

## Калибровка

### Д.1 Общие положения

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 диапазонов взвешивания (от 1 до 3), для каждого из которых индивидуально устанавливаются НПВ и дискретность индикации  $d$ ;
- ряд дополнительных программных параметров.

Установка параметров весоизмерительной системы производится в меню "ПАРАМЕТРЫ КАЛИБРОВКИ" и его подменю, описанных в Д.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 (EEPROM) В РЕЖИМЕ "КАЛИБРОВКА" (ДАЖЕ ЕСЛИ НЕ БЫЛО ИЗМЕНЕНИЯ КАКИХ-ЛИБО ПАРАМЕТРОВ) ПРИВОДИТ К ИЗМЕНЕНИЮ КОНТРОЛЬНОЙ СУММЫ.***

### Д.2 Вход в режим "Калибровка"

Для включения прибора следует нажать с удержанием кнопку Б/Н и соединить вилку адаптера электропитания с розеткой, после появления теста индикатора "8.8.8.8.8.8." отпустить кнопку Б/Н.

После появления на табло индикации надписи "Cod 0.0" требуется ввести пароль входа в режим "Калибровка". Для этого необходимо последовательно нажать кнопки НОЛЬ, Б/Н, ТАРА, НОЛЬ. Нажатие каждой кнопки при вводе пароля сопровождается звуковым сигналом, независимо от значения параметра "PE.9".

При этом индикация будет меняться следующим образом:

"Cod 0.0" - перед началом ввода пароля;

"Cod 0.1" - после нажатия кнопки НОЛЬ;

"Cod 0.2" - после нажатия кнопки Б/Н;

"Cod 0.3" - после нажатия кнопки ТАРА.

После нажатия кнопки НОЛЬ прибор входит в режим циклического вывода сообщений "PrESS", "SECrEt", "button", что в переводе с английского означает "НАЖМИТЕ СЕКРЕТНУЮ КНОПКУ".

Вывод каждого сообщения сопровождается звуковым сигналом.

В этом режиме обязательно требуется нажатие кнопки, находящейся с тыльной стороны прибора под винтом с пломбировочной чашкой.

Для доступа к кнопке необходимо, нарушив клеймо поверителя, аккуратно выкрутить винт из резьбового отверстия. Через открывшееся отверстие нажать кнопку при помощи неметаллического стержня диаметром около 2 мм длиной не менее 3 см.

Если кнопка нажата, то на табло индикации прибора выводится сначала сообщение “-----”, затем сообщение “rELEAS”, что в переводе с английского (“release”) означает “отпустите”.

После того как кнопка отпущена, последовательно появятся сообщения “-----” и “Clb”, после чего происходит вход в диалог “УСТАНОВКА ВРЕМЕНИ И ДАТЫ” (если часы реального времени установлены). При нажатии кнопки НОЛЬ в диалоге “УСТАНОВКА ВРЕМЕНИ И ДАТЫ” происходит выход прибора в режим “Калибровка”, с показаниями на табло индикации кода АЦП (сигнала).

Если часы реального времени отсутствуют, то на табло индикации появляется сообщение “Err 77”.

Если секретная кнопка нажата и отпущена достаточно быстро, то сообщение “rELEAS” может не появиться, а сразу появится сообщение “Clb”.

*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 кнопки.*

### Д.3 Меню “ПАРАМЕТРЫ КАЛИБРОВКИ”

#### Д.3.1 Вход в меню

Для входа в меню необходимо нажать **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.Adc”. Пункты меню “ПАРАМЕТРЫ КАЛИБРОВКИ” приведены в таблице Д.1.

