

# УСТРОЙСТВО ВЕСОИЗМЕРИТЕЛЬНОЕ

## ТИПА VI-100RB

### *РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ*



## **ОГЛАВЛЕНИЕ:**

<b>1</b>	<b>МЕРЫ БЕЗОПАСНОСТИ</b> .....	<b>5</b>
<b>2</b>	<b>ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ</b> .....	<b>6</b>
<b>3</b>	<b>КОМПЛЕКТ ПОСТАВКИ</b> .....	<b>7</b>
<b>4</b>	<b>ОБОЗНАЧЕНИЯ И ФУНКЦИИ</b> .....	<b>8</b>
4.1	ОБЩИЙ ВИД .....	8
4.2	ДИСПЛЕЙ И КЛАВИАТУРА .....	9
4.3	УКАЗАТЕЛИ ДИСПЛЕЯ .....	9
<b>5</b>	<b>ПОДГОТОВКА К РАБОТЕ</b> .....	<b>10</b>
5.1	ПОРЯДОК ВКЛЮЧЕНИЯ ПИТАНИЯ .....	10
5.2	УСТАНОВКА ЭЛЕМЕНТОВ ПИТАНИЯ .....	10
5.3	ПОДКЛЮЧЕНИЕ ТЕНЗОМЕТРИЧЕСКИХ ДАТЧИКОВ .....	11
<b>6</b>	<b>РЕЖИМЫ РАБОТЫ</b> .....	<b>12</b>
6.1	РЕЖИМ ВЗВЕШИВАНИЯ (ОСНОВНОЙ РЕЖИМ) .....	12
6.1.1	ПРОСТОЕ ВЗВЕШИВАНИЕ .....	12
6.1.2	ВЗВЕШИВАНИЕ С ТАРОЙ .....	13
6.1.3	ВЗВЕШИВАНИЕ НЕСТАБИЛЬНЫХ ГРУЗОВ.....	14
6.2	РЕЖИМ ДОЗИРОВАНИЯ.....	15
6.2.1	ВХОД В РЕЖИМ ДОЗИРОВАНИЯ БЕЗ УСТАНОВКИ ПРЕДЕЛОВ.....	15
6.2.2	ВХОД В РЕЖИМ ДОЗИРОВАНИЯ С УСТАНОВКОЙ ПРЕДЕЛОВ.....	15
6.2.3	ДОЗИРОВАНИЕ .....	16
6.2.4	ВЫХОД В ОСНОВНОЙ РЕЖИМ .....	17
6.3	СЧЕТНЫЙ РЕЖИМ.....	18
6.3.1	ВХОД В СЧЕТНЫЙ РЕЖИМ БЕЗ ВВОДА ШТУЧНОЙ МАССЫ .....	18
6.3.2	ВХОД В СЧЕТНЫЙ РЕЖИМ И ВВОД ШТУЧНОЙ МАССЫ С КЛАВИАТУРЫ .....	18
6.3.3	ВХОД В СЧЕТНЫЙ РЕЖИМ И ВВОД ШТУЧНОЙ МАССЫ ПУТЕМ ИЗМЕРЕНИЯ .....	19
6.3.4	ОПРЕДЕЛЕНИЕ КОЛИЧЕСТВА ИЗДЕЛИЙ .....	20
6.3.5	ВЫХОД В ОСНОВНОЙ РЕЖИМ .....	20
6.4	СЧЕТНЫЙ РЕЖИМ С ДОЗИРОВАНИЕМ .....	22
6.4.1	ВХОД В СЧЕТНЫЙ РЕЖИМ С ДОЗИРОВАНИЕМ БЕЗ УСТАНОВКИ ПРЕДЕЛОВ.....	22
6.4.2	ВХОД В СЧЕТНЫЙ РЕЖИМ С ДОЗИРОВАНИЕМ С УСТАНОВКОЙ ПРЕДЕЛОВ ДОЗИРОВАНИЯ.....	22
6.4.3	ДОЗИРОВАНИЕ .....	23
6.4.4	ВЫХОД В ОСНОВНОЙ РЕЖИМ .....	24
<b>7</b>	<b>УСТАНОВКА НАИБОЛЬШЕГО ПРЕДЕЛА ВЗВЕШИВАНИЯ, ДИСКРЕТНОСТИ ОТСЧЕТА И ПРОВЕДЕНИЕ КАЛИБРОВКИ</b> .....	<b>25</b>
<b>8</b>	<b>РЕЖИМ НАСТРОЕК</b> .....	<b>28</b>
8.1	ПОРЯДОК РАБОТЫ В РЕЖИМЕ НАСТРОЕК .....	28
8.2	ВХОД В РЕЖИМ НАСТРОЕК .....	28
8.3	НАСТРОЙКА АВТОМАТИЧЕСКОГО ОТКЛЮЧЕНИЯ .....	28
8.4	НАСТРОЙКА РЕЖИМА ПЕРЕДАЧИ ДАННЫХ ПО ИНТЕРФЕЙСУ RS-232 .....	29
8.5	НАСТРОЙКА ФОРМАТА ВЫВОДА ДАННЫХ НА ПЕЧАТЬ .....	30
<b>9</b>	<b>ПЕРЕДАЧА ДАННЫХ ПО ИНТЕРФЕЙСУ RS232</b> .....	<b>32</b>
9.1	СХЕМА ПОДКЛЮЧЕНИЯ .....	32
9.2	ПАРАМЕТРЫ ПЕРЕДАЧИ.....	32
9.3	ФОРМАТ ПЕРЕДАЧИ.....	33
<b>10</b>	<b>ЛИСТ ПОВЕРКИ</b> .....	<b>34</b>

В тексте руководства введены условные обозначения при перечислении типовых элементов в виде кружков:

- клавиши выделены полужирным шрифтом: **G/N**;
- указатели и показания дисплея, а также прочие сигналы обозначены угловыми скобками: «STABLE».

В перечне последовательных действий, которые Вам необходимо будет выполнять в работе с весами, используются значки-прямоугольники:

- Это первый шаг;
- Это второй шаг;
- Это третий шаг.

*Благодарим за покупку весоизмерительного устройства (далее - индикатора) типа BI-100RB. Просим ознакомиться с настоящим руководством прежде, чем приступить к работе с этим устройством. Обращайтесь к нему по мере необходимости.*

Устройство весоизмерительное типа BI-100RB предназначено для измерения, преобразования 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 платформы, выпускаемые фирмами ООО «КАСцентр» и CAS Corporation (Южная Корея). Такая комплектация позволяет использовать индикатор в качестве автомобильных, бункерных или упаковочных весов.

Основные функциональные возможности устройства:

- автоматическая компенсация тарной нагрузки и ввод массы тары в память;
- установка провольного (в допустимых пределах) НПВ и дискрета отсчета;
- передача данных на персональный компьютер или принтер через интерфейс RS-232;
- выбор диапазона измерения и дискрета отсчета (масштабирование).

Тип весоизмерительных устройств BI утвержден (сертификат № 23646 от 26.04.2006 г., выдан Федеральным Агентством по техническому регулированию и метрологии), зарегистрирован в Государственном реестре средств измерений за № 17605-06 и допущен к применению на территории Российской Федерации.

