



«СОГЛАСОВАНО»

Руководитель ГЦИСИ ФГУП ВНИИМС

В.Н. Яншин

2007 г.

Весы электронные автомобильные МЕРА-АВТО	Внесены в Государственный реестр средств измерений Регистрационный № <u>35033-07</u> Взамен №
---	---

Выпускаются по ГОСТ 29329-92, ГОСТ 30414-96 и техническим условиям ТУ 4274-016-49290937-2006.

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Весы электронные автомобильные МЕРА-АВТО предназначены для статического взвешивания, взвешивания в движении порожних и груженых автотранспортных средств в целом на жестких или рессорных подвесках, прицепах, полуприцепов, автопоездов из них, а также определение их осевой нагрузки на дорожное полотно.

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.

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 вычисление массы автомобиля и массы автопоезда в целом, измерение средней скорости движения, определение направления движения и отбраковку результатов взвешивания автомобилей, прицепов, полуприцепов, не удовлетворяющих условиям выполнения измерений. Результаты взвешивания автомобилей, прицепов, полуприцепов и автопоездов в целом выводятся на дисплей. На дисплей выводится также статус процесса взвешивания (ожидание, взвешивание, остановлен и сброшен), осевая нагрузка на дорожное полотно.

Весы снабжены устройствами:

- автоматической и полуавтоматической установки нуля;
- выборки массы тары в режиме статического взвешивания;
- вывода масса нетто в режиме выборки массы тары;
- стабилизации показаний;
- сигнализации о перегрузке весов;
- диагностики сбоев, возникающих при их работе;
- автоматического изменения цены поверочного деления и дискретности отсчета массы в режиме статического взвешивания;
- измерения скорости движения автомобиля (весы для взвешивания в движении);

- определение координаты центра масс по продольной оси автомобиля в режиме статического взвешивания;

- измерения осевой нагрузки на дорожное полотно.

Весоизмерительный прибор оснащен процессором, энергонезависимой электронной памятью, оперативной памятью, клавиатурой или устройством ввода информации в виде сенсорного экрана. Весоизмерительный прибор или компьютер оснащены программным обеспечением, выполняющим все операции по обработке данных и вывода измерительной информации на дисплей и (или) на внешние электронные устройства.

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

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, С4, С5, С6 с дискретным электрическим выходом или аналоговым электрическим выходом с преобразователем весоизмерительным «Мера-АЦП», линии связи и измерительного прибора или компьютера. Грузоприемное устройство весов выполнено в виде одной, двух, трех или четырёх грузоприемных секций (модулей), механически связанных между собой. 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 при загрузке весов;
- подсчета количества деталей;
- проведения математических операций с результатами взвешиваний или подсчета количества деталей;
- фиксирования показаний массы или количества взвешиваемых грузов.

Весы для статического взвешивания выпускаются в модификациях, имеющих обозначения: МЕРА-АВТО-Х-У-Z1-N-T, где Х – наибольший предел взвешивания, принимающий значения, равные 10, 20, 30, 40, 60 и 80 т; У – весоизмерительные датчики с дискретным электрическим выходом (значение1) или с аналоговым электрическим выходом (значение2); Z1 – цена поверочного деления и дискретность отсчёта 2, 2/5, 5, 5/10, 10, 10/20, 20, 20/50 и 50 кг; N – количество грузоприемных секций (модулей); Т – наличие функции определения осевой нагрузки на дорожное полотно и положения центра масс по продольной оси автомобиля (значение1), или её отсутствие (значение 0).

Весы для статического взвешивания и взвешивания в движении выпускаются в модификациях, имеющих обозначения: МЕРА-АВТО-Х-Д-У-Z1 -N-T-Z2-K, где Х – наибольший предел взвешивания, принимающий значения, равные 30, 40, 60 и 80 т, У-Z1-N-T имеют значения аналогичные весам для статического взвешивания, Z2 – дискретность отсчёта в режиме взвешивания в движении 5, 10, 20 и 50 кг; К – класс точности весов по ГОСТ 30414, принимающий значения равные 0,5; 1; 2. В эксплуатационной документации приводятся конкретные значения метрологические характеристики результатов определения осевых нагрузок на дорожное полотно.

