

# ВЕСОИЗМЕРИТЕЛЬНОЕ УСТРОЙСТВО

ТИПА СИ-2001А

РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ



## ОГЛАВЛЕНИЕ

|  |           |
|--|-----------|
| <b>ПРЕДИСЛОВИЕ</b> .....                                   | <b>3</b>  |
| <b>ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ</b> .....                    | <b>3</b>  |
| <b>ОБОЗНАЧЕНИЯ И ФУНКЦИИ</b> .....                         | <b>4</b>  |
| 1. ОБЩИЙ ВИД .....   | 4         |
| 2. РАЗМЕРЫ .....   | 5         |
| 3. КЛАВИАТУРА .....  | 5         |
| 4. УКАЗАТЕЛИ .....   | 6         |
| <b>МЕРЫ ПРЕДОСТОРОЖНОСТИ</b> .....                         | <b>6</b>  |
| <b>ПОДГОТОВКА К РАБОТЕ</b> .....                           | <b>6</b>  |
| 1. ПОДСОЕДИНЕНИЕ К ВЕСАМ И ПРОВЕРКА ДАТЧИКОВ .....         | 6         |
| 2. ВКЛЮЧЕНИЕ ВЕСОВ .....                                   | 7         |
| 3. ТЕСТИРОВАНИЕ.....                                       | 7         |
| 3.1. Проверка кодов клавиатуры .....                       | 8         |
| 3.2. Проверка высвечивания индикатора .....                | 8         |
| 3.3. Проверка тензодатчика и АЦП-преобразователя.....      | 8         |
| 3.4. Проверка интерфейса RS-232C.....                      | 8         |
| 3.5. Проверка принтера .....                               | 9         |
| 4. ПРОГРАММИРОВАНИЕ ФУНКЦИЙ .....                          | 9         |
| 5. КАЛИБРОВКА .....  | 10        |
| 5.1. Запоминание многозначных чисел .....                  | 10        |
| 5.2. Установка наибольшего предела взвешивания (НПВ) ..... | 11        |
| 5.3. Установка дискретности.....                           | 11        |
| 5.4. Выбор рабочей точки для калибровки .....              | 11        |
| 5.5. Калибровка нуля.....                                  | 11        |
| 5.5. Калибровка коэффициента усиления.....                 | 12        |
| <b>ПОРЯДОК РАБОТЫ</b> .....                                | <b>12</b> |
| 1. ВЗВЕШИВАНИЕ .....                                       | 12        |
| 2. ВЗВЕШИВАНИЕ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ТАРЫ .....                 | 12        |
| 3. ВЗВЕШИВАНИЕ С СУММИРОВАНИЕМ .....                       | 123       |
| 4. ВЗВЕШИВАНИЕ С УСРЕДНЕНИЕМ/ФИКСАЦИЕЙ .....               | 123       |
| 5. СВЯЗЬ С ВНЕШНИМИ УСТРОЙСТВАМИ .....                     | 134       |
| 5.1. Передача данных по интерфейсу RS-232C.....            | 14        |
| 5.2. Программы передачи.....                               | 15        |
| 5.3. Схемы соединений устройства CI-2001A .....            | 15        |
| <b>ОБСЛУЖИВАНИЕ УСТРОЙСТВА</b> .....                       | <b>16</b> |
| 1. СООБЩЕНИЯ О НЕИСПРАВНОСТЯХ .....                        | 16        |
| <b>КОМПЛЕКТ ПОСТАВКИ</b> .....                             | <b>17</b> |
| <b>ГАРАНТИЙНЫЕ ОБЯЗАТЕЛЬСТВА</b> .....                     | <b>17</b> |

В тексте Руководства обозначение типовых элементов выделено различными шрифтами. Для перечисления однотипных пунктов используется кружки:

- указатели дисплея выделены курсивом: *НУЛЬ*;
- клавиши выделены рамкой с тенью: **TARE**;
- надписи, появляющиеся на дисплее, выделены угловыми скобками: <Err 06>.

Перечень практических действий, необходимых для выполнения в работе с весами, обозначается значками-прямоугольниками:

- θ Это первый шаг.
- θ Это второй шаг.
- θ Это третий шаг.

## ПРЕДИСЛОВИЕ

Благодарим за покупку весоизмерительного устройства типа CI-2001A фирмы CAS. Просим ознакомиться с настоящим руководством прежде, чем приступить к работе. Обращайтесь к нему по мере необходимости.

Весоизмерительное устройство типа CI-2001A (далее – устройство) предназначено для измерения, управления и индикации электрических сигналов от весоизмерительных тензорезисторных датчиков. В комплекте с платформенными весами оно используется как весоизмерительная система на предприятиях промышленности, сельского хозяйства и транспорта. При этом используются любые платформенные весы, выпускаемые фирмой CAS: A, D, Hercules HFS и R, CFS и др.

