

# ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ ДЛЯ ГОСУДАРСТВЕННОГО РЕЕСТРА



УТВЕРЖДАЮ  
Директор БелГИМ

Н.А. Жагора  
2015

ПРЕОБРАЗОВАТЕЛИ ИЗМЕРИТЕЛЬНЫЕ ИСКРОБЕЗОПАСНЫЕ СЕРИИ К	Внесены в Государственный реестр средств измерений Регистрационный № РБЛ313570412
--	---

Выпускают по технической документации фирмы "Pepperl+Fuchs GmbH", Германия, Сингапур.

## НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Преобразователи измерительные искробезопасные серии К предназначены для преобразования входных аналоговых сигналов (силы постоянного тока, сигналов от термоэлектрических преобразователей, термопреобразователей сопротивления) в выходные аналоговые сигналы (напряжения постоянного тока, силы постоянного тока) с полной гальванической развязкой входных, выходных цепей и цепей электропитания.

Преобразователи применяются в составе систем регулирования, контроля и управления технологическими процессами и могут быть использованы в различных областях хозяйственной деятельности.

## ОПИСАНИЕ

Принцип действия преобразователей основан на модуляции измерительного сигнала (напложение измерительного сигнала на несущую частоту), аналого-цифровом преобразовании, с последующей гальванически разделенной передачей двоичных разрядов и цифро-аналоговом преобразовании.

Аналоговый сигнал подается на вход электронных микросхем, входящих в состав преобразователя. Микропроцессор обрабатывает сигналы и передает в цифровом виде через оптопары на цифро-анalogовый преобразователь выходной цепи.

Конструктивно преобразователи выполнены в виде печатной платы, на которой размещены электронные компоненты с микросхемами и оптопарами. Оптопары выполняют функцию гальванической развязки цепей. Печатные платы устанавливаются в корпуса из полимерных материалов. Клеммы для подключения входных, выходных цепей и цепей электропитания расположены на корпусе преобразователя.

Место нанесения знака поверки приведено в приложении к описанию типа.

Внешний вид преобразователей представлен на рисунке 1.



