

СОГЛАСОВАНО



Зам. директора ФГУП «ВНИИМС»

В.Н. Яншин

*Иванов* 2001 г.

<b>Преобразователи измерительные для термопар и термопреобразователей сопротивления с гальванической развязкой (барьеры искрозащиты) серии К</b>	Внесены в Государственный реестр средств измерений Регистрационный № <u>22149-01</u> Взамен №
--	---

Выпускаются по технической документации фирмы Pepperl+Fuchs GmbH, Германия.

### НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Преобразователи измерительные для термопар и термопреобразователей сопротивления с гальванической развязкой (барьеры искрозащиты) серии К: KFD\*-TR-\*\*, KFD2-RR-Ex1, KFD\*-TT-\*\*, KFD2-UT-\*\*\*\* предназначены для передачи сигналов датчиков температуры (термосопротивлений, термопар), расположенных в опасной зоне, в безопасную зону для восприятия вторичной частью измерительной системы. Используются при автоматизации технологических процессов в различных областях промышленности, на транспорте, в коммунальном хозяйстве и т.п.

### ОПИСАНИЕ

Преобразователи измерительные для термопар и термопреобразователей сопротивления с гальванической развязкой серии К представляют собой аналоговые промежуточные измерительные преобразователи сигналов термосопротивлений и термопар. Вход и выход преобразователей гальванически изолирован. Требования к гальванической развязке соответствуют требованиям европейского стандарта EN 50020.

Преобразователи снабжены устройством компенсации температуры холодного спая, осуществляемой встроенным микропроцессором после преобразования сигналов датчика и сигнала канала компенсации аналого-цифровым преобразователем. Микропроцессором осуществляется также линеаризация характеристики преобразования датчиков. Скорректированный цифровой сигнал преобразуется в аналоговый выходной сигнал цифро-аналоговым преобразователем.

Рабочие условия применения:

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

Основные технические характеристики преобразователей измерительных для термопар и термопреобразователей сопротивления с гальванической развязкой серии К приведены в таблице 1.

Таблица 1

Модуль	Сигналы		Предел допускаемой основной погрешности, $\Delta p$	Температурный коэффициент влияния	Примечание
	На входе	На выходе			
KFD0-TR-1	-30...375 °C (с линейризацией) -200...800 °C (без линейризации)	4...20 мА	0,1 % пред.	0,015 % диап. или 10 мОм/°C, что больше	Pt 100
KFD0-TR-Ex1	-30...375 °C (с линейризацией) -200...800 °C (без линейризации)	4...20 мА	0,1 % пред.	0,015% диап. или 10 мОм/°C, что больше	Pt 100
KFD2-TR-Ex1	-200...800 °C ТСП -60...180 °C ТСН	0/4...20 мА	0,3...1,0 °C 3-х чл.формула	0,05...0,1°C/°C 2-х чл.формула	Pt 50...1000 Ni 100, 1000
KFD2-RR-Ex1	-200...850 °C	0...10 мА	0,1 % относ. или 0,1 Ом, что больше	0,01 %/°C	Pt 100 Pt 500 Pt 1000
KFD0-ТТ-1	Диапазон 4...100 мВ Нуль -12...60 мВ (регулируемый)	4...20 мА	0,1% пред. +1 °C	0,015% диап. или 1,5 мкВ/°C, что больше	ТП: E,J,K,N,R,S, T
KFD0-ТТ-Ex1	Диапазон 4...100 мВ Нуль -12...60 мВ (регулируемый)	4...20 мА	0,1% пред. +1 °C	0,015 %диап. или 1,5мкВ/°C, что больше	ТП: E,J,K,N,R,S, T
KFD2-ТТ-Ex1	-12...100 мВ	0/4...20 мА	0,5 °C+0,1%Т(К)* (с принудительной вентиляцией) 1,2 °C+1%Т(К)* (без принудительной вентиляции)	0,015 %диап./ °C	ТП: E,J,K,T,R,S, B,N
KFD2-UT-1	0...400 Ом -50...150 мВ	4...20 мА	0,5...1,0 °C для ТС 1,5...3,0 °C для ТП (3-х чл.формула)	$\leq 0,07^{\circ}\text{C}/^{\circ}\text{C}$ для ТС $\leq 0,1^{\circ}\text{C}/^{\circ}\text{C}$ для ТП (2-х чл.формула)	Pt 100, Ni 100 ТП: В,Е,Ј, К,Л,Н,Р,Ѕ,Т
KFD2-UT-1-1	0...400 Ом -50...150 мВ	1...5 В	0,5...1,0 °C для ТС 1,5...3,0 °C для ТП (3-х чл.формула)	$\leq 0,08^{\circ}\text{C}/^{\circ}\text{C}$ для ТС $\leq 0,15^{\circ}\text{C}/^{\circ}\text{C}$ для ТП (2-х чл.формула)	Pt 100, Ni 100 ТП: В,Е,Ј, К,Л,Н,Р,Ѕ,Т
KFD2-UT-Ex1	0...400 Ом -50...150 мВ	4...20 мА	0,5...1,0 °C для ТС 1,5...3,0 °C для ТП (3-х чл.формула)	$\leq 0,07^{\circ}\text{C}/^{\circ}\text{C}$ для ТС $\leq 0,1^{\circ}\text{C}/^{\circ}\text{C}$ для ТП (2-х чл.формула)	Pt 100, Ni 100 ТП: В,Е,Ј, К,Л,Н,Р,Ѕ,Т
KFD2-UT-Ex1-1	0...400 Ом -50...150 мВ	1...5 В	0,5...1,0 °C для ТС 1,5...3,0 °C для ТП (3-х чл.формула)	$\leq 0,08^{\circ}\text{C}/^{\circ}\text{C}$ для ТС $\leq 0,15^{\circ}\text{C}/^{\circ}\text{C}$ для ТП (2-х чл.формула)	Pt 100, Ni 100 ТП: В,Е,Ј, К,Л,Н,Р,Ѕ,Т

