

## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

### Весы платформенные ВП

#### Назначение средства измерений

Весы платформенные ВП (далее – весы) предназначены для статических измерений массы различных грузов.

#### Описание средства измерений

Принцип действия весов основан на преобразовании деформации упругого элемента весоизмерительных тензорезисторных датчиков (далее – датчиков), возникающей под действием силы тяжести взвешиваемого груза, в аналоговый электрический сигнал, изменяющийся пропорционально массе груза.

Аналоговые электрические сигналы с датчиков поступают в индикатор, содержащий аналогово-цифровой преобразователь, где сигналы суммируются и преобразуются в цифровой код. Результаты взвешивания (значение массы груза) индицируются на цифровом дисплее, расположенном на передней панели индикатора вместе с функциональной клавиатурой и/или на дисплее ПК.

Весы состоят из грузоприемного устройства (далее - ГПУ), выполненного в виде одной или нескольких грузоприемных платформ, и индикатора, к которому могут подключаться внешние электронные устройства (компьютер, принтер, выносной дисплей и т.п.).

Каждая грузоприемная платформа опирается на весоизмерительные тензорезисторные датчики. Примыкающие друг к другу края платформ могут опираться на одни и те же датчики.

В весах используются:

- датчики весоизмерительные R и B, производства ООО ВПК «ФИЗТЕХ», регистрационные номера в Федеральном информационном фонде по обеспечению единства измерений (далее – регистрационный номер) 64473-16 и 64568-16 соответственно;

- в качестве индикатора в весах используются приборы весоизмерительные Т (модификации Т и ТП), производства ООО ВПК «ФИЗТЕХ», регистрационный номер 70381-18.

Управление весами осуществляется с помощью функциональной клавиатуры индикатора и/или персонального компьютера (ПК). Передача данных на ПК, принтер, вторичный дисплей и другие периферийные устройства осуществляется по различным интерфейсам: RS232, RS422/485, USB, WiFi, Ethernet/IP.

В весах предусмотрены следующие устройства и функции по ГОСТ OIML R 76-1-2011:

- полуавтоматическое устройство установки на нуль (п. Т.2.7.2.2);
- устройство первоначальной установки на нуль (п. Т.2.7.2.4);
- устройство слежения за нулем (п. Т.2.7.3);
- устройство выборки массы тары (п. Т.2.7.4).

Дополнительно в весах предусмотрен режим взвешивания животных.

На ГПУ весов или на индикаторе прикрепляется маркировочная табличка, содержащая следующую информацию:

- наименование или товарный знак предприятия-изготовителя;
- условное обозначение весов;
- класс точности по ГОСТ OIML R 76-1-2011;
- значение максимальной нагрузки (Max);
- значение минимальной нагрузки (Min);
- значения поверочного интервала (e) и действительной цены деления (d);
- знак утверждения типа средств измерений;
- заводской номер.

Весы выпускаются однодиапазонными и двухинтервальными в следующих модификациях, которые отличаются друг от друга значениями максимальной нагрузки, поверочного интервала, типами применяемых весоизмерительных датчиков:

- однодиапазонные: ВП-40-0,02; ВП-50-0,02; ВП-60-0,02; ВП-100-0,05; ВП-150-0,05; ВП-200-0,1; ВП-250-0,1; ВП-300-0,1; ВП-500-0,2; ВП-600-0,2; ВП-800-0,5; ВП-1Т-0,5; ВП-1,5Т-0,5; ВП-2Т-1; ВП-3Т-1; ВП-4Т-2; ВП-5Т-2; ВП-6Т-2; ВП-8Т-5; ВП-10Т-5; ВП-15Т-5; ВП-20Т-10; ВП-23Т-10; ВП-25Т-10; ВП-3Т-10; ВП-35Т-20; ВП-40Т-20; ВП-50Т-20; ВП-60Т-20;

- двухинтервальные: ВП-100-0,02/0,05; ВП-120-0,02/0,05; ВП-200-0,05/0,1; ВП-250-0,05/0,1; ВП-300-0,05/0,1; ВП-500-0,1/0,2; ВП-600-0,1/0,2; ВП-800-0,2/0,5; ВП-1Т-0,2/0,5; ВП-1,2Т-0,2/0,5; ВП-2Т-0,5/1; ВП-3Т-0,5/1; ВП-4Т-1/2; ВП-5Т-1/2; ВП-6Т-1/2; ВП-8Т-2/5; ВП-10Т-2/5; ВП-12Т-2/5; ВП-20Т-5/10; ВП-23Т-5/10; ВП-25Т-5/10; ВП-30Т-5/10; ВП-35Т-10/20; ВП-40Т-10/20; ВП-50Т-10/20; ВП-60Т-10/20.

