

## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

### Весы крановые КВ

#### Назначение средства измерений

Весы крановые КВ (далее - весы) предназначены для измерений массы грузов, транспортируемых кранами, тельферами и другими подъемными устройствами.

#### Описание средства измерений

Принцип действия весов основан на преобразовании деформации упругого элемента весоизмерительного тензорезисторного датчика (далее - датчик), возникающей под действием силы тяжести подвешенного на весы объекта измерений, в аналоговый электрический сигнал, пропорциональный его массе. Этот сигнал подвергается аналого-цифровому преобразованию, математической обработке электронными устройствами весов с дальнейшим определением значения массы объекта измерений.

Конструкция весов состоит из грузоприемного устройства, весоизмерительного датчика, аналого-цифрового блока, защитного корпуса, индикатора, аккумуляторной батареи и устройства для подвешивания весов. Грузоприемное устройство представляет собой крюк или скобу и служит для подвеса грузов.

В весах предусмотрена возможность управления с помощью пульта дистанционного управления (далее - ПДУ) проводного и беспроводного типа. Весы могут комплектоваться дополнительным показывающим устройством (индикатором), которое также может располагаться в пульте дистанционного управления.

В весах предусмотрены следующие устройства:

- устройство первоначальной установки нуля;
- устройство слежения за нулем;
- полуавтоматическое устройство установки нуля;
- устройство выборки массы тары;
- устройство контроля степени заряженности аккумуляторной батареи.

Модификации весов отличаются метрологическими и техническими характеристиками и имеют следующее обозначение:

**КВ - X<sub>1</sub>X<sub>2</sub>X<sub>3</sub> - (M)(B)**, где:

**КВ** - тип весов

**X<sub>1</sub>** - вариант исполнения корпуса весов, маркируется буквенным кодом (принимает значения А, Е, С, Н, Р, К);

**X<sub>2</sub>** - максимальная нагрузка (Max), указанная в килограммах (для модификаций с Max до 1000 кг включительно) или тоннах (для модификаций с Max свыше 1000 кг);

**X<sub>3</sub>** - условное обозначение измеряемой величины: для модификаций с Max до 1000 кг - индекс **К**, для модификаций с Max свыше 1000 кг - индекс **Т**.

**М, В** - обозначение исполнения весов в морозоустойчивом и/или водозащищенном исполнении (если индексы отсутствуют, то весы изготавливаются в обычном исполнении);

Общий вид весов представлен на рисунках 1 - 9.



Рисунок 1 - Весы крановые  
КВ-НК, КВ-НК-М,  
КВ-НК-МВ с Max  
от 100 кг до 1000 кг вкл.



Рисунок 2 - Весы крановые  
КВ-НК(Т), КВ-НК(Т)-М,  
КВ-НК(Т)-МВ, с Max  
от 2 т до 20 т вкл.



Рисунок 3 - Весы крановые  
КВ-НТ, КВ-НТ-М, КВ-НТ-МВ  
с Max от 30 т до 50 т вкл.



Рисунок 4 - Весы крановые  
КВ-ЕНК(Т)-В,  
КВ-ЕНК(Т)-МВ



Рисунок 5 - Весы крановые  
КВ-АНК



Рисунок 6 - Весы крановые  
КВ-РНК(Т)-В,  
КВ-РНК(Т)-МВ



Рисунок 7 - Весы крановые  
КВ-КНК(Т)



Рисунок 8 - Весы крановые  
КВ-ННК



Рисунок 9 - Весы крановые  
КВ-СНК(Т)

Общий вид ПДУ представлен на рисунках 10 - 16.



Рисунок 10 - ПДУ-100 Рисунок 11 - ПДУ-180 Рисунок 12 - ПДУ-280 (280М) Рисунок 13 - ПДУ-580



Рисунок 14 - ПДУ-480

Рисунок 15 - ПДУ-380

Рисунок 16 - ПДУ-680

Для защиты от несанкционированного доступа в модификациях весов КВ, КВ-А, КВ-Н пломбируется корпус весов для ограничения доступа к переключателю в режим юстировки, а в весах модификаций КВ-Е, КВ-Р, КВ-К, КВ-С используется пароль. Пломбировка мастичной пломбой на крепежном элементе корпуса весов или пульта также используется для защиты от механической модификации. Схема пломбировки корпуса весов КВ, КВ-А, КВ-Н от несанкционированного доступа приведена на рисунке 17.



Рисунок 17 - Схема пломбировки корпуса весов КВ, КВ-А, КВ-Н от несанкционированного доступа

Схема пломбировки корпуса весов КВ-Е, и КВ-Р и КВ-С от несанкционированного доступа приведена на рисунке 18. Конструкция корпуса весов КВ-К и КВ-Р является неразборной, что полностью исключает возможность несанкционированного доступа к весам. В этом случае пломбировка на корпусе весов - отсутствует.



Рисунок 18 - Схема пломбировки корпуса весов КВ-Е, КВ-Р, КВ-С от несанкционированного доступа

### Программное обеспечение

В весах используется встроенное программное обеспечение (далее - ПО), которое жестко привязано к электрической схеме. ПО выполняет функции по сбору, обработке и предоставлению измерительной информации.

