

КСР - Измерительные преобразователи

КСР - Датчики предельных сигналов

КСР - Промежуточные реле



1011-2



## Представительство в Российской Федерации

НТПК ПЛАЗВАК  
109428 г. Москва  
Стахановская улица дом 20  
Строение 11, 1-й этаж, комната 1  
Тел./факс: +7-095 730 48 74  
E-Mail: [uvinv@mail.ru](mailto:uvinv@mail.ru)



### KSR KUEBLER Niveau-Messtechnik AG



69439 Zwingenberg  
Germany  
Tel ++49 (0) 62 63 - 87 - 0  
Fax ++49 (0) 62 63 - 87 99

[info@ksr-kuebler.com](mailto:info@ksr-kuebler.com)  
[www.ksr-kuebler.com](http://www.ksr-kuebler.com)

### KSR KUEBLER (Eastern Europe)

12679 Berlin, Landsberger Allee 453  
Tel ++49 (0) 30 - 934 99 501  
Fax ++49 (0) 30 - 934 99 676  
[eastern\\_europe@ksr-kuebler.com](mailto:eastern_europe@ksr-kuebler.com)

### KUBLER FRANCE S.A.

68700 Cernay



### KSR KUEBLER (UK)

Level Measurement & Control Ltd.  
Molesey, Surrey KT8 1QZ

### KSR KUEBLER (SCANDINAVIA)

2970 Hørsholm

### KSR KUEBLER (ITALY)

Misura di Livello  
24030 Brembate S.(BG)

### KSR KUEBLER (USA)

Level Control Products of America Inc.  
Charlotte, NC 28273

### KSR KUEBLER (SINGAPORE)

Level Measurement & Control Pte. Ltd.  
Singapore 608609

### SHANGHAI KSR KUEBLER

Automation Instruments Co. Ltd.  
Shanghai / China

## Сертификаты

ATEX 94/9/EC

*Germany*



Physikalisch Technische  
Bundesanstalt PTB

Germanischer Lloyd

*UK*



British Approvals Service for  
Electrical Equipment in Flammable  
Atmospheres

*France*



Laboratoire Central des Industries  
Electriques

*Denmark*



DEMKO

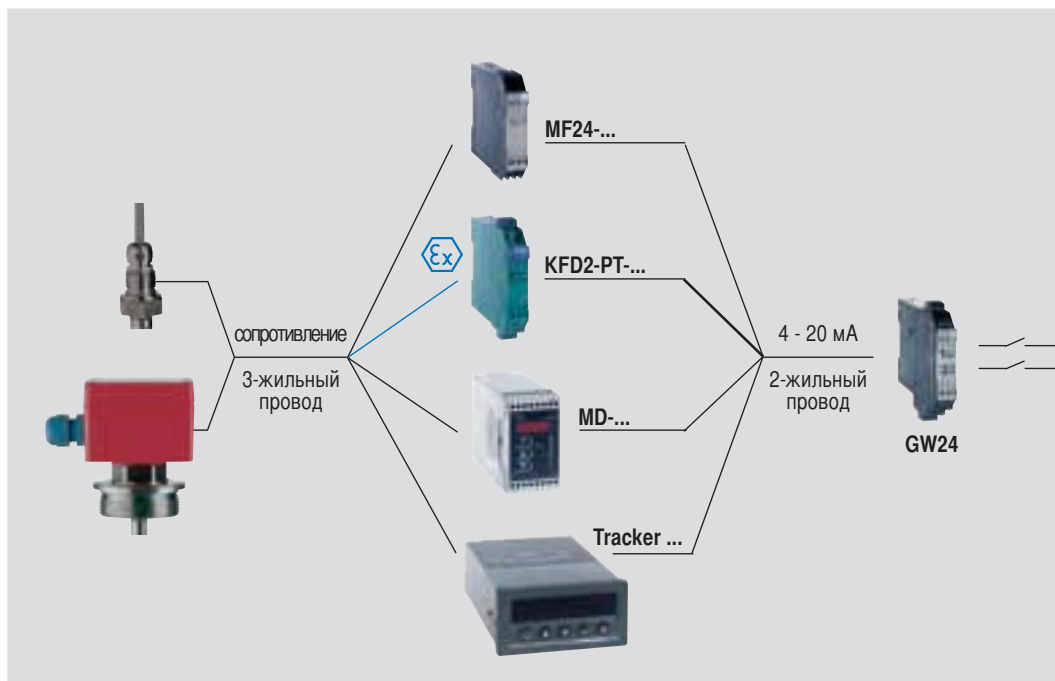
*Россия, Беларусь*



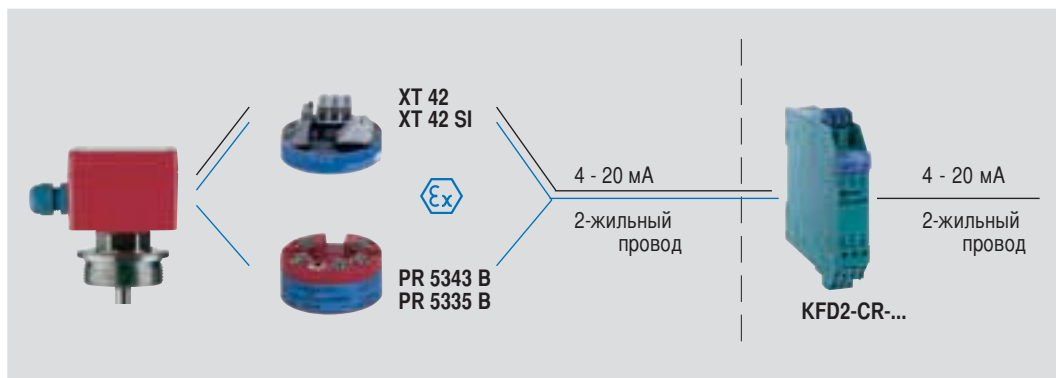
Госгортехнадзор; Гостандарт  
Проматомнадзор

## Содержание

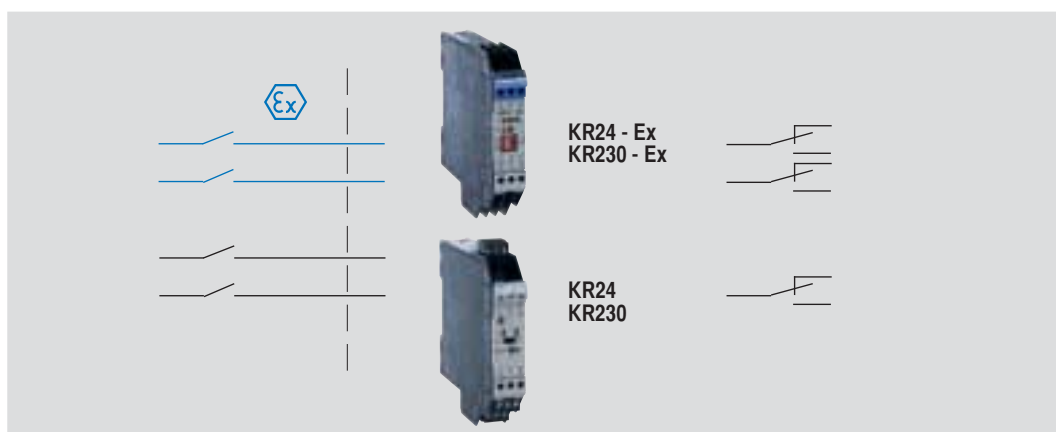
Компас	4 / 5
KCP-Измерительный преобразователь MF 24-...	6 / 7
 KCP-Измер. преобразователь KFD2-PT2-Ex1-..	6 / 7
KCP-Датчик предельных сигналов GW 24	8 / 9
KCP-Измерительный преобразователь MD-...	10 / 11
KCP-Измерительный преобразователь Tracker....	12 / 13
KCP-Измерительный преобразователь XT 42	14 / 15
 KCP-Измерительный преобразователь XT 42 SI	14 / 15
 KCP-Измерительный преобразователь 5343 B	16 / 17
 KCP-Измерительный преобразователь 5335 B	16 / 17
 KCP-Питающий преобразователь KFD2-..	18
KCP- Блок питания SG-...	19
 KCP-Промежуточное реле KR230-Ex	20 / 21
 KCP-Промежуточное реле KR24-Ex	20 / 21
KCP-Промежуточное реле KR230	22 / 23
KCP-Промежуточное реле KR24	22 / 23



Тип	MF24-... страница 6 / 7	KFD2-PT-... страница 6 / 7	MD-... страница 10 / 11	Tracker ... страница 12 / 13
Монтаж	на нормативной шине 35 мм			на панели
Электропитание	24 V DC		24 V DC 24 / 115 / 230 V AC	10 V ... 32 V AC / DC 90 V ... 265 V AC
Вход	1 кОм ... 250 кОм от потенциометра		1 кОм ... 100 кОм от потенциометра	400 Ом ... 100 кОм от потенциометра
Выход	0 мА ... 20 мА / 4 мА ... 20 мА 0 V ... 10 V / 2 V ... 10 V			
Температура	-20°C ... +60°C		-30°C ... +70°C	+10°C ... +50°C
Взрывозащита			EEx ia IIC	
Размеры	20 x 92,5 x 115 мм		45 x 75 x 110 мм	96 x 48 x 172 мм
Другие особенности			LED-показание 2 контакта предельных сигналов	LED-показание программируемый 2 контакта предельных сигналов (выборочно)



