

**УСТРОЙСТВО ОБРАБОТКИ  
АНАЛОГОВЫХ ДАННЫХ WTM**

**РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ**

## СОДЕРЖАНИЕ

1.	ТЕХНИКА БЕЗОПАСНОСТИ .....	6
2.	ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ .....	8
3.	ОПИСАНИЕ И РАБОТА.....	11
4.	ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ.....	15
5.	УСТАНОВКА И ПОДКЛЮЧЕНИЕ .....	16
5.1	ПОДКЛЮЧЕНИЕ ВЕСОВОГО ДАТЧИКА.....	16
5.2	РЕКОМЕНДАЦИИ ПО УСТАНОВКЕ ПРИБОРА.....	16
5.3	МАКСИМАЛЬНАЯ ДЛИНА КАБЕЛЯ .....	17
5.4	РЕКОМЕНДАЦИИ ПО УСТАНОВКЕ ВЕСОВЫХ ДАТЧИКОВ .....	17
5.5	ТЕСТИРОВАНИЕ ВЕСОВОГО ДАТЧИКА.....	19
6.	РЕЖИМ ЮСТИРОВКИ .....	21
7.	ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПО НАЗНАЧЕНИЮ .....	33
7.1	ОБНУЛЕНИЕ .....	33
7.2	ТАРИРОВАНИЕ .....	33
7.3	ИЗМЕНЕНИЕ НОМЕРА ПРОДУКТА .....	34
7.4	ИЗМЕНЕНИЕ РАБОЧЕЙ ТОЧКИ .....	35
8.	РЕЖИМ ТЕСТИРОВАНИЯ .....	36
9.	РЕЖИМ НАСТРОЕК .....	40
9.1	ОБЩИЕ НАСТРОЙКИ .....	45
9.2	НАСТРОЙКИ СОЕДИНЕНИЯ .....	50
9.3	НАСТРОЙКИ АНАЛООВОГО ВЫХОДА.....	53
9.4	АППАРАТНЫЕ НАСТРОЙКИ .....	56
9.5	НАСТРОЙКИ ЛОГИКИ РАБОТЫ РЕЛЕ .....	57
9.6	НАСТРОЙКИ TCP/ IP.....	64
10.	НАСТРОЙКА ПЕРЕДАЧИ ДАННЫХ .....	68

10.1	ФОРМАТ ПЕРЕДАЧИ ДАННЫХ.....	68
10.2	ОПИСАНИЕ РАБОТЫ КОМАНДНОГО РЕЖИМА №1 .....	70
10.3	ОПИСАНИЕ КОМАНДНОГО РЕЖИМА №2 .....	71
10.4	ОПИСАНИЕ КОМАНДНОГО РЕЖИМА №3 .....	73
10.5	ТАБЛИЦА ASCII .....	73
10.6	ПОДКЛЮЧЕНИЕ ПО КАНАЛУ RS485 .....	74
11.	ПРОТОКОЛ РАБОТЫ MODBUS-RTU .....	76
12.	РАБОТА С ОШИБКАМИ В ПЕРЕДАЧЕ .....	79
13.	СООБЩЕНИЯ ОШИБОК .....	83
13.1	СООБЩЕНИЯ ОШИБОК ПРИ РАБОТЕ В РЕЖИМЕ ЮСТИРОВКИ.....	83
13.2	СООБЩЕНИЯ ОШИБОК ПРИ РАБОТЕ В РЕЖИМЕ ВЗВЕШИВАНИЯ 85	
14.	КОМПЛЕКТ ПОСТАВКИ.....	87
15.	ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ .....	88
16.	УТИЛИЗАЦИЯ, ХРАНЕНИЕ, ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ .....	89

*Благодарим за покупку устройства обработки аналоговых данных WTM-200/500 (далее - прибор).*

Прибор WTM – это высокоскоростной аналого-цифровой преобразователь с RS-232/485 ModBus RTU и индикацией, с креплением на DIN-рейку. Прибор подходит для высокоскоростного дозирования и взвешивания в движении (до 400 измерений в секунду) и обеспечивают высокую скорость работы и точность измерений. Прибор поддерживает различные интерфейсы передачи данных: RS-485, аналоговый выход, 2 внешних входа, 4 внешних выхода, TCP/IP Modbus (опция), Profibus (опция). WTM 200/500 обладает возможностью теоретической и практической юстировок. Выходные реле могут работать по достижению предустановленных значений и в командном режиме.

Устройства обработки аналоговых данных WTM-200/500 обладают следующими особенностями:

- напряжение питания модуля - 10-24 В DC
- разрядность АЦП: 24
- разрядность дисплея: +/- 999 999
- выходные реле: 4
- входные реле: 2
- аналоговые выходы по напряжению (-10В ~ +10В) и по току (0 ~ 24мА) (опция)
- точек линеаризации: 5
- подключение до 8 весовых датчиков (4- или 6-проводное подключение; входное сопротивление 350 Ом)
- поддерживаемые интерфейсы: RS-232, RS-485, Profibus (опция), ModBus (опция)
- температурный дрейф аналогового выхода (макс.): 0.003%
- нелинейность аналогового выхода (макс.): 0.01%
- управление работой прибора при помощи специального ПО для компьютера WTM-Works

В Российской Федерации прибор сертифицирован Федеральным Агентством по техническому регулированию и метрологии, свидетельство об утверждении типа средств измерений № XXXXX от XX.XX.XXXX, регистрационный № XXXXX-XX.

Тщательно изучите данное руководство по эксплуатации перед началом работы с упаковщиком. При возникновении каких-либо вопросов или неполадок в работе с оборудованием обращайтесь к

данному руководству по эксплуатации.

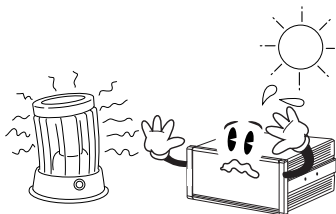
Интернет-сайт производителя: [www.globalcas.com](http://www.globalcas.com)  
Интернет-сайт производителя для стран СНГ: [www.cas-cis.com](http://www.cas-cis.com)

# 1. ТЕХНИКА БЕЗОПАСНОСТИ

Уделите пристальное внимание изучению пунктов данного раздела для предотвращения травм в процессе работы с данным прибором.

<p>Запрещается самовольно разбирать, производить ремонт или модернизировать прибор. Подобные операции могут повредить прибор и приведут к невозможности проведения гарантийного ремонта.</p>	<p>Необходимо обеспечить надежный контакт вилки (адаптера) и розетки. Поврежденный провод может привести к поражению электрическим током или пожару.</p>	<p>Подключайте прибор только к питающей сети, оборудованной заземлением. Отсутствие заземления может стать причиной неполадок в работе прибора и привести к поражению электрическим током.</p>
		
<p>Запрещается тянуть за шнур питания для отсоединения от розетки, так как это может повредить прибор и стать причиной поражения электрическим током.</p>	<p>В целях предупреждения возникновения пожара запрещается использовать прибор вблизи легковоспламеняющихся и летучих жидкостей, также применять их для протирки прибора.</p>	<p>Не допускается использование прибора в помещении с повышенной влажностью или контакт прибора с водой, так как это может стать причиной поражения электрическим током и привести к поломке прибора или снижению точности показаний.*</p>
		

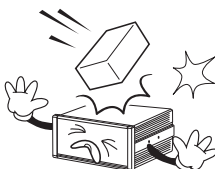
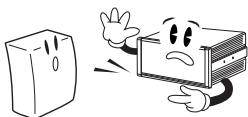
Не допускается подвергать прибор прямому воздействию солнечных лучей или источников тепла во избежание возникновения пожара.



Регулярно проверяйте правильность показаний прибора точным грузом. В случае ухудшения показаний прибора обратитесь в сервисную службу поставщика оборудования.

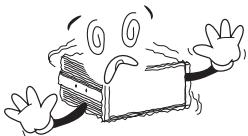
Не допускать резких ударов по прибору (не бросать груз на грузоприемное устройство) во избежание повреждения элементов прибора.

Необходимо устанавливать прибор на ровную поверхность или DIN-рейку.



Необходимо избегать воздействия на прибор резких перепадов температуры и вибрации.

Не допускается расположение прибора вблизи высоковольтных кабелей, радиопередатчиков и других источников электромагнитных помех.



*\*Примечание. Исключение – специальные IP-версии прибора.*

## 2. ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Таблица 2.1 – Метрологические и технические характеристики прибора Общие технические характеристики приборов серии WTM

Модель	WTM-200	WTM-201	WTM-500	WTM-501
Класс точности по ГОСТ OIML R-76-1-2011	II, III или IV			
Максимальное число поверочных интервалов индикатора ( $n_{ind}$ )	10000			
Напряжение питания весоизмерительного датчика ( $U_{exc}$ ), В	5			
Максимальное входное напряжение ( $U_{max}$ ), мВ	39			
Минимальное входное напряжение, приходящееся на поверочное деление ( $\Delta U_{min}$ ), мкВ	0,5			
Минимальное и максимальное полные сопротивления весоизмерительного датчика ( $R_{Lmin} \dots R_{Lmax}$ ), Ом	80 ... 1000			
Диапазон температуры (от $T_{min}$ до $T_{max}$ ), °С	-10 ... +40			
Доля предельно допускаемой погрешности прибора от предельно допускаемой погрешности весов в сборе ( $P_{ind}$ )	0,5			
Сигнальный кабель: линия связи	четырёх- или шести- проводная			
Число разрядов индикации результата взвешивания	-		6	
Высота цифр, мм	-		8	
Напряжение питания прибора, В	10~24В			



Мощность, В·А	0,07
Габаритные размеры, мм	103x126x40
Масса, кг, не более	0,2

Таблица 2.2 – Дополнительные характеристики устройства WTM

Модель	WTM-200	WTM-201	WTM-500	WTM-501
Сопротивление полной мостовой схемы, Ω	>80			
Скорость АЦП, раз/сек	5 - 320			
Количество подключаемых датчиков, шт.	до 8 (с входным сопротивлением до 350 Ом)			
Юстировка при помощи ПК	○	○	○	○
Юстировка при помощи самого устройства			○	○
Температура хранения, °С	-25 ~ +85			
Интерфейс RS-485	○	○	○	○
Аналоговый выход (0~20мА, 0~24мА, 4~20мА, 0~10В, 0~5В, ±5В, ±10В)		○		
Аналоговый выход с протоколом HART (0~20мА, 0~24мА, 4~20мА, 0~10В, 0~5В, ±5В, ±10В)				○
Внешний вход/выход (2 входа/4 выхода)		○		○
Скорость передачи данных, бит/сек	9 600 ~ 115 200			

Опции	Alibi Memory (M), Modbus TCP/IP (T), Profibus (P)
-------	---

Таблица 2.3 - Параметры опционального логического входа

<b>Параметры опционального логического входа</b>	<b>WTM-201/501</b>
Количество	2
Тип	оптопара
Напряжение логического нуля, В	0 -3
Напряжение логической единицы, В	9 – 24
Сила тока при логической единице, мА	10 при 24В
Напряжение пробоя изоляции, Vrms	2500

Таблица 2.4 - Программируемые функции и опции

<b>Программируемые функции прибора</b>	
Обнуление, тарирование	
Физическая и теоретическая (без использования реальных грузов) юстировка	
Коррекция нелинейности показаний	
Низкочастотные режекторные самонастраивающиеся цифровые фильтры	
Установка рабочих точек	
Режим проверки массы	
<b>Опции прибора</b>	
Функция Alibi memory	50 000 сохранений, часы реального времени
Ethernet	10/100Мб
Поддержка интерфейса Profibus	

### 3. ОПИСАНИЕ И РАБОТА

Общий вид прибора приведен на рисунке 3.1.

