

УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «13» августа 2021 г. № 1785

Регистрационный № 82659-21

Лист № 1
Всего листов 12

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Весы автомобильные ПВТ

Назначение средства измерений

Весы автомобильные «ПВТ» (далее – весы) предназначены для измерений массы автомобильных транспортных средств (далее - ТС) и других грузов в статическом режиме взвешивания.

Описание средства измерений

Принцип действия весов основан на преобразовании деформации упругих элементов весоизмерительных тензорезисторных датчиков (далее – датчики), возникающего под действием силы тяжести взвешиваемого объекта, в пропорциональный электрический сигнал. Далее сигнал поступает в электронный весоизмерительный прибор, где обрабатывается, измеренное значение массы выводится на дисплей весоизмерительного прибора и/или передается через цифровой интерфейс связи на периферийные устройства.

Весы состоят из:

- грузоприемного устройства (далее – ГПУ), включающего в себя, тензорезисторные весоизмерительные датчики (Т.2.2.1 ГОСТ OIML R 76-1-2011; далее - датчики);
- весоизмерительного прибора (индикатор по Т.2.2.2 ГОСТ OIML R 76-1-2011 или терминал по Т.2.2.5 ГОСТ OIML R 76-1-2011).

ГПУ включает в себя от одной до шести секций, представляющих собой металлическую либо бетонную конструкцию для размещения транспортного средства (далее – ТС), каждая из которых опирается на четыре датчика. Соседние секции могут иметь общие точки опоры (датчик). ГПУ может быть установлена на одном уровне с поверхностью дорожного полотна или над ним. Во втором случае для заезда и съезда транспортных средств, ГПУ оборудуется пандусами. ГПУ монтируется на железобетонный фундамент или другое заранее подготовленное основание.

В весах используются следующие датчики:

- датчики весоизмерительные тензорезисторные ZS, CLC, WLC, SDS, EDS производства «KELI SENSING TECHNOLOGY (NINGBO) CO., LTD», Китай (регистрационный номер 75819-19), модификации: ZSFY-A-20t; ZSFY-A-30t; ZSFY-A-40t.

- датчики весоизмерительные тензорезисторные SB, SQ, HSX, IL, U, AM, XSB производства «KELI SENSING TECHNOLOGY (NINGBO) CO., LTD», Китай (регистрационный номер 77382-20), модификации: SQB-A-10t.

- датчики весоизмерительные тензорезисторные Single shear beam, Dual shear beam, S beam, Column производства «Zhonghang Electronic Measuring Instrument Co., LTD» (Zemic), КНР (регистрационный номер 55371-19), модификации: H8C; HM9B.

- датчики весоизмерительные тензорезисторные Digital Load Cell производства «Zhonghang Electronic Measuring Instrument Co., LTD» (Zemic), КНР (регистрационный номер 55634-19), модификации: DHM9B; DBM14K.

- датчики весоизмерительные сжатия 740 производства «UTILCELL», Испания (регистрационный номер 50842-12);

- датчики весоизмерительные сжатия 740D производства «UTILCELL», Испания (регистрационный номер 49772-12);

- датчики весоизмерительные тензорезисторные WBK-D производства «CAS Corporation», Республика Корея (регистрационный номер 54471-13) модификации: WBK-30D; WBK-50D.
- датчики весоизмерительные тензорезисторные С производства «Hottinger Baldwin Messtechnik GmbH», Германия (регистрационный номер 60480-15), модификации: С16А, С16i;
- датчики весоизмерительные MB 150 производства ЗАО «ВИК «Тензо-М», Московская область, Люберецкий р-н, п. Красково (регистрационный номер 44780-10), модификации: MB 150-30-С3, MB 150-40-С3, MB 150-60-С3;
- датчики весоизмерительные тензорезисторные М производства ЗАО «ВИК «Тензо-М», Московская область, Люберецкий р-н, п. Красково (регистрационный номер 53673-13), модификации: М-50-С3, М-70-С3;
- датчики весоизмерительные тензорезисторные С производства «Hottinger Baldwin (Suzhou) Electronic Measurement Technology Co., Ltd.», Китай (регистрационный номер 67871-17) модификации: С16А, С16i;
- датчики весоизмерительные сжатия RC3 производства «Flintec GmbH», Германия (регистрационный номер 50843-12), модификации: RC3-30t C3, RC3-40t C3, RC3-50t C3, RC3-30t C4, RC3-40t C4, RC3-50t C4;
- датчики весоизмерительные цифровые сжатия RC3D производства «Flintec GmbH», Германия (регистрационный номер 50844-12), модификации: RC3D-30t C3, RC3D-40t C3, RC3D-50t C3, RC3D-30t C4, RC3D-40t C4, RC3D-50t C4;
- датчики весоизмерительные тензорезисторные на сжатие LS, LSC, MNC, WBK, WBS и на изгиб DSB-B производства «CAS Corporation», Республика Корея (регистрационный номер 31532-09) модификации: WBK-30T, WBK-50T;
- датчики весоизмерительные сжатия 740DMET ООО НПП «Метра» Калужская область, г. Обнинск (регистрационный номер 71570-18).

