



«СОГЛАСОВАНО»

директора ФГУП ВНИИМС

Руководитель ГЦИ СИ

В.Н. Яншин

2007 г.

Весы электронные автомобильные МЕРА-АВТО-Д	Внесены в Государственный реестр средств измерений Регистрационный № <u>35034-07</u> Взамен №
---	---

Выпускаются по ГОСТ 30414-96, ГОСТ 29329-92, техническим условиям ТУ 4274-017-49290937-2006.

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Весы электронные автомобильные МЕРА-АВТО-Д предназначены для определения нагрузки на дорожное полотно, создаваемой отдельной осью порожних и груженых автотранспортных средств на жестких или рессорных подвесках, как движущихся, так и неподвижных, определения их массы, включая автоцистерны с жидким грузом с вязкостью не менее 59 мм²/с и скорости движения.

Область применения: промышленность, связь, транспорт, торговля, сельское хозяйство.

ОПИСАНИЕ

Принцип действия весов основан на преобразовании деформации упругих элементов тензорезисторных весоизмерительных датчиков, возникающей под действием силы тяжести взвешиваемого груза, в электрические сигналы, изменяющиеся пропорционально массе груза. Дискретные электрические сигналы от весоизмерительных датчиков с цифровым выходом через клеммную коробку поступают в компьютер или весоизмерительный прибор с дискретным электрическим входом (далее - весоизмерительный прибор). Весоизмерительный прибор обрабатывает измерительную информацию и выводит на собственный дисплей и (или) внешние электронные устройства измеренное значение массы груза и осевую нагрузку.

Результаты взвешивания высвечиваются на экране монитора компьютера или табло весоизмерительного прибора ВТ-1Ц с функцией статического взвешивания и взвешивания автотранспортных средств в движении.

При взвешивании автомобилей в движении весоизмерительный прибор, получая измерительную информацию от весоизмерительных датчиков, производит определение осевой нагрузки на дорожное полотно, вычисление массы автотранспортного средства, измерение средней скорости движения и отбраковку результатов взвешивания, не удовлетворяющих условиям выполнения измерений. Результаты взвешивания автотранспортных средств выводятся на экран монитора.

Весы снабжены устройствами:

- автоматической и полуавтоматической установки нуля;
- стабилизации показаний в режиме статического взвешивания;
- сигнализации о перегрузке весов;
- диагностики сбоев, возникающих при их работе;
- измерения скорости движения автомобиля (для режима взвешивания в движении);

Компьютер оснащены программным обеспечением, выполняющим все операции по обработке данных и вывода измерительной информации на экран монитора и на внешние электронные устройства.

Управление весами осуществляется функциональными клавишами стандартной алфавитно-цифровой клавиатуры или устройством ввода информации в виде сенсорного экрана компьютера.

Весы построены на одной конструктивной основе и состоят из грузоприемного устройства с внесёнными в Государственный реестр средств измерений весоизмерительными датчиками по ГОСТ 30129 класса точности С2(С3) с дискретным электрическим выходом или аналоговым электрическим выходом с преобразователем весоизмерительным «Мера-АЦП», линии связи и компьютера. В конструкции весов используют весоизмерительные датчики сжатия типа «бочка».

Принцип действия весоизмерительного преобразователя «Мера-АЦП» основан на преобразовании рабочего коэффициента преобразования (РКП) одного или нескольких электрически соединенных параллельно весоизмерительных тензорезисторных датчиков в цифровой код, пропорциональный приложенной нагрузке.

Информация о массе взвешенных автомобилей и автопоездов может быть передана на внешние электронные устройства по интерфейсам RS-232, RS-422, RS-485, LPT или Ethernet.

Весы могут быть оснащены рядом других сервисных функций, связанных с обработкой результатов взвешивания:

- сравнения масс;
- управления внешними устройствами автоматизирующих процессы загрузки транспортных средств при их взвешивании;
- подсчета количества деталей;
- проведения математических операций с результатами взвешиваний или подсчета количества деталей;
- фиксации показаний массы или количества взвешиваемых грузов.

