

# УСТРОЙСТВО ВЕСОИЗМЕРИТЕЛЬНОЕ ТИПА CI-6000A

## РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ





Представительство фирмы – изготовителя:

**ООО “ЕТС”**

**04073, Украина, г.Киев,**

**ул. Курневская, 18, оф. 302**

**тел. 496-91-33 (многоканальный)**

**[www.etc.net.ua](http://www.etc.net.ua)**

**[www.cas.ua](http://www.cas.ua)**

## ОГЛАВЛЕНИЕ

1	МЕРЫ БЕЗОПАСНОСТИ .....	6
2	ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ.....	7
3	КОМПЛЕКТ ПОСТАВКИ .....	8
4	ОБОЗНАЧЕНИЯ И ФУНКЦИИ.....	9
4.1	ОБЩИЙ ВИД.....	9
4.2	ФРОНТАЛЬНАЯ ПАНЕЛЬ .....	11
5	ПОДГОТОВКА К РАБОТЕ .....	14
6	ПОДКЛЮЧЕНИЕ ТЕНЗОДАТЧИКОВ .....	15
7	ПОРЯДОК РАБОТЫ .....	17
7.1	ВКЛЮЧЕНИЕ ВЕСОВ И ВЫБОР РЕЖИМА.....	17
7.2	РЕЖИМ НАЛАДКИ (SET).....	17
7.2.1	ОБЩИЕ ФУНКЦИИ .....	18
7.2.2	ДОЗИРОВОЧНЫЕ ФУНКЦИИ .....	19
7.2.3	ПОДКЛЮЧЕНИЕ К КОМПЬЮТЕРУ ПО ИНТЕРФЕЙСУ COM1 .....	19
7.2.4	ПОДКЛЮЧЕНИЕ К ПРИНТЕРУ ПО ИНТЕРФЕЙСУ COM2 .....	20
7.2.5	ПРИНТЕРНЫЕ ФУНКЦИИ.....	20
7.3	УСТАНОВКА НУЛЯ.....	22
7.4	СВЯЗЬ С ВНЕШНИМИ УСТРОЙСТВАМИ.....	22
7.4.1	СВЯЗЬ ЧЕРЕЗ РАЗЪЕМ CONTROL I/O .....	22
7.4.2	СВЯЗЬ ЧЕРЕЗ ИНТЕРФЕЙС RS-232C .....	23
7.5	РЕЖИМ ВЗВЕШИВАНИЯ.....	25
7.5.1	ВХОД В РЕЖИМ ВЗВЕШИВАНИЯ.....	25
7.5.2	ВЗВЕШИВАНИЕ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ТАРЫ.....	25
7.5.3	ЗАДАНИЕ УСТАВОК .....	26
7.5.4	РЕЖИМЫ ДОЗИРОВАНИЯ.....	26
7.6	ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ ВОЗМОЖНОСТИ .....	28
7.6.1	ТОКОВАЯ ПЕТЛЯ (ОР-1) .....	28
7.6.2	ИНТЕРФЕЙС RS-422C (ОР-2).....	29
7.6.3	ИНТЕРФЕЙС VCD (ОР-3).....	29
7.6.4	ИНТЕРФЕЙС АНАЛОГОВОГО ВЫХОДА 4 ~ 20 мА (ОР-4).....	30
7.6.5	ИНТЕРФЕЙС АНАЛОГОВОГО ВЫХОДА 0 ~ 10 В (ОР-6) .....	31
8	РЕЖИМЫ ТЕСТИРОВАНИЯ И КАЛИБРОВКИ.....	32
8.1	РАБОТА В РЕЖИМЕ ТЕСТИРОВАНИЯ (test) .....	32
8.2	РАБОТА В РЕЖИМЕ КАЛИБРОВКИ (cal).....	33
9	ХАРАКТЕРНЫЕ НЕИСПРАВНОСТИ И МЕТОДЫ ИХ УСТРАНЕНИЯ .....	35
10	КОМПЛЕКТ ПОСТАВКИ.....	37
11	ГАРАНТИЙНЫЕ ОБЯЗАТЕЛЬСТВА .....	38
12	ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ .....	39
13	ЛИСТ ПОВЕРКИ УСТРОЙСТВА.....	40

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

- указатели дисплея выделены курсивом: *НУЛЬ*;
- клавиши выделены жирным шрифтом: **TARE**;
- название режима работы выделено прописью: CAL, TEST, SET;
- надписи, появляющиеся на дисплее, выделены угловыми скобками: <Err-5>.

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

⊖ Это первый шаг.

⊖ Это второй шаг.

⊖ Это третий шаг.

*Благодарим за покупку устройства весоизмерительного типа CI-6000A фирмы CAS. Просим ознакомиться с настоящим руководством прежде, чем приступить к работе. Обращайтесь к нему по мере необходимости.*

Устройство весоизмерительное типа CI-6000A (далее – устройство) предназначено для измерения, управления и индикации электрических сигналов от весоизмерительных тензорезисторных датчиков. В комплекте с платформенными весами оно используется как весоизмерительная система при взвешивании материалов и управлении различными технологическими процессами на предприятиях промышленности, сельского хозяйства и транспорта. При этом используются любые платформенные весы, выпускаемые фирмой CAS: А, D, Hercules HFS и R, CFS и др. Такая комплектация позволяет использовать весы в качестве дозатора, автомобильных, бункерных или упаковочных весов, для контроля уменьшения веса и проверки веса в заданных пределах.

Основные функции устройства:

- автоматическая компенсация тарной нагрузки и ввод значения тары в память;
- цифровая фильтрация результатов измерений с различной скоростью;
- связь с принтером различных типов через интерфейс RS-232C;
- клавишный ввод уставок и пределов веса упаковок;
- выбор диапазона измерения и дискрета отсчета (масштабирование);
- управление различными внешними устройствами;
- вывод на печать даты и времени с помощью встроенных часов;
- встроенные функции самодиагностики.

Работа устройства характеризуется следующими особенностями:

- количество отображаемых десятичных знаков 7
- число параллельно включаемых 350Ω-ных датчиков, не более 8
- параметры тензорезисторных датчиков:
  - напряжение питания, номинальное, В 10
  - ток, мА, не более 300
- число релейных входов 6
- число релейных выходов 8

# 1 МЕРЫ БЕЗОПАСНОСТИ

- Запрещается включать индикатор в сеть при отсутствии заземления;
- Не нагружайте платформу весовой системы сверх допустимого предела взвешивания; не допускайте резких ударов по платформе;
- Платформа и взвешиваемый груз не должны касаться сетевого шнура или других посторонних предметов;
- Протирайте платформу и корпус индикатора сухой, мягкой тканью;
- Избегайте прямого попадания воды на компоненты весовой системы;
- Храните индикатор в сухом месте;
- Не подвергайте индикатор сильной вибрации;
- Избегайте резких перепадов температуры;
- Индикатор следует устанавливать вдали от высоковольтных кабелей, двигателей, радиопередатчиков и других источников электромагнитных помех;
- После перевозки или хранения при низких отрицательных температурах индикатор можно включать не раньше, чем через 6 часов пребывания в рабочих условиях.

## 2 ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Основные технические характеристики приведены в таблице 2.1.

Таблица 2.1 – Технические характеристики

Количество отображаемых десятичных знаков	7
Высота знаков дисплея, мм	13
Входное сопротивление, $\Omega$	10M
Количество параллельно включаемых 350 $\Omega$ -ных датчиков, не более	8
Напряжение питания тензорезисторных датчиков, номинальное, В	5
Диапазон напряжений, соответствующих нулевой точке, мВ	0,05-20
Входная чувствительность, мкВ/дел.	0,6
Внутренняя разрешающая способность АЦП	1000000
Внешняя разрешающая способность АЦП	5000, 10000
Частота АЦ-преобразования, Гц	200
Тип интерфейсов обмена данными	RS-232
Габаритные размеры, мм	195x192,7x98
Диапазон рабочих температур, $^{\circ}\text{C}$	-10 ~ +40
Масса, кг, около	2

### 3 КОМПЛЕКТ ПОСТАВКИ

Комплект поставки приведен в таблице 3.1.

Таблица 3.1 – Комплект поставки

Наименование	Кол-во (шт.)
Индикатор СИ-6000А	1
Разъем провода тензодатчика	1
Весоизмерительная платформа – только при специальном заказе	1
Руководство по эксплуатации	1



## 4 ОБОЗНАЧЕНИЯ И ФУНКЦИИ

### 4.1 ОБЩИЙ ВИД

Общий вид индикатора с внешними габаритными размерами приведен на рисунке 4.1. На рисунке 4.2 приведен вид фронтальной, задней и боковых панелей индикатора и их геометрические размеры. На рисунке 4.3 приведен вид фронтальной панели индикатора и ее основных элементов. Версия индикатора, поставляемого в страны СНГ может отличаться от представленной на рисунке русифицированными обозначениями клавиш, указателей и индикаторных светодиодов.