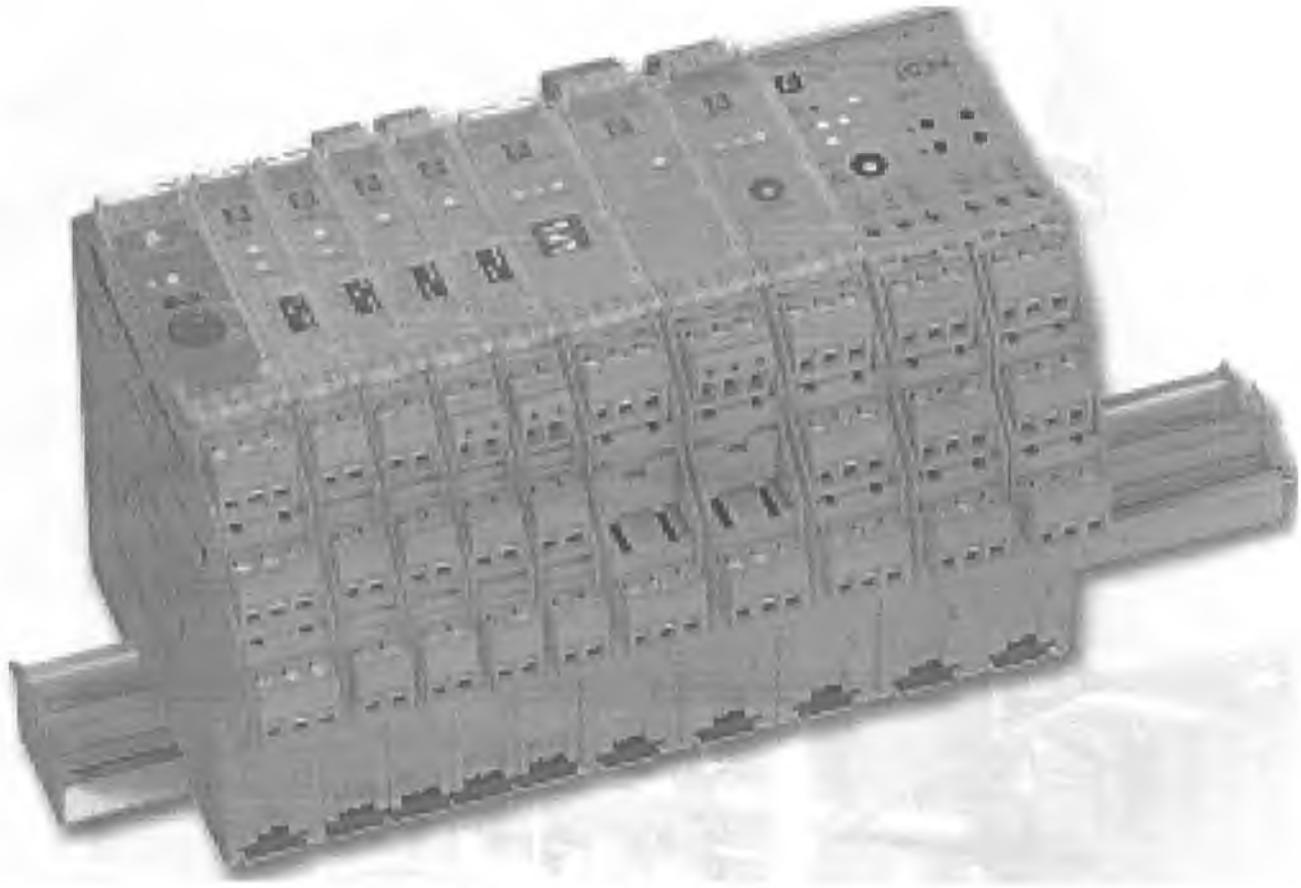


Рисунок 1 – Внешний вид преобразователей

## ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ И МЕТРОЛОГИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Основные технические и метрологические характеристики представлены в таблицах 1 - 15.

Таблица 1 – Преобразователь KFD2-STC4-Ex1

Наименование характеристики	Значение
Диапазоны сигналов, подаваемых на вход преобразователя:	
- сила постоянного тока, мА	от 0 до 20, от 4 до 20
Диапазоны выходного сигнала преобразователя, мА	от 0 до 20, от 4 до 20
Пределы допускаемой основной погрешности, мкА	$\pm 10$
Пределы допускаемой дополнительной погрешности при изменении окружающей среды на 1 °C от нормальных условий ( $20 \pm 5$ ) °C при температуре условий эксплуатации, мкА	$\pm 0,4$
Напряжение питания, В	от 20 до 35
Потребляемая мощность, Вт, не более	1,9
Степень защиты оболочки по ГОСТ 14254-96	IP20
Условия эксплуатации:	
Диапазон температур окружающего воздуха, °C	от минус 20 до плюс 60
Относительная влажность окружающего воздуха, %	до 95 при температуре 35 °C
Габаритные размеры, мм, не более	20×124×115
Масса, г, не более	200

Таблица 2 – Преобразователь KFD2-STC4-Ex1.20

Наименование характеристики	Значение
<b>Диапазоны сигналов, подаваемых на вход преобразователя:</b>	
- сила постоянного тока, мА	от 0 до 20, от 4 до 20
Диапазоны выходного сигнала преобразователя, мА	от 0 до 20, от 4 до 20
Пределы допускаемой основной погрешности, мкА	±10
Пределы допускаемой дополнительной погрешности при изменении окружающей среды на 1 °С от нормальных условий (20 ± 5) °С при температуре условий эксплуатации, мкА	±0,25
Напряжение питания, В	от 20 до 35
Потребляемая мощность, Вт, не более	2,5
Степень защиты оболочки по ГОСТ 14254-96	IP20
<b>Условия эксплуатации:</b>	
Диапазон температур окружающего воздуха, °С	от минус 20 до плюс 60
Относительная влажность окружающего воздуха, %	до 95 при температуре 35 °С
Габаритные размеры, мм, не более	20×124×115
Масса, г, не более	200