Весы для статического взвешивания и взвешивания в движении выпускаются в модификациях, имеющих обозначения: МЕРА-АВТО-Д-Х-У-К, где Х – наибольший предел взвешивания, принимающий значения, равные 20, 30, 40, 50, 60 и 80 т; У – весоизмерительные датчики с дискретным электрическим выходом (значение1) или с аналоговым электрическим выходом (значение2); К – класс точности весов по ГОСТ 30414, принимающий значения равные 0,5; 1; 2 или 0 при работе только в статическом режиме. В эксплуатационной документации приводятся конкретные значения метрологические характеристики результатов определения осевых нагрузок на дорожное полотно при взвешивании в движении.

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Основные технические характеристики приведены в приложении к настоящему описанию типа весов МЕРА-АВТО-Д.

ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

Знак утверждения типа наносится на маркировочные таблички, расположенные на корпусах весоизмерительного прибора ВТ-1Ц или компьютера и весоизмерительного преобразователя «Мера-АЦП» в зависимости от модификации весов.

КОМПЛЕКТНОСТЬ

Наименование	Кол-во	Примечание
Грузоприемное устройство	1 шт.	
Весоизмерительные датчики	4 шт.	
Узлы встройки	4 шт.	
Весоизмерительный прибор ВТ-1Ц	1 шт.	Определяется заказом
Компьютер с установленным ПО	1 шт.	Определяется заказом
Компакт диск с ПО		Определяется заказом
Комплект соединительных кабелей	1 компл.	
Преобразователь весоизмерительный «Мера-АЦП»	1 шт.	При использовании аналоговых датчиков
Клеммная коробка	1 шт.	При использовании датчиков с дискретным электрическим выходом
Блок питания	2 шт.	
Руководство по эксплуатации весов	1 экз.	

ПОВЕРКА

Поверка весов производится в соответствии ГОСТ 8.453-82 «ГСИ. Весы для статического взвешивания. Методы и средства поверки» и ГОСТ Р 8.603-03 «ГСИ. Весы для взвешивания автотранспортных средств в движении. Методика поверки».

Межповерочный интервал – 1 год

НОРМАТИВНЫЕ ДОКУМЕНТЫ

ГОСТ 29329-92 «Весы для статического взвешивания. Общие технические условия».

ГОСТ 30414-96 «Весы для взвешивания транспортных средств в движении. Общие технические требования».

МР МОЗМ 76 «Неавтоматические весоизмерительные приборы» в части основных метрологических характеристик;

МР МОЗМ 134 «Автоматические приборы для взвешивания дорожных транспортных средств в движении. Общее взвешивание транспортных средств» в части основных метрологических характеристик;

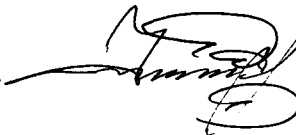
«Положение о применении на территории Российской Федерации единого сертификата взвешивания транспортных средств (ЕСВ), осуществляющих международные автомобильные перевозки», в части основных метрологических характеристик.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Тип весов электронных автомобильных МЕРА-АВТО-Д утвержден с техническими и метрологическими характеристиками, приведенными в настоящем описании типа, метрологически обеспечен при выпуске из производства и в эксплуатации согласно государственной поверочной схеме.

