

## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

### Весы вагонные ВВД

#### Назначение средства измерений

Весы вагонные ВВД (далее - средство измерений) предназначены для измерений массы.

#### Описание средства измерений

Принцип действия средства измерений основан на использовании гравитационного притяжения. Сила тяжести объекта измерений вызывает деформацию чувствительного элемента средства измерений, которая преобразуется им в аналоговый электрический сигнал, пропорциональный массе объекта измерений. Этот сигнал подвергается аналого-цифровому преобразованию, математической обработке электронными устройствами средства измерений с дальнейшим определением значения массы объекта измерений.

При повагонном взвешивании в движении на чувствительный элемент средства измерений передается нагрузка от каждого сцепленного вагона в составе. При взвешивании по частям в движении - нагрузка от каждой оси или тележки каждого вагона. Автоматически происходит суммирование нагрузок, определение массы каждого вагона и/или определение массы всех вагонов, сцепленных вместе. При статическом взвешивании на чувствительный элемент средства измерений передается нагрузка одновременно от всех осей вагона.

Результаты измерений отображаются в визуальной форме на дисплее средства измерений и/или передаются в виде цифрового электрического сигнала через интерфейс связи.

Средство измерений представляет собой весы вагонные автоматические по ГОСТ 8.647-2015. Режим статического взвешивания по ГОСТ OIML R 76-1-2011 применим при взвешивании расцепленного вагона.

Средство измерений включает в себя:

- грузоприемное устройство (далее - ГПУ), которое состоит из одной или двух взвешивающих секций; каждая секция представляет собой металлоконструкцию с рельсами для транспортировки железнодорожных транспортных средств, и опирается на четыре аналоговых тензорезисторных весоизмерительных датчика (далее - датчика), и устанавливается на специально подготовленное основание (или бетонный фундамент) в нижнем строении железнодорожного пути; между взвешивающими секциями могут располагаться промежуточные секции (вставки).

- преобразователь весоизмерительный вторичный Ньютон, модификации Ньютон-41, Ньютон-42, Ньютон-42А, Ньютон-42В, Ньютон-81 (Госреестр № 56674-14), аналого-цифрового преобразования сигналов датчиков, их обработки и получения первичной измерительной информации о нагрузке на ГПУ;

- персональный компьютер с установленным специализированным программным обеспечением расчета и индикации результатов измерений «ПО «Вагонные весы».

В составе ГПУ используются датчики:

- датчики весоизмерительные тензорезисторные WBK (Госреестр № 56685-14);
- датчики весоизмерительные тензорезисторные С, модификации С16А, (Госреестр № 60480-15);
- датчики весоизмерительные тензорезисторные ZS, ННС (Госреестр № 57674-14);
- датчики весоизмерительные тензорезисторные М, модификация М70 (Госреестр № 53673-13);
- датчики весоизмерительные МВ 150 (Госреестр № 44780-10);
- датчики весоизмерительные сжатия RC3 (Госреестр № 50843-12).

Преобразователь весоизмерительный вторичный, а также устройства электрического питания и коммутации помещаются в электрический шкаф.

Средство измерений выпускается в модификациях которые отличаются максимальными нагрузками и исполнением ГПУ и имеют следующие обозначения:

**ВВД - 100 - 1 - Т - КЩ**

**Максимальная нагрузка, т:** \_\_\_\_\_

25, 70, 100, 150, 200

**Количество взвешивающих секций и наличие вставок:** \_\_\_\_\_

1 - одна взвешивающая секция;

2 - две взвешивающие секции без промежуточной секции (вставки);

2В - две взвешивающие секции с промежуточной секцией (вставкой).

**Исполнение взвешивающих секций (только для модификации с одной взвешивающей секцией):** \_\_\_\_\_

О - для поосного взвешивания;

Т - для потележечного взвешивания;

В - для взвешивания вагона в целом.

**Исполнение ГПУ (только для модификации с двумя взвешивающими секциями):** \_\_\_\_\_

КЩ: наличие металлического каркаса на щебеночном основании;

КФ: наличие металлического каркаса на бетонном основании.