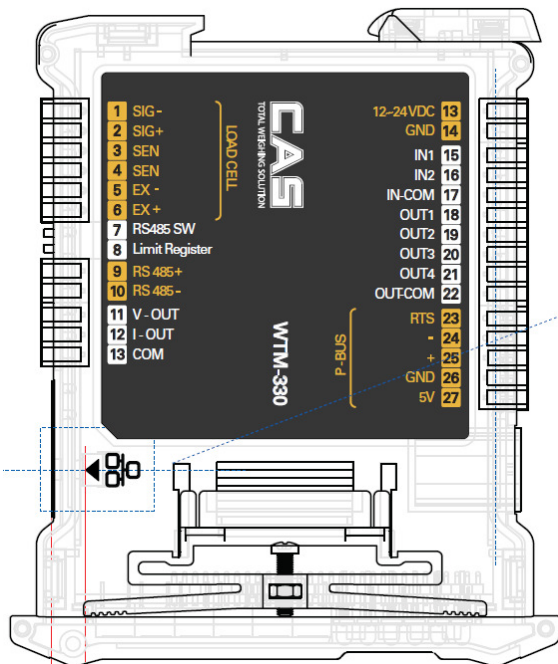
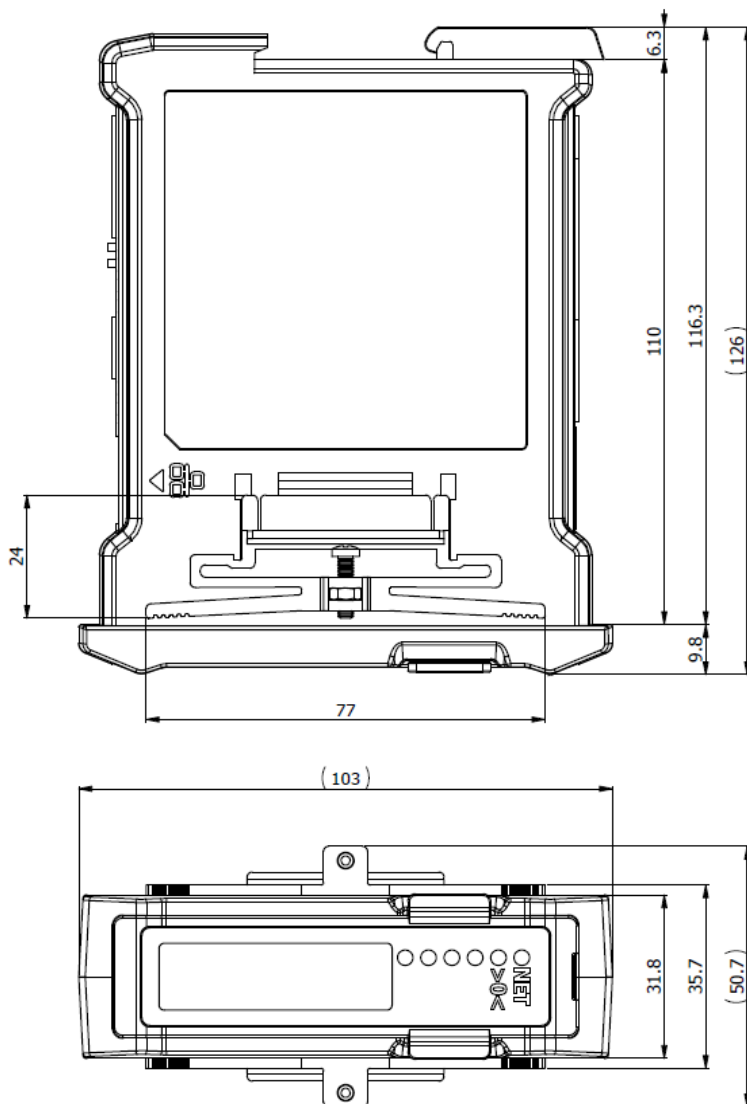


Рис. 3.1 - Внешний вид прибора

## Габаритные размеры



## Характеристики дисплея (модели WTM-500/501):

1. Показания массы: 6 разрядов, десятичная точка, отрицательный знак (занимает разряд).
2. Единицы измерения: тонны, кг
3. Другая информация: состояние устройства



Количество внешних выходов: 4



Количество внешних входов: 2

Таблица 3.1 - Индикация на передней панели прибора (только в модели WTM-500/501)

LED	Основная функция	Дополнительная функция
NET	Включено = на дисплее отображается масса NETTO Отключено = на дисплее отображается масса брутто	ВКЛЮЧЕН: выход 4 закрыт
→0←	Нулевые показания	ВКЛЮЧЕН: выход 3 закрыт
	Состояние стабилизации показаний нагрузки	ВКЛЮЧЕН: выход 2 закрыт
t	Единицы измерения: тонны	ВКЛЮЧЕН: выход 1 закрыт
kg	Единицы измерения: кг	ВКЛЮЧЕН: вход 2 закрыт
L	Единицы измерения: фунты	ВКЛЮЧЕН: вход 1 закрыт

Таблица 3.2 - Функции клавиш (только в моделях WTM-500/501)

	СБРОС	* Обнуление показаний при сигнале, близком к нулю (устанавливаемый диапазон: 2%, 5%, 10%, 20% , 100%)
	ПЕРЕХОД ВЛЕВО	* Изменение цифрового значения

	ПЕРЕХОД ВВЕРХ	* Настройка функций.
	ВВОД	* Переход в выбранное меню.

## 4. ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

Программное обеспечение (далее – ПО) устройств является встроенным и полностью метрологически значимым.

Идентификационным признаком ПО служит номер версии, который отображается на дисплее устройств при их включении. Изменение ПО невозможно без применения специализированного оборудования производителя.

Уровень защиты ПО от непреднамеренных и преднамеренных воздействий в соответствии с Р 50.2.077-2014 – «высокий».

Идентификационные данные (признаки)	Значение
1	2
Наименование ПО	WTM Firmware
Идентификационное наименование ПО	-
Номер версии (идентификационный номер) ПО	1.XX
Цифровой идентификатор ПО	-
Алгоритм вычисления цифрового идентификатора ПО	-

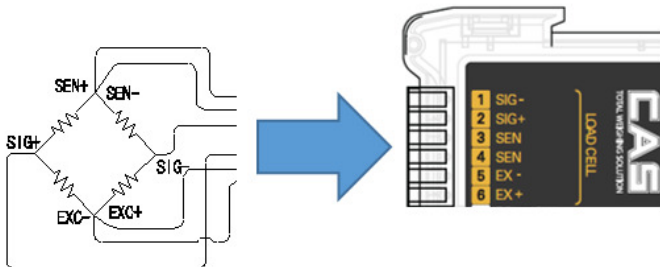
*Примечание - Идентификационное наименование программного обеспечения, цифровой идентификатор ПО (контрольная сумма исполняемого кода) и алгоритм вычисления цифрового идентификатора ПО не используется на устройствах при работе со встроенным ПО.*

## 5. УСТАНОВКА И ПОДКЛЮЧЕНИЕ

### 5.1 ПОДКЛЮЧЕНИЕ ВЕСОВОГО ДАТЧИКА

Подключите кабель весового датчика к блоку контактов WTM

Весовой датчик (6 проводов)



*Примечание 1.* При использовании 4-проводного подключения датчика подсоедините контакт EX+ к контакту SEN+, а контакт EX- - к контакту SEN-.

*Примечание 2.* К прибору WTM можно одновременно подключить не более 8 весовых датчиков (с сопротивлением датчика до 350 Ω)

#### \* Отношение выходной и входной чувствительности весового датчика.

Входная чувствительность прибора составляет 0,3 мкВ/деление или более.

Следующее уравнение описывает общий принцип расчета.

$$0.3\text{мкВ} \leq \frac{\text{Подаваемое на датчик напряжение} \times \text{Выходное напряжение датчика} \times \text{Цена деления}}{\text{Максимальная нагрузка датчика} \times \text{Количество датчиков}}$$

Пример:

Количество датчиков: 4 шт.

Максимальная нагрузка весового датчика: 500 кг

Макс. выходной сигнал датчика: 2мВ/В

Цена деления: 0.1 кг

Напряжение питания весового датчика: 10В (= 10 000 мВ)

Согласно уравнению выше →  $(10000 \text{ мВ} \times 2 \text{ мВ} \times 0.1 \text{ кг}) / (500 \text{ кг} \times 4) = 1 \geq 0.3 \text{ мкВ}$

Учитывая, что вычисленное значение превышает 0.3 мкВ, дизайн весовой системы допустим.

*Примечание.* Проверить показания АЦП можно в тестовом режиме TEST 3.

### 5.2 РЕКОМЕНДАЦИИ ПО УСТАНОВКЕ ПРИБОРА



### **Рекомендации для корректной установки устройства WTM-200/500.**

Контакты подключения заземления должны обладать потенциалом, идентичным потенциалу устройства взвешивания (обладать единой системой заземления). В отсутствие возможности соблюдения данного условия, подключите соответствующий контакт прибора (включая контакт 0VDC) к корпусу весовой системы при помощи кабеля заземления.

Кабель питания должен быть индивидуальным и неразрывным.

При наличии соленоидных клапанов и катушек переключения удаленного контроля используйте RC-фильтры.

Избегайте использования инвертеров на панели устройства. В случае необходимости подключения инвертера используйте специальные фильтры инвертеров и помещайте инвертер в металлический корпус.

При установке устройства необходимо обеспечить необходимые условия электробезопасности (предохранители, ограничение доступа к устройству для неквалифицированного персонала).

Рекомендуется не отключать устройство после установки во избежание появления конденсата.

## **5.3 МАКСИМАЛЬНАЯ ДЛИНА КАБЕЛЯ**

- RS485: 1000 метров при использовании экранированного кабеля AWG24
- RS232: 15 метров при скорости передачи не более 19200 бит/сек

## **5.4 РЕКОМЕНДАЦИИ ПО УСТАНОВКЕ ВЕСОВЫХ ДАТЧИКОВ**

**УСТАНОВКА ВЕСОВЫХ ДАТЧИКОВ:** Установку весовых датчиков нужно производить на твердой, выровненной по уровню поверхности; для компенсации неровностей поверхности установки при установке весовых датчиков необходимо использовать специальные установочные комплекты.

**ЗАЩИТА КАБЕЛЯ ВЕСОВОГО ДАТЧИКА:** Для защиты кабелей весовых датчиков используйте влагоизоляционные оплетку и соединения.

**МЕХАНИЧЕСКИЕ ОГРАНИЧЕНИЯ (трубы и тд.):** При подключении по трубам рекомендуется использовать шланги с подвижным соединением, открытым креплением и резиновой защитой. При наличии жестких труб крепежный элемент трубы необходимо располагать как можно дальше от взвешивающего устройства (на расстоянии, как минимум в 40 раз превышающем диаметр трубы).

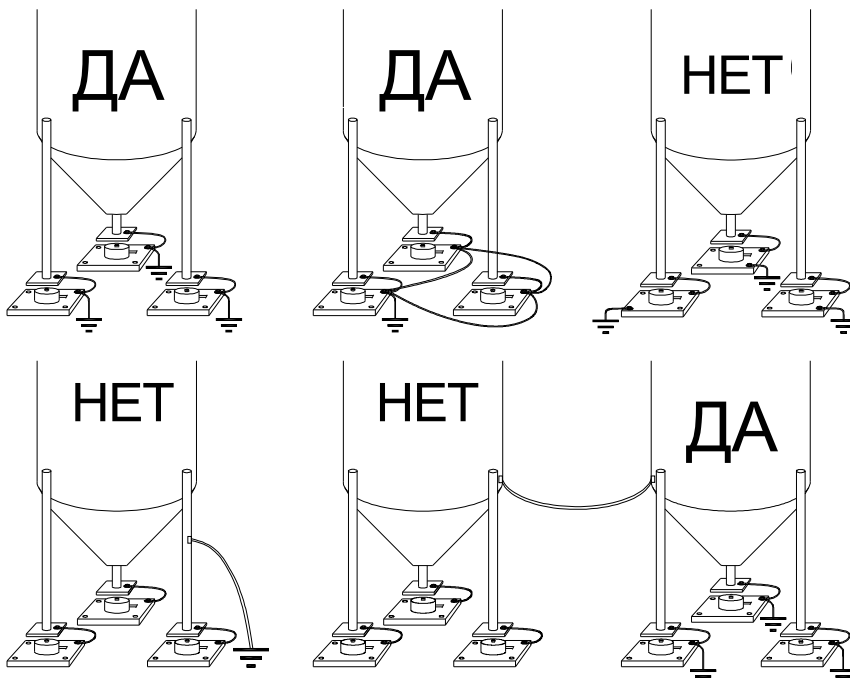
**ПАРАЛЛЕЛЬНОЕ ПОДКЛЮЧЕНИЕ НЕСКОЛЬКИХ ДАТЧИКОВ:** При подобном подключении используйте герметичную соединительную клеммную коробку. Соединительные и удлинительные провода должны быть экранированными и должны проходить в индивидуальном трубопроводе, а также располагаться как можно дальше от кабелей питания (в случае 4-проводного соединения используйте кабели минимальным поперечным сечением  $4 \times 1 \text{ мм}^2$ ).

**СВАРКА:** Избегайте сварки на месте работы прибора после установки весовых датчиков. При необходимости провести сварку установите зажим заземления сварочного аппарата максимально близко к месту сварки для предотвращения прохода тока через весовые датчики.

**В УСЛОВИЯХ СИЛЬНОГО ВЕТРА, ТОЛЧКОВ, ВИБРАЦИИ:** Для компенсации несовпадения осей поверхностей установки настоятельно рекомендуется использовать установочные комплекты для установки весовых датчиков. При проектировании места установки весовой системы необходимо учитывать необходимость защиты от вибраций, толчков, сильного ветра, сейсмической активности и общую стабильность поверхности и поддерживающих конструкций.