В весах используются следующие приборы весоизмерительные:

- приборы весоизмерительные CI, BI, NT и PDI производства «CAS Corporation», Республика Корея (регистрационный номер 50968-12) модификации: CI-5010A, CI-6000A, CI-2001A, CI-2001B, CI-200A, CI-200S/SC;
- терминалы весоизмерительные CI, NT производства «CAS Corporation», Республика Корея (регистрационный номер 54472-13), модификации: CI-200D, CI-600D;
- приборы весоизмерительные DIS2116, DWS2103 производства «Hottinger Baldwin Messtechnik GmbH», Германия (регистрационный номер 61809-15) модификации: DIS2116;
- приборы весоизмерительные FT производства «Flintec GmbH», Германия (регистрационный номер 58487-14) модификации: FT-11, FT-11D, FT-111, FT-111D, FT-112, FT-112D, FT-10;
- весоизмерительный преобразователь ТВ (регистрационный номер 37794-08), производства ЗАО «ВИК «Тензо-М», Московская область, Люберецкий р-н, п. Красково модификации: ТВ-003/05Д, ТВИ-003/05Д, ТВ-019;
- приборы весоизмерительные МИ производства ООО «МИДЛиК», Московская область, г. Лобня (регистрационный номер 61378-15) модификации: МИ ВДА/12Я, МИ ВДА/12ЯС;
- приборы весоизмерительные Микросим производства ООО НПП «Метра» Калужская область, г. Обнинск (регистрационный номер 75654-19) модификации: М0600, М0601, М0808, М10;
- приборы весоизмерительные Титан производства ООО «ЗЕМИК», г. Ростов-на-Дону (регистрационный номер 72048-18) модификации: ТИТАН 9/ ТИТАН 9п, ТИТАН 12, ТИТАН 12С, ТИТАН 3 ЦС, ТИТАН 3Ц, ТИТАН Н12/ТИТАН Н12ЖС.

В модификациях весов, оснащенных датчиками с аналоговым выходным сигналом и прибором М0808 для отображения результатов измерений, используется персональный компьютер.

В модификациях весов, оснащенных датчиками 740DMET с цифровым выходным сигналом в качестве терминала, используется прибор Микросим М10 или персональный компьютер.

Весы автомобильные «ПВТ» выпускаются в модификациях, отличающимися значениями максимальной и минимальной нагрузки, действительной ценой деления, поверочным интервалом и габаритными размерами ГПУ.

По конструктивному исполнению грузоприёмного устройства весы подразделяются на платформенные и колежные.

Модификации весов определяются структурой условного обозначения «ПВТ» -[1]-[2]-[3]-[4]-[5], где [1] - вид исполнения (А - платформенные, Б - колежные);

[2] - наибольший предел взвешивания (Мах т.);

[3] - длина грузоприёмного устройства;

[4] - количество секций грузоприёмного устройства;

[5] - исполнение в зависимости от количества интервалов взвешивания (1 или 2).

