

Утвержден  
НПКМ 406.031 РЭ-ЛУ



ООО Научно-производственное предприятие «Метра»

---



**ПРИБОР ВЕСОИЗМЕРИТЕЛЬНЫЙ МИКРОСИМ**

**M0601-БМ-2.1**

**РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ**

**НПКМ 406.031 РЭ**



## Содержание

1	Описание и работа .....	5
1.1	Назначение .....	5
1.2	Технические характеристики .....	6
1.3	Комплектность .....	7
1.4	Устройство и работа .....	7
1.5	Маркировка, пломбирование и упаковка .....	10
2	Использование по назначению .....	10
2.1	Эксплуатационные ограничения .....	10
2.2	Подготовка изделия к использованию .....	11
2.2.1	Меры безопасности .....	11
2.2.2	Установка и подключение .....	11
2.2.3	Включение прибора .....	12
2.2.4	Просмотр контрольной суммы метрологически значимой части внутренней программы прибора.....	13
2.3	Использование изделия.....	13
2.3.1	Выход на режим взвешивания.....	13
2.3.2	Индикаторы .....	13
2.3.3	Индикация успокоения показаний .....	14
2.3.4	Установка на нуль.....	14
2.3.5	Автоподстройка нуля.....	14
2.3.6	Выборка массы тары, взвешивание массы нетто .....	14
2.3.7	Просмотр значений массы брутто, тары, нетто.....	15
2.3.8	Индикация за пределами взвешивания .....	16
2.3.9	Предустановка значения массы тары .....	16
2.3.10	Выключение прибора .....	16
2.3.11	Дополнительные возможности .....	17
2.3.12	Сообщения об ошибках.....	17
3	Техническое обслуживание .....	17
4	Возможные неисправности и методы их устранения.....	18
5	Хранение и транспортирование .....	18
6	Сведения об утилизации .....	19
7	Свидетельство о приемке .....	19
8	Гарантии изготовителя (поставщика).....	19
9	Сведения о рекламациях .....	20
	Приложение А (справочное) Способы монтажа прибора .....	21
	Приложение Б (справочное) Схемы электрических соединений .....	23
	Приложение В (справочное) Подключение внешних устройств.....	24
	Приложение Г (справочное) Формат посылок ASCII-протокола .....	27
	Г.1 Параметры обмена .....	27
	Г.2 Формат посылки при постоянной выдаче копии индикатора .....	27
	Г.3 Примеры посылок .....	28
	Г.3.1 Посылка стабильных данных без “заморозки”, индикация значения массы брутто.....	28
	Г.3.2 Посылка нестабильных данных без “заморозки”, индикация значения массы нетто .....	28
	Г.3.3 Посылка нестабильных “замороженных” данных, индикация значения массы нетто .....	29
	Г.3.4 Посылка нестабильных данных без “заморозки”, индикация кода АЦП в режиме “Калибровка” .....	29

Г.3.5 Посылка сообщения об ошибке "Err 22" (ошибка подключения тензодатчика) .....	29
Г.3.6 Посылка сообщения "ВСЕГО" при просмотре значения накопителя .....	29
Г.4 Управляющие коды .....	30
Приложение Д (справочное) Калибровка .....	31
Д.1 Общие положения .....	31
Д.2 Вход в режим "Калибровка" .....	31
Д.3 Меню "ПАРАМЕТРЫ ПРИБОРА" .....	32
Д.3.1 Вход в меню .....	32
Д.3.2 "S.Adc" - подменю "ПАРАМЕТРЫ АЦП" .....	33
Д.3.3 "S.SCALE" - подменю "ПАРАМЕТРЫ ВЕСОВ" .....	35
Д.3.4 "S.CLb" - подменю "КАЛИБРОВОЧНЫЕ ЗНАЧЕНИЯ" .....	36
Д.3.5 "S.Opt" - подменю "ОПЦИИ" (программные параметры) .....	37
Д.3.6 "S.dt" - поддиалог "УСТАНОВКА ВРЕМЕНИ И ДАТЫ" .....	40
Д.3.7 "S.uCodE" - подменю "ПАРАМЕТРЫ ТОВАРНОГО УЧЕТА" .....	40
Д.3.8 "S.rCont" - подменю "ПАРАМЕТРЫ УДАЛЕННОГО УПРАВЛЕНИЯ" .....	41
Д.3.9 "StorE" – функция "Сохранить параметры и выйти" .....	43
Д.3.10 "End..." – функция "Выход без сохранения параметров" .....	43
Д.4 Процедура ввода и редактирования числа .....	43
Д.5 Диалог "Ввод кодов товара" .....	43
Д.6 Порядок действий при калибровке .....	44
Д.6.1 Общие положения .....	44
Д.6.2 Просмотр сигнала (кода АЦП) и значения массы .....	45
Д.6.3 Установка параметров весоизмерительной системы .....	45
Д.6.4 Установка параметров калибровки .....	45
Д.6.5 Запоминание сигнала нуля .....	46
Д.6.6 Запоминание сигнала эталонной нагрузки .....	46
Д.6.7 Запоминание сигнала нагрузки линеаризации .....	46
Д.6.8 Типичные ошибки .....	47
Д.6.9 Проверка показаний во всем диапазоне взвешивания .....	47
Д.6.10 Сохранение параметров в энергонезависимой памяти .....	47
Д.6.11 Перезагрузка и проверка работоспособности прибора .....	48
Д.6.12 Действия после завершения калибровки .....	48
Приложение Е (справочное) Дополнительные возможности .....	49
Е.1 "Заморозка" показаний, печать, просмотр значения накопителя .....	49
Е.1.1 Режим "заморозки" .....	49
Е.1.2 Вывод на печать .....	49
Е.1.3 Режим отображения значения накопителя .....	52
Е.2 Меню "SETUP" .....	53
Е.3 Режим "УСТАНОВКА НАСТРОЕК ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ" .....	54
Е.3.1 Общие положения .....	54
Е.3.2 Вход в режим "УСТАНОВКА НАСТРОЕК ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ" .....	54
Е.3.3 Переустановка нуля .....	55
Е.3.4 Изменение значения порога "заморозки" показаний .....	55
Е.3.5 Меню "ПАРАМЕТРЫ ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ" .....	56
Приложение Ж (справочное) Сообщения об ошибках .....	57
Приложение И (обязательное) Сведения о рекламациях .....	59
Приложения	
1 Гарантийный талон	
2 Бланк рекламационного акта	

Настоящее руководство по эксплуатации (далее – руководство) предназначено для ознакомления с принципом работы, устройством и правилами эксплуатации прибора весоизмерительного Микросим модификации М0601 (далее – прибор).

Тип прибора внесен в Государственный реестр средств измерений под № 75654-19.

Настоящее руководство распространяется на исполнение М0601-БМ-2.1.

Настоящее руководство удостоверяет гарантированные предприятием-изготовителем основные параметры и характеристики прибора.

Перед эксплуатацией следует внимательно ознакомиться с настоящим руководством.

В случае передачи прибора другому потребителю настоящее руководство подлежит передаче вместе с ним.

## **1 Описание и работа**

### **1.1 Назначение**

1.1.1 Прибор предназначен для измерения и преобразования сигналов весоизмерительных тензорезисторных датчиков (далее - тензодатчик), вывода измерительной информации на встроенный цифровой дисплей и передачи информации через последовательные интерфейсы к другому оборудованию.

1.1.2 Прибор является многоинтервальным и предназначен для использования в весах и весоизмерительных устройствах для статического взвешивания с числом поверочных делений до 6000 включительно на предприятиях промышленности, сельского хозяйства и транспорта.

1.1.3 Прибор предназначен для работы в помещениях при температуре окружающего воздуха от минус 35 до плюс 40 °С, относительной влажности не более 80 % при температуре 25 °С, атмосферном давлении от 84 до 106,7 кПа (от 630 до 800 мм рт. ст.). Вид климатического исполнения УХЛ 4.2 по ГОСТ 15150-69.

1.1.4 Степень защиты прибора с установленными разъемами и заглушками типа LTW соответствует IP65 по ГОСТ 14254-96.

**1.2 Технические характеристики**

1.2.1 Основные технические данные и характеристики указаны в таблице 1.

Т а б л и ц а 1

Наименование характеристики	Значение
Рабочий диапазон измерений входного сигнала, (выходной сигнал тензодатчика, приведенный к входу, при номинальной нагрузке), мВ/В, не более	От минус 0,1 до плюс 3,1 включ.
Число поверочных делений для использования в весах и весоизмерительных устройствах, не более	6000
Пределы допускаемой погрешности в единицах е* (для использования в весах и весоизмерительных устройствах), в интервалах: - от 0 до 500 е включ. - св. 500 до 2000 е включ. - св. 2000 е	$\pm 0,25$ е $\pm 0,5$ е $\pm 0,75$ е
Напряжение питания тензодатчиков, В	От 4,5 до 5,1 включ.
Сопrotивление нагрузки по цепи питания тензодатчика, Ом	От 30 до 1000 включ.
Количество подключаемых тензодатчиков, шт., не более**	16
Максимальное значения отношения длины кабеля к поперечному сечению провода, м/мм <sup>2</sup>	286
Параметры электропитания постоянным током: - напряжение, В - ток, А, не менее	От 10 до 28 0,8
Потребляемая мощность, В·А, не более	10
Время готовности прибора к рабочему режиму с учетом самопроверки прогрева тензодатчика, мин, не более	10
Количество разрядов встроенного дисплея	6
Высота знаков на встроенном дисплее, мм	28
Габаритные размеры (без подставки), мм	190 × 122 × 70
Масса, кг, не более	0,9
Значение вероятности безотказной работы за 2000 ч	0,92
Средний срок службы, лет, не менее	10
* е – поверочное деление весов и весоизмерительных устройств. ** Тензодатчики соединяются электрически параллельно	

### 1.3 Комплектность

1.3.1 Комплектность поставки прибора указана в таблице 2.

Т а б л и ц а 2

Наименование и обозначение изделия	Кол.	Примечание
Прибор	1	—
Комплект монтажных частей М0601-М-2-К НПКМ 406.029.01	1 компл.	По заказу
Комплект монтажных частей М0601-М-2-Ш НПКМ 406.030.01	1 компл.	По заказу
Сетевой адаптер 12 В, 1,5 А с вилкой LTWM12-04BMMA-S180	1 шт.	—
Компакт-диск с программным обеспечением	1 шт.	—
Руководство по эксплуатации	1 экз.	—

1.3.2 Комплект монтажных частей М0601-М-2-К в составе:

- бобышка – 2 шт.;
- кронштейн – 1 шт.;
- розетка LTWDB-09HFFS-180-7 – 2 шт.;
- вилка LTWDB-09PMMP-180-7 – 1 шт.

1.3.3 Комплект монтажных частей М0601-М-2-Ш в составе:

- рамка лицевая – 1 шт.;
- угольник – 2 шт.

### 1.4 Устройство и работа

1.4.1 Принцип действия прибора основан на измерении и преобразовании сигналов электрически параллельно соединенных тензодатчиков в измерительную информацию. При приложении к тензодатчику нагрузки происходит разбалансировка его мостовой схемы. Величина разбалансировки моста пропорциональна величине приложенной нагрузки. Прибор осуществляет измерение разбалансировки мостовой схемы (выходного сигнала тензодатчика), преобразование измеренного сигнала в цифровой код, который обрабатывается микропроцессором, и затем выводит измерительную информацию на встроенный цифровой дисплей.

1.4.2 Прибор имеет встроенный цифровой дисплей, светодиодную индикацию режимов работы, клавиатуру управления, расположенные на передней панели (рисунок 1).

1.4.3 На задней стороне прибора расположены разъемы последовательных интерфейсов для вывода информации на принтер, для подключения дублирующего табло или компьютера (рисунок 2).



- 1 - встроенный цифровой дисплей;  
 2 - индикаторы: "СТАБ", "НОЛЬ", "НЕТТО", "БРУТТО", "1", "2", "3", "ГОТОВ";  
 3 - кнопки управления: "НОЛЬ" (0.0), "ТАРА" ( $\pm$ ), "Б/Н" ( $\blacktriangle$ ), "МЕНЮ" ( $\blacktriangledown$ ), "ПЕЧАТЬ" ( $\blacktriangleleft$ ).

Рисунок 1 – Индикация и кнопки прибора

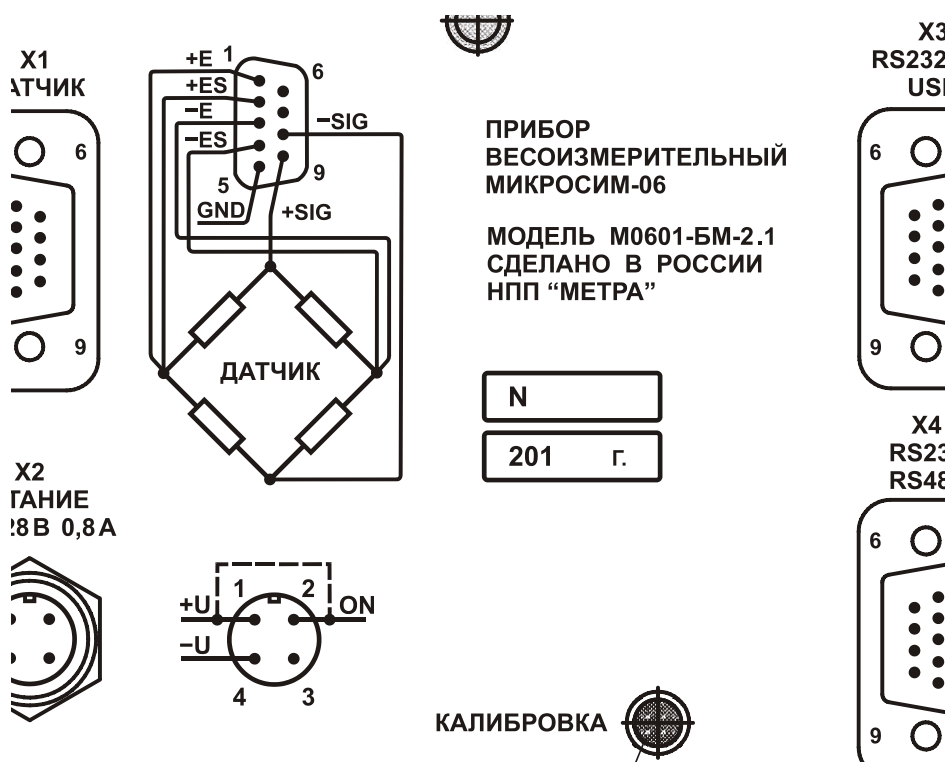


Рисунок 2 – Задняя сторона прибора

1.4.4 Прибор обеспечивает непосредственное подключение тензодатчиков мостового типа без дополнительных элементов сопряжения.

1.4.5 Настройка прибора производится без внешних регулировочных элементов, с сохранением кодов настроек в запоминающем устройстве, защищенном от сбоев по питанию, с числом циклов записи не менее 1000000 раз.



*Примечание – Прибор поставляется предприятием-изготовителем с настройками, соответствующими диапазону от 0 до 30000 делений (от 0,0 до 3,0 мВ/В).*

1.4.6 Прибор имеет два основных режима: “Калибровка” и “Весовой”.

1.4.7 В режиме “Калибровка” производится настройка прибора для последующей работы в весовом режиме. В этом режиме прибор позволяет:

- устанавливать масштаб показаний с числом делений до 30000 по произвольной эталонной нагрузке;
- устанавливать значение эталонной нагрузки;
- устанавливать действительную цену деления  $d$ ;
- выбирать время опроса тензодатчика;
- производить настройку цифрового фильтра;
- производить линеаризацию характеристики тензодатчика;
- настраивать поддиапазоны взвешивания;
- устанавливать параметры товарного учета;
- настраивать параметры последовательных интерфейсов связи;
- устанавливать яркость индикации;
- включать/отключать звуковое сопровождение.

1.4.8 Алгоритм работы прибора в весовом режиме описан в 2.3, соответствует требованиям ГОСТ OIML R 76-1-2011 для весов среднего класса точности.

В весовом режиме прибор постоянно производит измерение сигнала тензодатчика и вычисляет массу груза.

В весовом режиме прибор позволяет:

- производить выборку массы тары и вводить значения массы тары с клавиатуры;
- выводить на встроенный дисплей значения массы брутто, нетто, тары;
- устанавливать показания на нуль автоматически и вручную;
- производить автоподстройку нуля;
- накапливать и отображать сумму результатов нескольких взвешиваний;
- “замораживать” показания и производить распечатку результатов взвешиваний автоматически и вручную;
- передавать оперативные данные на последовательные интерфейсы;
- изменять шаблон печати (этикетку) для принтера (при использовании специального программного обеспечения на компьютере);
- изменять яркость индикации.

1.4.9 Во время работы прибор постоянно диагностирует состояние измерительного канала тензодатчика и, при необходимости, индицирует возникшие ошибки.

1.4.10 Питание прибора осуществляется через источник постоянного тока напряжением 12 В или через адаптер сетевого электропитания, выполненный в виде сетевой вилки.

## **1.5 Маркировка, пломбирование и упаковка**

1.5.1 На лицевой панели прибора нанесена следующая маркировка:

- наименование или товарный знак предприятия-изготовителя;
- наименование прибора;
- знак утверждения типа средств измерений.

На лицевой панели прибора, поставляемого в составе весов, дополнительно наносятся значения следующих характеристик весов: максимальная (Max) и минимальная (Min) нагрузка, действительная цена деления  $d$  и поверочное деление  $e$ .

1.5.2 На задней стороне прибора нанесена маркировка, содержащая:

- условное обозначение прибора;
- номер прибора по системе нумерации предприятия-изготовителя;
- год изготовления;
- значение напряжения питания.

1.5.3 Пломбирование прибора производится нанесением оттиска клейм изготовителя и поверителя на мастику в пломбировочных чашках на тыльной стороне прибора (рисунок 2).