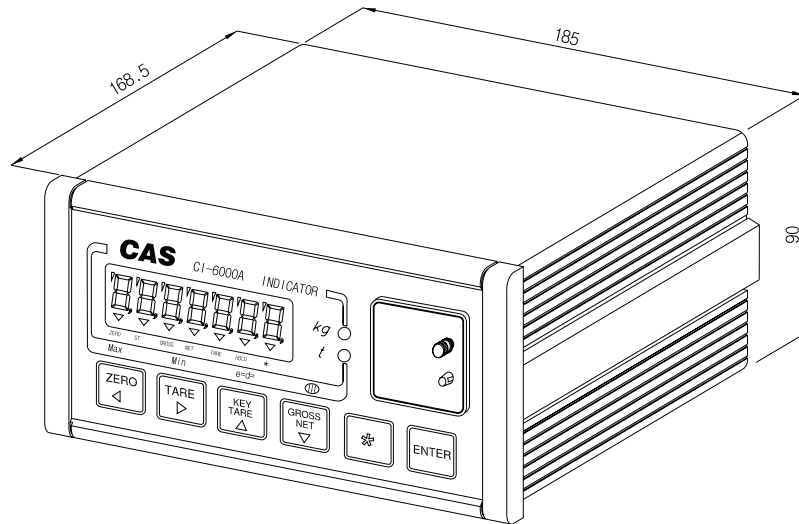
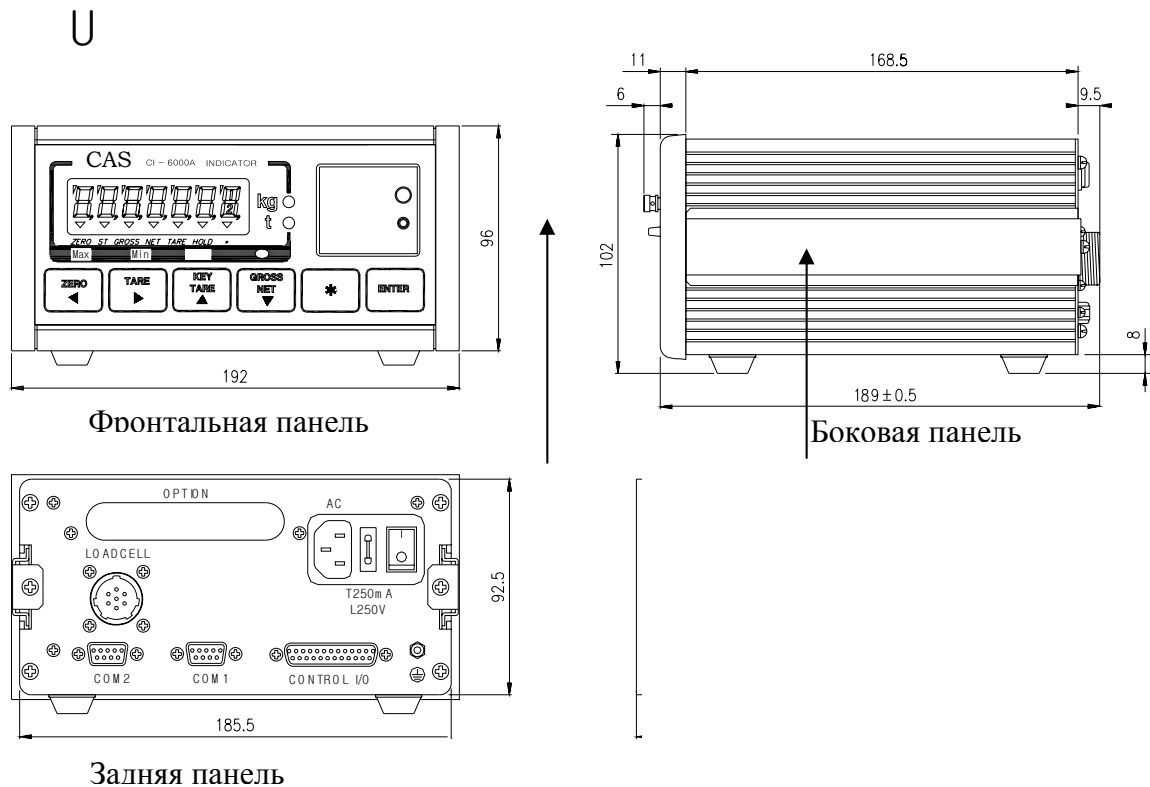


Рисунок 4.1 Общий вид с внешними габаритными размерами



Фронтальная панель

Боковая панель

Задняя панель

Рисунок 4.2 Вид и геометрические размеры фронтальной, задней и боковых панелей индикатора

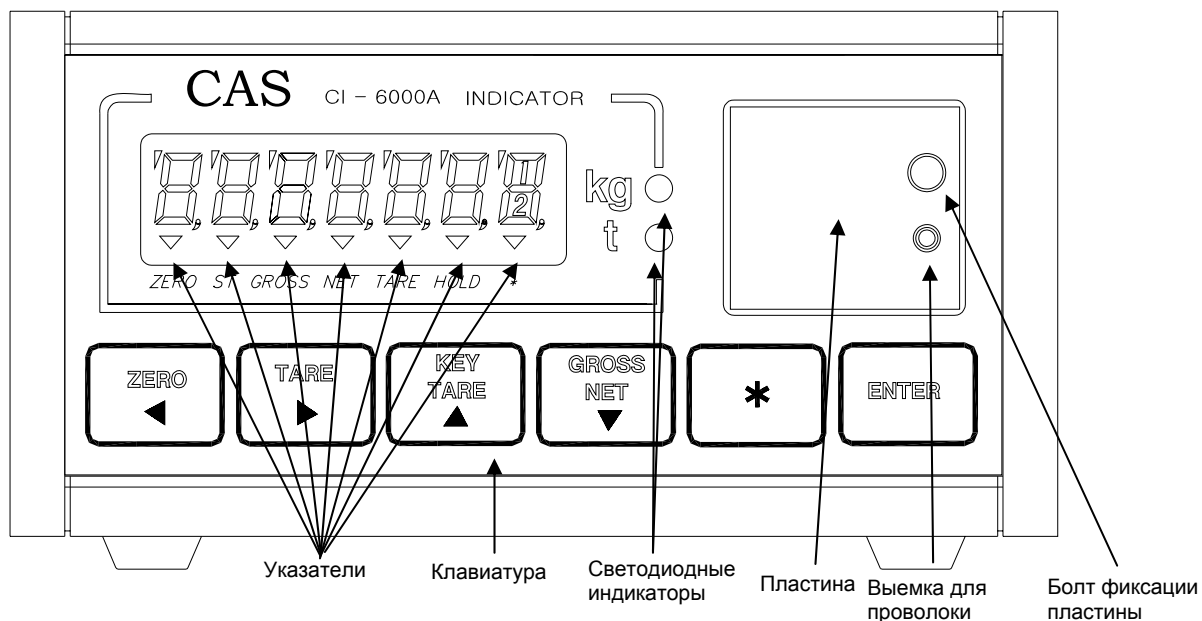


Рисунок 4.3 Фронтальная панель индикатора и ее основные элементы

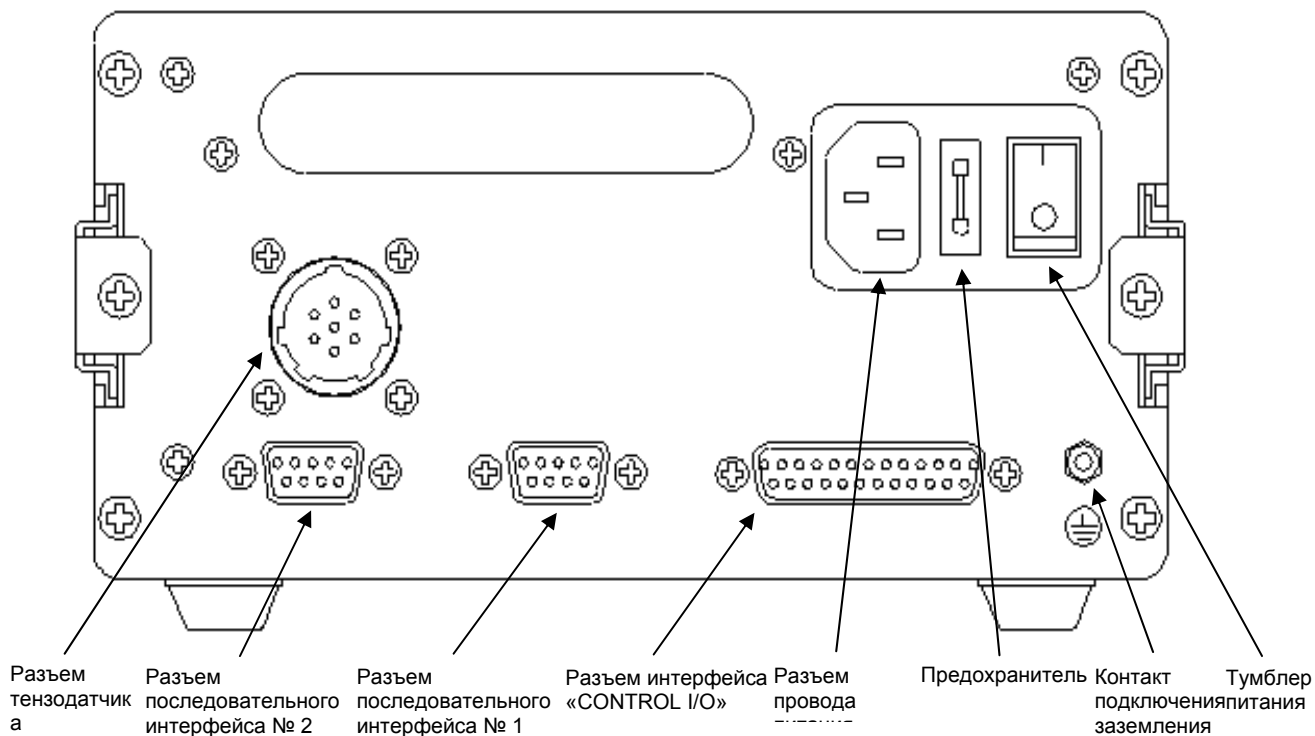


Рисунок 4.4 Задняя стенка и ее элементы

## 4.2 ФРОНТАЛЬНАЯ ПАНЕЛЬ

Фронтальная панель индикатора состоит из следующих элементов ввода/вывода информации: дисплей, клавиатура и двух блоков микропереключателей.

