

Весовые терминалы WTM-300. Руководство по эксплуатации.

По вопросам продаж и поддержки обращайтесь: sec@nt-rt.ru

www.scale.nt-rt.ru

Архангельск (8182)63-90-72
Астана (7172)727-132
Астрахань (8512)99-46-04
Барнаул (3852)73-04-60
Белгород (4722)40-23-64
Брянск (4832)59-03-52
Владивосток (423)249-28-31
Волгоград (844)278-03-48
Вологда (8172)26-41-59
Воронеж (473)204-51-73
Екатеринбург (343)384-55-89
Иваново (4932)77-34-06
Ижевск (3412)26-03-58
Иркутск (395)279-98-46
Казань (843)206-01-48
Калининград (4012)72-03-81
Калуга (4842)92-23-67
Кемерово (3842)65-04-62

Киров (8332)68-02-04
Краснодар (861)203-40-90
Красноярск (391)204-63-61
Курск (4712)77-13-04
Липецк (4742)52-20-81
Магнитогорск (3519)55-03-13
Москва (495)268-04-70
Мурманск (8152)59-64-93
Набережные Челны (8552)20-53-41
Нижний Новгород (831)429-08-12
Новокузнецк (3843)20-46-81
Новосибирск (383)227-86-73
Омск (3812)21-46-40
Орел (4862)44-53-42
Оренбург (3532)37-68-04
Пенза (8412)22-31-16
Пермь (342)205-81-47
Ростов-на-Дону (863)308-18-15
Рязань (4912)46-61-64

Самара (846)206-03-16
Санкт-Петербург (812)309-46-40
Саратов (845)249-38-78
Севастополь (8692)22-31-93
Симферополь (3652)67-13-56
Смоленск (4812)29-41-54
Сочи (862)225-72-31
Ставрополь (8652)20-65-13
Сургут (3462)77-98-35
Тверь (4822)63-31-35
Томск (3822)98-41-53
Тула (4872)74-02-29
Тюмень (3452)66-21-18
Ульяновск (8422)24-23-59
Уфа (347)229-48-12
Хабаровск (4212)92-98-04
Челябинск (351)202-03-61
Череповец (8202)49-02-64
Ярославль (4852)69-52-93

Казахстан (7273)495-231

Киргизия (996)312-96-26-47

Таджикистан (992)427-82-92-69

СОДЕРЖАНИЕ

1.	ХАРАКТЕРИСТИКИ ПРИБОРА	4
2.	ОПИСАНИЕ ПРИБОРА	5
2.1	МЕРЫ БЕЗОПАСНОСТИ	5
2.2	ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ ОБОРУДОВАНИЯ	5
2.3	РЕКОМЕНДАЦИИ ПРИ УСТАНОВКЕ ПРИБОРА	6
2.4	РЕКОМЕНДАЦИИ ПО УСТАНОВКЕ ДАТЧИКА	7
2.5	ТЕСТИРОВАНИЕ ВЕСОВОГО ДАТЧИКА	8
2.6	ТЕСТИРОВАНИЕ СВЯЗИ С ДАТЧИКОМ (БЫСТРЫЙ ДОСТУП)	9
2.7	ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ СОЕДИНЕНИЯ	9
2.8	ФУНКЦИИ ДИОДОВ И КЛАВИШ	12
3.	ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПО НАЗНАЧЕНИЮ	14
3.1	РАБОТА С МЕНЮ	14
3.2	ПОДГОТОВКА К РАБОТЕ	15
3.3	НАСТРОЙКА СИСТЕМНЫХ ПАРАМЕТРОВ	16
4.	ПРЕДУПРЕДИТЕЛЬНЫЕ СИГНАЛЫ	34
5.	ПРОТОКОЛЫ ПЕРЕДАЧИ ДАННЫХ	36
5.1	ПРОТОКОЛ НЕПРЕРЫВНОЙ СКОРОСТНОЙ ПЕРЕДАЧИ ДАННЫХ	36
5.2	ПРОТОКОЛ НЕПРЕРЫВНОЙ ПЕРЕДАЧИ ДАННЫХ НА ВНЕШНИЕ ДИСПЛЕИ	37
5.3	ДВУСТОРОННЕ НАПРАВЛЕННЫЙ ПРОТОКОЛ ASCII	38
5.4	ПРОТОКОЛ MODBUS-RTU	44
6.	СЕРВИСНЫЕ ПАРАМЕТРЫ	53
7.	УТИЛИЗАЦИЯ, ХРАНЕНИЕ, ТРАНСПОРТИРОВКА	55

Благодарим за покупку аналого-цифрового преобразователя WTM. 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 300 измерений в секунду). Прибор обладает возможностью теоретической и практической калибровок. Выходные реле могут работать по достижению предустановленных значений и в командном режиме (режим ПЛК).

Аналого-цифровой преобразователь WTM обладает следующими особенностями:

- напряжение питания модуля - 12-24 В DC
- потребляемая мощность: 5 Вт
- разрядность АЦП: 24
- разрядность дисплея: +/- 999 999
- диапазон входного сигнала: +/- 39 мВ
- логические выходы: 3 (реле, макс 115 В AC, 150 mA)
- логические входы: 2 (оптически изолированные 5-24 В DC PNP)
- рабочий коэф. передачи подключаемых тензодатчиков: +/- 7 мВ/В
- точек линеаризации: 5
- RS-232, RS-485, ModBus RTU
- аналоговый выход по току (макс. 300 Ом): 0-20 мА (4-10 мА)
- аналоговый выход по напряжению (мин. 10 кОм): 0-10В (+/-5 В)
- температурный дрейф аналогового выхода (макс.): 0.003%
- нелинейность аналогового выхода (макс.): 0.01%
- подключение до 8 тензодатчиков (с входным сопротивлением до 350 Ом)

1. ХАРАКТЕРИСТИКИ ПРИБОРА

Технические и метрологические характеристики прибора приведены в таблице 2.1.

Модель	WTM CAS
ЭЛЕКТРОПИТАНИЕ (вольт пост. тока) и ПОТРЕБЛЯЕМАЯ МОЩНОСТЬ	12 - 24 В +/- 10% ; 5 Вт
КОЛ-ВО ПАРАЛЛЕЛЬНО ПОДКЛЮЧЕННЫХ ДАТЧИКОВ и ПИТАНИЕ ДАТЧИКОВ	Макс. 8 шт. (350 Ом) ; 5 В DC/120 МА
ТЕМПЕРАТУРНЫЙ ДРЕЙФ / ТЕМПЕРАТУРНЫЙ ДРЕЙФ АНАЛОГОВОГО ВЫХОДА	< 0.0005 % F.S./°C ; < 0.003 % F.S./°C
АЦП	24 бит (16.000.000 отсчетов)
МАКС. ЧИСЛО ДЕЛЕНИЙ (в диапазоне измерений: +/-10мВ = чувствительность 2мВ/В)	+/- 999999
ДИАПАЗОН ИЗМЕРЕНИЙ	+/- 39 мВ
НЕЛИНЕЙНОСТЬ, %	<0.01
МАКС. ЧИСЛО ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ДАТЧИКОВ	+/-7мВ/В
МАКС. ЧИСЛО ПРЕОБРАЗОВАНИЙ В СЕК.	300 преобразований/сек
ДИАПАЗОН ИНДИКАЦИИ	- 999999 ; + 999999
КОЛ-ВО ДЕЦИМАЛЬНЫХ ЗНАКОВ / DISPLAY INCREMENTS	0 - 4 / x 1 x 2 x 5 x 10 x 20 x 50 x 100
ЦИФРОВОЙ ФИЛЬТР / КОЛ-ВО ОПЕРАЦИЙ ЧТЕНИЯ В СЕК	0.012 – 7 сек / 5 - 300 Гц
ЛОГИЧЕСКИЕ РЕЛЕЙНЫЕ ВХОДЫ	N.3 – макс 115 VAC ; 150 МА
ЛОГИЧЕСКИЕ ВХОДЫ	N.2 – оптоизолированный 5 - 24 В (пост. ток) PNP
ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНЫЕ ПОРТЫ	RS485
ВЛАЖНОСТЬ (без конденсата)	85 %
РАБОЧАЯ ТЕМПЕРАТУРА	- 20°C + 60°C
ОПТОИЗОЛИРОВАННЫЙ АНАЛОГОВЫЙ ВЫХОД	0-20 мА; 4-20 мА (макс.300 Ом); 0-10 В (пост. ток); 0-5 В (пост. ток); +/- 10В (пост. ток); +/- 5 В (пост. ток) (мин. 10 Ком).
16 бит - 65535 делений	
Габаритные размеры, мм	25 x 115 x 120

2. ОПИСАНИЕ ПРИБОРА

2.1 МЕРЫ БЕЗОПАСНОСТИ

- Не устанавливайте прибор вблизи источников тепла
- Нельзя разбирать прибор. При любой неисправности необходимо обращаться в сервисную службу.
- Нельзя размещать прибор вблизи источников тепла или подвергать воздействию прямых солнечных лучей
- Нельзя подвергать прибор ударам
- Нельзя подвергать прибор воздействию резких перепадов температуры
- Запрещается работать с устройством под дождем и подвергать его воздействию влаги (кроме специальных IP-версий)
- Нельзя подвергать прибор воздействию воды, погружать прибор в воду или проливать на прибор какую-либо жидкость
- Нельзя использовать летучие жидкости/растворители при чистке прибора
- Нельзя устанавливать в помещениях с взрывоопасной средой (кроме специальных Аtex-версий)

2.2 ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ ОБОРУДОВАНИЯ

На рисунке 2.1 приведена схема возможных использований прибора.

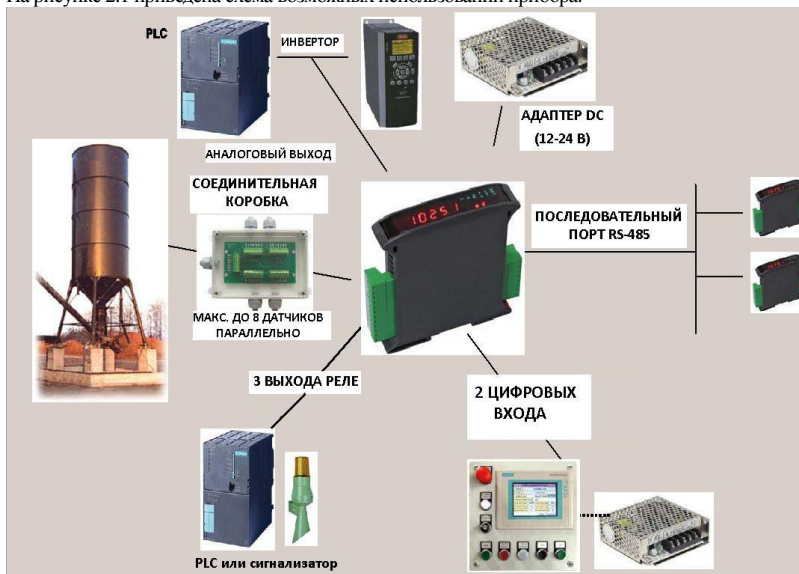


Рис. 2.1 – Схема применения прибора

- Весовой индикатор и передатчик поддерживают Omega/DIN-крепление; экономия места благодаря вертикальному исполнению. Полубуквенно-цифровой дисплей (6 знаков, 7 сегментов, 8 mm h).
Четырехкнопочная клавиатура(габариты: 25 x 115 x 120 мм)
- Отображение массы брутто; поддержка внешних команд обнуления, установки или отображения массы нетто (при отключении питания оба значения теряются).
- Функция отображения пикового значения массы.
- Передача массы брутто или нетто через оптоизолированный аналоговый выход 16 бит, 0-20 мА, 4-20 мА или напряжение 0-10В, 0-5В (±10В / ±5В при замыкании запитываемого переключателя).
- Передача массы брутто и нетто через последовательный интерфейс RS485, используя следующие протоколы:
 - Modbus RTU
 - двусторонний протокол ASCII
 - Постоянная передача

2.3 РЕКОМЕНДАЦИИ ПРИ УСТАНОВКЕ ПРИБОРА

Клеммы заземления, указанные на схеме подключения прибора, должны иметь одинаковый потенциал со взвешивающим устройством (одно место заземления или сеть заземления). Если нет возможности выполнить данное условие, подключите клеммы заземления прибора (включая клемму 0 V DC) к корпусу взвешивающего устройства.

Кабель весового датчика не должен соприкасаться с другими кабелями. Он должен быть проведен непосредственно к соответствующему разъему без использования в каких-либо клеммных соединений.

Используйте RC-фильтры для клапана соленоида под управлением прибора WTM-300 и катушках переключения дистанционного управления.

Избегайте подключения к панели прибора различных преобразователей. Если же подключение преобразователя необходимо, используйте специальные фильтры и отражайте фильтры металлическим щитом.

Панель установки прибора WTM-300 должна обладать средствами электрической защиты оборудования (предохранители, сигнализатор закрытия двери и т.д.).

Для предотвращения формирования конденсата рекомендуется всегда держать прибор включенным.

МАКСИМАЛЬНАЯ ДЛИНА КАБЕЛЯ

- RS485: 1000 метров с AWG24, экранированная витая пара
- RS232: 15 метров с поддержкой скорости передачи до 19200

2.4 РЕКОМЕНДАЦИИ ПО УСТАНОВКЕ ДАТЧИКА

УСТАНОВКА ДАТЧИКОВ: Датчик необходимо устанавливать на твердой ровной поверхности; рекомендуется использовать установочные модули для датчиков с целью компенсировать неровности поверхности.

ЗАЩИТА КАБЕЛЯ ДАТЧИКА: Для защиты кабеля используйте водоотталкивающее покрытие и кожухи для защиты кабелей от влаги.

МЕХАНИЧЕСКИЕ ОГРАНИЧЕНИЯ (трубы и т.д.): При использовании труб в конструкции с установленным прибором WTM-300 рекомендуется использовать гибкие рукава и подвижные соединения с открытыми насадками с резиновой защитой; в отсутствие возможности использования гибких труб устанавливайте крепления труб как можно дальше от взвешивающего устройства (на расстоянии, превышающем диаметр трубы не менее, чем в 40 раз).

ПАРАЛЛЕЛЬНОЕ СОЕДИНЕНИЕ НЕСКОЛЬКИХ ДАТЧИКОВ: При необходимости параллельного соединения нескольких датчиков используйте водонепроницаемые крепления, соединительные и клеммные коробки. Удлинительные кабели датчиков должны быть экранированы, проложены в индивидуальных трубах и находиться как можно дальше от кабелей питания (в случае 4-проводного соединения используйте четырехжильные кабели с площадью поперечного сечения не менее 1.мм²).

