

**УТВЕРЖДЕНО**  
приказом Федерального агентства  
по техническому регулированию  
и метрологии  
от «21» декабря 2023 г. № 2767

Регистрационный № 52190-12

Лист № 1  
Всего листов 15

**ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ**

**Весы автомобильные электронные АВП-А-СД**

**Назначение средства измерений**

Весы автомобильные электронные АВП-А-СД (далее – весы) предназначены для измерений массы автотранспортных средств и перевозимых ими грузов, осевых нагрузок в режиме статического взвешивания и/или в квазистатическом режиме взвешивания.

**Описание средства измерений**

Принцип действия весов основан на преобразовании деформации упругих элементов весоизмерительных тензорезисторных датчиков, возникающей под действием нагрузок, передающихся от грузоприемного устройства, в электрические аналого-цифровые сигналы, значения которых пропорциональны приложенным нагрузкам.

Конструктивно весы состоят из грузоприемного устройства (далее – ГУ) и индикатора или терминала или устройства обработки аналоговых данных (далее – УОАД).

В состав ГУ входят: одна или несколько платформ (от 1 до 5) и комплект весоизмерительных тензорезисторных датчиков (далее – датчики) (от 4 до 16).

Датчики подключаются к индикатору или терминалу или УОАД (рисунок 2-8).

Общий вид ГУ представлен на рисунке 1.



Рисунок 1 – Грузоприемное устройство. Общий вид

Весы устанавливаются на недеформируемое основание.

Результат измерений формируется в индикаторе или терминале или УОАД, отображается в единицах массы на дисплее индикатора или терминала и/или передается по закрытому протоколу обмена на персональный компьютер (далее – ПК).

Индикатор ВК-2010А, терминал ВК-2010Ц (рисунок 3) может быть конструктивно выполнен как с дисплеем на передней панели, так и без дисплея. В случае отсутствия дисплея показания весов отображаются на внешнем дисплее или на экране ПК с помощью программного обеспечения «TruckScales» (разработчик – ООО «АВИТЕК-ПЛЮС»).

Индикатор, терминал, УОАД может быть размещен в шкафу управления уличного (эксплуатация на открытом воздухе) или офисного (эксплуатация в закрытом обогреваемом помещении) исполнении (рисунок 8). Внешний вид, размеры шкафа управления и дисплея различаются в зависимости от исполнения весов. Дисплей может отсутствовать.

В шкафу управления уличного исполнения автоматически поддерживается температура не ниже плюс 5 °С.

Индикатор, терминал, УОАД оснащается интерфейсами связи с внешними электронными устройствами (например, ПК, принтер, дублирующие табло и т.п.) для передачи или индикации результатов измерений.



Рисунок 2 – Индикатор FT-11. Внешний вид



Рисунок 3 – Индикатор ВК-2010А, терминал ВК-2010Ц. Внешний вид  
(дисплей может иметь другой вид)



