

УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «17» ноября 2023 г. № 2396

Регистрационный № 90501-23

Лист № 1
Всего листов 12

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Весы автомобильные ВЕСТЭК

Назначение средства измерений

Весы автомобильные ВЕСТЭК (далее – весы) предназначены для измерений массы транспортных средств (далее – ТС) в статическом режиме и/или для измерений в движении полной массы ТС и нагрузок на отдельные оси или группы осей.

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 или терминала 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, С16і (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 семейства single shear beam серия Н8С, семейства Column серии ВМ14G, НМ14Н1 и семейства dual shear beam серия НМ9В (регистрационный номер в ФИФ 55371-19), семейства Digital Load Cell, серия DBM14G (регистрационный номер в ФИФ 55634-19), производство «Zhonghang Elektronik Measuring Instruments Co., LTD (ZEMIC)», Китай;

- датчики весоизмерительные тензорезисторные модификация SQB (регистрационный номер в ФИФ 77382-20), датчики весоизмерительные тензорезисторные ZS (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 Sierra семейства Single shear beam модификация SH8 и семейства Column модификация SBM14 (регистрационный номер в ФИФ 76409-19) фирмы ООО «Сиерра», г. Москва;

- датчики весоизмерительные тензорезисторные ST (регистрационный номер в ФИФ 68154-17) фирмы ООО «ЮУВЗ», г. Уфа;

- датчики весоизмерительные тензорезисторные MB150 (регистрационный номер в ФИФ 44780-10), датчики весоизмерительные тензорезисторные МВЦ (регистрационный номер в ФИФ 46008-10), датчики весоизмерительные тензорезисторные М, (регистрационный номер в ФИФ 53673-13), Н (регистрационный номер в ФИФ 53636-13), производство ЗАО «ВИК «Тензо - М», Россия, п. Красково;

- датчики весоизмерительные тензорезисторные WBK (регистрационный номер в ФИФ 56685-14), датчики весоизмерительные тензорезисторные WBK-D (регистрационный номер в ФИФ 54471-13) Фирма "CAS Corporation", Корея.

В качестве индикатора в весах используются:

- приборы весоизмерительные ТИТАН 9/9(П), ТИТАН 3Ц/3ЦС, ТИТАН 12/12С, Титан Н22С/Ж (регистрационный номер в ФИФ 72048-18), производство ООО «ЗЕ-МИК», г. Ростов-на-Дону;

- приборы весоизмерительные Микросим модификации M0601, M0808 (регистрационный № 75654-19), производство ООО НПП «Метра», г. Обнинск;

- приборы весоизмерительные CI-5010A, CI-2001A, CI-200A (регистрационный номер в ФИФ № 50968-12), CI-600D (регистрационный номер в ФИФ №54472-13), CI-600A (регистрационный номер в ФИФ №68370-17) модификации (CI-601A, CI-605A, CI-607A) производства «CAS Corporation», Р. Корея;

- приборы весоизмерительные МИ (регистрационный номер в ФИФ 61378-15), модификации: МИ ВДА/12Я, МИ ВДА/7Я, МИ ВДА/12ЦС;

- приборы весоизмерительные ТЦ-017 (производства ЗАО «ВИК «Тензо-М», Россия, п. Красково);

- приборы весоизмерительные WE производства "Hottinger Baldwin Messtechnik GmbH", Германия (регистрационный номер в ФИФ 61808-15) модификации: WE2107, WE2108.

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:

а) в режиме статического взвешивания 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);

б) в режиме взвешивания в движении:

- автоматическая регистрация массы и скорости движения ТС;
- сигнализация о превышении допустимой скорости движения ТС;
- сигнализация о перегрузе.

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 (e) и действительной цены деления (d);
- заводской номер;
- дата выпуска;
- контакты.



Рисунок 1 – Пример маркировочной таблички с указанием места нанесения знака утверждения типа, заводского номера

Заводской номер в цифровом формате и знак утверждения типа наносятся на металлическую маркировочную табличку методом гравировки.

