

СОДЕРЖАНИЕ

Введение	2
1 Назначение изделия	2
2 Технические характеристики	3
3 Состав, устройство и работа	4
4 Комплект поставки	6
5 Маркировка и пломбирование	6
6 Установка весов на месте эксплуатации	7
7 Указание мер безопасности	8
8 Подготовка к работе	8
9 Порядок работы	9
10 Техническое обслуживание	19
11 Консервация и упаковка	19
12 Транспортирование и хранение	19
13 Утилизация	20
14 Методика поверки	20
15 Свидетельство о приемке	21
16 Результаты первичной поверки	21
17 Гарантийные обязательства	22
18 Возможные неисправности и методы их устранения	22
19 Сведения о рекламациях	23
20 Учет неисправностей при эксплуатации	23
Гарантийный талон	25
Акт о выполнении работ по гарантийному ремонту весов	27
Приложение 1. Коды зон для введения поправки, связанной с местным значением ускорения свободного падения	28-29

Уважаемый покупатель!

Благодарим Вас за приобретение весов, изготовленных нашим предприятием, и рекомендуем, прежде чем приступить к эксплуатации, внимательно изучить настоящий документ.

Отдельные изменения, вызванные совершенствованием конструкции весов и не требующие особых пояснений, могут быть не описаны в руководстве по эксплуатации до его переиздания.

Настоящее руководство по эксплуатации (далее – руководство) предназначено для ознакомления с принципом работы, устройством и правилами эксплуатации весов неавтоматического действия МЕРА-ВТП (далее – весы).

Руководство содержит сведения о назначении весов, их технических характеристиках, составе, работе, ремонте, обслуживании, поверке и указания мер безопасности.

При эксплуатации весов необходимо руководствоваться настоящим документом. Обслуживающий персонал должен изучить настоящее руководство по эксплуатации и знать правила безопасности, действующие на предприятии, эксплуатирующем весы.

1 НАЗНАЧЕНИЕ ИЗДЕЛИЯ

Весы неавтоматического действия МЕРА-ВТП среднего класса точности по ГОСТ Р 53228-2008 предназначены для определения массы тела, а также для сбора, хранения и передачи данных, связанных с результатами проведенных взвешиваний.

Весы могут применяться на предприятиях промышленности, связи, транспорта, торговли, общественного питания, сельского хозяйства при осуществлении расчетов между покупателем и продавцом в соответствии с Законом Российской Федерации "Об обеспечении единства измерений" - в сферах распространения государственного метрологического надзора и контроля.

Весы выпускаются в модификациях, отличающихся диапазоном измерения, поверочным делением.

Обозначения модификаций:

- П-4-Х₁/Х₂-Х₃-Х₄– весы с весоизмерительной платформой содержащей четыре весоизмерительных датчика,

где:

Х₁– количество диапазонов взвешивания (принимает значение от 1 до 2, только 1 для Х₄=2);

Х₂ – условное обозначение максимальной нагрузки (Max) весов в т (0,3; 0,6; 1,5; 3; 6; 10; 15);

Х₃ – условное обозначение конструкции весоизмерительной платформы (отсутствует обозначение для цельной весоизмерительной платформы или П, Н, О для весоизмерительной платформы выполненной в виде отдельных соединенных между собой балок);

X_4 – условное обозначение количества весоизмерительных платформ подсоединенных к одному индикатору (принимаяющее значение от 1 до 2).

В зависимости от исполнения корпуса индикатора, весы могут комплектоваться индикаторами ВТ-1А-44-П или ВТ-1А-65-П.

Весы могут быть оснащены встроенным источником постоянного тока и могут использоваться в условиях отсутствия или нестабильного напряжения в сети переменного тока.

Весы могут быть оснащены интерфейсом RS 232 или USB для связи с внешним электронным устройством (например, ЭВМ, принтеры, электронные контрольно-регистрающие кассовые машины), функцией введения поправки, связанной с местным значением ускорения свободного падения.

2 ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

2.1 Max, Min, поверочное деление и цена деления весов в зависимости от их модификации:

Метрологические характеристики весов исполнения П-4 с одним диапазоном взвешивания

Таблица 1

Наименование характеристики	Значение характеристики
Класс точности по ГОСТ Р 53228-2008	III
Максимальная нагрузка, Max, т	≤ 15
Поверочное деление, e , действительная цена деления шкалы, d ($e=d$), кг	от 0,1 до 5
Число поверочных делений, n	≤ 3000
Диапазон уравнивания тары (выборка)	100% Max
Диапазон температур, °С	от минус 10 до +40

* Для весов модификации П-4- X_1/X_2-X_3 -2 характеристики приведены для одной весоизмерительной платформы.

Метрологические характеристики весов исполнения П-4 с двумя диапазонами взвешивания

Таблица 2

Наименование характеристики	Значение характеристики					
	Модификация					
	П-4-2/0,6	П-4-2/1,5	П-4-2/3	П-4-2/6	П4-2/10	П-4-2/15
Класс точности по ГОСТ Р 53228	III					
Максимальная нагрузка, т						
Диапазон взвешивания W1 (Max ₁)	0,3	0,6	1,5	3	6	6
Диапазон взвешивания W2 (Max ₂)	0,6	1,5	3	6	10	15
Минимальная нагрузка, кг						
Диапазон взвешивания W1 (Min ₁)	2	4	10	20	40	40
Диапазон взвешивания W2 (Min ₂)	4	10	20	40	100	100
Поверочное деление, e , действительная цена деления шкалы, d ($e=d$), кг						
Диапазон взвешивания W1 (e_1)	0,1	0,2	0,5	1	2	2
Диапазон взвешивания W2 (e_2)	0,2	0,5	1	2	5	5
Число поверочных делений, n	3000					
Диапазон взвешивания W1 (n_1)						
Диапазон взвешивания W2 (n_2)						
Диапазон уравнивания тары	100 % Max ₁					

Диапазон температур, °С	от минус 10 до +40
-------------------------	--------------------

2.2 Пределы допускаемой погрешности¹, г:

Таблица 3

Для нагрузки m , выраженной в поверочных делениях e	Пределы допускаемой погрешности при поверке, e	Пределы допускаемой погрешности в эксплуатации, e
$0 \leq m \leq 500$	$\pm 0,5e$	$\pm 1e$
$500 < m \leq 2\,000$	$\pm 1e$	$\pm 2e$
$2\,000 < m \leq 3\,000$	$\pm 1,5e$	$\pm 3e$

2.3. Реагирование весов, в зависимости от Max , кг:

$Max = 0,3$ т	0,14
$Max = 0,6$ т	0,28
$Max = 1,5$ т	0,7
$Max = 3,0$ т	1,4
$Max = 6,0$ т	2,8
$Max = 10,0$ т	7,0
$Max = 15,0$ т	7,0

2.4 Габаритные размеры, мм, не более: 2000x3000x250

2.5 Масса для наиболее тяжелых модификаций, кг 800, не более

2.6. Время измерения, с 5, не более

2.7. Параметры электрического питания:

- от сети переменного тока (через адаптер сетевого питания):

напряжение, В от 187 до 253

частота, Гц от 49 до 51

потребляемая мощность, ВА 25, не более

- от встроенного источника постоянного тока:

напряжение, В от 5,6 до 7,8

- выходное напряжение адаптера сетевого питания постоянного или переменного тока, В от 7,5 до 12

2.8. Вероятность безотказной работы весов за 1000 ч 0,92

2.9. Средний срок службы, лет 10

3 СОСТАВ, УСТРОЙСТВО И РАБОТА

3.1. Весы состоят из весоизмерительной платформы, индикатора, размещенного на отдельной стойке (рисунок 1) или устанавливаемого на любой горизонтальной поверхности.

