

**МЕТРА**



**МЕТРА**

---

*Прецизионный тензоизмеритель*

**МИКРОСИМ-06**

**МИКРОСИМ-06**

**ПАСПОРТ  
И  
ИНСТРУКЦИЯ  
ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ**

*МН 006.002.ПС*

Научно-производственное предприятие  
“Метра Лтд”  
г.Обнинск  
1995

---



Внешний вид тензоизмерителя "Микросим-06А"

## Содержание

1 Общие указания	4
2 Назначение	4
3 Технические характеристики	4
4 Комплектность	6
5 Устройство и принцип работы	6
6 Указание мер безопасности	7
7 Подготовка к работе	8
8 Порядок работы	9
9 Возможные неисправности и методы их устранения	11
10 Маркировка и пломбирование	11
11 Свидетельство о приемке	12
12 Гарантийные обязательства	12
13 Сведения о рекламациях	12
14 Транспортирование и хранение	13
Приложение А. Сведения о рекламациях	14
Приложение Б. Схема электрических соединений	15
Приложение В. Подключение внешних устройств	16
Приложение Г. Параметры связи по RS232-C	17
Приложение Д. Дополнительные возможности	18
Приложение Е. Сообщения об ошибках	24
Приложение Ж. Виды индицируемых сообщений	26

## 1 Общие указания

1.1 Настоящий паспорт, объединенный с техническим описанием и инструкцией по эксплуатации, удостоверяет гарантированные предприятием-изготовителем основные параметры и характеристики тензоизмерителя "Микросим-06" (далее по тексту - измеритель).

1.2 Документ позволяет ознакомиться с принципом работы измерителя и устанавливает правила эксплуатации, соблюдение которых обеспечивает поддержание его в постоянной готовности к работе.

1.3 Измеритель имеет несколько модификаций, отличающихся некоторыми характеристиками и набором выполняемых функций, описание которых дается в соответствующих приложениях.

1.4 Перед эксплуатацией внимательно ознакомьтесь с настоящим паспортом.

1.5 В случае передачи измерителя другому пользователю настоящий паспорт подлежит передаче вместе с весами.

## 2 Назначение

2.1 Измеритель предназначен для встройки в тензосистемы, такие как электронные весы, дозаторы, контрольное и технологическое оборудование.

2.2 Измеритель предназначены для работы в помещениях при температуре окружающего воздуха от минус 10 до плюс 40 °С, относительной влажности до 95%, атмосферном давлении (84-107) кПа, (630-800) мм рт. ст. Вид климатического исполнения УХЛ 4.2 ГОСТ 15150-69.

## 3 Технические характеристики

3.1 Измеритель обеспечивает непосредственное подключение к тензорезисторным мостовым датчикам без дополнительных элементов сопряжения. Количество параллельно соединенных датчиков (350 Ом) - до 4-х.

3.2 Измеритель имеет канал для подключения температурного датчика и возможность автоматической коррекции показаний в зависимости от температуры окружающей среды.

3.3 Измеритель имеет индикатор, клавиатуру управления (см. рисунок 1), интерфейсы для вывода информации на принтер (Centronics), для связи с компьютером (RS232-C) и для подключения дублирующего табло.

3.4 Калибровка измерителя производится без внешних регулировочных элементов с сохранением кодов настроек в запоминающем устройстве, защищенном от сбоев по питанию с числом циклов записи - не менее 100000.

3.5 Основные технические данные и характеристики указаны в таблице 1.

Таблица 1

Характеристика	Ед.изм.	Значение
Напряжение питание тензодатчика	В	5±0.5
Сопrotивление нагрузки по цепи питания датчика	Ом	80...1000
Рабочий диапазон сигнала тензодатчика	мВ/В	0.05...3.1
Количество линии для подключения тензодатчика		6
Длина проводов для подключения датчика, не более	м	100
Основная приведенная погрешность преобразования сигнала тензодатчика в код, не более	%	0.01 <sup>1</sup>
Изменение коэффициента преобразования тензочанала от температуры, не более	%/10°C	0.005
Уход "нуля" от температуры, не более	%/10°C	0.02
Влияние нестабильности напряжения питания на коэффициент преобразования, не более	%/10В	0.002
Уход "нуля" при изменении напряжения питания сети, не более	%/10В	0.01
Дополнительная погрешность преобразования от длины измерительного кабеля, не более	%/10м	0.005 <sup>2</sup>
Габаритные размеры	мм	105 x 175 x 55
Масса с внешним блоком питания, не более	кг	1.1
Потребляемая мощность, не более	ВА	10
Число знаков индикации + светодиодов	шт	6 + 6
Высота знаков индикации	мм	15 (25) <sup>3</sup>
Число кнопок управления	шт	4
Среднее время наработки на отказ	час	10000
Средний срок службы	лет	10
Длина кабеля RS232-C, не более	м	100
Длина кабеля Centronics, не более	м	1.5
Длина кабеля для подключения дублирующего табло "Микросим-06Б": не более	м	5

<sup>1</sup> Метрологические параметры измеряются после 30-ти минутного прогрева.

<sup>2</sup> Для 6-ти проводной линии без учета характера промышленных помех.

<sup>3</sup> В скобках указано для индикатора на жидких кристаллах.