Весы при заказе имеют обозначения вида:

ВП-НТ-Е,

где ВП – тип весов;

Н – величина максимальной нагрузки:

– в килограммах: 40, 50, 60, 100, 120; 150, 200, 250, 300, 500, 600, 800;

– в тоннах: 1; 1,2; 1,5; 2; 3; 4; 5; 6; 8; 10; 12; 15; 20; 23; 25; 30; 35; 40; 50; 60;

Т – присутствует, когда нагрузка указана в тоннах;

Е – значение (e), кг:

– для однодиапазонных весов: 0,02; 0,05; 0,1; 0,2; 0,5; 1; 2; 5; 10, 20;

– для двухинтервальных весов: 0,02/0,05; 0,05/0,1; 0,1/0,2; 0,2/0,5; 0,5/1; 1/2; 2/5; 5/10; 10/20.

Примеры записи при заказе: ВП-600-0,2; ВП-40Т-10/20.

Общий вид весов представлен на рисунках 1 и 2, общий вид приборов весоизмерительных Т (индикаторов) представлен на рисунке 3.

Схема пломбировки от несанкционированного доступа и обозначение мест нанесения знака поверки представлены на рисунке 4.

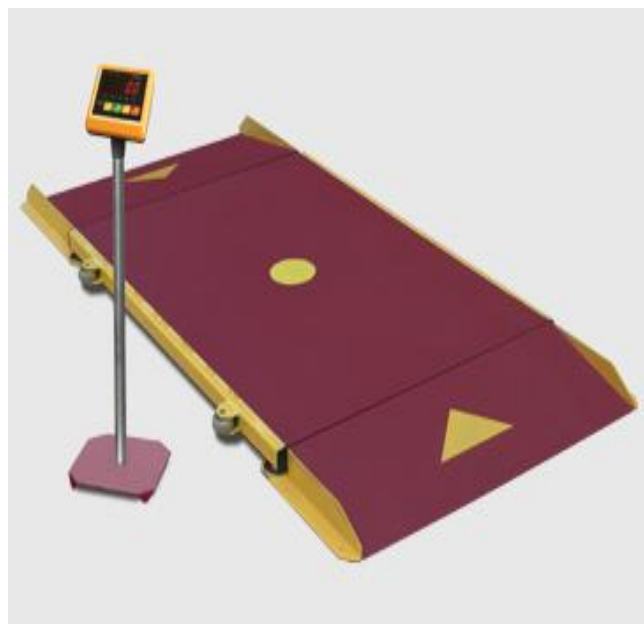
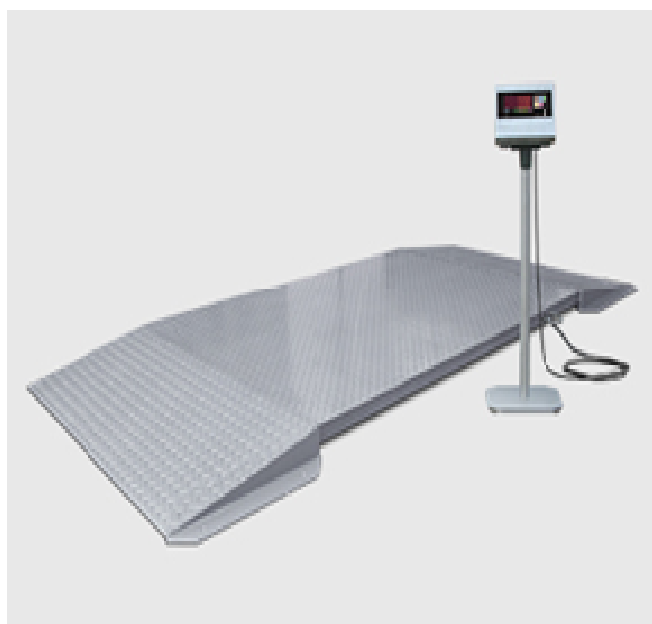