Т а б л и ц а Д.1

Пункт меню	Назначение	Примечание
1 “S.Adc”	Подменю “ПАРАМЕТРЫ АЦП”	Параметры устанавливаются на предприятии-изготовителе. Не рекомендуется к изменению потребителем
2 “S.SCALE”	Подменю “ПАРАМЕТРЫ ВЕСОВ”	Параметры устанавливаются предприятием-изготовителем или полномочным персоналом потребителя в режиме “Калибровка”
3 “S.CLb”	Подменю “КАЛИБРОВОЧНЫЕ ЗНАЧЕНИЯ”	Параметры устанавливаются предприятием-изготовителем или полномочным персоналом потребителя в режиме “Калибровка”
4 “S.Opt”	Подменю “ОПЦИИ (Программные параметры)”	—
5 “S.dt”	Поддиалог “УСТАНОВКА ВРЕМЕНИ И ДАТЫ”	Только для прибора M0601-AM

Продолжение таблицы Д.1

Пункт меню	Назначение	Примечание
6 "S.uCodE"	Поддиалог "ПАРАМЕТРЫ АЛГОРИТМА ВВОДА КОДОВ ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ"	Параметры устанавливаются полномочным персоналом для использования в системах с регистрацией взвешиваний на компьютере
7 "StorE"	Функция "Сохранить в EEPROM и выйти"	<b>ВНИМАНИЕ ! ДЛЯ СОХРАНЕНИЯ ПАРАМЕТРОВ СЛЕДУЕТ ВЫПОЛНИТЬ ЭТОТ ПУНКТ</b>
8 "End..."	Функция "Выход без сохранения в EEPROM"	—

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.**

Пункты подменю "ПАРАМЕТРЫ АЦП" приведены в таблице Д.2.

Т а б л и ц а Д.2

Пункт подменю	Назначение
"Ad.E dc/Ac"	<p>Значение параметра ("dc" или "Ac") изменяется кнопкой <math>\pm</math> и означает:</p> <p>"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>
"Ad. CLb"	<p>Функция "Полная внутренняя калибровка АЦП" производит 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" – коэффициент усиления;                      "XXXXXX" – шестнадцатиричное представление нового коэффициента усиления;                      "Ad.OFFS" – коэффициент смещения нуля;                      "xxxxxx" – шестнадцатиричное представление нового смещения нуля;                      "Ad.CLb" – процедура закончена (возврат в подменю)</p>

Продолжение таблицы Д.2

Пункт подменю	Назначение
“Ad.CLb0”	Функция “Частичная внутренняя калибровка АЦП” производит автоматическое вычисление коэффициента смещения нуля АЦП “Ad.OFFS”. Появляются последовательно сообщения: “A_Ini0” - начало частичной внутренней калибровки АЦП; “Ad.OFFS” - коэффициент смещения нуля; “xxxxxx” - шестнадцатиричное представление нового смещения нуля; “Ad.CLb” - процедура закончена (возврат в подменю)
“Ad.GAln”	Просмотр текущего значения коэффициента усиления АЦП “Ad.GAln”
“Ad.OFFS”	Просмотр текущего значения коэффициента смещения нуля АЦП “Ad.OFFS”
“End...”	Выход без сохранения в EEPROM
<p><i>Примечание – В случае изменения параметра “Ad.E dc/Ac” при выходе по пункту “End...” автоматически выполняется функция “Полная внутренняя калибровка АЦП”, без индикации информационных сообщений.</i></p>	

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”

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

Т а б л и ц а Д.3

Пункт подменю	Назначение
“r.tot n”	Параметр <b>n</b> определяет количество диапазонов взвешивания, возможные значения выбираются последовательно кнопкой ± из набора: 1 – однодиапазонные весы; 2 – двухдиапазонные весы; 3 – трехдиапазонные весы
“d.P 0.0”	Параметр определяет позицию десятичной точки, возможные значения выбираются последовательно кнопкой ± из набора: “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