Дисплей индикатора состоит из 7-ми разрядов. Назначение дисплея – высвечивание числовых данных и указателей.

Указатели дисплея и светодиодные индикаторы (см. рисунок 4.3) служат для наглядного отображения на дисплее признака определенного состояния весовой системы (см. таблицы 4.1 и 4.2).

Таблица 4.1 – Описание указателей дисплея

Указатель	Когда включен
«НУЛЬ»	Отсутствует груз
«СТАБ»	Стабильное состояние
«БРУТТО»	Показание массы брутто
«НЕТТО»	Показание массы нетто
«ТАРА»	Активна функция взвешивания с тарой
«СРЕДН»	Активна функция взвешивания нестабильных грузов
«*»	Активна функция автоматической печати

Таблица 4.2 – Описание светодиодных индикаторов\*







Светодиодный индикатор	Когда включен
«КГ»	Текущая единица измерения массы - килограмм
«Т»	Текущая единица измерения массы - тонна

\* Состояние светодиодных индикаторов определяется в режиме настроек значением функции «F02».

Клавиатура предназначена для управления работой индикатора в различных режимах, а также для ввода числовой информации.

Ниже, в таблице 4.3, приведено основное назначение клавиш.

Таблица 4.3 – Основное назначение клавиш

Клавиша	Функция	Клавиша	Функция
	В режиме взвешивания: обнуление показаний массы в случае дрейфа при пустой платформе В режиме ввода данных: перемещение на один разряд влево		В режиме взвешивания: переключение между индикацией массы нетто и массы брутто В режиме ввода данных: уменьшение цифры текущего разряда на «1»
	В режиме взвешивания: ввод массы тары путем измерения и выход из режима взвешивания с тарой В режиме ввода данных: перемещение на один разряд вправо		В режиме взвешивания возможно 3 варианта работы клавиши (в зависимости от настройки функции «F23», см. раздел 10): клавиша не используется, клавиша используется для вывода данных на печать или клавиша используется для активации режима взвешивания нестабильных грузов В режиме взвешивания при удержании клавиши около 2-х секунд: вход в режим установки параметров режима дозирования
	В режиме взвешивания: ввод массы тары с клавиатуры В режиме взвешивания при удержании около 4-х секунд: блокировка (разблокировка) клавиатуры В режиме ввода данных: увеличение цифры текущего разряда на «1»		В режиме взвешивания возможно 3 варианта работы клавиши (в зависимости от настройки функции «F24», см. раздел 10): клавиша не используется, клавиша используется для вывода на печать итоговых данных, клавиша используется для начала дозирования или клавиша используется для завершения дозирования В режиме взвешивания при удержании клавиши около 2-х секунд: вход в режим установки номера рецепта дозирования В режиме ввода данных: сохранение введенного значения и выход

Под пластиной фронтальной панели (см. рисунок 4.3) расположены 2 блока микропереключателей.

Микропереключатели верхнего блока предназначены для установки режима работы индикатора: режим взвешивания (основной режим), режим калибровки, режим настроек или режим тестирования.

Микропереключатели нижнего блока предназначены для коррекции входного сигнала с тензодатчика (ввода постоянной составляющей) и должны использоваться в режиме калибровке на том этапе, когда на дисплее высвечивается выходное значение аналого-цифрового преобразователя.

Назначение микропереключателей верхнего блока приведено в таблице 4.4, а нижнего – в таблице 4.5.

Таблица 4.4 – Назначение микропереключателей верхнего блока

Номер микропереключателя	Возможные положения
1	Верхнее – активен режим калибровки Нижнее – возврат в режим взвешивания после калибровки
2	Верхнее – активен режим настройки функций Нижнее – возврат в режим взвешивания после настройки функций
3	Верхнее – активен режим тестирования Нижнее – возврат в режим взвешивания после тестирования

Таблица 4.5 – Назначение микропереключателей нижнего блока (могут использоваться только в режиме калибровки)

Номер микропереключателя	Возможные положения
1	Верхнее – вводится постоянная составляющая, уменьшающая выходное значение АЦП Нижнее – постоянная составляющая не вводится
2	Верхнее – вводится постоянная составляющая, увеличивающая выходное значение АЦП Нижнее – постоянная составляющая не вводится

## 5 ПОДГОТОВКА К РАБОТЕ

В этой главе описана подготовка к включению в том случае, если весовая система полностью смонтирована и никаких технических трудностей с подключением внешних устройств не возникает.

Перед работой индикатор должен находиться в нормальных условиях. После перевозки или хранения при низких отрицательных температурах индикатор можно включать не раньше, чем через 2 часа пребывания в рабочих условиях.

**Внимание!** Запрещается соединять или разъединять разъемы, если провод питания подключен к розетке.

- Проверьте напряжение в сети. Завод-изготовитель выпускает индикатор с установкой на напряжение питания ~ 220 В.
- Подключите разъемы всех внешних устройств.
- Убедитесь в том, что на платформе отсутствует груз.
- Подключите провод питания к разъему питания (см. рисунок 4.4).
- Подключите провод питания к сетевой розетке.
- Включите питание индикатора тумблером питания (см. рисунок 4.4).

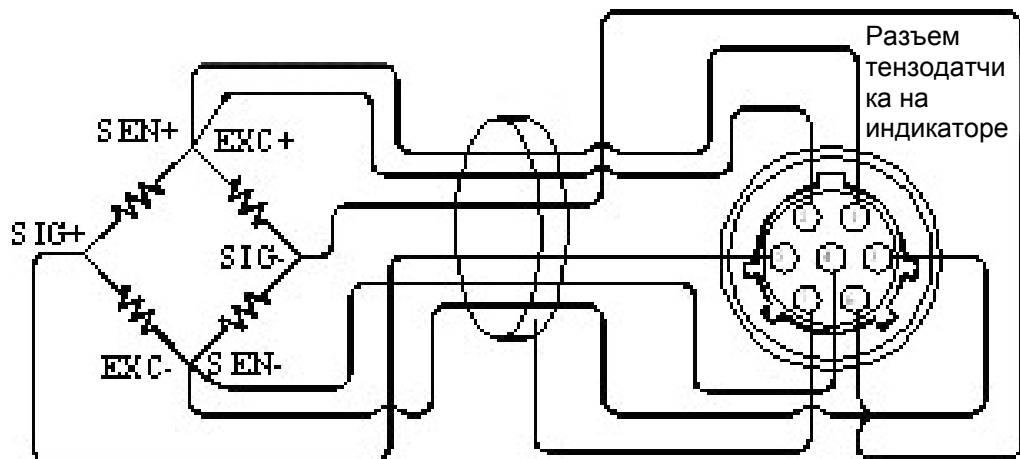
## 6 ПОДКЛЮЧЕНИЕ ТЕНЗОДАТЧИКОВ

Назначение контактов разъема тензодатчика и схема подключения тензодатчика для общего случая (допускается подключать несколько тензодатчиков при использовании специальной соединительной коробки) приведены на рисунке 6.1, а их описание в таблице 6.1.

Таблица 6.1 – Назначение контактов разъема тензодатчика

Обозначение на схеме тензодатчика	Номер контакта на разъеме индикатора	Назначение
«EX+»	1	Напряжение питания тензометрического моста (+)
«SEN+»	2	Не задействован
«EX-»	3	Напряжение питания тензометрического моста (-)
«SEN-»	4	Не задействован
«SIG+»	5	Напряжение выхода тензометрического моста (+)
«SIG-»	6	Напряжение выхода тензометрического моста (-)
-	7	Экранирование

Тензодатчик в общем случае при 6-ти проводной схеме



Тензодатчик в общем случае при 4-х проводной схеме

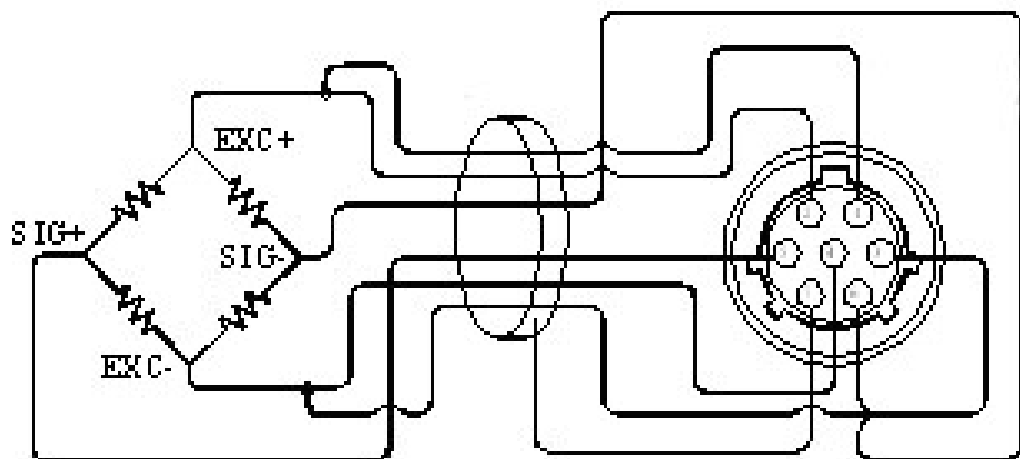


Рисунок 6.1 Схема подключения тензодатчика в общем случае



## 7 ПОРЯДОК РАБОТЫ

### 7.1 ВКЛЮЧЕНИЕ ВЕСОВ И ВЫБОР РЕЖИМА

θ Проверьте отсутствие груза на платформе весов.

θ Вставьте вилку сетевого шнура в розетку сети.

θ Включите питание, установив переключатель POWER на задней панели в положение ON. После высвечивания на дисплее надписи <6000A> весы перейдут в режим взвешивания. Перед включением переключателя режимов SW1, SW2, SW3 под крышкой на передней панели должны быть установлены в положение OFF.

