



# **УСТРОЙСТВО ВЕСОИЗМЕРИТЕЛЬНОЕ**

**СИ-400А**

**(ИСПОЛНЕНИЯ СИ-401А, СИ-405А, СИ-407А)**

**РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ**

## СОДЕРЖАНИЕ:

<b>1</b>	<b>ПРАВИЛА И УСЛОВИЯ БЕЗОПАСНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ (МЕРЫ БЕЗОПАСНОСТИ).....</b>	<b>5</b>
<b>2</b>	<b>ХАРАКТЕРИСТИКИ И ПАРАМЕТРЫ.....</b>	<b>7</b>
<b>3</b>	<b>КОМПЛЕКТ ПОСТАВКИ.....</b>	<b>8</b>
<b>4</b>	<b>ВНЕШНИЙ ВИД, ПОДГОТОВКА К РАБОТЕ .....</b>	<b>9</b>
4.1	ГАБАРИТНЫЕ РАЗМЕРЫ.....	9
4.2	ПЕРЕДНЯЯ ПАНЕЛЬ .....	9
4.3	КЛАВИАТУРА .....	12
4.4	ЗАДНЯЯ ПАНЕЛЬ .....	13
<b>5</b>	<b>ПОДГОТОВКА К РАБОТЕ .....</b>	<b>14</b>
5.1	ПОДКЛЮЧЕНИЕ ТЕНЗОДАТЧИКА .....	14
5.2	ЮСТИРОВКА.....	15
5.2.1	ВХОД В РЕЖИМ ЮСТИРОВКИ.....	15
5.2.2	РАБОТА В РЕЖИМЕ ЮСТИРОВКИ .....	16
<b>6</b>	<b>ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПО НАЗНАЧЕНИЮ.....</b>	<b>24</b>
6.1	ОБНУЛЕНИЕ.....	24
6.2	ПРОСТОЕ ВЗВЕШИВАНИЕ .....	24
6.3	ВЗВЕШИВАНИЕ ГРУЗА С ТАРОЙ .....	25
6.4	ВЗВЕШИВАНИЕ НЕСТАБИЛЬНОГО ГРУЗА .....	25
6.5	УСТАНОВКА КОДА ТЕКУЩЕГО ТОВАРА .....	26
6.6	СУММИРОВАНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ ИЗМЕРЕНИЙ.....	26
6.7	РАСПЕЧАТКА ПОДИТОГА.....	26
6.8	РАСПЕЧАТКА ИТОГА .....	27
6.9	ИЗМЕНЕНИЕ ИДЕНТИФИКАЦИОННОГО НОМЕРА (ID) ТОВАРА.....	27
6.10	ВВОД УСТАВОК ДОЗИРОВАНИЯ.....	27
<b>7</b>	<b>РЕЖИМ ТЕСТИРОВАНИЯ.....</b>	<b>29</b>
<b>8</b>	<b>РЕЖИМ НАСТРОЕК.....</b>	<b>33</b>
8.1	ОБЩИЕ ФУНКЦИИ .....	35
8.2	ФУНКЦИИ ОБМЕНА ДАННЫМИ.....	40
8.3	ФУНКЦИИ ПЕЧАТИ.....	44
8.4	НАЙСТРОЙКИ ОПЦИЙ (ПРИ НАЛИЧИИ).....	47
8.5	НАСТРОЙКИ АППАРАТНОЙ ЧАСТИ .....	47
8.6	НАСТРОЙКИ РЕЛЕЙНЫХ ВХОДОВ И ВЫХОДОВ.....	48
<b>9</b>	<b>БАЗОВЫЕ ИНТЕРФЕЙСЫ ОБМЕНА ДАННЫМИ .....</b>	<b>78</b>
9.1	ИНТЕРФЕЙС RS-232.....	78
9.2	ИНТЕРФЕЙС «ТОКОВАЯ ПЕТЛЯ».....	79
9.3	ИНТЕРФЕЙС RS-422/485.....	79
<b>10</b>	<b>ОПЦИОНАЛЬНЫЕ ИНТЕРФЕЙСЫ ОБМЕНА ДАННЫМИ .....</b>	<b>80</b>
10.1	РЕЛЕЙНЫЙ ВХОД/ВЫХОД .....	80
10.2	АНАЛОГОВЫЙ ВЫХОД.....	82
10.3	ДВОИЧНО-ДЕСЯТИЧНЫЙ ВЫХОД (BCD).....	84
<b>11</b>	<b>ПРАВИЛА ОБМЕНА ДАННЫМИ .....</b>	<b>86</b>
11.1	ПРОТОКОЛЫ ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНЫХ ИНТЕРФЕЙСОВ.....	86
11.2	КОМАНДНЫЕ РЕЖИМЫ ПЕРЕДАЧИ ДАННЫХ ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНЫХ ИНТЕРФЕЙСОВ.....	87
11.3	ТАБЛИЦА ASCII-кодов.....	89
11.4	ПРОТОКОЛ MODBUS-RTU .....	89
<b>12</b>	<b>НЕИСПРАВНОСТИ И ПРЕДПРИНИМАЕМЫЕ МЕРЫ.....</b>	<b>94</b>
12.1	ОШИБКИ В РЕЖИМЕ ЮСТИРОВКИ .....	94
12.2	ОШИБКИ В РЕЖИМЕ ВЗВЕШИВАНИЯ .....	95
<b>13</b>	<b>ПРАВИЛА ХРАНЕНИЯ, ТРАНСПОРТИРОВАНИЯ, РЕАЛИЗАЦИИ И УТИЛИЗАЦИИ .....</b>	<b>97</b>

В тексте Руководства введены условные обозначения типовых элементов в виде кружков:

- клавиши и указатели выделены жирным шрифтом;
- надписи, появляющиеся на дисплее, выделены угловыми скобками: <SUM>;

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

- это первый шаг;
- это второй шаг;
- это третий шаг.

*Благодарим за покупку устройства весоизмерительного модельного ряда CI-400. Просим ознакомиться с настоящим руководством по эксплуатации прежде, чем приступить к работе с этим устройством. Обращайтесь ему по мере необходимости.*

Устройство весоизмерительное модельного ряда CI-400 (далее – индикатор) предназначено для измерения электрического аналогового сигнала весоизмерительных тензорезисторных датчиков и применяется в качестве составного изделия в весодозирующих и весоизмерительных (силоизмерительных) системах.

Тип весоизмерительных устройств утвержден Федеральным Агентством по техническому регулированию и метрологии, зарегистрирован в Государственном реестре средств измерений за № 50968-12.

Месяц и год изготовления указаны на маркировочной пластине, закрепленной на нижней стенке корпуса индикатора.

Принцип действия индикаторов основан на преобразовании коэффициента передачи одного или нескольких электрических соединений весоизмерительных (силоизмерительных) тензорезисторных датчиков и выводе измерительной информации в единицах массы на цифровое табло (дисплей), а также в виде дискретного и аналогового электрических сигналов. Индикаторы выпускаются в 3-х основных модификациях: CI-401A, CI-405A, CI-407A.

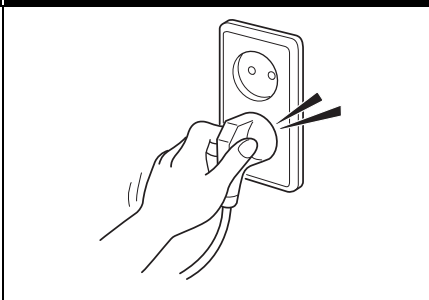
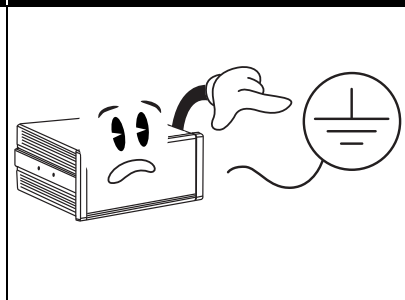
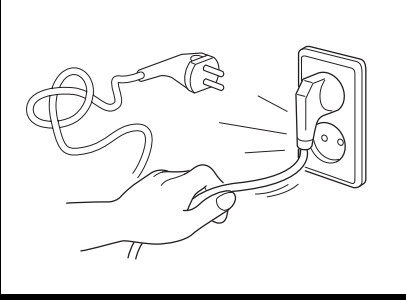
Индикатор обладает следующими особенностями:

- Питание от сети;
- Сохранение в памяти результатов измерений в случае внезапного отключения питания;
- Подключение весоизмерительных датчиков по 6-ти проводной схеме;
- Цифровая фильтрация;
- Встроенный фильтр для компенсации вибрации;
- Возможность произвольного выбора максимальной нагрузки и дискретности отсчета;
- Независимая юстировка в нулевой точке;
- Юстировка по нескольким точкам (до 5-ти точек);
- Выбор юстировочного груза в диапазоне от 10 до 100 % от максимальной нагрузки;
- Ввод константы силы тяжести;
- Измерение массы нетто, брутто, выборка массы тары (возможен ввод с клавиатуры);
- Блокировка клавиатуры;
- 3 программируемые клавиши;
- Суммирование результатов измерений с последующим выводом на печать подитога и итога;
- Режим дозирования;
- Самодиагностика;
- Последовательный интерфейс (стандартно - RS-232 x 2; опционально - RS-422/RS-485);
- Интерфейс «Токовая петля»;
- Релейный модуль: 4 входа, 6 выходов (только для CI-405A и CI-407A);
- Аналоговый выход по напряжению или по току (опционально);
- Двоично-десятичный выход (опционально);
- Двоично-десятичный вход (опционально);
- Релейный модуль: 4 входа, 6 выходов (опционально).

Наименование и местонахождение уполномоченного изготовителем лица:

Московское представительство «КАС КОРПОРЭЙШН»  
125080, г. Москва, Волоколамское шоссе, д. 1, оф. 506-2.  
Адрес электронной почты: [casrussia@globalcas.com](mailto:casrussia@globalcas.com)

# 1 ПРАВИЛА И УСЛОВИЯ БЕЗОПАСНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ (МЕРЫ БЕЗОПАСНОСТИ)

<p>Не разбирайте индикатор. При любой неисправности сразу обращайтесь в техническую службу CAS.</p>	<p>Следите, чтобы был надежный контакт вилки и розетки. Неплотное соединение может вызвать поражение электрическим током и привести к пожару.</p>	<p>При работе индикатор должен быть заземлен.</p>
		
<p>Не вытаскивайте вилку из розетки за провод. Поврежденный провод может вызвать поражение электрическим током и привести к пожару.</p>	<p>Для предупреждения возникновения пожара не следует работать вблизи легковоспламеняющихся жидкостей и газов.</p>	<p>Не допускайте попадания воды на индикатор. Не устанавливайте индикатор в помещениях с высокой относительной влажностью.</p>
		
<p>Не размещайте индикатор вблизи источников тепла и под прямыми солнечными лучами.</p>		
		

<p>Регулярно проводите обслуживание весовой системы. Не пользуйтесь для протирки индикатора растворителями и другими летучими веществами.</p>	<p>Не допускайте резких ударов по корпусу индикатора и по грузоприемной платформе во избежание повреждения внутренних устройств. Не нажимайте сильно на клавиши.</p>	<p>Располагайте индикатор только на ровной и устойчивой поверхности.</p>
		
<p>Избегайте резких перепадов температуры.</p>	<p>Не работайте вблизи высоковольтных кабелей, радиопередатчиков и других источников электромагнитных помех.</p>	
		

Для получения консультаций, проведения обслуживания и ремонта обращайтесь только к официальным партнерам CAS.

## 2 ХАРАКТЕРИСТИКИ И ПАРАМЕТРЫ

**Таблица 2.1 – Аналоговая часть и Аналого-Цифровой преобразователь (АЦП)**

Напряжение питания тензодатчиков, В	5
Количество параллельно включаемых 350 Ω-ых датчиков, не более	8
Диапазон нулевой точки	0...2 мВ/В
Входная чувствительность	0,3 мкВ/дел. (ГОСТ); 0,2 мкВ/дел.
Нелинейность, % от полной шкалы	0,01
Внутренняя разрешающая способность АЦП	1 / 1 000 000
Внешняя разрешающая способность АЦП	1 / 10 000
Частота АЦП, Гц	350

**Таблица 2.2 – Цифровая часть**

Модель индикатора	CI-401A	CI-405A	CI-407A
Тип основного дисплея	Светодиодный (6 разрядов)		
Тип вспомогательных дисплеев	-	Светодиодные: 2 x 4 разряда 2 x 6 разрядов	Светодиодные: 1 x 2 разряда 1 x 4 разряда 3 x 6 разрядов
Высота разрядов основного дисплея, мм	20		
Высота разрядов вспомогательных дисплеев, мм	8		
Обозначение отрицательной массы	«-»		
Клавиатура	15 клавиш		
Указатели дисплея	<b>STABLE, ZERO, TARE, G/N, AUTO, PRINT, HOLD, RX, TX</b>	<b>STABLE, ZERO, TARE, G/N, SP1, SP2, SP3, SP4, COMM</b>	<b>STABLE, ZERO, TARE, G/N, SP1, SP2, SP3, FINISH, COMM</b>

**Таблица 2.3 – Общие характеристики**

Габаритные размеры, мм	185 x 102 x 92
Масса, кг, не более	1,3
Питание от сети переменного тока частотой, Гц, напряжением, В	50...60 100...240
Номинальная потребляемая мощность, Вт	3,9
Тип предохранителя	0.5 A L250 V
Диапазон рабочих температур, °С	-10...+40

**Таблица 2.4 – Интерфейсы**

Стандартно	RS-232 (x 2)
	«Токовая петля»
	Внешний вход (x 4)
Опционально	Выход по напряжению (0-10 В) или по току (4-20мА)
	Двоично-десятичный выход
	Двоично-десятичный вход
	Релейный модуль типа 1 (4 входа, 6 выходов)
	RS-422/485

### 3 КОМПЛЕКТ ПОСТАВКИ

Перечень поставляемых компонентов приведен в таблице 3.1.

Таблица 3.1 – Комплект поставки

<b>Наименование</b>	<b>Кол-во (шт.)</b>
Индикатор	1
Провод питания	1
Разъем тензодатчика	1
Руководство по эксплуатации *	1

\* Руководство по эксплуатации вместо бумажного носителя может предоставляться в электронном виде.



## 4 ВНЕШНИЙ ВИД, ПОДГОТОВКА К РАБОТЕ

### 4.1 ГАБАРИТНЫЕ РАЗМЕРЫ

Габаритные размеры индикаторов серии CI-400A представлены на рисунке 4.1.

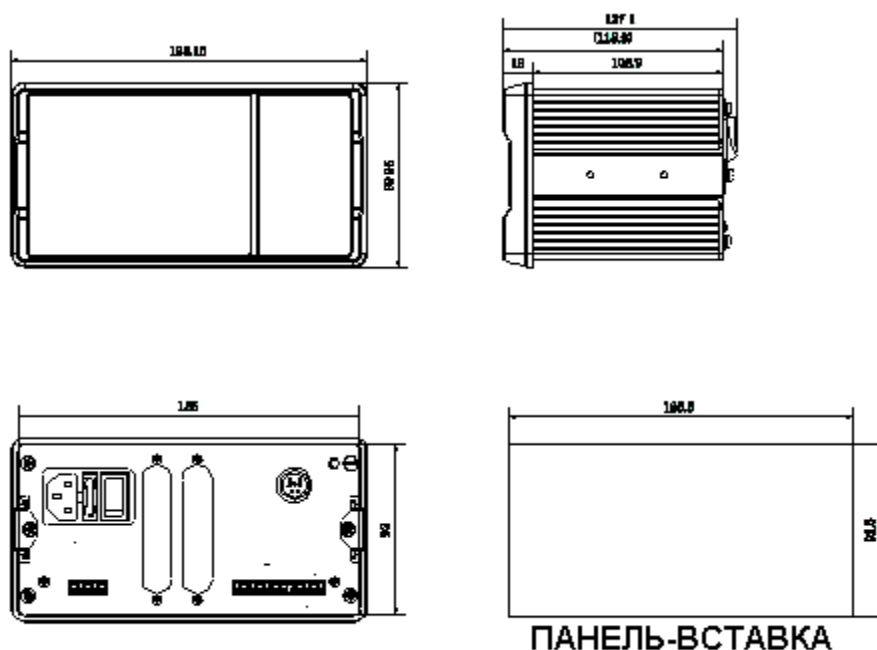


Рисунок 4.1 – Габаритные размеры индикаторов серии CI-400A

### 4.2 ПЕРЕДНЯЯ ПАНЕЛЬ

Общий вид дисплея и клавиатуры, а также расположение указателей и сегментов дисплея представлены на рисунке 4.2 (CI-401A), на рисунке 4.3 (CI-405A) и на рисунке 4.4 (CI-407A).

Кроме этого, информация о работе весовой системы передается с помощью указателей дисплея, включаемых только при определенных условиях (режимах). Описание указателей приведено в таблице 4.1.



Рисунок 4.2 – Общий вид передней панели (CI-401A)



Рисунок 4.3 – Общий вид передней панели (CI-405A)



Рисунок 4.4 – Общий вид передней панели (CI-407A)

Таблица 4.1 – Описание указателей

Указатель	Модификация	Назначение (когда включен)
<b>STABLE</b>	Все	Состояние стабильности
<b>ZERO</b>	Все	На платформе отсутствует груз
<b>TARE</b>	Все	Активен режим выборки массы тары
<b>G / N</b>	Все	На дисплее масса нетто
<b>AUTO</b>	CI-401A	Автопечать данных (по стабилизации)
<b>PRINT</b>	CI-401A	Передача данных на принтер
<b>HOLD</b>	CI-401A	Активен режим взвешивания нестабильных грузов
<b>RX</b>	CI-401A	Передача данных во время сеанса связи
<b>TX</b>	CI-401A	Прием данных во время сеанса связи
<b>SP1</b>	CI-405A, CI-407A	Состояние релейного выхода № 1 «Включен»
<b>SP2</b>	CI-405A, CI-407A	Состояние релейного выхода № 2 «Включен»
<b>SP3</b>	CI-405A, CI-407A	Состояние релейного выхода № 3 «Включен»
<b>SP4</b>	CI-405A, CI-407A	Состояние релейного выхода № 4 «Включен»
<b>FINISH</b>	CI-407A	Состояние финишного релейного выхода «Включен»
<b>COMM</b>	CI-405A, CI-407A	Состояние обмена данными

### 4.3 КЛАВИАТУРА

Клавиатура служит для управления работой весовой системы. Основное назначение клавиш описано в таблице 4.2. После нажатия на клавишу звучит короткий сигнал, подтверждающий ее срабатывание, или три коротких сигнала, если клавиша заблокирована.

Таблица 4.2 – Основное назначение клавиш

Клавиша	Назначение
<b>F1</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Программируемая клавиша (см. подраздел 8.1, функция <b>Fn1.20</b>).</li> </ul>
<b>F2</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Программируемая клавиша (см. подраздел 8.1, функция <b>Fn1.21</b>). Изначально клавиша запрограммирована на ввод значения уставки SP-1.</li> </ul>
<b>F3</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Программируемая клавиша (см. подраздел 8.1, функция <b>Fn1.22</b>). Изначально клавиша запрограммирована на ввод значения уставки SP-2.</li> </ul>
<b>ZERO 1</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>В рабочем режиме: Устранение увода от нулевой точки (обнуление) при пустой платформе (можно установить относительную величину увода, в пределах которого можно компенсировать: 2%, 5%, 10%, 20% или 100% от максимальной нагрузки).</li> <li>В режиме ввода значения: Ввод цифры «1».</li> </ul>
<b>G/N 2</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>В рабочем режиме: Переключение между показаниями массы нетто и массы брутто (в режиме выборки массы тары).</li> <li>В режиме ввода значения: Ввод цифры «2».</li> </ul>
<b>TARE 3</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>В рабочем режиме: Ввод массы тары.</li> <li>В рабочем режиме: Очистка памяти от массы тары (при пустой платформе).</li> <li>В режиме ввода значения: Ввод цифры «3».</li> </ul>
<b>PRINT 4</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Вывод текущих данных на печать.</li> <li>В режиме ввода значения: Ввод цифры «4».</li> </ul>
<b>I.SUM 5</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>В рабочем режиме: Печать частного результата суммирования всех (ID) товаров (см. подраздел 6.7).</li> <li>В режиме ввода значения: Ввод цифры «5».</li> </ul>
<b>G.SUM 6</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>В рабочем режиме: Печать общего результата суммирования всех (ID) товаров (см. подраздел 6.8).</li> <li>В режиме ввода значения: Ввод цифры «6».</li> </ul>
<b>ID 7</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>В рабочем режиме: Смена текущего товара.</li> <li>В режиме ввода значения: Ввод цифры «7».</li> </ul>
<b>I.CODE 8</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>В рабочем режиме: Ввод кода товара.</li> <li>В режиме ввода значения: Ввод цифры «8».</li> </ul>
<b>ITEM 9</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>В рабочем режиме: Изменение значения уставок.</li> <li>В режиме ввода значения: Ввод цифры «9».</li> </ul>
<b>CLEAR HOME</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>В режиме ввода значения:</li> <li>Очистка неправильно введенных данных.</li> <li>Установка позиции десятичной точки (в режиме взвешивания и в режиме юстировки).</li> <li>Выход из режима установки числового значения.</li> </ul>
<b>HOLD 0</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>В рабочем режиме: Взвешивание нестабильного груза.</li> </ul>

**MENU  
ENTER**

- В рабочем режиме: Вход в меню.
- В режиме ввода значения: Сохранение введенного значения и ВЫХОД.

#### 4.4 ЗАДНЯЯ ПАНЕЛЬ

Контурный вид задней панели представлен на рисунке 4.5. Назначение элементов приведено таблице 4.3.

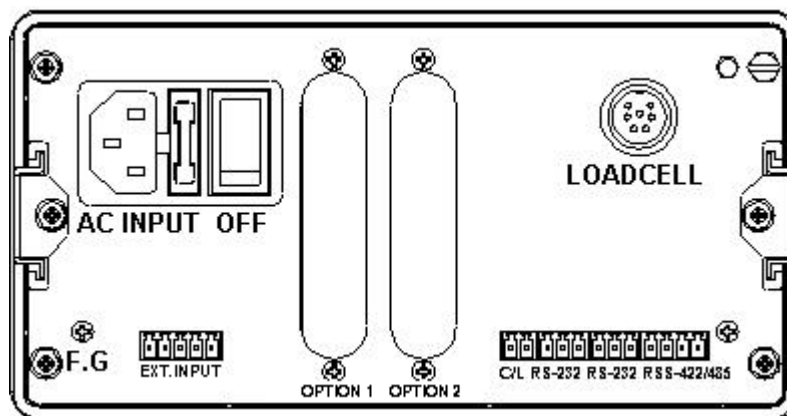


Рисунок 4.5 – Контурный вид задней панели с элементами для моделей

Таблица – 4.3 Назначение элементов, расположенных на задней панели

AC INPUT	Разъем для подключения питания.
OFF	Тумблер включения/отключения питания.
LOADCELL	Разъем для подключения весоизмерительного датчика.
F.G	Болт для присоединения заземления
EXT. INPUT	Внешний вход: COM – «Земля»; IN1 – Вход 1; IN2 – Вход 2; IN3 – Вход 3; IN4 – Вход 4.
OPTION 1 *	Опционал № 1: релейный выход (4 входа, 6 выходов).
OPTION 2 *	Опционал № 2: выходы по току и по напряжению.
C/L	Выход «Токовая петля».
RS-232	Разъем интерфейса RS-232C № 1.
RS-232	Разъем интерфейса RS-232C № 2.
RS-422/485 *	Разъем интерфейса RS-422/485.