1.5.4 Прибор с руководством упаковывается в отдельную коробку и запечатывается согласно упаковочному чертежу НПКМ 406.021УЧ.

## **2 Использование по назначению**

### **2.1 Эксплуатационные ограничения**

2.1.1. Конструкция сетевой розетки для подключения адаптера сетевого электропитания не должна допускать его самопроизвольного выпадения. Розетка должна находиться на расстоянии не более 1 м от места установки прибора. В случае перегрева адаптера сетевого электропитания следует отключить прибор от сети на 30 мин. При длительном перерыве в работе следует отключать адаптер сетевого электропитания от сети.

2.1.2 Запрещается эксплуатация прибора в помещениях при наличии сильных промышленных электромагнитных (по ГОСТ Р 51317.4.3-2006 свыше 10 В/м в диапазоне частот 80-2000 МГц) и электрических помех (свыше норм ГОСТ Р 51317.4.2-99 – уровень 3, ГОСТ Р 51317.4.4-2007 – уровень 2, ГОСТ Р 51317.4.5-99 – уровень 2, ГОСТ Р 51317.4.6-99 – уровень 3), вибраций, а также при неудовлетворительном напряжении в сети. Недопустимы выбросы и пропадания напряжения электрической сети, это может привести к потере работоспособности прибора. Не следует производить подключение прибора к линии электропитания совместно с силовыми агрегатами и источниками промышленных помех. Рекомендуется использовать сетевой фильтр и другие способы улучшения характеристик сетевого электропитания.

2.1.3 Уровень собственной помехоэмиссии прибора соответствует требованиям класса А по ГОСТ Р 51522-99 в диапазоне частот 30-1000 МГц.

**ВНИМАНИЕ!**

*ЗАЗЕМЛЕНИЕ ВЕСОИЗМЕРИТЕЛЬНОЙ СИСТЕМЫ, В СОСТАВ КОТОРОЙ МОЖЕТ ВХОДИТЬ ПРИБОР, СЛЕДУЕТ ПРОИЗВОДИТЬ ТОЛЬКО В ОДНОЙ ТОЧКЕ. 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 ПОДКЛЮЧЕНИЯ ЧЕРЕЗ ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНЫЙ ИНТЕРФЕЙС Х3 (RS232/RS485/USB) И Х4 (RS232/RS485) В ПРИБОРЕ ИСПОЛЬЗУЕТСЯ ГАЛЬВАНИЧЕСКАЯ РАЗВЯЗКА.*

## **2.2 Подготовка изделия к использованию**

### **2.2.1 Меры безопасности**

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

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

### **2.2.2 Установка и подключение**

2.2.2.1 Установить прибор на место его постоянной эксплуатации, обеспечивающее его безопасное и удобное для обслуживания расположение. Варианты монтажа прибора приведены в приложении А.

2.2.2.2 Подключить кабель тензодатчика к разъему "Х1" (ДАТЧИК), как изображено на задней стороне прибора и в приложении Б (рисунок Б.1).

2.2.2.3 Нумерация контактов разъема питания "Х2" дана в приложении Б (рисунок Б.2). Контакты "1" и "2" разъема питания "Х2" соединить между собой при установке прибора в необслуживаемом шкафу (прибор включается автоматически при подаче напряжения питания без нажатия кнопки "НОЛЬ").

2.2.2.4 Компьютер подключается к разъему "Х3" (RS232/RS485/USB). Параметры связи и форматы данных задаются в режиме "Калибровка".

2.2.2.5 Принтер или внешнее дублирующее табло присоединяются к разъему "Х4" (RS232/RS485).

2.2.2.6 При необходимости следует произвести распайку соединительных кабелей в соответствии с приложением В.

2.2.2.7 Формат посылок ASCII-протокола для передачи копии индикатора прибора через последовательный интерфейс разъема "Х3" приведен в приложении Г.

2.2.2.8 Все подключения допускаются только при отключенном от электросети приборе.

2.2.2.9 Для работы в составе весоизмерительной системы необходимо произвести настройку и калибровку прибора совместно с грузоприемным устройством в соответствии с приложением Д.

### 2.2.3 Включение прибора

2.2.3.1 Для включения прибора следует соединить разъем адаптера сетевого электропитания с разъемом “Х2” прибора. Затем адаптер сетевого электропитания включить в розетку.

**ВНИМАНИЕ! ВКЛЮЧЕНИЕ ПРИБОРА РЕКОМЕНДУЕТСЯ ПРОИЗВОДИТЬ ПРИ НЕНАГРУЖЕННЫХ ВЕСАХ. В ПРОТИВНОМ СЛУЧАЕ МОЖЕТ ПРОИСХОДИТЬ АВТОМАТИЧЕСКАЯ ПОДСТРОЙКА НУЛЯ В СООТВЕТСТВИИ С 2.3.5.**

2.2.3.2 Существует два варианта загрузки прибора (быстрая и обычная), которые определяются значением параметра “РЕ.4”. По умолчанию значение параметра “РЕ.4” равно “1”, что соответствует быстрой загрузке.

2.2.3.3 **При обычной загрузке** в течение 5 секунд производится тест индикатора "бегущим" символом "8." Затем на дисплее прибора последовательно отображается следующая информация:

- контрольная сумма калибровочных данных в виде “С ХХХХ”, где ХХХХ – значение контрольной суммы в шестнадцатиричном формате;
- сообщение “ВЕСЫ”, являющееся признаком весового режима;
- версия внутренней программы прибора “Ed 5.XX”, где “5” – версия метрологически значимой части программы, “XX” – номер ревизии программы;
- серийный номер прибора в виде “n. ХХХХХ”;
- 10-секундный обратный отсчет времени (для прогрева тензодатчика);
- диалог изменения даты и времени для актуализации встроенных часов.

Далее прибор входит в весовой режим.

Если после прохождения теста индикатора нажать любую кнопку, кроме кнопки “ПЕЧАТЬ”, то прибор сразу перейдет в весовой режим.

2.2.3.4 **При быстрой загрузке** сразу после теста индикатора происходит 10-секундный обратный отсчет времени, после чего прибор переходит в весовой режим.

Если во время обратного отсчета времени нажать кнопку “ПЕЧАТЬ”, то на дисплее прибора будет последовательно отображаться следующая информация:

- контрольная сумма калибровочных данных в виде “С ХХХХ”, где ХХХХ – значение контрольной суммы в шестнадцатиричном формате;
- сообщение “ВЕСЫ”, являющееся признаком весового режима;
- версия внутренней программы прибора “Ed 5.XX”, где “5” – версия метрологически значимой части программы, “XX” – номер ревизии программы;
- серийный номер прибора в виде “n. ХХХХХ”.

Далее прибор входит в весовой режим.

## 2.2.4 Просмотр контрольной суммы метрологически значимой части внутренней программы прибора

2.2.4.1 Для просмотра контрольной суммы метрологически значимой части внутренней программы прибора необходимо при загрузке нажать кнопку "ПЕЧАТЬ" до начала отображения серийного номера прибора.

2.2.4.2 На дисплее прибора после сообщения о версии программы будет отображаться значение контрольной суммы метрологически значимой части внутренней программы в виде "F XXXX", где XXXX – значение контрольной суммы в шестнадцатиричном формате. Для версии "5" это значение равно "3C40".

## 2.3 Использование изделия

### 2.3.1 Выход на режим взвешивания

2.3.1.1 По завершению диалога изменения даты и времени прибор выходит на режим взвешивания.

2.3.1.2 При длительном перерыве в работе прибора, измерения следует производить по истечении не менее 10 мин после включения.

### 2.3.2 Индикаторы

2.3.2.1 Всего у прибора восемь светодиодных индикаторов: "СТАБ", "НОЛЬ", "НЕТТО", "БРУТТО", "1", "2", "3", "ГОТОВ".

2.3.2.2 Значение состояний индикаторов приведено в таблице 3.

Т а б л и ц а 3

Индикатор	Состояние	Значение
СТАБ	Горит	Показания стабильны (весы в покое)
	Мигает	Показания нестабильны
НОЛЬ	Не горит	Показания массы отличаются от нуля более чем на 0,25 d
	Горит	Показания массы равны нулю с точностью 0,25 d
НЕТТО БРУТТО	Горит	На приборе отображается значение массы нетто
	Не горит	
НЕТТО БРУТТО	Не горит	На приборе отображается значение массы брутто
	Горит	
НЕТТО БРУТТО	Не горит Не горит	На индикаторе отображается значение массы тары (чередуются с сообщением "tArA")
1	Горит	Масса брутто соответствует первому поддиапазону
2	Горит	Масса брутто соответствует второму поддиапазону
3	Горит	Масса брутто соответствует третьему поддиапазону
ГОТОВ	Не горит	Прибор работает в весовом режиме
	Горит	Прибор работает в режиме "Калибровка"
	Мигает быстро	Прибор работает в режиме "Установка настроек пользователя" ("Калибровка нуля")
	Мигает медленно	Прибор работает в режиме "Удаленное управление"

### 2.3.3 Индикация успокоения показаний

2.3.3.1 Отсчет массы, установку на нуль, выборку массы тары и печать результатов взвешивания необходимо производить при установившихся показаниях. Для индикации успокоения показаний служит светодиод "СТАБ". При стабилизированных показаниях светодиод "СТАБ" горит непрерывно. Если показания не стабилизировались, то светодиод мигает.

### 2.3.4 Установка на нуль

2.3.4.1 Диапазон установки на нуль лежит в пределах от минус 1 % до плюс 3 % от Max первого поддиапазона взвешивания.

2.3.4.2 Показания прибора можно устанавливать на нуль автоматически и вручную.

2.3.4.3 Автоматическая установка нуля происходит при включении прибора, если весы не нагружены или масса установленного на них груза находится в указанных пределах.

2.3.4.4 Ручная установка нуля производится нажатием на кнопку "НОЛЬ" при условии, что на приборе горит светодиод "БРУТТО" и показания массы стабильны.

2.3.4.5 После установки на нуль показания массы брутто становятся равными нулю, и загорается светодиод "НОЛЬ" (рисунок 3).



Рисунок 3

### 2.3.5 Автоподстройка нуля

2.3.5.1 Показания массы при ненагруженных весах автоматически удерживаются на нуле, несмотря на внешние влияющие факторы, такие как загрязнение и изменение температуры, если эти процессы происходят достаточно медленно (т.е. изменения не превышают 0,5 d за 2 с).

2.3.5.2 Диапазон автоподстройки нуля находится в пределах от минус 1 % до плюс 3 % от Max.

### 2.3.6 Выборка массы тары, взвешивание массы нетто

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

2.3.6.2 Установить тару на весы. На приборе будет отображаться значение массы тары, при этом будет гореть светодиод "БРУТТО" (рисунок 4).



Рисунок 4

2.3.6.3 После стабилизации показаний нажать кнопку "ТАРА". Показания массы станут равны нулю, загорятся светодиоды "НОЛЬ" и "НЕТТО" (рисунок 5).

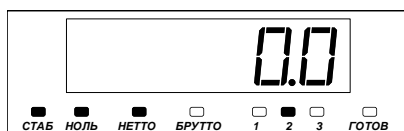


Рисунок 5

2.3.6.4 При дальнейшем взвешивании груза в этой же таре прибор будет показывать значение чистой массы нетто данного груза.

2.3.6.5 При снятии тары с платформы весов на приборе будет отображаться значение массы тары со знаком "минус" (рисунок 6).

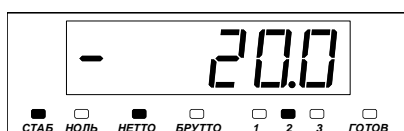


Рисунок 6

### 2.3.7 Просмотр значений массы брутто, тары, нетто

2.3.7.1 Для переключения показаний значений массы брутто, тары и нетто служит кнопка "Б/Н". Каждое нажатие данной кнопки приводит к циклическому переключению показаний между значениями массы брутто, тары, нетто. При этом светодиоды "БРУТТО" и "НЕТТО" сигнализируют об изменении показаний.

2.3.7.2 При отображении значения массы брутто горит светодиод "БРУТТО" (рисунок 7).



Рисунок 7

2.3.7.3 При отображении значения массы тары не горят светодиоды "НЕТТО" и "БРУТТО", сообщение "tArA" чередуется с показаниями значения массы тары (рисунок 8).



Рисунок 8

2.3.7.4 При отображении значения массы нетто горит светодиод "НЕТТО" (рисунок 9).

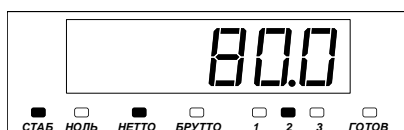


Рисунок 9

2.3.7.5 Прибор позволяет просматривать значения массы брутто, тары и нетто в режиме повышенного разрешения индикации. Для этого необходимо нажать кнопку "МЕНЮ" и сразу же, с минимальной задержкой, нажать кнопку "Б/Н". Происходит "заморозка" показаний, и значение массы в течение 5 с отображается в повышенном разрешении.

Режим повышенного разрешения индикации рекомендуется использовать при проведении поверки весов.

### **2.3.8 Индикация за пределами взвешивания**

2.3.8.1 Если значение массы брутто меньше Min, то светодиод "2" погашен.

2.3.8.2 Если значение массы брутто превышает Max+9 e, то на дисплее прибора показания массы отсутствуют и появляется сообщение "Err 21".

### **2.3.9 Предустановка значения массы тары**

2.3.9.1 Нажать кнопку "Б/Н" несколько раз, до появления на дисплее прибора значения массы тары. При этом светодиоды "НЕТТО" и "БРУТТО" погашены (2.3.7.3), сообщение "tArA" чередуется с показаниями массы тары.

2.3.9.2 Нажать и удерживать кнопку "ТАРА", пока не появится сообщение "tArA", вслед за которым прибор войдет в режим редактирования значения массы тары. Признаком режима редактирования является мигающий разряд индикатора.

2.3.9.3 Редактирование осуществляется поразрядно с помощью кнопок (рисунок 1), позиция курсора отображается мигающим разрядом.

2.3.9.4 Назначения кнопок:

- 0.0** – выход (с запоминанием нового значения);
- ±** – изменение знака на противоположный (для чисел со знаком);
- ▲** – увеличение значения цифры в позиции курсора;
- ▼** – уменьшение значения цифры в позиции курсора;
- ◀┐** – циклический переход к следующей цифре;
- ▲** с удержанием – восстановление начального значения;
- ▼** с удержанием – обнуление;
- ◀┐** с удержанием – выход (с запоминанием нового значения).

### **2.3.10 Выключение прибора**

2.3.10.1 Выключение прибора производится нажатием с удержанием кнопки "НОЛЬ" до пропадания индикации.

2.3.10.2 Полное отключение прибора производится отключением адаптера сетевого электропитания из первичной питающей сети.



### **2.3.11 Дополнительные возможности**

2.3.11.1 Прибор предоставляет следующие дополнительные возможности по учету и регистрации производимых взвешиваний (товарный учет), а также по автоматизации процесса взвешивания:

- “заморозка” показаний;
- накопление суммы массы нетто по нескольким взвешиваниям и вывод значения суммы на встроенный дисплей;
- печать результатов взвешивания и суммирования по заданному шаблону;
- ввод кодов товара при фиксации показаний;
- печать наименований и прочих строковых атрибутов товаров.

2.3.11.2 Прибор имеет функцию звукового сопровождения нажатия кнопок, применение которой зависит от значения программного параметра “РЕ.9” (см. приложение Д). По умолчанию функция является подключенной.

2.3.11.3 Использование дополнительных возможностей описывается в приложении Е.

### **2.3.12 Сообщения об ошибках**

2.3.12.1 Во время работы прибора на его дисплее могут появляться сообщения об ошибках в виде “Err №”. Перечень сообщений, причины их возникновения и рекомендации по устранению представлены в приложении Ж.

## **3 Техническое обслуживание**

3.1 Техническое обслуживание прибора включает в себя проверку целостности разъемов, адаптера сетевого электропитания и его проводов.

3.2 Периодичность проведения технического осмотра не реже 1 раза в 3 месяца.

## 4 Возможные неисправности и методы их устранения

4.1 Возможные неисправности и методы их устранения приведены в таблице 4.

Т а б л и ц а 4

Неисправность	Вероятная причина	Метод устранения
Прибор включен в сеть, отсутствуют показания на встроенном дисплее прибора	Отсутствует напряжение в сети питания	Проверить напряжение в розетке электрической сети 220 В
	Не нажата кнопка “НОЛЬ” для включения прибора	Нажать кнопку “НОЛЬ”
Прибор включен в сеть: на дисплее прибора отображается сообщение об ошибке “Err NN”, где NN – код ошибки	Причина возникновения описывается кодом ошибки	Провести работы в зависимости от кода ошибки. Коды сообщений об ошибках указаны в приложении Ж
Показания нестабильны	Помехи по сети электропитания от незаземленного электрооборудования, работающего рядом, или от вибрации в месте установки тензодатчика	Устранить помехи

## 5 Хранение и транспортирование

5.1 Хранение прибора допускается в сухом помещении при температуре от минус 50 до плюс 50 °С, с относительной влажностью до 95 % при температуре 35 °С без конденсации влаги, с соблюдением мер сохранности и предосторожности.

5.2 Транспортирование прибора может производиться любым транспортом, в упаковке, в соответствии с правилами перевозки на данном виде транспорта, с соблюдением мер сохранности и предосторожности. При транспортировании в упаковке прибор может подвергаться воздействию температуры от минус 50 до плюс 50 °С, с относительной влажностью до 95 % при температуре 35 °С.

5.3 При погрузке, транспортировании и выгрузке приборов необходимо соблюдать осторожность и выполнять требования манипуляционных знаков и надписей, нанесенных на транспортной таре.

5.4 Упакованные приборы должны быть закреплены на транспортном средстве способом, исключающим их перемещение при транспортировании.

