ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ УНИТАРНОЕ ПРЕДПРИЯТИЕ
ВСЕРОССИЙСКИЙ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ИНСТИТУТ
МЕТРОЛОГИЧЕСКОЙ СЛУЖБЫ
(ФГУП «ВНИИМС»)
ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ
РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ

УТВЕРЖДАЮ
Зам. Директора ФГУП «ВНИИМС»
_____В.Н. Яншин
«___» _____мая_____2006 г.

РЕКОМЕНДАЦИЯ
ГОСУДАРСТВЕННАЯ СИСТЕМА ОБЕСПЕЧЕНИЯ ЕДИНСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Весы для статического взвешивания по ГОСТ 29329-92 с НПВ до 600 кг с автоматизированным рабочим местом поверителя (АРМП), изготовленным ООО «Мера», г. Москва.
Методика поверки.

МИ 2986 - 2006

СОГЛАСОВАНО
Ген. Директор ООО «МЕРА»
_____С.С. Гроховский
«Мера» мая 2006 г.

2006 г.

gost.e-ecolog.ru

ПРЕДИСЛОВИЕ

1 РАЗРАБОТАНА: Федеральным государственным унитарным предприятием Всероссийский научно-исследовательский институт метрологической служ-

(ФГУП «ВНИИМС»)
ИСПОЛНИТЕЛИ: В.Н. Назаров, С.А. Павлов, Н.Н. Попова

РАЗРАБОТАНА: ООО «МЕРА» Службой директора по качеству и стандартизации ООО «Мера»
ИСПОЛНИТЕЛИ: Н.И. Прохоров

2. УТВЕРЖДЕНА ФГУП «ВНИИМС» «24» мая 2006 г.

3. ЗАРЕГИСТРИРОВАНА ФГУП «ВНИИМС» «25» мая 2006 г.

4. ВВЕДЕНА ВПЕРВЫЕ

Настоящая Рекомендация не может быть полностью или частично воспроизведена, тиражирована и распространена без разрешения ООО «МЕРА» и ФГУП «ВНИИМС».

СОДЕРЖАНИЕ

1	Область применения	1
2	Нормативные ссылки	1
3	Термины и определения	2
4	Требования безопасности	2
5	Условия поверки	3
6	Методика поверки	3
7	Оформление результатов поверки	7
	Приложение А. Протокол первичной поверки весов	8
	Приложение Б. Форма протокола поверки весов	10

Рекомендация	Группа Т88.2
Государственная система обеспечения единства измерений. Весы для статического взвешивания по ГОСТ 29329-92 с НПВ до 600 кг, с автоматизированным рабочим местом поверителя (АРМП), изготовленным ООО «Мера», г. Москва. Методика поверки.	МИ 2986 - 2006

1 Область применения

Настоящий документ разработан в развитие ГОСТ 8.453, обеспечивая оптимальное выполнение работ, и устанавливает технологию организации и методику выполнения работ на автоматизированном рабочем месте поверителя (АРМП), изготовленным ООО «Мера», г. Москва.

Автоматизированное рабочее место поверителя (АРМП) используют для первичной и периодической поверки электромеханических весов для статического взвешивания обычного и среднего классов точности по ГОСТ 29329, имеющих наибольший предел взвешивания до 600 кг, оснащенных устройством расширения (устройство вывода внутренней дискретности отсчета) и интерфейсом RS 232/RS 485 для связи с внешним электронным устройством (например, ЭВМ, принтеры, электронные контрольно-кассовые машины, электронные регистрирующие устройства и т.п.)

Автоматизированное рабочее место поверителя (АРМП) оснащено управляющим компьютером с программным обеспечением, реализующим автоматическое наложение гирь или наложение гирь оператором класса точности М1 по ГОСТ 7328 или меры массы образцовые по ГОСТ 7328, обработку результатов измерений, оформление протокола поверки и свидетельства о поверке.

Настоящий документ может быть использован для проведения поверки других весов, поверку которых проводят по ГОСТ 8.453.