Продолжение таблицы Д.3

Пункт подменю	Назначение
"r.1 On"	Поддиалог "Установка НПВ и дискретности индикации d" для первого диапазона взвешивания (всегда "r.1. On"). Вход в пункт по кнопке ◀↓
"r.2 On" или "r.2 OFF"	Поддиалог "Установка НПВ и дискретности индикации d" для второго диапазона взвешивания ("r.2 OFF" - если количество диапазонов взвешивания "r.tot 1"). Вход в пункт по кнопке ◀↓
"r.3 On" или "r.3 OFF"	Поддиалог "Установка НПВ и дискретности индикации d" для третьего диапазона взвешивания ("r.3 On" если количество диапазонов взвешивания "r.tot 3"). Вход в пункт по кнопке ◀↓
"End..."	Выход без сохранения в EEPROM. При попытке выхода из данного подменю выполняется проверка на непротиворечивость установленных значений по следующим правилам: НПВ_1 < НПВ_2 < НПВ_3; d1 < d2 < d3. Если эти условия не выполняются, то на табло индикации прибора появляется сообщение "Err 80", при этом выхода из подменю не происходит до тех пор, пока не будут установлены непротиворечивые значения. Выполнение пункта происходит по нажатию кнопки ◀↓

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 НПВ и дискретности индикации d"

Поддиалог "Установка НПВ и дискретности индикации d" предназначен для установки НПВ и дискретности индикации d для каждого диапазона взвешивания, появляется в подменю "ПАРАМЕТРЫ ВЕСОВ" ("S.SCALE ") при выборе любого из следующих пунктов:

"r.1 On", "r.2 On" или "r.3 On".

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

#### Д.3.4 “S.CLb” - подменю “КАЛИБРОВОЧНЫЕ ЗНАЧЕНИЯ”

Пункты подменю “КАЛИБРОВОЧНЫЕ ЗНАЧЕНИЯ” приведены в таблице Д.4.

Таблица Д.4

Пункты подменю	Назначение
“n.Pnt x”	<p>Параметр <b>x</b> определяет количество точек калибровки (2 или 3) , возможные значения выбираются циклически кнопкой <math>\pm</math> 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&lt;ТОЧКА ЛИНЕАРИЗАЦИИ&lt;ЭТАЛОННАЯ НАГРУЗКА).</p> <p>Рекомендуемые значения: ЭТАЛОННАЯ НАГРУЗКА=НПВ, ТОЧКА ЛИНЕАРИЗАЦИИ=НПВ/2.</p> <p><i>Примечание – Значение параметра <b>x</b> 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. Для входа в режим редактирования значения параметра нажмите кнопку <math>\leftarrow</math>. Процедура ввода и редактирования чисел приведена в Д.4</p>
“P.LinE”	<p>Параметр НАГРУЗКА ЛИНЕАРИЗАЦИИ. Для входа в режим редактирования значения параметра нажмите кнопку <math>\leftarrow</math>. Процедура ввода и редактирования чисел приведена в Д.4</p>
“P.Init”	<p>Функция “Сброс в значения по умолчанию”.</p> <p>При нажатии на кнопку <math>\leftarrow</math> 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>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>Если эти условия не выполняются, то на табло индикации прибора появляется сообщение “Err 80”, при этом выхода из подменю не происходит до тех пор, пока не будут установлены непротиворечивые значения</p>

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)

Программные параметры делятся на 3 типа:

“Pu” – “Pu.0”, “Pu.1”, ... , “Pu.d”;

“Pc” – параметры, задаваемые только в режиме “Калибровка”:  
“Pc.0”, “Pc.1”, ..., “Pc.5”;

“PE” – “PE.0”, ... “PE.9”.

Пункты подменю “ОПЦИИ” (программные параметры) приведены в таблице Д.5.

Т а б л и ц а Д.5

Параметр	Назначение	Возможное значение
Группа параметров “Pu”		
Pu.0	Время измерения dT, с	0 – 0,52 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 5 – 32 измерения 6 – 64 измерения 7 – 128 измерений 8 – 256 измерений
Pu.2	Порог отключения фильтра в D/dT (дискрет/за время измерения)	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), 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 2 – 0,5
Pu.4	Задержка после включения	0 – нет задержки 1-30 – задержка от 1 до 30 мин
Pu.5	Автоматическая установка нуля при включении	0 – нет 1 – да (после времени в “Pu.4”)