Таблица 3 – Преобразователь KCD2-STC-Ex1-2

Наименование характеристики	Значение
<b>Диапазоны сигналов, подаваемых на вход преобразователя:</b>	
- сила постоянного тока, мА	от 4 до 20
<b>Диапазоны выходных сигналов преобразователя:</b>	
- напряжение постоянного тока, В	от 1 до 5
- сила постоянного тока, мА	от 4 до 20
<b>Пределы допускаемой основной приведенной погрешности:</b>	
- напряжение постоянного тока, % от диапазона вых. сигнала	±0,1
- сила постоянного тока, % от диапазона вых. сигнала	±0,2
<b>Пределы допускаемой дополнительной погрешности при изменении окружающей среды на 1 °С от нормальных условий (20 ± 5) °С при температуре условий эксплуатации:</b>	
- напряжение постоянного тока, мВ	±1
- сила постоянного тока, мкА	±4
Напряжение питания, В	от 19 до 30
Потребляемая мощность, Вт, не более	1,1
Степень защиты оболочки по ГОСТ 14254-96	IP20
<b>Условия эксплуатации:</b>	
Диапазон температур окружающего воздуха, °С	от минус 20 до плюс 60
Относительная влажность окружающего воздуха, %	до 95 при температуре 35 °С
Габаритные размеры, мм, не более	12,5×114×124
Масса, г, не более	100



Таблица 4 – Преобразователь KFD2-STC4-Ex2

Наименование характеристики	Значение
Диапазоны сигналов, подаваемых на вход преобразователя:	
- сила постоянного тока, мА	от 0 до 20, от 4 до 20
Диапазоны выходного сигнала преобразователя, мА	от 0 до 20, от 4 до 20
Пределы допускаемой основной погрешности, мкА	±10
Пределы допускаемой дополнительной погрешности при изменении окружающей среды на 1 °С от нормальных условий (20 ± 5) °С при температуре условий эксплуатации, мкА	±0,25
Напряжение питания, В	от 20 до 35
Потребляемая мощность, Вт, не более	2,8
Степень защиты оболочки по ГОСТ 14254-96	IP20
Условия эксплуатации:	
Диапазон температур окружающего воздуха, °С	от минус 20 до плюс 60
Относительная влажность окружающего воздуха, %	до 95 при температуре 35 °С
Габаритные размеры, мм, не более	20×124×115
Масса, г, не более	150

Таблица 5 – Преобразователь KFD2-STV4-Ex1-1

Наименование характеристики	Значение
Диапазоны сигналов, подаваемых на вход преобразователя:	
- сила постоянного тока, мА	от 0 до 20, от 4 до 20
Диапазоны выходного сигнала преобразователя, В	от 0 до 5, от 1 до 5
Пределы допускаемой основной погрешности, мВ	±5
Пределы допускаемой дополнительной погрешности при изменении окружающей среды на 1 °С от нормальных условий (20 ± 5) °С при температуре условий эксплуатации, мкВ	±20
Напряжение питания, В	от 20 до 35
Потребляемая мощность, Вт, не более	1,9
Степень защиты оболочки по ГОСТ 14254-96	IP20
Условия эксплуатации:	
Диапазон температур окружающего воздуха, °С	от минус 20 до плюс 60
Относительная влажность окружающего воздуха, %	до 95 при температуре 35 °С
Габаритные размеры, мм, не более	20×124×115
Масса, г, не более	200

Таблица 6 – Преобразователь KFD2-STV4-Ex1-2

Наименование характеристики	Значение
Диапазоны сигналов, подаваемых на вход преобразователя:	
- сила постоянного тока, мА	от 0 до 20, от 4 до 20
Диапазоны выходного сигнала преобразователя, В	от 0 до 10, от 2 до 10
Пределы допускаемой основной погрешности, мВ	±10
Пределы допускаемой дополнительной погрешности при изменении окружающей среды на 1 °С от нормальных условий (20 ± 5) °С при температуре условий эксплуатации, мкВ	±20
Напряжение питания, В	от 20 до 35
Потребляемая мощность, Вт, не более	1,9
Степень защиты оболочки по ГОСТ 14254-96	IP20
Условия эксплуатации:	
Диапазон температур окружающего воздуха, °С	от минус 20 до плюс 60
Относительная влажность окружающего воздуха, %	до 95 при температуре 35 °С
Габаритные размеры, мм, не более	20×124×115
Масса, г, не более	200