Тип	XT 42 страница 14 / 15	XT 42 SI страница 14 / 15	PR 5343 B страница 16 / 17	PR 5335 B страница 16 / 17
Монтаж	встроен в присоединительную коробку			
Электропитание	11 V ... 30 V DC		8 V ... 35 V DC 8 V ... 28 V AC (Ex)	
Вход	1 кОм ... 100 кОм от потенциометра		0 кОм ... 100 кОм от потенциометра	0 кОм ... 7 кОм от потенциометра
Выход	4 mA ... 20 mA			
Температура	-20°C ... +60°C	T6 макс. 80°C T5 макс. 95°C T4 макс. 130°C	T6 макс. 60°C T4 макс. 85°C	
Взрывозащита	EEx ia IIC			
Размеры	ø 44 x 20 мм			
Другие особенности			программируемый	программируемый по протоколу HART®



Тип	KR24 страница 22 / 23	KR24 - Ex страница 20 / 21	KR230 страница 22 / 23	KR230 - Ex страница 20 / 21
Монтаж	крепление на нормативной шине 35 мм			
Электропитание	24 V DC		230 V AC	
Вход	2 x контакта			
Выход	1 x контакт	2 x контакта	1 x контакт	2 x контакта
Температура	-25°C ... +65°C	-20°C ... +60°C	-25°C ... +65°C	-20°C ... +60°C
Взрывозащита	EEx ia IIC		EEx ia IIC	
Размеры	20 x 92,5 x 115 мм			

# КСР-Измерительный преобразователь тип MF24-... и тип KFD2-PT2-Ex1-.



## Общее техническое описание

Измерительные преобразователи типа MF24... und KFD2... служат для преобразования сигнала сопротивления на входе в пропорциональный аналоговый сигнал на выходе. Вход, выход и напряжение питания гальванически развязаны друг от друга.

Вход измерительного преобразователя KFD2... искробезопасен с маркировкой взрывозащиты EEx ia IIC...

## Область применения

Выходной сигнал не в искробезопасном исполнении.. Измерительный вход рассчитан на работу с трёхпроводным потенциометром со значением сопротивления 1кОм ... 250 кОм.

Измерительный преобразователь особенно пригоден для обработки сигналов от КСР - Датчиков уровня.

Имеющийся на входе сигнал сопротивления преобразовывается в пропорциональный выходной сигнал тока или напряжения.

При заказе необходимо указать нужный вид выходного сигнала.

Этот сигнал можно использовать для показания уровня, для активизации датчиков предельных сигналов (например GW24) или для подачи в контроллер управления.

### Внимание!

Диапазон **Range** и **Zero** не регулируется. Необходимо точное определение диапазона измерения датчика уровня (метки 100 % и 0 %).

1011-2

## Преимущества

Тип MF 24-...

- компактная конструкция
- несложный монтаж
- высокая точность (0,05 %)
- обеспечение электромагнитной совместимости (ЭМС)

Тип KFD2-PT2-Ex1-.

- дополнительно
- вход искробезопасный EEx ia IIC

## Типовые наименования

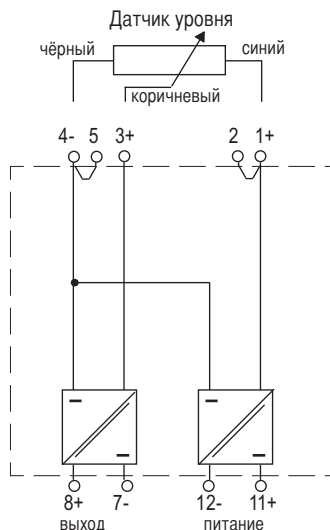


Тип	аналог. выход
MF24-020	0...20 мА
MF24-420	4...20 мА
MF24-010	0...10 В
MF24-210	2...10 В
KFD2-PT2-Ex1-4	0...20 мА
KFD2-PT2-Ex1-5	4...20 мА
KFD2-PT2-Ex1-0	0...10 В
KFD2-PT2-Ex1-2	2...10 В

Эти КСР - Измерительные преобразователи поставляются только на питание 24 V DC.

В связи с блоком питания SG... (смотри стр.19) возможна работа с другими напряжениями сети.

## MF24-...



зажимы 1-2 и 4-5 внутри зашунтированы на заводе

### Сигнал тока

Показание уровня с преобразователем

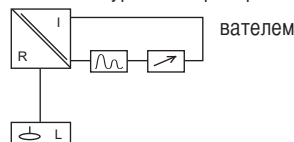
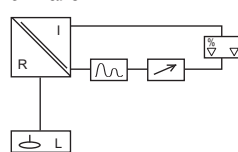


Схема подключения с преобразователем и датчиком предельных сигналов



### Сигнал напряжения

Показание уровня с преобразователем

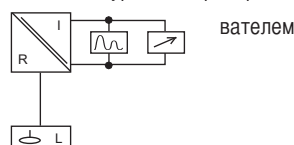
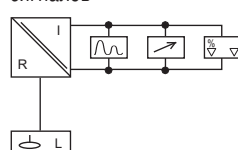
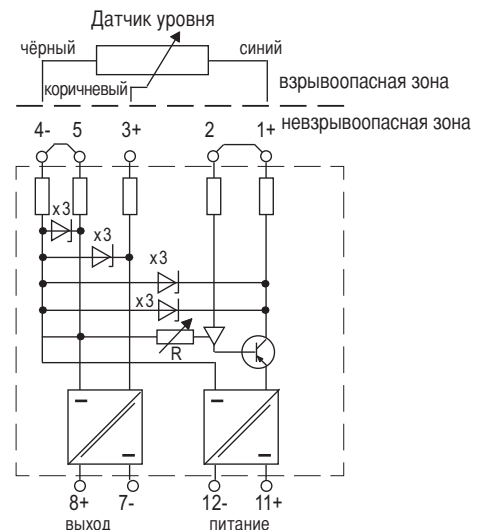


Схема подключения с преобразователем и датчиком предельных сигналов



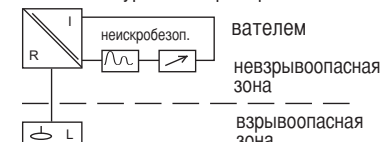
## KFD2-PT2-Ex1-.



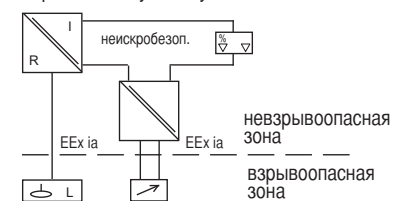
зажимы 1-2 и 4-5 внутри зашунтированы

### Сигнал тока

Показание уровня с преобразователем

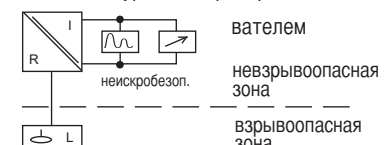


Возврат стандартного сигнала во взрывоопасную зону

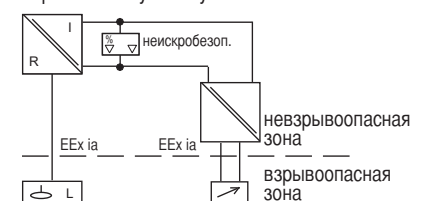


### Сигнал напряжения

Показание уровня с преобразователем



Возврат стандартного сигнала во взрывоопасную зону



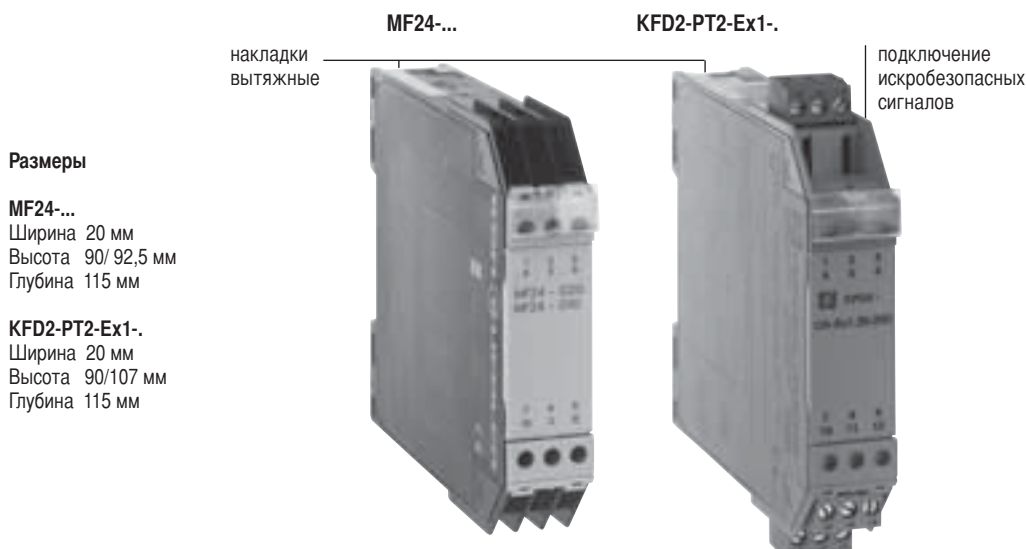
# КСР-Измерительный преобразователь тип MF24-... и тип KFD2-PT2-Ex1-.