Внешний вид средства измерений представлен на рисунках 1 - 3.



Рисунок 1 - Общий вид ГПУ с одной взвешивающей секцией для потележечного взвешивания (пример)



Рисунок 2 - Общий вид ГПУ с двумя взвешивающими секциями и вставкой для повагонного взвешивания (пример)

Схема пломбировки для защиты от несанкционированного доступа, обозначение места нанесения знака поверки согласно описанию типа на преобразователи измерительные вторичные Ньютон представлены на рисунке 3.

Переключатель режимов работы/настройки и место пломбировки (размещения знака поверки)

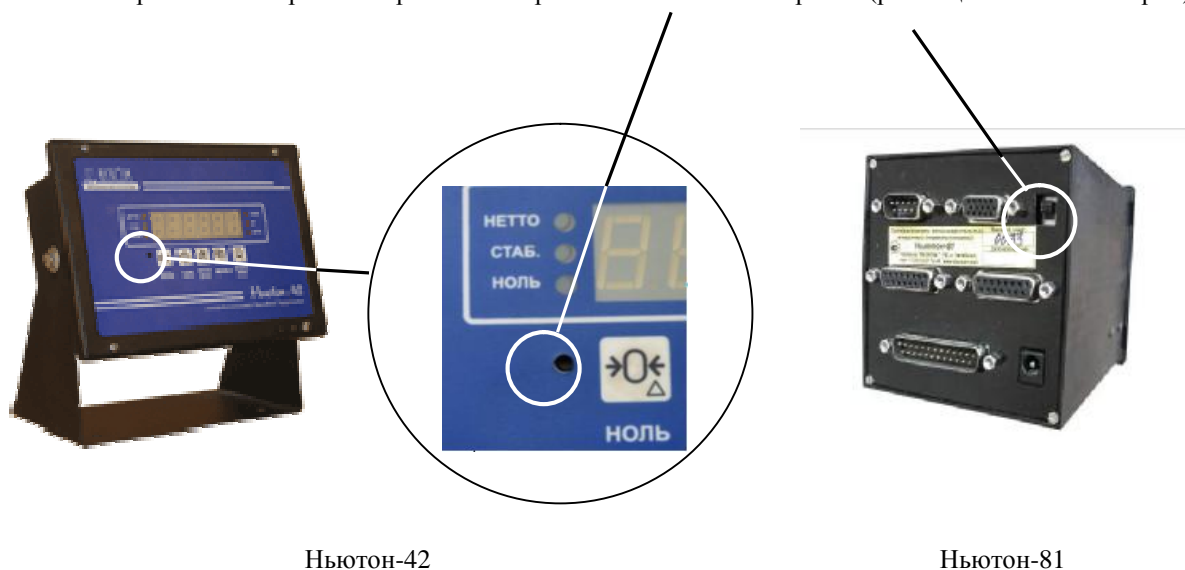


Рисунок 3 - Общий вид преобразователей весоизмерительных вторичных и схема пломбировки от несанкционированного доступа, обозначение места нанесения знака поверки

### Программное обеспечение

Программное обеспечение преобразователя весоизмерительного вторичного является встроенным, хранится в энергонезависимом запоминающем устройстве. Изменение программного обеспечения через интерфейс пользователя, а также без применения специализированного оборудования изготовителя невозможно.

Для защиты от несанкционированного доступа к метрологически значимой части программного обеспечения, параметрам регулировки средства измерений используется пломбировка преобразователя весоизмерительного вторичного.

Уровень защиты программного обеспечения преобразователя весоизмерительного вторичного - «Высокий» по Р 50.2.077-2014 Идентификационные данные программного обеспечения доступны для просмотра при его включении.

Специализированное программное обеспечение расчета и индикации результатов измерений «ПО «Вагонные весы ВВ-С(Д)» является автономным, и представляет собой исполняемый файл, содержащий машинный код, и не включающий в себя метрологически значимые компоненты аналого-цифрового преобразования. По заданному алгоритму оно проводит суммирование входящего цифрового сигнала, определение и индикацию массы каждого вагона и/или поезда в целом, отображение ненормируемых параметров загрузки вагонов, скорости проезда, даты, времени взвешивания, других параметров, а также формирование, хранение и передачу через цифровые интерфейсы связи отчетов с результатами измерений.