М0601-БМ-2



М0601-БМ-3



М0601-БМ-4

Рисунок 4 – Индикатор М0601. Внешний вид

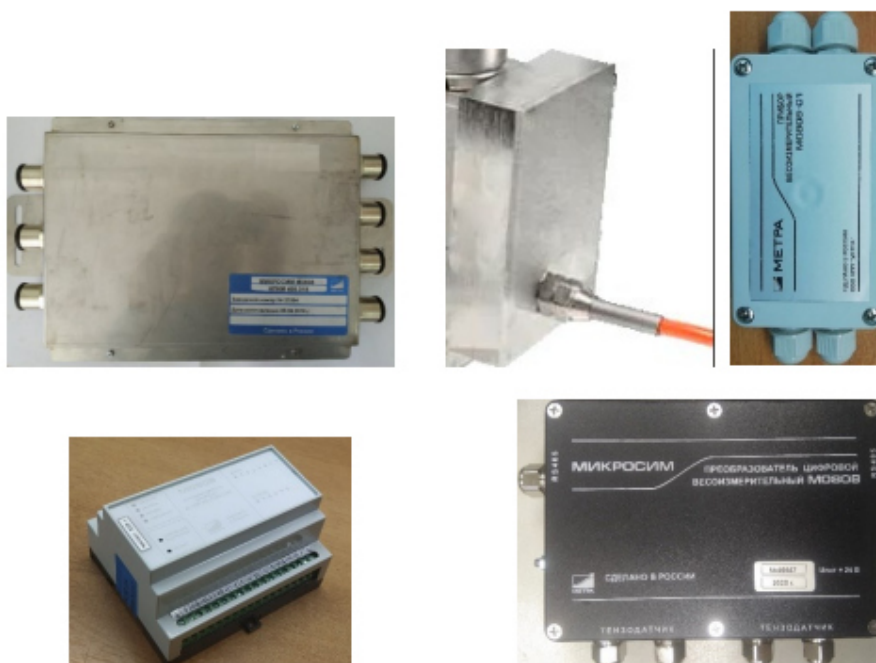


Рисунок 5 – УОАД М0808. Внешний вид



Рисунок 6 – Терминал M10. Внешний вид



Титан 3ЦС

Титан 3Ц

Рисунок 7 – Терминал ТИТАН 3Ц. Внешний вид



Рисунок 8 – Шкаф управления. Внешний вид

Весы снабжены устройствами:

- первоначальной установки на нуль;
- автоматической установки на нуль;
- слежения за нулем;
- полуавтоматического и автоматического тарирования.

Весы изготавливаются в 25 модификациях, которые различаются метрологическими и техническими характеристиками.

Весы могут быть изготовлены в морозостойком исполнении.

Датчики, входящие в состав весов в морозостойком исполнении, дополнительно комплектуются термочехлами. Термочехлы предназначены для автоматического подогрева датчиков при понижении температуры окружающего воздуха ниже минус 10 °С.

Таблица 1 – Перечень применяемых индикаторов, терминалов, УОАД, датчиков и варианты их совместного применения

Наименование и тип индикатора/терминала/УОАД	Наименование и тип датчиков
<b>Вариант I Индикатор с аналоговыми датчиками</b>	
1. Прибор весоизмерительный FT-11 (рег. № 58487-14, изготовитель «FLINTEC GmbH», Германия) (далее – индикатор FT-11) 2. Индикатор ВК-2010А (изготовитель ООО «АВИТЕК-ПЛЮС», РФ) 3. Прибор весоизмерительный Микросим М0601 (рег. № 75654-19, изготовитель ООО НПП «Метра», РФ) (далее – индикатор М0601) 4. Прибор весоизмерительный Микросим М0808 (рег. № 75654-19, изготовитель ООО НПП «Метра», РФ) (далее – УОАД М0808) 5. Прибор весоизмерительный Микросим М10 (рег. № 75654-19, изготовитель ООО НПП «Метра», РФ) (далее – терминал М10)	1. Датчики весоизмерительные тензорезисторные С16А (рег. № 60480-15, изготовитель «Hottinger Baldwin Messtechnik GmbH», Германия) 2. Датчики весоизмерительные тензорезисторные Column BM14G (рег. № 55371-19, изготовитель «Zhonghang Electronic Measuring Instruments Co., LTD. (ZEMIC)», Китай) 3. Датчики весоизмерительные тензорезисторные Dual shear beam HM9B (рег. № 55371-19, изготовитель «Zhonghang Electronic Measuring Instruments Co., LTD. (ZEMIC)», Китай) 4. Датчики весоизмерительные MB 150 (рег. № 44780-10, изготовитель АО «Весоизмерительная компания «Тензо-М», РФ)
<b>Вариант II Терминал с цифровыми датчиками</b>	
1. Прибор весоизмерительный ТИТАН 3Ц (рег. № 72048-18, изготовитель ООО «ЗЕМИК», РФ) (далее – терминал ТИТАН 3Ц) 2. Терминал ВК-2010Ц (изготовитель ООО «АВИТЕК-ПЛЮС», РФ) 3. Прибор весоизмерительный Микросим М10 (рег. № 75654-19, изготовитель ООО НПП «Метра», РФ) (далее – терминал М10)	1. Датчики весоизмерительные тензорезисторные С16i (рег. № 60480-15, изготовитель «Hottinger Baldwin Messtechnik GmbH», Германия) 2. Датчики весоизмерительные тензорезисторные Digital Load Cell DHM9B (рег. № 55634-19, изготовитель «Zhonghang Electronic Measuring Instruments Co., LTD. (ZEMIC)», Китай) 3. Датчики весоизмерительные тензорезисторные Digital Load Cell DBM14G (рег. № 55634-19, изготовитель «Zhonghang Electronic Measuring Instruments Co., LTD. (ZEMIC)», Китай)

