

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Преобразователи измерительные частоты с гальванической развязкой (барьеры искрозащиты) серии К

Назначение средства измерений

Преобразователи измерительные частоты с гальванической развязкой (барьеры искрозащиты) серии К предназначены для передачи частотных сигналов датчиков, расположенных в опасной зоне, в безопасную зону и преобразования их в сигнал постоянного тока для восприятия вторичной частью измерительной системы.

Описание средства измерений

Преобразователи измерительные частоты с гальванической развязкой (барьеры искрозащиты) серии К (далее - преобразователи) представляют собой аналоговые промежуточные измерительные преобразователи частотно-модулированных импульсных сигналов в сигнал постоянного тока. Вход и выход преобразователей гальванически изолирован. Требования к гальванической развязке соответствуют требованиям европейского стандарта EN 50020. Преобразователи представлены моделями KF**-UFC, KF**-UFT, которые отличаются диапазоном входного сигнала, количеством измерительных каналов, наличием (имеющие суффикс Ex)/отсутствием степени взрывозащиты, типом питания, функциональными особенностями.

Преобразователи используются при автоматизации технологических процессов в различных областях промышленности, на транспорте, в коммунальном хозяйстве и т.п.

Преобразователи могут монтироваться на стандартную 35-мм DIN-рейку или на любую плоскую поверхность при помощи шурупов. Все преобразователи 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.

Некоторые модификации преобразователей выполняют функцию делителей частоты и снабжены релейными устройствами.

Общий вид преобразователей представлен на рисунке 1.

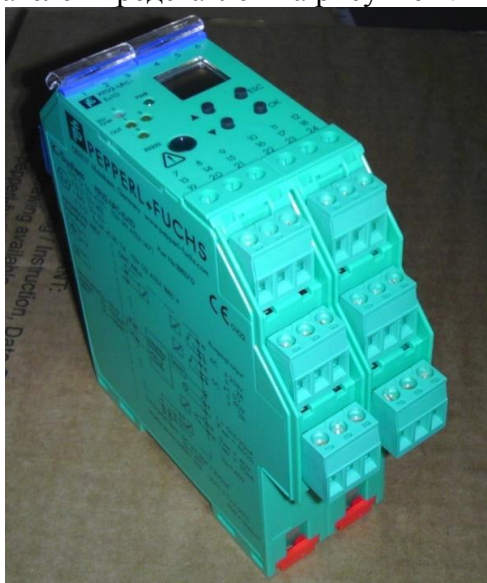


Рисунок 1 - Общий вид преобразователей

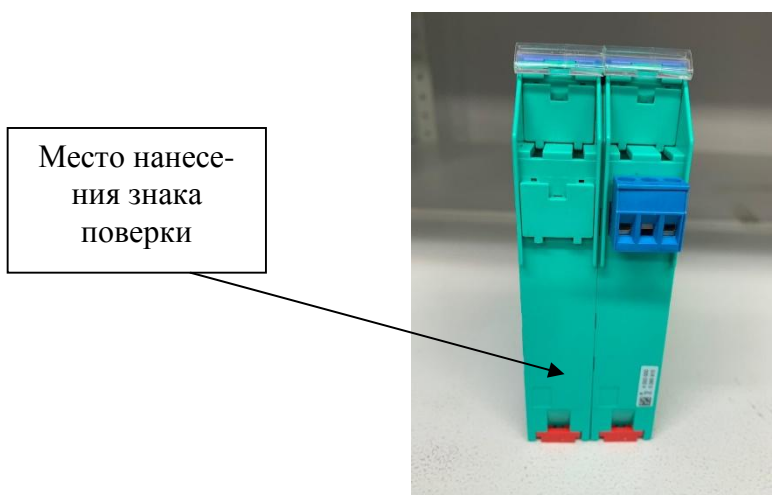


Рисунок 2 – Обозначение места нанесения знака поверки преобразователей
Пломбирование преобразователя не предусмотрено.

Программное обеспечение

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

Метрологически значимое встроенное ПО, к которому относятся программные модули, жестко записано в ПЗУ микроконтроллеров преобразователя и защищено от записи и считывания. В модулях отсутствует возможность внесения изменений (преднамеренных или непреднамеренных) в метрологически значимую часть программы посредством внешнего интерфейса связи (уровень защиты «высокий» в соответствии с Р 50.2.077-2014).