Работа устройства характеризуется рядом особенностей:

- простое управление;
- высокая разрешающая способность;
- функция выборки веса тары из диапазона взвешивания;
- суммирование результатов взвешивания
- усреднение нестабильных показаний веса
- определение пиковых нагрузок
- автоматическая калибровка коэффициента усиления и автоматическая установка нуля;
- светодиодный дисплей (6 разрядов);
- указатели дисплея: *НУЛЬ*, *ТАРА*, *БРУТТО*, *НЕТТО*, стабилизация показаний *СТАБ*;
- программная установка параметров взвешивания: наибольшего предела взвешивания (НПВ), дискретности отсчета, выбор рабочей точки при калибровке от 10 до 100 % от НПВ;

---

Представительство фирмы-изготовителя: 123308, Москва, пр. маршала Жукова, 1, офис 523. Тел.: (095) 784-7704, факс: (095) 784-7747.

## ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

- автоматическая компенсация тарной нагрузки (от нуля до НПВ);
- автоматическая калибровка коэффициента усиления за один проход;
- связь с принтерами различных типов через интерфейс RS-232C – по дополнительному заказу;
- количество отображаемых десятичных знаков..... 6, а также “-”
- высота знаков, мм..... 14
- количество параллельно включаемых 350Ω-ных датчиков, не более 8 (350 Ом)
- параметры тензорезисторных датчиков:
  - напряжение питания, номинальное, В 5
  - ток, мА, не более 300
- входной сигнал по всей шкале, включая нулевую нагрузку, мВ..... 20
- входная чувствительность, мкВ/дел..... 2
- диапазон нуля, мВ..... 0,05 ~ 5
- нелинейность, % от всей шкалы..... 0,02
- количество встроенных функций самодиагностики (режим TEST)... 5
- класс точности весов, в которых используется устройство..... III

- внешняя разрешающая способность АЦП..... 1/10000
- внутренняя разрешающая способность АЦП..... ~ 1/130000
- скорость АЦП, Гц..... 10
- эл. питание прибора , пост., В ..... 12
- потребление, Вт..... 2
- диапазон рабочих температур, °С..... -10 ~ 40
- габариты, мм..... 85 x 186 x 58
- масса, кг, не более..... 0,5

