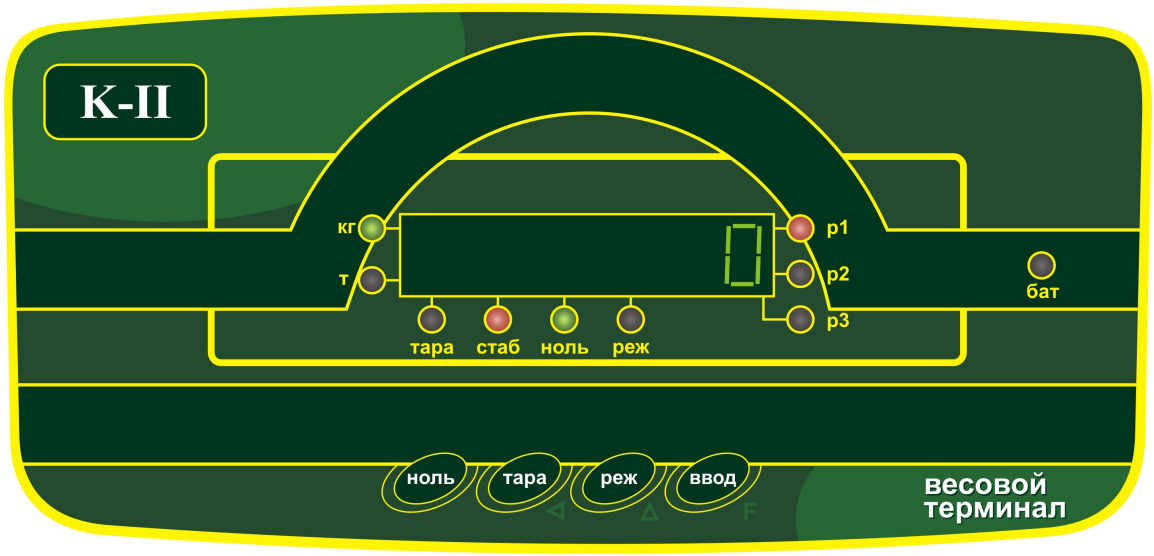
Украинско-американское
ООО фирма «КОДА»

Весовой терминал КОДА *II*



Паспорт
Руководство по эксплуатации

СОДЕРЖАНИЕ

1 Общие указания....2
2 Назначение....2
3 Технические характеристики....3
4 Комплектность....3
5 Основные функциональные возможности 4
6 Устройство и принцип работы....4
7 Указание мер безопасности....5
8 Подготовка к работе....6
9 Порядок работы....6
9.1 Применение режима взвешивания....7
9.2 Применение функции тары....7
9.3 Применение функции вывода через последовательный порт....8
9.4 Применение счетной функции....9
9.5 Применение функции суммирования....10
9.6 Применение функций управления режимами дозирования....10
9.7 Применение функции чтения и установки времени....15
9.8 Применение функции чтения и установки даты....15
9.9 Применение функции запуска и останова часов....16
10 Свидетельство о приемке....16
Приложение А....17
Приложение Б....18

1 ОБЩИЕ УКАЗАНИЯ

Настоящее руководство по эксплуатации (далее РЭ) позволяет ознакомиться с принципом работы весового терминала КОДА II (далее терминал) и устанавливает правила эксплуатации, соблюдение которых обеспечивает его качественную работу.

Перед эксплуатацией внимательно ознакомьтесь с настоящим РЭ.

2 НАЗНАЧЕНИЕ

2.1 Терминал предназначен для измерения аналогового сигнала тензодатчиков с выводом результатов измерения на дисплей.

2.2 Терминал предназначен для работы в помещениях при температуре окружающего воздуха от –10 °С до +40 °С, относительной влажности до 95 %, атмосферном давлении (84–107) кПа, (360–800) мм.рт.ст. Вид климатического исполнения УХЛ 4.2. ГОСТ 15150-69.

3 ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

3.1 Терминал обеспечивает непосредственное подключение к тензорезисторным мостовым датчикам без дополнительного сопряжения. Сопротивление нагрузки терминала, не менее 30 Ом.

3.2 Терминал имеет индикатор, клавиатуру управления, интерфейс для связи с компьютером RS-232C, а также различные типы протоколов передачи информации. По дополнительному запросу снабжается промышленным интерфейсом RS-485, встроенным аккумулятором с зарядным устройством, встроенными часами реального времени, функцией автосохранения веса для взвешивания бункеров, функцией дозирования с тремя выходными релейными сигналами.

3.3 Калибровка терминала производится без внешних регулировочных элементов с сохранением кодов настроек в запоминающем устройстве, защищенном от сбоев по питанию с числом циклов записи – не менее 100000. Основные технические данные и характеристики указаны в табл. 1.

Таблица 1

Технические характеристики	**Значение**
Напряжение питания тензодатчика, В	5
Сопротивление нагрузки по цепи питания датчика, Ом	30…1000
Максимальный ток нагрузки на линии подключения тензодатчиков, не более, мА	150
Основная разрешающая способность терминала при измерении массы в статическом режиме (не менее)	10000
Количество линий для подключения тензодатчика, в зависимости от исполнения	5 или 7
Диапазон установки порога автокалибровки нуля, где d-дискрета	0,1d…5,0d
Длина кабеля для подключения датчика, м, не более	100
Габаритные размеры (ш×в×г), мм	270×130×70
Масса, кг, не более	2
Потребляемая мощность, Вт, не более	14
Число знаков индикации + индикаторов	6 + 6 (10)
Высота знаков индикации, мм	13,2
Степень защиты корпуса	IP20
Число кнопок управления	4
Напряжение питание от сети переменного тока, при частоте 50 Гц, В	187…242

4 КОМПЛЕКТНОСТЬ

Весовой терминал	1 шт.
Руководство по эксплуатации	1 шт.