Весы снабжены следующими устройствами и функциями (в скобках указаны соответствующие пункты ГОСТ OIML R 76-1–2011):

- автоматическое устройство установки на нуль (Т.2.7.2.3);

- устройство первоначальной установки на нуль (Т.2.7.2.4);

- устройство слежения за нулем (Т.2.7.3);

- устройство тарирования (выборки массы тары) (Т.2.7.4);

- устройство предварительного задания значения массы тары (Т.2.7.5);

- показывающее устройство с расширением (для комплектации весов с применением приборов весоизмерительных DIS 2116) (Т.2.6).

Маркировка весов выполнена в виде таблички, закрепленной на грузоприёмном устройстве, на которой нанесены следующие данные:

- товарный знак предприятия-изготовителя;

- наименование, тип весов;

- семейство весов;

- класс точности;

- максимальная нагрузка (Мах), кг;

- минимальная нагрузка (Min), кг;

- действительная цена деления, кг;

- поверочный интервал весов в виде е;

- диапазон рабочих температур (от + до -);

- заводской (серийный) номер;

- год выпуска;

- наименование предприятия-изготовителя;

- параметры электропитания;

- номер ТУ

- страна производитель

Общий вид ГПУ весов представлен на рисунке 1.



а) платформенные



б) колежные

Место закрепления
маркировочной таблички

Рисунок 1 - Общий вид ГПУ

Общий вид применяемых индикаторов и терминалов представлен на рисунке 2.



FT-11, FT-11D



FT-111, FT-111D



FT-112, FT-112D



FT-10



CI-5010A



CI-6000A



CI-2001B



CI-2001A



CI-200A, CI-200S/SC



CI-200D



CI-600D



DIS2116



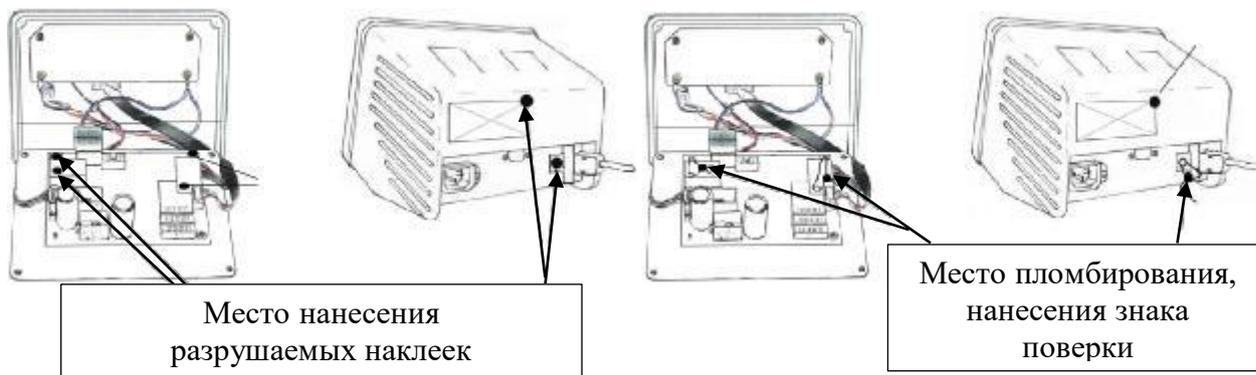
DWS2103



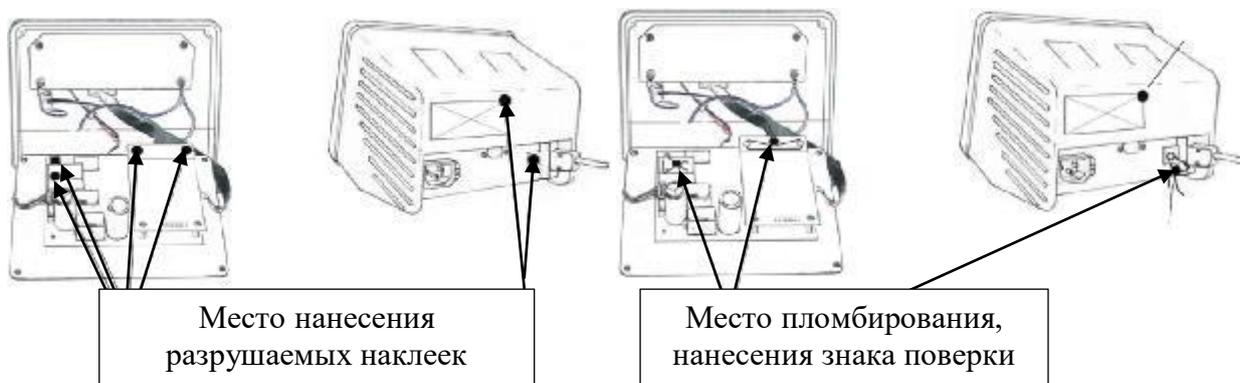
Рисунок 2 - Общий вид применяемых индикаторов и терминалов

