



ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО
ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ

СВИДЕТЕЛЬСТВО

об утверждении типа средств измерений

DE.C.33.004.A № 34620

Срок действия до 04 марта 2019 г.

НАИМЕНОВАНИЕ ТИПА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ

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

ИЗГОТОВИТЕЛЬ

Фирма Pepperl+Fuchs GmbH, Германия

РЕГИСТРАЦИОННЫЙ № 22148-08

ДОКУМЕНТ НА ПОВЕРКУ

МП 22148-08

ИНТЕРВАЛ МЕЖДУ ПОВЕРКАМИ 3 года

Свидетельство об утверждении типа продлено приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 04 марта 2014 г. № 243

Описание типа средств измерений является обязательным приложением к настоящему свидетельству.

Заместитель Руководителя
Федерального агентства

Ф.В.Бульгин



..... 2014 г.

Серия СИ

№ 014313

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 (KF**-UFC, KF**-UFT) 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 (KF**-UFC, KF**-UFT) (далее - преобразователи) используются при автоматизации технологических процессов в различных областях промышленности, на транспорте, в коммунальном хозяйстве и т.п.

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 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.

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

Внешний вид преобразователей представлен на рисунке 1.

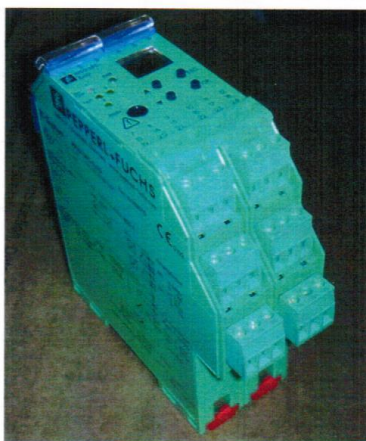


Рисунок 1 - Внешний вид барьера искрозащиты серии К

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 в метрологически значимую часть программы (преднамеренных или непреднамеренных) посредством внешнего интерфейса связи (уровень защиты «А» - по МИ 3286-2010).

Таблица 1 – Идентификационные данные метрологически значимого ПО

Наименование программного обеспечения	Идентификационное наименование программного обеспечения	Номер версии (идентификационный номер) программного обеспечения	Цифровой идентификатор программного обеспечения (контрольная сумма исполняемого кода)	Алгоритм вычисления цифрового идентификатора программного обеспечения
DTM Interface Technology	DTM-I	1.46	-----	-----

Метрологические и технические характеристики

Метрологические характеристики преобразователей приведены в таблице 2.

Таблица 2

Преобразователь	Сигналы		Пределы допускаемой основной погрешности Δ	Температурный коэффициент влияния К
	На входе	На выходе		
KFD2-UFC-Ex1.D	0,001...5000 Гц	0/4...20 мА	$\Delta_{вх} = \pm 0,1 \%$ от изм. знач. $\Delta_{вых} = \pm 20$ мкА	$K_{вх} = 0,003 \%/^{\circ}\text{C}$ $K_{вых} = 0,005 \%/^{\circ}\text{C}$
KFU8-UFC-Ex1.D	0,001...5000 Гц	0/4...20 мА	$\Delta_{вх} = \pm 0,1 \%$ от изм. знач. $\Delta_{вых} = \pm 20$ мкА	$K_{вх} = 0,003 \%/^{\circ}\text{C}$ $K_{вых} = 0,005 \%/^{\circ}\text{C}$
KFD2-UFT-Ex2.D	0,001...1000 Гц	0/4...20 мА	$\Delta_{вх} = \pm 0,5 \%$ от изм. знач. $\Delta_{вых} = \pm 30$ мкА	$K_{вх} = 0,003 \%/^{\circ}\text{C}$ $K_{вых} = 0,005 \%/^{\circ}\text{C}$
KFU8-UFT-Ex2.D	0,001...1000 Гц	0/4...20 мА	$\Delta_{вх} = \pm 0,5 \%$ от изм. знач. $\Delta_{вых} = \pm 30$ мкА	$K_{вх} = 0,003 \%/^{\circ}\text{C}$ $K_{вых} = 0,005 \%/^{\circ}\text{C}$
KFU8-UFC-1.D	0,001...12000 Гц	0/4...20 мА	$\Delta_{вх} = \pm 0,1 \%$ от изм. знач. $\Delta_{вых} = \pm 20$ мкА	$K_{вх} = 0,003 \%/^{\circ}\text{C}$ $K_{вых} = 0,005 \%/^{\circ}\text{C}$
KFU8-UFT-2.D	0,001...1000 Гц	0/4...20 мА	$\Delta_{вх} = \pm 0,5 \%$ от изм. знач. $\Delta_{вых} = \pm 30$ мкА	$K_{вх} = 0,003 \%/^{\circ}\text{C}$ $K_{вых} = 0,005 \%/^{\circ}\text{C}$
KFD2-UFC-1.D	0,001...12000 Гц	0/4...20 мА	$\Delta_{вх} = \pm 0,1 \%$ от изм. знач. $\Delta_{вых} = \pm 20$ мкА	$K_{вх} = 0,003 \%/^{\circ}\text{C}$ $K_{вых} = 0,005 \%/^{\circ}\text{C}$
KFD2-UFT-2.D	0,001...1000 Гц	0/4...20 мА	$\Delta_{вх} = \pm 0,5 \%$ от изм. знач. $\Delta_{вых} = \pm 30$ мкА	$K_{вх} = 0,003 \%/^{\circ}\text{C}$ $K_{вых} = 0,005 \%/^{\circ}\text{C}$