Таблица 7 – Преобразователь KFD2-STV4-Ex2-1

Наименование характеристики	Значение
Диапазоны сигналов, подаваемых на вход преобразователя:	
- сила постоянного тока, мА	от 0 до 20, от 4 до 20
Диапазоны выходного сигнала преобразователя, В	от 0 до 5, от 1 до 5
Пределы допускаемой основной погрешности, мВ	±5
Пределы допускаемой дополнительной погрешности при изменении окружающей среды на 1 °С от нормальных условий (20 ± 5) °С при температуре условий эксплуатации, мкВ	±20
Напряжение питания, В	от 20 до 35
Потребляемая мощность, Вт, не более	2,8
Степень защиты оболочки по ГОСТ 14254-96	IP20
Условия эксплуатации:	
Диапазон температур окружающего воздуха, °С	от минус 20 до плюс 60
Относительная влажность окружающего воздуха, %	до 95 при температуре 35 °С
Габаритные размеры, мм, не более	20×124×115
Масса, г, не более	200

Таблица 8 – Преобразователь KFD2-STV4-Ex2-2

Наименование характеристики	Значение
Диапазоны сигналов, подаваемых на вход преобразователя:	
- сила постоянного тока, мА	от 0 до 20, от 4 до 20
Диапазоны выходного сигнала преобразователя, В	от 0 до 10, от 2 до 10
Пределы допускаемой основной погрешности, мВ	±10
Пределы допускаемой дополнительной погрешности при изменении окружающей среды на 1 °С от нормальных условий (20 ± 5) °С при температуре условий эксплуатации, мкВ	±20
Напряжение питания, В	от 20 до 35
Потребляемая мощность, Вт, не более	2,8
Степень защиты оболочки по ГОСТ 14254-96	IP20
Условия эксплуатации:	
Диапазон температур окружающего воздуха, °С	от минус 20 до плюс 60
Относительная влажность окружающего воздуха, %	до 95 при температуре 35 °С
Габаритные размеры, мм, не более	20×124×115
Масса, г, не более	200

Таблица 9 – Преобразователь KCD2-SCD-Ex1

Наименование характеристики	Значение
Диапазоны сигналов, подаваемых на вход преобразователя:	
- сила постоянного тока, мА	от 4 до 20
Диапазоны выходного сигнала преобразователя, мА	от 4 до 20
Пределы допускаемой основной погрешности, % от диапазона выходного сигнала	±0,1
Пределы допускаемой дополнительной погрешности при изменении окружающей среды на 1 °С от нормальных условий (20 ± 5) °С при температуре условий эксплуатации, мкА	±4
Напряжение питания, В	от 19 до 30
Потребляемая мощность, Вт, не более	0,7
Степень защиты оболочки по ГОСТ 14254-96	IP20
Условия эксплуатации:	
Диапазон температур окружающего воздуха, °С	от минус 20 до плюс 60
Относительная влажность окружающего воздуха, %	до 95 при температуре 35 °С
Габаритные размеры, мм, не более	12,5×114×124
Масса, г, не более	100



Таблица 10 – Преобразователь KFD2-CD-Ex1.32

Наименование характеристики	Значение
Диапазоны сигналов, подаваемых на вход преобразователя:	
- сила постоянного тока, мА	от 4 до 20
Диапазоны выходного сигнала преобразователя, мА	от 4 до 20
Пределы допускаемой основной погрешности, % от диапазона выходного сигнала	±0,1
Пределы допускаемой дополнительной погрешности при изменении окружающей среды на 1 °C от нормальных условий (20 ± 5) °C при температуре условий эксплуатации, % от диапазона выходного сигнала	±4
Напряжение питания, В	от 20 до 35
Потребляемая мощность, Вт, не более	1,2
Степень защиты оболочки по ГОСТ 14254-96	IP20
Условия эксплуатации:	
Диапазон температур окружающего воздуха, °C	от минус 20 до плюс 60
Относительная влажность окружающего воздуха, %	до 95 при температуре 35 °C
Габаритные размеры, мм, не более	20×107×115
Масса, г, не более	100