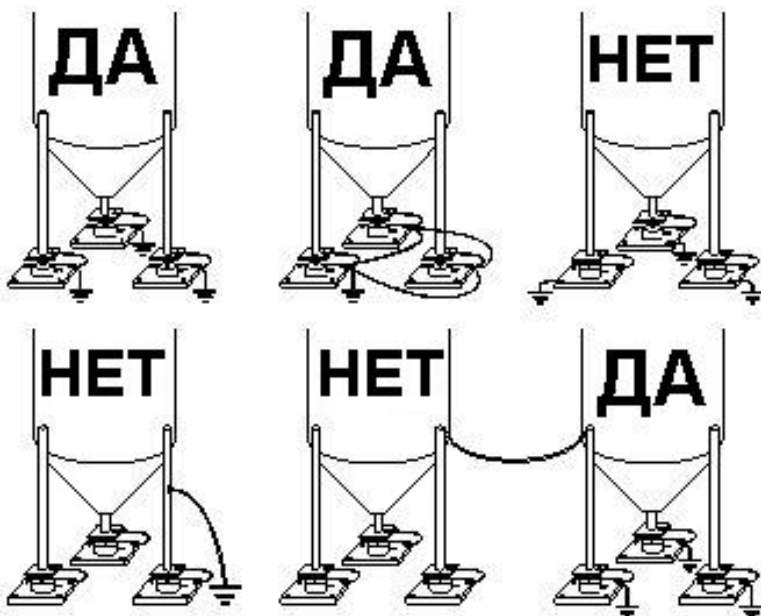
СВАРКА: Избегайте проведения сварочных работ на конструкциях с установленными весовыми датчиками. При необходимости проведения сварочных работ устанавливайте заземления сварочного аппарата близко к точке сварки, чтобы предотвратить проход тока через весовой датчик.

СКВОЗНЯКИ - УДАРЫ – ВИБРАЦИЯ: Настоятельно рекомендуется использовать весовые модули для всех весовых датчиков для компенсации неровностей поверхности. При проектировке системы убедитесь в том, что установка защищает систему от горизонтальных смещений и наклонов. Подобные смещения и наклоны, как правило, возникают вследствие ударов и вибрации, сквозняков, сейсмической активности,

нестабильности поддерживающих конструкций.

ЗАЗЕМЛЕНИЕ ВЗВЕШИВАЮЩЕГО УСТРОЙСТВА: Соедините верхнюю и нижнюю поддерживающие платформы медным проводом с соответствующей площадью поперечного сечения, после чего подключите все нижние платформы к единой системе заземления. В результате трения взвешиваемого продукта о трубы и стены взвешиваемого контейнера в системе накапливается электростатический заряд, который впоследствии разряжается в землю, не повреждая весовые датчики. Возможно, отсутствие правильно подключенного заземления никак не скажется на работе взвешивающей системы, однако, будет присутствовать риск повреждения системы в будущем. Запрещается проверять целостность заземления при помощи металлических частей взвешиваемого устройства.

НЕСОБЛЮДЕНИЕ ВЫШЕПРИВЕДЕННЫХ РЕКОМЕНДАЦИЙ ПО УСТАНОВКЕ И ЭКСПЛУАТАЦИИ ПРИБОРА WTM-300 СЧИТАЕТСЯ НЕЦЕЛЕВЫМ ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ПРИБОРА.



2.5 ТЕСТИРОВАНИЕ ВЕСОВОГО ДАТЧИКА

Измерение сопротивления весового датчика (используя цифровой мультиметр):

- Отключите весовые датчики от устройства и убедитесь в отсутствии влаги в

соединительной коробке (причиной может быть конденсация или попадание воды. В случае наличия влаги высушите или замените необходимые компоненты).

- Значение сопротивления, измеренное между положительным и отрицательным сигнальными контактами, должно быть равным или приблизительно равным указанному в документации датчика (параметр «выходное сопротивление»).

- Значение сопротивления, измеренное между положительным и отрицательным выходными контактами, должно быть равным или приблизительно равным указанному в документации датчика (параметр «входное сопротивление»).

- Значение сопротивления между экранирующим кабелем и любым из контактов датчика, а также между любым из контактов датчика и корпусом датчика, должно быть не ниже 20 МОм (мегаом).

Измерение напряжения весовых датчиков (используя цифровой мультиметр):

- Извлеките тестируемый датчик из под контейнера или поднимите поддерживающую контейнер платформу

- Убедитесь в том, что напряжение между контактами датчика составляет 5 Vdc +/- 3%.

- Произведите измерение сигнала напряжения между положительным и отрицательным контактами при помощи тестера. Значение должно находиться в пределах от 0 до 0,5 мВ (милливольт).

- Установите груз на датчик. При этом значение напряжения должно возрастать.

ЕСЛИ ОБОРУДОВАНИЕ НЕ УДОВЛЕТВОРЯЕТ ХОТЯ БЫ ОДНОМУ ИЗ ВЫШЕУКАЗАННЫХ УСЛОВИЙ, ОБРАТИТЕСЬ В СЛУЖБУ ТЕХНИЧЕСКОЙ ПОДДЕРЖКИ ДАННОГО ОБОРУДОВАНИЯ.

2.6 ТЕСТИРОВАНИЕ СВЯЗИ С ДАТЧИКОМ (БЫСТРЫЙ ДОСТУП)



Находясь в режиме взвешивания, нажмите и удерживайте кнопку ▲ в течение 3 секунд; на дисплее появится ответный сигнал весовых датчиков, выраженный в мВ с четырьмя десятичными знаками.

2.7 ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ СОЕДИНЕНИЯ

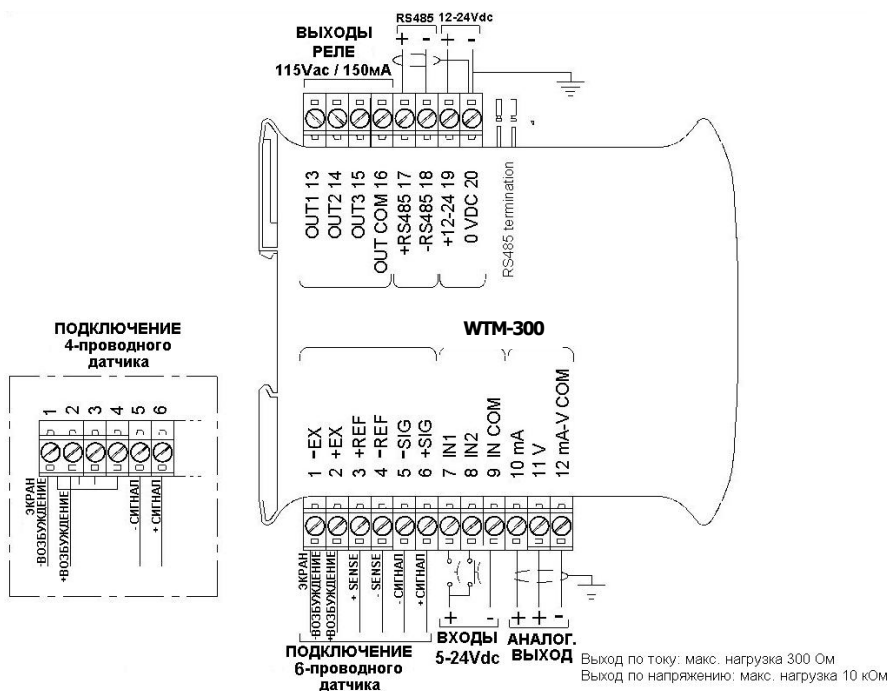
- Рекомендуется заземлить отрицательный полюс питания.

- Допускается подключение до 8 датчиков (350 Ом)

- Для 4-проводных датчиков, переключатель между EX- и REF-, а также между EX+ и REF+.

- Подключите контакт “0 VDC” к RS485 (общий для подключенных приборов, в случае подачи на вход переменного тока или при наличии оптоизолированного RS-485).
- В случае подключение нескольких устройств посредством RS485 рекомендуется активировать контактное сопротивление 120 Ом на двух крайних подключенных устройствах, (см. Раздел «Последовательное подключение RS485»).

ДИАГРАММА ПОДКЛЮЧЕНИЯ



3 выхода: настраиваемые рабочие точки или удаленное управление выходами посредством протокола.

2 входа (По умолчанию: **ПОЛУАВТОМАТИЧЕСКОЕ ОБНУЛЕНИЕ** – вход 1; **НЕТТО/БРУТТО** – вход 2):

настраиваются для использования следующих функций:

ПОЛУАВТОМАТИЧЕСКОЕ ОБНУЛЕНИЕ, НЕТТО/БРУТТО, ПИКОВОЕ ЗНАЧЕНИЕ или **ВНЕШНЕЕ УПРАВЛЕНИЕ** (см. Раздел «НАСТРОЙКА ВЫХОДОВ И ВХОДОВ»)

2.8 ФУНКЦИИ ДИОДОВ И КЛАВИШ

Описание индикаторов прибора приведено в таблице 3.1, а назначение клавиш – в таблице 3.2

Таблица 3.1 – Индикаторы прибора WTM-300

ДИОД	Основная функция	Дополнительная функция
NET	масса нетто: отображение массы нетто (полуавтоматическое/автоматическое тарирование или предустановленная тара)	нет
→0←	состояние обнуления (автоматически срабатывает при отклонении от 0 не более, чем на +/- 0.25 деления)	диод горит: выход 3 закрыт
▼	стабилизация груза	диод горит: выход 2 закрыт
kg	единицы измерения: кг	диод горит: выход 1 закрыт
g	единицы измерения: г	диод горит: вход 2 закрыт
L		диод горит: вход 1 закрыт









Для активации дополнительной функции диода, находясь в режиме взвешивания, нажмите и удерживайте одновременно клавиши  и , (нажмите сначала  и сразу же ).

Таблица 3.2 – Назначение клавиш прибора WTM-300

КЛАВИША	Краткое нажатие	Долгое нажатие (3 сек)	В меню
		Переустановка тары	Отмена или возврат в предыдущее меню
	брутто → нетто	нетто → брутто	Выбор значения для изменения или возврата к предыдущему пункту
		тестирование датчика мВ	Изменение выбранного значения или переход к следующему пункту
	Установка параметров рабочих точек и		Подтверждение или переход в подменю

	гистерезиса		
← + X	Установка основных параметров (нажмите сначала ←, затем X)		
← + ◀	Предварительная установка тары (нажмите сначала ←, затем сразу ▶)		




Рис. 3.1 – Внешний вид прибора

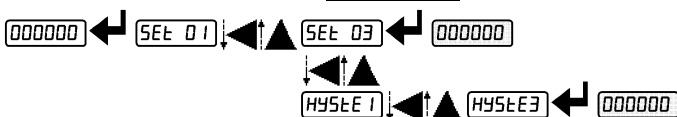
Примечание. Диоды загораются последовательно для обозначения того, что на дисплее отображаются настройки, а не показания массы.

3. ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПО НАЗНАЧЕНИЮ

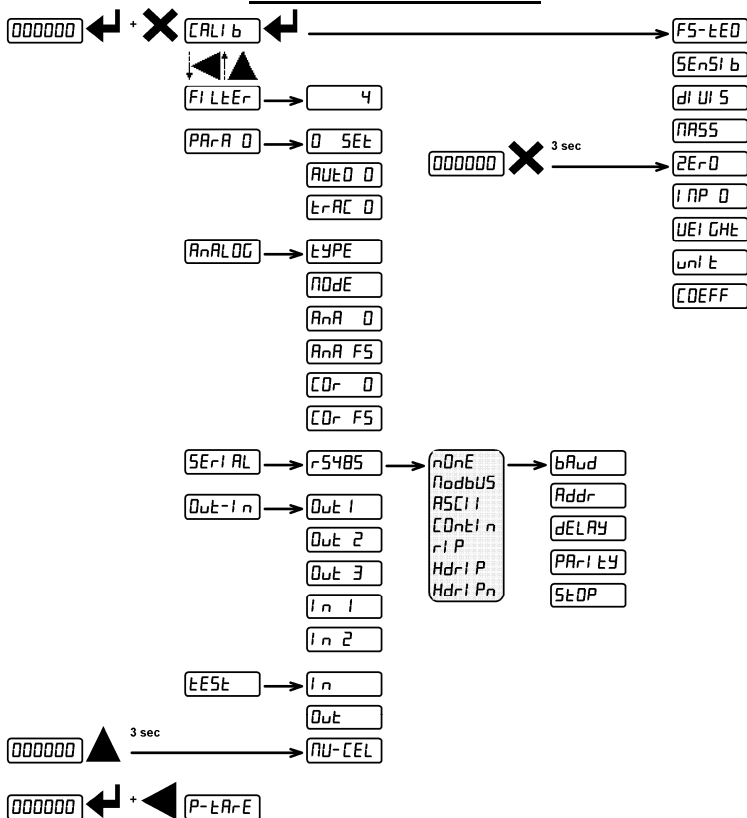
3.1 РАБОТА С МЕНЮ

При работе с меню WTM-300 сохранение изменений происходит при нажатии клавиши  (без необходимости дополнительного подтверждения).

УСТАНОВКИ



СИСТЕМНЫЕ ПАРАМЕТРЫ



3.2 ПОДГОТОВКА К РАБОТЕ

После включения прибора на дисплее появится последовательность сообщений:

- 111111 → 999999 (ТОЛЬКО в случае установки ПО производителя);
- модель прибора(например: “**ТЛВ**”);
- символы “**ΣУ**”, после которых стоит код ПО (например: **ΣУ 5**);
- тип ПО: **βααε** (базовое);
- символ “**ρ**”, после которого стоит версия ПО (например: **ρ 1.04.01**);
- символы “**НУ**”, после которых располагается код оборудования (например: **НУ 104**);
- серийный номер (например: **100515**);

Убедитесь в том, что дисплей отображает массу и значение массы возрастает при приложении нагрузки к весовому датчику. При отсутствии показаний массы убедитесь в надежности соединений и правильной установке весовых датчиков.

- В случае, если уже была произведена теоретическая юстировка прибора:

- Произведите обнуление прибора (см. Раздел «**Обнуление массы тарь**»)
- Убедитесь в точности проведенной юстировки при помощи установки проверочных грузов и при необходимости скорректируйте отображаемые значения массы (см. Раздел «**ФИЗИЧЕСКАЯ ЮСТИРОВКА (С РЕАЛЬНЫМИ ГРУЗАМИ)**»).