## Технические данные

		Тип MF24-...	Тип KFD2-PT2-Ex1-.
<b>Питание</b>	зажимы 11 (L+), 12 (L-)		или шина Power Rail
	напряжение питания волнистость потребляемая мощность	20 V ... 35 V DC в пределах допуска питания около 0,6 W при выходе напряжения около 1,3 W при выходе тока	
<b>Вход</b>	сопротивление потенциометра напряжение измерения	1 кОм ... 250 кОм около 4,7 V измерено на потенциометре	
<b>Максимальные значения по сертификату о конформности</b>	максимальное напряжение U <sub>o</sub>		<b>BAS00ATEX7171X</b> 10,4 V DC
	максимальный ток I <sub>o</sub> максимальная мощность P <sub>o</sub>		31,4 mA 82 mW
<b>Допустимое соединение по группам взрывоопасности</b>	группа взрывоопасности		<b>EEx ia</b>
	внешняя ёмкость		IIA                    IIB                    IIC 79 µФ                17,4 µФ                2,53 µФ
	внешняя индуктивность		273 мГ                132 мГ                36 мГ
<b>Выход</b>	зажимы 7-, 8+ поставляемые типы макс. нагрузка (ток) выходное сопротивление (напряжение)	диапазон <b>Range</b> и <b>Zero</b> не регулируется 0 mA ... 20 mA, 4 mA ... 20 mA, 0V ... 10 V, 2 V ... 10 V ≤ 1000 Ом ≤ 30 Ом	
	<b>Свойства преобразования</b>		
	нелинейность	≤ ±5 mV при выходе напряжения ≤ ±10 µA при выходе тока	
	температурное отклонение	≤ 0,5 mV / °C при выходе напряжения ≤ 1 µA / °C при выходе тока	
	время установления на 99 % общ. знач. переходная характерист. с 10 % на 90 %	≤ 25 мс при скачке с 10% на 90% ≤ 8 мс	
	широта полосы	DC до 100 Hz ( -3 dB)	
	защита от помех	дополнит. погрешность по IEC 801-6 степень резкости 2 < 10 mV типично от 100 kHz ... 500 MHz	
<b>Гальваническая развязка</b>	вход - выход	имеется	
	вход - сеть / выход - сеть	имеется	
<b>Условия окружающей среды</b>	рабочая температура	-20°C ... +60°C	
	вид защиты	IP 20	
<b>Механические данные</b>	форма корпуса крепление	макролон, класс воспламеняемости UL94: V - 0 установка на нормативной шине 35 мм или привинчивание двумя винтами	
	зажимы	саморазмыкающиеся зажимы макс. 2,5 мм <sup>2</sup>	
	вес	около 120 г	

**Внимание! Использовать экранированный кабель в контуре измерения (ЭМС)**



### Размеры

**MF24-...**  
Ширина 20 мм  
Высота 90/92,5 мм  
Глубина 115 мм

**KFD2-PT2-Ex1-.**  
Ширина 20 мм  
Высота 90/107 мм  
Глубина 115 мм

## КСР-Датчик предельных сигналов тип GW24



### Общее техническое описание

КСР - датчик предельных сигналов служит для контроля предельных значений при измерении нормированных сигналов тока или напряжения. Эти сигналы могут подаваться например от измерительного преобразователя MF... или KFD2....

### Принцип действия

Датчик предельных сигналов GW24 преобразовывает нормированные сигналы тока и напряжения, поступающие на вход (зажимы 1, 2, 3) в пропорциональное внутреннее напряжение. Компаратор сравнивает это внутреннее напряжение с двумя установленными значениями. Гистерезис, направление действия и вид подачи тревоги (высокое или низкое значение) выбираются для каждой точки переключения. Программирование датчика предельных сигналов проводится при помощи DIP-выключателей и потенциометров. Для настройки датчика (предельный сигнал и гистерезис) можно подавать эталонное напряжение 0...10 V на двухмиллиметровый испытательный вход. Этим самым можно проводить настройку прибора в рабочем режиме или при отсутствии входного сигнала.

### Варианты

Датчик предельных сигналов обладает следующими свойствами:

- 2 предельных значения действуют на 2 релейных выхода или 1 предельное значение действует на 2 релейные выхода (DIP-выключатель S 1.6 в положение ON)
- испытательный вход для предельных сигналов и для фактического значения сигнала
- настройка высокого и низкого значения тревоги
- настройка направления действия сигнала тревоги
- настройка гистерезиса от 0% - 60% от диапазона измерения

### Типовые наименования

#### GW 24

Датчики предельных сигналов поставляются только на питание 24 V DC.

В связи с блоком питания SG... (смотри стр.19) возможна работа с другими напряжениями сети.

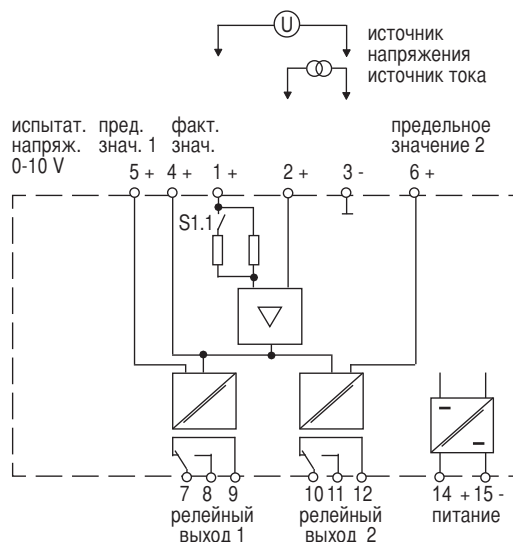
ЭМС по NAMUR NE 21

накладки вытяжные



#### Размеры

Ширина 20 мм  
Высота 107 мм  
Глубина 115 мм



### Элементы настройки

#### Световые диоды

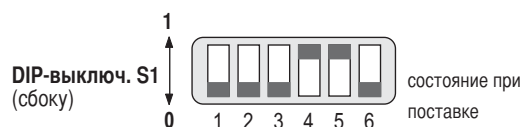
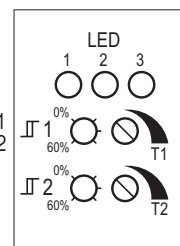
- LED 1 жёлтый - релейный выход 1  
LED 2 жёлтый - релейный выход 2  
LED 3 зелёный - питание

#### Выключатели

- S 1 настройка тревоги

#### Потенциометры

- T 1 - настройка предельного сигнала 1  
T 2 - настройка предельного сигнала 2  
Г1 - настройка гистерезиса предельного сигнала 1  
Г2 - настройка гистерезиса предельного сигнала 2



- S1.1** - Поз."0" 0/2...10V диапазон входного сигнала  
Поз."1" 0/1...5V диапазон входного сигнала
- S1.2** - Настройка высокого / низкого значения тревоги  
Поз."0" тревога низкого значения рел. вых. 1  
Поз."1" тревога высокого значения рел. вых. 1
- S1.3** - Настройка высокого / низкого значения тревоги  
Поз."0" тревога низкого значения рел. вых. 2  
Поз."1" тревога высокого значения рел. вых. 2
- S1.4** - направление действия реле 1 при тревоге 1  
Поз."0" реле притяннуто  
Поз."1" реле отпало
- S1.5** - направление действия реле 2 при тревоге 2  
Поз."0" реле притяннуто  
Поз."1" реле отпало
- S1.6** - Поз."0" реле 1 не зависит от реле 2  
Поз."1" при тревоге 1 срабатывают оба реле

# KSP-Датчик предельных сигналов тип GW24



## Технические данные

		тип GW 24
<b>Питание</b>	напряжение питания зажимы 14 (+), 15 (-) потребляемая мощность	20 V ... 35 V DC около 2,25 W (типично 1,68 W)
<b>Входы</b>	токовый сигнал зажимы 2(+), 3(-) сопротивление на входе сигнал напряжения зажимы 1(+), 3(-) сопротивление на входе	0 mA ... 20 mA, 4 mA ... 20 mA 50 Ом 0 V ... 10 V, 2 V ... 10 V 100 kОм
<b>Выходы</b>		
<b>пред. зн. 1</b>	релейный выход зажимы 7, 8, 9	7 (фаза), 8 (н. о.), 9 (н. з.)
<b>пред. зн. 2</b>	релейный выход зажимы 10, 11, 12	10 (фаза), 11 (н. о.), 12 (н. з.)
	контактная нагрузка AC	$U \leq 250 \text{ V}, I \leq 5 \text{ A}, P \leq 1250 \text{ VA}$
	контактная нагрузка DC	$U \leq 125 \text{ V}, I \leq 5 \text{ A}, P \leq 150 \text{ W}$
<b>Передаточные характеристики</b>		
	отклонение	$\leq 0,5\%$
	температура	0,01%/K по отношению к предельному значению
	задержка	100 мс
<b>Гальваническая развязка</b>		
	вход/выход	развязка по DIN VDE 0106 рассчитано на напряжение 253 V <sub>эфф.</sub>
	вход/сеть	изоляция функциональных элементов по DIN EN 50178 рассчитано на напряжение 50 V <sub>эфф.</sub>
	выход/сеть	развязка по DIN VDE 0106 рассчитано на напряжение 253 V <sub>эфф.</sub>
<b>Конформность к нормам</b>		
	гальваническая развязка	по DIN EN 50178
	климатические условия	по DIN IEC 721
	электромагнитная совместимость (ЭМС)	обеспечено по EN 50081-2/EN 50082-2, NAMUR NE 21
<b>Условия окружающей среды</b>		
	рабочая температура	-20°C ... +60°C
	вид защиты	IP 20
<b>Механические данные</b>		
	форма корпуса зажимов	макролона, класс воспламеняемости UL94: V - 0
	крепление	установка на нормативной шине 35 мм или привинчивание двумя винтами
	зажимы	саморазмыкающиеся зажимы макс. 2,5 мм <sup>2</sup>
	вес	около 120 г

### Указания для настройки

1. Вольтметр подключить к зажимам 5+, 3- для измерения значения напряжения для предельного сигнала 1 или к зажимам 6+, 3- для измерения значения напряжения для предельного сигнала 2. 10V соответствует 100%, а 0V/2V соответствует 0% диапазона на входе.

