ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Датчики весоизмерительные тензорезисторные DE, PST

Назначение средства измерений

Датчики весоизмерительные тензорезисторные DE, PST (далее – средство измерений) предназначены для преобразования силы в измеряемую физическую величину (электрический сигнал), и применяются для измерений массы взвешиваемого объекта с учетом влияния силы тяжести и выталкивающей силы воздуха в месте измерения.

Описание средства измерений

Принцип действия средства измерений основан на изменении электрического сопротивления соединенных по мостовой схеме тензорезисторов при возникновении деформации упругого элемента средства измерений под действием прилагаемой нагрузки. При подаче внешнего напряжения изменение электрического сопротивления вызывает появление в диагонали моста электрического сигнала напряжения, изменяющегося пропорционально нагрузке.

Средство измерений представляет собой датчики весоизмерительные по ГОСТ 8.631–2013 (вид прикладываемой нагрузки – растяжение) и включает в себя следующие основные части, заключённые в герметичный кожух:

– упругий элемент, выполненный из алюминия, нержавеющей или конструкционной стали, и наклеенные на него тензорезисторы, соединенные по мостовой схеме, элементы температурной компенсации;

– элементы электрического соединения тензорезисторов и сигнального кабеля.

Модификации средства измерений имеют обозначения вида:

DE[1] - [2][3] [4][5]

где:

[1] — обозначение оснащения деталями для образования соединения с различными узлами встройки, исполнения присоединительных размеров и расположения выходов сигнальных кабелей: **E**, **C**, **F**, **EK**, **FY**, **G**, **GB**, **GYB**, **L**, **M**, **ML**, **R** или обозначение отсутствует (рисунок 1);

[2] — обозначение метода герметизации:

A: с помощью лазерной сварки;

обозначение отсутствует: с помощью клеевой сварки;

[3] — материал упругого элемента:

SS: нержавеющая сталь;

обозначение отсутствует: алюминий или конструкционная сталь;

[4] — числовое значение максимальной нагрузки;

[5] — единица измерения максимальной нагрузки:

kg: кг;

t: т.

PST[1] - [2][3] [4][5]

где:

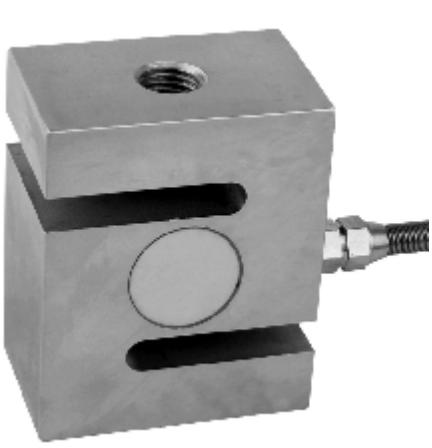
[1] — обозначение оснащения деталями для образования соединения с различными узлами встройки, исполнения присоединительных размеров и расположения выходов сигнальных кабелей: **B**, **F**, **M**, **P** или обозначение отсутствует (рисунок 2);

[2] — обозначение метода герметизации:

A: с помощью лазерной сварки;

обозначение отсутствует: с помощью клеевой сварки;

[3] — материал упругого элемента:
SS: нержавеющая сталь;
обозначение отсутствует: конструкционная сталь;
[4] — числовое значение максимальной нагрузки.
[5] — единица измерения максимальной нагрузки:
kg: кг;
t: т.
Общий вид средства измерений показан на рисунках 1 и 2.



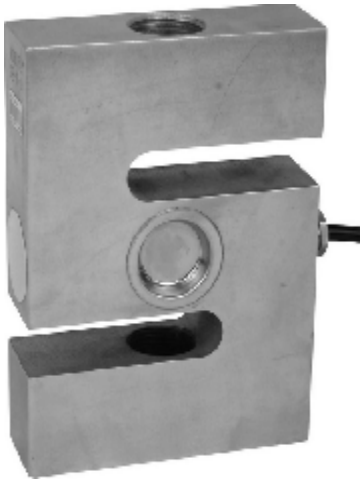
DE, DEC

DEE, DEF,

DEG, DEM, DEGB, DEML

DEFY

DEEK



DEGYB

DEL

DER

Рисунок 1 — Общий вид средства измерений (примеры)

PST, PSTB, PSTP PSTF PSTM

Рисунок 2 — Общий вид средства измерений (примеры)

Маркировочная табличка содержит следующую информацию:
– наименование, торговую марку изготовителя;
– обозначение модификации;
– заводской (серийный) номер;
– обозначение класса точности и максимальное число поверочных интервалов;
– значение невозврата выходного сигнала при возврате к минимальной нагрузке, выраженное через относительный параметр *Z* (при необходимости);
– предельные значения температуры;
– обозначение классификации по влажности;
– обозначение вида нагрузки, прикладываемой к датчику;
– знак утверждения типа.
Пример маркировочной таблички показан на рисунке 3.