Продолжение таблицы Д.5

Параметр	Назначение	Возможное значение
Pu.6	Выдача на RS232/RS485 копии индикатора и (или) протокола событий	0 – нет (ничего не выдается) 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	От 0 до 31
Pu.8	Требуется разгрузка весов перед следующей “заморозкой”	0 – нет (UL OFF) 1 – да (UL On)
Pu.9	Автоматическая “разморозка”	0 – нет (AU OFF) 1 – есть (AU On)
Pu.A	Автоматическое суммирование при автоматической “заморозке”	0 – нет (AC OFF) 1 – есть (AC On)
Pu.b	Печать по умолчанию	0 – нет (Pr OFF) 1 – есть (Pr On)
Pu.C	Интервал отключения	0 – нет отключения (SL OFF) 1-60 – отключение от 1 до 60 мин (SL 1...60)
Pu.d	Использование ПДУ (в приборе M0601-БМ этот параметр отсутствует)	0 – нет 1 – да
Группа параметров “Pc”, устанавливаемых только в режиме “Калибровка”		
Pc.0	Единицы измерения взвешиваемого груза	0 – в килограммах 1 – в тоннах
Pc.1	Нижняя граница диапазона взвешивания (% от НПВ), %	1 – -1 2 – -2 3 – -3 4 – -4
Pc.2	Тарирование при нестабильных показаниях	0 – запрещено 1 – разрешено
Pc.3	Автоподстройка нуля (2.3.5)	0 – отключена 1 – включена
Pc.4	Индикация нагрузки менее НмПВ (гасить светодиод “2”)	0 – не учитывать (не гасить) 1 – учитывать (гасить)
Pc.5	Тара при БРУТТО < 0	0 – разрешена 1 – запрещена
Группа параметров “PE”		
PE.0	Скорость обмена по последовательному порту RS232 (для модификации M0601-БМ максимальная скорость обмена 9600)	0 – 1200 1 – 2400 2 – 4800 3 – 9600 4 – 19200 5 – 38400 6 – 57600
PE.1	Задержка ответа (при использовании адаптера RS232-RS485), мс	0 – нет задержки 1 – 2 2 – 6 3 – 14 4 – 30



Продолжение таблицы Д.5

Параметр	Назначение	Возможное значение
РЕ.2	Резерв	—
РЕ.3	Резерв	—
РЕ.4	Быстрая загрузка (без выдачи информации о версии, контрольной сумме и поддиалога “УСТАНОВКА ВРЕМЕНИ И ДАТЫ”)	0 – нет 1 – да
РЕ.5	Резерв	—
РЕ.6	Разрешение записи в память прибора по командам протокола обмена	0 – нет 1 – да
РЕ.7	Блокировка клавиатуры	0 – клавиатура разрешена 1 – клавиатура запрещена
РЕ.8	Вид лицевой панели	0 – русская 1 – английская
РЕ.9	Звуковое сопровождение нажатия кнопок	0 – включено (по умолчанию) 1 – отключено

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 кнопки ◀ – выход без сохранения в EEPROM.

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

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

Навигация по таблице параметров осуществляется с помощью кнопок:

- ± – циклическое переключение между индикацией времени в формате “ЧЧ.ММ.СС” и датой в формате “ДД.ММ.ГГ” (при индикации времени поле секунд меняется один раз в секунду);
- ▲ – увеличение значения текущего поля;
- ▼ – уменьшение значения текущего поля;
- ◀ – циклический переход к следующему полю (ЧЧ → ММ → СС → ЧЧ);
- 0.0 – выход (с запоминанием).

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

### Д.3.7 “S.uCodE” - подменю “ПАРАМЕТРЫ АЛГОРИТМА ВВОДА КОДОВ ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ”

Параметры подменю “ПАРАМЕТРЫ АЛГОРИТМА ВВОДА КОДОВ ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ” требуется устанавливать только при использовании в системах с регистрацией взвешиваний на компьютере.


Пункты подменю “ПАРАМЕТРЫ АЛГОРИТМА ВВОДА КОДОВ ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ” приведены в таблице Д.6.