- В отсутствие предварительной юстировки прибора

- (отсутствует защитная наклейка производителя) необходимо произвести юстировку:
- Если данные весовых датчиков неизвестны, произведите действия, описанные в разделе «**ФИЗИЧЕСКАЯ ЮСТИРОВКА (С РЕАЛЬНЫМИ ГРУЗАМИ)**»
 - Введите расчетные данные весовых датчиков согласно описанию в разделе «**ТЕОРЕТИЧЕСКАЯ ЮСТИРОВКА**»
- ЮСТИРОВКА**
- Произведите обнуление (см. раздел «**ОБНУЛЕНИЕ МАССЫ ТАРЬ**»)
 - Убедитесь в точности юстировки при помощи проверочных грузов и при необходимости скорректируйте отображаемые значения массы (см. раздел «**ФИЗИЧЕСКАЯ ЮСТИРОВКА (С РЕАЛЬНЫМИ ГРУЗАМИ)**»).

- При использовании аналогового выхода установите необходимый тип аналогового выхода и значение максимальной нагрузки (см. Раздел «**АНАЛОГОВЫЙ ВЫХОД**»).
- При использовании последовательной передачи данных, установите соответствующие параметры (см. Раздел «**НАСТРОЙКА ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОЙ ПЕРЕДАЧИ**»).

ДАННЫХ»).

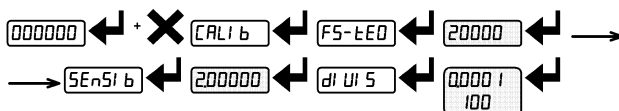
- При использовании данных рабочих точек, установите требуемые значения массы и соответствующие параметры (см. Разделы «ПРОГРАММИРОВАНИЕ РАБОЧИХ ТОЧЕК» и «НАСТРОЙКА ВХОДОВ И ВЫХОДОВ»).

3.3 НАСТРОЙКА СИСТЕМНЫХ ПАРАМЕТРОВ

В режиме взвешивания одновременно нажмите клавиши \leftarrow и \times для доступа к настройкам параметров.

- \leftarrow : вход в меню /подтвердить ввод данных.
- \blacktriangle : изменение введенного значения или пункта меню.
- \blacktriangleleft : установка нового значения или изменение пункта меню.
- \times : отмена и возврат в предыдущее меню.

ТЕОРЕТИЧЕСКАЯ ЮСТИРОВКА



Данная функция позволяет устанавливать номинальные параметры весового датчика.

Для выполнения теоретической юстировки последовательно установите следующие параметры:

- $\Phi\sigma\text{-}tEO$ (Значение по умолчанию: **демо**): Максимальная нагрузка соответствует произведению грузоподъемности одного датчика и количества датчиков. Пример определения диапазона измерений системы: 4 датчика по 1000 кг \rightarrow МАКСИМАЛЬНАЯ НАГРУЗКА= 1000 X 4 = 4000. На прибор подается теоретическая максимальная нагрузка (значение **демо**, что соответствует 10000). Для возврата к заводской настройке установите диапазон измерений равным «0».

- $\Sigma\epsilon\sigma\text{I}\beta$ (По умолчанию: 2.00000 мВ/В): чувствительность – номинальный параметр весового датчика, выражающийся в мВ/В. Установка среднего значения чувствительности, указанного на весовых датчиках. Значение устанавливается в пределах от 0.50000 до 7.00000 мВ/В.

Пример: значения чувствительности четырех датчиков равны 2.00100, 2.00150, 2.00200, 2.00250; введите в качестве среднего значения чувствительности 2.00175, рассчитав его по формуле среднего значения: $(2.00100 + 2.00150 + 2.00200 + 2.00250) / 4$.

- $\delta\text{U}\sigma$: дискретность отсчета (разрешающая способность) – минимально доступная

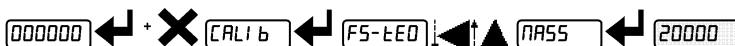
отображаемая на дисплее единица измерения. Данное значение автоматически определяется системой, основываясь на произведенной юстировке. Данное значение составляет 1/10000 диапазона измерений. Данное значение может быть изменено в пределах 0.0001 - 100 с шагом: x1, x2, x5, x10.

Примечание. Изменяя теоретический диапазон измерений, чувствительность или дискретность, настройки физической юстировки отменяются и система работает, используя только настройки теоретической юстировки.

- В случае, если совпадают значения диапазона измерений при теоретической и физической юстировках (см. Раздел « **ФИЗИЧЕСКАЯ ЮСТИРОВКА (С РЕАЛЬНЫМИ ГРУЗАМИ)** »), при работе система будет использовать теоретическую юстировку; в случае, если значения диапазонов измерений различаются, система будет равняться на физическую юстировку, проведенную с использованием проверочных грузов.

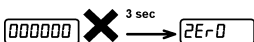
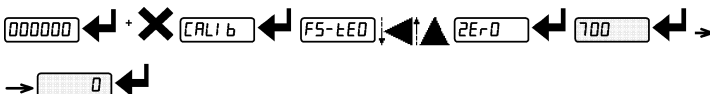
- При изменении теоретического диапазона измерений, чувствительности или дискретности устанавливаются значения по умолчанию всех параметров, относящихся к взвешиванию (рабочие точки, гистерезис и т.д.).

МАКСИМАЛЬНАЯ НАГРУЗКА



МАСС: Максимальная отображаемая нагрузка (от 0 до значения максимальной нагрузки; значение по умолчанию: 0). При превышении значения максимальной нагрузки на 9 дискретных единиц на дисплее появляется сообщение ' '. Для отключения данной функции установите значение 0.

ОБНУЛЕНИЕ МАССЫ ТАРЫ






Доступ к данному меню можно получить также из режима взвешивания: удерживайте нажатой клавишу **X** в течение 3 секунд.

Данная процедура выполняется после осуществления теоретической юстировки.

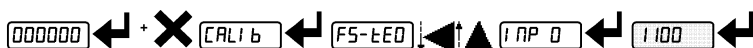
Данная функция используется после взвешивания для обнуления показаний при отсутствии груза на весах. и для компенсации остатков продуктов на весах при

последующих взвешиваниях.

Процесс:

- Подтвердите сообщение **ZepO** (Ноль) нажатием 
- На дисплее появится значение массы, которое будет обнулено. Все диоды будут мигать.
- Подтвердите сообщение нажатием , после чего произойдет обнуление (значение будет сохранено в постоянной памяти).
- Нажмите  для отображения суммарного значения массы, удаленной при всех предыдущих операциях обнуления.

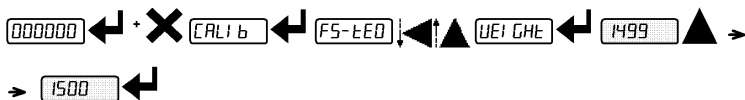
РУЧНАЯ УСТАНОВКА НУЛЕВОГО ЗНАЧЕНИЯ



ВНИМАНИЕ: Используйте данную процедуру только в отсутствие возможности разгрузить тару.

Установите в поле данного параметра необходимое значение нулевой точки (от 0 до макс. 999999; значение по умолчанию: 0).

ФИЗИЧЕСКАЯ ЮСТИРОВКА (С ПРОВЕРОЧНЫМИ ГРУЗАМИ)



Данная функция позволяет при необходимости скорректировать юстировку после проведения ТЕОРЕТИЧЕСКОЙ ЮСТИРОВКИ и ОБНУЛЕНИЯ МАССЫ ТАРЫ, используя проверочные грузы известной массы.

Установите на весовую платформу проверочный груз массой **не менее 50%** от максимальной.

После подтверждения сообщения **ωEГHT** на дисплее появится мигающее значение массы установленного на весы груза. Ни один диод не должен мигать. При необходимости подстройте значение на дисплее при помощи клавиш стрелок. После подтверждения установленное значение появится на экране дисплея и все диоды должны гореть.

Подтвердите данное значение, и на экране снова появится сообщение **ωEГHT**. Теперь можно вернуться в рабочий режим нажатием кнопки **X**.

Пример: при максимальной нагрузке системы 1000 кг и цене деления 1 кг, используются два проверочных груза (500 кг и 300 кг). Установите оба груза на весы и скорректируйте отображаемое значение так, чтобы оно составляло 800. Затем снимите груз 300 кг. Дисплей должен показывать значение 500; снимите груз 500, дисплей должен показывать значение 0. Если этого не происходит, присутствует механическая

неполадка, влияющая на линейность показаний системы.

ВНИМАНИЕ: перед повторением процедуры необходимо выявить и устранить все механические проблемы.

Примечание 1. Если значения максимальной нагрузки при теоретической и физической юстировках совпадают, система использует теоретическую юстировку; в противном случае, система опирается на физическую юстировку, основанную на использовании проверочных грузов.

Примечание 2. Если корректировка меняет установленную максимальную нагрузку более, чем на 20%, все параметры, связанные с массой, принимают значения по умолчанию.

ОПЦИЯ ЛИНЕАРИЗАЦИИ ДЛЯ РАБОЧИХ ТОЧЕК (НЕ БОЛЕЕ 5):

В данном приборе существует возможность выполнить линейризацию показаний массы посредством описанной выше процедуры для каждой из 5 рабочих точек при помощи пяти юстировочных грузов разной массы. По завершении установки последней (пятой) рабочей точки и нажатия **X** процесс будет выполнен; После этого изменить настройки юстировки будет невозможно без проведения юстировки с использованием реального груза заново. Для проведения юстировки заново необходимо переключиться на режим взвешивания, а затем заново войти в режим юстировки. После подтверждения массы установленного на весовую платформу юстировочного груза и нажатия клавиши **▲** на дисплее появляется значение максимальной нагрузки, определенное по наибольшему значению массы среди используемых грузов с учетом чувствительности весового датчика, установленной при проведении теоретической юстировки. (**αενοιβ**).

ФИЛЬТР СТАБИЛИЗАЦИИ ГРУЗА



Установка данного параметра позволяет получить стабильные показания массы.

Для повышения стабилизации веса необходимо увеличить значение (в пределах от 0 до 9, значение по умолчанию: 4). Обратите внимание на диаграмму:

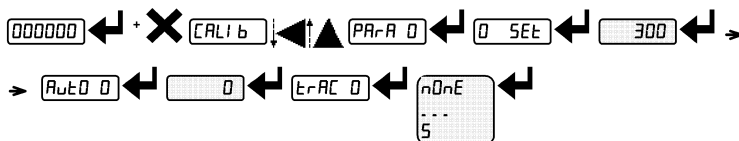
- Подтвердите сообщение **ФИЛТЕР**, после чего на экране появится текущее установленное значение стабилизации.
- После изменения значения необходимо подтвердить изменение. На экране появится масса текущего груза и можно будет проверить его стабильность.
- Если проверка показывает, что значение стабилизации установлено неверно, нажатие клавиши подтверждения снова выведет на экран сообщение **ФИЛТЕР**, после чего можно будет снова изменить значение стабилизации.

Благодаря фильтрации масса груза стабилизируется при условии, что частота

отклонений не превышает установленного значения времени отклика. Значение данного параметра устанавливается в зависимости от условий использования (тип груза, уровень вибрации и т.д.) и установленного значения максимальной нагрузки.

ЗНАЧЕНИЕ ФИЛЬТРАЦИИ	Время отклика, мс	Частота отображения и обновления данных последовательного порта, Гц
0	12	300
1	150	100
2	260	50
3	425	25
4	850	12.5
5	1700	12.5
6	2500	12.5
7	4000	10
8	6000	10
9	7000	5

ПАРАМЕТРЫ ОБНУЛЕНИЯ



СБРОС НУЛЕВОГО ПОЛОЖЕНИЯ ПРИ НЕБОЛЬШИХ ИЗМЕНЕНИЯХ МАССЫ ГРУЗА

0SET (от 0 до значения макс. нагрузки; по умолчанию: 300; в зависимости от положения десятичной точки: 300 – 30.0 – 3.00 – 0.300); данный параметр отображает значение максимальной нагрузки, которое можно сбросить внешним воздействием, с клавиатуры или с использованием последовательного протокола.

АВТОМАТИЧЕСКАЯ КОМПЕНСАЦИЯ ДРЕЙФА НУЛЕВОГО ЗНАЧЕНИЯ ПРИ ВКЛЮЧЕНИИ ПИТАНИЯ

AUTO0 (от 0 до максимального значения 20% от всего диапазона; значение по умолчанию: 0): Если при включении питания уход в отрицательное значение ниже значения данного параметра и не превышает значения **0SET**, происходит обнуление. Данное обнуление потеряет силу при отключении питания устройства. Для отключения данной функции установите значение этого параметра равным 0.

КОМПЕНСАЦИЯ НУЛЕВОГО ЗНАЧЕНИЯ

ТРАХ0 (в диапазоне от 1 до 5, значение по умолчанию: **NONE**): Если стабильные нулевые показания изменяются на количество дискретные единиц, не превышающее значение данного параметра, происходит компенсация, и снова устанавливается нулевое значение.

Для отключения данной функции установите значение **NONE**.

Пример: при значениях параметров: **ΔYΣ=5**, **тpox0=2**, показания весов будут автоматически обнуляться при изменениях показаний, не превышающих значения $10 \times (\Delta Y \Sigma \times \text{тpox} 0)$.

УСТАНОВКА ЕДИНИЦ ИЗМЕРЕНИЯ



В данном устройстве доступны следующие единицы измерения:

κΛΟΓ: килограммы

Г: граммы

т: тонны

ΛВ: фунты*

Newton: ньютонь*

Λтpε: литры*

Вар: бар*

Атц: атмосфер*

ΠΠΕХε: штук*

NEY-M: ньютон метры*

ΚΙΛΟ-ц: килограмм метры*

ΟΤΠΕP: другие единицы измерения, не включенные в данный список *

Если функция печати включена, символ установленной единицы измерения будет напечатан после измеренного значения.

Примечание. Для единиц измерения, обозначенных в списке значком* есть возможность установки коэффициента отображения.

(параметр **ΧΟΒΦΦ**, см. соответствующий раздел). Для использования параметра **ΧΟΒΦΦ** его необходимо разблокировать, закрыв вход **ΧΟΒΦΦ** (см. Раздел **ΚΟΝΦΙΓΥΡΑΤΙΟΝ ΒΧΟΔΩΝ ΚΑΙ ΒΥΧΟΔΩΝ**).

ΚΟΕΦΦΙCΙΟΝΤ ΟΤΟΒΡΑΧΕΝΙΟΝ



В соответствии с установленным значением параметра **ХОЕФФ** меняются показания на дисплее.