## 4 Комплектность

Тензоизмеритель “Микросим-06”	1 шт.
Паспорт МН.006.002 ПС	1 экз.
Блок питания	1 шт.
Кронштейн с винтами крепления	2 шт.
Разъем для подключения датчика - РС-7	1 шт.
Разъем для подключения интерфейсов - РП15-32	1 шт.

## 5 Устройство и принцип работы

5.1 Принцип действия измерителя основан на преобразовании сигнала тензорезисторных датчиков в цифровой код, который обрабатывается микропроцессором по программе, записанной в постоянное запоминающее устройство (ПЗУ).

Измеритель имеет два основных режима: “калибровка” и “весовой”.

5.2 В режиме “калибровка”<sup>1</sup> производится настройка измерителя для последующей работы в весовом режиме. В этом режиме измеритель позволяет:

- устанавливать масштаб показаний с числом делений до 30000 по произвольной эталонной нагрузке;
- устанавливать различную дискретность индикатора;
- выбирать время опроса датчика.
- производить настройку цифрового фильтра;
- производить линеаризацию характеристики датчика;
- калибровать термоканал и вводить параметры для автоматической коррекции влияния температуры на сигнал датчика;

5.3 Алгоритм работы в весовом режиме (см. раздел 8 и Приложение Д) соответствует требованиям ГОСТ 29329-92 “Весы для статического взвешивания. Общие технические требования” и рекомендациям МОЗМ R76 по весам среднего класса точности.

В весовом режиме измеритель постоянно производит измерение сигнала тензодатчика и вычисляет массу груза. Периодически опрашивается температурный датчик (если это установлено в калибровке) и в зависимости от температуры окружающей среды автоматически корректируются показания измерителя.

В весовом режиме измеритель позволяет:

- производить выборку массы тары и вводить значения тары с клавиатуры;
- выводить на индикацию значения массы “брутто”, “нетто”, тары;
- устанавливать индикацию на нуль автоматически и вручную;
- производить автоподстройку нуля;

---

<sup>1</sup> Работа в режиме “Калибровка” описывается в отдельном документе: “Дополнительное описание и инструкция по калибровке” МН 006.002.ИК.

- накапливать и индцировать сумму результатов нескольких взвешиваний;
- “замораживать” показания индикатора и производить распечатку результатов взвешиваний автоматически и вручную;
- автоматически переключаться на режим сбережения электроэнергии.

По заказу измеритель может поставляться в варианте “дозатор”, при этом вместо интерфейса для вывода на печать организуется выдача и прием управляющих сигналов. Алгоритм работы и сигналы “дозатора” описываются в соответствующем приложении.

Во время работы измеритель постоянно диагностирует состояние сигналов и при необходимости индцирует возникновение ошибки.

Питание измерителя осуществляется через внешний блок питания, выполненный в виде сетевой вилки.



- |                                   |                           |
|-----------------------------------|---------------------------|
| 1 Индикатор "ТАРА",               | 4 Индикатор "КГ";         |
| 2 Индикатор "СТАБИЛ" (стабильно), | 5 Индикатор "Т" (тонны),  |
| 3 Индикатор "НОЛЬ"                | 6 Индикатор "ШТ" (штуки), |
| 7 "ЦИФРОВОЕ ТАБЛО"                | 8 Кнопки управления.      |

Рисунок 1. Индикация и кнопки тензоизмерителя "Микросим-06".

## 6 Указание мер безопасности

6.1 К работе по эксплуатации измерителя могут быть допущены лица, имеющие опыт работы с электроизмерительными приборами, сдавшие зачет в объеме знаний настоящего паспорта, прошедшие инструктаж по технике безопасности и безопасной работе с электрооборудованием напряжением до 1000 В.

6.2 При выполнении измерений и ремонте необходимо соблюдать общие требования технической эксплуатации и безопасности электроизмерительных приборов.

6.3 Запрещается эксплуатация измерителя в помещениях при наличии

сильных промышленных электромагнитных и электрических помех, вибрации, а также при неудовлетворительном напряжении в сети. Недопустимы выбросы и пропадания напряжения электрической сети, это может привести к потере его работоспособности. Не следует производить подключение измерителя к линии питания совместно с силовыми агрегатами и источниками промышленных помех. Рекомендуется использовать сетевой фильтр и другие способы улучшения характеристик сетевого питания.

6.7 Установка в сетевую розетку внешнего блока питания не должна допускать его выпадения. Розетка должна находиться на расстоянии не более 1 м от места установки измерителя. В случае перегрева блока питания - отключите его от сети на 30 минут. При длительном перерыве в работе следует отключать блок питания от сети.

**Внимание.** *Заземление измерительной системы, в состав которой входит тензоизмеритель "Микросим-06" следует производить только в одной точке. Если кроме датчика к измерителю не подключаются другие устройства, заземление производить не рекомендуется. При подключении компьютера и принтера необходимо соблюдать условия, препятствующие наведению импульсных помех через соединительные кабели. Это особенно важно, если компьютер или принтер имеют общие заземляющие провода с силовыми промышленными установками. Для RS232-C в этом случае желательно произвести электрическую развязку (с помощью оптопар или трансформаторов). Принтер не должен иметь свое отдельное заземление.*

## 7 Подготовка к работе

7.1 Прикрепите кронштейны к измерителю с помощью винтов. Кронштейны позволяют установить блок индикации на стойке, столе или стене в зависимости от требования потребителя.

7.2 Установите измеритель на место его постоянной эксплуатации, обеспечивающее его безопасное и удобное для обслуживания расположение.