Таблица 2 – Расшифровка обозначений средства измерений в документации – весы автомобильные электронные АВП-А-СД-Мах-F-LxВ-N-P-I-M

Позиция	Значения	Расшифровка
АВП-А-СД	АВП-А-СД	Тип весов
Мах	30; 40 (30/40); 60 (30/60); 80 (60/80); 100 (60/100); 120 (60/120); 150 (60/150); 200 (150/200); 300 (150/300)	Максимальная нагрузка, т
F	С или СК	Режим взвешивания: С – статический режим взвешивания, СК – статический и квазистатический режимы взвешивания
L	от 1 до 30	Длина ГУ, м
B	от 3 до 8	Ширина ГУ, м
N	от 1 до 5	Число платформ ГУ, шт.
P	не более 200	Допускаемая осевая нагрузка транспортного средства, т
I	I или II	Датчики: I – аналоговые II – цифровые
M	M	Морозостойкое исполнение

Заводской номер, состоящий из цифр и знаков «.», наносится металлографическим способом на маркировочные таблички, закрепленные на корпусе индикатора или терминала (двери шкафа управления) (рисунок 9) и ГУ.



Однодиапазонные весы

Двухдиапазонные весы

Двухинтервальные весы

Рисунок 9 – Маркировочные таблички весов. Общий вид

На маркировочной табличке дополнительно может быть указан режим взвешивания – квазистатический и его характеристики.

Нанесение знака поверки на весы не предусмотрено.

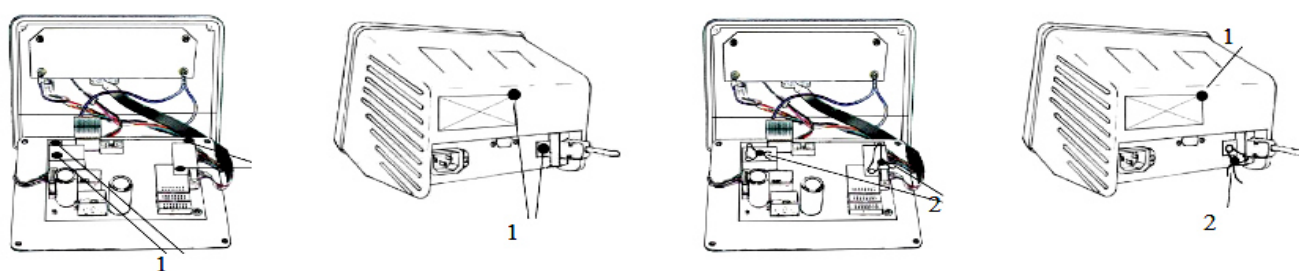


В весах предусмотрена защита от несанкционированных настроек и вмешательств, которые могут привести к искажениям результатов измерений:

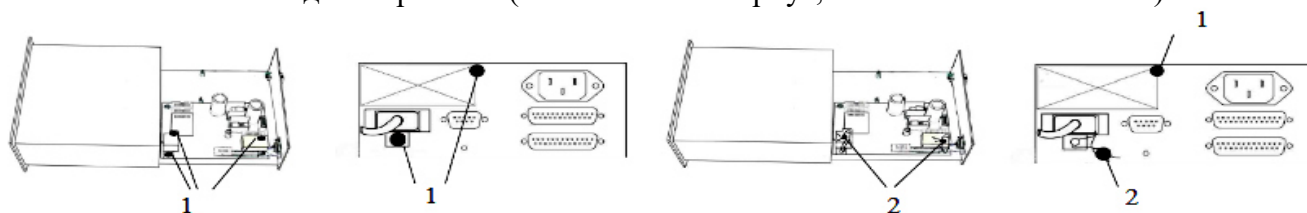
1) Способ защиты индикатора ВК-2010А и терминала ВК-2010Ц – контрольное число – при изменении конструктивного параметра весов (изменении установленных регулировок чувствительности (юстировки)) автоматически изменяется контрольное число. Контрольное число и дата изменения отображаются на дисплее индикатора ВК-2010А или терминала ВК-2010Ц и/или на экране ПК в режиме «Настройки».

2) Способ защиты индикаторов, терминалов, УОАД FT-11, М0601, М0808, М10, ТИТАН ЗЦ – механическое опечатывание – пломбирование.