Весы выпускаются в 45 модификаций, отличающихся метрологическими характеристиками. Модификации весов при заказе имеют обозначения вида:

ВЕСТЭК-[А]-[Х]-[Н]-[Д], ([В]),

где ВЕСТЭК-тип весов;

[А]- варианты исполнения (С-статическое взвешивание, Д-для взвешивания ТС по частям в движении, СД- для взвешивания в статике и в движении)

[Х] – величина максимальной нагрузки в тоннах,
для исполнения (С; СД)-максимальная нагрузка ТС целиком в тоннах,
для исполнения (Д)-максимальная нагрузка в тоннах на ось;

[Н] - длина ГПУ весов- для исполнения (С; СД);

[Д] – значение e, кг (для исполнения (С; СД):

1 - для однодиапазонных весов;

2 - для многоинтервальных весов;

[В] – взрывозащищенное исполнение с датчиками ST, M, H и MB150 (в случае не взрывозащищенного исполнения индекс отсутствует).

Примеры записи при заказе: ВЕСТЭК-С-60-18-2; ВЕСТЭК-Д-30; ВЕСТЭК-СД-40-12-1-В.

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

Общий вид весов представлен на рисунке 1, терминалов на рисунке 2.

Схема пломбировки от несанкционированного доступа, обозначение мест нанесения знака поверки представлены на рисунке 3.

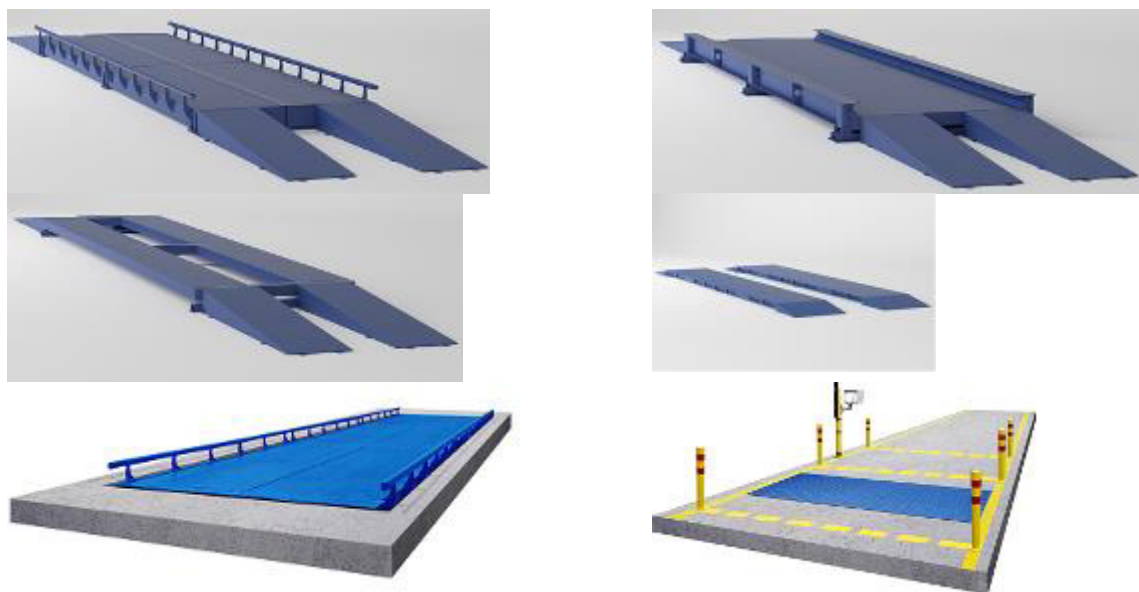


Рисунок 2 – Общий вид ГПУ весов



Рисунок 3 – Общий вид индикаторов



МИКРОСИМ M0601, M0808



МІ ВДА/12ЦС

МІ ВДА/7Я, МІ ВДА/12Я



СІ-5010А

Место нанесения
 свинцовой или
 пластиковой пломбы



СІ-200А



Пломбировка крепежного винта на задней панели корпуса приборов модификаций WE2107, WE2108



Место нанесения разрушаемых наклеек
 Пломбировка доступа к переключателю режимов настройки и юстировки на передней панели корпуса приборов модификаций WE2107, WE2108



Титан 3Ц/3ЦС



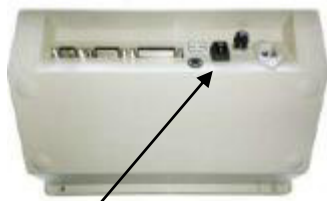
СІ-600А (СІ-601А, СІ-605А, СІ-607А), 600D



СІ-2001А



Титан Н22С/Ж



Титан 9/9П



Титан 12С



Титан 12



ТЦ-017

Рисунок 4 – Схема пломбировки индикаторов от несанкционированного доступа

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 3, 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 встроенного ПО от преднамеренных и непреднамеренных воздействий соответствует уровню «высокий» по Р 50.2.077-2014, уровень защиты автономного ПО – «средний».