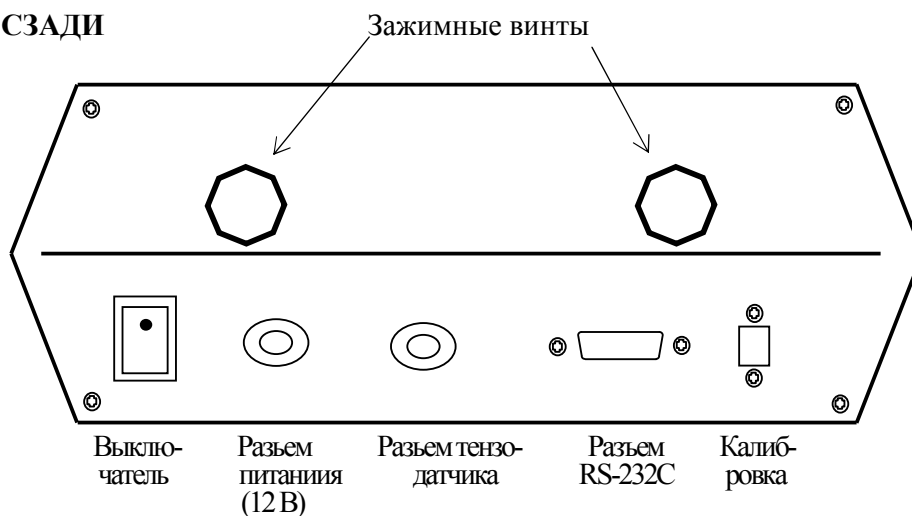
## ОБОЗНАЧЕНИЯ И ФУНКЦИИ

### 1. ОБЩИЙ ВИД

#### ВИД СПЕРЕДИ

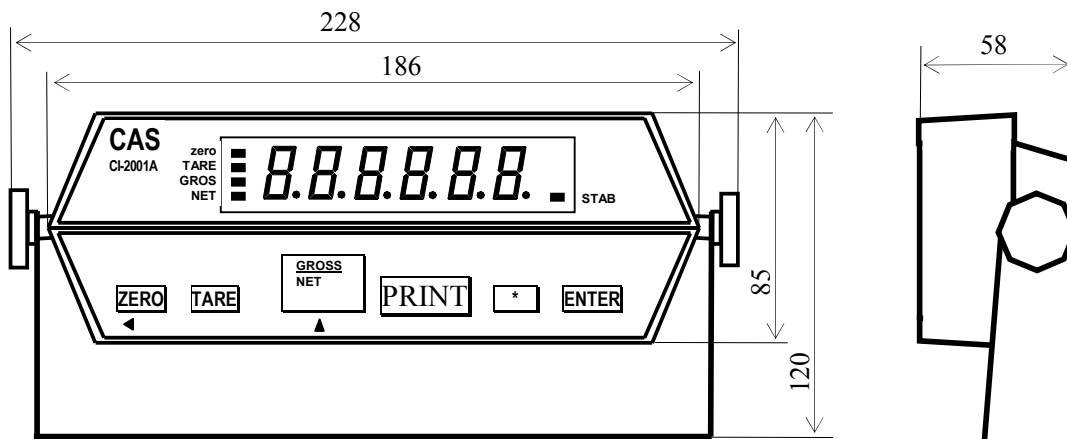


#### ВИД СЗАДИ



## 2. РАЗМЕРЫ

### НАСТЕННЫЙ ВАРИАНТ



### ВАРИАНТ СО ВСТРОЙКОЙ В ПАНЕЛЬ



## 3. КЛАВИАТУРА

| КЛАВИША  | ФУНКЦИЯ   |
|--|---|
| <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block;">НУЛЬ</div><br><div style="text-align: center;">◀</div>      | 1. Обнуление массы в случае дрейфа при пустой платформе<br>2. Переход к набору следующей цифры при калибровке                           |
| <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block;">ТАРА</div>  | Выборка массы тары из диапазона взвешивания   |
| <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block;">БРУТ/НЕТТ</div><br><div style="text-align: center;">▲</div> | 1. Измерение массы нетто<br>2. Измерение массы брутто<br>3. Набор отдельных цифр при калибровке (каждое нажатие увеличивает цифру на 1) |
| <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block;">печать</div>  | 1. Распечатка результатов взвешивания   |
| <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block;">*</div>   | 1. Вход в режим тестирования<br>2. Выход в режим взвешивания при проверке интерфейса<br>3. Распечатка текущих показаний                 |
| <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block;">ВВОД</div>  | 1. Переход от одной процедуры к другой при настройке<br>2. Распечатка итога   |

Для входа в режим калибровки используется кнопка на задней панели, закрытая планкой.

## 4. УКАЗАТЕЛИ

| УКАЗАТЕЛЬ             | КОГДА ВКЛЮЧЕН                               |
|-----------------------|---|
| <i>НУЛЬ (ZERO)</i>    | На платформе отсутствует груз               |
| <i>ТАРА (TARE)</i>    | Выборка массы тары из диапазона взвешивания |
| <i>БРУТТО (GROSS)</i> | Измерение полной массы груза (брутто)       |
| <i>НЕТТО (NET)</i>    | Измерение чистой массы груза (нетто)        |
| <i>СТАБ (STABLE)</i>  | Нагрузка на весы стабильна                  |

## МЕРЫ ПРЕДОСТОРОЖНОСТИ

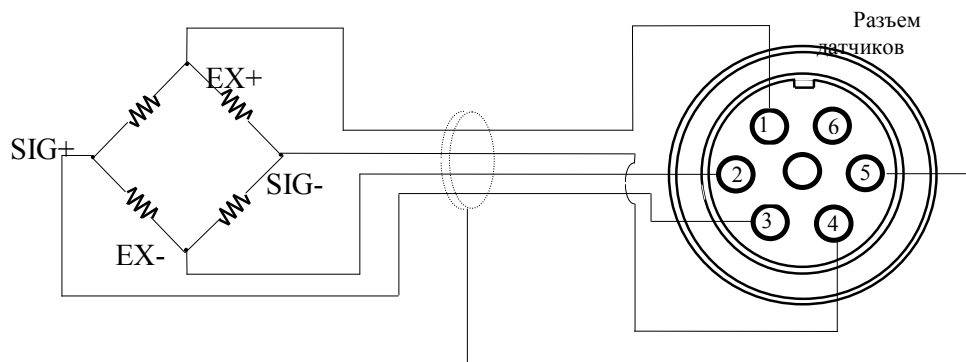
- Не пользуйтесь для протирки устройства растворителями и другими летучими веществами.
- Предохраняйте дисплей от действия прямых солнечных лучей и не работайте в запыленных местах.
- Избегайте резких перепадов температуры.
- Не работайте вблизи от высоковольтных кабелей, двигателей, радиопередатчиков и других источников электромагнитных помех.
- При работе не нажимайте сильно на клавиши.
- После перевозки или хранения при низких отрицательных температурах устройство можно включать не раньше, чем через 2 часа пребывания в рабочих условиях.

## ПОДГОТОВКА К РАБОТЕ

После длительного перерыва в работе устройства перезарядите батарейки питания или вставьте новые.

### 1. ПОДСОЕДИНЕНИЕ К ВЕСАМ И ПРОВЕРКА ДАТЧИКОВ

Разъем для подключения тензодатчиков от грузоприемной платформы весов расположен на задней стенке устройства.



При 10-вольтовом питании датчика разрешающая способность зависит от выходного сигнала следующим образом:

| Выходной сигнал, мВ | Разрешающая способность (макс.) |
|---------------------|---------------------------------|
| 2                   | 1/1000                          |
| 4                   | 1/2000                          |
| 10                  | 1/5000                          |

Для проверки тензодатчика следует проверить, что напряжение между точками (SIG+, SIG-) при включенном питании такое же, как и при выключенном.