5.5 Погрузочно-разгрузочные работы должны выполняться с соблюдением требований ГОСТ 12.3.009-76.

5.6 Хранение приборов должно производиться в закрытых сухих вентилируемых помещениях в не распакованном виде в положении, определяемом знаком "Верх".

5.7 Хранение приборов в одном помещении с кислотами, реактивами и другими веществами, которые могут оказать вредное воздействие на них, не допускается.

5.8 После транспортирования и хранения при отрицательных температурах, перед распаковыванием приборы должны быть выдержаны при нормальной температуре помещения не менее 6 часов.

## 6 Сведения об утилизации

6.1 Прибор не содержит материалов, опасных для жизни, здоровья людей, окружающей среды и после окончания снятия с эксплуатации подлежит утилизации без принятия специальных мер.

## 7 Свидетельство о приемке

Прибор весоизмерительный Микросим М0601-\_\_\_\_\_ заводской номер

изготовлен и принят в соответствии с обязательными требованиями стандартов, действующей технической документацией и признан годным для эксплуатации.

Технический контролер

МП \_\_\_\_\_  
 личная подпись \_\_\_\_\_  
 расшифровка подписи \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_  
 год, месяц, число

## 8 Гарантии изготовителя (поставщика)

8.1 Предприятие-изготовитель гарантирует соответствие прибора техническим условиям ТУ 4274-003-10850066-13 при соблюдении потребителем условий и режимов эксплуатации, правил транспортирования и хранения, указанных в настоящем руководстве.

8.2 Гарантийный срок эксплуатации составляет 12 месяцев и исчисляется от даты продажи.

8.3 Гарантийное обслуживание проводится при предъявлении потребителем:  
 - заполненного гарантийного талона;

- неисправного прибора с ненарушенной пломбировкой изготовителя, в упаковке, в полной (продажной) комплектности.

8.4 Почтовый адрес предприятия-изготовителя:

*249038 Калужская обл., г.Обнинск, пр. Ленина, 106, а/я 8128.*

Юридический и физический адрес предприятия-изготовителя:

*249037 Калужская обл., г.Обнинск, ул. Красных зорь, 26.*

*Телефон: (48439) 4-43-10 - старший менеджер технической поддержки отдела маркетинга.*

## **9 Сведения о рекламациях**

9.1 В случае отказа в работе прибора в период гарантийного срока необходимо составить технически обоснованный акт о рекламации и сделать выписки из раздела “Свидетельство о приемке”.

9.2 Акт с приложениями следует направлять на имя старшего менеджера технической поддержки отдела маркетинга предприятия-изготовителя по адресу:

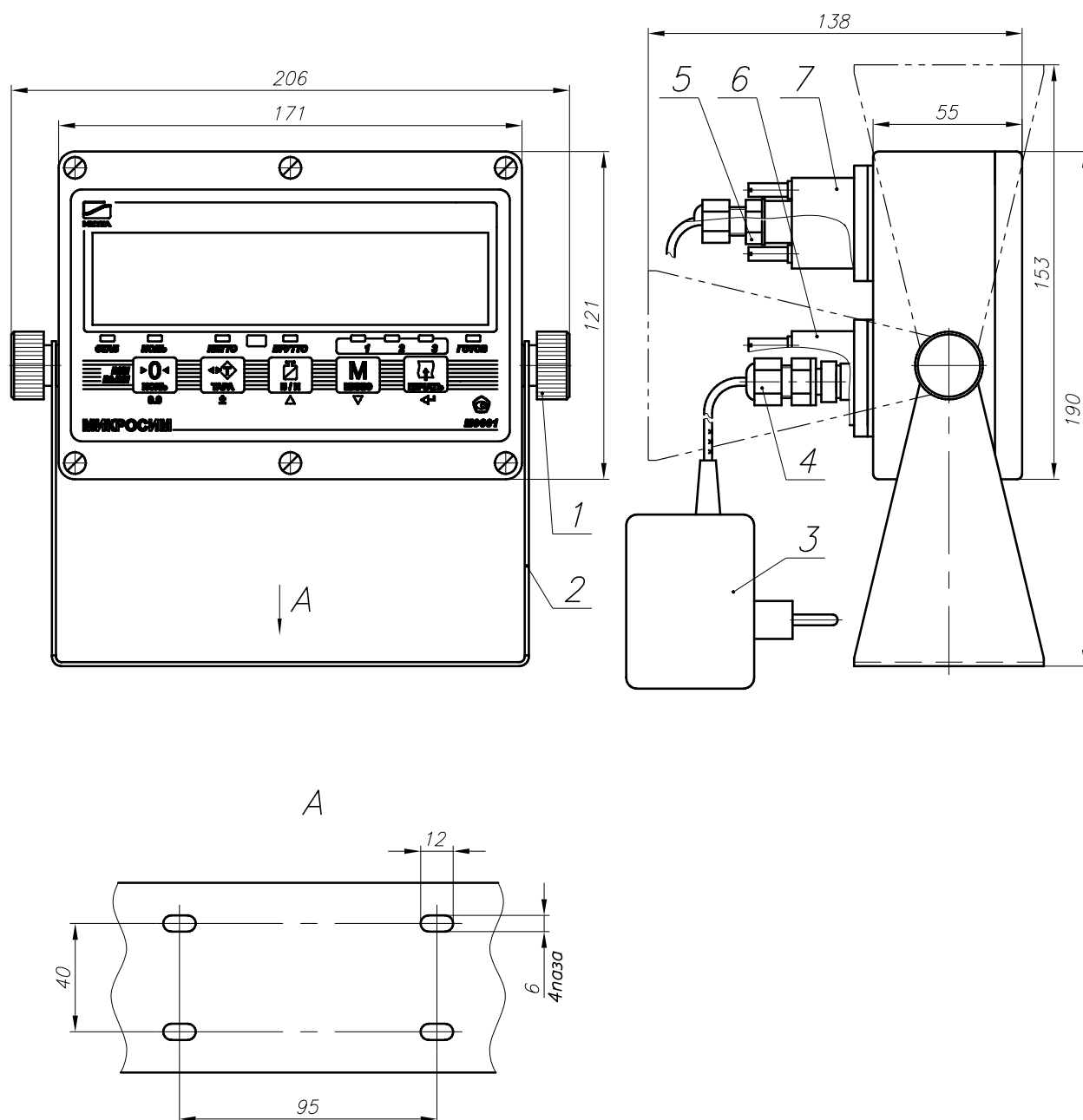
*249038, Калужская обл., г. Обнинск, пр. Ленина, 106, а/я 8128.*

*Телефон: (48439) 4-43-10; факс: (48439) 4-01-91.*

*Электронная почта: info@metra.ru*

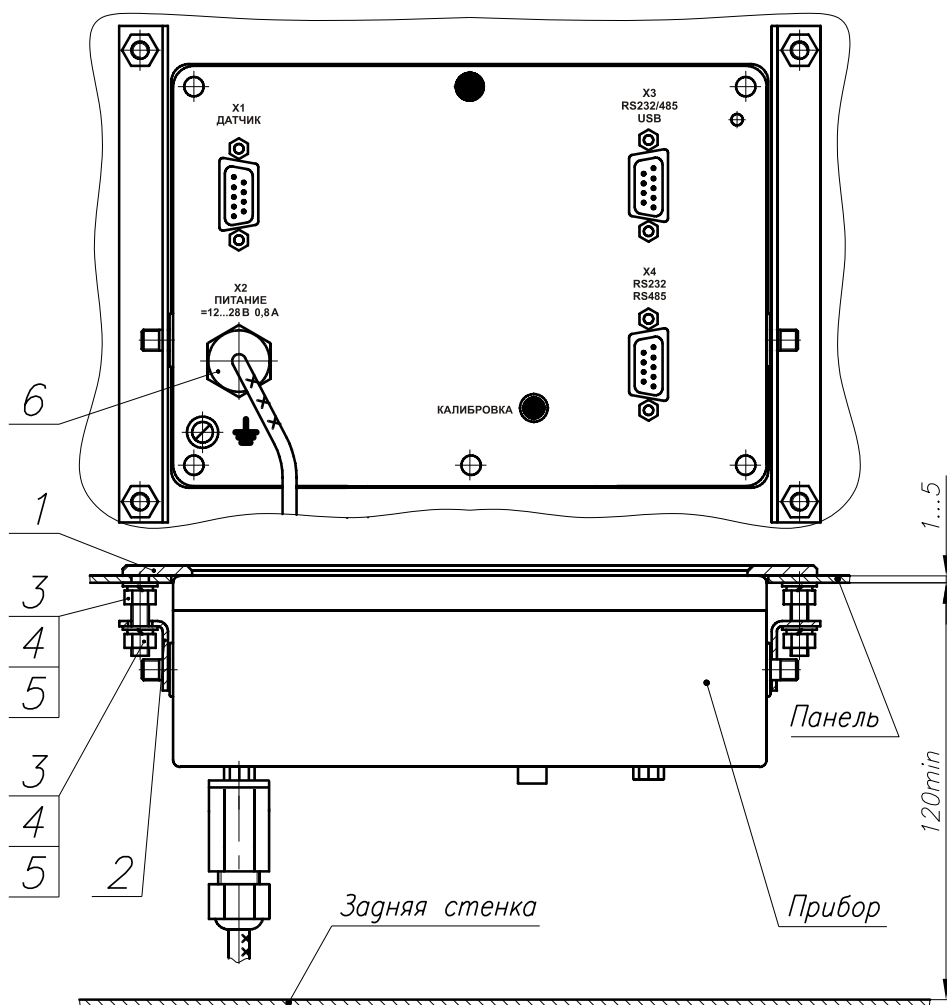
9.3 Сведения о предъявленных рекламациях следует регистрировать в приложении И.

# **Приложение А** (справочное) **Способы монтажа прибора**

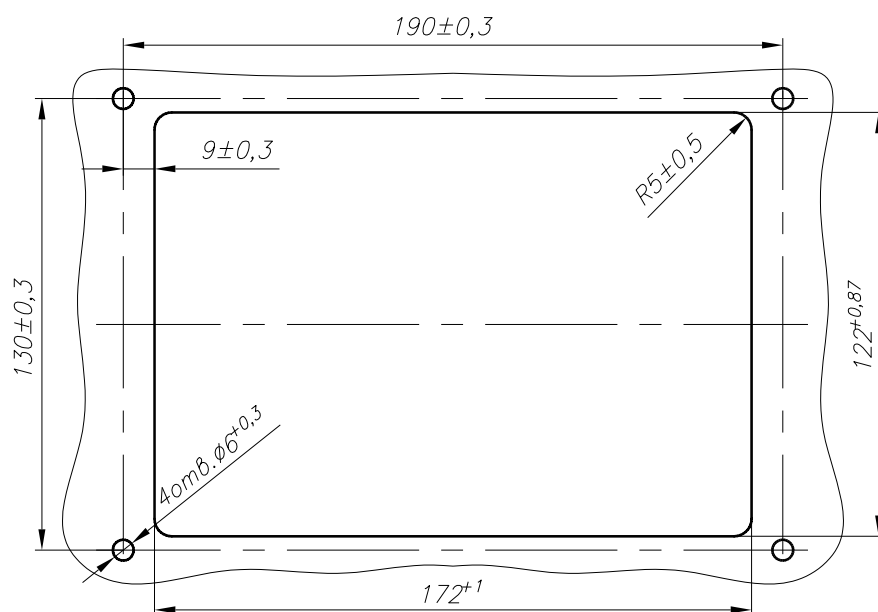


- 1 – бобышка; 2 – кронштейн; 3 – источник питания; 4 – вилка LTWM12-04BMMA-S180;  
 5 – вилка LTWDB-09PMMP-180-7; 6 – розетка LTWDB-09HFFS-180;  
 7 – розетка LTWDB-09HFFS-180.

Рисунок А.1 – Монтаж прибора при помощи кронштейна



Разметка панели



1 – рамка лицевая; 2 – угольник; 3 – гайка М5;  
4 – шайба пружинная; 5 – шайба; 6 – вилка LTWM12-04ВММА-S180

Рисунок А.2 – Монтаж прибора в шкафу

# **Приложение Б** (справочное) **Схемы электрических соединений**

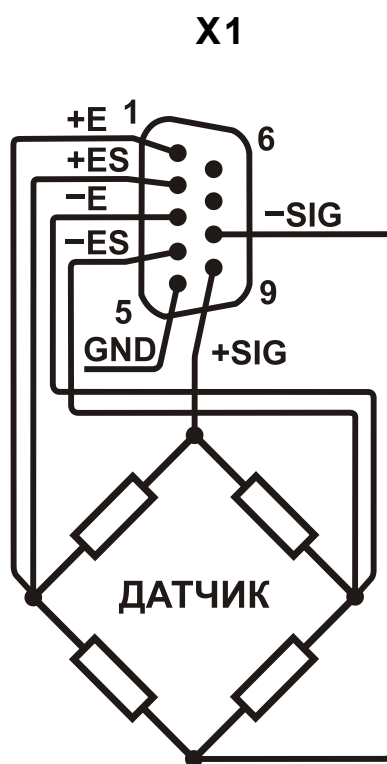


Рисунок Б.1 – Схема подключения тензодатчика

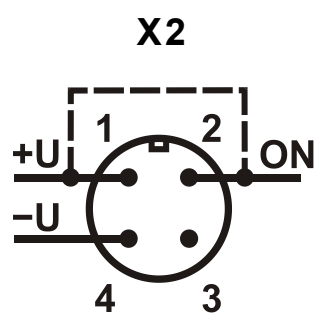


Рисунок Б.2 – Схема подключения питания

## Приложение В (справочное) Подключение внешних устройств

Т а б л и ц а В.1 – Подключение к разъему X3 последовательных интерфейсов RS232/RS485/USB

Имя цепи	Номер контакта на разъеме X3	Назначение
USB D-	1	“- Данные” USB
RxD	2	Вход “Данные” приемника RS232
TxD	3	Выход “Данные” передатчика RS232
USB D+	4	“+ Данные” USB
SG	5	Общий провод
A (D+)	6	“+ Данные” RS485 (A)
B (D-)	7	“- Данные” RS485 (B)
SG	8	Общий провод
USB +5V	9	“+5V” USB (вход)
<i>Примечание – Контакты “5” и “8”- SG соединены между собой</i>		

Интерфейс RS232 разъема “X3” использует физический кадр:

- 1 старт-бит;
- 8 бит данных;
- 1 стоп-бит;
- без проверки на четность.
- управление потоком:
  - программно.

