



ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО
ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ

СВИДЕТЕЛЬСТВО

об утверждении типа средств измерений

DE.C.32.004.A № 29177

Срок действия до 20 марта 2018 г.

НАИМЕНОВАНИЕ ТИПА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ

Преобразователи с пороговым устройством (барьеры искрозащиты)
серии К

ИЗГОТОВИТЕЛЬ

Фирма Pepperl+Fuchs GmbH, Германия

РЕГИСТРАЦИОННЫЙ № 22150-07

ДОКУМЕНТ НА ПОВЕРКУ

МП 22150-07

ИНТЕРВАЛ МЕЖДУ ПОВЕРКАМИ 3 года

Тип средств измерений утвержден приказом Федерального агентства по
техническому регулированию и метрологии от 20 марта 2013 г. № 251

Описание типа средств измерений является обязательным приложением
к настоящему свидетельству.

Заместитель Руководителя
Федерального агентства



Ф.В.Булыгин

« 06 » 04 2013 г.

Серия СИ

№ 009075

Срок действия до 05 марта 2023 г.

Продлен приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от **05 марта 2018 г. № 393**

Заместитель Руководителя
Федерального агентства



С.С. Голубев

..... 2018 г.

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Преобразователи с пороговым устройством (барьеры искрозащиты) серии К

Назначение средства измерений

Преобразователи с пороговым устройством (барьеры искрозащиты) серии К: KF**-GU, KF**-GS, К***-DWB предназначены для передачи сигналов датчиков температуры (термосопротивлений, термопар), а также сигналов тока и напряжения, расположенных в опасной зоне, в безопасную зону для управления исполнительными механизмами.

Описание средства измерений

Преобразователи с пороговым устройством (барьеры искрозащиты) серии К: KF**-GU, KF**-GS, К***-DWB (далее - преобразователи) используются при автоматизации технологических процессов в различных областях промышленности, на транспорте, в коммунальном хозяйстве и т.п.

Преобразователи с пороговым устройством серии К представляют собой аналого-цифровые промежуточные измерительные преобразователи сигналов термосопротивлений и термопар, а также сигналов тока и напряжения. Вход и выход преобразователей гальванически изолирован. Требования к гальванической развязке соответствуют требованиям европейского стандарта EN 50020.

Преобразователи сигналов термопар снабжены устройством компенсации температуры холодного спая. На выходе преобразователей установлены релейные блоки, срабатывающие по сигналу от микропроцессора, в который вводятся соответствующие уставки. Выходной релейный сигнал используется для управления исполнительными механизмами. Некоторые модификации преобразователей снабжены цифровым отсчетным устройством.

Преобразователи могут монтироваться на стандартную 35-мм DIN-рейку или на любую плоскую поверхность при помощи шурупов. Все преобразователи серии К имеют съемные клеммные блоки, которые кодируются для предотвращения неправильного подсоединения. Кроме того, дополнительно разработана шина питания Power Rail, которая вставляется в желоб стандартной DIN-рейки и имеет два проводника, с помощью которых осуществляется подача питания на барьеры.

Фотографии общего вида преобразователей приведены на рисунке 1.

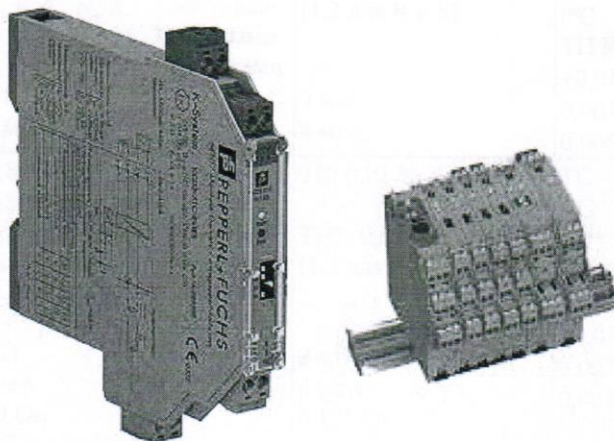


Рисунок 1 – фотографии общего вида

Программное обеспечение

Метрологически значимое внутренне программное обеспечение (ВПО) жёстко защищено в микропроцессоре преобразователя и недоступно пользователю, после записи рабочей программы становится невозможно прочитать или изменить какую-либо часть программы. Это выполняется только с помощью специализированных программаторов и программ в условиях завода-изготовителя преобразователей.