θ Если требуется сменить режим работы, используйте эти переключатели (см. стр. 7).

### 7.2 РЕЖИМ НАЛАДКИ (SET)

Данное весовое устройство обладает многими функциями и для правильного функционирования перед проведением взвешивания их необходимо наладить. Это достигается благодаря тому, что то или иное выполнение каждой функции определяется числовым параметром, который предварительно задается с помощью клавиш-стрелок ← → ↑ ↓, совмещенных с клавишами **ZERO**, **TARE**, **KEY TARE**, **GROSS**. Точно также задается код функции, т.е. ее номер. Коды и параметры выражаются одно- или многоразрядным числом, высвечиваемым при наладке в разрядах дисплея. Тот текущий разряд, или цифра, которая в данный момент может быть изменена до правильного значения, высвечивается с миганием. Если нажимать клавишу ↑ (или ↓), то цифра с каждым нажатием будет увеличиваться (или уменьшаться) на единицу. Закончив подстройку текущей цифры, переходят к следующей с помощью клавиши ←, если нужно сместиться влево, или с помощью → - если вправо; при этом начинает мигать другой разряд. По окончании ввода числа (если число одноразрядно - то сразу после ввода соответствующей цифры) нажимается клавиша **ENTER**, что будет свидетельствовать о том, что введенный параметр сохранится в памяти весов для данной функции. При неправильном вводе числа раздается сигнал ошибки – несколько частых гудков.

Для удобства описание функций выполнено по следующим группам (после символа F указан код функции):

- общие функции (F01 - F10);
- дозировочные функции (F11-F24);
- интерфейсы COM1 (F31 - F33) и COM2 (F34 -F36);
- принтер (F41 - F46);
- дополнительные возможности (F50 - F52).

Вход в режим наладки осуществляется установкой переключателя SET в положение ON. При этом на дисплее появляется сначала надпись < Set >, а затем - <F 01 > (двойным подчеркиванием обозначим мигающий символ, который доступен для изменения клавишами-стрелками). После этого вводится код нужной функции по изложенным выше правилам, и по окончании ввода нажимается клавиша **ENTER**; или эта клавиша нажимается сразу, если требуется наладить функцию F01. Затем вводится числовые параметры настраиваемых функций согласно таблицам.

Пример. При взвешивании на дисплее должна высвечиваться одна цифра после запятой. Если в начале программирования этой функции, т.е. после нажатия клавиши **ENTER**, на дисплее была надпись <F01 0>, то надо нажать стрелку ↑ (пока-

зание будет <F01 1>), а затем еще раз нажать клавишу **ENTER**, чтобы зафиксировать вводимый параметр; показание вновь станет <F 01 >. Далее можно или перейти к наладке следующего параметра аналогичным образом, или выйти из режима наладки, установив переключатель SET в положение OFF; тогда пульт вернется в режим взвешивания.

### 7.2.1 ОБЩИЕ ФУНКЦИИ

КОД	НАИМЕНОВАНИЕ	ПАРАМЕТР	РЕЗУЛЬТАТ	ПРИМЕЧАНИЕ
F01	Позиция десятичной точки в показаниях устройства	0	12345	Параметр указывает число цифр после запятой
		1	1234,5	
		2	123,45	
		3	12,345	
F02	Выбор единицы веса	0	кг	Индикаторная лампа включается в позиции kg или t
		1	тонна	
F03	Скорость опроса данных (в герцах)	0	20	Совпадает с частотой высвечивания данных на дисплее
		1	5	
F04	Цифровая фильтрация	1	Слабая фильтрация	Подбирая параметр, измеряют быстрые или медленные изменения веса
		~	.	
		9	Сильная фильтрация	
F05	Усреднение данных при нестабильной нагрузке	1	Слабые колебания	Усредненное показание получают, если скорость колебаний не превышает задаваемый параметром предел
		~	.	
		9	Сильные колебания	
F06	Автоматическая установка нуля	0	0	Без обнуления
		1	0.5 d	Результат функции указан в единицах дискрета d, в пределах которого допускается уход нуля при его автоматическом захвате
		2	d	
		3	1.5 d	
		4	2 d	
		5	2.5 d	
		6	3 d	
		7	3.5 d	
		8	4 d	
		9	4.5 d	
F07	Защита данных при отключении сети	0	OFF	
		1	ON	
F08	Диапазон обнуления данных при нажатии клавиши <b>ZERO</b>	0	2 %	Результат функции указан в процентах от наибольшего предела взвешивания
		1	10 %	
F09	Блокировка клавиш	0	OFF	Чтобы при нестабильной нагрузке отключить действие

	<b>ZERO</b> и <b>TARE</b> при нестабильной нагрузке	1	ON	клавиш, вводится параметр, равный 0 (ON), и равный 1 для снятия блокировки (OFF)
F10	Способ усреднения данных при нестабильной нагрузке	0	Средн.	Данные усредняются по среднему или пиковому значению
		1	Пик.	

### 7.2.2 ДОЗИРОВОЧНЫЕ ФУНКЦИИ

КОД	НАИМЕНОВАНИЕ	ПАРА-МЕТР	РЕЗУ-ЛЬТАТ	ПРИМЕЧАНИЕ
F11	Нулевая полоса			
F12	Дополнительная уставка			
F13	Уставка			
F14	Окончательный вес			
F15	Свободный столб			
F16	Верхний предел			
F17	Нижний предел			
F20	Режим управления	0		Без управления
		1	Ручное	Стандартное дозирование с присыпкой
		2	упр-ние	Дозирование с отсыпкой
		3	Автом.	Стандартное дозирование с присыпкой
		4	упр-ние	Дозирование с отсыпкой
F21	Временной сдвиг сигнала по окончании дозирования	0		Сдвиг отсутствует
		01 ~ 99	0,1 сек ~ 9,9 сек	Параметр указывает величину сдвига в десятых долях секунды
F22	Номер устройства ID	00~ 99		Параметр указывает сетевой номер
F23	Функция клавиши *	1		Клавиша печати
		2		Клавиша усреднения
F24	Функция клавиши <b>ENTER</b>	0		Вкл./выкл. дисплея
		1		Полная распечатка
		2		Старт дозирования
		3		Остановка дозирования

### 7.2.3 ПОДКЛЮЧЕНИЕ К КОМПЬЮТЕРУ ПО ИНТЕРФЕЙСУ COM1

КОД	НАИМЕНОВАНИЕ	ПАРА-МЕТР	РЕЗУ-ЛЬТАТ	ПРИМЕЧАНИЕ
F31	Связь с PC и дистанционным индикаторным табло по интерфейсу RS-232C через разъем COM1	0		
F32	Скорость передачи данных (в бодах)	0	600	
		1	1200	
		2	2400	

F33	Выходной режим (COM1)	3	4800	Кроме токовой петли
		4	9600	Кроме токовой петли
		0		Данные отсутствуют
		1		Непрерывный режим
		2		Передача после успокоения
		3		Передача данных по нажатию клавиши * (см. функцию F22)

#### 7.2.4 ПОДКЛЮЧЕНИЕ К ПРИНТЕРУ ПО ИНТЕРФЕЙСУ COM2

КОД	НАИМЕНОВАНИЕ	ПАРА-МЕТР	РЕЗУ-ЛЬТАТ	ПРИМЕЧАНИЕ
F34	Связь по интерфейсу RS-232C через разъем COM2	0		Связь с принтером
		1		Связь с РС и дистанционным индикаторным табло
F35	Скорость передачи данных (в бодах)	0	600	Кроме токовой петли Кроме токовой петли
		1	1200	
		2	2400	
		3	4800	
		4	9600	
F36	Выходной режим (COM2)	0		Данные отсутствуют
		1		Непрерывный режим
		2		Передача после успокоения
		3		Передача данных по нажатию клавиши * (см. функцию F22)

#### 7.2.5 ПРИНТЕРНЫЕ ФУНКЦИИ

КОД	НАИМЕНОВАНИЕ	ПАРА-МЕТР	РЕЗУЛЬТАТ	ПРИМЕЧАНИЕ
F41	Тип принтера	0		Принтер типа CAS TOP (P202)
		1		Принтер серии CP-7000D(CP-7000 D, CP-7024P)
F42	Режим работы принтера	0	Ручной	В автоматическом режиме печать производится без нажатия клавиши *
		1	Автоматический	
F43	Форматы печати	0	Время Дата Порядковый номер Вес нетто Общий вес	

		1	Время Дата Порядковый номер  Вес нетто  Общий вес	
		2	Время Дата  Вес брутто Тара Вес нетто  Общий вес нетто	
F44	Дополнительные надписи			
F45	Дата			
F46	Время			
F50	Выбор дополнительных возможностей	0		Без дополнений
		1		Токовая петля
		2		Интерфейс RS-422
		3		Передача данных в двоично-десятичном коде
		4		Аналоговый выход
F51	Передача данных в двоично-десятичном коде	0		Без передачи
		1		Непрерывная передача
		2		Передача только при стабильных данных
F52	Логика передачи данных в двоично-десятичном коде	0		Положительная логика
		1		Отрицательная логика

С помощью функции F44 можно программировать дополнительные надписи в распечатываемом тексте, используя ASCII-код. Это может быть наименование предприятия, телефон, адрес и т.д. Длина сообщения – до 72 алфавитно-цифровых символов, причем оно обязательно должно начинаться символом пробела EMPTУ (код 032), а заканчиваться – END (код 255). Кодовое значение текущего символа задается по обычной таблице ASCII-кодов стрелками ←, ↑, ↓, →, как при вводе числовых данных; для перехода же к следующему символу надо нажать на клавишу \*. Для контроля каждого символа на дисплее выводится надпись в формате, например, «P12-065» для символа A (его код равен 65) на 12-ом месте.