**ЗАЗЕМЛЕНИЕ ВЕСОВОЙ СИСТЕМЫ:** Соедините верхнюю и нижнюю опоры весового датчика при помощи медного провода с соответствующим поперечным сечением, а затем подключите все нижние опоры датчиков к одной линии заземления. Электростатические заряды, возникающие от трения продукции о стенки взвешивающей емкости и трубы, сразу будут отправляться на заземление и не смогут повредить весовые датчики. Отсутствие соответствующей системы заземления может не сказаться негативно на работе устройства, однако, существует опасность повреждения весовых датчиков электрическим разрядом. Запрещается обеспечивать заземление посредством использования составных элементов весовой системы.

**НАРУШЕНИЕ ОПИСАННЫХ В ДАННОМ РУКОВОДСТВЕ РЕКОМЕНДАЦИЙ ПО УСТАНОВКЕ СЧИТАЕТСЯ ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ПРИБОРА НЕ ПО НАЗНАЧЕНИЮ**



## 5.5 ТЕСТИРОВАНИЕ ВЕСОВОГО ДАТЧИКА

**Измерение сопротивления весового датчика (при помощи цифрового мультиметра):**

- Отключите весовые датчики от весовой системы и убедитесь в отсутствии влаги/конденсата в соединительной коробке. При наличии влаги просушите или замените элементы системы.
- Значение выходного сопротивления между проводом положительного сигнала и проводом отрицательного сигнала должно соответствовать или быть приближенным значению, указанному в паспорте весового датчика (выходное сопротивление).
- Измеренное значение сопротивления между положительным проводом выходного сигнала и отрицательным проводом выходного сигнала должно

соответствовать или быть приближенным к значению, указанному в паспорте весового датчика (входное сопротивление).

- Сопротивление между оплеткой и любым другим проводом весового датчика, а также между любым проводом весового датчика и корпусом датчика должно быть не ниже 20 МОм.

#### **Измерение напряжения весового датчика (при помощи цифрового мультиметра):**

- Отсоедините весовой датчик, который необходимо протестировать, от весовой системы.

- Убедитесь в том, что напряжение возбуждения между двумя проводами весового датчика, подключенными к весовой системе (или усилителю), составляет 5В (+/- 3%).

- Необходимо измерить сигнал отклика между положительным и отрицательным сигнальными проводами, непосредственно подключив к ним мультиметр. Уровень сигнала должен находиться в диапазоне от 0 до 0.5 мВ(милливольт).

- Нагрузите весовой датчик и убедитесь в том, что происходит увеличение уровня сигнала.

**В СЛУЧАЕ, ЕСЛИ ОДНО ИЗ ПРИВЕДЕННЫХ ВЫШЕ УСЛОВИЙ НЕ СОБЛЮДАЕТСЯ, НЕОБХОДИМО ОБРАТИТЬСЯ В СЛУЖБУ СЕРВИСНОЙ ПОДДЕРЖКИ ПОСТАВЩИКА ВЕСОВЫХ ДАТЧИКОВ**

## 6. РЕЖИМ ЮСТИРОВКИ

Юстировка отвечает за корректность отображаемого значения массы груза на весах.

### **Вход в режим юстировки**

Включите прибор, удерживая нажатой кнопку юстировки на боковой стенке прибора (для доступа к кнопке необходимо разрушить защитную наклейку CAS).

Клавиши управления в режиме юстировки

Вверх – переключение между меню юстировки

X – отмена выполнения операции и возврат в меню юстировки (повторное нажатие приводит к переходу в режим взвешивания)

Меню юстировки (CAL1 – CAL9)

CAL 1: Установка единиц измерения и максимальной нагрузки

CAL 2: Установка цены деления и позиции десятичной точки

CAL 3: Юстировка нулевой точки и диапазона измерений

CAL 4: Юстировка при использовании весового дозатора

CAL 5: Теоретическая юстировка

CAL 6: Подстройка нулевого значения

CAL 7: Установка коэффициента юстировки

CAL 8: Установка гравитационной постоянной

CAL 9: Установка двойного интервала

## CAL 1 (отображается при включении в режиме юстировки)

### CAL 1-1

<b>Функция: установка единиц измерения</b> <b>Доступные единицы измерения: КГ, ТОННА</b>		
Используемые клавиши	Вид дисплея	Описание
▲ : Переключение вариантов ✕ : Отмена ⬅ : Сохранение и переход к следующему меню	kg	Килограмм (kg)
	ton	Тонна

### CAL 1-2

<b>Функция: Установка значения максимальной нагрузки</b> <b>Диапазон значений: 1 ~ 99,999</b>		
Используемые клавиши	Вид дисплея	Описание
▲ : Увеличение значения □ : Переключение разряда ✕ : Отмена ⬅ : Сохранение и переход к следующему меню	C= 10000	Максимальная нагрузка = 10000 кг
	C= 10	Максимальная нагрузка = 10 кг

*Примечание. Значение максимальной нагрузки устанавливается в единицах измерения, установленных параметром CAL 1-1.*

## CAL 2

<b>Функция: Установка цены деления и позиции десятичной точки</b> <b>Диапазон значений: 0.001 ~ 9999</b>		
Используемые клавиши	Вид дисплея	Описание
▲ : Увеличение значения ✕ : Отмена ◀ : Сохранение и переход к следующему меню	d= 0.001	Цена деления 0.001 кг.
	d= 0.01	Цена деления 0.01 кг.
	d= 0.1	Цена деления 0.1 кг.
	d= 1	Цена деления 1 кг.
	d= 10	Цена деления 10 кг.

*Примечание 1. Так как максимальная разрешающая способность составляет 30 000 отсчетов. При установке цены деления необходимо учитывать, что количество делений не может превышать 30 000. (Пример: Максимальная нагрузка: 500 кг, цена деления: 0,05 кг. Проверка:  $500/0,05 = 10\,000$ .  $10\,000 < 30\,000$ .)*

*Примечание 2. Если внешнее разрешение равно или превышает  $1/30,000$ , на дисплее появляется сообщение ошибки Err 21.*

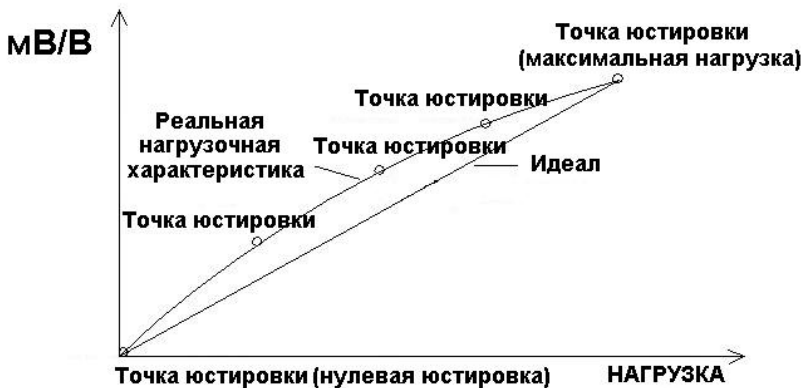
*Примечание 3. Позиция десятичной точки при измерениях определяется позицией десятичной точки при установке цены деления, установленной параметром CAL2.*

## CAL 3

### CAL 3-1

Функция: Установка количества точек юстировки		
Диапазон значений: 1 ~ 5		
Используемые клавиши	Вид дисплея	Описание
▲ : Увеличение значения ✕ : Отмена ⬅ : Сохранение и переход к следующему меню	STEP-1	Установка 1 точки юстировки (шаги CAL3-3 и CAL 3-4 выполняются один раз)
	STEP-5	Установка 5 точек юстировки (шаги CAL3-3 и CAL 3-4 выполняются 5 раз)

*Примечание. Данная функция полезна в случае, если выходной сигнал весового датчика необходимо скорректировать, так как нагрузочная характеристика представляет собой непрямую линию.*





**CAL 3-2**

<b>Функция: Юстировка нулевой точки</b>		
Используемые клавиши	Вид дисплея	Описание
<b>✕</b> : Отмена <b>←</b> : Сохранение и переход к следующему меню	UnLoAd	Убедитесь в том, что весовая платформа не нагружена и нажмите кнопку <b>←</b> .
	1234	На дисплее появится текущее значение массы груза.
	---	Дождитесь стабилизации показаний и нажмите <b>←</b> . Дождитесь окончания операции...

*Примечание. Если юстировка нулевой точки прошла без ошибок, произойдет автоматический переход к юстировке нагрузки (CAL 3-3).*

**CAL 3-3**

<b>Функция: Юстировка наружки</b> Диапазон значений: 1 ~ 99,999		
Используемые клавиши	Вид дисплея	Описание
<b>▲</b> : Увеличение значения <b>□</b> : Переключение разряда <b>✕</b> : Отмена <b>←</b> : Сохранение и переход к следующему меню	LOAD 1	Установка позиции первой точки юстировки. (Номер после слова «LOAD» - порядковый номер точки юстировки)
	W=100.00	100.00 (: КГ или ТОНН)
	W= 0.10	0.10 (: КГ или ТОНН)

*Примечание. Установите значение нагрузки в диапазоне 10% ~ 100% от максимальной нагрузки.*

**CAL 3-4**

<b>Функция: Установка груза</b>		
Используемые клавиши	Вид дисплея	Описание
<b>✕</b> : Отмена	LoAd	Установите на весовую

<p>← : Сохранение и переход к следующему меню</p>	<p>12345</p> <p>---</p>	<p>платформу груз массой, установленной в меню CAL 3-3, и нажмите ←.</p> <p>На дисплее появится текущее измеренное значение массы груза.</p> <p>Дождитесь стабилизации показаний и нажмите клавишу ←.</p> <p>Дождитесь завершения операции.</p>
---	-------------------------	---

*Примечание 1. Пункты CAL 3-3 и CAL 3-4 повторяются для установки каждой точки юстировки, количество которых задается параметром STEP в меню CAL 3-1. Для каждой следующей точки юстировки должно быть установлено большее значение нагрузки, нежели у предыдущей точки юстировки.*

*Примечание 2. Если юстировка прошла успешно, происходит переход к меню CAL-1.*

#### CAL 4 (использование весового дозатора)

Данный режим позволяет производить юстировку без установки нулевой точки

##### CAL 4-1

Функция: Установка количества точек юстировки		
Диапазон значений: 2 ~ 5		
Используемые клавиши	Вид дисплея	Описание
▲ : Увеличение значения ✕ : Отмена ← : Сохранение и переход к следующему меню	STEP-2	Установка 2 точек юстировки (при использовании системы дозирования)
	STEP-5	Установка 5 точек юстировки (при использовании системы дозирования)

##### CAL 4-2

Функция: Установка позиции точки юстировки		
Диапазон значений: 1 ~ 99,999		
Используемые клавиши	Вид дисплея	Описание
▲ : Увеличение значения □ : Переключение разряда ✕ : Отмена ← : Сохранение и переход к следующему меню	LOAD 1	Порядковый номер точки юстировки
	W=100.00	100.00 (КГ или ТОНН)
	W= 0.10	0.10 (КГ или ТОНН)

Примечание. Установите значение нагрузки в диапазоне 10% ~ 100% от максимальной нагрузки.

##### CAL 4-3

Функция: Установка груза		
Используемые клавиши	Вид дисплея	Описание
✕ : Отмена ← : Сохранение и переход к следующему меню	LoAd	Установите груз массой, установленной в меню CAL 4-2, и нажмите клавишу ←.
	12345	На дисплее отобразится

	---	<p>текущее значение массы груза.          Дождитесь стабилизации показаний и нажмите клавишу ←.</p> <p>Дождитесь окончания процедуры...</p>
--	-----	---

*Примечание 1. Пункты CAL 4-2 и CAL 4-3 повторяются для установки каждой точки юстировки, количество которых задается параметром STEP в меню CAL 4-1.*

*Для каждой следующей точки юстировки должно быть установлено большее значение нагрузки, нежели у предыдущей точки юстировки.*

*Примечание 2. Если юстировка прошла успешно, происходит переход к меню CAL-1.*

## CAL 5 (прямая юстировка)

### CAL 5-1

<b>Функция: Ручной ввод значения нулевого сигнала весового датчика</b>		
<b>Диапазон значений: 1 ~ 99,999</b>		
Используемые клавиши	Вид дисплея	Описание
▲ : Увеличение значения □ : Переключение разряда ✕ : Отмена ← : Сохранение и переход к следующему меню	ZE-CAL	Переход в режим прямого ввода сигнала нулевой точки
	0.0000	Нулевой сигнал датчика = 0.0000 мВ/В
	0.1000	Нулевой сигнала датчика = 0.1000 мВ/В

### CAL 5-2

<b>Функция: Прямой ввод сигнала максимальной нагрузки весового датчика</b>		
<b>Диапазон значений: 1 ~ 99,999</b>		
Используемые клавиши	Вид дисплея	Описание
▲ : Увеличение значения □ : Переключение разряда ✕ : Отмена	SP-CAL	Переход в режим прямого ввода сигнала максимальной нагрузки.
	1.2000	Сигнал максимальной нагрузки = 1.2000 мВ/В

← : Сохранение и переход к следующему меню	2.0000	Сигнал максимальной нагрузки = 2.0000 мВ/В
--	--------	--

## CAL 6

<b>Функция: Подстройка нулевого значения – дополнительная юстировка в случае, если возникают ошибки при обнулении.</b>		
Используемые клавиши	Вид дисплея	Описание
✕ : Отмена ← : Сохранение и переход к следующему меню	2-CAL	Убедитесь в отсутствии груза на весовой платформе и нажмите клавишу ←.
	1234	На дисплее отобразятся текущие показания массы. Дождитесь стабилизации показаний и нажмите клавишу ←.
	---	Дождитесь окончания процедуры...

