

Регистрационный № 97775-26

Лист № 1  
Всего листов 7

## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

### Весы вагонные Уралвес-В-Д

#### Назначение средства измерений

Весы вагонные Уралвес-В-Д (далее – весы) предназначены для повагонного и потележного измерения массы в движении порожних и груженых железнодорожных вагонов/цистерн и состава из них с сухими сыпучими, твердыми, а также жидкими грузами.

#### Описание средства измерений

Принцип действия весов основан на преобразовании деформации упругих элементов весоизмерительных тензорезисторных датчиков (далее – датчик), возникающей под действием силы тяжести взвешиваемого груза, в аналоговый выходной сигнал, изменяющийся пропорционально массе груза.

Аналоговые электрические сигналы с датчиков поступают в весоизмерительный прибор, содержащий аналогово-цифровой преобразователь, где сигналы суммируются и преобразуются в цифровой код. Результаты взвешивания и значение массы груза индицируются на цифровом дисплее, расположенном на передней панели весоизмерительного прибора вместе с функциональной клавиатурой и/или на дисплее персонального компьютера (далее – ПК).

Конструктивно весы состоят из грузоприемного устройства (далее – ГПУ), выполненного в виде одной или двух грузоприемных платформ, и весоизмерительного прибора (далее – прибор), к которому могут подключаться внешние электронные устройства.

Каждая грузоприемная платформа опирается на четыре весоизмерительных тензорезисторных датчика. Весы могут быть смонтированы на фундаменте в прямке или на подготовленной площадке.

В весах применяются датчики весоизмерительные тензорезисторные «Уралвес К-С», модификаций К-С-183 и К-С-18Д (регистрационный номер в ФИФ ОЕИ 75853-19), производства ООО «Вектор-ПМ», РФ, г. Пермь.

В качестве весоизмерительного прибора в составе весов применяются:

- приборы весоизмерительные КСК, модификации КСК10 (регистрационный номер в ФИФ ОЕИ 68544-17), производства ООО «Вектор-ПМ», РФ, г. Пермь;
- измерители-регуляторы многофункциональные ТРИД, модели ИСВ152, ИСВ114 (регистрационный номер в ФИФ ОЕИ 82032-21), производства ООО «Вектор-ПМ», РФ, г. Пермь.

Сигнальные кабели датчиков через клеммную коробку подключаются к электронному весоизмерительному прибору.

Передача данных на ПК, принтер, вторичный дисплей и другие периферийные устройства осуществляется по различным интерфейсам: RS485, RS422/485, Bluetooth, Wi-Fi.

В весах предусмотрены следующие устройства и функции (в соответствии с пунктами ГОСТ 8.647-2015):

- полуавтоматическое устройство установки на нуль (п. 6.14);

- устройство первоначальной установки на нуль (п. 6.14);
- устройство слежения за нулем (п. 6.15);
- устройство отображения и печати результатов взвешивания (п.п. 6.16, 6.17);
- устройство распознавания вагонов (п.6.19);
- автоматическое устройство суммирования массы отдельных вагонов (п. 6.20).

На ГПУ весов и (или) на весоизмерительном приборе прикрепляется маркировочная табличка, содержащая следующую информацию:

- наименование изготовителя и (или) его товарный знак;
- модификация весов;
- серийный номер весов;
- класс точности при взвешивании вагона / класс точности при взвешивании состава из вагонов согласно ГОСТ 8.647-2015;
- максимальная нагрузка весов в виде:  $M_{\max} = \dots \text{ т}$ ;
- минимальная нагрузка весов в виде:  $M_{\min} = \dots \text{ т}$ ;
- действительная цена деления в виде:  $d = \dots \text{ кг}$ ;
- знак утверждения типа средств измерений;
- год выпуска.

Серийный номер в буквенно-цифровом формате и знак утверждения типа наносятся на металлическую маркировочную табличку фотохимическим или ударным способом.

Общий вид маркировочной таблички представлен на рисунке 1.

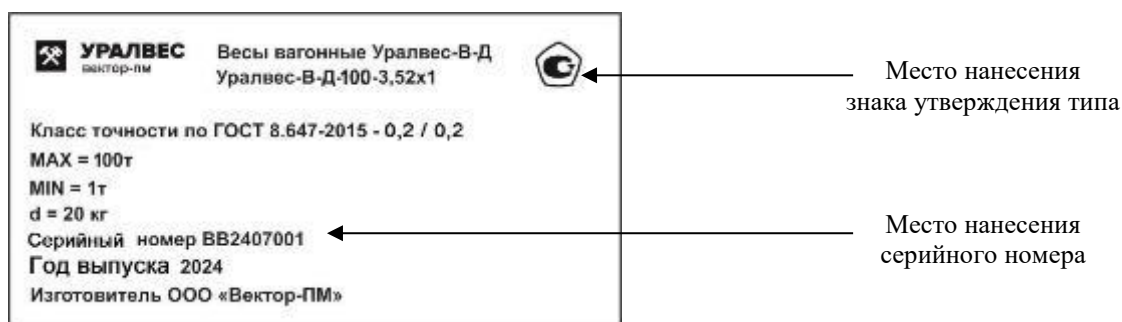


Рисунок 1 – Пример маркировочной таблички с указанием мест нанесения знака утверждения типа, серийного номера

Весы выпускаются однодиапазонными в различных модификациях, отличающихся друг от друга метрологическими характеристиками, а также исполнениями с разными габаритными размерами ГПУ и их количеством.