7.3 Подключите кабель датчика к разъему X1 ("Датчик") как изображено в Приложении Б и на задней панели измерителя.

7.4 При необходимости произведите распайку и присоедините к разъему X2 ("Интерфейс") компьютер (интерфейс RS232-C), принтер (интерфейс Centronics), и дублирующее табло. (см. Приложение В) Подключение допускается только при отключенном от электросети измерителе.

**Примечание.** *Измеритель поставляется предприятием-изготовителем с настройками, соответствующими диапазону: 0(0,1мВ/В)...30.000(3.1мВ/В). Для работы в составе измерительной системы необходимо произвести настройку и калибровку измерителя совместно с датчиком (см. Приложение "Калибровка" на отдельной вкладке).*



## 8 Порядок работы

### 8.1 Включение в сеть

Включите блок питания в сеть 220В. После длительного перерыва в работе измерения следует производить по истечении не менее 10 минут после включения.

### 8.2 Выход на режим взвешивания

Сразу же после включения производится тест индикатора, при этом включаются все элементы индикации на несколько секунд. Затем проверяется блок калибровочных данных и на индикатор в течение 2-х секунд выводится контрольное число.

Затем на индикатор последовательно выводятся сообщения:

- “ВЕСЫ” - признак весового режима;
- “ВЕР n.m” - версия программы (n и m - числа).

Далее появляется строка времени, оставшегося до выхода на режим взвешивания.

Нажатием на любую кнопку отсчет времени может быть прекращен, и измеритель перейдет в режим взвешивания.

### 8.3 Индикация успокоения показаний

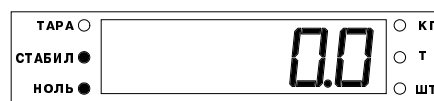
Отсчет массы, установку на нуль, выборку массы тары и печать результатов взвешивания необходимо производить при установившихся показаниях. Для индикации успокоения служит индикатор “СТАБИЛ”. Показания считаются установившимися, если индикатор “СТАБИЛ” горит непрерывно. При неспокойных показаниях этот индикатор мигает.

### 8.4 Установка на нуль

Индикатор может устанавливаться на нуль двумя способами:

- автоматически при включении измерителя;
- вручную, нажатием на кнопку “НОЛЬ”, при условии, что на индикаторе - показания массы “брутто”.

После установки на нуль индицируемая масса “брутто” становится равной нулю и загорается индикатор “НОЛЬ”.



Для установки на нуль - дождитесь успокоения показаний и нажмите кнопку “НОЛЬ”.

Диапазон установки на нуль лежит в пределах -1%...+3% от наибольшего предела взвешивания.

**Автоподстройка нуля.** Индикация массы при ненагруженных весах автоматически удерживается на нуле, несмотря на внешние влияющие факторы, такие как загрязнение и изменение температуры, если эти процессы происходят достаточно медленно (т.е. изменения не превышают 0,5d за 2 секунды).

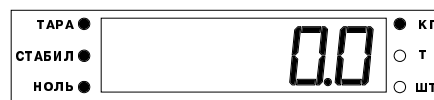
*Примечание. Диапазон автоподстройки нуля равен -1%...+3% от НПВ.*

### 8.5 Выборка массы тары, взвешивание массы "нетто"

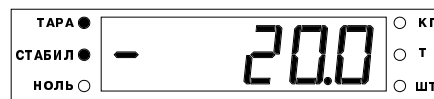
Если взвешивание груза производится в таре, можно предварительно произвести выборку массы тары.

Установите на весы тару, дождитесь успокоения и нажмите кнопку "ТАРА". Показания на "ЦИФРОВОМ ТАБЛО" станут нулевыми и загорится индикатор "ТАРА".

При дальнейшем взвешивании груза в этой же таре, измеритель будет показывать чистую массу данного груза - *нетто*.



При снятии тары с платформы весов на индикаторе будет отображаться масса тары со знаком "минус".



### 8.6 Просмотр значений массы "нетто", "брутто", тары

Для переключения индикатора на отображение значений массы *"нетто"*, *"брутто"* и *тары* служит кнопка "РЕЖИМ". Каждое нажатие данной кнопки приводит к циклическому переключению индикации между значениями *"нетто"*, *"брутто"*, *"тара"*:

*"Нетто"* - индикатор "ТАРА" горит.



*"Брутто"* - индикатор "ТАРА" не горит.



*"Тара"* - индикатор "ТАРА" мигает



### 8.7 Индикация за пределами взвешивания

Если масса брутто меньше наименьшего предела взвешивания, то индикатор "КГ" погашен.

Если масса брутто превышает значение "НПВ+9e", индикация массы отключается и появляется сообщение "Err 21".

### 8.8 Предустановка значения массы тары

Нажмите кнопку "РЕЖИМ" столько раз, сколько необходимо для того, чтобы на индикаторе появилось значение массы тары (см.п.8.6).

Нажмите и удерживайте кнопку "ТАРА", пока не появится сообщение "tArA", вслед за которым индикатор перейдет в режим редактирования значения массы тары. Для редактирования используйте следующие кнопки:

- "ВЫБОР" - уменьшение значения разряда;
- "РЕЖИМ" - увеличение значения разряда;
- "РЕЖИМ" с удержанием - восстановление исходного значения;
- "ТАРА" с удержанием - тара принимается равной нулю;
- "НОЛЬ" - перемещение курсора;
- "НОЛЬ" с удержанием - выход.