*Примечание 1. Данная функция полезна в случае, если обнуления не происходит ввиду вибрации или сотрясения весового датчика. Диапазон подстройки сигнала обнуления: 0 ~ 2мВ/В.*

*Примечание 2. В случае, если подстройка нулевого сигнала происходит без ошибок, происходит возврат к меню CAL-1.*

## CAL 7

<b>Функция: Использование коэффициента юстировки</b>		
Используемые клавиши	Вид дисплея	Описание
▲ : Увеличение значения □ : Переключение разряда ✕ : Отмена ← : Сохранение и переход к следующему меню	NOTUSE	Данная функция недоступна, так как юстировка была проведена по нескольким точкам.
	FACTOR	Переход в режим использования коэффициента юстировки.
	12345	На дисплее отображается текущее значение коэффициента юстировки.

Примечание 1. Данное меню считается сервисным и доступ к нему должен осуществляться только сервисным специалистом.

Примечание 2. Данное меню используется только в случае, если количество точек юстировки, установленное параметром CAL 3-1, равно 1. Если количество точек юстировки установлено параметром 3-1 равным 2 и более, на дисплее появляется сообщение "NOT USE".

Примечание 3. Для перехода к данному меню необходимо ввести пароль 1992.

Примечание 4. Благодаря данному меню можно а) восстановить значения проведенной юстировки и б) подкорректировать уход значения массы от номинального.

## CAL 8

Функция: Установка гравитационной постоянной		
Используемые клавиши	Вид дисплея	Описание
▲ : Увеличение значения	G-CAL	Переход к настройке гравитационной постоянной.
□ : Переключение разряда	Gr-CAL 9.XXXX	Установка значения гравитационной постоянной места производства весовой системы.
✕ : Отмена		
⬅ : Сохранение и переход к следующему меню	Gr-SET 9.XXXX	Установка значения гравитационной постоянной места эксплуатации весовой системы.

Примечание. В случае, если гравитационная постоянная места производства отличается от гравитационной постоянной места эксплуатации, ее значение можно изменить при помощи данной функции.

## CAL 9

### CAL 9-1

Функция: Установка двойного интервала Диапазон значений: 0 ~ 1		
Используемые клавиши	Вид дисплея	Описание

<b>▲</b> : Увеличение значения <b>✕</b> : Отмена <b>⬅</b> : Сохранение и переход к следующему меню	DUAL- 0	Двойной интервал не используется.
	DUAL- 1	Двойной интервал используется.

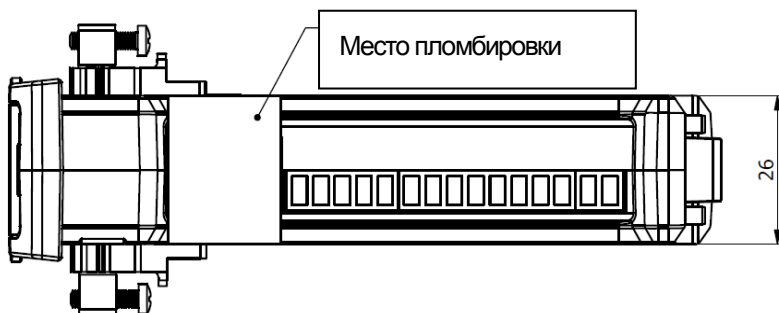
*Примечание. В случае, если внешнее разрешение составляет 1/10,000 или больше, на дисплее появится сообщение "OVER", и произойдет возврат в меню CAL.*

## CAL 9-2

<b>Функция: Установка точки перехода для двойного интервала</b> <b>Диапазон значений: 0 ~ 99999</b>		
Используемые клавиши	Вид дисплея	Описание
<b>▲</b> : Увеличение значения <b>□</b> : Переключение разряда <b>✕</b> : Отмена <b>⬅</b> : Сохранение и переход к следующему меню	M 1000	Точка перехода для двойного диапазона находится на значении 1 000 кг.
	M 5000	Точка перехода для двойного диапазона находится на значении 5 000 кг.
	M 10000	Точка перехода для двойного диапазона находится на значении 10 000кг.

*Примечание. Если введенное значение данного параметра превышает значение максимальной нагрузки, на дисплее появляется сообщение "ERR SET" и происходит возврат в меню CAL.*

## Пломбировка прибора








## 7. ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПО НАЗНАЧЕНИЮ

### 7.1 ОБНУЛЕНИЕ


■ Диапазон обнуления устанавливается параметром F1.09



	Вид дисплея/используемые клавиши	Весовая платформа	Описание
Шаг 1		Пусто	Показания дисплея близки к нулю
Шаг 2			Нажмите клавишу обнуления (X).
Шаг 3		Пусто	Состояние после обнуления. Текущие показания массы равны 0 кг.

*Примечание 1. Рабочий диапазон клавиши обнуления задается в диапазоне  $\pm 1\%$  ~  $\pm 99\%$  от максимальной нагрузки. Рабочий диапазон клавиши обнуления устанавливается в меню [2-1-16].*

*Примечание 2. В меню [2-1-14] можно установить выполнение обнуления при условии стабилизации показаний или в любом случае.*

### 7.2 ТАРИРОВАНИЕ

	Вид дисплея/используемые клавиши	Весовая платформа	Описание
Шаг 1		Установлена тара	На весовую платформу установлена тара. Масса тары: 1 кг

Шаг 2			Нажмите клавишу тарирования (▲ при выборе функции клавиши в меню F.01.13).
Шаг 3		Установлена тара	Включается индикатор NET и масса тары запрограммирована.

*Примечание 1. Данная функция доступна при установке значения клавиши ▲ «тара».*


*Примечание 2. Диапазон массы тары устанавливается параметром F1.10*


### 7.3 ИЗМЕНЕНИЕ НОМЕРА ПРОДУКТА

	Вид дисплея/используемые клавиши	Весовая платформа	Описание
Шаг 1		-	Нажмите клавишу ▲ (Если установлена функция клавиши ▲ – «номер продукта»)
Шаг 2		-	Номер продукта = 1
Шаг 3		-	Изменение номера продукта при помощи соответствующих клавиш.
Шаг 4		-	Сохранение измененного номера продукта

*Примечание. Данная функция доступна, если клавише ▲ назначена функция «тара»*

## 7.4 ИЗМЕНЕНИЕ РАБОЧЕЙ ТОЧКИ

	Вид дисплея/используемые клавиши	Весовая платформа	Описание
Шаг 1		-	Нажмите клавишу  .
Шаг 2		-	На дисплее отображается текущий номер рабочей точки
Шаг 3		-	Измените положение рабочей точки при помощи клавиш  ,  .
Шаг 4		-	Сохранение измененного значения рабочей точки.
Шаг 5			Повторите шаги 1-3 для каждой последующей рабочей точки.

*Примечание. Данная функция доступна, если клавише  назначена функция «тара».*

## 8. РЕЖИМ ТЕСТИРОВАНИЯ

### Переход в режим тестирования

Удерживайте клавишу **X** при включении весов для входа в режим тестирования.

Для перехода в режим тестирования в режиме взвешивания нажмите клавишу **←**, после чего на дисплее появится сообщение '1.test'.

Нажмите клавишу **←** для запуска теста №1 или выберите нужный тест при помощи клавиши **▲**.

Для возврата в режим взвешивания нажмите клавишу **X**.

### Меню тестирования (1 – 9)

1. Тест клавиш
2. Тест LCD-дисплея
3. Тест АЦП
4. Тест передачи данных (COM1, COM2)
5. Тест внешнего входа/выхода
7. Тест опционального аналогового выхода
8. Тест EEPROM
9. Тест часов

### ТЕСТ 1

Функция: Тест клавиш		
Используемые клавиши	Вид дисплея	Описание






 : Переход к следующему меню Другие клавиши: тестирование	KEY 01	При нажатии любой клавиши на дисплее появляется код данной клавиши.
--	--------	---



Таблица 8.1 - Соответствие клавиш коду

Клавиша	Код	Клавиша	Код	Клавиша	Код	Клавиша	Код
	27		60		62		30

## ТЕСТ 2

<b>Функция: Тест дисплея (только в моделях WTM-500/501)</b>		
Используемые клавиши	Вид дисплея	Описание
 : отмена  : переход к следующему меню		На дисплее загораются все активные элементы.

## ТЕСТ 3

<b>Функция: Тест весового датчика и АЦП</b>		
Используемые клавиши	Вид дисплея	Описание
 : отмена  : переход к следующему меню	XXXXXX	На дисплее отображается текущее значение АЦП.

## ТЕСТ 4

<b>Функция: тест последовательной передачи данных</b>		
Используемые	Вид дисплея	Описание

клавиши		
▲ : изменение значения ✕ : отмена ⬅ : переход к следующему меню	Tx -- Rx ----- 02 –04	Состояние ожидания передачи или приема Передача: 2, прием: 13

*Примечание 1. Соедините порты последовательной передачи прибора и ПК, запустите на ПК программу передачи данных (например, Nurer Terminal), и запустите данный тест.*

*Примечание 2. Отправьте посылку со значением «1» (без кавычек) при помощи клавиатуры компьютера, а затем проверьте, получено ли данное сообщение («1») на дисплее прибора, а затем введите значение 1 на дисплее прибора при помощи клавиши ▲ и проверьте на компьютере правильность получения этого сообщения.*

## ТЕСТ 5

Функция: тест внешнего входа/выхода		
Используемые клавиши	Вид дисплея	Описание
▲ : изменение значения ✕ : отмена ⬅ : переход к следующему меню	I - X O - X ----- I - 2 O - 4	При наличии внешнего входа на дисплее появляются данные о наличии входа/выхода. Нажмите клавишу ▲ для выполнения внешней передачи данных взвешивания I – вход; O – выход. Вход: 2, выход: 4

*Примечание. Данная опция доступна только в случае установки дополнительной карты внешнего входа/выхода*

## ТЕСТ 6

Функция: тест аналогового выхода		
Используемые клавиши	Вид дисплея	Описание

▲ : изменение значения ✕ : отмена ← : переход к следующему меню	25 P	Выходной уровень сигнала аналогового выхода увеличивается на 25% при каждом нажатии клавиши ▲.
---	------	--

*Примечание. Данный тест доступен только в случае установки дополнительного модуля аналогового выхода.*

## ТЕСТ 8

<b>Функция: тест EEPROM</b>		
Используемые клавиши	Вид дисплея	Описание
←: переход к следующему меню	ROM OK ROM NG	Отображение состояния EEPROM


## ТЕСТ 9


<b>Функция: тест часов</b>		
Используемые клавиши	Вид дисплея	Описание
←: переход к следующему меню	SEC XX	XX : на дисплее отображается ход секунд (SEC)



*Примечание. Данный тест доступен только при наличии модуля alibi metory*


## 9. РЕЖИМ НАСТРОЕК

### Переход в режим настроек

Удерживайте клавишу  при включении питания для перехода к режиму настроек.

Для перехода в режим настроек из режима взвешивания нажмите клавишу . На дисплее появится сообщение «1.test».

Нажмите клавишу , после чего на дисплее появится надпись «2.set», а затем нажмите клавишу .