Весы при заказе имеют обозначения вида:

Уралвес-В-Д– $M_{\max}$ –[1]х[2],

где Уралвес-В-Д – обозначение типа;

$M_{\max}$  – максимальная нагрузка весов, т;

[1] – длина весовой платформы, м;

[2] – количество весовых платформ.

Общий вид ГПУ весов (пример) представлен на рисунке 2, общий вид приборов весоизмерительных представлен на рисунке 3.

Пломбирование ГПУ весов и весоизмерительных приборов не предусмотрено.

От несанкционированного вмешательства в схему соединения тензорезисторных датчиков пломбируется клеммная коробка. Пломба ставится (фиксируется) на один из

крепежных винтов крышки клеммной коробки с каждой стороны. Фото пломбировки клеммной коробки представлено на рисунке 4.

Нанесение знака поверки на средство измерений не предусмотрено.



Рисунок 2 – Общий вид ГПУ весов (пример)



КСК10



ИСВ114



ИСВ152

Рисунок 3 – Общий вид весоизмерительных приборов



Рисунок 4 – Схема пломбировки клеммной коробки от несанкционированного доступа

### Программное обеспечение

Программное обеспечение приборов (далее - ПО) является встроенным и метрологически значимым. Идентификационным признаком ПО служит номер версии, который доступен для просмотра по запросу из меню прибора. Идентификационные данные ПО представлены в таблице 1.

Внутреннее ПО прибора не может быть модифицировано. Уровень защиты программного обеспечения от непреднамеренных и преднамеренных изменений – «высокий» в соответствии с рекомендацией Р 50.2.077-2014.

От несанкционированного вмешательства в режимы юстировки предусмотрена защита путём установки уровня доступа. Внесение любых изменений в юстировку прибора может быть проконтролировано при помощи специального кода, доступного для просмотра в меню прибора.

Специализированное ПО, устанавливаемое на ПК, является автономным и не содержит метрологически значимую часть.

Таблица 1 – Идентификационные данные ПО

Идентификационные данные (признаки)	Значение	
	КСК10	ТРИД (для приборов ИСВ152, ИСВ114)
Идентификационное наименование ПО	-	-
Номер версии (идентификационный номер ПО)	1.01, 1.02, 1.03	не ниже 1.25
Цифровой идентификатор ПО (контрольная сумма)	отсутствует, исполняемый код недоступен	

### Метрологические и технические характеристики средства измерений

Таблица 2 – Метрологические характеристики весов согласно ГОСТ 8.647-2015

Наименование характеристики	Значение
Класс точности при взвешивании вагона в составе	0,2; 0,5; 1; 2; 5
Класс точности при взвешивании состава	0,2; 0,5; 1; 2; 5
Максимальная нагрузка весов (Max), т	60; 100; 120; 150
Минимальная нагрузка весов (Min), т	1
Максимальная нагрузка на платформу (Max <sub>п</sub> ), т, для модификаций: - Уралвес-В-Д-60-[1]х[2], Уралвес-В-Д-100-[1]х[2], Уралвес-В-Д-120-[1]х[2] - Уралвес-В-Д-150-[1]х[2]	30 50
Минимальная нагрузка на платформу (Min <sub>п</sub> ), т	1
Примечания: 1) Максимальная нагрузка весов – максимально допустимое значение массы вагона. 2) Минимальная нагрузка весов – минимально допустимое значение массы вагона. 3) Максимальная нагрузка на платформу – нагрузка, выше которой значение погрешности для поосного и потележного взвешивания до суммирования может превышать допустимые пределы. 4) Минимальная нагрузка на платформу – нагрузка, ниже которой значение погрешности для поосного и потележного взвешивания до суммирования может превышать допустимые пределы	

Таблица 3 – Действительная цена деления (d) для классов точности весов в зависимости от модификации весов

Модификация весов	Класс точности				
	0,2	0,5	1	2	5
	Действительная цена деления, кг				
Уралвес-В-Д-60-[1]х[2]	20	20	50	50	-
Уралвес-В-Д-100-[1]х[2]	20	50	100	100	-
Уралвес-В-Д-120-[1]х[2]	50	50	100	100	200
Уралвес-В-Д-150-[1]х[2]	50	100	200	200	500

Таблица 4 – Пределы допускаемой погрешности весов (mpe) при первичной поверке при взвешивании в движении вагона в составе без расцепки

Класс точности по ГОСТ 8.647-2015	Пределы допускаемой погрешности в диапазоне	
	от Min до 35% Max включ., % от 35% Max	св. 35% Max, % от измеряемой массы
0,2	$\pm 0,10$	
0,5	$\pm 0,25$	
1	$\pm 0,50$	
2	$\pm 1,00$	
5	$\pm 2,50$	

Примечания:

1) Пределы допускаемой погрешности в эксплуатации соответствуют удвоенным значениям, приведённым в таблице 4.