2. Потенциометрами T1 и T2 настраиваются точки тревоги для предельного сигнала 1 и предельного сигнала 2.

3. Формула для определения предельного значения диапазона 4...20mA, 1...5V, 2...10V

$$8/100 \times (\text{предельный сигнал в \%}) + 2$$

= напряжение испытания

4. Потенциометрами Л1 и Л2 настраиваются гистерезисы для предельного сигнала 1 и предельного сигнала 2.

### Пример 1

**Для входного сигнала 0...20 mA, 0...5 V, 0...10 V читаем:**

10 V напряжение испытания соответствует 100% диапазона измерения

0 V напряжение испытания соответствует 0% диапазона измерения

**Входной сигнал 0...5 V; контакт переключения 50% (10 mA)**

5 V напряжение испытания соответствует 50% диапазона измерения

Необходимо отрегулировать напряжение между зажимами 5+, 3- или 6+, 3- до величины 5 V, что соответствует 50 %.

### Пример 2

**Для входного сигнала 4...20 mA, 1...5 V, 2...10 V читаем:**

10 V напряжение испытания соответствует 100% диапазона измерения

2 V напряжение испытания соответствует 0% диапазона измерения

**8/100 x (предельный сигнал в %) + 2 = напряжение испытания**

**Входной сигнал 4...20 mA; контакт переключения 50% (12 mA)**

$8 / 100 \times 50 + 2 = 6 \text{ V}$  (напряжение испытания)

6 V напряжение испытания соответствует 50% диапазона измерения

Необходимо отрегулировать напряжение между зажимами 5+, 3- или 6+, 3- до величины 6 V, что соответствует 50 %.

## КСП-Измерительный преобразователь тип MD-..



### Общее техническое описание

Измерительный преобразователь типа MD... служит для преобразования сигнала сопротивления на входе в пропорциональный аналоговый сигнал на выходе.

Вход, выход и напряжение питания гальванически развязаны друг от друга.

### Область применения

Измерительный вход рассчитан на работу с трёхпроводным потенциометром со значением сопротивления 1 кОм ... 100 кОм.

Измерительный преобразователь особенно пригоден для обработки сигналов от КСП - Датчиков уровня.

Имеющийся на входе сигнал сопротивления преобразовывается в пропорциональный выходной сигнал тока или напряжения. При заказе необходимо указать нужный вид выходного сигнала. Этот сигнал можно использовать для показания уровня, для активизации датчиков предельных сигналов (например GW24) или для подачи в контроллер управления.

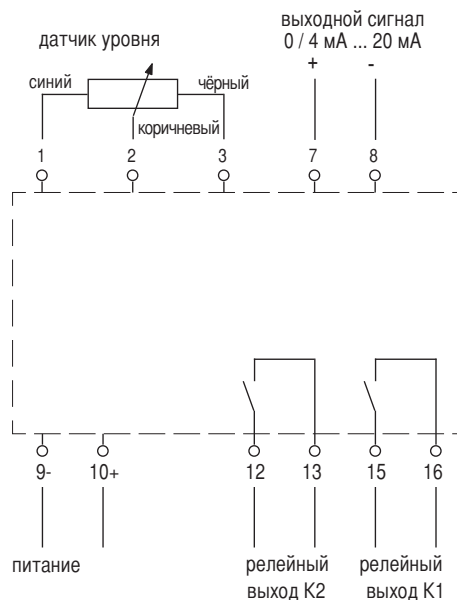
Дополнительно можно программировать 2 предельных значения с релейным выходами (контакты н. о. или н. з.). Измерительный преобразователь MD... имеет четырёхзначное цифровое показание от -999 до 9999, которое можно программировать и не зависит от диапазона выходного сигнала.

### Преимущества

- компактная конструкция
- несложный монтаж
- высокая точность (0,05 %)
- обеспечение электромагнитной совместимости (ЭМС)

### Типовые наименования

MD230-A	питание	230 V AC
MD115-A		115 V AC
MD24-A		24 V AC
MD24-D		24 V DC



1011-2

### Размеры

Ширина	45 мм
Высота	75 мм
Глубина	100 мм



# КСР-Измерительный преобразователь тип MD-..



## Технические данные

		тип MD-..
<b>Питание</b>	напряжение питания зажимы 9(L), 10(N) напряжение питания зажимы 9(L+), 10(L-) потребляемая мощность	выборочно 24 / 115 / 230 V AC, 48 ... 62 Hz 24 V DC около 4 VA
<b>Входы</b>	сопротивление потенциометра зажимы 1, 3, 5	1 kОм ... 100 kОм
<b>Аналоговый выход</b>	зажимы 7(+), 8(-) токовый выход макс. нагрузка (ток) выход напряжения выходное сопротивление (напряжение)	поставляемые типы 0 mA ... 20 mA, 4 mA ... 20 mA ≤ 400 Ом 0 V ... 10 V, 2 V ... 10 V ≤ 500 Ом
<b>Выходы с релейными контактами</b>	<b>контакт K1</b> зажимы 15, 16 <b>контакт K2</b> зажимы 12, 13 гистерезис контактная нагрузка AC	1 н. з. или 1 н. о., программируемый 1 н. з. или 1 н. о., программируемый программируемый U ≤ 250 V, I ≤ 8 A, P ≤ 500 VA
<b>Показание</b>		четырёхзначное цифровое показание семисегментное LED, высота цифр 7,6 мм диапазон программирования от -999 до 9999
<b>Условия окружающей среды</b>	рабочая температура температура хранения вид защиты	0°C ... +50°C -30°C ... +70°C корпус IP 40 зажимы IP 20
<b>Механические данные</b>	форма крепление  вес	корпус ABS, класс воспламеняемости UL94 HB / 1.6 установка на нормативной шине 35 мм или привинчивание двумя винтами около 320 г

**Внимание!** Использовать экранированный кабель в контуре измерения (ЭМС)

# КСР-Измерительный преобразователь и показывающий прибор тип Tracker ...



## Общее техническое описание

Измерительный преобразователь и показывающий прибор тип Tracker... соединяет функции преобразователя и цифрового показывающего прибора.

Аналоговый выход и релейные выходы можно дополнительно подобрать.

Вход, выход и напряжение питания гальванически развязаны друг от друга.

## Область применения

Измерительный вход рассчитан на работу с трёхпроводным потенциометром со значением сопротивления 1 кОм ... 100 кОм.

Измерительный преобразователь особенно пригоден для обработки сигналов от КСР - Датчиков уровня.

Функцию выходного и показывающего сигнала можно программировать. Поэтому этот прибор можно применять для любых форм резервуаров (например лежащие цилиндрические резервуары).

Tracker 223 и Tracker 224 преобразовывают имеющийся на входе сигнал сопротивления в пропорциональный выходной сигнал тока или напряжения. Эти сигналы предназначены для подачи в контроллер управления.

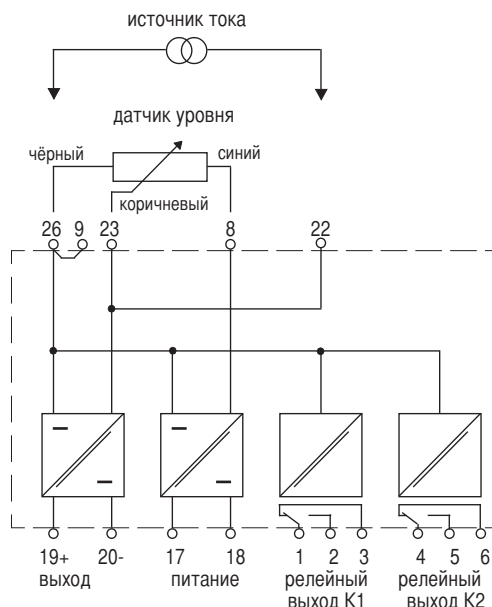
Tracker 222 и Tracker 224 обладают функцией программированного датчика предельных сигналов с двумя независимыми релейными выходами.

