

## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

### Весы автомобильные электронные ВАТ

#### Назначение средства измерений

Весы автомобильные электронные ВАТ (далее – весы) предназначены для измерений массы автотранспортных средств.

#### Описание средства измерений

Конструктивно весы состоят из модулей.

Грузоприемное устройство (далее – ГПУ), в зависимости от модификации весов, может иметь 1 – 6 секций, каждая из которых опирается на четыре весоизмерительных тензорезисторных датчика (далее – датчик). При этом соседние секции имеют две общие точки опоры (датчика).

Сигнальные кабели датчиков в зависимости от исполнения весов подключены к электронному весоизмерительному устройству либо напрямую, либо через соединительную коробку.

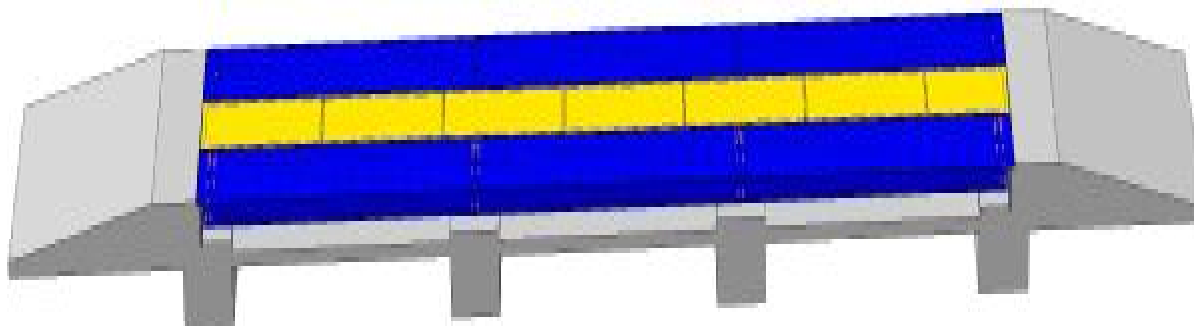


Рисунок 1 – Общий вид ГПУ весов



Преобразователь  
весоизмерительный KV-007КП



Преобразователь  
весоизмерительный KV-007КМ



ТВ-003/05Н



ТВИ-024

Преобразователи весоизмерительные ТВ



IT-1000

IT-3000A

IT-6000A

IT-8000

IT-3000D

Приборы весоизмерительные IT



CI-200D

CI-201D

CI-600D

NT-580D

Терминалы весоизмерительные CI, NT



CI-2001A

CI-6000A

Приборы весоизмерительные CI

Рисунок 2 – Общий вид электронных весоизмерительных устройств

Принцип действия весов основан на преобразовании деформации упругого элемента весоизмерительного тензорезисторного датчика, возникающей под действием силы тяжести взвешиваемого автомобиля, в цифровой или аналоговый электрический сигнал, пропорциональный его массе. Далее этот сигнал обрабатывается. Измеренное значение массы выводится на дисплей электронного весоизмерительного устройства.

Весоизмерительные тензорезисторные датчики, используемые в составе весов:

- датчики весоизмерительные тензорезисторные ZS, NHS, YBS, GZLB, модификации YBS, ZSF, изготовитель – фирма «Keli Electric Manufacturing (Ningbo) Co., Ltd.», Китай (Госреестр № 39778-08);

- датчики весоизмерительные тензорезисторные QS, S, LS, D, PST, USB, модификации QS, изготовитель – фирма «Keli Electric Manufacturing (Ningbo) Co., Ltd.», Китай (Госреестр № 39774-08);

- датчики весоизмерительные MB 150, изготовитель – ЗАО «Весоизмерительная компания «Тензо-М», пос.Красково (Госреестр № 44780-10);

- датчики весоизмерительные тензорезисторные M, модификации M70, изготовитель – ЗАО «Весоизмерительная компания «Тензо-М», пос.Красково (Госреестр № 53673-13);