\* Данный функционал доступен только по дополнительному заказу

## 5 ПОДГОТОВКА К РАБОТЕ

### 5.1 ПОДКЛЮЧЕНИЕ ТЕНЗОДАТЧИКА

Схема подключения тензодатчика к индикатору представлена на рисунке 5.1

- ❑ Подключите разъем провода тензодатчика к разъему, расположенному на задней панели.

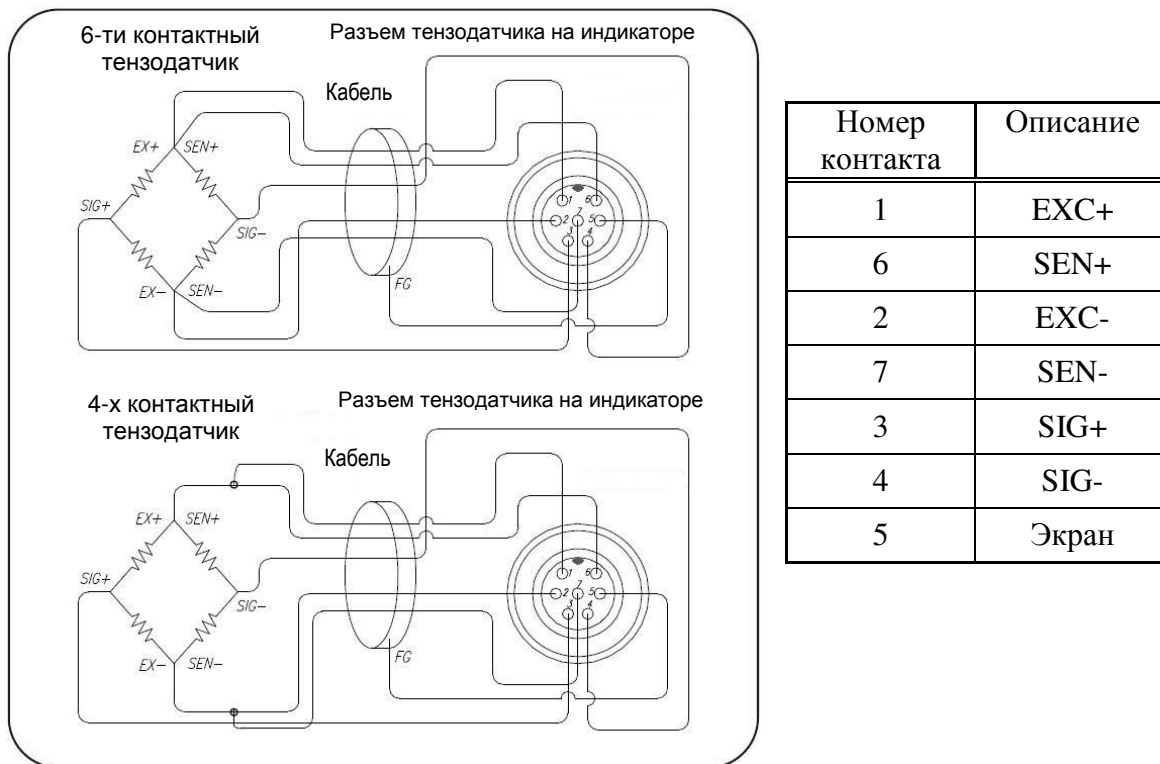


Рисунок 5.1 – Схема подключения 4-х и 6-ти контактного тензодатчика к индикатору

**Примечание.** При использовании 4-х контактного тензодатчика следует подключить контакты EXC+ и SEN+ к «+» питания входа тензодатчика, а контакты EXC- и SEN- к «-» питания входа тензодатчика.

Минимальная входная чувствительность индикатора составляет 0,2 мкВ/деление. Ниже приведено соответствующее уравнение:

$$0,2\text{мкВ} \leq \frac{\text{«Приложенное напряжение тензодатчика»} \times \text{«Выходное напряжение тензодатчика»} \times \text{«Цена деления»}}{\text{«Номинальная мощность тензодатчика»} \times \text{«Количество тензодатчиков»}}$$

Рассмотрим пример 1):      Количество тензодатчиков: 4  
   Максимальная нагрузка тензодатчика: 500 кг  
   Номинальная мощность тензодатчика: 2 мВ/В  
   Цена деления: 0,10 кг  
   Приложенное напряжение тензодатчика: 5 В (=5 000 мВ)

Исходя из этого, получаем следующее уравнение:

$$(5\ 000\ \text{мВ} * 2\ \text{мВ} * 0,1\ \text{кг}) / (500\ \text{кг} * 4) = 0,5 \geq 0,2\ \text{мВ}$$

Поскольку полученное значение больше 0,2 мВ, такая система работоспособна.

**Примечание.** Также возможно проверить значение мВ/В в режиме тестирования № 3.

## 5.2 ЮСТИРОВКА

Основная процедура юстировки (CAL 1 - CAL 3) состоит из 6-ти этапов: установка единиц измерения массы, ввод значения максимальной нагрузки, ввод значения действительной цены деления шкалы, установка количества точек юстировки, юстировка в нулевой точке, установка массы юстировочного груза *i*-ой точки, юстировка в *i*-ой точке.

Помимо этого предусмотрены дополнительные режимы юстировки.

Для юстировки понадобятся гири класса точности, соответствующего метрологическим характеристикам весовой системы. Для достижения максимально-возможного качества юстировки для последней точки рекомендуется использовать гири, масса которых равна максимальной нагрузке весовой системы. Кроме этого, юстировку рекомендуется проводить при температуре, близкой к средней температуре эксплуатации весовой системы. Колебания, вибрация, неустойчивое состояние элементов весовой системы, а также воздействие на нее воздушных потоков и электромагнитных полей при юстировке не допускаются.

### 5.2.1 ВХОД В РЕЖИМ ЮСТИРОВКИ

Внимание! Доступ в режим юстировки ограничен и защищен в связи с тем, что данная настройка оказывает прямое влияние на метрологически значимые характеристики. Защита от несанкционированного доступа обеспечивается защитной пломбой, предотвращающей доступ к переключателю юстировки. В случае повреждения защитной пломбы, для дальнейшей эксплуатации весовой системы в сфере государственного обеспечения единства измерений, необходимо представить весовую систему на государственную поверку с обязательным последующим опломбированием.

- Выкрутите все винты задней стенки индикатора, включая опломбированный винт, выньте из корпуса плату вместе с задней индикатора.
- Замкните контакты JP1 (см. рисунок 5.2).



Рисунок 5.2 – Контакты переключателя JP1

- При отключенном питании: нажмите клавишу **TARE** и, удерживая ее, включите питание индикатора тумблером, расположенным на задней стенке. На дисплее кратковременно высветится <C A L>, а затем индикатор перейдет в режим юстировки № 1. Все режимы юстировки и их описание приведены в таблице 5.1.

Таблица – 5.1 Режимы юстировки

Режим	Описание
CAL 1	Установка единиц измерения массы и максимальной нагрузки
CAL 2	Установка действительной цены деления шкалы
CAL 3	Юстировка по точкам (обычная весовая система)
CAL 4	Юстировка по точкам (бункерная система)
CAL 5	Прямая юстировка (вводом значений входного сигнала)
CAL 6	Дополнительная юстировка в нулевой точке
CAL 7	Установка фактора юстировки
CAL 8	Ввод константы гравитации
CAL 9	Установка интервальности (одинарный или двойной интервал)

## 5.2.2 РАБОТА В РЕЖИМЕ ЮСТИРОВКИ

После входа в режим юстировки необходимо последовательно пройти выполнение режимов CAL 1 и CAL 2 (основные настройки). После этого необходимо выбрать требуемый тип юстировки. Как правило, основная юстировка выполняется в режиме CAL 3.

Работа в дополнительных режимах выполняется при необходимости.

Если требуется перейти непосредственно к определенному режиму, следует ввести его номер в двузначном формате и нажать клавишу **MENU/ENTER**. Например, если требуется перейти к режиму CAL 4, следует ввести 04 и нажать клавишу **MENU/ENTER**.

Ниже приведено описание каждого режима.

### Режим «CAL 1-1»

Назначение: Установка единицы измерения массы		
Диапазон значений: 1...3		
Используемые клавиши	Показания на дисплее	Описание
<b>1~3</b> : Ввод числового значения. <b>MENU/ENTER</b> : Сохранение и переход к следующему меню. <b>CLEAR/HOME</b> : Отмена.	<b>1. kg</b>	Единица измерения – килограмм.
	<b>2. ton</b>	Единица измерения – тонна.
	<b>3. grAm</b>	Единица измерения – грамм.

### Режим «CAL 1-2»

Назначение: Установка значения максимальной нагрузки		
Диапазон значений: 1...99 999		
Используемые клавиши	Показания на дисплее	Описание
<b>0~9</b> : Ввод числового значения. <b>MENU/ENTER</b> : Сохранение и переход к следующему меню. <b>CLEAR/HOME</b> : Отмена.	<b>C=10 000</b>	Максимальная нагрузка равна 10 000 кг.
	<b>C= 10</b>	Максимальная нагрузка равна 10 кг.

**Примечание.** Данное значение определяет максимальную нагрузку весовой системы.



### Режим «CAL 2»

Назначение: Установка значения дискретности отсчета и позиции десятичной точки Диапазон значений: 0,001...50		
Используемые клавиши	Показания на дисплее	Описание
<b>0~9:</b> Ввод числового значения. <b>MENU/ENTER:</b> Сохранение и переход к следующему меню. <b>CLEAR/HOME:</b> Установка десятичной точки. <b>CLEAR/HOME:</b> Отмена.	<b>d=0,001</b> <b>d=0,01</b> <b>d=0,1</b> <b>d=1</b> <b>d=10</b>	Значение дискретности отсчета равно: 0,001 кг 0,01 кг 0,1 кг 1 кг 10 кг



**Примечание 1.** Если позиция десятичной точки установлена, нажатие клавиши выполнит выход из режима «CAL2» .

**Примечание 2.** Внешняя разрешающая способность равна отношению максимальной нагрузки к дискретности отсчета. Она должна быть в пределах 30 000. Если внешнее разрешение равно 1/30 000 или больше, высветится сообщение об ошибке <Err 20>.

### Режим «CAL 3-1»

Назначение: Установка числа точек юстировки Диапазон значений: 1...5		
Используемые клавиши	Показания на дисплее	Описание
<b>1~5:</b> Ввод числового значения. <b>MENU/ENTER:</b> Сохранение и переход к следующему меню. <b>CLEAR/HOME:</b> Отмена.	<b>Шаг-1</b>	Юстировка по одной точке (в этом случае режимы «CAL3-3» и «CAL3-4» выполняются 1 раз).
	<b>Шаг-3</b>	Юстировка по трем точкам (в этом случае режимы «CAL3-3» и «CAL3-4» выполняются 3 раза).
	<b>Шаг-5</b>	Юстировка по пяти точкам (в этом случае режимы «CAL3-3» и «CAL3-4» выполняются 5 раз).

**Примечание.** Промежуточные точки частично компенсируют нелинейность выходного сигнала. Если кривая показаний датчика стремится быть прямой, достаточно одной точки. В другом случае установите большее число юстировочных точек. На рисунке 5.3 представлена схема юстировки по нескольким точкам.

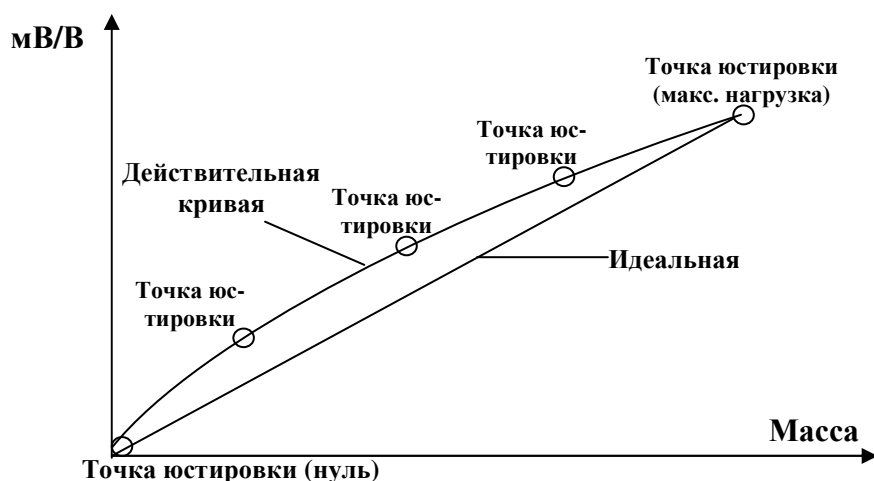


Рисунок 5.3 - Схема юстировки по нескольким точкам

### Режим «CAL 3-2»

Назначение: Юстировка нуля		
Используемые клавиши	Показания на дисплее	Описание
<b>MENU/ENTER:</b> Начало юстировки. <b>CLEAR/HOME:</b> Отмена.	<b>UnLoAd</b>	Кратковременное сообщение о необходимости разгрузки весовой системы.
	<b>12345</b>	На дисплее высветится текущее значение выходного сигнала АЦП. Убедитесь в том, что весовая система разгружена, дождитесь стабильности и нажмите клавишу <b>MENU/ENTER</b> .
	---	Осуществляется юстировка в нулевой точке.

**Примечание.** Если юстировка нуля прошла успешно, индикатор перейдет к следующему режиму - «CAL3-3».

### Режим «CAL 3-3»

Назначение: Установка значения массы юстировочного груза и юстировка. Единицы измерения соответствуют установленным в режиме CAL1-1. После ввода значения каждой точки индикатор будет переходить непосредственно к юстировке в ней (режим CAL3-4). Диапазон значений: 1...99 999		
Используемые клавиши	Показания на дисплее	Описание
<b>0~9:</b> Ввод числового значения. <b>MENU/ENTER:</b> Сохранение и переход к следующему меню. <b>CLEAR/HOME:</b> Отмена.	<b>LoAd 1</b>	Установка значения (массы) юстировочного груза. Число на дисплее определяет номер точки юстировки, к установке массы для которой произойдет переход.
	<b>W=100.00</b>	Пример: введенное значение массы юстировочного груза равно 100.00.
	<b>W= 0.10</b>	Пример: введенное значение массы юстировочного груза

		равно 0.1.
--	--	------------

**Примечание.** Масса юстировочного груза должна быть в диапазоне от 10 % до 100 % от максимальной нагрузки. Если масса юстировочного груза отличается от установленного значения максимальной нагрузки, необходимо ввести ее значение, используя числовую клавиатуру. Если введенное значение превышает максимальную нагрузку, на дисплее высветится сообщение об ошибке <Err 23>. Если введенное значение равно или меньше 10 % от максимальной нагрузки, на дисплее высветится сообщение об ошибке <Err 22>.

### Режим «CAL 3-4»

Назначение: Юстировка грузом		
Используемые клавиши	Показания на дисплее	Описание
<b>MENU/ENTER:</b> Начало юстировки. <b>CLEAR/HOME:</b> Отмена.	12345	На дисплее высветится текущее значение выходного сигнала АЦП. Нагрузите весовую систему юстировочным грузом массы, соответствующей установленной на предыдущем шаге. Дождитесь стабильности и нажмите клавишу <b>MENU/ENTER</b> .
	- - -	Осуществляется юстировка грузом. По завершении юстировки весы перейдут к режиму CAL3-3 (если данная точка не была последней) либо в режим индикации текущей массы груза (если данная точка была последней).

**Примечание 1.** Повторение режимов «CAL3-3» и «CAL3-4» зависит от количества точек юстировки, заданного в режиме «CAL3-1».

**Примечание 2.** Если юстировка грузом прошла успешно, на дисплее высветится сообщение <SUCCES> и индикатор перейдет в режим индикации текущей массы груза. Для возврата в режим юстировки следует нажать клавишу **CLEAR/HOME**. Для перехода в режим взвешивания следует дополнительно нажать клавишу **CLEAR/HOME** дважды.

**Примечание 3.** Если выходной сигнал тензодатчика слишком низкий, на дисплее высветится сообщение об ошибке <Err 24>.

**Примечание 4.** Если выходной сигнал тензодатчика слишком высокий, на дисплее высветится сообщение об ошибке <Err 25>.

### Режим «CAL 4-1»

Назначение: Установка числа точек юстировки бункерной системы Диапазон значений: 2...5		
Используемые клавиши	Показания на дисплее	Описание
<b>2~5:</b> Ввод числового значения. <b>MENU/ENTER:</b> Сохранение и переход к следующему меню. <b>CLEAR/HOME:</b> Отмена.	<b>HP-CAL</b>	Осуществляется переход в режим юстировки бункерной системы
	<b>Шаг-2</b>	Юстировка по двум точкам. В этом случае режимы «CAL4-3» и «CAL4-4» выполняются 2 раза.
	<b>Шаг-5</b>	Юстировка по пяти точкам. В этом случае режимы «CAL4-3» и «CAL4-4» выполняются 5 раз.

### Режим «CAL 4-2»

Назначение: Установка значения массы юстировочного груза и юстировка. Единицы измерения соответствуют установленным в режиме CAL1-1. После ввода значения каждой точки индикатор будет переходить непосредственно к юстировке в ней (режим CAL4-3). Диапазон значений: 1...99 999		
Используемые клавиши	Показания на дисплее	Описание
<b>0~9:</b> Ввод числового значения. <b>MENU/ENTER:</b> Сохранение и переход к следующему меню. <b>CLEAR/HOME:</b> Отмена.	<b>LoAd 2</b>	Установка значения (массы) юстировочного груза. Число на дисплее определяет номер точки юстировки, к установке массы для которой произойдет переход.
	<b>W=100.00</b>	Пример: введенное значение массы юстировочного груза равно 100.00.
	<b>W= 0.10</b>	Пример: введенное значение массы юстировочного груза равно 0.1.

**Примечание.** Масса юстировочного груза должна быть в диапазоне от 10 % до 100 % от максимальной нагрузки. Если введенное значение равно или меньше 10 % от максимальной нагрузки, на дисплее высветится сообщение об ошибке <Err 22>. В этом случае следует пройти всю процедуру юстировки заново, установив корректно массы юстировочных грузов.

### Режим «CAL 4-3»

Назначение: Юстировка грузом		
Используемые клавиши	Показания на дисплее	Описание
<b>MENU/ENTER:</b> Начало юстировки. <b>CLEAR/HOME:</b> Отмена.	<b>12345</b>	На дисплее высветится текущее значение выходного сигнала АЦП. Нагрузите весовую систему юстировочным грузом массы, соответствующей установленной на предыдущем шаге. Дождитесь стабильно-

		сти и нажмите клавишу <b>MENU/ENTER</b> .
	- - -	Осуществляется юстировка грузом. По завершении юстировки индикатор перейдет в режим CAL4-2 (если данная точка не была последней) либо в режим индикации текущей массы груза (если данная точка была последней).

**Примечание 1.** Повторение режимов «CAL4-2» и «CAL4-3» зависит от количества точек юстировки, заданного в режиме «CAL4-1».

**Примечание 2.** Если юстировка грузом прошла успешно, на дисплее высветится сообщение <SUCCES> и индикатор перейдет в режим индикации текущей массы груза. Для возврата в режим юстировки следует нажать клавишу **CLEAR/HOME**. Для перехода в режим взвешивания следует дополнительно нажать клавишу **CLEAR/HOME** дважды.

**Примечание 3.** Если выходной сигнал тензодатчика слишком низкий, на дисплее высветится сообщение об ошибке <Err 24>.

**Примечание 4.** Если выходной сигнал тензодатчика слишком высокий, на дисплее высветится сообщение об ошибке <Err 25>.

#### Режим «CAL 5-1»

Назначение: Прямая юстировка путем ввода абсолютного значения выходного сигнала, соответствующего нулевой точке. Диапазон значений: 1...99 999		
Используемые клавиши	Показания на дисплее	Описание
<b>0~9:</b> Ввод числового значения. <b>MENU/ENTER:</b> Сохранение и переход к следующему меню. <b>CLEAR/HOME:</b> Отмена.	<b>dirECt</b>	Переход ко вводу абсолютного значения выходного сигнала, соответствующего нулевой точке.
	<b>0.0000</b>	Пример: введенное значение выходного сигнала равно 0.0000 мВ/В.
	<b>SP-CAL</b>	Переход ко вводу абсолютного значения выходного сигнала, соответствующего точке максимальной нагрузки.
	<b>0.1000</b>	Пример: введенное значение массы юстировочного груза равно 0.1.

#### Режим «CAL 5-2»

Назначение: Прямая юстировка путем ввода абсолютного значения выходного сигнала, соответствующего точке максимальной нагрузки. Диапазон значений: 1...99 999		
Используемые клавиши	Показания на дисплее	Описание

<b>0~9:</b> Ввод числового значения. <b>MENU/ENTER:</b> Сохранение и переход к следующему меню. <b>CLEAR/HOME:</b> Отмена.	<b>SP-CAL</b>	Переход ко вводу абсолютного значения выходного сигнала, соответствующего точке максимальной нагрузки.
	<b>1.2000</b>	Пример: введенное значение выходного сигнала равно 1.2000 мВ/В.
	<b>2.0000</b>	Пример: введенное значение массы юстировочного груза равно 2.0000 мВ/В.

### Режим «CAL 6»

Назначение: Дополнительная юстировка в нулевой точке. Применяется при различных ошибках в нулевой точке, например, существенного смещения выходного значения АЦП.		
Используемые клавиши	Показания на дисплее	Описание
<b>MENU/ENTER:</b> Начало юстировки. <b>CLEAR/HOME:</b> Отмена.	<b>Z-CAL</b>	Выполняется переход к режиму настройки нулевой точки.
	<b>12345</b>	На дисплее высветится текущее значение выходного сигнала АЦП. Убедитесь в том, что весовая система разгружена, дождитесь стабильности и нажмите клавишу <b>MENU/ENTER</b> .
	- - -	Осуществляется компенсационная юстировка в нулевой точке.

