

METRA



METRA

ПРЕЦИЗИОННЫЙ ТЕНЗОИЗМЕРИТЕЛЬ

MO601-Б-4.94



***РУКОВОДСТВО
ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ***

НППМ 406.003.494.РЭ

Научно-производственное предприятие
"Метра"
г.Обнинск
2003

Содержание

1 ОБЩИЕ УКАЗАНИЯ.....	5
2 НАЗНАЧЕНИЕ.....	5
3 ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ	5
4 КОМПЛЕКТНОСТЬ.....	7
5 УСТРОЙСТВО И ПРИНЦИП РАБОТЫ.....	7
6 УКАЗАНИЕ МЕР БЕЗОПАСНОСТИ	8
7 ПОДГОТОВКА К РАБОТЕ	9
8 ПОРЯДОК РАБОТЫ	10
8.1 Включение в сеть	10
8.2 Выход на режим взвешивания	10
8.3 Светодиоды.....	10
8.4 Индикация успокоения показаний	11
8.5 Установка на нуль	11
8.6 Выборка массы тары, взвешивание массы “НЕТТО”	11
8.7 Просмотр значений массы “НЕТТО”, “БРУТТО”, ТАРЫ	11
8.8 Индикация за пределами взвешивания.....	12
8.9 Предустановка значения массы тары	12
8.10 Выключение питания	12
8.11 Дополнительные возможности.....	13
8.12 Сообщения об ошибках.....	13
9 ВОЗМОЖНЫЕ НЕИСПРАВНОСТИ И МЕТОДЫ ИХ УСТРАНЕНИЯ.....	13
10 СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПРИЕМКЕ	13
11 ГАРАНТИЙНЫЕ ОБЯЗАТЕЛЬСТВА.....	14
12 СВЕДЕНИЯ О РЕКЛАМАЦИЯХ	14
13 ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ И ХРАНЕНИЕ	14
ПРИЛОЖЕНИЕ А. СВЕДЕНИЯ О РЕКЛАМАЦИЯХ	15
ПРИЛОЖЕНИЕ Б. СХЕМА ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ СОЕДИНЕНИЙ.....	16
ПРИЛОЖЕНИЕ В. ПОДКЛЮЧЕНИЕ ВНЕШНИХ УСТРОЙСТВ.....	17
ПРИЛОЖЕНИЕ Г. ПАРАМЕТРЫ СВЯЗИ И ФОРМАТ ПОСЫЛОК ПО RS232-C	18
Г1 ПАРАМЕТРЫ ОБМЕНА	18
Г2 ФОРМАТ ПОСЫЛКИ ПРИ ПОСТОЯННОЙ ВЫДАЧЕ КОПИИ ИНДИКАТОРА.....	18
Г3 ПРИМЕРЫ ПОСЫЛОК	19
Г3.1 Посылка стабильных данных без заморозки, индикация значения “брутто”.....	19
Г3.2 Посылка нестабильных данных без заморозки, индикация значения “нетто”.....	19
Г3.3 Посылка нестабильных “замороженных” данных, индикация значения “нетто”	20
Г3.4 Посылка нестабильных данных без заморозки, индикация кода АЦП в режиме “КАЛИБРОВКА”	20
Г3.5 Посылка сообщения об ошибке “Err 22” (ошибка подключения датчика).....	20
Г3.6 Посылка сообщения “ВСЕГО” при просмотре значения накопителя	20
Г4 УПРАВЛЯЮЩИЕ КОДЫ	21
ПРИЛОЖЕНИЕ Д. ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ ВОЗМОЖНОСТИ.....	22
Д1 Режим пониженного потребления электроэнергии.....	22
Д2 “ЗАМОРОЗКА” показаний, ПЕЧАТЬ, ПРОСМОТР СУММЫ.....	22
Д2.1 Режим “заморозки”	22
Д2.2 Вывод на печать.....	23
Д2.3 Режим отображения значения накопителя	25
Д3 МЕНЮ “SETUP”	25
Д4 РЕЖИМ “УСТАНОВКА НАСТРОЕК ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ”	26
Д4.1 Вход в режим “УСТАНОВКА НАСТРОЕК ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ”	27
Д4.2 Переустановка нуля.....	27

Д4.3 Изменение значения порога “заморозки” показаний	27
Д4.4 МЕНЮ “ПАРАМЕТРЫ ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ”	28
ПРИЛОЖЕНИЕ Е. КАЛИБРОВКА	29
Е1 Цель калибровки. ИЗМЕНЕНИЕ КОНТРОЛЬНОЙ СУММЫ	29
Е2 Вход в РЕЖИМ КАЛИБРОВКА	29
Е3 МЕНЮ “ПАРАМЕТРЫ КАЛИБРОВКИ”	30
Е3.1 Вход в МЕНЮ “ПАРАМЕТРЫ КАЛИБРОВКИ”	30
Е3.2 “S.Adc” - Подменю “ПАРАМЕТРЫ АЦП”	30
Е3.3 “S.SCALE”- Подменю “ПАРАМЕТРЫ ВЕСОВ”	32
Е3.4 “S.CLb” - Подменю “КАЛИБРОВОЧНЫЕ ЗНАЧЕНИЯ”	33
Е3.5 “S.Opt” - Подменю “ОПЦИИ (Программные параметры)”	34
Е3.6 “u.CodE” - Подменю “ПАРАМЕТРЫ АЛГОРИТМА ВВОДА КОДОВ ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ”	36
Е3.7 “StorE” - Функция “Сохранить в EEPROM и выйти”	37
Е3.8 “End...” - Функция “Выход (без сохранения в EEPROM)”	37
Е4 ПРОЦЕДУРА ВВОДА И РЕДАКТИРОВАНИЯ ЧИСЛА	37
Е5 Поддиалог “Ввод кодов пользователя”	37
Е6 Порядок действий при калибровке	38
Е6.1 Просмотр сигнала (кода АЦП) и веса	38
Е6.2 Установка параметров весовой системы	38
Е6.3 Запоминание сигнала НУЛЯ	39
Е6.4 Запоминание сигнала ЭТАЛОННОЙ нагрузки	39
Е6.5 Запоминание сигнала нагрузки ЛИНЕАРИЗАЦИИ	39
Е6.6 Типичные ошибки	39
Е6.7 Проверка показаний во всем диапазоне работы	40
Е6.8 Сохранение параметров калибровки в EEPROM (энергонезависимой памяти)	40
ПРИЛОЖЕНИЕ Ж. СООБЩЕНИЯ ОБ ОШИБКАХ	41
ПРИЛОЖЕНИЕ И. ГАБАРИТНЫЙ ЧЕРТЕЖ	42

1 Общие указания

1.1 Настоящее руководство удостоверяет гарантированные предприятием-изготовителем основные параметры и характеристики весового многодиапазонного тензоизмерителя М0601-Б (далее по тексту - измеритель).

1.2 В случае передачи весового тензоизмерителя другому пользователю настоящее руководство подлежит передаче вместе с весами.

2 Назначение

2.1 Измеритель модели М0601-Б является многодиапазонным измерителем и предназначен для эксплуатации в составе весов для статического взвешивания.

2.2 Измеритель предназначен для работы в помещениях при температуре окружающего воздуха от минус 30 до плюс 40 °С, относительной влажности до 95%, атмосферном давлении (84-107) кПа, (630-800) мм рт. ст. Вид климатического исполнения УХЛ 4.2 ГОСТ 15150.

3 Технические характеристики

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

3.2 Измеритель имеет 6-разрядный светодиодный индикатор, клавиатуру управления (см. рисунок 1), параллельный интерфейс Centronics, интерфейсы RS232-C и RS485 (с гальванической развязкой) для связи с компьютером и для подключения дублирующего табло, инфракрасный порт для пульта дистанционного управления.

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

3.4 Основные технические данные и характеристики указаны в таблице 1.

Таблица 1

Характеристика	Ед.изм.	Значение
Напряжение питания тензодатчика (постоянное и переменное напряжение)	В	5±0.5
Сопротивление нагрузки по цепи питания датчика	Ом	80...1000
Рабочий диапазон сигнала тензодатчика	мВ/В	0.05...3.1
Количество линий для подключения тензодатчика	шт.	6
Длина проводов для подключения датчика, не более	м	100
Основная приведенная погрешность преобразования сигнала тензодатчика в код, не более	%	0.01 ¹
Изменение коэффициента преобразования тензочакала от температуры, не более	%/10°C	0.005
Уход “нуля” от температуры, не более	%/10°C	0.02
Влияние нестабильности напряжения питания на коэффициент преобразования, не более	%/10В	0.002
Уход “нуля” при изменении напряжения питания сети, не более	%/10В	0.01
Дополнительная погрешность преобразования от длины измерительного кабеля, не более	%/10м	0.005 ²
Габаритные размеры (без подставки)	мм	105 x 175 x 55
Масса с внешним блоком питания, не более	кг	1.1
Потребляемая мощность, не более	ВА	10
Число знаков индикации + светодиодов	шт.	6 + 8
Высота знаков индикации	мм	25
Число кнопок управления	шт.	5
Среднее время наработки на отказ	час	10000
Средний срок службы	лет	10
Длина кабеля RS232-C, не более	м	15
Длина кабеля RS485, не более	м	1000
Длина кабеля Centronics, не более	м	1.5
Напряжение питания сети	В	220 ⁺²² ₋₃₃

¹ Метрологические параметры измеряются после 30-минутного прогрева.

² Для 6-проводной линии без учета характера промышленных помех.

4 Комплектность

Весовой тензоизмеритель М0601-Б	1 шт.
Руководство по эксплуатации НППМ 406.003.494.РЭ	1 экз.
Блок питания	1 шт.
Кронштейн с двумя бобышками	1 шт.
Разъем для подключения датчика РС-7	1 шт.
Разъем для последовательного интерфейса DB-9F	1 шт.
Разъем для параллельного интерфейса DB-25M	1 шт.