Если один из входов настроен на режим **ХОВФФ** (см. раздел **КОНФИГУРАЦИЯ ВХОДОВ И ВЫХОДОВ**), то при закрытом входе значение на дисплее будет отображаться с учетом коэффициента **ХОВФФ**. Если же вход открыт, восстанавливается стандартное отображение массы.

ХОЕФФ: (максимальное доступное значение: **99.9999**; значение по умолчанию: 1.0000) функция данного параметра зависит от установленного значения параметра **СНП**, т.е. выбранных единиц измерения. (см. Раздел **УСТАНОВКА ЕДИНИЦ ИЗМЕРЕНИЯ**).

В зависимости от выбранных единиц измерения:

ЛВ: фунты, значение, установленное для параметра **ХОЕФФ**, будет умножено на отображаемое значение массы;

НЮТОН: ньютон, значение установленное для параметра **ХОЕФФ** будет умножено на отображаемое значение массы;

ЛПРЕ: литры, установите значение параметра **ХОЕФФ** равным точному значению кг/л, если юстировка системы была проведена в кг;

БОР: бар, значение установленное для параметра **ХОЕФФ** будет умножено на отображаемое значение массы;

АТМ: атмосфера, значение установленное для параметра **ХОЕФФ** будет умножено на отображаемое значение массы;

ПШЕ: шулки, установите значение параметра **ХОЕФФ** равным массе 1 шт;

НЕМ: ньютон метры, значение установленное для параметра **ХОЕФФ** будет умножено на отображаемое значение массы;

КЛО: килограмм метры, значение установленное для параметра **ХОЕФФ** будет умножено на отображаемое значение массы;

ОПЕР: произвольно установленные единицы, не входящие в перечень доступных, значение установленное для параметра **ХОЕФФ** будет умножено на отображаемое значение массы.

ВНИМАНИЕ: Все остальные параметры (рабочие точки, гистерезис, юстировка и т.д.) отражаются на показаниях устройства при взвешиваниях! При необходимости изменить единицы измерения данных параметров воспользуйтесь одним из нижеприведенных способов изменения юстировки системы.

Значение параметра **XCOEFF** должно всегда составлять 1.0000.

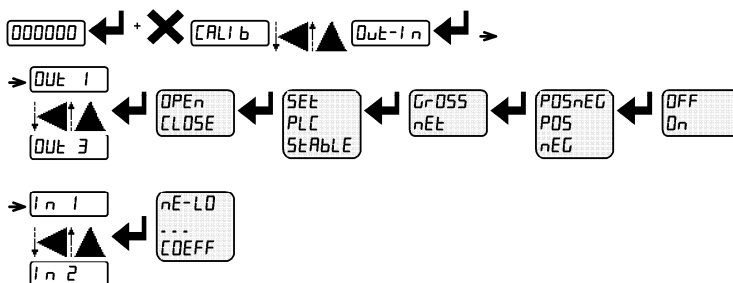
ИЗМЕНЕНИЕ ЕДИНИЦ ИЗМЕРЕНИЯ ПРИ ТЕОРЕТИЧЕСКОЙ КАЛИБРОВКЕ

Установите значение параметра **ΦΣ-TEO** равным отношению FSCALE на коэффициент преобразования килограмма в другие единицы измерения. Пример: на 4 весовых датчика максимальной нагрузкой 1000 кг (каждый) устанавливается платформа для взвешивания оливкового масла, которое обладает плотностью 0,916 кг / л. Определяем значение параметра для данных условий: FSCALE = (4x1000) / 0916 = 4367. Измерения будут происходить в **ЛИТРАХ** и на дисплее и печати будет присутствовать символ «l» вместо «kg».

ИЗМЕНЕНИЕ ЕДИНИЦ ИЗМЕРЕНИЯ ПРИ ФИЗИЧЕСКОЙ ЮСТИРОВКЕ

Установите на весовую платформу количество продукта известного объема в литрах (равного приблизительно 50% от максимального количества продукта, которое необходимо взвесить). Затем установите значение параметра **ωEΠT** равным объему взвешиваемого продукта в литрах. Также при установке значения параметра **υυιτ = Литре** (см. раздел **УСТАНОВКА ЕДИНИЦ ИЗМЕРЕНИЯ**) на дисплее и печати будет отображаться символ «l» вместо «kg».

КОНФИГУРАЦИЯ ВХОДОВ И ВЫХОДОВ



ВЫХОДЫ

Переключение происходит в следующем порядке: **OPEN / SET / πOυEΓ / OFF**.

Доступные режимы работы:

- **OPEN (канал открыт)**: реле обесточено и канал открыт, если масса груза меньше запрограммированного значения рабочей точки; если масса груза превышает или равна запрограммированному значению рабочей точки, оно закрывается.
- **ХЛОСΕ (канал закрыт)**: на реле подается питание и канал закрыт, если масса груза меньше установленного значения рабочей точки. Если масса груза равна или превышает

установленное значение рабочей точки, реле открывается.

- **ΣЕТ**: происходит переключение контакта в зависимости от массы груза согласно установленным рабочим точкам (см. раздел **ПРОГРАММИРОВАНИЕ РАБОЧИХ ТОЧЕК**).

- **πΛΧ**: контакт не переключается в зависимости от массы груза. Контроль переключения происходит посредством удаленного командного протокола.

- **σταβλε**: переключение реле происходит при стабилизации груза.

- При выборе рабочего режима **ΣΕΓ** также включаются следующие опции:

- **ΓρОΣΣ**: переключение контакта происходит на основе параметра массы брутто.

- **νЕс**: переключение контакта происходит на основе параметра массы нетто.

Переключение происходит на основе значения массы НЕТТО (Если отображение массы НЕТТО отключено, переключение будет осуществляться на основе значения массы брутто).

- **ΠΟΣΝΕΓ**: переключение реле происходит и при положительных и при отрицательных значениях массы.

- **πОс**: переключение реле происходит только при положительных значениях массы.

- **νЕГ**: переключение реле происходит только при отрицательных значениях массы.

Значение срабатывания рабочих точек можно присвоить значение «0», подтвердив его нажатием клавиши **←**:

- **Off**: переключение реле не происходит, если значение рабочей точки составляет «0».

- **Оv**

- Setpoint = '0' и **ΜΟΔΕΣ=ΠΟΣΝΕΓ**, переключение реле происходит при массе '0'; повторное переключение реле происходит при отклонении массы от «0» с учетом гистерезиса (это касается и положительных и отрицательных значений массы).

- Setpoint = '0' и **ΜΟΔΕΣ=ΠΟΣ**, переключение реле происходит при массе, равной или превышающей «0», повторное переключение реле происходит при значении массы ниже «0» с учетом гистерезиса.

- Setpoint = '0' и **ΜΟΔΕΣ=ΝΕΓ**, переключение реле происходит при массе ниже или равной «0». Повторное переключение реле происходит при массе выше «0» с учетом гистерезиса.

ВХОДЫ

Значение по умолчанию:

вход 1 = **ZEPO**

вход 2 = **νε-ΛΟ**

Доступные режимы работы:

- **νε-ΛΟ** (НЕТТО/БРУТТО): при закрытии данного входа на время, не превышающее 1 сек., работа происходит в режиме полуавтоматического тарирования

(ПОЛУАВТОМАТИЧЕСКОЕ ТАРИРОВАНИЕ) и на дисплее отображается масса НЕТТО. Чтобы вернуться к отображению массы брутто, необходимо держать закрытым вход НЕТТО/БРУТТО в течение 3 секунд.

- **ZERO**: при закрытии данного входа на время, не превышающее 1 сек. происходит обнуление (см. раздел **ПОЛУАВТОМАТИЧЕСКОЕ ОБНУЛЕНИЕ (УСТАНОВКА НУЛЯ ПРИ НЕЗНАЧИТЕЛЬНЫХ ВИБРАЦИЯХ)**).

- **ПЕАК**: при закрытии входа на дисплее отобразится максимальное значение массы груза. При открытии входа на дисплее отобразится текущее значение массы груза.

- **ПАХ**: при закрывании входа никаких операций не осуществляется, но состояние входа можно считать извне при использовании протокола обмена данными.

- **XOvtdv**: при закрытии данного входа на время, не превышающее 1 сек., данные массы одновременно передаются один раз по последовательному интерфейсу в соответствии с протоколом скоростной постоянной передачи (**только если в параметре $\sigma\epsilon\rho\lambda\Delta$**

установлено положение XOvtdv).

- **ХОВФФ**: при закрытии входа данные массы отображаются на дисплее с учетом установленного коэффициента (см. установку единиц измерения и соответствующего коэффициента). В противном случае на дисплее отображается текущая масса груза.

ПОЛУАВТОМАТИЧЕСКОЕ ТАРИРОВАНИЕ (НЕТТО/брутто)

ВНИМАНИЕ: настройки данного параметра не сохраняются при отключении питания прибора.

Для определения массы нетто (ПОЛУАВТОМАТИЧЕСКОЕ ТАРИРОВАНИЕ), закройте вход NET/GROSS или удерживайте нажатой клавишу ◀ в течение трех секунд. На дисплее появится значение массы НЕТТО (установка нуля) и загорится диод NET LED.

Чтобы снова переключиться на отображение массы брутто, держите закрытым вход НЕТТО/БРУТТО или удерживайте нажатой кнопку ◀ в течение 3 секунд.

Данную операцию оператор может повторять многократно при последовательной установке нескольких грузов.

Пример взвешивания фрукта в коробке:

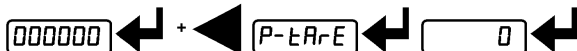
Установите коробку на весы, после чего на дисплее появится масса коробки. Нажмите клавишу ◀, после чего на дисплее появится масса нетто относительно нуля.;

поместите фрукт в коробку, и на дисплее появится масса фрукта. Данную операцию можно повторить несколько раз.

Примечание. Удерживайте нажатой клавишу ▲, когда на дисплее отображается масса нетто, чтобы кратковременно вывести на дисплей массу брутто. Чтобы снова вывести на дисплей массу нетто, отпустите клавишу ▲.

Полуавтоматическое тарирование не работает в случае, если масса брутто равняется нулю.

ПРЕДУСТАНОВЛЕННАЯ ТАРА (ПРИНЦИП ВЫЧИТАНИЯ МАССЫ ТАРЫ)



Примечание. В данном устройстве присутствует возможность вручную установить значение массы тары, которое будет вычитаться из отображаемого значения, предполагая, что выполнено условие $P-TARE \leq \text{макс. нагрузка}$.

После установки значения массы тары, вернитесь в меню взвешивания, после чего на дисплее появится масса нетто (посредством вычитания предустановленного значения массы тары) и загорится световой диод NET LED, сигнализирующий о наличии тары. Для удаления введенного значения массы тары и возврата к отображению массы брутто нажмите и удерживайте клавишу ◀ в течение 3 секунд или закройте на 3 секунды вход НЕТТО/БРУТТО (если есть возможность). Предварительно установленное значение массы тары сбрасывается до нуля. Затем на дисплее снова появится значение массы брутто и произойдет отключение индикатора NET.

Примечание. Пока на дисплее отображается масса НЕТТО, удерживайте нажатой клавишу ▲ для временного отображения значения массы брутто. После отпускания клавиши ▲ на дисплее снова появится значение массы НЕТТО.

ВНИМАНИЕ:

- ПРИ ИСПОЛЬЗОВАНИИ ПОЛУАВТОМАТИЧЕСКОГО ТАРИРОВАНИЯ (NET) НЕВОЗМОЖЕН РУЧНОЙ ВВОД ЗНАЧЕНИЯ МАССЫ ТАРЫ.
- ЕСЛИ ВРУЧНУЮ ВВЕДЕНА МАССА ТАРЫ, ВСЕ ЕЩЕ ВОЗМОЖНО ИСПОЛЬЗОВАТЬ ПОЛУАВТОМАТИЧЕСКОЕ ТАРИРОВАНИЕ (NET).
- ЛЮБЫЕ НАСТРОЙКИ ПОЛУАВТОМАТИЧЕСКОГО ТАРИРОВАНИЯ ИЛИ РУЧНОГО ВВОДА МАССЫ ТАРЫ СБРАСЫВАЮТСЯ ПРИ ОТКЛЮЧЕНИИ ПРИБОРА.

ПОЛУАВТОМАТИЧЕСКОЕ ОБНУЛЕНИЕ (ОБНУЛЕНИЕ ПРИ НЕБОЛЬШОМ ОТКЛОНЕНИИ ОТ НУЛЕВОЙ ТОЧКИ)

При закрытии входа полуавтоматического обнуления (ПОЛУАВТОМАТИЧЕСКОЕ ОБНУЛЕНИЕ), происходит обнуление. Такое обнуление сбрасывается при отключении прибора.

Данная функция доступна, если отклонение от нулевой точки меньше значения **0.5%** (см. раздел **СБРОС НУЛЕВОГО ПОЛОЖЕНИЯ ПРИ НЕБОЛЬШИХ ИЗМЕНЕНИЯХ МАССЫ**). В противном случае на дисплее появляется предупреждение **τ** и обнуления не происходит.

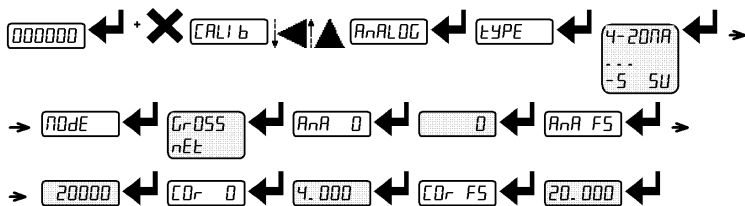
ПИКОВОЕ ЗНАЧЕНИЕ

Если вход закрыт, на дисплее отображается максимальное значение массы. При открытии входа на дисплее появляется текущее значение массы груза.



При необходимости использования данного входа для отображения резких скачков массы установите значение фильтрации **FILTER ON THE WEIGHT** равным «0».

АНАЛОГОВЫЙ ВЫХОД

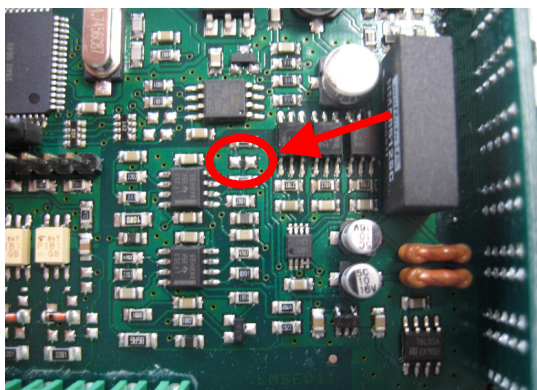


- **ТИПЕ**: выбор тип аналогового выхода (4-20 мА, 0-20 мА, 0-10 В, 0-5 В, -10 +10 В, -5 +5 В; по умолчанию: 4-20мА).