Примечание – Погрешность каждого преобразователя равна сумме погрешностей по входу $\Delta_{вх}$ (или $K_{вх}$) и выходу $\Delta_{вых}$ (или $K_{вых}$)

Рабочие условия применения:

- температура окружающего воздуха от минус 20 °С до 60 °С; (нормальная температура 20 °С);
- напряжение питания: 20...30 В постоянного тока (для модулей KFD2-UFC-Ex1.D, KFD2-UFT-Ex2.D, KFD2-UFC-1.D, KFD2-UFC-2.D);
48...253 В переменного тока или 20...90 В постоянного тока (для модулей KFU8-UFC-Ex1.D, KFU8-UFT-Ex2.D, KFU8-UFC-1.D, KFU8-UFT-2.D).

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

Знак утверждения типа

наносится на руководство по эксплуатации типографским способом.

Комплектность средства измерений

- преобразователь (определяется кодом заказа);
- руководство по эксплуатации;
- методика поверки.

Поверка

осуществляется по документу МП 22148-08 «Преобразователи с гальванической развязкой серии К фирмы Pepperl+Fuchs GmbH, Германия. Методика поверки», утвержденному ФГУП «ВНИИМС» 24 декабря 2008 г.

Перечень оборудования для поверки:

- калибратор – вольтметр универсальный В1-28, $\Delta_I = \pm(0,01\%I + 0,0015\%I_M)$,
- частотомер электронно-счётный ЧЗ-64, пределы допускаемой относительной погрешности по частоте кварцевого генератора $\pm 5 \cdot 10^{-7}$,
- генератор импульсов Г5-60, пределы допускаемой основной погрешности установки амплитуды $\pm (0,03 \cdot U + 2 \text{ мВ})$, пределы допускаемой основной погрешности установки длительности $\pm (10^{-6} \cdot t + 10 \text{ нс})$.

Сведения о методиках (методах) измерений.

Метод измерений приведён в руководстве по эксплуатации.

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к преобразователям измерительным частоты с гальванической развязкой (барьеры 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:

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

Изготовитель

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

Заявитель

ООО «Пепперл и Фукс»
123007 г. Москва, улица 4 Магистральная 11-1,
Тел.: +7 (495) 995-88-42, факс: +7 (495) 259-58-72
e-mail: info@pepperl-fuchs.ru
[http:// www.pepperl-fuchs.ru](http://www.pepperl-fuchs.ru), www.pepperl-fuchs.com

Испытательный центр

Федеральное государственное унитарное предприятие «Всероссийский научно-исследовательский институт метрологической службы» (ФГУП «ВНИИМС»)
Адрес: 119361, г. Москва, ул. Озерная, д.46
Тел./факс: (495)437-55-77 / 437-56-66;
E-mail: office@vniims.ru, www.vniims.ru
Аттестат аккредитации ФГУП «ВНИИМС» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № 30004-13 от 26.07.2013 г.

Заместитель Руководителя
Федерального агентства по
техническому регулированию и метрологии




Ф.В. Булыгин

М.п. « 13 » 03 2014 г.



Лист № 4
Формат А4

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



[Faint, illegible text and a large handwritten signature or scribble]

[Faint, illegible text]

[Faint handwritten text at the bottom left]



ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО
ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ

СВИДЕТЕЛЬСТВО

об утверждении типа средств измерений

SG.C.33.004.A № 34620/1

Срок действия до 04 марта 2019 г.