5 Устройство и принцип работы

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

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

5.2 В режиме **“калибровка”** производится настройка измерителя для последующей работы в весовом режиме. В этом режиме измеритель позволяет:

- устанавливать масштаб показаний с числом делений до 30000 по произвольной эталонной нагрузке;
- устанавливать различную дискретность индикатора;
- выбирать время опроса датчика.
- производить настройку цифрового фильтра;
- **производить линеаризацию характеристики датчика;**
- устанавливать количество интервалов взвешивания,
- устанавливать вид питания датчика (постоянный/переменный).

5.3 Алгоритм работы в весовом режиме соответствует требованиям ГОСТ 29329 “Весы для статического взвешивания. Общие технические требования” и рекомендациям МОЗМ R76 по весам среднего класса точности.

В **“весовом”** режиме измеритель постоянно производит измерение сигнала тензодатчика и вычисляет массу груза.

В весовом режиме измеритель позволяет:

- производить выборку массы тары и вводить значения тары с клавиатуры;
- выводить на индикацию значения массы “брутто”, “нетто”, тары;
- устанавливать индикацию на нуль автоматически и вручную;
- производить автоподстройку нуля;
- накапливать и индцировать сумму результатов нескольких взвешиваний;
- производить распечатку результатов взвешиваний автоматически и вручную;
- автоматически переключаться на режим сбережения электроэнергии.

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

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

На лицевой панели измерителя расположены 5 кнопок:

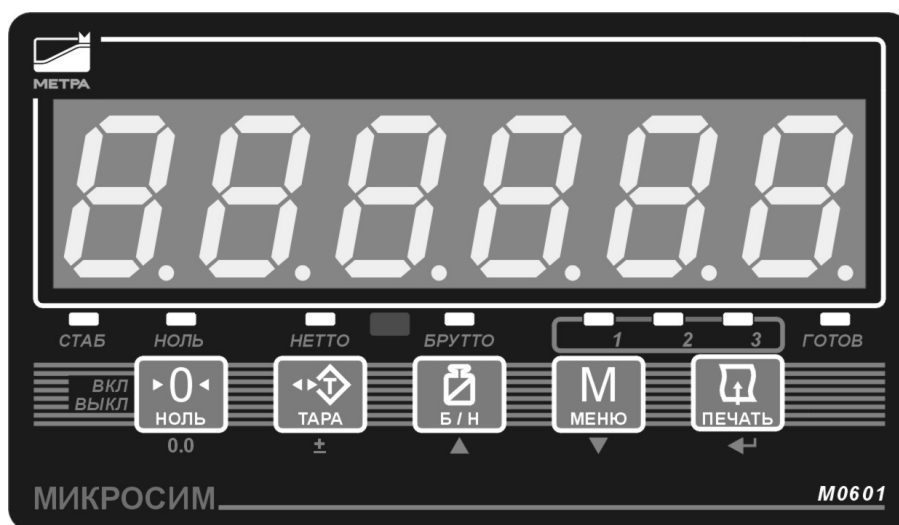
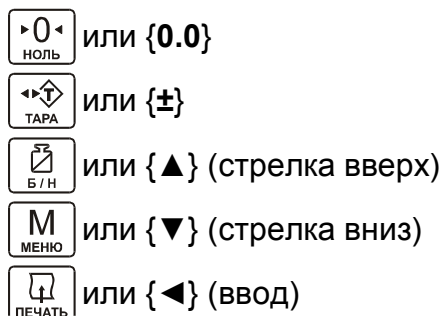


Рисунок 1. Лицевая панель измерителя M0601-Б

6 Указание мер безопасности

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

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

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

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

Внимание. *Заземление измерительной системы, в состав которой входит измеритель М0601-Б, следует производить только в одной точке. Если кроме датчика к измерителю не подключаются другие устройства, заземление производить не рекомендуется. При подключении принтера необходимо соблюдать условия, препятствующие наведению импульсных помех через соединительные кабели. Это особенно важно, если измеритель и принтер имеют общие заземляющие провода с силовыми промышленными установками. Для подключения через интерфейс RS232-C/RS485 в измерителе используется гальваническая оптронная развязка.*

7 Подготовка к работе

7.1 Прикрепите подставку к измерителю с помощью зажимных гаек. Подставка позволяет установить тензоизмеритель на столе или стене в зависимости от требований потребителя.

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

7.3 Подключите кабель датчика к разъему Х1 ("Датчик") как изображено на задней панели измерителя.

7.4 При необходимости произведите распайку и присоедините к разъему Х3 "Интерфейс последовательный" компьютер (интерфейс RS232-C/RS485), принтер Х4 "Интерфейс параллельный" (интерфейс Centronics). Подключение допускается только при отключенном от электросети измерителе.

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

8 Порядок работы

8.1 Включение в сеть

Включение прибора производить только **при ненагруженных весах**.

Для включения прибора следует соединить блок питания с розеткой.

После теста индикатора “8.8.8.8.8.”

- выдается контрольная сумма “С ХХХХ”, где ХХХХ – значение контрольной суммы в 16-ричном виде,
- сообщения “ВЕСЫ”,
- “Ed n.mm” (версия программы), например, “Ed 4.94”.

8.2 Выход на режим взвешивания

После индикации версии программы прибор выходит на режим взвешивания.

После длительного перерыва в работе измерения следует производить по истечении не менее 10 минут после включения.

8.3 Светодиоды

Всего у измерителя “М0601-Б” 8 светодиодов – ‘СТАБ’, ‘НОЛЬ’, ‘НЕТТО’, ‘БРУТТО’, ‘1’, ‘2’, ‘3’, ‘ГОТОВ’.

Назначение светодиодов приведено ниже в таблице:

Светодиод	Состояние	Значение
‘ГОТОВ’	не горит	признак весового режима
	горит	признак режима КАЛИБРОВКА
	мигает	признак режима КАЛИБРОВКА НУЛЯ
‘НОЛЬ’	не горит	индицируемый вес отличается от нуля более чем на 0.25 дискреты
	горит	индицируемый вес равен нулю с точностью 0.25 дискреты
‘НЕТТО’ ‘БРУТТО’	горит не горит	признак того, что на индикаторе отображается значение “нетто”
‘НЕТТО’ ‘БРУТТО’	не горит горит	признак того, что на индикаторе отображается значение “брутто”
‘НЕТТО’ ‘БРУТТО’	не горит не горит	признак того, что на индикаторе отображается значение тары (при этом сообщение “tArA” перемежается с показанием значения массы тары)
‘1’	не горит	резерв
‘2’	горит	в весовом режиме
‘3’	не горит	резерв
‘СТАБ’	горит	вес СТАБИЛЕН (весы в покое)
	мигает	вес НЕСТАБИЛЕН

8.4 Индикация успокоения показаний

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

8.5 Установка на нуль

Индикатор может устанавливаться на нуль двумя способами:

- автоматически при включении измерителя, если весы не нагружены;
- вручную, нажатием на кнопку {НОЛЬ}, при условии, что на индикаторе - показания массы "брутто" (горит светодиод 'БРУТТО').

После установки на нуль индицируемая масса "брутто" становится равной нулю, и загорается светодиод 'НОЛЬ'.



Для установки на нуль - дождитесь успокоения показаний и нажмите кнопку {0.0}.

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

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

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

8.6 Выборка массы тары, взвешивание массы "нетто"

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

Установите тару на весы. На "ЦИФРОВОМ ТАБЛО" будут индицироваться показания массы тары, при этом будет гореть светодиод 'БРУТТО'.



Дождитесь успокоения и нажмите кнопку {ТАРА}. Показания на "ЦИФРОВОМ ТАБЛО" станут нулевыми, загорится светодиод 'НЕТТО'

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



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



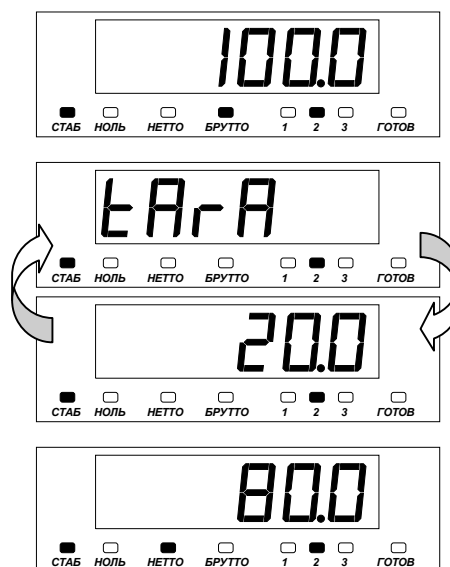
8.7 Просмотр значений массы "нетто", "брутто", "тары"

Для переключения индикатора на отображение значений массы "*нетто*", "*брутто*" и "*тары*" служит кнопка {Б/Н}. Каждое нажатие данной кнопки приводит к циклическому переключению индикации между значениями "*брутто*", "*нетто*", "*тара*": При этом светодиоды 'БРУТТО' и 'НЕТТО' сигнализируют об изменении вида индикации.

“Брутто” - горит светодиод ‘БРУТТО’

“Тара” - не горит светодиод ‘НЕТТО’
и не горит светодиод ‘БРУТТО’,
сообщение “tArA” перемещается с
показаниями массы тары

“Нетто” - горит светодиод ‘НЕТТО’



При нажатии на кнопку {ТАРА} индикация переключается в режим отображения массы “нетто”.

Таким образом, переключение видов индикации производится циклически кнопкой {Б/Н} в следующем порядке:

БРУТТО → ТАРА → НЕТТО → БРУТТО ... и т.д.