Для возврата в режим взвешивания нажмите клавишу .  
*Примечание. В описании настроек жирным черным шрифтом выделено значение по умолчанию.*

Классификация	Меню	Описание
1. Общие настройки	F1.01	Установка скорости АЦП
	F1.02	Буфер цифрового фильтра
	F1.03	Буфер цифрового фильтра 1
	F1.04	Буфер цифрового фильтра 2
	F1.05	Буфер цифрового фильтра 3
	F1.06	Диапазон стабилизации
	F1.07	Диапазон компенсации отклонений от нулевых показаний
	F1.08	Автоматическое сохранение показаний при внезапном отключении питания



	F1.09	Диапазон обнуления при помощи клавиши
	F1.10	Диапазон тарирования
	F1.11	Диапазон исходного обнуления
	F1.12	Диапазон перегрузки
	F1.13	Функция клавиши ▲
	F1.14	Сброс установленных значений

Классификация	Меню	Функция
2. Настройки соединения	F2.01	Идентификационный номер прибора (ID)
	F2.02	Скорость передачи данных
	F2.03	Параметры передачи RS-232C и PRT
	F2.04	Скорость передачи порта COM1 RS-232C
	F2.05	Тип выходных данных COM1
	F2.06	Формат выходных данных COM1
	F2.07	Режим вывода данных порта COM1 (RS-485)

Классификация	Меню	Описание
<b>3. Настройки аналогового выхода</b>	F3.01	Диапазон аналогового выходного сигнала
	F3.02	Диапазон напряжения выхода по напряжению (V-out)
	F3.03	Диапазон силы тока выхода по току (I-out)
	F3.04	Двойной выход (V-out и I-out)
	F3.05	Минимальная величина нагрузки аналогового выхода
	F3.06	Максимальная величина нагрузки аналогового выхода
	F3.07	Подстройка нулевого выходного сигнала аналогового выхода
	F3.08	Подстройка максимального выходного сигнала аналогового выхода

Классификация	Меню	Функция
4. Настройки прибора	F4.01	Установка даты
	F4.02	Установка времени
	F4.03	Использование функции Alibi memory
	F4.04	Перезапись памяти

Классификация	Меню	Функция
5. Настройки логики работы реле	F5.01	Режим работы реле
	F5.02	Функция внешнего входа 1
	F5.03	Функция внешнего входа 2
	F5.04	Реверсия реле

Классификация	Меню	Функция
<b>6. TCP/IP</b>	F6.01	Использование DHCP
	F6.02	Режим сервер/клиент
	F6.03	Установка IP сервера WTM
	F6.04	Установка маски подсети
	F6.05	Установка шлюза
	F6.06	TCP-порт сервера
	F6.07	Режим работы сервера TCP
	F6.08	Установка IP клиента
	F6.09	TCP-порт клиента
	F6.10	Вывод данных в режиме клиента

*Примечание. Меню параметров F.06 присутствует в приборе с установленным модулем TCP/IP*

## 9.1 ОБЩИЕ НАСТРОЙКИ

### Меню F1.01

Функция	Скорость АЦП	
Диапазон значений (0~8)	Вид дисплея	Описание
	1-01. 0	Скорость преобразования составляет 5 раз/сек
	<b>1-01. 1</b>	Скорость преобразования составляет 10 раз/сек
	1-01. 2	Скорость преобразования составляет 20 раз/сек
	1-01. 3	Скорость преобразования составляет 40 раз/сек
	1-01. 4	Скорость преобразования составляет 100 раз/сек
	1-01. 5	Скорость преобразования составляет 160 раз/сек
	1-01. 6	Скорость преобразования составляет 320 раз/сек
	1-01. 7	Скорость преобразования составляет 800 раз/сек
	1-01. 8	Скорость преобразования составляет 1600 раз/сек

### Меню F1.02

Функция	Буфер цифрового фильтра	
Диапазон значений (1 ~ 50)	Вид дисплея	Описание
	1-02. XX По умолчанию: 10	Установка количества буферизаций в процессе цифровой фильтрации

*Примечание. Установите значение в зависимости от условий окружающей среды (Данный параметр полезен в случае наличия внешних источников вибрации. При повышении значения буферизации замедляется скорость смены значений на дисплее).*

### Меню F1.03

Функция	Буфер цифрового фильтра №1	
Диапазон значений (1 ~ 50)	Вид дисплея	Описание
	1-03. XX По умолчанию: 10	Установка количества буферизаций цифрового фильтра.

### Меню F1.04

Функция	Буфер цифрового фильтра №2	
Диапазон значений (1 ~ 50)	Вид дисплея	Описание
	1-04. XX По умолчанию: 50	Установка количества буферизаций цифрового фильтра.

### Меню F1.05

Функция	Буфер цифрового фильтра №3	
Диапазон значений (1 ~ 50)	Вид дисплея	Описание
	1-05. XX По умолчанию: 10	Установка количества буферизаций цифрового фильтра

### Меню F1.06

Функция	Диапазон стабилизации	
Диапазон значений (0 ~99)	Вид дисплея	Описание
	○ x 0,5 деления по умолчанию: 1x 0,5 деления	Индикатор стабилизации включается, если изменения показаний за установленное время не превышают произведения значения данного параметра на 0,5 деления.

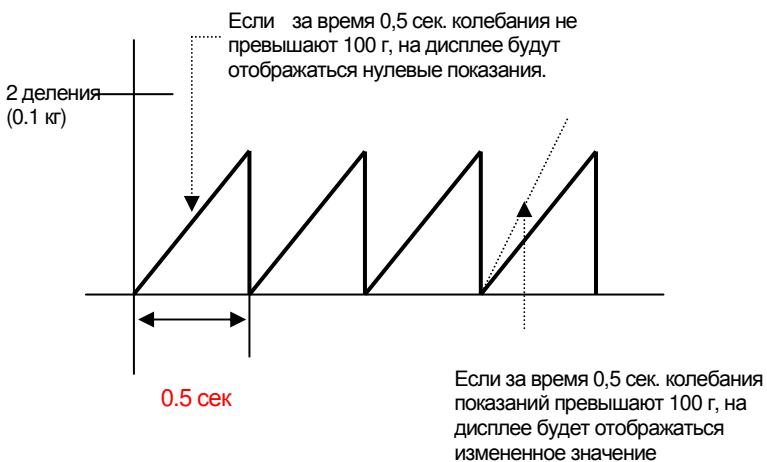
*Примечание. При увеличении значения данного параметра стабилизация показаний будет наступать быстрее. Повышение данного параметра актуально при воздействии источника вибрации на весовую систему.*

## Меню F1.07

Функция	Диапазон компенсации отклонений от нулевых показаний	
Диапазон значений (0 ~ 99)	Вид дисплея	Описание
	1-07. XX по умолчанию: 1x0,5 деления	Индикатор стабилизации включается, если отклонение от нулевой точки за установленное время не превышает значение данного параметра x 0,5 деления

*Примечание. Данный параметр позволяет производить автоматическую установку нулевых показаний, если отклонения от нуля за определенное время не превышает произведения установленного значения на 0,5 деления.*

Пример: Максимальная нагрузка весовой системы составляет 120 кг. Цена деления: 0,05 кг (при условии, что значение параметра 1-07 равно "2").



## Меню F1.08

Функция	Автоматическое сохранение показаний при внезапном отключении питания	
Диапазон значений	Вид дисплея	Описание

(0, 1)	1-08. 0	Функция не используется
	1-08. 1	Функция используется (в зависимости от операции)

### Меню F1.09

Функция	Диапазон обнуления при помощи клавиши	
Диапазон значений (0 ~ 99)	Вид дисплея	Описание
	1-09. XX По умолчанию: 10%	Обнуление при помощи клавиши происходит в диапазоне +/- XX% от максимальной нагрузки

### Меню F1.10

Функция	Диапазон тарирования	
Диапазон значений (0 ~ 99)	Вид дисплея	Описание
	1-10. XX По умолчанию: 99%	Тарирование осуществляется в диапазоне +/- XX% от максимальной нагрузки

### Меню F1.11

Функция	Диапазон исходного обнуления	
Диапазон значений (0 ~ 99)	Вид дисплея	Описание
	1-11. XX По умолчанию: 10%	Исходное обнуление происходит в диапазоне +/- XX% от максимальной нагрузки

### Меню F1.12



Функция	Порог перегрузки	
Диапазон значений (0 ~ 99)	Вид дисплея	Описание
	1-12. XX По умолчанию: 9x0,5 деления	Сообщение о перегрузке появляется на дисплее, когда максимальная нагрузка на весовую платформу превышена более, чем на X x 1 деление

### Меню F1.13

Функция	Функция клавиши ▲	
Диапазон значений (1 ~ 13)	Вид дисплея	Описание
	<b>1-13.00</b>	Включение/отключение тарирования
	1-13.02	Переключение показаний НЕТТО/брутто
	1-13.03	Усреднение показаний
	1-13.04	Без усреднения
	1-13.05	Установка шага 1
	1-13.06	Установка шага 2
	1-13.07	Установка шага 3
	1-13.08	Установка шага 4
	1-13.09	Установка шага 5
1-13.10	Установка шага 6	

### Меню F1.14

Функция	Сброс установленных значений

Диапазон значений (0 ~ 1)	Вид дисплея	Описание
	1-14. 0	Не использовать.
	1-14. 1	Сброс всех настроек прибора к заводским значениям.

## 9.2 НАСТРОЙКИ СОЕДИНЕНИЯ

### Меню F2.01

<b>Функция</b>	<b>Идентификационный номер прибора (ID)</b>	
Диапазон значений (0 ~ 99)	Вид дисплея	Описание
	2-01. XX По умолчанию: 0	Введите желаемый ID прибора.

*Примечание. При помощи данной функции можно идентифицировать конкретный прибор при работе (например, в командном режиме).*

### Меню F2.02

<b>Функция</b>	<b>Скорость передачи данных</b>	
Диапазон значений (1 ~ 9999)	Вид дисплея	Описание
	XXXX По умолчанию: 50x10мс	Скорость передачи данных равна XX x 10мс

*Примечание. При установке значения «0» данные передаются в реальном времени.*

### Меню F2.03

<b>Функция</b>	<b>Установка бита четности RS232C &amp; PRT</b>	
Диапазон значений	Вид дисплея	Описание

(0 ~ 5)	<b>2-03. 0</b>	Бит данных: 8, Стоп бит: 1, Бит четности: отсутствует
	2-03. 1	Бит данных: 7, Стоп бит: 1, Бит четности: четный
	2-03. 2	Бит данных: 7, Стоп бит: 1, Бит четности: нечетный
	2-03. 3	Бит данных: 7, Стоп бит: 2, Бит четности: нечетный
	2-03. 4	Бит данных: 8, Стоп бит: 1, Бит четности: четный
	2-03. 5	Бит данных: 8, Стоп бит: 1, Бит четности: нечетный

#### Меню F2.04

Функция	Скорость передачи порта COM1 RS-232C	
	Вид дисплея	Описание
Диапазон значений (0 ~ 7)	2-04. 0	1 200 бит/сек
	2-04. 1	2 400 бит/сек
	2-04. 2	4 800 бит/сек
	2-04. 3	9 600 бит/сек
	<b>2-04. 4</b>	19 200 бит/сек
	2-04. 5	38 400 бит/сек
	2-04. 6	57 600 бит/сек
	2-04. 7	115 200 бит/сек

## Меню F2.05

Функция	Тип выходных данных COM1	
Диапазон значений (0 ~ 2)	Вид дисплея	Описание
	2-05. 0	Передача отображаемого на дисплее значения
	<b>2-05. 1</b>	Передача массы брутто
	2-05. 2	Передача массы НЕТТО.

## Меню F2.06

Функция	Формат выходных данных COM1	
Диапазон значений (0 ~ 3)	Вид дисплея	Описание
	<b>2-06. 0</b>	22 байта CAS
	2-06. 1	10 байт CAS
	2-06. 2	18 байт (AND, FINE)
	2-06. 3	22 байта CAS с поддержкой состояния реле

*Примечание. Обратитесь к Приложению 1 для более подробного описания форматов передачи данных.*

## Меню F2.07

Функция	Режим вывода данных порта COM1 (RS-485)	
Диапазон значений (0 ~ 8)	Вид дисплея	Описание
	<b>2-07. 0</b>	Не передавать данные
	2-07. 1	Передача по нажатию клавиши печати

	2-07. 2	Передача вне зависимости от стабилизации показаний (поточковый режим)
	2-07. 3	Передача показаний только по стабилизации
	2-07. 4	Командный тип 1
	2-07. 5	Командный тип 2
	2-07. 6	Командный тип 3
	2-07. 7	Передача только по завершении приема сигнала
	2-07. 8	Протокол Modbus

*Примечание. Подробное описание командных режимов 1-3 см. 9.2, 9.3, 9.4.*

### 9.3 НАСТРОЙКИ АНАЛОГОВОГО ВЫХОДА

#### Меню F3.01

Функция	Диапазон аналогового выходного сигнала	
Диапазон значений (0, 1)	Вид дисплея	Описание
	3-01. 0	Однополярный (работа только при положительном значении массы груза)
	3-01. 1	Двуполярный (работа как при положительном, так и при отрицательном значении массы груза)

#### Меню F3.02

Функция	Диапазон напряжения выхода по напряжению (V-out)	
Диапазон значений (0 ~ 4)	Вид дисплея	Описание
	3-02. 0	Выход V-out закрыт
	3-02. 1	0 В~ 5 В
	3-02. 2	0 В~ 10 В

	3-02. 3	$\pm 5$ В
	3-02. 4	$\pm 10$ В

*Примечание. При использовании выхода по току (I-out) установите значение данного параметра равным «0».*

### Меню F3.03

Функция	Диапазон тока выхода по току (I-out)	
Диапазон значений (0 ~ 3)	Вид дисплея	Описание
	3-03. 0	Выход I-out закрыт
	3-03. 1	4 мА ~ 20 мА
	3-03. 2	0 мА ~ 20 мА
	3-02. 3	0 мА ~ 24 мА

### Меню F3.04

Функция	Двойной выход (V-out и I-out)	
Диапазон значений (0, 1)	Вид дисплея	Описание
	<b>3-04. 0</b>	Двойной выход недоступен.
	3-04. 1	Двойной диапазон включен.