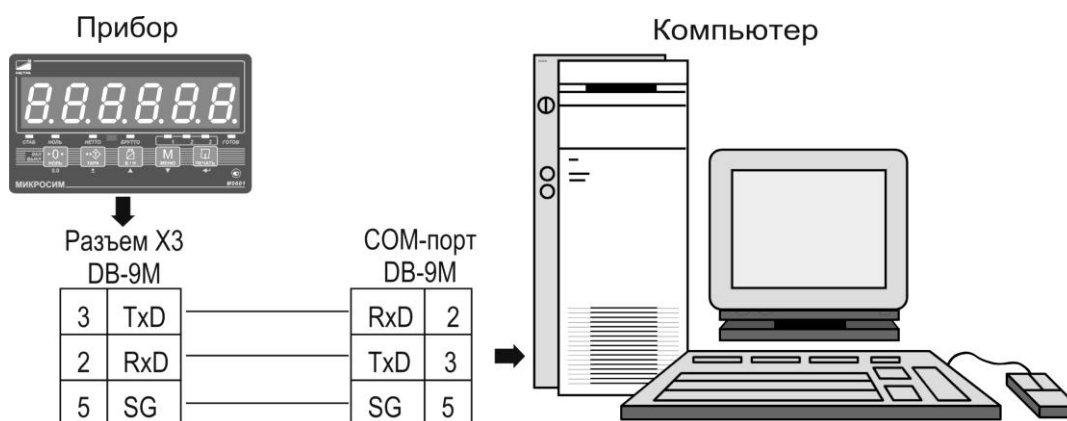


Рисунок В.1 – Соединение прибора с компьютером по интерфейсу RS232



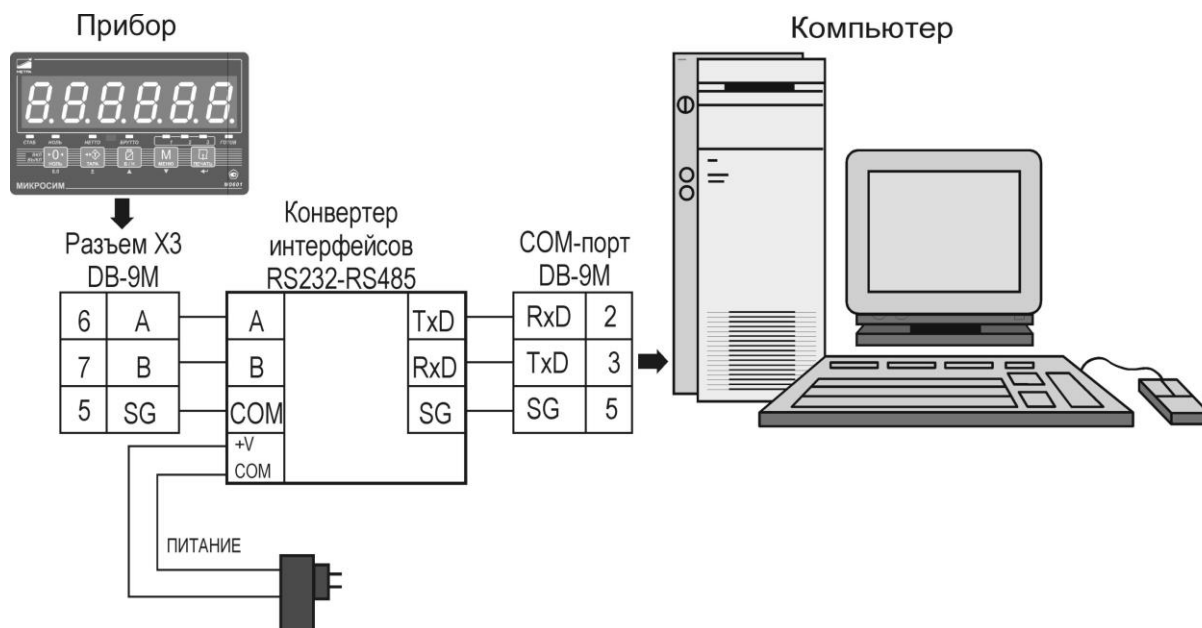


Рисунок В.2 – Соединение прибора с компьютером по интерфейсу RS485

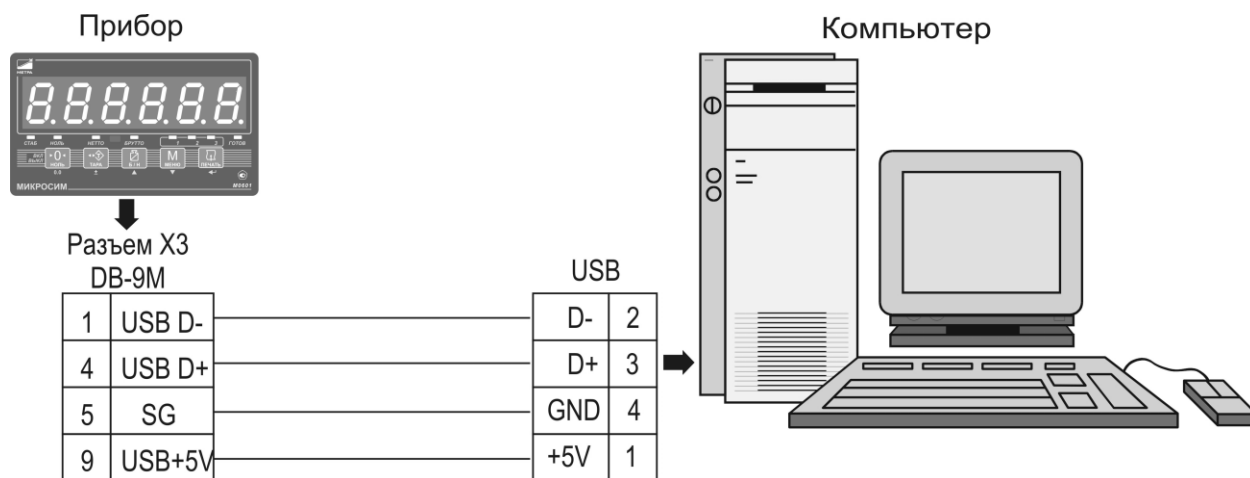


Рисунок В.3 – Соединение прибора с компьютером по интерфейсу USB

Т а б л и ц а В.2 – Подключение к разъему “X4” последовательных интерфейсов RS232/RS485

Имя цепи	Номер контакта на разъеме “X4”	Назначение
D+	1	“+ Данные” RS485 (A)
RxD	2	Вход “Данные” приемника RS232
TxD	3	Выход “Данные” передатчика RS232
DTR	4	Готовность приемника данных
SG	5	Общий провод RS232
DSR	6	Готовность источника данных
RTS	7	Запрос на передачу
CTS	8	Готовность передачи
D-	9	“- Данные” RS485 (B)
<i>Примечание - Данные RS485 передаются без общего провода</i>		

Интерфейс RS232 разъема “X4” использует физический кадр:

- 1 старт-бит;
- 8 бит данных;
- 1 стоп-бит;
- без проверки на четность;
- управление потоком:
  - аппаратно CTS/RTS, DTR/DSR;
  - программно.

## Приложение Г (справочное) Формат посылок ASCII-протокола

### Г.1 Параметры обмена

Г.1.1 ASCII-протокол используется для периодической передачи копии индикатора прибора через последовательный интерфейс (разъемы “X3” и “X4”), а также приема управляющих кодов имитации нажатия кнопок (разъем “X3”).

Г.1.2 Для установки режима передачи ASCII-копии индикатора по последовательному интерфейсу разъема “X3” необходимо задать значение параметра “Pu.6” от 1 до 4 (см. таблицу Д.5). Значением параметра регулируется частота выдачи копии индикатора. Передача данных происходит по всем интерфейсам: RS232, RS485 и USB. Скорость обмена задается параметром “PE.0” (таблица Д.5).

Г.1.3 Для установки режима передачи ASCII-копии индикатора по последовательному интерфейсу разъема “X4” значение программного параметра “PE.3” должно быть равно “2”. Передача данных происходит по обоим интерфейсам: RS232 и RS485. Скорость обмена задается параметром “PE.2” (таблица Д.5).

### Г.2 Формат посылки при постоянной выдаче копии индикатора

Г.2.1 Общая длина посылки составляет от 15 до 20 байт.

Г.2.2 Формат посылки при постоянной выдаче копии индикатора приведен в таблицах Г.1 и Г.2.

Т а б л и ц а Г.1

Колич. байт	1	1	7...12	1	1	1	1	1	1
Обозначение	<b>Address</b>	<b>Space</b>	<b>Data</b>	<b>Stable Data</b>	<b>Tare</b>	<b>Stable Hold</b>	<b>Hold</b>	<b>CR</b>	<b>LF</b>


Т а б л и ц а Г.2

Обозначение	ASCII-символ	Шестнадцатичный код	Описание
<b>Address</b>	‘A’...‘Я’	0x80...0x9F	Сетевой номер весов, вычисляется по следующей формуле: $\text{Address} = 0x80 + i$ , где $i$ – значение параметра “Pu.7” (от 0 до 31) (см. таблицу Д.5)
<b>Space</b>	‘ ’	0x20	Пробел
<b>Data</b>	—	—	Копия информации, отображаемой на дисплее прибора, соответствующая режиму работы (см. примеры посылок в Г.3)
<b>Stable Data</b>	‘?’	0x3F	Признак нестабильности результатов взвешивания соответствует миганию светодиода “СТАБ”
	‘ ‘	0x20	Признак стабильности показаний


Обозначение	ASCII-символ	Шестнадцатиричный код	Описание
<b>Tare *</b>	'B'	0x42	Индикация значения массы брутто
	'b'	0x62	Индикация значения массы брутто
	'N'	0x4E	Индикация значения массы нетто
	'n'	0x6E	Индикация значения массы нетто
	'T'	0x54	Индикация значения массы тары
	't'	0x74	Индикация значения массы тары
	'C'	0x43	Индикация кода АЦП (только в режиме "Калибровка")
<b>Stable Hold</b>	'?'	0x3F	"Заморожены" нестабильные результаты взвешивания
	' '	0x20	"Заморожены" стабильные результаты взвешивания
<b>Hold *</b>	' '	0x20	Индикация текущих показаний
	'H'	0x48	Индикация "замороженных" показаний
	'h'	0x68	Индикация "замороженных" показаний
<b>CR</b>	—	0x0D	Возврат каретки (Carriage Return)
<b>LF</b>	—	0x0A	Перевод строки (Line Feed)
* При таре, предустановленной вручную, знаки 'B', 'N', 'T', 'H' заменяются на 'b', 'n', 't', 'h' соответственно.			

### Г.3 Примеры посылок


#### Г.3.1 Посылка стабильных данных без "заморозки", индикация значения массы брутто

ASCII-представление (символы "возврат каретки" и "перевод строки" не отображаются)	"Б 172.60 В "
Шестнадцатиричное представление	"81 20 20 31 37 32 2E 36 30 20 42 20 20 0D 0A"
Вид индикатора	

#### Г.3.2 Посылка нестабильных данных без "заморозки", индикация значения массы нетто

ASCII-представление (символы "возврат каретки" и "перевод строки" не отображаются)	"Б 0.00?N "
Шестнадцатиричное представление	"81 20 20 20 20 30 2E 30 30 3F 4E 20 20 0D 0A"
Вид индикатора (светодиод "СТАБ" мигает)	


### Г.3.3 Посылка нестабильных “замороженных” данных, индикация значения массы нетто

ASCII-представление (символы “возврат каретки” и “перевод строки” не отображаются)	“Б 64.10?N h”
Шестнадцатиричное представление	“81 20 20 20 36 34 2E 31 30 3F 4E 20 68 0D 0A”
Вид индикатора (светодиод “СТАБ” мигает, весь индикатор мигает)	


### Г.3.4 Посылка нестабильных данных без “заморозки”, индикация кода АЦП в режиме “Калибровка”

ASCII-представление (символы “возврат каретки” и “перевод строки” не отображаются)	“Б 28807.?C ”
Шестнадцатиричное представление	“81 20 20 32 38 38 30 37 2E 3F 43 20 20 0D 0A”
Вид индикатора (светодиод “СТАБ” мигает; светодиод “ГОТОВ” горит – признак режима “Калибровка”; светодиод “2” не горит – признак индикации кода АЦП)	

### Г.3.5 Посылка сообщения об ошибке “Err 22” (ошибка подключения тензодатчика)

ASCII-представление (символы “возврат каретки” и “перевод строки” не отображаются)	“Б Err 22 В ”
Шестнадцатиричное представление	“81 20 45 72 72 20 32 32 20 20 42 20 20 0D 0A”
Вид индикатора	

### Г.3.6 Посылка сообщения “ВСЕГО” при просмотре значения накопителя

ASCII-представление (символы “возврат каретки” и “перевод строки” не отображаются)	“Б ВСЕГО В ”
Шестнадцатиричное представление	“81 20 38 43 45 83 30 2020 20 42 20 20 0D 0A”
Вид индикатора	

#### Г.4 Управляющие коды

Г.4.1 Посылая с клавиатуры компьютера в прибор ASCII-символы, можно имитировать нажатие кнопок прибора. Например, для имитации нажатия кнопки "ТАРА" следует послать символ "B" (в английской раскладке).

Прием управляющих кодов возможен только через разъем "X3".

Г.4.2 Соответствие между ASCII-символами и имитируемыми нажатиями кнопок прибора приведено в таблице Г.3.

Т а б л и ц а Г.3

Кнопка	Символы, имитирующие одиночное нажатие кнопки			Символы, имитирующие нажатие кнопки с удержанием		
	ASCII - символ	Десятич- ный код	Шестнад- цатирич- ный код	ASCII - символ	Десятич- ный код	Шестнад- цатирич- ный код
"НОЛЬ"	A	65	41	a	97	61
"ТАРА"	B	66	42	b	98	62
"Б/Н"	D	68	44	d	100	64
"МЕНЮ"	H	72	48	h	104	68
"ПЕЧАТЬ"	O	79	4F	o	111	6F

Г.4.3 Специальные управляющие коды протокола описаны в таблице Г.4

Т а б л и ц а Г.4

ASCII - символ	Десятич- ный код	Шестнад- цатирич- ный код	Назначение
v	118	76	Выдать версию программы прибора
+	43	2B	Включить постоянную передачу копии индикатора (только для "Pu.6" = 0)
-	45	2D	Выключить постоянную передачу копии индикатора (только для "Pu.6" = 0)

## Приложение Д (справочное) Калибровка

### Д.1 Общие положения

Д.1.1 Основная цель калибровки - задать соответствие между сигналом тензодатчика (кодом АЦП) и реальной нагрузкой (массой установленного на весах груза).

Помимо этого устанавливаются параметры весоизмерительной системы:

- количество поддиапазонов взвешивания (от 1 до 3), для каждого из которых индивидуально устанавливаются максимальная нагрузка  $M_{\max}$  и действительная цена деления  $d$ ;
- ряд дополнительных программных параметров.

Д.1.2 Установка параметров весоизмерительной системы производится в меню "ПАРАМЕТРЫ КАЛИБРОВКИ" и его подменю, описанных в Д.3.

Д.1.3 Большинство параметров прибора уже установлено при калибровке на предприятии-изготовителе, поэтому при калибровке весоизмерительной системы на эксплуатирующем предприятии может не потребоваться их повторный ввод или изменение.

**ВНИМАНИЕ! ЛЮБОЕ СОХРАНЕНИЕ ДАННЫХ В ЭНЕРГОНЕЗАВИСИМУЮ ПАМЯТЬ В РЕЖИМЕ "КАЛИБРОВКА" (ДАЖЕ ЕСЛИ НЕ БЫЛО ИЗМЕНЕНИЯ КАКИХ-ЛИБО ПАРАМЕТРОВ) ПРИВОДИТ К ИЗМЕНЕНИЮ КОНТРОЛЬНОЙ СУММЫ.**

### Д.2 Вход в режим "Калибровка"

Д.2.1 Вход в режим "Калибровка" возможен при включении или "горячей" перезагрузке прибора.

Д.2.2 Для входа в режим "Калибровка" при включении прибора необходимо во время выполнения теста индикатора нажать и удерживать кнопку "Б/Н" до появления на сообщении "Cod 0.0". После появления сообщения "Cod 0.0" кнопку "Б/Н" отпустить.

Для "горячей" перезагрузки прибора необходимо одновременно нажать кнопки "ТАРА" и "Б/Н". Как только на дисплее прибора зажгутся все сегменты "8.8.8.8.8.", нажать и удерживать кнопку "Б/Н" до появления сообщения "Cod 0.0".

Д.2.3 После появления сообщения "Cod 0.0" необходимо ввести пароль для получения доступа в режим "Калибровка". Для этого необходимо последовательно кратко нажать кнопки "НОЛЬ", "Б/Н", "ТАРА", "НОЛЬ". Нажатие каждой кнопки при вводе пароля сопровождается звуковым сигналом, независимо от значения параметра "РЕ.9".

При этом индикация будет меняться следующим образом:

- "Cod 0.0" - ожидание нажатия первой кнопки пароля;
- "Cod 0.1" - ожидание нажатия второй кнопки пароля;
- "Cod 0.2" - ожидание нажатия третьей кнопки пароля;
- "Cod 0.3" - ожидание нажатия четвертой кнопки пароля.

Д.2.4 После нажатия четвертой кнопки пароля прибор входит в режим циклического вывода сообщений "PrESS", "Cntrol", "button", что в переводе с английского означает "НАЖМИТЕ КОНТРОЛЬНУЮ КНОПКУ". Вывод каждого сообщения сопровождается звуковым сигналом.

Контрольная кнопка находится на задней крышке прибора под винтом с пломбировочной чашкой клейма поверителя (см. рисунок 2). Для доступа к контрольной кнопке необходимо, нарушив клеймо поверителя, тонкой крестовой отверткой выкрутить винт из резьбового отверстия чашки. Через открывшееся отверстие нажать кнопку при помощи предмета диаметром не более 2 мм и длиной не менее 3 см.

Д.2.5 После нажатия контрольной кнопки сначала появляется сообщение "Clb", затем происходит вход в диалог "УСТАНОВКА ВРЕМЕНИ И ДАТЫ" для актуализации встроенных часов (назначение кнопок прибора в этом диалоге описаны в Д.3.6 "S.dt" - поддиалог "УСТАНОВКА ВРЕМЕНИ И ДАТЫ"). При нажатии кнопки "НОЛЬ" в диалоге "УСТАНОВКА ВРЕМЕНИ И ДАТЫ" диалог завершается и прибор входит в режим "Калибровка". На дисплее прибора отображается код АЦП (сигнала).

### Д.3 Меню "ПАРАМЕТРЫ ПРИБОРА"

#### Д.3.1 Вход в меню

Д.3.1.1 Для входа в меню необходимо нажать **с удержанием** кнопку "МЕНЮ". В момент нажатия на индикаторе прибора появляется короткое сообщение "SEL", и при дальнейшем удержании кнопки "МЕНЮ" происходит вход в меню "ПАРАМЕТРЫ ПРИБОРА".

Д.3.1.2 После входа в меню "ПАРАМЕТРЫ ПРИБОРА" появится первый пункт меню "S.Adc". Пункты меню "ПАРАМЕТРЫ ПРИБОРА" приведены в таблице Д.1.

Т а б л и ц а Д.1

Пункт меню	Назначение	Примечание
"S.Adc"	Подменю "ПАРАМЕТРЫ АЦП"	Параметры устанавливаются на предприятии-изготовителе. Не рекомендуется к изменению.
"S.SCALE"	Подменю "ПАРАМЕТРЫ ВЕСОВ"	Параметры устанавливаются предприятием-изготовителем или полномочным персоналом потребителя в режиме "Калибровка"
"S.CLb"	Подменю "КАЛИБРОВОЧНЫЕ ЗНАЧЕНИЯ"	Параметры устанавливаются предприятием-изготовителем или полномочным персоналом потребителя в режиме "Калибровка"
"S.Opt"	Подменю "ОПЦИИ (Программные параметры)"	—
"S.dt"	Поддиалог "УСТАНОВКА ВРЕМЕНИ И ДАТЫ"	—
"S.uCodE"	Подменю "ПАРАМЕТРЫ ТОВАРНОГО УЧЕТА"	Параметры устанавливаются полномочным персоналом для использования в системах с регистрацией взвешиваний



Пункт меню	Назначение	Примечание
<b>“S.rCont”</b>	Подменю “ПАРАМЕТРЫ УДАЛЕННОГО УПРАВЛЕНИЯ”	Параметры устанавливаются полномочным персоналом для использования в системах с регистрацией взвешиваний
<b>“StorE”</b>	Функция “Сохранить параметры и выйти”	<b>ВНИМАНИЕ! ДЛЯ СОХРАНЕНИЯ ПАРАМЕТРОВ СЛЕДУЕТ ВЫПОЛНИТЬ ЭТОТ ПУНКТ</b>
<b>“End...”</b>	Функция “Выход без сохранения параметров”	—

Д.3.1.3 Навигация по меню осуществляется с помощью кнопок:

- ▲ – переход к следующему пункту;
- ▼ – переход к предыдущему пункту;
- ◀ – выбор пункта (вход в подменю или поддиалог, выполнение функции).