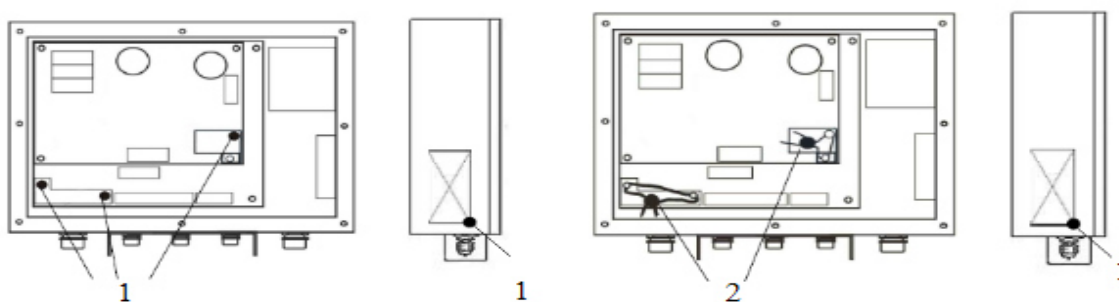
Места установки пломб в зависимости от исполнения прибора показаны на рисунках 10 - 14.



Индикатор FT-11 (алюминиевый корпус, настольное исполнение)



Индикатор FT-11 (алюминиевый корпус, встраиваемое исполнение)



Индикатор FT-11 (корпус из нержавеющей стали)

Рисунок 10 – Индикаторы FT-11. Места пломбировки (1 – разрушаемая наклейка, 2 – свинцовая или пластиковая пломба)

