

**УТВЕРЖДЕНО**  
приказом Федерального агентства  
по техническому регулированию  
и метрологии  
от «04» июля 2024 г. № 1607

Регистрационный № 92563-24

Лист № 1  
Всего листов 11

**ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ**

**Весы товарные АВП-Т**

**Назначение средства измерений**

Весы товарные АВП-Т (далее - весы) предназначены для измерений массы различных грузов.

**Описание средства измерений**

Принцип действия весов основан на преобразовании деформации упругих элементов весоизмерительных датчиков, возникающих под действием нагрузок, передающихся от грузоприемного устройства в электрические аналоговые/цифровые сигналы, величины которых пропорциональны приложенным нагрузкам. Преобразование аналогового сигнала от датчиков происходит во встроенном аналого-цифровом преобразователе индикатора/терминала. Цифровые датчики имеют встроенный аналого-цифровой преобразователь, сигнал от датчиков поступает в терминал. Результат измерений отображается на дисплее индикатора/терминала и/или на экране персонального компьютера (далее – ПК) в единицах массы.

Весы состоят из грузоприемного устройства (далее – ГУ) и индикатора/терминала/устройства обработки аналоговых данных (далее – УОАД).

Весы имеют специальную усиленную противоударную конструкцию.

В состав ГУ входят: платформа и комплект весоизмерительных тензорезисторных датчиков (далее – датчики).

ГУ весов изготавливают из стали, окрашиваемой в цвета, которые определяет изготовитель.

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

Общий вид ГУ весов представлен на рисунке 1, общий вид индикаторов/терминалов – на рисунках 2 – 5.

Датчики, используемые в составе весов:

- Single shear beam НМ8 (рег. № 55371-19, изготовитель «Zhonghang Electronic Measuring Instruments Co., LTD. (ZEMIC)», Китай)
- Dual shear beam НМ9В (рег. № 55371-19, изготовитель «Zhonghang Electronic Measuring Instruments Co., LTD. (ZEMIC)», Китай)
- Single shear beam Н8Н (рег. № 55371-19, изготовитель «Zhonghang Electronic Measuring Instruments Co., LTD. (ZEMIC)», Китай)
- Bend Beam L6Т, L6W (рег. № 55198-19, изготовитель «Zhonghang Electronic Measuring Instruments Co., LTD. (ZEMIC)», Китай)
- Bend Beam ВМ11 (рег. № 55198-19, изготовитель «Zhonghang Electronic Measuring Instruments Co., LTD. (ZEMIC)», Китай)

– Digital Load Cell DHM9B (рег. № 55634-19, изготовитель «Zhonghang Electronic Measuring Instruments Co., LTD. (ZEMIC)», Китай)

Индикаторы/терминалы используемые в составе весов:

– прибор весоизмерительный Микросим М0601 (рег. № 75654-19, изготовитель ООО НПП «Метра», РФ)

– прибор весоизмерительный Микросим М0808 (рег. № 75654-19, изготовитель ООО НПП «Метра», РФ)

– прибор весоизмерительный Микросим М10 (рег. № 75654-19, изготовитель ООО НПП «Метра», РФ)

– прибор весоизмерительный ТИТАН 3Ц (рег. № 72048-18, изготовитель ООО «ЗЕМИК», РФ)



Рисунок 1 – Общий вид ГУ весов



М0601-БМ-2



М0601-БМ-3



М0601-БМ-4

Рисунок 2 – Общий вид индикаторов Микросим М0601



Рисунок 3 – Общий вид терминала Микросим М10



Рисунок 4 – Общий вид УОАД Микросим М0808



ТИТАН 3Ц

ТИТАН 3Ц

Рисунок 5 – Общий вид терминалов ТИТАН 3Ц

Весы изготавливаются однодиапазонными и двухинтервальными в восемнадцати модификациях, отличающихся значениями максимальной и минимальной нагрузок, действительной цены деления, поверочного интервала, числом поверочных интервалов, пределами допускаемой погрешности.

Весы могут быть изготовлены в ударопрочном исполнении. В состав ГУ входит демпфирующее устройство, которое предохраняет датчики от разрушения при ударных перегрузках, превышающих максимальную грузоподъемность весов. Демпфирующие устройства выполняются на базе эластомеров или пружин.

Весы имеют обозначение вида весы товарные АВП-Т-Мах-LxB-V-N.  
Расшифровка приведена в таблице 1.