## Преимущества

- компактная конструкция
- корпус с защиты IP 65 имеется
- простой монтаж
- высокая точность (выход 0,2 % и вход 0,05 %)
- обеспечение электромагнитной совместимости (ЭМС)

## Типовые наименования

Tracker	...	-- R
		1 = питание 90...265 V AC
		2 = питание 10...32 V AC/DC
		221 = только показывающий прибор
		222 = показывающий прибор и датчик предельных сигналов
		223 = показывающий прибор и аналоговый выход
		224 = показывающий прибор, аналого-вый выход и датчик предельных сигналов
Tracker = основной тип		



## Размеры

Ширина 96 мм  
Высота 48 мм  
Глубина 173 мм



# КСР-Измерительный преобразователь и показывающий прибор тип Tracker ...



## Технические данные

		тип Tracker...
<b>Питание</b>	напряжение питания зажимы 17(N), 18(L)	90 V ... 265 V AC (выборочно 10 V ... 32 V DC или AC) потребляемая мощность около 10 VA
<b>Входы</b>	сопротивление потенциометра напряжение ток сопротивление	400 Ом ... 100 кОм ± 100 mV, ± 10 V ± 20 mA 0 Ом ... 400 Ом
<b>Выходы</b>	<b>(только Tracker 223 и 224)</b> ток напряжение точность разведение температурное отклонение скорость обработки сигналов нелинейность на выходе выходное сопротивление	0 mA ... 20 mA, 4 mA ... 20mA 0 V ... 10 V, 2 V ... 10 V 0,2 % от диапазона измерения 0,05 % от диапазона измерения, 5 mV или 0,01 mA 100 ppm/°C 30 Hz < 10 mV или < 50 µA ≤ 900 Ом
<b>Релейные выходы</b>	<b>(только для Tracker 222 и 224)</b> реле 1 зажимы 1, 2, 3 реле 2 зажимы 4, 5, 6 гистерезис контактная нагрузка	программируемый 1 переключатель 1 переключатель программируемый 1 A / 250 V AC
<b>Показание</b>		четырёхзначное цифровое показание (Tracker 221 и 222) пятизначное цифровое показание (Tracker 223 и 224) семисегментный LED, высота цифр 14 мм
<b>A/D-Преобразователь</b>	тип скорость обработки сигналов Common Mode Rejection Series Mode Rejection	двойной интеграционный преобразователь 10 Hz > 150 dB > 70 dB
<b>Переходная характеристика</b>	время нарастания 63 % от общего значения время нарастания 99 % от общего значения	32 мс 100 мс
<b>Программирование</b>		24 функции выходного и показывающего сигнала можно программировать.
<b>Изоляция</b>		проверено до 500 V
<b>Условия окружающей среды</b>	рабочая температура вид защиты	10°C ... +50°C дисплей IP 20
<b>Механические данные</b>	форма корпуса и крепление  зажимы вес	монтаж на панели магнитопроводящий корпус с защиты IP 65 как специальное оборудование можно заказать саморазмыкающиеся зажимы макс. 2,5 мм <sup>2</sup> около 400 г

**Внимание!** Использовать экранированный кабель в контуре измерения (ЭМС)

1011-2

# КСР-Двухпроводный измерительный преобразователь тип ХТ 42 и тип ХТ 42 СИ



**Общее техническое описание**

Двухпроводные измерительные преобразователи ХТ 42 и ХТ 42 СИ служат для преобразования сигнала сопротивления на входе в пропорциональный аналоговый сигнал на выходе.

**Область применения**

Измерительный вход рассчитан на работу с трёхпроводным потенциометром со значением сопротивления 1кОм ... 100 кОм.

Двухпроводный измерительный преобразователь особенно пригоден для обработки сигналов от КСР - Датчиков уровня.

Имеющийся на входе сигнал сопротивления преобразовывается в пропорциональный стандартный выходной сигнал тока 4 мА ... 20 мА.

**Преимущества**

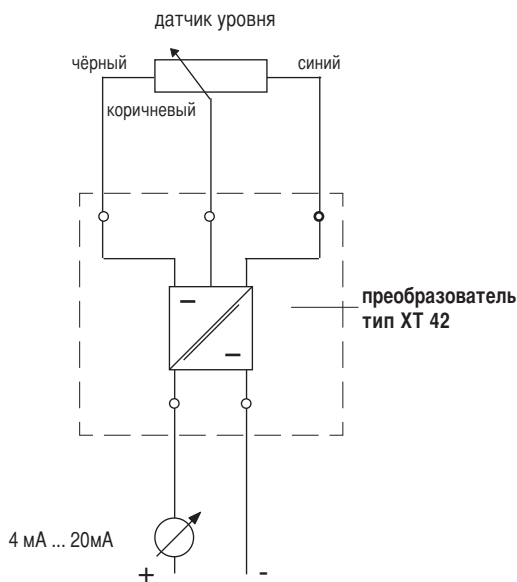
**тип ХТ 42**

- низкие затраты монтажа
- экономия места в операторской
- имеется на месте нормированный сигнал нечувствительный к помехам
- передача сигналов на большие расстояния

**тип ХТ 42 СИ дополнительно**

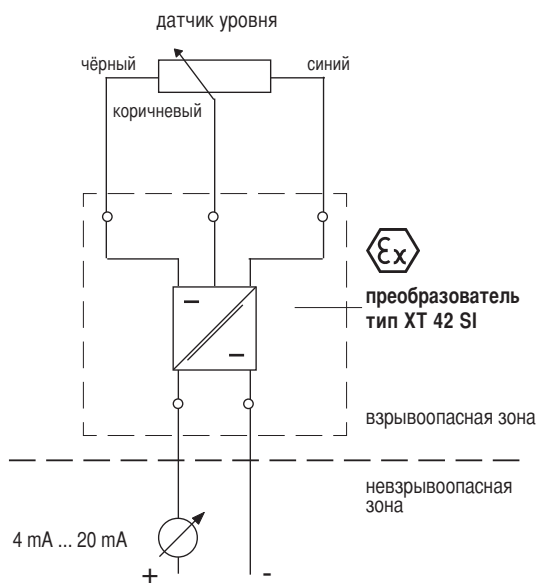
- использование во взрывоопасной зоне степень взрывозащиты EEx ia IIC T4 - T6
- монтируется тоже в КСР-Датчики уровня тип NMG125 и MG

**тип ХТ 42 (код = TS)**



питание от питающего преобразователя или из контроллера управления

**тип ХТ 42 СИ (код = TE)**



питание от питающего преобразователя (например тип KFD 2-CR-Ex.30 200) или искробезопасное питание из контроллера управления



**Размеры**

диаметр 44 mm  
высота 20 mm

**Зажимы**

- 1 синий
- 2 коричневый
- 3 чёрный

1011-2

# КСР-Двухпроводный измерительный преобразователь тип ХТ 42 и тип ХТ 42 SI



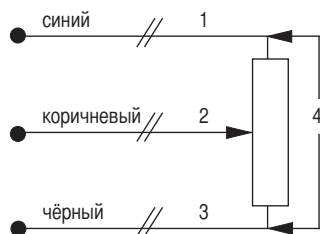
## Технические данные

	тип ХТ 42	тип ХТ 42 SI
<b>Ex</b>		
<b>Питание</b>	напряжение питания зажимы +, - 11 V ... 30 V DC	
<b>Выходной контур измерения (цепь питания)</b>	взрывозащита искробезопасность EEx ia IIC только для подсоединения к сертифицированным приборам со следующим макс. значением : $U_0 = 30 \text{ V DC}$	
выходной сигнал макс. нагрузка	4 mA ... 20 mA 1000 Ом при $U_v = 30 \text{ V DC}$ ; 700 Ом при $U_v = 24 \text{ V DC}$ 50 Ом при $U_v = 12 \text{ V DC}$	
настройка нулевой точки	$\pm 5 \%$	
настройка диапазона измерения	75 % ... 100 % от общего сопротивления	
точность измерения	0,15 %	
<b>Входной контур измерения (цепь измерения)</b>	трёхпроводный потенциометр	
	взрывозащита искробезопасность <b>EEx ia IIC T4 - T6</b>	
диапазон измерения	1 kОм... 100 kОм общего сопротивления	
<b>Сертификаты</b>	<b>Ex</b> II 1G EEx ia IIC T4 - T6 LCIE 02 ATEX 6073 X LCIE 02 ATEX 0002 U	
<b>Условия окружающей среды</b>	рабочая температура - 20°C ... +60°C	
	T6 max. 80°C T5 max. 95°C T4 max. 130°C	
вид защиты	IP 20	
<b>Механические данные</b>	форма корпуса полностью залит в эпоксидной смоле	
монтаж	монтируется в присоединительную коробку КСР- Датчиков уровня	
вес	около 40 г	

**Внимание! Использовать экранированный кабель в контуре питания (ЭМС)**

1011-2

## Определение ошибок

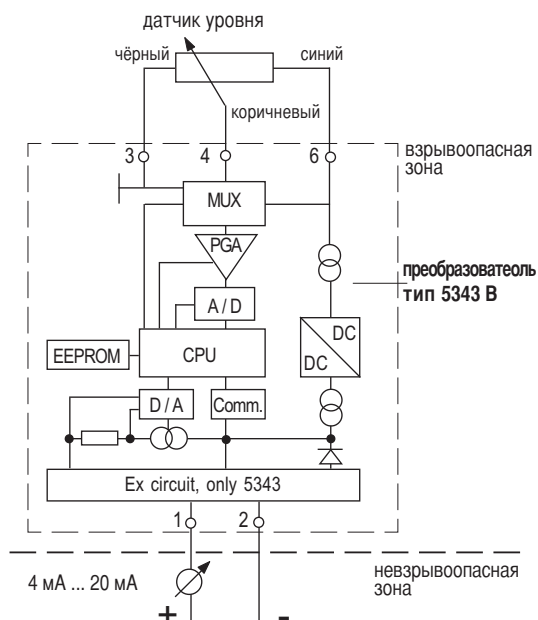


Ошибка	вид ошибки	выходной сигнал
1	обрыв синего провода	$I \equiv 20 \text{ mA}$
2	обрыв синего провода	$I \equiv 25 \text{ mA}$
3	обрыв синего провода	$I \leq 4 \text{ mA}$
4	датчик уровня не подключён	$I \equiv 25 \text{ mA}$

# КСП-Двухпроводный измерительный преобразователь тип 5343 В и тип 5335 В



5343 В (код = TA)



питание от питающего преобразователя (например тип KFD 2-CR-Ex.30 200) или искробезопасное питание из контроллера управления.