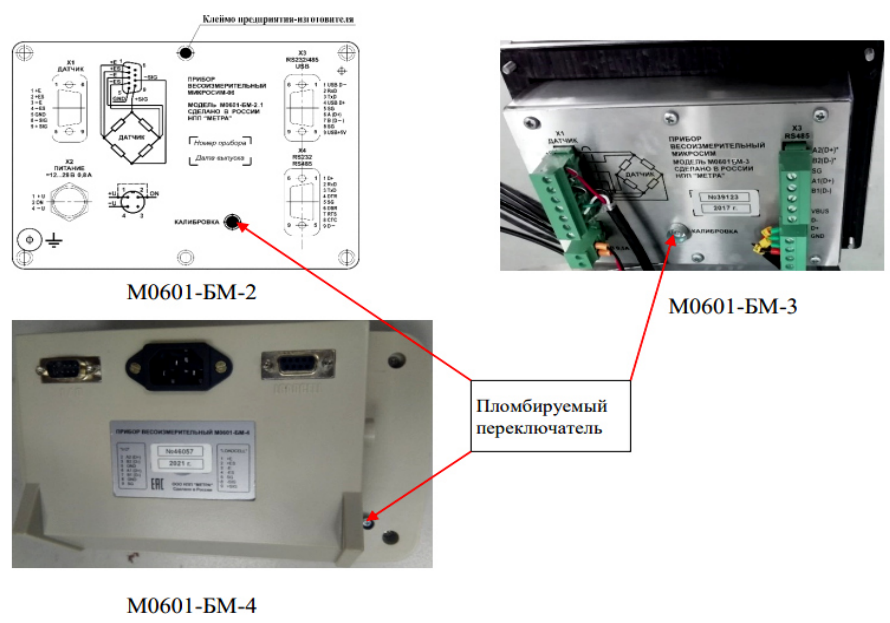


Рисунок 11 – Индикатор M0601. Места пломбировки

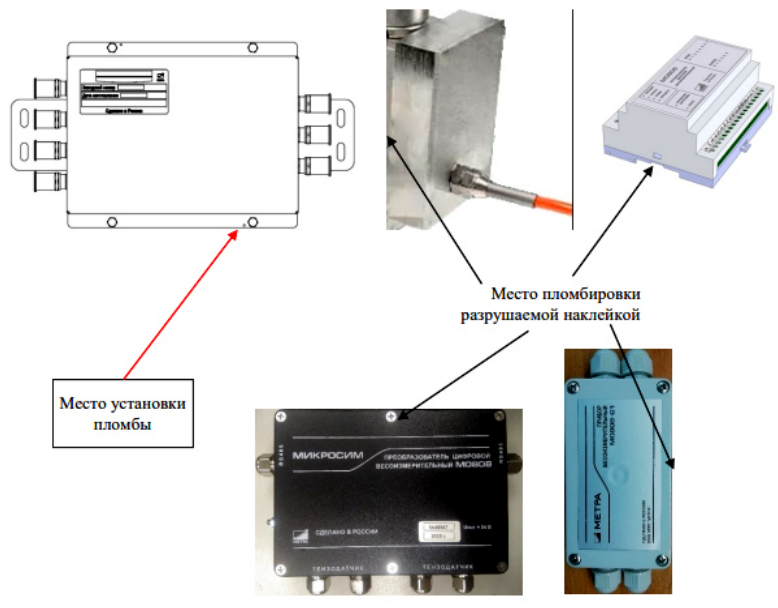


Рисунок 12 – УОАД M0808. Места пломбировки



Рисунок 13 – Терминал ТИТАН 3Ц. Места пломбировки



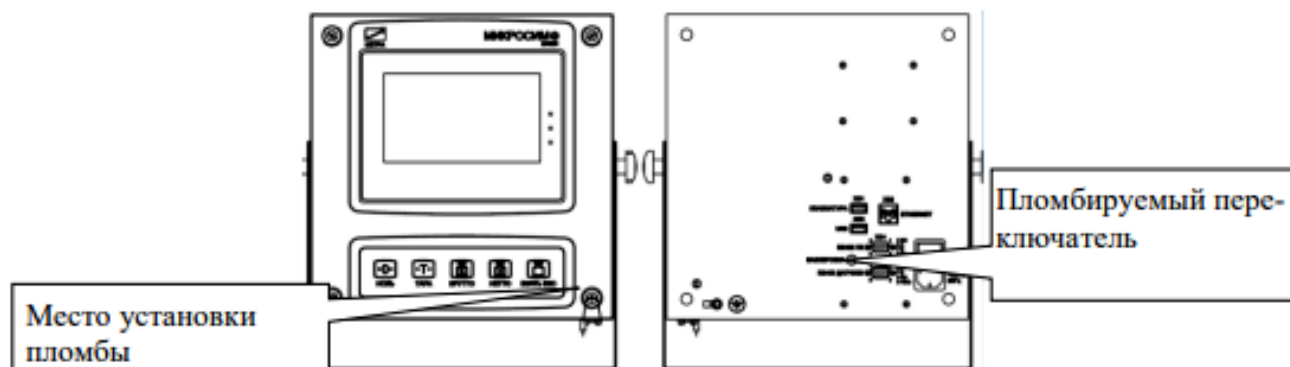


Рисунок 14 – Терминал М10. Места пломбировки

### Программное обеспечение

Программное обеспечение (далее - ПО) индикаторов, терминалов, УОАД является встроенным, используется в стационарной (закрепленной) аппаратной части с определенными программными средствами.

Уровень защиты ПО и измерительной информации индикаторов/терминалов/УОАД от непреднамеренных и преднамеренных изменений по Р 50.2.077-2014 – «высокий».

Автономное ПО «TruckScales» устанавливается на ПК, подключаемого к индикатору или терминалу или УОАД, работает на основе закрытого протокола обмена.

Влияние ПО на метрологические характеристики весов учтено при нормировании метрологических характеристик.

Таблица 3 – Идентификационные данные ПО

Идентификационные данные (признаки)	Значение		
	ВК-2010А	ВК-2010Ц	FT-11
Идентификационное наименование ПО	АВП-А-СД.ВК-2010А	АВП-А-СД.ВК-2010Ц	-
Номер версии (идентификационный номер) ПО	v2018.xx	v2018.xx	01.xx; 02.xx
Цифровой идентификатор ПО	-	-	-

Примечание: Обозначение «х» не относится к метрологически значимому ПО

Таблица 4 – Идентификационные данные ПО

Идентификационные данные (признаки)	Значение				
	М0601	М0808	М10	ТИТАН 3Ц	Автономное ПО
Идентификационное наименование ПО	-	-	-	-	TruckScales
Номер версии (идентификационный номер) ПО	Ed 5.xx	0.xx; 1.xx	001.xxx	UER 3.6x	v202x.xxxx
Цифровой идентификатор ПО	-	-	-	-	-