Схема пломбировки от несанкционированного доступа, место нанесения знака поверки для весов автомобильных «ПВТ» приведена на рисунке 3.

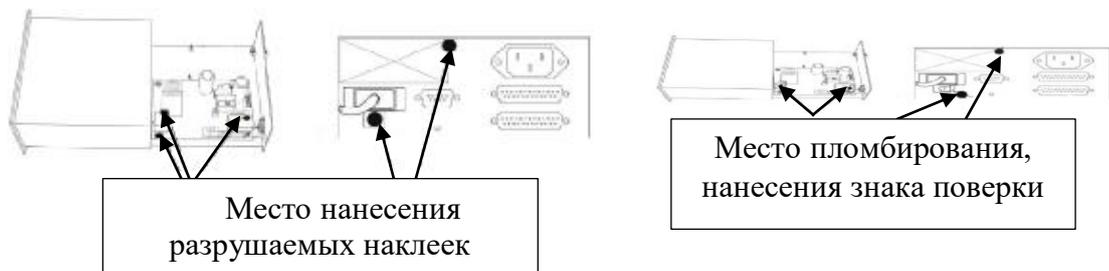
FT-11, FT-111, FT-112 (алюминиевый корпус)



FT-11D, FT-111D, FT-112D (алюминиевый корпус)



FT-11, FT-111, FT-112, FT-11D, FT-111D, FT-112D (тип корпуса панельный)