- датчики весоизмерительные тензорезисторные на сжатие LS, LSC, MNC, WBK, WBS и на изгиб DSB-B, модификация WBK, изготовитель – фирма «CAS Corporation Ltd», Республика Корея (Госреестр № 31532-09);

- датчики весоизмерительные тензорезисторные WBK-D, изготовитель – фирма «CAS Corporation Ltd», Республика Корея (Госреестр № 54471-13);

- датчики весоизмерительные тензорезисторные С, модификации С16А и С16і, изготовитель – фирма «Hottinger Baldwin Messtechnik GmbH», Германия (Госреестр № 20784-09);
- датчики весоизмерительные сжатия RC3, изготовитель – фирма «Flintec GmbH», Германия (Госреестр № 50843-12).

Электронные весоизмерительные устройства представляют результаты взвешивания и имеют клавиши управления весами. При использовании в весах цифровых датчиков электронные весоизмерительные устройства представляют собой терминал (Т.2.2.5 ГОСТ OIML R 76-1–2011). При использовании в весах аналоговых датчиков электронные весоизмерительные устройства представляют собой индикатор (Т.2.2.2 ГОСТ OIML R 76-1–2011).

В качестве индикатора используются:

- приборы весоизмерительные CI, BI, NT и PDI, модификации CI-6000A, CI-2001A, изготовитель – фирма «CAS Corporation», Республика Корея (Госреестр № 50968-12);
- преобразователь весоизмерительный ТВ, модификации ТВИ-024, ТВ-003/05Н, изготовитель – фирма ЗАО «Весоизмерительная компания «Тензо-М», пос.Красково (Госреестр № 37794-08);
- преобразователь весоизмерительный KB-007КП и KB-007KM, изготовитель – ООО «Южно-Уральский Весовой Завод», г. Белорецк;
- приборы весоизмерительные IT, модификации IT-1000, IT-3000A, IT-6000A, IT-8000, изготовитель – фирма «SysTec Systemtechnik und Industrieautomation GmbH», Германия (Госреестр № 42010-09).

В качестве терминала используются:

- приборы весоизмерительные IT, модификации IT-3000D, изготовитель – фирма «SysTec Systemtechnik und Industrieautomation GmbH», Германия (Сертификат соответствия № S472);
- приборы весоизмерительные CI, NT, модификации CI-200D, CI-201D, NT-580D, CI-600D, изготовитель – фирма «CAS Corporation», Республика Корея (Госреестр № 54472 -13).

Общий вид электронных весоизмерительных устройств приведен на рисунке 2.

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

- устройство автоматической и полуавтоматической установки на нуль (Т.2.7.2.2);
- устройство слежения за нулем (Т.2.7.3);
- устройство первоначальной установки на нуль (Т.2.7.2.4);
- устройство уравнивания тары – устройство выборки массы тары (Т.2.7.4.1).

Весы могут быть оснащены интерфейсами RS-232, RS422, RS-485, Ethernet или USB 2.0 для связи с периферийными устройствами (например: принтеры, электронные регистрирующие устройства, вторичный дисплей, ПК).

Модификации весов автомобильных электронных ВАТ имеют обозначение:

Весы автомобильные электронные ВАТ-[Н]-[Х]-[П]-[К]-[В]-[Ц], где:

[Н] – Максимальная нагрузка (Max), т: 20; 25; 30; 40; 50; 60; 80; 100; 150; 200.

[П] – Условное обозначение для весов без капитального фундамента (для весов с фундаментом индекс отсутствует);

[Х] – Длина ГПУ, м: 4 – 30;

[К] – Количество секций ГПУ, ед.: 1; 2; 3; 4; 5; 6;

[В] – Условное обозначение весов во взрывозащищенном исполнении (для весов выполненных не во взрывозащищенном исполнении индекс отсутствует);

[Ц] – Условное обозначение для весов с цифровыми датчиками (для весов с аналоговыми датчиками индекс отсутствует).