Настоящий документ содержит методику поверки, соответствующую основным требованиям ГОСТ 8.453 и требованиям к оформлению результатам поверки, изложенным в ПР 50.2.006.

2 Нормативные ссылки

В настоящем документе использованы ссылки на следующие нормативные документы:

ГОСТ 8.453-82 «ГСИ. Весы для статического взвешивания. Методы и средства поверки»;

ГОСТ 12.1.004-91 «ССТБ. Пожарная безопасность. Общие требования»;

ГОСТ 12.1.019-79 «ССБТ. Электробезопасность. Общие требования и номенклатура видов защиты;

ГОСТ 12.1.030-81 «ССБТ. Электробезопасность. Защитное заземление, зануление»;

ГОСТ 7328-01 «Гири. Общие технические условия»;

ГОСТ 7328-82 «Меры массы общего назначения и образцовые. Технические условия»;

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

РМГ 29-99 «ГСИ. Метрология. Основные термины и определения»;

ПР 50.2.006-94 «ГСИ. Порядок проведения поверки средств измерений»;

ПР 50.2.007-01 «ГСИ. Поверительные клейма».

3 Термины и определения

В настоящей рекомендации используются термины, приведенные в ПР 50.2.006, ГОСТ 8.453, ГОСТ 29329, РМГ 29, а также следующие термины с соответствующими определениями:

Автоматизированное рабочее место поверителя (АРМП) – программно аппаратный комплекс, состоящий из РС компьютера с программным обеспечением, разработанным ООО «Мера», г. Москва и обеспечивающим получение информации от весов по интерфейсу связи. По команде компьютера, отображаемой на экране монитора, производятся операции в соответствии с настоящей методикой. Наложение гирь выполняется автоматически или оператором по команде, выдаваемой компьютером. Результаты измерения заносятся в базу данных компьютера и могут быть распечатаны в виде протокола поверки. К одному автоматизированному рабочему месту поверителя (далее – АРМП) может быть подключено несколько экземпляров весов.

Устройство расширения показания – устройство, входящее в состав поверяемых весов, временно изменяющее действительную цену деления (d) на значение меньшее цены поверочного деления (e).

4 Требования безопасности

4.1 При проведении поверочных работ соблюдают требования безопасности, указанные в эксплуатационной документации на весы, а также соблюдаться требования безопасности при использовании эталонных средств измерений, вспомогательного оборудования согласно эксплуатационной документации на них, а также требования безопасности на предприятии, на котором эксплуатируется АРМП.

4.2 При проведении поверочных работ соблюдают требования пожарной безопасности, регламентируемые ГОСТ 12.1.004 и электробезопасности, регламентируемые ГОСТ 12.1.019.

4.3 Электрооборудование должно иметь надежное защитное заземление по ГОСТ 12.1.030, предупредительные знаки, надписи и световую сигнализацию о включенном состоянии. Поверяемые весы должны иметь защитное заземление, если оно предусмотрено их конструкцией.

4.4 К проведению работ по поверке весов допускают лиц, аттестованных в качестве поверителя и (или) работников ОТК, имеющих опыт работы с внешними

электронными устройствами (ПЭВМ, принтерами) и изучивших настоящую рекомендацию, руководство по эксплуатации (РЭ) на АРМП и поверяемые весы.

5 Условия поверки

5.1 Условия проведения поверки должны соответствовать требованиям, установленным в руководстве по эксплуатации на поверяемые весы.

5.2 Перед проведением поверки весы должны находиться в условиях, соответствующих п. 5.1, не менее двух часов.

5.3 При проведении работ по определению метрологических характеристик весов применяют гири класса точности М1 по ГОСТ 7328 или меры массы образцовые IV-го разряда по ГОСТ 7328.

5.4 Источник автономного питания поверяемых весов должен соответствовать требованиям РЭ на эти весы, если весы оснащены источником автономного питания.