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

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

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: - грузоприемные секции (модули) - весоизмерительные датчики - узлы встройки	1 – 4 шт. 4–10 шт 4-10 шт	
Весоизмерительный прибор или компьютер	1 шт.	
Комплект соединительных кабелей	1 компл.	
Преобразователь весоизмерительный «Мера-АЦП»	1 шт.	При использовании датчиков с аналоговым выходом
Клеммная коробка	1 шт.	При использовании датчиков с дискретным электрическим выходом
Блок питания	2 шт.	
Пандусы для весов для статического взвешивания	2 шт.	По требованию заказчика
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;

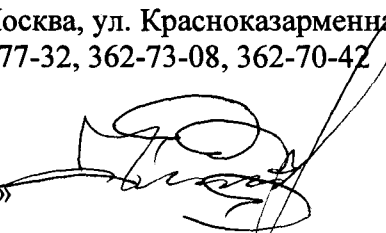
«Положение о применении на территории Российской Федерации единого сертификата взвешивания транспортных средств (ЕСВ), осуществляющих международные автомобильные перевозки», в части основных метрологических характеристик.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Тип весов электронных автомобильных МЭРА-АВТО 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 Наибольшие пределы взвешивания (НПВ или НПВ₁/НПВ₂) в зависимости от грузоподъемности весов, т
6/10; 10, 10/20; 20; 15/30; 30; 20/40; 40; 30/60; 60; 60/80; 80
- 1.2 Наименьший предел взвешивания (НмПВ), в единицах цены поверочного деления (e или e₁)
20
- 1.3 Цена поверочного деления (e или e₁/e₂) и дискретность отсчета (d или d₁/d₂) в зависимости от грузоподъемности весов, кг
2; 2/5; 5; 5/10; 10; 10/20; 20; 20/50; 50
- 1.4 Класс точности для весов по ГОСТ 29329 III-средний
- 1.5 Погрешность устройства установки нуля, в единицах цены поверочного деления (e или e₁)
0,25
- 1.6 Пределы допускаемой погрешности взвешивания и определения массы нетто при первичной поверке (в эксплуатации), кг:
- для однодиапазонных весов, кг:
 - от НмПВ до 500e вкл. ±0,5e (±1,0e)
 - св. 500e до 2000e вкл. ±1,0e (±2,0e)
 - св. 2000e ±1,5e (±3,0e)
 - для двухдиапазонных весов, кг:
 - от НмПВ до 500e₁ вкл. ±0,5e₁ (±1,0e₁)
 - св. 500e₁ до 2000e₁ вкл. ±1,0e₁ (±2,0e₁)
 - св. 2000e₁ до НПВ₁ ±1,5e₁ (±3,0e₁)
 - св. НПВ₁ до 2000e₂ вкл. ±1,0e₂ (±2,0e₂)
 - св. 2000e₂ ±1,5e₂ (±3,0e₂)
- 1.7 Порог чувствительности, в единицах цены поверочного деления, (e или e₁/e₂) 1,4
- 1.8 Число поверочных делений для весов в зависимости от их модификации:

НПВ, т	Цена поверочного деления e или e ₁ /e ₂ , кг	Число поверочных делений n или n ₁ /n ₂
10	2	5000
10	5	2000
6/10	2/5	3000/2000
20	5	4000
20	10	2000
10/20	5/10	2000/2000
30	10	3000
30	20	1500
15/30	10/20	1500/1500
40	10	4000
40	20	2000
20/40	10/20	2000/2000
60	10	6000
60	20	3000
30/60	10/20	3000/3000
80	20	4000
80	50	1600
60/80	20/50	3000/1600

1.9 Диапазон выборки массы тары, в % от НПВ

от 0 до 100

1.10 При вводе значения массы с клавиатуры погрешность массы нетто определяется с учетом погрешностей массы тары и массы брутто.

2 Режим взвешивания в движении

2.1 Наибольшие пределы взвешивания (НПВ) в зависимости от грузоподъемности весов, т 30; 40, 60, 80

2.2 Класс точности и пределы допускаемой погрешности весов:

Класс точности	Пределы допускаемой погрешности	
	от НмПВ до 35 % НПВ включ., % от 35 % НПВ	св. 35 % НПВ, % от измеряемой массы
0,5	± 0,25	± 0,25
1	± 0,5	± 0,5
2	± 1,0	± 1,0

2.2.1 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.

2.2.2 Пределы допускаемой погрешности взвешивания в движении автомобилей, автопоездов и автоцистерн в эксплуатации соответствуют удвоенным значениям.