НАИМЕНОВАНИЕ ТИПА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ

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

ИЗГОТОВИТЕЛЬ

Фирма Pepperl+Fuchs Pte, Ltd, Сингапур

РЕГИСТРАЦИОННЫЙ № **22148-08**

ДОКУМЕНТ НА ПОВЕРКУ


МП 22148-08

ИНТЕРВАЛ МЕЖДУ ПОВЕРКАМИ **3 года**

Свидетельство об утверждении типа продлено приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от **04 марта 2014 г. № 243**

Описание типа средств измерений является обязательным приложением к настоящему свидетельству.

Заместитель Руководителя
Федерального агентства


Ф.В.Булыгин



03 2014 г.

Серия СИ

№ 014312

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 (KF**-UFC, KF**-UFT) 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 (KF**-UFC, KF**-UFT) (далее - преобразователи) используются при автоматизации технологических процессов в различных областях промышленности, на транспорте, в коммунальном хозяйстве и т.п.

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 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.

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

Внешний вид преобразователей представлен на рисунке 1.



Рисунок 1 - Внешний вид барьера искрозащиты серии К

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 в метрологически значимую часть программы (преднамеренных или непреднамеренных) посредством внешнего интерфейса связи (уровень защиты «А» - по МИ 3286-2010).

Таблица 1 – Идентификационные данные метрологически значимого ПО

Наименование программного обеспечения	Идентификационное наименование программного обеспечения	Номер версии (идентификационный номер) программного обеспечения	Цифровой идентификатор программного обеспечения (контрольная сумма исполняемого кода)	Алгоритм вычисления цифрового идентификатора программного обеспечения
DTM Interface Technology	DTM-I	1.46	-----	-----

Метрологические и технические характеристики

Метрологические характеристики преобразователей приведены в таблице 2.

Таблица 2

Преобразователь	Сигналы		Пределы допускаемой основной погрешности Δ	Температурный коэффициент влияния К
	На входе	На выходе		
KFD2-UFC-Ex1.D	0,001...5000 Гц	0/4...20 мА	$\Delta_{\text{вх}} = \pm 0,1 \%$ от изм. знач. $\Delta_{\text{вых}} = \pm 20 \text{ мкА}$	$K_{\text{вх}} = 0,003 \%/^{\circ}\text{C}$ $K_{\text{вых}} = 0,005 \%/^{\circ}\text{C}$
KFU8-UFC-Ex1.D	0,001...5000 Гц	0/4...20 мА	$\Delta_{\text{вх}} = \pm 0,1 \%$ от изм. знач. $\Delta_{\text{вых}} = \pm 20 \text{ мкА}$	$K_{\text{вх}} = 0,003 \%/^{\circ}\text{C}$ $K_{\text{вых}} = 0,005 \%/^{\circ}\text{C}$
KFD2-UFT-Ex2.D	0,001...1000 Гц	0/4...20 мА	$\Delta_{\text{вх}} = \pm 0,5 \%$ от изм. знач. $\Delta_{\text{вых}} = \pm 30 \text{ мкА}$	$K_{\text{вх}} = 0,003 \%/^{\circ}\text{C}$ $K_{\text{вых}} = 0,005 \%/^{\circ}\text{C}$
KFU8-UFT-Ex2.D	0,001...1000 Гц	0/4...20 мА	$\Delta_{\text{вх}} = \pm 0,5 \%$ от изм. знач. $\Delta_{\text{вых}} = \pm 30 \text{ мкА}$	$K_{\text{вх}} = 0,003 \%/^{\circ}\text{C}$ $K_{\text{вых}} = 0,005 \%/^{\circ}\text{C}$
KFU8-UFC-1.D	0,001...12000 Гц	0/4...20 мА	$\Delta_{\text{вх}} = \pm 0,1 \%$ от изм. знач. $\Delta_{\text{вых}} = \pm 20 \text{ мкА}$	$K_{\text{вх}} = 0,003 \%/^{\circ}\text{C}$ $K_{\text{вых}} = 0,005 \%/^{\circ}\text{C}$
KFU8-UFT-2.D	0,001...1000 Гц	0/4...20 мА	$\Delta_{\text{вх}} = \pm 0,5 \%$ от изм. знач. $\Delta_{\text{вых}} = \pm 30 \text{ мкА}$	$K_{\text{вх}} = 0,003 \%/^{\circ}\text{C}$ $K_{\text{вых}} = 0,005 \%/^{\circ}\text{C}$
KFD2-UFC-1.D	0,001...12000 Гц	0/4...20 мА	$\Delta_{\text{вх}} = \pm 0,1 \%$ от изм. знач. $\Delta_{\text{вых}} = \pm 20 \text{ мкА}$	$K_{\text{вх}} = 0,003 \%/^{\circ}\text{C}$ $K_{\text{вых}} = 0,005 \%/^{\circ}\text{C}$
KFD2-UFT-2.D	0,001...1000 Гц	0/4...20 мА	$\Delta_{\text{вх}} = \pm 0,5 \%$ от изм. знач. $\Delta_{\text{вых}} = \pm 30 \text{ мкА}$	$K_{\text{вх}} = 0,003 \%/^{\circ}\text{C}$ $K_{\text{вых}} = 0,005 \%/^{\circ}\text{C}$