### 8.9 Дополнительные возможности

Измеритель предоставляет дополнительные возможности по учету и

регистрации производимых взвешиваний, а также по автоматизации процесса взвешивания, такие как:

- "заморозка" показаний индикатора;
- печать результатов взвешивания;
- накопление суммы массы "нетто" по нескольким взвешиваниям и вывод значения суммы на индикатор.

Использование этих возможностей описывается в Приложении Д.

### 8.10 Сообщения об ошибках

При работе с измерителем Вы можете столкнуться с тем, что на индикаторе появляется сообщение об ошибке типа "Err №". Перечень сообщений, причины их возникновения и способы устранения представлены в Приложении З.

### 8.11 Режим пониженного потребления электроэнергии

Если весы в течении нескольких минут не нагружают и при этом не вводят команд ни с клавиатуры ни дистанционно с компьютера, индикация автоматически выключается (горит только индикатор "НОЛЬ"), и измеритель переходит в режим пониженного потребления электроэнергии. Перевести измеритель в нормальный режим работы можно, нажав кнопку "НОЛЬ" или передав символ с компьютера.

*Примечание. Символ, переданный с компьютера, не обрабатывается.*

## 9 Возможные неисправности и методы их устранения

Возможные неисправности и методы их устранения приведены в таблице 2.

Таблица 2

Неисправность	Вероятная причина	Метод устранения
Измеритель включен в сеть: не работает индикация	Отсутствует напряжение в сети питания.	Проверить напряжение в розетке электрической сети 220 В.
Измеритель включен в сеть: индикатор "ЦИФРОВОЕ ТАБЛО" не реагирует на изменение нагрузки	Произошел сбой из-за помехи по сети электропитания. Обрыв соединительного кабеля.	Выключите блок питания из розетки и не ранее чем через 5 с снова включите. Проверить кабель, проверить разъем, восстановить связи.
Показания нестабильны	Помехи по сети электропитания, от работающего оборудования или вибрации	Устранить помехи.

## 10 Маркировка и пломбирование

10.1 На лицевой панели измерителя должна быть нанесена следующая маркировка:

- наименование или товарный знак предприятия-изготовителя;
- наименование;

10.2 На задней панели блока индикации должна быть нанесена маркировка, содержащая:

- номер блока индикации по системе нумерации предприятия-изготовителя;
- год изготовления;
- значение напряжения и частоты питания.

10.3 На внешнем блоке питания должна присутствовать маркировка значения напряжения и частоты питания сети.

Переменные элементы маркировки наносятся ударным способом или гравировкой.

10.4 На измерителе с тыльной стороны установлена пломбировочная чашка с мастикой, на которую наносится оттиск клейма представителя ОТК предприятия-изготовителя или ремонтного предприятия.

## 11 Свидетельство о приемке

Тензоизмеритель "Микросим-06", №\_\_\_\_\_, соответствует конструкторской документации МН.006.002 и признан годным к эксплуатации.

Дата изготовления "\_\_\_" \_\_\_\_\_ 199\_\_г.

М.п. Технический контролер: \_\_\_\_\_/Подпись/

## 12 Гарантийные обязательства

Предприятие-изготовитель гарантирует соответствие технических характеристик измерителя, указанным в настоящем паспорте, при соблюдении потребителем условий и режимов эксплуатации, правил транспортирования и хранения.

Гарантийный срок эксплуатации измерителя 12 месяцев со дня поставки. В течении этого срока покупатель имеет право на бесплатный ремонт измерителя и замену вышедших из строя блоков.

Гарантийные обязательства выполняются только при наличии настоящего паспорта и сохранности пломбировки.

## 13 Сведения о рекламациях

В случае отказа в работе измерителя в период гарантийного срока необходимо составить технически обоснованный акт о рекламации и сделать

выписки из раздела "Свидетельство о приемке".

Акт с приложениями следует направлять на имя главного инженера предприятия-изготовителя по адресу:

249020, Россия, г. Обнинск Калужской обл., а/я 8128, НПП "Метра ЛТД";  
тел.: (08439) 3-93-38 в Обнинске.

или

132363, Россия, г. Москва, а/я 43, НПП "Метра ЛТД";  
тел.: (095) 496-96-78 в Москве.

Сведения о предъявленных рекламациях следует регистрировать в Приложении А.

## **14 Транспортирование и хранение**

14.1 Транспортирование измерителя может производиться любым транспортом, в упаковке, в соответствии с правилами перевозки на данном виде транспорта. При транспортировке в таре измеритель может подвергаться воздействию температуры от -10 до +40°C и влажности до 95%.

14.2 Измеритель с паспортом упаковывается в отдельную коробку и запечатывается липкой лентой.

14.3 Хранение измерителя допускается в сухом помещении при температуре от -10 до +40°C.

14.4 Транспортирование и хранение производить с соблюдением мер сохранности и предосторожности.

