



ОКП 4273 70

**Датчики весоизмерительные тензорезисторные
«Уралвес К-С»**

**Руководство по эксплуатации
ВПМ 4273-005. К-С РЭ**

Пермь, 2018 г.

Настоящее Руководство по эксплуатации (далее РЭ) распространяется на датчики весоизмерительные тензорезисторные «Уралвес К-С» (далее – датчик, датчики) и предназначено для изучения правил работы с датчиками, содержит сведения об основных параметрах и условиях эксплуатации.

Техническое обслуживание осуществляют лица из числа технического персонала, прошедшие инструктаж по технике безопасности предприятия-потребителя согласно ПТЭ и ПТБ, ознакомленные с настоящим РЭ.

Датчики выпускаются в соответствии с требованиями технических условий ТУ 4273-005-60694339-2018 и ГОСТ 8.631–2013.

Изготовитель:

Общество с ограниченной ответственностью «Вектор-ПМ» (ООО «Вектор-ПМ»).

Адрес: 614038, Пермский край, г. Пермь, ул. Академика Веденеева, д.80а.

Датчики сертифицированы Федеральным Агентством по техническому регулированию и метрологии РФ (свидетельство № 74758) и внесены в Государственный реестр средств измерений за №75853-19.

1 ОПИСАНИЕ И РАБОТА

Датчики весоизмерительные тензорезисторные «Уралвес К-С» (далее – датчик, датчики) предназначены для преобразования силы в измеряемую физическую величину (аналоговый измерительный сигнал), и применяются для измерений массы взвешиваемого объекта с учетом влияния силы тяжести и выталкивающей силы воздуха в месте измерения.

Датчики имеют несколько модификаций, отличающихся материалом корпуса, габаритными размерами, максимальной нагрузкой (E_{\max}).

1.2 Технические и метрологические характеристики

Метрологические и технические характеристики датчиков приведены в таблице 1.

Таблица 1

Наименование параметра	Значение		
	Уралвес К-С-18Д	Уралвес К-С-183	Уралвес К-С-18М
Класс точности по ГОСТ 8.631–2013 (OIML R 60:2000)	С		
Максимальное число поверочных интервалов (n_{\max})	1000; 2000; 3000		
Доля от пределов допускаемой погрешности весов (p_{PLC})	0,7		
Классификация по влажности	СН		
Выходной сигнал, мВ/В	$2,0 \pm 0,02$	$2,85 \pm 0,2$	$2,0 \pm 0,02$
Входное сопротивление, Ом	400 ± 20	1450 ± 10	400 ± 20
Выходное сопротивление, Ом	352 ± 5	1402 ± 5	352 ± 5
Максимальная нагрузка (E_{\max}), т	10, 15, 20, 25, 30, 40, 50, 60	1; 2,2; 3,3; 4,7; 10; 15; 22; 33; 47; 68; 100	0,05; 0,1; 0,2; 0,5; 1; 2; 3; 5
Минимальный поверочный интервал (v_{\min})	$E_{\max} / 10000$		
Предельные значения температуры, °С	от -30 до +50		
Значения температуры при монтаже, °С	от -10 до +50		
Напряжение питания, В	от 5 до 12		
Предел допустимой нагрузки (E_{\lim}), % от E_{\max}	125		
Средний срок службы, лет, не менее	10		

Таблица 2 – Габаритные размеры датчиков модификации Уралвес К-С-18Д

E_{\max} , т	Габаритные размеры, не более, мм	
	высота	диаметр
10, 15, 20, 25, 30, 40, 50, 60	150	80

Таблица 3 – Габаритные размеры датчиков модификации Уралвес К-С-183

E_{\max} , т	Габаритные размеры, не более, мм	
	высота	диаметр
1; 2,2; 3,3; 4,7	43	60
10; 15; 22	50	75
33	65	95
47	75	130
68	85	130
100	90	150

Таблица 4 – Габаритные размеры датчиков модификации Уралвес К-С-18М

E_{\max} , Т	Габаритные размеры, не более, мм	
	высота	диаметр
0,05; 0,1; 0,2; 0,5; 1	30	50
2; 3; 5	48	90

1.3 Комплект поставки

Датчики поставляются в комплекте, указанном в таблице 5.