3.2. Принцип действия весов основан на преобразовании деформации упругих элементов весоизмерительных датчиков, возникающей под действием силы тяжести

¹ Весы поверены на широте г. Углич

взвешиваемого груза, в электрический сигнал, амплитуда которого изменяется пропорционально массе груза. Результат измерения массы отображается на цифровом дисплее.

Весы имеют устройства, реализующие следующие функции:

- первоначальной установки нуля;
- полуавтоматической установки нуля;
- слежения за нулем;
- автоматической установки нуля;
- индикации отклонения от нуля;
- уравнивания тары - выборка массы тары;
- расширения показаний.

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

- подсчет количества однотипных взвешиваемых предметов;
- сравнения массы взвешенного груза с предварительно заданным значением и выдача управляющего сигнала на внешнее устройство;
- проведение математических операций с результатами взвешиваний или расчета количества взвешиваемых предметов;
- сигнализация о перегрузке весов и диагностика сбоев, возникающих при их работе.

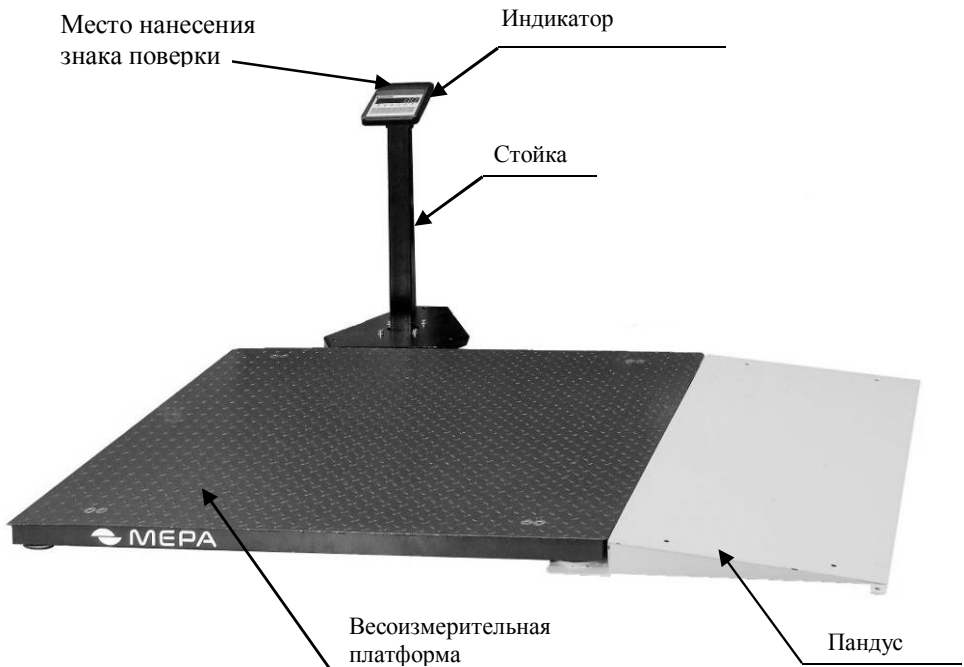


Рисунок 1 – Весы МЕРА-ВТП-П-4. Состав весов

4 КОМПЛЕКТ ПОСТАВКИ

Таблица 4

№/№	Наименование	Количество	Примечание
1	Весоизмерительная платформа	1-2 шт.	Определяется заказом
2	Индикатор	1 шт.	
3	Стойка индикатора	1 шт.	При заказе
4	Руководство по эксплуатации	1 экз.	
5	Адаптер сетевого питания	1 шт.	
6	Дублирующее показывающее устройство	1 шт.	При заказе
7	Кабель связи RS-232/485	1 шт.	При заказе
8	Пандус	1-4 шт.	При заказе
9	Упаковка	1 шт.	

5 МАРКИРОВКА И ПЛОМБИРОВАНИЕ

5.1 Надписи $Max=$, $Min=...$; $e=$ должны быть расположены рядом с дисплеем в хорошо видимом месте. В случае многодиапазонных весов данная маркировка может быть представлена в виде таблички.

5.2 Маркировочная табличка с содержанием:

- торговая марка изготовителя или его полное наименование;
 - серийный номер;
 - класс точности;
 - модификация весов;
 - знак утверждения типа;
 - максимальный диапазон устройства выборки массы тары в виде: $T = - ;$
 - номер ТУ;
 - год выпуска,
- должна быть закреплена на корпусе весоизмерительной платформы.

Индикатор должен содержать маркировочную табличку:

- торговая марка изготовителя или его полное наименование;
- серийный номер индикатора;
- модификация индикатора;
- номер ПО;

- знак утверждения типа;
- год выпуска.

5.3. Места пломбировки от несанкционированного доступа

Защитные пломбы в весах устанавливаются на корпус индикатора в соответствии с рис. 2



Рисунок 2- Места пломбировки от несанкционированного доступа

5.4 Место нанесения знака поверки в соответствии с рис. 1

6 УСТАНОВКА ВЕСОВ НА МЕСТЕ ЭКСПЛУАТАЦИИ

6.1 Первоначальную установку весов у потребителя рекомендуется осуществлять силами представителей специализированных предприятий (организаций), уполномоченных изготовителем на право проведения гарантийного ремонта и технического обслуживания. Перечень и адреса специализированных предприятий приведены в **Приложении 1**.

6.2 При получении весов потребитель обязан проверить состояние упаковки, и если будут обнаружены повреждения упаковки, необходимо составить акт и выставить претензии транспортной организации.

6.3 Если при распаковке весов обнаружены некомплектность или дефекты, весы возвращаются изготовителю для замены или восстанавливаются специалистами на месте, при этом составляется акт, который, оформленный надлежащим образом, направляется изготовителю. Все расходы по восстановлению или замене дефектного изделия несет изготовитель.

7 УКАЗАНИЕ МЕР БЕЗОПАСНОСТИ

7.1. Весы изготовлены в соответствии с требованиями **ГОСТ 53228-2008, ТУ 4274-011-49290937-2012**, обеспечивающими безопасность жизни и здоровья потребителей.

7.2. При работе с весами должны соблюдаться требования безопасности, указанные в настоящем документе, а также требования безопасности, установленные на предприятии, на котором они эксплуатируются.

7.3. При подключении весов к сети переменного тока через адаптер сетевого питания, опасным производственным фактором является поражающее действие от цепей адаптера сетевого питания находящихся под переменным напряжением 220В.

7.4. Не оставлять весы без присмотра при их подключении к сети переменного тока через адаптер сетевого питания.

7.5. Адаптер сетевого питания должен иметь сертификат соответствия.

7.6. Подключение кабелей связи и питания производить только при отключенном от сети переменного тока адаптере сетевого питания.

8 ПОДГОТОВКА К РАБОТЕ

8.1 Установка весоизмерительной платформы

8.1.1 Порядок установки весоизмерительной платформы

Установить весоизмерительную платформу на горизонтальную поверхность. Не допускаются удары по опорам платформы. Вращением опор весоизмерительной платформы выставить весы в горизонтальное положение. Прикладывая поочередно нагрузку на каждый угол весоизмерительной платформы убедиться, что платформа опирается на все четыре опоры. В случае обнаружения данного несоответствия вращением опор произвести регулировку.