8.8 Индикация за пределами взвешивания

Если масса брутто меньше наименьшего предела взвешивания, то индикатор ‘2’ погашен.

Если масса брутто превышает значение “НПВ+9е”, то индикация массы отключается и появляется сообщение “Err 21”.

8.9 Предустановка значения массы тары

Нажмите кнопку {Б/Н} столько раз, сколько необходимо для того, чтобы на индикаторе появилось значение массы тары - не горят светодиоды ‘НЕТТО’ и ‘БРУТТО’ (см.п.8.6), сообщение “tArA” перемещается с показаниями массы тары.

Нажмите и удерживайте кнопку {ТАРА}, пока не появится сообщение “tArA”, вслед за которым индикатор перейдет в режим редактирования значения массы тары. Признаком режима редактирования является мигающий разряд (курсор).

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 – выход (с запоминанием нового значения)

8.10 Выключение питания

Выключение прибора производится путем отключения первичной питающей сети.

8.11 Дополнительные возможности

Измеритель предоставляет дополнительные возможности по учету и регистрации производимых взвешиваний, а также по автоматизации процесса взвешивания, такие как:

- “заморозка” показаний индикатора;
- печать результатов взвешивания, в том числе по шаблону (загружаемому с компьютера);
- накопление суммы массы “нетто” по нескольким взвешиваниям и вывод значения суммы на индикатор;
- автоматический переход в режим пониженного энергопотребления при длительном не использовании;
- ввод кодов пользователя (до 3-х штук) при фиксации показаний.

Использование этих возможностей описывается в Приложении Д.

8.12 Сообщения об ошибках

При работе с измерителем Вы можете столкнуться с тем, что на индикаторе появляется сообщение об ошибке вида “**Err №**”. Перечень сообщений, причины их возникновения и способы устранения представлены в Приложении Ж.

9 Возможные неисправности и методы их устранения

Возможные неисправности и методы их устранения приведены в таблице 2.

Таблица 2

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

10 Свидетельство о приемке

Весовой измеритель М0601-Б, №_____, соответствует конструкторской документации предприятия-изготовителя и признан годным к эксплуатации.

Дата изготовления " ____ " _____ 20____ г.

М.П. Технический контролер: _____/Подпись/

11 Гарантийные обязательства

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

Гарантийный срок эксплуатации указан в гарантийном талоне.

Гарантийное обслуживание проводится при предъявлении покупателем:

- заполненного гарантийного талона;
- неисправного изделия с ненарушенной пломбировкой изготовителя, в заводской упаковке, в полной (продажной) комплектности.

По вопросам гарантийного обслуживания просим обращаться по адресу:

249038, Калужская обл., г.Обнинск, пр-т Ленина, 106

Телефон: (08439) 3-93-38, 4-43-10, тех. менеджер отдела маркетинга.

Адрес для отправки в ремонт негабаритных изделий:

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

12 Сведения о рекламациях

В случае отказа в работе измерителя в период гарантийного срока необходимо составить технически обоснованный акт о рекламации и сделать выписки из раздела "Свидетельство о приемке".

Акт с приложениями следует направлять на имя технического менеджера отдела маркетинга предприятия-изготовителя по адресам:

249038, Калужская обл., г.Обнинск, пр-т Ленина, 106

Телефон: (08439) 3-93-38, 4-43-10, факс: (08439) 4-01-91

e-mail: info@metra.ru

Сведения о предъявленных рекламациях следует регистрировать в Приложении А.

13 Транспортирование и хранение

13.1 Транспортирование измерителя может производиться любым транспортом, в упаковке, в соответствии с правилами перевозки на данном виде транспорта. При транспортировке в таре измеритель может подвергаться воздействию температуры от -50 до +50°C и влажности до 95%.

13.2 Измеритель с руководством упаковывается в отдельную коробку и запечатывается липкой лентой.

13.3 Хранение измерителя в транспортировочной упаковке допускается в сухом помещении при температуре от -50 до +50°C.

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

Приложение А. Сведения о рекламациях

Дата	Краткое содержание рекламационного акта	Меры, принятые по рекламационному акту

Приложение Б. Схема электрических соединений

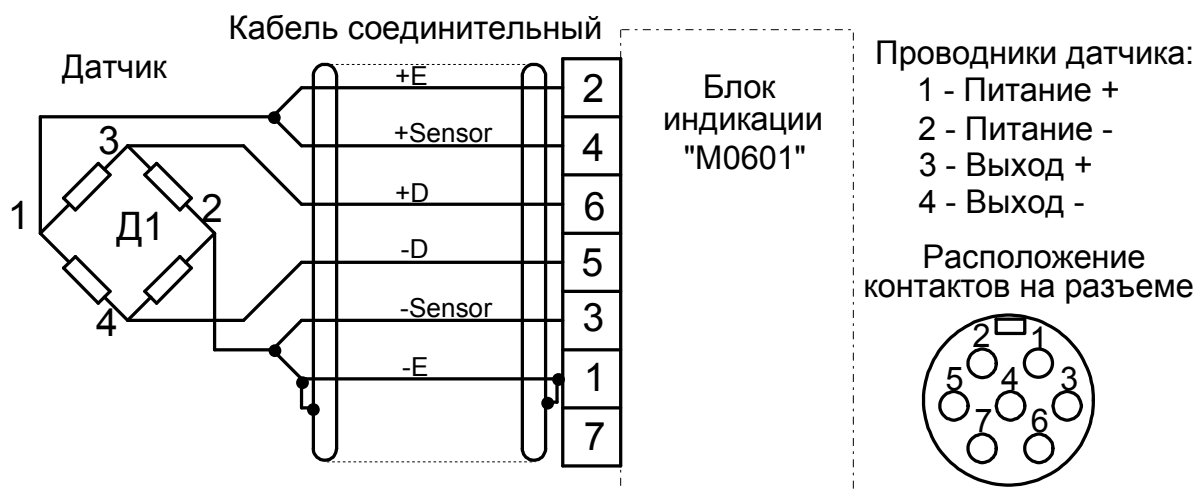


Рисунок Б1. Схема электрических соединений

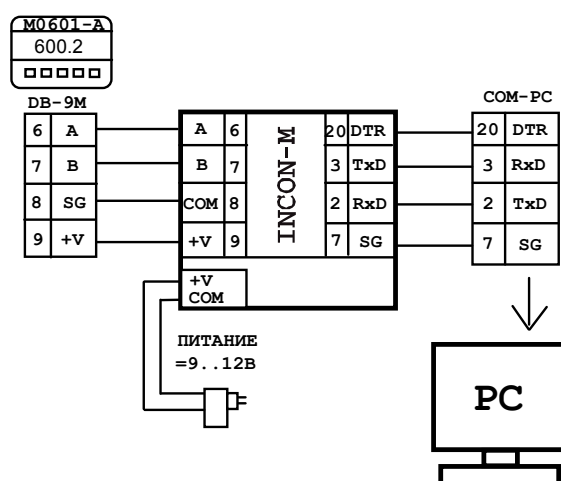
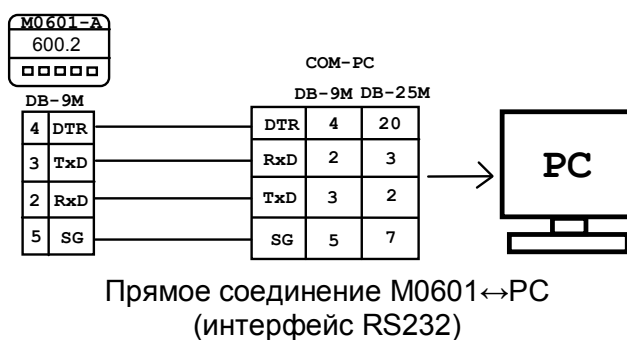
Приложение В. Подключение внешних устройств

Интерфейс последовательный

Имя цепи	M0601 DB-9M	PC DB-25M RS232	PC DB-9M RS232	INCON DB-9M RS485	Комментарий
RXD	2	2	3	-	Вход приемника RS232
TXD	3	3	2	-	Выход передатчика RS232
DTR	4	20	4	-	Питание схемы RS232
SG	5	7	5	-	Общий провод RS232
A	6	-	-	6	+Данные RS485
B	7	-	-	7	-Данные RS485
SG	8	-	-	8	Общий провод RS485
+V	9	-	-	9	Питание RS485 =9..15В

Интерфейс параллельный

Centronics	DB-25F
-STROBE	1
D0	2
D1	3
D2	4
D3	5
D4	6
D5	7
D6	8
D7	9
-ACK	10
BUSY	11
PE	12
SLCT	13
-ERROR	15
-INIT	16
GND	17-25



Приложение Г. Параметры связи и формат посылок по RS232-C

Г1 Параметры обмена

Для передачи используется протокол связи со скоростью обмена 1200, 2400, 4800, 9600, 19200, 38400 бит/с с физическим кадром:

- 1 старт-бит;
- 8 бит данных;
- 1 стоп-бит;
- без проверки на четность.

Скорость выбирается в зависимости от значения параметра **“PE 0”** (см. таблицу в п.Е4.4). По умолчанию значение скорости обмена равно 9600 бит/с.

Периодичность выдачи копии индикатора на **RS232-C** определяется значением параметра **“Pu 6”** (см. таблицу в п.Е4.4). Рекомендуемое значение **“Pu 6 1”**.

Примечание: при использовании **“Pu 6 6”** или **“Pu 6 7”** значение скорости обмена не должно превышать 9600 бит/с.

