обеспечивает двустороннюю коммуникацию между позиционером и главным компьютером или коммуникатором HART (ручной коммуникатор).

### Конструкция

Выходной разделитель HART (FSK) состоит из компактного пластикового корпуса (класс защиты IP20) и оборудован вставными винтовыми клеммами.

- Разделительный усилитель предназначен для монтажа на несущую шину (35 мм).
- Вспомогательная энергия предоставляется по выбору через питание низкого напряжения с помощью блока питания широкого диапазона (AC 95 ... 253 V) или через UC 24 V (постоянный и переменный ток).
- На передней стороне размещен светодиод для индикации вспомогательной энергии и коммуникационные гнезда для коммуникации HART (FSK).
- Вход, выход и вспомогательная энергия имеют гальваническое разделение.

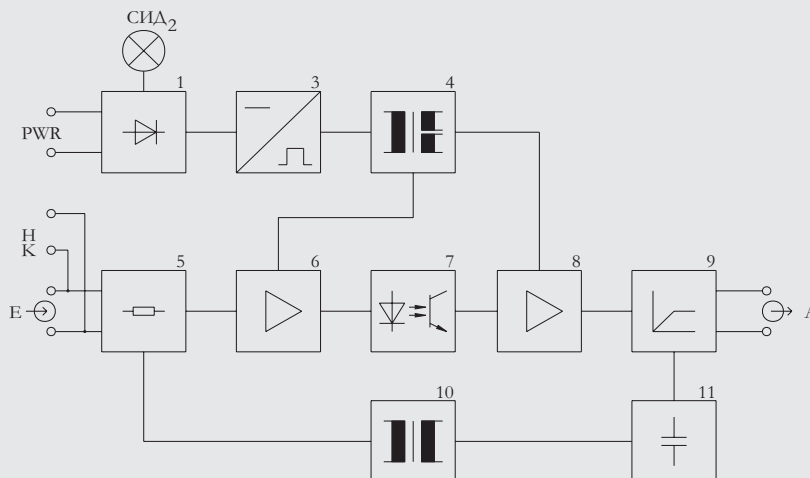
### Функция

#### Принцип работы

Подводимый сигнал входного тока фильтруется и предварительно усиливается. Через импульсно-широтную модуляцию входной сигнал через оптопару передается на сторону выхода. Фильтр нижних частот с подключенным усилителем служит для преобразования передаваемого сигнала в нормированную выходную величину.

Коммуникационные сигналы подключаемого HART-коммуникатора отделяются на входе от сигнала, гальванически разделенные передаются на выход и после этого снова соединяются в выходной сигнал. FSK-передача осуществляется реверсивно и не зависит от пути сигнала тока. HART-коммуникатор может быть подключен либо через входную нагрузку (мин. 250  $\Omega$ ) или к коммуникационному гнезду на не искробезопасной стороне.

- 1 Выпрямитель
  - 2 СИД зеленый (PWR)
  - 3 Прерыватель
  - 4 Трансформатор
  - 5 Коммуникационное сопротивление
  - 6 Входной усилитель
  - 7 Гальваническое разделение сигналов
  - 8 Усилитель на выходе
  - 9 Ех-ограничение
  - 10 Коммуникационный разделитель
  - 11 Связь сигналов
- E Входной сигнал  
A Выходной сигнал  
HK Коммуникационное гнездо  
PWR питание



Принцип работы выходного разделителя HART (FSK)



## Выходной разделитель HART (FSK)

### Технические параметры

#### Вход

Входной сигнал

- ток 4 ... 20 мА

Передача сигналов HART (FSK) в зону Ex

Входное сопротивление тока HART (FSK) ≤ 270 Ω

Диапазон комммуникации 3,6 ... 22 мА

#### Выход

Выходной сигнал 4 ... 20 мА

Характеристика трапецевидный

Нагрузка ≤ 750 Ω

Выходная характеристика

Установки 4 ... 20 мА / 4 ... 20 мА

- при коротком замыкании входа 0 мА
- при открытом входе 0 мА

Ограничение сигнала < 27 мА

#### Точность измерения

(относительно конечного значения выходного сигнала)

Погрешность характеристик ≤ 0,1%

Пульсация выходного сигнала < 1%

Время установки T<sub>90</sub> ≤ 100 ms

Влияние относительно конечного значения выходного сигнала

- внешней температуры ≤ 0,1% / 10 К
- нагрузки при изменении ≤ 0,1% / 100%
- питания при изменении ≤ 0,01% / 15%