Рисунок 3 — маркировочная табличка средства измерений (пример)

Программное обеспечение
отсутствует.

Метрологические и технические характеристики

Таблица 1 — Метрологические характеристики модификаций DE, DEC, DEE, DEF, DEFY

Наименование характеристики	Значение		
	DE-[2][3] [4][5] DEC-[2][3] [4][5]	DEE-[2][3] [4][5] DEF-[2][3] [4][5]	DEFY-[2][3] [4][5]
Класс точности по ГОСТ 8.631–2013 (OIML R 60:2000)	C		

Окончание таблицы 1

Максимальное число поверочных интервалов (n_{max})	3000		
Максимальная нагрузка (E_{max}), кг	1000; 1500; 2000; 5000	50; 100; 150; 200; 250; 300; 500; 750; 1000; 1200; 1500; 2000; 3000; 5000	100; 200; 300; 450; 600; 900; 1000; 1200; 2000; 3000; 4700; 9000
Минимальный поверочный интервал (ν_{min})	E_{max} / 10000		
Минимальная статическая нагрузка (E_{min}), % от E_{max}	0		
Предел допустимой нагрузки (E_{lim}), % от E_{max}	150		
Невозврат выходного сигнала при возврате к минимальной нагрузке, выраженный через относительный параметр Z	3000		
Доля от пределов допускаемой погрешности весов (p_{LC})	0,7		

Таблица 2 — Метрологические характеристики модификаций DEG, DEM, DEGB, DEGYB, DEEK

Наименование характеристики	Значение		
	DEG-[2][3] [4][5] DEM-[2][3] [4][5] DEGB-[2][3] [4][5]	DEGYB-[2][3] [4][5]	DEEK-[2][3] [4][5]
Класс точности по ГОСТ 8.631–2013 (OIML R 60:2000)	C		
Максимальное число поверочных интервалов (n_{max})	3000		
Максимальная нагрузка (E_{max}), кг	50; 100	4700; 6000	200; 300; 500; 1000
Минимальный поверочный интервал (ν_{min})	E_{max} / 10000		
Минимальная статическая нагрузка (E_{min}), % от E_{max}	0		
Предел допустимой нагрузки (E_{lim}), % от E_{max}	150		
Невозврат выходного сигнала при возврате к минимальной нагрузке, выраженный через относительный параметр Z	3000		
Доля от пределов допускаемой погрешности весов (p_{LC})	0,7		

Таблица 3 — Метрологические характеристики модификаций DEL, DEML, DER, PST

Наименование характеристики	Значение			
	DEL-[2][3] [4][5]	DEML-[2][3] [4][5]	DER-[2][3] [4][5]	PST-[2][3] [4][5]
Класс точности по ГОСТ 8.631–2013 (OIML R 60:2000)	C			
Максимальное число поверочных интервалов (n_{max})	3000			
Максимальная нагрузка (E_{max}), кг	50; 100; 200; 250; 300; 500; 750; 1000; 1500; 2000; 3000; 5000; 7500; 10000; 15000; 20000	5; 10; 15; 20; 50; 100; 200	100; 150; 200; 300; 500	20; 30; 50; 75; 100; 150; 200; 250; 300; 500; 700; 1000; 1200; 1500; 2000; 2500; 3000; 5000; 7500; 10000
Минимальный поверочный интервал (v_{min})	E_{max} / 10000			
Минимальная статическая нагрузка (E_{min}), % от E_{max}	0			
Предел допустимой нагрузки (E_{lim}), % от E_{max}	150			
Невозврат выходного сигнала при возврате к минимальной нагрузке, выраженный через относительный параметр Z	3000			
Доля от пределов допускаемой погрешности весов (p_{LC})	0,7			