При использовании пандусов, выполнить операции:

- установить на горизонтальную поверхность пандус;
- закрепить пандус к полу через проушины;
- установить весы опорами в ответные части на пандусе;
- установить второй пандус (если входит в комплект поставки) под другие опоры весоизмерительной платформы;

- перемещением второго пандуса отрегулировать зазоры между каждым пандусом и весоизмерительной платформой не менее 3...5 мм;

- закрепить второй пандус к полу через проушины;

- вращением опор весоизмерительной платформы выставить весы в горизонтальное положение на одном уровне с верхним краем пандуса. Проверить, что весоизмерительная платформа опирается на все опоры. В случае обнаружения данного несоответствия вращением опор произвести регулировку.

При использовании монтажной рамы, выполнить операции:

- установить на горизонтальную поверхность или в прямом монтажную раму и закрепить;
- закрепить пандусы к монтажной раме, если пандус входит в комплект поставки, через проушины;
- установить весы через упоры для датчиков в монтажную раму;
- установить второй пандус (если входит в комплект поставки) под другие опоры весоизмерительной платформы;
- перемещением второго пандуса отрегулировать зазоры между каждым пандусом и весоизмерительной платформой не менее 3...5 мм.
- вращением опор весоизмерительной платформы выставить весы в горизонтальное положение на одном уровне с верхним краем пандуса (если входит в комплект поставки). Проверить, что весоизмерительная платформа опирается на все опоры. В случае обнаружения несоответствия произвести регулировку.

8.2 Заземлить весоизмерительную платформу с помощью кабеля входящего в состав весоизмерительной платформы.


8.3 Пропустить кабель от весоизмерительной платформы внутри стойки индикатора, если стойка поставляется в комплекте.

8.4 Соединить разъем кабеля весоизмерительной платформы с ответной частью, расположенной на задней крышке индикатора, и закрепить двумя винтами. Излишки кабеля убрать внутрь стойки. Установить индикатор на стойку.

9 ПОРЯДОК РАБОТЫ

9.1. Описание указателей и кнопок, расположенных на лицевой панели индикатора, и их функциональное назначение

9.1.1. На лицевой панели индикатора расположены кнопки, имеющие следующие обозначения и функциональное назначение:

«» - включение и выключение питания при удержании в нажатом состоянии не менее 2-х сек, возврат в режим индикации массы при кратковременном нажатии;


«» - ввод кода товара;

«>0<» - установка нулевых показаний;


«MRC» - извлечение информации из памяти индикатора, двойное нажатие стирает содержимое памяти;

«M+» - добавить в память;

«M-» - вычесть из памяти;



«» - передача информации в компьютер или на принтер;

«>T<» - ввод тары взвешиванием (выборка массы тары);

«» - ввод данных;

- «С» - стирание данных;
- «P1» - выбор режимов (управления внешними устройствами, сравнения масс или счетного режима);
- «P2» - старт работы внешнего устройства;
- «▲» - ввод эталонного количества в счетном режиме;
- «0»...«9» - ввод цифр 0...9;
- «I» - выбор режима работы в диапазоне от Min_1 до Max_1 с ценой деления d_1 ;
- «II» - выбор режима работы в диапазоне от Min_2 до Max_2 с ценой деления d_2 ;
- «III» - выбор режима работы в диапазоне от Min_3 до Max_3 с ценой деления d_3 ;
- «AUTO» - режим автоматического выбора диапазона измерения и цены деления в зависимости от массы взвешиваемого груза.



9.1.2. На лицевой панели расположены точечные указатели, имеющие следующие обозначения:

- «» - включено питание от сети переменного тока;
- «M» - в памяти индикатора имеются не нулевые данные;
- «» - стабильные показания массы;
- «NET» - введено значение массы тары;
- «>0<» - стабильные нулевые показания;
- «I», «II», «III» - индикация рабочего диапазона измерения.

ВНИМАНИЕ: НЕ ОПИСАННЫЕ В НАСТОЯЩЕМ РЭ КНОПКИ ЗАБЛОКИРОВАНЫ!


9.2. Подготовка весов к включению

ВНИМАНИЕ: ПРИ ПЕРВОМ ВКЛЮЧЕНИИ НЕОБХОДИМО ПРОИЗВЕСТИ ЗАРЯДКУ АККУМУЛЯТОРА, УСТАНОВЛЕННОГО В ИНДИКАТОРЕ, В ТЕЧЕНИЕ 20 ЧАСОВ. АККУМУЛЯТОР ЗАРЯЖАЕТСЯ АВТОМАТИЧЕСКИ ПРИ ПОДКЛЮЧЕНИИ ИНДИКАТОРА К СЕТИ ПЕРЕМЕННОГО ТОКА ЧЕРЕЗ АДАПТЕР СЕТЕВОГО ПИТАНИЯ!

Для зарядки аккумулятора вставить разъем адаптера сетевого питания в ответное гнездо индикатора. Вставить вилку адаптера сетевого питания в розетку с сетевым питанием, при этом загорается указатель «». Вилка  должна плотно вставляться в розетку.

Весы работоспособны как при работе от аккумуляторов, так и при зарядке аккумуляторов от сети переменного тока через адаптер сетевого питания.


9.3. Включение весов

Для включения весов нажать и удерживать в течение не менее двух секунд кнопку «». На дисплее индикатора последовательно индицируются:

- номер установленного программного обеспечения (850X для индикатора ВТ-1А, где X – номер протокола);
- номер кода зоны в формате «GEO XX» (где XX - код зоны из Приложения 2);
- проходит тест дисплея;
- нулевые показания и горит указатель «>0<».


ВНИМАНИЕ: ЕСЛИ КОД ЗОНЫ В КОТОРОЙ ЭКСПЛУАТИРУЮТСЯ ВЕСЫ (СМ. ПРИЛОЖЕНИЕ 2) НЕ СООТВЕТСТВУЕТ ВЫСВЕТИВШЕМУСЯ НА ТАБЛО КОДУ, НЕОБХОДИМО ВВЕСТИ ПРАВИЛЬНЫЙ КОД ЗОНЫ!

Программирование кода зоны доступно только для специалистов сервисных центров. После изменения кода зоны весы подлежат проверке.

9.4. Режим работы весов с заводскими настройками (работают кнопки  », «>0<», «>T<», остальные не используются).

Выполнить операции:

- если показания на дисплее отличны от нуля, нажать на кнопку «>0<». При стабильном значении нулевых показаний загорается указатель «>0<»;


- установить взвешиваемый груз на весоизмерительную платформу, при достижении стабильных показаний загорается указатель «», а на дисплее «МАССА» высветится измеренное значение массы груза.

Для задания массы тары (выборка) установить тару на весоизмерительную платформу, нажать на кнопку «>T<», при этом на дисплее индикатора появятся нулевые показания и загорится указатель «NET».

При снятии тары с весоизмерительной платформы на дисплее высвечивается отрицательное значение массы тары. При работе весов в режиме автоматического изменения предела взвешивания и нахождении весов во II или III диапазоне, переключение в младший диапазон происходит только при нулевых значениях тары, после разгрузки весоизмерительной платформы.

Для обнуления значения массы тары нажать кнопку «>T<» при разгруженной весоизмерительной платформе.

9.5 Выключение весов

Для выключения весов нажать и удерживать в течение не менее двух секунд кнопку «».

Вынуть адаптер сетевого питания весов из розетки.

9.6. Работа весов от встроенного источника постоянного тока

9.6.1. Весы с источником постоянного тока, для уменьшения энергопотребления, после прекращения процесса взвешивания, работают в следующем режиме:

- через 5 минут на дисплее «МАССА» в младшем разряде высвечивается 0. Возврат весов в обычный режим работы происходит автоматически после установки груза на весоизмерительную платформу или после нажатия на любую кнопку на клавиатуре индикатора.