Таблица 5 – Комплект поставки

Наименование	Обозначение	Количество
Датчик	—	1 шт.
Паспорт	ВПМ 4273-005.К-С ПС	1 экз.
Руководство по эксплуатации	ВПМ 4273-005.К-С РЭ	1 экз.*

* На партию из 10 шт. или в один адрес. Руководство по эксплуатации вместо бумажного носителя может предоставляться на электронном носителе

1.4 Устройство и работа

Принцип действия датчиков основан на изменении электрического сопротивления тензорезисторов, вызванном деформацией под действием прилагаемой нагрузки. Изменение электрического сопротивления вызывает появление в диагонали моста электрического сигнала напряжения, изменяющегося пропорционально нагрузке.

Конструкция датчиков включает в себя следующие основные части, упругий элемент и наклеенные на него тензорезисторы, соединенные по мостовой схеме. Упругий элемент датчиков выполнен либо из нержавеющей стали, либо из легированной стали. Вид нагрузки, прикладываемой к датчикам – сжатие.

Обозначение модификаций датчиков имеет вид Уралвес К-С-Х₁(Х₂)-Х₃, где:

Х₁ – условное обозначение исполнения:

18М;

18Д;

18З

Х₂ – условное обозначение материала корпуса*:

Н – корпус из нержавеющей стали;

НТ – корпус из нержавеющей стали (сохранение работоспособности при эксплуатации при температуре до +250 °C, термокомпенсация в диапазоне от -30 до +50 °C);

Т – корпус из легированной стали (сохранение работоспособности при эксплуатации при температуре до +250 °C, термокомпенсация в диапазоне от -30 до +50 °C);

Х₃ – условное обозначение максимальной нагрузки (E_{\max}) в тоннах или килограммах.

*базовое исполнение корпуса (легированная сталь) не указывается

Общий вид датчиков приведен в Приложении А.

1.5 Маркировка и пломбирование

1.5.1 Маркировочная табличка выполнена на металлической или пластиковой основе в соответствии с требованиями технической документации изготовителя и ГОСТ 8.631–2013 (OIML R 60:2000).

Маркировочная табличка крепится kleевым способом на корпусе датчика.

Маркировка выполнена типографским способом, обеспечивающим ее четкость и сохранность в течение всего срока эксплуатации, транспортирования и хранения датчика.

Маркировочная табличка содержит следующую информацию:

- класс точности;
- максимальное число поверочных интервалов;
- обозначение вида нагрузки, прикладываемой к датчику;

- торговая марка изготовителя;
- модификация датчика;
- максимальная нагрузка E_{max} ;
- заводской номер;
- предельные значения температуры;
- минимальный поверочный интервал v_{min} ;
- предел допустимой нагрузки E_{lim} ;
- знак утверждения типа.

Транспортная маркировка содержит манипуляционные знаки, соответствующие надписям:



- «Хрупкое. Осторожно»;
- «Верх»;
- «Центр тяжести»;
- «Место строповки».

Транспортная маркировка обеспечивает четкость и сохранность маркировки до момента распаковки датчиков у потребителя.

1.6 Упаковка

Датчик должен быть упакован в оригинальную упаковку изготовителя или поставщика.

Документация, входящая в комплект поставки, упаковывается в водонепроницаемый пакет.

Все составные части датчика должны быть закреплены в транспортной таре способом, исключающим их перемещение при транспортировании.

2 МЕРЫ БЕЗОПАСНОСТИ

2.1 По степени защиты человека от поражения электрическим током датчики относятся к III классу по ГОСТ 12.2.007.

2.2 Для электрического питания датчиков используется низковольтное напряжение не более 15 В постоянного тока и при работе с ними не существует возможности поражения электрическим током.

2.3 Расконсервацию датчиков необходимо производить с соблюдением требований безопасности, предусмотренных ГОСТ 9.014-78.

2.4 Датчики чувствительны к статическому электричеству. Не допускается использование электродуговой сварки на весах.

2.5 Датчики должны устанавливаться на заземляемую металлическую конструкцию. Соприкасающиеся поверхности датчика и конструкции должны обеспечить стабильный электрический контакт.

2.6 Во избежание выхода из строя тензорезисторов и нормирующего преобразователя оберегайте датчики от ударных нагрузок.