#### Конструктивные особенности

Конструкция пластиковый корпус, компактный для монтажа на несущую шину

Вес около 0,15 кг

Размеры см. „Габаритные чертежи“

Материал корпуса PC/GV 25

Электрическое соединение вставные винтовые клеммы макс. 2,5 мм<sup>2</sup>

#### Условия использования

##### Внешние условия

Внешняя температура -20 ... +65 °C

Температура хранения -40 ... +85 °C

Рабочая температура -25 ... +70 °C

Класс защиты по EN 60529 IP20

##### ЭМС

- помехоустойчивость по DIN EN 50082-2 и NAMUR NE 21

- излучение помех по DIN EN 50081-2

#### Питание

Рабочее малое напряжение по DIN 57100, VDE 0100 часть 410

- с безопасным разделением AC < 50 V, DC < 120 V

Постоянный и переменный ток UC 24 V AC 24 V ± 10%, 47 ... 63 Гц, DC 18 ... 32 V

Переменное напряжение AC 95 ... 253 V, 47 ... 63 Гц

- Потребляемая мощность при ном. напряжении
- < 1,4 W (DC 24 V)
  - < 2 VA (AC 24 V)
  - < 3,2 VA (AC 230 V)

Остаточная пульсация в пределах указанных границ напряжения

$U_{SS} \leq 2,5 V$

Гальваническое разделение между

- питание и вход
- питание и выход
- вход и выход

#### Сертификаты и допуски

Тип взрывозащиты „Искробезопасность“

искробезоп. контур выходного тока

II (1) G EEx [ia/ib] IIB/II C

- сертификат проверки промышленных образцов ЕС

TÜV 99 ATEX 1498

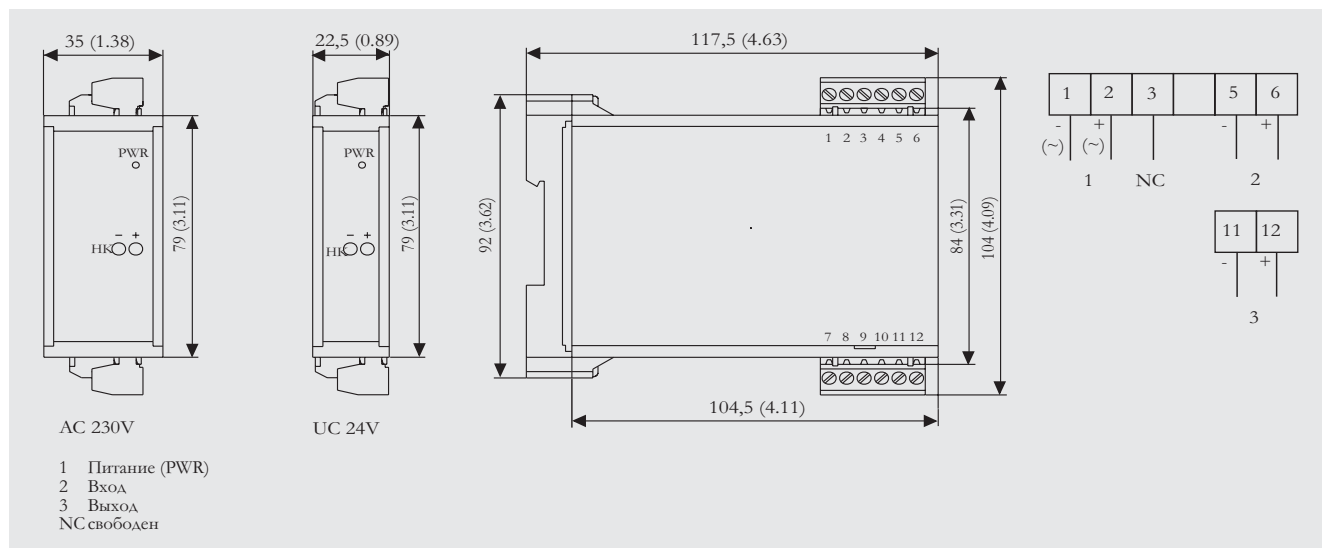
#### Внешние нормы и руководства

Руководство по низкому напряжению по DIN EN 61010

# Приборы питания и разделительные усилители SITRANS I

## Выходной разделитель HART (FSK)

### Габаритные чертежи



Габаритный чертеж и схема соединения, выходной разделитель HART (FSK), SITRANS I, размеры в мм (дюймах)

Заказные данные	Номер заказа
<b>SITRANS I выходной разделитель HART</b> для монтажа на несущую шину Вход 4 ... 20 мА, Искробезопасный выход 4 ... 20 мА, EEx ia/ib ПВ/ПС	<b>7NG4130-1-A11</b>
<b>Питание</b>	
• UC 24 V, монтажная ширина 22,5 мм	<b>A</b>
• AC 95 до 253 V, монтажная ширина 35 мм	<b>B</b>
▶ поставка со склада	