- через 30 минут весы выключаются.

9.6.2. При понижении напряжения встроенного источника постоянного тока ниже допустимого уровня на дисплее «МАССА» высвечивается надпись **E04**, измерения массы при этом блокируются, а через 3-5 секунд весы выключаются.



Для продолжения работы весов необходимо произвести зарядку аккумулятора

9.7. Специальные режимы работы весов

Индикатор наряду с основным режимом измерения массы взвешиваемого груза дополнительно поддерживает один из четырех специальных режимов:

- 0 – режим сравнения масс;
- 1 и 2 – режим генерации сигналов оповещения
- 3 – счетный режим (включен по умолчанию).

Для включения специальных режимов работы весов выполнить операции:

- выключить индикатор, нажав и удерживая в течение двух секунд кнопку «»;
- ◊ нажать кнопку «5» и, удерживая в нажатом состоянии, кратковременно нажать кнопку «»;
- ◊ - отпустить кнопку «5»;
- последовательно нажать кнопки «1», «←».

Для восстановления заводских настроек выполнить выше описанные операции, но вместо кнопки «1» нажать кнопку «0».

Для выбора требуемого режима работы необходимо последовательно нажать кнопки «P1», цифровую кнопку, соответствующую номеру режима (за исключением счетного режима, который включен всегда, если не выбран один из первых трех) и кнопку ввода «←». Данная настройка сохраняется в энергонезависимой памяти и не изменяется после выключения весов.

9.7.1 Программирование предела измерения и цены деления (Для весов многодиапазонных)

Изменение режима возможно только при разгруженной платформе, нулевых показаниях на дисплее и светящемся индикаторе $>0<$.

9.7.1.1. Выбор режим измерения с автоматическим переключением диапазонов измерения

При нагружении весов в режиме автоматического выбора диапазона измерения, если измеренное значение массы превысит установленное значение максимальной нагрузки для рабочего диапазона (Max_i), весы изменят значение максимальной нагрузки и цену деления в сторону увеличения до одного из следующих разрешенных значений. При разгрузении весов в этом режиме переключение значений Max_i не производится до полного обнуления показаний измеренной массы. При установлении нулевых показаний весы автоматически перейдут в режим работы с минимально разрешенной нагрузкой Max и соответствующей ей цены деления.

Для выбора режима автоматического переключения диапазона измерения нажать и удерживать в нажатом состоянии кнопку «AUTO» до появления звукового сигнала.

Номер диапазона, в котором осуществляется измерение, отображается на указателе диапазона.

Возврат в младший диапазон происходит автоматически при нулевых показаниях на дисплее и разгруженной весоизмерительной платформе.

9.7.1.2. Выбор режима работы весов в диапазоне I с Max_1 и ценой деления d_1 Для выбора режима работы нажать и удерживать в нажатом состоянии кнопку «I» до появления звукового сигнала, при этом загорается указатель «I». При превышении массы взвешиваемого груза значения Max_1 весы будут сигнализировать о перегрузке.

9.7.1.3. Выбор режима работы весов в диапазоне II с Max_2 и ценой деления d_2 Для выбора режима работы весов нажать и удерживать в нажатом состоянии кнопку «II» до появления звукового сигнала, при этом загорается индикатор «II». При превышении массы взвешиваемого груза значения Max_2 весы будут сигнализировать о перегрузке.

9.7.2 Режим сравнения масс

Режим сравнения масс предназначен для измерения массы взвешиваемого груза и сравнения ее с контрольной массой, ранее запрограммированной в индикатор.

Войти в режим, последовательно нажимая кнопки «P1», «0» и кнопку «←». Для ввода контрольной массы нажать кнопку «P2», при этом на дисплее появится индикация значения ранее введенной контрольной массы и мигает десятичная точка. Пользуясь клавиатурой, ввести значение контрольной массы (массы, с которой будет осуществляться сравнение). Подтвердить ввод нажатием кнопки «←».

При установке взвешиваемого груза на весоизмерительную платформу, после стабилизации показаний измеренное значение массы груза сравнивается со значением контрольной и при достижении или превышении этого значения генерируется непрерывный звуковой сигнал, также замыкаются контакты «Оптореле 1», если оно установлено.

9.7.3. Работа в счетном режиме

ВНИМАНИЕ: ПРИ ОТРИЦАТЕЛЬНЫХ ПОКАЗАНИЯХ МАССЫ, ИНДИКАЦИЯ КОЛИЧЕСТВА ПРЕДМЕТОВ ОТСУТСТВУЕТ!

9.7.3.1. Если известно число предметов в контрольной партии, но не известна их общая масса, необходимо выполнить следующие операции:

- установить на весоизмерительную платформу весов контрольную партию предметов, дождаться загорания указателя « \rightarrow » и появления на дисплее измеренной массы предметов;

- нажать кнопку «▲»;

- с клавиатуры ввести число предметов в контрольной партии, контролируя правильность ввода по показаниям на дисплее. При неправильном вводе нажать кнопку «C» и заново ввести число предметов в контрольной партии;

- нажать кнопку «←», на дисплее загорается символ **C** в старшем разряде и высвечивается введенное число предметов в контрольной партии;

- снять контрольную партию предметов с весоизмерительной платформы;

- при дальнейшем взвешивании, на дисплее индицируется символ **C** в старшем разряде и рассчитанное значение количества предметов;

- для выхода в режим индикации массы нажать кнопку «P2».


9.7.3.2. Если известно число предметов в контрольной партии и их общая масса или масса одного предмета, необходимо выполнить следующие операции:

- нажать кнопку «▲»;

- с клавиатуры ввести число предметов в контрольной партии, контролируя правильность ввода по показаниям на дисплее, при неправильном вводе нажать кнопку «C» и ввести заново число предметов в контрольной партии;

- нажать кнопку «P1», на дисплее высвечивается предыдущее введенное значение массы эталонной партии предметов и мигает десятичная точка;

- ввести значение массы контрольной партии предметов. При неправильном вводе нажать кнопку «С» и повторить операции. Если значение массы контрольной партии предметов не совпадает с точностью ввода массы с клавиатуры, необходимо изменить контрольное число предметов таким образом, чтобы точности ввода массы с клавиатуры и истинное значение массы контрольной партии предметов совпали;

- нажать кнопку «←»», на дисплее загорается символ **С** в старшем разряде и высвечивается **0**;

- при дальнейшем взвешивании предметов, на дисплее высвечивается рассчитанное значение количества предметов;

- для выхода в режим индикации массы нажать «P2».

Если значение количества предметов более 6-ти значащих разрядов, на табло выводится цифра **9** в старшем разряде.

9.7.4. Работа с памятью

Для использования возможностей встроенной памяти выполнить операции: для добавления к содержимому памяти информации требуется нажать кнопку «M+», для вычитания – кнопку «M-». При этом на дисплее в течение 1 секунды индицируется результат записи в память. В случае переполнения разрядности индикации на дисплее в старшем разряде выводится цифра **9** и суммирование не производится. При ненулевом содержимом памяти загорается указатель «M».


Для извлечения данных из памяти необходимо нажать кнопку «MRC». При этом на дисплее индицируется содержимое памяти и мигает указатель «M». Для обнуления содержимого памяти необходимо дважды нажать на кнопку «MRC». Для выхода из режима работы с памятью без стирания нажать любую другую кнопку кроме «MRC».