Г2 Формат посылки при постоянной выдаче копии индикатора

Формат посылки при постоянной выдаче копии индикатора

Кол-во байт	1	1	7	1	1	1	1	1	1
Обозначение	Address	Space	Data	Stable Data	Tare	Stable Hold	Hold	CR	LF

где:

Обозначение	ASCII-код	16-тиричный код	Описание
Address	‘A’...‘Я’	0x80...0x9F	Сетевой номер весов, вычисляется по следующей формуле: Address = 0x80 + i , где i – значение параметра “Pu 7” (0..31) (см. таблицу в пункте Е4.4)
Space	‘ ’	0x20	Пробел
Data			Копия информации на индикаторе прибора, соответствующая режиму работы и результату взвешивания (см. примеры посылок)
Stable Data	‘?’	0x3F	Признак нестабильности результатов взвешивания, соответствует миганию светодиода ‘СТАБ’
	‘ ‘	0x20	Признак стабильности показаний
Tare *	‘B’	0x42	Индикация значения “брутто”
	‘b’	0x62	Индикация значения “брутто”
	‘N’	0x4E	Индикация значения “нетто”
	‘n’	0x6E	Индикация значения “нетто”
	‘T’	0x54	Индикация значения “тара”
	‘t’	0x74	Индикация значения “тара”


	‘C’	0x43	Индикация кода АЦП (только в режиме “КАЛИБРОВКА”)
Stable Hold	‘?’	0x3F	“Заморожены” НЕстабильные результаты взвешивания
	‘ ‘	0x20	“Заморожены” стабильные результаты взвешивания
Hold *	‘ ‘	0x20	Индикация текущих показаний
	‘Н’	0x48	Индикация “замороженных” показаний
	‘h’	0x68	Индикация “замороженных” показаний
CR		0x0D	Возврат каретки (Carriage Return)
LF		0x0A	Перевод строки (Line Feed)

* При tare, предустановленной вручную, знаки ‘B’ / ‘N’ / ‘T’ / ‘H’ заменяются на ‘b’ / ‘n’ / ‘t’ / ‘h’ соответственно.


Общая длина посылки составляет 15 байт.

Г3 Примеры посылок

Г3.1 Посылка стабильных данных без заморозки, индикация значения “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	

Г3.2 Посылка нестабильных данных без заморозки, индикация значения “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)	

Г3.3 Посылка нестабильных “замороженных” данных, индикация значения “нетто”


ASCII-представление (символы “возврат каретки” и “перевод строки” не отображаются)	“В 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)	

Г3.4 Посылка нестабильных данных без заморозки, индикация кода АЦП в режиме “КАЛИБРОВКА”


ASCII-представление (символы “возврат каретки” и “перевод строки” не отображаются)	“В 28807.?С ”
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)	

Г3.5 Посылка сообщения об ошибке “Err 22” (ошибка подключения датчика)

Полный список сообщений об ошибках приведен в приложении Ж.

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

Г3.6 Посылка сообщения “ВСЕГО” при просмотре значения накопителя

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

Г4 Управляющие коды

Ниже приведена таблица соответствия ASCII-кодов, которые могут посылаться по RS232 (например, компьютером с клавиатуры пользователя), кнопкам и их комбинациям на блоке индикации.

Кнопки и их комбинации	Простое нажатие			Нажатие с удержанием		
	ASCII - код	10-й код	16-й код	ASCII - код	10-й код	16-й 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

Специальные команды:

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

Примечание. При восстановлении EEPROM следует передать на весы файл в том виде, в каком он был принят (управляющий символ '<' уже поставлен в начале файла). При этом восстановление EEPROM таким способом возможно **только** при подключении по интерфейсу RS232 (линии CRS, DTR, TxD232, RxD232) и соблюдении пауз между символами ~1 байт-интервал, между строками 100мс.

Приложение Д. Дополнительные возможности

Д1 Режим пониженного потребления электроэнергии

Измеритель автоматически переходит в режим пониженного энергопотребления только в случае, если значение программного параметра "Pu.C " не равно "0".

Если нагрузка на весы в течение времени, определенного программным параметром "Pu.C ", меньше НмПВ и при этом не вводятся команды ни с клавиатуры, ни дистанционно с компьютера, то на индикаторе появляется сообщение "SLEEP" и индикация автоматически выключается.

Прибор переходит в режим пониженного потребления электроэнергии также при нажатии кнопки {НОЛЬ} с удержанием. При этом последовательно появляются следующие сообщения:

"OFF " → "OFF. " → "OFF. . " → "OFF. . ." → "SLEEP"

Перевести измеритель в нормальный режим работы можно, нажав кнопку {НОЛЬ} или передав символ с компьютера.

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

Д2 "Заморозка" показаний, печать, просмотр суммы

Д2.1 Режим "заморозки"

"Заморозка" предназначена 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.

При "заморозке" вывод показаний на табло производится в режиме мигания.

Для настройки режимов автоматической "заморозки" и печати результатов взвешиваний следует соответствующим образом установить параметры меню "SETUP" (см. п.Д3).

"Заморозка" вручную производится нажатием на кнопку {ПЕЧАТЬ}, при этом показания должны быть стабильны.

В режиме "заморозки" можно:

1	Прибавить к накопителю новое значение массы "нетто"	Нажмите кнопку {НОЛЬ}
2	Переключиться на индикацию массы "брутто"/"тары"/"нетто"	Нажатием кнопки {Б/Н} (см. п.8.6 руководства)
3	Произвести предустановку тары	См. п.8.9 руководства
4	Перейти в режим отображения значения накопителя (суммы "нетто")	Нажмите кнопку {Б/Н} и удерживайте ее до тех пор, пока на табло не появится сообщение "ВСЕГО"
5	Перейти в меню "SETUP"	Нажмите кнопку {МЕНЮ} и удерживайте ее до тех пор, пока на табло не появится сообщение "SETUP"
6	Возвратиться к весовому режиму	Нажмите кнопку {МЕНЮ}

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

Д2.2 Вывод на печать

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

- Принтер включен, подсоединен к разъему X2 ("Интерфейс"), и находится в состоянии готовности;
- Установлено значение параметра Pr, равное "ON", в меню "SETUP" (см. ниже).

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

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

Стандартная распечатка имеет следующий вид:

№ 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

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

Стандартная распечатка используется в том случае, если не была изменена пользователем.

Д2.2.1 Изменение вида распечатки

Вид распечатки изменяется путем загрузки шаблона печати через интерфейс RS232 или RS485 по протоколу RS485 ("Pu.6 6" или "Pu.6 7").

Для загрузки шаблона печати поставляется программа *CfgM0601.EXE* (работающая в ОС Windows 95/98/NT/2000) и примеры файлов, содержащих шаблоны печати. Загрузка шаблона возможна только при установленном программном параметре "PE.6 1".

Файл шаблона может быть сформирован любым редактором текстов.

Шаблон может содержать:

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

Управляющая последоват.	16-й код	Значение
"%" "b"	25 62	Печать значения БРУТТО в момент фиксации
"%" "n"	25 6E	Печать значения НЕТТО в момент фиксации
"%" "t"	25 74	Печать значения ТАРА 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 пользователя1
"%" "u" "1"	25 75 31	Печать кода пользователя2
"%" "u" "2"	25 75 32	Печать кода пользователя3
"%" "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
"%" "r"	25 13	Печать единицы измерения по-русски в соответствии с параметром "Pc.0 " : "КГ", если "Pc.0 0", или "Т", если "Pc.0 1"
"%" "g"	25 67	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 16-м кодом $[n_1 n_2]$, например, "%x09" – вывод символа с 16-м кодом "09" (горизонтальная табуляция)

Шаблон состоит из 3-х частей:

Название	Условия вывода на печать	Стандартный формат
HEADER (ШАПКА или Верхний Колонтитул)	выводится автоматически при печати взвешивания с порядковым номером 1 или вручную в режиме просмотра СУММЫ ("ВСЕГО" / " nnn.n") 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>
FOOTER (ПОДВАЛ или Нижний Колонтитул)	выводится только вручную в режиме просмотра СУММЫ ("ВСЕГО" / " nnn.n") по кнопке {ПЕЧАТЬ}	отсутствует

Использование шаблона позволяет изменить вид распечатки, например, таким образом (**жирным** выделены вычисляемые в момент фиксации значения):

Date: **18/03/02**
Time: **17:15:01**
Weight: **100.0** kg
Metra Ltd

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

Д2.2.2 Транзитная печать с компьютера

Имеется возможность печати с использованием команд протокола обмена RS485 (“Pu.6 6” или “Pu.6 7”) на принтер, подключенный локально к M0601.

Это позволяет создавать приложения, в которых:

- весы (M0601) подключены удаленно к компьютеру,
- принтер подключен локально к измерителю M0601,
- при фиксации взвешивания в компьютер передается сообщение об атрибутах взвешивания (в том числе, КОДЫ ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ),
- форма печати создается программно на компьютере, но передается по RS232/RS485 в весы и печатается на подключенном к весам принтере.

Поддержка этой возможности реализуется в драйвере связи DevNet версии 1.6.

Д2.3 Режим отображения значения накопителя

Для входа в режим надо нажать с удержанием кнопку {Б/Н}.

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

Возможные действия в этом режиме:

Обнулить накопитель	Нажмите кнопку {НОЛЬ}
Выход в исходный режим	Нажмите кнопку {МЕНЮ}
Печать HEADER (с выходом из режима “ВСЕГО”)	Нажмите кнопку {ТАРА}
Печать FOOTER (с выходом из режима “ВСЕГО”)	Нажмите кнопку {ПЕЧАТЬ}

При выходе из режима “ВСЕГО” индикация переключается в режим отображения БРУТТО.

Д3 Меню “SETUP”

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

Нажмите с удержанием кнопку {МЕНЮ} и удерживайте ее до тех пор, пока на табло не появится сообщение “**SETUP**”.