Таблица 1 – Расшифровка обозначения весов

Обозначение	Значения	Расшифровка
АВП-Т	-	Тип весов
Мах	0,1; 0,15 (0,06/0,15); 0,3; 0,6 (0,3/0,6); 1; 1,5 (0,6/1,5); 2; 3 (1,5/3); 5; 10; 20; 30 (15/30); 50	Максимальная нагрузка, т
L	от 0,5 до 12	Длина грузоприемного устройства, м
B	от 0,5 до 5	Ширина грузоприемного устройства, м
V	О или Д	Вид исполнения ГУ: О – без демпфирующего устройства; Д – с демпфирующим устройством
N	от 1 до 4	Количество датчиков

В весах предусмотрены следующие устройства и функции (в скобках указаны соответствующие пункты ГОСТ OIML R 76-1-2011):

- автоматическое установление показаний (Т.1.2.3)
- устройство первоначальной установки на нуль (Т.2.7.2.4);
- полуавтоматическое устройство установки на нуль (Т.2.7.2.2);
- автоматическое устройство установки на нуль (Т.2.7.2.3);
- устройство слежения за нулем (Т.2.7.3);
- устройство предварительного задания массы тары (Т.2.7.5);
- устройство тарирования (Т.2.7.4);
- режим работы многоинтервальных весов (Т.3.2.6);
- демпфирующее устройство.

Нанесение знака поверки на средство измерений не предусмотрено. Заводской номер, состоящий из цифр и знаков «.», нанесен металлографическим способом на маркировочные таблички, закрепленные на корпусе индикатора/терминала и ГУ весов (см. рисунок 6).

Маркировка весов выполняется металлографическим способом на разрушаемой при удалении маркировочной табличке. Маркировочная табличка весов прикрепляется на корпус индикатора/терминала и ГУ. Общий вид маркировочной таблички, место нанесения заводского номера и знака утверждения типа представлены на рисунке 6.

Маркировочная табличка содержит следующую информацию:

- наименование предприятия-изготовителя;
- наименование и обозначение весов;
- заводской номер весов;
- идентификатор ПО весов;
- тип индикатора/терминала
- класс точности весов;
- значение максимальной нагрузки (Мах);
- значение минимальной нагрузки (Min);
- значение поверочного интервала (e), равное действительной цене деления, кг;
- параметры напряжения электропитания;
- диапазон рабочих температур;
- знак утверждения типа;
- год изготовления весов;

- страна изготовления;
- маркировка в рамках системы сертификации ТР/ТС – «ЕАС».