Таблица 1 – Идентификационные данные метрологически значимого ПО

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	DTM-I
Номер версии (идентификационный номер ПО)	не ниже 1.4
Цифровой идентификатор ПО	—

Метрологические и технические характеристики

Метрологические характеристики преобразователей приведены в таблице 2.

Таблица 2 - Метрологические характеристики преобразователей

Преобразователь	Сигналы		Пределы допускаемой основной погрешности ²⁾ : $\delta_{вх}$ – относительная по входу; $\Delta_{вых}$ – абсолютная по выходу	Пределы допускаемой доп. погрешности от изменения температуры окр. среды на 1°С: $\delta_{доп.вх}$ – относительная, по входу; $\gamma_{доп.вых}$ ⁴⁾ – приведённая, по выходу
	На входе ¹⁾	На выходе		
KFD2-UFC-Ex1.D	от 0,001 до 5000,0 Гц	от 0 до 20 мА от 4 до 20 мА	$\delta_{вх} = \pm 0,1 \%$ ³⁾ $\Delta_{вых} = \pm 20$ мкА	$\delta_{доп.вх} = \pm 0,003 \%/^{\circ}\text{C}$ $\gamma_{доп.вых} = \pm 0,005 \%/^{\circ}\text{C}$
KFU8-UFC-Ex1.D	от 0,001 до 5000,0 Гц	от 0 до 20 мА от 4 до 20 мА	$\delta_{вх} = \pm 0,1 \%$ ²⁾ $\Delta_{вых} = \pm 20$ мкА	$\delta_{доп.вх} = \pm 0,003 \%/^{\circ}\text{C}$ $\gamma_{доп.вых} = \pm 0,005 \%/^{\circ}\text{C}$
KFD2-UFT-Ex2.D	от 0,001 до 1000,0 Гц	от 0 до 20 мА от 4 до 20 мА	$\delta_{вх} = \pm 1,0 \%$ ²⁾ $\Delta_{вых} = \pm 30$ мкА	$\delta_{доп.вх} = \pm 0,003 \%/^{\circ}\text{C}$ $\gamma_{доп.вых} = \pm 0,005 \%/^{\circ}\text{C}$
KFU8-UFT-Ex2.D	от 0,001 до 1000,0 Гц	от 0 до 20 мА от 4 до 20 мА	$\delta_{вх} = \pm 1,0 \%$ ²⁾ $\Delta_{вых} = \pm 30$ мкА	$\delta_{доп.вх} = \pm 0,003 \%/^{\circ}\text{C}$ $\gamma_{доп.вых} = \pm 0,005 \%/^{\circ}\text{C}$
KFU8-UFC-1.D	от 0,001 до 10000,0 Гц	от 0 до 20 мА от 4 до 20 мА	$\delta_{вх} = \pm 0,1 \%$ ²⁾ $\Delta_{вых} = \pm 20$ мкА	$\delta_{доп.вх} = \pm 0,003 \%/^{\circ}\text{C}$ $\gamma_{доп.вых} = \pm 0,005 \%/^{\circ}\text{C}$
KFU8-UFT-2.D*	от 0,001 до 1000,0 Гц	от 0 до 20 мА от 4 до 20 мА	$\delta_{вх} = \pm 1,0 \%$ ²⁾ $\Delta_{вых} = \pm 30$ мкА	$\delta_{доп.вх} = \pm 0,003 \%/^{\circ}\text{C}$ $\gamma_{доп.вых} = \pm 0,005 \%/^{\circ}\text{C}$
KFD2-UFC-1.D	от 0,001 до 10000,0 Гц	от 0 до 20 мА от 4 до 20 мА	$\delta_{вх} = \pm 0,1 \%$ ²⁾ $\Delta_{вых} = \pm 20$ мкА	$\delta_{доп.вх} = \pm 0,003 \%/^{\circ}\text{C}$ $\gamma_{доп.вых} = \pm 0,005 \%/^{\circ}\text{C}$
KFD2-UFT-2.D	от 0,001 до 1000,0 Гц	от 0 до 20 мА от 4 до 20 мА	$\delta_{вх} = \pm 1,0 \%$ ²⁾ $\Delta_{вых} = \pm 30$ мкА	$\delta_{доп.вх} = \pm 0,003 \%/^{\circ}\text{C}$ $\gamma_{доп.вых} = \pm 0,005 \%/^{\circ}\text{C}$

Примечания
1 В таблице указаны максимальные диапазоны преобразований на входе, внутри которых выбираются конкретные рабочие поддиапазоны преобразований.
2 Погрешность каждого преобразователя равна сумме погрешностей по входу и выходу.
3 Но не менее $\pm 0,001$ Гц.
4 В «%» от верхней границы диапазона выходного сигнала.