Возможные действия:

Перейти к следующему параметру	нажмите кнопку { НОЛЬ }
Перейти к параметру "Pr"	нажмите кнопку { НОЛЬ } и держите, пока не появится данный параметр
Изменить значение параметра	нажмите кнопку { ТАРА }
Установить минимальное значение параметра	нажмите кнопку { ТАРА } и держите, пока не появится минимальное значение
Выход из меню "SETUP"	нажмите кнопку { МЕНЮ }

Таблица Д1. SETUP-параметры

Наименование	Характеристика	Значение
Pr (Pu.b)	Вывод на печать	ON - производится OFF - нет
АН	Автоматическая "заморозка" ¹	ON - производится OFF - нет
АС (Pu.A)	Прибавление массы нетто к накопителю при автоматической "заморозке"	ON - производится OFF - нет
Значение параметра АС безразлично при "АН"=OFF		
AU (Pu.9)	Автоматический переход в весовой режим ("авто-разморозка") после прибавления массы "нетто" к накопителю	ON - производится OFF - нет
UL (Pu.8)	Требовать разгрузки весов перед "заморозкой" вручную ²	ON - да OFF - нет
SL (Pu.C)	Переход в режим пониженного электропотребления, если с весами не работают	1...60 - да - по истечении заданного количества минут OFF – нет ("Pu.C 0")

Примечание. В скобках указаны соответствующие программные параметры пользователя, которые устанавливают исходные значения для SETUP-параметров. Список и назначение программных параметров пользователя приведены в п.Д4.4 приложения.

Д4 Режим "УСТАНОВКА НАСТРОЕК ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ"

В этом режиме 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.

¹ В этом случае "заморозка" будет произведена, если масса груза превышает значение порога "заморозки" (АН_LI), устанавливаемого в режиме "Установка настроек пользователя".

² Автоматическая "заморозка" производится всегда только после предварительного разгрузки весов ниже порога "заморозки" (АН_LI).

Д4.1 Вход в режим “УСТАНОВКА НАСТРОЕК ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ”

В этот режим можно войти двумя способами:

без выключения индикатора (перезагрузка)	Одновременно нажмите две кнопки {ТАРА} и {Б/Н}. Как только на индикации зажгутся все сегменты “8.8.8.8.8.8.”, нажмите кнопку {ТАРА} и удерживайте ее до тех пор, пока не появится сообщение “Cib0”.
с выключением (в момент включения) индикатора	Отключите прибор от сети, нажмите кнопку {ТАРА} и, удерживая ее, включите прибор в сеть, и даже после того как на индикации зажгутся все сегменты “8.8.8.8.8.8.”, удерживайте кнопку {ТАРА} до тех пор, пока не появится сообщение “Cib0”.

Отличительным признаком режима “УСТАНОВКА НАСТРОЕК ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ” служит мигание светодиода ‘ГОТОВ’.

Д4.2 Переустановка нуля

Эту функцию следует применить, если в результате каких-либо причин (неудачная транспортировка, обильное загрязнение, необходимость иметь постоянно закрепленное на весах устройство) установка на нуль по п.8.5 руководства перестала срабатывать.

Порядок действий:

Войти в режим	Описано в п.Д4.1
Переустановить “нуль” в пределах $\pm 20\%$ от НПВ	Нажмите на кнопку {НОЛЬ}
Сохранить новый “нуль”	Нажмите кнопку {МЕНЮ} и, после появления сообщения “SEL”, нажмите кнопку {ТАРА}

Возврат к исходному значению нуля, устанавливаемому при изготовлении весов, производится последовательным нажатием кнопок {МЕНЮ} и {НОЛЬ}.

Д4.3 Изменение значения порога “заморозки” показаний

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

Значение порога “заморозки” должно удовлетворять одному из условий:

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

Последовательность действий при вводе порога “заморозки”:

Вывести на индикатор значение массы тары	Нажмите кнопку {Б/Н} столько раз, сколько необходимо (см. п.8.6) – не горят светодиоды ‘БРУТТО’ и ‘НЕТТО’
Перейти в режим редактирования значения порога “заморозки”	Нажмите кнопку {ТАРА} - появится мигающий курсор
Изменить значение порога “заморозки”	Для редактирования используйте процедуру, описанную в п.8.9 руководства
Выйти из режима редактирования значения порога “заморозки”	Для сохранения нажмите кнопку {НОЛЬ} с удержанием . Если введено допустимое значение порога заморозки, то появится сообщение “ StOrE ”. При вводе недопустимого значения порога появится сообщение “ Err 44 ”, порог заморозки установится равным 20d (НмПВ), и редактирование будет продолжено.

Д4.4 МЕНЮ “ПАРАМЕТРЫ ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ”

Параметры пользователя определяют многие важные характеристики весов. Для входа в меню нажмите кнопку {МЕНЮ} и удерживайте ее до тех пор, пока на табло не появится сообщение “**S.Opt**”.

В меню можно просмотреть и изменить значения параметров пользователя.

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

Таблица пунктов МЕНЮ “ПАРАМЕТРОВ ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ”:

Мнемоника	Назначение	Примечание
“ S.Opt ”	Подменю “ОПЦИИ (Программные параметры)”	Устанавливается полномочным персоналом
“ S.dt ”	Поддиалог “УСТАНОВКА ВРЕМЕНИ и ДАТЫ”	Только для весов с установленными часами реального времени
“ S.uCodE ”	Поддиалог “ПАРАМЕТРЫ АЛГОРИТМА ВВОДА КОДОВ ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ”	Устанавливается полномочным персоналом для использования в системах с регистрацией взвешиваний на компьютере
“ StorE ”	Функция “Сохранить в EEPROM и выйти”.	ВНИМАНИЕ !!! Для сохранения параметров следует выполнить этот пункт
“ End... ”	Функция “Выход (без сохранения в EEPROM)”	

Навигация по меню осуществляется с помощью кнопок:

{▲} – листание вперед (следующий пункт)

{▼} – листание назад (предыдущий пункт)

{◀} – выбор пункта (вход в подменю/поддиалог, выполнение функции)

Описание пунктов меню “**S.Opt**” и “**S.uCodE**” приведено в главе **Е3 МЕНЮ “ПАРАМЕТРЫ КАЛИБРОВКИ”**.

Отличие состоит в том, что при сохранении в EEPROM (пункт “**StorE**”) не изменяется значение КОНТРОЛЬНОЙ СУММЫ.

Приложение Е. Калибровка

Е1 Цель калибровки. Изменение контрольной суммы

Основная цель калибровки - задать соответствие между сигналом тензодатчика (кодом Аналого-Цифрового Преобразователя) и реальной нагрузкой (весом).

Помимо этого устанавливаются параметры весовой системы:

- количество весовых диапазонов (от 1-го до 3-х), для каждого из которых индивидуально устанавливаются:

- НПВ - Наибольший Предел Взвешивания (М) каждого диапазона

- d - дискретность индикации (и, соответственно, число делений),

- ряд дополнительных программных параметров.

Установка этих параметров производится в МЕНЮ “ПАРАМЕТРЫ КАЛИБРОВКИ” и его подменю, описанных далее.

Внимание. Любое сохранение в энергонезависимую память (EEPROM) в режиме КАЛИБРОВКА (даже если не было изменения каких-либо параметров) приводит к изменению КОНТРОЛЬНОЙ СУММЫ, что *равносильно срыву пломбы поверителя*. Поэтому, если требуется только просмотр параметров (и/или проверка работоспособности тензоканала и т.п.), не выполняйте сохранения в EEPROM в МЕНЮ “ПАРАМЕТРЫ КАЛИБРОВКИ”, а просто выключите прибор и включите его заново.

Е2 Вход в режим КАЛИБРОВКА

Для включения прибора следует нажать с удержанием кнопку {Б/Н} и соединить блок питания с розеткой, после появления теста индикатора “8.8.8.8.8.” отпустить кнопку {Б/Н}.

После появления на индикаторе надписи “Cod 0.0” требуется ввести пароль входа в режим КАЛИБРОВКА. Последовательно нажимайте клавиши {НОЛЬ}, {Б/Н}, {ТАРА}, {НОЛЬ}.

При этом индикация будет меняться следующим образом:

"Cod 0.0" - в начале

"Cod 0.1" - после {НОЛЬ}

"Cod 0.2" - после {Б/Н}

"Cod 0.3" - после {ТАРА}

На индикаторе отображается код АЦП (сигнал).

Примечание.

Если калибровка осуществляется первый раз после стирания или сбоя EEPROM, то перед сообщением "Clb " появится сообщение "Err 0", на которое нужно ответить нажатием любой клавиши.

Е3 МЕНЮ “ПАРАМЕТРЫ КАЛИБРОВКИ”

Е3.1 Вход в МЕНЮ “ПАРАМЕТРЫ КАЛИБРОВКИ”

Для входа в меню нажмите **с удержанием** кнопку {МЕНЮ}

В момент нажатия на нее на четверть секунды появляется сообщение “SEL”, и при дальнейшем удержании кнопки {МЕНЮ} происходит вход в МЕНЮ “ПАРАМЕТРЫ КАЛИБРОВКИ”.