9.7.5. Специальные режимы суммирования массы произведенных отвесов

9.7.5.1. Неавтоматическое суммирование

Установить груз на весоизмерительную платформу. Дождаться стабилизации показаний и нажать кнопку «M+», прозвучит звуковой сигнал и на дисплее отобразится суммарная масса произведенных отвесов, а через 2 секунды дисплей вернется в режим индикации массы груза, установленного на весоизмерительной платформе. Если показания в момент нажатия кнопки «M+» были нестабильны, раздастся длинный звуковой сигнал и суммирование не осуществится.

Для просмотра суммарной массы взвешенных грузов необходимо нажать кнопку «MRC».

Для выхода из режима просмотра без стирания суммарной массы, нажать любую кнопку кроме «MRC» и «».

Для выхода из режима просмотра и сброса суммарного значения массы взвешенных грузов нажать кнопку «MRC».

9.7.5.2. Автоматическое суммирование

Для перевода индикатора в режим автоматического суммирования массы произведенных отвесов необходимо нажать кнопку «MRC» и удерживать её в нажатом состоянии более 2 секунд. После этого на дисплее появится сообщение **Auto S**, что свидетельствует о переходе индикатора в режим автосуммирования.

Для начала работы необходимо дождаться звукового сигнала о готовности к взвешиванию и установить груз на весоизмерительную платформу. После стабилизации показаний, прозвучит звуковой сигнал и на индикаторе отобразится суммарная масса, а через 2 секунды весы вернуться в режим индикации массы груза, установленного на весоизмерительную платформу. После снятия груза необходимо дождаться звукового сигнала о готовности к взвешиванию и только после этого установить следующий груз.

Для выхода из режима автоматического суммирования нажать и удерживать в течение 2 секунд кнопку «MRC». При этом на табло появится сообщение **not AS**.

ВНИМАНИЕ:

1. Если в режиме автоматического суммирования требуется ввести тару взвешиванием (выборка), во избежание лишнего суммирования тары необходимо предварительно отключить автоматическое суммирование.

2. При выключении весов, результат автосуммирования и режим работы сохраняются, и при последующем включении весы автоматически войдут в тот режим, в котором его выключили.

3. Максимальное значение запоминаемой суммы составляет 999999 единиц младшего разряда. При переполнении памяти суммирование не производится и на дисплей выводится сообщение **999999**. Если продолжить суммирование при повторном возникновении данного сообщения, память автоматически обнулится.

4. Если перевести индикатор в режим «сравнения масс» (см. п. 9.7.4), то в режимах неавтоматического или автоматического суммирования масс произведенных отвесов будут суммироваться только значения масс, которые равны или превышают значения введенных контрольных масс.

9.7.5. Режим генерации сигналов оповещения

Режим генерации сигналов оповещения предназначен для информирования оператора или исполнительного устройства о завершении запрограммированного этапа взвешивания.

Весы могут работать в двух режимах управления: с автоматическим сбросом и без автоматического сброса тары.

Режимы отличаются тем, что при запуске режима с автоматическим сбросом выдается команда на сброс показаний в ноль, а в режиме без автоматического сброса – команда не выдается.

Для входа в режим генерации сигналов оповещения последовательно нажать кнопки «P1», «1» или «2» и кнопку «←1». Для просмотра или ввода контрольной массы нажать кнопку «P2», при этом на дисплее появится индикация ранее введенной контрольной массы и будет мигать десятичная точка. Пользуясь клавиатурой, ввести значение необходимой контрольной массы. Подтвердить ввод нажатием кнопки «←1». В данном режиме вводится понятие величины «смещения» – это прогнозируемое значение массы продукта, которое дополнительно будет размещено на грузоприёмной платформе после команды на прекращения его подачи. Величина смещения определяется экспериментальным путем. Для ввода или просмотра введенной величины смещения необходимо последовательно нажать кнопки «P2», «P1». При этом на

дисплее выводится величина ранее введенного смещения. Далее, пользуясь клавиатурой индикатора, ввести значение выбранного смещения и подтвердить ввод нажатием кнопки «←→».

ВНИМАНИЕ: ВЕСЫ АВТОМАТИЧЕСКИ ВЫХОДЯТ ИЗ РЕЖИМА ВВОДА ДАННЫХ БЕЗ ЗАПОМИНАНИЯ ЗНАЧЕНИЙ, ЕСЛИ В ТЕЧЕНИЕ 5 СЕКУНД НЕ НАЖАТА НИ ОДНА ИЗ КНОПОК!

Запуск работы осуществляется нажатием кнопки «▲» или внешней кнопкой.

ВНИМАНИЕ: ЕСЛИ ВЕЛИЧИНА СМЕЩЕНИЯ РАВНА ИЛИ ПРЕВЫШЕЕТ ЗНАЧЕНИЕ КОНТРОЛЬНОЙ МАССЫ, ЗАПУСК РЕЖИМА БЛОКИРУЕТСЯ!

Когда измеряемая масса продукта достигнет или превысит величину контрольной массы, за вычетом величины заданного смещения, генерируется звуковой сигнал, и размыкаются контакты «Оптореле 1», если оно установлено.

После окончания подачи продукта и стабилизации показаний, измеренная масса прибавляется к значению суммарной массы ранее осуществленных отвесов и это значение сохраняется в энергонезависимой памяти. По завершении сохранения данных звучит звуковой сигнал. В случае переполнения энергонезависимой памяти в старшем разряде табло индицируется цифра 9.

Для просмотра значения суммарной массы отвесов необходимо нажать кнопку «MRC». Для стирания данных, если это необходимо, дважды нажать кнопку «MRC». Для переключения в обычный режим без стирания суммарной массы, нажать любую кнопку кроме «MRC».

9.7.6 Для включения устройства расширения выполнить операции:

Нажать и удерживать клавишу «3» («MC-») до появления звукового сигнала и появления на экране еще одного десятичного разряда. Через 5 секунд индикатор перейдет в обычный режим работы.


9.8. Режимы передачи данных и печати этикеток.

ВНИМАНИЕ:

ПЕЧАТЬ ЭТИКЕТОК ВОЗМОЖНА ТОЛЬКО В СЧЕТНОМ РЕЖИМЕ И В РЕЖИМЕ ДОЗИРОВАНИЯ.

Описание протоколов обмена данными находится на сайте в разделе технической поддержки документация <http://www.mera-device.ru/techdoc.htm>.

9.8.1. Выбор типа принтера и протокола

Нажав и удерживая в нажатом состоянии кнопку «5», кратковременно нажать кнопку «» для включения весов. Используя клавиатуру, нажать кнопку «4» и затем кнопку ввода «←→». При правильно выполненном действии будет активизирован режим настройки и на табло индицируется цифра 9 в младшем разряде.

Последовательно нажать кнопки «1» и «4», и ввести код требуемого принтера или протокола в соответствии с Таблицей 5


Таблица 5

Протокол	Принтер или устройство	Код принтера и протокола
9 байт		«0»

Ока		«1»
CAS MW, MW	UNS-BP1.2	«2»
TERM	Дополнительное табло	«3»
	Принтер с протоколом EZPI	«4»
	MEPA AUTO	«5»
	Custom LOLA-LP2	«8»

Нажатием кнопки «9» зафиксировать результат. Система перейдет в режим взвешивания.

9.8.2. Выбор типа этикетки для принтеров совместимых с EZPI протоколом обмена


Для выбора типа этикетки нажать и удерживать в нажатом состоянии в течение 1 с кнопку . При этом на индикаторном табло отобразится «ch N», где N - номер заданной ранее этикетки, например:

- Этикетка 3. Штрихкод Code 39 - без ограничений на максимально печатаемую массу;
- Этикетка 4. Штрихкод EAN-13 - совместим с большинством торговых систем с ограничением на максимально печатаемую массу 99999 г.