Например, чтобы принтер распечатывал название CAS, вводятся следующие данные:

- <P00-032> - начало сообщения;
- <P01-067> - буква C;

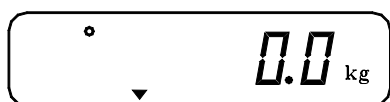
- <P02-065> - буква A;
- <P03-083> - буква S;
- <P04-255> - конец сообщения.

Приведем для справки таблицу кодов.

ЗНАК	КОД	ЗНАК	КОД	ЗНАК	КОД	ЗНАК	КОД	ЗНАК	КОД
ПРОБЕЛ	32	4	52	H	72	\	92	p	112
!	33	5	53	I	73	]	93	q	113
“	34	6	54	J	74	^	94	r	114
#	35	7	55	K	75	_	95	s	115
\$	36	8	56	L	76	`	96	t	116
%	37	9	57	M	77	a	97	u	117
&	38	:	58	N	78	b	98	v	118
'	39	;	59	O	79	c	99	w	119
(	40	<	60	P	80	d	100	x	120
)	41	=	61	Q	81	e	101	y	121
*	42	>	62	R	82	f	102	z	122
+	43	?	63	S	83	g	103	{	123
,	44	@	64	T	84	h	104		124
-	45	A	65	U	85	i	105	}	125
.	46	B	66	V	86	j	106	~	126
/	47	C	67	W	87	k	107	КОНЕЦ	255
0	48	D	68	X	88	l	108		
1	49	E	69	Y	89	m	109		
2	50	F	70	Z	90	n	110		
3	51	G	71	[	91	o	111		

Аналогично функции F44 программируются дата и время в сообщениях (функции F45 и F46). Формат даты имеет вид: “XX.YY.ZZ”, где XX – год, YY – месяц, ZZ – число. Формат времени имеет вид: “XX.YY.ZZ”, где XX – часы, YY – минуты, ZZ – секунды. Переустановка этих значений производится стандартно с помощью стрелок.

### 7.3 УСТАНОВКА НУЛЯ



θ Проверьте отсутствие груза на платформе. Если указатель ZERO не включен, нажмите клавишу ZERO.

## 7.4 СВЯЗЬ С ВНЕШНИМИ УСТРОЙСТВАМИ

### 7.4.1 СВЯЗЬ ЧЕРЕЗ РАЗЪЕМ CONTROL I/O

В нижеследующей таблице указаны функции, исполняемые через данный разъем:

№ контакта	Наименование	№ контакта	Наименование
Входные контакты:		Выходные контакты:	
12,13,24,25	GND – общий вход	3	Сигнал нулевой полосы
16	ZERO – клавиша обнуления	4	Сигнал дополнительной уставки
17	TARE – клавиша тары	5	Сигнал уставки
18	START – клавиша начала дозирования	6	Сигнал окончательного веса
19	STOP – клавиша окончания дозирования	7	Сигнал верхнего предела
20	* клавиша функции F23	8	Сигнал нижнего предела
21	ENTER – клавиша функции F24	9	Сигнал завершения цикла
		10	Сигнал успокоения
		11	Общий выход

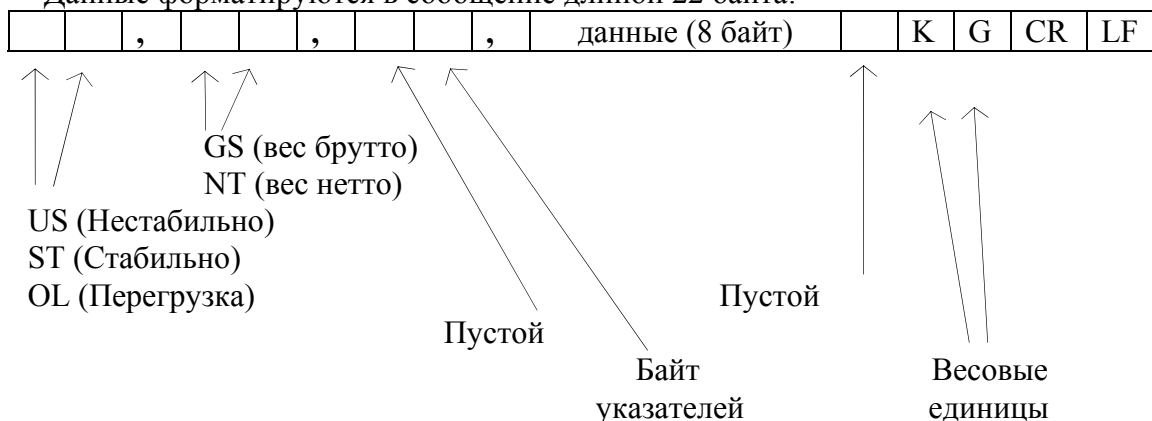
#### 7.4.2 СВЯЗЬ ЧЕРЕЗ ИНТЕРФЕЙС RS-232C

Параметры связи устанавливаются функциями F31 ~ F33 (порт COM1) и F34 ~ F36 (порт COM2). Данные для обмена поступают только после передачи на устройство его номера (F22).

Протокол обмена: 8 бит данных, 1 стоп-бит, 0 бит проверки четности.

Код данных ASCII.

Данные форматируются в сообщение длиной 22 байта:



Байт указателей: сообщает о состоянии (включен или выключен) каждого из указателей на дисплее.

бит7	бит6	Бит5	бит4	Бит3	бит2	бит1	бит0
1	Stable	High	Low	HOLD	GROSS	TARE	ZERO

Байт данных: величина веса включает в себя десятичную точку и знак "-". Пример - требуется передать величину -13.5 кг. В коде ASCII ей соответствуют 8 байт "-", "0", "3", ".", "5", "1", "3", ".", "5".

Схемы соединений с компьютером (COM1, COM2):

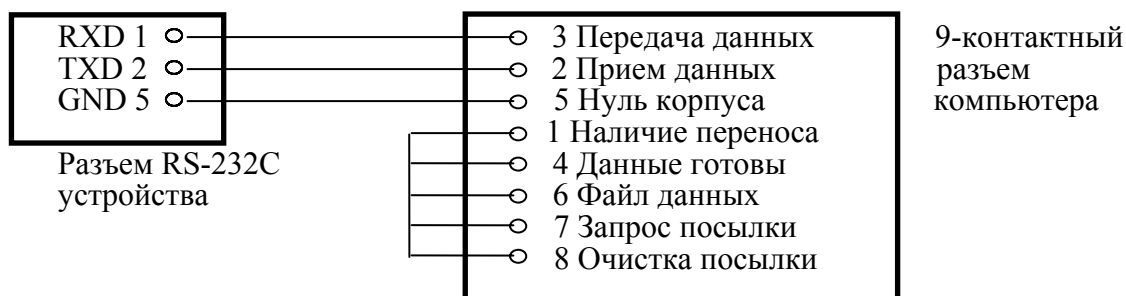


Схема соединения с дополнительным дисплеем (COM1, COM2):

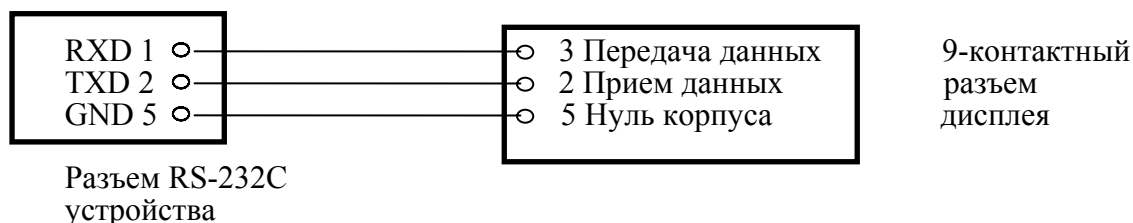


Схема соединения с принтером CAS TOP P-202 (COM2):

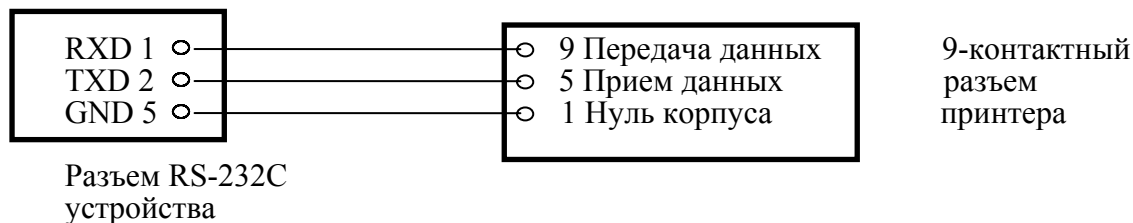
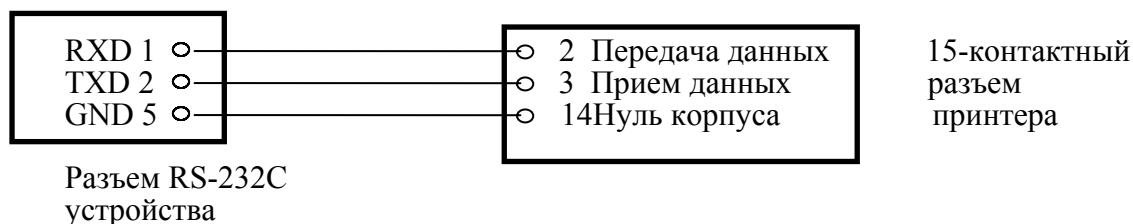


Схема соединения с принтером серии CP-7000 (COM2):