Значения максимальной нагрузки Max, минимальной нагрузки Min, поверочного интервала  $e$  наносятся на маркировочную табличку, закрепляемую на ГПУ и индикаторе (терминале) весов.

Места пломбировки от несанкционированного доступа приведены на рисунках 3 – 4 (1 – свинцовая пломба, 2 – мастичная пломба).

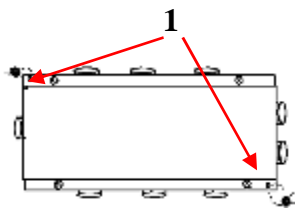
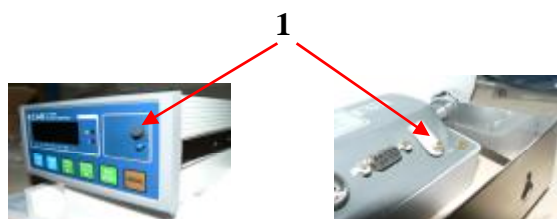


Рисунок 3 — Схема пломбировки соединительной коробки



CI-6000A

CI-2001A

Приборы весоизмерительные CI



CI-200D, CI-201D

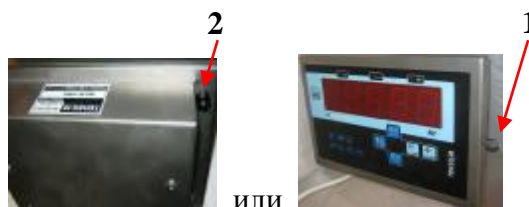
NT-580D

CI-600D

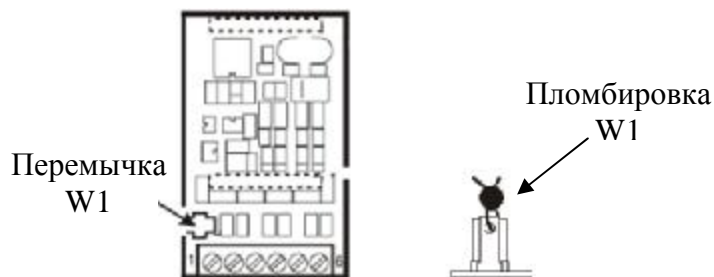
Терминалы весоизмерительные CI, NT



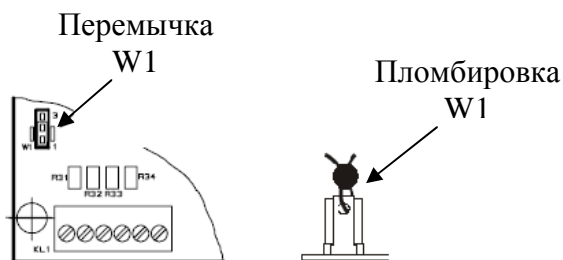
Приборы весоизмерительные KB-007КП (слева) и KB-007КМ (справа  
приведены два варианта)



Преобразователи весоизмерительные ТВ-003/05Н (возможны два варианта пломбировки)



Для ИТ-1000, ИТ-3000А, ИТ-6000А, ИТ-8000 переключатель устанавливается на плате АЦП



Для ИТ-3000D  
Приборы весоизмерительные ИТ



Преобразователь весоизмерительный ТВИ-024

Рисунок 4 – Схема пломбировки электронных весоизмерительных устройств

### Программное обеспечение

Программное обеспечение (далее – ПО) весов является встроенным, используется в стационарной (закрепленной) аппаратной части.

Идентификационным признаком ПО служит номер версии, который отображается на дисплее индикатора (терминала) при включении весов, а так же доступен для просмотра через меню (только для весоизмерительных приборов СИ).

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.

Изменение ПО весов через интерфейс пользователя невозможно.