Таблица 11 – Преобразователь KCD2-SCD2-Ex1.Lk

Наименование характеристики	Значение
Диапазоны сигналов, подаваемых на вход преобразователя:	
- сила постоянного тока, мА	от 4 до 20
Диапазоны выходного сигнала преобразователя, мА	от 4 до 20
Пределы допускаемой основной погрешности, мкА	±10
Пределы допускаемой дополнительной погрешности при изменении окружающей среды на 1 °C от нормальных условий (20 ± 5) °C при температуре условий эксплуатации, мкА	±1,0
Напряжение питания, В	от 10 до 35
Потребляемая мощность, Вт, не более	1,0
Степень защиты оболочки по ГОСТ 14254-96	IP20
Условия эксплуатации:	
Диапазон температур окружающего воздуха, °C	от минус 20 до плюс 60
Относительная влажность окружающего воздуха, %	до 95 при температуре 35 °C
Габаритные размеры, мм, не более	20×124×115
Масса, г, не более	150

Таблица 12 – Преобразователь KCD2-SCD2-Ex2.Lk

Наименование характеристики	Значение
Диапазоны сигналов, подаваемых на вход преобразователя:	
- сила постоянного тока, мА	от 4 до 20
Диапазоны выходного сигнала преобразователя, мА	от 4 до 20
Пределы допускаемой основной погрешности, мкА	±10
Пределы допускаемой дополнительной погрешности при изменении окружающей среды на 1 °C от нормальных условий (20 ± 5) °C при температуре условий эксплуатации, мкА	±1,0
Напряжение питания, В	от 10 до 35
Потребляемая мощность, Вт, не более	1,8
Степень защиты оболочки по ГОСТ 14254-96	IP20
Условия эксплуатации:	
Диапазон температур окружающего воздуха, °C	от минус 20 до плюс 60
Относительная влажность окружающего воздуха, %	до 95 при температуре 35 °C
Габаритные размеры, мм, не более	20×124×115
Масса, г, не более	150