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);
    printf(" . . 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;
}
```

## 7.5 РЕЖИМ ВЗВЕШИВАНИЯ

### 7.5.1 ВХОД В РЕЖИМ ВЗВЕШИВАНИЯ

Режим взвешивания устанавливается сразу после включения весов.

### 7.5.2 ВЗВЕШИВАНИЕ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ТАРЫ

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

Ø Проверьте отсутствие груза на платформе. Если указатель *ZERO* не включен, нажмите клавишу **ZERO**.

Ø Поставьте тару на весы; указатель *ZERO* выключится.

Ø Нажмите клавишу **TARE**. Указатели *ZERO*, *NET* и *TARE* включатся.

Ø Положите груз в тару. Дисплей покажет вес нетто груза.

θ Чтобы узнать вес брутто, нажмите клавишу **NET**; при этом включится указатель *GROSS*,

θ а чтобы вновь вывести показания веса нетто, нажмите клавишу **NET** еще раз.

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 **TARE**. Указатели *NET* и *TARE* выключатся.

### 7.5.3 ЗАДАНИЕ УСТАВОК

Перед дозированием материалов выполняют задание уставок одним из двух способов: с помощью клавиши \* в режиме взвешивания или функциями F11 ~ F17 в режиме наладки. В первом случае конкретное числовое значение вводится с помощью стрелок **← → ↑ ↓**.

№ п/п	Показание на дисплее	Наименование уставки	Функция	Условие на выходной сигнал
Клавишное задание			Функциональное задание	
1	<Point> <Zero BA> <1-00000>	Нулевая полоса	F11	Вес брутто ≤ Нулевая полоса
2	<oP-Pre> <2-00000>	Дополнительная уставка (с присыпкой)	F12	Вес нетто ≥ Окончательный вес – Дополнительная уставка
		Дополнительная уставка (с отсыпкой)		Вес брутто > Дополнительная уставка
3	<PreLim> <1-00000>	Уставка	F13	Вес нетто ≥ Окончательный вес – Уставка
4	<FinAL> <1-00000>	Окончательный вес	F14	Вес нетто ≥ Окончательный вес – Свободный столб
5	<FALL> <5-00000>	Свободный столб	F15	
6	<H-Limit> <6-00000>	Верхний предел	F16	Вес нетто > Окончательный вес + Верхний предел
7	<L-Limit> <7-00000>	Нижний предел	F17	Вес нетто < Окончательный вес – Нижний предел

Условие на Дополнительную уставку зависит от того, как проводится дозирование: с присыпкой или отсыпкой.

### 7.5.4 РЕЖИМЫ ДОЗИРОВАНИЯ

Управление дозированием осуществляется или по программе, заданной оператором, или автоматически. Кроме того, последовательность операций зависит от того, как выполняется дозирование: с присыпкой или отсыпкой.

#### 7.5.4.1 ДОЗИРОВАНИЕ ПО ПРОГРАММЕ ОПЕРАТОРА

При этом внешнее управление дозированием выполняется согласно требованиям оператора.

- θ Нажмите клавишу **TARE**; на дисплее будет показан вес нетто 0 кг.
- θ Дополнительная уставка – сигнал появляется, когда вес нетто превысит заданное значение (Окончательный вес - Дополнительная уставка) .
- θ Уставка – сигнал появляется, когда вес нетто превысит заданное значение (Окончательный вес - Дополнительная уставка) .
- θ Окончательный вес – сигнал появляется, когда вес нетто превысит заданное значение (Окончательный вес – Свободный столб).
- θ Верхний предел – сигнал появляется, когда вес нетто превысит заданное значение (Окончательный вес + Верхний предел) после появления сигнала Окончательного веса.
- θ Нижний предел – сигнал появляется, когда вес нетто превысит заданное значение (Окончательный вес - Нижний предел) после появления сигнала Окончательного веса.
- θ Завершение цикла – сигнал появляется после успокоения показаний спустя заданную временную задержку (F21).
- θ Нулевая полоса – сигнал появляется, когда вес брутто меньше заданного значения.
- θ Для разгрузки весового бункера используйте сигнал Завершение цикла.
- θ Выполните подготовку к следующему циклу дозирования.

#### 7.5.4.2 АВТОМАТИЧЕСКОЕ ДОЗИРОВАНИЕ

При этом внешнее управление дозированием выполняется автоматически согласно программе пульта.

- θ Нажмите клавишу **TARE**; на дисплее будет показан вес нетто 0 кг.
- θ При нажатии клавиши **START** срабатывают сигналы Дополнительная уставка, Уставка, Окончательный вес.
- θ Дополнительная уставка – сигнал снимается, когда вес нетто превысит заданное значение (Окончательный вес - Дополнительная уставка) .
- θ Уставка – сигнал снимается, когда вес нетто превысит заданное значение (Окончательный вес - Дополнительная уставка) .
- θ Окончательный вес – сигнал снимается, когда вес нетто превысит заданное значение (Окончательный вес – Свободный столб).
- θ Верхний предел – сигнал появляется, когда вес нетто превысит заданное значение (Окончательный вес + Верхний предел) после появления сигнала Окончательного веса.
- θ Нижний предел – сигнал появляется, когда вес нетто превысит заданное значение (Окончательный вес - Нижний предел) после появления сигнала Окончательного веса.
- θ Завершение цикла – сигнал появляется после успокоения показаний спустя заданную временную задержку (F21).
- θ Нулевая полоса – сигнал появляется, когда вес брутто меньше заданного значения.
- θ Для разгрузки весового бункера используйте сигнал Завершение цикла.
- θ Выполните подготовку к следующему циклу дозирования.

#### 7.5.4.3 ДОЗИРОВАНИЕ ПО ПРОГРАММЕ ОПЕРАТОРА

При этом внешнее управление дозированием выполняется согласно требованиям оператора.

θ Дополнительная уставка – сигнал появляется, когда вес брутто превысит заданное значение (Дополнительная уставка), и снимается появляется, когда вес брутто превысит заданное значение (Окончательный вес).

θ Нажмите клавишу **TARE**; на дисплее будет показан вес нетто 0 кг.

θ Уставка – сигнал появляется, когда вес нетто превысит заданное значение (Окончательный вес - Дополнительная уставка) .

θ Окончательный вес – сигнал появляется, когда вес нетто превысит заданное значение (Окончательный вес – Свободный столб).

θ Верхний предел – сигнал появляется, когда вес нетто превысит заданное значение (Окончательный вес + Верхний предел) после появления сигнала Окончательного веса.

θ Нижний предел – сигнал появляется, когда вес нетто превысит заданное значение (Окончательный вес - Нижний предел) после появления сигнала Окончательного веса.

θ Завершение цикла – сигнал появляется после успокоения показаний спустя заданную временную задержку (F21).

θ Нулевая полоса – сигнал появляется, когда вес брутто меньше заданного значения. Для разгрузки весового бункера используйте сигнал Завершение цикла.

Выполните подготовку к следующему циклу дозирования.

#### 7.5.4.4 АВТОМАТИЧЕСКОЕ ДОЗИРОВАНИЕ

θ Нажмите клавишу **TARE**; на дисплее будет показан вес нетто 0 кг.

θ При нажатии клавиши **START** срабатывают сигналы Дополнительная уставка, Уставка, Окончательный вес.

θ Дополнительная уставка – сигнал снимается, когда вес нетто превысит заданное значение (Окончательный вес - Дополнительная уставка) .

θ Уставка – сигнал снимается, когда вес нетто превысит заданное значение (Окончательный вес - Дополнительная уставка) .

θ Окончательный вес – сигнал снимается, когда вес нетто превысит заданное значение (Окончательный вес – Свободный столб).

θ Верхний предел – сигнал появляется, когда вес нетто превысит заданное значение (Окончательный вес + Верхний предел) после появления сигнала Окончательного веса.

θ Нижний предел – сигнал появляется, когда вес нетто превысит заданное значение (Окончательный вес - Нижний предел) после появления сигнала Окончательного веса.

θ Завершение цикла – сигнал появляется после успокоения показаний спустя заданную временную задержку (F21).

θ Нулевая полоса – сигнал появляется, когда вес брутто меньше заданного значения.

θ Для разгрузки весового бункера используйте сигнал Окончательного веса.

θ Выполните подготовку к следующему циклу дозирования.

## 7.6 ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ ВОЗМОЖНОСТИ

### 7.6.1 ТОКОВАЯ ПЕТЛЯ (OP-1)

Связь через токовую петлю (порт COM1) осуществляется в том же режиме передачи, что и через интерфейс RS-232C (COM1), с помощью функций F32 и F33.

Формат сигнала, соответствующий RS-232C (COM1): единичный параметр при 20 mA-сигнале и нулевой параметр – при нулевом.

Формат данных совпадает с RS-232C (COM1).

Наименование контактов порта:

№ контакта	Наименование
9	Выход токовой петли
7	Корпус
11	Выход токовой петли
18	Корпус
25	Вход токовой петли

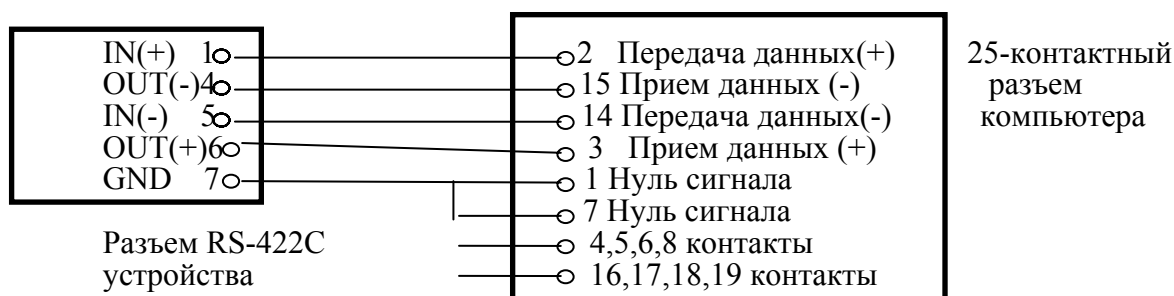
### 7.6.2 ИНТЕРФЕЙС RS-422C (OP-2)

Связь через интерфейс RS-422C (COM1) осуществляется в том же режиме передачи, что и через интерфейс RS-232C (COM1), с помощью функций F32 и F33.