2.7 Допустимая перегрузка датчика в течение не более 30 минут составляет 25% от E_{max} .

2.8 Электромонтажные работы в устройстве, в которое входит датчик, следует производить при отключенном питании.

2.9 С целью исключения возможности опрокидывания или сдвига объекта, вес которого измеряется датчиками, категорически запрещается производить установку или замену датчика без принятия мер по предварительной фиксации объекта от сдвига, опускания, поворота, падения и тому подобных опасных изменений его положения.

2.10 Категорически запрещается вскрывать защитные элементы датчика.

2.11 Требования по охране природы к датчикам не предъявляются.

ВНИМАНИЕ! В случае выявления неисправностей или отклонений от нормального режима работы, дальнейшая эксплуатация оборудования запрещается.

3 ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПО НАЗНАЧЕНИЮ

3.1 Эксплуатационные ограничения

Не допускать попадания на датчики растворов кислот, щелочей, растворителей и других агрессивных жидкостей. Монтаж при температуре ниже -10 °С, может привести к деформации изоляции кабеля датчика.

Запрещены удары по корпусу датчика.

3.2 Порядок установки датчика

Монтаж датчика осуществляется самостоятельно или под руководством представителей изготовителя. Работы по монтажу не требуют больших временных затрат и высококвалифицированных специалистов. Монтаж прописан без привязки к месту установки на объекте. Привязку осуществляет Заказчик. Для обеспечения заявленной точности измерения необходимо крепить датчик к жесткому недеформируемому основанию и обеспечить отсутствие на силовом входе боковых сил и моментов.

3.3 Электрические подключения

Схема подключения

ЭКРАН	черный/фиолетовый или желтый (толстый)
ПИТАНИЕ + (плюс) не более 15 В	красный
ПИТАНИЕ - (минус) не более 15 В	черный
СИГНАЛ + (плюс)	зеленый
СИГНАЛ - (минус)	белый

ВНИМАНИЕ! ПОДКЛЮЧЕНИЕ КАБЕЛЕЙ ДОПУСКАЕТСЯ ТОЛЬКО ПРИ ОТКЛЮЧЕННОМ ПИТАНИИ!

3.4 Подготовка изделия к использованию

Для подготовки датчика к использованию следует извлечь его из транспортной тары и протереть в случае необходимости, чтобы снять консервационную смазку.

Перед началом работы оператор должен прогреть датчики в течение 5-10 минут, а в холодное время года – в течение 0,5 часа.

4 РЕГЛАМЕНТНЫЕ РАБОТЫ

4.1 Общие указания

Для уменьшения вероятности отказа и обеспечения нормальной работы датчиков необходимо проводить регламентные работы, заключающиеся в профилактическом осмотре.

Результаты осмотра заносятся в журнал учета технического обслуживания на датчик.

4.2 Профилактический осмотр включает следующие мероприятия:

- следить за чистотой датчика;
- следить за целостностью изоляции кабелей;
- периодичность проведения регламентных работ должна быть не реже 1 раза в месяц;
- при проведении работ соблюдать меры безопасности, изложенные в разделе 2;
- при обнаружении неисправностей сообщать об этом лицам, ответственным за исправное состояние весов.

5 ХАРАКТЕРНЫЕ НЕИСПРАВНОСТИ И МЕТОДЫ ИХ УСТРАНЕНИЯ

При обнаружении неисправностей отправить датчик изготовителю на диагностику и последующие ремонт или замену.

6 ПОВЕРКА

Проверка датчиков осуществляется в соответствии с приложением ДА «Методика поверки» ГОСТ 8.631–2013 (OIML R 60:2000) «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 датчика с требуемой точностью.

Знак поверки наносится на свидетельство о поверке и/или в соответствующий раздел эксплуатационных документов.

Интервал между поверками - 1 год.

При отрицательных результатах поверки предыдущий оттиск поверительного клейма гасится, выдается извещение о непригодности, датчик направляют в ремонт.

7 ХРАНЕНИЕ И ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ

7.1 Хранение

Датчики должны храниться в отапливаемых и вентилируемых помещениях. Датчики следует хранить в упакованном виде.

Хранение датчиков в одном помещении с кислотами, реактивами и другими веществами, которые могут оказать вредное влияние на них, не допускается.

