

**УТВЕРЖДЕНО**  
приказом Федерального агентства  
по техническому регулированию  
и метрологии  
от «24» июля 2023 г. № 1502

Регистрационный № 89571-23

Лист № 1  
Всего листов 11

**ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ**

**Весы автомобильные «Магистраль-3»**

**Назначение средства измерений**

Весы автомобильные «Магистраль-3» (далее – весы) предназначены для измерений массы транспортных средств (далее – ТС) в статическом режиме.

**Описание средства измерений**

Принцип действия весов основан на преобразовании деформации упругого элемента весоизмерительных тензорезисторных датчиков (далее – датчик), возникающей под действием силы тяжести взвешиваемого груза, в аналоговый электрический сигнал, изменяющийся пропорционально массе груза. Далее эти сигналы преобразуются в цифровой код и обрабатываются. Результаты взвешивания 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), имеющего одну или несколько весовых платформ (секций), опирающихся на датчики, и индикатора/терминала, к которому могут подключаться внешние электронные устройства (компьютер, принтер, выносной дисплей).

В весах используются:

- датчики весоизмерительные тензорезисторные С16А, С16i (регистрационный номер в Федеральном информационном фонде по обеспечению единства измерений (далее – регистрационный номер в ФИФ 67871-17) производство «Hottinger Baldwin (Suzhou) Electronic Measurement Technology Co., Ltd.», Китай;
- датчики весоизмерительные тензорезисторные SQB (регистрационный номер в ФИФ 77382-20), датчики весоизмерительные тензорезисторные ZSF, ZSFY (регистрационный номер в ФИФ 75819-19) и датчики весоизмерительные тензорезисторные QS (регистрационный номер в ФИФ 78206-20), фирмы «Keli Sensing Technology (Ningbo) Co., Ltd», Китай;
- датчики весоизмерительные тензорезисторные семейства single chear beam SH8 и семейства Column SBM14 (регистрационный номер в ФИФ 76409-19) ООО «Сиерра», г. Москва;
- датчики весоизмерительные тензорезисторные ST (регистрационный номер в ФИФ 68154-17) ООО «ЮУВЗ», г. Уфа;
- датчики весоизмерительные тензорезисторные семейства single chear beam, dual chear beam, column моделей Н8С, НМ9В, НМ9Е, ВМ14С, ВМ14G, НМ14С, НМ14Н1, (регистрационный номер в ФИФ 55371-19), семейства Digital Load Cell, модель DBM14G (регистрационный номер в ФИФ 55634-19), производство «Zhonghang Elektronik Measuring Instruments Co., LTD (ZEMIC)», Китай;
- датчики весоизмерительные тензорезисторные MB150 (регистрационный номер в ФИФ 44780-10), производство ЗАО «ВИК «Тензо-М», Россия, п. Красково.

В качестве индикатора в весах используются:

- приборы весоизмерительные ВИП 2-1110 (модификации ВИП 2-1110/ВИП 2-1110А), производство ООО «Балтийские весы и системы», г. Санкт-Петербург;
- приборы весоизмерительные ТИТАН (модификации ТИТАН 9, ТИТАН ЗЦ/ЗЦС, (регистрационный № 72048-18), производство ООО «ЗЕМИК», 344068, Ростовская обл., г. Ростов-на-Дону, ул. Погодина, д.35;
- приборы весоизмерительные Микросим, модификации М0601-БМ-2 и М0601-БМ-3 (регистрационный №75654-19), производство ООО НПП «Метра», г. Обнинск;
- приборы весоизмерительные CI5010A (регистрационный номер в ФИФ № 50968-12), производство «CAS Corporation», Р. Корея;
- приборы весоизмерительные DIS2116 (регистрационный номер в ФИФ 61809-15), производство «Hottinger Baldwin Messtechnik GmbH», Германия.

Управление весами осуществляется с помощью функциональной клавиатуры терминала и/или ПК. Передача данных на ПК, принтер, вторичный дисплей и другие периферийные устройства осуществляется по различным интерфейсам: RS232, RS422/485, 4-20 mA, USB, WiFi, Ethernet/IP.

В весах предусмотрены следующие устройства и функции в соответствии с ГОСТ OIML R 76-1–2011:

- устройство полуавтоматической установки на нуль (п.Т.2.7.2.2);
- устройство автоматической установки на нуль (п.Т.2.7.2.3);
- устройство первоначальной установки на нуль (п.Т.2.7.2.4);
- устройство слежения за нулем (п.Т.2.7.3);
- устройство уравнивания тары (п.Т.2.7.4.1);

На ГПУ весов прикрепляется табличка, содержащая следующую информацию:

- наименование или товарный знак предприятия-изготовителя;
- условное обозначение весов;
- значение максимальной нагрузки (Max);
- значение минимальной нагрузки (Min);
- значения поверочного интервала ( $\epsilon$ ) и действительной цены деления ( $d$ );
- заводской номер;
- дата выпуска;
- контакты.