Формат сигнала соответствует RS-232C (COM1).

Формат данных совпадает с RS-232C (COM1).

Схема соединения через порт RS-422



### 7.6.3 ИНТЕРФЕЙС BCD (OP-3)

Интерфейс BCD позволяет выводить на дисплей показания веса в двоично-десятичном коде. Внутренняя схема входа-выхода имеет гальваническую развязку с помощью фотопары.

С помощью функции F32 программируется стабильный или нестабильный режим передачи, а с помощью F33 – выходная логика сигналов.

Используемая логика сигналов:

- двоично-десятичные данные – положительная или отрицательная логика;
- ЗНАК – «+» по верхнему уровню;
- ПЕРЕГРУЗКА – “OVER” (перегрузка) по верхнему уровню;
- состояние занятости – “BUSY” (занято) по верхнему уровню.

Сигналы передаются через 50-контактный разъем типа CHAMP 57-405000 (Amphenol):

№ п/п	Наименование	№ п/п	Наименование	№ п/п	Наименование
1	Нуль сигнала	18	1x10 <sup>4</sup>	35	N.C.
2	1x10 <sup>0</sup>	19	2x10 <sup>4</sup>	36	N.C.
3	2x10 <sup>0</sup>	20	4x10 <sup>4</sup>	37	внеш. V <sub>cc</sub>

4	$4 \times 10^0$	21	$8 \times 10^4$	38	N.C.
5	$8 \times 10^0$	22	$1 \times 10^5$	39	внеш. $V_{cc}$
6	$1 \times 10^1$	23	$2 \times 10^5$	40	N.C.
7	$2 \times 10^1$	24	$4 \times 10^5$	41	N.C.
8	$4 \times 10^1$	25	$8 \times 10^5$	42	верх/нетто;ниж./брутто
9	$8 \times 10^1$	26	верх/нетто;ниж./брутто	43	Десятич.точка $10^1$
10	$1 \times 10^2$	27	N.C.	44	Десятич.точка $10^2$
11	$2 \times 10^2$	28	N.C.	45	Десятич.точка $10^3$
12	$4 \times 10^2$	29	N.C.	46	Перегрузка
13	$8 \times 10^2$	30	N.C.	47	N.C.
14	$1 \times 10^3$	31	N.C.	48	N.C.
15	$2 \times 10^3$	32	N.C.	49	Занято
16	$4 \times 10^3$	33	N.C.	50	N.C.
17	$8 \times 10^3$	34	N.C.		

Диаграмма весовых данных:

Данные веса

Занято

Схема вывода двоично-десятичных данных относится к типу с открытым коллектором

Напряжение	30 В (макс.)
Ток	30 мА (макс).
Выход при вкл.	0,2 В $T_{xp}$

#### 7.6.4 ИНТЕРФЕЙС АНАЛОГОВОГО ВЫХОДА 4 ~ 20 мА (OP-4)

Технические характеристики интерфейса:

- токовый выход от 4 мА при нулевом показании веса до 20 мА – при максимальном;
- разрешающая способность не хуже 1/1000;
- температурный коэффициент 0,01 %/°C;
- максимальное нагрузочное сопротивление 500 Ω.

Выходное напряжение подстраивается потенциометрами VR1 при нулевом показании веса и VR2 – при максимальном.

Ниже показан пример схемы преобразования тока в напряжение.

Если добавить сопротивление 250  $\Omega$ , выходное напряжение будет изменяться в пределах от 1 до 5 В.

#### **7.6.5 ИНТЕРФЕЙС АНАЛОГОВОГО ВЫХОДА 0 ~ 10 В (ОР-6)**

Технические характеристики интерфейса:

- выходное напряжение изменяется от 0 В при нулевом показании веса до 10 В – при максимальном;
- разрешающая способность не хуже 1/1000;
- температурный коэффициент 0,01 %/°С.

Выходное напряжение подстраивается потенциометрами VR1 при нулевом показании веса и VR2 – при максимальном.

## 8 РЕЖИМЫ ТЕСТИРОВАНИЯ И КАЛИБРОВКИ

### 8.1 РАБОТА В РЕЖИМЕ ТЕСТИРОВАНИЯ (TEST)

θ Для входа в режим тестирования откройте крышку переключателей на передней панели устройства и установите переключатель SW3 в положение ON. На дисплее высветится надпись <tEst 1> с мигающим номером (здесь – 1). Стрелками  $\uparrow$   $\downarrow$  выбирается любой из 8 тестов от <tEst 1> до <tEst 8>; каждое нажатие стрелки изменяет номер на единицу. Выбрав номер, нажмите клавишу **ENTER**, после чего произойдет переход к исходному состоянию данного теста. Клавиши  $\leftarrow$   $\rightarrow$   $\uparrow$   $\downarrow$  и **ENTER** при тестировании используются также, как в режиме наладки SET (см. стр. 8). Если клавиша выбрана неправильно, после ее нажатия раздается сигнал из нескольких частых гудков.

θ <tEst 1> - исходное состояние при тестировании клавиш. Тестирование выполняется в ждущем режиме. Нажимая на какую-либо из клавиш, контролируйте высвечивание ее номера в левом разряде дисплея и ее кода – в правом в соответствии с таблицей

Клавиша	Номер	Код	Клавиша	Номер	Код
<b>ZERO</b>	1	1	<b>TARE</b>	2	6
<b>KEY TARE</b>	3	2	<b>GROSS</b>	4	7
*	5	3	<b>ENTER</b>	6	8

Учтите, что после нажатия клавиши **ENTER** и высвечивания ее номера и кода происходит автоматический переход к исходному состоянию <tEst 1>.

θ <tEst 2> - тестирование дисплея. После входа в этот режим на дисплее автоматически высвечиваются все сегменты 7 разрядов дисплея, а затем тест завершается с возвращением в исходное состояние <tEst 1>.

θ <tEst 3> - исходное состояние при тестировании АЦП (аналогово-цифрового преобразователя). После нажатия клавиши **ENTER** сначала на дисплее слева высветится единица (внутренний коэффициент усиления АЦП), а справа – запрограммированная в режиме наладки SET степень цифровой фильтрации (функция F04). После этого автоматически высветится показание текущего веса, соответствующее указанному коэффициенту усиления.

Проверьте, изменяется ли высвеченное значение при изменении текущего веса. Если оно фиксировано или нулевое, проверьте правильность подсоединения датчика.

Не выходя из данного режима, проверьте показания текущего веса для разных коэффициентов усиления (из ряда 1, 2, 4, 8, 16, 32 или 64). Для этого надо использовать клавишу  $\rightarrow$  или  $\leftarrow$  соответственно для ступенчатого увеличения или уменьшения коэффициента усиления.

Не выходя из режима этой калибровки, с помощью стрелок  $\uparrow$   $\downarrow$  можно изменить степень цифровой фильтрации, т.е. значение функции F04. Причем, если устанавливаемое значение превысит допустимый предел, т.е. 9, то на дисплее высветится сообщение об ошибке <ovEr>.

θ <tEst 4> - исходное состояние при тестировании интерфейса RS-232C. Предварительно подключите компьютер через разъемы COM1 или COM2 устройства и установите скорость передачи данных с помощью функций F32 и F35 режима наладки SET. После нажатия клавиши **ENTER** на дисплее высветится сообщение <- - - -00>. Наберите на клавиатуре компьютера число и проверьте, что оно высвечивается на



дисплее; аналогично, передавайте с помощью стрелок  $\uparrow$   $\downarrow$  число на компьютер и контролируйте его высвечивание на дисплее.

$\theta$  <tESt 5> - тестирование принтера (COM2). Предварительно установите связанные с принтером функции F34 и F41. Нажмите клавишу \* для выполнения теста. Если после этого появляется сообщение <Good>, подключение принтера и соответствующие установки выполнены правильно. Кроме того, принтер распечатает подтверждение правильности в форме

В противном случае появится сообщение об ошибке <Err 06>.

$\theta$  <tESt 6> - тестирование внешнего входа – выхода. Для ввода какого-нибудь числа используйте на клавиатуре устройства стрелки  $\uparrow$   $\downarrow$ . Надпись <in1-oU3> означает, что выходной контакт № 3 разъема CONTROL I/O (см. стр.14) находится во включенном состоянии.

$\theta$  <tESt 7> - тестирование выхода в двоично-десятичном коде. Нажмите клавишу \* для выполнения теста. Если после этого появляется сообщение <ON>, тест выполнен правильно, если <OFF> –нет. Для повторения теста нажмите вновь клавишу \*.

$\theta$  <tESt 8> - тестирование аналогового выхода. Нажмите клавишу \* для выполнения теста. Надпись <HIGH> означает, что выход при наибольшем пределе взвешивания соответствует 20 мА, а надпись <ZERO> - что выход при нулевой нагрузке соответствует 4 мА. Для повторения теста нажмите вновь клавишу \*.

## 8.2 РАБОТА В РЕЖИМЕ КАЛИБРОВКИ (CAL)

$\theta$  Для входа в режим калибровки (CAL) откройте крышку переключателей на передней панели и установите переключатель SW1 в положение ON. На дисплее высветится надпись <CAL 1> и начнет выполняться 1-ая калибровка. При установке числовых данных в режиме калибровки (< CAL 1>, < CAL 2>, < CAL 3>) клавиши  $\leftarrow$   $\rightarrow$   $\uparrow$   $\downarrow$  и ENTER используются также, как в режиме наладки (см. стр. 8).

$\theta$  < CAL 1> - УСТАНОВКА НПВ (Наибольшего предела взвешивания). Диапазон НПВ может выбираться в интервале 1 ~ 99999 (с выбором позиции десятичной точки). Сначала на дисплее высвечивается надпись < C= 1000>, где число справа – это установленное ранее значение НПВ. Один из разрядов этого числа высвечивается с миганием. Для его изменения используйте стрелки  $\uparrow$   $\downarrow$ , а для перехода к другим разрядам – стрелки  $\leftarrow$   $\rightarrow$ . Позиция десятичной точки при этом определяется установленной ранее (в режиме наладки) функцией F01. После нажатия клавиши ENTER происходит переход к следующей калибровке.