2) При взвешивании вагона в составе без расцепки при первичной поверке не более чем 10 % полученных значений погрешности весов могут превышать пределы, приведенные в таблице 4, но не должны превышать пределы допускаемой погрешности в эксплуатации

Таблица 5 – Пределы допускаемой погрешности весов (mpe) при первичной поверке при взвешивании в движении состава из вагонов в целом

Класс точности по ГОСТ 8.647-2015	Пределы допускаемой погрешности в диапазоне	
	от (Min·n) до 35% (Max·n) включ., % от 35% (Max·n)	св. 35% (Max·n), % от измеряемой массы
0,2	$\pm 0,10$	
0,5	$\pm 0,25$	
1	$\pm 0,50$	
2	$\pm 1,00$	
5	$\pm 2,50$	

Примечания:

1) n – количество контрольных вагонов в составе.

2) Пределы допускаемой погрешности в эксплуатации соответствуют удвоенным значениям, приведённым в таблице 5

Таблица 6 – Общие метрологические и технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
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	50
Точность устройства установки нуля	$\pm 0,25e$
Направление при взвешивании в движении	двустороннее
Максимальная рабочая скорость (Vmax), км/ч	8

Продолжение таблицы 6

Наименование характеристики	Значение
Минимальная рабочая скорость ( $V_{min}$ ), км/ч	0,5
Транзитная скорость движения состава по весам, км/ч, не более	10
Время прогрева, мин, не более	15
Особый диапазон температур, °С: - для ГПУ весов - для весоизмерительного прибора КСК10 - для измерителя-регулятора многофункционального ТРИД	от -30 до +50 от -20 до +50 от -30 до +50
Относительная влажность окружающей среды при эксплуатации, %	от 20 до 90
Потребляемая мощность, В·А, не более	12
Параметры электропитания весов: - напряжение переменного тока, В - частота, Гц	от 187 до 242 от 49 до 51
Габаритные размеры ГПУ, м, не более длина <sup>1)</sup> x ширина	24 <sup>1)</sup> x 3,52
Количество датчиков в составе весов модификаций: - Уралвес-В-Д-60-3,52x1, Уралвес-В-Д-100-3,52x1, Уралвес-В-Д-120-3,52x1, Уралвес-В-Д-150-3,52x1 - Уралвес-В-Д-100-3,52x2, Уралвес-В-Д-120-3,52x2, Уралвес-В-Д-150-3,52x2	4 8 - 12
Длина прямолинейных участков пути до и после ГПУ весов, м, не менее	100
Длина линии связи между ГПУ и прибором, м, не более	100
Примечание: <sup>1)</sup> - Максимальная длина весов из двух грузоприемных платформ не превышает 24 метров. Между грузоприемными платформами находится железнодорожное полотно.	

### Знак утверждения типа

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

### Комплектность средства измерения

Таблица 7 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Весы вагонные, в том числе:	Уралвес-В-Д	1 комплект
- Грузоприемная платформа	-	1- 2 шт.
- Датчик с узломстройки	К-С-183 / К-С-18Д	4 – 12 шт.
- Клеммная коробка	-	1- 3 шт.
- Комплект согласующий (разъемы, тоководы)	-	1 комплект
- Весоизмерительный прибор	КСК10 / ИСВ152 / ИСВ114	1 шт.
Комплект сигнальных и соединительных кабелей	-	до 100 м
Руководство по эксплуатации (на весы)	ВПМ427421-010РЭ	1 экз.
Руководство по эксплуатации (на прибор)	-	1 экз.

### Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в разделе 3 «Использование по назначению» документа ВПМ427421-010РЭ «Весы вагонные Уралвес-В-Д. Руководство по эксплуатации».

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

ГОСТ 8.647-2015 «ГСИ. Весы вагонные автоматические. Часть 1. Метрологические и технические требования. Методы испытаний»

Приказ Росстандарта от 04 июля 2022 № 1622 «Об утверждении Государственной поверочной схемы для средств измерений массы»

ТУ 28.29.31.110-010-60694339-2024 «Весы вагонные Уралвес-В-Д. Технические условия»

**Правообладатель**

Общество с ограниченной ответственностью «Вектор-ПМ»

(ООО «Вектор-ПМ»)

ИНН 5917597940

Юридический адрес: 614068, Пермский край, г. Пермь, ул. Дзержинского, д. 1, к.60, офис 42

**Изготовитель**

Общество с ограниченной ответственностью «Вектор-ПМ»

(ООО «Вектор-ПМ»)

ИНН 5917597940

Юридический адрес: 614068, Пермский край, г. Пермь, ул. Дзержинского, д. 1, к.60, офис 42

Адрес места осуществления деятельности: 614038, г. Пермь, ул. Академика Веденеева, 80а

Тел./факс: (342) 254-32-76

E-mail: mail@vektorpm.ru

**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

Уникальный номер записи об аккредитации в реестре аккредитованных лиц RA.RU.311313