После входа в МЕНЮ “ПАРАМЕТРЫ КАЛИБРОВКИ” появится первый пункт меню “S.Adс”

Таблица пунктов МЕНЮ “ПАРАМЕТРЫ КАЛИБРОВКИ”:

Мнемоника	Назначение	Примечание
“S.Adс”	Подменю “ПАРАМЕТРЫ АЦП”	Устанавливаются на предприятии-изготовителе. Не рекомендуется к изменению пользователем.
“S.SCALE”	Подменю “ПАРАМЕТРЫ ВЕСОВ”	Устанавливаются либо предприятием-изготовителем, либо полномочным персоналом при КАЛИБРОВКЕ
“S.CLb”	Подменю “КАЛИБРОВОЧНЫЕ ЗНАЧЕНИЯ”	Устанавливаются либо предприятием-изготовителем, либо полномочным персоналом при КАЛИБРОВКЕ
“S.Opt”	Подменю “ОПЦИИ (Программные параметры)”	
“S.dt”	Поддиалог “УСТАНОВКА ВРЕМЕНИ и ДАТЫ”	
“S.uCodE”	Поддиалог “ПАРАМЕТРЫ АЛГОРИТМА ВВОДА КОДОВ ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ”	Устанавливается полномочным персоналом для использования в системах с регистрацией взвешиваний на компьютере
“StorE”	Функция “Сохранить в EEPROM и выйти”.	ВНИМАНИЕ !!! Для сохранения параметров следует выполнить этот пункт.
“End...”	Функция “Выход (без сохранения в EEPROM)”	

Навигация по меню осуществляется с помощью кнопок:

- {▲} – листание вперед (следующий пункт)
- {▼} – листание назад (предыдущий пункт)
- {◀} – выбор пункта (вход в подменю/поддиалог, выполнение функции)

Е3.2 “S.Adс” - Подменю “ПАРАМЕТРЫ АЦП”

Внимание! Данное подменю служит для тестирования, проверки и установки режимов работы АЦП на предприятии-изготовителе. Не рекомендуется изменять параметры пользователем без консультации с изготовителем.

Всякое изменение параметра “Ad.E dc/Ac” приведет к потере ранее произведенной калибровки весов и потребует ее повторного выполнения с использованием эталонных грузов.

Таблица пунктов подменю “ПАРАМЕТРЫ АЦП”:

Мнемоника	Назначение
“Ad.E dc/Ac”	<p>Параметр dc/Ac изменяется кнопкой {\pm} и означает:</p> <p>“Ad.E dc” – питание датчика постоянным током (DC) “Ad.E Ac” – питание датчика переменным током (AC)</p>
“Ad.CLb”	<p>Функция “Полная внутренняя калибровка АЦП”.</p> <p>Выполняет автоматическое вычисление коэффициентов усиления “Ad.GAln” и смещения нуля АЦП “Ad.OFFS”.</p> <p>Появляются последовательно сообщения:</p> <p>“A_Init” - начало полной внутренней калибровки АЦП “Ad.GAln” - далее индицируется новое значение коэффициента усиления “XXXXXX” - шестнадцатиричное значение коэффициента усиления “Ad.OFFS” - далее индицируется новое значение коэффициента смещения нуля в виде: “xxxxxx” - шестнадцатиричное значение смещения нуля “Ad.CLb” - процедура закончена (возврат в подменю)</p>
“Ad.CLb0”	<p>Функция “Частичная внутренняя калибровка АЦП”.</p> <p>Выполняет автоматическое вычисление коэффициента смещения нуля АЦП “Ad.OFFS”.</p> <p>Появляются последовательно сообщения:</p> <p>“A_Init0” - начало частичной внутренней калибровки АЦП “Ad.OFFS” - далее индицируется новое значение коэффициента смещения нуля в виде: “xxxxxx” - шестнадцатиричное значение смещения нуля “Ad.CLb” - процедура закончена (возврат в подменю)</p>
“Ad.GAln”	Просмотр текущего значения коэффициента усиления АЦП “Ad.GAln”
“Ad.OFFS”	Просмотр текущего значения коэффициента смещения нуля АЦП “Ad.OFFS”.
“End...”	<p>Выход (без сохранения в EEPROM)</p> <p>Примечание: при изменении “Ad.E dc/Ac” при выходе по пункту “End...” автоматически, без индикации информационных сообщений, производится функция “Полная внутренняя калибровка АЦП”.</p>

Навигация по меню осуществляется с помощью кнопок:

- { \pm } – изменение значения параметра
- { \blacktriangle } – листание вперед (следующий пункт)
- { \blacktriangledown } – листание назад (предыдущий пункт)
- { \blacktriangleleft } – выбор пункта (выполнение функции)

Е3.3 “S.SCALE” - Подменю “ПАРАМЕТРЫ ВЕСОВ”

Мнемоника	Назначение
“r.tot n”	<p>Параметр n определяет количество весовых диапазонов, возможные значения выбираются последовательно кнопкой {\pm} из набора:</p> <p>1 – обычные однодиапазонные весы 2 – двухдиапазонные весы 3 – трехдиапазонные весы</p>
“d.P 0.0”	<p>Параметр определяет позицию десятичной точки, возможные значения выбираются последовательно кнопкой {\pm} 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>
“r.1 On”	<p>Поддиалог “Установка НПВ и Дискретности индикации (d)” для 1-го весового диапазона (всегда “r.1. On”)</p> <p>Вход по кнопке {\blacktriangleleft}.</p>
“r.2 On” или “r.2 OFF”	<p>Поддиалог “Установка НПВ и Дискретности индикации (d)” для 2-го весового диапазона (“r.2 OFF” - если количество весовых диапазонов “r.tot 1”)</p> <p>Вход по кнопке {\blacktriangleleft}.</p>
“r.3 On” или “r.3 OFF”	<p>Поддиалог “Установка НПВ и Дискретности индикации (d)” для 3-го весового диапазона (“r.3 On” если количество весовых диапазонов “r.tot 3”)</p> <p>Вход по кнопке {\blacktriangleleft}.</p>
“End...”	<p>Выход (без сохранения в EEPROM)</p> <p>Примечание: при попытке выхода из данного подменю выполняется проверка на непротиворечивость установленных значений по правилам:</p> $\text{НПВ}_1 < \text{НПВ}_2 < \text{НПВ}_3$ $d1 < d2 < d3$ <p>и в противном случае выдается сообщение “Err 80”, при этом выхода не происходит. Пользователь должен установить непротиворечивые значения.</p> <p>Выполнить пункт – кнопка {\blacktriangleleft}.</p>

Навигация по меню осуществляется с помощью кнопок:

- { \pm } – изменение значения параметра
- { \blacktriangleup } – листание вперед (следующий пункт)
- { \blacktriangledown } – листание назад (предыдущий пункт)
- { \blacktriangleleft } – выбор пункта (вход в поддиалог/выполнение функции)

Е3.3.1 Поддиалог “Установка НПВ и Дискретности индикации (d)”

Этот поддиалог появляется в Подменю “ПАРАМЕТРЫ ВЕСОВ” (“S.SCALE”) при выборе пунктов:

“r.1 On” или “r.2 On” или “r.3 On”

для установки НПВ (Наибольший Предел Взвешивания) и Дискретности индикации (d) соответственно в 1-м, во 2-ом или 3-м весовом диапазоне.

Вид индикации – мигающее значение (НПВ + d).

Назначение кнопок:

{±} – циклический выбор значения дискретности (1-2-5-10-20-50-100)

{▲},{▼} – выбор следующего/предыдущего значения НПВ из ряда:
30000, 25000, 20000, 15000, 10000, 8000, 6000, 5000, 4000,
3000, 2500, 2000, 1500, 1000, 800, 600, 500, 300

{0.0} – выход (возврат в меню “ПАРАМЕТРЫ ВЕСОВ”)

Примечание: позицию десятичной точки при установке НПВ и Дискретности изменить нельзя, так как она устанавливается одна на все весовые диапазоны ранее, в пункте “d.P 0.00”

Е3.4 “S.CLb” - Подменю “ КАЛИБРОВОЧНЫЕ ЗНАЧЕНИЯ”

Мнемоника	Назначение
“n.Pnt x”	<p>Параметр x определяет количество точек калибровки (2 или 3), возможные значения выбираются циклически кнопкой {±} 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. $НОЛЬ < ТОЧКА\ ЛИНЕАРИЗАЦИИ < ЭТАЛОННАЯ\ НАГРУЗКА$).</p> <p>Рекомендуемые значения: ЭТАЛОННАЯ НАГРУЗКА=НПВ, ТОЧКА ЛИНЕАРИЗАЦИИ=НПВ/2.</p> <p>Примечание: значение этого параметра может быть косвенно изменено при выполнении действия “Запоминание сигнала при НАГРУЗКЕ ЛИНЕАРИЗАЦИИ”.</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”	Параметр ЭТАЛОННАЯ НАГРУЗКА, для редактирования которого “Процедурой ввода и редактирования числа” нажмите кнопку {◀}.
“P.LinE”	Параметр НАГРУЗКА ЛИНЕАРИЗАЦИИ, для редактирования которого “Процедурой ввода и редактирования числа” нажмите кнопку {◀}
“P.Init”	<p>Функция “Сброс в значения по умолчанию”.</p> <p>При нажатии на кнопку {◀} выдается сообщение “Init” и устанавливаются значения:</p> <p>“n.Pnt 2”</p> <p>ЭТАЛОННАЯ НАГРУЗКА = НПВ</p> <p>НАГРУЗКА ЛИНЕАРИЗАЦИИ = НПВ/2</p>
“End...”	<p>Выход (без сохранения в EEPROM)</p> <p>Примечание: при попытке выхода из данного подменю выполняется</p>

	проверка на непротиворечивость установленных значений по правилам: $\text{НПВ_1} < \text{НПВ_2} < \text{НПВ_3}$ $d1 < d2 < d3$ и в противном случае выдается сообщение "Err 80" , при этом выхода не происходит. Пользователь должен установить непротиворечивые значения.
--	---

Навигация по меню осуществляется с помощью кнопок:

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

Е3.5 "S.Opt" - Подменю "ОПЦИИ (Программные параметры)"

Программные параметры делятся на 3 группы:

"Pu" - "Pu0", "Pu1", ..., "PuF"

"Pc" - параметры, задаваемые только в режиме КАЛИБРОВКА:

"Pc0", "Pc1", ..., "Pc5".

