

## 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.

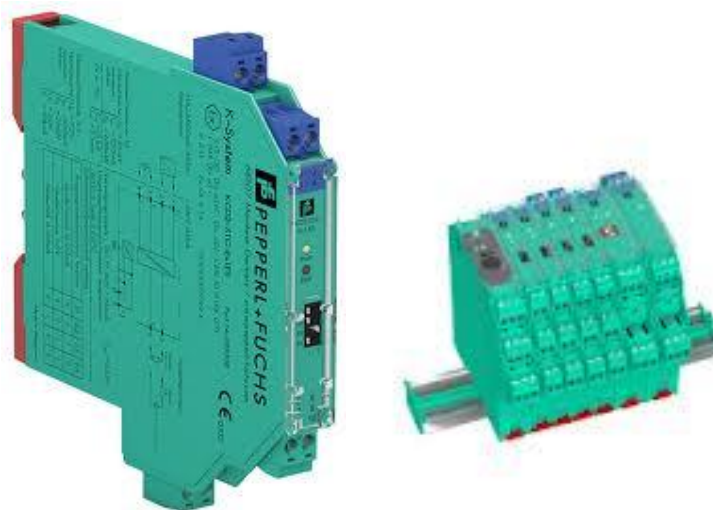


Рисунок 1 – фотографии общего вида

## 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, $\Delta p$	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, К, L, N, R, S, Т)  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, К, L, N, R, S, Т)  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, $\Delta p$	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
<p>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.</p>				

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 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](mailto:201-vm@vniims.ru)

Заместитель Руководителя  
Федерального агентства по  
техническому регулированию и метрологии

Ф.В. Булыгин