**Примечание.** Если в данном режиме удалось выполнить настройку без ошибок, перейдите к режиму «CAL 1».

### Режим «CAL 7»

Назначение: Установка фактора юстировки		
Используемые клавиши	Показания на дисплее	Описание
<b>0~9:</b> Ввод числового значения. <b>CLEAR/HOME:</b> Установка десятичной точки в процессе ввода значения. <b>MENU/ENTER:</b> Сохранение. <b>CLEAR/HOME:</b> Отмена.	<b>NOTUSE</b>	Невозможно использовать данный режим, т.к. проведена юстировка более, чем по одной точке.
	<b>FACTOR</b>	Ввод значения фактора юстировки.
	<b>12345</b>	На дисплее высветится текущее значение выходного сигнала АЦП.

**Примечание 1.** Пользователи не имеют доступа к этому режиму юстировки. Для входа в режим редактирования фактора юстировки требуется ввести пароль.

**Примечание 2.** Если юстировка осуществляется более чем по одной точке (режим «CAL3-1»), настройка фактора невозможна.

### Режим «CAL 8»

Назначение: Установка константы гравитации		
Используемые клавиши	Показания на дисплее	Описание
<b>0~9:</b> Ввод числового значения. <b>CLEAR/HOME:</b> Установка десятичной точки в процессе ввода значения. <b>MENU/ENTER:</b> Сохранение. <b>CLEAR/HOME:</b> Отмена.	<b>Gr-CAL</b>	Выполняется переход к режиму ввода константы гравитации.
	<b>9.XXXX</b>	Ввод значения константы гравитации.

**Примечание 1.** С помощью константы гравитации можно скорректировать проведенную юстировку в месте производства для корректной работы весовой системы в месте использования.

## 6 ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПО НАЗНАЧЕНИЮ

### 6.1 ОБНУЛЕНИЕ

Обнуление используется для компенсации незначительного ухода массы от нулевой точки при пустой платформе.

Возможна настройка диапазона обнуления в интервале от 1% до 99%. Данная настройка выполняется в режиме настроек (функция Fn1.15). Также возможно настроить безусловную возможность обнуления (вне зависимости от состояния стабильности) либо только при условии стабильности. Это можно сделать в режиме настроек (см. подраздел 8.1, функция Fn1.14).



- При пустой платформе и ненулевых показаниях для обнуления нажмите клавишу **ZERO**. Показания обнулятся и включится указатель **ZERO**.

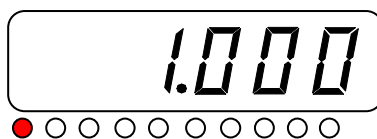


### 6.2 ПРОСТОЕ ВЗВЕШИВАНИЕ

- Проверьте установку нуля на дисплее индикатора при пустой грузоприемной платформе. Указатели **STABLE** и **ZERO** должны быть включены.



- Положите взвешиваемый груз на платформу. Например, масса груза равна 1 кг. Указатели **STABLE** и **ZERO** выключатся, а после стабилизации груза указатель **STABLE** вновь включится.



- Считайте показания массы и снимите груз с платформы. Показания массы обнулятся. Указатель **ZERO** включится.





### 6.3 ВЗВЕШИВАНИЕ ГРУЗА С ТАРОЙ

Режим взвешивания с использованием тары (выборка массы тары) удобен тем, что при взвешивании груза с тарой ее масса будет вычитаться из общей массы, и на дисплее будет отображаться масса груза нетто. Допускается взвешивать грузы лишь меньшей массы, так чтобы сумма массы нетто и массы тары, т.е. масса брутто, не превышала максимальной нагрузки (Max).

- ❑ Положите тару на платформу. Например, масса тары равна 1 кг.



- ❑ Нажмите клавишу **TARE**. На дисплее установятся нулевые показания и включатся указатели **TARE** и **G/N**.



- ❑ Положите груз в тару. Например, масса груза равна 1 кг (нетто).



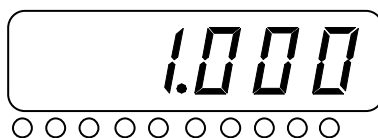
- ❑ Если требуется узнать сумму массы нетто и массы тары (массу брутто), нажмите клавишу **G/N**. На дисплее высветится масса брутто. Указатель **G/N** выключится. Для возврата к показаниям массы нетто вновь нажмите клавишу **G/N**.
- ❑ Для выхода из режима взвешивания груза с тарой уберите все с платформы и нажмите клавишу **TARE**. Показания массы обнулятся. Указатели **TARE** и **G/N** выключатся, а указатель **ZERO** включится.

### 6.4 ВЗВЕШИВАНИЕ НЕСТАБИЛЬНОГО ГРУЗА

Режим взвешивания нестабильного груза используется, когда груз на платформе нестабилен и показания изменяются от раза к разу. Поэтому следует учитывать, что при последовательном повторении измерений одного и того же груза в этом режиме, результаты взвешиваний могут не совпадать. Кроме этого, пределы погрешности при взвешивании в этом режиме не установлены, в связи с чем полученные показания не допускается использовать при проведении измерений в сфере государственного обеспечения единства измерений.

Результат измерения массы в различные моменты времени усредняется за определенный интервал времени и выводится на дисплей как среднее показание. При последующем взвешивании процедура повторяется.

- ❑ Положите груз на платформу и нажмите клавишу **HOLD**. Через несколько секунд на дисплее высветится масса груза. Например, масса груза равна 1 кг.



- ❑ Для возврата в исходное состояние снимите груз с платформы и, при необходимости, нажмите клавишу сброса результатов измерений нестабильных грузов (в зависимости от настройки функции Fn1.11).

**Примечание.** С помощью функций **Fn1.09-Fn1.13** (см. подраздел 8.1) можно настроить параметры работы режима взвешивания нестабильных грузов.

## 6.5 УСТАНОВКА КОДА ТЕКУЩЕГО ТОВАРА

В индикаторе предусмотрена возможность установки кода текущего товара. Код товара используется, в частности, для идентификации товара в режиме суммирования.

- ❑ Нажмите клавишу **I.CODE**. На дисплее высветится <CodE.XX>, где XX – текущий установленный код товара.



- ❑ Установите требуемый код товара с помощью числовых клавиш и нажмите клавишу **ENTER** для подтверждения. После этого индикатор вернется в исходное состояние.

## 6.6 СУММИРОВАНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ ИЗМЕРЕНИЙ

Для получения суммарных данных по различным взвешиваниям в индикаторе предусмотрена процедура суммирования. Это предполагает добавление результатов каждого измерения в общую сумму с одновременным выводом на печать. Суммирование возможно проводить отдельно по каждому товару. Для идентификации товаров служит код товара.

Режим суммирования непосредственно связан с настройками последовательного порта COM1. В связи с этим для суммирования результатов измерений и вывода их на печать предварительно необходимо настроить функцию **Fn2.07** (см. подраздел 8.2) «Режим передачи данных COM1» - установить для нее значение «1».

Также предварительно следует выбрать код товара в соответствии с подразделом 6.5, под которым товар будет добавляться в общую сумму.

- ❑ Для распечатки результатов измерений и добавления их в общую сумму, при нахождении груза на платформе весов, нажмите клавишу **PRINT**. После этого произойдет добавление и вывод результатов на печать.



## 6.7 РАСПЕЧАТКА ПОДИТОГА

- ❑ Установите код товара, для которого требуется произвести печать суммарных результатов, в соответствии с подразделом 6.5.
- ❑ Нажмите клавишу **I.SUM**, а затем клавишу **PRINT**. После этого произойдет распечатка подитога для установленного кода товара в соответствии с нижеприведенной формой.

-----  
 SUB-TOTAL  
 -----  
 DATE                    2012/ 1/ 1  
 TIME                    09:30  
 ID                        1  
 COUNT                   5  
 TOTAL                    350.0 kg

Накопленные данные удаляются автоматически или вручную в соответствии с настройкой функции Fn3-03.

## 6.8 РАСПЕЧАТКА ИТОГА

Итог предполагает общую распечатку по всем товарам.

- ❑ Нажмите клавишу **G.SUM**, а затем клавишу **PRINT**. После этого произойдет распечатка итога по всем товарам в соответствии с нижеприведенной формой.

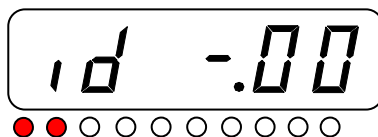
-----  
 GRAND-TOTAL  
 -----  
 DATE                    2012/ 1/ 2  
 TIME                    10:30  
 ID                        10  
 COUNT                   123  
 TOTAL                    12350.0 kg

## 6.9 ИЗМЕНЕНИЕ ИДЕНТИФИКАЦИОННОГО НОМЕРА (ID) ТОВАРА

Идентификационный номер используется для учета количества взвешиваний после включения питания по каждому товару.

Для изменения текущего идентификационного номера взвешиваемого товара выполните следующие действия:

- ❑ Нажмите клавишу **ID**. На дисплее высветится <id -XX>.XX, где XX – текущий установленный идентификационный номер товара.



- ❑ Установите требуемый идентификационный номер товара с помощью числовых клавиш и нажмите клавишу **ENTER** для подтверждения. После этого индикатор вернется в исходное состояние.

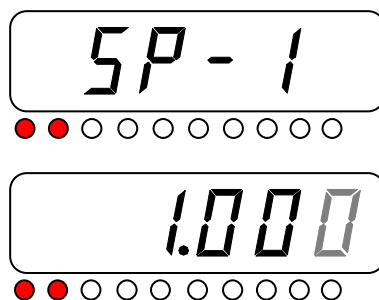
## 6.10 ВВОД УСТАВОК ДОЗИРОВАНИЯ

В рабочем режиме допускается задать до 4-х уставок дозирования (SP-1...SP-4).

Для изменения текущих значений уставок выполните следующие действия:

- ❑ Нажмите клавишу **ITEM**. На дисплее кратковременно высветится номер уставки, к редактированию которой переходит индикатор < SP-1>, после чего индикатор перейдет к

установке ее значения. При этом будет отображаться текущее установленное значение данной уставки, а разряд, цифру которого в настоящий момент можно изменить, будет мигать.

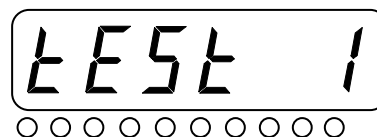
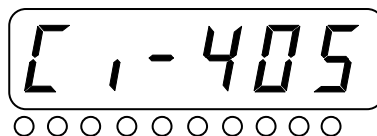
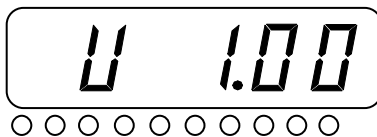


- Используя числовые клавиши, введите требуемое значение уставки и нажмите клавишу **ENTER** для подтверждения. После этого индикатор перейдет в режим ввода значения следующей уставки.
- Аналогичным образом произведите установку значений всех установок. После подтверждения ввода значения последней уставки клавишей **ENTER** индикатор вернется в исходный режим.

## 7 РЕЖИМ ТЕСТИРОВАНИЯ

Для входа в режим тестирования выполните следующие действия:

- Если индикатор отключен, нажав и удерживая клавишу **ZERO**, включите питание индикатора. Если индикатор включен, нажмите дважды клавишу **ENTER**. После этого на дисплее кратковременно высветятся версия микропрограммы и модификация индикатора, а затем индикатор перейдет в режим тестирования с отображением на дисплее номера теста.



- Выберите необходимый режим тестирования нажатием соответствующей числовой клавиши (см. таблицу 7.1) и для подтверждения выбора нажмите клавишу **ENTER**. Описание каждого режима см. ниже.

Для выхода из режима тестирования выполните следующие действия:

- После прохождения тестирования нажмите и удерживайте клавишу **CLEAR**. Индикатор перейдет в рабочий режим.

Таблица 7.1 – Режимы тестирования

Режим тестирования	Описание
TEST 1	Тестирование клавиатуры
TEST 2	Тестирование дисплея
TEST 3	Тестирование тензодатчиков и АЦП
TEST 4	Тестирование связи
TEST 5	Тестирование принтера
TEST 6	Тестирование внешних входов/выходов (при наличии)
TEST 7	Тестирование аналогового выхода (при наличии)
TEST 8	Тестирование двоично-десятичного входа (при наличии)
TEST 9	Тестирование двоично-десятичного выхода (при наличии)
TEST 10	Тестирование памяти (ЭСПЗУ)
TEST 11	Тестирование встроенных часов (при наличии)

### «TEST 1»

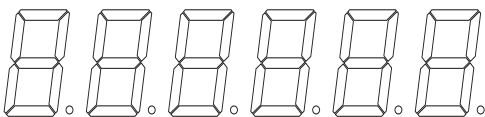
Назначение: Тестирование клавиатуры		
Используемые клавиши	Показания на дисплее	Описание
<b>MENU</b> (двойное нажатие): переход к предыдущему меню	KEY 01	При нажатии любой клавиши на дисплее высвечивается ее номер и код (см. таблицу 7.2)
<b>Остальные клавиши:</b> Тестирование (отображение кода клавиши)		

в соответствии с таблицей 7.2)		
--------------------------------	--	--

Таблица 7.2 – Клавиши и соответствующие им номер и код в режиме «TEST 1»

Клавиша	Номер	Код	Клавиша	Номер	Код	Клавиша	Номер	Код
F1	F1	28	TARE 3	3	3	I.CODE 8	8	8
F2	F2	29	PRINT 4	4	4	ITEM 9	9	9
F3	F3	30	I.SUM 5	5	5	HOLD 0	0	0
ZERO 1	1	1	G.SUM 6	6	6	CLEAR HOME	CLEAR	27
G/N 2	2	2	ID 7	7	7	MENU ENTER	ENTER	30

«TEST 2»

Назначение: Тестирование дисплея		
Используемые клавиши	Показания на дисплее	Описание
<b>MENU:</b> Переход к предыдущему меню <b>CLEAR:</b> Отмена	Вид дисплея: 	Высвечиваются все сегменты дисплея

«TEST 3»

Назначение: Тестирование АЦП и тензодатчиков		
Используемые клавиши	Показания на дисплее	Описание
<b>MENU:</b> Переход к предыдущему меню <b>CLEAR:</b> Отмена	XXXXXX	На дисплее высвечивается выходной сигнал АЦП.

**Примечание 1.** Для индикации выходного напряжения тензодатчика (мВ/В) нажмите клавишу **ITEM**.

«TEST 4»

Назначение: Тестирование связи		
Используемые клавиши	Показания на дисплее	Описание
<b>MENU:</b> Переход к предыдущему меню <b>Остальные клавиши:</b> Тестирование	Tx -- Rx ----- 02 -- 04	Ожидание передачи и получения данных Передача: 2 Получение: 13

**Примечание 1.** Используйте данный режим тестирования при подключении к компьютеру через интерфейс (например, с помощью программы «Hyper Terminal»). Убедитесь в надлежащем подключении, работоспособности и настройках порта также и со стороны компьютера.

**Примечание 2.** Выполните посылку данных (например, «1») с клавиатуры компьютера для определения корректного отображения данных на дисплее индикатора. Затем выполните посылку данных (например, «1») с клавиатуры индикатора. Отправленные и полученные данные должны совпадать.

**«TEST 5»**

Назначение: Тестирование принтера		
Используемые клавиши	Показания на дисплее	Описание
<b>MENU:</b> Переход к предыдущему меню <b>Остальные клавиши:</b> Тестирование	Print	Проверка связи с принтером

**Примечание 1.** Используйте интерфейс COM2.

**Примечание 2.** Если подключение и настройка принтера выполнены правильно, принтер распечатает данные по нижеприведенной форме:

TEST OK
---------

**«TEST 6»**

Назначение: Тестирование внешнего входа/выхода (при наличии)		
Используемые клавиши	Показания на дисплее	Описание
<b>MENU:</b> Переход к предыдущему меню <b>Остальные клавиши:</b> Тестирование	I - X O - X ----- I - 2 O - 4	Индикация номера входной секции (при наличии сигнала) Используйте клавиши 1~6 для имитации измеренного входного сигнала

**Примечание 1.** Данный тест доступен только при наличии соответствующего опционала.

**«TEST 7»**

Назначение: Тестирование аналогового выхода (при наличии)		
Используемые клавиши	Показания на дисплее	Описание
<b>MENU:</b> Переход к предыдущему меню <b>Остальные клавиши:</b> Тестирование	25 P	Входной сигнал увеличивается на 25% при каждом нажатии любой клавиши

**Примечание 1.** Данный тест доступен только при наличии соответствующего опционала.

**«TEST 8»**

Назначение: Тестирование двоично-десятичного входа (при наличии)		
Используемые клавиши	Показания на дисплее	Описание
<b>MENU:</b> Переход к предыдущему меню <b>Остальные клавиши:</b> Тестирование	IN-XX	При появлении на входе двоично-десятичного сигнала на дисплее будет отображен его код

**Примечание 1.** Данный тест доступен только при наличии соответствующего опционала.

**«TEST 9»**

Назначение: Тестирование двоично-десятичного выхода (при наличии)		
Используемые клавиши	Показания на дисплее	Описание

<b>MENU:</b> Переход к предыдущему меню <b>Остальные клавиши:</b> Тестирование	111111	Выходной сигнал генерируется автоматически. Каждый раз значение каждого разряда увеличивается на единицу
---	--------	--

**Примечание 1.** Данный тест доступен только при наличии соответствующего оборудования.

**«TEST 10»**

Назначение: Тестирование памяти (ЭСППЗУ)		
Используемые клавиши	Показания на дисплее	Описание
<b>MENU:</b> Переход к предыдущему меню	<b>rom ok</b> или <b>rom nG</b>	Тестирование памяти происходит в автоматическом режиме. После этого на дисплее отображается результат:  ROM OK – память исправна ROM NG – память неисправна

**«TEST 11»**

Назначение: Тестирование встроенных часов		
Используемые клавиши	Показания на дисплее	Описание
<b>MENU:</b> Переход к предыдущему меню	<b>SEC XX</b>	На дисплее должен происходить отсчет секунд

**Примечание 1.** Если нажать клавишу **CLEAR**, секундомер обнулится и отсчет начнется с нуля.



## 8 РЕЖИМ НАСТРОЕК

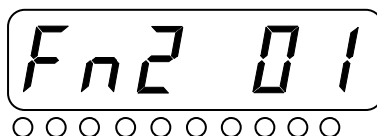
Режим настроек позволяет производить настройку множества функций, влияющих на работу индикатора и весовой системы. Функции разделены на группы: общие настройки (1), настройки обмена данными (2), настройки печати (3), настройки опций (4), дополнительные настройки (5), настройки релейных входов и выходов (6).

Работа в режиме настроек осуществляется следующим образом:

- ❑ Для входа в режим настроек, если индикатор отключен, нажав и удерживая клавишу **G / N**, включите питание индикатора. Если индикатор включен, нажмите клавишу **MENU**, затем клавишу **G / N** и подтвердите вход в режим настроек нажатием клавиши **ENTER**. После этого индикатор перейдет в режим настроек с отображением на дисплее номера группы настраиваемых функций.



- ❑ Выберите номер группы функций (см. таблицу 8.2) нажатием соответствующей цифровой клавиши и подтвердите выбор нажатием клавиши **ENTER**. Например, для выбора функций обмена данными нажмите клавиши **2** и **ENTER**. На дисплее высветится номер группы функций и номер текущей функции, к изменению значения которой можно перейти.



- ❑ С помощью цифровой клавиатуры введите номер функции, к настройке которой требуется перейти, и подтвердите ввод нажатием клавиши **ENTER**. На дисплее высветится номер группы функций с номером текущей функции, а также установленное значение для данной функции (либо только значение для данной функции).
- ❑ С помощью цифровых клавиш установите необходимое значение настраиваемой функции и подтвердите ввод нажатием клавиши **ENTER**. Если изменять значение функции не требуется, используйте клавишу **CLEAR** для возврата на предыдущий шаг.
- ❑ Для возврата в основной режим из режима настроек нажимайте клавишу **CLEAR** до тех пор, пока на дисплее не высветится <SAVE>.

В таблице 8.1 приведено описание клавиш, используемых в режиме настроек. В таблице 8.2 приведен перечень настраиваемых функций в режиме настроек.

Таблица 8.1 – Используемые клавиши в режиме настроек

Клавиша	Описание
<b>0 ~ 9</b>	Ввод числового значения (номера функции).
<b>MENU ENTER</b>	Выбор функции для изменения ее параметров. Сохранение изменений и возврат к предыдущему меню.
<b>CLEAR</b>	В состоянии редактирования значения функции: отмена сохранения введенного значения и возврат к предыдущему меню. В любом другом состоянии меню настроек: возврат к предыдущему уровню меню, а также выход из режима настроек.

Таблица 8.2 – Перечень настраиваемых функций (функции Fn1.01~Fn6.13).