Кроме того, для защиты от несанкционированного доступа к параметрам юстировки и настройки, а также измерительной информации, используется:

- в индикаторах СИ-6000А, СИ-2001А, ТВ-003/05Н, КВ-007 – переключатель юстировки, расположенный внутри пломбируемого корпуса;
- в терминалах СИ-200D, СИ-201D, NT-580D, СИ-600D – переключатель юстировки, расположенный внутри пломбируемого корпуса;

– в преобразователях весоизмерительных ТВИ-024 – пароль, ограничивающий доступ к настройкам, и пломбировка корпуса;

– в приборах весоизмерительных ИТ-3000D – переключатель юстировки, расположенный на печатной плате внутри пломбируемого корпуса, а так же пароль ограничивающий доступ к настройкам;

– в приборах весоизмерительных ИТ-1000, ИТ-3000А, ИТ-6000А, ИТ-8000 – переключатель юстировки, расположенный на печатной плате внутри пломбируемого корпуса, а так же пароль ограничивающий доступ к параметрам юстировки.

Уровень защиты от преднамеренных и непреднамеренных воздействий соответствует уровню «С» по МИ 3286-2010. Идентификационные данные ПО приведены в таблице 1.

Таблица 1

Модель электронного весоизмерительного устройства	Наименование программного обеспечения	Идентификационное наименование программного обеспечения	Номер версии (идентификационный номер) программного обеспечения	Цифровой идентификатор программного обеспечения (контрольная сумма исполняемого кода)	Алгоритм вычисления цифрового идентификатора программного обеспечения
CI-6000A	CI-6000 series firmware	Не применяется	1.01, 1.02, 1.03	Не применяется	Не применяется
CI-2001A	CI-2000 series firmware	Не применяется	1.00, 1.01, 1.02	Не применяется	Не применяется
CI-200D, CI-201D	CI-200D series firmware	Не применяется	2.02, 2.03, 2.04, 2.05, 2.06	Не применяется	Не применяется
NT-580D	NT-580D firmware	Не применяется	2.03, 2.04, 2.05, 2.06, 2.07	Не применяется	Не применяется
CI-600D	CI-600D firmware	Не применяется	1.00, 1.01, 1.02, 1.03, 1.04	Не применяется	Не применяется
KB-007	Не применяется	Не применяется	U01E, U02E	Не применяется	Не применяется
ТВИ-024	Не применяется	Не применяется	SC-307, DD-107	Не применяется	Не применяется
ТВ-003/05H	Не применяется	Не применяется	C.4.002, C.4.412	Не применяется	Не применяется
ИТ-1000	Не применяется	Не применяется	V1. xy <sup>1)</sup>	Не применяется	Не применяется
ИТ-3000А	Не применяется	Не применяется	V2.xy <sup>1)</sup> , V2.xy <sup>1)</sup>	Не применяется	Не применяется
ИТ-6000А	Не применяется	Не применяется	V3.y.z <sup>2)</sup>	Не применяется	Не применяется
ИТ-8000	Не применяется	Не применяется	V3.y.z <sup>2)</sup>	Не применяется	Не применяется
ИТ-3000D	Не применяется	Не применяется	V2.xy <sup>1)</sup> , V4.xy <sup>1)</sup>	Не применяется	Не применяется

Примечания:

<sup>1)</sup> xy – обозначение номера версии метрологически незначимой части ПО;

<sup>2)</sup> y.z – обозначение номера версии метрологически незначимой части ПО.

## Метрологические и технические характеристики

Таблица 2

Метрологическая характеристика	Модификация весов									
	ВАТ-20-(П)	ВАТ-25-(П)	ВАТ-30-(П)	ВАТ-40-(П)	ВАТ-50-(П)	ВАТ-60-(П)	ВАТ-80-(П)	ВАТ-100-(П)	ВАТ-150	ВАТ-200
Класс точности по ГОСТ OIML R 76-1-2011	III (средний)									
Максимальная нагрузка (Max), т	20	25	30	40	50	60	80	100	150	200
Поверочный интервал $e$ , и действительная цена деления $d$ , ( $e=d$ ), т	0,01	0,01	0,01	0,02	0,02	0,02	0,05	0,05	0,05	0,1
Число поверочных интервалов ( $n$ )	2000	2500	3000	2000	2500	3000	1600	2000	3000	2000
Диапазон уравнивания тары	100 % от Max									

Диапазон температуры для ГПУ, °С, ..... от минус 30 до плюс 40.