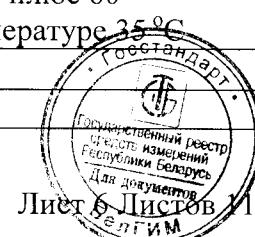


Таблица 13 – Преобразователь KFD2-UT2-Ex1

Наименование характеристики	Значение	
<b>Диапазоны сигналов, подаваемых на вход преобразователя:</b>		
- от термопреобразователей сопротивлений по ГОСТ 6651-2009	Pt50 (от минус 200 °C до плюс 850 °C) Pt100 (от минус 200 °C до плюс 850 °C) Pt500 (от минус 200 °C до плюс 850 °C) Pt1000 (от минус 200 °C до плюс 850 °C) 50П (от минус 200 °C до плюс 700 °C) 1000П (от минус 200 °C до плюс 850 °C) Ni100 (от минус 60 °C до плюс 180 °C) Cu50 (от минус 180 °C до плюс 200 °C) Cu100 (от минус 180 °C до плюс 200 °C)	
- от термоэлектрических преобразователей по СТБ ГОСТ Р 8.585-2004	J (от минус 210 °C до плюс 1200 °C) K (от минус 118 °C до плюс 1300 °C) T (от минус 270 °C до плюс 400 °C) E (от минус 114 °C до плюс 1000 °C) N (от минус 118 °C до плюс 1300 °C) S (от минус 22 °C до плюс 1768 °C) R (от минус 22 °C до плюс 1600 °C) B (от 100 °C до 1820 °C) TXK(L) (от минус 200 °C до плюс 800 °C)	
- напряжение постоянного тока, мВ	от минус 100 до плюс 100	
- от потенциометрических датчиков, Ом	от 0 до 20000	
<b>Диапазоны выходных сигналов преобразователя:</b>		
- сила постоянного тока	от 0 до 20 мА, от 4 до 20 мА	
<b>Пределы допускаемой основной погрешности преобразования сигналов:</b>		
- от термопреобразователей сопротивлений	± [0,06 % от ИВ + 0,1 % от Δ + 0,1 °C]	
- от термоэлектрических преобразователей	± [0,05 % от ИВ + 0,1 % от Δ + 1,2 °C]	
- напряжение постоянного тока, мВ	± [0,1 % от Δ + 50 мкВ]	
- от потенциометрических датчиков	± [0,05 % от ВП + 0,1 % от Δ]	
Пределы допускаемой дополнительной погрешности преобразования сигналов при изменении окружающей среды на 1 °C от нормальных условий (20 ± 5) °C при температуре условий эксплуатации:		
- от термопреобразователей сопротивлений	± [0,0015 % от ИВ + 0,006 % от Δ]	
- от термоэлектрических преобразователей	± [0,01 % от ИВ + 0,006 % от Δ + 0,02 °C]	
- напряжение постоянного тока, мВ	± [0,005 % от ИВ + 0,006 % от Δ]	
- от потенциометрических датчиков	± [0,006 % от Δ]	
Напряжение питания, В	от 20 до 30	
Потребляемая мощность, Вт, не более	0,95	
Степень защиты оболочки по ГОСТ 14254-96	IP20	
Условия эксплуатации:		
Диапазон температур окружающего воздуха	от минус 20 °C до плюс 60 °C	
Относительная влажность окружающего воздуха	до 95 % при температуре 35 °C	
Габаритные размеры, мм, не более	20×119×115	
Масса, г, не более	130	



Лист 7 из 10

Таблица 14 – Преобразователь KFD2-UT2-Ex2

Наименование характеристики	Значение	
<b>Диапазоны сигналов, подаваемых на вход преобразователя:</b>		
- от термопреобразователей сопротивлений по ГОСТ 6651-2009	Pt50 (от минус 200 °C до плюс 850 °C) Pt100 (от минус 200 °C до плюс 850 °C) Pt500 (от минус 200 °C до плюс 850 °C) Pt1000 (от минус 200 °C до плюс 850 °C) 50П (от минус 200 °C до плюс 700 °C) 1000П (от минус 200 °C до плюс 850 °C) Ni100 (от минус 60 °C до плюс 180 °C) Cu50 (от минус 180 °C до плюс 200 °C) Cu100 (от минус 180 °C до плюс 200 °C)	
- от термоэлектрических преобразователей по СТБ ГОСТ Р 8.585-2004	J (от минус 210 °C до плюс 1200 °C) K (от минус 118 °C до плюс 1300 °C) T (от минус 270 °C до плюс 400 °C) E (от минус 114 °C до плюс 1000 °C) N (от минус 118 °C до плюс 1300 °C) S (от минус 22 °C до плюс 1768 °C) R (от минус 22 °C до плюс 1600 °C) B (от 100 °C до 1820 °C) TXK(L) (от минус 200 °C до плюс 800 °C)	
- напряжение постоянного тока, мВ	от минус 100 до плюс 100	
- от потенциометрических датчиков, Ом	от 0 до 20000	
<b>Диапазоны выходных сигналов преобразователя:</b>		
- сила постоянного тока	от 0 до 20 мА, от 4 до 20 мА	
<b>Пределы допускаемой основной погрешности преобразования сигналов:</b>		
- от термопреобразователей сопротивлений	± [0,06 % от ИВ + 0,1 % от Д + 0,1 °C]	
- от термоэлектрических преобразователей	± [0,05 % от ИВ + 0,1 % от Д + 1,2 °C]	
- напряжение постоянного тока, мВ	± [0,1 % от Д + 50 мкВ]	
- от потенциометрических датчиков	± [0,05 % от ВП + 0,1 % от Д]	
Пределы допускаемой дополнительной погрешности преобразования сигналов при изменении окружающей среды на 1 °C от нормальных условий (20 ± 5) °C при температуре условий эксплуатации:		
- от термопреобразователей сопротивлений	± [0,0015 % от ИВ + 0,006 % от Д]	
- от термоэлектрических преобразователей	± [0,01 % от ИВ + 0,006 % от Д + 0,02 °C]	
- напряжение постоянного тока, мВ	± [0,005 % от ИВ + 0,006 % от Д]	
- от потенциометрических датчиков	± [0,006 % от Д]	
Напряжение питания, В	от 20 до 30	
Потребляемая мощность, Вт, не более	1,5	
Степень защиты оболочки по ГОСТ 14254-96	IP20	
<b>Условия эксплуатации:</b>		
Диапазон температур окружающего воздуха	от минус 20 °C до плюс 60 °C	
Относительная влажность окружающего воздуха	до 95 % при температуре 35 °C	
Габаритные размеры, мм, не более	20×119×115	
Масса, г, не более	130	