Заводской номер в цифровом формате наносится на металлическую маркировочную табличку методом гравировки.

Модификации весов при заказе имеют обозначения вида:

БВ3-С-Х-Н-Д-В,

где БВ3-тип весов;

С – присутствует всегда;

Х – величина максимальной нагрузки в т;

Н - длина ГПУ весов;

Д — количество диапазонов, интервалов:

1 — однодиапазонных весов;

2 — двухинтервальных весов.

В – взрывозащищенное исполнение с датчиками ST (производство ООО «ЮУВЗ») и с датчиками моделей Н8С, НМ9В, НМ9Е, ВМ14С, ВМ14G, НМ14С, НМ14Н1, DBM14G (производство «Zhonghang Elektronik Measuring Instruments Co., LTD (ZEMIC)», Китай (в случае не взрывозащищенного исполнения индекс отсутствует).

Примеры записи при заказе: БВ3-С-60-18-1, БВ3-С-60/100-24-2-В.

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

Общий вид ГПУ весов представлен на рисунках 1 и 2, терминалов (индикаторов) на

рисунке 3

Схема пломбировки от несанкционированного доступа, обозначение мест нанесения знака поверки представлены на рисунках 4, 5.



Рисунок 1 – Общий вид ГПУ весов



Рисунок 2 – Общий вид ГПУ весов



CI 5010A



DIS 2116



ТИТАН 3Ц



ТИТАН 3Ц



ТИТАН 9



M0601-БМ-2



M0601-БМ-3



ВИП 2-1110А

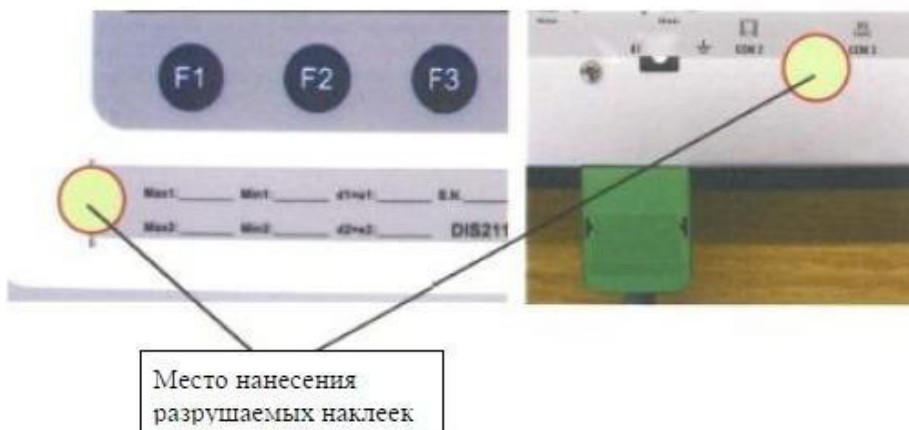


ВИП 2-1110

Рисунок 3 – Общий вид терминалов (индикаторов)