Примечание – Погрешность каждого преобразователя равна сумме погрешностей по входу $\Delta_{\text{вх}}$ (или $K_{\text{вх}}$) и выходу $\Delta_{\text{вых}}$ (или $K_{\text{вых}}$)

Рабочие условия применения:

- температура окружающего воздуха от минус 20 °С до 60 °С;
(нормальная температура 20 °С);
- напряжение питания: 20...30 В постоянного тока (для модулей KFD2-UFC-Ex1.D, KFD2-UFT-Ex2.D, KFD2-UFC-1.D, KFD2-UFC-2.D);
48...253 В переменного тока или 20...90 В постоянного тока (для модулей KFU8-UFC-Ex1.D, KFU8-UFT-Ex2.D, KFU8-UFC-1.D, KFU8-UFT-2.D).

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

Знак утверждения типа

наносится на руководство по эксплуатации типографским способом.

Комплектность средства измерений

- преобразователь (определяется кодом заказа);
- руководство по эксплуатации;
- методика поверки.

Поверка

осуществляется по документу МП 22148-08 «Преобразователи с гальванической развязкой серии К фирмы Pepperl+Fuchs GmbH, Германия. Методика поверки», утвержденному ФГУП «ВНИИМС» 24 декабря 2008 г.

Перечень оборудования для поверки:

- калибратор – вольтметр универсальный В1-28, $\Delta_I = \pm(0,01\%I + 0,0015\%I_m)$,
- частотомер электронно-счётный ЧЗ-64, пределы допускаемой относительной погрешности по частоте кварцевого генератора $\pm 5 \cdot 10^{-7}$,
- генератор импульсов Г5-60, пределы допускаемой основной погрешности установки амплитуды $\pm (0,03 \cdot U + 2 \text{ мВ})$, пределы допускаемой основной погрешности установки длительности $\pm (10^{-6} \cdot t + 10 \text{ нс})$.

Сведения о методиках (методах) измерений.

Метод измерений приведён в руководстве по эксплуатации.

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к преобразователям измерительным частоты с гальванической развязкой (барьеры 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:

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

Изготовитель

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

Заявитель

ООО «Пепперл и Фукс»
123007 г. Москва, улица 4 Магистральная 11-1,
Тел.: +7 (495) 995-88-42, факс: +7 (495) 259-58-72
e-mail: info@pepperl-fuchs.ru
[http:// www.pepperl-fuchs.ru](http://www.pepperl-fuchs.ru), www.pepperl-fuchs.com

Испытательный центр

Федеральное государственное унитарное предприятие «Всероссийский научно-исследовательский институт метрологической службы» (ФГУП «ВНИИМС»)
Адрес: 119361, г. Москва, ул. Озерная, д.46
Тел./факс: (495)437-55-77 / 437-56-66;
E-mail: office@vniims.ru, www.vniims.ru
Аттестат аккредитации ФГУП «ВНИИМС» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № 30004-13 от 26.07.2013 г.

Заместитель Руководителя
Федерального агентства по
техническому регулированию и метрологии


Ф.В. Булыгин

М.п. « _____ » _____ 2014 г.





ПРОШНУРОВАНО,
ПРОНУМЕРОВАНО
И СКРЕПЛЕНО ПЕЧАТЬЮ

4/сметы) ЛИСТОВ(А)



Лист № 4
Всего листов 4

Исполнительный лист
Федеральное агентство по техническому регулированию и метрологии (ФАС России)
Адрес: 119101, г. Москва, ул. Давыдовская, д. 10
Тел./факс: (495) 417-38-07 / 417-38-04
E-mail: office@fas.gov.ru, info@fas.gov.ru
Агентство аккредитовано ФСТ России (№ 011-011-011) в качестве органа по сертификации средств измерений
и иных измерительных средств в соответствии с требованиями Федерального закона от 26.06.2007 № 102-ФЗ

Исполнительный лист
№ 4/сметы)
2014

Заместитель руководителя
Федерального агентства по
техническому регулированию и метрологии

11.04.2014