5 ОСНОВНЫЕ ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ ВОЗМОЖНОСТИ

5.1 Взвешивание в заданном диапазоне с индикацией значения веса и единицы измерения.

5.2 Оперативная калибровка (установка) нуля, автоматическое слежение нуля.

5.3 Ввод и компенсация веса тары.

5.4 Возможность смещения нуля при установке новой платформы с другим весом при полном сохранении всех калибровочных характеристик весоизмерительной системы.

5.5 Встроенная счетная функция (подсчет количества однотипных деталей по их общему).

5.6 Встроенная функция суммирования.

5.7 Возможность автоматического суммирования массы по каждому циклу дозирования с записью накопленной суммы в энергонезависимую память

5.8 Управление режимом измерения с возможностью программной настройки следующих параметров (при калибровке):

5.8.1 Времени измерения;

5.8.2 Единицы измерения;

5.8.3 Цены деления шкалы измерения;

5.8.4 Интервалов накопления и скользящего усреднения;

5.8.5 Диапазона обнуления по включению питания и диапазона текущего обнуления;

5.8.6 Диапазона и периода автоматического слежения нуля;

5.8.7 Диапазона стабильности веса;

5.9 Калибровка тензоканала для кусочно-линейной аппроксимации нагрузочной характеристики тензодатчика с программно управляемым выбором 3 независимых точек линеаризации в любом участке весовой шкалы.

5.10 Возможность сохранения параметров калибровочных настроек в энергонезависимой памяти.

5.11 Возможность чтения и редактирования параметров калибровочных настроек из энергонезависимой памяти.

5.12 Защита калибровочных настроек программно управляемым паролем.

5.13 Терминал имеет встроенный интерфейс RS-232C, через который реализуется передача измеренных весовых параметров (нетто, брутто, тара) на внешний терминал, оборудованный стандартным последовательным портом.

5.14 Терминал имеет стандартные линии («Ex», «Sig») для внешних тензодатчиков. Терминал обеспечивает нормальное функционирование весоизмерительной системы при подключении до 8 параллельно включенных тензодатчиков. Схема распайки разъема тензодатчика приведена в Прил. А.

5.15 Питающее напряжение терминала может подаваться как от сети переменного тока, так и от встроенного аккумулятора (при дополнительном заказе).

6 УСТРОЙСТВО И ПРИНЦИП РАБОТЫ

6.1 Принцип действия терминала основан на преобразовании сигнала тензорезисторных датчиков массы в цифровой код, который обрабатывается

микропроцессором по программе, записанной в постоянное запоминающее устройство (ПЗУ).

6.2 Алгоритм работы в весовом режиме соответствует требованиям ГОСТ 29329-92 «Весы для статического взвешивания. Общие технические требования» и МОЗМ по весам среднего класса точности.

Терминал имеет два основных режима: «весовой» и «калибровка».

В весовом режиме терминал постоянно производит измерение сигнала тензодатчиков и вычисляет массу груза.

Описание органов управления:

ноль – запомнить текущий вес как ноль платформы;

тара – запомнить текущий вес как значение тары и перейти в режим «тара»; в режиме «тара» - начать ввод тары с клавиатуры;

реж – переход в следующий режим;

ввод – подтверждения выбора режима и ввода числа.

Описание органов индикации:

Шестиразрядный цифровой светодиодный индикатор веса;

кг/т – индикаторы текущей единицы измерения веса;

тара – индикатор режима взвешивания с тарой;

стаб – индикатор стабильности показаний;

ноль – индикатор нулевого значения веса;

реж – индикатор специальных режимов;

бат – индикатор работы от аккумулятора.

Признаком режима калибровки является мигание индикатора «реж». При калибровке ноля горит также индикатор «ноль»

При использовании функций тары мигает индикатор «тара» и горит индикатор «реж».

При использовании функций управления режимом горит индикатор «реж».

7 УКАЗАНИЕ МЕР БЕЗОПАСНОСТИ

7.1 К работе по эксплуатации терминала могут быть допущены лица, имеющие опыт работы с электроизмерительными приборами, ознакомившиеся с указаниями настоящего описания, прошедшие инструктаж по технике безопасности и безопасной работе с электрооборудованием напряжением до 1000 В.

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

7.3 Запрещается эксплуатация терминала в помещениях при наличии сильных индустриальных электромагнитных и электрических помех, вибрации, и также при неудовлетворительном напряжении сети.

Недопустимы выбросы и пропадания напряжения электрической сети, это может привести к потере работоспособности терминала. Не следует производить

подключение терминала к линии питания совместно с силовыми агрегатами и источниками индустриальных помех. Рекомендуется использовать сетевой фильтр и другие способы улучшения характеристик сетевого питания.

7.4 Терминал не должен подвергаться воздействию прямых солнечных лучей, и не должен находиться ближе, чем 0,5 м от нагревательных приборов во избежание деформации корпуса.