7.2 Условия транспортирования приборов

Транспортировка должна осуществляться закрытым транспортом.

8 СВЕДЕНИЯ ПО УТИЛИЗАЦИИ

Датчики не содержат драгоценных металлов и вредных веществ, требующих специальных мер по их утилизации. Порядок утилизации определяет организация, эксплуатирующая датчики.

9 ГАРАНТИЙНЫЕ ОБЯЗАТЕЛЬСТВА

9.1 Поставщик гарантирует соответствие оборудования требованиям технических условий и эксплуатационной документации при соблюдении условий эксплуатации, хранения, транспортирования.

9.2 Гарантийные обязательства наступают с момента перехода права собственности на оборудование Покупателю и заканчиваются по истечении гарантийного срока, составляющего 1 год.

9.3 Оборудование должно быть использовано в соответствии с эксплуатационной документацией, действующими стандартами и требованиями безопасности.

9.4 При обнаружении неисправностей эксплуатация оборудования должна быть немедленно прекращена. Настоящая гарантия недействительна в случае эксплуатации Покупателем оборудования с выявленными неисправностями или с нарушением требований эксплуатационной документации.

9.5 Настоящая гарантия действует в случае, если оборудование будет признано неисправным в связи с отказом комплектующих или в связи с дефектами изготовления.

9.6 При обнаружении производственных дефектов в оборудовании при его приемке, а также при наладке и эксплуатации в период гарантийного срока Покупатель обязан письменно уведомить Поставщика, а Поставщик обязан заменить или отремонтировать его. Гарантийный ремонт производится в гарантийной мастерской Поставщика в г. Пермь.

9.7 Срок диагностики, устранения недостатков или замены оборудования устанавливается в размере 30 дней с момента получения Поставщиком неисправного оборудования.

9.8 Доставка оборудования на ремонт осуществляется за счет Покупателя. Обратная отправка после ремонта осуществляется за счет Поставщика до ближайшего к Покупателю склада транспортной компании.

9.9 Оборудование на ремонт, диагностику, либо замену должно отправляться Поставщику в очищенном от внешних загрязнений виде. В противном случае Покупатель обязан компенсировать Поставщику расходы, понесенные в связи с очисткой оборудования.

9.10 Настоящая гарантия не действительна в случае, когда обнаружено несоответствие серийного номера оборудования, номеру в представленной эксплуатационной документации или в случае утери эксплуатационной документации.

9.11 Гарантия не распространяется на оборудование, подвергшееся любым посторонним вмешательствам в конструкцию оборудования или имеющее внешние повреждения.

9.12 Гарантия не распространяется на электрические соединители, монтажные, уплотнительные, защитные и другие изделия, входящие в комплект поставки оборудования.

9.13 Настоящая гарантия недействительна в случае, когда повреждение или неисправность были вызваны пожаром, молнией, наводнением или другими природными явлениями, механическим повреждением, неправильным использованием или ремонтом. Установка и настройка оборудования

должны производиться квалифицированным персоналом в соответствии с эксплуатационной документацией.

9.14 Настоящая гарантия недействительна в случае, когда обнаружено попадание внутрь оборудования воды или агрессивных химических веществ.

9.15 Действие гарантии не распространяется на тару и упаковку с ограниченным сроком использования.

9.16 Настоящая гарантия выдается в дополнение к иным правам потребителей, закрепленным законодательно, и ни в коей мере не ограничивает их. При этом предприятие-изготовитель, ни при каких обстоятельствах не принимает на себя ответственности за косвенный, случайный, умышленный или воспоследовавший ущерб или любую упущенную выгоду, недополученную экономию из-за или в связи с использованием оборудования.

9.17 В период гарантийного срока изготовитель производит бесплатный ремонт оборудования. Доставка оборудования на ремонт осуществляется за счет Покупателя. Обратная отправка после ремонта осуществляется за счет предприятия-изготовителя. При наличии дефектов вызванных небрежным обращением, а также самостоятельным несанкционированным ремонтом, Покупатель лишается права на гарантийный ремонт.

Приложение А

Общий вид датчиков



Уралвес К-С-18М

Уралвес К-С-18Д

Уралвес К-С-183