### Меню F3.05

Функция	Минимальная величина нагрузки при использовании опционального аналогового выхода	
Диапазон значений	Вид дисплея	Описание

(0 ~ 99999)	1000 2000	Минимальный сигнал при нагрузке 1000 кг Минимальный сигнал при нагрузке 2000 кг
-------------	--------------	--

### Меню F3.06

Функция	Максимальная величина нагрузки при использовании опционального аналогового выхода	
Диапазон значений (0 ~ 99999)	Вид дисплея	Описание
	1000 2000	Максимальный сигнал при нагрузке 1000 кг Максимальный сигнал при нагрузке 2000 кг

### Меню F3.07

Функция	Подстройка нулевого выходного сигнала при использовании опционального аналогового выхода	
Диапазон значений (0 ~ 99999)	Вид дисплея	Описание
	0000	0.000мА, 0В
	<b>4000</b>	4.000мА, 2В
	4015	4.015мА, 2.007В

*Примечание 1. Убедитесь в том, что установленное значение сигнала находится в диапазоне 0~10 В, 0~24 мА*

*Примечание 2. При использовании двойного выхода (Меню F3.04) данный параметр недоступен.*

### Меню F3.08

Функция	Подстройка максимального выходного сигнала при использовании опционального аналогового выхода	
Диапазон значений (0 ~ 99999)	Вид дисплея	Описание
	10000	10.000 мА, 4.16В
	<b>20000</b>	20.000 мА, 8.33В

	24000	24.000 мА, 10.0В
--	-------	------------------

*Примечание 1. Убедитесь в том, что установленное значение сигнала находится в диапазоне 0~10 В, 0~24 мА*

*Примечание 2. При использовании двойного выхода (Меню F3.04) данный параметр недоступен.*

## 9.4 АППАРАТНЫЕ НАСТРОЙКИ

### Меню F4.01

Функция	Установка даты	
◀, ▲ : ввод данных	Вид дисплея	Описание
	10.08.17	17 августа 2010 года

### Меню F4.02

Функция	Установка времени	
◀, ▲ : ввод данных	Вид дисплея	Описание
	11.30.10	11 часов 30 минут и 10 секунд

### Меню F4.03

Функция	Использование функции Alibi memory	
Диапазон значений (0, 1)	Вид дисплея	Описание
	4-04. 0	Функция <b>Alibi memory</b> не используется
	4-04. 1	Функция <b>Alibi memory</b> включена

### Меню F4.04

Функция	Перезапись памяти







Диапазон значений (0, 1)	Вид дисплея	Описание
	<b>4-05. 0</b>	Отключить перезапись памяти
	4-05. 1	Использовать перезапись памяти

## 9.5 НАСТРОЙКИ ЛОГИКИ РАБОТЫ РЕЛЕ

### Меню F5.01

Функция	Режим работы реле	
Диапазон значений (0 ~ 3)	Вид дисплея	Описание
	<b>5-01. 0</b>	Предельный режим
	5-01. 1	Предельный режим с проверкой массы
	5-01. 2	Проверка массы
	5-01. 3	Программируемый режим

Выход	Масса			
	0 шт.	(нижний предел) 50 шт.	(верхний предел) 100 шт.	
Обнуление (Выход 1)				ВКЛ
				ОТКЛ
Нижний предел (Выход 2)				ВКЛ
				ОТКЛ
Верхний предел (Выход 3)				ВКЛ
				ОТКЛ
Окончание (Выход 4)				ВКЛ
				ОТКЛ

**<Предельный режим>**

*Примечание. Реле №4 включается по стабилизации показаний массы и достижении верхнего предела взвешивания*

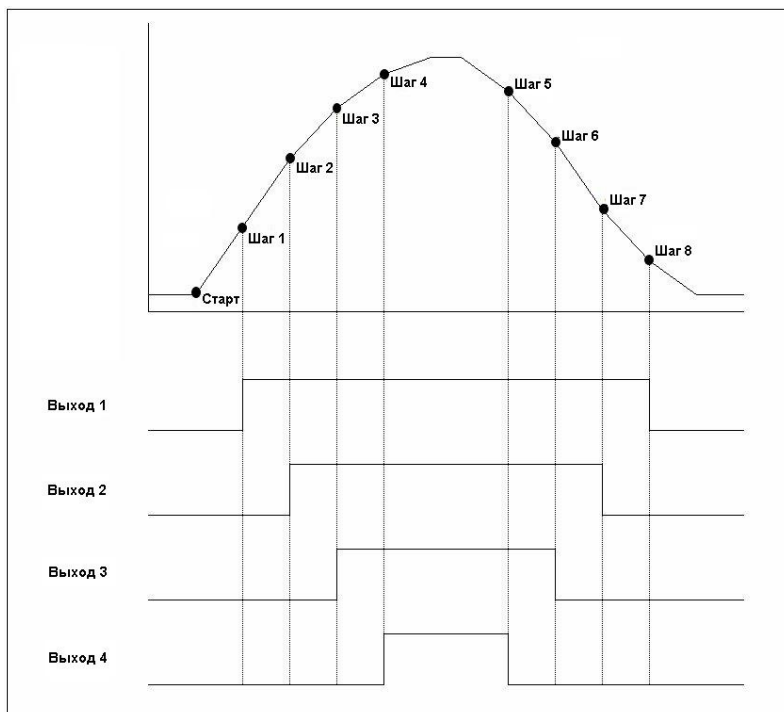
Выход	Масса			
	0 шт.	(нижний предел) 50 шт.	(верхний предел) 100 шт.	
Обнуление (Выход 1)				ВКЛ
				ОТКЛ
Нижний предел (Выход 2)				ВКЛ
				ОТКЛ
Верхний предел (Выход 3)				ВКЛ
				ОТКЛ
Окончание (Выход 4)				ВКЛ
				ОТКЛ

#### <Пределный режим с проверкой массы>

Примечание. Данный режим позволяет начать производить отсчет до нижнего предела от фактической массы продукта, нежели от нулевой полосы прибора.

Выход	Масса			
	0 шт.	(нижний предел) 50 шт.	(верхний предел) 100 шт.	
Обнуление (Выход 1)				ВКЛ
				ОТКЛ
Нижний предел (Выход 2)				ВКЛ
				ОТКЛ
Верхний предел (Выход 3)				ВКЛ
				ОТКЛ
Окончание (Выход 4)				ВКЛ
				ОТКЛ

<Режим проверки массы>



**<Программируемый режим>**

*Примечание. Реле включаются параллельно с увеличением массы.  
Реле отключаются, когда масса снижается*

Таблица 8.1 - Выходные весовые данные в различных режимах

Режим реле	ВЫХОД 1	ВЫХОД 2	ВЫХОД 3	ВЫХОД 4
<input type="checkbox"/> 1_Предельный режим	НОЛЬ	PT-1 < МАССА	PT-2 < МАССА	ЗАВЕРШЕНИ Е
<input type="checkbox"/> 2_Предельный режим с проверкой массы	НОЛЬ	МАССА < PT-1	PT-2 < МАССА	PT-1 < МАССА < PT-2
<input type="checkbox"/> 3_Режим проверки массы	НОЛЬ	МАССА < PT-1	PT-2 < МАССА	PT-1 < МАССА < PT-2

□ 4 Программируемый режим	PT-1(ВКЛ) PT-8(ОТКЛ)	PT-2(ВКЛ) PT-7(ОТКЛ)	PT-3(ВКЛ) PT(ОТКЛ)	PT-4(ВКЛ) PT-5(ОТКЛ)
---------------------------	-------------------------	-------------------------	-----------------------	-------------------------

### Меню F5.02

Функция	Функция внешнего входа 1	
Диапазон значений (0 ~ 4)	Вид дисплея	Описание
	<b>5-02. 0</b>	Обнуление
	5-02. 1	Тарирование/сброс тары
	5-02. 2	Печать
	5-02. 3	Усреднение показаний
	5-02. 4	Сброс усреднения

### Меню F5.03

Функция	Функция внешнего входа 2	
Диапазон значений (0 ~ 4)	Вид дисплея	Описание
	5-03. 0	Обнуление
	<b>5-03. 1</b>	Тарирование/сброс тары
	5-03. 2	Печать
	5-03. 3	Усреднение показаний
	5-03. 4	Сброс усреднения

### Меню F5.04

Функция	Реверсия реле	
Диапазон значений (0 ~ 1)	Вид дисплея	Описание
	5-03. 0	Реверсия реле не используется.
	5-03. 1	Реверсия реле включена

## 9.6 НАСТРОЙКИ TCP/IP

### Меню F6.01

Функция	Использование DHCP	
Диапазон значений (0 ~ 1)	Вид дисплея	Описание
	6-01. 0	Использовать DHCP
	<b>6-01. 1</b>	Отключить DHCP(в статике)

### Меню F6.02

Функция	Режим сервер/клиент	
Диапазон значений (0 ~ 1)	Вид дисплея	Описание
	<b>6-02. 0</b>	Режим сервера
	6-02. 1	Режим клиента

### Меню F6.03

Функция	Установка IP сервера WTM	
Диапазон значений (0 ~ 255)	Вид дисплея	Описание
	I1-.XXX	Ввод первого блока цифр IP
	I4-.XXX	Ввод четвертого блока цифр IP

### Меню F6.04

Функция	Маска подсети	
Диапазон значений	Вид дисплея	Описание



(0 ~ 255)	M1-.XXX	Установка первой группы символов маски подсети.
	M4-.XXX	Установка четвертой группы символов маски подсети.

### Меню F6.05

Функция	Установка шлюза	
Диапазон значений (0 ~ 255)	Вид дисплея	Описание
	G1-.XXX	Установка первой группы символов шлюза
	G4-.XXX	Установка четвертой группы символов шлюза.

