



**ОКП 4273 70**

**Датчики весоизмерительные тензорезисторные  
«Уралвес К-Б-12У»**

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

**Пермь, 2018 г.**

Настоящее Руководство по эксплуатации (далее РЭ) распространяется на датчики весоизмерительные тензорезисторные «Уралвес К-Б-12У» (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 4273-007-60694339-2018 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.

## 1 ОПИСАНИЕ И РАБОТА

Датчики весоизмерительные тензорезисторные «Уралвес К-Б-12У» (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.

### 1.2 Технические характеристики

Таблица 1 – Технические характеристики датчиков

Наименование параметра	Значение
Максимальная нагрузка, $E_{max}$ , кг	100, 150, 200
Выходной сигнал, мВ/В	$2,0 \pm 0,002$
Входное сопротивление, Ом	$400 \pm 20$
Выходное сопротивление, Ом	$352 \pm 3$
Напряжение питания, В	от 5 до 12
Предел допустимой нагрузки ( $E_{lim}$ ), % от $E_{max}$	125
Пределные значения температуры, °С	от -30 до +50
Значения температуры при монтаже, °С	от -10 до +50
Габаритные размеры, мм	130×35×35
Класс точности по ГОСТ 8.631–2013 (OIML R 60:2000)	C
Максимальное число поверочных интервалов ( $n_{max}$ )	1000; 2000; 3000
Доля от пределов допускаемой погрешности весов ( $p_{LC}$ )	0,7
Классификация по влажности	СН
Минимальный поверочный интервал ( $v_{min}$ )	$E_{max} / 10000$
Средний срок службы, лет, не менее	10

### 1.3 Комплект поставки

Датчики поставляются в комплекте, указанном в таблице 2.

Таблица 2 – Комплект поставки

Наименование	Обозначение	Количество
Датчик	—	1 шт.
Паспорт	ВПМ 4273-005.К-Б ПС	1 экз.
Руководство по эксплуатации	ВПМ 4273-005.К-Б 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 – изгиб.

Обозначение модификаций датчиков имеет вид Уралвес К-Б-Х<sub>1</sub> (Х<sub>2</sub>)-Х<sub>3</sub>, где:

Х<sub>1</sub> – условное обозначение исполнения:

12У

Х<sub>2</sub> – условное обозначение материала корпуса\*:

Н – корпус из нержавеющей стали;

Х<sub>3</sub> – 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 клеевым 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:

- 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  $E_{\lim}$ .

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  $-10^{\circ}\text{C}$ , 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 ХРАНЕНИЕ И ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ**

### **6.1 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.

### **6.2 Условия транспортирования приборов**

Транспортировка должна осуществляться закрытым транспортом.

## **7 СВЕДЕНИЯ ПО УТИЛИЗАЦИИ**

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

## **8 ГАРАНТИЙНЫЕ ОБЯЗАТЕЛЬСТВА**

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

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

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

8.4 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.

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

8.6 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.

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

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

8.9 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.

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

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

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

8.13 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.

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

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

8.16 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 впоследствии наступивший ущерб или любую упущенную выгоду, недополученную экономию из-за или в связи с использованием оборудования.

8.17 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