**Приложение А. Сведения о рекламациях**

Дата	Краткое содержание рекламационного акта	Меры, принятые по рекламационному акту

**Приложение Б. Схема электрических соединений**

Рисунок Б1. Схема электрических соединений

## Приложение В. Подключение внешних устройств

Таблица В1. Подключение компьютера

“Микросим-06”		Разъем RS232-C на компьютере		
Конт. X2	Цепь	25 конт	9 конт	Цепь
17	TxD	3	2	RxD
18	RxD	2	3	TxD
20	GND	7	5	GND

Таблица В2. Подключение принтера

“Микросим-06”		Разъем Centronics на принтере		
Конт. X2	Цепь	25 конт	36 конт	Цепь
1	DATA1	2	2	DATA1
2	DATA2	3	3	DATA2
3	DATA3	4	4	DATA3
4	DATA4	5	5	DATA4
5	DATA5	6	6	DATA5
6	DATA6	7	7	DATA6
7	DATA7	8	8	DATA7
8	DATA8	9	9	DATA8
10	INPUT1	12	12	PE
11	INPUT2	13	13	SELECT
12	INPUT3	15	32	FAULT
15	INIT	16	31	L-PRIME
16	STROBE	1	1	STROBE
23	BUSY	11	11	BUSY
9, 21	GND	18...25	19...30	GND

Таблица В3. Подключение дублирующего табло “Микросим-06Б”.

“Микросим-06”		Дублирующее табло	
Конт. X2	Цепь	Конт. РП15-9	Цепь
1	DATA1	2	DATA
2	DATA2	3	STROBE
3	DATA3	4	SEL_LED
13	INPUT4	1	KEYS
15	INIT	5	POWER
22	GND	6...9	GND



## Приложение Г. Параметры связи по RS232-C

Параметры обмена - 4800 baud, Parity NONE, Stop bits 2, Data bits 8

Формат посылки при постоянной выдаче копии индикатора:

При стабильных показаниях:

# Брутто В h  
# Нетто N h  
# Тара Т h  
# Код С h

При нестабильных показаниях:

# Брутто?В?h  
# Нетто ?N?h  
# Тара ?Т?h  
# Код ?С?h

Где # - номер измерителя, равен значению параметра Pu7 (см. таблицу Д2).

Число выдается в том же формате, что и на индикаторе. При таре, предустановленной вручную, знаки В/Н/Т заменяются на b/n/t соответственно.

Два последних знака посылки выдаются только в режиме заморозки показаний (HOLD), при этом знак 'h' является признаком режима заморозки.

Знак '?' - признак нестабильности показаний массы, соответствует миганию индикатора "СТАБИЛ". Первый знак вопроса показывает нестабильность текущих показаний, второй знак вопроса показывает нестабильность "замороженных" показаний. При стабильных показаниях ставится пробел.

Ниже приведена таблица соответствия ASCII-кодов, которые могут посылаться через RS232, кнопкам и их комбинациям на блоке индикации.

Кнопки и их комбинации	ASCII - код	
	Простое нажатие	Нажатие с удержанием
НОЛЬ	A	a
ТАРА	B	b
РЕЖИМ	D	d
ВЫБОР	H	h
ТАРА + РЕЖИМ	F	f
РЕЖИМ + ВЫБОР	L	l

Специальные команды:

- 'v' - выдать версию программы блока индикации;
- '+' - включить постоянную передачу копии индикатора
- '-' - выключить постоянную передачу копии индикатора
- '>' - передать содержимое EEPROM (можно сохранить в файл)
- '<' - принять файл, сохраненный по команде '>' и восстановить содержимое EEPROM.

*Примечание. При восстановлении EEPROM следует передать на измеритель файл в том виде, в каком он был принят (управляющий символ '<' уже поставлен в начале файла).*

## Приложение Д. Дополнительные возможности

### Ж1 “Заморозка” показаний, печать, просмотр суммы

#### Ж1.1 Режим “заморозки”

“Заморозка” предназначена для того, чтобы зафиксировать показания массы и удерживать их на индикации, не смотря на то, что нагрузка на весах изменяется. Фиксация показаний массы и переход в режим “заморозки” могут быть произведены вручную или автоматически.

При “заморозке” вывод показаний на табло производится в режиме мигания.

Для настройки режимов автоматической “заморозки” и печати результатов взвешиваний следует соответствующим образом установить параметры меню “SETUP” (см. п.Ж2).

“Заморозка” вручную производится нажатием на кнопку “ВЫБОР”.

В режиме “заморозки” можно:

1	Прибавить к накопителю новое значение массы “нетто”	Нажмите кнопку “НОЛЬ”;
2	Переключиться на индикацию массы “брутто”/”нетто”/тары	См. п.8.6 паспорта
3	Произвести предустановку тары	См. п.8.8 паспорта
4	Перейти в режим отображения значения накопителя (суммы “нетто”)	Нажмите кнопку “РЕЖИМ” и удерживайте ее до тех пор, пока на табло не появится сообщение “ <b>ВСЕГО</b> ”
5	Перейти в меню “SETUP”	Нажмите кнопку “ВЫБОР” и удерживайте ее до тех пор, пока на табло не появится сообщение “ <b>SEtUP</b> ”
6	Возвратиться к весовому режиму	Нажмите кнопку “ВЫБОР”;

**Примечание.** Функции под пунктами 2-5 могут выполняться также и в весовом режиме.

### Ж1.2 Вывод на печать

Распечатка производится одновременно с прибавлением к накопителю, если соблюдаются следующие условия:

- Принтер включен, подсоединен к разъему X2 (“Интерфейс”), и находится в состоянии готовности;
- Установлен параметр Pr = ON в меню “SETUP” (см. ниже).