Идентификационные данные метрологически значимого программного обеспечения (ПО) приведены в таблице 1.

Защита ПО от непреднамеренных и преднамеренных изменений соответствует уровню «А» по МИ 3286-2010.

Таблица 1 Идентификационные данные ПО

Наименование ПО	Идентификационное наименование ПО	Номер версии ПО	Цифровой идентификатор ПО	Алгоритм вычисления цифрового идентификатора
Подпрограмма передачи значений (ВПО)	нет	1.46	нет	нет

Метрологические и технические характеристики

Основные технические характеристики измерительных преобразователей приведены в таблице 2.

Таблица 2 - Основные метрологические характеристики преобразователей KF**-GU, KF**-GS, K***-DWB

Модуль	Сигналы		Предел допускаемой основной погрешности, Δp	Температурный коэффициент влияния
	На входе	На выходе		
KFD2-GU-1	-200...800 °C (Pt100) -60...180 °C (Ni100) -50...150 мВ (ТП: В, Е, J, K, L, N, R, S, T) 0...10 В 0...20 мА	2 релейных выхода с программно управляемыми уставками	ТС: 0,01 % X + 0,2°C ТП*: 0,05 % X + 1,1°C (1,2 для R и S) 2 мВ 4 мкА	ТС: (0,0015 % X + 0,01°C) /°C ТП*: (0,004 % X + 0,01°C) /°C ТП R,S*: (0,005 % X + 0,01°C) /°C 0,007 % X /°C 0,0055 % X /°C
KFD2-GU-Ex1	-200...800 °C (Pt100) -60...180 °C (Ni100) -50...150 мВ (ТП: В, Е, J, K, L, N, R, S, T) 0...10 В 0...20 мА 0...500 Ом	2 релейных выхода с программно управляемыми уставками	ТС: 0,01 % X + 0,2°C ТП*: 0,05 % X + 1,1°C (1,2 для R и S) 2 мВ 4 мкА 0,125 Ом	ТС: (0,0015 % X + 0,01°C) /°C ТП*: (0,004 % X + 0,01°C) /°C ТП R,S*: (0,005 % X + 0,01°C) /°C 0,007 % X /°C 0,007 % X /°C

Окончание таблица 2

Модуль	Сигналы		Предел допускаемой основной погрешности, Δp	Температурный коэффициент влияния
	На входе	На выходе		
KFD2-DWB-Ex1.D KFA5-DWB-Ex1.D KFA6-DWB-Ex1.D	0,001...5000 Гц	2 релейных выхода с программно управляемыми уставками	0,1% X	0,003 % /°C
KFD2-DWB-1.D KFA5-DWB-1.D KFA6-DWB-1.D	0,001...12000 Гц	2 релейных выхода с программно управляемыми уставками	0,1% X	0,003 % /°C
KFU8-DWB-1.D	0,001...12000 Гц	2 релейных выхода с программно управляемыми уставками	0,1% X	0,003 % /°C
KFD2-GS-1.2W	0/2...10 В 0/1...5 В 0/4...20 мА	2 релейных выхода с программно управляемыми уставками	0,5 % X	0,01 % X /°C

Примечание:
1 X – заданное значение параметра (уставки);
2 *Погрешность компенсации температуры холодного спая (0,8°C (или 0,9°C для R и S)) включена в величину погрешности измерения.

Рабочие условия применения:

- температура окружающего воздуха от минус 20 °C до 60 °C; (нормальная температура 20 °C);
- напряжение питания 24 В постоянного тока, 230 В переменного тока;
- температура хранения и транспортирования от минус 40 °C до 90 °C.

Потребляемая мощность, габаритные размеры и масса зависят от модификации преобразователей.

Знак утверждения типа

Знак утверждения типа наносится на руководство по эксплуатации.

Комплектность средства измерений

Комплектность преобразователей с пороговым устройством серии К определяется кодом заказа. В комплект поставки также входит руководство по эксплуатации, методика поверки.

Поверка

осуществляется по документу МП 22150-07 «Преобразователи с гальванической развязкой серии К фирмы Pepperl+Fuchs GmbH, Германия. Методика поверки», разработанным и утвержденным ВНИИМС 21 ноября 2001 г.

Перечень оборудования для поверки: калибратор универсальный Н4-7 (воспроизведение напряжения и силы постоянного тока: 0-100 мВ, 0-10 В, 0-20 мА: $\Delta = \pm(0,006 \% I + 0,0006 \% I_{\text{П}})$; $\Delta = \pm(0,0035 \% U + 0,0004 \% U_{\text{П}})$; магазин сопротивлений МСР-60М, кл. т. 0,02.