ВНИМАНИЕ! В терминале используется опасное для жизни напряжение 220 В, 50 Гц, поэтому все электрические соединения при подключении тензодатчиков необходимо выполнять при полном отсоединении прибора от сети переменного тока.

8 ПОДГОТОВКА К РАБОТЕ

8.1 Терминал может быть установлен на стойке или располагаться на столе в зависимости от требования потребителя.

8.2 Установить терминал на место его постоянной эксплуатации, обеспечивающее его безопасное и удобное для обслуживания расположение.

8.3 Подключить кабель датчика к разъему «LOAD CELL» (схема соединений в Прил. А).

9 ПОРЯДОК РАБОТЫ

ВНИМАНИЕ! Прежде чем работать с терминалом, внимательно изучите эту инструкцию. Перед включением весы должны быть освобождены от груза.

Терминал включается в сеть за 15 минут до начала работы (время прогревания).

При включении питания происходит тестирование индикаторов и датчиков (на индикаторе отображаются восьмерки, а затем версия модификации прибора). После этого примерно в течение 10 сек. происходит автоматическая калибровка нуля (на дисплее отображается сообщение **ZERO**), и система автоматически переходит в режим взвешивания с индикацией веса и единицы измерения. Появление после калибровки нуля на индикаторе сообщения Err 08 означает наличие груза на платформе, превышающего заданный диапазон нуля, либо свидетельствует о подключении нового тензодатчика с другим кодом нуля. В ответ на это сообщение нужно нажать любую клавишу. В этом случае сохраняется калибровочное значение нуля из энергонезависимой памяти.

По нажатию клавиши «ноль» в режиме взвешивания происходит обнуление веса платформы. При этом примерно в течение 7 сек. на дисплее отображается сообщение ZERO.

По нажатию клавиши «тара» в режиме взвешивания происходит установка тары, а по ее повторному нажатию при пустой платформе весов – сброс тары.

По нажатию клавиши «реж» выполняется вход в режимы калибровки и оперативного управления.

По нажатию клавиши «ввод»/«F» вызываются пользовательские функции: F00 – вывод данных через последовательный порт, F01 – счетная функция, F02 – функция дозатора (при наличии), F03 – функция суммирования (при наличии).

Вызов функций осуществляется по следующим правилам:

При нажатии клавиши «F» на индикаторе отображается F00.

Последовательные нажатия клавиши «реж»/«▲» вызывают увеличение номера функции на единицу, что отображается на индикаторе.

Непосредственное выполнение функции производится по клавише «ввод».

Ввод числа в процедурах функций осуществляется по следующим правилам:

1 При входе в функцию на индикаторе отображается предыдущее значение вводимого параметра.

2 Последовательные нажатия клавиши «реж»/«▲» вызывают увеличение крайнего правого (младшего) разряда числа на единицу.

3 Последовательные нажатия клавиши «тара» /« ◀ » вызывают сдвиг числа на 1 разряд влево для ввода или редактирования очередного разряда.

9.1 Применение режима взвешивания

После включения питания, автоматического тестирования и обнуления терминал всегда переходит в режим текущего взвешивания.

Для гарантированной погрешности измерений веса следует руководствоваться следующей примерной методикой.

Дождаться стабильного нулевого показания индикаторов и стабильной подсветки индикатора «стаб». При необходимости произвести обнуление прибора, нажав клавишу «ноль» (обнуление занимает примерно 5 сек).

Положить измеряемый груз на платформу и дождаться стабильной подсветки индикатора «стаб». Произвести отсчет измеренной массы в соответствии с показаниями цифровой индикаторной панели и индикатора единицы массы «кг» или «т».

Повторное измерение другой массы производить только после полного возвращения цифровой индикаторной панели в нулевое значение и стабильной подсветки индикатора «стаб»

Появление на цифровой индикаторной панели знаков «------»указывает на перегрузку весоизмерительной системы сверх НПВ+9 дискрет. После устранения перегруза прибор автоматически возвращается в режим текущего взвешивания.

Для проведения ответственных взвешиваний нажать клавишу «ноль» даже при нулевом показании цифровой индикаторной панели. В этом случае в терминале производится автоматическая самокалибровка измерительных каналов для обеспечения максимальной точности измерений.

9.2 Применение функции тары

Учет тары при взвешивании может выполняться двумя способами: взвешивание тары как обычного груза и определения его веса с помощью клавиши «тара» и вводом его известного веса с помощью клавиши «тара» и вводом числового значения тары с помощью пользовательской функции F04.

Для ввода тары взвешиванием необходимо выполнить следующие действия:

На платформу ставится груз, принимаемый за тару.

Нажимается клавиша «тара». На индикаторе обнуляется вес и загорается индикатор «тара».

На платформу весов помещается груз и определяется его чистый вес.

Снимается груз с тарой. Индикатор показывает вес тары со знаком минус.

Для выхода из функции тары повторно нажимается клавиша «тара». При этом индикатор «тара» гаснет.

Для ввода числового значения тары необходимо выполнить следующие действия:

Нажимается клавиша «F». На индикаторе отображается F00.

4 раза нажимается клавиша «▲». На индикаторе отображается F04.

Нажимается клавиша «ввод» и осуществляется вход в функцию дозатора. Загорается индикатор «реж». На индикаторе отображается **0** либо ранее введенное значение тары.