Функция	Описание
<b>Общие функции (1. GEN)</b>	
Fn1.01	Частота АЦ-преобразования
Fn1.02	Фильтр усреднения
Fn1.03	Фильтр нижнего предела
Fn1.04	Полосовой заграждающий фильтр
Fn1.05	Не используется
Fn1.06	Полоса стабилизации
Fn1.07	Автоматическая компенсация нулевой точки
Fn1.08	Восстановление показаний массы
Fn1.09	Алгоритм усреднения при взвешивании нестабильных грузов
Fn1.10	Длительность обработки сигнала для вычисления массы нестабильного груза
Fn1.11	Условие сброса индикации массы нестабильных грузов
Fn1.12	Условие автостарта режима взвешивания нестабильных грузов
Fn1.13	Условие завершения режима взвешивания нестабильных грузов
Fn1.14	Условие работы клавиш <b>ZERO</b> и <b>TARE</b>
Fn1.15	Предельный диапазон увода для принудительной компенсации нулевой точки
Fn1.16	Предельный диапазон увода для компенсации массы тары
Fn1.17	Предельный диапазон компенсации нулевой точки при включении
Fn1.18	Диапазон допустимого перегруза для индикации показаний
Fn1.19	Блокировка клавиатуры
Fn1.20	Назначение клавиши F1
Fn1.21	Назначение клавиши F2
Fn1.22	Назначение клавиши F3
Fn1.23	Верхняя граница нулевой полосы при печати и работе релейных выходов
<b>Функции обмена данными (2. Conn)</b>	
Fn2.01	Идентификационный номер (ID) индикатора
Fn2.02	Скорость передачи данных
Fn2.03	Настройки обмена данными порта COM1
Fn2.04	Скорость обмена данными COM1
Fn2.05	Передаваемые данные COM1
Fn2.06	Протокол обмена данными COM1
Fn2.07	Режим передачи данных COM1
Fn2.08	Настройки порта COM2
Fn2.09	Скорость обмена данными COM2
Fn2.10	Передаваемые данные COM2
Fn2.11	Формат передачи данных COM2
Fn2.12	Режим передачи данных COM2
Fn2.13	Настройки обмена данными порта RS-422/485
Fn2.14	Скорость обмена данными RS-422/485
Fn2.15	Передаваемые данные RS-422/485
Fn2.16	Протокол обмена данными RS-422/485
Fn2.17	Режим передачи данных RS-422/485
<b>Функции печати (3. Prt)</b>	
Fn3.01	Тип используемого принтера
Fn3.02	Формат печати

Fn3.03	Условие сброса итоговых данных после печати	
Fn3.04	Расстояние между строками при печати	
Fn3.05	Сообщение заголовка, выводимое на печать	
Fn3.06	Задержка вывода на печать	
Fn3.07	Условие печати данных (1)	
Fn3.08	Условие печати данных (2)	
Fn3.09	Порядковый номер при выводе на печать	
<b>Настройка опций (при наличии) (4.oPtio)</b>		
Fn4.01	Нулевая точка для аналогового выхода	
Fn4.02	Коэффициент усиления для аналогового выхода	
Fn4.03	Максимальная нагрузка для аналогового выхода	
Fn4.04	Режим работы двоично-десятичного выхода	
<b>Дополнительные функции</b>		
Fn5.01	Инициализация всех настроек	
Fn5.02	Установка даты	
Fn5.03	Установка времени	
Fn5.04	Настройка и установка пароля	
<b>Релейные входы и выходы</b>		
Функция	Модификация	Описание
Fn6.01	Все	Настройка релейного входа
Fn6.02	CI-405 CI-407	Настройка дополнительного релейного входа
Fn6.03		Режим работы релейных выходов
Fn6.04		Задержка старта завершающего сигнала T1
Fn6.05		Длительность завершающего сигнала T2
Fn6.06		Задержка старта решающего сигнала T3
Fn6.07		Длительность решающего сигнала T4
Fn6.08		CI-405
Fn6.09	Диапазонность функционирования реле	
Fn6.10	Задержка сигнала старта	
Fn6.11	Задержка рестарта	
Fn6.12	Условие старта для режима сброса № 1	
Fn6.08	CI-407	Задержка старта сигнала T4 («NG»)
Fn6.09		Длительность сигнала T5 («NG»)
Fn6.10		Диапазонность функционирования реле
Fn6.11		Задержка рестарта
Fn6.13		Условие старта для режима сброса № 1

## 8.1 ОБЩИЕ ФУНКЦИИ

### Fn1.01

Настройка частоты АЦ-преобразования		
Допустимые значения	Показания	Описание
0 ~ 8	1-01.00	Частота АЦ-преобразования 5 Гц
	<b>1-01.01</b>	Частота АЦ-преобразования 10 Гц
	1-01.02	Частота АЦ-преобразования 20 Гц
	1-01.03	Частота АЦ-преобразования 40 Гц
	1-01.04	Частота АЦ-преобразования 100 Гц
	1-01.05	Частота АЦ-преобразования 160 Гц
	1-01.06	Частота АЦ-преобразования 320 Гц
	1-01.07	Частота АЦ-преобразования 800 Гц

	1-01.08	Частота АЦ-преобразования 1600 Гц
--	---------	-----------------------------------

**Примечание 1.** После смены частоты АЦ-преобразования нажмите клавишу **MENU** для применения нового значения.

#### **Fn1.02**

Настройка фильтра усреднения		
Допустимые значения	Показания	Описание
1 ~ 50	1-02.01	Для фильтра усреднения используется 1 буфер
	<b>1-02.10</b>	Для фильтра усреднения используется 10 буферов
	1-02.50	Для фильтра усреднения используется 50 буферов

**Примечание 1.** Рекомендуется стандартное значение. При других значениях возможна слишком малая скорость изменения показаний.

#### **Fn1.03**

Настройки фильтра нижнего предела		
Допустимые значения	Показания	Описание
0 ~ 1	<b>1-03.00</b>	Фильтр нижнего предела: 0 – не используется, 1 - используется
2 ~4	<b>ordEr F-od.02</b>	Уровень фильтра нижнего предела
1 ~ 1600	<b>C-FrEq 10</b>	Частота фильтра нижнего предела

**Примечание 1.** Уровень и частота фильтра нижнего предела доступны только в этом режиме.

**Примечание 2.** Настройки фильтра нижнего предела производятся в соответствии с используемым оборудованием.

#### **Fn1.04**

Настройки полосового заграждающего фильтра		
Допустимые значения	Показания	Описание
0 ~ 1	<b>1-04.00</b>	Полосовой заграждающий фильтр: 0 – не используется, 1 - используется
1 ~ 1600	<b>H-FrEq 60</b>	Настройка высокой частоты фильтра
1 ~ 1600	<b>L-FrEq 10</b>	Настройка низкой частоты фильтра

**Примечание 1.** Настройки высокой и низкой частот полосового заграждающего фильтра доступны только в этом режиме.

**Примечание 2.** Настройки полосового заграждающего фильтра производятся в соответствии с используемым оборудованием.

#### **Fn1.06**

Настройки полосы стабилизации		
Допустимые значения	Показания	Описание
0 ~ 99	<b>1-06.01</b>	Предел флуктуаций сигнала для установки состояния стабильности.

**Примечание 1.** Данная функция предназначена для настройки условия для включения индикатора стабилизации. Состояние стабильности устанавливается в том случае, если флуктуации сигнала не превысят значение данной настройки, умноженное на 0,5d, в течение заданного времени.

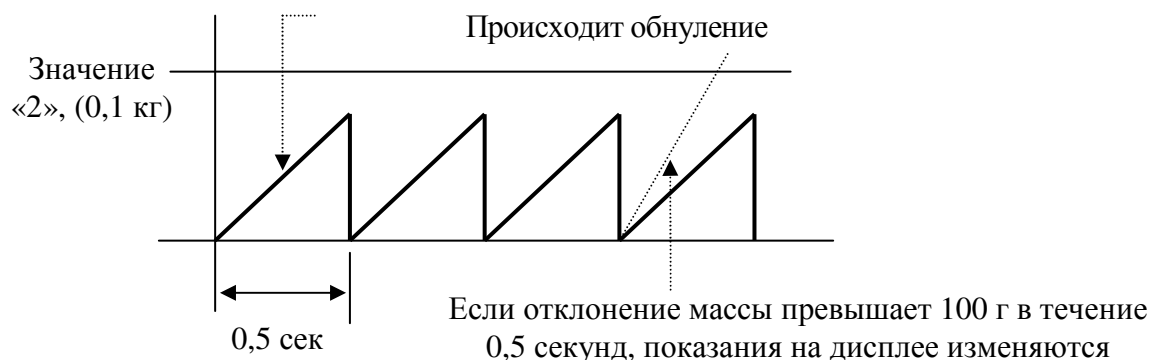
**Примечание 2.** Значение должно быть подобрано с учетом присутствующих вибраций таким образом, чтобы состояние стабильности устанавливалось достаточно быстро.

### Fn1.07

Настройка автоматической компенсации нулевой точки		
Допустимые значения	Показания	Описание
0 ~ 99	<b>1-07.02</b>	Предел флуктуаций сигнала для автообнуления.

**Примечание 1.** Данная функция предназначена для настройки условия для включения индикатора нулевой точки. Обнуление происходит в том случае, если флуктуации сигнала не превысят значение данной настройки, умноженное на 0,5d, в течение заданного времени. Ниже приведен пример.

Допустим, значение функции **Fn1.07** равно «2» при максимальной нагрузке 120 кг и  $d=0,05$  кг;



### Fn1.08

Настройка восстановления показаний массы		
Допустимые значения	Показания	Описание
0	<b>1-08.00</b>	Функция восстановления показаний массы отключена.
1	1-08.01	Функция восстановления показаний массы включена.

### Fn1.09

Настройка алгоритма определения массы в режиме взвешивания нестабильных грузов		
Допустимые значения	Показания	Описание
0	<b>1-09.00</b>	Алгоритм усреднения
1	1-09.01	Пиковая нагрузка
2	1-09.02	Выборочный алгоритм
3	1-09.03	Автоматический алгоритм

### Fn1.10

Настройка времени обработки сигнала в режиме взвешивания нестабильных грузов		
Допустимые значения	Показания	Описание
0 ~ 99	<b>1-10.30</b>	Длительность обработки сигнала

### Fn1.11

Настройка условия сброса индикации результатов измерений массы нестабильных грузов		
Допустимые значения	Показания	Описание
0	<b>1-11.00</b>	Автоматически при нулевом значении
1	1-11.01	Сброс происходит по нажатию клавиши <b>HOLD</b>
2	1-11.02	Работа режима завершается при нажатии клавиши сброса результатов измерений нестабильных грузов

**Fn1.12**

Настройка условия автоматического старта взвешивания нестабильных грузов		
Допустимые значения	Показания	Описание
2 ~ 99	<b>1-12.10</b>	Если изменение значения массы выходит за пределы установленного значения, которое соответствует величине «d», происходит автоматический старт функции взвешивания нестабильных грузов.

**Fn1.13**

Настройка условия завершения взвешивания нестабильных грузов, если она была начата по условию автоматического старта		
Допустимые значения	Показания	Описание
00 ~ 99	<b>1-13.10</b>	Работа функции завершается при достижении измеренного значения массы более заданного данной функцией значения в процентах от массы, измеренной в режиме взвешивания нестабильных грузов.

**Fn1.14**

Условие работы клавиш <b>ZERO</b> и <b>TARE</b>		
Допустимые значения	Показания	Описание
0	1-14.00	Клавиши работоспособны в любом случае
1	<b>1-14.01</b>	Клавиши работоспособны только в случае состояния стабильности

**Fn1.15**

Настройка диапазона принудительной компенсации увода от нулевой точки		
Допустимые значения	Показания	Описание
1 ~ 99	<b>1-15.10</b>	Увод от нулевой точки в процентах от максимальной нагрузки, в пределах которого возможна компенсация с помощью клавиши <b>ZERO</b> .

**Fn1.16**

Настройка диапазона принудительной компенсации массы тары		
Допустимые значения	Показания	Описание
1 ~ 100	<b>100</b>	Предел компенсации массы тары в процентах от максимальной нагрузки.

**Fn1.17**

Настройка предельно-допустимого смещения относительно нулевой точки при включении		
Допустимые значения	Показания	Описание
1 ~ 99	<b>1-17.10</b>	Смещение от нулевой точки в процентах от максимальной нагрузки, в пределах которого возможно включение весовой системы без ошибки об установке нулевой точки.

**Fn1.18**

Настройка допустимого перегруза		
Допустимые значения	Показания	Описание
1 ~ 99	<b>1-18.10</b>	Перегруз, при котором показания еще отображаются. Значение устанавливается, как количество величин действительного деления шкалы (d) свыше точ-

		ки максимальной нагрузки весовой системы.
--	--	---

### **Fn1.19**

Настройка блокировки клавиатуры		
Допустимые значения	Показания	Описание
0	<b>1-19.0</b>	Блокировка клавиатуры отключена
1	1-19.1	Блокировка клавиатуры включена

### **Fn1.20**

Установка назначения клавиши F1		
Допустимые значения	Показания	Описание
0 ~ 14	1-20.00	Ввод / отмена тары
	1-20.01	Переключение индикации массы БРУТТО/НЕТТО
	1-20.02	Взвешивание нестабильных грузов
	1-20.03	Сброс результатов измерений нестабильных грузов
	1-20.04	Ввод тары
	1-20.05	Сброс
	1-20.06	Отмена тары
	1-20.07	Ввод уставки дозирования № 1
	1-20.08	Ввод уставки дозирования № 2
	1-20.09	Ввод уставки дозирования № 3
	1-20.10	Ввод уставки дозирования № 4
	1-20.11	Ввод уставки дозирования № 5
	1-20.12	Ввод уставки дозирования № 6
	1-20.13	Старт
1-20.14	Стоп	

### **Fn1.21**

Установка назначения клавиши F2		
Допустимые значения	Показания	Описание
0 ~ 14	1-21.00	Ввод / отмена тары
	1-21.01	Переключение индикации массы БРУТТО/НЕТТО
	1-21.02	Взвешивание нестабильных грузов
	1-21.03	Сброс результатов измерений нестабильных грузов
	1-21.04	Ввод тары
	1-21.05	Сброс
	1-21.06	Отмена тары
	1-21.07	Ввод уставки дозирования № 1
	1-21.08	Ввод уставки дозирования № 2
	1-21.09	Ввод уставки дозирования № 3
	1-21.10	Ввод уставки дозирования № 4
	1-21.11	Ввод уставки дозирования № 5
	1-21.12	Ввод уставки дозирования № 6
	1-21.13	Старт
1-21.14	Стоп	

### **Fn1.22**

Установка назначения клавиши F3		
Допустимые значения	Показания	Описание
0 ~ 14	1-22.00	Ввод / отмена тары
	1-22.01	Переключение индикации массы БРУТТО/НЕТТО

	1-22.02	Взвешивание нестабильных грузов
	1-22.03	Сброс результатов измерений нестабильных грузов
	1-22.04	Ввод тары
	1-22.05	Сброс
	1-22.06	Отмена тары
	1-22.07	Ввод уставки дозирования № 1
	1-22.08	Ввод уставки дозирования № 2
	1-22.09	Ввод уставки дозирования № 3
	1-22.10	Ввод уставки дозирования № 4
	1-22.11	Ввод уставки дозирования № 5
	1-22.12	Ввод уставки дозирования № 6
	1-22.13	Старт
	1-22.14	Стоп

### Fn1.23

Верхняя граница нулевой полосы		
Допустимые значения	Показания	Описание
0 ~ 99	<b>1-23.01</b>	Предельное отклонение от нулевой точки, условно принимаемое нулем, для целей печати и работы релейных выходов. Устанавливается как величина $A \times d$ , где $A$ – установленное значение, а « $d$ » – действительная цена деления шкалы.

## 8.2 ФУНКЦИИ ОБМЕНА ДАННЫМИ

### Fn2.01

Установка идентификационного номера (ID) индикатора		
Допустимые значения	Показания	Описание
0 ~ 99	<b>2-01.00</b>	Идентификационный номер (ID) индикатора

**Примечание.** Данная функция позволяет установить идентификационный номер (ID) индикатора для его использования в командном режиме.

### Fn2.02

Настройка скорости обмена данными		
Допустимые значения	Показания	Описание
0 ~ 9999	<b>5010</b>	Данные передаются блоками 00 x 10 мс

**Примечание.** При установленном значении «0» данные передаются в режиме реального времени.

### Fn2.03

Настройка обмена данными порта COM1		
Допустимые значения	Показания	Описание
0 ~ 5	<b>2-03.00</b>	Бит данных: 8, стоповых бит: 1, бит четности: нет
	2-03.01	Бит данных: 7, стоповых бит: 1, бит четности: четный
	2-03.02	Бит данных: 7, стоповых бит: 1, бит четности: нечетный
	2-03.03	Бит данных: 7, стоповых бит: 2, бит четности: нечетный
	2-03.04	Бит данных: 8, стоповых бит: 1, бит четности: четный



	2-03.05	Бит данных: 8, стоповых бит: 1, бит четности: нечетный
--	---------	--

#### Fn2.04

Настройка скорости обмена данными для порта COM1		
Допустимые значения	Показания	Описание
0 ~ 7	2-04.00	1200 бод/с
	2-04.01	2400 бод/с
	2-04.02	4800 бод/с
	<b>2-04.03</b>	9600 бод/с
	2-04.04	19200 бод/с
	2-04.05	38400 бод/с
	2-04.06	57600 бод/с
	2-04.07	115200 бод/с

#### Fn2.05

Настройка типа передаваемых данных посредством порта COM1		
Допустимые значения	Показания	Описание
0 ~ 2	<b>2-05.00</b>	Текущее значение на дисплее
	2-05.01	Масса брутто
	2-05.02	Масса нетто

#### Fn2.06

Настройка типа протокола обмена данными посредством порта COM1		
Допустимые значения	Показания	Описание
0 ~ 3	<b>2-06.00</b>	Стандартный протокол CAS 22 байта
	2-06.01	Стандартный протокол CAS 10 байт
	2-06.02	18-ти байтный формат (A&D, Fine)
	2-06.03	Стандартный протокол CAS 22 байта + состояние реле

**Примечание.** Для получения детальной информации по протоколам обмена данными см. подраздел 11.1.

#### Fn2.07

Настройки обмена данными порта COM1		
Допустимые значения	Показания	Описание
0 ~ 8	<b>2-07.00</b>	Данные не передаются
	2-07.01	Передача только по нажатию клавиши <b>PRINT</b>
	2-07.02	Непрерывная передача
	2-07.03	Передача по состоянию стабильности
	2-07.04	Командный режим № 1
	2-07.05	Командный режим № 2
	2-07.06	Командный режим № 3
	2-07.07	Передача по сигналу завершения
	2-07.08	Протокол «Modbus»

**Примечание.** Для получения детальной информации по командным режимам передачи данных см. подраздел 11.2.

#### Fn2.08

Настройка обмена данными порта COM2		
Допустимые значения	Показания	Описание

0 ~ 5	<b>2-08.00</b>	Бит данных: 8, стоповых бит: 1, бит четности: нет
	2-08.01	Бит данных: 7, стоповых бит: 1, бит четности: четный
	2-08.02	Бит данных: 7, стоповых бит: 1, бит четности: нечетный
	2-08.03	Бит данных: 7, стоповых бит: 2, бит четности: нечетный
	2-08.04	Бит данных: 8, стоповых бит: 1, бит четности: четный
	2-08.05	Бит данных: 8, стоповых бит: 1, бит четности: нечетный

### Fn2.09

Настройка скорости обмена данными для порта COM2		
Допустимые значения	Показания	Описание
0 ~ 7	2-09.00	1200 бод/с
	2-09.01	2400 бод/с
	2-09.02	4800 бод/с
	<b>2-09.03</b>	9600 бод/с
	2-09.04	19200 бод/с
	2-09.05	38400 бод/с
	2-09.06	57600 бод/с
	2-09.07	115200 бод/с

### Fn2.10

Настройка типа передаваемых данных посредством порта COM2		
Допустимые значения	Показания	Описание
0 ~ 2	<b>2-10.00</b>	Текущее значение на дисплее
	2-10.01	Масса брутто
	2-10.02	Масса нетто

### Fn2.11

Настройка типа протокола передачи данных посредством порта COM2		
Допустимые значения	Показания	Описание
0 ~ 3	<b>2-11.00</b>	Стандартный протокол CAS 22 байта
	2-11.01	Стандартный протокол CAS 10 байт
	2-11.02	18-ти байтный формат (A&D, Fine)
	2-11.03	Стандартный протокол CAS 22 байта + состояние реле

**Примечание.** Для получения детальной информации по протоколам обмена данными см. подраздел 11.1.

### Fn2.12

Настройка режима передачи данных для порта COM2		
Допустимые значения	Показания	Описание
0 ~ 8	<b>2-12.00</b>	Данные не передаются
	2-12.01	Передача только по нажатию клавиши <b>PRINT</b>
	2-12.02	Непрерывная передача
	2-12.03	Передача по состоянию стабильности
	2-12.04	Командный режим (вариант 1)
	2-12.05	Командный режим (вариант 2)

	2-12.06	Командный режим (вариант 3)
	2-12.07	Передача по сигналу завершения
	2-12.08	Протокол «Modbus»

**Примечание.** Для получения детальной информации по командным режимам передачи данных см. подраздел 11.2.

### Fn2.13

Настройка параметров работы порта RS-422/RS-485		
Допустимые значения	Показания	Описание
0 ~ 5	<b>2-13.00</b>	Бит данных: 8, стоповых бит: 1, бит четности: нет
	2-13.01	Бит данных: 7, стоповых бит: 1, бит четности: четный
	2-13.02	Бит данных: 7, стоповых бит: 1, бит четности: нечетный
	2-13.03	Бит данных: 7, стоповых бит: 2, бит четности: нечетный
	2-13.04	Бит данных: 8, стоповых бит: 1, бит четности: четный
	2-13.05	Бит данных: 8, стоповых бит: 1, бит четности: нечетный

### Fn2.14

Настройка скорости обмена данными для порта RS-422/RS-485		
Допустимые значения	Показания	Описание
0 ~ 7	2-14.00	1200 бод/с
	2-14.01	2400 бод/с
	2-14.02	4800 бод/с
	<b>2-14.03</b>	9600 бод/с
	2-14.04	19200 бод/с
	2-14.05	38400 бод/с
	2-14.06	57600 бод/с
	2-14.07	115200 бод/с

### Fn2.15

Настройка вида передаваемых данных посредством порта RS-422/RS-485		
Допустимые значения	Показания	Описание
0 ~ 2	<b>2-15.00</b>	Текущее значение на дисплее
	2-15.01	Масса брутто
	2-15.02	Масса нетто

### Fn2.16

Настройка типа протокола передачи данных посредством порта RS-422/RS-485		
Допустимые значения	Показания	Описание
0 ~ 3	<b>2-16.00</b>	Стандартный протокол CAS 22 байта
	2-16.01	Стандартный протокол CAS 10 байт
	2-16.02	18-ти байтный формат (A&D, Fine)
	2-16.03	Стандартный протокол CAS 22 байта + состояние реле

**Примечание.** Для получения детальной информации по протоколам обмена данными см. подраздел 11.1.

**Fn2.17**

Настройка режима передачи данных для порта RS-422/RS-485		
Допустимые значения	Показания	Описание
0 ~ 8	<b>2-17.00</b>	Данные не передаются
	2-17.01	Передача только по нажатию клавиши <b>PRINT</b>
	2-17.02	Непрерывная передача
	2-17.03	Передача по состоянию стабильности
	2-17.04	Командный режим (вариант 1)
	2-17.05	Командный режим (вариант 2)
	2-17.06	Командный режим (вариант 3)
	2-17.07	Передача по сигналу завершения
	2-17.08	Протокол «Modbus»

**Примечание.** Для получения детальной информации по командным режимам передачи данных см. подраздел 11.2.

**8.3 ФУНКЦИИ ПЕЧАТИ****Fn3.01**

Установка типа принтера		
Допустимые значения	Показания	Описание
0 ~ 3	<b>3-01.00</b>	Принтер не используется
	3-01.01	Используется принтер DEP
	3-01.02	Используется принтер DLP
	3-01.03	Используется принтер BP

**Fn3.02**

Настройка формата печати		
Допустимые значения	Показания	Описание
0 ~ 5	<b>3-02.00</b>	Форма № 1 для принтера BP: Дата, время, серийный номер, номер товара, масса нетто
	3-02.01	Форма № 2 для принтера BP: Дата, время, порядковый номер взвешивания, масса нетто
	3-02.02	Форма № 3 для принтера BP: Дата, время, масса брутто, тара, масса нетто
	3-02.03	Форма № 4 для принтера BP: Дата, время, масса нетто
	3-02.04	Форма № 5 для принтера BP: Дата, время, номер продукта, масса нетто
	3-02.05	Форма № 6 для принтера BP: Дата, время, серийный номер, масса нетто

**【 Форма 1 】**

Дата, Время, Серийный номер, Номер товара, Масса нетто

2009.07.07[TUE] 12:30:46
1, ID_11, 50.0kg
2, ID_12, 100.0kg
3, ID_19, 200.5kg

**【 Форма 2 】**

Дата, Время, Номер взвешивания, Масса нетто

2009.07.07[TUE]12:30:46
No. 1 50.0kg
No. 2 100.0kg
No. 3 200.5kg

**【 Форма 3 】**

Дата, Время, Масса брутто, Масса тары, Масса нетто

2009.07.07[TUE] 12:30:46
Gross: 1000.0kg
Tare: 0.0kg
Net: 1000.0kg
Gross: 2000.0kg
Tare: 500.0kg
Net: 1500.0kg

**【Форма 4】**

Дата, Время, Масса нетто

2009.07.07[TUE]	12:30:46
10:10:30	Net : 50.0 kg
11:00:32	Net : 100.0 kg
12:30:34	Net : 200.5 kg

**【Форма 5】**Дата, Время, Номер товара,  
Масса нетто

2009.07.07[TUE]	12:30:46
ID_11,	Net : 50.0 kg
ID_12,	Net : 100.0 kg
ID_19,	Net : 200.5 kg

**【Форма 6】**Дата, Время, Серийный номер,  
Масса нетто

2009.07.07[TUE]	12:30:46
1,	1000.0 kg
2009.07.07[TUE]	12:32:56
2,	200.5 kg

**Описание протокола принтера DLP**

Параметр	Описание	Длина данных
V00	Масса брутто	7 байт
V01	Масса тары	7 байт
V02	Масса нетто	7 байт
V03	Масса нетто штрих-кода	6 байт
V04	Номер товара	2 байт
V05	Имя товара	10 байт
V06	Номер чека	3 байта
V07	Дата	10 байт
V08	Время	8 байт

**Описание протокола принтера ВР**

Параметр	Описание	Длина данных
V00	Масса брутто	7 байт
V01	Масса тары	7 байт
V02	Масса нетто	7 байт
V03	Масса нетто штрих-кода	6 байт
V04	Номер товара	2 байт
V05	Имя товара	10 байт
V06	Номер чека	3 байта
V07	Дата	10 байт
V08	Время	8 байт
V09	Единицы измерения массы	2 байта
V10	Итоговая масса нетто	9 байт
V11	Предустановленная тара	7 байт

**Fn3.03**

Сброс данных при выводе на печать		
Допустимые значения	Показания	Описание
0 ~ 1	<b>3-03.00</b>	Накопленные данные сбрасываются после печати
	3-03.01	Накопленные данные сбрасываются клавишей

**Fn3.04**

Расстояние между строками при печати		
Допустимые значения	Показания	Описание
0 ~ 9	<b>3-03.01</b>	Расстояние между строками при выводе на печать

**Fn3.05**

Ввод сообщения заголовка для вывода на печать		
Допустимые значения	Показания	Описание
32~ 255	12 - 065	Символ «А» с порядковым номером «12»

	00 - 032	Наличие вывода на печать введенной строки
	18 - 255	Признак завершения строки данных

Клавиши **0 ~ 9** используются для ввода числовых значений, клавиши **F1** и **F2** – для переключения между текущими редактируемыми разрядами, а клавиша **MENU** - для установки введенного значения.