Если принтер не готов, на табло появится сообщение “Pr Err”. В этом случае действуйте следующим образом:

Для продолжения печати	Приведите принтер в состояние готовности и нажмите кнопку “ТАРА”
Для отказа от печати	Нажмите кнопку “НОЛЬ”

Распечатка имеет следующий вид:

Номер п/п	НЕТТО (КГ)	ТАРА (КГ)	СУММА (КГ)	ПРИМЕЧАНИЕ
1	40.95	10.00	40.95	
20	30.20	10.00	7654.30	

При выводе на печать первого результата взвешивания печатается также и заголовок, при последующих - только строка результатов.

### Ж1.3 Режим отображения значения накопителя

В этом режиме на индикацию попеременно выводятся сообщение “ВСЕГО” и значение накопителя. Если значение накопителя превышает возможности отображения индикатора (переполнение), то выводится строка минусов “-----”. Чтобы избежать переполнения накопителя, следует его своевременно обнулять.

Возможные действия в этом режиме:

Обнулить накопитель	Нажмите кнопку “НОЛЬ”
Вернуться в исходный режим	Нажмите кнопку “ВЫБОР”

**Ж2 Меню “SETUP”**

Меню “SETUP” предназначено для просмотра и изменения SETUP-параметров.

Нажмите кнопку “ВЫБОР” и удерживайте ее до тех пор, пока на табло не появится сообщение “SETUP”.

Возможные действия:

Перейти к следующему параметру	нажмите кнопку “НОЛЬ”
Перейти к параметру “Pr”	нажмите кнопку “НОЛЬ” и держите, пока не появится данный параметр
Изменить значение параметра	нажмите кнопку “ТАРА”
Установить минимальное значение параметра	нажмите кнопку “ТАРА” и держите, пока не появится минимальное значение

**Таблица Д1. SETUP-параметры**

Наименование	Характеристика	Значение
Pr (PuB)	Вывод на печать	ON - производится OFF - нет
АН	Автоматическая “заморозка” <sup>1</sup>	ON - производится OFF -нет
AC (PuA)	Прибавление массы нетто к накопителю при автоматической “заморозке”	ON - производится OFF - нет
Значение параметра AC безразлично при “АН”=OFF		
AU (Pu9)	Автоматический переход в весовой режим (авто-“разморозка”) после прибавления массы “нетто” к накопителю	ON - производится OFF - нет
UL (Pu8)	Требовать разгрузки весов перед “заморозкой” вручную <sup>2</sup>	ON - да OFF - нет
SL (PuC)	Переход в режим пониженного электропотребления, если с весами не работают	1...60 - да - по истечении заданного количества минут OFF - нет

**Примечание.** В скобках указаны соответствующие программные параметры пользователя, которые устанавливают исходные значения для SETUP-параметров. Список и назначение программных параметров пользователя приведены в п.Ж3.5 приложения.

<sup>1</sup> В этом случае “заморозка” будет произведена, если масса груза превышает значение порога “заморозки” (АН\_LI), устанавливаемого в режиме “Установка настроек пользователя”.

<sup>2</sup> Автоматическая “заморозка” производится всегда только после предварительного разгрузки весов ниже порога “заморозки” (АН\_LI).

### Ж3 Режим “Установка настроек пользователя”

В этом режиме могут быть выполнены:

- переустановка нуля в более широких пределах, чем установка на нуль в весовом режиме;
- изменение значения порога “заморозки” показаний (АН\_Л1);
- распечатка списка настроек (конфигурации) измерителя;
- установка программных параметров пользователя;

#### Ж3.1 Вход в режим установки настроек пользователя

Одновременно нажмите две кнопки “ТАРА” и “РЕЖИМ”. Как только на индикации зажгутся все сегменты “88888”, нажмите кнопку “НОЛЬ” и удерживайте ее до тех пор, пока не появится сообщение “C1b0”. Другой вариант: выключите измеритель, нажмите кнопку “НОЛЬ” и удерживайте ее в момент включения измерителя до тех пор, пока не появится сообщение “C1b0”.

Отличительным признаком режима установки настроек пользователя служит мигание индикатора “ШТ”.

#### Ж3.2 Переустановка нуля

Эту функцию следует применить, если в результате каких-либо причин (неудачная транспортировка, обильное загрязнение, необходимость иметь постоянно закрепленное на весах устройство) установка на нуль по п.8.4 паспорта перестала срабатывать.

Порядок действий:

Переустановить “нуль” в пределах $\pm 20\%$ от наибольшего предела взвешивания	Нажмите на кнопку “НОЛЬ”
Сохранить новый “нуль”	Нажмите кнопку “ВЫБОР” и, после появления сообщения “SEL”, нажмите кнопку “ТАРА”.

Возврат к исходному значению нуля, устанавливаемому при изготовлении измерителя, производится последовательным нажатием кнопок “ВЫБОР” и “НОЛЬ”

#### Ж3.3 Изменение значения порога “заморозки” показаний

Бывает необходимо, чтобы после установки груза на весы был автоматически зафиксирован результат, но только при условии, что масса данного груза превышает определенное значение. Порог “заморозки” и определяет это значение.