*Интернет-сайт производителя: [www.globalcas.com](http://www.globalcas.com)*

*Интернет-сайт производителя для стран СНГ: [www.cas-cis.com](http://www.cas-cis.com)*

*Представительство производителя по странам СНГ:*

*125373, г. Москва, Походный пр-д, д. 8, оф. 203, тел.: +7-499-271-6627*

*Реализация продукции на территории Российской Федерации производится дистрибьютором «CAS Corporation» - ООО «КАСцентр»:*

*125373, г. Москва, Походный пр-д, д. 8, оф. 203, тел.: +7-499-271-6627*

*Интернет-сайт ООО «КАСцентр»: [www.cas.ru](http://www.cas.ru)*

# 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 ДАННЫЕ

Основные технические данные приведены в таблице 2.1.

Таблица 2.1 – Технические характеристики

Напряжение питание тензодатчиков, В	5
Номинальное сопротивление тензодатчиков, Ом	350x4
Диапазон рабочих температур, °С	- 10 ~ + 40
Выходное напряжение для установки нулевой точки, мВ	0,05 ~ 5
Максимально-допустимый увод в рабочем режиме для установки нулевой точки, % от НПВ	2
Максимально-допустимый увод в режиме инициализации для установки нулевой точки, % от НПВ	10
Входная чувствительность, мкВ/деление	2
Внутренняя разрешающая способность АЦП, делений	100000
Внешняя разрешающая способность АЦП, делений	5000
Максимальная масса тары	Соответствует НПВ, однако так, чтобы сумма массы груза и массы тары не превышала НПВ.
Тип дисплея	Жидкокристаллический
Число разрядов дисплея	6
Число указателей дисплея	11
Потребляемая мощность, ВА, около	0,25
Интерфейс для передачи данных	RS-232C

### **3 КОМПЛЕКТ ПОСТАВКИ**

Комплект поставки приведен в таблице 3.1.

Таблица 3.1 – Комплект поставки

Наименование	Кол-во (шт.)
Индикатор VI-100RB	1
Адаптер питания	1
Руководство по эксплуатации	1

## 4 ОБОЗНАЧЕНИЯ И ФУНКЦИИ

### 4.1 ОБЩИЙ ВИД

Общий вид лицевой и задней панелей представлен на рисунке 4.1, а вид лицевой панели с обозначением основных элементов – на рисунке 4.2.



Рисунок 4.1 - Общий вид лицевой и задней панели и расположение их основных элементов

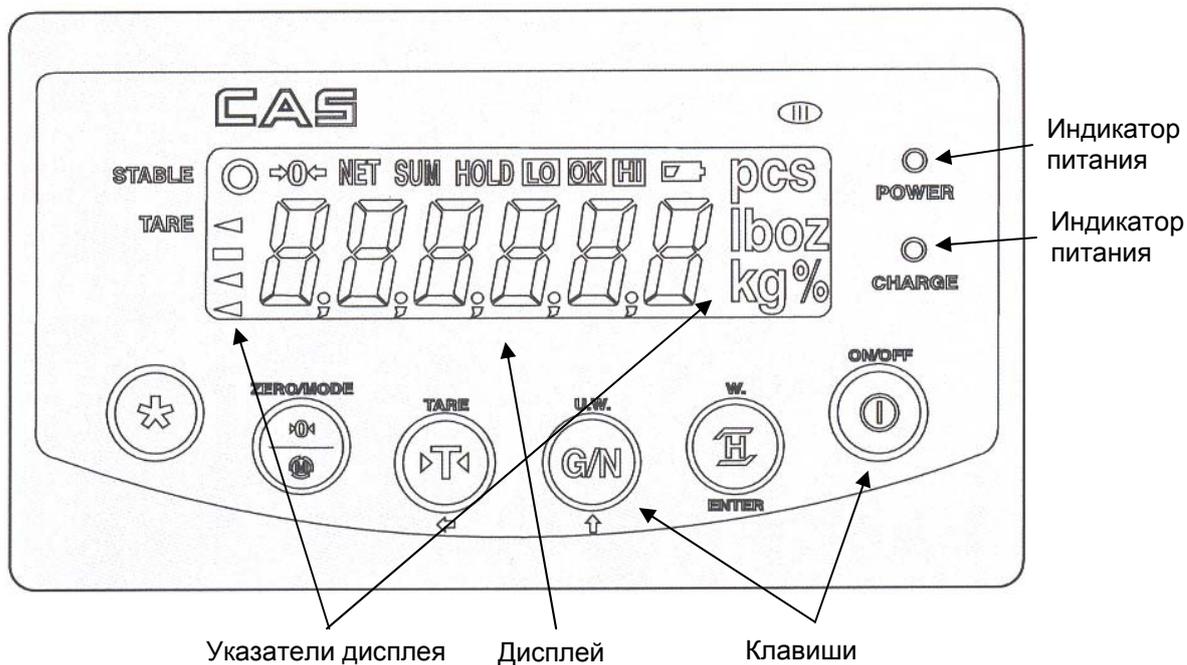


Рисунок 4.2 – Вид дисплея (со всеми включенными сегментами) и клавиатуры

## 4.2 ДИСПЛЕЙ И КЛАВИАТУРА

Дисплей индикатора состоит из 6-ти числовых разрядов, указателей и десятичных точек.

Клавиатура предназначена для управления функциями работы индикатора, а в некоторых случаях для ввода числовых данных. Большинство клавиш предназначается как для ввода цифр, так и для управления некоторыми функциями индикатора. Ниже, в таблице 4.1, приведено основное назначение клавиш.

Таблица 4.1 – Основное назначение клавиш

Клавиша	Функция	Клавиша	Функция
<b>ON/OFF</b>	Включение / Выключение питания	<b>▶ T ◀</b> <b>TARE</b>	1. Ввод массы тары. Выход из режима взвешивания с тарой. 2. Вход в режим установки времени (удерживать 2 секунды).
<b>H</b> <b>W.ENTER</b>	1. Взвешивание нестабильных грузов 2. Показ введенной массы (удерживать 5 секунд)	<b>▶ 0 ◀</b> <b>M</b> <b>ZERO/MODE</b>	1. Обнуление в случае ухода от нулевой точки 2. Вход в режим настроек (удерживать 2 секунды).
<b>G/N</b> <b>U.W.</b>	1. Показ массы одной штуки (удерживать 5 секунд). 2. Переключение между массой нетто и массой брутто в режиме взвешивания с тарой. 3. Вход в режим тестирования (удерживать 2 секунды).		1. Включение отключение подсветки или вывода на печать (в зависимости от настройки «F 2») 2. Вход в режим ...

## 4.3 УКАЗАТЕЛИ ДИСПЛЕЯ

Указатели дисплея (см. рисунок 4.2) служат для наглядного отображения на дисплее признака некоторого состояния весов (см. таблицу 4.2).

Таблица 4.2 – Описание указателей дисплея

Указатель	Когда включен
<b>STABLE</b>	Стабильное состояние
<b>→0←</b>	Отсутствует груз
<b>NET</b>	Показание массы нетто
<b>SUM</b>	Активен режим суммирования
<b>HOLD</b>	Усреднение массы при нестабильной нагрузке
<b>LO</b>	Достижение нижнего предела дозирования
<b>OK</b>	Масса груза находится между нижним и верхним пределами дозирования
<b>HI</b>	Достижение верхнего предела дозирования
	Требуется заряд аккумуляторных батарей.
<b>PCS</b>	Активен счетный режим
<b>TARE</b>	Введена масса тары

## 5 ПОДГОТОВКА К РАБОТЕ

### 5.1 ПОРЯДОК ВКЛЮЧЕНИЯ ПИТАНИЯ

В этой главе описана подготовка к включению для тех случаев, если никаких технических трудностей с подключением внешних устройств не возникает. Более подробную техническую информацию по использованию внешних устройств смотрите в главах 6 и 11 настоящего руководства.