**Примечание 1.** Данная функция определяет сообщение, которое выводится на печать как заголовок чека. Например, это могут быть: название компании, номер телефона и другие данные.

**Примечание 2.** Значение местоположения символа может быть в диапазоне от 0 до 71. Значение для местоположения № «0» определяет наличие вывода строки на печать, также являясь признаком ее начала: если для данного местоположения установлено значение «32», строка на печать выводится. При любом другом значении вывод на печать отсутствует. Значение для каждого местоположения может быть в диапазоне от 1 до 255 в соответствии с таблицей ASCII-кодов.

**Примечание 3.** Пример. Для установки сообщения «CAS» должны быть установлены следующие значения:

P00-032 (ASCII-код 32: начало строки данных),

P01-067 (ASCII-код 67: символ «С»)

P02-065 (ASCII-код 65: символ «А»)

P03-083 (ASCII-код 83: символ «S»)

P04-255 (ASCII-код 255: завершение строки данных)

### Fn3.06

Установка времени задержки вывода на печать		
Допустимые значения	Показания	Описание
0 ~ 200	<b>1</b>	Время задержки вывода на печать. Единица соответствует 10 мс.

### Fn3.07

Условие вывода данных на печать (1)		
Допустимые значения	Показания	Описание
0 ~ 2	<b>3-07.00</b>	Печать только при положительном значении массы
	3-07.01	Печать только при отрицательном значении массы
	3-07.02	Печать независимо от знака значения массы

### Fn3.08

Условие вывода данных на печать (2)		
Допустимые значения	Показания	Описание
0 ~ 1	<b>3-08.00</b>	Печать только по нажатию клавиши печати
	3-08.01	Печать по состоянию стабильности (автоматически)

### Fn3.09

Печать порядкового номера		
Допустимые значения	Показания	Описание
0 ~ 1	<b>3-09.00</b>	Номер фиксирован
	3-09.01	Номер автоматически увеличивается на единицу после каждого взвешивания

## 8.4 НАЙСТРОЙКИ ОПЦИЙ (ПРИ НАЛИЧИИ)

### Fn4.01

Настройка выходного значения аналогового выхода, соответствующего точке нулевой нагрузки		
Допустимые значения	Показания	Описание
0 ~ 24000	0000	Ток 0,000 мА, напряжение 0 В.
	<b>4000</b>	Ток 4,000 мА, напряжение 2 В.
	4015	Ток 4,015 мА, напряжение 2,007 В.

### Fn4.02

Настройка выходного значения аналогового выхода, соответствующего точке максимальной нагрузки		
Допустимые значения	Показания	Описание
0 ~ 24000	10000	Ток 10,000 мА, напряжение 4,16 В.
	<b>20000</b>	Ток 20,000 мА, напряжение 8,33 В.
	24000	Ток 24,000 мА, напряжение 10,00 В.

### Fn4.03

Настройка максимальной нагрузки для аналогового выхода		
Допустимые значения	Показания	Описание
0 ~ Max <i>где Max - максимальная нагрузка</i>	1000	Максимальная нагрузка 1000 кг
	2000	Максимальная нагрузка 2000 кг

**Примечание 1.** Значение заводской настройки – максимальная нагрузка весовой системы.

### Fn4.04

Логика двоично-десятичного выхода		
Допустимые значения	Показания	Описание
0 ~ 1	<b>4-04.00</b>	Позитивная
	4-04.01	Негативная

## 8.5 НАСТРОЙКИ АППАРАТНОЙ ЧАСТИ

### Fn5.01

Инициализация всех настроек		
Допустимые значения	Показания	Описание
0 ~ 1	<b>init - 0</b>	Установленные значения не инициализируются
	init - 1	Происходит инициализация всех установленных значений

### Fn5.02

Установка даты		
Допустимые значения	Показания	Описание
Дата	10.08.17	17 августа 2010 г.

### Fn5.03

Установка времени		
Допустимые значения	Показания	Описание
Время	11.30.10	11 часов 30 минут 10 секунд

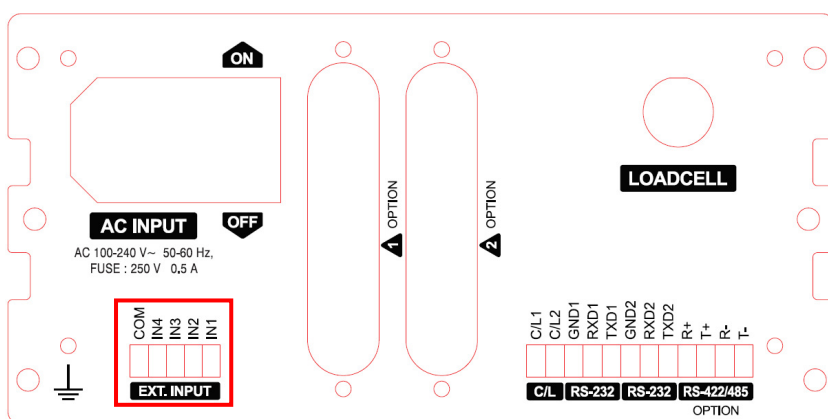
## Fn5.04

Настройка и установка пароля		
Допустимые значения	Показания	Описание
0 ~ 1	<b>5-04.00</b>	При входе в режим настроек пароль не запрашивается
	5-04.01	При входе в режим настроек запрашивается пароль
0 ~ 9999	XXXX	4-х значный пароль

## 8.6 НАСТРОЙКИ РЕЛЕЙНЫХ ВХОДОВ И ВЫХОДОВ

### Fn6.01

Функция Fn6.01 служит для настройки внешнего релейного входа, с помощью которого можно эмулировать работу клавиш основной клавиатуры. Расположение входа на задней стенке индикатора показано на рисунке ниже (обведено красным прямоугольником):



Настройки внешнего релейного входа					
Допустимые значения	Показания	Вход 1	Вход 2	Вход 3	Вход 4
0 ~ 9	<b>6-01.00</b>	<b>ZERO</b>	<b>TARE</b>	<b>TARE_C</b>	<b>PRINT</b>
	6-01.01	<b>ZERO</b>	<b>TARE/C</b>	<b>HOLD</b>	<b>HOLD_C</b>
	6-01.02	<b>ZERO</b>	<b>TARE/C</b>	<b>I-SUM</b>	<b>PRINT</b>
	6-01.03	<b>ZERO</b>	<b>HOLD</b>	<b>HOLD_C</b>	<b>PRINT</b>
	6-01.04	<b>ZERO</b>	<b>I-SUM</b>	<b>G-SUM</b>	<b>PRINT</b>
	6-01.05	<b>ZERO</b>	<b>TARE</b>	<b>TARE_C</b>	<b>G/N</b>
	6-01.06	<b>ZERO</b>	<b>TARE/C</b>	<b>VERDIC</b>	<b>PRINT</b>
	6-01.07	<b>ZERO</b>	<b>PRINT</b>	<b>START</b>	<b>STOP</b>
	6-01.08	<b>START</b>	<b>STOP</b>	<b>HOLD</b>	<b>G/N</b>
	6-01.09	<b>TARE</b>	<b>PRINT</b>	<b>START</b>	<b>STOP</b>

**Примечание.** Клавиши, отсутствующие на основной клавиатуре в явном виде, могут быть назначены на соответствующие функциональные клавиши с помощью функций Fn1.20-Fn1.22 и имеют следующее назначение:

**TARE\_C** – Сброс тары

**TARE/C** – Ввод / отмена тары

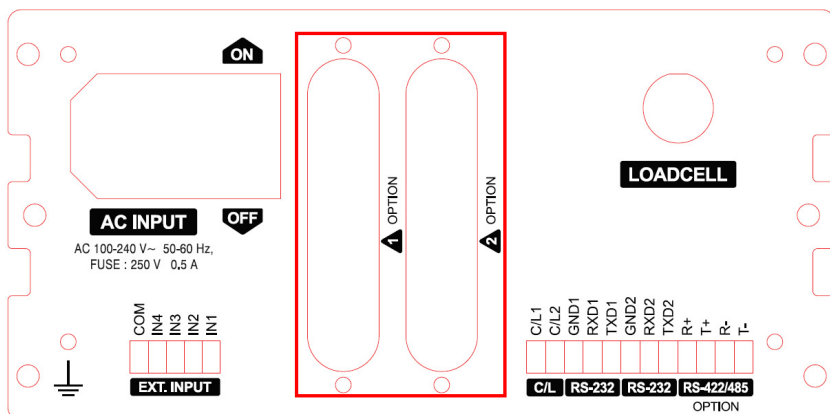
**HOLD\_C** – Сброс результатов измерений нестабильных грузов

**G/N** – Переключение индикации массы БРУТТО/НЕТТО



## Fn6.02

Функция Fn6.02 служит для настройки дополнительного внешнего релейного входа, с помощью которого можно эмулировать работу клавиш основной клавиатуры, и доступна только для индикаторов модификаций CI-405A и CI-407A. Расположение входа на задней стенке индикатора показано на рисунке ниже (обведено красным прямоугольником):



Настройка входа внешней клавиатуры					
Допустимые значения	Показания	Вход 1	Вход 2	Вход 3	Вход 4
0 ~ 9	6-02.00	ZERO	TARE	TARE_C	PRINT
	6-02.01	ZERO	TARE/C	HOLD	HOLD_C
	6-02.02	ZERO	TARE/C	I-SUM	PRINT
	6-02.03	ZERO	HOLD	HOLD_C	PRINT
	6-02.04	ZERO	I-SUM	G-SUM	PRINT
	6-02.05	ZERO	TARE	TARE_C	G/N
	6-02.06	ZERO	TARE/C	VERDIC	PRINT
	6-02.07	ZERO	PRINT	START	STOP
	6-02.08	START	STOP	HOLD	G/N
	6-02.09	TARE	PRINT	START	STOP

**Примечание.** Клавиши, отсутствующие на основной клавиатуре в явном виде, могут быть назначены на соответствующие функциональные клавиши с помощью функций Fn1.20-Fn1.22 и имеют следующее назначение:

**TARE\_C** – Сброс тары

**TARE/C** – Ввод / отмена тары

**HOLD\_C** – Сброс результатов измерений нестабильных грузов

**G/N** – Переключение индикации массы БРУТТО/НЕТТО

## Настройки релейных выходов Fп6.03-Fп6.12 для модификации CI-405A

### Fп6.03

Режим работы релейных выходов		
Допустимые значения	Показания	Описание
0 ~ 11	<b>6-03.00</b>	Режим пределов № 1 (шаг 4, точка А, выход)
	6-03.01	Режим пределов № 2 (свободный столб и решение по массе)
	6-03.02	Режим сброса № 1 (шаг 4, точка В, выход)
	6-03.03	Режим сброса № 2 (свободный столб и решение по массе)
	6-03.04	Контрольный режим № 1 (шаг 5, решение по стабилизации)
	6-03.05	Контрольный режим № 2 (шаг 3, решение по стабилизации)
	6-03.06	Контрольный режим № 3 (уровень массы)
	6-03.07	Контрольный режим № 4 (управление отступами)
	6-03.08	Контрольный режим № 5 (сортировка по массе)
	6-03.09	Режим автофасовки № 1
	6-03.10	Режим автофасовки № 2
6-03.11	Режим автофасовки № 3	

### Карта точек дозирования в зависимости от выбранного режима (функция Fп6.03)

Режим	Уставка 1 (SP1)	Уставка 2 (SP2)	Уставка 3 (SP3)	Уставка 4 (SP4)	Уставка 5 (SP5)	Уставка а 6 (SP6)
0	Шаг 1	Шаг 2	Шаг 3	Шаг 4		
1	Шаг 1	Шаг 2	Шаг 1 Знач. столба	Шаг 2 Знач. столба	Верх. предел Знач. столба	Ниж. предел Знач. столба
2	Шаг 1	Шаг 2	Шаг 3	Шаг 4		
3	Шаг 1	Шаг 2	Шаг 1 Знач. столба	Шаг 2 Знач. столба		
4	Шаг 1	Шаг 2	Шаг 3	Шаг 4		
5	Шаг 1 (нижний)	Шаг 2 (верхний)				
6	Шаг 1	Шаг 2	Шаг 3	Шаг 4		
7	Шаг 1	Шаг 2				
8	Шаг 1	Шаг 2				
9	Шаг 1	Шаг 2	Шаг 1 Знач. столба	Шаг 2 Знач. столба	Верх. предел Знач. столба	Ниж. предел Знач. столба
10	Шаг 1	Шаг 2	Шаг 1 Знач. столба	Шаг 2 Знач. столба	Верх. предел Знач. столба	Ниж. предел Знач. столба
11	Шаг 1	Шаг 2	Шаг 1 Знач. столба	Шаг 2 Знач. столба	Верх. предел Знач. столба	Ниж. предел Знач. столба

**Весовые выходные данные в зависимости от выбранного режима**

Режим	Выход 1	Выход 2	Выход 3	Выход 4	Выход 5	Выход 6
0	Шаг 1 ( $SP1 \leq W$ )	Шаг 2 ( $SP2 \leq W$ )	Шаг 3 ( $SP3 \leq W$ )	Шаг 4 ( $SP4 \leq W$ )	Завершено	Нуль
1	Шаг 1 ( $SP1-SP3 \leq W$ )	Шаг 2 ( $SP2-SP4 \leq W$ )	Завершено	Н. предел не норма ( $W < SP2-SP6$ )	В. предел не норма ( $SP2+SP5 < W$ )	Нуль
2	Шаг 1 ( $W \leq SP1$ )	Шаг 2 ( $W \leq SP2$ )	Шаг 3 ( $W \leq SP3$ )	Шаг 4 ( $W \leq SP4$ )	Завершено	Нуль
3	Шаг 1 ( $W \leq SP1-SP3$ )	Шаг 2 ( $W \leq SP2-SP4$ )	Завершено	Н. предел не норма ( $W < SP2-SP6$ )	В. предел не норма ( $SP2+SP5 < W$ )	Нуль
4	Шаг 1 ( $Z \leq W < SP1$ )	Шаг 2 ( $SP1 \leq W < SP2$ )	Шаг 3 ( $SP2 \leq W < SP3$ )	Шаг 4 ( $SP3 \leq W < SP4$ )	После шага 4	Нуль
5	Шаг 1 : LOW ( $Z \leq W < SP1$ )	Шаг 2 : HIGH ( $SP2 \leq W$ )	Шаг 3 : OK ( $SP1 \leq W < SP2$ )	Н. предел не норма ( $Z \leq W < SP1$ )	В. предел не норма ( $SP2 \leq W$ )	Нуль
6	Шаг 1 ( $Z \leq W < SP1$ )	Шаг 2 ( $SP1 \leq W < SP2$ )	Шаг 3 ( $SP2 \leq W < SP3$ )	Шаг 4 ( $SP3 \leq W < SP4$ )	После шага 4 ( $SP4 \leq W$ )	Нуль
7	Шаг 1 : LOW ( $Z \leq W < SP1$ )	Шаг 2 : HIGH ( $SP2 \leq W$ )	Шаг 3 : OK ( $SP1 \leq W < SP2$ )	Нижний предел NG ( $Z \leq W < SP1$ )	В. предел не норма ( $SP2 \leq W$ )	Нуль
8	Шаг 1 : LOW ( $Z \leq W < SP1$ )	Шаг 2 : HIGH ( $SP2 \leq W$ )	Шаг 3 : OK ( $SP1 \leq W < SP2$ )	Н. предел не норма ( $Z \leq W < SP1$ )	В. предел не норма ( $SP2 \leq W$ )	Нуль
9	Шаг 1 ( $W \leq SP1-SP3$ )	Шаг 2 ( $W \leq SP2-SP4$ )	Завершено	Н. предел не норма ( $W < SP2-SP6$ )	В. предел не норма ( $SP2+SP5 < W$ )	Нуль
10	Шаг 1 ( $W \leq SP1-SP3$ )	Шаг 2 ( $W \leq SP2-SP4$ )	Завершено	Н. предел не норма ( $W < SP2-SP6$ )	В. предел не норма ( $SP2+SP5 < W$ )	Нуль
11	Шаг 1 ( $W \leq SP1-SP3$ )	Шаг 2 ( $W \leq SP2-SP4$ )	Завершено	Н. предел не норма ( $W < SP2-SP6$ )	В. предел не норма ( $SP2+SP5 < W$ )	Нуль

**Fn6.04**

Установка величины задержки старта завершающего сигнала (Т1)		
Допустимые значения	Показания	Описание
0~99	<b>6-04.10</b>	Единица соответствует 0,1 секунды

**Fn6.05**

Установка величины задержки операции завершающего сигнала (Т2)		
Допустимые значения	Показания	Описание
0~99	<b>6-05.10</b>	Единица соответствует 0,1 секунды

**Fn6.06**

Установка величины задержки старта решающего сигнала (Т3)		
Допустимые значения	Показания	Описание
0~99	<b>6-06.00</b>	Единица соответствует 0,1 секунды

**Fn6.07**

Установка величины задержки операции решающего сигнала (Т4)		
Допустимые значения	Показания	Описание
0~99	<b>6-07.20</b>	Единица соответствует 0,1 секунды

**Fn6.08**

Установка длительности сигнала NG (Т5)		
Допустимые значения	Показания	Описание
0~99	<b>6-08.20</b>	Единица соответствует 0,1 секунды

**Fn6.09**

Настройка диапазонности функционирования реле		
Допустимые значения	Показания	Описание
0~99	<b>6-09.00</b>	Реле работают только при положительной массе
	6-09.01	Реле работают только при отрицательной массе
	6-09.02	Реле работают при любом знаке массе

**Fn6.10**

Установка задержки сигнала старта (не используется с типом реле № 1)		
Допустимые значения	Показания	Описание
0~99	<b>6-10.10</b>	Единица соответствует 0,1 секунды

**Fn6.11**

Установка задержки сигнала рестарта (Т6)		
Допустимые значения	Показания	Описание
0~99	<b>6-11.10</b>	Единица соответствует 0,1 секунды

**Fn6.12**

Условие старта для режима сброса № 1		
Допустимые значения	Показания	Описание
0~1	<b>6-12. 0</b>	Реле начинают работать только в нулевой полосе
	6-12. 1	Реле начинают работать в любом случае

На рисунках 8.1-8.5 приведены временные диаграммы в зависимости от режима дозирования для индикатора СИ-605А.