Идентификационные данные ПО приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Идентификационные данные ПО

Идентификационные данные (признаки)	Значение для индикатора			
	CI 5010A	CI 200A, CI 2001A	CI 600D	CI 600A
Идентификационное наименование ПО	-	-	-	-
Номер версии (идентификационный номер) ПО не ниже	1.0010 1.0020 1.0030	1.20, 1.00, 1.01. 1.02	1.00, 1.01, 1.02, 1.03, 1.04	1.XX
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			
	МИ	ТЦ	ТИТАН	WE
Идентификационное наименование ПО	-	-	-	-
Номер версии (идентификационный номер) ПО не ниже	U2.01, U2.00, U3.01	.16;SC;C.4; .10; .20; .30; .40; .50	U1.X UER 3.6x 643 Ax	P7x
Цифровой идентификатор ПО	—*	—*	—*	—*
-* Данные недоступны, так как данное ПО не может быть модифицировано, загружено или прочитано через какой-либо интерфейс после опломбирования				

Таблица 3 – Идентификационные данные ПО

Идентификационные данные (признаки)	Значение для индикатора			
	Микросим M0601	Микросим M0808	Для ПК	Для ПК
Идентификационное наименование ПО	-	-	Арм весовщик	Сервер весы авто
Номер версии (идентификационный номер) ПО не ниже	Ed 5.xx	0.xx; 1.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

1 Статический режим

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

Значения Max и Min, d, e, числа поверочных интервалов (n) при первичной поверке для однодиапазонных модификаций весов приведены в таблице 4, для многоинтервальных в таблице 5.

Таблица 4 – Метрологические характеристики однодиапазонных весов

Обозначение модификации	Max, т	Min, т	d=e, кг	n
ВЕСТЭК-С-10-[Н]-1	10	0,2	10	1000
ВЕСТЭК-С-20-[Н]-1	20	0,2	10	2000
ВЕСТЭК-С-30-[Н]-1	30	0,2	10	3000
ВЕСТЭК-С-40-[Н]-1	40	0,4	20	2000
ВЕСТЭК-С-60-[Н]-1	60	0,4	20	3000
ВЕСТЭК-С-80-[Н]-1	80	1	50	1600
ВЕСТЭК-С-100-[Н]-1	100	1	50	2000
ВЕСТЭК-С-120-[Н]-1	120	1	50	2400
ВЕСТЭК-С-150-[Н]-1	150	1	50	3000

Таблица 5 - Метрологические характеристики многоинтервальных весов

Обозначение Модификации	Max, т	Min, т	d=e, кг	n
ВЕСТЭК-С-40-[Н]-2	30/40	0,2	10/20	3000/2000
ВЕСТЭК-С-50-[Н]-2	30/50	0,2	10/20	3000/2500
ВЕСТЭК-С-60-[Н]-2	30/60	0,2	10/20	3000/3000
ВЕСТЭК-С-70-[Н]-2	30/60/70	0,2	10/20/50	3000/3000/1400
ВЕСТЭК-С-80-[Н]-2	60/80	0,4	20/50	3000/1600
	30/60/80	0,2	10/20/50	3000/3000/1600
ВЕСТЭК-С-100-[Н]-2	60/100	0,4	20/50	3000/2000
	30/60/100	0,2	10/20/50	3000/3000/2000
ВЕСТЭК-С-120-[Н]-2	60/120	0,4	20/50	3000/2400
	30/60/120	0,2	10/20/50	3000/3000/2400
ВЕСТЭК-С-150-[Н]-2	60/150	0,4	20/50	3000/3000

Таблица 6 – 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: - от Min до 500 включ. - св. 500 до 2000 включ. - св. 2000 до Max включ.	$\pm 0,5 (\pm 1,0)$ $\pm 1,0 (\pm 2,0)$ $\pm 1,5 (\pm 3,0)$

2. Режим взвешивания в движении

Значения Max, Min, цены деления d, класса точности по ГОСТ 33242 при определении полной массы ТС и при определении нагрузки на одиночную ось или на группу осей для модификаций весов приведены в таблице 7 и 8.