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 адаптер питания с установкой на напряжение ~ 220 В.
- Подключите разъемы всех внешних устройств (тензодатчики и, при необходимости, разъем интерфейса RS-232).
- Убедитесь в том, что на платформе отсутствует груз.
- Подключите провод питания к разъему питания (см. рис. 4.1).
- Подключите провод питания к сетевой розетке.
- Включите питание индикатора, нажав клавишу **ON/OFF** (см. рис. 4.2 и табл. 4.1).

### 5.2 УСТАНОВКА ЭЛЕМЕНТОВ ПИТАНИЯ

Для установки элементов питания (батарей или аккумуляторных батарей) выполните следующие действия:

- Отключите питание индикатора.
- Откройте заднюю крышку индикатора, нажав на фиксирующую лапку вниз (см. рисунок 5.1).

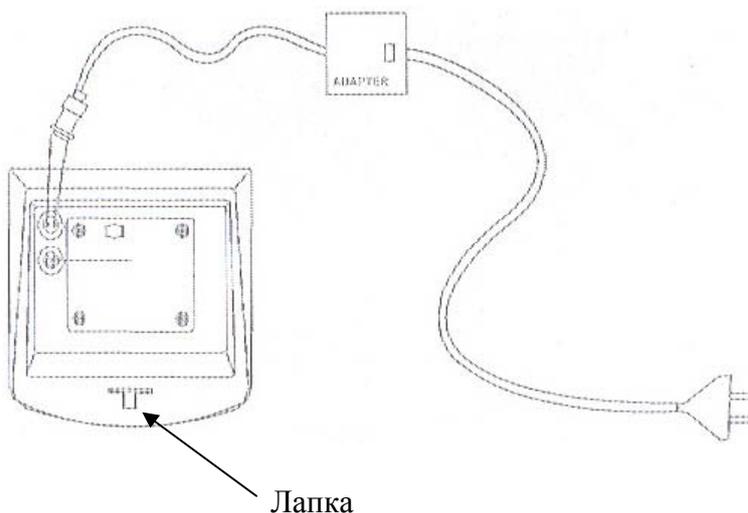


Рисунок 5.1 – Расположение фиксирующей лапки

- Установите элементы питания, соблюдая полярность.
- Закройте заднюю крышку.

### 5.3 ПОДКЛЮЧЕНИЕ ТЕНЗОМЕТРИЧЕСКИХ ДАТЧИКОВ

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 и цвет провода	Назначение
«SEN+»	1 (Красный)	Снятие напряжения питания тензометрического моста (+)
EX-	2 (Белый)	Напряжение питания тензометрического моста (-)
«SIG+»	3 (Зеленый)	Выходное напряжение тензометрического моста (+)
«SIG-»	4 (Синий)	Выходное напряжение тензометрического моста (-)
«Экран»	5	Экран кабеля
«EX+»	6 (Коричневый)	Напряжение питания тензометрического моста (+)
«SEN-»	7 (Черный)	Снятие напряжения питания тензометрического моста (-)

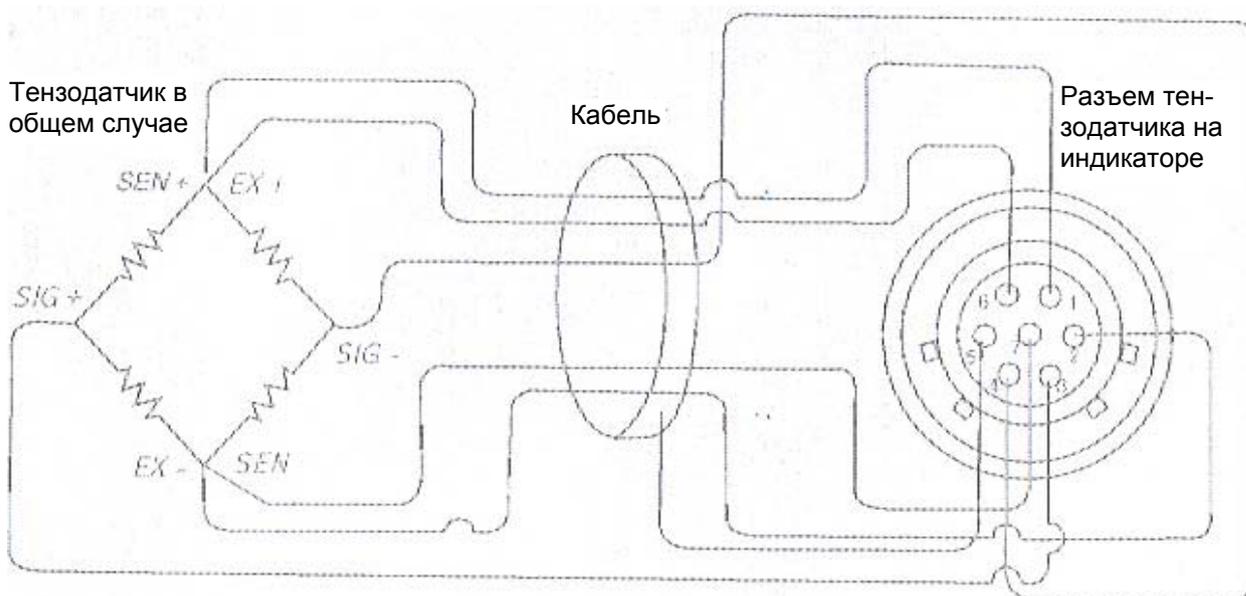


Рисунок 6.1 Схема подключения тензодатчика в общем случае

## 6 РЕЖИМЫ РАБОТЫ

Перед началом взвешивания необходимо выполнить действия, предусмотренные п.5.1.; также рекомендуется ознакомиться с назначением клавиш (см. таблицу 4.1).

Всего существует 4 режима работы индикатора: режим взвешивания (основной режим), режим дозирования, счетный режим и счетный режим дозирования. После включения питания индикатора устанавливается тот режим работы, который последний раз был выбран.

В дальнейшем, при рассмотрении каждого режима работы, в пункте «ВЫХОД» будет приведена последовательность действий, которую нужно выполнить для перехода в основной режим.

### 6.1 РЕЖИМ ВЗВЕШИВАНИЯ (ОСНОВНОЙ РЕЖИМ)

Режим взвешивания (основной режим) предназначен для реализации основной функции весоизмерительной системы – получение массы груза. Кроме этого основной режим предусматривает вычитание массы тары и взвешивание нестабильных грузов.

Для выбора основного режима после включения питания индикатора выполните следующие действия:

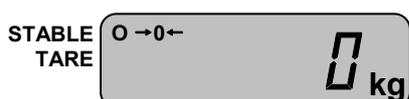
- ❑ Нажмите и удерживайте клавишу **►0◄** до тех пор, пока на дисплее не высветится «SYS».



- ❑ Нажмите 1 раз клавишу **G/N**. На дисплее должно высветиться «WEIGH».



- ❑ Нажмите клавишу **H**. Через некоторое время индикатор перейдет в основной режим.