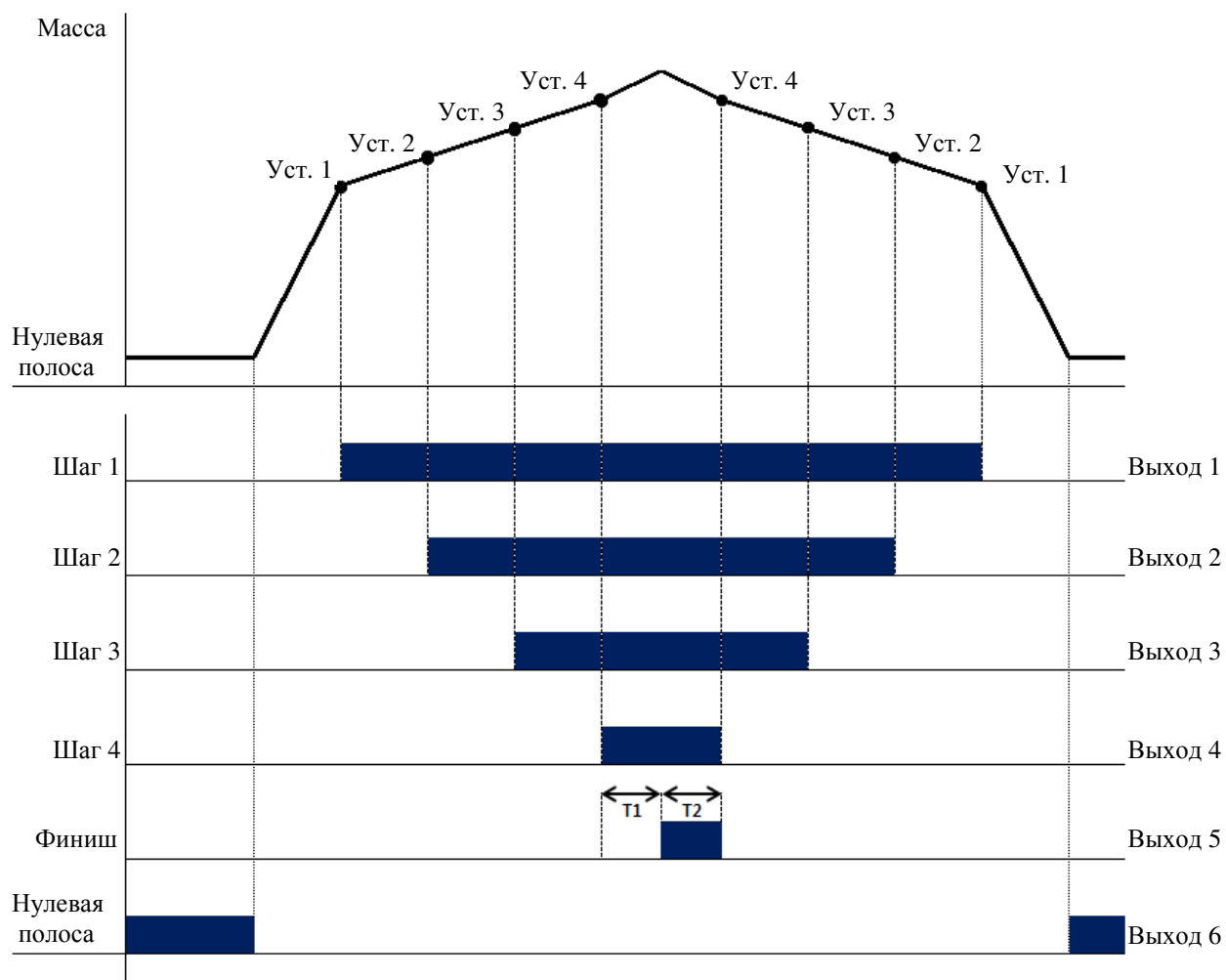


Рисунок 8.1 – Временная диаграмма режима пределов № 1 (значение функции Fn6.03 = 0)

1. Для данного режима должны быть заданы значения уставок 1, 2, 3 и 4.
2. Значение «T1» задается функцией Fn6.04, а значение «T2» - функцией Fn6.05.
3. Релейные выходы: Выход 1 включен, когда Уставка 1 меньше либо равна текущему значению массы; Выход 2 включен, когда Уставка 2 меньше либо равна текущему значению массы; Выход 3 включен, когда Уставка 3 меньше либо равна текущему значению массы; Выход 4 включен, когда Уставка 4 меньше либо равна текущему значению массы.
4. Индикаторы на передней панели дублируют состояние релейных выходов.

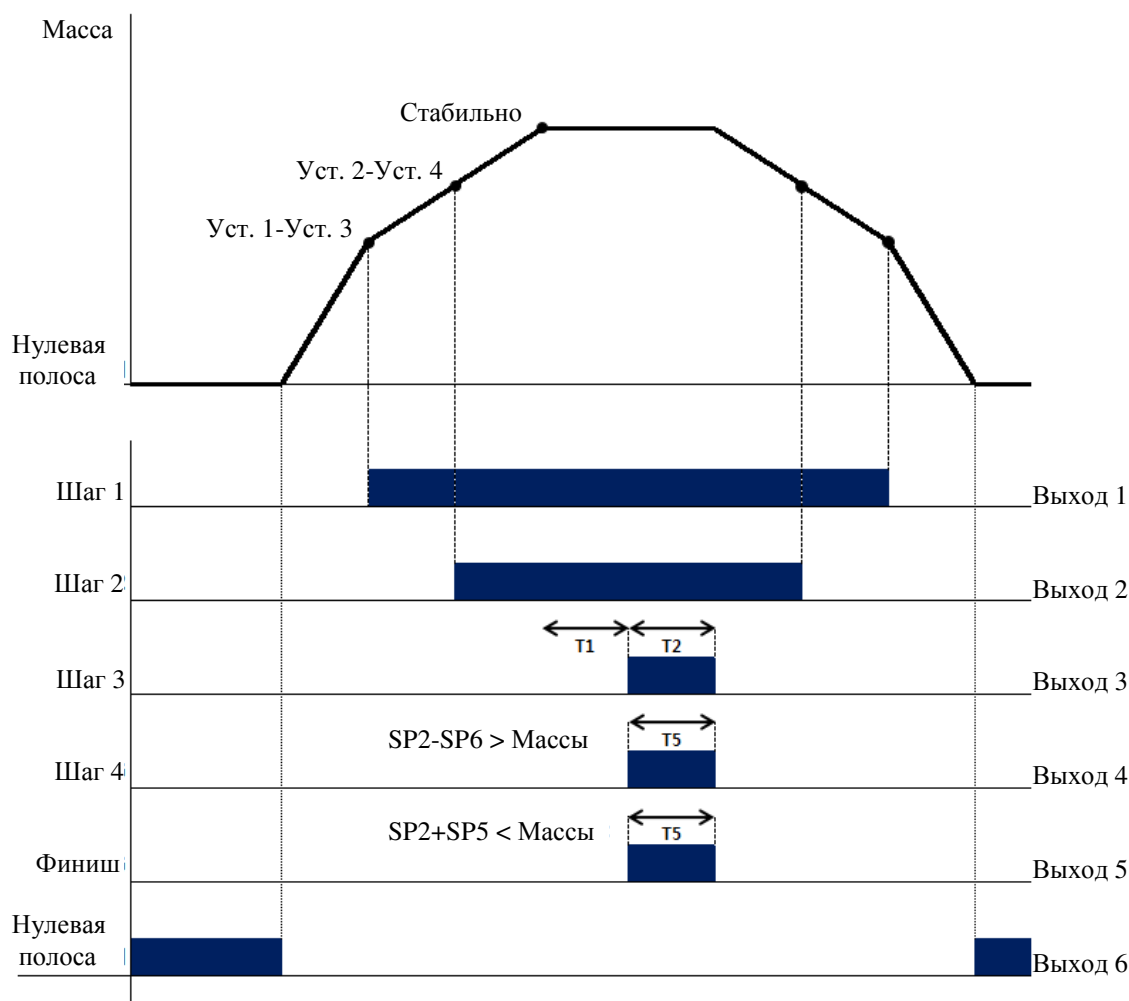


Рисунок 8.2 – Временная диаграмма режима пределов № 2 (значение функции Fn6.03 = 1)

1. Для данного режима должно выполняться условие:  $(\text{Уст.} - \text{Уст.4}) > (\text{Уст.1} - \text{Уст.3})$ .
2. Значение «Т1» задается функцией Fn6.04 (задержка сигнала «Финиш»), значение «Т2» - функцией Fn6.05 (длительность сигнала «Финиш»), а значение «Т5» - функцией Fn6.08 (длительность сигнала «NG» (не норма)).
3. Релейные выходы: Выход 1 включен, когда разница между Уставкой 1 и Уставкой 3 меньше либо равна текущему значению массы; Выход 2 включен, когда разница между Уставкой 2 и Уставкой 4 меньше либо равна текущему значению массы; Выход «Финиш» включается с задержкой Т1 на время Т2; Выход «Нижний предел не в норме» включен, когда разница между Уставкой 2 и Уставкой 6 больше либо равна текущему значению массы; Выход «Верхний предел не в норме» включен, когда сумма Уставок 2 и 5 меньше текущего значения массы; Выход «Нулевая полоса» включен, когда текущее значение массы находится между верхней границей нулевой полосы (задается значением функции Fn1.23) и нулевой точкой либо равно одному из этих значений.
4. Индикаторы на передней панели дублируют состояние релейных выходов.

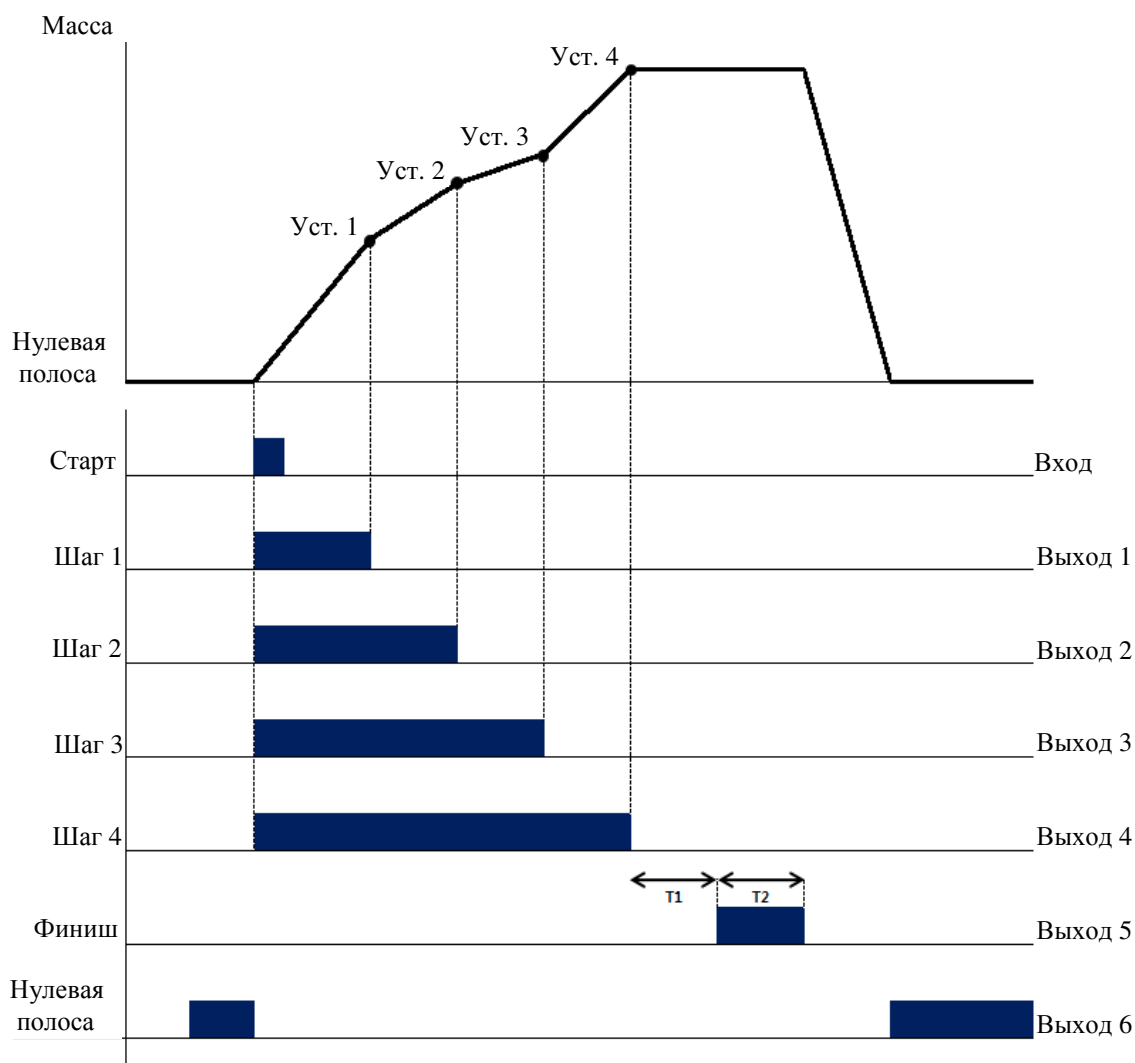


Рисунок 8.3 – Временная диаграмма режима сброса № 1 (значение функции Fn6.03 = 2)

1. Для данного режима должно выполняться условие: Уст. 1 > Уст. 2 > Уст. 3 > Уст. 4.
2. Значение «Т1» задается функцией Fn6.04 (задержка сигнала «Финиш»), значение «Т2» - функцией Fn6.05 (длительность сигнала «Финиш»).
3. Релейные выходы: Выход 1 отключается, когда текущее значение массы достигает значения Уставки 1. Аналогично – выходы 2-4 отключаются при достижении значения соответствующей уставки.
4. Индикаторы на передней панели дублируют состояние релейных выходов.

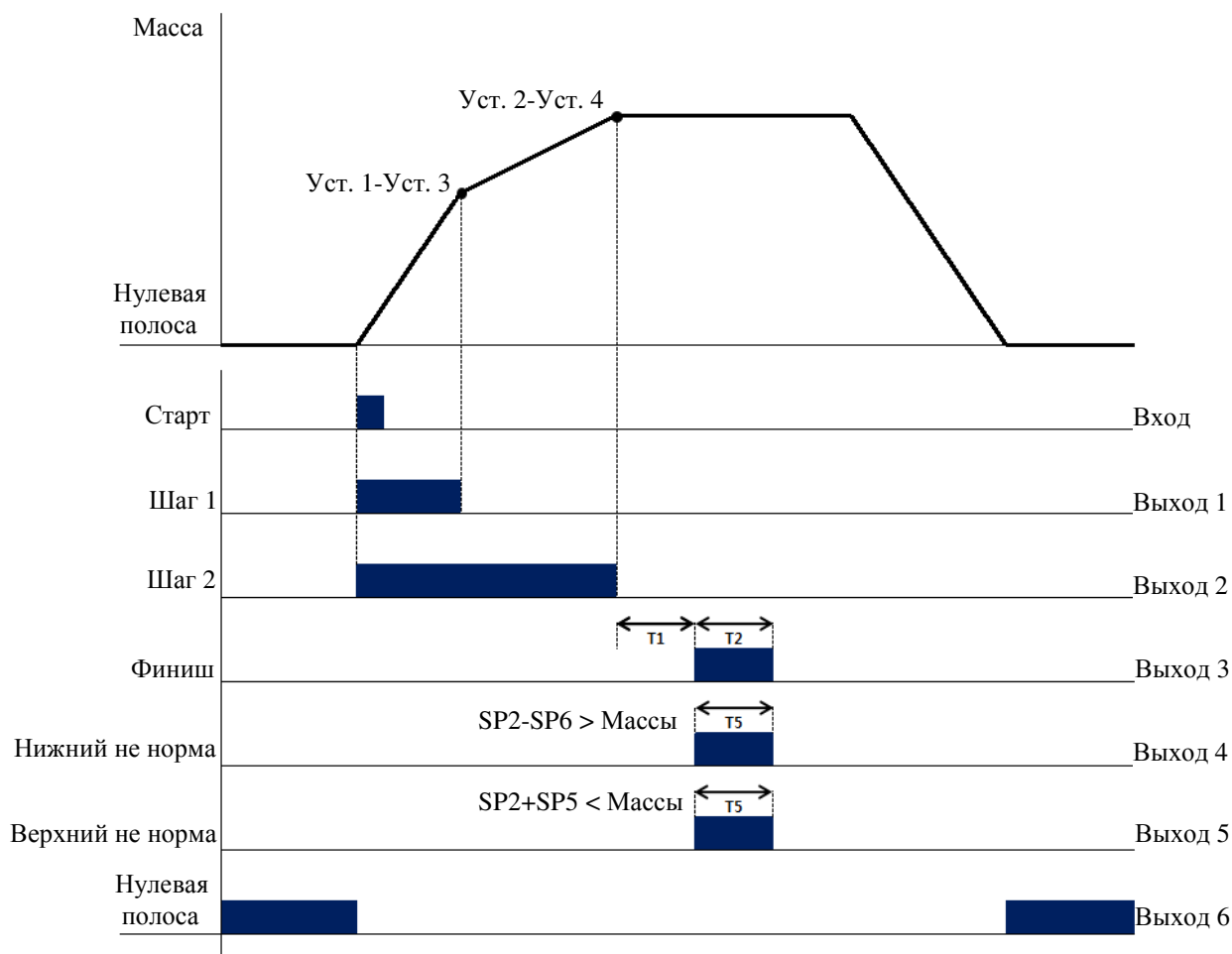


Рисунок 8.4 – Временная диаграмма режима сброса № 2 (значение функции Fn6.03 = 3)

1. Для данного режима должно выполняться условие: разница между уставками 2 и 4 должна быть больше разницы между уставками 1 и 3.
2. Значение «Т1» задается функцией Fn6.04 (задержка сигнала «Финиш»), значение «Т2» - функцией Fn6.05 (длительность сигнала «Финиш»), а значение «Т5» - функцией Fn6.08 (длительность сигнала «NG» (не норма)).
3. Релейные выходы: Выход 1 отключается, когда разница между уставками 1 и 3 меньше либо равна текущему значению массы; Выход 2 отключается, когда разница между уставками 2 и 4 меньше либо равна текущему значению массы; Выход «Финиш» включается с задержкой Т1 на время Т2; Выход «Нижний предел не в норме» включен, когда разница между Уставкой 2 и Уставкой 6 больше либо равна текущему значению массы; Выход «Верхний предел не в норме» включен, когда сумма Уставок 2 и 5 меньше текущего значения массы; Выход «Нулевая полоса» включен, когда текущее значение массы находится между верхней границей нулевой полосы (задается значением функции Fn1.23) и нулевой точкой либо равно одному из этих значений.
4. Индикаторы на передней панели дублируют состояние релейных выходов.



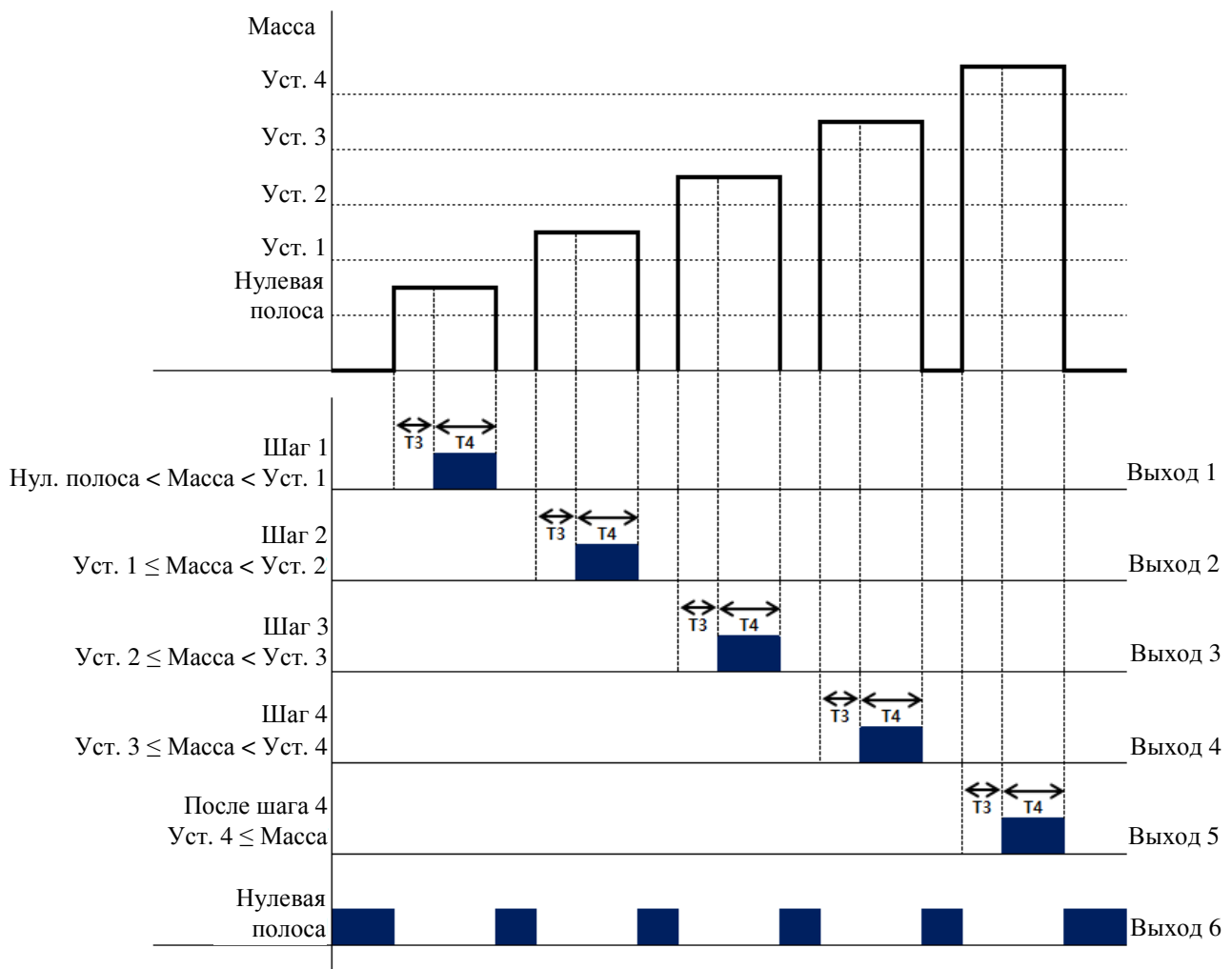


Рисунок 8.5 – Временная диаграмма контрольного режима № 1  
(значение функции Fn6.03 = 4)

1. Для данного режима должно выполняться условие:  $Уст. 4 > Уст. 3 > Уст. 2 > Уст. 1$ .
2. Значение «Т3» задается функцией Fn6.06 (задержка старта реле по признаку «С»), значение «Т4» - функцией Fn6.07 (длительность сигнала реле по признаку «С»).
3. Релейные выходы: Выход 1 включен, когда текущее значение массы больше либо равно верхней границе нулевой полосы (задается значением функции Fn1.23), но меньше значения Уставки 1; Выход 2 включен, когда текущее значение массы больше либо равно значению Уставки 1, но меньше значения Уставки 2; Выход 3 включен, когда текущее значение массы больше либо равно значению Уставки 2, но меньше значения Уставки 3; Выход 4 включен, когда текущее значение массы больше либо равно значению Уставки 3, но меньше значения Уставки 4; Выход 5 включен, когда текущее значение массы больше либо равно значению Уставки 4; Выход 6 включен, когда текущее значение массы находится в пределах нулевой полосы.
4. Индикаторы на передней панели дублируют состояние релейных выходов.