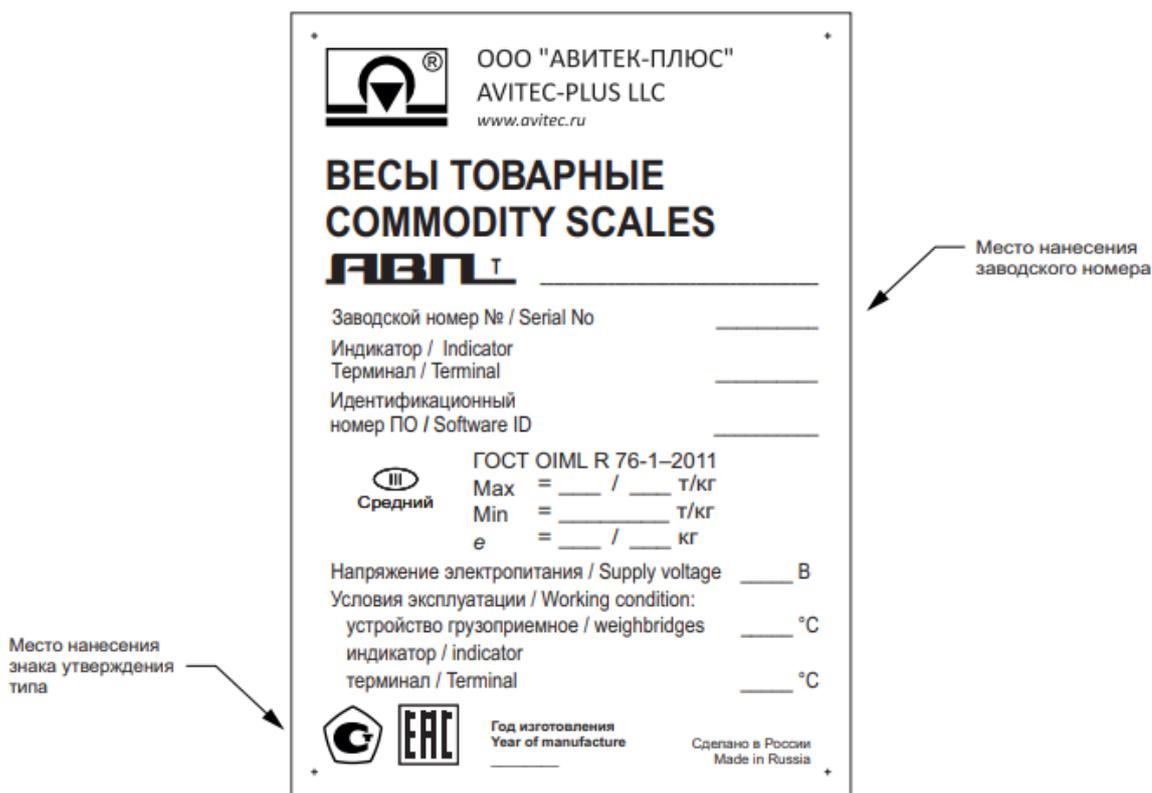


Рисунок 6 – Общий вид маркировочной таблички, место нанесения заводского номера и знака утверждения типа

Схемы пломбировки индикаторов/терминалов от несанкционированного доступа представлены на рисунках 7–10.

