

Архангельск (8182)63-90-72
Астана (7172)727-132
Астрахань (8512)99-46-04
Барнаул (3852)73-04-60
Белгород (4722)40-23-64
Брянск (4832)59-03-52
Владивосток (423)249-28-31
Волгоград (844)278-03-48
Вологда (8172)26-41-59
Воронеж (473)204-51-73
Екатеринбург (343)384-55-89
Иваново (4932)77-34-06

Ижевск (3412)26-03-58
Иркутск (395)279-98-46
Казань (843)206-01-48
Калининград (4012)72-03-81
Калуга (4842)92-23-67
Кемерово (3842)65-04-62
Киров (8332)68-02-04
Краснодар (861)203-40-90
Красноярск (391)204-63-61
Курск (4712)77-13-04
Липецк (4742)52-20-81
Киргизия (996)312-96-26-47

Магнитогорск (3519)55-03-13
Москва (495)268-04-70
Мурманск (8152)59-64-93
Набережные Челны (8552)20-53-41
Нижний Новгород (831)429-08-12
Новокузнецк (3843)20-46-81
Новосибирск (383)227-86-73
Омск (3812)21-46-40
Орел (4862)44-53-42
Оренбург (3532)37-68-04
Пенза (8412)22-31-16
Россия (495)268-04-70

Пермь (342)205-81-47
Ростов-на-Дону (863)308-18-15
Рязань (4912)46-61-64
Самара (846)206-03-16
Санкт-Петербург (812)309-46-40
Саратов (845)249-38-78
Севастополь (8692)22-31-93
Симферополь (3652)67-13-56
Смоленск (4812)29-41-54
Сочи (862)225-72-31
Ставрополь (8652)20-65-13
Казахстан (772)734-952-31

Сургут (3462)77-98-35
Тверь (4822)63-31-35
Томск (3822)98-41-53
Тула (4872)74-02-29
Тюмень (3452)66-21-18
Ульяновск (8422)24-23-59
Уфа (347)229-48-12
Хабаровск (4212)92-98-04
Челябинск (351)202-03-61
Череповец (8202)49-02-64
Ярославль (4852)69-52-93

<https://phystech.nt-rt.ru/> || phs@nt-rt.ru

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.

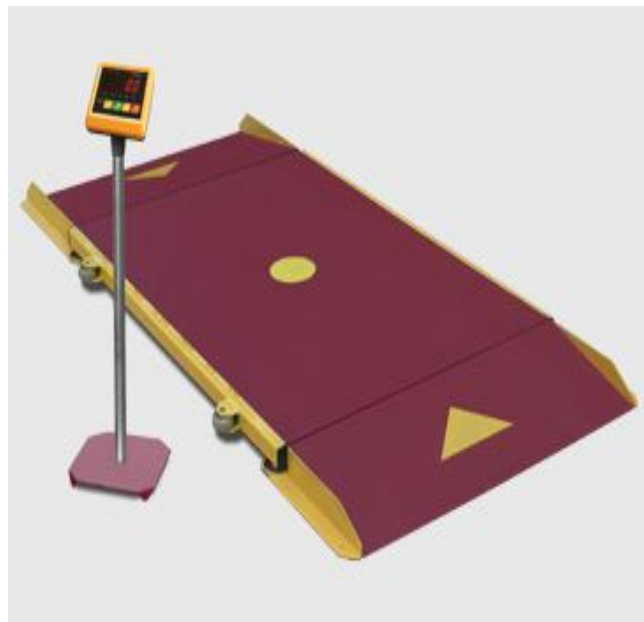
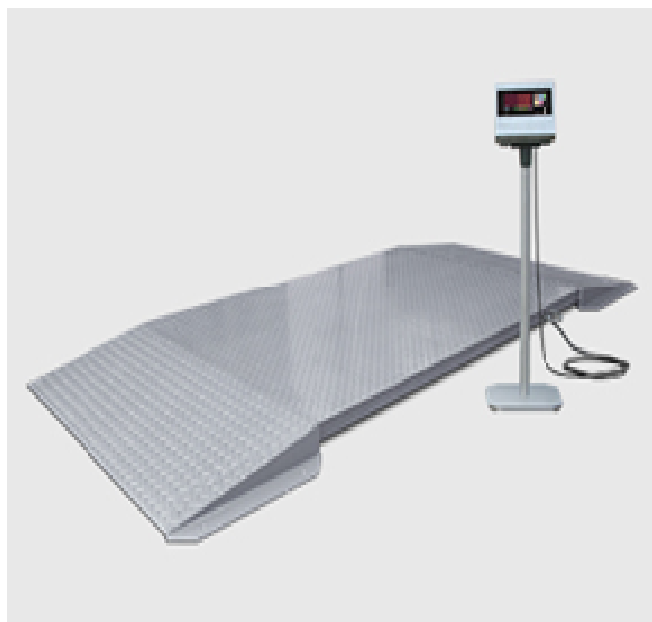