ТИТАН



DIS 2116



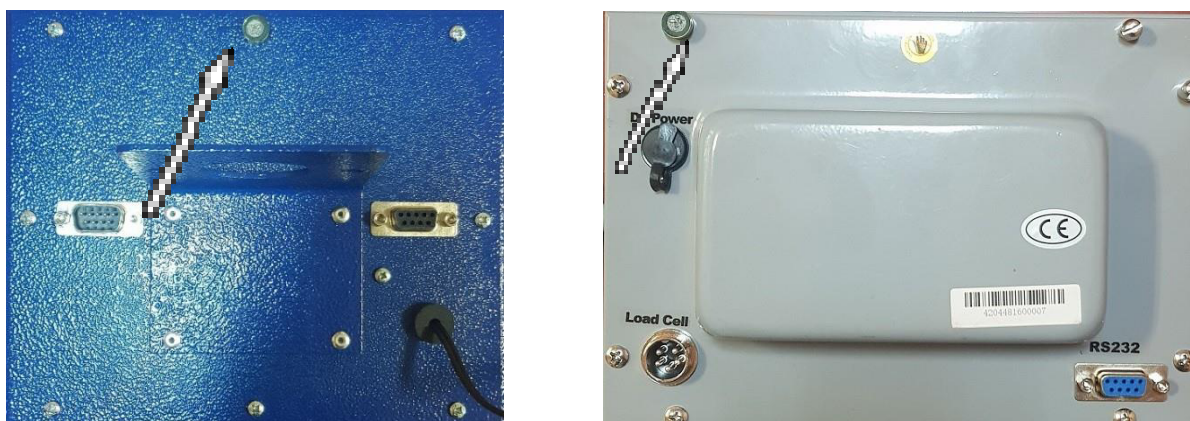
МИКРОСИМ



СИ 5010А

Рисунок 4 - Схема пломбировки индикаторов от несанкционированного доступа, обозначение места нанесения знака поверки





ВИП 2-1110

Рисунок 5 - Схема пломбировки индикаторов от несанкционированного доступа, обозначение места нанесения знака поверки

### 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 в индикаторах, и загружается на заводе-изготовителе. ПО, устанавливаемое на ПК, защищено от преднамеренных и непреднамеренных изменений путем автоматического контроля идентификационных признаков при запуске программы, в том числе с использованием электронного ключа. 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 несбрасываемый 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.

Конструкция весов исключает возможность несанкционированного влияния на ПО и измерительную информацию.

Уровень защиты ПО «средний» в соответствии с Р 50.2.077-2014. Идентификационные данные ПО приведены в таблицах 1 и 2.

Таблица 1 – Идентификационные данные ПО

| Идентификационные данные (признаки)   | Значение для индикатора    |                            |              |            |             |
|---|----------------------------|----------------------------|--------------|------------|-------------|
|   | ТИТАН                      | CI 5010A                   | DIS 2116     | ВИП 2-1110 | ВИП 2-1110А |
| Идентификационное наименование ПО   | -                          | -                          | -            |            | -           |
| Номер версии (идентификационный номер) ПО   | U1.X<br>UER 3.6x<br>643 Ax | 1.0010<br>1.0020<br>1.0030 | Не ниже P1xx | PE9021     | ПР3.10      |
| Цифровой идентификатор ПО   | *                          | *                          | *            | *          | *           |
| -* Данные недоступны, так как данное ПО не может быть модифицировано, загружено или прочитано через какой-либо интерфейс после опломбирования |                            |                            |              |            |             |

Таблица 2 – Идентификационные данные ПО

| Идентификационные данные (признаки)   | Значение для индикатора |              |                    |
|---|-------------------------|--------------|--------------------|
|   | МикросимМ0601           | Для ПК       | Для ПК             |
| Идентификационное наименование ПО   | -                       | Аrm весовщик | Сервер весы авто   |
| Номер версии (идентификационный номер) ПО   | Ed 5.xx                 | Не ниже 2.10 | Не ниже 2.2.0.1244 |
| Цифровой идентификатор ПО   | *                       | *            | *                  |
| -* Данные недоступны, так как данное ПО не может быть модифицировано, загружено или прочитано через какой-либо интерфейс после опломбирования |                         |              |                    |

### 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 первичной поверке для однодиапазонных модификаций весов приведены в таблице 3, для двухинтервальных в таблице 4.

Таблица 3 – Метрологические характеристики

| Обозначение модификации | Max, т | Min, т | d=e, кг | n    |
|-------------------------|--------|--------|---------|------|
| БВЗ-С-30                | 30     | 0,2    | 10      | 3000 |
| БВЗ-С-40                | 40     | 0,4    | 20      | 2000 |
| БВЗ-С-60                | 60     | 0,4    | 20      | 3000 |
| БВЗ-С-80                | 80     | 1      | 50      | 1600 |
| БВЗ-С-100               | 100    | 1      | 50      | 2000 |
| БВЗ-С-120               | 120    | 1      | 50      | 2400 |
| БВЗ-С-150               | 150    | 1      | 50      | 3000 |



Таблица 4 – Метрологические характеристики

| Обозначение Модификации | Max, т | Min, т | d=e, кг | n    |
|-------------------------|--------|--------|---------|------|
| БВЗ-С-10/20             | 10     | 0,2    | 10      | 1000 |
|                         | 20     |        | 20      | 1000 |
| БВЗ-С-30/40             | 30     | 0,2    | 10      | 3000 |
|                         | 40     |        | 20      | 2000 |
| БВЗ-С-60/80             | 60     | 0,4    | 20      | 3000 |
|                         | 80     |        | 50      | 1600 |
| БВЗ-С-60/100            | 60     | 0,4    | 20      | 3000 |
|                         | 100    |        | 50      | 2000 |
| БВЗ-С-60/120            | 60     | 0,4    | 20      | 3000 |
|                         | 120    |        | 50      | 2400 |
| БВЗ-С-60/150            | 60     | 0,4    | 20      | 3000 |
|                         | 150    |        | 50      | 3000 |