Примечание - \* Т(К) – измеренная температура в градусах Кельвина.

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

### ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

Знак утверждения типа наносится на эксплуатационную документацию.

### КОМПЛЕКТНОСТЬ

Комплектность преобразователей измерительных для термопар и термопреобразователей сопротивления с гальванической развязкой серии К определяется кодом заказа. В комплект поставки также входит комплект эксплуатационной документации.

## ПОВЕРКА

Преобразователи измерительные для термопар и термопреобразователей сопротивления с гальванической развязкой серии К, используемые в сферах, подлежащих государственному метрологическому контролю и надзору, подлежат первичной поверке до ввода в эксплуатацию, после ремонта и периодической поверке в процессе эксплуатации. Поверка выполняется в соответствии с документом «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 – вольтметр универсальный В1-28, прибор для поверки вольтметров программируемый В1-13, магазин сопротивлений МСР 60 М.  
Межповерочный интервал - 3 года.

## НОРМАТИВНЫЕ ДОКУМЕНТЫ

- ГОСТ 22261-94 Средства измерения электрических и магнитных величин. Общие технические условия;
- ГОСТ 8.009-84 ГСИ. Нормируемые метрологические характеристики средств измерений.

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Преобразователи измерительные для термопар и термопреобразователей сопротивления с гальванической развязкой (барьеры искрозащиты) серии К соответствуют требованиям, изложенным в технической документации фирмы и требованиям нормативных документов России.

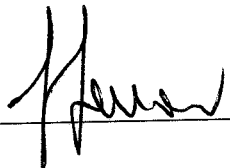
Фирма Pepperl+Fuchs GmbH имеет сертификат соответствия требованиям стандартов ISO 9001, ed. 1994, No.760-02, выданный 19.09.1999 организацией DQS Deutsche Gesellschaft zur Zertifizierung von Managementsystemen mbH (Франкфурт, Германия). Сертификат действителен до 18.09.2002.

Имеется сертификат соответствия в системе ГОСТ Р № РОСС SG.ГБ05.В00388, выданный органом по сертификации РОСС RU.0001.01ГБ05 НАНИО «ЦС ВЭ ИГД», г. Москва.

Изготовители: фирма Pepperl+Fuchs GmbH, Konigsberger Allee 87, 68307 Mannheim, Germany;  
фирма Pepperl+Fuchs Pte, Ltd, P+F Building 18, 139942, Ayer Rajah Crescent, Singapore.

Главный научный сотрудник ФГУП «ВНИИМС» \_\_\_\_\_ В.П. Кузнецов  
т.(095) 430-44-72

Директор по продажам и маркетингу  
Pepperl+Fuchs Elcon SRL

 \_\_\_\_\_ Лучано Сerrани