По правилам ввода числа (нажатием клавиш «▲» и «◀») вводится числовое значение тары и нажимается клавиша «ввод». Загорание индикатора «тара» указывает на то, что введена тара.

9.3 Применение функции вывода через последовательный порт

Терминал используются стандартные интерфейсы:

RS-232 (протоколы 0, 1, 2);

RS-485 (протоколы 1, 2, 3).

Для использования функции F00 должен быть установлен 1-й или 2-ой протокол обмена (функция REG10) и связь между весоизмерительной системой и конечным терминалом (принтер, компьютер). Эта связь осуществляется по интерфейсу RS-232 или RS-485 с помощью кабеля, схема которого приведена в Приложении А.

Программное обеспечение терминала позволяет объединять несколько приборов в единую сеть на основе интерфейса RS-485. Каждому прибору присваивается индивидуальный номер от 00 до 99 (функция REG16). Если прибор укомплектован внутренними часами, то дата и время выводятся на печать, если нет – эти параметры пропускаются.

Использование функции F00:

На платформу помещается груз.

По достижению стабилизации показаний индикатора нажимается клавиша «F». На индикаторе отображается F00.

Нажимается клавиша «ввод». При этом осуществляется вывод через последовательный порт веса нетто, брутто и тары для стоящего на платформе груза, и происходит возврат в режим взвешивания.

Вывод осуществляется в виде

```
A  нн  дд.мм.гг  чч:мм:сс  N  x.xxxx  Кг  B  y.yyyy  Кг  T  z.zzzz  Кг
```

– для 1-го протокола обмена или

```
A нн
дд.мм.гг
чч:мм:сс
N x.xxxx Кг
B y.yyyy Кг
T z.zzzz Кг
```

– для 2-го протокола обмена,

где А нн – установленный индивидуальный номер прибора, дд.мм.гг – день, месяц, год, чч:мм:сс – часы, минуты, секунды, N – нетто, B- брутто, T-тара.

Если установлен 0-й (для RS-232) протокол обмена MASTER-SLAVE, передача текущего веса из весоизмерительной системы в компьютер происходит только после приема символа «s» из компьютера (функцию F00 вызывать не нужно).

Если установлен 3-й протокол обмена (для RS-485) MASTER-SLAVE, передача текущего веса из каждого отдельного прибора в общей сети в компьютер происходит только после приема из компьютера символа «s» и двузначного номера выбранного прибора (в символьном виде). В этом режиме можно организовать последовательный и независимый опрос каждого из приборов, установленных в сети. Вывод осуществляется в виде «**A нн дд.мм.гг чч:мм:сс N x.xxxx Кг B y.yyyy Кг T z.zzzz Кг**».

Обмен через последовательный порт осуществляется с фиксированной скоростью 9600 бод, каждому символу соответствует 11 бит: старт бит (0), 8 бит данных, бит контроля по четности и стоп бит (1). В конце посылки передаются символы CR и LF.

9.4 Применение счетной функции

В терминале с помощью счетной функции F01 реализована возможность подсчета количества однотипных частей. Для этого вначале необходимо определить массу единицы эталонного груза, который может состоять как из одной части, так и из нескольких частей. При этом необходимо выполнить следующие действия:

На платформу ставится эталонный груз, состоящий из одной или нескольких частей.

Нажимается клавиша «F». На индикаторе отображается F00

Нажимается клавиша «▲». На индикаторе отображается F01.

Нажимается клавиша «ввод» и осуществляется вход в счетную функцию, при этом загорается индикатор «реж».

Если счетная функция вызывается первый раз после включения питания, то пользователь попадает в подфункцию определения массы единицы груза и по правилам ввода числа (нажимая клавиши «▲» и «◀») должен ввести количество частей эталонного груза и нажать клавишу «ввод». Признаком нахождения в данной подфункции служит символ **n** в старшем разряде индикатора. После ввода количества частей нужно подождать некоторое время (5–15 сек) до появления в старшем разряде индикаторов символа **c**. При этом индикатор покажет введенное в прибор число частей и будет готов для практической реализации счетной функции. На платформу ставится измеряемый груз.

Если масса единицы груза определена по эталонному грузу, то на индикаторе отображается число частей груза, находящегося на платформе. Признаком нахождения в данной подфункции служит символ **c** в старшем разряде индикатора.

Для того чтобы увидеть вес груза на платформе, нажимается клавиша «реж», а для того, чтобы увидеть количество частей – клавиша «ввод».

Для того чтобы увидеть массу единицы груза, нажимается клавиша «ввод» (масса определяется с минимально возможной дискретой 1), а для того, чтобы увидеть количество частей еще раз нажимается клавиша «ввод». Признаком нахождения в данной подфункции служит символ **u** в старшем разряде индикатора.

Для того чтобы ввести другое количество частей другого груза, нажимается клавиша «тара», по правилам ввода числа (нажимая клавиши «▲» и «◀») вводится количество частей

Признаком нахождения в данной подфункции служит символ n в старшем разряде индикатора.

Для перехода в режим взвешивания нажимается клавиша «ноль», при этом индикатор «реж» гаснет.

Если на индикаторе отображается сообщение Err 20, это значит, что было неверно введено число частей груза, превышающее кол-во единиц веса в установленном грузе. После нажатия любой клавиши ввести меньшее число.

При использовании счетной функции целесообразно выключить дозатор, иначе индикатор «реж» не будет функционировать, как описано выше.