Идентификационным признаком ПО служит номер версии (идентификационный номер) ПО, который отображается на дисплее при включении весов. Это ПО не может быть модифицировано или загружено через какой-либо интерфейс или с помощью других средств. Защита от несанкционированного доступа к настройкам и данным измерений обеспечивается невозможностью изменения ПО без применения специализированного оборудования изготовителя.

Защита от преднамеренных и непреднамеренных воздействий соответствует уровню «высокий» по Р 50.2.077-2014.

Идентификационные данные ПО приведены в таблице 1.

Таблица 1 - Идентификационные данные ПО

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	-
Номер версии (идентификационный номер ПО)	не ниже 1.XX
Цифровой идентификатор ПО	-

### Метрологические и технические характеристики

Основные метрологические характеристики весов (класс точности по ГОСТ OIML R 76-1-2011, максимальная нагрузка (Max) и минимальная нагрузка (Min), действительная цена деления (d), поверочное деление (e), число поверочных делений (n), пределы допускаемой погрешности весов (mpе) при поверке) приведены в таблице 2, основные технические характеристики - в таблице 3, а габаритные размеры и масса весов - в таблице 4.

Таблица 2 - Основные метрологические характеристики

Обозначение весов	Min, кг	Max, кг/т	d=e, кг	n	Интервалы взвешивания	mpe, кг	Класс точности по ГОСТ OIML R 76-1-2011
KB-A50K	0,4	50	0,02	2500	от 0,4 кг до 10 кг вкл. св. 10 кг до 40 кг вкл. св. 40 кг до 50 кг вкл.	±0,01 ±0,02 ±0,03	средний
KB-100K KB-A100K	1	100	0,05	2000	от 1 кг до 25 кг вкл. св. 25 кг до 100 кг вкл.	±0,025 ±0,050	средний
KB-300K KB-A300K	2	300	0,1	3000	от 2 кг до 50 кг вкл. св. 50 кг до 200 кг вкл. св. 200 кг до 300 кг вкл.	±0,05 ±0,10 ±0,15	средний
KB-500K KB-A500K	4	500	0,2	2500	от 4 кг до 100 кг вкл. св. 100 кг до 400 кг вкл. св. 400 кг до 500 кг вкл.	±0,1 ±0,2 ±0,3	средний
KB-1000K KB-H1000K	10	1000	0,5	2000	от 10 кг до 250 кг вкл. св. 250 кг до 1000 кг вкл.	±0,25 ±0,50	средний
KB-2000K KB-H2000K KB-K2000K	20	2000	1	2000	от 20 кг до 500 кг вкл. св. 500 кг до 2000 кг вкл.	±0,5 ±1,0	средний
KB-3000K KB-H3000K KB-K3000K KB-C3000K	20	3000	1	3000	от 20 кг до 500 кг вкл. св. 500 кг до 2000 кг вкл. св. 2000 кг до 3000 кг вкл.	±0,5 ±1,0 ±1,5	средний
KB-5000K KB-E5000K KB-K5000K KB-P5000K KB-C5000K	40	5000	2	2500	от 40 кг до 1 т вкл. св. 1 т до 4 т вкл. св. 4 т до 5 т вкл.	±1,0 ±2,0 ±3,0	средний
KB-10T KB-E10T KB-K10T KB-P10T KB-C10T	100	10	5	2000	от 100 кг до 2,5 т вкл. св. 2,5 т до 10 т вкл.	±2,5 ±5,0	средний
KB-15T KB-E15T KB-K15T KB-P15T KB-C15T	100	15	5	3000	от 100 кг до 2,5 т вкл. св. 2,5 т до 10 т вкл. св. 10 т до 15 т вкл.	±2,5 ±5,0 ±7,5	средний
KB-20T KB-E20T KB-K20T KB-P20T KB-C20T	200	20	10	2000	от 200 кг до 5 т вкл. св. 5 т до 20 т вкл.	±5,0 ±10,0	средний
KB-30T KB-P30T KB-E30T KB-K30T	200	30	10	3000	от 200 кг до 5 т вкл. св. 5 т до 20 т вкл. св. 20 т до 30 т вкл.	±5,0 ±10,0 ±15,0	средний

Продолжение таблицы 2

Обозначение весов	Min, кг	Max, кг/т	d=e, кг	n	Интервалы взвешивания	mpe, кг	Класс точности по ГОСТ OIML R 76-1-2011
КВ-50Т КВ-E50Т	400	50	20	2500	от 400 кг до 10 т вкл. св. 10 т до 40 т вкл. св. 40 т до 50 т вкл.	±10,0 ±20,0 ±30,0	средний
КВ-E100Т	1000	100	50	2000	от 1000 кг до 25 т вкл. св. 25 т до 100 т вкл.	±25,0 ±50,0	средний