Для выхода -10 +10 В и -5 +5 В необходимо закрыть запаянный переключатель

- снимите корпус прибора (при помощи отвертки освободите два зажима, при помощи которых скреплены две части корпуса);
- найдите на печатной плате запаянный переключатель SW4 (обведен красным на рисунке ниже):



• замкните переключатель при помощи паяльника и олова.

- **МОДЕ**: выбор передаваемых данных по аналоговому выходу: масса брутто (**ГРОСС**) или масса **НЕТТО** (**NET**). Если функция массы **НЕТТО** не включена, на аналоговый выход подается сигнал массы брутто.

- **АНА 0**: установка значения массы груза, которому будет соответствовать минимальный сигнал аналогового выхода.

Примечание. Устанавливайте отличное от нуля значение только в случае сознательной необходимости ограничения диапазона сигнала на аналоговом выходе, например: для установки полной шкалы до 10 000 кг. необходим сигнал 4 мА на уровне 5 000 кг и 20 мА при 10 000 кг. В данном случае вместо нуля необходимо ввести значение 5 000 кг.

- **АНА ФΣ**: установка значения массы груза, которому будет соответствовать максимальное значение выходного сигнала; оно должно соответствовать значению, установленному в программе PLC (по умолчанию: полный диапазон юстировки).

Например: если необходимо использовать диапазон выходного сигнала 4-20 мА, а в программе PLC необходимо иметь 20 мА = 8 000 кг, то в данном параметре необходимо установить значение 8 000.

- **ХОРО**: коррекция нулевой точки аналогового выхода: при необходимости подстройки аналогового выхода, что позволяет PLC отображать «0». Знак «-» можно назначить на крайний левый разряд. Например, при диапазоне выходного сигнала 4-20 мА и минимальном выходном аналоговом сигнале PLC/показаниях тестера 4.1 мА необходимо назначить значение данного параметра равным 3.9 для получения выхода PLC/показаний тестера 4.0.

- **ХОРФΣ**: коррекция максимального выходного сигнала аналогового выхода: при необходимости осуществляется подстройка аналогового выходного сигнала, что позволяет PLC выводить значение, установленное параметром **АНА ФΣ**. Например, при диапазоне выходного сигнала 4-20 мА максимальный уровень сигнала, отображаемый PLC/при проверке тестером, составляет 19.9 мА, необходимо установить значение данного параметра равным 20.1 для получения на PLC/тестере 20.0.

Минимальное и максимальное значения, доступные для установки коррекции нулевой точки и максимального аналогового выходного сигнала:

ТИП АНАЛОГОВОГО ВЫХОДА	МИНИМУМ	МАКСИМУМ
0-10 В	-0.150	10.200
0-5 В	-0.150	5.500
-10 +10 В	-10.300	10.200
-5 +5 В	-5.500	5.500
0-20 мА	-0.200	22.000
4-20 мА	-0.200	22.000

ПРИМЕЧАНИЕ: аналоговый выход также можно использовать и в других целях: например, масса, соответствующая аналоговому выходному сигналу нуля (**ANA 0**) может превышать массу, соответствующую максимальному аналоговому выходному сигналу (**ANA ФЭ**). Тогда выходной сигнал будет увеличиваться до максимального по мере уменьшения массы груза на весах и уменьшаться по мере увеличения массы.

Например:

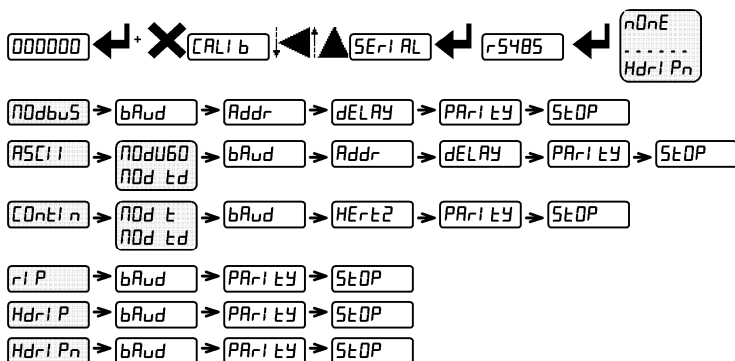
ANA 0 = 10000 ANA ФЭ = 0 аналоговый выход: 0-10 В

Масса = 0 кг аналоговый выход = 10 В

Масса = 5000 кг аналоговый выход = 5 В

Масса = 10000 кг аналоговый выход = 0 В

НАСТРОЙКА ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОГО ИНТЕРФЕЙСА



В соответствии с выбранным протоколом последовательно на дисплее будут отображаться только необходимые для его настройки параметры (см. диаграмму выше).

- **PE485:** порт связи.

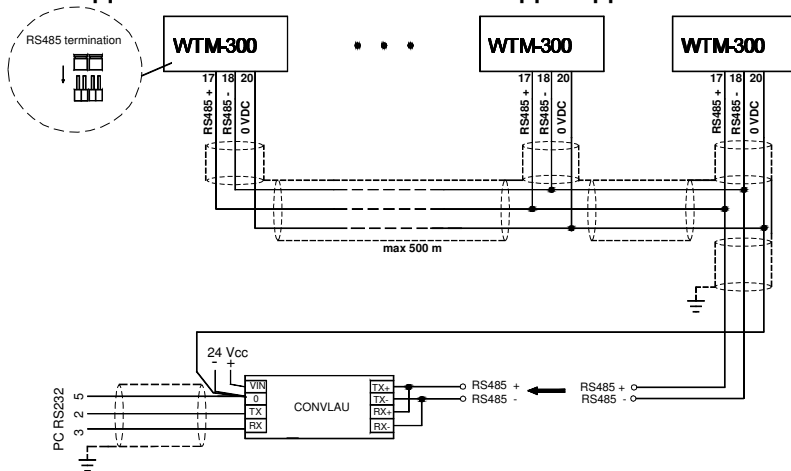
- **NONE**: отключение всех видов передачи (по умолчанию).
 - **ModBus**: протокол MODBUS-RTU; доступный адрес: от 1 до 99 (см. Протоколы передачи данных).
 - **ASCII**: двусторонний протокол ASCII; доступный адрес: от 1 до 99 (см. Протоколы передачи данных).
 - **MODY60**
 - **MOD rδ**
 - **XONTIN**: протокол последовательной передачи данных массы (см. ПРОТОКОЛЫ ПЕРЕДАЧИ ДАННЫХ), осуществляется на частоте, установленной параметром **HEPTZ** (от 10 до 300).
 - **MOD r** (установка: $\text{паритет}=\text{vOve}$, $\text{стОл}=\text{1}$).
 - **MOD rδ** (установка $\text{паритет}=\text{vOve}$, $\text{стОл}=\text{1}$).
 - **PIП**: последовательная передача данных массы на удаленные дисплеи RIP5/20/60, RIP50SHA, RIPLD; на удаленном дисплее отображается масса НЕТТО или брутто в зависимости от настроек (установка: $\text{βоуд}=\text{9600}$, $\text{паритет}=\text{vOve}$, $\text{стОл}=\text{1}$).
 - **НАPIП**: протокол последовательной передачи данных массы на удаленные дисплеи RIP675, RIP6125C; на удаленном дисплее отображается масса НЕТТО или брутто в зависимости от настроек;
 - **НАPIПv**: протокол последовательной передачи данных на удаленные дисплеи RIP675, RIP6125C (установка: $\text{βоуд}=\text{9600}$, $\text{паритет}=\text{vOve}$, $\text{стОл}=\text{1}$).
- Если удаленный дисплей настроен на отображение массы брутто:
- если прибор отображает массу брутто, на удаленном дисплее также отображается масса брутто.
 - если прибор отображает массу НЕТТО, на удаленном дисплее также будет отображаться масса брутто и указатель **NET**.
- **BAУΔ**: скорость передачи данных (2400, 4800, 9600, 19200, 38400, 115200; по умолчанию: 9600)
 - **ADDR**: адрес прибора (от 1 до 99; по умолчанию: 1).
 - **HEPTZ**: максимальная частота передачи данных (10 – 20 – 30 – 40 – 50 – 60 – 70 – 80 – 100 – 200 – 300; по умолчанию: 10); задается при выборе протокола передачи **XONTIN**.

Максимальная частота передачи (**HEPTZ**):

- 20 Гц с минимальной скоростью передачи 2400 бит/сек.
- 40 Гц с минимальной скоростью передачи 4800 бит/сек.
- 80 Гц с минимальной скоростью передачи 9600 бит/сек.
- 100 Гц с минимальной скоростью передачи 19200 бит/сек.
- 200 Гц с минимальной скоростью передачи 38400 бит/сек.
- 300 Гц с минимальной скоростью передачи 38400 бит/сек.
- **ΔEΛΛYΨ**: задержка в миллисекундах перед ответной посылкой прибора (от 0 до 200 мс; по умолчанию: 0).
- **ПAPITΨ**:
 - **vOve**: четность: нет (по умолчанию).

- **Even**: бит четности: четный.
 - **Odd**: бит четности: нечетный.
- **СТОП**: стоп бит (1 – 2; по умолчанию: 1).

ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНЫЙ ИНТЕРФЕЙС ПЕРЕДАЧИ ДАННЫХ RS485



ВНИМАНИЕ. Если длина кабеля RS485 превышает 100 метров или скорость передачи данных выше 9600, замкните два переключателя "RS-485 termination" на дальних приборах для включения двух сопротивлений 120 Ом между контактами '+' и '-'. В случае, если используются разные приборы/преобразователи, обратитесь к их сопроводительной документации, чтобы определить, необходимо ли задействовать описанные выше сопротивления.

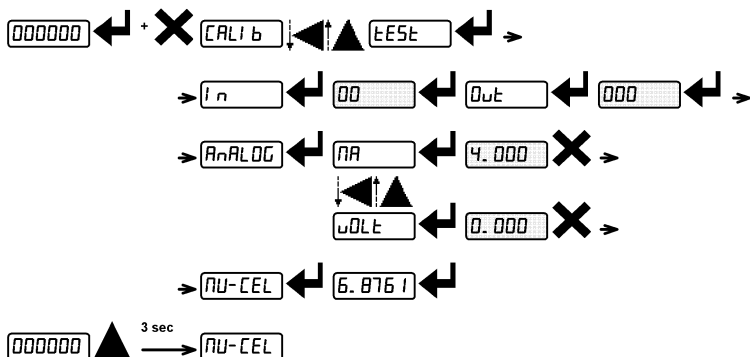
ПРЯМОЕ СОЕДИНЕНИЕ RS485 И RS232 БЕЗ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ КОНВЕРТЕРА

Учитывая, что двухжильный кабель от выхода RS485 может подключаться ко входу RS-232 компьютера или удаленного дисплея напрямую, можно осуществить это следующим способом:

ПРИБОР		RS232
RS485 -	→	RXD
RS 485 +	→	GND

ВНИМАНИЕ. Данный тип подключения позволяет осуществить подключение **ОДНОГО** прибора и использовать его в **ОДНОСТОРОННЕМ** режиме связи.

ТЕСТ



- Тест входа:

IN: проверка показаний **0** для каждого открытого входа, отображается значение **1** при закрытом входе.

- Тест выхода:

OUT: показания «**0**» означают, что соответствующий выход открыт. Показания «**1**» означают, что соответствующий выход закрыт.

- Тест аналогового выхода:

ANALOG: аналоговый сигнал варьируется между минимальным и максимальным значениями, начиная с минимального.

MA: тест выхода по току.

0AT: тест выхода по напряжению.

- Тест милливольт:

MU-CEL: ответный сигнал весового датчика в мВ с четырьмя десятичными знаками.

ПРОГРАММИРОВАНИЕ РАБОЧИХ ТОЧЕК

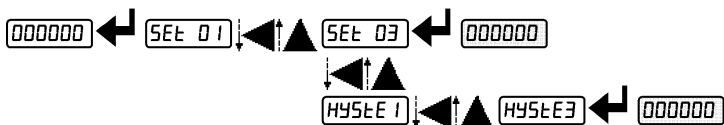
Находясь в режиме взвешивания, нажмите клавишу ← для перехода к настройке рабочих точек.

← : переход в выбранное меню/подтверждение ввода.

▲ : изменение значения на дисплее или элемента меню.

◀ : выбор другого значения/изменение отображаемого на дисплее значения.

X : отмена и возврат в предыдущее меню.



- **SET** (от 0 до значения максимальной нагрузки; по умолчанию: 0): Рабочая точка. Переключение реле происходит, когда масса груза превышает значение данного параметра. Тип переключения также настраивается (см. раздел **КОНФИГУРАЦИЯ ВХОДОВ И ВЫХОДОВ**).

- **HYSTE** (от 0 до значения максимальной нагрузки; по умолчанию: 0): Гистерезис. Значение, вычитаемое из значения рабочей точки для достижения переключения контакта при снижении массы груза. Например, при установленном значении рабочей точки, равном 100, и значении гистерезиса, равном 10, переключение происходит при уменьшении массы груза до 90.

*Примечание. Данные значения сбрасываются на нулевые, если происходит существенное изменение параметров юстировки (см. разделы **ТЕОРЕТИЧЕСКАЯ ЮСТИРОВКА** и **ФИЗИЧЕСКАЯ ЮСТИРОВКА (С РЕАЛЬНЫМИ ГРУЗАМИ)**).*

4. ПРЕДУПРЕДИТЕЛЬНЫЕ СИГНАЛЫ

EPXEL: весовой датчик не подключен или подключен неправильно; сигнал весового датчика превышает 39 мВ; блок преобразования (АЦП) неисправен; весовой датчик имеет 4-проводную схему подключения и отсутствуют перемычки между EX- и REF⁻, а также между EX+ и REF+.

EPOL: значение массы на дисплее превышает 110% от максимальной нагрузки.

EPAL: встроенный блок преобразования (АЦП) неисправен; проверьте правильность подключения весового датчика; при необходимости обратитесь в сервисную службу поставщика оборудования.

: показания массы превышают значение максимальной нагрузки на 9 делений.

EP OF: превышено максимальное отображаемое значение (значение выше «999999» или ниже «-999999»).

τ : масса слишком велика; обнуление невозможно.

μξ-π: данное сообщение появляется в режиме штучного взвешивания, при прямой юстировке, после того, как введено значение пятого образца.

error: устанавливаемое значение параметра находится за пределами доступного диапазона; нажмите **X** для выхода из режима настроек (введенное значение не сохраняется).