CI-5010A



CI-6000A

Место пломбирования, нанесения знака поверки



CI-200A, CI-200D, CI-200S/SC



CI-2001A, CI-2001B

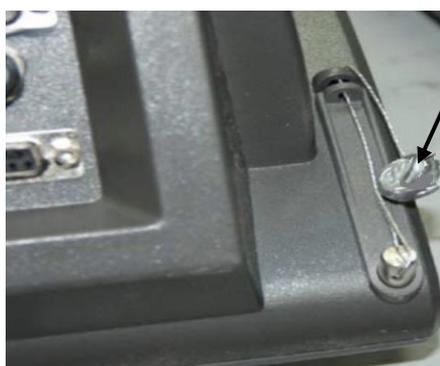


CI-600D



Место пломбирования, нанесения знака поверки

DIS2116, DWS2103

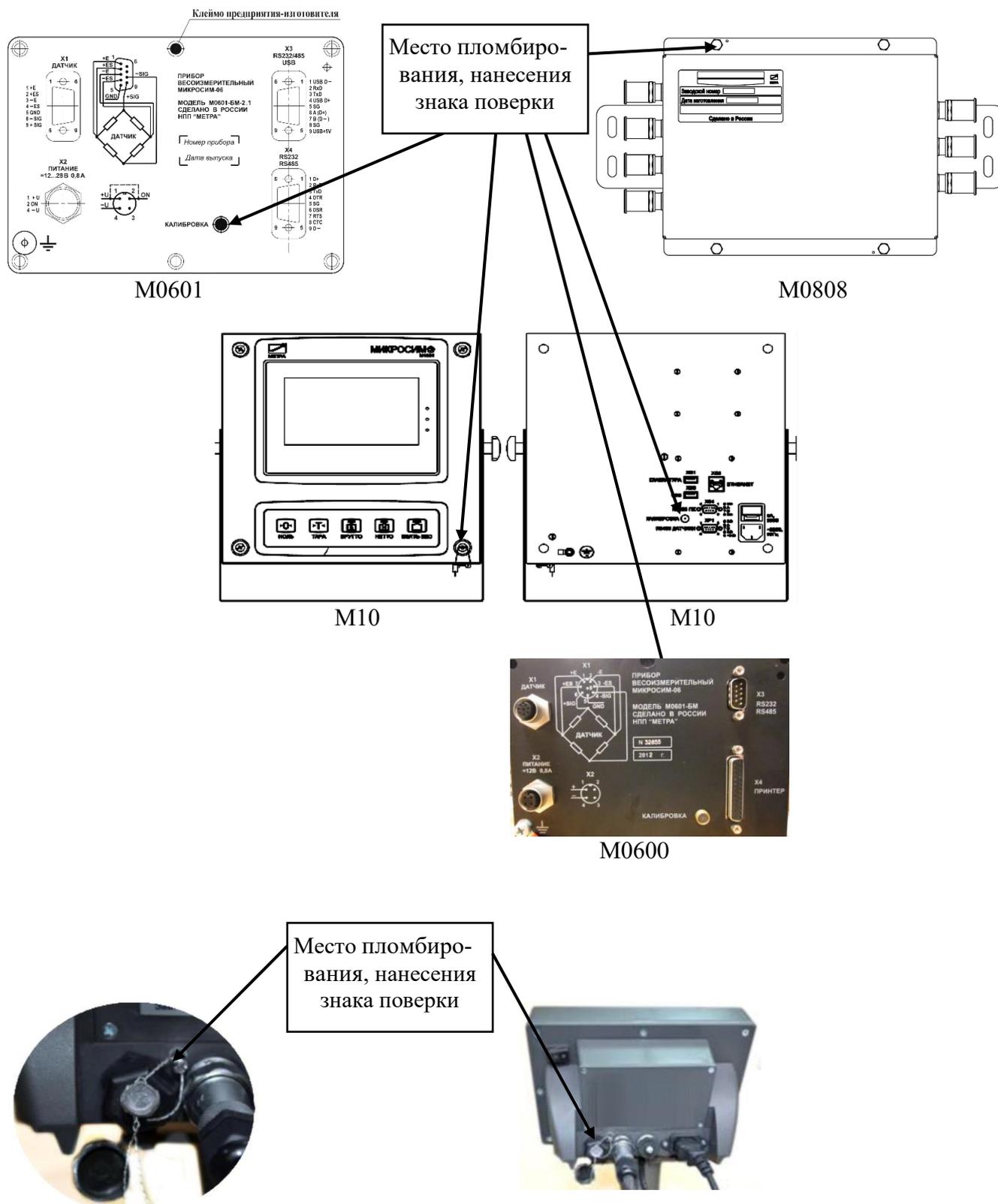


МИ ВДА/12ЯС

Место пломбирования, нанесения знака поверки



МИ ВДА/12Я



ТИТАН 9, ТИТАН 9п, ТИТАН 12, ТИТАН 12С, ТИТАН 3ЦС, ТИТАН 3Ц, ТИТАН Н12Ж, ТИТАН Н12

Рисунок 3 - Схема пломбировки от несанкционированного доступа, место нанесения знака поверки для весов автомобильных «ПВТ»

Программное обеспечение

Программное обеспечение (далее — ПО) весов, необходимое для реализации процедуры взвешивания в статическом режиме является встроенным, используется в стационарной (закрепленной) аппаратной части с определенными программными средствами.

Защита ПО и измерительной информации от преднамеренных и непреднамеренных воздействий соответствует требованиям ГОСТ OIML R 76-1–2011 п. 5.5.1 «Устройства со встроенным программным обеспечением».

ПО не может быть модифицировано или загружено через какой-либо интерфейс или с помощью других средств после принятия защитных мер.

Защита от несанкционированного доступа к настройкам и данным измерений обеспечивается невозможностью изменения ПО без применения специализированного оборудования производителя.

Предотвращение воздействий и защита законодательно контролируемых параметров во встроенном ПО обеспечивается: защитной пломбой (наклейкой), которая находится на корпусе прибора и ограничивает доступ к переключателю регулировки, при этом ПО не может быть модифицировано без нарушения защитной пломбы, либо используется принцип электронной пломбы (клейма), отображающейся в журнале событий, показания которого меняются при изменении метрологически значимых параметров регулировки и настройки.