#### 6.1.1 ПРОСТОЕ ВЗВЕШИВАНИЕ

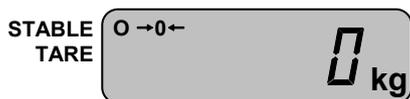
- ❑ Проверьте установку нуля на дисплее индикатора при пустой платформе. Указатели «STABLE» и «◀→0←» должны быть включены.



- ❑ Положите взвешиваемый груз на платформу (пример: груз весит 7 кг). Указатель «◀→0←» выключится. На дисплее индикатора высветится масса груза.



- ❑ Считайте показание массы и снимите груз с платформы. Указатель «◀→0←» включится.



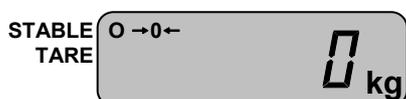
- Повторяйте два последних действия для всех следующих грузов.

### 6.1.2 ВЗВЕШИВАНИЕ С ТАРОЙ

Режим взвешивания с использованием тары удобен тем, что при взвешивании груза с тарой, на дисплее будет высвечиваться масса груза нетто. Реализовано это вычитанием предварительно введенной в память весов массы тары из общей массы. Масса тары вводится в память индикатора путем ее измерения на платформе.

#### 7.1.2.1 ВВОД МАССЫ ТАРЫ

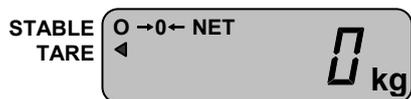
- Предварительно убедитесь в том, что весы находятся в режиме взвешивания. Проверьте установку нуля при пустой платформе.



- Положите тару на платформу весов. Например, масса тары равна 7 кг. Указатель «→0←» выключится. На дисплее индикатора высветится масса тары.



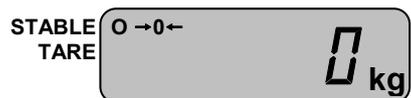
- Нажмите клавишу ►T◀. На дисплее индикатора установится нулевое показание. Включатся указатели «→0←» и «TARE».



- Положите груз в тару. На дисплее индикатора высветится показание нетто груза, например 1 кг. Указатель «→0←» выключится.



- Считайте показание и уберите груз из тары. Включится указатель «ZERO». Если следующие грузы взвешиваются в той же самой таре, повторяйте два последних действия для каждого из них.



- Если новый груз должен взвешиваться в другой таре, повторяйте все действия с начала данного пункта.

### 7.1.2.2 ПОЛУЧЕНИЕ МАССЫ БРУТТО

- Для получения показаний массы брутто в режиме взвешивания с тарой, нажмите клавишу **G/N**. На дисплее индикатора высветится масса брутто, например 7 кг. Указатель «NET» выключится.

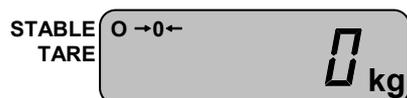


- Для возврата в режим показаний массы нетто, вновь нажмите клавишу **G/N**. Например, масса нетто составляет 1 кг 100 грамм.



### 7.1.2.3 ОЧИСТКА ПАМЯТИ ИНДИКАТОРА ОТ ВВЕДЕННОЙ МАССЫ ТАРЫ

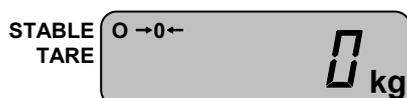
- Для очистки памяти индикатора от введенной массы тары, снимите с платформы все грузы и нажмите клавишу **►T◀**. На дисплее индикатора установится нулевое показание, указатель «TARE» выключится.



## 6.1.3 ВЗВЕШИВАНИЕ НЕСТАБИЛЬНЫХ ГРУЗОВ

В индикаторе предусмотрен режим взвешивания нестабильных грузов, который может использоваться, например, для взвешивания животных. В этом режиме индикатор снимает показания массы за определенный промежуток времени, и высвечивает результат по алгоритму усреднения. Порядок взвешивания таких грузов описан ниже.

- Предварительно убедитесь, что индикатор находится в режиме взвешивания. Проверьте установку нуля при пустой платформе.



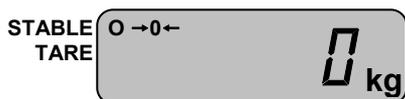
- Нажмите клавишу **H**.
- Поместите груз на платформу.



- Индикатор будет сохранять массу нагрузки на платформу в течение нескольких секунд, в затем вычислит массу груза и высветит ее на дисплее, при этом включится указатель «HOLD». Например, масса груза составила 1 кг.



- Считайте показания массы и нажмите клавишу **HOLD** для выхода в исходное состояние.



## 6.2 РЕЖИМ ДОЗИРОВАНИЯ

Режим дозирования предназначен для взвешивания груза с целью попадания его массы в определенный диапазон: предварительно пользователь вводит в память индикатора нижний и верхний пределы дозирования и, если измеренная масса оказывается между нижним и верхним пределом, включается соответствующий указатель и звуковой сигнал. Кроме этого, режим дозирования, как и основной режим, предусматривает вычитание массы тары и взвешивание нестабильных грузов. Однако в данном пункте работы с вычитанием массы тары и взвешиванием нестабильных грузов описываться не будут, т.к. они описаны в пункте 7.1.

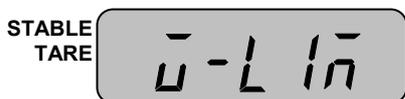
### 6.2.1 ВХОД В РЕЖИМ ДОЗИРОВАНИЯ БЕЗ УСТАНОВКИ ПРЕДЕЛОВ

Для выбора режима дозирования без установки пределов после включения питания индикатора выполните следующие действия:

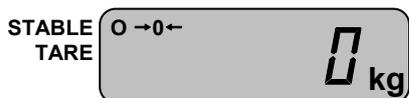
- Нажмите и удерживайте клавишу **▶0◀** до тех пор, пока на дисплее не высветится «SYS».



- Нажмите 2 раза клавишу **G/N**.



- Нажмите клавишу **H**. Через некоторое время индикатор перейдет в режим дозирования без установки пределов.



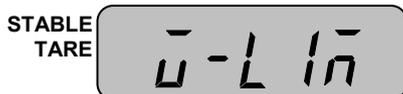
### 6.2.2 ВХОД В РЕЖИМ ДОЗИРОВАНИЯ С УСТАНОВКОЙ ПРЕДЕЛОВ

Для выбора режима дозирования с установкой пределов после включения питания индикатора выполните следующие действия:

- Нажмите и удерживайте клавишу **▶0◀** до тех пор, пока на дисплее не высветится «SYS».



- Нажмите 2 раза клавишу **G/N**.



- ❑ Нажмите клавишу ►0◀. На дисплее высветится приглашение ко вводу нижнего предела дозирования (показано для случая, когда предыдущее значение равно нулю). При этом самый младший разряд будет мигать, что означает то, что его значение в данный момент можно изменить.



- ❑ Используя клавишу **G/N** для увеличения значения разряда на единицу, а клавишу ►Т◀ - для перехода к установке значения старшего разряда, установите нижний предел дозирования. Например, требуется установить нижний предел дозирования, равный 20 кг, с условием, что до этого во всех разрядах были нули. В этом случае нужно один раз нажать клавишу ►Т◀ для перехода разряду десятых и два раза клавишу **G/N** - для увеличения значения на 2.