6 Методика поверки

6.1 Операции и средства поверки

При проведении поверки выполняют операции и применяют средства поверки, указанные в таблице 1.

Таблица 1

Наименование операции	Номер пункта настоящего раздела	Средства поверки
1 Внешний осмотр	6.3	-
2 Опробование	6.4	Меры массы образцовые IV-го разряда по ГОСТ 7328-82 или гири класса точности M_1 по ГОСТ 7328-01
3 Определение погрешности устройства установки на нуль и порога чувствительности при НмПВ	6.5	Меры массы образцовые IV-го разряда по ГОСТ 7328-82 или гири класса точности M_1 по ГОСТ 7328-01
4 Определение независимости показаний весов от положения груза на грузоприемной платформе	6.6	Меры массы образцовые IV-го разряда по ГОСТ 7328 или гири класса точности M_1 по ГОСТ 7328
5 Определение погрешности и порога чувствительности	6.7	Меры массы образцовые IV-го разряда по ГОСТ 7328 или гири класса точности M_1 по ГОСТ 7328

6 Проверка диапазона выборки массы тары	6.8	Меры массы образцовые IV-го разряда по ГОСТ 7328 или гири класса точности M_1 по ГОСТ 7328
7 Проверка правильности вычисления стоимости для весов оснащенных функцией определения стоимости	6.9	Меры массы образцовые IV-го разряда по ГОСТ 7328 или гири класса точности M_1 по ГОСТ 7328
8 Проверка правильности вычисления количества деталей в партии для весов оснащенных счетной функцией	6.10	Меры массы образцовые IV-го разряда по ГОСТ 7328 или гири класса точности M_1 по ГОСТ 7328

6.2 Перед выполнением поверки проводят подготовку АРМП, выполняя необходимые операции в соответствии с требованиями РЭ на АРМП.

6.3 Внешний осмотр

При внешнем осмотре проверяют соответствие внешнего вида весов эксплуатационной документации, комплектность, качество лакокрасочных, металлических, неорганических покрытий.

На маркировочной табличке весов должны быть указаны наименование и (или) товарный знак предприятия-изготовителя, обозначение весов, заводской номер, класс их точности по ГОСТ 29329, наибольший и наименьший пределы взвешивания (НПВ и НмПВ), знак Государственного реестра, год выпуска.

На маркировочной табличке дополнительно могут быть указаны дискретность отсчета массы, значение цены поверочного деления и другая информация.

Проверяют отсутствие видимых повреждений весов, целостность кабеля электрического питания.

При работе весов с внешними электронными устройствами проверяют целостность кабеля связи с этими внешними электронными устройствами.

6.4 Опробование

Подключают весы к компьютеру АРМП, подключают весы к источнику сетевого питания или автономному источнику питания, включить весы в соответствии с требованиями РЭ на весы.

Вводят в компьютер (с помощью клавиатуры или сканера) заводской номер и модель весов.

Устанавливают весы по уровню.

Проверяют правильность функционирование весов в соответствии с требованиями, приведенными в РЭ.

Прогревают весы в течение времени, указанном в РЭ.

Проверяют работу устройства автоматической установки нуля. Для чего весы

выключают, на грузоприемную платформу устанавливают гири массой, не более 1е (где е – цена поверочного деления) и включают. Показания на табло весов должны быть раны нулю. При снятии нагрузки нулевые показания весов не должны изменяться.

Проверяют значение дискретности отсчета массы, плавно нагружая весы усилием рук. Аналогичным образом проверяют работу устройства автоматического изменения значения дискретности отсчета массы (при ее наличии).

Значение дискретности отсчета массы должно соответствовать требованиям РЭ на поверяемые весы.

Проверяют работу устройства выборки массы тары (при его наличии), ввода с клавиатуры постоянных значений массы тары и ввода информации о стоимости товара (при их наличии) и возможность вывода введенной информации на табло весов. Также проверяют возможность работы весов в режиме подсчета количества деталей (режим счетных весов при его наличии), регистрации информации на чеках и этикетках, если по условиям эксплуатации весы должны работать совместно с внешними электронными устройствами.