Нажатием кнопки «3» или «4» выбрать необходимую этикетку и подтвердить ввод нажатием кнопки «←». Данные этикетки содержат только информацию о массе и не содержат описание товара.

9.8.3 Протокол Мера MW

9.8.3.1 Данный протокол используется в системах сбора данных о массе продукции с инициативой передачи данных от весов, в системах печати этикеток и контроля массы товаров. Протокол позволяет передавать данные о массе товара и код товара вводимый пользователем или с помощью сканера. Протокол позволяет организовать опрос данных с весов.



Установить протокол CAS MW, Мера MW в соответствии с п. 9.8.1 и выбрать протокол Мера MW для чего, нажать и удерживать в нажатом состоянии в течение 1 с кнопку . При этом на индикаторном табло отобразится «ch N», нажать «4» и подтвердить ввод нажатием кнопки «←».


9.8.3.2. Ввод кода товара для работы протокола Мера MW

Для ввода шестизначного кода товара и сохранения его в энергонезависимой памяти весов выполнить операции:


- нажать на кнопку «0», на индикаторе появится ранее введенный код товара;
- с помощью цифровых кнопок набрать новый код товара (при ошибке нажать кнопку «C»). При попытке ввода седьмой цифры на табло появится сообщение «ErrEnt»;
- нажать кнопку «←», для подтверждения ввода кода.

Для ввода префикса кода товара и сохранения его в энергонезависимой памяти весов выполнить операции:

- нажав и удерживая в нажатом состоянии кнопку «5», кратковременно нажать кнопку «» для включения весов. Система войдет в режим ожидания ввода кода доступа. Ввести код доступа 4 и нажать кнопку «». Система переходит в режим программирования. При этом на табло индицируется цифра 9 в последнем разряде (режим «9»).

- последовательно нажать кнопки «1» и «9» (после нажатия кнопки «9» на табло появится ранее введенный префикс кода товара), с помощью цифровых кнопок набрать нужный префикс, нажать кнопку «», для подтверждения ввода и кнопку «9».

9.8.4. Управление передачей по протоколу Мера MW 9.8.4.1. Неавтоматический режим передачи с суммированием

Установить груз на весоизмерительную платформу. Дождаться стабилизации показаний и нажать кнопку «», прозвучит звуковой сигнал и будет произведена печать этикетки. Если показания были нестабильны, то раздастся длинный звуковой сигнал и передача произведена не будет. В случае неправильного подключения или отсутствия в базе данных товара с заданным кодом, на дисплее появится сообщение «**Err Fr**».

9.8.4.2. Автоматический режим передачи с суммированием

Для активизации режима автоматической передачи необходимо нажать кнопку «**MRC**» и удерживать её в нажатом состоянии более 2 секунд. После этого на дисплее появится сообщение **Auto S**, что свидетельствует о переходе индикатора в режим суммирования с автоматической передачей.


Для начала работы необходимо дождаться звукового сигнала о готовности к взвешиванию и установить груз на весоизмерительную платформу. После стабилизации показаний, прозвучит звуковой сигнал и будут переданы данные. После снятия груза необходимо дождаться звукового сигнала о готовности к взвешиванию и только после этого установить следующий груз.


Для выхода из режима автоматической печати нажать и удерживать в течение 2 секунд кнопку «**MRC**». При этом на дисплее появится сообщение **not AS**.

9.8.4.3. Накопление данных и передача итоговых данных

При каждой передаче данных, производящейся в ручном или автоматическом режиме, данные о массе и количестве взвешиваний суммируются в памяти весов.

Для просмотра суммы масс взвешенных грузов, необходимо нажать кнопку «**MRC**».

Для выхода из режима просмотра без стирания данных, нажать любую кнопку кроме «**MRC**» и «».

Для печати суммарной массы и числа взвешиваний со стиранием данных и выходом в режим взвешивания необходимо нажать кнопку «». При этом будут переданы данные с кодом товара не единицу больше текущего кода.

Для выхода из режима просмотра и стирания суммарного значения массы взвешенных грузов необходимо нажать кнопку «**MRC**».

ВНИМАНИЕ:

1. Если в режиме автоматической печати необходимо ввести тару взвешиванием, во избежание лишнего суммирования и печати необходимо предварительно отключить автоматическую печать.

2. При выключении весов, информация о режиме печати и сумма сохраняется, и при последующем включении весы будут работать в том режиме, в котором их выключили.

3. Максимальное значение запоминаемой суммы составляет 999999 единиц младшего разряда. При переполнении памяти суммирование не производится и на табло выводится сообщение **999999** в течение 2 с. Если продолжить печать при повторном возникновении данного сообщения, память автоматически обнулится.

4. При введенном коде товара значение веса, выводимого на штрихкод, не может превышать 99999 г. (в соответствии со стандартом кода EAN-13). В противном случае печать чека блокируется. Если код товара не введен, значение веса не должно превышать значения 999999 г).

10 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

10.1 Ежедневно при эксплуатации весов потребитель обязан:

- осуществлять внешний осмотр весов;
- проверить наличие зазоров и отсутствие посторонних предметов между весоизмерительной платформой и пандусом, при необходимости прочистить зазоры;
- проверить подключение кабелей, соединяющих электрооборудование весов;
- проверить наличие заземления электрооборудования весов;
- следить за их чистотой.

10.2 Весы подлежат первичной поверке до ввода в эксплуатацию, после ремонта и изменения поправки связанной с местным значением ускорения свободного падения, периодической поверке в эксплуатации. Межповерочный интервал не более 1 года.

11 КОНСЕРВАЦИЯ И УПАКОВКА

11.1 Весоизмерительная платформа, пандусы должны упаковываться в соответствии с **ГОСТ 9181-82**.

11.2 Индикатор, эксплуатационная документация, дублирующее показывающее устройство, кабель связи RS-232/485 должны быть упакованы в соответствии с **ГОСТ 12301-81**.

11.3 Стойка весоизмерительного прибора поставляется без упаковки.

12 ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ И ХРАНЕНИЕ

12.1 Весы могут транспортироваться всеми видами крытого транспорта по **ГОСТ 20790-93** в соответствии с правилами перевозки грузов, действующих на данном виде транспорта.

12.2 Условия транспортирования:

- климатические воздействия - группа 3 по **ГОСТ 15150-69** (с ограничениями: пониженная температура минус 20 °С, повышенная температура плюс 50 °С).

12.3 Хранение весов в одном помещении с кислотами, реактивами и другими веществами, которые могут оказать вредное влияние на них, не допускается.

12.4 При погрузке, транспортировании и выгрузке весов необходимо выполнять требования манипуляционных знаков и предупредительных надписей, нанесенных на транспортной таре.

12.6 После транспортирования при отрицательных температурах перед распаковкой весы должны быть выдержаны при нормальной температуре не менее 6 ч.

12.7 Условия хранения весов, технической документации, должны соответствовать условиям хранения 1(Л) по **ГОСТ 15150-69**.

Весы должны храниться в закрытых сухих помещениях в не распакованном виде в положении, определяемом знаком «**ВЕРХ**». Температура хранения от минус 20 до плюс 50 °С. После транспортирования и хранения при отрицательных температурах перед распаковкой весы должны быть выдержаны при нормальной температуре не менее 6 ч.

Срок хранения весов до ввода в эксплуатацию не более 6 месяцев со дня изготовления.