- ❑ Нажмите клавишу ►0◀. На дисплее высветится приглашение ко вводу верхнего предела дозирования (показано для случая, когда предыдущее значение равно нулю). При этом самый младший разряд будет мигать, что означает то, что его значение в данный момент можно изменить.



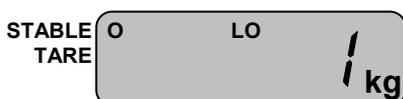
- ❑ Используя клавишу **G/N** для увеличения значения разряда на единицу, а клавишу ►Т◀ - для перехода к установке значения старшего разряда, установите верхний предел дозирования. Например, требуется установить верхний предел дозирования, равный 100 кг, при условии, что до этого во всех разрядах были нули. В этом случае нужно два раза нажать клавишу ►Т◀ для перехода разряду сотых и один раз клавишу **G/N** - для увеличения значения на 1.



- ❑ Нажмите клавишу ►0◀.

### 6.2.3 ДОЗИРОВАНИЕ

- ❑ Для получения массы груза в заданных пределах постепенно нагружайте платформу. Пока измеренная масса будет меньше нижнего предела дозирования, будет высвечиваться указатель «LO».



- ❑ Когда измеренная масса окажется между нижним и верхним пределом, включится указатель «OK» и звуковой сигнал.



- Если измеренная масса окажется выше верхнего предела, включится указатель «HI».



## 6.2.4 ВЫХОД В ОСНОВНОЙ РЕЖИМ

Для выхода в основной режим выполните следующие действия:

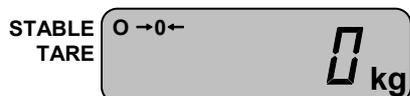
- Нажмите и удерживайте клавишу **►0◄** до тех пор, пока на дисплее не высветится «SYS».



- Нажмите 1 раз клавишу **G/N**. На дисплее должно высветиться «WEIGH».



- Нажмите клавишу **H**. Через некоторое время индикатор перейдет в основной режим.



## 6.3 СЧЕТНЫЙ РЕЖИМ

Счетный режим предназначен для определения количества изделий весовым методом.

Предварительно в память весов вводится масса одного изделия (штучная масса) с клавиатуры или путем измерения массы нескольких изделий (пробы) на платформе. Если штучная масса для следующей работы в счетном режиме осталась прежней, то вводить ее заново не обязательно, а достаточно лишь войти в счетный режим в соответствии с п. 6.3.1.

### 6.3.1 ВХОД В СЧЕТНЫЙ РЕЖИМ БЕЗ ВВОДА ШТУЧНОЙ МАССЫ

Для выбора счетного режима без ввода штучной массы после включения питания индикатора выполните следующие действия:

- Нажмите и удерживайте клавишу ►0◄ до тех пор, пока на дисплее не высветится «SYS».



- Нажмите 3 раза клавишу G/N.



- Нажмите клавишу H. Через некоторое время индикатор перейдет в счетный режим.



### 6.3.2 ВХОД В СЧЕТНЫЙ РЕЖИМ И ВВОД ШТУЧНОЙ МАССЫ С КЛАВИАТУРЫ

Для выбора счетного режима и ввода штучной массы с клавиатуры, выполните следующие действия:

- Нажмите и удерживайте клавишу ►0◄ до тех пор, пока на дисплее не высветится «SYS».



- Нажмите 3 раза клавишу G/N.



- Нажмите 2 раза клавишу ►0◄. На дисплее высветится приглашение ко вводу штучной массы с клавиатуры (показано для случая, когда предыдущее значение равно нулю). При этом самый младший разряд будет мигать, что означает то, что его значение в данный момент можно изменить.



- Используя клавишу **G/N** для увеличения значения разряда на единицу, а клавишу **▶T◀** - для перехода к установке значения старшего разряда, введите штучную массу. Например, требуется установить штучную массу, равную 10 кг, при условии, что до этого во всех разрядах были нули. В этом случае нужно один раз нажать клавишу **▶T◀** для перехода разряду десятых и один раз клавишу **G/N** - для увеличения значения на 1.



- Нажмите клавишу **▶0◀**. Весы перейдут в счетный режим.



### 6.3.3 ВХОД В СЧЕТНЫЙ РЕЖИМ И ВВОД ШТУЧНОЙ МАССЫ ПУТЕМ ИЗМЕРЕНИЯ

Для выбора счетного режима и ввода штучной массы путем измерения пробы выполните следующие действия:

- Нажмите и удерживайте клавишу **▶0◀** до тех пор, пока на дисплее не высветится «SYS».



- Нажмите 3 раза клавишу **G/N**.



- Нажмите клавишу **▶0◀**.



- Нажмите клавишу **G/N**.



- Нажмите клавишу **▶0◀**. На дисплее высветится текущее количество изделий в пробе, например, 10.



- Используя клавишу **G/N**, установите нужное количество изделий в пробе. Одно нажатие клавиши **G/N** соответствует увеличению количества изделий на 10. Например, если количество изделий в пробе должно быть равным 50-ти, нажмите клавишу **G/N** 4 раза.



- ❑ После установки количества изделий в пробе нажмите клавишу **H**. На дисплее высветится «UnDLOAd».



- ❑ Уберите с платформы все грузы и нажмите клавишу **H**. На дисплее кратковременно высветится «- - -», а потом высветится «LOAd».



- ❑ Положите на платформу то количество изделий, которое было установлено для пробы (в нашем примере 50) и нажмите клавишу **H**. На дисплее кратковременно высветится «- - -», а затем высветится масса одного изделия.



- ❑ Снимите все изделия с платформы и нажмите клавишу **H**. На дисплее кратковременно высветится «End», а затем весы перейдут в счетный режим.



### 6.3.4 ОПРЕДЕЛЕНИЕ КОЛИЧЕСТВА ИЗДЕЛИЙ

Перед определением количества изделий необходимо выбрать счетный режим работы и ввести в память индикатора массу одного изделия (см. п. 6.3).

- ❑ Для определения количества изделий положите их на платформу. Допустим, количество изделий – 10.



- ❑ Снимите изделия с платформы.



### 6.3.5 ВЫХОД В ОСНОВНОЙ РЕЖИМ

Для выхода в основной режим выполните следующие действия:

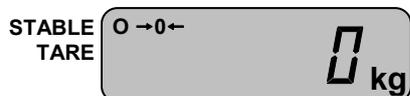
- ❑ Нажмите и удерживайте клавишу **▶0◀** до тех пор, пока на дисплее не высветится «SYS».



- Нажмите 1 раз клавишу **G/N**. На дисплее должно высветиться «WEIGH».



- Нажмите клавишу **H**. Через некоторое время индикатор перейдет в основной режим.



## 6.4 СЧЕТНЫЙ РЕЖИМ С ДОЗИРОВАНИЕМ

Счетный режим с дозированием предназначен для определения количества изделий весовым методом.

Предварительно в память весов вводится масса одного изделия (штучная масса) с клавиатуры или путем измерения массы нескольких изделий (пробы) на платформе в соответствии с п. 6.3.2 или 6.3.3, а затем вводятся пределы дозирования в соответствии с п. 6.4.2. Однако, также есть возможность установить пределы дозирования непосредственно при входе в счетный режим с дозированием (п. 6.4.2).