9.5 Применение функции суммирования

В терминале с помощью функции суммирования F03 реализована возможность помимо текущего веса груза запоминать и просматривать суммарный вес груза за несколько взвешиваний и количество взвешиваний. Количество взвешиваний не должно превышать 255. Если число взвешиваний равно 256, на индикаторе отображается ошибка Err 06 и после нажатия любой клавиши счетчик числа взвешиваний обнуляется, и подсчет количества взвешиваний снова начинается с нуля. При индикации суммарного веса запятая сдвигается на один разряд вправо по мере нарастания веса. Максимально возможный суммарный вес не должен превышать 99999. установленных единиц веса (при дискретах: 0000.X, 0000.X, 000.0X, где X=1, 2, 5). В противном случае на индикаторе отрображается ошибка Err 07 и после нажатия любой клавиши на индикаторе выводится остаток суммы, превышающий 100000. установленных единиц веса. Для того чтобы получить истинное значение суммы, нужно к значению суммы на индикаторе прибавить 100000 установленных единиц веса. При повторном входе в этот режим суммирование начинается с нулевого значения.

Порядок действий при применении функции суммирования следующий:

Нажимается клавиша «F». На индикаторе показывается F00.

3 раза нажимается клавиша «▲». На индикаторе отображается F03.

Нажимается клавиша «ввод» и осуществляется вход в функцию суммирования, при этом загорается индикатор «реж», а на индикаторе отображается текущий вес груза. Вес суммарного груза и количество взвешиваний при входе в данную функцию принимаются равными нулю.

На платформу ставится груз и нажимается клавиша «▲». При этом текущий вес добавляется к суммарному, количество взвешиваний увеличивается на единицу и на мгновение гаснет индикатор, отображающее текущий вес.

9.6 Применение функций управления режимами дозирования

В терминале с помощью функции F02 реализована возможность управления тремя независимыми реле по трем программно управляемым выходным сигналам (командам). При выключенных сигналах (установлен режим 0 для каждого реле) система работает как обычные весы. При включенном дозаторе выполняются все функции режима взвешивания, плюс добавляется выходной сигнал (выход

исполнительного реле). Внешний сигнал, срабатывающий по условию, определяемому режимом дозатора, дублируется поджиганием соответствующих светодиодов. Схема распайки разъема «OUT» и исходных состояний релейных выходов представлена Приложении А.

В терминале аппаратно и программно реализовано 3 релейных канала (релейные выходы) с номерами 1, 2 и 3. Каждый релейный выход имеет на выходном разъеме «OUT» контакты, которые замыкаются либо размыкаются в соответствии с выбранными режимами дозирования. При нулевом значении номера режима релейный канал программно отключается, не производится сравнения веса с порогами и не выдаются выходные релейные сигналы, независимо от установленных порогов дозирования и гистерезиса. В остальных режимах исходное состояние релейных выходов выбирается пользователем согласно схемы распайки разъема «OUT», при достижении порога дозирования контакты переходят в противоположное состояние.

В терминале реализованы следующие режимы дозирования:

Режим 1 – режим стандартного прямого дозирования;

Режим 3 – режим стандартного дозирования по уменьшению начальной массы (обратное дозирование)

Режим 5 – режим стандартного дозирования по возрастанию массы с автоматическим суммированием дозируемой массы в установившемся (стабильном) состоянии.

Режим 7 – режим стандартного дозирования по уменьшению начальной массы (обратное дозирование) с автоматическим суммированием расходуемой массы в установившемся (стабильном) состоянии.

Режимы 5 и 7 реализованы только для релейного канала с №1. Для остальных режимов могут быть использованы все 3 релейных канала. Основные характеристики релейных каналов сведены в табл.1.

Таблица 2. Режимы релейных каналов

Режимы / № релейного канала	Стандартный прямой (без суммирования)	Стандартный обратный (без суммирования)	Стандартный прямой с суммированием	Стандартный обратный с суммированием
	1	3	5	7
1	+	+	+	+
2	+	+	–	–
3	+	+	–	–

Функция установки режимов и параметров дозирования F02 имеет 4 программно устанавливаемых параметра:

- номер используемого реле;
- номер режима функционирования данного релейного канала;
- порог дозирования или доза (в единицах веса)
- гистерезис (в процентах от порога дозирования);

Под порогом дозирования (дозой) следует понимать величину догружаемой (для прямого дозирования) или выгружаемой (для обратного дозирования) массы при

мгновенном превышении которой срабатывает релейный выход соответствующего канала. Порог дозирования устанавливается в функции F02 в установленных при калибровке единицах измерения веса с соответствующей дискретой индикации.

Под порогом гистерезиса (допуском) следует понимать относительную величину веса, устанавливаемую в процентах от порога дозирования.

Для прямого дозирования реле включается, если вес нагружаемой массы превысил порог дозирования и выключается, если вес нагруженной массы меньше разности дозы и допуска в единицах веса.

Для обратного дозирования реле включается, если вес выгружаемой массы (разность между стабильным весом до начала дозирования и текущим весом) превысил порог дозирования и выключается, если вес выгруженной массы меньше разности дозы и допуска в единицах веса.

Порог гистерезиса устанавливается в процентах в диапазоне от 0,01 % до 99,99 % с дискретой установки 0,01 %.