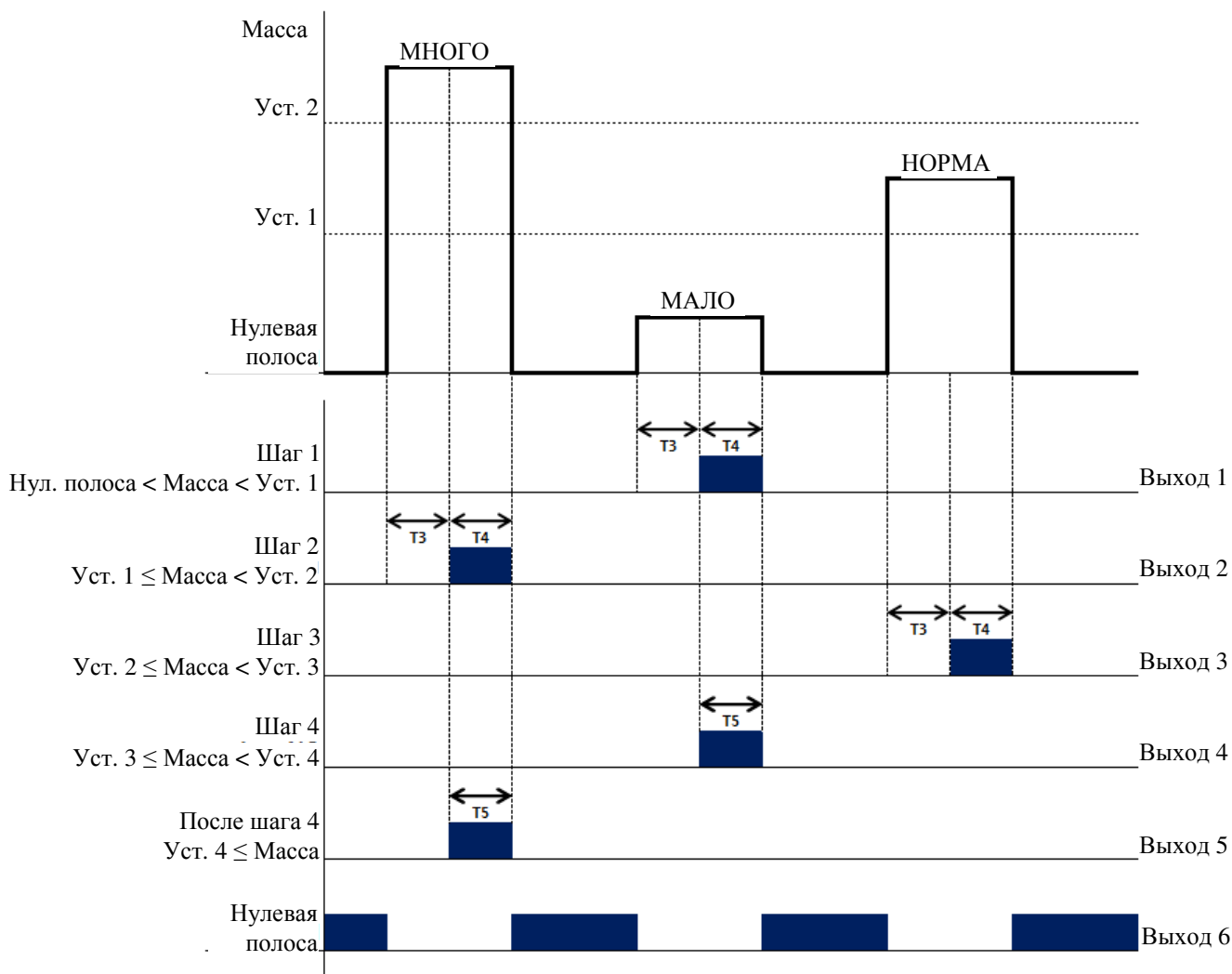


Рисунок 8.6 – Временная диаграмма контрольного режима № 2  
(значение функции Fn6.03 = 5)

1. Для данного режима должно выполняться условие: Уст. 2 > Уст. 1.
2. Значение «Т3» задается функцией Fn6.06 (задержка старта реле по признаку «С»); значение «Т4» - функцией Fn6.07 (длительность сигнала реле по признаку «С»); значение «Т5» - функцией Fn6.08 (длительность сигнала NG).
3. Релейные выходы.  
Выход 1 включен, когда текущее значение массы меньше значения Уставки 1;  
Выход 2 включен, когда текущее значение массы больше либо равно значению Уставки 2;  
Выход 3 включен, когда текущее значение массы больше либо равно значению Уставки 1, но меньше значения Уставки 2;  
Выход 4 включен, когда включен Выход 1;  
Выход 5 включен, когда включен Выход 2;  
Выход 6 включен, когда текущее значение массы находится между значениями функции Fn1.23 и нулевой полосы либо равно одному из них.
4. Индикаторы на передней панели дублируют состояние релейных выходов.

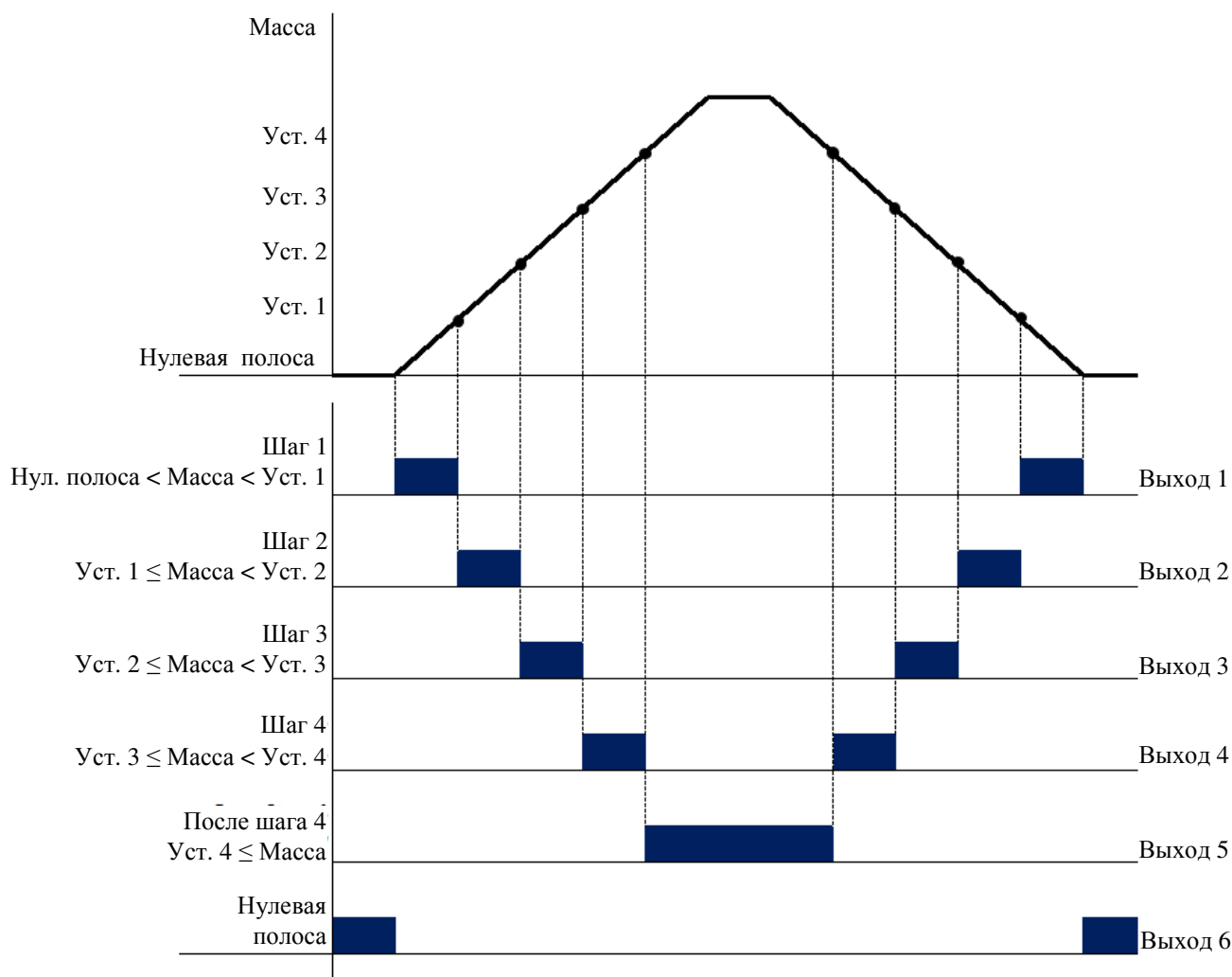


Рисунок 8.7 – Временная диаграмма контрольного режима № 3  
(значение функции  $F_{n6.03} = 6$ )

1. Для данного режима должно выполняться условие:  $Уст. 4 > Уст. 3 > Уст. 2 > Уст. 1$ .
2. Каждое реле включается по достижении соответствующего значения массы или при его нахождении в соответствующем диапазоне.
3. Релейные выходы.
  - Выход 1 включен, когда текущее значение массы больше либо равно значению нулевой полосы, но меньше значения Уставки 1;
  - Выход 2 включен, когда текущее значение массы больше либо равно значению Уставки 1, но меньше значения Уставки 2;
  - Выход 3 включен, когда текущее значение массы больше либо равно значению Уставки 2, но меньше значения Уставки 3;
  - Выход 4 включен, когда текущее значение массы больше либо равно значению Уставки 3, но меньше значения Уставки 4;
  - Выход 5 включен, когда текущее значение массы больше либо равно значению Уставки 4;
  - Выход 6 включен, когда текущее значение массы находится между значениями функции  $F_{n1.23}$  и нулевой полосы либо равно одному из них.
4. Индикаторы на передней панели дублируют состояние релейных выходов.

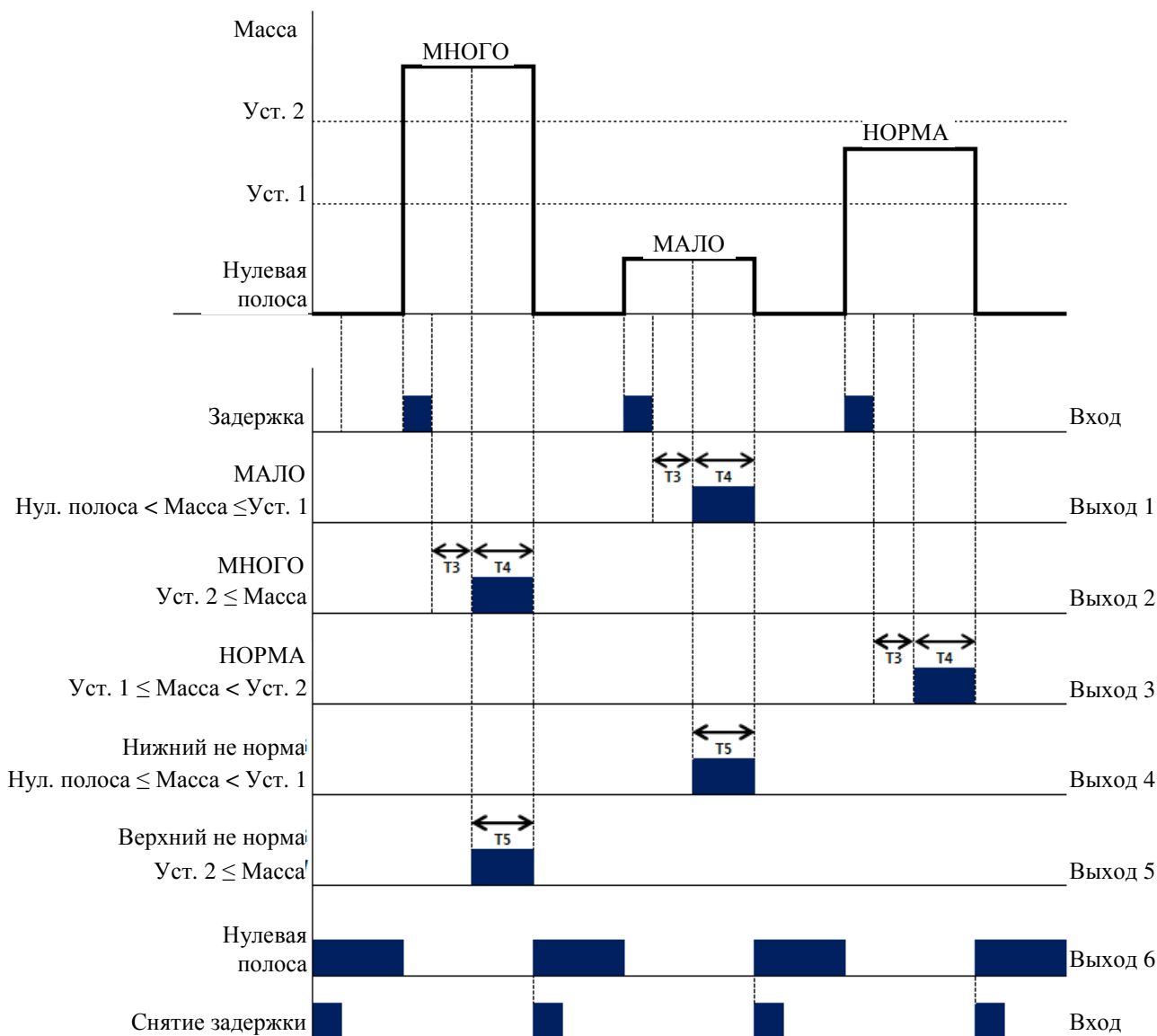


Рисунок 8.8 – Временная диаграмма контрольного режима № 4  
(значение функции Fn6.03 = 7)

1. Для данного режима должно выполняться условие: Уст. 4 > Уст. 3 > Уст. 2 > Уст. 1.
2. Значение «Т3» задается функцией Fn6.06 (задержка старта реле по признаку «С»); значение «Т4» - функцией Fn6.07 (длительность сигнала реле по признаку «С»); значение «Т5» - функцией Fn6.08 (длительность сигнала NG).
3. Это режим с управлением по входу.
4. Релейные выходы.
  - Выход 1 включен во время активного внешнего входа задержки, когда текущее значение массы меньше значения Уставки 1;
  - Выход 2 включен во время активного внешнего входа задержки, когда текущее значение массы больше значения Уставки 2;
  - Выход 3 включен во время активного внешнего входа задержки, когда текущее значение массы больше либо равно значению Уставки 1 и меньше значения Уставки 2;
  - Выход 4 включается при включении Выхода 1 (время задержки T5 задается функцией Fn6.08);
  - Выход 5 включается при включении Выхода 2 (время задержки T5 задается функцией Fn6.08);
  - Выход 6 включен, когда текущее значение массы находится между значениями функции Fn1.23 и нулевой полосы либо равно одному из них.
5. Индикаторы на передней панели дублируют состояние релейных выходов.

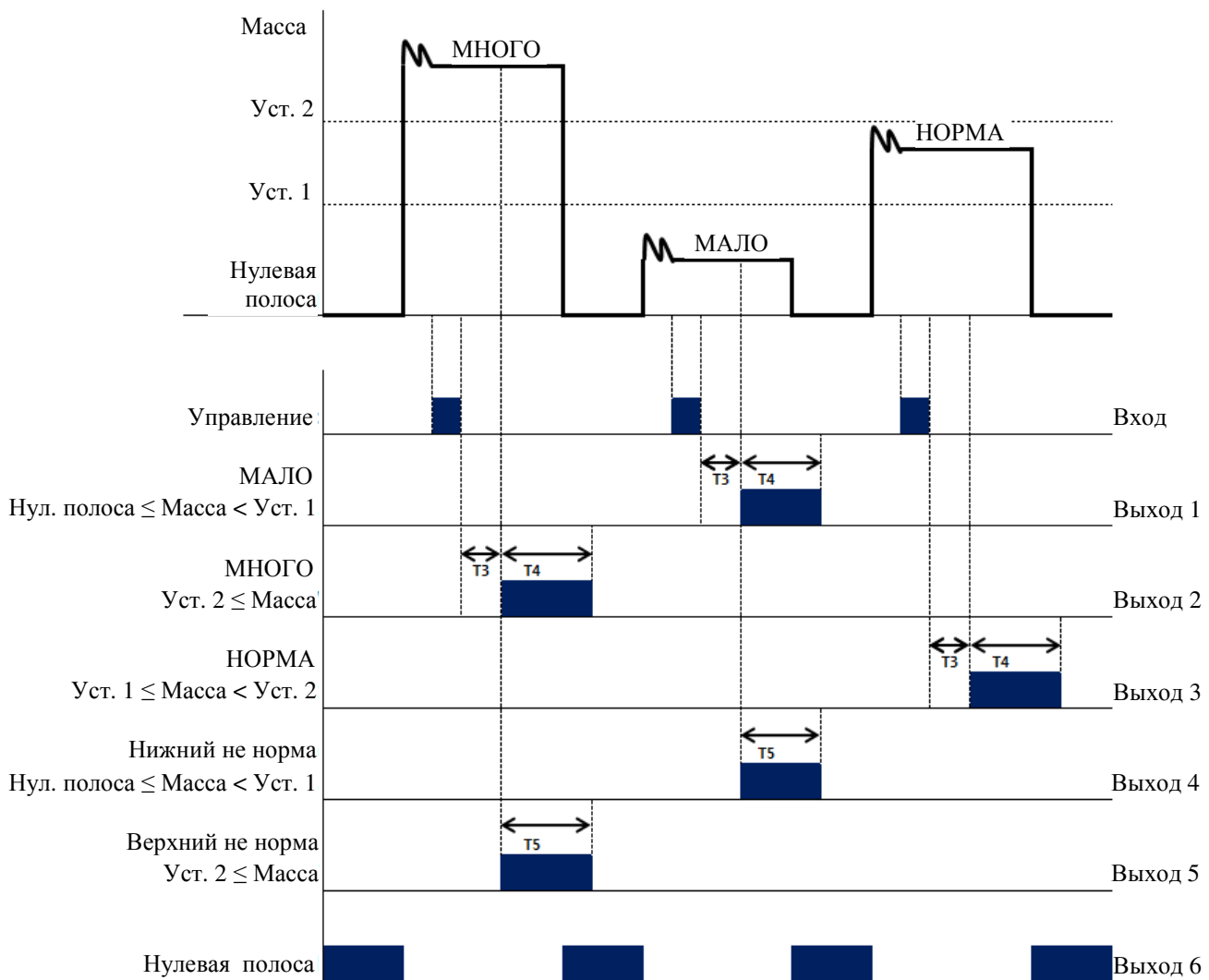


Рисунок 8.9 – Временная диаграмма контрольного режима № 5  
(значение функции Fn6.03 = 8)

1. Для данного режима должно выполняться условие: Уст. 2 > Уст. 1.
2. Значение «Т3» задается функцией Fn6.06 (задержка старта реле по признаку «С»); значение «Т4» - функцией Fn6.07 (длительность сигнала реле по признаку «С»); значение «Т5» - функцией Fn6.08 (длительность сигнала NG).
3. Это режим с управлением по входу.
4. Релейные выходы.  
 Выход 1 включен во время активного внешнего входа задержки, когда текущее значение массы меньше значения Уставки 1;  
 Выход 2 включен во время активного внешнего входа задержки, когда текущее значение массы больше значения Уставки 2;  
 Выход 3 включен во время активного внешнего входа задержки, когда текущее значение массы больше либо равно значению Уставки 1 и меньше значения Уставки 2;  
 Выход 4 включается при включении Выхода 1 (время задержки Т5 задается функцией Fn6.08);  
 Выход 5 включается при включении Выхода 2 (время задержки Т5 задается функцией Fn6.08);  
 Выход 6 включен, когда текущее значение массы находится между значениями функции Fn1.23 и нулевой полосы либо равно одному из них.
5. Индикаторы на передней панели дублируют состояние релейных выходов.

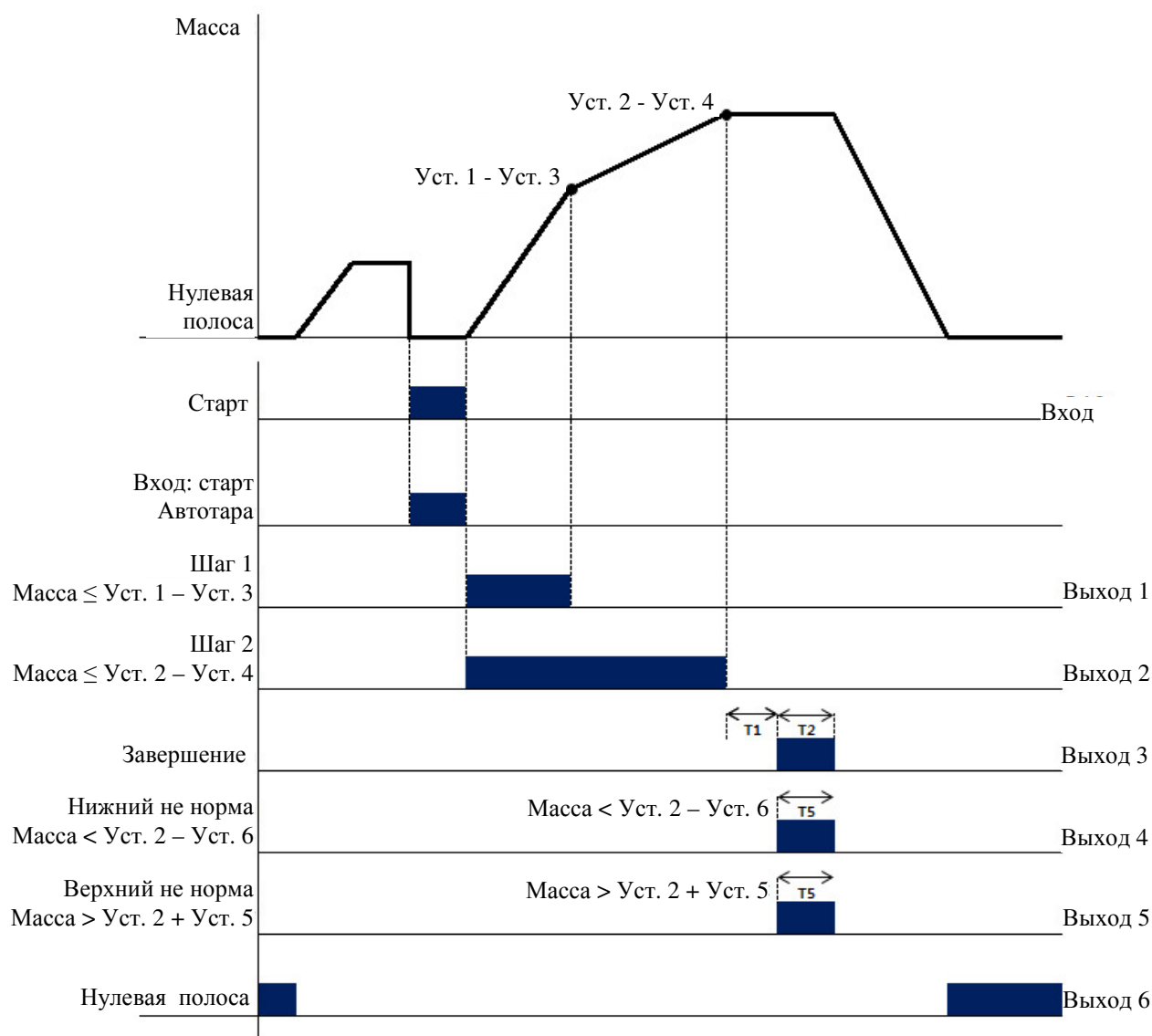


Рисунок 8.10 – Временная диаграмма режима автофасовки № 1  
(значение функции Fn6.03 = 9)

1. Для данного режима должно выполняться условие:  $(\text{Уст. 2} - \text{Уст. 4}) > (\text{Уст. 1} - \text{Уст. 3})$ .
2. Значение «Т1» задается функцией Fn6.04 (задержка сигнала «Финиш»);  
значение «Т2» - функцией Fn6.05 (длительность сигнала «Финиш»);  
значение «Т5» - функцией Fn6.08 (длительность сигнала NG).
3. Это режим с управлением по входу.
4. Релейные выходы.  
Выход 1 включен, когда текущее значение массы больше либо равно разнице  $(\text{Уст. 1} - \text{Уст. 3})$ ;  
Выход 2 включен, когда текущее значение массы больше либо равно разнице  $(\text{Уст. 2} - \text{Уст. 4})$ ;  
Выход 3 включается с задержкой Т1 на время Т2;  
Выход 4 включен, когда текущее значение массы меньше разницы  $(\text{Уст. 2} - \text{Уст. 6})$ ;  
Выход 5 включен, когда текущее значение массы больше суммы  $(\text{Уст. 2} + \text{Уст. 5})$ ;  
Выход 6 включен, когда текущее значение массы находится между значениями функции Fn1.23 и нулевой полосы либо равно одному из них.
5. Индикаторы на передней панели дублируют состояние релейных выходов.