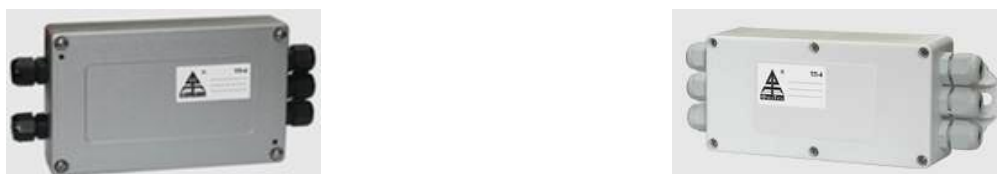
Рисунок 1 – Общий вид весов



Рисунок 2 – Общий вид весов

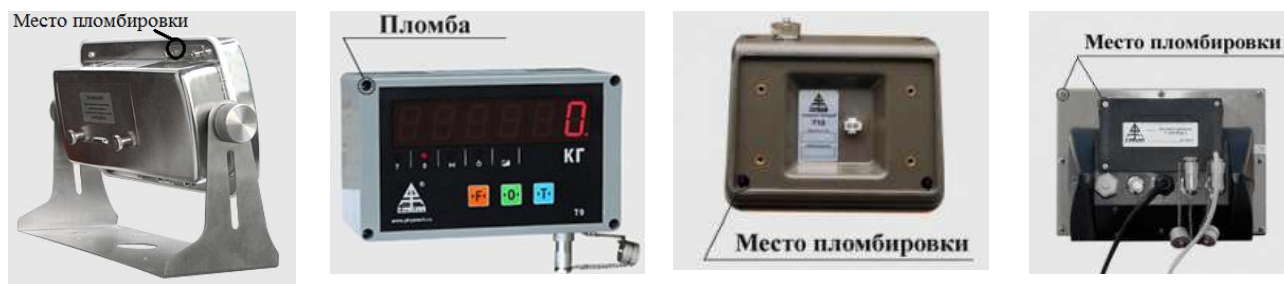


Модификация Т



Модификация ТП

Рисунок 3 – Общий вид индикаторов



Модификация Т



Модификация ТП

Рисунок 4 – Схема пломбировки от несанкционированного доступа и обозначение мест нанесения знака поверки на приборах весоизмерительных Т (индикаторах)

## Программное обеспечение

Программное обеспечение (далее – ПО) весов является встроенным, что соответствует требованиям п. 5.5 ГОСТ OIML R 76-1–2011 «Дополнительные требования к электронным устройствам с Программным обеспечением» в части устройств с встроенным ПО.

ПО состоит из метрологически значимой и метрологически незначимой части.

Метрологически значимое ПО хранится в защищенной от демонтажа микросхеме, расположенной на плате устройства обработки аналоговых или цифровых данных индикатора, и загружается на заводе-изготовителе. ПО не может быть модифицировано, загружено или прочитано через какой-либо интерфейс после загрузки без применения специальных программных и аппаратных средств производителя.

Доступ к изменению метрологически значимых параметров осуществляется только в сервисном режиме работы, вход в который защищен паролем. Для контроля изменений законодательно контролируемых параметров предусмотрен не сбрасываемый счетчик.

Внутреннее устройство памяти прибора с установленным ПО и измерительной информацией, включая сохраненные исходные данные, необходимые для реконструкции результатов измерений, в штатном режиме работы доступно только для чтения и не может быть изменено случайным или намеренным образом через интерфейс пользователя. Корпус устройства обработки и хранения метрологически значимых параметров и данных пломбируется, как показано на рисунке 4, что препятствует смене устройства памяти с установленным на нем ПО и сохраненными результатами измерений.

Идентификационные данные метрологически значимой части ПО могут быть выведены либо на экран монитора ПК в главном окне программы, либо на индикаторе.

Нормирование метрологических характеристик проведено с учетом применения ПО.

Уровень защиты ПО «средний» в соответствии с Р 50.2.077-2014.