### Д.3.2 “S.Adc” - подменю “ПАРАМЕТРЫ АЦП”

**ВНИМАНИЕ! ПОДМЕНЮ “ПАРАМЕТРЫ АЦП” СЛУЖИТ ДЛЯ ТЕСТИРОВАНИЯ, ПРОВЕРКИ И УСТАНОВКИ РЕЖИМОВ РАБОТЫ АЦП НА ПРЕДПРИЯТИИ-ИЗГОТОВИТЕЛЕ. ПОТРЕБИТЕЛЯМ НЕ РЕКОМЕНДУЕТСЯ САМОСТОЯТЕЛЬНО ИЗМЕНЯТЬ ПАРАМЕТРЫ БЕЗ КОНСУЛЬТАЦИИ С ПРЕДПРИЯТИЕМ-ИЗГОТОВИТЕЛЕМ.**

Д.3.2.1 Пункты подменю “ПАРАМЕТРЫ АЦП” приведены в таблице Д.2.

Т а б л и ц а Д.2

Пункт подменю	Назначение
<b>“Ad.E dc/Ac”</b>	<p>Значение параметра (“dc” или “Ac”) изменяется кнопкой “±” и означает:  “Ad.E dc” – питание тензодатчика постоянным током (DC);  “Ad.E Ac” – питание тензодатчика переменным током (AC).</p> <p>Всякое изменение параметра “Ad.E dc/Ac” приведет к потере ранее произведенной калибровки весов и потребует ее повторного выполнения с использованием эталонных грузов.</p> <p>Заводская установка <b>“Ad.E Ac”</b></p>
<b>“Ad.r n”</b>	<p>Задаёт диапазон входного аналогового сигнала АЦП в милливольтках. Совместно со значением <b>“Ad.d”</b> задаёт рабочий диапазон тензодатчика.</p> <p>Значение <b>n</b> изменяется кнопкой “±” и имеет следующие значения:  0 – входной диапазон от 0 до 10 мВ;  1 – входной диапазон от 0 до 20 мВ;  2 – входной диапазон от 0 до 30 мВ;  3 – входной диапазон от 0 до 40 мВ.</p> <p>Рабочий диапазон аналогового сигнала тензодатчика стандартно задается в мВ/В. Т.к. питание тензодатчика осуществляется напряжением 5 В, то для пересчета мВ/В в мВ нужно значение в мВ/В умножить на 5. Для правильной работы измерительной системы необходимо осуществить смещение входного аналогового сигнала вниз. Величина сдвига задается значением параметра “Ad.d”.</p> <p>Заводская настройка значений обеспечивает входной аналоговый</p>

Пункт подменю	Назначение
	диапазон от -2,5 до 17,5 мВ, что соответствует значению от -0,5 до 3,5 мВ/В. Заводская установка <b>"Ad.r 1"</b> (от 0 до 20 мВ)
<b>"Ad.d n"</b>	Задаёт смещение входного аналогового сигнала АЦП. Совместно со значением <b>"Ad.r"</b> задаёт рабочий диапазон тензодатчика. Значение <b>n</b> изменяется кнопкой <b>"±"</b> и имеет значения от -31 до 31, задавая величину смещения в диапазоне от -77,5 до 77,5 мВ с шагом 2,5 мВ. Заводская установка <b>"Ad.d 1"</b> (смещение 2,5 мВ)
<b>"Ad. CLb"</b>	Функция "Полная внутренняя калибровка АЦП" производит автоматическое вычисление коэффициентов усиления <b>"Ad.GAln"</b> и смещения нуля АЦП <b>"Ad.OFF"</b> . Появляются последовательно сообщения: <b>"A_Init"</b> - начало полной внутренней калибровки АЦП; <b>"Ad.GAln"</b> - коэффициент усиления; <b>"XXXXXX"</b> - шестнадцатиричное представление нового коэффициента усиления; <b>"Ad.OFFS"</b> - коэффициент смещения нуля; <b>"xxxxxx"</b> - шестнадцатиричное представление нового смещения нуля; <b>"Ad.CLb"</b> - процедура закончена (возврат в подменю)
<b>"Ad.CLb0"</b>	Функция "Частичная внутренняя калибровка АЦП" производит автоматическое вычисление коэффициента смещения нуля АЦП <b>"Ad.OFFS"</b> . Появляются последовательно сообщения: <b>"A_Ini0"</b> - начало частичной внутренней калибровки АЦП; <b>"Ad.OFFS"</b> - коэффициент смещения нуля; <b>"xxxxxx"</b> - шестнадцатиричное представление нового смещения нуля; <b>"Ad.CLb"</b> - процедура закончена (возврат в подменю)
<b>"Ad.GAln"</b>	Просмотр текущего значения коэффициента усиления АЦП <b>"Ad.GAln"</b>
<b>"Ad.OFFS"</b>	Просмотр текущего значения коэффициента смещения нуля АЦП <b>"Ad.OFFS"</b> 000000000000
<b>"End..."</b>	Выход из подменю в меню "ПАРАМЕТРЫ ПРИБОРА"
<i>П р и м е ч а н и е – В случае изменения параметра "Ad.E dc/As" при выходе по пункту "End..." автоматически выполняется функция "Полная внутренняя калибровка АЦП", без вывода на дисплей информационных сообщений</i>	

Д.3.2.2 Навигация по меню осуществляется с помощью кнопок:

- ± – изменение значения параметра;
- ▲ – переход к следующему пункту;
- ▼ – переход к предыдущему пункту;
- ◀ – выбор пункта (выполнение функции).

**Д.3.3 “S.SCALE” - подменю “ПАРАМЕТРЫ ВЕСОВ”****Д.3.3.1 Пункты подменю “ПАРАМЕТРЫ ВЕСОВ”**

Д.3.3.1.1 Пункты подменю “ПАРАМЕТРЫ ВЕСОВ” приведены в таблице Д.3.

Т а б л и ц а Д.3

Пункт подменю	Назначение
<b>“r.tot n”</b>	<p>Параметр <b>n</b> определяет количество поддиапазонов взвешивания, возможные значения выбираются последовательно кнопкой “<b>±</b>” из набора:</p> <p>1 – одноинтервальные весы;  2 – двухинтервальные весы;  3 – трехинтервальные весы</p>
<b>“d.P 0.0”</b>	<p>Параметр определяет позицию десятичной точки, возможные значения выбираются последовательно кнопкой “<b>±</b>” из набора:</p> <p>“d.P .000” - 3 знака после запятой;  “d.P 0.00” - 2 знака после запятой;  “d.P 0.0” - 1 знак после запятой;  “d.P 0.” - 0 знаков после запятой</p>
<b>“r.1 On”</b>	<p>Поддиалог “Установка Max и действительной цены деления d” для первого поддиапазона взвешивания (всегда <b>“r.1. On”</b>).</p> <p>Вход в пункт по кнопке ◀</p>
<b>“r.2 On”</b> или <b>“r.2 OFF”</b>	<p>Поддиалог “Установка Max и действительной цены деления d” для второго поддиапазона взвешивания (<b>“r.2 OFF”</b> - если количество поддиапазонов взвешивания <b>“r.tot 1”</b>).</p> <p>Вход в пункт по кнопке ◀</p>
<b>“r.3 On”</b> или <b>“r.3 OFF”</b>	<p>Поддиалог “Установка Max и действительной цены деления d” для третьего поддиапазона взвешивания (<b>“r.3 On”</b> если количество поддиапазонов взвешивания <b>“r.tot 3”</b>).</p> <p>Вход в пункт по кнопке ◀</p>
<b>“End...”</b>	<p>Выход из подменю в меню “ПАРАМЕТРЫ ПРИБОРА”.</p> <p>При попытке выхода из данного подменю выполняется проверка на непротиворечивость установленных значений по следующим правилам:</p> $\begin{matrix} \text{Max\_1} < \text{Max\_2} < \text{Max\_3;} \\ d1 < d2 < d3. \end{matrix}$ <p>Если эти условия не выполняются, то на дисплее прибора появляется сообщение <b>“Err 80”</b>, при этом выхода из подменю не происходит до тех пор, пока не будут установлены непротиворечивые значения.</p> <p>Выполнение пункта происходит по нажатию кнопки ◀</p>

Д.3.3.1.2 Навигация по меню осуществляется с помощью кнопок:

- ± – изменение значения параметра;
- ▲ – переход к следующему пункту;
- ▼ – переход к предыдущему пункту;
- ◀ – выбор пункта (вход в поддиалог или выполнение функции).

**Д.3.3.2 Поддиалог “Установка Max и действительной цены деления d”**

Д.3.3.2.1 Поддиалог предназначен для установки Max и действительной цены деления d для каждого поддиапазона взвешивания, появляется в подменю “ПАРАМЕТРЫ ВЕСОВ” (“**S.SCALE**”) при выборе любого из следующих пунктов:

“r.1 On”, “r.2 On” или “r.3 On”.

Д.3.3.2.2 Вид индикации – мигающее значение (Max + d).

Д.3.3.2.3 Назначение кнопок подменю:

**±** – циклический выбор значения действительной цены деления (1, 2, 5, 10, 20, 50, 100);

**▲, ▼** – выбор следующего (предыдущего) значения Max из ряда:  
30000, 25000, 20000, 15000, 10000, 8000, 6000, 5000, 4000,  
3000, 2500, 2000, 1500, 1000, 800, 600, 500, 400, 300;

**0.0** – выход (возврат в меню “ПАРАМЕТРЫ ВЕСОВ”).

*Примечание – При установке Max и d нельзя изменить позицию десятичной точки, так как она устанавливается одна на все поддиапазоны взвешивания ранее, в пункте “d.P 0.00” (см. таблицу Д.3).*

**Д.3.4 “S.CLb” - подменю “КАЛИБРОВочные значения”**

Д.3.4.1 Пункты подменю “КАЛИБРОВочные значения” приведены в таблице Д.4.

Т а б л и ц а Д.4

Пункты подменю	Назначение
“n.Pnt x”	<p>Параметр x определяет количество точек калибровки (2 или 3), возможные значения выбираются циклически кнопкой <b>±</b> из набора:</p> <p>2 – 2 точки калибровки (линейная аппроксимация) – НОЛЬ и ЭТАЛОННАЯ НАГРУЗКА;</p> <p>3 – 3 точки калибровки (квадратичная аппроксимация) – НОЛЬ, ЭТАЛОННАЯ НАГРУЗКА и точка ЛИНЕАРИЗАЦИИ (должна иметь промежуточное значение, т.е. <math>\text{НОЛЬ} &lt; \text{ТОЧКА ЛИНЕАРИЗАЦИИ} &lt; \text{ЭТАЛОННАЯ НАГРУЗКА}</math>).</p> <p>Рекомендуемые значения: ЭТАЛОННАЯ НАГРУЗКА=Max, ТОЧКА ЛИНЕАРИЗАЦИИ=Max/2.</p> <p><i>Примечание – Значение параметра x может быть косвенно изменено при выполнении действия “Запоминание сигнала при НАГРУЗКЕ ЛИНЕАРИЗАЦИИ”.</i></p> <p>В последующем это позволяет, переключаясь между “n.Pnt 2” и “n.Pnt 3”, сравнить качество работы весов и выбрать подходящее значение</p>
“P.EtAL”	<p>Параметр ЭТАЛОННАЯ НАГРУЗКА.</p> <p>Для просмотра значения нажать кнопку <b>◀┘</b>.</p> <p>Для входа в режим редактирования повторно нажать кнопку <b>◀┘</b>.</p> <p>Процедура ввода и редактирования чисел приведена в Д.4 Процедура ввода и редактирования числа</p>
“P.LinE”	<p>Параметр НАГРУЗКА ЛИНЕАРИЗАЦИИ.</p> <p>Для просмотра значения нажать кнопку <b>◀┘</b>.</p> <p>Для входа в режим редактирования повторно нажать кнопку <b>◀┘</b>.</p> <p>Процедура ввода и редактирования чисел приведена в Д.4 Процедура ввода и редактирования числа</p>

Пункты подменю	Назначение
<b>"P.Init"</b>	Функция "Сброс в значения по умолчанию". При нажатии на кнопку ◀↵ выдается сообщение "Init" и устанавливаются значения: "n.Pnt 2"; ЭТАЛОННАЯ НАГРУЗКА = Max; НАГРУЗКА ЛИНЕАРИЗАЦИИ = Max / 2
<b>"End..."</b>	Выход из подменю в меню "ПАРАМЕТРЫ ПРИБОРА". При попытке выхода из данного подменю выполняется проверка на непротиворечивость установленных значений по правилам: $Max\_1 < Max\_2 < Max\_3$ ; $d1 < d2 < d3$ . Если эти условия не выполняются, то на дисплее прибора появляется сообщение <b>"Err 80"</b> , при этом выхода из подменю не происходит до тех пор, пока не будут установлены непротиворечивые значения

Д.3.4.2 Навигация по меню осуществляется с помощью кнопок:

- ± – изменение значения параметра;
- ▲ – листание вперед (следующий пункт);
- ▼ – листание назад (предыдущий пункт);
- ◀↵ – выбор пункта (выполнение функции).

### Д.3.5 "S.Opt" - подменю "ОПЦИИ" (программные параметры)

Д.3.5.1 Пункты подменю "ОПЦИИ" (программные параметры) приведены в таблице Д.5.

Т а б л и ц а Д.5

Пара-метр	Назначение	Возможное значение
Группа параметров "Pu"		
Pu.0	Время измерения dT, с	0 – 0,52 (по умолчанию) 1 – 0,26 2 – 0,13 3 – 0,06 4 – 0,03 5 – 0,015
Pu.1	Цифровой фильтр (скользящее среднее, задается количество усредняемых измерений)	0 – нет фильтра 1 – 2 измерения 2 – 4 измерения 3 – 8 измерений 4 – 16 измерений (по умолчанию) 5 – 32 измерений 6 – 64 измерения 7 – 128 измерений 8 – 256 измерений

Параметр	Назначение	Возможное значение
Pu.2	Порог отключения фильтра в D/dT (дискрет/за время измерения)	0 – нет 1 – 1 D/dT (по умолчанию) 2 – 2 D/dT 3 – 5 D/dT 4 – 10 D/dT 5 – 20 D/dT 6 – резерв (не используется), не рекомендуется для весов статического взвешивания
Pu.3	Период стабилизации. Время, в течение которого вес меняется не более чем на 0,5 d, с	0 – 2 1 – 1 (по умолчанию) 2 – 0,5
Pu.4	Задержка после включения	0 – нет задержки (по умолчанию) 1-30 – задержка от 1 до 30 мин
Pu.5	Автоматическая установка нуля при включении	0 – нет 1 – да (после времени в “Pu.4”) (по умолчанию)
Pu.6	Тип протокола обмена последовательного порта “X3” (RS232 / RS485 / USB). ASCII - копия индикатора (см. приложение Г) с выбором частоты выдачи посылки 1 раз за N * dT, где N выбирается значением параметра. Metrabus – бинарный протокол обмена с контрольной суммой CRC или CRC8	0 – нет (ничего не выдается) 1 – ASCII (1 dT) 2 – ASCII (2 dT) 3 – ASCII (4 dT) 4 – ASCII (8 dT) 5 – протокол событий 6 – Metrabus (CRC) 7 – Metrabus (CRC8) (по умолчанию) 8 – Modbus-RTU
Pu.7	Уникальный номер в сети	От 1 (по умолчанию) до 31
Pu.8	Требуется разгрузка весов перед следующей “заморозкой”	0 – нет (UL OFF) 1 – да (UL On) (по умолчанию)
Pu.9	Автоматическая “разморозка”	0 – нет (AU OFF) (по умолчанию) 1 – есть (AU On)
Pu.A	Автоматическое суммирование при автоматической “заморозке”	0 – нет (AC OFF) (по умолчанию) 1 – есть (AC On)
Pu.b	Печать шаблона на последовательный порт “X4” (RS485 / RS232)	0 – нет (Pr OFF) (по умолчанию) 1 – есть (Pr On)
Группа параметров “Pc”, устанавливаемых только в режиме “Калибровка”		
Pc.0	Единицы измерения взвешиваемого груза	0 – в килограммах (по умолчанию) 1 – в тоннах
Pc.1	Нижняя граница диапазона взвешивания (% от Max), %	1 – -1 2 – -2 3 – -3 4 – -4 (по умолчанию)
Pc.2	Тарирование при нестабильных показаниях	0 – запрещено (по умолчанию) 1 – разрешено
Pc.3	Автоподстройка нуля (2.3.5)	0 – отключена 1 – включена (по умолчанию)
Pc.4	РЕЗЕРВ, не используется	---
Pc.5	Тара при БРУТТО < 0	0 – разрешена 1 – запрещена (по умолчанию)
Pc.6	Использовать аппаратную блокировку входа в режим “Калибровка”	0 – не использовать 1 – использовать (по умолчанию)

Параметр	Назначение	Возможное значение
Группа параметров "PE"		
PE.0	Скорость обмена по последовательному порту "X3" (RS232 / RS485 / USB)	0 – 1200 1 – 2400 2 – 4800 3 – 9600 (по умолчанию) 4 – 19200 5 – 38400 6 – 57600 7 – 115200
PE.1	Задержка начала ответа, мс	0 – нет задержки (по умолчанию) 1...30 мс
PE.2	Скорость обмена по последовательному порту "X4" (RS232 / RS485)	0 – 1200 1 – 2400 2 – 4800 3 – 9600 (по умолчанию) 4 – 19200 5 – 38400 6 – 57600 7 – 115200
PE.3	Управление потоком порта "X4" в режиме RS232 (значения "0" и "1" должны использоваться при подключении принтера; значение "2" – при подключении внешнего табло)	0 – программное (по умолчанию) 1 – аппаратное (CTS/RTS, DTR/DSR) 2 – включение режима постоянной передачи ASCII-копии индикатора
PE.4	Быстрая загрузка (без выдачи информации о версии, контрольной сумме и поддиалога "УСТАНОВКА ВРЕМЕНИ И ДАТЫ")	0 – нет 1 – да (по умолчанию)
PE.5	Значение параметра безразлично для исполнения прибора M0601-БМ-2.1	
PE.6	Разрешение записи в память прибора командами протокола обмена	0 – нет (по умолчанию) 1 – да
PE.7	Блокировка клавиатуры прибора	0 – отключена (по умолчанию) 1 – включена
PE.8	Порядок следования регистров для типов ulong, long, float протокола Modbus-RTU	0 – старшим байтом вперед 1 – младшим байтом вперед
PE.9	Звуковое сопровождение нажатия кнопок	0 – отключено 1 – включено (по умолчанию)
PE.A	Яркость основной индикации	1 – минимальная 2 – 1/3 от максимальной 3 – 2/3 от максимальной 4 – максимальная (по умолчанию)
PE.b	Таймаут ожидания сигнала CTS порта "X4" при аппаратном управлении потоком	0 – нет задержки (по умолчанию) 1...30 мс

Д.3.5.2 Навигация по подменю осуществляется с помощью кнопок:

- ± – циклический выбор значения параметра;
- ▲ – листание вперед (следующий параметр);
- ▼ – листание назад (предыдущий параметр);
- ◀ – переход на конец меню "End...", повторное нажатие кнопки ◀ – выход в меню "ПАРАМЕТРЫ ПРИБОРА" (см. Д.3.1.2).

