ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Датчики весоизмерительные тензорезисторные QS

Назначение средства измерений

Датчики весоизмерительные тензорезисторные QS (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 – сдвиг или изгиб) и включает в себя следующие основные части, заключённые в герметичный кожух:

– упругий элемент, выполненный из нержавеющей или легированной стали, и наклеенные на него тензорезисторы, соединенные по мостовой схеме;

– элементы электрического соединения тензорезисторов и сигнального кабеля.

Средство измерений с цифровым выходным сигналом оснащено аналого-цифровым преобразователем и является весоизмерительным датчиком с электроникой (п. 2.1.3 по ГОСТ 8.631–2013).

Модификации датчиков имеют обозначения вида:

QS[1] - [2][3][4] [5][6]

Где:

[1] — обозначение оснащения деталями для образования соединения с различными узлами встройки, исполнения присоединительных размеров и расположения выходов сигнальных кабелей: **B, C, E, EB, EC, EF, F, G, GE, J, K, MC, N, NB, P, PG, ZF** или обозначение отсутствует (рисунки 1 — 3);

[2] — выходной сигнал:

D — цифровой выходной сигнал;

Обозначение отсутствует — аналоговый выходной сигнал;

[3] — обозначение метода герметизации:

A: с помощью лазерной сварки;

обозначение отсутствует: с помощью клеевой сварки;

[4] — материал упругого элемента:

SS: нержавеющая сталь;

обозначение отсутствует: конструкционная сталь;

[5] — числовое значение максимальной нагрузки.

[6] — единица измерения максимальной нагрузки:

kg: кг;

t: т.

Общий вид средства измерений показан на рисунках 1 — 3.

QS, QS-D

QSB

QSC

QSE

QSEB

QSEC

QSEF

QSF

Рисунок 1 — Общий вид средства измерений (примеры)

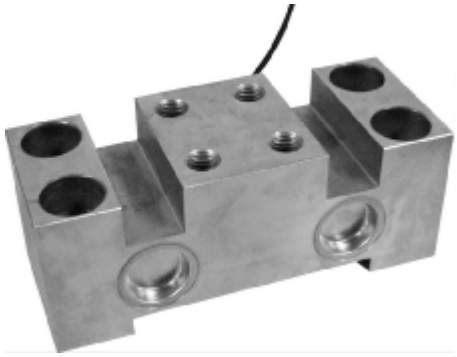
QSG

QSGE

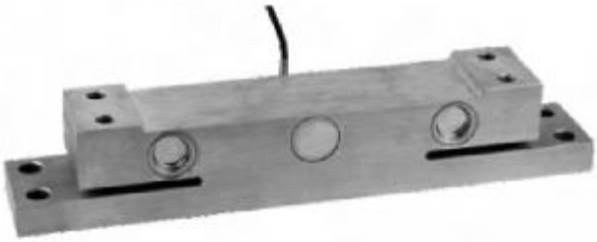
QSJ

QSK

QSMC



QSN



QSNB

QSP, QSPG

Рисунок 2 — Общий вид средства измерений (примеры)

QSZF

Рисунок 3 — Общий вид средства измерений (пример)

Маркировочная табличка содержит следующую информацию:
– наименование или 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*, если оно не равно количеству поверочных интервалов;
– предельные значения температуры;
– обозначение классификации по влажности;
– обозначение вида нагрузки, прикладываемой к датчику;
– знак утверждения типа.

Программное обеспечение
отсутствует.

Метрологические и технические характеристики

Таблица 1 — Метрологические характеристики датчиков модификаций QS, QSB, QSC с аналоговым выходным сигналом

Наименование характеристики	Значение		
	QS-[3][4] [5][6]	QSB-[3][4] [5][6]	QSC-[3][4] [5][6]
Класс точности по ГОСТ 8.631–2013 (OIML R 60:2000)	C		
Максимальное число поверочных интервалов (n_{max})	3000		
Максимальная нагрузка (E_{max}), т	5; 10; 15; 20; 25; 30; 40; 50	4,7; 10; 11; 20; 22; 30; 33; 47; 60	2,2; 4,7; 10; 11; 15; 20; 22; 30; 33; 47
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 1

Невозврат выходного сигнала при возврате к минимальной нагрузке, выраженный через относительный параметр Z	3000 или 6000	3000	3000
Доля от пределов допускаемой погрешности весов (p_{LC})	0,7		

Таблица 2 — Метрологические характеристики датчиков модификаций QSE, QSEB, QSEC, QSEF с аналоговым выходным сигналом