Расцветка выводов датчика соответствует таблице

| № 1<br>(EX+) | № 2<br>(EX-) | № 3<br>(SIG+) | № 4<br>(SIG-) | № 5<br>(ЭКРАН) |
|--------------|--------------|---------------|---------------|----------------|
| красный      | белый        | зеленый       | Синий         | внешний        |

## 2. ВКЛЮЧЕНИЕ ВЕСОВ

θ Проверьте отсутствие груза на платформе.

θ Установите выключатель на задней стенке в положение **ВКЛ.** Устройство в течение нескольких секунд будет проходить тестирование, а затем перейдет в режим взвешивания; на индикаторе высветится нулевое показание с включенными указателями *НУЛЬ*, *НЕТТО* и *СТАБ.*

θ Если в процессе дальнейшей работы будет наблюдаться уход показаний от нуля при нулевой нагрузке, нажмите клавишу **НУЛЬ**. Контроль нуля осуществляется по указателю *НУЛЬ*.

Перед проведением взвешивания устройство рекомендуется проверить и, при необходимости, настроить. Для этого предусмотрено три предварительных режима: тестирование, программирование функций, калибровка.

## 3. ТЕСТИРОВАНИЕ

При тестировании циклически выполняются следующие проверки:

- TEST 1 – проверка кодов клавиатуры;
- TEST 2 – проверка высвечивания индикатора;
- TEST 3 – проверка тензодатчика и АЦП-преобразователя;
- TEST 4 – проверка интерфейса;
- TEST 5 – проверка принтера.

Для входа в режим тестирования следует включить питание на задней панели с одновременным нажатием клавиши **\*** на передней панели. На индикаторе высветится надпись < tESt >, а затем - < tESt 1 >. После окончания какого-либо тестирования переход к следующему осуществляется автоматически или по нажатии клавиши **ВВОД**.

### 3.1. Проверка кодов клавиатуры

θ Нажмите на какую-либо из клавиш, и на индикаторе высветится соответствующий код этой клавиши:

- ◆ 1 (клавиша **НУЛЬ**);
- ◆ 2 (клавиша **ТАРА**);
- ◆ 3 (клавиша **БРУТ/НЕТТ**);
- ◆ 5 (клавиша **\***);
- ◆ 6 (клавиша **ВВОД**).

Если будет нажата клавиша **ВВОД**, то после высвечивания ее кода (6) устройство автоматически перейдет к проверке <tEst 2>.

### 3.2. Проверка высвечивания индикатора

θ После высвечивания сообщения <tEst 2> на индикаторе высветятся все сегменты в течение некоторого времени, а затем устройство автоматически перейдет к проверке <tEst 3>.

### 3.3. Проверка тензодатчика и АЦП-преобразователя

θ После высвечивания сообщения <tEst 3> на индикаторе высветится оцифрованное значение текущего веса в единицах внутреннего разрешения. Изменяя нагрузку, проверьте, изменяются ли показания. Если они фиксированы или нулевые, проверьте подключение тензодатчика.

θ Для окончания текущей проверки и перехода к следующей нажмите клавишу **ВВОД**. На индикаторе высветится сообщение <tEst 4>, которое затем заменится на <0 --- 0>.

### 3.4. Проверка интерфейса RS-232C

θ Соедините кабелем разъемы RS-232C устройства и персонального компьютера для передачи данных по последовательному каналу.

θ Установите соответствующее значение скорости передачи данных 9600 бод/сек, для чего надо установить параметр функции F11 = 4; правила установки см. в п. 4).

θ Запустите на исполнение программу передачи данных, как изложено в разделе «Обслуживание устройства».

θ Проверка приема данных устройством выполняется нажатием на цифровой клавиатуре компьютера любой цифры, например 7. Она заменит в прежнем сообщении <0 --- 0> правый ноль: <0 --- 7>.

θ Проверка передачи данных устройством выполняется нажатием на клавиатуре устройства какой-либо клавиши. Следует проверить, что в прежнем сообщении <0 --- 7> левый ноль будет заменяться на другие цифры: 1 для клавиши ТАРА, 2 для клавиши БРУТ/НЕТТ, 0 для клавиши НУЛЬ. Одновременно на дисплее компьютера выводятся эти же цифры. Однако если нажать клавишу **\***, то установится рабочий режим взвешивания, а если нажать клавишу **ВВОД**, устройство завершит данную проверку и перейдет к следующей.



### 3.5. Проверка принтера

θ Итак, переход к этой проверке выполняется нажатием клавиши **ВВОД**, после чего появляется сообщение <tEst 5>. Предварительно принтер должен быть подсоединен к устройству, и установлена принтерная функция F02 = 1.

θ Для проверки связи устройства с принтером нажмите любую клавишу, кроме клавиши **ВВОД**. При положительном результате проверки на индикаторе высветится сообщение <GOOd>. В противном случае появляется сообщение об ошибке <Err 06>. Кроме того, принтер распечатает подтверждение правильности в форме

**TEST OK**

θ Если при проверке была нажата клавиша **ВВОД**, произойдет выход из режима проверки и переход в режим взвешивания.

