

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Датчики силоизмерительные К-МК

Назначение средства измерений

Датчики силоизмерительные К-МК (далее – датчики) предназначены для преобразования силы в измеряемую физическую величину (аналоговый измерительный сигнал), и применяются для измерений силы сжатия и/или растяжения одновременно или раздельно в трех ортогональных направлениях.

Описание средства измерений

Конструктивно датчики состоят из упругого элемента с наклеенными на него тензорезисторами, соединенными в мостовую схему, а также преобразователя сигнала или без него в зависимости от исполнения. Тензорезисторы располагаются в герметичной полости. Упругий элемент датчика выполнен из нержавеющей стали и заключен в защитный корпус.

Общий вид датчиков представлен на рисунке 1.



Рисунок 1 – Общий вид датчиков силоизмерительных К-МК.

Принцип действия датчиков основан на изменении электрического сопротивления тензорезисторов, вызванном деформацией, возникающей под действием прилагаемой нагрузки. Изменение электрического сопротивления вызывает появление в диагонали моста сигнала напряжения, изменяющегося пропорционально нагрузке. Далее этот сигнал преобразуется в выходной сигнал соответствующий исполнению датчика. Каждый датчик имеет три измерительных канала, по одному на каждую ось нагрузки (F_x , F_y , F_z).

Обозначение модификаций датчиков имеет вид К-МК1- X_1 - X_2 - $A X_3$ где:

К-МК - обозначение типа датчиков;

X_1 – условное обозначение максимальной нагрузки по оси F_z ;

064KN – 64 кН;
016KN – 16 кН;
006KN – 6 кН.

X_2 – условное обозначение действующих (активных) измерительных каналов (осей нагрузки):

FZYX – три действующих (активных) измерительных канала, по одному на каждую ось нагрузки (F_x , F_y , F_z);

FZY0 – два действующих (активных) измерительных канала, по одному на каждую ось нагрузки (F_y , F_z);

FZ00 – один действующий (активный) измерительный канал оси нагрузки F_z ;

F0Y0 – один действующий (активный) измерительный канал оси нагрузки F_y .

X_3 – условное обозначение исполнения:

1 – исполнение при котором в качестве выходного используется сигнал напряжения постоянного тока, а в конструкцию датчика входит соответствующий преобразователь;

2 – исполнение при котором в качестве выходного используется сигнал тока, а в конструкцию датчика входит соответствующий преобразователь;

3 – исполнение при котором в качестве выходного сигнала используется отношение выходного сигнала напряжения к напряжению питания.

Метрологические и технические характеристики

Метрологические и технические характеристики датчиков приведены в таблицах 1 - 5.

Таблица 1

Характеристика	Модификации		
	К-МК1-064KN-FZYX	К-МК1-064KN-FZY0	К-МК1-064KN-FZ00
Максимальная нагрузка (F_{nom}), кН			
F_x	5	-	-
F_y	5	5	-
F_z	64	64	64

Таблица 2

Характеристика	Модификации		
	К-МК1-016KN-FZYX	К-МК1-016KN-FZY0	К-МК1-016KN-FZ00
Максимальная нагрузка (F_{nom}), кН			
F_x	5	-	-
F_y	5	5	-
F_z	16	16	16

Таблица 3

Характеристика	Модификации		
	К-МК1-006KN-FZYX	К-МК1-006KN-FZY0	К-МК1-006KN-FZ00
Максимальная нагрузка (F_{nom}), кН			
F_x	2	-	-
F_y	2	2	-
F_z	6	6	6

Таблица 4

Характеристика	Значение
Пределы допускаемой основной относительной погрешности от нелинейности (E_{lin}), % от C_{nom} для каждого из каналов (F_x, F_y, F_z)	$\pm 0,5$
Пределы допускаемой дополнительной относительной погрешности, вызванной изменением температуры окружающей среды на каждые 10°C , % от C_{nom}	$\pm 0,4$
Гистерезис (E_{hyst}), % от C_{nom}	0,5
Минимальная нагрузка (F_{min}), % от F_{nom}	0
Предел допустимой нагрузки (F_L), % от F_{nom}	150
Разрушающая нагрузка, % от F_{nom}	более 300
Напряжение питания от источника постоянного тока, В	От 15 до 30
Диапазон рабочих температур, $^\circ\text{C}$	от $+10$ до $+60$
Масса датчиков, г, не более	2500
Габаритные размеры, мм, не более (ширина×высота×глубина)	$101 \times 81 \times 137,9$

Таблица 5

Модификации	Единица величины	Характеристика		
		Номинальная чувствительность (C_{nom})*	Пределы изменения выходного сигнала	Выходной сигнал при минимальной нагрузке
К-МК1-Х ₁ -Х ₂ -А1	В	$9,5 \pm 0,05$	От 0,5 до 10	$0,5 \pm 0,05$
К-МК1-Х ₁ -Х ₂ -А2	мА	$8 \pm 0,7$	От 4 до 20	$12 \pm 0,05$
К-МК1-Х ₁ -Х ₂ -А3	мВ/В	От 0,7 до 2,2	-	-
* Примечание – номинальная чувствительность C_{nom} определяется как разница между уровнем выходного сигнала при максимальной нагрузке F_{nom} и уровнем выходного сигнала при минимальной нагрузке F_{min}				

Знак утверждения типа

Знак утверждения типа наносится на маркировочную табличку, расположенную на датчике и типографским способом на титульный лист руководства по эксплуатации.

Комплектность средства измерений

1. Датчик 1 шт.
2. Эксплуатационная документация 1 экз.

Поверка

осуществляется по документу МП 58715-14 «ГСИ. Датчики силоизмерительные К-МК. Методика поверки», утвержденному ФГУП «ВНИИМС» в августе 2014 года.

Основные средства поверки: рабочие эталоны 1-ого разряда по ГОСТ Р 8.663–2009.

Сведения о методиках (методах) измерений

«Датчики силоизмерительные К-МК. Руководство по эксплуатации», раздел «Область применения и указания по использованию датчика».

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к датчикам силоизмерительным К-МК

1. ГОСТ Р 8.663–2009 «ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений силы».
2. Техническая документация изготовителя.

Рекомендации по областям применения в сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений

- выполнение работ по оценке соответствия промышленной продукции и продукции других видов, а также иных объектов установленным законодательством Российской Федерации обязательным требованиям;
- осуществление мероприятий государственного контроля (надзора).

Изготовитель

Фирма «Hottinger Baldwin Messtechnik GmbH», Германия
Im Tiefen See 45, D-64293 Darmstadt, Germany
Тел./факс: +49(6151)8030/ +49(6151)8039100
e-mail: info@hbm.com
<http://www.hbm.com>

Заявитель

Общество с ограниченной ответственностью «Контрольно-измерительная и Весовая Техника» (ООО «КВТ»), г. Москва
101000, г. Москва, Колпачный переулок, д. 6, стр. 5, офис 22.
Тел: +7 (495)226-64-32, +7 (495) 229-10-80
e-mail: info@hbm.ru
<http://www.hbm.ru>

Испытательный центр

Федеральное государственное унитарное предприятие «Всероссийский научно-исследовательский институт метрологической службы» (ФГУП «ВНИИМС»)
Адрес: 119361, г. Москва, ул. Озерная, 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.