13 УТИЛИЗАЦИЯ

13.1 По истечении срока службы весов, весоизмерительная платформа, весоизмерительные датчики, стойка весоизмерительного прибора (при наличии), пандус (при наличии) подлежат сдаче в металлолом.

14 МЕТОДИКА ПОВЕРКИ

Поверка весов производится в соответствии с ГОСТ Р 53228-2008 «Весы неавтоматического действия. Часть 1. Метрологические и технические требования. Испытания».

Межповерочный интервал – 1 год.

Положительные результаты поверки оформляют свидетельством о поверке в соответствии с **ПР 50.2.006-94**, пломбированием весов в соответствии с рис. 2.

При отрицательных результатах поверки весы к эксплуатации не допускают, нанесенные ранее оттиски поверительного клейма гасят, свидетельство о поверке аннулируют и выдают акт с указанием причин непригодности в соответствии с **ПР 50.2.006-94**.

15 СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПРИЕМКЕ

Весы неавтоматического действия МЭРА-ВТП-П-4-___/___-___-___
 зав. номер _____ соответствуют техническим условиям ТУ 4274-011-
49290937-2012 и признаны годными для эксплуатации.

Дата выпуска _____.

Индикатор ВТ-1А-___-П. Зав. номер _____.

Приемку произвел _____
 (дата, подпись, Ф.И.О.)

М.П.

16 РЕЗУЛЬТАТЫ ПЕРВИЧНОЙ ПОВЕРКИ ДО ВВОДА В ЭКСПЛУАТАЦИЮ

Весы неавтоматического действия МЭРА-ВТП-П-4-___/___-___-___
 зав. номер _____, регистрационный № 50888-12.

На основании результатов первичной поверки, произведенной
 _____ весы признаны годными и допущены к применению.

Очередная поверка не позже «___» _____ 201__ г.

Метрологическая служба
 ООО «Завод Мера»

 подпись

(место клейма)

17 ГАРАНТИЙНЫЕ ОБЯЗАТЕЛЬСТВА

17.1. Весы должны быть приняты ОТК предприятия-изготовителя и иметь отметку о государственной поверке.

17.2. Гарантийный срок эксплуатации весов – 12 месяцев со дня продажи.

17.3. В течение гарантийного срока службы изделия, предприятие-изготовитель гарантирует устранение выявленных дефектов изготовления при предъявлении гарантийного талона.

17.4. Дата продажи весов должна быть отмечена на талоне гарантийного обслуживания. При отсутствии на талоне отметки о продаже весов, срок гарантии исчисляется с момента выпуска весов предприятием-изготовителем.

17.5. Ремонт и гарантийное обслуживание весов осуществляются предприятием-изготовителем или уполномоченными изготовителем сервисными предприятиями (адреса уполномоченных изготовителем предприятий приведены в **Приложении 1**).

17.6. Потребитель лишается права на гарантийный ремонт при:

- нарушении правил транспортирования, хранения, ввода в эксплуатацию и эксплуатации весов;
- обнаружении механических повреждений, вызванных неправильной эксплуатацией весов, и следов воздействия агрессивных жидкостей;
- обнаружении специалистами сервисного предприятия неисправностей, вызванных нарушением санитарных норм пользования (неестественным загрязнением весов, воздействием бытовых насекомых и т.п.);
- отсутствии или нарушении пломб;
- отсутствии Руководства по эксплуатации или необходимых записей в нем.

17.7 Гарантийные обязательства не распространяются: на аккумуляторные батареи, элементы питания (батарейки), внешние блоки питания и зарядные устройства, соединительные кабели и переходники.

18 ВОЗМОЖНЫЕ НЕИСПРАВНОСТИ И МЕТОДЫ ИХ УСТРАНЕНИЯ

Перечень возможных неисправностей и способы их устранения приведены в Таблице 6

Таблица 6

Признак неисправности	Причина неисправности	Способ устранения
При включении на табло прибора не высвечиваются символы	Отсутствует напряжение в сети	Проверить наличие напряжения в сети
	Залита жидкостью клавиатура	Просушить клавиатуру
При включении на табло прибора высвечивается E04	Отсутствует контакт в соединении вилки разъема адаптера питания с ответным гнездом весоизмерительного прибора	Вставить до упора разъем адаптера питания в ответное гнездо весоизмерительного прибора
	Разряжен встроенный источник постоянного тока	Зарядить встроенный источник постоянного тока
При включении на табло прибора высвечивается E77	Ошибка АЦП. Отключен весоизмерительный датчик.	Подключить весоизмерительный датчик

Корешок гарантийного талона
(остается у потребителя)

Модель весов **МЕРА-ВТП-II-4-** ___/_____

Заводской номер весов _____ Дата выпуска _____ 201__ г.

Индикатор ВТ-1А- _____ П. Заводской номер _____.

Подпись представителя ОТК изготовителя и печать _____

М.П.

Проданных _____ Дата продажи _____ 201__ г.
наименование продавца

Подпись представителя продавца и печать _____

М.П.

Гарантийное обслуживание осуществляет _____
наименование предприятия - ЦТО

Адрес _____

Телефон _____ Дата постановки на гарантийное обслуживание _____ 201__ г.

Подпись представителя ЦТО и печать _____

М.П.

.....
линия отреза

Гарантийный талон
(направляется изготовителю)

Модель весов **МЕРА-ВТП-II-4-** ___/_____

Заводской номер весов _____ Дата выпуска _____ 201__ г.

Индикатор ВТ-1А- _____ П. Заводской номер _____.

Подпись представителя ОТК изготовителя и печать _____

М.П.

Проданных _____ Дата продажи _____ 201__ г.
наименование продавца

Подпись представителя продавца и печать _____

М.П.

Гарантийное обслуживание осуществляет _____
наименование предприятия - ЦТО

Адрес _____

Телефон _____ Дата постановки на гарантийное обслуживание _____ 201__ г.

Подпись представителя ЦТО и печать _____

М.П.

Изготовитель: ООО «Мера-ТСП»

111250, Россия, г. Москва, ул. Красноказарменная, д. 17Г, стр. 3

АКТ**о выполнении работ по гарантийному ремонту весов**

Дата составления « ____ » _____ 201__ г.

Наименование Центра технического обслуживания, осуществившего гарантийный ремонт:

Адрес: _____

Телефон: _____

Наименование Потребителя продукции: _____

Адрес: _____

Телефон: _____

Настоящий акт составлен в том, что Центром технического обслуживания была проведена работа по гарантийному ремонту весов, находящихся в эксплуатации у Потребителя.

Наименование весов: _____

Заводской номер: _____

Дата выпуска: « ____ » _____ 201__ г.

Дата обращения в Центр с целью ремонта: « ____ » _____ 201__ г.

Описание неисправности: _____

Причина возникновения неисправности: _____

Описание и результат проведенных работ: _____

Дата окончания работ: « ____ » _____ 201__ г.

Подпись представителя Центра
технического обслуживания

_____ (_____)

М.П.