Значение порога “заморозки” должно удовлетворять одному из условий:

равно нулю	автоматическая “заморозка” и авто- ”разморозка” не возможны
лежит между наименьшим и наибольшим пределами взвешивания	автоматическая “заморозка” и авто- ”разморозка” возможны

Последовательность действий при вводе порога “заморозки”:

Вывести на индикатор значение массы тары	Нажмите кнопку "РЕЖИМ" столько раз, сколько необходимо (см. п.8.6) - индикатор " <b>ТАРА</b> " должен мигать
Перейти в режим редактирования значения порога “заморозки”	Нажмите кнопку "ТАРА" - появится сообщение " <b>АН_LI</b> "
Изменить значение порога “заморозки”	Для редактирования используйте процедуру, описанную в п.8.8 паспорта
Выйти из режима редактирования значения порога “заморозки”	Нажмите кнопку "НОЛЬ" и удерживайте ее до тех пор, пока не появится сообщение " <b>StOrE</b> "

### Ж3.4 Распечатка списка настроек (конфигурации) измерителя

Убедитесь, что принтер подключен и находится в состоянии готовности.

Нажмите кнопку “РЕЖИМ” и удерживайте ее до тех пор, пока принтер не начнет печатать. При появлении сообщения "**Pr Err**", действуйте согласно п.Ж1.2 приложения.

### Ж3.5 Меню программных параметров пользователя

Программные параметры пользователя определяют многие важные характеристики измерителя. Список и назначение программных параметров пользователя приведен в таблице Д2. Значения параметров, соответствующие фабричной установке выделены.

В меню можно просмотреть и изменить значения программных параметров пользователя.

Нажмите кнопку “ВЫБОР” и удерживайте ее до тех пор, пока на табло не появится сообщение “**Pu0 №**”.

Возможные действия:

Перейти к следующему параметру	нажмите кнопку “НОЛЬ”
Перейти к параметру “Pu0”	нажмите кнопку “НОЛЬ” и держите, пока не появится данный параметр
Изменить значение параметра	нажмите кнопку “ТАРА”
Установить минимальное значение параметра	нажмите кнопку “ТАРА” и держите, пока не появится минимальное значение
Сохранить настройки	нажмите кнопку “РЕЖИМ”

Таблица Д2. Программные параметры пользователя

Наименов	Характеристика	Значения	
Pu0	Время измерения (dT)	0 - 0,52с; <b>1</b> - 0,25с; 2 - 0,13с; 3 - 0,065с; 4 - 0,032с; 5 - 0,016с	
Pu1	Цифровой фильтр ( <i>определяет реакцию измерителя на периодические возмущающие воздействия - чем больше значение параметра, тем меньше реакция</i> )	0 - нет 1 - среднее по 2-м измерениям 2 - среднее по 4-м измерениям 3 - среднее по 8-ми измерениям <b>4</b> - функция по 9-ти измерениям 5 - среднее по 16-ти измерениям 6 - функция по 15-ти измерениям	
Pu2	Порог отключения цифрового фильтра ( <i>при увеличении значения параметра - время переходного процесса увеличивается</i> )	0 - нет <b>1</b> - 1 е/dT 2 - 2 е/dT 3 - 5 е/dT 4 - 10 е/dT 5 - 20 е/dT 6 - адаптивно <sup>1</sup>	dT - время измерения (см. Pu0) е - цена деления
Pu3	Время проверки условия стабилизации	0 - 2 с; <b>1</b> - 1 с; 2 - 0,5 с	
Pu4	Время выхода на режим взвешивания	<b>0</b> - нет; 1...30 - 1...30 мин	
Pu5	Автоматическая установка на нуль при включении	0 - нет; <b>1</b> - есть	
Pu6	Периодичность выдачи посылки на RS232-C	0 - нет 1 - 1 раз за время измерения dT 2 - 1 раз за 2 dT 3 - 1 раз за 4 dT 4 - 1 раз за 8 dT <b>5</b> - только сообщения об ошибках	
Pu7	Номер измерителя ( <i>для дистанционной идентификации</i> )	<b>0</b> ,1,2,3,4,5,6,7,8,9,A,B,C,D,E,F	
Pu8	Требовать разгрузки весов перед "заморозкой"	0 - нет (UL OFF) <sup>2</sup> ; <b>1</b> - да (UL ON)	
Pu9	Авто-"разморозка"	<b>0</b> - нет (AU OFF); 1 - да (AU ON)	
PuA	Авто-суммирование	<b>0</b> - нет (AC OFF); 1 - да (AC ON)	
PuB	Вывод на печать при суммировании	<b>0</b> - нет (Pr OFF); 1 - да (Pr ON)	
PuC	Перевод в режим пониженного электропотребления, если с весами не работают	<b>0</b> - нет (SL OFF) 1...60 (SL 1...SL 60) - время в минутах до перехода в режим энергосбережения	
PuD	Использовать внешнее дублирующее табло	<b>0</b> - нет; 1 - да.	

<sup>1</sup> Фильтр не выключается, время измерения выбирается автоматически в зависимости от скорости изменения нагрузки.

<sup>2</sup> В скобках указаны соответствующие значения SETUP-параметров (см. п.Ж2).