Режим 1 стандартного прямого дозирования. В этом случае каждый релейный канал функционирует независимо от режимов остальных каналов. Если в этом режиме установлено несколько релейных каналов, то дозирование во всех каналах происходит одновременно и независимо друг от друга. Дозирование в этом режиме выполняется по абсолютному значению веса, т.е. по весу относительно нулевого. Процедура дозирования осуществляется по мере возрастания веса, т.е. реле срабатывает, если дозируемая масса превышает установленный порог.

Режим 3 стандартного обратного дозирования. По функционированию этот режим подобен рассмотренному выше. Отличие заключается в том, что в этом случае дозирование осуществляется только при уменьшении дозируемой массы, т.е. при выгрузке. Реле срабатывает, если выгружаемая масса (разность между стабильным весом до начала выгрузки дозируемой массы и текущим весом) превышает установленный порог дозирования. После срабатывания реле при стабилизации веса устанавливается новый уровень, относительно которого осуществляется следующее дозирование выгружаемой массы. То же происходит и при новой догрузке.

Режим 5 прямого дозирования с суммированием. Для организации режима дозирования с суммированием может быть установлен только 1-ый релейный канал. При установке этого режима после успешного дозирования (т.е. по превышению веса нагружаемой массы) и достижению стабильного состояния производится автоматическое суммирование текущей дозируемой массы с накопленной ранее в энергонезависимой памяти. При этом суммируется только разность между стабильным весом после успешного дозирования и последним стабильным весом до начала загрузки дозируемой массы. Кроме того, суммируется количество накапливаемых доз. После срабатывания реле при стабилизации веса устанавливается новый уровень, относительно которого осуществляется следующее дозирование загружаемой массы. Новый уровень устанавливается также после полной или частичной выгрузки.

Режим 7 обратного дозирования с суммированием. По функционированию этот режим подобен режиму 3. Этот режим дозирования может быть установлен только для 1-го релейного канала. При установке этого режима после успешного

дозирования (т.е. по превышению веса выгружаемой массы и достижению стабильного состояния производится автоматическое суммирование текущей дозируемой массы с накопленной ранее в энергонезависимой памяти. При этом суммируется только разность между последним стабильным весом до начала выгрузки дозируемой массы стабильным весом после успешного дозирования. Кроме того, суммируется количество накапливаемых доз).

Порядок действий при применении функции **F02** следующий:

- Нажимается клавиша «F». На индикаторе отображается F00.
- 2 раза нажимается клавиша «▲». На индикаторе отображается F02.
- Нажимается клавиша «ввод» и осуществляется вход в функцию дозатора. Загорается индикатор «реж». На индикаторе отображается **1**. В старшем разряде индикатора при этом отображается символ **n**. Задаем номер программируемого реле: 1 (по умолчанию), 2 или 3 нажатием клавиши «▲»
- Нажимается клавиша «ввод». На индикаторе отображается режим выбранного релейного канала, соответствующий предыдущей настройке. В старшем разряде индикатора при этом отображается символ **r**;
- По правилам ввода числа (нажатием клавиш «▲» и «◀») вводится число соответствующее режиму выбранного реле, и нажимается клавиша «ввод».
- Появляется значение порога дозирования для срабатывания выбранного выходного реле (в старшем разряде индикатора при этом отображается символ **d**), значение можно изменить с помощью клавиш «▲» и «◀».
- Нажимается «ввод» – модифицированное значение порога запоминается и появляется значение гистерезиса (в процентах от порога дозирования), в старшем разряде индикатора при этом отображается символ **h**. Значение можно изменить с помощью клавиш «▲» и «◀».
- Нажимается «ввод» – происходит возврат в меню индикации номеров выходных реле для выбора следующего реле.
- Выход в рабочий режим происходит автоматически после выбора задания для 3-го реле или из меню индикации номеров реле по клавише «ноль».

Если на индикаторе отображается сообщение Err 14, это значит, что был неверно введен режим дозатора либо порог гистерезиса. При этом сохраняется предыдущие значения. Для продолжения работы нужно нажать любую клавишу и заново выполнить функцию дозатора.

Порядок действий при применении функции F02 следующий:

Нажимается клавиша «F». На индикаторе отображается F00;

Два раза нажимается клавиша «▲». На индикаторе отображается F02;

Нажимается клавиша «ввод» и осуществляется вход в функцию дозатора. Загорается светодиод «реж». На индикаторе отображается **1**. В старшем разряде индикатора при этом отображается символ **n**. Задаем номер программируемого реле: 1 (по умолчанию), 2 или 3 нажатием клавиши «▲»;

Нажимается клавиша «ввод». На индикаторе отображается режим выбранного релейного канала, соответствующий предыдущей настройке. В старшем разряде индикатора при этом отображается символ **r**;

По правилам ввода числа (нажатием клавиш «▲» и «◀») вводится число соответствующее режиму выбранного реле, и нажимается клавиша «ввод»;

Появляется значение порога дозирования для срабатывания выбранного выходного реле (в старшем разряде индикатора при этом отображается символ **d**), значение можно изменить с помощью клавиш «▲» и «◀»;

Нажимается «ввод» – модифицированное значение порога запоминается и появляется значение гистерезиса (в процентах от порога дозирования), в старшем разряде индикатора при этом отображается символ **h**. Значение можно изменить с помощью клавиш «▲» и «◀»;

Нажимается «ввод» – происходит возврат в меню индикации номеров выходных реле для выбора следующего реле;

Выход в рабочий режим происходит автоматически после выбора задания для 3-го реле или из меню индикации номеров реле по клавише «ноль»;

Если на индикаторе отображается сообщение Err 14, это значит, что был неверно введен режим дозатора либо порог гистерезиса. При этом сохраняется предыдущие значения. Для продолжения работы нужно нажать любую клавишу и заново выполнить функцию дозатора.