Изготовители: ООО «Мера-ТСП»
111250, Россия, г. Москва, ул. Красноказарменная, д. 17Г, стр. 3
Тел./факс (495) 362-77-32, 362-73-08, 362-70-42

Генеральный директор ООО «Мера-ТСП»



В.В. Кашкин

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

1 Режим статического взвешивания

1.1 Наибольший предел взвешивания (НПВ), т	20
1.2 Наименьший предел взвешивания (НмПВ), в единицах цены поверочного деления (e)	20
1.3 Цена поверочного деления (e) и дискретность отсчета (d) кг	10
1.4 Класс точности для весов по ГОСТ 29329	III-средний
1.5 Погрешность устройства установки нуля, в единицах цены поверочного деления (e)	0,25
1.6 Пределы допускаемой погрешности взвешивания и определения при первичной поверке (в эксплуатации), кг:	
- от НмПВ до 500e вкл.	±0,5e (±1,0e)
- св. 500e до 2000e вкл.	±1,0e (±2,0e)
- св. 2000e	±1,5 (±3,0e)
1.7 Порог чувствительности, в единицах цены поверочного деления, (e)	1,4
1.8 Диапазон выборки массы тары, в % от НПВ	от 0 до 100

2 Режим взвешивания в движении

2.1 Наибольшие пределы взвешивания (НПВ) в зависимости от числа осей, т	20; 30; 40, 50, 60, 80
2.2 Наименьший предел взвешивания (НмПВ), т	1.0
2.3 Дискретность отсчета, кг	10; 20; 50
2.4 Класс точности, дискретность отсчёта, НПВ и пределы допускаемой погрешности весов при первичной поверке	

Максимально допустимая погрешность не должна превышать одного из следующих значений, в зависимости какое больше:

- вычисленного согласно таблице и округленного до ближайшей значения, кратного дискретности весов:

Класс точности	Дискретность отсчёта, кг	Пределы допускаемой погрешности в % от массы автомобиля	
		При первичной поверке	В эксплуатации
0,5	10	± 0,25	± 0,5
1	20	± 0,5	± 1
2	50	± 1,0	± 2

- $1d \cdot n$ при первичной поверке;
- $2d \cdot n$ при периодической поверке.

Где n – число осей взвешиваемого автотранспортного средства.

2.4.1 При взвешивании в движении автомобилей, автопоездов, прицепов и полуприцепов без расцепки и автоцистерн при первичной поверке не более 10% полученных значений погрешности весов могут превышать пределы допускаемой погрешности, приведенных в таблице 2, но не должны превышать предела допускаемой погрешности в эксплуатации.

2.5 Установка нуля автоматическая.

2.6 Диапазон скорости автотранспортного средства при взвешивании в движении, км/ч от 1 до 10

2.7 При превышении допускаемой скорости соответствующие регистрируемые значения массы автомобиля и автосостава маркируются специальным знаком.

2.8 Скорость сквозного движения через весы без регистрации результатов взвешивания, км/ч не более 15

3 Режим определения осевых нагрузок на дорожное полотно в движении

3.1 Наибольший предел измерения (НПИ) осевой нагрузки на дорожное полотно, т 20

3.2 Наименьший предел измерения осевой нагрузки на дорожное полотно, т 1,0

3.3 Дискретность отсчета, кг 10, 20, 50

3.4 Пределы допускаемой погрешности при первичной (периодической) поверке

Максимально допустимая погрешность не должна превышать одного из следующих значений, в зависимости какое больше:

- вычисленного согласно таблице и округленного до ближайшей значения, кратного дискретности весов:

Дискретность отсчета, кг	Пределы допускаемой погрешности в % от осевой нагрузки	
	При первичной поверке	В эксплуатации
10	± 1,5	± 3,0
20	± 2,0	± 4,0
50	± 4,0	± 8,0

- 1d при первичной поверке;

- 2d при периодической поверке.