Примечание: Обозначение «х» не относится к метрологически значимому ПО

## Метрологические и технические характеристики

Таблица 5 - Метрологические характеристики

Наименование	Значение
Класс точности весов по ГОСТ OIML R 76-1–2011	средний III
Повторяемость (размах) показаний, кг, не более	$ mpe $
Пределы допускаемой погрешности установки на нуль	$\pm 0,25e$
Диапазон первоначальной установки на нуль	от 0 до 20 % Max
Диапазон выборки массы тары ( $T^-$ ) или Диапазон компенсации массы тары ( $T^+$ )	от 0 до 50 % Max от 0 до 50 % Max
Диапазон установки на нуль (суммарный) устройств установки нуля и слежения за нулем	от 0 до 4 % Max

Таблица 6 - Метрологические характеристики однодиапазонных весов

Модификация весов	Максимальная нагрузка (Max), т	Минимальная нагрузка (Min), т	Действительная цена деления (d), поверочный интервал (e), кг	Число поверочных интервалов (n)	Интервалы взвешивания, т	Пределы допускаемой погрешности при проверке, кг
АВП-А-СД-30	30	0,2	10	3000	от 0,2 до 5,0 включ.	$\pm 5$
					св. 5 до 20 включ.	$\pm 10$
					св. 20 до 30 включ.	$\pm 15$
АВП-А-СД-40	40	0,4	20	2000	от 0,4 до 10 включ.	$\pm 10$
					св. 10 до 40 включ.	$\pm 20$
АВП-А-СД-60	60	0,4	20	3000	от 0,4 до 10 включ.	$\pm 10$
					св. 10 до 40 включ.	$\pm 20$
					св. 40 до 60 включ.	$\pm 30$
АВП-А-СД-80	80	1	50	1600	от 1 до 25 включ.	$\pm 25$
					св. 25 до 80 включ.	$\pm 50$
АВП-А-СД-100	100	1	50	2000	от 1 до 25 включ.	$\pm 25$
					св. 25 до 100 включ.	$\pm 50$
АВП-А-СД-120	120	1	50	2400	от 1 до 25 включ.	$\pm 25$
					св. 25 до 100 включ.	$\pm 50$
					св. 100 до 120 включ.	$\pm 75$
АВП-А-СД-150	150	1	50	3000	от 1 до 25 включ.	$\pm 25$
					св. 25 до 100 включ.	$\pm 50$
					св. 100 до 150 включ.	$\pm 75$
АВП-А-СД-200	200	2	100	2000	от 2 до 50 включ.	$\pm 50$
					св. 50 до 200 включ.	$\pm 100$
АВП-А-СД-300	300	2	100	3000	от 2 до 50 включ.	$\pm 50$
					св. 50 до 200 включ.	$\pm 100$
					св. 200 до 300 включ.	$\pm 150$

Таблица 7 - Метрологические характеристики двухдиапазонных весов

Модификация весов	Максимальная нагрузка (Max), т	Минимальная нагрузка (Min), т	Действительная цена деления (d), поверочный интервал (e), кг	Число поверочных интервалов (n)	Интервалы взвешивания, т	Пределы допускаемой погрешности при поверке, кг
АВП-А-СД-30/40	30	0,2	10	3000	от 0,2 до 5,0 включ.	± 5
					св. 5 до 20 включ.	± 10
					св. 20 до 30 включ.	± 15
	40	0,4	20	2000	от 0,4 до 10 включ.	± 10
					св. 10 до 40 включ.	± 20
АВП-А-СД-30/60	30	0,2	10	3000	от 0,2 до 5,0 включ.	± 5
					св. 5 до 20 включ.	± 10
					св. 20 до 30 включ.	± 15
	60	0,4	20	3000	от 0,4 до 10 включ.	± 10
					св. 10 до 40 включ.	± 20
					св. 40 до 60 включ.	± 30
АВП-А-СД-60/80	60	0,4	20	3000	от 0,4 до 10 включ.	± 10
					св. 10 до 40 включ.	± 20
					св. 40 до 60 включ.	± 30
	80	1,0	50	1600	от 1 до 25 включ.	± 25
					св. 25 до 80 включ.	± 50
АВП-А-СД-60/100	60	0,4	20	3000	от 0,4 до 10 включ.	± 10
					св. 10 до 40 включ.	± 20
					св. 40 до 60 включ.	± 30
	100	1,0	50	2000	от 1 до 25 включ.	± 25
					св. 25 до 100 включ.	± 50
АВП-А-СД-60/120	60	0,4	20	3000	от 0,4 до 10 включ.	± 10
					св. 10 до 40 включ.	± 20
					св. 40 до 60 включ.	± 30
	120	1,0	50	2400	от 1 до 25 включ.	± 25
					св. 25 до 100 включ.	± 50
					св. 100 до 120 включ.	± 75
АВП-А-СД-60/150	60	0,4	20	3000	от 0,4 до 10 включ.	± 10
					св. 10 до 40 включ.	± 20
					св. 40 до 60 включ.	± 30
	150	1,0	50	3000	от 1 до 25 включ.	± 25
					св. 25 до 100 включ.	± 50
					св. 100 до 150 включ.	± 75