Диапазон температуры для индикатора (терминала), °С:

– при использовании КВ-007, ТВИ-024 и ТВ-003/05Н ..... от минус 30 до плюс 40;

– при использовании СИ, ИГ ..... от минус 10 до плюс 40;

– при использовании СИ-200D, СИ-201D, NT-580D, СИ-600D ..... от минус 10 до плюс 40.

Параметры электропитания от сети переменного тока:

напряжение, В..... 220<sup>+10%</sup><sub>-15%</sub>;

частота, Гц..... 50±1.

Параметры электропитания от сети постоянного тока (аккумуляторной батареи):

напряжение, В..... 6.

### Знак утверждения типа

Знак утверждения типа наносится на маркировочные таблички, расположенные на индикаторе или терминале и на корпусе ГПУ весов и типографским способом на титульные листы эксплуатационной документации.

### Комплектность средства измерений

Весы	1 шт.
Руководство по эксплуатации. Паспорт	1 экз.
Руководство по эксплуатации. Паспорт на электронное весоизмерительное устройство	1 экз.

### Поверка

осуществляется в соответствии с приложением ДА «Методика поверки весов» ГОСТ OIML R 76-1-2011 «Весы неавтоматического действия. Часть 1. Метрологические и технические требования. Испытания».

Идентификационные данные, а также процедура идентификации программного обеспечения приведены в руководстве по эксплуатации № РЭ 4274-002-15285126-12.

Основные средства поверки: гири, соответствующие классам точности  $M_1$ ,  $M_{1-2}$  по ГОСТ OIML R 111-1 – 2009.

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

Раздел 8 «Порядок работы» документа «Весы автомобильные электронные ВАТ. Руководство по эксплуатации»

### **Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к весам автомобильным электронным ВАТ**

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

2. ГОСТ 8.021-2005 «Государственная система обеспечения единства измерений. Государственная поверочная схема для средств измерений массы».

3. ТУ 4274-002-15285126-12 «Весы автомобильные электронные ВАТ»

### **Рекомендации по областям применения в сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений**

Осуществление торговли и товарообменных операций.

### **Изготовитель**

Общество с ограниченной ответственностью «Южно-Уральский Весовой Завод» (ООО «ЮУВЗ»)

Юридический адрес: 450022, Россия, Республика Башкортостан, г. Уфа, ул. Менделеева, 134.

Фактический адрес: 453500, Республика Башкортостан, г. Белорецк, ул. Мост БЖД, 88/1

Адрес отправки корреспонденции: 453501, Республика Башкортостан, г. Белорецк, ул. Крупской, 51

Тел. /факс +7(34792)4-71-08, 4-71-09

E-mail: [ptmb05@mail.ru](mailto:ptmb05@mail.ru);

### **Испытательный центр**

Федеральное государственное унитарное предприятие «Всероссийский научно-исследовательский институт метрологической службы» (ФГУП «ВНИИМС»)

Адрес: 119361, г. Москва, ул. Озерная, д.46

Тел./факс: (495)437-55-77 / 437-56-66;

E-mail: [office@vniims.ru](mailto:office@vniims.ru), [www.vniims.ru](http://www.vniims.ru)

Аттестат аккредитации ФГУП «ВНИИМС» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № 30004-13 от 26.07.2013 г.

Заместитель Руководителя  
Федерального агентства по  
техническому регулированию  
и метрологии

Ф.В. Булыгин

М.п.

«\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2013 г.