Идентификационные данные ПО приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Идентификационные данные ПО

Идентификационные данные (признаки)	Значение для индикатора	
	T	ТП
Идентификационное наименование ПО	—	—
Номер версии (идентификационный номер) ПО	U5.F; U1.XX	1.XX.XX
Цифровой идентификатор ПО	-*	-*

где X принимает значения от 0 до 9.  
\* – Конструкция весов не предусматривает вычисление цифрового идентификатора ПО

## Метрологические и технические характеристики

Класс точности по ГОСТ OIML R 76-1-2011 ..... средний (Ш).  
Значения Max и Min, d, e, числа поверочных интервалов (n) при поверке для однодиапазонных модификаций весов приведены в таблице 2, для двухинтервальных в таблице 3.

Таблица 2 – Метрологические характеристики

Обозначение модификации	Max, кг	Min, кг	d = e, кг	n
1	2	3	4	5
ВП-40-0,02	40	0,4	0,02	2000
ВП-50-0,02	50	0,4	0,02	2500
ВП-60-0,02	60	0,4	0,02	3000
ВП-100-0,05	100	1	0,05	2000

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5
ВП-150-0,05	150	1	0,05	3000
ВП-200-0,1	200	2	0,1	2000
ВП-250-0,1	250	2	0,1	2500
ВП-300-0,1	300	2	0,1	3000
ВП-500-0,2	500	4	0,2	2500
ВП-600-0,2	600	4	0,2	3000
ВП-800-0,5	800	10	0,5	1600
ВП-1Т-0,5	1000	10	0,5	2000
ВП-1,5Т-0,5	1500	10	0,5	3000
ВП-2Т-1	2000	20	1	2000
ВП-3Т-1	3000	20	1	3000
ВП-4Т-2	4000	40	2	2000
ВП-5Т-2	5000	40	2	2500
ВП-6Т-2	6000	40	2	3000
ВП-8Т-5	8000	100	5	1600
ВП-10Т-5	10000	100	5	2000
ВП-15Т-5	15000	100	5	3000
ВП-20Т-10	20000	200	10	2000
ВП-23Т-10	23000	200	10	2300
ВП-25Т-10	25000	200	10	2500
ВП-30Т-10	30000	200	10	3000
ВП-35Т-20	35000	400	20	1750
ВП-40Т-20	40000	400	20	2000
ВП-50Т-20	50000	400	20	2500
ВП-60Т-20	60000	400	20	3000

Таблица 3 – Метрологические характеристики

Обозначение модификации	Max, кг	Min, кг	d=e, кг	n
1	2	3	4	5
ВП-100-0,02/0,05	60	0,4	0,02	3000
	100		0,05	2000
ВП-120-0,02/0,05	60	0,4	0,02	3000
	120		0,05	2400
ВП-200-0,05/0,1	150	1	0,05	3000
	200		0,1	2000
ВП-250-0,05/0,1	150	1	0,05	3000
	250		0,1	2500
ВП-300-0,05/0,1	150	1	0,05	3000
	300		0,1	3000
ВП-500-0,1/0,2	300	2	0,1	3000
	500		0,2	2500
ВП-600-0,1/0,2	300	2	0,1	3000
	600		0,2	3000
ВП-800-0,2/0,5	600	4	0,2	3000
	800		0,5	1600
ВП-1Т-0,2/0,5	600	4	0,2	3000
	1000		0,5	2000

Продолжение таблицы 3

1	2	3	4	5
ВП-1,2Т-0,2/0,5	600	4	0,2	3000
	1200		0,5	2400
ВП-2Т-0,5/1	1500	10	0,5	3000
	2000		1	2000
ВП-3Т-0,5/1	1500	10	0,5	3000
	3000		1	3000
ВП-4Т-1/2	3000	20	1	3000
	4000		2	2000
ВП-5Т-1/2	3000	20	1	3000
	5000		2	2500
ВП-6Т-1/2	3000	20	1	3000
	6000		2	3000
ВП-8Т-2/5	6000	40	2	3000
	8000		5	1600
ВП-10Т-2/5	6000	40	2	3000
	10000		5	2000
ВП-12Т-2/5	6000	40	2	3000
	12000		5	2400
ВП-20Т-5/10	15000	100	5	3000
	20000		10	2000
ВП-23Т-5/10	15000	100	5	3000
	23000		10	2300
ВП-25Т-5/10	15000	100	5	3000
	25000		10	2500
ВП-30Т-5/10	15000	100	5	3000
	30000		10	3000
ВП-35Т-10/20	30000	200	10	3000
	35000		20	1750
ВП-40Т-10/20	30000	200	10	3000
	40000		20	2000
ВП-50Т-10/20	30000	200	10	3000
	50000		20	2500
ВП-60Т-10/20	30000	200	10	3000
	60000		20	3000