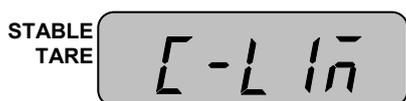
### 6.4.1 ВХОД В СЧЕТНЫЙ РЕЖИМ С ДОЗИРОВАНИЕМ БЕЗ УСТАНОВКИ ПРЕДЕЛОВ

Для выбора счетного режима с дозированием без установки пределов выполните следующие действия:

- Нажмите и удерживайте клавишу **►0◀** до тех пор, пока на дисплее не высветится «SYS».



- Нажмите 4 раза клавишу **G/N**.



- Нажмите клавишу **H**. Через некоторое время индикатор перейдет в счетный режим.



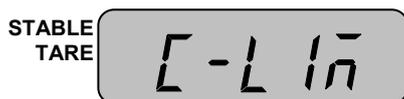
### 6.4.2 ВХОД В СЧЕТНЫЙ РЕЖИМ С ДОЗИРОВАНИЕМ С УСТАНОВКОЙ ПРЕДЕЛОВ ДОЗИРОВАНИЯ

Для выбора счетного режима с дозированием с установкой пределов дозирования после включения питания индикатора выполните следующие действия:

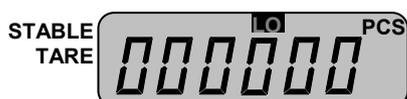
- Нажмите и удерживайте клавишу **►0◀** до тех пор, пока на дисплее не высветится «SYS».



- Нажмите 4 раза клавишу **G/N**.



- Нажмите клавишу **►0◀**. На дисплее высветится приглашение ко вводу нижнего предела дозирования (показано для случая, когда предыдущее значение равно нулю). При этом самый младший разряд будет мигать, что означает то, что его значение в данный момент можно изменить.



- Используя клавишу **G/N** для увеличения значения разряда на единицу, а клавишу **▶T◀** - для перехода к установке значения старшего разряда, установите нижний предел дозирования. Например, требуется установить нижний предел дозирования, равный 20-ти штукам, с условием, что до этого во всех разрядах были нули. В этом случае нужно один раз нажать клавишу **▶T◀** для перехода разряду десятых и два раза клавишу **G/N** - для увеличения значения на 2.



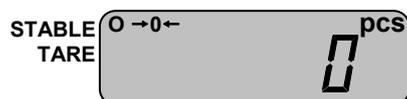
- Нажмите клавишу **▶0◀**. На дисплее высветится приглашение ко вводу верхнего предела дозирования (показано для случая, когда предыдущее значение равно нулю). При этом самый младший разряд будет мигать, что означает то, что его значение в данный момент можно изменить.



- Используя клавишу **G/N** для увеличения значения разряда на единицу, а клавишу **▶T◀** - для перехода к установке значения старшего разряда, установите верхний предел дозирования. Например, требуется установить верхний предел дозирования, равный 100 штукам, при условии, что до этого во всех разрядах были нули. В этом случае нужно два раза нажать клавишу **▶T◀** для перехода разряду сотых и один раз клавишу **G/N** - для увеличения значения на 1.



- Нажмите клавишу **▶0◀**.



### 6.4.3 ДОЗИРОВАНИЕ

- Для получения количества изделий в заданных пределах постепенно нагружайте платформу.

Пока определенное количество будет меньше нижнего предела дозирования, будет высвечиваться указатель «LO».



- Когда количество окажется между нижним и верхним пределом, включится указатель «OK» и звуковой сигнал.



- Если измеренная масса окажется выше верхнего предела, включится указатель «HI».



#### 6.4.4 ВЫХОД В ОСНОВНОЙ РЕЖИМ

Для выхода в основной режим выполните следующие действия:

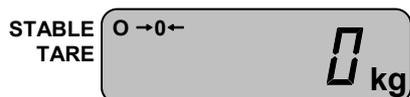
- Нажмите и удерживайте клавишу ►0◀ до тех пор, пока на дисплее не высветится «SYS».



- Нажмите 1 раз клавишу G/N. На дисплее должно высветиться «WEIGH».



- Нажмите клавишу H. Через некоторое время индикатор перейдет в основной режим.



## 7 УСТАНОВКА НАИБОЛЬШЕГО ПРЕДЕЛА ВЗВЕШИВАНИЯ, ДИСКРЕТНОСТИ ОТСЧЕТА И ПРОВЕДЕНИЕ КАЛИБРОВКИ

Установка наибольшего предела взвешивания (НПВ) и дискретности отсчета производится при первоначальном вводе весовой системы в эксплуатацию, если соответствующие настройки не были проведены поставщиком. Данная модель индикатора позволяет использовать тензодатчики с суммарным наибольшим пределом взвешивания в диапазоне от 1 до 999999 кг, а дискретности отсчета в диапазоне от 0,001 до 50 кг.

Калибровка весов проводится, прежде всего, для адаптации весов к силе тяжести в конкретном территориальном месте их использования, а также для адаптации к условиям окружающей среды и изменениям характеристик тензодатчика после длительной эксплуатации. Калибровку необходимо проводить каждый раз при изменении территориального места использования весов, а также при выходе результатов измерения за пределы допускаемой погрешности при эксплуатации. Для проведения калибровки необходима гиря массой от 10% до 100% от наибольшего предела взвешивания (НПВ) весов. Однако, с уменьшением массы калибровочной гири, ухудшается и качество калибровки, а это, в свою очередь, означает увеличение погрешности при проведении измерений. В связи с этим рекомендуется проводить калибровку, используя гирю массы, равной НПВ или, по крайней мере, не менее 2/3 от НПВ весов.

Порядок проведения описанных настроек на данном индикаторе построен таким образом, что все описанные настройки выполняются последовательно друг за другом, т.е., например, для того, чтобы выполнить только калибровку, необходимо пройти процедуру установки НПВ и дискретности отсчета.

Далее описаны действия, которые необходимо выполнить для установки наибольшего предела взвешивания, дискретности отсчета и проведения калибровки.

- Отключите питание индикатора.
- Откройте заднюю крышку индикатора, нажав на фиксирующую лапку вниз (см. рисунок 5.1).
- В металлической крышке, закрывающей печатную плату, есть прямоугольный вырез, который позволяет получить доступ к кнопке калибровки. Удерживая нажатой кнопку калибровки, включите питание индикатора клавишей **ON/OFF**. На дисплее появится бегающая строка с надписью «ZEro=tEst TArE=CAL».
- Нажмите клавишу **►T◄**. На дисплее кратковременно высветится «CAL 1», а затем индикатор перейдет в режим установки наибольшего предела взвешивания.



- Если значение НПВ изменять не требуется, переходите к выполнению следующего действия. Если значение НПВ требуется изменить, используйте клавишу **G/N** для увеличения значения младшего разряда на единицу, а клавишу **►T◄** - для увеличения значения НПВ на порядок. Например, если текущее установленное значение НПВ – нуль, а требуется установить 1000 кг, нажмите 1 раз клавишу **G/N** и 3 раза клавишу **►T◄**.



- Для подтверждения сохранения значения наибольшего предела взвешивания и перехода к установке дискретности отсчета нажмите клавишу ►H◄. На дисплее кратковременно высветится «CAL 2», а затем индикатор перейдет в режим установки дискретности отсчета.



- Если значение дискретности отсчета изменять не требуется, переходите к выполнению следующего действия. Если значение дискретности отсчета требуется изменить, используйте клавишу G/N для увеличения значения, а клавишу ►T◄ - для уменьшения. Значение дискретности отсчета устанавливается из ряда [0,001; 0,002; 0,005; 0,01; 0,02; 0,05; 0,1; 0,2; 0,5; 1; 2; 5; 10; 20; 50]. Например, если текущее установленное значение дискретности отсчета – 0,001 кг, а требуется установить 1 кг, нажмите 9 раз клавишу G/N.