Примеры:

- устанавливается позиция десятичной точки, и значение превосходит максимальное доступное для отображения количество разрядов дисплея
- значение массы в режиме поштучного взвешивания не соответствует зафиксированному увеличению сигнала в мВ
- коррекция сигнала аналогового выхода превосходит установленный диапазон выходного сигнала.

BAOX: включена блокировка пункта меню, клавиатуры или дисплея.

NOLEP: невозможно отображение значения, так как оно превышает 999999 или меньше -999999

	EPXEL	EPOL	EPAL		EP OF	τ
РЕЖИМ						
Бит LSB						Ответ на нулевую команду
Регистр состояния MODBUS RTU	76543210 xxxxxxx1	76543210 xxxx1xxx	76543210 xxxxxx1x	76543210 xxxxx1xx	76543210 брутто: xxx1xxxx НЕТО : xx1xxxx	- ошибка 'value not valid' (error code3)
ASCII	<u> </u> O <u> </u> F <u> </u>	<u> </u> O <u> </u> L <u> </u>	<u> </u> O <u> </u> F <u> </u>	<u> </u> O <u> </u> L <u> </u>	<u> </u> O <u> </u> F <u> </u>	&aa#CR
RIP*	<u> </u> O <u> </u> F <u> </u>	<u> </u> O <u> </u> L <u> </u>	<u> </u> O <u> </u> F <u> </u>	<u> </u> O <u> </u> L <u> </u>	<u> </u> O <u> </u> F <u> </u>	<u> </u> O <u> </u> F <u> </u>
HDRIP-N	<u> </u> ER <u> </u> CEL <u> </u>	<u> </u> ER <u> </u> OL <u> </u>	<u> </u> ER <u> </u> AD <u> </u>	#####	<u> </u> ER <u> </u> OF <u> </u>	<u> </u> O <u> </u> SET <u> </u>

CONTIN	ERCEL	ER_OL	ER_AD	ΛΛΛΛΛ	ER_OF	O_SET
--------	-------	-------	-------	-------	-------	-------

* Для удаленных дисплеев RIP, если сообщение превышает 5 знаков, на дисплее появляется сообщение .

При появлении ошибки реле открываются, и сигнал аналоговых выходов опускаются до минимального уровня согласно следующей таблице:

ДИАПАЗОН	0/20 мА	4/20 мА	0/5 В	0/10 В	-10/10 В	-5/5 В
Выходное значение	-0.2 мА	3.5 мА	-0.5 В	-0.5 В	0 В	0 В

5. ПРОТОКОЛЫ ПЕРЕДАЧИ ДАННЫХ

5.1 ПРОТОКОЛ НЕПРЕРЫВНОЙ СКОРОСТНОЙ ПЕРЕДАЧИ ДАННЫХ

Данный протокол позволяет осуществлять автоматический прием массы посредством использования последовательной передачи данных при высокой частоте обновления. Осуществляется передача до 300 строк в секунду (при минимальной скорости передачи 38400 бит/сек).

Доступны следующие режимы передачи (см. раздел **НАСТРОЙКИ ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОГО ПОДКЛЮЧЕНИЯ**):

- **MOA t** : подключение, совместимое с приборами TX RS485;
- **MOA d**: подключение, совместимое с приборами TD RS485.

- При установке **MOA t** на PC/PLC передается следующее сообщение PC/PLC:
xxxxxxCRLF

где **xxxxxx** = 6 символов в коде ASCII для массы брутто (48 ÷ 57 ASCII).

CR = 1 символ возврата в начало строки (13 ASCII).

LF = 1 символ новой строки (10 ASCII).

При отрицательном показании массы первому символу слева присваивается значение «-» (минус - ASCII 45).

При возникновении ошибок или включении sireны 6 знаков, отведенных под показания массы, заменяются сообщением, которое приведено в таблице ALARMS.

- При установке **MOA d** на PC/PLC передается следующее сообщение:
&TzzzzzzPzzzzzz\ckckCR

где **&** = 1 символ начала строки (38 ASCII).

T = 1 символ идентификации массы брутто.

P = 1 символ идентификации массы НЕТТО

zzzzzz = 6 символов – масса брутто (48 ÷ 57 ASCII).

**** = 1 символ разделителя (92 ASCII).

ckck = 2 контрольных символа ASCII, вычисляемых с учетом того, что символы между **&** и **** исключены. Контрольные символы получаются выполнением XOR рассматриваемых символов (or exclusive) для 8 бит в коде ASCII. Получаемый таким образом символ в шестнадцатеричном коде из двух цифр может получить значение от "0" до "9" и от "A" до "F". "**ckck**" - код ASCII двух данных символов в шестнадцатеричной системе.

CR = 1 символ окончания строки (13 ASCII).

При отрицательной массе первый символ слева приобретает значение «-»

(минус - ASCII 45).

При возникновении ошибки или при включении сирены 6 символов массы брутто заменяются на сообщения, описанные в таблице ALARMS.

СКОРОСТНАЯ ПЕРЕДАЧА ЧЕРЕЗ ВНЕШНИЙ ИНТЕРФЕЙС: существует возможность передачи данных массы одновременно при закрытии входа на время, не превышающее 1 секунды (см. Разделы **КОНФИГУРАЦИЯ ВХОДОВ И ВЫХОДОВ** и **НАСТРОЙКА ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОЙ ПЕРЕДАЧИ ДАННЫХ**).

5.2 ПРОТОКОЛ НЕПРЕРЫВНОЙ ПЕРЕДАЧИ ДАННЫХ НА ВНЕШНИЕ ДИСПЛЕИ

При использовании данного протокола происходит непрерывная передача данных массы груза на внешние дисплеи. Строка передается 10 раз в секунду. Доступны следующие режимы передачи (см. раздел **НАСТРОЙКИ ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОГО ПОДКЛЮЧЕНИЯ**):

- **РП:** передача на удаленные дисплеи моделей RIP5/20/60, RIP50SHA, RIPLED; на удаленном дисплее отображается масса брутто или НЕТТО в зависимости от настроек удаленного дисплея.

- **НАРП:** передача на удаленные дисплеи моделей RIP675, RIP6125C; на удаленном дисплее отображается масса брутто или НЕТТО в зависимости от настроек удаленного дисплея.

- **НАРПv:** передача на удаленные дисплеи моделей RIP675, RIP6125C.

Прибор отправляет следующую строку на удаленный дисплей:

&NxxxxxLyyyyy\ckckCR

где **&** = 1 символ начала строки (38 ASCII).

N = 1 символ идентификации массы НЕТТО (78 ASCII).

xxxxx = 6 символов массы НЕТТО или пикового значения, если такое имеет место (48 ÷ 57 ASCII).

L = 1 символ идентификации массы брутто (76 ASCII).

yyyyy = 6 символов массы брутто (48 ÷ 57 ASCII).

**** = 1 символ разделителя (92 ASCII).

ckck = 2 контрольных символа ASCII, вычисляемых с учетом того, что символы между **&** и **** исключены. Контрольные символы получают выполнением XOR рассматриваемых символов для 8 бит в коде ASCII. Получаемый таким образом символ в шестнадцатеричном коде из двух цифр может получить значение от "0" до "9" и от "A" до "F". "**ckck**" - код ASCII двух данных символов в шестнадцатеричной системе.

CR = 1 символ окончания строки (13 ASCII).

При отрицательной массе первый символ слева приобретает значение « - » (минус - ASCII 45).

При установке протокола **НАРП** можно передавать также позицию десятичной точки, которая отображается на дисплее прибора. При этом, если значение на дисплее превышает 5 знаков, передается не более 5 знаков, а при негативном значении – не более 4 знаков (в обоих случаях произойдет соответствующее значению на дисплее смещение десятичной точки).

При установке **НАРП** в дополнение к правилам протокола **НАРП** каждые 4 секунды происходит передача **NET** в поле массы брутто, если на приборе выполняется отображение массы **НЕТТО** (см. раздел **ПОЛУАВТОМАТИЧЕСКОЕ ТАРИРОВАНИЕ (НЕТТО/брутто)**).

При негативном значении массы ниже -99999 первый символ слева заменяется на знак минус ('-').

*Примечание. При возникновении ошибки или включении сирены 6 символов массы брутто или **НЕТТО** заменяются на сообщения ошибки, описанные в таблице **ALARMS**.*

5.3 ДВУСТОРОННЕ НАПРАВЛЕННЫЙ ПРОТОКОЛ ASCII

Прибор отвечает на послышки с запросом от PC/PLC.

Существует возможность установки времени ожидания для прибора перед отправкой ответа (см. параметр **ΔΕΛΑΨ** в разделе **НАСТРОЙКИ ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОГО ПОДКЛЮЧЕНИЯ**).

Доступны следующие режимы передачи данных (см. раздел **НАСТРОЙКИ ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОГО ПОДКЛЮЧЕНИЯ**):

- **МОΔΥ60**: поддержка передачи на устройства W6000, WL60 Base, WT60 Base, TLA60 Base;
- **МОΔ ☒**: поддержка передачи на приборы TD RS485.

Символы :

- § : Начало строки запроса (36 ASCII);
- ε ο εε : Начало строки ответа (38 ASCII);
- aa : 2 символа для адреса прибора (48 ÷ 57 ASCII);
- ! : 1 символ индикации успешного приема (33 ASCII);
- ? : 1 символ индикации ошибки приема (63 ASCII);
- # : 1 символ индикации ошибки при выполнении команды (23 ASCII);

ckck; 2 символа в коде ASCII для проверки контрольной суммы (подробнее см. раздел

ВЫЧИСЛЕНИЕ КОНТРОЛЬНОЙ СУММЫ);

CR; 1 символ окончания строки (13 ASCII);

****; 1 символ разделителя (92 ASCII).

1. УСТАНОВКА РАБОЧИХ ТОЧЕК:

Передача с ПК: **\$axxxxxxyckckCR**

где **xxxxxx** = 6 символов значения рабочей точки ($48 \div 57$ ASCII);

y = A (установка значения рабочей точки 1)

y = B (установка значения рабочей точки 2)

y = C (установка значения рабочей точки 3)

Возможные ответные посылки прибора:

- успешный прием: **&&aa!\ckckCR**

- ошибка приема: **&&aa?\ckckCR**

2. СОХРАНЕНИЕ РАБОЧИХ ТОЧЕК В ПАМЯТИ EEPROM:

Значение рабочей точки относительно двух рабочих точек, запрограммированных на ПК, сохраняется в RAM-памяти и теряется при отключении прибора. Необходимо отправлять специальную команду для сохранения этих рабочих точек в памяти EEPROM. Обратите внимание, что количество записей в памяти EEPROM, ограничено (около 100000).

Передача с ПК: **\$aaMEMckckCR**

Возможные ответы от прибора:

- успешный прием: **&&aa!\ckckCR**

- ошибка приема: **&&aa?\ckckCR**

3. ПОЛУЧЕНИЕ ДАННЫХ МАССЫ, РАБОЧИХ ТОЧЕК И ПИКОВОГО ЗНАЧЕНИЯ МАССЫ (ЕСЛИ ТАКОВОЕ ПРИСУТСТВУЕТ) С ПК:

Передача с ПК: **\$aa jckckCR**

Где **j** = a чтение рабочей точки 1

j = b чтение рабочей точки 2

j = c чтение рабочей точки 3

j = t чтение массы брутто

j = n чтение массы нетто

j = p чтение пиковой массы брутто при установке параметра **ASXII** в

положение **MOAУ60**; если же параметр **ASXII** установлен в положение **MOA TA**, произойдет чтение массы брутто.

Примечание. Для чтения рабочих точек установите параметр **ФЭ ТЕОравным**

50000.

Возможные ответы прибора:

- успешный прием: &aaxxxxxj\ckckCR
- ошибка приема: &aa?\ckckCR
- если отсутствует настройка пикового значения: &aa#CR

где: xxxxxx = 6 символов запрашиваемой массы;

Примечания:

При отрицательной массе первый символ слева принимает значение минуса «-» (знак «минус» – ASCII 45).

Если значение массы груза находится ниже -99999, знак «минус» ('-') заменяет старший разряд индикатора.

Сообщения ошибки:

Если включается сигнал ошибки при превышении 110% от максимальной нагрузки или превышении на 9 делений параметра **МАСС**, прибор отправляет строку:

&aassO-Ist\ckck

При ошибке соединения весовых датчиков или of другого сигнала ошибки прибор отправляет строку:

&aassO-Fst\ckck

где: **s** = 1 символ разделителя (32 ASCII – пробел)

Подробнее см. раздел **ПРЕДУПРЕДИТЕЛЬНЫЕ СИГНАЛЫ**.

4. ПОЛУАВТОМАТИЧЕСКОЕ ОБНУЛЕНИЕ (ОБНУЛЕНИЕ ПРИ НЕБОЛЬШИХ ОТКЛОНЕНИЯХ ОТ НУЛЕВОЙ ТОЧКИ)

ВНИМАНИЕ: Зафиксированное положение нулевой точки не сохраняется при отключении питания.

Передача с ПК: \$aaZERockckCR

Возможные ответные посылки прибора:

- успешный прием: &&aa!\ckckCR
- ошибка приема: &&aa?\ckckCR
- текущая масса превышает диапазон обнуления: &aa#CR

5. ПЕРЕКЛЮЧЕНИЕ С ПОКАЗАНИЙ МАССЫ БРУТТО НА ПОКАЗАНИЯ МАССЫ НЕТТО

ВНИМАНИЕ: Данные настройки не сохраняются при отключении питания прибора.