Наименование характеристики	Значение		
	QSE-[3][4] [5][6] QSEF-[3][4] [5][6]	QSEB-[3][4] [5][6]	QSEC-[3][4] [5][6]
Класс точности по ГОСТ 8.631–2013 (OIML R 60:2000)	C		
Максимальное число поверочных интервалов (n_{max})	3000		
Максимальная нагрузка (E_{max}), т	15; 22; 30; 33; 47	11; 20; 22; 30; 33	4,7; 10; 11; 20; 22; 30; 33; 47; 60
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 3 — Метрологические характеристики датчиков модификаций QSF, QSG, QSGE, QSJ с аналоговым выходным сигналом

Наименование характеристики	Значение		
	QSF-[3][4] [5][6]	QSG-[3][4] [5][6] QSGE-[3][4] [5][6]	QSJ-[3][4] [5][6]
Класс точности по ГОСТ 8.631–2013 (OIML R 60:2000)	C		
Максимальное число поверочных интервалов (n_{max})	3000		
Максимальная нагрузка (E_{max}), т	1; 1,5; 2,2; 4,7; 11; 20; 22; 30; 33	1; 2; 3; 5; 10; 15; 20; 25; 30; 40	0,5; 2; 3
Минимальный поверочный интервал (v_{min})	E_{max} / 10000		
Минимальная статическая нагрузка (E_{min}), % от E_{max}	0		

Окончание таблицы 3

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 датчиков модификаций QSK, QSMC, QSN, QSNB с аналоговым выходным сигналом

Наименование характеристики	Значение		
	QSK-[3][4] [5][6]	QSMC-[3][4] [5][6]	QSN-[3][4] [5][6] QSNB-[3][4] [5][6]
Класс точности по ГОСТ 8.631–2013 (OIML R 60:2000)	C		
Максимальное число поверочных интервалов (n_{max})	3000		
Максимальная нагрузка (E_{max}), т	10; 15; 20; 30; 40; 50; 60	50; 100; 150; 200	10; 15; 20; 25; 30; 40; 50
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 5 — Метрологические характеристики датчиков модификаций QSP, QSPG, QSZF с аналоговым выходным сигналом; датчиков модификаций QS-D с цифровым выходным сигналом

Наименование характеристики	Значение				
	QSP-[3][4] [5][6] QSPG-[3][4] [5][6]	QSZF-[3][4][5][6]	QS-D[3][4] [5][6]		
Класс точности по ГОСТ 8.631–2013 (OIML R 60:2000)	C				
Максимальное число поверочных интервалов (n_{max})	3000		3000	4000	5000
Максимальная нагрузка (E_{max}), т	2; 3; 5	15; 20; 25; 30; 40	5; 10; 15; 20; 25; 30; 40; 50		
Минимальный поверочный интервал (v_{min})	E_{max} / 10000				
Минимальная статическая нагрузка (E_{min}), % от E_{max}	0				

Окончание таблицы 5

Предел допустимой нагрузки (E_{lim}), % от E_{max}	150			
Невозврат выходного сигнала при возврате к минимальной нагрузке, выраженный через относительный параметр Z	3000	3000 или 4000 или 5000	4000 или 5000	5000
Доля от пределов допускаемой погрешности весов (p_{LC})	0,7	0,8		

Таблица 6 — Технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Номинальное входное сопротивление средств измерений с аналоговым выходным сигналом, Ом: – QS, QSB, QSC, QSE, QSEB, QSEC, QSEF, QSF, QSG, QSGE, QSJ, QSK, QSN, QSNB, QSP, QSPG, QSZF – QSMC	 750 ±10 800 ±80
Номинальное выходное сопротивление средств измерений с аналоговым выходным сигналом, Ом: – QS, QSB, QSE, QSEF, QSEB, QSEC, QSG, QSGE, QSJ, QSP, QSPG, QSZF – QSN, QSNB – QSC, QSK, QSMC	 702 ±3 703 ±5 702 ±5
Номинальный выходной сигнал средств измерений с аналоговым выходным сигналом, мВ/В – QS, QSJ, QSZF – QSB, QSC, QSE, QSEB, QSEC, QSEF, QSP, QSPG, – QSF, – QSG, QSGE – QSN, QSNB – QSK – QSP, QSPG	 2 3 2; 3 1; 2 1,2; 1,8; 2 1,5; 2 2,5
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	 262 178 500

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 QS

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»
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»)
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: (495) 437-55-77 / 437-56-66

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. « ___ » _____ 2020 г.