Таблица Д.6

Пункт подменю	Назначение
“u.tot n”	Параметр <b>n</b> определяет количество кодов пользователя (от 0 до 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 <b>t1</b> задает <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 табло индикации сообщения “CANCEL”.  Если задано значение 0 (“u.Pt 0”), то никакие сообщения в компьютер не передаются
“u.St t2”	Параметр <b>t2</b> задает <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
“u.FP p”	Параметр <b>p</b> – 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” прибор передает в компьютер сообщение типа 12*; 1 – режим отдельной фиксации: при “заморозке” показаний, в момент суммирования (“Count”), без поддиалога “Ввод кодов пользователя” прибор передает в компьютер сообщение типа 10*. По нажатию кнопки МЕНЮ происходит запоминание текущих показаний (стабильность не требуется). Далее возможен один из вариантов: - если “u.tot 0”, то прибор передает в компьютер сообщение типа 11*; - если “u.tot ” не равно 0, то происходит вход в поддиалог “Ввод кодов пользователя” и в случае выбора функции “Send” прибор передает в компьютер сообщение типа 11*
“u.1 m1”	Параметр <b>m1</b> – максимально допустимое значение первого кода пользователя (“с.1”)
“u.2 m2”	Параметр <b>m2</b> – максимально допустимое значение второго кода пользователя (“с.2”)
“u.3 m3”	Параметр <b>m3</b> – максимально допустимое значение третьего кода пользователя (“с.3”)
“End...”	Выход в меню верхнего уровня
* 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.	


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

### Д.3.8 “StorE” - функция “Сохранить в EEPROM и выйти”

При нажатии кнопки  на пункте “StorE” все установленные параметры и значения сигналов при эталонной нагрузке и нагрузке линеаризации запоминаются в EEPROM. При успешной записи на табло индикации прибора появляется сообщение “StorEd”.

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

### Д.3.9 “End...” - функция “Выход без сохранения в EEPROM”

Если не требуется запись измененных значений параметров в EEPROM, то из любого меню (подменю) можно выйти на пункте “End...”, нажав кнопку .

## Д.4 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.

## Д.5 Поддиалог “Ввод кодов пользователя”



Поддиалог “Ввод кодов пользователя” появляется только в случае установленного параметра “u.tot” не равного нулю, в момент регистрации показаний.

Пункты поддиалога приведены в таблице Д.7.

Т а б л и ц а Д.7

Пункт под-диалога	Назначение
“с.1 n1”	Кнопкой <b>±</b> выбирается значение <b>n1</b> (первый код пользователя). Диапазон допустимых значений – от 0 до максимального, заданного параметром “u.1 m1”
“с.2 n2”	Кнопкой <b>±</b> выбирается значение <b>n2</b> (второй код пользователя). Диапазон допустимых значений – от 0 до максимального, заданного параметром “u.2 m2”
“с.3 n3”	Кнопкой <b>±</b> выбирается значение <b>n3</b> (третий код пользователя). Диапазон допустимых значений – от 0 до максимального, заданного параметром “u.3 m3”

### Продолжение таблицы Д.7

Пункт под-диалога	Назначение
“Send”	При нажатии кнопки  в компьютер посылается сообщение
“CAnCEL”	При нажатии кнопки  происходит отказ от отправки сообщения в компьютер

Назначения кнопок:

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

#### Примечания

1 Если установлено значение “u.FP 0”, то вход в поддиалог “Ввод кодов пользователя” производится автоматически, при выполнении суммирования (“Count”) согласно алгоритму суммирования, устанавливаемому в меню “Setup” (Е.3).