Передача с ПК: **\$aaNETckckCR**

Возможные ответные послышки прибора:

- успешный прием: **&&aa!ckckCR**
- ошибка приема: **&&aa?ckckCR**
- текущая масса превышает максимально доступное значение: **&&aa#CR**

6. ПЕРЕКЛЮЧЕНИЕ С ПОКАЗАНИЙ МАССЫ НЕТТО НА ПОКАЗАНИЯ МАССЫ БРУТТО

Передача с ПК: **\$aaGROSSckckCR**

Возможные ответные послышки прибора:

- успешный прием: **&&aa!ckckCR**
- ошибка приема: **&&aa?ckckCR**

7. ПОЛУЧЕНИЕ ДАННЫХ ДЕЦИМАЛЬНОЙ ТОЧКИ И ЧИСЛА ДЕЛЕНИЙ

Посылка с ПК: **\$aaDckckCR**

Возможные ответные послышки прибора:

- успешный прием: **&&axyckckCR**
- ошибка приема: **&&aa?ckckCR**

где: **x** = количество десятичных знаков
y = цена деления

Позиция **y** принимает следующие значения:

- '3' при цене деления = 1;
- '4' при цене деления = 2;
- '5' при цене деления = 5;
- '6' при цене деления = 10;
- '7' при цене деления = 20;
- '8' при цене деления = 50;
- '9' при цене деления = 100;

8. ОБНУЛЕНИЕ МАССЫ ТАРЫ

С ПК передается следующая строка в коде ASCII, содержащая команду обнуления: **\$aazckckCR**

где: **z** = команда обнуления массы (122 ASCII)

Возможные ответные посылки прибора:

- успешный прием: `&aaxxxxxt\ckckCR`
- ошибка приема: `&aa?\ckckCR`
- если на приборе не включена передача массы брутто, ответная посылка

будет такой: `&aa#CR`

где: `xxxxxx` = 6 символов требуемого значения массы;

`t` = код идентификации массы (116 ASCII).

Пример: Обнуление для прибора с адресом 2:

Для юстировки убедитесь в том, что весовая платформа пуста и прибор принимает соответствующий сигнал в мВ.

запрос: `$02z78 (Cr)` ответ: `&02000000t\76 (Cr)`

В случае правильной установки нулевого значения ответная посылка должна быть нулевой (строка "00000").

ВНИМАНИЕ: значения нуля сохраняются в памяти EEPROM. Обратите внимание, что количество записей в память EEPROM ограничено (~100 000). При необходимости частого выполнения обнуления показаний, рекомендуется производить это при помощи ПК или программы PLC, принимая во внимание отклонения от нулевой точки самого прибора.

9. ФИЗИЧЕСКАЯ ЮСТИРОВКА (С РЕАЛЬНЫМИ ГРУЗАМИ)

ВНИМАНИЕ: после выполнения ОБНУЛЕНИЯ МАССЫ ТАРЫ можно воспользоваться данной функцией для коррекции юстировки при помощи реальных грузов с известной массой (юстировочных гирь) и скорректировать таким образом возможные отклонения показаний массы.

Установите на весовую платформу юстировочный груз (масса груза должна составлять не менее 50% от максимальной нагрузки) или удостоверьтесь в том, что уровень сигнала в мВ, измеренный прибором соответствует действительности

С ПК отправляется команда юстировки в коде ASCII:

`$aasxxxxxckckCR`

где: `s` = команда юстировки (115 ASCII)

`xxxxxx` = 6 символов значения массы юстировочного груза.

Возможные ответы прибора:

- успешный прием: `&aaxxxxxt\ckckCR`
- ошибка приема: `&aa?\ckckCR`

где: **t** = идентификационный код массы брутто (116 ASCII).

xxxxxx = 6 символов идентификации текущего значения массы.

После успешной юстировки значение массы груза, полученное от прибора, должно соответствовать реальному значению массы юстировочного груза.

Пример: проводится юстировка прибора с адресом 1 и массой юстировочного груза 20000 кг:

запрос: **\$01s02000070 (Cr)** ответ: **&01020000t\77 (Cr)**

В случае удачного проведения юстировки значение массы, получаемое от прибора, должно быть "020000".

10. БЛОКИРОВКА КЛАВИШ (ОГРАНИЧЕНИЕ ДОСТУПА К ПРИБОРУ)

Передача с ПК: **\$aaKEYckckCR**

Возможные ответы прибора:

- успешный прием: **&&aa!\ckckCR**
- ошибка приема: **&&aa?\ckckCR**

11. РАЗБЛОКИРОВКА КЛАВИШ

Передача с ПК: **\$aaFREckckCR**

Возможные ответы прибора:

- успешный прием: **&&aa!\ckckCR**
- ошибка приема: **&&aa?\ckckCR**

12. БЛОКИРОВКА КЛАВИШ И ДИСПЛЕЯ

Передача с ПК: **\$aaFREckckCR**

Возможные ответы прибора:

- успешный прием: **&&aa!\ckckCR**
- ошибка приема: **&&aa?\ckckCR**

ВЫЧИСЛЕНИЕ КОНТРОЛЬНОЙ СУММЫ

Два символа управления в коде ASCII (**ckck**) представляют собой цифровое значение ASCII в шестнадцатеричном коде. Контрольная сумма вычисляется посредством выполнения операции XOR для подчеркнутой части строки команды в 8-битном ASCII коде.

Процесс вычисления контрольной суммы:

- Учитываются только подчеркнутые символы в строке;
- Вычисление EXCLUSIVE OR (XOR) кодов ASCII для подчеркнутых символов;

Пример:

СИМВОЛ	Десятичный код ASCII	Шестнадцатеричный код ASCII	Бинарный код ASCII
0	48	30	00110000
1	49	31	00110001
t	116	74	01110100
XOR =	117	75	01110101

- Результат выполнения операции XOR, выраженный в шестнадцатеричном коде для двух значений в шестнадцатеричном коде (цифры от 0 до 9 или буквы от A до F) В данном случае шестнадцатеричный код будет 0x75.

- Контрольная сумма, заложенная в передаваемые строки, представляет собой два символа, полученные в результате выполнения операции XOR в шестнадцатеричном виде (в нашем примере – цифрами “7” и “5”).

5.4 ПРОТОКОЛ MODBUS-RTU

Использование протокола MODBUS-RTU позволяет управлять чтением и записью регистров описанных иже согласно спецификации документации на протокол Modicon PI-MBUS-300.

Для выбора соединения при помощи протокола MODBUS-RTU обратитесь к разделу **НАСТРОЙКИ ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОГО СОЕДИНЕНИЯ**

Память EEPROM рассчитана на ограниченное количество записей данных (100.000), поэтому необходимо избегать записи необязательных данных. В любом случае прибор не будет осуществлять записи в случае, если новое значение совпадает с уже установленным.

Нижеприведенные цифровые данные представлены в десятичном виде (или в шестнадцатеричном, если им предшествует 0x).

ФОРМАТ ДАННЫХ MODBUS-RTU

Протокол приема/передачи данных MODBUS-RTU обладает следующими характеристиками:

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

ПОДДЕРЖИВАЕМЫЕ ФУНКЦИИ MODBUS

Среди команд, доступных для протокола MODBUS-RTU, для настройки связи с прибором используются только нижеприведенные. Остальные команды могут быть неверно прочитаны или стать причиной ошибок передачи данных или неполадок в работе прибора:

ФУНКЦИИ	ОПИСАНИЕ
03 (0x03)	ЧТЕНИЕ РЕГИСТРА ВРЕМЕННОГО ХРАНЕНИЯ (ПРОГРАММИРУЕМОЕ ЧТЕНИЕ РЕГИСТРОВ)
16 (0x10)	УСТАНОВКА НЕСКОЛЬКИХ РЕГИСТРОВ (ЗАПИСЬ В НЕСКОЛЬКО РЕГИСТРОВ)

Частота опроса связана с текущей скоростью отображения данных. (прибор будет находиться в состоянии ожидания по меньшей мере в течение 3 секунд, прежде чем начать вычисление возможного ответа на запрос).

Параметр **ДЕЛАУ**, описанный в разделе **НАСТРОЙКИ ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОЙ ПЕРЕДАЧИ**, позволяет включить дополнительную задержку ответной посылки прибора, таким образом, напрямую влияя на частоту опроса прибора в единицу времени. Стандартный вид запроса и ответной посылки на ведомый прибор представлены ниже:

ФУНКЦИЯ 3: чтение регистров временного хранения (ЧТЕНИЕ ПРОГРАММИРУЕМЫХ РЕГИСТРОВ)

ЗАПРОС

Адрес	Функция	Доп. регистр1	№ регистра	2 байта
A	0x03	0x0000	0x0002	CRC

Итого байт = 8

ОТВЕТНАЯ ПОСЫЛКА

Адрес	Функция	Кол-во байт	Регистр1	Регистр 2	2 байта
A	0x03	0x04	0x0064	0x00C8	CRC

Итого байт = 3 + 2*№ регистра+2

где: № регистров = количество регистров Modbus, которые необходимо считать, начиная с адреса 1-го регистра;

Кол-во байт = кол-во байт данных, следующих далее;

ФУНКЦИЯ 16: ПРОГРАММИРОВАНИЕ НЕСКОЛЬКИХ РЕГИСТРОВ

ЗАПРОС

Адрес	Функция	Доп. регистр	Кол-во регистров	Кол-во байт	Знач-е регистра 1	Знач-е регистра 2	2 байта
A	0x10	0x0000	0x0002	0x4	0x0000	0x0000	CRC

Итого байт = 7 + 2*кол-во регистров +2

ОТВЕТ

Адрес	Функция	Доп.регистр 1	Кол-во регистров	2 байта
A	0x10	0x0000	0x0002	CRC

Итого байт = 8

где : Кол-во регистров = кол-во регистров Modbus, которые необходимо считать, начиная с адреса 1-го регистра;

Кол-во байт = кол-во байт данных, следующих далее;

Знач-е регистра.1 = содержание регистра, начиная с первого из них.

Ответ содержит определенное количество измененных значений , начиная с регистра с адресом 1°.

РЕГЕНИЕ ПРОБЛЕМ ПРИ ПЕРЕДАЧЕ ДАННЫХ

Передаваемые строки контролируются CRC (Cyclical Redundancy Check – Циклически избыточный код). При возникновении ошибок передачи ответная посылка ведомого прибора не будет отправлена. В ведущем устройстве должна быть установлена пауза перед началом принятия ответной посылки. Если по истечении установленного времени паузы ответной посылки не получено, предполагается, что возникла ошибка передачи.

Если строка команды успешно получена, но выполнить ее невозможно, ведомый прибор отправляет СПЕЦИАЛЬНУЮ ПОСЫЛКУ.

СПЕЦИАЛЬНАЯ ПОСЫЛКА

Адрес	Функция	Код	2 байта
A	Funct + 0x80		CRC

КОД	ОПИСАНИЕ
1	НЕДОСТУПНАЯ ФУНКЦИЯ (команда оформлена неверно или не поддерживается)
2	НЕВЕРНЫЙ АДРЕС ДАННЫХ (Указанный адрес данных недоступен)
3	НЕВЕРНОЕ ЗНАЧЕНИЕ (Передаваемое значение неверно)

СПИСОК ДОСТУПНЫХ РЕГИСТРОВ

Используемый в работе данного прибора протокол MODBUS-RTU способен обрабатывать до 32 регистров при чтении и записи в одном запросе/ответе.

R = регистр доступен только для чтения

W = регистр доступен только для записи

R/W = регистр доступен как для чтения, так и для записи

H = наиболее значимый байт двусоставного значения

L = наименее значимый байт двусоставного значения

РЕГИСТР	ОПИСАНИЕ	Сохранение в EEPROM	ДОСТУП
40001	Версия ПО	-	R
40002	Тип прибора	-	R
40003	Год производства	-	R
40004	Серийный номер	-	R

40005	Активная программа	-	R
40006	РЕГИСТР КОМАНДЫ	НЕТ	W
40007	РЕГИСТР СОСТОЯНИЯ	-	R
40008	МАССА БРУТТО Н	-	R
40009	МАССА БРУТТО L	-	R
40010	МАССА НЕТТО Н	-	R
40011	МАССА НЕТТО L	-	R
40012	ПИКОВОЕ ЗНАЧЕНИЕ Н	-	R
40013	ПИКОВОЕ ЗНАЧЕНИЕ L	-	R
40014	Цена деления и единицы измерения	-	R
40015	Коэффициент Н		R
40016	Коэффициент L		R
40017	РАБОЧАЯ ТОЧКА 1 Н	Только после команды '99' в РЕГИСТРЕ КОМАНДЫ	R/W
40018	РАБОЧАЯ ТОЧКА 1 L		R/W
40019	РАБОЧАЯ ТОЧКА 2 Н		R/W
40020	РАБОЧАЯ ТОЧКА 2 L		R/W
40021	РАБОЧАЯ ТОЧКА 3 Н		R/W
40022	РАБОЧАЯ ТОЧКА 3 L		R/W
40023	ГИСТЕРЕЗИС 1 Н		R/W
40024	ГИСТЕРЕЗИС 1 L		R/W
40025	ГИСТЕРЕЗИС 2 Н		R/W
40026	ГИСТЕРЕЗИС 2 L		R/W
40027	ГИСТЕРЕЗИС 3 Н		R/W
40028	ГИСТЕРЕЗИС 3 L		R/W
40029	ВХОДЫ	-	R
40030	ВЫХОДЫ	НЕТ	R/W
40037	Масса юстировочного груза Н	Используется с командой '101' в РЕГИСТРЕ КОМАНДЫ	R/W
40038	Масса юстировочного груза L		R/W
40043	Значение массы, соответствующее НУЛЮ аналогового выхода Н	Используется только после команды '99' в РЕГИСТРЕ КОМАНДЫ	R/W
40044	Значение массы, соответствующее НУЛЮ аналогового выхода L		R/W
40045	Значение массы, соответствующее максимальной нагрузке аналогового выхода Н		R/W
40046	Значение массы, соответствующее максимальной нагрузке аналогового выхода L		R/W

ВНИМАНИЕ: Во время записи рабочие точки, гистерезис и значения нуля и максимальной нагрузки для аналогового выхода сохраняются в RAM и будут потеряны при отключении питания. Для перманентного сохранения данных настроек в EEPROM необходимо посылать команду '99' в РЕГИСТРЕ КОМАНДЫ.

КОМАНДЫ ФИЗИЧЕСКОЙ ЮСТИРОВКИ (С РЕАЛЬНЫМИ ГРУЗАМИ)

Можно изменить юстировку прибора при помощи протокола MODBUS. Для выполнения данной операции разгрузите весовую платформу и обнулите показания массы при помощи команды '100' в РЕГИСТРЕ КОМАНДЫ. Затем необходимо установить груз на весовую платформу и отправить корректные значения в регистры 40037-40038; для сохранения данных значений необходимо отправить команду '101' в РЕГИСТРЕ КОМАНДЫ. Если операция прошла успешно, два регистра массы юстировочного груза примут нулевые значения.

НАСТРОЙКА АНАЛОГОВОГО ВЫХОДА

Необходимо произвести запись в регистры "Значение массы, соответствующее максимальной нагрузке аналогового выхода H" (40045) и "Значение нагрузки, соответствующее максимальной нагрузке аналогового выхода L" (40046) или произвести запись значения массы в регистры "значение массы, соответствующее НУЛЮ аналогового выхода H" (40043) и "значение массы, соответствующее НУЛЮ аналогового выхода L" (40044). После записи значений отправьте команду '99' в РЕГИСТРЕ КОМАНДЫ для сохранения настроек в памяти EEPROM.