"PE" – расширенный набор параметров, введены в версиях 2.7, 2.8 и выше

Тип	N	Назначение	Возможные значения	
Pu	0	Время измерения (dT)	0 – 0.52 сек 1 – 0.26 сек 2 – 0.13 сек	3 – 0.06 сек 4 – 0.03 сек 5 – 0.015 сек
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 5 – 32 измерений 6 – 64 измерений 7 – 128 измерений 8 – 256 измерений	
Pu	2	Порог отключения фильтра в D/dT (дискрет/за время измерения), 6 – не рекомендуется для весов статического взвешивания.	0 – нет 1 – 1 D/dT 2 – 2 D/dT 3 – 5 D/dT	4 – 10 D/dT 5 – 20 D/dT 6 – резерв (не используется)
Pu	3	Период стабилизации. Время, в течение которого вес меняется не более чем на 0.5d.	0 – 2 сек 1 – 1 сек 2 – 0.5 сек	
Pu	4	Задержка после включения	0 – нет задержки 1..30 – 1..30 минут	
Pu	5	Авто-сброс нуля при включении	0 – нет 1 – да (после времени в "Pu 4")	
Pu	6	Выдача на RS232 копии индикатора и/или протокола событий. 0 – вообще ничего не передается	0 – нет 1 – 1 dT 2 – 2 dT 3 – 4 dT 4 – 8 dT	5 – на RS копия не выдается, только протокол 6 – сеть RS485 (CRC) 7 – сеть RS485 (CRC8)
Pu	7	Уникальный номер в сети	0..31	
Pu	8	Требуется разгруз перед следующей заморозкой	0 – нет 1 – да	(UL OFF) (UL On)

Pu	9	Авто-разморозка	0 – нет 1 – есть	(AU OFF) (AU On)
Pu	A	Авто-суммирование при авто-заморозке	0 – нет 1 – есть	(AC OFF) (AC On)
Pu	B	Печать по умолчанию	0 – нет 1 – есть	(Pr OFF) (Pr On)
Pu	C	Интервал отключения	0 – нет 1..60 минут	(SL OFF) (SL 1..60)
Pu	D	Использование Пульта Дистанционного Управления (ПДУ)	0 – нет 1 – да	
Группа параметров, устанавливаемых только в “КАЛИБРОВКЕ”				
Pc	0	Единицы измеряемой массы	0 – КГ	1 – ТОНН
Pc	1	Нижняя граница весового диапазона (% от НПВ)	1 – -1% 2 – -2%	... 10 – -10%
Pc	2	Тарирование при нестабильном весе	0 – запрещено 1 – разрешено	
Pc	3	Авто-0 0.5d за 2 сек	0 – нет	1 – есть
Pc	4	Минимальная нагрузка НмПВ=20d (гасить диод `2`)	0 – не учитывать (не гасить) 1 – учитывать (гасить)	
Pc	5	Тара при БРУТТО < 0	0 – разрешена 1 – запрещена	
Группа параметров «РЕ»				
PE	0	Скорость обмена по последовательному порту RS232	0 – 1200 1 – 2400 2 – 4800	3 – 9600 4 – 19200 5 – 38400
PE	1	Задержка ответа (при использовании адаптера RS232-RS485)	0 – нет 1 – 2 миллисекунд 2 – 6 миллисекунд 3 – 14 миллисекунд 4 – 30 миллисекунд	
PE	2	Резерв		
PE	3	Резерв		
PE	4	Быстрая загрузка (без выдачи информации о версии, контрольной сумме и диалога УСТАНОВКА ВРЕМЕНИ И ДАТЫ)	0 – нет 1 – да	
PE	5	Резерв		
PE	6	Разрешение записи в память прибора по командам протокола обмена	0 – нет 1 – да	
PE	7	Блокировка клавиатуры	0 – клавиатура разрешена 1 – клавиатура запрещена	
PE	8	Вид лицевой панели	0 – русская 1 – английская	

Навигация по таблице параметров осуществляется с помощью кнопок:

- {±} – циклический выбор значения параметра
- {▲} – листание вперед (следующий параметр)
- {▼} – листание назад (предыдущий параметр)
- {◀} – выбор пункта “End...”,
повторное нажатие {◀} – выход (без сохранения в EEPROM)

Е3.6 “u.CodE” - Подменю “ПАРАМЕТРЫ АЛГОРИТМА ВВОДА КОДОВ ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ”

Параметры этой группы требуется устанавливать только при использовании в системах с регистрацией взвешиваний на компьютере.

Мнемоника	Назначение
“u.tot n”	Параметр n определяет количество кодов пользователя [0..3], вводимых в Поддиалоге “Ввод кодов пользователя”. Если установлено значение 0 (“u.tot 0”), то вопросы о кодах не задаются, а сразу передается соответствующее сообщение в компьютер.
“u.Pt t1”	Параметр t1 задает poll-таймаут (максимальное время ожидания) в секундах [0..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 индикатор сообщения “CAnCEL”. Если задано значение 0 (“u.Pt 0”), то никакие сообщения в компьютер не передаются.
“u.St t2”	Параметр t2 задает sync-таймаут (максимальное время ожидания) в секундах [0..60] опроса со стороны компьютера (любой пакет) до выдачи ошибки “Err.100”. Если задано 0 (“u.St 0”), то ошибка “Err.100 не выдается.
“u.FP p”	Параметр p – режим фиксации показаний и ввода кодов пользователя: 0 – вместе с каждым “замороженным” значением, в момент суммирования (“Count”) происходит автоматический переход к Поддиалогу “Ввод кодов пользователя”. При выборе функции “Send” передается сообщение типа 12. 1 – режим раздельной фиксации. При “заморозке” показаний, в момент суммирования (“Count”), без Поддиалога “Ввод кодов пользователя” автоматически передается сообщение типа 10. По нажатию кнопки {ПЕЧАТЬ} происходит запоминание текущих показаний (стабильность не требуется), далее: - если “u.tot 0”, то автоматически передается сообщение типа 11; - если “u.tot “ не равно 0, то происходит вход в поддиалог “Ввод кодов пользователя” и в случае выбора функции “Send” передается сообщение типа 11.
“u.1 m1”	Параметр m1 – максимальное допустимое значение первого кода пользователя (“с.1 “).
“u.2 m2”	Параметр m2 – максимальное допустимое значение второго кода пользователя (“с.2 “).
“u.3 m3”	Параметр m3 – максимальное допустимое значение третьего кода пользователя (“с.3 “).
“End...”	Выход в меню верхнего уровня.

Рекомендуемый набор параметров в случае не использования регистрации взвешиваний в компьютере: “u.tot 0”, “u.Pt 0”, “u.St 0”, значения остальных параметров при этом безразлично.

Е3.7 “StorE” - Функция “Сохранить в EEPROM и выйти”

При нажатии {◀} на этом пункте все установленные параметры и значения сигналов при ЭТАЛОННОЙ НАГРУЗКЕ и НАГРУЗКЕ ЛИНЕАРИЗАЦИИ запоминаются в EEPROM. При успешной записи выдается сообщение “StorEd”.

ВНИМАНИЕ

Выполнение этого пункта в режиме КАЛИБРОВКА приводит к изменению КОНТРОЛЬНОЙ СУММЫ.

Е3.8 “End...” - Функция “Выход (без сохранения в EEPROM)”

Если не требуется запись в EEPROM, то можно выйти на этом пункте, нажав кнопку {◀}.

Е4 Процедура ввода и редактирования числа

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

Е5 Поддиалог “Ввод кодов пользователя”

Этот поддиалог появляется только в случае установленного параметра “u.tot” не равного 0, в момент регистрации показаний.

Мнемоника	Назначение
“с.1 n1”	Кнопкой {±} выбирается значение n1 (первый код пользователя), Диапазон допустимых значений – от 0 до максимального, заданного параметром “u.1 m1”
“с.2 n2”	Кнопкой {±} выбирается значение n2 (второй код пользователя), Диапазон допустимых значений – от 0 до максимального, заданного параметром “u.2 m2”
“с.3 n3”	Кнопкой {±} выбирается значение n3 (третий код пользователя), Диапазон допустимых значений – от 0 до максимального, заданного параметром “u.3 m3”
“Send”	По кнопке {◀} – послать сообщение в компьютер
“CAnCEL”	По кнопке {◀} – отказ, сообщение в компьютер не посылается

Кнопки:

{▲}	– переход к следующему пункту
{▼}	– переход к предыдущему пункту

Примечание:

Вход в этот поддиалог производится:

- если установлено “u.FP 0”, то автоматически, при выполнении суммирования (“Count”) согласно алгоритму суммирования (см. параметры меню “Setup”);
- если установлено “u.FP 1”, то в момент нажатия кнопки {МЕНЮ}.

Е6 Порядок действий при калибровке

Следует иметь в виду, что при вторичной калибровке весовой системы большинство параметров уже установлено предприятием-изготовителем (либо его представителем) при первичной калибровке, поэтому не требуется их повторный ввод или изменение, а вся процедура состоит из нескольких шагов

- вход в режим КАЛИБРОВКА (описан выше)
- установка параметров (при вторичной калибровке обычно не требуется) в МЕНЮ “ПАРАМЕТРЫ КАЛИБРОВКИ”
- запоминание сигнала НУЛЯ
- запоминание сигнала ЭТАЛОННОЙ нагрузки
- запоминание сигнала в точке ЛИНЕАРИЗАЦИИ (этот пункт требуется только в случае использования аппроксимации по 3-м точкам, подменю “S.Cib” – “КАЛИБРОВОЧНЫЕ ЗНАЧЕНИЯ”, параметр “n.Pnt 3”)
- проверка показаний весов во всем диапазоне работы
- сохранение новых калибровочных данных в EEPROM (энергонезависимая память)
- перезагрузка и проверка работоспособности

Е6.1 Просмотр сигнала (кода АЦП) и веса

В режиме КАЛИБРОВКА пользователь может просматривать сигнал (код АЦП) и реальную нагрузку (вес). Для переключения между ними дважды нажмите кнопку {МЕНЮ}. При этом индикация изменяется следующим образом:

- сначала индицируется код АЦП (светодиод ‘2’ не горит);
- после первого нажатия кнопки {МЕНЮ} появляется сообщение “SEL ”, а после второго нажатия кнопки {МЕНЮ} измеритель переключается в отображение веса (светодиод ‘2’ горит).