Таблица 4 — Метрологические характеристики модификаций PSTB, PDTF, PSTM, PSTP

Наименование характеристики	Значение			
	PSTB-[2][3] [4][5]	PSTF-[2][3] [4][5]	PSTM-[2][3] [4][5]	PSTP-[2][3] [4][5]
Класс точности по ГОСТ 8.631–2013 (OIML R 60:2000)	C			
Максимальное число поверочных интервалов (n_{max})	3000			
Максимальная нагрузка (E_{max}), кг	1000	12000; 20000	2000; 6000; 7500; 8000	200; 250; 300; 500; 700
Минимальный поверочный интервал (v_{min})	E_{max} / 10000			
Минимальная статическая нагрузка (E_{min}), % от E_{max}	0			
Предел допустимой нагрузки (E_{lim}), % от E_{max}	150			

Окончание таблицы 4

Доля от пределов допускаемой погрешности весов (p_{LC})	0,7

Таблица 5 — Технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Номинальное входное сопротивление, Ом: – DE, DEC, DEE, DEEK, DEF, DEFY, DEG, DEGB, DEGYB, DEL, DEM, DEML, DER, PST, PSTB – PSTF – PSTM – PSTP	 400 ±20 750 ±10 1100 ±50 410±50
Номинальное выходное сопротивление, Ом: – DE, DEC, DEE, DEEK, DEF, DEFY, DEG, DEGB, DEGYB, DEL, DEM, DEML, DER, PST, PSTB, PSTP – PSTF – PSTM	 352 ±3 702 ±3 1005 ±5
Номинальный выходной сигнал, мВ/В – DE, DEC, DEEK, DEL, DER, PSTB, PSTF, PSTM, PSTP – DEE, DEF, DEG, DEGB, DEM, – DEFY, DEGYB, – DEML, – PST	 2 2; 3 3 1; 2 1,8; 2
Максимальное входное знакопеременное напряжение или напряжение (питания) постоянного тока, В	15
Схема подключения средств измерений с аналоговым выходным сигналом	четырех- или шестипроводная
Предельные значения температуры, °С	от –40 до +40
Классификация (маркировка) по влажности	СН
Габаритные размеры мм, не более: – высота – ширина – длина	 190 65 160

Знак утверждения типа

наносится на маркировочную табличку, расположенную на корпусе средства измерений, а также типографским способом на титульные листы эксплуатационной документации.

Комплектность средства измерений

Таблица 3 — Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Средство измерений	—	1 шт.
Паспорт	—	1 экз.

Поверка

осуществляется в соответствии с приложением ДА «Методика поверки» ГОСТ 8.631–2013 (OIML R 60:2000) «ГСИ. Датчики весоизмерительные. Общие технические требования. Методы испытаний».

Основные средства поверки: рабочие эталоны 1-ого разряда по ГОСТ 8.640-2014 с пределами допускаемых значений доверительных границ относительной погрешности δ от 0,01 % до 0,15 %.

Допускается применение аналогичных средств поверки, обеспечивающих определение метрологических характеристик поверяемого средства измерений с требуемой точностью.

Знак поверки наносится на свидетельство о поверке.

Сведения о методиках (методах) измерений
приведены в эксплуатационном документе.

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к датчикам весоизмерительным тензорезисторным DE, PST

ГОСТ 8.631–2013 (OIML R 60:2000) «Датчики весоизмерительные. Общие технические требования. Методы испытаний»

Техническая документация изготовителя

Изготовитель

«KELI SENSING TECHNOLOGY (NINGBO) CO., LTD», Китай
Адрес: №199, Chanxing Road, C District, Jiangbei Investment Industrial Park, Ningbo, China
Тел.: +86 57487 562297
Web-сайт: www.kelichina.com

Заявитель

Общество с ограниченной ответственностью «КЕЛИ ПромКомплект»
(ООО «КЕЛИ ПК»), г. Санкт-Петербург
ИНН 7802629854
Юридический адрес: 194156, г. Санкт-Петербург, ул. Сердобольская д.1, Литера А, помещение 14н, офис №7,
Тел.: 8 (800) 555-83-18
Web-сайт: www. keli.ru
E-mail: sale@keli.ru

Испытательный центр

Федеральное государственное унитарное предприятие «Всероссийский научно-исследовательский институт метрологической службы» (ФГУП «ВНИИМС»)
Адрес: 119361, г. Москва, ул. Озерная, 46
Тел./факс: 8 (495) 437-55-77 / (495) 437-56-66
Web-сайт: 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. « ___ » _____ 2020 г.