Проверяют наличие сигнализации о превышении наибольшего предела взвешивания. Для чего освобождают грузоприемную платформу от нагрузки. На индикаторе должны быть нулевые показания. При необходимости устанавливают нулевые показания на табло весов нажатием соответствующей клавиши. Нагружают весы гирями таким образом, чтобы на табло были показания НПВ+10е. На табло весов должна появиться сигнализация о недопустимости взвешивания такого груза.

6.5 Определение погрешности устройства установки на нуль и порога чувствительности при НмПВ

По команде компьютера на грузоприемную платформу устанавливают нагрузку равную НмПВ. На табло весов и экране монитора, входящего в состав АРМП, высвечивается измеренное значение массы. По команде компьютера включается устройство расширения показаний. На индикаторе монитора высвечивается измеренное значение массы с d≤0,1е. Погрешность измерения не должна превышать значения ±0,25е.

Результаты измерения автоматически заносятся в базу данных АРМП.

Не снимая гири массой НмПВ, отключают устройство расширения показаний и по команде компьютера определяют порог чувствительности, путем добавления и снятия дополнительных нагрузок массой 1,4 единицы дискретности. При этом показания весов должны изменяться не менее чем на 1 единицу дискретности. При каждом добавлении нагрузки индицируемое значение должно увеличиться, при каждом снятии - уменьшиться.

Результаты измерения автоматически заносятся в базу данных АРМП.

Разгружают грузоприемную платформу.

6.6 Проверка независимости показаний весов от положения груза на грузоприемной платформе

По команде компьютера весы нагружают гирями, общей массой 10 % от НПВ, однократно в центре и центрально-симметрично каждую четверть грузоприемной платформы. Погрешность для каждого нагружения не должна превышать значений, указанных в РЭ для соответствующей цены поверочного деления.

Результаты измерения автоматически заносятся в базу данных АРМП.

6.7 Определение погрешности и порога чувствительности

По команде компьютера на грузоприемную платформу центрально-симметрично устанавливают гири, при этом воспроизводятся нагрузки, равные десяти значениям массы, равномерно распределенным во всем диапазоне взвешивания, включая НмПВ, НПВ, и массы, при которой изменяется предел допускаемой погрешности и происходит автоматическое изменение дискретности отсчета. При выполнении этой операции при необходимости снимают одно значение номинала гири и заменяют его другим.

Одновременно с определением погрешности, при двух значениях нагрузки, включая НПВ, по команде компьютера определяют порог чувствительности по методике указанной в п. 6.5.

Погрешность не должна превышать значений указанных в РЭ на поверяемые весы.

По команде компьютера производят разгружение весов и определяют погрешность взвешивания. Если для поверяемых весов при последовательном их разгружении достигнутое значение цены поверочного деления не изменяется, то погрешность взвешивания не должна превышать значений, соответствующих достигнутой цене поверочного деления.

Результаты измерения автоматически заносятся в базу данных АРМП.

6.8 Проверка диапазона выборки массы тары

По команде компьютера грузоприемную платформу весов нагружают гирями массой, равной наибольшему значению массы тары, указанной в РЭ на поверяемые весы, выбирают эту нагрузку как тару.

По команде компьютера на грузоприемную платформу центрально-симметрично устанавливают гири, при этом воспроизводятся нагрузки, равные не менее пяти значениям массы, равномерно распределенным во всем диапазоне взвешивания, включая НмПВ, и массы, при которой изменяется предел допускаемой погрешности и происходит автоматическое изменение дискретности отсчета. Масса брутто не должна превышать НПВ.

При выполнении этой операции при необходимости снимают одно значение номинала гири и заменяют его другим.

Погрешность каждого значения массы нетто не должна превышать значений, приведенных в РЭ на поверяемые весы.

Результаты измерения автоматически заносятся в базу данных АРМП.