Таблица 7 - Метрологические характеристики при при определении нагрузки на одиночную ось или на группу осей.

Обозначение модификации	Max, т	Min, т	d, кг	Класс точности при определении полной массы ТС	Класс точности при определении нагрузки на одиночную ось или на группу осей
ВЕСТЭК-Д-20	20	0,5	10	0,5;1	B, C, D
ВЕСТЭК-Д-30	30	0,5	10		

Таблица 8 - Метрологические характеристики при определении полной массы ТС и при определении нагрузки на одиночную ось или на группу осей.

Обозначение модификации	Max, т	Min, т	d, кг	Класс точности при определении полной массы ТС	Класс точности при определении нагрузки на одиночную ось или на группу осей
ВЕСТЭК-СД-20-[Н]-1	20	0,5	10	0,5;1;2	B, C, D
ВЕСТЭК-СД-30-[Н]-1	30	0,5	10		
ВЕСТЭК-СД-40-[Н]-1	40	1	20		
ВЕСТЭК-СД-40-[Н]-2	30/40	1	10/20		
ВЕСТЭК-СД-60-[Н]-1	60	1	10/20		
ВЕСТЭК-СД-60-[Н]-2	30/60	1	10/20		
ВЕСТЭК-СД-80-[Н]-1	80	0,5	50		
ВЕСТЭК-СД-80-[Н]-2	60/80	0,5	20/50		
ВЕСТЭК-СД-80-[Н]-2	30/60/80	0,5	10/20/50		
ВЕСТЭК-СД-100-[Н]-1	100	0,5	50		
ВЕСТЭК-СД-100-[Н]-2	60/100	0,5	20/50		
ВЕСТЭК-СД-100-[Н]-2	30/60/100	0,5	10/20/50		
ВЕСТЭК-СД-120-[Н]-1	120	0,5	50		
ВЕСТЭК-СД-120-[Н]-2	60/120	0,5	20/50		
ВЕСТЭК-СД-150-[Н]-1	150	0,5	50		
ВЕСТЭК-СД-150-[Н]-2	60/150	0,5	20/50		

Максимальное значение измеренной полной массы ТС, т Max·n, где n – число осей ТС

Значения нагрузок, пределов допускаемых погрешностей при статическом взвешивании при увеличивающихся или уменьшающихся нагрузках при определении полной массы ТС должны соответствовать указанным в таблице 9.

Таблица 9 - Метрологические характеристики

Класс точности при определении полной массы ТС	Нагрузка m, выраженная в ценах деления d	Пределы допускаемых погрешностей	
		при первичной поверке	при периодической поверке
0,5; 1	От 50 до 500 включ.	$\pm 0,5d$	$\pm 1d$
	Св. 500 до 2000 включ.	$\pm 1d$	$\pm 2d$
	Св. 2000 до 5000 включ.	$\pm 1,5d$	$\pm 3d$
2; 5	От 10 до 50 включ.	$\pm 0,5d$	$\pm 1d$
	Св. 50 до 200 включ.	$\pm 1d$	$\pm 2d$
	Св. 200 до 1000 включ.	$\pm 1,5d$	$\pm 3d$

MPE при определении полной массы ТС в движении не превышают большего из следующих значений:

- рассчитанному в соответствии с таблицей 10 и округленному до ближайшего значения цены деления;
- $1 \cdot d \cdot n$ – при первичной поверке, $2 \cdot d \cdot n$ – при периодической поверке, где n - число осей при суммировании.

