

# Датчик сило- и весоизмерительный тензорезисторный К-Р-\_\_\_\_\_ - \_\_\_\_\_ -С

## Паспорт УВ 404176.029 ПС

Настоящий паспорт является совмещенным документом, который содержит соответствующие разделы технического описания, инструкции по эксплуатации и монтажу, гарантийные обязательства изготовителя, сведения о поверке и предназначен для изучения устройства, принципа действия, требований к установке, а также правил эксплуатации датчиков сило- и весоизмерительных тензорезисторных «К-Р» (в дальнейшем «датчики»).

Датчики выпускаются по ГОСТ 30129 и техническим условиям ТУ 4273-029-31564943-09, утвержденным Федеральным агентством по техническому регулированию и метрологии в качестве типа средств измерений. Датчики внесены в Государственный реестр средств измерений № 40869-09, сертификат RU.C.28.001.A № 35598 от 25.08.2009 г.

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

### 1 Назначение

1.1 Датчики предназначены для преобразования воздействующего на них веса измеряемой массы в нормированный электрический сигнал.

1.2 Датчики могут иметь двойное применение, как в силоизмерительных системах, так и в весах при определении массы методом измерения веса.

1.3 По устойчивости к воздействию температуры и влажности окружающего воздуха датчики соответствуют группам исполнений С4 по ГОСТ 12997.

### 2 Подготовка к работе и порядок работы

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

2.2 Подключать датчик следует только к обесточенным приборам согласно схеме подключения (см. раздел 5).

2.3 Для обеспечения заявленной точности измерения необходимо крепить датчик к жесткому недеформируемому основанию и обеспечить отсутствие на силовом входе боковых сил и моментов.

### 3 Комплект поставки

Наименование	Обозначение	Количество
УВ 404176.029	Датчик	1 шт.
УВ 404176.029 ПС	Паспорт	1 шт.

### 4 Схема подключения датчика

ЭКРАН	черный (толстый)
ПИТАНИЕ + (плюс) не более 15 В	красный
ПИТАНИЕ – (минус) не более 15 В	черный
СИГНАЛ + (плюс)	зеленый
СИГНАЛ – (минус)	белый

## 5 Технические характеристики

Класс точности по ГОСТ 30129	С3/С1				
Число поверочных интервалов	3000/1000				
Поверочный интервал ( $\nu$ ), т	НПИ/3000, НПИ/1000				
Направление измеряемой силы, условное обозначение по ГОСТ 30129					
Рабочий коэффициент передачи (РКП), мВ/В					
Наименьший предел измерения (НмПИ), т	20 $\nu$				
Пределы допускаемой погрешности по входу при первичной (периодической) поверке, т	от НмПИ до 500 $\nu$ вкл	$\pm 0,35(0,7) \nu$			
	св. 500 до 2000 $\nu$ вкл	$\pm 0,7 (1,4) \nu$			
	св. 2000 $\nu$	$\pm 1,05 (2,1) \nu$			
Изменения значения выходного сигнала датчика, приведенные ко входу, при постоянной нагрузке, составляющей 90–100% наибольшего предела измерения, не более: – 0,7 значения пределов допускаемой погрешности в течение 30 мин; – 0,15 значения пределов допускаемой погрешности за время между 20-й и 30-й минутами нагружения.					
Изменения значения выходного сигнала датчика, приведенные ко входу, при нагрузке, соответствующей наименьшему пределу измерения, не более:	$\pm 0,5 \nu$				
– после нагружения датчика в течение 30 мин постоянной нагрузкой, составляющей 90–100% от наибольшего предела измерения;	$\pm 0,7 \nu$				
– при изменении температуры окружающего воздуха на каждые 5°C;	$\pm 1,0 \nu$				
– при изменении атмосферного давления на каждый 1 кПа.					
Рабочий диапазон температур, °С	–30...+50				
Допустимая перегрузка в течение не более 30 мин, % от НПИ	25				
Разрушающая нагрузка, % от НПИ	200				
Входное электрическое сопротивление, Ом					
Выходное электрическое сопротивление, Ом					
Рекомендуемое напряжение питания, В	5–12				
Потребляемая мощность не более, ВА	0,5				
Электрическое сопротивление изоляции не менее, МОм	1000				
Степень защиты датчиков по ГОСТ 14254	IP 67				
Материал датчика	легированная/нержавеющая сталь				
Масса датчика, кг					
Длина кабеля, м					
Вероятность безотказной работы за 2000 часов	0,96				
Средний срок службы, лет	10				
Модель	К-Р-16А	К-Р-16Г	К-Р-16К	К-Р-20А	К-Р-20Г
Наибольший предел измерения (НПИ), т	0,02;0,03;0,05;0,075;0,1;0,15;0,2;0,25;0,3;0,5;0,7;1;1,5;2;3;5;7,5	1;1,5;2;5	0,1;0,15;0,2;0,25;0,3;0,5;0,7;1;1,5;2;3;5	5;10;15;20	2;3;5;10;15;20;30