Общий порядок установки и использования режимов дозирования

Установка режимов дозирования должна производится после выполнения процедур предварительной настройки тензоканала, а также проведения полной калибровки и эталонных взвешиваний на собранной весоизмерительной системе.

Для корректного выбора устанавливаемых порогов дозирования и гистерезиса целесообразно предварительно провести экспериментальную оценку разницы между установленным порогом дозирования и реальным весом, установившемся в стабильном состоянии после отключения подачи дозируемой массы, а также приближенно оценить границы динамики измеряемого веса после отключения подачи дозируемой массы до установления стабильных показаний индикаторов. Цель такой предварительной проверки – оценка реальной инерционности настраиваемой весоизмерительной системы.

После проведения таких испытаний необходимо выбрать оптимальный порог дозирования, обеспечивающий достижение заданной дозы в стабильном состоянии, а также порога гистерезиса, который превышал бы максимальную нестабильность веса после отключения подачи дозируемой массы.

Кроме этого, на этапе проектирования необходимо выбрать конкретные режимы включения-выключения релейных выходов в зависимости от режимов функционирования и способов технической реализации автоматики дозирующей системы.

Выбранные режимы релейных каналов и пороги дозирования и гистерезиса независимо в каждом канале устанавливаются в функции F02. Необходимо помнить, что при каждом входе в эту функцию автоматически происходит запись установок в энергонезависимую память.

В стандартных режимах дозирования релейные каналы автоматически включаются на обработку сразу, как только устанавливается ненулевое значение режима дозирования в функции F02.

При практическом использовании режимов дозирования с суммированием для чтения и обнуления суммы необходимо использовать функцию F05.

Применение функции чтения и обнуления суммарной массы.

В терминале с помощью функции суммирования F05 реализована возможность просмотра текущей накопленной массы груза, количества суммирований, а также их обнуления в случае необходимости.

Порядок действий при применении функции суммирования следующий:

- Нажимается клавиша «F». На индикаторе отображается F00
- 5 раз нажимается клавиша «▲». На индикаторе отображается F05.
- Нажимается клавиша «ввод» (на индикаторе отображается текущая накопленная масса груза)
- Нажимается клавиша «ввод» (на индикаторе отображается количество накопленных доз)
- Для обнуления накопленной суммарной массы и количества накопленных доз необходимо нажать клавишу «ввод» (на индикаторе отображается надпись **RESET**), а для подтверждения обнуления нужно еще раз нажать клавишу «ввод»)
- При нажатии любой другой клавиши система возвращается в режим взвешивания без обнуления накопленной массы.

9.7 Применение функции чтения и установки времени.

В терминале с помощью функций F06 и F08 реализована возможность работы прибора в режиме обычных электронных часов. Если прибор не укомплектован внутренними часами (отдельной микросхемой с батарейкой), при обращении к функциям F06…F08 на индикаторе выводится сообщение об ошибке Err 22.

Порядок действий при применении функции суммирования следующий:

- Нажимается клавиша «F». На индикаторе отображается F00
- 6 раз нажимается клавиша «▲». На индикаторе показывается F06.
- Нажимается клавиша «ввод» (на индикаторе отображается текущее время в виде чч.мм.сс, где чч –часы, мм– минуты, сс- секунды)
- Для установки (корректировки) текущего времени необходимо нажать клавишу «реж» и по правилам ввода числа (нажатием клавиш «▲» и «◄») ввести текущее время и нажать клавишу «ввод»)
- При нажатии клавиши «ноль» система возвращается в режим взвешивания.

9.8 Применение функции чтения и установки даты.

В терминале с помощью функций F07 реализована возможность чтения и установки текущей даты

Порядок действий при применении функции суммирования следующий:

- Нажимается клавиша «F». На индикаторе отображается F00
- 7 раз нажимается клавиша «▲». На индикаторе отображается F07.
- Нажимается клавиша «ввод» (на индикаторе отображается текущая дата в виде дд.мм.гг, где дд –число месяца, мм– месяц, гг- год)

- Для установки (корректировки) текущей даты необходимо нажать клавишу «реж» и по правилам ввода числа (нажатием клавиш «▲» и «◀») ввести текущую дату и нажать клавишу «ввод»)
- При нажатии любой другой клавиши система возвращается в режим взвешивания.

9.9 Применение функции запуска и останова часов.

В терминале с помощью функции F08 реализована возможность запуска (инициализации) и останова часов

Порядок действий при применении функции суммирования следующий:

- Нажимается клавиша «F». На индикаторе отображается F00.
- 8 раз нажимается клавиша «▲». На индикаторе отображается F08.
- Нажимается клавиша «ввод» (на индикаторе отображается F00000)
- Для запуска часов нажимается клавиша «ввод»)
- Для останова часов нажимается клавиша «тара» (на индикаторе отображается F00001), а затем нажимается клавиша «ввод»)

10 СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПРИЕМКЕ

Весовой терминал признан годным к эксплуатации

Модель K2_____

Серийный номер _____

Дата приемки «____» _____ 2003 г.