Двухпроводный измерительный преобразователь типа 5343 В служит для преобразования линейного сигнала сопротивления на входе в линейный аналоговый сигнал на выходе.

При помощи компьютера и коммутационного интерфейса Loop Link 5905 возможно программировать определённые функциональные зависимости. Поэтому этот прибор можно применять для любых форм резервуаров (например лежащие цилиндрические резервуары).

Коммутационный интерфейс имеет сертификат взрывобезопасности и гальваническую развязку, которые защищают компьютер и одновременно образуют барьер в зоне взрывоопасности.

Обмен данных проводится в обоих направлениях. Таким образом можно вызывать параметры датчика на компьютер или посылать параметры настройки к датчику.

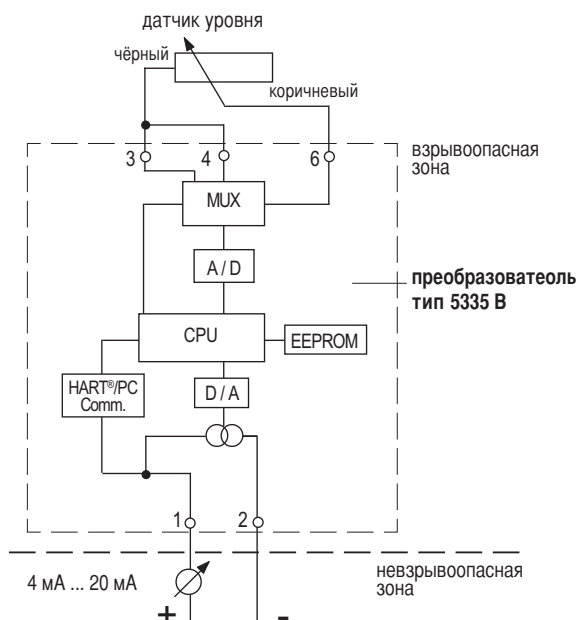
### Область применения

Измерительный вход рассчитан на работу с меняющимися значениями сопротивления..

Измерительный преобразователь особенно пригоден для обработки сигналов от КСП - Датчиков уровня.



5335 В (код = TD)



питание от питающего преобразователя (например тип KFD 2-CR-Ex.30 200) или искробезопасное питание из контроллера управления

Двухпроводный измерительный преобразователь типа 5335 В служит для преобразования сигнала сопротивления на входе в пропорциональный аналоговый сигнал на выходе.

### HART®- Программирование

Этот преобразователь построен так, что им можно пользоваться вместе с компьютерными системами управления HART®-Kommunikation.

При помощи HART®-Kommunikation можно конфигурировать и контролировать преобразователь и получить от него все данные измерения. Эта схема коммуникации работает с наложением синусоидального сигнала (с нулевой эффективности) на аналоговый сигнал измерения без помехов на него. При использовании стандартной HART®- Панели для программирования и специфического кода преобразователя DDL можно менять параметры преобразователя.

Конфигурационная программа PReset на стандартном компьютере DOS-PC может быть использована вместе с HART®-Modem для конфигурации преобразователя.

### Настройка при помощи PC и Loop Link 5905 (не HART®)

Преобразователь можно программировать при помощи стандартного компьютера DOS-PC, конфигурационного блока Loop Link 5905 и программы PReset в рабочем режиме, даже во взрывоопасной зоне или до пуска его в эксплуатацию.

### Область применения

Измерительный вход рассчитан на работу с меняющимися значениями сопротивления..

Измерительный преобразователь особенно пригоден для обработки сигналов от КСП - Датчиков уровня.

### Размеры




диаметр 44 mm  
высота 20 mm



# КСР-Двухпроводный измерительный преобразователь тип 5343 В и тип 5335 В

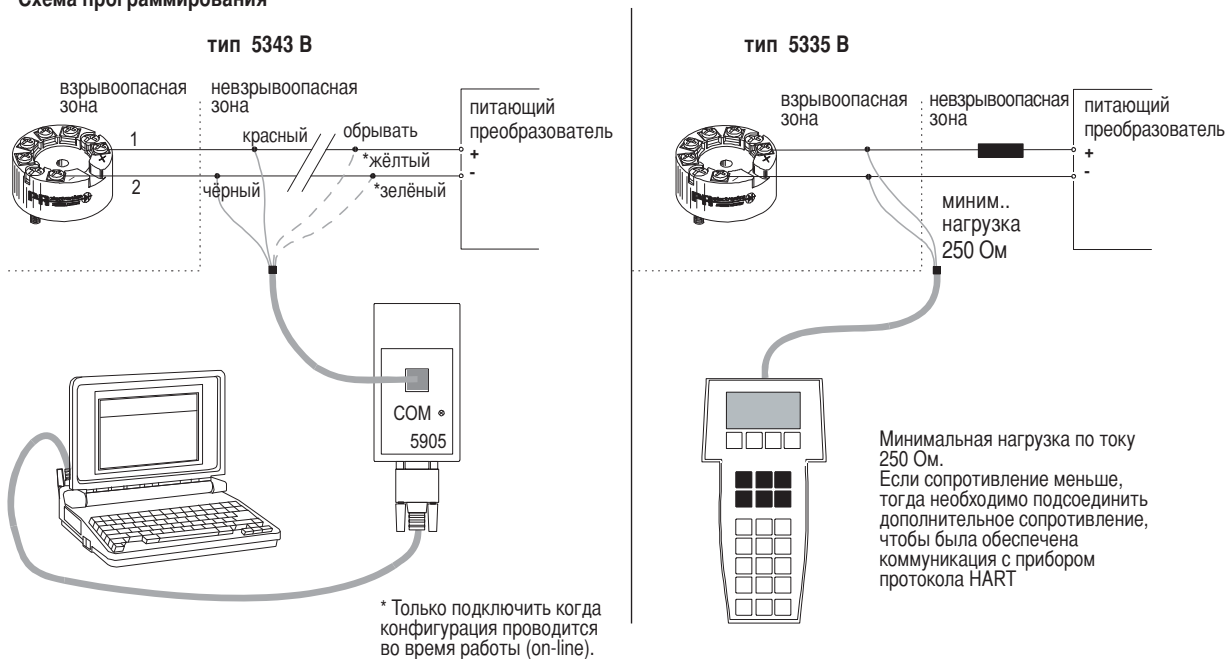


## Технические данные

	 тип 5343 В	 тип 5335 В
<b>Питание</b> напряжение питания зажимы 1(+), 2(-)	стандартное во взрывоопасной зоне	8 В ... 35V DC 8 В ... 28V DC
<b>Выходной контур измерения (цепь питания)</b>	взрывозащита искробезопасность EEx ia IIC только для подсоединения к сертифицированным приборам со следующими максимальными значениями:	
выходной сигнал макс. нагрузка	$U_i = 28 \text{ V DC}$ ; $I_i = 120 \text{ mA}$ ; $P_i = 0,84 \text{ W}$ 4 mA ... 20 mA 870 Ом при $U_v = 28 \text{ V DC}$ 695 Ом при $U_v = 24 \text{ V DC}$ 175 Ом при $U_v = 12 \text{ V DC}$	
<b>Входной контур измерения (цепь измерения)</b>	трёхпроводная схема	двухпроводная схема
диапазон измерения	потенциометра со взрывозащитой EEx ia IIC T4 / T6 0 ... 100 kОм   0 ... 7 kОм	
<b>Сертификаты</b>	 II 1G EEx ia IIC T4 / T6 DEMKO 99 ATEX 127088   ATEX 126965	
<b>Условия окружающей среды</b> допустимая температура окр. среды	T4 max. 85°C T6 max. 60°C	
вид защиты	IP 20	
<b>Механические данные</b> форма корпуса монтаж вес	полностью залит в эпоксидной смоле монтируется в присоединительную коробку КСР- Датчиков уровня около 50 г	

**Внимание! Использовать экранированный кабель в контуре питания (ЭМС)**

## Схема программирования



1011-2

# КСР-Питающий преобразователь тип KFD2-CR-Ex1.30 200



## Общее техническое описание

Питающий преобразователь применяется для искробезопасной эксплуатации двухпроводных измерительных преобразователей.

Он обеспечивает снабжение преобразователей вспомогательной энергией.