Таблица 4 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Пределы допускаемой погрешности устройства установки на нуль	$\pm 0,25e$
Диапазон установки на нуль (суммарный) устройств установки нуля и слежения за нулём, % от Мах, не более	4
Диапазон первоначальной установки нуля, % от Мах, не более	20
Показания индикации массы, кг, не более	Мах+9e
Диапазон выборки массы тары (Т <sup>-</sup> ), % от Мах	от 0 до 100
Пределы допускаемой погрешности при первичной поверке (в эксплуатации) для нагрузки, выраженной в поверочных интервалах (e) весов: - от Min до 500 включ. - св. 500 до 2000 включ. - св. 2000 до Мах включ.	$\pm 0,5 (\pm 1,0)$ $\pm 1,0 (\pm 2,0)$ $\pm 1,5 (\pm 3,0)$

Пределы допускаемой погрешности, после выборки массы тары соответствуют пределам допускаемой погрешности, приведенным в таблице 4, для массы нетто при любом значении массы тары, соответственно.

Таблица 5 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Особый диапазон рабочих температур индикаторов (п. 3.9.2.2 ГОСТ OIML R 76-1-2011), °С: - Т - ТП	от -20 до +50 от -50 до +50
Особый диапазон рабочих температур для ГПУ с датчиками R и B, °С	от -30 до +50
Номинальное напряжение электрического питания от источника постоянного тока (аккумуляторной батареи или сетевого адаптера), В	6
Потребляемая мощность, В×А, не более	200
Время прогрева весов, мин, не менее	15
Количество весовых платформ	от 1 до 10
Габаритные размеры платформы ГПУ весов, мм: - длина - ширина - высота	от 300 до 30000 от 300 до 10000 от 40 до 1200
Масса ГПУ весов, кг, не более	25000

#### Знак утверждения типа

наносится на титульный лист Руководства по эксплуатации типографским способом и на табличку, прикрепленную на ГПУ или на индикаторе, фотохимическим способом.

#### Комплектность средства измерений

Таблица 6 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Весы платформенные (исполнение по заказу)	ВП	1
Руководство по эксплуатации	ВП.00.000РЭ	1

#### Поверка

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

Основные средства поверки:

- рабочий эталон единицы массы 4-го разряда по приказу Росстандарта от 29 декабря 2018 № 2818 «Об утверждении Государственной поверочной схемы для средств измерений массы» гири номинальной массой от 2 до 20 кг; от 200 до 5000 кг, класса точности  $M_1$  и  $M_{1-2}$  по ГОСТ OIML 111-1-2009. «ГСИ. 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».

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

Знак поверки наносится на свидетельство о поверке и на пломбы, как показано на рисунке 4.

**Сведения о методиках (методах) измерений**  
изложены в эксплуатационной документации.

**Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к весам платформенным ВП**

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

Приказ Росстандарта от 29 декабря 2018 № 2818 Об утверждении Государственной поверочной схемы для средств измерений массы

ТУ 28.29.3-026-33691611-2019 Весы платформенные ВП. Технические условия

**Изготовитель**

Общество с ограниченной ответственностью ВЕСОПРОИЗВОДИТЕЛЬНАЯ КОМПАНИЯ «ФИЗТЕХ» (ООО ВПК «ФИЗТЕХ»)

ИНН 7705909327

Адрес: 117393, г. Москва, ул. Академика Пилюгина, д. 12, корп. 1, эт. 1, пом. 9, ком. 4

Телефон (факс): +7 (495) 660 18 91

**Испытательный центр**

Закрытое акционерное общество Консалтинго-инжиниринговое предприятие «Метрологический центр энергоресурсов» (ЗАО КИП «МЦЭ»)

Адрес: 125424, г. Москва, Волоколамское шоссе, д. 88, стр.8

Телефон (факс): +7 (495) 491-78-12

E-mail: [sittek@mail.ru](mailto:sittek@mail.ru)

Аттестат аккредитации ЗАО КИП «МЦЭ» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № RA.RU.311313 от 09.10.2015 г.

Заместитель

Руководителя Федерального  
агентства по техническому  
регулированию и метрологии

А.В. Кулешов

М.п.

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2019 г.