Чтобы переключиться обратно на отображение кода АЦП, нужно опять 2 раза нажать кнопку {МЕНЮ}.

В дальнейшем для краткости подобную последовательность действий будем описывать так:

{МЕНЮ} --- “SEL ” --- {МЕНЮ}

Е6.2 Установка параметров весовой системы

Этот пункт обычно не требуется при вторичной калибровке, но может понадобиться просмотр и/или изменение значения ЭТАЛОННОЙ НАГРУЗКИ.

См. МЕНЮ “ПАРАМЕТРЫ КАЛИБРОВКИ”. После просмотра/изменения требуемых параметров следует выйти из МЕНЮ “ПАРАМЕТРЫ КАЛИБРОВКИ” без сохранения параметров в EEPROM, по пункту “End...”

Следующие пункты выполняются в режиме индикации текущих показаний.

Е6.3 Запоминание сигнала НУЛЯ

Освободите весовую систему от нагрузки.

После стабилизации показаний нажмите последовательно кнопки {МЕНЮ} и {НОЛЬ}:

{МЕНЮ} --- "SEL " --- {НОЛЬ}

Индикация автоматически переключается на отображение веса, который должен стать равным нулю, например, " 0.0"

Е6.4 Запоминание сигнала ЭТАЛОННОЙ нагрузки

Установите эталонную нагрузку на весовую систему.

Значение массы эталонной нагрузки должно быть равным числу, введенному ранее в подменю "ПАРАМЕТРЫ ВЕСОВ" ("S.SCALE"), пункт "P.EtAL"

Дождитесь успокоения показаний и нажмите последовательно кнопки {МЕНЮ} и {ТАРА}:

{МЕНЮ} --- "SEL " --- {ТАРА}

Индикация автоматически переключается на отображение веса и показания должны стать равными значению ЭТАЛОННОЙ НАГРУЗКИ ("P.EtAL").

Е6.5 Запоминание сигнала нагрузки ЛИНЕАРИЗАЦИИ

Этот пункт требуется только в случае использования аппроксимации по 3-м точкам (см. подменю "S.Cib" – "КАЛИБРОВОЧНЫЕ ЗНАЧЕНИЯ", параметр "n.Pnt 3")

Значение массы нагрузки ЛИНЕАРИЗАЦИИ должно быть равным числу, введенному ранее в подменю "ПАРАМЕТРЫ ВЕСОВ" ("S.SCALE"), пункт "P.LInE"

Установите нагрузку ЛИНЕАРИЗАЦИИ на весовую систему.

Дождитесь успокоения показаний и нажмите последовательно кнопки {МЕНЮ} и {Б/Н}:

{МЕНЮ} --- "SEL " --- {Б/Н}

Индикация автоматически переключается на отображение веса и показания должны стать равными значению НАГРУЗКИ ЛИНЕАРИЗАЦИИ, ("P.LInE").

Е6.6 Типичные ошибки

Типичными ошибками при выполнении процедур запоминания сигналов НУЛЯ и ЭТАЛОННОЙ НАГРУЗКИ являются:

- попытка запомнить в качестве сигналов НУЛЯ и ЭТАЛОНА одну и ту же величину, либо сигнал при ЭТАЛОННОЙ нагрузке меньше сигнала НУЛЯ.
- при запоминании НУЛЯ и ЭТАЛОНА разница между сигналами слишком мала, чтобы можно было корректно производить вычисления Веса во всем диапазоне работы весов (несоответствие установленным НПВ и дискретности индикации)

В этих случаях появляется сообщение об ошибке "Err 88" и пользователю предоставляется возможность нажать одну из 2-х кнопок:

{НОЛЬ} – инициализация, при этом происходит сброс в начальные значения сигналов НУЛЯ и ЭТАЛОНА

Сигнал НУЛЯ становится равным 0.

Сигнал ЭТАЛОНА становится равным 65535.

При этом требуется повторно выполнить оба пункта.

{ТАРА} – отказ, при этом не происходит запоминания сигнала НУЛЯ (или ЭТАЛОНА), т.е. считается, что пользователь отказался от своей ошибочной попытки, например, для установки правильной нагрузки. После установки правильной нагрузки можно повторить попытку.

Е6.7 Проверка показаний во всем диапазоне работы

Для контроля правильности калибровки следует проверить показания весов во всем диапазоне работы, обратите внимание на точный возврат НОЛЬ – при освобождении весовой платформы и успокоения показания должны быть равны нулю и светодиод 'НОЛЬ' должен гореть.

Е6.8 Сохранение параметров калибровки в EEPROM (энергонезависимой памяти)

Запоминание новых калибровочных данных производится не автоматически, а только вручную, в МЕНЮ "ПАРАМЕТРЫ КАЛИБРОВКИ", пункт "StorE" (если запоминание параметров не требуется, то можно просто выключить прибор из сети).

Для входа в МЕНЮ "ПАРАМЕТРЫ КАЛИБРОВКИ" нажмите *с удержанием* кнопку {МЕНЮ}

После появления первого пункта меню "S.Adc" несколько раз нажмите кнопку {▲} до появления пункта "StorE".

На пункте "StorE" нажмите кнопку {◀}, после успешной записи в EEPROM высвечивается сообщение "StorEd".

Приложение Ж. Сообщения об ошибках

nn	Мнемоника	Комментарий
0	ERR_BAD_CRC_CLB0	Ошибка контрольной суммы блока настроек пользователя в EEPROM (калибровка НУЛЯ, Программные параметры Pu, PE)
1	ERR_BAD_CRC_CLB	Ошибка контрольной суммы блока заводских настроек в EEPROM
2	ERR_BAD_CRC_USR0	Ошибка контрольной суммы блока USR0, содержащем шаблон печати пользователя
10	ERR_WRITE_EPROM	Ошибка записи в EEPROM
20	ERR_LESS_THAN_LOW_LEVEL	Вес меньше нижнего предела, заданного параметром "Pc1"
21	ERR_GREAT_THAN_HIGH_LEVEL	Вес больше НПВ + 9*D
22	ERR_BAD_SIGNAL_LOW	Ошибка подключения датчика (входной сигнал меньше нижней границы рабочего диапазона АЦП).
23	ERR_BAD_SIGNAL_HIGH	Ошибка подключения датчика (входной сигнал больше верхней границы рабочего диапазона АЦП).
24	ERR_ADC_FAILURE	АЦП не функционирует.
25	ERR_LC_CURRENT_OVERFLOW	Питание датчика отключено из-за перегрузки по току (возможно короткое замыкание в линии питания датчика).
31	ERR_UNDERFLOW	Вычислительная ошибка. Значение брутто/нетто < -31768 Возможно, из-за некорректной калибровки.
32	ERR_OVERFLOW	Вычислительная ошибка. Значение брутто/нетто > 31767. Возможно, из-за некорректной калибровки.
40	ERR_LESS_THAN_1_PERCENT	Попытка взять за ноль вес < -1% от М
41	ERR_GREAT_THAN_3_PERCENT	Попытка взять за ноль вес > +3% от М
42	ERR_NON_STABLE_ATTEMPT_TO_FIX	Попытка выполнить тарирование или "заморозку" при нестабильных весах
43	ERR_BAD_INPUT_TARA	Ошибка ввода ТАРЫ вручную: ТАРА или меньше НУЛЯ или больше НПВ
44	ERR_BAD_AHOLD_LIMIT	Ошибка ввода предела авто-заморозки. Должен быть: или 0 или >=20d, но < НПВ
45	ERR_HOLD_COUNTED	Попытка вторично просуммировать уже учтенные замороженные показания
46	ERR_LESS_THAN_20D	Попытка "заморозить" вес < 20 дискрет
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 ЭТАЛОНА. (Повторите ввод)
77	ERR_NO_RTC	Часы реального времени не установлены (отсутствуют)
78	ERR_RTC_STOPPED	Часы реального времени не функционируют.
80	ERR_SCALE_RANGE_ORDER	См. п.Е3.3 "S.SCALE" - Подменю "Параметры весов" в Приложении Е "КАЛИБРОВКА"
88	ERR_SCALE_MIN_MAX	При калибровке разница между сигналами НУЛЯ и ЭТАЛОННОЙ НАГРУЗКИ слишком маленькая или Min > Max
89	ERR_BAD_LINEAR	При линеаризации: нагрузка ЛИНЕАРИЗАЦИИ либо < 20d, либо > НПВ
95	ERR_GREAT_THAN_20_PERCENT	При КАЛИБРОВКЕ НУЛЯ новый ноль отличается от Нуля, запомненного при КАЛИБРОВКЕ, более чем на +/- 20 %.
96	ERR_GREAT_SIGNAL_SHIFT	При КАЛИБРОВКЕ НУЛЯ новый ноль выводит за пределы рабочего диапазона АЦП 32..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 равно 0)
101	ERR_NO_POLLING_FROM_PC	Нет чтения и очистки сообщения со стороны компьютера (при установленном параметре "u.Pt ", не равно 0)

Приложение И. Габаритный чертеж