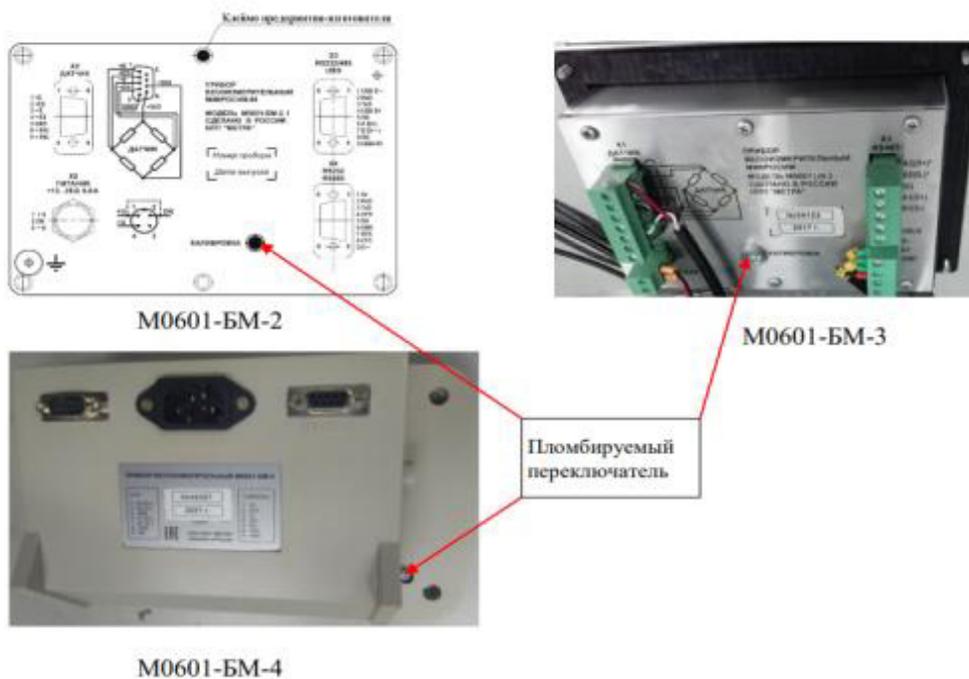


Рисунок 7 – Схемы пломбировки индикаторов Микросим М0601

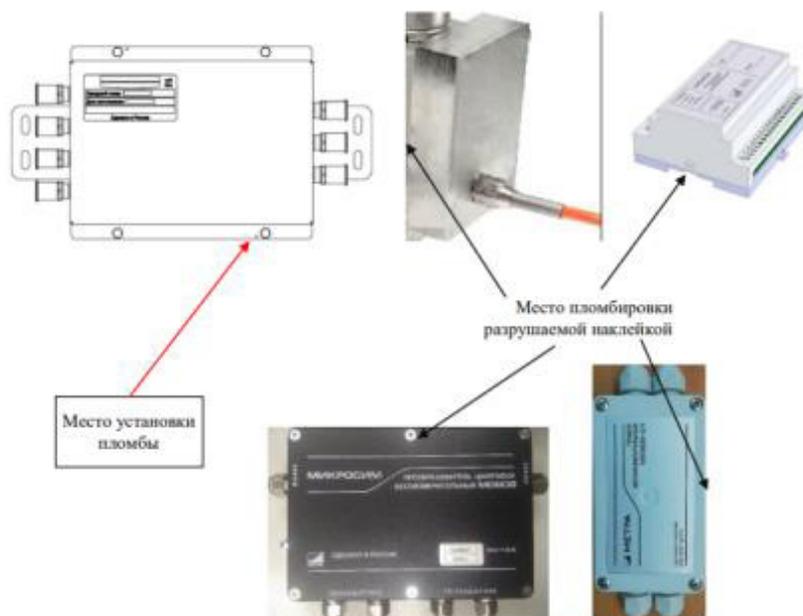


Рисунок 8 – Схемы пломбировки УОАД Микросим М0808

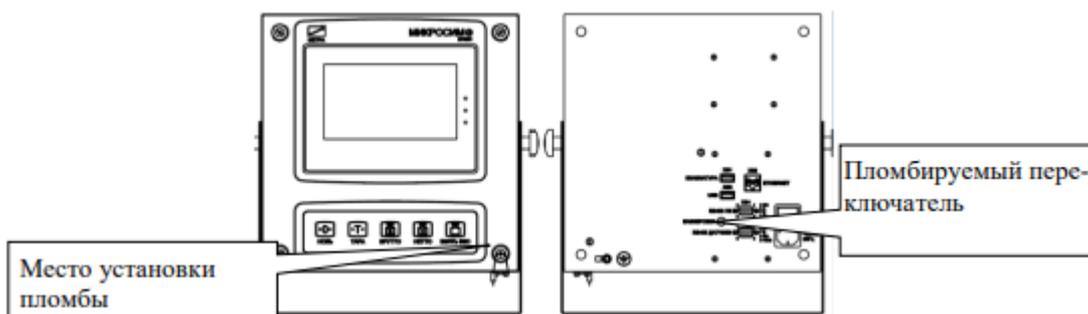


Рисунок 9 – Схемы пломбировки терминалов Микросим М10



Рисунок 10 – Схемы пломбировки терминалов ТИТАН 3Ц

### Программное обеспечение

Программное обеспечение (далее – ПО) индикаторов, терминалов, УОАД является метрологически значимым согласно Р 50.2.077-2014, встроено в аппаратную часть. ПО выполняет функции по сбору, обработке, хранению, передаче и предоставлению измерительной информации.

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.

Уровень защиты ПО индикаторов/терминалов от непреднамеренных и преднамеренных изменений «высокий» в соответствии с Р 50.2.077-2014

Идентификационные данные (признаки) ПО индикаторов, терминалов, УОАД отображаются на дисплее при включении питания и приведены в таблицах 2, 3.

Влияние ПО на метрологические характеристики учтено при нормировании метрологических характеристик.

Таблица 2 – Идентификационные данные программного обеспечения индикаторов Микросим

Идентификационные данные (признаки) ПО	Значения		
	Микросим M0601	Микросим M0808	Микросим M10
Идентификационное наименование	-	-	-
Номер версии (идентификационный номер)	не ниже Ed 5.xx*	не ниже 0.xx*; 1.xx*	не ниже 001.xxx*
Цифровой идентификатор	-	-	-

\* Обозначения «x», «xx», «xxx» не относятся к метрологически значимому ПО

Таблица 3 – Идентификационные данные программного обеспечения прибора ТИТАН 3Ц

Идентификационные данные (признаки) ПО	Значение для модификации прибора
	ТИТАН 3Ц
Идентификационное наименование	-
Номер версии (идентификационный номер)	UER 3.6x
Цифровой идентификатор	_*

где x принимает значения от 0 до 9  
\* - данные недоступны, так как данное ПО не может быть модифицировано, загружено или прочитано через какой-либо интерфейс после опломбирования