## 4. ПРОГРАММИРОВАНИЕ ФУНКЦИЙ

Данное весоизмерительное устройство обладает несколькими функциями, которые должны быть настроены (запрограммированы) до вхождения в рабочие режимы. Для этого каждой из пронумерованных функций присваивается параметр, который и определяет характер действия данной функции. Эти параметры запоминаются во внутренней памяти устройства.

Вход в режим программирования функций осуществляется включением питания на задней панели с одновременным нажатием клавиши **ВВОД** на передней панели. Сначала на индикаторе высветится надпись <SEt >, а затем появится сообщение <F02 0 >. Двухзначное число после буквы F есть номер функции, а число справа (здесь нуль, но может быть и другое) – это параметр функции F02.

Сначала высвечивается параметр, который был запрограммирован для данной функции в последний раз перед этим. Если его надо изменить, нажимают клавишу **БРУТ/НЕТТ**. С каждым ее нажатием параметр увеличивается на единицу вплоть до максимального, после чего параметр переустанавливается на минимальное значение, и можно опять выбирать нужный параметр той же самой клавишей.

Когда на индикаторе высвечивается требуемое значение параметра, нажимают клавишу **ВВОД** для сохранения его в памяти устройства. Одновременно происходит переход к программированию функции, имеющей следующий номер в порядке возрастания. После программирования функции с максимальным номером (для устройства CI-2001A – это функция F12) устройство переходит в режим взвешивания.

В таблице приведена сводка всех программируемых функций:

| Но-мер | Наименование             | Пара-метр | Результат  |
|--------|--------------------------|-----------|--|
| F02    | Использование RS-порта   | 0         | Персональный компьютер или выносной индикатор (данные в формате для компьютера)  |
|        |                          | 1         | Принтер (данные в формате для принтера)  |
| F03    | Автоматическое обнуление | 0...9     | 0 – автоматическое обнуление отключено<br>1 - автоматическое обнуление при отклонении не более 1d<br>9 - автоматическое обнуление при отклонении не более 9d |

|     |                                       |                       |   |
|-----|---------------------------------------|-----------------------|---|
| F04 | Цифровая фильтрация                   | 0...9                 | 0 – цифровая фильтрация отключена<br>1 - цифровая фильтрация для незначительных воздействий (вибрациях)<br>9 - цифровая фильтрация для значительных воздействий (вибрациях) |
| F07 | Запоминание уровня нуля               | 0<br>1                | 0 – уровень нуля фиксируется при каждом включении весового индикатора<br>1 - уровень нуля фиксируется и используется при дальнейших включениях весового индикатора.         |
| F08 | Клавиша <input type="checkbox"/> *    | 0<br>1<br>2           | Не используется при взвешивании<br>Используется для распечатки данных<br>Пользуется для суммирования результатов взвешивания  |
| F09 | Клавиша <input type="checkbox"/> ВВОД | 0<br>1<br>2           | Не используется при взвешивании<br>Используется для распечатки итогов<br>Используется как клавиша «HOLD»  |
| F10 | Номер устройства                      | 00 ~ 99               | Код устройства в локальной сети вводится при включении устройства в систему   |
| F11 | Скорость передачи (бод)               | 0<br>1<br>2<br>3<br>4 | 600<br>1200<br>2400<br>4800<br>9600   |
| F12 | Условие передачи данных               | 0<br>1<br>2<br>3      | Данные отсутствуют<br>Непрерывный режим<br>Передача после успокоения<br>Ждущий режим  |
| F13 | Усреднение/фиксация показаний         | 0<br>1                | Усреднение<br>Фиксация пикового (максимального) значения веса   |

## 5. КАЛИБРОВКА

### 5.1. Запоминание многозначных чисел

При калибровке устройства требуется вводить в память числовые данные, что имеет свою специфику в связи с отсутствием цифровой клавиатуры. Эта процедура вызвана тем, что для многозначных чисел изменять можно только цифру младшего разряда.

Положим, что в исходном состоянии на индикаторе высвечивается запрограммированное ранее число, которое требуется перепрограммировать. Сначала следует с помощью клавиши \* обнулить его, а затем вводить последовательно цифры, начиная со старшего разряда. Клавишей БРУТ/НЕГТ можно изменить последнюю цифру высвечиваемого значения, прибавляя к ней единицу с каждым нажатием; при достижении 9 цикл снова начинается с нуля. Нажав клавишу НУЛЬ, сдвигают высвечиваемое число на одну позицию влево и справа к нему прибавляется ноль, т.е. число увеличивается в 10 раз с каждым нажатием этой клавиши. Но если высвечивалось 5-значное число, то ее нажатие приведет к обнулению числа и цикл начнется вновь.