Приемку произвел Штейнберг А.М.

ПРИЛОЖЕНИЕ А

(справочное)

Схемы соединений

Sig +	2
Sig –	1
Ex +	3
Ex –	4
Screen	5

Рисунок А.1–Разъем тензодатчика (LOAD CELL)

DB25M	
RxD	2
TxD	3
Gnd	7

Рисунок А.2–Разъем интерфейса RS-232C

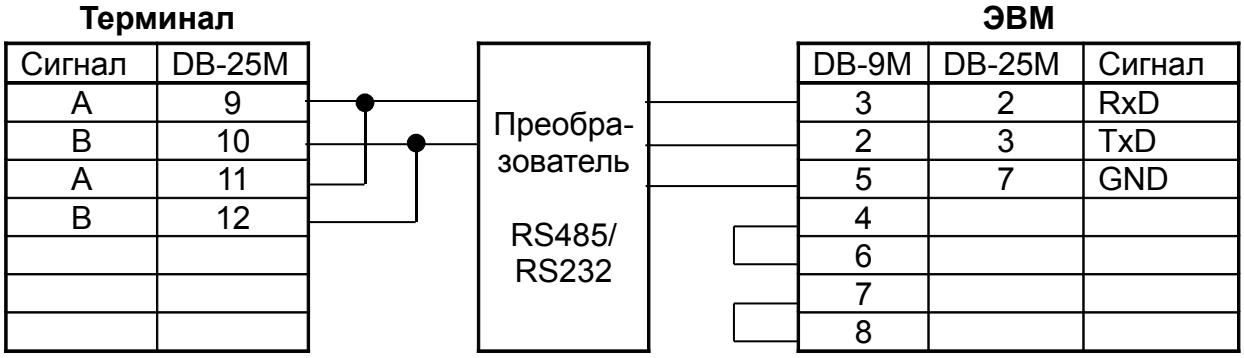


Рисунок А.3–Схема связи по интерфейсу RS-485

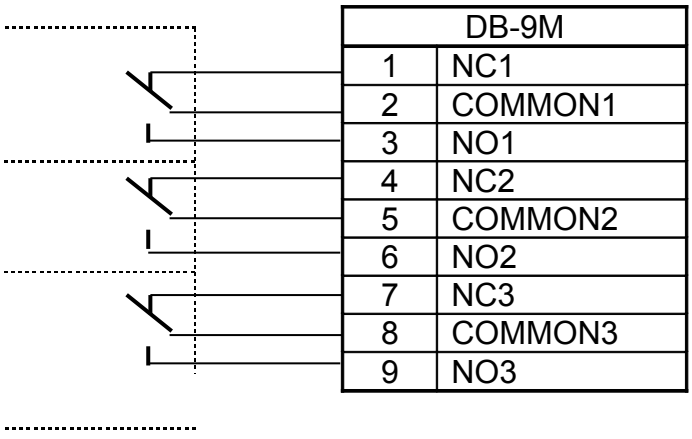


Рисунок А.4–Разъем «OUT»

ПРИЛОЖЕНИЕ Б

(справочное)

Список сообщений об ошибках

Формат сообщения "Err XX", где XX – номер ошибки.

Таблица Б.1

№	Комментарий	Рекомендуемые действия
01	Введенное число превышает 65536 (без учета десятичной точки).	Ввести допустимое число
02	Введенный при калибровке эталон больше кода (число поверочных делений превышает макс. число единиц кода)	Заново провести калибровку и ввести другое значение эталона
03	Ошибка контрольной суммы EEPROM	Выключить и вновь включить питание (не нажимая клавиш управления!). При повторении ошибки вызвать функцию REG07, сравнить калибровочные константы с табл. Прил.2 и при необходимости исправить их (или выполнить повторную калибровку), а затем записать в память, вызвав функци.REG03. Если ошибка повторяется, обратиться к разработчикам.
04	Неправильно задан параметр функции (не соответствует диапазону допустимых значений)	Ввести заново число в соответствии с диапазоном параметра заданной функции.
06	Переполнение количества накоплений (больше 255) в функции суммирования	Нажать любую клавишу, выйти из функции суммирования, нажав клавишу «ноль»
07	Переполнение суммы в функции суммирования. Сумма превышает 100000. установленных единиц веса	Нажать любую клавишу. Продолжать суммирование, добавляя к индицируемому значению суммы 100000. установленных единиц веса или выйти из функции суммирования, нажав клавишу «ноль»
08	Наличие груза на платформе при калибровке нуля, либо подключение нового тензодатчика с другим кодом нуля	Нажать клавишу «ввод». При включении питания или после нажатия клавиши «ноль» калибровка нуля отменяется и сохраняется калибровочное значение нуля из энергонезависимой памяти. При вызове же функции CLB00 калибровка нуля выполняется в любом случае.
09	Неправильное положение десятичной точки	Положение точки должно быть таким же, как и при вводе максимального веса
10	Максимальный вес не определен или равен нолю	Ввести максимальный вес (функция CLB04)
13	Не подключен тензодатчик	Выключить и вновь включить питание. Проверить подсоединение тензодатчика
14	Неправильно введен режим дозатора	Выйти из функции дозатора, нажав клавишу «ноль»
20	В счетной функции неверно введено число частей груза (масса одной части меньше единицы веса)	Ввести число частей, не превышающее количества единиц веса в установленном грузе