### Метрологические и технические характеристики

Таблица 4 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Класс точности весов по ГОСТ OIML R 76-1-2011	средний
Повторяемость (размах) показаний, не более	$ mpe $
Пределы допускаемой погрешности установки на нуль	$\pm 0,25e$
Диапазон установки на нуль (суммарный) устройств установки нуля и слежения за нулем, не более	от 0 до 4 % Max
Диапазон устройства первоначальной установки нуля, не более	от 0 до 20 % Max
Диапазон выборки массы тары ( $T^-$ )	от 0 до 100 % Max
Диапазон компенсации массы тары ( $T^+$ )	от 0 до 100 % Max

Значения максимальной нагрузки (*Max*), минимальной нагрузки (*Min*), поверочного интервала (*e*), действительной цены деления (*d*), числа поверочных интервалов (*n*), пределов допускаемой погрешности при поверке (первичной, периодической и т.д.) (*mpe*) в интервалах взвешивания, в зависимости от модификаций весов, по ГОСТ OIML R 76-1-2011 приведены в таблицах 5, 6.

Таблица 5 – Метрологические характеристики однодиапазонных весов

Модификация весов	<i>Min</i> , кг	<i>Max</i> , кг	<i>d = e</i> , кг	<i>n</i>	Интервалы взвешивания, кг	<i>mpe</i> , кг
АВП-Т-0,1	1	100	0,05	2000	от 1 до 25 включ.	±0,025
					св. 25 до 100 включ.	±0,05
АВП-Т-0,15	1	150	0,05	3000	от 1 до 25 включ.	±0,025
					св. 25 до 100 включ.	±0,05
					св. 100 до 150 включ.	±0,075
АВП-Т-0,3	2	300	0,1	3000	от 2 до 50 включ.	±0,05
					св. 50 до 200 включ.	±0,10
					св. 200 до 300 включ.	±0,15
АВП-Т-0,6	4	600	0,2	3000	от 4 до 100 включ.	±0,1
					св. 100 до 400 включ.	±0,2
					св. 400 до 600 включ.	±0,3
АВП-Т-1	10	1000	0,5	2000	от 10 до 250 включ.	±0,25
					св. 250 до 1000 включ.	±0,50
АВП-Т-1,5	10	1500	0,5	3000	от 10 до 250 включ.	±0,25
					св. 250 до 1000 включ.	±0,50
					св. 1000 до 1500 включ.	±0,75
АВП-Т-2	20	2000	1	2000	от 20 до 500 включ.	±0,50
					св. 500 до 2000 включ.	±1,0
АВП-Т-3	20	3000	1	3000	от 20 до 500 включ.	±0,5
					св. 500 до 2000 включ.	±1,0
					св. 2000 до 3000 включ.	±1,5
АВП-Т-5	40	5000	2	2500	от 40 до 1000 включ.	±1
					св. 1000 до 4000 включ.	±2
					св. 4000 до 5000 включ.	±3
АВП-Т-10	100	10000	5	2000	от 100 до 2500 включ.	±2,5
					св. 2500 до 10000 включ.	±5
АВП-Т-20	200	20000	10	2000	от 200 до 5000 включ.	±5
					св. 5000 до 20000 включ.	±10
АВП-Т-30	200	30000	10	3000	от 200 до 5000 включ.	±5
					св. 5000 до 20000 включ.	±10
					св. 20000 до 30000 включ.	±15
АВП-Т-50	400	50000	20	2500	от 400 до 10000 включ.	±10
					св. 10000 до 40000 включ.	±20
					св. 40000 до 50000 включ.	±30