## Приложение Е. Сообщения об ошибках

### Таблица Е1. Виды ошибок и способы их устранения

Наименование	Характеристика	Причина возникновения	Способ устранения
Err 0	Ошибка в блоке калибровочных данных	Помеха по сети электропитания	Обратиться к изготовителю <sup>1</sup>
Err 1	Ошибка в блоке пользовательских настроек	Помеха по сети электропитания	Произвести заново настройку по п.ЖЗ
Err 10	Ошибка записи в EEPROM	Дефект устройства	Обратиться к изготовителю
Err 20	Нагрузка существенно ниже уровня нуля	Наличие посторонних предметов под платформой весов Платформа весов касается основания Смещение нуля вследствие разных факторов	Очистить пространство под платформой Произвести правильную установку весов Произвести переустановку нуля по п.ЖЗ.2
Err 21	Нагрузка выше НПВ+9e	Весы перегружены	Немедленно разгрузить весы
Err 22	Ошибка подключения датчика	Обрыв или отключение соединительного кабеля Повреждение датчика	Проверить линии подключения датчиков, по схеме Приложения Б Обратиться к изготовителю
Err 40	Ошибка установки на нуль	Нагрузка существенно ниже уровня установки на нуль	Произвести переустановку нуля по п.ЖЗ.2
Err 41	Ошибка установки на нуль	Нагрузка существенно выше уровня установки на нуль	Произвести переустановку нуля по п.ЖЗ.2
Err 42	Ошибка стабилизации	Нагрузка нестабильна	Дождаться успокоения
Err 43	Ошибка предустановки тары	Тара меньше нуля или больше НПВ	Ввести корректное значение
Err 44	Ошибка установки порога "заморозки"	Значение порога "заморозки" не удовлетворяет условиям п.ЖЗ.3	Ввести корректное значение

<sup>1</sup> Если был сохранен файл содержимого EEPROM - попытайтесь восстановить данные из файла согласно Приложению Е.



## Продолжение таблицы Е1

Наименование	Характеристика	Причина возникновения	Способ устранения
Err 45	Ошибка суммирования	Попытка вторично прибавить к накопителю одно и то же значение	Разгрузить весы и установить новый груз для учета
Err 46	Ошибка при попытке "заморозки" вручную	Масса груза меньше НмПВ	
Err 47	Ошибка при попытке "заморозки" вручную	Не было разгрузки весов	Разгрузить весы и установить новый груз для учета
Err 95	Ошибка переустановки нуля	Отличие от исходного нуля превышает 20%	Проверьте установку весов
Err 96	Ошибка переустановки нуля	Выход за рабочий диапазон	Проверьте установку весов и подключение датчиков

## Приложение Ж. Виды индицируемых сообщений

### Таблица Ж1. Сообщения и их характеристики

Наименование	Характеристика
<b>Err</b>	"Err NN" ошибка с номером NN ( Error - ошибка )
<b>Cib0</b>	При входе в режим "Установка настроек пользователя"
<b>ВЕСЫ</b>	После включения при входе в режим "ВЕСЫ"
<b>ВЕР n.m</b>	После включения, сообщение о номере версии программы
<b>SEt_0</b>	При выполнении команды "Установка на нуль" ( Set - установить )
<b>rES_0</b>	"Восстановить исходный "нуль" ( Restore - восстанавливать )
<b>SEL</b>	Реакция на кнопку "ВЫБОР" в режиме "Установка настроек пользователя" ( Selection - выбор )
<b>ВСЕГО</b>	При просмотре значения накопителя "ВСЕГО" / "dddd"
<b>StorE</b>	Выполняется запись в EEPROM (Store - запоминать)
<b>SLEEP</b>	"Засыпание" (SLEEP - засыпать) - появляется перед переходом в режим энергосбережения; "разбудить" - нажмите на кнопку "НОЛЬ"
<b>HOLd</b>	При выполнении "заморозки" вручную ( Hold - хватать, брать )
<b>A-HOLd</b>	Выполнена "авто-заморозка" ( Auto Hold )
<b>tArA</b>	При входе в режим редактирования значения ТАРЫ ( Tara - ТАРА )
<b>AH_LI</b>	При входе в режим редактирования "Порога заморозки" ( Auto Hold Llimit - предел для Auto Hold)
<b>UnHOLd</b>	"Разморозка" показаний ( UnHold - действие, обратное Hold )
<b>CLEAR</b>	Обнуление накопителя -суммы "нетто" ( Clear - очищать )
<b>Count</b>	"Нетто" прибавлено к накопителю ( Count - счет, подсчет )
<b>SEtUP</b>	Вход в "Set Up"( SetUp - стандартный термин настройки систем )
<b>Print</b>	При выводе на печать ( Print - печатать )
<b>Pr Err</b>	Ошибка принтера ( Printer Error - ошибка принтера)
<b>rREPEAt</b>	Повтор попытки печати после "Pr Err" ( Repeat - повторять )
<b>Pu</b>	"Pu N. V" - в режиме "Установка программных параметров пользователя (Parameters of User - параметры пользователя)
<b>Pr ON/OFF</b>	"Pr On" или "Pr OFF" - принтер вкл/выкл
<b>AH ON/OFF</b>	Auto Hold ON/OFF - авто-"заморозка" включена/выключена
<b>AC ON/OFF</b>	Auto Count ON/OFF - авто-суммирование включено/выключено
<b>AU ON/OFF</b>	Auto UnHold ON/OFF - авто-"разморозка" включена/выключена
<b>UL ON/OFF</b>	UnLoad ON/OFF - требуется/нет разгрузка перед "заморозкой"
<b>SL ON/OFF</b>	"SL NN" - число минут перед "засыпанием" "SL OFF" - "засыпание" выключено"