Сведения о методиках (методах) измерений

Метод измерений приведён в документах: «Преобразователи KF**-GU. Руководство по эксплуатации», «Преобразователи KF**-GS. Руководство по эксплуатации», Преобразователи K***-DWB. Руководство по эксплуатации».

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к преобразователям с пороговым устройством (барьерам искрозащиты) серии К

ГОСТ 22261-94 Средства измерения электрических и магнитных величин. Общие технические условия;

Техническая документация фирмы-изготовителя

Рекомендации по областям применения в сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений

- осуществление производственного контроля за соблюдением установленных законодательством Российской Федерации требований промышленной безопасности к эксплуатации опасного производственного объекта.

Изготовитель

Фирма Pepperl+Fuchs GmbH, Konigsberger Allee 87, 68307 Mannheim, Germany;

Заявитель

ООО «Пепперл и Фукс»

Адрес: Россия, 123007, Москва, ул. 4-ая Магистральная, 11, строение 1, 8 этаж

Тел.: +7 (495) 995-88-42

Факс: +7 (495) 259-58-72

<http://www.pepperl-fuchs.ru>, <http://www.pepperl-fuchs.com>

Испытательный центр

Государственный центр испытаний средств измерений
Федеральное государственное унитарное предприятие
«Всероссийский научно-исследовательский институт
метрологической службы» (ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМС»)

Аттестат аккредитации № 30004-08.

Москва, 119361, ул. Озерная, д. 46

Тел. (495) 437-55-77, (495) 430-57-25

Факс (495) 437-56-66, (495) 430-57-25

E-mail: 201-vm@vniims.ru

Заместитель Руководителя
Федерального агентства по
техническому регулированию и метрологии



Ф.В. Булыгин

Колесников

« 05 » 04 2013 г.

1

ПРОШНУРОВАНО,
ПРОНУМЕРОВАНО
И СКРЕПЛЕНО ПЕЧАТЬЮ
4/четыре ЛИСТОВ(А)





ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО
ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ

СВИДЕТЕЛЬСТВО

об утверждении типа средств измерений

SG.C.32.004.A № 29177/1

Срок действия до 20 марта 2018 г.

НАИМЕНОВАНИЕ ТИПА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ

**Преобразователи с пороговым устройством (барьеры искрозащиты)
серии К**

ИЗГОТОВИТЕЛЬ

Фирма Pepperl+Fuchs Pte, Ltd, Сингапур

РЕГИСТРАЦИОННЫЙ № 22150-07

ДОКУМЕНТ НА ПОВЕРКУ

МП 22150-07

ИНТЕРВАЛ МЕЖДУ ПОВЕРКАМИ 3 года

Тип средств измерений утвержден приказом Федерального агентства по
техническому регулированию и метрологии от **20 марта 2013 г. № 251**

Описание типа средств измерений является обязательным приложением
к настоящему свидетельству.

Заместитель Руководителя
Федерального агентства



Ф.В.Булыгин

05 04 2013 г.

Серия СИ

№ 009074

Срок действия до 05 марта 2023 г.

Продлен приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от **05 марта 2018 г. № 393**

Заместитель Руководителя
Федерального агентства



С.С. Голубев

"16" 03 2018 г.

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Преобразователи с пороговым устройством (барьеры искрозащиты) серии К

Назначение средства измерений

Преобразователи с пороговым устройством (барьеры искрозащиты) серии К: KF**-GU, KF**-GS, К***-DWB предназначены для передачи сигналов датчиков температуры (термосопротивлений, термопар), а также сигналов тока и напряжения, расположенных в опасной зоне, в безопасную зону для управления исполнительными механизмами.

Описание средства измерений

Преобразователи с пороговым устройством (барьеры искрозащиты) серии К: KF**-GU, KF**-GS, К***-DWB (далее - преобразователи) используются при автоматизации технологических процессов в различных областях промышленности, на транспорте, в коммунальном хозяйстве и т.п.

Преобразователи с пороговым устройством серии К представляют собой аналого-цифровые промежуточные измерительные преобразователи сигналов термосопротивлений и термопар, а также сигналов тока и напряжения. Вход и выход преобразователей гальванически изолирован. Требования к гальванической развязке соответствуют требованиям европейского стандарта EN 50020.