### Меню F6.06

Функция	TCP-порт сервера	
Диапазон значений (0 ~ 65535)	Вид дисплея	Описание
	5000	Номер TCP-порта = 5000
	20000	Номер TCP-порта = 20000

### Меню F6.07

Функция	Режим работы сервера TCP	
Диапазон значений (0 ~ 8)	Вид дисплея	Описание
	<b>6-07. 0</b>	Данные не передаются
	6-07. 1	Передача данных по нажатию клавиши печати
	6-07. 2	Передача данных вне зависимости от состояния стабилизации показаний (поточковый режим)

	6-07. 3	Передача данных только по стабилизации показаний
	6-07. 4	Командный режим 1
	6-07. 5	Командный режим 2
	6-07. 6	Командный режим 3
	6-07. 7	Передача только по завершении приема сигнала
	6-07. 8	Протокол Modbus

*Примечание 1. Подробнее описание работы командных режимов см.*

*Приложения 2, 3, 4*

*Примечание 2. Формат передачи зависит от установленного значения F2. 06*

#### **Меню F6.08**

<b>Функция</b>	<b>Установка IP клиента</b>	
Диапазон значений (0 ~ 255)	Вид дисплея	Описание
	11-.XXX	Установка первой группы символов IP-адреса клиента (IP_V4)
	14-.XXX	Установка четвертой группы символов IP-адреса клиента (IP_V4)

#### **Меню F6.09**

<b>Функция</b>	<b>TCP-порт клиента</b>	
Диапазон значений (0 ~ 65535)	Вид дисплея	Описание
	5000	Номер TCP-порта = 5000
	20000	Номер TCP-порта = 20000

## Меню F6.10

Функция	Режим вывода данных клиента TCP	
Диапазон значений (0 ~ 8)	Вид дисплея	Описание
	6-10. 0	Передача данных не осуществляется.
	6-10. 1	Передача осуществляется по нажатию клавиши печати.
	6-10. 2	Передача осуществляется вне зависимости от состояния стабилизации показаний (поточковый режим)
	6-10. 3	Передача данных только по стабилизации показаний
	6-10. 4	Командный режим 1
	6-10. 5	Командный режим 2
	6-10. 6	Командный режим 3
	6-10. 7	Передача только по завершении передачи сигнала
	6-10. 8	Протокол Modbus

*Примечание 1. Подробное описание работы командных режимов см. Разделы 9.2, 9.3, 9.4.*

*Примечание 2. Формат передачи зависит от настройки параметра F2.06*

## 10. НАСТРОЙКА ПЕРЕДАЧИ ДАННЫХ

### 10.1 ФОРМАТ ПЕРЕДАЧИ ДАННЫХ

22 байта CAS



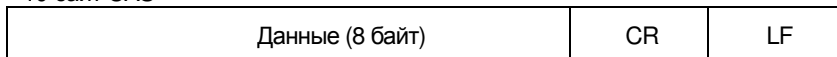
*Примечание 1. ID прибора: Отправка 1 байта с ID устройства для индивидуального получения данных с конкретного прибора WTM по идентификатору ID (ID устройства задается параметром F26).*

*Примечание 2. Данные (8 байт): Если данные взвешивания включают десятичную точку, например, 13.5 кг, отправляется посылка 8 байт кода ASCII, соответствующая '0';'0';'0';'0';'1';'3';'.' и '5'.*

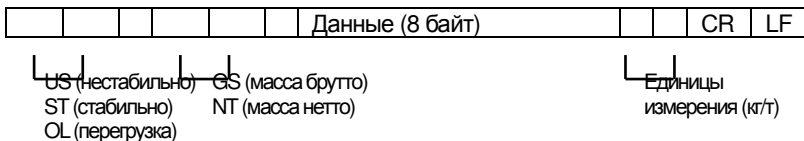
Байт состояния лампы

Байт 7 1	Бит 6 Стабильно	Бит 5 0	Бит 4 Усреднение	Бит 3 Принтер	Бит 2 масса брутто	Бит 1 Тара	Бит 0 Нулевая точка
-------------	--------------------	------------	---------------------	------------------	-----------------------	---------------	------------------------

\* 10 байт CAS



\* 18 байт AND



\* 22 байта CAS (с поддержкой состояния реле)



- байты состояния реле

Бит 7	Бит 6	Бит 5	Бит 4	Бит 3	Бит 2	Бит 1	Бит 0
Выход	Выход	Выход	Выход	Выход	Выход	Выход	Выход
8	7	6	5	4	3	2	1

\*Данные массы(8 байт)

Пример показаний массы	№ байта							
	1	2	3	4	5	6	7	8
13.5 кг	'.'	'.'	'.'	'.'	'1'	'3'	'.'	'5'
135 кг	'.'	'.'	'.'	'.'	'1'	'3'	'5'	'.'
-135 кг	'-'	'.'	'.'	'.'	'1'	'3'	'5'	'.'

## 10.2 ОПИСАНИЕ РАБОТЫ КОМАНДНОГО РЕЖИМА №1

Командный режим CAS <NT-500>

Таблица 9.1 – Описание команд режима №1

Прием показаний индикатора	Функция	Ответ индикатора
dd RW CR LF	Запрос весовых данных	Передача данных в установленном формате
dd MZ CR LF	Обнуление	Обнуление и передача <b>dd MZ CR LF</b> на ПК
dd MT CR LF	Тарирование	Выполнение тарирования и передача <b>dd MT CR LF</b> на ПК
dd PN 00 CR LF	Ввод № продукта(00~50)	Изменение номера продукта и передача <b>dd PN 00 CR LF</b> на ПК
dd OP CR LF	СТАРТ	Команда СТАРТ и передача <b>dd OP CR LF</b> на ПК
dd EM CR LF	СТОП	Команда СТОП и передача <b>dd EM CR LF</b> на ПК

\* dd : ID устройства. (код ASCII: 0x30 (hex), 0x31(hex-код при ID устройства "01"))

\* 00000,00 : Установка значений верхнего/нижнего пределов и верхнего/нижнего пределов свободного падения (код ASCII: 0x30(hex), 0x30(hex), 0x33(hex), 0x34(hex), 0x35(hex) при введении значения "00345")

\* Если возникает ошибка при выполнении команды, на ПК передается команда ! CR LF.

\* Если команда сформирована с ошибкой, на ПК передается команда ? CR LF.

## 10.3 ОПИСАНИЕ КОМАНДНОГО РЕЖИМА №2

CAS <команды NT-570 >

Таблица 9.2 - Описание команд в командном режиме 2

Отправляемая на NT-570A команда											Описание команды	Ответ NT-570A Respond	
0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10			11
D	ID	K	Z	CR	LF							<b>ОБНУЛЕНИЕ</b>	
D	ID	K	T	CR	LF							<b>ТАРИРОВАНИЕ</b>	
D	ID	K	G	CR	LF							<b>МАССА БРУТТО</b>	Return the
D	ID	K	N	CR	LF							<b>МАССА НЕТТО</b>	Return the
D	ID	K	S	CR	LF							<b>СТАРТ</b>	Return the
D	ID	K	P	CR	LF							<b>СТОП</b>	Return the
D	ID	K	B	CR	LF							<b>ПЕЧАТЬ</b>	Return the
D	ID	K	C	CR	LF							<b>ПЕЧАТЬ</b>	Return the
D	ID	K	W	CR	LF							<b>ЗАПРОС ВЕСОВЫХ ДАННЫХ</b>	Return the received
D	ID	H	T	CR	LF							Request set point	Send Format 2
D	ID	S	1	0	0	0	0	0	0	CR	LF	<b>Значение Шага 1</b>	Return the
D	ID	S	2	0	0	0	0	0	0	CR	LF	<b>ЗНАЧЕНИЕ</b>	Return the
D	ID	S	3	0	0	0	0	0	0	CR	LF	<b>ЗНАЧЕНИЕ</b>	Return the
D	ID	S	4	0	0	0	0	0	0	CR	LF	<b>ЗНАЧЕНИЕ</b>	Return the
D	ID	S	5	0	0	0	0	0	0	CR	LF	<b>ЗНАЧЕНИЕ</b>	Return the
D	ID	S	6	0	0	0	0	0	0	CR	LF	<b>ЗНАЧЕНИЕ</b>	Return the
D	ID	H	E	0	0	0	0	0	0	CR	LF	<b>Set point code(00-99)</b>	Return the received

(D, ID:00~99, CR : 0×13, LF: 0×10)

**Формат 1 : Отправка с ПК данных рабочих точек на индикатор NT-580A**

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	
D	ID	H	A	Код рабочей точки					,	SP	SP	SP	SP	SP	„	Опционально -				
20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	
		,	Предварительно					,	Финальное значение					,	Свободное падение					
40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53							
,	Верхний предел					,	Нижний предел					CR	LF							

**\* Формат 2 : Получение запрашиваемых данных от ПК и последующий ответ индикатора**

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	
D	ID	H	T	Рабочая точка					,	SP	SP	SP	SP	SP	„	Опционально -				
20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	
		,	Предварительно					,	Финальное значение					,	Свободное падение					
40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53							
,	Верхний предел					,	Нижний предел					CR	LF							

\* Необходим ввод без десятичной точки



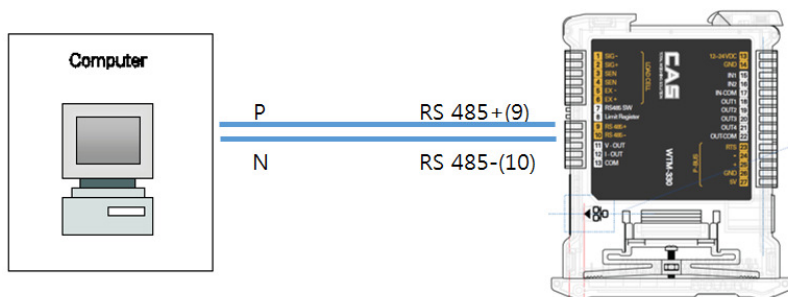
## 10.4 ОПИСАНИЕ КОМАНДНОГО РЕЖИМА №3

Принцип CI-5000 : Передача данных только по запросу ( передача 1 байт)

## 10.5 ТАБЛИЦА ASCII

ЗНАК	КОД	ЗНАК	КОД	ЗНАК	КОД	ЗНАК	КОД	ЗНАК	КОД	ЗНАК	КОД
Пробел	32	0	48	@	64	P	80	`	96	p	112
!	33	1	49	A	65	Q	81	a	97	q	113
“	34	2	50	B	66	R	82	b	98	r	114
#	35	3	51	C	67	S	83	c	99	s	115
\$	36	4	52	D	68	T	84	d	100	t	116
%	37	5	53	E	69	U	85	e	101	u	117
&	38	6	54	F	70	V	86	f	102	v	118
‘	39	7	55	G	71	W	87	g	103	w	119
(	40	8	56	H	72	X	88	h	104	x	120
)	41	9	57	I	73	Y	89	i	105	y	121
*	42	:	58	J	74	Z	90	j	106	z	122
+	43	;	59	K	75	[	91	k	107	{	123
,	44	<	60	L	76	\	92	l	108		124
-	45	=	61	M	77	]	93	m	109	}	125
.	46	>	62	N	78	^	94	n	110	~	126
/	47	?	63	O	79	_	95	o	111	End	0

## 10.6 ПОДКЛЮЧЕНИЕ ПО КАНАЛУ RS485



Если расстояние кабеля подключения при использовании канала RS485 превышает 100 метров, или скорость передачи превышает 9600 бит/сек, включите в приборе dip-переключатель ограничительного сопротивления RS-485. Данный переключатель подключен к сопротивлению 120 Ом между контактами '+' и '-' линии RS485.

В случае наличия дополнительного оборудования или каких-либо конвертеров, обратитесь к руководству по эксплуатации на эти приборы для получения информации о целесообразности введения в цепь описанного сопротивления.

### Прямое подключение RS485 и RS232 без конвертера

Учитывая тот факт, что двухпроводной выход RS-485 может использоваться для подключения ко входу RS-232 ПК или дополнительного дисплея, соединение можно организовать следующим образом.

Прибор		RS232
RS485 -	→	RXD
RS 485 +	→	GND

**Внимание!** Данный тип соединения подразумевает только использование **ОДНОГО** прибора в **ОДНОСТОРОННЕМ** режиме работы. При использовании ПО WTM Works данный тип соединения

**не подходит и его использование может привести к поломке прибора или порта RS-232 компьютера!**



## 11. ПРОТОКОЛ РАБОТЫ MODBUS-RTU

При использовании протокола MODBUS-RTU доступно управление чтением и записью регистров, описанных ниже, согласно спецификации в официальном описании на стандарт **Modicon PI-MBUS-300**.

Для выбора передачу с использованием MODBUS-RTU обратитесь к меню F2.07

При указании конкретных данных, они будут заноситься напрямую в память EEPROM. Данная память обладает ограниченным количеством циклов записи (100 000), поэтому необходимо производить запись только важной информации. Если сохраняемое значение уже присутствует в памяти, прибор не будет производить перезапись.

Цифровые данные, описанные ниже, выражены десятичными или шестнадцатеричными значениями(если предшествует 0x).

### ФОРМАТ ДАННЫХ MODBUS-RTU

Отправка и получение данных с использованием протокола MODBUS-RTU обладает следующими характеристиками:

- 1 стартовый бит
- 8 бит данных, наименее значимый бит отправляется первым
- Настраиваемый прибором бит четности
- Настраиваемый инструментом стоп бит

### ПОДДЕРЖИВАЕМЫЕ ФУНКЦИИ MODBUS

Среди доступных команд протокола MODBUS-RTU прибором WTM поддерживаются только следующие команды. Все остальные команды могут быть неверно интерпретированы прибором и приведут к ошибкам в работе или к прекращению работы прибора.

ФУНКЦИИ	ОПИСАНИЕ
03 (0x03)	ЧТЕНИЕ РЕГИСТРА ВРЕМЕННОГО ХРАНЕНИЯ (ЧТЕНИЕ ПРОГРАММИРУЕМОГО РЕГИСТРА)
16 (0x10)	ПРЕДУСТАНОВКА НЕСКОЛЬКИХ РЕГИСТРОВ (ЗАПИСЬ НЕСКОЛЬКИХ РЕГИСТРОВ)

Частота опроса связана с установленной скоростью передачи (прибор будет находиться в состоянии простоя при первых 3 байтах прежде, чем начнет просчитывать возможный ответ на запрос).

Параметр задержки позволяет ввести дополнительную задержку ответа прибора, что напрямую влияет на количество опросов прибора в единицу времени.