**Д.3.6 “S.dt” - поддиалог “УСТАНОВКА ВРЕМЕНИ И ДАТЫ”**

Д.3.6.1 При входе в поддиалог “УСТАНОВКА ВРЕМЕНИ И ДАТЫ”, если часы не установлены, появится сообщение “**Err 77**”.

Д.3.6.2 Навигация по таблице параметров осуществляется с помощью кнопок:

± – циклическое переключение между отображением времени в формате “ЧЧ.ММ.СС” и даты в формате “ДД.ММ.ГГ” (при отображении времени поле секунд меняется один раз в секунду);

▲ – увеличение значения текущего поля;

▼ – уменьшение значения текущего поля;

◀ – циклический переход к следующему полю (ЧЧ → ММ → СС);

0.0 – выход (с запоминанием).

При редактировании поля 'СС' (секунды) нажатие кнопки ▼ обнуляет значение поля.

**Д.3.7 “S.uCodE” - подменю “ ПАРАМЕТРЫ ТОВАРНОГО УЧЕТА”**

Д.3.7.1 Подменю “ПАРАМЕТРЫ ТОВАРНОГО УЧЕТА” используется для установки значений параметров, используемых в алгоритмах учета взвешиваемых товаров, при совместном использовании прибора с системами регистрации взвешиваний.

Д.3.7.2 Каждому взвешиваемому товару можно сопоставить до трех характеристик (кодов). Количество кодов задается значением параметра “u.tot”. Значение каждого кода может меняться в пределах от 1 до значения, задаваемого параметром “u.M”, где М – номер кода.

Д.3.7.3 Параметры, задаваемые в подменю “ПАРАМЕТРЫ ТОВАРНОГО УЧЕТА”, приведены в таблице Д.6.

Т а б л и ц а Д.6

Пункт подменю	Назначение
“u.tot n”	Задаёт количество характеристик (кодов) товара. Значение <b>n</b> может быть задано в диапазоне от 0 до 3. Если установлено значение, отличное от нуля, то при фиксации показаний автоматически выводится диалог “Ввод кодов товара”, в котором необходимо ввести один за другим коды товара. По окончании ввода всех значений производится передача сообщения* на компьютер. Если установлено значение 0 (“u.tot 0”), то при фиксации показаний диалог “Ввод кодов товара” на индикаторе не появляется, а сразу передается сообщение на компьютер
“u.Pt t1”	Параметр t1 задаёт <b>poll-таймаут</b> (максимальное время ожидания) в секундах (от 0 до 60) опроса со стороны компьютера для прочтения сообщений с помощью специальных команд чтения и очистки сообщений. Если в течение заданного времени не произошло прочтение и очистка сообщения, то автоматически происходит его аннулирование с выдачей на дисплей прибора сообщения “CAAnCEL”. Если задано значение 0 (“u.Pt 0”), то никакие сообщения в компьютер не передаются
“u.St t2”	Параметр t2 задаёт <b>sync-таймаут</b> (максимальное время ожидания) в секундах (от 0 до 60) опроса со стороны компьютера (любой пакет) до выдачи ошибки “Err.100”. Если задано 0 (“u.St 0”), то ошибка “Err.100” не выдается



Пункт подменю	Назначение
<b>"u.FP p"</b>	<p>Параметр <b>p</b> – режим фиксации показаний и ввода кода товара:</p> <p>0 – вместе с каждым "замороженным" значением, в момент суммирования ("Count") происходит автоматический переход к поддиалогу "Ввод кодов товара". При выборе функции "Send" прибор передает в компьютер сообщение типа 12*;</p> <p>1 – режим раздельной фиксации: при "заморозке" показаний, в момент суммирования ("Count"), без поддиалога "Ввод кодов товара" прибор передает в компьютер сообщение типа 10*.</p> <p>По нажатию кнопки "МЕНЮ" происходит запоминание текущих показаний (стабильность не требуется). Далее возможен один из вариантов:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- если "u.tot 0", то прибор передает в компьютер сообщение типа 11*;</li> <li>- если "u.tot " не равно 0, то происходит вход в диалог "Ввод кодов товара" и в случае выбора функции "Send" прибор передает в компьютер сообщение типа 11*</li> </ul>
<b>"u.1 m1"</b>	Параметр m1 – максимально допустимое значение первого кода ("с.1")
<b>"u.2 m2"</b>	Параметр m2 – максимально допустимое значение второго кода ("с.2")
<b>"u.3 m3"</b>	Параметр m3 – максимально допустимое значение третьего кода ("с.3")
<b>"d.1 d1"</b>	Параметр d1 – предустановленное значение первого кода ("с.1")**
<b>"d.2 d2"</b>	Параметр d2 – предустановленное значение второго кода ("с.2")**
<b>"d.3 d3"</b>	Параметр d3 – предустановленное значение третьего кода ("с.3")**
<b>"End..."</b>	Выход в меню верхнего уровня
<p><i>* Типы сообщений, передаваемые прибором в компьютер, приведены в документе "Сеть приборов. Руководство системного программиста. НППМ 435.001.РСП", поставляемом на компакт-диске вместе с программным обеспечением.</i></p> <p><i>** Если предустановленное значение кода не равно нулю, то в диалоге "Ввод кодов товаров" (Д.5 Поддиалог "Ввод кодов товара" значение предустановленного кода запрашиваться не будет</i></p>	

3.7.4 Если не требуется регистрация взвешиваний товаров, то необходимо установить следующие значения параметров: **"u.tot 0"**, **"u.Pt 0"**, **"u.St 0"**. Значение остальных параметров при этом становятся безразличными.

### **Д.3.8 "S.rCont" - подменю "ПАРАМЕТРЫ УДАЛЕННОГО УПРАВЛЕНИЯ"**

Д.3.8.1 При удаленном управлении прибор, находясь в режиме взвешивания, не обрабатывает нажатия кнопок пользователем и не производит обновления индикации в соответствии с алгоритмом работы в режиме взвешивания. За обработку кнопок и индикацию отвечает управляющее устройство, функции которого обычно выполняет компьютер.

Д.3.8.2 Признаком работы прибора в режиме удаленного управления является мигающий в медленном темпе (с частотой 1 Гц) светодиод "ГОТОВ".

Д.3.8.3 При включении прибора в режиме удаленного управления на дисплее прибора сразу после теста индикаторов появляется сообщение "rc.Init".

Д.3.8.4 Управляющее устройство в соответствии со своим алгоритмом работы производит обновление индикации прибора, опрос клавиатуры и осуществляет мониторинг состояния прибора. Для этого в протоколе обмена Metrabus имеется специальный набор команд. Все необходимые действия по обслуживанию прибора в этом режиме выполняются драйвером DevCom из комплекта поставки.

Д.3.8.5 В режиме удаленного управления прибор продолжает выполнять все операции за исключением обслуживания индикации и кнопок: производит взвешивание, обслуживает порты обмена, отслеживает ошибки и т.д.

Д.3.8.6 При длительном отсутствии связи с управляющим устройством на дисплей прибора выводится диагностическая ошибка "Err 110". Для снятия ошибки необходимо восстановить связь с управляющим устройством или отключить режим удаленного управления нажатием кнопки "НОЛЬ".

Д.3.8.7 В зависимости от значения параметра "r.Err", индикация ошибок весового режима может быть запрещена или разрешена. При разрешении индикации ошибок в случае одновременного возникновения ошибки весового режима (например, "Err 22") и "Err 110" на индикаторе будет отображаться ошибка "Err 110".


Д.3.8.8 Параметры, задаваемые в подменю "ПАРАМЕТРЫ УДАЛЕННОГО УПРАВЛЕНИЯ", приведены в таблице Д.7.

Т а б л и ц а Д.7

Пункт подменю	Назначение
"r.In n"	Значение параметра n задает режим работы прибора после включения: 0 – после включения прибор работает в обычном – весовом режиме, включение режима удаленного управления запрещено, 1 - после включения прибор работает в обычном – весовом режиме, переход в режим удаленного управления осуществляется по получению специальной команды по протоколу RS485 от управляющего устройства; 2 – после включения прибор начинает работу сразу в режиме удаленного управления. После теста индикаторов выводится следующее сообщение: "rc.Init", светодиод "ГОТОВ" мигает с частотой 1 Гц
"r.St t"	Параметр t задает максимальное время ожидания опроса со стороны управляющего устройства (любой пакет) до выдачи ошибки "Err 110". Значение параметра находится в интервале от 1 до 60 с включительно. Параметр имеет смысл только при использовании режима удаленного управления, т.е. "r.In " ≠ 0
"r.rEt m"	Возврат в весовой режим после возникновения ошибки "Err 110": 0 – запрещен, индицировать ошибку и ждать опроса от управляющего устройства; 1 – разрешен по нажатию кнопки "НОЛЬ". Параметр имеет смысл только при использовании режима удаленного управления, т.е. "r.In " ≠ 0
"r.Err d"	Индикация ошибок весового режима при работе в режиме удаленного управления: 0 – ошибки самостоятельно не индицировать. За индикацию отвечает управляющее устройство (индикатор всегда "принадлежит" управляющему устройству); 1 – при возникновении ошибки отображать ее; индикация, задаваемая управляющим устройством, игнорируется (индикатор "принадлежит" управляющему устройству только при отсутствии ошибок). При одновременном возникновении ошибки весового режима и ошибки "Err 110" отображается ошибка "Err 110". Параметр имеет смысл только при использовании режима удаленного управления, т.е. "r.In " ≠ 0


Д.3.8.8 Если режим удаленного управления не используется, то необходимо установить параметр **"r.In 0"**. При этом значение остальных параметров, устанавливаемых в подменю **"ПАРАМЕТРЫ РЕЖИМА УДАЛЕННОГО УПРАВЛЕНИЯ"**, безразлично.

### Д.3.9 "StorE" – функция "Сохранить параметры и выйти"

Д.3.9.1 Для выхода из меню **"ПАРАМЕТРЫ ПРИБОРА"** с сохранением в энергонезависимой памяти прибора значений параметров необходимо при отображении сообщения **"StorE"** нажать кнопку . По завершению записи параметров на дисплее прибора появится сообщение **"StorEd"** и произойдет автоматический выход из меню.

**ВНИМАНИЕ! ВЫПОЛНЕНИЕ ЭТОГО ПУНКТА В РЕЖИМЕ "КАЛИБРОВКА" ПРИВОДИТ К ИЗМЕНЕНИЮ КОНТРОЛЬНОЙ СУММЫ.**

### Д.3.10 "End..." – функция "Выход без сохранения параметров"



Д.3.10.1 Для выхода из меню **"ПАРАМЕТРЫ ПРИБОРА"** без сохранения в энергонезависимой памяти прибора значений параметров необходимо при отображении сообщения **"End..."** нажать кнопку .

*Примечание - При выполнении этого пункта измененные в меню значения параметров действуют до перезапуска прибора.*

## Д.4 Процедура ввода и редактирования числа

Д.4.1 Редактирование осуществляется поразрядно, позиция курсора отображается мигающим разрядом.

Назначения кнопок:

- 0.0** – выход (с запоминанием нового значения);
- ±** – изменение знака на противоположный (для чисел со знаком);
- ▲** – увеличение значения цифры в позиции курсора;
- ▼** – уменьшение значения цифры в позиции курсора;
-  – циклический переход к следующей цифре;
- ▲** с удержанием – восстановление начального значения;
- ▼** с удержанием – обнуление;
-  с удержанием – завершение ввода.



## Д.5 Поддиалог "Ввод кодов товара"

Д.5.1 Поддиалог **"Ввод кодов товара"** появляется в момент регистрации показаний только в случае установленного параметра **"u.tot "** не равного нулю (см. таблицу Д.6).

Д.5.2 Возможные пункты поддиалога приведены в таблице Д.8.

Т а б л и ц а Д.8

Пункт под-диалога	Назначение
<b>"с.1 n1 "</b>	Кнопкой <b>"±"</b> выбирается значение <b>n1</b> (первый код). Диапазон допустимых значений – от 1 до максимального, заданного параметром <b>"u.1 m1"</b>

Пункт под-диалога	Назначение
“с.2 n2”	Кнопкой “±” выбирается значение <b>n2</b> (второй код). Диапазон допустимых значений – от 1 до максимального, заданного параметром “u.2 m2”
“с.3 n3”	Кнопкой “±” выбирается значение <b>n3</b> (третий код). Диапазон допустимых значений – от 1 до максимального, заданного параметром “u.3 m3”
“Send”	При нажатии кнопки  в компьютер посылается сообщение
“CAncEL”	При нажатии кнопки  происходит отказ от отправки сообщения в компьютер

### Д.5.3 Назначения кнопок:

- ▲ – переход к следующему пункту;
- ▼ – переход к предыдущему пункту.

### Примечания:

1 Если установлено значение “u.FP 0”, то вход в поддиалог “Ввод кодов товара” производится автоматически, при выполнении суммирования (“Count”) согласно алгоритму суммирования, устанавливаемому в меню “Setup” (см. Е.2).

2 Если установлено значение “u.FP 1”, то вход в поддиалог “Ввод кодов товара” производится в момент нажатия кнопки “МЕНЮ”.

3 Если для кода задано предустановленное значение (“d.n” не равно 0, где n – номер кода товара), то в диалоге ввода запрос этого кода не производится. Значением кода автоматически принимается его предустановленное значение.

## Д.6 Порядок действий при калибровке

### Д.6.1 Общие положения

Д.6.1 Процедура калибровки в общем случае состоит из следующих пунктов:

- вход в режим “Калибровка” (Д.2);
- установка параметров весоизмерительной системы<sup>1</sup>;
- установка параметров калибровки
- запоминание сигнала нуля;
- запоминание сигнала эталонной нагрузки;
- запоминание сигнала в точке линеаризации (требуется только в случае использования квадратичной аппроксимации (см. таблицу Д.4);
- проверка показаний весов во всем диапазоне работы;
- сохранение калибровочных данных в энергонезависимой памяти;
- перезагрузка и проверка работоспособности прибора в режиме “Весы”.

---

<sup>1</sup> Изменение значений параметров может потребоваться в случае подключения прибора к другому грузоприемному устройству. При поставке прибора в составе весоизмерительной системы установка параметров производится предприятием-изготовителем.

## Д.6.2 Просмотр сигнала (кода АЦП) и значения массы

Д.6.2.1 В режиме “Калибровка” пользователь может просматривать сигнал (код АЦП) или нагрузку (массу). Для переключения между ними необходимо дважды кратко нажать кнопку “МЕНЮ”. При этом индикация изменяется следующим образом:

- сначала отображается код АЦП (светодиод “2” не горит);
- после первого нажатия кнопки “МЕНЮ” появляется сообщение “SEL”, а после второго нажатия кнопки “МЕНЮ” индикация прибора переключается на отображение значения массы (светодиод “2” горит).

Д.6.2.2 Чтобы переключить индикацию обратно на отображение кода АЦП, нужно снова 2 раза нажать кнопку “МЕНЮ”.

Д.6.2.3 В дальнейшем для краткости подобная последовательность действий будет изображаться следующим образом:

**МЕНЮ — “SEL” — МЕНЮ,**

где жирным шрифтом выделены наименования нажимаемых кнопок, в кавычках даны сообщения, появляющиеся после нажатия кнопок.

## Д.6.3 Установка параметров весоизмерительной системы

Д.6.3.1 Изменение значений параметров может понадобиться только в случае подключения прибора к другому грузоприемному устройству.

Д.6.3.2 Установка параметров весоизмерительной системы производится в меню “ПАРАМЕТРЫ ВЕСОВ” (“S.SCALE”) (Д.3.3 “S.SCALE” - подменю “ПАРАМЕТРЫ ВЕСОВ”).

Д.6.3.3 В меню “ПАРАМЕТРЫ ВЕСОВ” возможна установка следующих параметров:

- “r.tot” – количество поддиапазонов взвешивания;
- “d.P” – выбор позиции точки;
- “r.1” – установка параметров первого поддиапазона взвешивания;
- “r.2” – установка параметров второго поддиапазона взвешивания;
- “r.3” – установка параметров третьего поддиапазона взвешивания.

## Д.6.4 Установка параметров калибровки

Д.6.4.1 Установка параметров калибровки производится в подменю “КАЛИБРОВОЧНЫЕ ЗНАЧЕНИЯ” (“S.CLb”) (Д.3.4 “S.CLb” - подменю “КАЛИБРОВОЧНЫЕ ЗНАЧЕНИЯ”).