## 6 Техническое обслуживание

Техническое обслуживание датчика во время эксплуатации состоит в его периодических осмотрах, проверке целостности и проверке отсутствия изгибов кабелей. Необходимо следить за отсутствием проникающей коррозии на поверхности датчика.

## 7 Поверка датчиков

7.1 Датчики, выпускаемые в соответствии с требованиями ГОСТ 30129, могут быть поверены по МИ 2720-2002 «Рекомендация. ГСИ. Датчики весоизмерительные тензорезисторные. Методика поверки».

7.2 Межповерочный интервал составляет 1 год.

## 8 Устройство и принцип работы

8.1 Датчики состоят из упругого элемента, штуцера для ввода кабеля, тензорезисторов, соединенных по мостовой схеме, и элементов термокомпенсации и нормирования. Место наклейки тензорезисторов и место расположения элементов нормирования и термокомпенсации загерметизировано и (или) закрыто пластиной.

8.2. Измеряемое усилие, воздействующее через силововводящий узел на упругий элемент датчика, вызывает появление деформации в местах наклейки фольговых тензорезисторов. На диагональ питания подается питающее напряжение, с диагонали измерения снимается выходное напряжение. Деформация упругого элемента вызывает изменение сопротивления тензорезисторов, которое преобразуется мостовой электрической схемой в выходной сигнал.

8.3. Пусть  $U_0$  – напряжение питания тензодатчика (В), где  $P_{\text{нпн}}$  – наибольший предел измерения (т),  $P_x$  – измеряемое значение нагрузки (т),  $U_x$  – выходной сигнал с датчика (мВ), тогда справедлива формула:

$$P_x = P_{\text{нпн}} \times \frac{U_x}{U_0 \times K};$$

где  $K$  – рабочий коэффициент передачи (мВ/В), постоянная величина.

## 9 Меры безопасности

9.1 По степени защиты человека от поражения электрическим током датчики относятся к III классу по ГОСТ 12.2.007.0-75.

9.2 Для электрического питания датчиков используется низковольтное напряжение не более 15 В постоянного тока, которое не является опасным для жизни.

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

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

9.5 Во избежание выхода из строя тензорезисторов и нормирующего преобразователя оберегайте датчик от ударных нагрузок.

9.6 Допустимая перегрузка датчика в течение не более 30 минут составляет 25% от НПИ.

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

9.8 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.

9.9 Категорически запрещается вскрывать защитные элементы датчика.

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

## 10 Гарантийные обязательства

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

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

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

10.4 Настоящая гарантия недействительна в случае эксплуатации Покупателем оборудования с выявленными неисправностями или с нарушением требований эксплуатационной документации.

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

10.6 При обнаружении производственных дефектов в оборудовании при его приемке, а также при монтаже, 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.

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

10.8 Настоящая гарантия не действительна в случае, когда обнаружено несоответствие серийного номера оборудования, номеру в представленном руководстве по эксплуатации или в случае утери руководства по эксплуатации.

10.9 Гарантия не распространяется на оборудование с нарушением пломб (если она предусмотрена исполнением оборудования), а также на оборудование, подвергшееся любым посторонним вмешательствам в конструкцию оборудования или имеющее внешние повреждения.

10.10 Гарантия не распространяется на электрические соединители, монтажные, уплотнительные, защитные и другие изделия, а также программное обеспечение, входящие в комплект поставки оборудования.

10.11 Настоящая гарантия недействительна в случае, когда повреждение или неисправность были вызваны пожаром, молнией, наводнением или другими природными явлениями, механическим повреждением, неправильным использованием или ремонтом, монтажом, настройкой, калибровкой электронных узлов, если они производились физическим или юридическим лицом, которое не имеет сертификата предприятия-изготовителя на оказание таких услуг. Установка и настройка оборудования должны производиться квалифицированным персоналом в соответствии с эксплуатационной документацией.

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

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

10.14 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 воследовавший ущерб или любую упущенную выгоду, недополученную экономию из-за или в связи с использованием оборудования.

10.15 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.