Метрологически значимая часть «ПО «Вагонные весы ВВ-С(Д)» содержится в динамической библиотеке VescomDynamicSignificant.dll.

Для защиты от несанкционированного доступа к метрологически значимой части «ПО «Вагонные весы», параметрам регулировки средства измерений, а также измерительной информации, используется разграничение прав доступа с помощью пароля.

Идентификационные данные «ПО «Вагонные весы ВВ-С(Д)» доступны для просмотра в пункте меню «О программе» вкладка «Защита ПО».

Уровень защиты программного обеспечения «ПО «Вагонные весы ВВ-С(Д)» «Высокий» по Р 50.2.077-2014.

Таблица 1 - Идентификационные данные программного обеспечения преобразователей измерительных вторичных

Идентификационные данные (признаки)	Значение (прибор)			
	Ньютон-41, Ньютон-42	Ньютон-42А	Ньютон-42В	Ньютон-81
Идентификационное наименование ПО	-	-	-	-
Номер версии (идентификационный номер) ПО *	V - 03.01	V - 02.02	V - 02.03	V -02.01
Цифровой идентификатор ПО	-	-	-	-

\* номер версии (идентификационный номер) должен быть не ниже указанного

Таблица 2 - Идентификационные данные «ПО «Вагонные весы ВВ-С(Д)»

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	Вагонные весы ВВ-С(Д)
Номер версии (идентификационный номер) ПО *	не ниже 10.2.8.0
Цифровой идентификатор ПО**	6fd1ed2cb3858426f7464d64d94d0243e2
Другие идентификационные данные (если имеются)	нет

Примечания  
\* номер версии (идентификационный номер) должен быть не ниже указанного  
\*\* контрольная сумма VescomDynamicSignificant.dll по алгоритму вычисления MD5

## Метрологические и технические характеристики

Таблица 3 - Метрологические характеристики. Взвешивание в движении

Наименование характеристики	Значение				
	ВВД-25- ...	ВВД-70- ...	ВВД- 100-...	ВВД- 150-...	ВВД- 200-...
Класс точности по ГОСТ 8.647-2015 при взвешивании вагонов/поезда в целом	0,5; 1,0; 2,0 (определяется при первичной поверке)				
Максимальная нагрузка Max, т	25	70	100	150	200
Максимальная нагрузка на платформу Max <sub>п</sub> , т: - при повагонном взвешивании в движении; - при взвешивании в движении по частям*	25 25/n	70 70/n	100 100/n	150 150/n	200 200/n
Минимальная нагрузка Min, т:	1	10	10	10	10

Наименование характеристики	Значение				
	ВВД-25- ...	ВВД-70- ...	ВВД-100- ...	ВВД-150- ...	ВВД-200- ...
Минимальная нагрузка на платформу $M_{\text{п}}$ , т: - при повагонном взвешивании в движении; - при взвешивания в движении по частям*	0,5 0,5/n	10 10/n	10 10/n	10 10/n	10 10/n
Цена деления шкалы $d$ , кг для классов точности: 0,5 1,0 2,0	10 20 50	50 100 200	50 100 200	100 200 500	100 200 500
Примечание: * n - количество последовательных приемов взвешивания одного вагона					

Таблица 4 - Метрологические характеристики. Статическое взвешивание вагона с расцепкой

Наименование характеристики	Значение				
	ВВД-25- ...	ВВД-70- ...	ВВД-100- ...	ВВД-150- ...	ВВД-200- ...
Класс точности по ГОСТ OIML R 76-1-2011	III				
Максимальная нагрузка $M_{\text{max}}$ , т	25	70	100	150	200
Поверочный интервал $e$ , действительная цена деления (шкалы) $d$ ( $e=d$ ), кг	10	50	50	50	100
Число поверочных интервалов весов $n$	2500	1400	2000	3000	2000
Диапазон уравнивания тары	не более 100 % $M_{\text{max}}$				