Д.6.4.3 В подменю “КАЛИБРОВОЧНЫЕ ЗНАЧЕНИЯ” возможна установка следующих параметров:

- “n.Pnt” – количество точек калибровки;
- “P.EtAL” – просмотр и изменение значения эталонной нагрузки;
- “P.LinE” – просмотр и изменение значения линейаризации нагрузки.

Д.6.4.2 При калибровке весоизмерительной системы на эксплуатирующем предприятии обычно требуется нагружение весов эталонной нагрузкой, значение которой может отличаться от значения, записанного в приборе при калибровке на предприятии-изготовителе. Для просмотра или изменения значения эталонной нагрузки необходимо выбрать пункт “P.EtAL” в подменю “КАЛИБРОВОЧНЫЕ

ЗНАЧЕНИЯ" ("S.CLb"). Если требуется только просмотр значения эталонной нагрузки (без изменения), то из меню "ПАРАМЕТРЫ ПРИБОРА" следует выходить без сохранения параметров, т.е. через пункт "End...".

#### **Д.6.5 Запоминание сигнала нуля**

Д.6.5.1 Запоминание сигнала нуля выполняется при отображении кода АЦП или нагрузки (Д.6.2 Просмотр сигнала (кода АЦП) и значения массы).

Д.6.5.2 Перед выполнением операции запоминания сигнала нуля необходимо освободить грузоприемное устройство от нагрузки.

Д.6.5.3 После стабилизации показаний (светодиод "СТАБ" горит постоянно) выполнить последовательное кратковременное нажатие кнопок "МЕНЮ" и "НОЛЬ":

**МЕНЮ — "SEL" — НОЛЬ**

Д.6.5.4 После сообщения "Corr" индикация автоматически переключится на отображение значения массы, при этом показания должны быть равны нулю, например, "0.0".

#### **Д.6.6 Запоминание сигнала эталонной нагрузки**

Д.6.6.1 Запоминание сигнала эталонной нагрузки выполняется при отображении кода АЦП или нагрузки (Д.6.2 Просмотр сигнала (кода АЦП) и значения массы).

Д.6.6.2 Установить на грузоприемное устройство эталонную нагрузку. Значение массы эталонной нагрузки должно быть равно значению параметра пункт "P.EtAL", установленному ранее в подменю "КАЛИБРОВОЧНЫЕ ЗНАЧЕНИЯ" ("S.CLb") (Д.3.4 "S.CLb" - подменю "КАЛИБРОВОЧНЫЕ ЗНАЧЕНИЯ").

Д.6.6.3 После стабилизации показаний (светодиод "СТАБ" горит постоянно) выполнить последовательное кратковременное нажатие кнопок "МЕНЮ" и "ТАРА":

**МЕНЮ — "SEL" — ТАРА**

Д.6.5.4 После сообщения "Corr" индикация автоматически переключается на отображение значения массы, при этом показания должны быть равны значению эталонной нагрузки ("P.EtAL").

#### **Д.6.7 Запоминание сигнала нагрузки линеаризации**

Д.6.7.1 Запоминание сигнала нагрузки линеаризации требуется в случае использования квадратичной аппроксимации сигнала тензодатчика (таблица Д.4).

Д.6.7.2 Установить на грузоприемное устройство нагрузку линеаризации. Значение массы груза, по которому будет выполняться линеаризация, должно быть равно значению параметра "P.LInE", установленному в подменю "КАЛИБРОВОЧНЫЕ ЗНАЧЕНИЯ" ("S.CLb") (Д.3.4 "S.CLb" - подменю "КАЛИБРОВОЧНЫЕ ЗНАЧЕНИЯ").

Д.6.7.3 После успокоения показаний выполнить последовательное кратковременное нажатие кнопок "МЕНЮ" и "Б/Н":

**МЕНЮ — "SEL" — Б/Н**

Д.6.7.4 После сообщения "Corr" индикация автоматически переключится на отображение значения массы, при этом показания должны быть равны значению нагрузки линеаризации, устанавливаемому параметром "P.LInE".

### **Д.6.8 Типичные ошибки**

Д.6.8.1 При выполнении процедур запоминания сигналов нуля и эталонной нагрузки может появляться сообщение об ошибке "Err 88".

Возможные причины возникновения ошибки:

- попытка запомнить в качестве сигналов нуля и эталонной нагрузки одну и ту же величину;
- значение сигнала при эталонной нагрузке меньше значения сигнала нуля (несоответствие выполняемых операций приложенной нагрузке);
- слишком мала разница между сигналами нуля и эталонной нагрузки, чтобы можно было корректно производить вычисления массы во всем диапазоне взвешивания весов (несоответствие установленным Max и действительной ценой деления d).

Устранить ошибку "Err 88" можно, нажав одну из кнопок – "НОЛЬ" или "ТАРА".

Д.6.8.2 При нажатии кнопки "НОЛЬ" происходит сброс в начальные значения сигналов нуля и эталонной нагрузки. В результате сигнал нуля становится равным минимально возможному значению, сигнал эталонной нагрузки становится равным максимально возможному значению. Далее следует повторно выполнить действия в соответствии с Д.6.5 и Д.6.6.

Д.6.8.3 При нажатии кнопки "ТАРА" происходит отказ от запоминания сигнала нуля (или эталонной нагрузки). Далее следует установить правильную нагрузку и повторить попытку запоминания сигналов нуля и эталонной нагрузки (Д.6.5 и Д.6.6).

### **Д.6.9 Проверка показаний во всем диапазоне взвешивания**

Д.6.9.1 Для контроля правильности калибровки следует проверить показания прибора во всем диапазоне взвешивания весов. Особое внимание обратить на точный возврат показаний прибора в нуль при освобождении платформы весов от груза и после успокоения, при этом должен гореть светодиод "НОЛЬ".

### **Д.6.10 Сохранение параметров в энергонезависимой памяти**

Д.6.10.1 Сохранение калибровочных данных производится вручную, при выборе пункта "StorE" в меню "ПАРАМЕТРЫ ПРИБОРА". Если сохранение параметров не требуется, то можно просто выключить прибор из сети.

Д.6.10.2 Для входа в меню "ПАРАМЕТРЫ КАЛИБРОВКИ" следует нажать кнопку "МЕНЮ" с удержанием.

Д.6.10.3 После входа в меню "ПАРАМЕТРЫ КАЛИБРОВКИ" появится первый пункт меню "S.Adc". Далее необходимо нажать несколько раз кнопку ▲ до появления пункта "StorE".

Д.6.10.4 На пункте "StorE" нажать кнопку ◀ для его выполнения. После успешной записи параметров калибровки высвечивается сообщение "StorEd" и производится выход в отображение кода АЦП или нагрузки.

#### **Д.6.11 Перезагрузка и проверка работоспособности прибора**

Д.6.11.1 Для проверки работоспособности необходимо отключить питание прибора и освободить весы от нагрузки. Затем включить прибор. После перезагрузки и выхода прибора на режим взвешивания показания массы должны быть равны "0".

Д.6.11.2 Проверить показания прибора во всем диапазоне взвешивания весов по Д.6.9.

#### **Д.6.12 Действия после завершения калибровки**

Д.6.12.1 После окончательного завершения калибровки прибора необходимо установить обратно винт и нанести мастику для клейма поверителя.



## Приложение Е (справочное) Дополнительные возможности

### Е.1 “Заморозка” показаний, печать, просмотр значения накопителя

#### Е.1.1 Режим “заморозки”

Е.1.1.1 Режим “заморозки” предназначен для того, чтобы зафиксировать показания массы и удерживать их на индикации, несмотря на то, что нагрузка на весах изменяется. Фиксация показаний массы и переход в режим “заморозки” могут быть произведены вручную или автоматически.

Е.1.1.2 При “заморозке” вывод показаний на дисплей прибора производится в режиме мигания.

Е.1.1.3 Для настройки режимов автоматической “заморозки” и печати результатов взвешиваний следует соответствующим образом установить параметры меню “SETUP” (Е.2).

Е.1.1.4 “Заморозка” вручную производится нажатием на кнопку “ПЕЧАТЬ”, при этом показания прибора должны быть стабильны.

Е.1.1.5 В режиме “заморозки” возможно выполнение действий, указанных в таблице Е.1.

Т а б л и ц а Е.1

Функция, выполняемая прибором	Действие, производимое оператором
1 Прибавление к накопителю нового значения массы нетто	Нажать кнопку “НОЛЬ”
2 Переключение индикации между значениями массы брутто, тары, нетто	Нажать кнопку “Б/Н” (2.3.7)
3 Предустановка значения массы тары	По 2.3.9
4 Переход в режим отображения значения накопителя (суммы нетто)	Нажать кнопку “Б/Н” и удерживать ее до тех пор, пока на приборе не появится сообщение “ВСЕГО”
5 Переход в меню “SETUP”	Нажать кнопку “МЕНЮ” и удерживать ее до тех пор, пока на приборе не появится сообщение “SEtUP”
6 Возврат к весовому режиму	Нажать кнопку “МЕНЮ”
<i>П р и м е ч а н и е – Функции под пунктами 2 - 5 могут выполняться также и в весовом режиме</i>	

#### Е.1.2 Вывод на печать

##### Е.1.2.1 Общие положения

Е.1.2.1.1 Распечатка производится одновременно с прибавлением к накопителю, если соблюдаются следующие условия:

- принтер подсоединен к разъему “Х4”, включен и находится в состоянии готовности;

- установлено значение параметра "Pr", равное "ON", в меню "SETUP" (Е.2).

Е.1.2.1.2 Если принтер не готов, на дисплее прибора появится сообщение "Pr Err". В этом случае для продолжения печати необходимо привести принтер в состояние готовности и нажать кнопку "ТАРА". Для отказа от печати следует нажать кнопку "НОЛЬ".

Е.1.2.1.3 Стандартный шаблон распечатки имеет вид, изображенный на рисунке Е.1.

№ п/п	НЕТТО	ТАРА	СУММА
1	100.0	20.0	100.0
2	150.0	0.0	250.0
...	...	...	...
20	80.5	10.0	3250.8

Рисунок Е.1

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

Стандартный шаблон вида распечатки может быть изменен пользователем.

#### Е.1.2.2 Изменение вида распечатки

Е.1.2.2.1 Вид распечатки изменяется путем загрузки шаблона печати через последовательный интерфейс разъема "Х3" по протоколу обмена Metrabus (значения параметра "Pu.6 6" или "Pu.6 7") или протоколу MODBUS-RTU ("Pu.6 8").

Е.1.2.2.2 Прибор комплектуется программой загрузки шаблона печати CfgM0601.EXE (для работы в ОС Windows, по протоколу Metrabus) и примерами файлов, содержащих шаблоны печати. Загрузка шаблона возможна только при установленном программном параметре "PE.6 1".

Е.1.2.2.3 Файл шаблона может быть сформирован любым текстовым редактором, позволяющим редактировать текст с непечатаемыми символами.

Шаблон может содержать:

- любой ASCII-текст;
- управляющие последовательности целевого принтера;
- специальные форматирующие последовательности для вставки фактических зафиксированных в момент печати значений.

Е.1.2.2.4 Для печати результатов взвешивания на лазерном принтере каждая печатаемая строка должна заканчиваться символами "возврат каретки" (x0D) и "перевод строки" (x0A). Печать всех строк должна заканчиваться символом "перевод страницы" (x0C).

Управляющие последовательности символов приведены в таблице Е.2.

Т а б л и ц а Е.2

Управляющая последовательность символов	Шестнадцатиричный код	Значение
"%" "b"	25 62	Печать значения массы брутто в момент фиксации
"%" "n"	25 6E	Печать значения массы нетто в момент фиксации
"%" "t"	25 74	Печать значения массы тары в момент фиксации
"%" "s"	25 73	Печать значения суммы в момент фиксации
"%" "#"	25 23	Печать номера по порядку
"%" "u" "0"	25 75 30	Печать кода пользователя 1
"%" "u" "1"	25 75 31	Печать кода пользователя 2
"%" "u" "2"	25 75 32	Печать кода пользователя 3
"%" "L" "0"	25 4C 30	Печать наименования, соответствующего заданному значению кода пользователя 1
"%" "L" "1"	25 4C 31	Печать наименования, соответствующего заданному значению кода пользователя 2
"%" "L" "2"	25 4C 32	Печать наименования, соответствующего заданному значению кода пользователя 3
"%" "a"	25 61	Печать текущей даты
"%" "i"	25 69	Печать текущего времени
"%" "D"	25 44	Печать даты во время фиксации
"%" "T"	25 54	Печать времени во время фиксации
"%" "g" "R"	25 67 52	Печать единицы измерения по-русски в соответствии с параметром "Pc.0 ": "КГ", если "Pc.0 0", или "Т", если "Pc.0 1"
"%" "g" "E"	25 67 45	Печать единицы измерения по-английски в соответствии с параметром "Pc.0 ": "kg", если "Pc.0 0", или "t", если "Pc.0 1"
"%" "%"	25 25	Печать символа "%"
"%" "Λ"	25 5E	Печать символа "Λ"
"Λ" $n b_1 \dots b_n$	5E $n b_1 \dots b_n$	Передача в принтер последовательности из $n$ байт $b_1, \dots, b_n$ , где $n \in \{1, 2, \dots, 255\}$ , $b_1, \dots, b_n$ – любые байты
"%" "x" $n_1 n_2$	25 78 $n_1 n_2$	Передача в принтер байта с шестнадцатиричным кодом $[n_1 n_2]$ , например, "%x09" – вывод символа с шестнадцатиричным кодом "09" (горизонтальная табуляция)

Е.1.2.2.5 Шаблон состоит из трех частей, описание и формат которых приведены в таблице Е.3.

Т а б л и ц а Е.3

Название части шаблона	Условия вывода на печать	Стандартный формат
HEADER (ШАПКА или верхний колонтитул)	Выводится автоматически при печати взвешивания с порядковым номером 1 или вручную в режиме отображения значения накопителя по кнопке "ТАРА"	N п/п    НЕТТО    ТАРА    СУММА
BODY (ТЕЛО или область данных)	Выводится при печати каждого фиксируемого (автоматически либо вручную) значения	<N п/п> <нетто> <тара> <сумма> (угловыми скобками обозначены значения полей данных)
FOOTER (ПОДВАЛ или нижний колонтитул)	Выводится только вручную в режиме отображения значения накопителя по кнопке "ПЕЧАТЬ"	Отсутствует

Е.1.2.2.6 Использование шаблона позволяет изменить вид распечатки. Пример распечатки с использованием шаблона изображен на рисунке Е.2. Жирным шрифтом выделены значения, вычисляемые в момент фиксации.

Date: <b>18/03/02</b>
Time: <b>17:15:01</b>
Weight: <b>100.0 kg</b>
Metra Ltd

Рисунок Е.2

Полный объем шаблона – до 128 байт, включая все служебные символы.

### Е.1.2.3 Транзитная печать с компьютера

Е.1.2.3.1 Имеется возможность печати с использованием протокола обмена Metrabus ("Pu.6 6" или "Pu.6 7") на принтер, подключенный к разъему "Х4".

Это позволяет создавать приложения, в которых:

- весы (прибор) подключены удаленно к компьютеру;
- принтер подключен локально к прибору;
- при фиксации взвешивания в компьютер передается сообщение об атрибутах взвешивания (в том числе коды пользователя);
- форма печати создается на компьютере, но передается по последовательному интерфейсу порта "Х3" в прибор и печатается на подключенном к разъему "Х4" принтере.

Поддержка этой возможности реализуется в драйвере связи DevCom или DevNet версии 1.6.8 и выше.

### Е.1.3 Режим отображения значения накопителя

Е.1.3.1 Для входа в режим отображения значения накопителя следует нажать с удержанием кнопку "Б/Н".

Е.1.3.2 В режиме отображения значения накопителя 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, его следует своевременно обнулять.

Е.1.3.3 Возможные действия в режиме отображения значения накопителя приведены в таблице Е.4.

Т а б л и ц а Е.4

Функция, выполняемая прибором	Действие, производимое оператором
1 Обнуление накопителя	Нажать кнопку “НОЛЬ”
2 Выход в исходный режим	Нажать кнопку “МЕНЮ”
3 Печать HEADER (с выходом из режима “ВСЕГО”)	Нажать кнопку “ТАРА”
4 Печать FOOTER (с выходом из режима “ВСЕГО”)	Нажать кнопку “ПЕЧАТЬ”

Е.1.3.4 При выходе из режима отображения значения накопителя индикация переключается в режим отображения значения массы брутто.

## Е.2 Меню “SETUP”

Е.2.1 Меню “SETUP” предназначено для просмотра и изменения SETUP-параметров.

Е.2.2 Для входа в меню следует нажать с удержанием кнопку “МЕНЮ” и удерживать ее до тех пор, пока на дисплее прибора не появится сообщение “SEtUP”.

Е.2.3 Возможные действия при нахождении в меню приведены в таблице Е.5.

Т а б л и ц а Е.5

Функция, выполняемая прибором	Действие, производимое оператором
1 Переход к следующему параметру	Нажать кнопку “НОЛЬ”
2 Переход к параметру “Pr”	Нажать кнопку “НОЛЬ” и держать до появления данного параметра
3 Изменение значение параметра	Нажать кнопку “ТАРА”
4 Установка минимального значения параметра	Нажать кнопку “ТАРА” и держать до появления минимального значения параметра
5 Выход из меню “SETUP”	Нажать кнопку “МЕНЮ”

Е.2.4 Значения параметров меню “SETUP” приведены в таблице Е.6.