Пусть, к примеру, требуется ввести число 1500 вместо некоторого предыдущего значения XXXXX.

|                         |                            |  |                               |  |  |  |  |
|-------------------------|----------------------------|--|-------------------------------|--|--|--|--|
| Что нажимать            | <input type="checkbox"/> * | <input type="checkbox"/> БРУТ<br><input type="checkbox"/> НЕГТ | <input type="checkbox"/> НУЛЬ | <input type="checkbox"/> БРУТ<br><input type="checkbox"/> НЕГТ | <input type="checkbox"/> БРУТ<br><input type="checkbox"/> НЕГТ | <input type="checkbox"/> БРУТ<br><input type="checkbox"/> НЕГТ | <input type="checkbox"/> БРУТ<br><input type="checkbox"/> НЕГТ |
| Показание на индикаторе | < 0 >                      | < 1 >  | < 10 >                        | < 11 >   | < 12 >   | < 13 >   | < 14 >   |



|                         |                            |             |             |                         |
|-------------------------|----------------------------|-------------|-------------|-------------------------|
| Что нажимать            | <b>БРУТ</b><br><b>НЕТТ</b> | <b>НУЛЬ</b> | <b>НУЛЬ</b> | <b>ВВОД</b>             |
| Показание на индикаторе | < 15 >                     | < 150 >     | < 1500 >    | Запоминание с переходом |

Для входа в режим калибровки следует включить питание на задней панели с одновременным нажатием кнопки под планкой с надписью CAL. После высвечивания на индикаторе надписи < CAL 1 > устройство перейдет к первой (из пяти) калибровке. Переход от одной калибровки к следующей по номеру выполняется нажатием клавиши **ВВОД**; одновременно сохраняется в памяти вновь введенное число.

## 5.2. Установка наибольшего предела взвешивания (НПВ)

После высвечивания на индикаторе надписи < CAL 1 > устройство автоматически укажет запрограммированное ранее значение НПВ. Его новое значение в килограммах допускается вводить в интервале от 1 до 99999 согласно правилам, приведенным выше в п. 5.1.

## 5.3. Установка дискретности

Завершив с помощью клавиши ВВОД предыдущую калибровку, переходят к следующей; на индикаторе автоматически выводится сначала надпись < CAL 2 >, а затем – прежнее значение дискретности. Его новое значение выбирают в килограммах из ряда: 0,001; 0,002; 0,005; 0,01; 0,02; 0,05; 0,1; 0,2; 0,5; 1; 2; 5 путем нажатия клавиши БРУТ/НЕТТ соответствующее число раз. При достижении значения 5 цикл повторяется вновь. Устанавливаемая дискретность не должна быть меньше, чем 0,0001 от величины НПВ.

## 5.4. Выбор рабочей точки для калибровки

При калибровке весов, т.е. выборе коэффициента усиления электронной схемы, может оказаться, что число эталонных гирь не достаточно для калибровки при наибольшем пределе взвешивания. В этом случае можно сместить рабочую точку на нагрузочной характеристике весов и калибровать при меньших нагрузках. Конечно, при этом гарантии на правильную калибровку нет, и необходимо после этого весы поверять.

Завершив с помощью клавиши ВВОД предыдущую калибровку, переходят к следующей; на индикаторе автоматически выводится сначала надпись < CAL 3 >, а затем – прежнее положение рабочей точки на характеристике. Допускается устанавливать новую рабочую точку в пределах от 1 до 99 999 кг в абсолютном выражении или от 10 до 100% от наибольшего предела взвешивания в относительном. Если она установлена менее, чем на 10 %, появляется сообщение об ошибке < Err 22 >, а если выше наибольшего предела взвешивания - сообщение об ошибке < Err 23 >.

Правила ввода данной характеристики см. п. 5.1.

## 5.5. Калибровка нуля

Завершив с помощью клавиши ВВОД предыдущую калибровку, переходят к следующей калибровке нуля без ввода числовых данных. Предварительно платформа весов должна быть освобождена от груза. На индикаторе автоматически выводится сначала надпись < CAL 4 >, а затем будет показано оцифрованное значение текущего веса в единицах внутреннего разрешения, как при проверке АЦП, см. п. 3.3. Калибровка нуля начинается после дополнительного нажатия клавиши ВВОД. В

процессе ее проведения на индикаторе слева направо будут выводиться штрихи < - >. После 4-го штриха < - - - - > в случае успешного прохождения калибровки нуля произойдет автоматический переход к калибровке < CAL 5 >.

### 5.5. Калибровка коэффициента усиления

После высвечивания на индикаторе надписи < CAL 5 > появится сообщение < LoAd >, означающее, что надо установить на платформу весов груз согласно п. 5.3 и нажать клавишу ВВОД. В процессе калибровки на дисплее будут высвечиваться штрихи < - - - - >, а после ее завершения – надпись < Good > и < Save >. Нажмите клавишу ВВОД для завершения калибровки.

Если весы не прошли калибровку, появляется сообщение об ошибке < Err24 >. Тогда надо попытаться перекалибровать весы с меньшим разрешением.

## ПОРЯДОК РАБОТЫ

### 1. ВЗВЕШИВАНИЕ

- θ Установите груз на платформе весов.
- θ После успокоения нагрузки (когда включится указатель *СТАБ*) зарегистрируйте показание массы.
- θ Снимите груз с платформы.

### 2. ВЗВЕШИВАНИЕ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ТАРЫ

Выборка массы тары из диапазона взвешивания выполняется, когда для взвешивания груза необходима тара. При этом допускается взвешивать лишь грузы меньшего веса, так чтобы сумма массы нетто груза и массы тары, т.е. вес брутто, не превышала наибольший предел взвешивания.