Идентификационным признаком ПО служит номер версии, который отображается на дисплее терминала при включении весов.

Уровень защиты встроенного ПО от преднамеренных и непреднамеренных воздействий по Р 50.2.077-2014 соответствует уровню «высокий». Идентификационные данные ПО приведены в таблице 1.

Таблица 1 - Идентификационные данные программного обеспечения

Модель индикатора или терминала, версия программного модуля	Идентификационное наименование ПО	Номер версии (идентификационный номер) ПО	Цифровой идентификатор ПО	Другие идентификационные данные (если они имеются)
1	2	3	4	5
CI-6000A		1.01, 1.02, 1.03		
CI-5010A		1.0010, 1.0020, 1.0030		
CI-200A		1.20, 1.21, 1.22		
CI-2001A		1.00, 1.01, 1.02		
CI-2001B		1.00, 1.01, 1.02		
CI-200S/SC		1.20, 1.21, 1.22		
CI-200D		2.02, 2.03, 2.04, 2.05, 2.06		
CI-600D		1.00, 1.01, 1.02, 1.03, 1.04		
DIS2116		не ниже P1xx*		
DWS2103		не ниже P2xx*		
FT-11		01.XX ¹), 02.XX ¹)		
FT-11D		01.XX ¹), 02.XX ¹)		
FT-111		01.YY ¹)		
FT-111D		01.YY ¹)		
FT-112		01.YY ¹)		
FT-112D		01.YY ¹)		
FT-10		2.YY ¹)		
TB-003/05Д		10.13AX		
ТВИ-003/05Д		XX.XX ⁱ ; SC-XXX ⁱ ; DD-XXX ⁱ		

1	2	3	4	5
ТВ-019		1.XX		
МИ ВДА/12Я		U2.01		
МИ ВДА/12ЯС		U2.01		
M0601		Не ниже Ed 5.xx*		
M0600		Не ниже Ed 4.xx*		
M0808		Не ниже 0.xx*; 1.xx*		
M10		Не ниже 001.xxx*		
ТИТАН 9		V1.x		
ТИТАН 9п		V1.x		
ТИТАН 12		V1.x		
ТИТАН 12С		V1.x		
ТИТАН 3ЦС		UER 3.6x		
ТИТАН 3Ц		UER 3.6x		
ТИТАН Н12		643Ax		
ТИТАН Н12ЖС		643Ax		

*Примечание:
- обозначения «х» (где «х» принимает значения от 0 до 9) не относятся к метрологическому значению ПО;
- обозначения «XX» и «YY» не относятся к метрологически значимому ПО, принимают значения от 00 до 99;
- знакам XX.XX; XXX соответствуют цифры, отображающие номер версии ПО.

Метрологические и технические характеристики

Класс точности весов по ГОСТ OIML R 76-1-2011.....средний (III).

Диапазон выборки массы тары, % от Max.....50

Значения максимальной (Max) и минимальной (Min) нагрузки, действительной цены деления (d), поверочного интервала весов (e) и числа поверочных интервалов (n) приведены в таблице 2.

Таблица 2 - Метрологические характеристики

Модель весов	Max, г (Max ₁ /Max ₂)	Min, г (Min ₁)	e = d, кг (e ₁ /e ₂)	n (n ₁ /n ₂)
«ПВТ» [1]-15-[3]-[4]-[5]	15	0,1	5	3000
«ПВТ» [1]-20-[3]-[4]-[5]	20	0,2	10	2000
«ПВТ» [1]-30-[3]-[4]-[5]	30	0,2	10	3000
«ПВТ» [1]-40-[3]-[4]-[5]	40	0,2	10	4000*
	40	0,4	20	2000
	30/40	0,2	10/20	3000/2000
«ПВТ» [1]-60-[3]-[4]-[5]	30/60	0,2	10/20	3000/3000
	60	0,4	20	3000
«ПВТ» [1]-80-[3]-[4]-[5]	80	1	50	1600
	80	0,4	20	4000*
	60/80	0,4	20/50	3000/1600
«ПВТ» [1]-100-[3]-[4]-[5]	100	1	50	2000
	60/100	0,4	20/50	3000/2000
«ПВТ» [1]-120-[3]-[4]-[5]	120	1	50	2400
	60/120	0,4	20/50	3000/2400
«ПВТ» [1]-150-[3]-[4]-[5]	150	1	50	3000
	60/150	0,4	20/50	3000/3000

*) используются весоизмерительные датчики с числом поверочных интервалов $n_{LC} \geq 4000$

Весы с числом поверочных интервалов n более 3000 устанавливаются в закрытых защищенных от механических и атмосферных воздействий сооружениях.