Преобразователи сигналов термопар снабжены устройством компенсации температуры холодного спая. На выходе преобразователей установлены релейные блоки, срабатывающие по сигналу от микропроцессора, в который вводятся соответствующие уставки. Выходной релейный сигнал используется для управления исполнительными механизмами. Некоторые модификации преобразователей снабжены цифровым отсчетным устройством.

Преобразователи могут монтироваться на стандартную 35-мм DIN-рейку или на любую плоскую поверхность при помощи шурупов. Все преобразователи серии К имеют съемные клеммные блоки, которые кодируются для предотвращения неправильного подсоединения. Кроме того, дополнительно разработана шина питания Power Rail, которая вставляется в желоб стандартной DIN-рейки и имеет два проводника, с помощью которых осуществляется подача питания на барьеры.

Фотографии общего вида преобразователей приведены на рисунке 1.

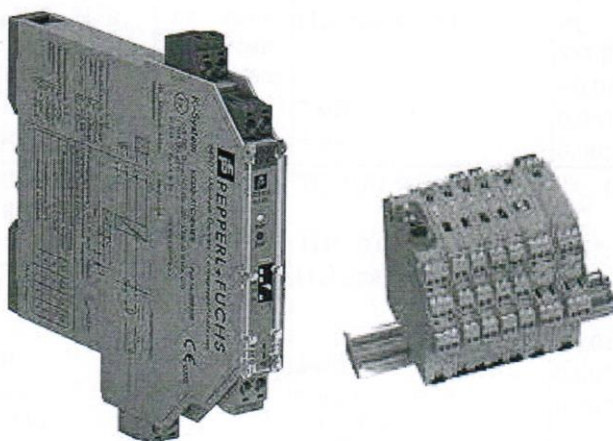


Рисунок 1 – фотографии общего вида

Программное обеспечение

Метрологически значимое внутренне программное обеспечение (ВПО) жёстко зашито в микропроцессоре преобразователя и недоступно пользователю, после записи рабочей программы становится невозможно прочитать или изменить какую-либо часть программы. Это выполняется только с помощью специализированных программаторов и программ в условиях завода-изготовителя преобразователей.

Идентификационные данные метрологически значимого программного обеспечения (ПО) приведены в таблице 1.

Защита ПО от непреднамеренных и преднамеренных изменений соответствует уровню «А» по МИ 3286-2010.

Таблица 1 Идентификационные данные ПО

Наименование ПО	Идентификационное наименование ПО	Номер версии ПО	Цифровой идентификатор ПО	Алгоритм вычисления цифрового идентификатора
Подпрограмма передачи значений (ВПО)	нет	1.46	нет	нет

Метрологические и технические характеристики

Основные технические характеристики измерительных преобразователей приведены в таблице 2.

Таблица 2 - Основные метрологические характеристики преобразователей KF**-GU, KF**-GS, K***-DWB

Модуль	Сигналы		Предел допускаемой основной погрешности, Δr	Температурный коэффициент влияния
	На входе	На выходе		
KFD2-GU-1	-200...800 °C (Pt100) -60...180 °C (Ni100) -50...150 мВ (ТП: B, E, J, K, L, N, R, S, T) 0...10 В 0...20 мА	2 релейных выхода с программно управляемыми уставками	ТС: 0,01 % X + 0,2 °C ТП*: 0,05 % X + 1,1 °C (1,2 для R и S) 2 мВ 4 мкА	ТС: (0,0015 % X + 0,01 °C) / °C ТП*: (0,004 % X + 0,01 °C) / °C ТП R,S*: (0,005 % X + 0,01 °C) / °C 0,007 % X / °C 0,0055 % X / °C
KFD2-GU-Ex1	-200...800 °C (Pt100) -60...180 °C (Ni100) -50...150 мВ (ТП: B, E, J, K, L, N, R, S, T) 0...10 В 0...20 мА 0...500 Ом	2 релейных выхода с программно управляемыми уставками	ТС: 0,01 % X + 0,2 °C ТП*: 0,05 % X + 1,1 °C (1,2 для R и S) 2 мВ 4 мкА 0,125 Ом	ТС: (0,0015 % X + 0,01 °C) / °C ТП*: (0,004 % X + 0,01 °C) / °C ТП R,S*: (0,005 % X + 0,01 °C) / °C 0,007 % X / °C 0,007 % X / °C