Продолжение таблицы 7

Модификация весов	Максимальная нагрузка (Max), т	Минимальная нагрузка (Min), т	Действительная цена деления (d), поверочный интервал (e), кг	Число поверочных интервалов (n)	Интервалы взвешивания, т	Пределы допускаемой погрешности при поверке, кг
АВП-А-СД-150/200	150	1	50	3000	от 1 до 25 включ.	± 25
					св. 25 до 100 включ.	± 50
					св. 100 до 150 включ.	± 75
	200	2	100	2000	от 2 до 50 включ.	± 50
					св. 50 до 200 включ.	± 100
АВП-А-СД-150/300	150	1	50	3000	от 1 до 25 включ.	± 25
					св. 25 до 100 включ.	± 50
					св. 100 до 150 включ.	± 75
	300	2	100	3000	от 2 до 50 включ.	± 50
					св. 50 до 200 включ.	± 100
					св. 200 до 300 включ.	± 150

Таблица 8 – Метрологические характеристики двухинтервальных весов

Модификация весов	Максимальная нагрузка (Max <sub>1</sub> /Max <sub>2</sub> ), т	Минимальная нагрузка (Min), т	Действительная цена деления (d <sub>1</sub> /d <sub>2</sub> ), поверочный интервал (e <sub>1</sub> /e <sub>2</sub> ), кг	Число поверочных интервалов (n <sub>1</sub> /n <sub>2</sub> )	Интервалы взвешивания, т	Пределы допускаемой погрешности при поверке, кг
АВП-А-СД-30/40	30/40	0,2	10/20	3000/ 2000	от 0,2 до 5 включ.	± 5
					св. 5 до 20 включ.	± 10
					св. 20 до 30 включ.	± 15
					св. 30 до 40 включ.	± 20
АВП-А-СД-30/60	30/60	0,2	10/20	3000/ 3000	от 0,2 до 5 включ.	± 5
					св. 5 до 20 включ.	± 10
					св. 20 до 30 включ.	± 15
					св. 30 до 40 включ.	± 20
					св. 40 до 60 включ.	± 30
АВП-А-СД-60/80	60/80	0,4	20/50	3000/ 1600	от 0,4 до 10 включ.	± 10
					св. 10 до 40 включ.	± 20
					св. 40 до 60 включ.	± 30
					св. 60 до 80 включ.	± 50
АВП-А-СД-60/100	60/100	0,4	20/50	3000/ 2000	от 0,4 до 10 включ.	± 10
					св. 10 до 40 включ.	± 20
					св. 40 до 60 включ.	± 30
					св. 60 до 100 включ.	± 50

Продолжение таблицы 8

Модификация весов	Максимальная нагрузка (Max <sub>1</sub> /Max <sub>2</sub> ), т	Минимальная нагрузка (Min), т	Действительная цена деления (d <sub>1</sub> /d <sub>2</sub> ), поверочный интервал (e <sub>1</sub> /e <sub>2</sub> ), кг	Число поверочных интервалов (n <sub>1</sub> /n <sub>2</sub> )	Интервалы взвешивания, т	Пределы допускаемой погрешности при поверке, кг
АВП-А-СД-60/120	60/120	0,4	20/50	3000/ 2400	от 0,4 до 10 включ.	± 10
					св. 10 до 40 включ.	± 20
					св. 40 до 60 включ.	± 30
					св. 60 до 100 включ.	± 50
АВП-А-СД-60/150	60/150	0,4	20/50	3000/ 3000	от 0,4 до 10 включ.	± 10
					св. 10 до 40 включ.	± 20
					св. 40 до 60 включ.	± 30
					св. 60 до 100 включ.	± 50
АВП-А-СД-150/200	150/200	1	50/100	3000/ 2000	от 1 до 25 включ.	± 25
					св. 25 до 100 включ.	± 50
					св. 100 до 150 включ.	± 75
					св. 150 до 200 включ.	± 100
АВП-А-СД-150/300	150/300	1	50/100	3000/ 3000	от 1 до 25 включ.	± 25
					св. 25 до 100 включ.	± 50
					св. 100 до 150 включ.	± 75
					св. 150 до 200 включ.	± 100
					св. 200 до 300 включ.	± 150