Таблица 15 – Преобразователь KFD2-GUT-Ex1-D

Наименование характеристики	Значение
<b>Диапазоны сигналов, подаваемых на вход преобразователя:</b>	
- от термопреобразователей сопротивлений по ГОСТ 6651-2009	Pt100 (от минус 200 °C до плюс 839 °C) Pt500 (от минус 200 °C до плюс 839 °C) Pt1000 (от минус 200 °C до плюс 839 °C) Ni100 (от минус 60 °C до плюс 180 °C) Ni1000 (от минус 60 °C до плюс 180 °C)
- от термоэлектрических преобразователей по СТБ ГОСТ Р 8.585-2004	J (от минус 210 °C до плюс 1200 °C) K (от минус 118 °C до плюс 1300 °C) T (от минус 270 °C до плюс 400 °C) E (от минус 114 °C до плюс 1000 °C) N (от минус 118 °C до плюс 1300 °C) S (от минус 22 °C до плюс 1768 °C) R (от минус 22 °C до плюс 1600 °C) B (от 100 °C до 1820 °C)
- напряжение постоянного тока, В	от минус 0,1 до плюс 0,1; от 0 до 10; от 2 до 10; от 0 до 1
- от потенциометрических датчиков, Ом	от 0 до 20000
<b>Диапазоны выходных сигналов преобразователя:</b>	
- сила постоянного тока, мА	от 0 до 20, от 4 до 20
<b>Пределы допускаемой основной погрешности преобразования сигналов:</b>	
- от термопреобразователей сопротивлений	±0,2 % от Δ
- от термоэлектрических преобразователей	± 10 мкВ
- напряжение постоянного тока, мВ	± 0,1 % от Δ
- от потенциометрических датчиков	± 0,5 % от Δ
Пределы допускаемой дополнительной погрешности преобразования сигналов при изменении окружающей среды на 1 °C от нормальных условий (20 ± 5) °C при температуре условий эксплуатации:	
- от термопреобразователей сопротивлений	± 0,005 % от Δ
- от термоэлектрических преобразователей	± 0,005 % от Δ
- напряжение постоянного тока, мВ	± 0,005 % от Δ
- от потенциометрических датчиков	± 0,005 % от Δ
Напряжение питания, В	от 20 до 30
Потребляемая мощность, Вт, не более	2,0
Степень защиты оболочки по ГОСТ 14254-96	IP20
<b>Условия эксплуатации:</b>	
Диапазон температур окружающего воздуха	от минус 20 °C до плюс 60 °C
Относительная влажность окружающего воздуха	до 95 % при температуре 35 °C
Габаритные размеры, мм, не более	20×119×115
Масса, г, не более	300



## **ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА**

Знак утверждения типа наносится на эксплуатационную документацию типографским способом.

### **КОМПЛЕКТНОСТЬ**

Комплект поставки преобразователей в соответствии с технической документацией фирмы "Pepperl+Fuchs GmbH", Германия, Сингапур.

### **ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ**

Техническая документация фирмы "Pepperl+Fuchs GmbH", Германия, Сингапур.

ГОСТ 12997-84 "Изделия ГСП. Общие технические условия".

ГОСТ 6651-2009 "Термопреобразователи сопротивления. Общие технические требования и методы испытаний".