Таблица 3 - Основные технические характеристики преобразователей

Наименование характеристики	Значение
Параметры электрического питания:	
- напряжение постоянного тока (для преобразователей KFD2-UFC-Ex1.D, KFD2-UFT-Ex2.D, KFD2-UFC-1.D, KFD2-UFC-2.D), В	от 20 до 30
- напряжение постоянного тока (для преобразователей KFU8-UFC-Ex1.D, KFU8-UFT-Ex2.D, KFU8-UFC-1.D, KFU8-UFT-2.D), В	от 20 до 90
- напряжение питания переменного тока (для преобразователей KFU8-UFC-Ex1.D, KFU8-UFT-Ex2.D, KFU8-UFC-1.D, KFU8-UFT-2.D), В	от 48 до 253
- частота переменного тока, Гц	от 50 до 60

Продолжение таблицы 3

Наименование характеристики	Значение
Потребляемая мощность преобразователей, Вт, не более	Зависит от модификации преобразователя
Масса, г, не более	300
Габаритные размеры преобразователей, мм, не более	
- высота	119
- ширина	40
- длина	115
Рабочие условия:	
- температуры окружающей среды, °С	от -20 до +60
- относительная влажность при температуре +35 °С (без конденсации), %	от 5 до 90
- атмосферное давление, кПа	от 84,0 до 106,7
Нормальные условия:	
- температуры окружающей среды, °С	от +18 до +22
- относительная влажность при температуре +35 °С (без конденсации), %	от 5 до 90
- атмосферное давление, кПа	от 84,0 до 106,7

Знак утверждения типа

наносится на руководство по эксплуатации типографским способом.

Комплектность средства измерений

Таблица 4 - Комплектность преобразователей

Наименование	Обозначение	Количество
Преобразователи серии К		Комплектация и количество в соответствии с картой заказа
Руководство по эксплуатации	—	1 экз.
Методика поверки	МП 201-004-2019	1 экз.

Поверка

осуществляется по документу МП 201-004-2019 «Преобразователи измерительные частоты с гальванической развязкой (барьеры искрозащиты) серии К. Методика поверки», утвержденному ФГУП «ВНИИМС» 11.02.2019 г.

Основные средства поверки:

калибратор многофункциональный и коммуникатор BEAMEX MC6 (-R), регистрационный номер в Федеральном информационном фонде 52489-13;

мультиметр цифровой прецизионный Fluke 8508A, регистрационный номер в Федеральном информационном фонде 25984-14.

Допускается применение аналогичных средств поверки, обеспечивающих определение метрологических характеристик, поверяемых СИ с требуемой точностью.

Знак поверки наносится на преобразователи в соответствии с рисунком 2.

Сведения о методиках (методах) измерений.

приведены в эксплуатационном документе.

Нормативные документы, устанавливающие требования к преобразователям измерительных частоты с гальванической развязкой (барьеры искрозащиты) серии К.

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

Изготовители

Фирма Pepperl+Fuchs GmbH, Германия
Адрес: Lilienthalstrasse 200, 68307 Mannheim, Germany

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

Заявитель

Общество с ограниченной ответственностью «Пепперл и Фукс»
(ООО «Пепперл и Фукс»)
Адрес: 123007, г. Москва, ул. 4-ая Магистральная, д.11 строение 1, 8 этаж
Телефон: +7 (495) 995-88-42
Web-сайт: www.pepperl-fuchs.ru

Испытательный центр

Федеральное государственное унитарное предприятие «Всероссийский научно-исследовательский институт метрологической службы» (ФГУП «ВНИИМС»)
Адрес: 119361, г. Москва, ул. Озерная, д. 46
Телефон: +7 (495) 437-55-77
Web-сайт: www.vniims.ru
E-mail: office@vniims.ru

Аттестат аккредитации ФГУП «ВНИИМС» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № 30004-13 от 29.03.2018 г.

Заместитель
Руководителя Федерального
агентства по техническому
регулированию и метрологии

А.В. Кулешов

М.п. « ____ » _____ 2019 г.