Таблица 6 – Метрологические характеристики двухинтервальных весов

Модификация весов	$Max_1/Max_2$ , кг	$Min$ , кг	$d_1/d_2, e_1/e_2$ , кг	$n_1/n_2$	Интервалы взвешивания, кг	$mpe$ , кг
АВП-Т-0,06/0,15	60	0,4	0,02	3000	от 0,4 до 10 включ.	$\pm 0,01$
					св. 10 до 40 включ.	$\pm 0,02$
					св. 40 до 60 включ.	$\pm 0,03$
	150		св. 60 до 100 включ.	$\pm 0,05$		
			св. 100 до 150 включ.	$\pm 0,075$		
АВП-Т-0,3/0,6	300	2	0,1	3000	от 2 до 50 включ.	$\pm 0,05$
					св. 50 до 200 включ.	$\pm 0,10$
					св. 200 до 300 включ.	$\pm 0,15$
	600		св. 300 до 400 включ.	$\pm 0,2$		
			св. 400 до 600 включ.	$\pm 0,3$		
АВП-Т-0,6/1,5	600	4	0,2	3000	от 4 до 100 включ.	$\pm 0,1$
					св. 100 до 400 включ.	$\pm 0,2$
					св. 400 до 600 включ.	$\pm 0,3$
	1500		св. 600 до 1000 включ.	$\pm 0,5$		
			св. 1000 до 1500 включ.	$\pm 0,75$		
АВП-Т-1,5/3	1500	10	0,5	3000	от 10 до 250 включ.	$\pm 0,25$
					св. 250 до 1000 включ.	$\pm 0,50$
					св. 1000 до 1500 включ.	$\pm 0,75$
	3000		св. 1500 до 2000 включ.	$\pm 1,0$		
			св. 2000 до 3000 включ.	$\pm 1,5$		
АВП-Т-15/30	15000	100	5	3000	от 100 до 2500 включ.	$\pm 2,5$
					св. 2500 до 10000 включ.	$\pm 5,0$
					св. 10000 до 15000 включ.	$\pm 7,5$
	30000		св. 15000 до 20000 включ.	$\pm 10$		
			св. 20000 до 30000 включ.	$\pm 15$		

Пределы допускаемой погрешности в эксплуатации равны удвоенному значению пределов допускаемых погрешностей при поверке.

Таблица 7 - Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Габаритные размеры грузоприемного устройства в сборе, мм, не более	
- длина	12000
- ширина	5000
- высота	1500
Масса одного грузоприемного устройства, кг, не более	7200
Параметры электрического питания от сети переменного тока:	
- напряжение питания, В	от 207 до 253
- частота питания, Гц	от 49 до 51
Потребляемая мощность, В·А, не более	50
Диапазон предельных температур ГПУ с датчиками, °С:	
- датчики L6T, L6W, BM11	от -10 до +40
- датчики HM9B, DHM9B, HM8, H8H	от -30 до +40

Наименование характеристики	Значение
Диапазон рабочих температур индикатора/терминала, °С: - терминал ТИТАН 3Ц - индикатор Микросим М0601, М0808 - терминал Микросим М10 - индикатор М0601/УОАД М0808, терминалы М10, ТИТАН 3Ц, встроенные в шкаф управления уличного исполнения	от –10 до +40 от –35 до +40 от 0 до +40 от –50 до +40

#### Знак утверждения типа

наносится на титульный лист руководства по эксплуатации типографским способом и металлографическим способом на маркировочную табличку.

#### Комплектность средства измерений

Таблица 8 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Весы товарные	АВП-Т	1 шт.
АРМ оператора весов*	–	1 экз.
Руководство по эксплуатации	АВИТ.404432.003 - N РЭ1	1 экз.

\* поставляется опционно

#### Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в разделе 2 «Использование весов по назначению» документа АВИТ.404432.003-Н РЭ1 «Весы товарные АВП-Т. Руководство по эксплуатации».

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

Приказ Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 4 июля 2022 г. № 1622 «Об утверждении Государственной поверочной схемы для средств измерений массы»;

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

ТУ 28.29.31-006-45591961-2023 Весы товарные АВП-Т. Технические условия.

#### Правообладатель

Общество с ограниченной ответственностью «АВИТЕК-ПЛЮС»  
(ООО «АВИТЕК-ПЛЮС»)  
ИНН 6660096194  
Юридический адрес: 620078, г. Екатеринбург, ул. Малышева, д. 122Р.

#### Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью «АВИТЕК-ПЛЮС»  
(ООО «АВИТЕК-ПЛЮС»)  
ИНН 6660096194  
Юридический адрес: 620078, г. Екатеринбург, ул. Малышева, д. 122Р.  
Адрес места осуществления деятельности: 620085, г. Екатеринбург, ул. Монтерская, д. 3

**Испытательный центр**

Уральский научно-исследовательский институт метрологии – филиал Федерального государственного унитарного предприятия «Всероссийский научно-исследовательский институт метрологии имени Д.И.Менделеева» (УНИИМ – филиала ФГУП «ВНИИМ им. Д.И.Менделеева»)

Адрес: 620075, г. Екатеринбург, ул. Красноармейская, д. 4

Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № RA.RU.311373.