- θ Проверьте отсутствие груза на платформе. Если указатель *НУЛЬ* не включен, нажмите клавишу **НУЛЬ**.
- θ Поставьте тару на весы; указатель *НУЛЬ* выключится. На дисплее будет показан масса тары.
- θ Нажмите клавишу **ТАРА**. Указатели *НУЛЬ*, *ТАРА* и *НЕТТО* включатся.
- θ Положите груз в тару. Дисплей покажет вес нетто груза.
- θ Чтобы узнать вес брутто, нажмите клавишу **БРУТТО/НЕТТО**; при этом включится указатель *БРУТТО*,
- θ а чтобы вновь вывести показания веса нетто, нажмите еще раз клавишу **БРУТТО/НЕТТО**.
- θ Если убрать груз из тары, показание дисплея обнулится,
- θ а если убрать все с весов, дисплей покажет вес тары со знаком минус.
- θ Для обнуления показания дисплея и прекращения работы с тарой нажмите вновь клавишу **ТАРА**; указатель *ТАРА* погаснет, а *НЕТТО* и *НУЛЬ* включатся.

### 3. ВЗВЕШИВАНИЕ С СУММИРОВАНИЕМ (F08-2)

данная функция используется когда необходимо определить суммарный вес товара, взвешенного на данных весах.

θ Установите груз на платформе весов.

После успокоения нагрузки (когда включится указатель *СТАБ*) зарегистрируйте показание массы.

θ Нажмите клавишу  На дисплее индикаторе появится надпись «Add», а текущий результат взвешивания будет внесен в память весового индикатора.

θ Снимите груз с платформы.

θ Установите следующий груз на платформе весов.

После успокоения нагрузки (когда включится указатель *СТАБ*) зарегистрируйте показание массы.

θ Нажмите клавишу  На дисплее индикатора появится надпись «Add», а текущий результат взвешивания будет внесен в память весового индикатора. Суммарный вес будет отображен на дисплее в течении 4 секунд, затем будет отображен текущий вес груза.

Для того, чтобы определить суммарный вес товара, взвешенного на данных весах

θ Снимите груз с платформы и убедитесь, что текущий вес равен нулю

θ Нажмите клавишу  На дисплее индикаторе появится надпись «Add», а суммарный вес будет отображен на дисплее в течении 4 секунд

Для очистки накопленного веса нажмите и удерживайте клавишу  до появления надписи «CLEAR»

### 4. ВЗВЕШИВАНИЕ С УСРЕДНЕНИЕМ/ФИКСАЦИЕЙ ВЕСА (F09-2/)

данная функция используется когда необходимо определить вес товара при значительной нестабильности показаний веса (когда указатель *СТАБ* не включается).(F13-0)

θ Установите груз на платформе весов. Нажмите клавишу  На дисплее индикаторе появится надпись «- - -», а текущий результат взвешивания будет усреднен на основании вычисления среднего значения веса, полученного в течении 4 секунд. Усредненное значение будет отображено на дисплее индикатора. Для получения текущего веса нажмите на клавишу . Для фиксации максимального веса (F13-1) нажмите клавишу . Устройство переходит в режим ожидания нагружения.

Произведите нагружение весов. Максимальное значение веса будет представлено на дисплее индикатора. Для получения текущего веса нажмите на клавишу



## 5.2. Программы передачи

### Программа передачи данных на языке Бейсик:

```

10 OPEN "COM1: 9600, N, 8, 1" AS #1
20 IF LOC(1) = 0 THEN 60
30 A$ = INPUT$(1, 1)
40 PRINT A$; " ";
50 GOTO 20
60 B$ = INKEY$ : IF B$ = " " THEN 20
70 PRINT B$ ; " " ;
80 PRINT #1, B$
90 GOTO 20

```

### Программа передачи данных на языке C:

```

#include <bios.h>
#include <conio.h>

#define COM1 0
#define DATA_READY 0x100
#define TRUE 1
#define FALSE 0

#define SETTING ( 0x00 | 0xE0 | 0x00 | 0x03 )

int main(void)
{
    int in, out, status, DONE = FALSE;
    bioscom(0, SETTING, COM1);
    cprintf("... BIOSCOM [ESC] to exit ... \n");
    while(!DONE)
    {
        status = bioscom(3, 0, com1);
        if (status & DATA_READY)
            if ((out = bioscom(2, 0, com1) & 0x7F) != 0)
                putchar(out);
            if (kbhit())
            {
                if ((in = getch()) == '\x1B')
                    DONE = TRUE;
                bioscom(1, in, COM1);
            }
    }
    return 0;
}

```

## 5.3. Схемы соединений устройства CI-2001A

Обмен данными по интерфейсу в стандарте RS-232C осуществляется через последовательный порт устройства COM1.