Таблица 3 - Основные технические характеристики

Характеристика	Значение
Диапазон рабочих температур, °С: - для весов в обычном и водозащищенном исполнении - для весов в морозоустойчивом исполнении	от -10 до +40 от -30 до +40
Относительная влажность при температуре +35 °С, %	80
Степень защиты: - для всех модификаций весов в обычном и морозоустойчивом исполнении - для модификаций весов в водозащищенном исполнении кроме КВ-РХ <sub>2</sub> Х <sub>3</sub> -В - для весов модификаций КВ-РХ <sub>1</sub> Х <sub>2</sub> -В	IP65 IP66 IP67
Параметры электрического питания от источника постоянного тока (аккумуляторной батареи): - напряжение переменного тока, В	6,0±0,1
Дальность действия пульта дистанционного управления, м	15
Потребляемая мощность, Вт, не более	20

Таблица 4 - Габаритные размеры и масса

Обозначение весов	Габаритные размеры (длина × ширина × высота), мм, не более	Масса, кг, не более
КВ-A50К, КВ-100К, КВ-A100К, КВ-300К КВ-A300К	220 × 140 × 350	5
КВ-500К, КВ-A500К	240 × 160 × 380	6
КВ-1000К, КВ-Н1000К	250 × 170 × 390	7
КВ-2000К, КВ-Н2000К, КВ-К2000К	260 × 360 × 420	20
КВ-3000К, КВ-Н3000К, КВ-К3000К, КВ-С3000К	280 × 400 × 620	25
КВ-5000К, КВ-E5000К, КВ-К5000К, КВ-P5000К, КВ-С5000К	320 × 420 × 750	30
КВ-10Т, КВ-E10Т, КВ-К10Т, КВ-P10Т, КВ-С10Т	340 × 430 × 860	52
КВ-15Т, КВ-E15Т, КВ-К15Т, КВ-P15Т, КВ-С15Т	350 × 450 × 900	80
КВ-20Т, КВ-E20Т, КВ-К20Т, КВ-P20Т, КВ-С20Т	350 × 460 × 950	100
КВ-30Т, КВ-P30Т, КВ-E30Т, КВ-К30Т	400 × 480 × 1300	310
КВ-50Т, КВ-E50Т, КВ-P50Т	510 × 680 × 1900	520
КВ-E100Т	260 × 320 × 1300	320

### **Знак утверждения типа**

наносится на титульный лист руководства по эксплуатации типографским способом и на маркировочную табличку, закрепленную на корпусе весов, фотохимическим способом.

### **Комплектность средства измерений**

Таблица 5 - Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Весы крановые КВ	-	1 шт.
Пульт дистанционного управления	-	1 шт.
Руководство по эксплуатации	-	1 экз.
Паспорт	-	1 экз.

### **Поверка**

осуществляется по документу ГОСТ OIML R 76-1-2011 «Весы неавтоматического действия. Часть 1. Метрологические и технические требования. Испытания» (приложение ДА. Методика поверки).

Основные средства поверки:

- рабочий эталон 4-го разряда по ГОСТ 8.021-2015 «ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений массы» гири класса точности  $M_1$  по ГОСТ OIML 111-1-2009. «Гири классов  $E_1$ ,  $E_2$ ,  $F_1$ ,  $F_2$ ,  $M_1$ ,  $M_{1-2}$ ,  $M_2$ ,  $M_{2-3}$  и  $M_3$ . Метрологические и технические требования»;

- эталонные силовоспроизводящие машины 1-го разряда по ГОСТ 8.640-2014.

Допускается применение аналогичных средств поверки, обеспечивающих определение метрологических характеристик поверяемых СИ с требуемой точностью.

Знак поверки в виде наклейки наносится на лицевую панель индикатора весов и (или) на свидетельство о поверке.

### **Сведения о методиках (методах) измерений**

приведены в эксплуатационном документе.

### **Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к весам крановым КВ**

ГОСТ OIML R 76-1-2011 Весы неавтоматического действия. Часть 1. Метрологические и технические требования. Испытания.

ГОСТ 8.021-2015 ГСИ. Государственный первичный эталон и государственная поверочная схема для средств измерений массы.

ТУ 4274-036-74783058-2017 Весы крановые КВ. Технические условия.

### **Изготовитель**

Общество с ограниченной ответственностью «ПетВес» (ООО «ПетВес»)

ИНН 7805357743

Юридический адрес: 198097, Санкт-Петербург, ул. Трефолева, д. 2, лит. АВ, пом. 24Н

Почтовый адрес: 198099 г. Санкт-Петербург, а/я 99

Телефон: +7 (812)252-54-22

Факс: +7 (812)747-26-88

Адрес электронной почты: alex@petves.com

Web-сайт: www.petves.com

**Испытательный центр**

Общество с ограниченной ответственностью «Испытательный центр разработок в области метрологии»

Адрес: 142704, Московская область, Ленинский район, г. Видное, Промзона тер., корпус 526

Телефон: +7 (495) 278-02-48

E-mail: info@ic-rm.ru

Аттестат аккредитации ООО «ИЦРМ» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № RA.RU.311390 от 18.11.2015 г.

Заместитель  
Руководителя Федерального  
агентства по техническому  
регулированию и метрологии

С.С. Голубев

М.п. « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2018 г.