4 Соотношение между классом точности по ГОСТ 30414 для полной массы автотранспортного средства и пределом допускаемой погрешности определения в движении осевой нагрузки на дорожное полотно

Класс точности по ГОСТ 30414 для полной массы автотранспортного средства	Пределы допускаемой погрешности определения осевой нагрузки на дорожное полотно при первичной поверке % от НПИ		
0,5	±1,5		
1	±1,5	±2,0	
2	±1,5	±2,0	±4,0

5 Метрологические характеристики весоизмерительных датчиков по ГОСТ 30129

5.1 Наибольший предел измерения (D_{max}), т от 10 до 30

5.2 Наименьший предел измерения (D_{min}), % от D_{max} не более 5

5.3 Число поверочных интервалов, n 2000 (3000)

5.4 Номинальное значение рабочего коэффициента передачи (РКП) при D_{max} для датчиков с аналоговым выходом, мВ/В от 1,5 до 3

5.5 Сопротивление изоляции для датчиков с аналоговым выходом, МОм более 1000

5.6 Диапазон рабочих температур, °С от минус 30 до плюс 40

5.7 Напряжение питания для датчиков с дискретным выходом, В от 5 до 24

5.8 Потребляемый ток датчика с дискретным выходом, мА не более 200

6 Метрологические и технические характеристики преобразователя весоизмерительного «МЕРА АЦП»

6.1 Диапазон преобразования РКП в значения массы, в единицах цены поверочного деления (e) по ГОСТ 29329 и МР МОЗМ 76 6000

6.2 Пределы допускаемой погрешности преобразования выходного сигнала датчика при первичной (периодической) поверке, в единицах цены поверочного деления (e):

- в интервале от $N_{мПВ}$ до $500e$ вкл. ±0,25 (±0,5)

- в интервале св. $500e$ до $2000e$ вкл. ±0,5 (±1,0)

- в интервале св. $2000e$ ±0,75 (±1,5)

6.3 Номинальное значение РКП, мВ/В от 1,5 до 3

6.4	Значение аналогового выходного сигнала датчика, соответствующее одному порочному делению (ϵ или ϵ_1), мкВ	не менее 1
6.5	Длительность цикла измерения, мс	20
6.6	Количество подключаемых датчиков	не более 12
6.7	Параметры питания тензорезисторных датчиков:	
	- напряжение, В	5
	- входное сопротивление, Ом	не менее 100
6.8	Диапазон рабочих температур, °С	от минус 30 до +40
6.9	Напряжение питания, В	от 9 до 24
6.10	Сопротивление нагрузки по цепи питания датчиков, КОм	от 0,03 до 1
6.11	Сопротивление входных и выходных цепей подключения ДС, МОм	1, не менее

7 Технические характеристики весоизмерительного прибора ВТ-1Ц с дискретными электрическими входами или компьютера со следующими минимальными требованиями

7.1	Весоизмерительный прибор ВТ-1Ц:	
	- количество отображаемых десятичных знаков	не менее 6
	- интерфейс связи с внешним устройством	RS-485/ RS-232
	- длина линии связи в зависимости от интерфейса, м	не более 400/3
	- диапазон рабочих температур, °С	от минус 10 до +40
	- параметры питания от сети переменного тока:	
	- напряжение, В	от 187 до 242
	- частота, Гц	от 49 до 51
	- потребляемая мощность, ВА	не более 60
	- напряжение питания от встроенного аккумулятора, В	6
7.2	ПЭВМ:	
	- процессор	не ниже PIII-800
	- тактовая частота, МГц	не менее 800
	- емкость ОЗУ, Мб	не менее 256
	- емкость жесткого диска, Гб	не менее 4
	- интерфейс связи	RS232 и USB1.1
	- устройство ввода	алфавитно-цифровая клавиатура или сенсорный экран
	- диапазон рабочих температур, °С	от плюс 10 до +40

8 Общие характеристики

8.1	Время прогрева весов, мин	не менее 10
8.2	Диапазон рабочих температур, °С:	
	- для грузоприемного устройства	от минус 30°С до плюс 40°С
8.3	Габаритные размеры грузоприемного устройства, м:	
	- длина	не более 2,3
	- ширина	не более 4,2
	- высота	не более 0,9
8.4	Значение вероятности безотказной работы за 1000 час	0,92
8.5	Средний срок службы, лет	10