- Для подтверждения сохранения значения дискретности отсчета и перехода к установке массы калибровочной гири нажмите клавишу ►H◄. На дисплее кратковременно высветится «CAL 3», а затем индикатор перейдет в режим установки массы калибровочной гири, причем предлагаемая масса калибровочной гири будет равна установленному наибольшему пределу взвешивания.



- Если значение массы калибровочной гири изменять не требуется, переходите к выполнению следующего действия. Если значение массы калибровочной гири требуется изменить, нажмите клавишу ►T◄ или G/N для очистки предложенной массы, а затем используя клавишу G/N для увеличения значения младшего разряда на единицу, а клавишу ►T◄ - для увеличения значения на порядок, установите нужную массу калибровочной гири. Например, если текущее установленное значение 1000 кг, а требуется установить 500 кг, нажмите 1 раз клавишу G/N, 5 раз клавишу G/N и 2 раза клавишу ►T◄.



- Для подтверждения сохранения значения массы калибровочной гири и перехода непосредственно к калибровке нажмите клавишу ►H◄. После этого на дисплее высветится «UnLoAd».



- Снимите с платформы все грузы и нажмите клавишу ►H◄. На дисплее будет происходить счет от 0 до 4. После этого на дисплее высветится «LoAd».



- Установите на платформу калибровочную гирю, масса которой соответствует установленной, и нажмите клавишу ►H◀. На дисплее будет происходить счет от 0 до 4. Затем на дисплее кратковременно высветится «End», а затем «SEt».



- Нажмите клавишу **ON/OFF** для выхода из режима установки наибольшего предела взвешивания, дискретности отсчета и проведения калибровки и выключения индикатора.

## 8 РЕЖИМ НАСТРОЕК

Режим настроек позволяет установить нужные параметры работы функции автоматического отключения, передачи данных по RS-232C и формата вывода на печать.

Надпись на дисплее в режиме настроек состоит из обозначения настраиваемой функции и значения. Значение определяет режим работы функции, обозначение которой высвечивается на дисплее. Перечень функций и соответствующие им обозначения приведены в таблице 8.1.

Таблица 8.1 – Перечень настраиваемых функций и соответствующие им обозначения

Функция	Обозначение
Автоматическое отключение питания при перерывах в работе	F-1
Передача данных по интерфейсу RS-232	F-2
Формат вывода на печать	F-3

### 8.1 ПОРЯДОК РАБОТЫ В РЕЖИМЕ НАСТРОЕК

В режиме настроек клавиша **▶T◀** служит для перехода к настройке следующей функции, клавиша **G/N** - для увеличения значения на единицу, а клавиша **H** – для завершения настроек и выхода в основной режим.

### 8.2 ВХОД В РЕЖИМ НАСТРОЕК

- Для входа в режим настроек при нахождении индикатора основном режиме нажмите и удерживайте клавишу **\*** до тех пор, пока на дисплее не высветится «SET». Через некоторое время на дисплее высветится «F-1 X». Первая цифра (считая слева направо) означает номер настраиваемой функции, а вторая X – значение, пусть в нашем случае X=0.



### 8.3 НАСТРОЙКА АВТОМАТИЧЕСКОГО ОТКЛЮЧЕНИЯ

- Войдите в режим настроек (см. п. 7.2).

После входа в режим настроек, на дисплее должно высвечиваться обозначение настраиваемой функции – «F-1» и ее значение.



Перечень всех возможных значений функции автоматического отключения и соответствующая работа функции при каждом значении представлены в таблице 7.2.

Таблица 8.2 – Перечень значений функции автоматического отключения и соответствующий вариант работы функции

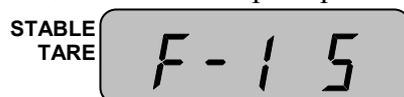
Значение	Работа функции автоматического отключения
0	Автоматического отключения питания не происходит
1	Автоматическое отключение питание происходит через 1 минуту простоя
2	Автоматическое отключение питание происходит через 2 минуты простоя
3	Автоматическое отключение питание происходит через 3 минуты простоя
4	Автоматическое отключение питание происходит через 4 минуты простоя
5	Автоматическое отключение питание происходит через 5 минут простоя
6	Автоматическое отключение питание происходит через 6 минут простоя
7	Автоматическое отключение питание происходит через 7 минут простоя
8	Автоматическое отключение питание происходит через 8 минут простоя
9	Автоматическое отключение питание происходит через 9 минут простоя

Рассмотрим пример, когда установлено значение «0» (автоматического отключения питания не происходит), а требуется установить значение «5» (автоматическое отключение питания происходит через 5 минут простоя работы индикатора). Для этого выполните следующие действия:

- ❑ Войдите в режим настроек в соответствии с п. 7.2. На дисплее должно высвечиваться «F-1 X», где X – текущее значение функции, в нашем примере «0».



- ❑ Нажимайте клавишу **G/N** до тех пор, пока на дисплее не высветится нужное значение функции. В нашем примере клавишу **G/N** нужно нажать 5 раз.



- ❑ Для подтверждения сохранения изменений и выхода из режима настроек нажмите клавишу **H**.

## 8.4 НАСТРОЙКА РЕЖИМА ПЕРЕДАЧИ ДАННЫХ ПО ИНТЕРФЕЙСУ RS-232

- ❑ Войдите в режим настроек (см. п. 7.2).

После входа в режим настроек, на дисплее должно высвечиваться обозначение настраиваемой функции – «F-1» и ее значение.



- ❑ Для перехода к настройке функции передачи данных по интерфейсу RS-232 нажмите клавишу **▶T◀**. После перехода на дисплее должно высветиться обозначение функции «F-2» и текущее значение.



Перечень всех возможных значений функции «F-2» и работа функции при каждом значении представлены в таблице 8.3.

Таблица 8.3 – Перечень значений функции режима передачи данных по интерфейсу RS-232 и соответствующий вариант работы функции

Значение	Работа функции режима передачи данных по интерфейсу RS-232
0	Передача данных отсутствует
2	Передача при установке состояния стабильности
3	Передача по запросу (запрос – символ «D»)
4	Режим передачи данных на принтер

Рассмотрим пример, когда установлено значение «0» (передачи данных не происходит), а требуется установить значение «2» (передача при установке состояния стабильности).

- ❑ Нажимайте клавишу **G/N** до тех пор, пока на дисплее не высветится нужное значение функции. В нашем примере клавишу **G/N** нужно нажать 2 раза.



- ❑ Для подтверждения сохранения изменений и выхода из режима настроек нажмите клавишу **H**.

## 8.5 НАСТРОЙКА ФОРМАТА ВЫВОДА ДАННЫХ НА ПЕЧАТЬ

- ❑ Войдите в режим настроек (см. п. 8.2).

После входа в режим настроек, на дисплее должно высвечиваться обозначение настраиваемой функции – «F-1» и ее значение.



- ❑ Для перехода к настройке функции передачи данных по интерфейсу RS-232 нажмите 2 раза клавишу **▶T◀**. После перехода на дисплее должно высветиться обозначение функции «F-2» и текущее значение.