Подпись представителя
Потребителя

_____ (_____)

**Коды для введения поправки, связанной с местным значением
ускорения свободного падения**

Северная и южная широта в градусах и минутах				Высота над уровнем моря в метрах									
				0 325	325 650	650 975	975 1300	1300 1625	1625 1975	1975 2275	2275 2600	2600 2926	2926 3250
0° 0'	0'	5° 46'	5	4	4	3	3	2	2	1	1	0	0
5° 46'	9° 52'	9° 52'	5	5	4	4	3	3	2	2	1	1	0
9° 52'	12° 44'	12° 44'	6	5	5	4	4	3	3	2	2	1	1
12° 44'	15° 6'	15° 6'	6	6	5	5	4	4	3	3	2	2	1
15° 6'	17° 10'	17° 10'	7	6	6	5	5	4	4	3	3	2	2
17° 10'	19° 2'	19° 2'	7	7	6	6	5	5	4	4	3	3	2
19° 2'	20° 45'	20° 45'	8	7	7	6	6	5	5	4	4	3	3
20° 45'	22° 22'	22° 22'	8	8	7	7	6	6	5	5	4	4	3
22° 22'	23° 54'	23° 54'	9	8	8	7	7	6	6	5	5	4	4
23° 54'	25° 21'	25° 21'	9	9	8	8	7	7	6	6	5	5	4
25° 21'	26° 45'	26° 45'	10	9	9	8	8	7	7	6	6	5	5
26° 45'	28° 6'	28° 6'	10	10	9	9	8	8	7	7	6	6	5
28° 6'	29° 25'	29° 25'	11	10	10	9	9	8	8	7	7	6	6
29° 25'	30° 41'	30° 41'	11	11	10	10	9	9	8	8	7	7	6
30° 41'	31° 56'	31° 56'	12	11	11	10	10	9	9	8	8	7	7
31° 56'	33° 9'	33° 9'	12	12	11	11	10	10	9	9	8	8	7
33° 9'	34° 21'	34° 21'	13	12	12	11	11	10	10	9	9	8	8
34° 21'	35° 31'	35° 31'	13	13	12	12	11	11	10	10	9	9	8
35° 31'	36° 41'	36° 41'	14	13	13	12	12	11	11	10	10	9	9
36° 41'	37° 50'	37° 50'	14	14	13	13	12	12	11	11	10	10	9
37° 50'	38° 58'	38° 58'	15	14	14	13	13	12	12	11	11	10	10
38° 58'	40° 5'	40° 5'	15	15	14	14	13	13	12	12	11	11	10
40° 5'	41° 12'	41° 12'	16	15	15	14	14	13	13	12	12	11	11
41° 12'	42° 19'	42° 19'	16	16	15	15	14	14	13	13	12	12	11
42° 19'	43° 26'	43° 26'	17	16	16	15	15	14	14	13	13	12	12
43° 26'	44° 32'	44° 32'	17	17	16	16	15	15	14	14	13	13	12
44° 32'	45° 38'	45° 38'	18	17	17	16	16	15	15	14	14	13	13
45° 38'	46° 45'	46° 45'	18	18	17	17	16	16	15	15	14	14	13
46° 45'	47° 51'	47° 51'	19	18	18	17	17	16	16	15	15	14	14
47° 51'	48° 58'	48° 58'	19	19	18	18	17	17	16	16	15	15	14
48° 58'	50° 6'	50° 6'	20	19	19	18	18	17	17	16	16	15	15
50° 6'	51° 13'	51° 13'	20	20	19	19	18	18	17	17	16	16	15
51° 13'	52° 22'	52° 22'	21	20	20	19	19	18	18	17	17	16	16
52° 22'	53° 31'	53° 31'	21	21	20	20	19	19	18	18	17	17	16
53° 31'	54° 41'	54° 41'	22	21	21	20	20	19	19	18	18	17	17
54° 41'	55° 52'	55° 52'	22	22	21	21	20	20	19	19	18	18	17
55° 52'	57° 4'	57° 4'	23	22	22	21	21	20	20	19	19	18	18
57° 4'	58° 17'	58° 17'	23	23	22	22	21	21	20	20	19	19	18
58° 17'	59° 32'	59° 32'	24	23	23	22	22	21	21	20	20	19	19
59° 32'	60° 49'	60° 49'	24	24	23	23	22	22	21	21	20	20	19
60° 49'	62° 9'	62° 9'	25	24	24	23	23	22	22	21	21	20	20
62° 9'	63° 30'	63° 30'	25	25	24	24	23	23	22	22	21	21	20
63° 30'	64° 55'	64° 55'	26	25	25	24	24	23	23	22	22	21	21
64° 55'	66° 24'	66° 24'	26	26	25	25	24	24	23	23	22	22	21
66° 24'	67° 57'	67° 57'	27	26	26	25	25	24	24	23	23	22	22
67° 57'	69° 35'	69° 35'	27	27	26	26	25	25	24	24	23	23	22
69° 35'	71° 21'	71° 21'	28	27	27	26	26	25	25	24	24	23	23
71° 21'	73° 16'	73° 16'	28	28	27	27	26	26	25	25	24	24	23
73° 16'	75° 24'	75° 24'	29	28	28	27	27	26	26	25	25	24	24
75° 24'	77° 52'	77° 52'	29	29	28	28	27	27	26	26	25	25	24
77° 52'	80° 56'	80° 56'	30	29	29	28	28	27	27	26	26	25	25
80° 56'	85° 45'	85° 45'	30	30	29	29	28	28	27	27	26	26	25
85° 45'	90° 0'	90° 0'	31	30	30	29	29	28	28	27	27	26	26

Справочная таблица кодов

№	Наименование населенного пункта	Код GEO	№	Наименование населенного пункта	Код GEO
1	Абакан	21	44	Могилев	22
2	Анадырь	22	45	Москва	22
3	Архангельск	26	46	Мурманск	27
4	Астрахань	18	47	Назрань	22
5	Барнаул	22	48	Нальчик	21
6	Белгород	20	49	Нарьян-Мар	27
7	Биробиджан	20	50	Нижний Новгород	23
8	Благовещенск	22	51	Омск	22
9	Брест	21	52	Орел	21
10	Брянск	21	53	Оренбург	21
11	Великий Новгород	22	54	Пенза	20
12	Витебск	22	55	Пермь	23
13	Владивосток	17	56	Петрозаводск	25
14	Владикавказ	15	57	Петропавловск-Камчатский	21
15	Владимир	22	58	Псков	23
16	Волгоград	19	59	Ростов-на-Дону	19
17	Вологда	24	60	Рязань	22
18	Воронеж	21	61	Салехард	27
19	Гомель	21	62	Самара	22
20	Гродно	22	63	Санкт-Петербург	24
21	Грозный	17	64	Саранск	22
22	Дудинка	22	65	Саратов	21
23	Екатеринбург	23	66	Смоленск	22
24	Иваново	22	67	Ставрополь	17
25	Ижевск	22	68	Сыктывкар	25
26	Иркутск	21	69	Тамбов	21
27	Йошкар-Ола	23	70	Тверь	23
28	Казань	23	71	Томск	23
29	Калининград	22	72	Тула	22
30	Калуга	22	73	Тюмень	23
31	Кемерово	22	74	Углич, Ярославской области	23
32	Киров	22	75	Улан-Удэ	20
33	Кострома	23	76	Ульяновск	22
34	Краснодар	18	77	Уфа	22
35	Красноярск	23	78	Хабаровск	19
36	Курган	23	79	Ханты-Мансийск	25
37	Курск	21	80	Чебоксары	23
38	Кызыл	20	81	Челябинск	22
39	Липецк	21	82	Черкесск	21
40	Магадан	24	83	Чита	21
41	Майкоп	17	84	Элиста	18
42	Махачкала	16	85	Южно-Сахалинск	19
43	Минск	22	86	Якутск	25
			87	Ярославль	23

Адрес предприятия-изготовителя:**ООО «Мера-ТСП»**

Юр. адрес: 111250, Россия, г. Москва, ул. Красноказарменная, д. 17Г, стр. 3

Почтовый адрес: .115088, г. Москва, ул. Угрешская, д.2, стр. 83

Тел./факс (495) 411-99-28

E-mail: info@mera-device.ru

<http://www.mera-device.ru>