Рисунок 1 – Общий вид весов



Рисунок 2 – Общий вид весов

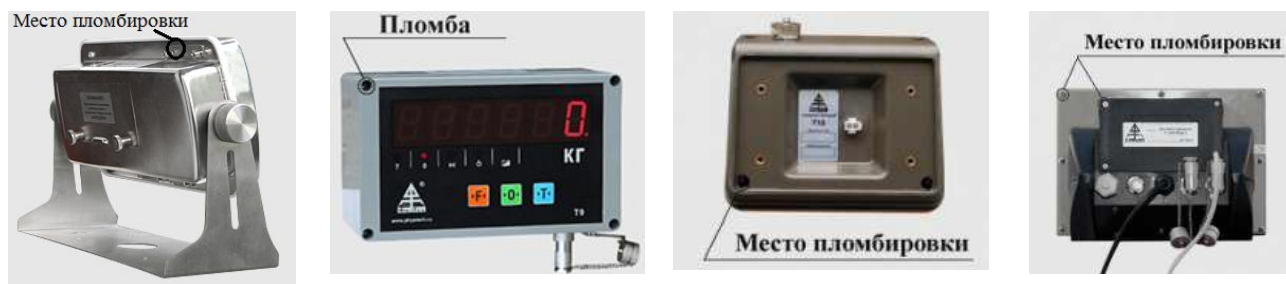


Модификация Т



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 ⁻), % 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

Архангельск (8182)63-90-72
Астана (7172)727-132
Астрахань (8512)99-46-04
Барнаул (3852)73-04-60
Белгород (4722)40-23-64
Брянск (4832)59-03-52
Владивосток (423)249-28-31
Волгоград (844)278-03-48
Вологда (8172)26-41-59
Воронеж (473)204-51-73
Екатеринбург (343)384-55-89
Иваново (4932)77-34-06

Ижевск (3412)26-03-58
Иркутск (395)279-98-46
Казань (843)206-01-48
Калининград (4012)72-03-81
Калуга (4842)92-23-67
Кемерово (3842)65-04-62
Киров (8332)68-02-04
Краснодар (861)203-40-90
Красноярск (391)204-63-61
Курск (4712)77-13-04
Липецк (4742)52-20-81
Киргизия (996)312-96-26-47

Магнитогорск (3519)55-03-13
Москва (495)268-04-70
Мурманск (8152)59-64-93
Набережные Челны (8552)20-53-41
Нижний Новгород (831)429-08-12
Новокузнецк (3843)20-46-81
Новосибирск (383)227-86-73
Омск (3812)21-46-40
Орел (4862)44-53-42
Оренбург (3532)37-68-04
Пенза (8412)22-31-16
Россия (495)268-04-70

Пермь (342)205-81-47
Ростов-на-Дону (863)308-18-15
Рязань (4912)46-61-64
Самара (846)206-03-16
Санкт-Петербург (812)309-46-40
Саратов (845)249-38-78
Севастополь (8692)22-31-93
Симферополь (3652)67-13-56
Смоленск (4812)29-41-54
Сочи (862)225-72-31
Ставрополь (8652)20-65-13
Казахстан (772)734-952-31

Сургут (3462)77-98-35
Тверь (4822)63-31-35
Томск (3822)98-41-53
Тула (4872)74-02-29
Тюмень (3452)66-21-18
Ульяновск (8422)24-23-59
Уфа (347)229-48-12
Хабаровск (4212)92-98-04
Челябинск (351)202-03-61
Череповец (8202)49-02-64
Ярославль (4852)69-52-93

<https://phystech.nt-rt.ru/> || phs@nt-rt.ru