СТБ ГОСТ Р 8.585-2004 "Термопары. Номинальные статические характеристики преобразования".

МРБ МП.2490-2015 "Преобразователи измерительные искробезопасные серии К, серии Н. Методика поверки".

### **ЗАКЛЮЧЕНИЕ**

Преобразователи измерительные искробезопасные серии К соответствуют технической документации фирмы "Pepperl+Fuchs GmbH", Германия, Сингапур, ГОСТ 12997-84.

Межповерочный интервал – не более 12 месяцев, для преобразователей, предназначенных для применения, либо применяемых в сфере законодательной метрологии.

Научно-исследовательский центр испытаний средств измерений и техники БелГИМ  
г. Минск, Старовиленский тракт, 93, тел. 334-98-13  
Аттестат аккредитации № ВY/112 02.1.0.0025

**Изготовитель:**  
фирма "Pepperl+Fuchs", Германия, Сингапур

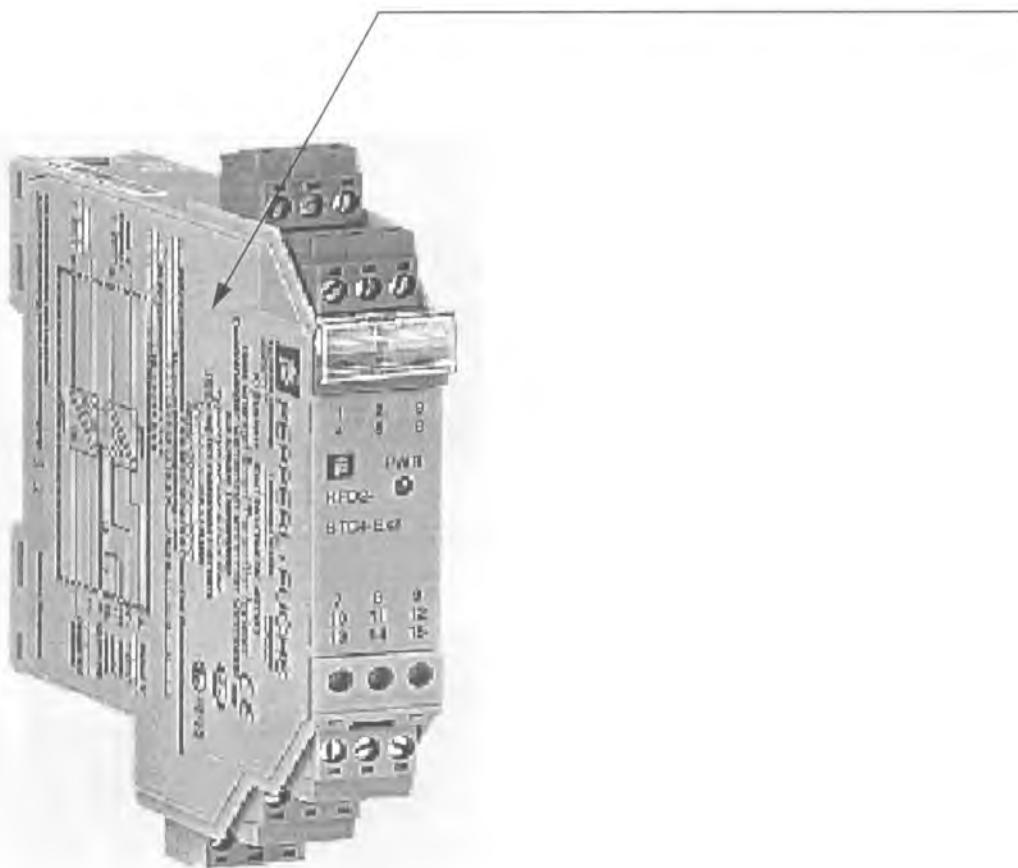
Начальник научно-исследовательского центра  
испытаний средств измерений и техники БелГИМ

С.В. Курганский



**ПРИЛОЖЕНИЕ**  
(обязательное)

Место нанесения знака поверки (клеймо-наклейка)



Лист 11 из 11