РЕГИСТР СОСТОЯНИЯ (40007)

Bit 0	Ошибка датчика
Bit 1	Неисправность АЦП
Bit 2	Значение максимальной нагрузки превышено на 9 делений
Bit 3	Масса брутто превышает 110% от максимальной нагрузки
Bit 4	Масса брутто превышает значение 999999 или ниже значения -999999
Bit 5	Масса НЕТТО превышает значение 999999 или ниже значения -999999
Bit 6	
Bit 7	Масса брутто ниже нуля
Bit 8	Масса НЕТТО ниже нуля
Bit 9	Пиковое значение массы ниже нуля
Bit 10	Режим отображения массы НЕТТО
Bit 11	Стабилизация показаний массы груза
Bit 12	Значение массы груза находится в пределах $\pm 1/4$ деления от нулевой точки
Bit 13	
Bit 14	
Bit 15	

РЕГИСТР ВВОДА (40029)
(только чтение)

Bit 0	Состояние ВХОДА 1
Bit 1	Состояние ВХОДА 2
Bit 2	
Bit 3	
Bit 4	
Bit 5	
Bit 6	
Bit 7	
Bit 8	
Bit 9	
Bit 10	
Bit 11	
Bit 12	
Bit 13	
Bit 14	
Bit 15	

РЕГИСТР ВЫХОДА (40029)
(чтение и запись)

Bit 0	Состояние ВЫХОДА 1
Bit 1	Состояние ВЫХОДА 2
Bit 2	Состояние ВЫХОДА 3
Bit 3	
Bit 4	
Bit 5	
Bit 6	
Bit 7	
Bit 8	
Bit 9	
Bit 10	
Bit 11	
Bit 12	
Bit 13	
Bit 14	
Bit 15	

Примечание. Состояние выхода можно опросить в любое время, но установить его можно только при установке выхода в положение **ЛАХ** (см. раздел **КОНФИГУРАЦИЯ ВХОДОВ И ВЫХОДОВ**); в противном случае управление выходами происходит согласно текущему состоянию массы груза, учитывая положения рабочих точек.

РЕГИСТРАЦИЯ ЦЕНЫ ДЕЛЕНИЯ И ЕДИНИЦ ИЗМЕРЕНИЯ (40014)

Регистр содержит текущие настройки цены делений (параметр **ΔYΣ**) и единиц измерения (параметр **YΠΠ**).

Байт Н	Байт L
Единицы измерения	Цена деления

Данный регистр используется совместно с регистрами коэффициента для вычисления значения, отображаемого на дисплее прибора.

Наименее значимый байт (L байт)

Цена деления	Делитель	Децимальная точка
0	100	0
1	50	0

Наиболее значимый байт (H байт)

Номер единицы измерения	Описание	Использование коэффициента с разными измерениями при сравнении показаниями массы брутто
0	Килограммы	Не используется
1	Граммы	Не используется

2	20	0
3	10	0
4	5	0
5	2	0
6	1	0
7	0.5	1
8	0.2	1
9	0.1	1
10	0.05	2
11	0.02	2
12	0.01	2
13	0.005	3
14	0.002	3
15	0.001	3
16	0.0005	4
17	0.0002	4
18	0.0001	4

2	Тонны	Не используется
3	Фунты	Не используется
4	Ньютоны	Умножение
5	Литры	Деление
6	Бары	Умножение
7	Атмосферы	Умножение
8	Штуки	Деление
9	Ньютон-метры	Умножение
10	Килограмм-метры	Умножение
11	Другие	Умножение

КОМАНДЫ ДОСТУПНЫЕ ДЛЯ ПОСЫЛКИ В РЕГИСТРЕ КОМАНДЫ (40006)

0	Без команды	17	Зарезервировано
1		18	Зарезервировано
2		19	
3		20	
4		21	Блокировка клавиатуры
5		22	Разблокировка клавиатуры и дисплея
6		23	Блокировка клавиатуры и дисплея
7	Отображение массы НЕТТО	24	
8	ПОЛУАВТОМАТИЧЕСКОЕ ОБНУЛЕНИЕ	99	Сохранение данных в память EEPROM
9	Отображение массы брутто	100	Установка нуля при юстировке
10	Зарезервировано	101	Сохранение массы юстировочного груза
11	Зарезервировано		
12	Зарезервировано		
13	Зарезервировано		
14	Зарезервировано		
15	Зарезервировано		
16	Зарезервировано	9999	Сброс (зарезервировано)

ПРИМЕРЫ ПЕРЕДАЧИ ДАННЫХ

Нижеприведенные цифровые данные выражены в шестнадцатеричной системе с префиксом h.

ПРИМЕР 1

Команда для записи нескольких значений (команда в шестнадцатеричном коде 16, h10):

Допустим, необходимо записать значение «0» в регистр 40017 и значение «2000» в регистр 40018. Отправляемая команда будет выглядеть так:

h01 h10 h00 h10 h00 h02 h04 h00 h00 h07 hD0 hF1 h0F

Ответ прибора:

h01 h10 h00 h10 h00 h02 h40 h0D

Поле запроса	hex	Поле ответа	hex
Адрес прибора	h01	Адрес прибора	h01
Функция	h10	Функция	h10
Адрес первого регистра H	h00	Адрес первого регистра H	h00
Адрес первого регистра L	h10	Адрес первого регистра L	h10
Количество отправляемых регистров H	h00	Количество регистров H	h00
Количество отправляемых регистров L	h02	Количество регистров L	h02
Количество байт		CRC16 H	h40
Datum 1 H	h00	CRC16 L	h0D
Datum 1 L	h00		
Datum 2 H	h07		
Datum 2 L	hD0		
CRC16 H	hF1		
CRC16 L	h0F		

ПРИМЕР 2

Команда для записи нескольких значений регистров (команда в шестнадцатеричном коде 16, h10):

Допустим, необходимо произвести запись значений двух рабочих точек на отметках 2000 и 3000. Отправляемая команда будет выглядеть так:

h01 h10 h00 h10 h00 h04 h08 h00 h00 h07 hD0 h00 h00 h0B hB8 hB0 hA2

Ответ прибора:

h01 h10 h00 h10 h00 h04 hC0 h0F

Поле запроса	hex	Поле ответа	hex
Адрес прибора	h01	Адрес прибора	h01
Функция	h10	Функция	h10

Адрес первого регистра H	h00	Адрес первого регистра H	h00
Адрес первого регистра L	h10	Адрес первого регистра L	h10
Количество регистров H	h00	Количество регистров H	h00
Количество регистров L	h04	Количество регистров L	h04
Количество байт	h08	CRC16 H	hC0
Datum 1 H	h00	CRC16 L	h0F
Datum 1 L	h00		
Datum 2 H	h07		
Datum 2 L	hD0		
Datum 3 H	h00		
Datum 3 L	h00		
Datum 4 H	h0B		
Datum 4 L	hB8		
CRC16 H	hB0		
CRC16 L	hA2		

ПРИМЕР 3

Команда для чтения нескольких регистров (команда в шестнадцатеричном коде 3, h03):

Допустим, необходимо считать два значения: массы брутто (в данном примере 4000) и массы НЕТТО (в данном примере 3000), чтение от адреса 40008 до адреса 40011 происходит следующим образом:

h01 h03 h00 h07 h00 h04 hF5 hC8

Ответ прибора:


h01 h03 h08 h00 h00 hF hA0 h00 h00 h0B hB8 h12 h73



Поле запроса	hex	Поле ответа	hex
Адрес прибора	h01	Адрес прибора	h01
Функция	h03	Функция	h03
Адрес первого регистра H	h00	Адрес первого регистра H	h08
Адрес первого регистра L	h07	Адрес первого регистра L	h00
Количество регистров H	h00	Datum 1 H	h00
Количество регистров L	h04	Datum 1 L	h00
CRC16 H	hF5	Datum 2 H	h0F
CRC16 L	hC8	Datum 2 L	hA0
		Datum 3 H	h00
		Datum 3 L	h00
		Datum 4 H	h0B
		Datum 4 L	hB0
		CRC16 H	h12
		CRC16 L	h73

6. СЕРВИСНЫЕ ПАРАМЕТРЫ

БЛОКИРОВКА МЕНЮ

Благодаря данной операции можно блокировать доступ к любому меню прибора. Выберите меню, которое необходимо блокировать:

 одновременно нажмите и удерживайте в течение 3 секунд

клавиши **X** **◀** **▲**, после чего на дисплее появится сообщение  (точка слева обозначает, что меню заблокировано). При дальнейших попытках оператора войти в меню, в доступе будет отказано, а на дисплее будет появляться сообщение .

РАЗБЛОКИРОВКА МЕНЮ

 одновременно нажмите и удерживайте в течение 3 секунд

клавиши **◀** **◀** **▲**, после чего на дисплее появится сообщение  (точка слева обозначает, что меню разблокировано).

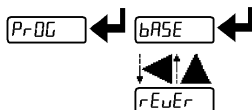
ВРЕМЕННАЯ РАЗБЛОКИРОВКА МЕНЮ

 одновременно нажмите и удерживайте в течение 3 секунд

клавиши **◀** **▲**: появляется доступ ко всем меню, включая заблокированные, и возможность изменения их параметров. После возвращения в режим взвешивания, блокировка меню восстанавливается.

ВЫБОР ПРОГРАММЫ И УДАЛЕНИЕ ДАННЫХ

ВНИМАНИЕ: для выполнения данной операции рекомендуется предварительно проконсультироваться с технической службой производителя. При включении прибора удерживайте нажатой клавишу **X**, пока на дисплее не появится сообщение:



УДАЛЕНИЕ ДАННЫХ: подтвердите сообщение **ПРОГ**, затем при помощи клавиш стрелок выберите пункт **ПАЗСх**. Введите код **6935** и подтвердите ввод.

ВЫБОР ПРОГРАММЫ:

bASE: базовая программа, управление только одной рабочей точкой.

reset: используется при разгрузке системы с повышением сигнала (за дополнительной информацией обращайтесь к производителю)

После выбора программы (кроме **reset**) оператору необходимо выбрать подтверждение выполнения программы среди доступных вариантов:

NOALG: не выполнять программу

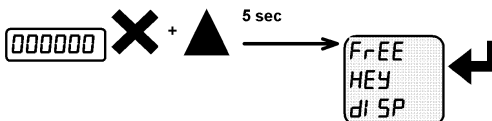
ALGAL: подтверждение выполнения программы, единая цена деления для всего

диапазона **Multi-I**: подтверждение выполнения программы, многоинтервальная система

При подтверждении выполнения той или иной программы работы различные переменные системы, используемые при расчете показаний взвешивания и других данных, приобретают значения по умолчанию. При нажатии клавиши X происходит выход из программы без внесения каких-либо изменений или сброса значений каких-либо переменных/параметров.

БЛОКИРОВКА КЛАВИАТУРЫ ИЛИ ДИСПЛЕЯ

Нажмите клавишу **X**, а затем сразу клавишу **▲** и удерживайте обе клавиши в течение приблизительно 5 секунд (данная операция доступна только при использовании протоколов MODBUS и ASCII):



- **FrEE**: нет блокировки

- **HEU**: блокировка клавиатуры: если данная опция включена при нажатии клавиши на дисплее в течение 3 секунд будет отображаться сообщение **BAOX**.

- **dl SP**: блокировка клавиатуры и дисплея: если данная функция включена, клавиатуры заблокирована, а на дисплее отображается модель используемого прибора (масса груза не отображается); при нажатии клавиши на дисплее в течение 3 секунд будет отображаться сообщение **BAOX**.

7. УТИЛИЗАЦИЯ, ТРАНСПОРТИРОВКА

ХРАНЕНИЕ,

Утилизация отходов в домашних условиях должна производиться в соответствии с постановлениями Евросоюза.



Если на продукте или на его упаковке присутствует данный символ, данный продукт нельзя подвергать утилизации вместе с другими бытовыми отходами. Владелец данного продукта обязан передать его в соответствующий пункт утилизации электрического и электронного оборудования.

Соблюдение процедуры раздельной переработки бытовых отходов и электронного/электрического оборудования помогает нам уберечь окружающую среду от загрязнения, сохранить природные ресурсы и защитить наше здоровье.

Для дополнительной информации по данному аспекту обратитесь в ближайший отдел экологического контроля.

По вопросам продаж и поддержки обращайтесь: sec@nt-rt.ru

www.scale.nt-rt.ru

Архангельск (8182)63-90-72
Астана (7172)727-132
Астрахань (8512)99-46-04
Барнаул (3852)73-04-60
Белгород (4722)40-23-64
Брянск (4832)59-03-52
Владивосток (423)249-28-31
Волгоград (844)278-03-48
Вологда (8172)26-41-59
Воронеж (473)204-51-73
Екатеринбург (343)384-55-89
Иваново (4932)77-34-06
Ижевск (3412)26-03-58
Иркутск (395)279-98-46
Казань (843)206-01-48
Калининград (4012)72-03-81
Калуга (4842)92-23-67
Кемерово (3842)65-04-62

Киров (8332)68-02-04
Краснодар (861)203-40-90
Красноярск (391)204-63-61
Курск (4712)77-13-04
Липецк (4742)52-20-81
Магнитогорск (3519)55-03-13
Москва (495)268-04-70
Мурманск (8152)59-64-93
Набережные Челны (8552)20-53-41
Нижний Новгород (831)429-08-12
Новокузнецк (3843)20-46-81
Новосибирск (383)227-86-73
Омск (3812)21-46-40
Орел (4862)44-53-42
Оренбург (3532)37-68-04
Пенза (8412)22-31-16
Пермь (342)205-81-47
Ростов-на-Дону (863)308-18-15
Рязань (4912)46-61-64

Самара (846)206-03-16
Санкт-Петербург (812)309-46-40
Саратов (845)249-38-78
Севастополь (8692)22-31-93
Симферополь (3652)67-13-56
Смоленск (4812)29-41-54
Сочи (862)225-72-31
Ставрополь (8652)20-65-13
Сургут (3462)77-98-35
Тверь (4822)63-31-35
Томск (3822)98-41-53
Тула (4872)74-02-29
Тюмень (3452)66-21-18
Ульяновск (8422)24-23-59
Уфа (347)229-48-12
Хабаровск (4212)92-98-04
Челябинск (351)202-03-61
Череповец (8202)49-02-64
Ярославль (4852)69-52-93

Казахстан (7273)495-231

Киргизия (996)312-96-26-47

Таджикистан (992)427-82-92-69