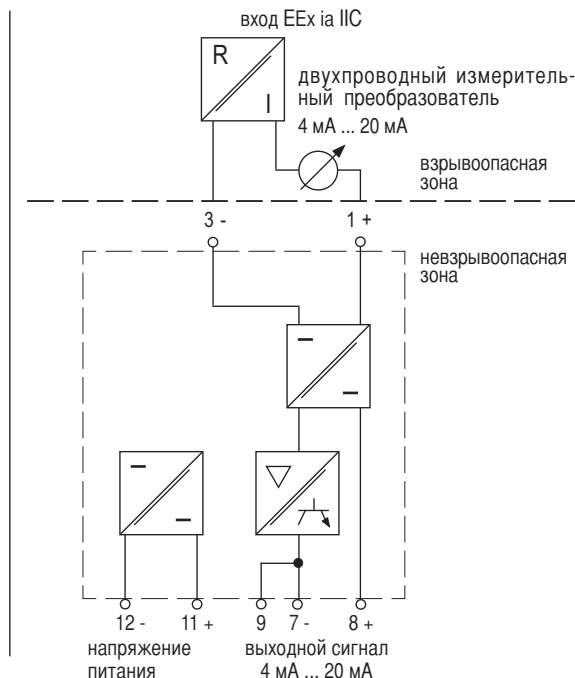
Напряжение питания и вход в преобразователь гальванически развязаны друг от друга.

Холостое напряжение на зажимах 1 и 3 соответствует 25 В в пределах допустимого диапазона напряжения питания.

При измерительном токе 20 мА преобразователь обладает напряжением 17,6 В.

## Технические характеристики

- **одноканальный прибор**
- **вход взрывозащищён EEx ia IIC**
- **24 В DC напряжение питания**



## KFD2-CR-Ex1.30 200

<b>Питание</b>	напряжение питания зажимы 11(+), 12(-) волнистость потребляемая мощность	20 V ... 35 V DC в пределах допуска питания около 1,6 W
<b>Вход</b>	зажимы 1(+), 3(-) напряжение при токе 20 мА	искробезопасный 17,6 V DC
<b>Предельные значения по сертификату конформности:</b>		<b>BAS00ATEX 7164X</b>
	максимальное напряжение $U_0$ максимальный ток $I_0$ максимальная мощность $P_0$	26 V DC 93 mA 0,6 W
<b>Допустимые значения по группам взрывоопасности</b>		
	категория взрывозащиты группа взрывоопасности внешняя ёмкость внешняя индуктивность	<b>EEx ia</b> IIA 2,6 мкФ 36 мГ <b>IIB</b> 0,74 мкФ 17 мГ <b>IIC</b> 0,99 мкФ 4,3 мГ
<b>Выход</b>	зажимы 7(-), 8(+) выходной сигнал имеющие напряжение макс. нагрузка (ток) волнистость	не искробезопасен 4 мА ... 20 мА 20 V DC $\leq 1$ kОм $< 20$ $\mu$ А <sub>SS</sub>
<b>Свойства преобразования</b>	калиброванная точность при 20°C температурное отклонение время повышения	$\leq \pm 10$ $\mu$ А включая нелинейность и колебаний нагрузки $\leq \pm 0,2$ $\mu$ А / К в диапазоне от 273 К до 333 К $\leq 1$ $\mu$ А в диапазоне от 253 К до 273 К $\leq 50$ $\mu$ s; нагрузка = 250 Ом
<b>Гальваническая развязка</b>	вход - выход вход - сеть / выход - сеть	имеется надёжная гальваническая развязка по DIN EN 50020 имеется надёжная гальваническая развязка по DIN EN 50020
<b>Условия окружающей среды</b>	рабочая температура вид защиты	- 20°C ... +60°C IP 20
<b>Механические данные</b>	форма корпуса крепление зажимы вес	весь корпус из макролона, класс воспламеняемости UL94:V - 0 установка на нормативной шине 35 мм или привинчивание двумя винтами саморазмыкающиеся зажимы макс. 2,5 мм <sup>2</sup> около 100 г

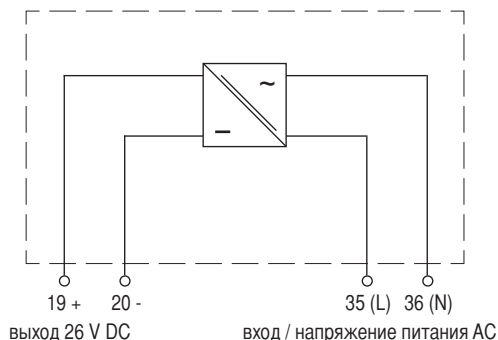
# KCP - Блок питания тип SG...



**Общее техническое описание**  
Блок питания типа SG... работает в диапазоне 100 V ... 130 V AC или 200 V ... 260 V AC.  
На выходе обеспечивается стабилизированное постоянное напряжение 26 V DC.  
Это напряжение регулируется и не зависит от величины напряжения питания и токовой нагрузки.  
Этот прибор служит для питания измерительных преобразователей типа MF24... и KFD2-PT-Ex1-., а также датчиков предельных сигналов типа GW24

**Выходной ток**  
600 mA bei 20 °C  
450 mA bei 50 °C

**Типовые наименования**  
SG230      входное напряжение 230 V AC  
SG115      115 V AC

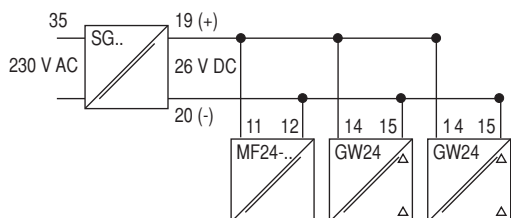


## Технические данные

	тип SG115	тип SG230
<b>Питание</b>		
напряжение питания	100 V ... 130 V AC	200 V ... 260 V AC
диапазон частоты	47 Hz ... 66 Hz	
входной предохранитель	1 A	0,5 A
<b>Выход</b>		
напряжение	26 V ± 200 mV, $W_{SS} < 1\%$	
ток	600 mA (15,6 W) при температуре 20°C, линейное снижение до 450 mA (11,7 W) при температуре 50°C	
выходной предохранитель	1 A	
<b>Условия окружающей среды</b>		
рабочая температура	- 20°C ... +60°C	
вид защиты	IP 20	
<b>Механические данные</b>		
форма корпуса	весь корпус из макролона, класс воспламеняемости UL94:V - 0	
крепление	установка на нормативной шине 35 mm или привинчивание двумя винтами	
зажимы	саморазмыкающиеся зажимы макс. 2,5 mm <sup>2</sup>	
вес	около 770 г	

1011-2

### Пример соединения



**Для предотвращения перегрузки блока питания SG... при работе нескольких приборов необходимо обратить внимание на потребляемую мощность отдельных приборов:**

MF24-020 и KFD2-PT2-Ex1-4	: 1,3 W
MF24-420 и KFD2-PT2-Ex1-5	: 1,3 W
MF24-010 и KFD2-PT2-Ex1-0	: 0,6 W
MF24-210 и KFD2-PT2-Ex1-2	: 0,6 W
GW24	: 2,25 W

# КСР - Промежуточное реле тип KR230-Ex и KR24-Ex



## Общее техническое описание

Промежуточные реле KR230-Ex и KR24-Ex передают двоичные сигналы из взрывоопасной зоны.

Выходы рассчитаны на присоединение сенсора по NAMUR DIN EN 60947-5-6 или механического контакта.

Входы надёжно развязаны от выходов и сети по DIN EN 50020.

Входы и сеть гальванически развязаны друг от друга по DIN EN 50178 на напряжение испытания 253 V AC.

### Контроль обрыва провода и короткого замыкания

Выход отключается, если в цепи управления ток  $I < 0,1$  mA (контроль обрыва провода) или  $I > 6$  mA (контроль короткого замыкания).

## Технические характеристики

- двухканальный прибор
- 1 свободный от потенциала релейный выход на каждый канал
- показание коммутационного состояния при помощи жёлтых световых диодов LED
- возможность изменения направления действия контроль излома провода, показание при помощи красных световых диодов LED
- цепь управления имеет искробезопасное взрывозащищённое исполнение EEx ia

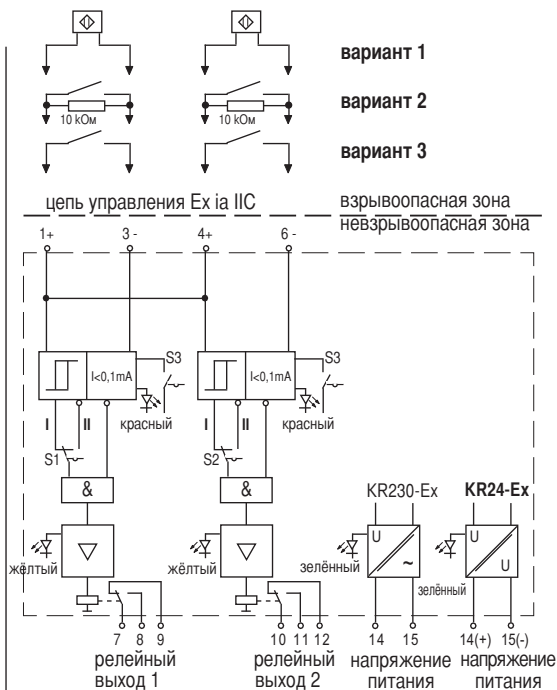
## Варианты цепи управления

**Вариант 1**  
подключение чувствительного элемента с контролем облома провода; DIP-выключатель S3 в положении "I"

**Вариант 2**  
подключение механического контакта с контролем облома провода; DIP-выключатель S3 в положении "I"

**Вариант 3**  
подключение механического контакта без контроля облома провода; DIP-выключатель S3 в положении "II"

**Размеры**  
Ширина 20 мм  
Высота 105 мм  
Глубина 115 мм



## Установка направления действия выходных реле

Элементы настройки	Вход	Выход
S1 S2 S3	1 - сигнал	реле притянуто
	0 - сигнал	реле отпало
S1 S2 S3	0 - сигнал	реле притянуто
	1 - сигнал	реле отпало