Перечень всех возможных значений функции «F-3» и соответствующие им форматы вывода на печать представлены в таблице 8.4. Описание каждого формата представлено в таблицах 8.5 и 8.6.

Таблица 8.4 – Перечень значений формата вывода данных на печать и соответствующий вариант работы

Значение	Формат передачи
0	Формат № 1
1	Формат № 2
2	Формат № 1 и текущее время
3	Формат № 2 и текущее время

Таблица 8.5 – Описание форматов передачи данных на принтер при работе индикатора в режиме взвешивания или дозирования

Формат	Передаваемые данные	Пример формата
Формат № 1	Номер взвешивания и масса груза	No. 001:1.00 kg
Формат № 2	Номер взвешивания, масса нетто, масса тары и масса брутто	001:Net 1.00 kg Tare 0.00 kg Gross 1.00 kg
Формат № 1 и текущее время	Текущая дата, текущее время, номер взвешивания и масса груза	2005 03. 17 11:23:46 No. 001:1.00 kg
Формат № 2 и текущее время	Текущая дата, текущее время, номер взвешивания, масса нетто, масса тары и масса брутто	2005 03. 17 11:23:46 No. 001:1.00 kg Tare 0.00 kg Gross 1.00 kg

Таблица 8.6 – Описание форматов передачи данных на принтер при работе индикатора в счетном режиме и счетном режиме с дозированием

Формат	Передаваемые данные	Пример формата
Формат № 1	Номер взвешивания и количество	No. 001:1.00 pcs
Формат № 2	Номер взвешивания, количество нетто, масса тары (в количестве) и количество брутто	001:Net 1.00 pcs Tare 0.00 pcs Gross 1.00 pcs
Формат № 1 и текущее время	Текущая дата, текущее время, номер взвешивания и количество	2005 03. 17 11:23:46 No. 001:1.00 pcs
Формат № 2 и текущее время	Текущая дата, текущее время, номер взвешивания, количество нетто, масса тары (в количестве) и количество брутто	2005 03. 17 11:23:46 001:Net 1.00 pcs Tare 0.00 pcs Gross 1.00 pcs

Рассмотрим пример, когда установлено значение «0» (формат № 1), а требуется установить значение «2» (формат № 1 и текущее время).

- ❑ Нажимайте клавишу **G/N** до тех пор, пока на дисплее не высветится нужное значение функции. В нашем примере клавишу **G/N** нужно нажать 2 раза.



- ❑ Для подтверждения сохранения изменений и выхода из режима настроек нажмите клавишу **H**.

## 9 ПЕРЕДАЧА ДАННЫХ ПО ИНТЕРФЕЙСУ RS232

Интерфейс RS232 предназначен для передачи данных на какое-либо устройство, в большинстве случаев это персональный компьютер. Перечень данных, передача которых возможна: текущая дата, текущее время, масса, масса нетто (в режиме взвешивания с тарой), масса брутто (в режиме взвешивания с тарой), масса тары (в режиме взвешивания с тарой), количество (в счетном режиме), количество нетто, количество брутто, масса тары, выраженная в количестве.

### 9.1 СХЕМА ПОДКЛЮЧЕНИЯ

На рисунках 9.1 и 9.2 представлена схема подключения индикатора к персональному компьютеру при наличии со стороны компьютера 25-ти и 9-ти контактного разъема соответственно.

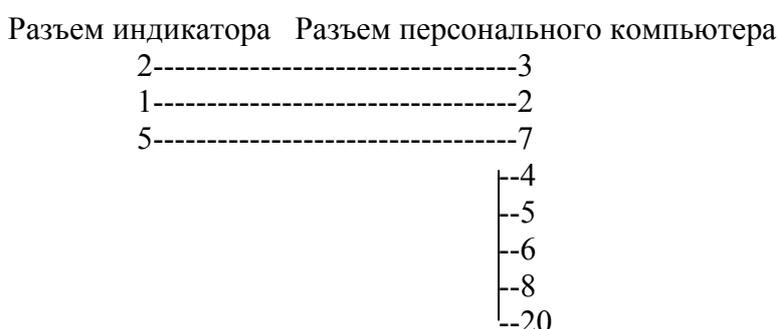


Рисунок 9.1 Схема подключения индикатора к персональному компьютеру при 25-ти контактном разъеме со стороны персонального компьютера

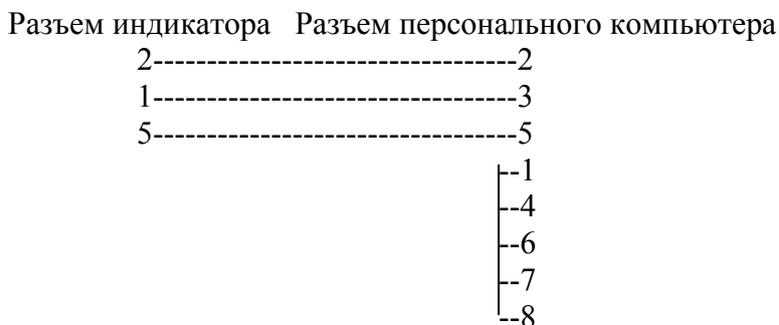


Рисунок 9.2 Схема подключения индикатора к персональному компьютеру при 9-ти контактном разъеме со стороны персонального компьютера

### 9.2 ПАРАМЕТРЫ ПЕРЕДАЧИ

В таблице 9.1 приведены параметры передачи данных по интерфейсу RS232.

Таблица 9.1 – Параметры передачи данных

Параметр	Значение
Скорость передачи данных, бит/сек	9600
Количество бит данных	8
Количество стоповых бит	1
Количество бит четности	0
Вид кодировки	ASCII

### 9.3 ФОРМАТ ПЕРЕДАЧИ

Всего происходит посыл 22-х байт. В таблице 8.2 приведены номера байт и соответствующие им назначения и возможные значения, а в таблице 8.3 байт № 8 представлен побитно.

Таблица 9.2 – Параметры передачи данных

№ байта	Назначение и допустимые значения
1, 2	Признак стабильности: US – нестабильно; ST – стабильно; OL – перегруз.
3	Разделитель «,»
4, 5	Признак вида массы: GS – масса брутто; NT – масса нетто.
6	Разделитель «,»
7	SOH
8	Флаг состояния (см. таблицу 9.3).
9	Разделитель «,»
10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17	Байты данных
18	Пустой байт
19	Символ «K»
20	Символ «G»
21	Переход на следующую строку
22	Возврат каретки

Таблица 9.3 – Байт № 8 побитно

№ бита	Значение «1» (если значение «0» - состояние противоположно)
7	Всегда принимает значение «1»
6	Состояние стабильности
5	Масса больше верхнего предела (в режиме дозирования)
4	Масса меньше верхнего предела (в режиме дозирования)
3	Усреднение массы
2	Масса брутто
1	Тара
0	Нуль

Байты данных (8 байт) включают знак и десятичную точку.

Возможна передача данных по запросу: это реализуется с помощью режима настроек (см. п. 8.4). Для запроса необходимо послать в порт индикатора символ «D».

## 10 ЛИСТ ПОВЕРКИ

Поверку необходимо проводить в том случае, если весы используются в сфере, на которую распространяется Государственный метрологический контроль. Периодичность поверки: один раз в год. Заводской № индикатора: \_\_\_\_\_ .

Таблица 10.1 – Учет поверок

№ п/п	Дата	Фамилия поверителя	Подпись и печать	Примечание