2.2.3 Значения пределов допускаемой погрешности для конкретного значения массы автомобиля, автопоезда округляют до ближайшего большего значения кратного дискретности весов.

2.3 Наименьший предел взвешивания (НмПВ), дискретность отсчёта, число делений в зависимости от НПВ и класса точности модификаций весов:

НПВ, т	НмПВ, т	Класс точности	Дискретность отсчёта, кг	Число делений
30	2,0	0,5	10	3000
30	2,0	1	20	1500
30	2,0	2	50	600
40	2,0	0,5	10	4000
40	2,0	1	20	2000
40	2,0	2	50	800
60	2,0	1	20	3000
60	2,0	2	50	1200
80	2,0	1	20	4000
80	2,0	2	50	1600

2.4 Установка нуля автоматическая.

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

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

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

3 Режим определения осевых нагрузок на дорожное полотно кроме модификации весов с НПВ менее 20 т

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

3.2 Наименьший предел измерения осевой нагрузки на дорожное полотно, т 2

3.3 Дискретность отсчета, кг 20, 50

3.4 Пределы допускаемой погрешности при первичной (периодической) поверке % от НПИ:

- при дискретности отсчёта 20 кг $\pm 0,75 (\pm 1,5)$
или $\pm 1,0 (\pm 2,0)$
- при дискретности отсчёта 50 кг $\pm 2,0 (\pm 4,0)$

4 Метрологические характеристики весоизмерительных датчиков по ГОСТ 30129

- 4.1 Наибольший предел измерения (D_{max}), т 5, 10, 20, 30
- 4.2 Наименьший предел измерения (D_{min}), % от D_{max} не более 10
- 4.3 Число поверочных интервалов, n 2000, 3000, 4000, 5000, 6000
- 4.4 Номинальное значение рабочего коэффициента передачи (РКП) при D_{max} для датчиков с аналоговым выходом, мВ/В от 1,5 до 3
- 4.5 Сопротивление изоляции для датчиков с аналоговым выходом, МОм более 1000
- 4.6 Диапазон рабочих температур, °С от минус 30 до плюс 40
- 4.7 Напряжение питания для датчиков с дискретным выходом, В от 5 до 24
- 4.8 Потребляемый ток датчика с дискретным выходом, мА не более 200

5 Метрологические и технические характеристики преобразователя весоизмерительного «Мера-АЦП»

- 5.1 Диапазон преобразования РКП в значения массы, в единицах цены поверочного деления (e) по ГОСТ 29329 и МР МОЗМ 76 6000
- 5.2 Пределы допускаемой погрешности преобразования выходного сигнала датчика при первичной (периодической) поверке, в единицах цены поверочного деления (e):
 - в интервале от НмПВ до 500e вкл. $\pm 0,25 (\pm 0,5)$
 - в интервале св. 500e до 2000e вкл. $\pm 0,5 (\pm 1,0)$
 - в интервале св. 2000e $\pm 0,75 (\pm 1,5)$
- 5.3 Номинальное значение РКП, мВ/В от 1,5 до 3
- 5.4 Значение аналогового выходного сигнала датчика, соответствующее одному поверочному делению (e или e_1), мкВ не менее 1
- 5.5 Длительность цикла измерения, мс 20
- 5.6 Количество подключаемых датчиков не более 12
- 5.7 Параметры питания тензорезисторных датчиков:
 - напряжение, В 5
 - входное сопротивление, Ом не менее 100
- 5.8 Диапазон рабочих температур, °С от минус 30 до +40
- 5.9 Напряжение питания, В от 9 до 24
- 5.10 Сопротивление нагрузки по цепи питания датчиков, КОм от 0,03 до 1

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

- 6.1 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
- 6.2 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

7 Общие характеристики

7.1 Время прогрева весов, мин	10
7.2 Диапазон рабочих температур, °С:	
- для грузоприемного устройства	от минус 30°С до плюс 50°С
7.3 Количество грузоприемных секций (модулей), шт	не более 4
7.4 Габаритные размеры грузоприемной секции (модуля), м:	
- длина	5,9 или 7,5
- ширина	не более 3,5
- высота	не более 0,4
7.5 Значение вероятности безотказной работы за 1000 час	0,92
7.6 Средний срок службы, лет	10