## Элементы настройки

### Световые диоды LED

- 1 жёлтый релейный выход 1
- 2 красный опознание излома цепи выход 1
- 3 зелённый напряжение питания
- 4 жёлтый релейный выход 2
- 5 красный опознание излома цепи выход 2





### DIP-выключатели

- S1 направление действия релейный выход 1
- S2 направление действия релейный выход 2
- S3 контроль излома провода

KCP - Промежуточное реле  
тип KR230-Ex и KR24-Ex



Технические данные

	 <b>KR230-Ex</b>	 <b>KR24-Ex</b>
<b>Питание</b>	напряжение питания зажимы 14 (+), 15 (-) 207 ... 253 V AC, 45 ... 65 Hz потребляемая мощность $\leq 1,3$ W максимальное напряжение 253 V AC волнистость ток	20 V ... 30 V DC $\leq 1,3$ W 125 V DC, 253 V AC $\leq 10\%$ $\leq 50$ mA
<b>Входы</b>	зажимы 1+, 3-, 4+, 6- холостое напряжение $U_{00}$ ток короткого замыкания $I_{ak}$ точка переключения $I_s$ в диапазоне гистерезис переключения $I_n$ длительность входного импульса пауза между входными импульсами контроль цепи	искробезопасность по DIN EN 60947-5-6 (NAMUR) около 8 V DC около 8 mA 1,2 mA ... 2,1 mA около 0,2 mA $\geq 20$ мс $\geq 20$ мс обрыв $I \leq 0,1$ mA, короткое замыкание $I > 6$ mA
<b>Предельные значения по сертификату конформности</b>		
сертификат	<b>PTB 02 ATEX 2073</b>	<b>PTB 02 ATEX 2072</b>
категория взрывозащиты	 <b>II (1) G D EEx ia IIC</b>	 <b>II (1) G D EEx ia IIC</b>
максимальное напряжение $U_0$	10,6 V	10,5 V
максимальный ток $I_0$	19,1 mA	13 mA
максимальная мощность $P_0$	51 mW	34 mW
<b>Допустимые значения по группам взрывоопасности</b>		
категория взрывозащиты	<b>EEx ia и EEx ib</b>	
группа взрывоопасности	IIA	II B
внешняя ёмкость	72 $\mu$ F	16,2 $\mu$ F
внешняя индуктивность	780 мГ	390 мГ
		IIC
		2,32 $\mu$ F
		EEx ia и EEx ib
		IIA
		II B
		75 $\mu$ F
		16,8 $\mu$ F
		2,41 $\mu$ F
		1000 мГ
		840 мГ
		210 мГ
<b>Выходы</b>	зажимы 7, 8, 9, 10, 11, 12  контактная нагрузка AC контактная нагрузка DC механический срок службы задержка втягивания задержка отпадания	не взрывобезопасно, каждый релейный выход переключатель без потенциала 253 V / 2 A / $\cos \varphi > 0,7$ 40 V / 2 A / омическая нагрузка 10 <sup>7</sup> циклов около 20 мс около 20 мс
<b>Свойства преобразования</b>	коммутационная частота	$\leq 10$ Hz
<b>Гальваническая развязка</b>	вход - выход / вход - сеть  выход - сеть  выход - выход	надёжная гальваническая развязка по EN 50020, рассчитано на напряжение испытания 375 V надёжная развязка по ICE 61140 рассчитано на напряжение 253 V <sub>eff</sub> изоляция по DIN EN 50178 рассчитано на напряжение 253 V <sub>eff</sub>
<b>Условия окружающей среды</b>	рабочая температура вид защиты	- 20°C ... +60°C IP 20
<b>Механические данные</b>	форма корпуса крепление  зажимы вес	весь корпус из макролона, класс воспламеняемости UL94-V - 0 установка на нормативной шине 35 мм или привинчивание двумя винтами саморазмыкающиеся зажимы макс. 2,5 мм <sup>2</sup> около 150 г

1011-2

# КСР - Промежуточное реле тип KR230 и KR24



## Общее техническое описание

Промежуточные реле KR230 и KR24 оснащены цепью управления, работающей на безопасном малом напряжении по VDE 0100 часть 410 и передают двоичные сигналы контактных датчиков (например поплавковых магнитных выключателей из проспекта 1003, магнитных выключателей из проспектов 1008 и 1015, а также предельных контактов датчика уровня UFS.... - проспект 1006) на реле.

Промежуточное реле создаёт переменное измерительное напряжение для контактных датчиков. Усилители нечувствительны к изменению напряжения и температуры и гарантируют однозначный режим коммутации. Электронный удерживающий контакт реализует управление по минимальному и максимальному значению.

При помощи релейных выходов эти сигналы передаются в другие системы управления и контроля без опасности разрушения контактных датчиков при появлении индукционных пиков.

Входы, выходы и сеть надёжно гальванически развязаны друг от друга по DIN 106, рассчитаны на напряжение испытания 253 V<sub>eff</sub>.

### Схема по принципу рабочего тока

В схеме рабочего тока реле притягивается при достижении предельного значения.

### Схема по принципу замкнутого тока

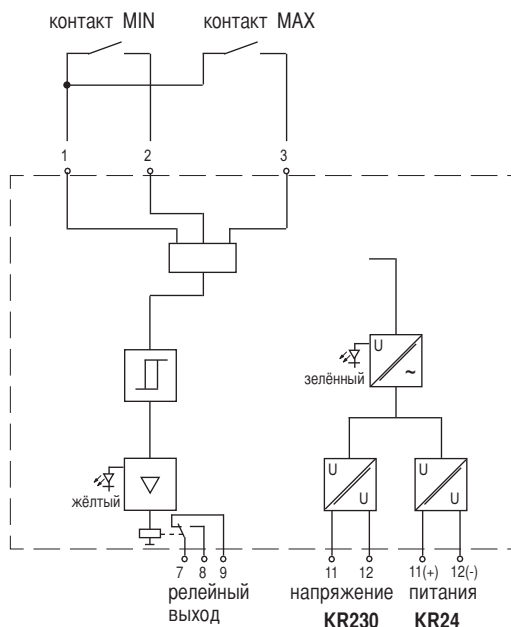
В схеме замкнутого тока реле притягивается при подключении напряжения. Реле отпадает при достижении предельного значения.

- измерительный цепь по VDE 0100 часть 410 "Безопасное малое напряжение"
- управление по минимуму и максимуму
- переключение на схему рабочего или замкнутого тока

## Технические характеристики

### Размеры

Ширина 20 мм  
Высота 105 мм  
Глубина 115 мм



### Установка направления действия выходного реле

Элементы настройки	Вход	Выход
	1 - сигнал зажима 1 зажима 3	реле притянуто
	0 - сигнал зажима 1 зажима 3	реле отпало
	0 - сигнал зажима 1 зажима 3	реле притянуто
	1 - сигнал зажима 1 зажима 3	реле отпало

### Элементы настройки

#### Световые диоды LED

- 1 жёлтый - релейный выход  
2 зелёный - напряжение питания  
S1 передвижной выключатель S1

KCP - Промежуточное реле  
тип KR230 и KR24



**Технические данные**

	KR230	KR24
<b>Питание</b>		
напряжение питания зажимы 11(+), 12(-)	230 V AC, 48 Hz ... 62 Hz	24 V DC
потребляемая мощность	≤ 0,8 W	
<b>Входы / цепь управления</b>	зажимы 1, 2 и 3	
максимальное напряжение	10 V AC (около 1 Hz)	
максимальный ток	5 mA	
управление по минимуму и максимуму	зажимы 1, 2 и 3	
управление включить / выключить	зажимы 1 и 3	
<b>Выходы</b>	зажимы 7, 8 и 9	
контактная нагрузка AC	1 релейный выход (переключатель) без потенциала 250 V / 2 A / $\cos j > 0,7$	
контактная нагрузка DC	40 V / 2 A / омическая нагрузка	
задержка втягивания	около 1 с	
задержка отпадания	около 1 с	
переключатель S1	I рабочий ток II замкнутый ток	
<b>Свойства преобразования</b>		
коммутационная частота	≤ 10 Hz	
<b>Гальваническая развязка</b>		
сеть - выход	надёжная развязка по DIN 106	
сеть - вход	рассчитано на напряжение 253 V <sub>eff</sub>	
вход - выход		
<b>Условия окружающей среды</b>		
рабочая температура	- 25°C ... +65°C	
вид защиты	IP 20	
<b>Механические данные</b>		
форма корпуса	весь корпус из макролона, класс воспламеняемости UL94:V - 0	
крепление	установка на нормативной шине 35 mm или привинчивание двумя винтами	
зажимы	саморазмыкающиеся зажимы макс. 2,5 мм <sup>2</sup>	
вес	около 110 г	



**KSR KUEBLER Niveau-Messtechnik AG**

69439 Zwingenberg  
Germany

Tel ++49 (0) 62 63 - 87- 0

Fax ++49 (0) 62 63 - 87 99

[info@ksr-kuebler.com](mailto:info@ksr-kuebler.com)  
[www.ksr-kuebler.com](http://www.ksr-kuebler.com)