Пределы допускаемой погрешности весов при первичной поверке (в эксплуатации) в единицах цены поверочного деления (e) для весов «ПВТ»:

от Min до 500e включ.	±0,5 e (1,0 e);
св. 500e до 2000e включ.	±1,0 e (2,0 e);
св. 2000e до Max включ.	±1,5 e (3,0 e).

Пределы погрешности устройства установки нуля, в единицах цены поверочного деления (e)	±0,25 e;
Реагирование, в единицах цены поверочного деления (e)	1,4 e;
Невозврат к нулю, в единицах цены поверочного деления (e)	±0,5 e.

Таблица 3 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Параметры электропитания весов от сети переменного тока: - напряжение переменного тока, В - частота, Гц	от 187 до 242 от 49 до 51
Потребляемая мощность, В·А, не более:	25
Диапазон рабочих температур для индикаторов и терминалов, °С	от - 10 до +40
Диапазон рабочих температур для размещения ГПУ, при использовании датчиков °С: - М-50-С3; - WBK 50T; - НМ9В, ДНМ9В, Н8С, DBM14К, 740, 740D, М-70-С3, МВ150-30-С3, МВ150-40-С3, МВ150-60-С3; - ZSFY-A-20t, ZSFY-A-30t, ZSFY-A-40t, WBK 30T, 740DMET, SQB-A-10t, WBK 30D, WBK 50D; - RC3D-30t C3, RC3D-40t C3, RC3D-50t C3, RC3D-30t C4, RC3D-40t C4, RC3D-50t C4, RC3-30t C3, RC3-40t C3, RC3-50t C3, RC3-30t C4, RC3-40t C4, RC3-50t C4; - C16i, C16A	от -10 до +40 от -20 до +40 от -30 до +40 от -40 до +40 от -40 до +50 от -50 до +50
Габаритные размеры ГПУ весов, м, не более: - длина - ширина	25 5
Масса весов, т, не более:	15
Средний срок службы, лет, не менее:	10

Знак утверждения типа

наносится на маркировочную табличку, закрепленную на боковой стенке ГПУ, фотохимическим методом и на титульный лист руководства по эксплуатации(паспорт) методом типографской печати.

Комплектность средства измерений

Таблица 4 - Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Весы автомобильные «ПВТ»	-	1 шт.
Паспорт	В02.00.000ПС	1 шт
Руководство по эксплуатации	В02.00.000РЭ	1 шт.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в разделе 2.3 Руководства по эксплуатации на весы автомобильные «ПВТ».

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к весам автомобильным «ПВТ»

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

Приказ Росстандарта от 29.12.2018 г. № 2818 «Об утверждении Государственной поверочной схемы для средств измерений массы»

ТУ 28.29.31-001-41011375-2020 «Весы автомобильные «ПВТ». Технические условия»

Изготовитель

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

Адрес: 400081, Россия, г. Волгоград, ул. Семигорская, зд. 11 «А» этаж 2 оф. 1

ИНН: 3443143067

E-mail: promvesvlg@mail.ru

Испытательный центр

Федеральное бюджетное учреждение «Государственный региональный центр стандартизации, метрологии и испытаний в Ростовской области» (ФБУ «Ростовский ЦСМ»)

Адрес: 344000, Ростовская область, г. Ростов-на-Дону, пр. Соколова, 58/173

Телефон: (863) 290-44-88

E-mail: techotd@rostcsm.ru

Аттестат аккредитации ФБУ «Ростовский ЦСМ» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № 30042-13 от 16.12.2014 г.