Окончание таблица 2

Модуль	Сигналы		Предел допускаемой основной погрешности, Δp	Температурный коэффициент влияния
	На входе	На выходе		
KFD2-DWB-Ex1.D KFA5-DWB-Ex1.D KFA6-DWB-Ex1.D	0,001...5000 Гц	2 релейных выхода с программно управляемыми уставками	0,1% X	0,003 % /°C
KFD2-DWB-1.D KFA5-DWB-1.D KFA6-DWB-1.D	0,001...12000 Гц	2 релейных выхода с программно управляемыми уставками	0,1% X	0,003 % /°C
KFU8-DWB-1.D	0,001...12000 Гц	2 релейных выхода с программно управляемыми уставками	0,1% X	0,003 % /°C
KFD2-GS-1.2W	0/2...10 В 0/1...5 В 0/4...20 мА	2 релейных выхода с программно управляемыми уставками	0,5 % X	0,01 % X /°C
Примечание: 1 X – заданное значение параметра (уставки); 2 *Погрешность компенсации температуры холодного спая (0,8°C (или 0,9°C для R и S)) включена в величину погрешности измерения.				

Рабочие условия применения:

- температура окружающего воздуха от минус 20 °C до 60 °C;
(нормальная температура 20 °C);
- напряжение питания 24 В постоянного тока, 230 В переменного тока;
- температура хранения и транспортирования от минус 40 °C до 90 °C.

Потребляемая мощность, габаритные размеры и масса зависят от модификации преобразователей.

Знак утверждения типа

Знак утверждения типа наносится на руководство по эксплуатации.

Комплектность средства измерений

Комплектность преобразователей с пороговым устройством серии К определяется кодом заказа. В комплект поставки также входит руководство по эксплуатации, методика поверки.

Поверка

осуществляется по документу МП 22150-07 «Преобразователи с гальванической развязкой серии К фирмы Pepperl+Fuchs GmbH, Германия. Методика поверки», разработанным и утвержденным ВНИИМС 21 ноября 2001 г.

Перечень оборудования для поверки: калибратор универсальный Н4-7 (воспроизведение напряжения и силы постоянного тока: 0-100 мВ, 0-10 В, 0-20 мА: $\Delta = \pm(0,006 \% I + 0,0006 \% I_{\text{п}})$; $\Delta = \pm(0,0035 \% U + 0,0004 \% U_{\text{п}})$; магазин сопротивлений МСР-60М, кл. т.0,02.

Сведения о методиках (методах) измерений

Метод измерений приведён в документах: «Преобразователи KF**-GU. Руководство по эксплуатации», «Преобразователи KF**-GS. Руководство по эксплуатации», Преобразователи К***-DWB. Руководство по эксплуатации».

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к преобразователям с пороговым устройством (барьерам искрозащиты) серии К

ГОСТ 22261-94 Средства измерения электрических и магнитных величин. Общие технические условия;

Техническая документация фирмы-изготовителя

Рекомендации по областям применения в сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений

- осуществление производственного контроля за соблюдением установленных законодательством Российской Федерации требований промышленной безопасности к эксплуатации опасного производственного объекта.

Изготовитель

Фирма Pepperl+Fuchs Pte, Ltd, P+F Building 18, 139942, Ayer Rajah Crescent, Singapore.

Заявитель

ООО «Пепперл и Фукс»

Адрес: Россия, 123007, Москва, ул. 4-ая Магистральная, 11, строение 1, 8 этаж

Тел.: +7 (495) 995-88-42

Факс: +7 (495) 259-58-72

<http://www.pepperl-fuchs.ru>, <http://www.pepperl-fuchs.com>

Испытательный центр

Государственный центр испытаний средств измерений
Федеральное государственное унитарное предприятие
«Всероссийский научно-исследовательский институт
метрологической службы» (ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМС»)
Аттестат аккредитации № 30004-08.

Москва, 119361, ул. Озерная, д. 46

Тел. (495) 437-55-77, (495) 430-57-25

Факс (495) 437-56-66, (495) 430-57-25

E-mail: 201-vm@vniims.ru

Заместитель Руководителя
Федерального агентства по
техническому регулированию и метрологии



Ф.В. Бульгин

« 05 » 04 2013 г.

Handwritten signature in blue ink.

2

ПРОШНУРОВАНО,
ПРОНУМЕРОВАНО
И СКРЕПЛЕНО ПЕЧАТЬЮ
4/четыре ЛИСТОВ(А)



[Handwritten signature]