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

## Д.6 Порядок действий при калибровке

### Д.6.1 Общие положения

Процедура калибровки в общем случае состоит из следующих пунктов:

- вход в режим “Калибровка” (Д.2);
- установка параметров в меню “ПАРАМЕТРЫ КАЛИБРОВКИ” (на месте эксплуатации обычно не требуется, т.к. установка параметров калибровки производится предприятием-изготовителем);
- запоминание сигнала нуля;
- запоминание сигнала эталонной нагрузки;
- запоминание сигнала в точке линеаризации (данный пункт требуется только в случае использования аппроксимации по 3 точкам, параметр “n.Pnt 3” подменю “КАЛИБРОВОЧНЫЕ ЗНАЧЕНИЯ” (Д.3.4));
- проверка показаний весов во всем диапазоне работы;
- сохранение новых калибровочных данных в EEPROM;
- перезагрузка и проверка работоспособности.

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

В режиме “Калибровка” пользователь может просматривать сигнал (код АЦП) и реальную нагрузку (массу). Для переключения между ними необходимо дважды нажать 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 индикация прибора переключается на отображение значения массы (светодиод 2 горит).

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

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**

Установка калибровочных параметров весоизмерительной системы производится в меню "ПАРАМЕТРЫ КАЛИБРОВКИ" (Д.3) в пунктах "S.SCALE" (Д.3.3) и "S.CLb" (Д.3.4).

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 надо выходить без сохранения параметров в EEPROM, по пункту "End...".

### **Д.6.4 Запоминание сигнала нуля**

Запоминание сигнала нуля выполняется в режиме индикации текущих показаний.

Необходимо освободить весоизмерительную систему от нагрузки.

После стабилизации показаний нажать последовательно кнопки МЕНЮ и НОЛЬ:

**МЕНЮ — "SEL" — НОЛЬ**

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

### **Д.6.5 Запоминание сигнала эталонной нагрузки**

Запоминание сигнала эталонной нагрузки выполняется в режиме индикации текущих показаний.

Установить на весоизмерительную систему 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).

После успокоения показаний нажать последовательно кнопки МЕНЮ и ТАРА:

**МЕНЮ — "SEL" — ТАРА**

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

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

Запоминание сигнала нагрузки линеаризации требуется в случае аппроксимации по трем точкам. Необходимо установить параметр "n.Pnt 3" в подменю "КАЛИБРОВОЧНЫЕ ЗНАЧЕНИЯ" ("S.CLb") (Д.3.4).

Установить на весоизмерительную систему 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).

После успокоения показаний нажать последовательно кнопки МЕНЮ и Б/Н:

**МЕНЮ — "SEL" — Б/Н**

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

### **Д.6.7 Типичные ошибки**

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 НПВ и дискретности индикации).

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

При нажатии кнопки НОЛЬ происходит сброс в начальные значения сигналов нуля и эталонной нагрузки. В результате сигнал нуля становится равным минимально возможному значению (32), сигнал эталонной нагрузки становится равным максимально возможному значению (524256). Далее следует повторно выполнить действия в соответствии с Д.6.4 и Д.6.5.

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.6.4 и Д.6.5).

### **Д.6.8 Проверка показаний во всем диапазоне взвешивания**

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.6.9 Сохранение параметров калибровки в EEPROM**

Запоминание новых калибровочных данных производится не автоматически, а только вручную, при выборе пункта “StorE” в меню “ПАРАМЕТРЫ КАЛИБРОВКИ”. Если запоминание параметров не требуется, то можно просто выключить прибор из сети.

Для входа в меню “ПАРАМЕТРЫ КАЛИБРОВКИ” следует нажать кнопку МЕНЮ с удержанием.

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

На пункте “StorE” нажмите кнопку ◀ для его выполнения. После успешной записи параметров калибровки в EEPROM высвечивается сообщение “StorEd”.

### **Д.6.10 Перезагрузка и проверка работоспособности прибора**

Для проверки работоспособности необходимо отключить питание прибора и освободить весы от нагрузки. Затем включить прибор. После перезагрузки и выхода прибора на режим взвешивания показания на табло индикации должны быть равны “0”.

Проверить показания прибора во всем диапазоне взвешивания весов по Д.6.8.

### **Д.6.11 Действия после завершения калибровки**

После окончательного завершения калибровки прибора необходимо установить назад винт и нанести мастику для клейма поверителя.