Дополнительное описание работы данного протокола можно найти в общей технической спецификации PI\_MBUS\_300.

В **общем случае** отправка запроса и ответ ведомого устройства организованы следующим образом:

### **ФУНКЦИЯ 3: Чтение регистров данных (ЧТЕНИЕ ПРОГРАММИРУЕМЫХ РЕГИСТРОВ)**

#### **ЗАПРОС**

Адрес	Функция	Адрес регистра №1	№ регистра	2 байта
A	0x03	0x0000	0x0002	CRC

Число байт = 8

#### **ОТВЕТ**

Адрес	Функция	Кол-во байт	Регистр №1	Регистр №2	2 байта
A	0x03	0x04	0x0064	0x00C8	CRC

Число байт = 3 + 2 \* Кол-во регистров + 2

где: Кол-во регистров = количество регистров Modbus, данные которых необходимо считать, начиная с адреса 1-го регистра;

Кол-во байт = кол-во передаваемых байт данных;

### **ФУНКЦИЯ 16: Предустановка нескольких регистров (ЗАПИСЬ НЕСКОЛЬКИХ РЕГИСТРОВ)**

#### **ЗАПРОС**

Адрес	Функция	Регистр данных №1	Кол-во регистров	Кол-во байт	Знач-е регистра №1	Знач-е регистра №2	2 байта
A	0x10	0x0000	0x0002	0x4	0x0000	0x0000	CRC

Кол-во байт = 7 + 2 \* кол-во регистров + 2

#### **ОТВЕТ**

Адрес	Функция	Адрес регистра №1	Кол-во регистров	2 байта
A	0x10	0x0000	0x0002	CRC

Кол-во байт = 8

где: Кол-во регистров = количество регистров Modbus, данные которых необходимо считать, начиная с адреса 1-го регистра;

Кол-во байт = количество байт данных для передачи;

Значение регистра 1= содержание регистра, начиная с содержания первого регистра.

Ответ содержит количество записей, начиная с адреса 1-го регистра.

## 12. РАБОТА С ОШИБКАМИ В ПЕРЕДАЧЕ

Управление контролируется CRC (Cyclical Redundancy Check). В случае возникновения ошибки в передаче ведомое устройство никак не реагирует. Ведущему прибору необходимо задать время на получение ответа. (если по истечении данного времени ответа не получено, должна выводиться ошибка).

В случае, если команда получена успешно ,но невыполнима, ведомое устройство отправляет ОТВЕТ О НЕВОЗМОЖНОСТИ ВЫПОЛНЕНИЯ. Поле «Функция» передается с значением **msb 1**.

### ОТВЕТ О НЕВОЗМОЖНОСТИ ВЫПОЛНЕНИЯ

Адрес	Функция	Код	2 байта
A	Funct + 0x80		CRC

КОД	ОПИСАНИЕ
1	НЕВЕРНАЯ ФУНКЦИЯ (Функция не поддерживается или содержит ошибку)
2	НЕВЕРНЫЙ АДРЕС ДАННЫХ (Указанный адрес данных недоступен)
3	НЕВЕРНОЕ ЗНАЧЕНИЕ (Полученные данные содержат неверное значение)
4	Ошибка <b>CRC</b>

### Список регистров данных

Используемый в данном приборе протокол MODBUS-RTU может производить чтение и запись до 32 регистров данных в рамках одного запроса/ответа.

**R** = регистр доступен только для чтения

**W** = регистр доступен только для записи

**R/W** = регистр доступен для чтения и записи

**H** = наиболее значимый байт двухсоставного значения

**L** = наименее значимый байт двухсоставного значения

РЕГИСТР	ОПИСАНИЕ	Сохранение в EEPROM	ДОСТУП
40002	Тип прибора	-	R
40008	МАССА БРУТТО Н	-	R
40009	МАССА БРУТТО L	-	R
40010	МАССА НЕТТО Н	-	R
40011	МАССА НЕТТО L	-	R
40014	Данные АЦП Н	-	R
40015	Данные АЦП L	-	R
40017	Рабочая точка 1 Н	Y	R/W
40018	Рабочая точка 1 L	Y	R/W
40019	Рабочая точка 2 Н	Y	R/W
40020	Рабочая точка 2 L	Y	R/W
40021	Рабочая точка 3 Н	Y	R/W
40022	Рабочая точка 3 L	Y	R/W
40023	Рабочая точка 4 Н	Y	R/W
40024	Рабочая точка 4 L	Y	R/W
40037	Внешний вход	-	R/W
40038	Внешний выход	-	R/W
40042	Макс. нагрузка аналогового выхода Н	Y	R/W
40043	Макс. нагрузка аналогового выхода L	Y	R/W
40044	Подстройка нуля аналогового выхода Н	Y	R/W
40045	Подстройка нуля аналогового выхода L	Y	R/W
40046	Подстройка макс. нагрузки аналогового выхода Н	Y	R/W
40047	Подстройка макс. нагрузки аналогового выхода L	Y	R/W
40050	Логика выхода BCD (Положительная/отриц ательная)	Y	R/W
40051	Скорость АЦП	Y	R/W



40052	Размер фильтра АЦП	Y	R/W
40053	Внешний вход	Y	R/W
40060	Внешний выход	Y	R/W
40062	Макс. нагрузка аналогового выхода Н	Y	R/W
40063	Зарезервировано для АЦП	-	-
40064	Зарезервировано для АЦП	-	-
40065	Зарезервировано для АЦП	-	-
40066	Зарезервировано для АЦП	-	-
40067	Зарезервировано для АЦП	-	-
40068	Зарезервировано для АЦП	-	-
40081	Диапазон стабилизации	Y	R/W
40082	Диапазон нулевой полосы	Y	R/W
40083	Резервное сохранение данных массы	Y	R/W
40084	Диапазон обнуления при помощи клавиши	Y	R/W
40085	Диапазон тарирования при помощи клавиши	Y	R/W
40086	Диапазон исходного обнуления	Y	R/W
40087	Диапазон перегрузки	Y	R/W
40088	Зарезервировано для весов	-	-
40089	Зарезервировано для весов	-	-
40090	Зарезервировано для весов	-	-
40151	Номер прибора	Y	R/W
40152	Время отправки сообщения	Y	R/W
40153	Бит четности COM1	Y	R/W
40154	Скорость передачи COM1	Y	R/W

40155	Выходные данные COM1 (масса брутто/НЕТТО)	Y	R/W
40156	Формат выходных данных COM1	Y	R/W
40157	Режим вывода данных COM1	Y	R/W
40171	Установка года	Y	R/W
40172	Установка месяца	Y	R/W
40173	Установка дня	Y	R/W
40174	Установка часа	Y	R/W
40175	Установка минут	Y	R/W
40176	Установка секунд	Y	R/W
40177	Использование Alibi memory	Y	R/W

## 13. СООБЩЕНИЯ ОШИБОК

### 13.1 СООБЩЕНИЯ ОШИБОК ПРИ РАБОТЕ В РЕЖИМЕ ЮСТИРОВКИ

Ошибка	Причина	Решение
Err 20	Внешнее разрешение выходит за пределы 1/10,000.	Необходимо понизить разрешение. Внешнее разрешение = максимальная нагрузка / цена деления. Необходимо подстроить разрешение таким образом, чтобы оно не превышало 1/10,000. Для этого необходимо изменить либо значение максимальной нагрузки в меню CAL 1, либо цену деления в меню CAL3.
Err 21	Разрешение выходит за пределы 1/30,000.	Необходимо понизить разрешение. Внешнее разрешение = максимальная нагрузка / цена деления. Необходимо подстроить разрешение таким образом, чтобы оно не превышало 1/30,000. Для этого необходимо изменить либо значение максимальной нагрузки в меню CAL 1, либо цену деления в меню CAL 3.
Err 22	Масса груза для юстировки диапазона составляет менее 10% от установленной максимальной нагрузки	Используйте для юстировки груз, масса которого составляет 10% или более от установленной максимальной нагрузки (устанавливается в CAL 1).
Err 23	Масса груза для юстировки рабочего диапазона превышает 100% от установленной	Используйте для юстировки груз, масса которого не превышает установленную максимальную нагрузку (устанавливается в меню CAL 1).

	максимальной нагрузки.	
<b>Err 24</b>	Установленный диапазон взвешивания слишком мал.	<p>Произведите юстировку диапазона взвешивания снова, снизив текущее разрешение, так как установка текущего разрешения при выбранных настройках невозможна ввиду ограничений прибора или низкого выходного сигнала весового датчика.</p> <p>Слишком мала масса штучного товара или пробы для процентного взвешивания.</p>
<b>Err 25</b>	Установлен слишком широкий диапазон взвешивания.	<p>Работа невозможна ввиду либо ограничений прибора, либо слишком высок выходной сигнал весового датчика.</p> <p>Повторите шаги меню CAL 4, начиная с обнуления.</p> <p>Слишком велика масса штучного товара или пробы для процентного взвешивания.</p>
<b>Err 26</b>	Слишком велико значение нулевой точки.	<p>Убедитесь в том, что весовая платформа пуста.</p> <p>Проверьте показания в режиме ТЕСТ 3, а затем повторите юстировку.</p>
<b>Err 27</b>	Слишком мало значение нулевой точки.	<p>Проверьте показания в режиме ТЕСТ 3, а затем повторите юстировку.</p>
<b>Err 28</b>	Показания массы нестабильны.	<p>Проверьте на надежность подключение весового датчика.</p>

## 13.2 СООБЩЕНИЯ ОШИБОК ПРИ РАБОТЕ В РЕЖИМЕ ВЗВЕШИВАНИЯ

Ошибка	Причина	Решение
Err 01	Работа весов невозможна, так как показания массы нестабильны.	Установите весы на ровную поверхность и убедитесь в отсутствии воздействия на весы источников вибрации. Затем включите весы.
Err 02	Ошибка АЦП или неверное подключение весового датчика.	Проверьте соединение прибора и весового датчика.
Err 08	Работа клавиш обнуления, тарирования и старта недоступна при нестабильных показаниях.	Установите необходимые условия работы клавиш обнуления, тарирования и старта (параметр F1.14 в режиме настроек).
Err 09	Показания нулевой точки выходят за установленные пределы.	Установите необходимый диапазон работы клавиши обнуления (параметр F1.13 в режиме настроек: от 2 до 15 % от максимальной нагрузки).
Err 10	Установленная масса тары превышает значение максимальной нагрузки весовой системы.	Установите массу тары, не превышающую значение максимальной нагрузки весовой системы.
Err 12	Установленный тип принтера не поддерживает печать итогов.	Принтер DLP не поддерживает печать итогов. Установите значение параметра F40 равным '2' при использовании принтера DEP.
Err 13	Показания нулевой точки выходят за установленные пределы.	Убедитесь в том, что весовая платформа пуста.
Err 15	Установленное значение кода продукта находится вне доступного диапазона (при работе в командном	Проверьте вводимое значение кода продукта.

	режиме).	
<b>999999</b>	Масса груза на весовой платформе превышает значение максимальной нагрузки.	Не помещайте на весовую платформу грузы массой, превышающей установленную максимальную нагрузку, так как нагрузка, превышающая допустимую для весового датчика, может повредить его и привести в нерабочее состояние.

## 14. КОМПЛЕКТ ПОСТАВКИ

Устройство обработки аналоговых данных WТМ	1 шт.
Руководство по эксплуатации	1 экз.
Набор клеммных соединений	1 шт.
Набор креплений	1 шт.

## 15. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

Осмотры и все виды ремонтов выполняются изготовителем или специализированным предприятием, имеющим с изготовителем договор.

При эксплуатации прибора требуется проводить ежедневное (межосмотровое) обслуживание прибора: протирка корпуса сухой тканью.

После настройки или ремонта прибора, связанных со снятием пломбы, прибор должен быть предъявлен представителю Госстандарта для проверки.



## **16. УТИЛИЗАЦИЯ, ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ**

## **ХРАНЕНИЕ,**

Не выбрасывайте прибор в обычный мусор. Сверьтесь с местными нормами по утилизации электронных продуктов.

Хранить прибор следует в оригинальной упаковке в теплых сухих помещениях.

Транспортировку прибора следует производить только в оригинальной упаковке. Допускается транспортировка всеми видами транспорта. Не допускается подвергать упаковку прибора воздействию атмосферных осадков, а также большим нагрузкам, например, перекидыванию во время погрузки/выгрузки.

# WTM-300

Weight Transmitter



CAS BLDG., # 440-1, SUNGNAE-DONG,  
GANGDONG-GU, SEOUL, KOREA

TEL\_ 82 2 2225 3500

FAX\_ 82 2 475 4668

[www.globalcas.com](http://www.globalcas.com)