6.9 Проверка правильности вычисления стоимости для весов с индикацией цены и стоимости осуществляется путем нагружения весов не менее чем в трех точках диапазона взвешивания, и заданием не менее чем трех значений цены для каждого нагружения. Разность, между показаниями стоимости и ее расчетными значениями, не должна превышать половины дискретности отсчета цены.

Проверку правильности вычисления и округления показаний стоимости весов осуществляют путем нагружения весов гирей массой 0,1 кг и заданием цен 12,34; 12,35; 12,36; 789,64; 789,65; 789,66 руб.

Разность между показаниями стоимости и ее расчетными значениями не должна превышать половины дискретности отсчета стоимости.

6.10 Проверка правильности вычисления количества деталей в весах обладающих счетной функцией осуществляют путем ввода с клавиатуры эталонной массы десяти деталей 14 г и нагружением весов гирями таким образом, чтобы на индикаторе МАССА были показания 1,5 кг, затем вводится масса 11 деталей 14 гр.

Разность между показаниями числа деталей и ее расчетными значениями не должна превышать половины дискретности отсчета детали.

7 Оформление результатов поверки

7.1 Обработка результатов измерения и составление протокола поверки производится компьютером АРМП автоматически. Протокол поверки весов по команде оператора может быть распечатан.

Результаты измерений сохраняются в электронной базе данных АРМП.

7.2 Положительные результаты поверки, отраженные в протоколе, являются основанием для оформления свидетельства о поверке в соответствии с ПР 50.2.006, записью в руководстве по эксплуатации (при выпуске из производства), заверенной подписью поверителя, и нанесением оттиска поверительного клейма в соответствии с ПР 50.2.007 на пломбу весов. Место расположения пломбы должно быть указано в эксплуатационной документации на поверяемые весы.

7.3 При отрицательных результатах поверки весы эксплуатации не допускают, при необходимости оттиски поверительного клейма гасят, свидетельство о поверке аннулируют и выдают извещение о непригодности с указанием причин непригодности в соответствии с ПР 50.2.006. Соответствующую запись делают в руководстве по эксплуатации.

Приложение А. Протокол первичной поверки весов (Рекомендуемое)

ПРОТОКОЛ №_____ от _____

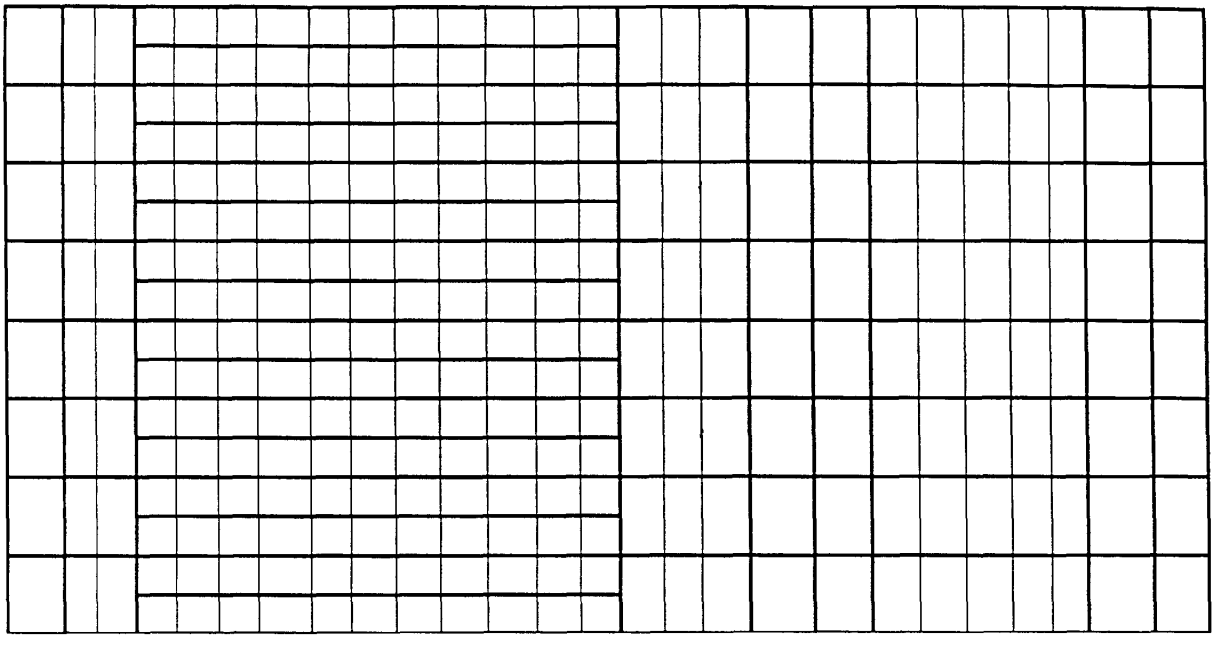
первичной поверки весов _____ изготовленных ООО "Завод Мера"