Таблица 9 – Основные технические характеристики

Наименование	Значение
Условия эксплуатации:	
- предельные значения температуры, °С:	
- ГУ с датчиками С16А, С16i	от -10 до +40
- ГУ с датчиками ВМ14G, DBM14G, НМ9В, ДНМ9В, МВ 150	от -30 до +40
- ГУ с датчиками в морозостойком исполнении весов, °С	от -50 до +40
- индикатора FT-11/терминала ТИТАН 3Ц	от -10 до +40
- индикатора ВК-2010А/терминала ВК-2010Ц	от +5 до +35
- индикатора М0601/УОАД М0808	от -35 до +40
- терминала М10	от 0 до +40
- индикатора, терминала, УОАД, встроенных в шкаф управления уличного исполнения	от -50 до +35



Продолжение таблицы 9

Наименование	Значение
Параметры электрического питания: - напряжение переменного тока, В - частота переменного тока, Гц	от 187 до 242 от 49 до 51
Потребляемая мощность, В·А, не более	500
Габаритные размеры ГУ, м: - длина - ширина	от 1 до 30 от 3 до 8

**Знак утверждения типа**

наносится на титульный лист Паспорта типографским способом и металлографическим способом на маркировочную табличку, закрепленную на корпусе индикатора/терминала (двери шкафа управления) весов.

**Комплектность средства измерений**

Таблица 10 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Весы автомобильные электронные (исполнение по заказу)	АВП-А-СД	1 шт.
АРМ оператора весов	-	1 компл. (опция)
Весы автомобильные АВП-А-СД. Руководство по эксплуатации. Часть 1 (паспорт, формуляр)	АВИТ.404512.002-Н РЭ1	1 экз.

**Сведения о методиках (методах) измерений**

приведены в разделе «Использование весов по назначению» Руководства по эксплуатации;

Методика измерений АВИТ.404512.002 МИ «Нагрузки на оси, группы осей и масса автодорожных транспортных средств при поочном взвешивании в статическом и квазистатическом режимах» (рег. № ФР.1.28.2018.29540);

Методика измерений АВИТ.404512.002-004 МИ «Измерения осевых нагрузок и полной массы автомобильных транспортных средств на весах автомобильных АВП-А-СД при поочном взвешивании в статическом и квазистатическом режимах. Методика измерений» (рег. № ФР.1.28.2022.44342).

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

Государственная поверочная схема для средств измерений массы, утвержденная приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 4 июля 2022 г. № 1622;

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

ТУ 4274-003-45591961-06 Весы автомобильные АВП-А-СД. Технические условия.

**Изготовитель**

Общество с ограниченной ответственностью «АВИТЕК-ПЛЮС»  
(ООО «АВИТЕК-ПЛЮС»)

ИНН 6660096194

Юридический адрес: 620078, г. Екатеринбург, ул. Малышева, 122, «Р»

Адрес места осуществления деятельности: 620085, г. Екатеринбург, ул. Монтерская, 3

Телефон: +7 (343) 385-75-57

Web-сайт: [www.avitec.ru](http://www.avitec.ru)

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

**Испытательный центр**

Государственный центр испытаний средств измерений Федеральное государственное унитарное предприятие «Всероссийский научно-исследовательский институт метрологической службы» (ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМС»)

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

Телефон/факс: +7 (495) 437-55-77, 437-56-66

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

Web-сайт: [www.vniims.ru](http://www.vniims.ru)

Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № 30004-08.

**в части вносимых изменений**

Федеральное государственное унитарное предприятие «Всероссийский научно-исследовательский институт метрологии имени Д.И.Менделеева» (ФГУП «ВНИИМ им. Д.И.Менделеева»)

Адрес: 190005, г. Санкт-Петербург, Московский пр-кт, д. 19

Телефон: (812) 251-76-01, факс: (812) 713-01-14

Web-сайт: [www.vniim.ru](http://www.vniim.ru)

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

Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № RA.RU.311541.