Т а б л и ц а Е.6

Наименование	Характеристика	Значение
Pr (Pu.b)	Вывод на печать	ON - производится OFF - нет
АН	Автоматическая “заморозка” <sup>1)</sup>	ON - производится OFF - нет
АС (Pu.A)	Прибавление массы нетто к накопителю при автоматической “заморозке”. Значение параметра “АС” безразлично при “АН” = OFF	ON - производится OFF - нет
AU (Pu.9)	Автоматический переход в весовой режим (автоматическая “разморозка”) после прибавления текущего значения массы нетто к накопителю	ON - производится OFF - нет
UL (Pu.8)	Требовать разгрузки весов перед “заморозкой” вручную <sup>2)</sup>	ON - да OFF - нет
br (PE.A)	Яркость индикатора	1 – минимальная 2 – 1/3 от максимальной 3 – 2/3 от максимальной 4 – максимальная.
<p><sup>1)</sup> В этом случае “заморозка” будет произведена, если масса груза превышает значение порога “заморозки” (АН_LI), устанавливаемого в режиме “Установка настроек пользователя”.</p> <p><sup>2)</sup> Автоматическая “заморозка” производится всегда только после предварительного разгрузки весов ниже порога “заморозки” (АН_LI).</p> <p><b>Примечание</b> – В скобках указаны соответствующие программные параметры пользователя, которые устанавливают исходные значения для SETUP-параметров. Список и назначение программных параметров пользователя приведены в таблице Д.5</p>		

### Е.3 Режим “УСТАНОВКА НАСТРОЕК ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ”

#### Е.3.1 Общие положения

Е.3.1.1 В режиме “УСТАНОВКА НАСТРОЕК ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ” могут быть выполнены следующие функции:

- переустановка нуля в более широких пределах, чем установка на нуль в весовом режиме;
- изменение значения порога “заморозки” показаний (АН\_LI);
- установка программных параметров пользователя.

#### Е.3.2 Вход в режим “УСТАНОВКА НАСТРОЕК ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ”

Е.3.2.1 В режим можно войти двумя способами: без выключения прибора (т.е. выполнить перезагрузку) и с выключением прибора.

Е.3.2.2 В первом случае (при выполнении перезагрузки прибора) необходимо одновременно нажать две кнопки: “ТАРА” и “Б/Н”. Как только на дисплее прибора загорятся все сегменты “8.8.8.8.8.”, нажать кнопку “ТАРА” и удерживать ее до тех пор, пока не появится сообщение “C1b0”.

Е.3.2.3 Во втором случае выключить прибор, нажать кнопку “ТАРА” и, удерживая ее, включить прибор. Продолжать удерживать кнопку “ТАРА”, пока не появится сообщение “Clb0”.

Е.3.2.4 Отличительным признаком режима “УСТАНОВКА НАСТРОЕК ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ” служит мигание светодиода “ГОТОВ”.

### **Е.3.3 Переустановка нуля**

Е.3.3.1 Функцию переустановки нуля следует применить, если в результате каких-либо причин (неудачная транспортировка, обильное загрязнение, необходимость иметь постоянно закрепленное на весах устройство) перестала выполняться установка на нуль, выполняемая в соответствии с 2.3.5 настоящего руководства.

Е.3.3.2 Для переустановки нуля необходимо выполнить следующие действия в указанном порядке:

- войти в режим “УСТАНОВКА НАСТРОЕК ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ” как описано в Е.3.2;
- переустановить нуль в пределах  $\pm 20$  % от Max, нажав на кнопку “НОЛЬ”;
- сохранить новое значение нуля, для чего нажать кнопку “МЕНЮ” и после появления сообщения “SEL” нажать кнопку “ТАРА”.

Е.3.3.3 Возврат к исходному значению нуля, установленному при калибровке, производится последовательным нажатием кнопок “МЕНЮ” и “НОЛЬ”.

### **Е.3.4 Изменение значения порога “заморозки” показаний**

Е.3.4.1 Бывает необходимо, чтобы после установки груза на весы был автоматически зафиксирован результат, но только при условии, что масса данного груза превышает определенное значение. Это значение определяется порогом “заморозки”.

Если значение порога “заморозки” равно нулю, то автоматическая “заморозка” и “разморозка” невозможны (не используются).

Е.3.4.2 Чтобы использовать автоматическую “заморозку” и “разморозку”, необходимо установить значение порога “заморозки” в промежутке между Min и Max.

Последовательность действий при вводе порога “заморозки” следующая:

- вывести на дисплей значение массы тары, для этого нажать кнопку “Б/Н” столько раз, сколько необходимо (2.3.7). Признаком отображения значения массы тары являются погашенные светодиоды “БРУТТО” и “НЕТТО”;
- перейти в режим редактирования значения порога “заморозки”, для этого нажать кнопку “ТАРА” (должен появиться мигающий курсор);
- изменить значение порога “заморозки” при помощи процедуры ввода и редактирования числа (Д.4);
- выйти из режима редактирования значения порога “заморозки” с сохранением значения, для этого нажать кнопку “НОЛЬ” с удержанием.

Е.3.4.3 Если введено допустимое значение порога “заморозки”, то появится сообщение “StOrE”.

Е.3.4.4. При вводе недопустимого значения порога появится сообщение “Err 44”, порог “заморозки” установится равным 20 d (Min), и редактирование будет продолжено.

### Е.3.5 Меню “ПАРАМЕТРЫ ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ”

Е.3.5.1 Параметры пользователя определяют многие важные характеристики весов.

Для входа в меню следует нажать кнопку “МЕНЮ” и удерживать ее до тех пор, пока на дисплее прибора не появится сообщение “S.Opt”.

В этом меню можно просмотреть и изменить значения параметров пользователя, не изменяя значения КОНТРОЛЬНОЙ СУММЫ.

После входа в меню появится первый пункт меню “S.Opt”.

Е.3.5.2 Пункты меню “ПАРАМЕТРОВ ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ” приведены в таблице Е.7:

Т а б л и ц а Е.7

Пункт меню	Назначение	Примечание
“S.Opt”	Подменю “ОПЦИИ (Программные параметры)”	Устанавливается полномочным персоналом. Описание дано в Д.3.5 “S.Opt” - подменю “ОПЦИИ” (программные параметры). В указанном режиме доступны для изменения только группы “Pu” и “PE”
“S.dt”	Поддиалог “УСТАНОВКА ВРЕМЕНИ и ДАТЫ”	Описание дано в Д.3.6 “S.dt” - поддиалог “УСТАНОВКА ВРЕМЕНИ и ДАТЫ”»
“S.uCodE”	Поддиалог “ПАРАМЕТРЫ ТОВАРНОГО УЧЕТА”	Устанавливается полномочным персоналом для использования в системах с регистрацией взвешиваний на компьютере. Описание дано в Д.3.7 “S.uCodE” - подменю “ ПАРАМЕТРЫ ТОВАРНОГО УЧЕТА”»
“StorE”	Функция “Сохранить параметры и выйти”	Порядок выполнения сохранения описан в Д.6.10 Сохранение параметров в энергонезависимой памяти. <b>СОХРАНЕНИЕ ЗНАЧЕНИЙ ПАРАМЕТРОВ ИЗ УКАЗАННОГО РЕЖИМА НЕ ПРИВОДИТ К ИЗМЕНЕНИЮ КОНТРОЛЬНОЙ СУММЫ</b>
“End...”	Функция “Выход без сохранения параметров”	Описание дано в Д.3.10 “End...” – функция “Выход без сохранения параметров”»

Е.3.5.3 Навигация по меню осуществляется с помощью кнопок:

- ▲ – переход к следующему пункту;
- ▼ – переход к предыдущему пункту;
- ◀ – выбор пункта (вход в подменю или поддиалог, выполнение функции).



## Приложение Ж (справочное) Сообщения об ошибках

Т а б л и ц а Ж.1

Но- мер	Наименование	Комментарий
0	ERR_BAD_CRC_CLB0	Ошибка контрольной суммы блока настроек пользователя в энергонезависимой памяти (калибровка нуля, программные параметры Pu, PE)
1	ERR_BAD_CRC_CLB	Ошибка контрольной суммы блока заводских настроек в энергонезависимой памяти
2	ERR_BAD_CRC_USR0	Ошибка контрольной суммы блока USR0, содержащем шаблон печати пользователя
10	ERR_WRITE_EPROM	Ошибка записи в энергонезависимой памяти
20	ERR_LESS_THAN_LOW_LEVEL	Нагрузка меньше нижнего предела, заданного параметром "Pc1"
21	ERR_GREAT_THAN_HIGH_LEVEL	Нагрузка больше Max + 9 d
22	ERR_BAD_SIGNAL_LOW	Ошибка подключения тензодатчика (входной сигнал меньше нижней границы рабочего диапазона АЦП)
23	ERR_BAD_SIGNAL_HIGH	Ошибка подключения тензодатчика (входной сигнал больше верхней границы рабочего диапазона АЦП)
24	ERR_ADC_FAILURE	АЦП не функционирует
25	ERR_LC_CURRENT_OVERFLOW	Питание тензодатчика отключено из-за перегрузки по току (возможно короткое замыкание в линии питания тензодатчика)
26	ERR_LC_NOREF	Тензодатчик не подключен к разъему "X1" прибора
30	ERR_UNDERFLOW	Вычислительная ошибка. Значение брутто (нетто) меньше минус 32768 (возможно, из-за некорректной калибровки)
31	ERR_OVERFLOW	Вычислительная ошибка. Значение брутто (нетто) более 32767 (возможно, из-за некорректной калибровки)
40	ERR_LESS_THAN_1_PERCENT	Попытка взять за ноль массу меньше минус 1 % Max
41	ERR_GREAT_THAN_3_PERCENT	Попытка взять за ноль массу больше плюс 3 % Max
42	ERR_NON_STABLE_ATTEMPT_TO_FIX	Попытка выполнить выборку массы тары или "заморозку" при нестабильных показаниях
43	ERR_BAD_INPUT_TARA	Ошибка ввода значения массы тары вручную: значение массы тары или меньше нуля или больше Max
44	ERR_BAD_AHOLD_LIMIT	Ошибка ввода предела автоматической "заморозки". Допустимые значения: 0, св. 20 d до Max
45	ERR_HOLD_COUNTED	Попытка вторично просуммировать уже учтенные "замороженные" показания
46	ERR_LESS_THAN_20D	Попытка "заморозить" массу менее 20 d
47	ERR_NEED_UNLOAD	Попытка "заморозить" без разгрузки после предыдущей "заморозки". Только при установленном "Pu.8 1"
50	ERR_BAD_ETALON_INPUT	Ошибка при вводе эталонной нагрузки (повторить ввод)
77	ERR_NO_RTC	Часы реального времени не установлены

Но- мер	Наименование	Комментарий
		(отсутствуют)
78	ERR_RTC_STOPPED	Часы реального времени не функционируют
80	ERR_SCALE_RANGE_ORDER	Описано в таблице Д.3
88	ERR_SCALE_MIN_MAX	При калибровке разница между сигналами нуля и эталонной нагрузки слишком маленькая или значение сигнала нуля больше значения сигнала эталонной нагрузки
89	ERR_BAD_LINEAR	При линеаризации нагрузка линеаризации меньше 20 d или больше Max
95	ERR_GREAT_THAN_20_PERCENT	Значение нуля, установленное при калибровке нуля, отличается от сохраненного при калибровке более чем на $\pm 20\%$
96	ERR_GREAT_SIGNAL_SHIFT	Значение нуля, установленное при калибровке нуля, выводит за пределы рабочего диапазона АЦП (от 32 до 524256) опорные точки Z, M, M', M" (недопустимый уход нуля)
100	ERR_MASTER_SYNC_ERROR	Нет опроса со стороны компьютера (при установленном параметре "u.St", не равном нулю)
101	ERR_NO_POLLING_FROM_PC	Нет чтения и очистки сообщения со стороны компьютера (при установленном параметре "u.Pt", не равном нулю)
110	ERR_MASTER_SYNC_ERR_RC	В режиме УДАЛЕННОГО УПРАВЛЕНИЯ команды со стороны управляющего устройства не поступают в течение времени, заданного параметром "r.St". Возможные причины: отсутствие связи или не работает программа управляющего устройства

**Приложение И**  
**(обязательное)**  
**Сведения о рекламациях**

Дата	Краткое содержание рекламационного акта	Меры, принятые по рекламационному акту

## Лист регистрации изменений

[illegible]



ООО НПП «Метра»  
тел. ремонтной службы (48439) 4-10-03, 4-43-10

### Гарантийный талон

На изделие \_\_\_\_\_ № \_\_\_\_\_

Наименование

Штамп изготовителя

МП

Дата отгрузки « » 20 г.

Дата ввода в эксплуатацию « » 20 г.

Дата окончания гарантийного срока « » 20 г.

С условиями гарантийного обслуживания (см. на обороте) согласен.

*Ответственное лицо от эксплуатирующей организации:*

\_\_\_\_\_ ( \_\_\_\_\_ )

личная подпись

расшифровка подписи

*Контактный телефон:* \_\_\_\_\_

МП

Для получения из ремонта иметь при себе доверенность

### Учет гарантийных ремонтов

Код ремонта	Дата поступления	Дата выполнения	Ремонт произвел (ФИО)	Подпись	Гарантийный срок продлён до:

- 1 Предприятие-изготовитель гарантирует, что изделие соответствует характеристикам, указанным в Руководстве по эксплуатации.
- 2 Дата окончания гарантийного срока указана в гарантийном талоне.
- 3 В течение гарантийного срока предприятие-изготовитель обязуется осуществить бесплатный ремонт изделия и замену деталей, вышедших из строя по вине предприятия-изготовителя, при предъявлении заполненного гарантийного талона вместе с Руководством по эксплуатации.
- 4 Гарантийные обязательства не распространяются на изделия, вышедшие из строя вследствие нарушения условий эксплуатации, указанных в Руководстве по эксплуатации.
- 5 Предприятие-изготовитель вправе отказать в гарантийном ремонте при нарушении пломбы предприятия – изготовителя, наличии механических повреждений, несовпадении данных изделия и данных в гарантийном талоне, отсутствии гарантийного талона, не своевременном выполнении работ по техническому обслуживанию, указанных в Руководстве по эксплуатации.
- 6 Условия гарантии не предусматривают чистку, профилактику, периодическую поверку и проверку изделия.
- 7 В случае появления неисправности в гарантийный период потребитель заполняет рекламационный акт и направляет его предприятию-изготовителю по электронной почте [info@metra.ru](mailto:info@metra.ru) или по факсу (48439) 4-01-91.
- 8 Факт произведённого ремонта отражается в двустороннем акте выполненных работ, гарантийном талоне и в Руководстве по эксплуатации, раздел «Учет технического обслуживания». Срок гарантии продлевается на время нахождения изделия в ремонте.
- 9 Квалификация ремонта, как гарантийного или не гарантийного, производится на основании экспертизы предприятия-изготовителя. Причины выхода изделия из строя отражаются в двустороннем акте оценки технического состояния. Предприятие-изготовитель обязано отправить акт потребителю не позднее чем через 10 рабочих дней, считая от даты предъявления неисправного изделия (детали изделия) для экспертизы. Потребитель не позднее чем через 10 рабочих дней после получения акта оценки технического состояния должен вернуть подписанный со своей стороны акт предприятию-изготовителю или сообщить о своём несогласии.
- 10 В случае, если потребитель не согласен с результатами экспертизы предприятия-изготовителя, он имеет право за свой счёт произвести независимую экспертизу и оспорить результаты экспертизы предприятия-изготовителя в судебном порядке.
- 11 Гарантийный ремонт производится на предприятии-изготовителе. Доставка в ремонт производится потребителем за свой счет. Отправка из ремонта производится за счет предприятия-изготовителя. В случае необходимости проведения гарантийного ремонта у потребителя, оплата затрат на выезд представителя предприятия-изготовителя к потребителю для проведения ремонта производится по счетам, выставляемым предприятием-изготовителем потребителю. Работа и замена вышедших из строя деталей изделия при проведении гарантийного ремонта производится бесплатно. Потребитель оплачивает предприятию-изготовителю транспортные расходы, проживание, время нахождения в пути.
- 12 В случае, когда ремонт не может быть квалифицирован как гарантийный, потребитель полностью компенсирует расходы предприятия-изготовителя, связанные с ремонтом.
- 13 Счета выставляются после окончания ремонта и получения результатов экспертизы на основании актов выполненных работ и актов оценки технического состояния.
- 14 Потребитель обязан возместить расходы предприятия-изготовителя, связанные с выездом представителя предприятия-изготовителя к потребителю, не позднее чем через 10 рабочих дней от даты получения счёта.

По вопросам гарантийного и послегарантийного обслуживания обращаться по адресам:

*Калужская обл., г. Обнинск, ул. Красных Зорь, 26.*

*Телефон: (48439) 4-10-03, (48439) 4-43-10 - ст. менеджер технической поддержки Отдела маркетинга*

*Факс: (48439) 4-01-91*

*Электронная почта: [info@metra.ru](mailto:info@metra.ru)*

Адрес для отправки в ремонт по почте:

*249038, Калужская обл., г. Обнинск, пр. Ленина, 106, а/я 8128.*

## БЛАНК РЕКЛАМАЦИОННОГО АКТА

Потребитель (полное название предприятия) \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

### Рекламационный акт

\_\_\_\_\_ № \_\_\_\_\_  
наименование вышедшего из строя изделия заводской номер

Гарантийный талон № \_\_\_\_\_ Год изготовления \_\_\_\_\_

Изделие приобретено (дата) \_\_\_\_\_

по счёту № \_\_\_\_\_, договору \_\_\_\_\_

Симптомы проявления неисправности:

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

Контактное лицо по вопросам ремонта (эксплуатации):

Фамилия \_\_\_\_\_

Имя \_\_\_\_\_

Отчество \_\_\_\_\_

Должность \_\_\_\_\_

Телефон (с кодом города) \_\_\_\_\_

Факс \_\_\_\_\_

Электронная почта \_\_\_\_\_

От потребителя \_\_\_\_\_

подпись и дата