Таблица 5 - Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Минимальная рабочая скорость, км/ч	2
Максимальная рабочая скорость, км/ч	10
Направление движения	одностороннее или двухстороннее
Параметры электрического питания: - напряжение переменного тока (номинальное), В - частота переменного тока, Гц	220 50±1
Диапазон температуры для ГПУ, °С, при использовании датчиков: - WBK (класс точности C3) - C16A - ZS, NHC - M70 - MB 150 - RC3	от минус 40 до плюс 50 от минус 50 до плюс 50 от минус 40 до плюс 50 от минус 10 до плюс 40 от минус 30 до плюс 40 от минус 10 до плюс 40
Диапазон температуры преобразователей весоизмерительных вторичных, °С	от минус 40 до плюс 70
Габаритные размеры ГПУ, мм, не более - высота - ширина - длина	1500 3000 20500

### **Знак утверждения типа**

наносят на маркировочную табличку, расположенную на ГПУ и/или на преобразователе весоизмерительном вторичном, а также на титульные листы эксплуатационной документации способом типографской печати.

### **Комплектность средства измерений**

Таблица 7 - Комплектность средства измерений

Наименование	Количество
Весы вагонные ВВД	1 шт.
Комплект принадлежностей	1 шт.
Руководство по эксплуатации на весы	1 экз.
Паспорт на весы	1 экз.
Паспорт на преобразователь весоизмерительный вторичный	1 экз.
Руководство по эксплуатации на преобразователь весоизмерительный вторичный	1 экз.
Руководство по эксплуатации на «ПО «Вагонные весы»	1 экз.

### **Поверка**

осуществляется по

- ГОСТ 8.647-2015 «ГСИ. Весы вагонные автоматические. Часть 1. Метрологические и технические требования. Методы испытаний», приложение А «Методика поверки весов вагонных автоматических» (при взвешивании в движении);

- ГОСТ OIML R 76-1-2011 «Весы неавтоматического действия. Часть 1. Метрологические и технические требования. Испытания», приложение ДА «Методика поверки весов» (в статическом режиме взвешивания).

Основные средства поверки:

РЭ массы 4-го разряда по ГОСТ 8.021-2015.

Контрольные вагоны по ГОСТ 8.647-2015.

Допускается применение аналогичных средств поверки, обеспечивающих определение метрологических характеристик поверяемых СИ с требуемой точностью.

Знак поверки наносится на лицевую панель преобразователя весоизмерительного вторичного.

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

приведены в эксплуатационном документе.

### **Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к весам вагонным ВВД**

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

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

3 ГОСТ 8.021-2015 «Государственная система обеспечения единства измерений. Государственная поверочная схема для средств измерений массы».

4 ТУ 4274-005-45627446-10 «Весы вагонные ВВД. Технические условия».

**Изготовитель**

Общество с ограниченной ответственностью «МЕРА» (ООО «МЕРА»), г. Челябинск  
ИНН 7451066141  
Юридический адрес: 454091, Россия, г. Челябинск, ул. Цвиллинга, д. 55А, офис 23  
Почтовый адрес: 454091, Россия, г. Челябинск, ул. Цвиллинга, д. 55А, офис 23  
Телефон/факс: (351) 237-13-44, 268-41-52  
[www.ves-com.com](http://www.ves-com.com)  
E-mail: [mail@ves-com.com](mailto:mail@ves-com.com)

**Заявитель**

Общество с ограниченной ответственностью «ВЕСКОМ» (ООО «ВЕСКОМ»), г. Челябинск  
Юридический адрес: 454091, Россия, г. Челябинск, ул. Цвиллинга, д. 55А, офис 23  
Почтовый адрес: 454091, Россия, г. Челябинск, ул. Цвиллинга, д. 55А, офис 23  
Телефон/факс: (351) 237-13-44, 268-41-52  
[www.ves-com.com](http://www.ves-com.com)  
E-mail: [mail@ves-com.com](mailto:mail@ves-com.com)

**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

С.С. Голубев

М.п. « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2016 г.