Поверка производится в соответствии с ГОСТ 8.453-82 при температуре _____°С

Используемые эталоны: Наборы гирь МГО-3-1100 № _____, ГО 3-1110 № _____, КГО-4-20 № _____

гири 4 раз. 5 кг №№ _____, _____, _____

ав №	Внешний осмотр	Опробование	Погрешность нагруженных весов, г при нагрузке, кг: 0,005	0,5	2,0	3,0	4,0	6,0	10,0	15,0	25,0	32,0	Чувствительность, г при нагр., кг: 0,005	4,0	32,0	Погрешность установки на ноль	Независ. показаний весов от положения груза на площадке	Погрешн. при комп. массы тары, г при (Мт=5кг) и нагр., кг: 0,005	2,0	5,0	10,0	25,0	Отсутствие ошибки выч-я кол-ва деталей	Заключение



Поверено весов ____ шт; признано годными ____ шт, признано непригодными к применению ____ шт.

Поверитель _____ / _____ /
подпись ФИО

ТД Соотв.	
Брак	

Приложение Б. Форма протокола поверки весов (Рекомендуемое)

ФОРМА ПРОТОКОЛА

Поверки весов

1 Наименование весов_____

2 Обозначение весов_____

3 Предприятие-изготовитель_____

4 Год изготовления_____

5 Заводской номер_____

6 Весы принадлежат_____

7 Наибольший предел взвешивания (НПВ или $НПВ_1/НПВ_2/НПВ_3$)__

_____

8 7 Наименьший предел взвешивания (НмПВ)_____

9 Цена поверочного деления (e или $e_1/e_2/e_3$)_____

Поверка проводилась_____200___г.

Краткая характеристика эталонных гирь и вспомогательных средств, номер и тип, применяемых при поверке

Результаты внешнего осмотра, опробования и проверки работоспособности_____

РЕЗУЛЬТАТЫ ПОВЕРКИ

Непостоянство показаний ненагруженных весов (погрешность устройства установки на нуль)_____

Независимость показаний весов от положения груза на грузоприемном устройстве_____

Результаты определения погрешности нагруженных весов

Интервал взвешивания	Погрешность		
	1 цикл	2 цикл	3 цикл
От НмПВ до 500e вкл.			
Св. 500e до 2000e вкл.			
Св. 2000e			

Порог чувствительности_____

Заключение по результатам поверки:

Весы_____

Наименование, обозначение

_____ класса точности

отвечает, не отвечает требованиям ГОСТ 29329 для весов среднего (обычного)

Выдано свидетельство № _____ от «_____» _____

Поверку проводил _____ _____

подпись Ф.И.О.

ФГУП «ВНИИМС»
Начальник отдела — В.Н. Назаров

Эксперт-метролог — С.А. Павлов

Младший научный сотрудник — Н.Н. Попова

ООО «МЕРА»
Директор по качеству и стандартизации — Н.И. Прохоров

gost.e-ecolog.ru