Таблица 10 - Метрологические характеристики

Класс точности при определении полной массы ТС по ГОСТ 33242	Процент от условно истинного значения полной массы ТС	
	при первичной поверке	при периодической поверке
0,5	±0,25	±0,5
1	±0,5	±1,0
2	±1,0	±2,0

Пределы допускаемой погрешности (МРЕ) при определении нагрузки на одиночную ось двухосного контрольного ТС с жесткой рамой в движении не превышают большего из следующих значений:

- а) значения в соответствии с таблицей 11, округленного до ближайшего значения цены деления;
- б) $1 \cdot d$ – при первичной поверке, $2 \cdot d$ – при периодической поверке.

Таблица 11 - Метрологические характеристики

Класс точности при определении нагрузки на одиночную ось по ГОСТ 33242	Процент от условно истинного значения статической эталонной нагрузки на одиночную ось	
	при первичной поверке	при периодической поверке
B	±0,5	±1,0
C	±0,75	±1,5
D	±1,0	±2,0

Пределы допускаемого отклонения (МРD) от скорректированного среднего значения нагрузки на ось или от скорректированного среднего значения на группу осей для всех типов контрольных ТС кроме контрольного двухосного ТС с жесткой рамой в движении не превышают большего из следующих значений:

- а) значения в соответствии с таблицей 12, округленного до ближайшего значения цены деления;
- б) $1 \cdot d \cdot n$ – при первичной поверке, $2 \cdot d \cdot n$ – при периодической поверке, где n – число осей в группе, для одиночных осей $n = 1$.

Таблица 12 - Метрологические характеристики

Класс точности при определении нагрузки на одиночную ось или группу осей по ГОСТ 33242	Процент от скорректированного среднего значения нагрузки на одиночную ось или скорректированного среднего значения нагрузки на группу осей	
	при первичной поверке	при периодической поверке
B	±1,0	±2,0
C	±1,5	±3,0
D	±2,0	±4,0

Таблица 13 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Максимальная рабочая скорость (V_{max}), км/ч	8
Минимальная рабочая скорость (V_{min}), км/ч	2
Направление движения при взвешивании	двустороннее
Диапазон рабочей температуры индикаторов, °С: - для M0601, M0808 - для ТИТАН 9 (9П), ТИТАН12 (12С), ТИТАН 3Ц (3ЦС), Титан 22С/Ж CI-5010А, CI-2001А, CI-200А, CI-600D, CI-600А, WTX110, WE, МИ, ТЦ-017 - для ПК	от -35 до +40 от -10 до +40 от +10 до +40
Особый диапазон рабочих температур, °С, для ГПУ с датчиками: - типа С16А, С16i, МВ150, ST, МВЦ - типа QS, ZS, SQB, WBK, WBK-D, М - типа Н8С, DBM14G, BM14G, НМ14Н1, SH8, SBM14, НМ9В, Н	от -50 до +50 от -40 до +40 от -30 до +40
Электрическое питание от сети переменного тока: - напряжением, В - частотой, Гц	от 187 до 242 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: - длина не более - ширина не более	40000 6000
Масса ГПУ весов, кг, не более	20000

Знак утверждения типа

Наносится: типографским способом на титульный лист Руководства по эксплуатации; методом гравировки на маркировочную табличку, прикрепленную на ГПУ.

Комплектность средства измерений

Таблица 14 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Весы автомобильные (исполнение по заказу)	ВЕСТЭК	1 шт.
Руководство по эксплуатации. Паспорт	---	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 Метрологические и технические требования. Испытания;

ГОСТ 33242-2015 Весы автоматические для взвешивания транспортных средств в движении и измерения нагрузки на оси. Общие требования и методы испытаний;

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

ТУ 28.29.3-003- 94707421-2023 Весы автомобильные ВЕСТЭК. Технические условия.

Правообладатель

Общество с ограниченной ответственностью «ЗВТ Вестэк» (ООО «ЗВТВестэк»)
ИНН 4706059155

Юридический адрес: 188663, Ленинградская обл., Всеволожский р-н,
гп. Кузьмоловский, ул. Победы, д. 10А, помещ. 3

Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью «ЗВТ Вестэк» (ООО «ЗВТВестэк»)
ИНН 4706059155

Адрес: 188663, Ленинградская обл., Всеволожский р-н, гп. Кузьмоловский,
ул. Победы, д. 10А, помещ. 3

Телефон: 7 (812) 407-30-49

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 (факс): (495) 491-78-12,

e-mail: sittek@mail.ru

Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № RA.RU.311314.