$\theta$  < CAL 2> - УСТАНОВКА ДИСКРЕТА. Дискрет d может выбираться в интервале 1 ~ 50 (с выбором позиции десятичной точки). Сначала на дисплее высвечивается надпись < d = 0,5>, где число справа – это установленное ранее значение d. Один из разрядов этого числа высвечивается с миганием. Для его изменения используйте стрелки  $\uparrow$   $\downarrow$ , а для перехода к другим разрядам – стрелки  $\leftarrow$   $\rightarrow$ . Позиция десятичной точки при этом определяется установленной ранее (в режиме наладки) функцией F01. При выборе d необходимо учитывать, что внешняя разрешающая способность весов не должна быть лучше, чем 1/10000 – предела для весов среднего класса точности. После нажатия клавиши ENTER происходит переход к следующей калибровке.

θ < CAL 3> - ВЫБОР РАБОЧЕЙ ТОЧКИ НА НАГРУЗОЧНОЙ ХАРАКТЕРИСТИКЕ ВЕСОВ. При выборе коэффициента усиления электронной схемы может оказаться, что число эталонных гирь не достаточно для калибровки при наибольшем пределе взвешивания. Тогда можно сместить рабочую точку на нагрузочной характеристике весов и калибровать при меньших нагрузках. Конечно, при этом цена поверочного деления изменяется и после этого весы необходимо поверять. Рабочая точка может выбираться в интервале от 10% до 100% (с выбором позиции десятичной точки). Сначала на дисплее высвечивается надпись < L= 1000>, где число справа – это установленное ранее значение нагрузки в абсолютных величинах. Один из разрядов этого числа высвечивается с миганием. Для его изменения используйте стрелки ↑ ↓, а для перехода к другим разрядам – стрелки ← →. Позиция десятичной точки при этом определяется установленной ранее (в режиме наладки) функцией F01. Если рабочая точка была выбрана ниже 10% от НПВ, на дисплее появляется сообщение об ошибке < Err 22 >, а если выше 100 % - то < Err 23 >. После нажатия клавиши **ENTER** происходит переход к следующей калибровке.

θ < CAL 4> - КАЛИБРОВКА НУЛЯ. Сначала на дисплее высвечивается надпись < UnLoAd >, указывающая на необходимость освободить платформу весов от груза и нажать клавишу **ENTER**. При успешном прохождении калибровки на дисплее появляется промежуточное сообщение < - - - - >, затем завершающее сообщение < SUCCESS >, после чего происходит автоматический переход к следующей калибровке. Если положение нулевой точки на характеристике было выбрано слишком низко, на дисплее появляется сообщение об ошибке < Err 27 >, а если слишком высоко - то < Err 26 >.

θ < CAL 5> - КАЛИБРОВКА УСИЛЕНИЯ. Сначала на дисплее высвечивается надпись < LoAd >, указывающая на необходимость установить на платформу весов груз согласно < CAL 3> и нажать клавишу **ENTER**. При успешном прохождении калибровки на дисплее появляется промежуточное сообщение < - - - - >, затем завершающее сообщение < SUCCESS >, после чего будет показан вес установленного на платформе груза. Если показания правильные, разгрузите весы. Если сигнал слишком мал, появится сообщение < Err 24 >; установите меньшее разрешение и откалибруйте вновь. В заключение установите переключатель SW1 на задней панели в положение OFF. После появления сообщения < CAL 5 > калибровка будет завершена.

## 9 ХАРАКТЕРНЫЕ НЕИСПРАВНОСТИ И МЕТОДЫ ИХ УСТРАНЕНИЯ

Наименование неисправности	Вероятная причина	Метод устранения	Примечание
Устройство не включается	1. Отсутствует напряжение в сети 2. Плохо вставлена сетевая вилка в розетку 3. Перегорел сетевой предохранитель	Проверьте наличие напряжения Вставьте правильно вилку в розетку Замените сетевой предохранитель	

Осмотры и все виды ремонта выполняются изготовителем или специализированными предприятиями, имеющими с изготовителем договор. При эксплуатации потребителем должно выполняться ежедневное (межосмотровое) обслуживание устройства.

После настройки или ремонта, связанного со снятием пломбы, весы должны быть предъявлены представителю Госстандарта для поверки. Вызов представителя производится потребителем.

Поверка производится в соответствии с ГОСТ 8.453.

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

СООБЩЕНИЕ	ОПИСАНИЕ НЕИСПРАВНОСТИ	РЕКОМЕНДАЦИИ
<b>ОШИБКИ В РЕЖИМЕ ВЗВЕШИВАНИЯ</b>		
Err 01	При включении пульта платформа испытывает вибрацию	Установите платформу на ровное место
Err 02	Неисправен АЦП или неправильно подсоединен тензодатчик	Проверьте полярность подсоединения тензодатчика
Err 03	Не проведена калибровка или потеряны данные внутренней памяти вследствие скачков напряжения в сети	Выполните необходимую переустановку в режиме наладки
Err 04	Ошибочны показания времени или даты	Выполните переустановку F45 или F46 в режиме наладки
Err 06	Не подсоединен принтер	Проверьте подсоединение принтера или обратитесь к дилеру
Err 08	Клавиши <b>ZERO</b> или <b>TARE</b> не блокируются при нестабильной нагрузке	Выполните установку функции F09 в режиме наладки
Err 09	Нет автоматической установки нуля	Выполните установку функции 08 в режиме наладки
Err 10	Превышение допустимого веса тары	Уменьшите вес тары или измените предел в режиме калибровки
Err 13	Превышение допустимого предела установки нуля	Проверьте отсутствие груза на платформе или выполните соответствующую перекалибровку

OvEr	Перегрузка весов	При повреждении датчика обратитесь к дилеру для его замены
<b>ОШИБКИ В РЕЖИМЕ CAL</b>		
Err 21	Разрешающая способность весов установлена вне допустимого диапазона	Уменьшите наибольший предел взвешивания (CAL 1) или увеличьте дискрет (CAL 2), так чтобы $d/НПВ \leq 0.0001$
Err 22	Для калибровки выбран слишком малый груз (менее 10 % от НПВ)	Установите рабочую точку при калибровке не менее 10% от НПВ
Err 23	Для калибровки выбран слишком большой груз (более 100 % от НПВ)	Установите рабочую точку при калибровке не более 100% от НПВ
Err 24	Выходной сигнал от тензодатчика при калибровке коэффициента усиления слишком мал	Откалибруйте при меньшей разрешающей способности согласно таблице на стр. 26
Err 25	Выходной сигнал от тензодатчика при калибровке коэффициента усиления слишком велик	Откалибруйте при большей разрешающей способности согласно таблице на стр. 26
Err 26	Выходной сигнал от тензодатчика при калибровке нуля слишком велик	Проверьте отсутствие груза на платформе. Откройте крышку переключателей и установите DIP2 в положение ON; уровень нуля снизится. Перекалибруйте после тестирования АЦП
Err 27	Выходной сигнал от тензодатчика при калибровке нуля слишком мал	Проверьте отсутствие паразитного воздействия на платформу. Откройте крышку переключателей и установите DIP1 в положение ON; уровень нуля повысится. Перекалибруйте после тестирования АЦП
Err 28	Вес не стабилен	Проверьте правильность подключения тензодатчика
<b>ОШИБКИ В РЕЖИМЕ TEST</b>		
Err 06	Вес не стабилен	Проверьте подсоединение принтера. Обратитесь к дилеру
<b>ОШИБКИ В РЕЖИМЕ SET</b>		
Err 51	Ошибка при установке данных	Переустановите данные
Err 52	Ошибка при установке времени	Переустановите время

## 10 КОМПЛЕКТ ПОСТАВКИ

Устройство весоизмерительное типа СИ-6000А	1 шт
Руководство по эксплуатации	1 шт

## **11 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 дня продажи.

## 12      ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Модель	CI-6000A
Входная чувствительность, мкВ/дел	60
Нелинейность, % от полной шкалы	0,01
Внутренняя разрешающая способность АЦП-преобразователя	1/200000
Внешняя разрешающая способность	1/10000
Скорость АЦП-преобразования, Гц	50
Питание 350Ω-ных тензодатчиков (до 8 шт.)	10В, 300мА
Диапазон регулировки нуля, мВ	0,05 ~ 30
Частота высвечивания данных, Гц	5 или 20
Входные шумы, мкВ <sub>pp</sub> , не более	0,3
Входное сопротивление, МΩ, не менее	10
Количество отображаемых десятичных знаков	7
Высота знаков, мм	13
Напряжение питания, В	86 ~ 264
Диапазон рабочих температур, °С	-10 ~ +40
Размеры, мм	192x199x96
Вес, кг	2,4

Примечания:

- На показания устройства оказывает влияние широтный эффект, т.е. зависимость массы груза от географической широты места, где производится взвешивание. Поэтому при покупке весов потребитель должен указать место предполагаемой эксплуатации для соответствующей калибровки.

### 13 ЛИСТ ПОВЕРКИ УСТРОЙСТВА

Периодичность поверки: один раз в год.

Заводской  
№ устройства

№ п/п	Дата	Фамилия поверителя	Подпись и печать	Примечание