Схема соединений с компьютером:



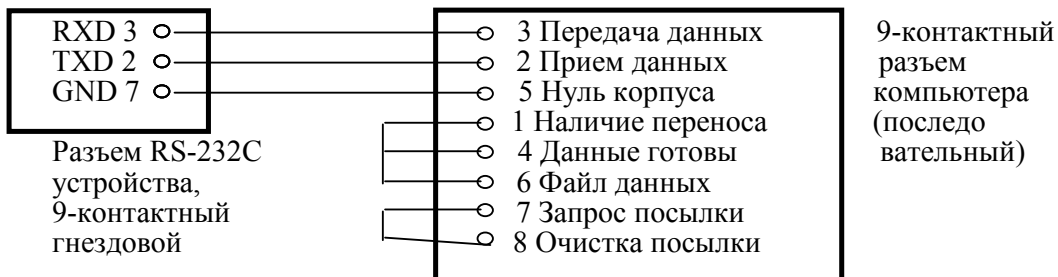


Схема соединения с выносным индикатором / ПК:

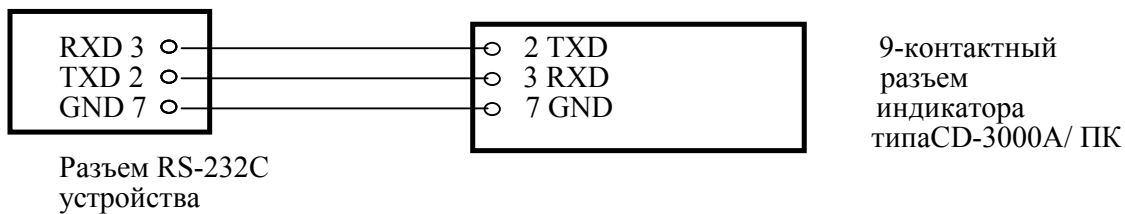


Схема соединения с принтером серии CP-7000:



## ОБСЛУЖИВАНИЕ УСТРОЙСТВА

### 1. СООБЩЕНИЯ О НЕИСПРАВНОСТЯХ

В процессе работы устройства выполняется самостестирование с выводом на индикатор (в случае какого-либо сбоя) сообщения об ошибке.

| СООБЩЕНИЕ | ОПИСАНИЕ НЕИСПРАВНОСТИ   | РЕКОМЕНДАЦИИ  |
|-----------|--|---|
| Err 01    | При включении индикатора платформа испытывает вибрацию   | Установите платформу на ровное место                            |
| Err 02    | Неисправен АЦП или неправильно подсоединен тензодатчик   | Проверьте подсоединение тензодатчика                            |
| Err 03    | Не проведена калибровка или потеряны данные внутренней памяти вследствие скачков напряжения в сети | Выполните переустановку режимов работы                          |
| Err 06    | Не подсоединен принтер   | Проверьте подсоединение принтера или обратитесь к Вашему дилеру |
| Err 08    | Блокировка клавиш НУЛЬ и ТАРА при нестабильности   |   |
| Err 09    | Текущий вес превышает нулевой диапазон   | Освободите весы от груза  |



|                              |   |  |
|------------------------------|---|--|
| Err 10                       | Превышение допустимого веса тары                        | Уменьшите вес тары или измените предел в режиме калибровки             |
| Err 13                       | Превышение допустимого предела установки нуля           | Проверьте тензодатчик  |
| OvEr                         | Перегрузка весов  | При повреждении тензодатчика обратитесь к Вашему дилеру для его замены |
| <b>ОШИБКИ ПРИ КАЛИБРОВКЕ</b> |   |  |
| Err 21                       | Превышение допустимого разрешения                       | Уменьшите разрешение, или снизив НПВ, или увеличив цену деления        |
| Err 22                       | Рабочая точка выбрана ниже 10 % от НПВ                  | Установите рабочую точку не менее 10 % от НПВ                          |
| Err 23                       | Рабочая точка выбрана выше НПВ                          | Установите рабочую точку не выше НПВ                                   |
| Err 24                       | Сигнал от датчика при калибровке усиления слишком мал   | Перекалибруйте весы при меньшем разрешении                             |
| Err 25                       | Сигнал от датчика при калибровке усиления слишком велик | Перекалибруйте весы при меньшем разрешении                             |
| Err 28                       | Нагрузка на весах нестабильна                           | Проверьте правильность подсоединения тензодатчика                      |

## КОМПЛЕКТ ПОСТАВКИ

|  |      |
|--|------|
| Устройство весоизмерительное типа CI-2001A | 1 шт |
| Адаптер сетевой 12В,850мА                  | 1 шт |
| Разъем кабеля тензодатчика *               | 1 шт |
| Руководство по эксплуатации                | 1 шт |

\* при комплектовании данным весовым индикатором платформенных весов разъем кабеля тензодатчика не поставляется

## ГАРАНТИЙНЫЕ ОБЯЗАТЕЛЬСТВА

Завод-изготовитель гарантирует соответствие устройства техническим характеристикам и его безвозмездный ремонт при соблюдении потребителем условий эксплуатации, транспортировки и хранения. Гарантийный срок эксплуатации 12 месяцев со времени продажи, но не более 18 месяцев со времени его изготовления.