Таблица 5 – 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 Max, не более  | 4   |
| Диапазон первоначальной установки нуля, % от Max, не более   | 20  |
| Показания индикации массы, кг, не более  | Max +9e   |
| Диапазон выборки массы тары (Т-), % от Max   | от 0 до 100   |
| Пределы допускаемой погрешности при первичной поверке (в эксплуатации) для нагрузки, выраженной в поверочных интервалах (e) весов:<br>- от Min до 500 включ.<br>- св. 500 до 2000 включ.<br>- св. 2000 до Max включ. | $\pm 0,5 (\pm 1,0)$<br>$\pm 1,0 (\pm 2,0)$<br>$\pm 1,5 (\pm 3,0)$ |

Таблица 6 – Основные технические характеристики

| Наименование характеристики  | Значение  |
|--|---|
| Диапазон рабочей температуры индикаторов, °С:<br>- для М0601<br>- для ВИП 2-1110, ВИП 2110А, ТИТАН9, ТИТАН 3Ц, 3ЦС, СИ5010А, DIS2116<br>- Для ПК   | от -35 до +40<br>от -10 до +40<br>от +10 до +40 |
| Особый диапазон рабочих температур, °С, для ГПУ с датчиками:<br>- типа С16А, С16i, МВ150, ST<br>- типа QS, ZSF, ZSFY, SQB<br>- типа Н8С, ВМ14G, НМ14Н1, НМ9В, НМ14С, ВМ14С, DBM14G, НМ9Е, SH8, SBM14 | от -50 до +50<br>от -40 до +40<br>от -30 до +40 |

Продолжение таблицы 6

|   |                                |
|---|--------------------------------|
| Электрическое питание от сети переменного тока:<br>- напряжением, В<br>- частотой, Гц | от 195,5 до 253<br>от 49 до 51 |
| Потребляемая мощность, В·А, не более  | 1000                           |
| Время прогрева весов, мин, не менее   | 10                             |
| Количество весовых платформ   | от 1 до 10                     |
| Габаритные размеры платформы ГПУ весов, мм, не более:<br>- длина<br>- ширина          | 40000<br>6000                  |
| Масса ГПУ весов, кг, не более   | 20000                          |

**Знак утверждения типа**

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

**Комплектность средства измерений**

Таблица 7 – Комплектность средства измерений

| Наименование                              | Обозначение        | Количество |
|---|--------------------|------------|
| Весы автомобильные (исполнение по заказу) | БВЗ                | 1 шт.      |
| Руководство по эксплуатации. Паспорт      | БЛВС.404432.007 РЭ | 1 экз.     |

**Сведения о методиках (методах) измерений**

приведены в разделе 3 «Использование по назначению» руководства по эксплуатации.

**Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к средству измерений**

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

Приказ Росстандарта от 4 июля 2022 г. № 1622 «Об утверждении Государственной поверочной схемы для средств измерений массы»;

ТУ 28.29.3-003-58879646-2022 Весы автомобильные «Магистраль-3». Технические условия.

**Правообладатель**

Общество с ограниченной ответственностью «Балтийские весы и системы»

(ООО «Балтийские весы и системы»)

ИНН 7826141640

Юридический адрес: 197348, г. Санкт-Петербург, ВН.ТЕР.Г. МУНИЦИПАЛЬНЫЙ ОКРУГ КОМЕНДАНТСКИЙ АЭРОДРОМ, Коломяжский пр-кт, д. 10, лит. Ю, помещ. 1-н, помещ. 27

**Изготовитель**

Общество с ограниченной ответственностью «Балтийские весы и системы»  
(ООО «Балтийские весы и системы»)

ИНН 7826141640

Юридический адрес: 197348, г. Санкт-Петербург, ВН.ТЕР.Г. МУНИЦИПАЛЬНЫЙ  
ОКРУГ КОМЕНДАНТСКИЙ АЭРОДРОМ, Коломяжский пр-кт, д. 10, лит. Ю, помещ. 1-  
н, помещ. 27

Адрес места осуществления деятельности: 197348, г. Санкт-Петербург, Коломяжский  
пр-кт, д. 10, лит. Ю

Телефон: 8(800)550-09-45, 8(812) 660-76-75

**Испытательный центр**

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

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

Телефон: +7 (495) 491-78-12

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

Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № RA.RU.311313.