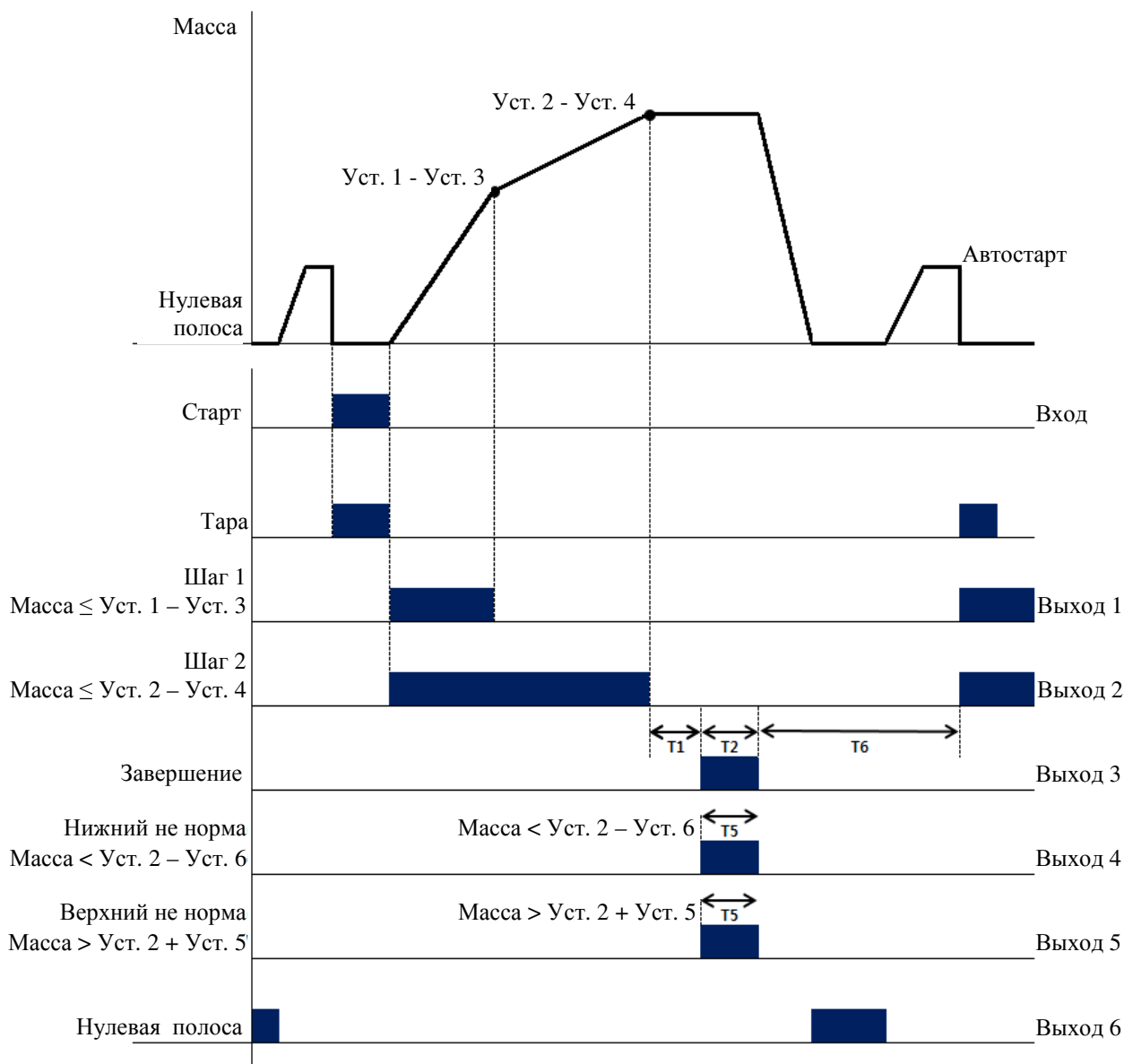


Рисунок 8.11 – Временная диаграмма режима автофасовки № 2  
(значение функции Fn6.03 = 10)

1. Для данного режима должно выполняться условие:  $(\text{Уст. 2} - \text{Уст. 4}) > (\text{Уст. 1} - \text{Уст. 3})$ .
2. Значение «Т1» задается функцией Fn6.04 (задержка сигнала «Финиш»);  
значение «Т2» - функцией Fn6.05 (длительность сигнала «Финиш»);  
значение «Т5» - функцией Fn6.08 (длительность сигнала NG);  
значение «Т6» - функцией Fn6.11 (длительность сигнала NG).
3. Это режим с управлением по входу.
4. Релейные выходы.  
Выход 1 включен, когда текущее значение массы больше либо равно разнице (Уст. 1 – Уст. 3);  
Выход 2 включен, когда текущее значение массы больше либо равно разнице (Уст. 2 – Уст. 4);  
Выход 3 включается с задержкой Т1 на время Т2;  
Выход 4 включен, когда текущее значение массы меньше разницы (Уст. 2 – Уст. 6);  
Выход 5 включен, когда текущее значение массы больше суммы (Уст. 2 + Уст. 5);  
Выход 6 включен, когда текущее значение массы находится между значениями функции Fn1.23 и нулевой полосы либо равно одному из них.
5. Индикаторы на передней панели дублируют состояние релейных выходов.

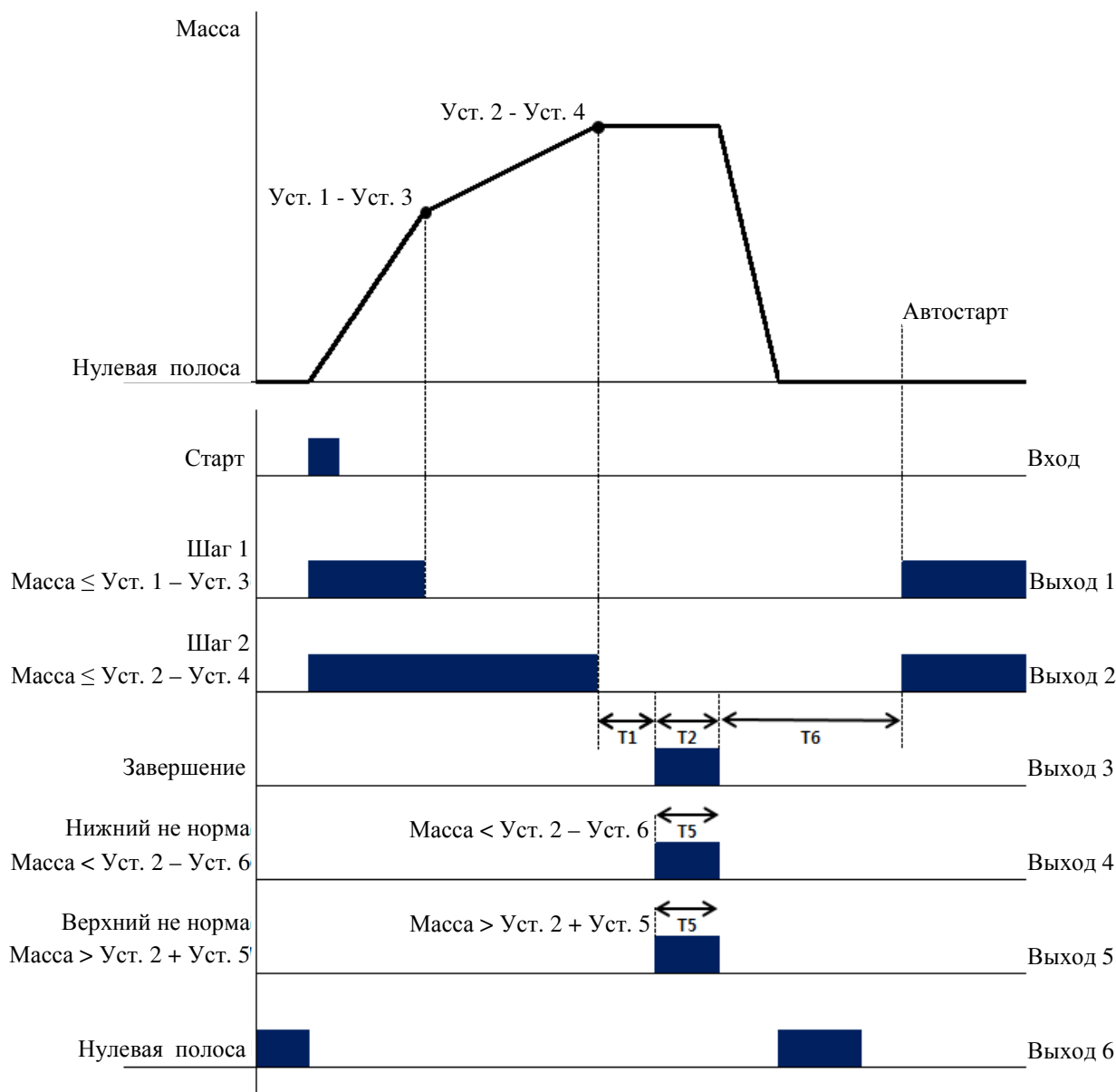


Рисунок 8.12 – Временная диаграмма режима автофасовки № 3  
(значение функции Fn6.03 = 11)

1. Для данного режима должно выполняться условие:  $(\text{Уст. 2} - \text{Уст. 4}) > (\text{Уст. 1} - \text{Уст. 3})$ .
2. Значение «T1» задается функцией Fn6.04 (задержка сигнала «Финиш»);  
значение «T2» - функцией Fn6.05 (длительность сигнала «Финиш»);  
значение «T5» - функцией Fn6.08 (длительность сигнала NG);  
значение «T6» - функцией Fn6.11 (длительность сигнала NG).
3. Это режим с управлением по входу.
4. Релейные выходы.  
Выход 1 включен, когда текущее значение массы больше либо равно разнице  $(\text{Уст. 1} - \text{Уст. 3})$ ;  
Выход 2 включен, когда текущее значение массы больше либо равно разнице  $(\text{Уст. 2} - \text{Уст. 4})$ ;  
Выход 3 включается с задержкой T1 на время T2;  
Выход 4 включен, когда текущее значение массы меньше разницы  $(\text{Уст. 2} - \text{Уст. 6})$ ;  
Выход 5 включен, когда текущее значение массы больше суммы  $(\text{Уст. 2} + \text{Уст. 5})$ ;  
Выход 6 включен, когда текущее значение массы находится между значениями функции Fn1.23 и нулевой полосы либо равно одному из них.
5. Индикаторы на передней панели дублируют состояние релейных выходов.



## Настройки релейных выходов Fn6.03-Fn6.XX для модификации CI-407A

### Fn6.03

Режим работы релейных выходов		
Допустимые значения	Показания	Описание
0~9	6-03.00	Режим пределов (свободный столб и решение по массе)
	6-03.01	Режим упаковки
	6-03.02	Режим разгрузки (3 шага)
	6-03.03	Комбинированный режим № 1 (1 шаг – загрузка, 2 шага – разгрузка № 1)
	6-03.04	Комбинированный режим № 2 (1 шаг – загрузка, 2 шага – разгрузка № 2)
	6-03.05	Комбинированный режим (2 шага – загрузка, 1 шаг – разгрузка)
	6-03.06	Режим разгрузки № 1 (3 шага)
	6-03.07	Режим разгрузки № 2 (3 шага)
	6-03.08	Комбинированный режим 3 (2 шага – загрузка, 2 шага – разгрузка № 1)
6-03.09	Комбинированный режим 4 (2 шага – загрузка, 2 шага – разгрузка № 2)	

### Карта точек дозирования в зависимости от выбранного режима (функция Fn6.03)

Режим	Уст. 1 (SP1)	Уст. 2 (SP2)	Уст. 3 (SP3)	Уст. 4 (SP4)	Уст. 5 (SP5)	Уст. 6 (SP6)	Уст. 7 (SP6)	Уст. 8 (SP6)	Уст. 9 (SP6)
0	Шаг 1	Шаг 2	Св. столб		В. пред. не норма	Н. пред. не норма	Устан. значение		
1	Шаг 1	Шаг 2	Св. столб		В. пред. не норма	Н. пред. не норма	Устан. значение		
2	Шаг 1	Шаг 2	Св. столб		В. пред. не норма	Н. пред. не норма	Устан. значение		
3	Шаг 1	Шаг 2	Св. столб		В. пред. не норма	Н. пред. не норма	Устан. значение		
4	Шаг 1	Шаг 2	Св. столб		В. пред. не норма	Н. пред. не норма	Устан. значение		
5	Шаг 1	Шаг 2	Св. столб		В. пред. не норма	Н. пред. не норма	Устан. значение		
6	Шаг 1	Шаг 2	Шаг 3		В. пред. не норма	Н. пред. не норма	Устан. значение	Св. столб	
7	Шаг 1	Шаг 2	Шаг 3		В. пред. не норма	Н. пред. не норма	Устан. значение	Св. столб	
8	Шаг 1	Шаг 2	Шаг 3	Шаг 4	В. пред. не норма	Н. пред. не норма	Устан. значение	Св. столб	
9	Шаг 1	Шаг 2	Шаг 3	Шаг 4	В. пред. не норма	Н. пред. не норма	Устан. значение	Подающ. разгр.	Столб. сброс

**Весовые выходные данные в зависимости от выбранного режима**

Режим	Выход 1	Выход 2	Выход 3	Выход 4	Выход 5	Выход 6
0	Шаг 1	Шаг 2	Шаг 3	Н. предел не норма	В. предел не норма	Нуль
1	Шаг 1	Шаг 2	Шаг 3	Завершено	Ошибка	Нуль
2	Шаг 1	Шаг 2	Шаг 3	Н. предел не норма	В. предел не норма	Нуль
3	Шаг 1	Шаг 2	Шаг 3	Н. предел не норма	В. предел не норма	Нуль
4	Шаг 1	Шаг 2	Шаг 3	Завершено	Ошибка	Нуль
5	Шаг 1	Шаг 2	Шаг 3	Завершено	Ошибка	Нуль
6	Шаг 1	Шаг 2	Шаг 3	Завершено	Ошибка	Нуль
7	Шаг 1	Шаг 2	Шаг 3	Завершено	Ошибка	Нуль
8	Шаг 1	Шаг 2	Шаг 3	Шаг 4	Завершено	Нуль
9	Шаг 1	Шаг 2	Шаг 3	Шаг 4	Завершено	Нуль

**Fn6.04**

Установка величины задержки старта завершающего сигнала (T1)		
Допустимые значения	Показания	Описание
0~99	<b>6-04.10</b>	Единица соответствует 0,1 секунды

**Fn6.05**

Установка длительности завершающего сигнала (T2)		
Допустимые значения	Показания	Описание
0~99	<b>6-05.11</b>	Единица соответствует 0,1 секунды

**Fn6.06**

Установка величины задержки старта управляющего сигнала		
Допустимые значения	Показания	Описание
0~99	<b>6-06.00</b>	Единица соответствует 0,1 секунды

**Fn6.07**

Установка длительности управляющего сигнала		
Допустимые значения	Показания	Описание
0~99	<b>6-07.20</b>	Единица соответствует 0,1 секунды

**Fn6.08**

Установка величины задержки старта сигнала «Не норма» (T4)		
Допустимые значения	Показания	Описание
0~99	<b>6-08.20</b>	Единица соответствует 0,1 секунды

**Fn6.09**

Установка длительности сигнала «Не норма» (T5)		
Допустимые значения	Показания	Описание
0~99	<b>6-09.20</b>	Реле работают только при положительной массе

**Fn6.10**

Настройка условия функционирования реле в зависимости от знака массы		
Допустимые значения	Показания	Описание
0~99	<b>6-10.00</b>	Реле работают только при положительной массе
	6-10.01	Реле работают только при отрицательной массе
	6-10.02	Реле работают при любом знаке массе

**Fn6.11**

Установка задержки старта		
Допустимые значения	Показания	Описание
0~99	<b>6-11. 10</b>	Единица соответствует 0,1 секунды

**Fn6.13**

Условие старта для режима упаковки		
Допустимые значения	Показания	Описание
0~1	<b>6-13. 0</b>	Реле начинают работать только в нулевой полосе
	6-13. 1	Реле начинают работать в любом случае

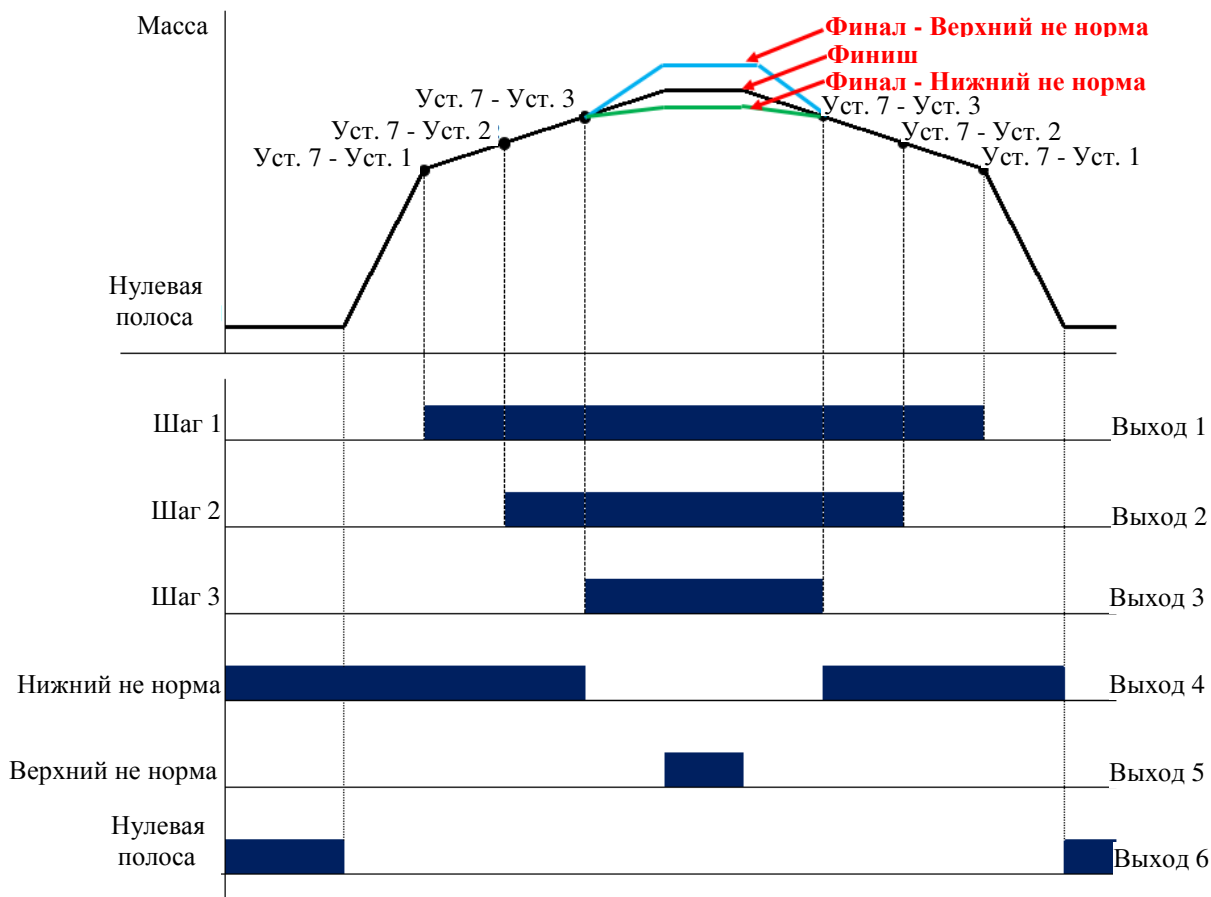


Рисунок 8.13 – Временная диаграмма режима пределов № 1  
(значение функции Fn6.03 = 0)

1. Для данного режима должны выполняться условия:  $Уст. 7 > Уст. 1 > Уст. 2 > Уст. 3$ .
2. Уст. 1: Шаг 1; Уст. 2: Шаг 2; Уст. 3: Св. столб; Уст. 5: Верхний не норма; Уст. 6: Нижний не норма; Уст. 7: Финал.
3. Верхняя граница нулевой полосы задается функцией Fn1.23.
4. Релейные выходы.  
 Выход 1 включен, когда текущее значение массы больше либо равно разнице ( $Уст. 7 - Уст. 1$ );  
 Выход 2 включен, когда текущее значение массы больше либо равно разнице ( $Уст. 7 - Уст. 2$ );  
 Выход 3 включен, когда текущее значение массы больше либо равно разнице ( $Уст. 7 - Уст. 3$ );  
 Выход 4 включен, когда текущее значение массы меньше разницы ( $Уст. 7 - Уст. 6$ );  
 Выход 5 включен, когда текущее значение массы больше суммы ( $Уст. 5 + Уст. 7$ );  
 Выход 6 включен, когда текущее значение массы находится между значениями функции Fn1.23 и нулевой полосы либо равно одному из них.
5. Индикаторы на передней панели дублируют состояние релейных выходов.

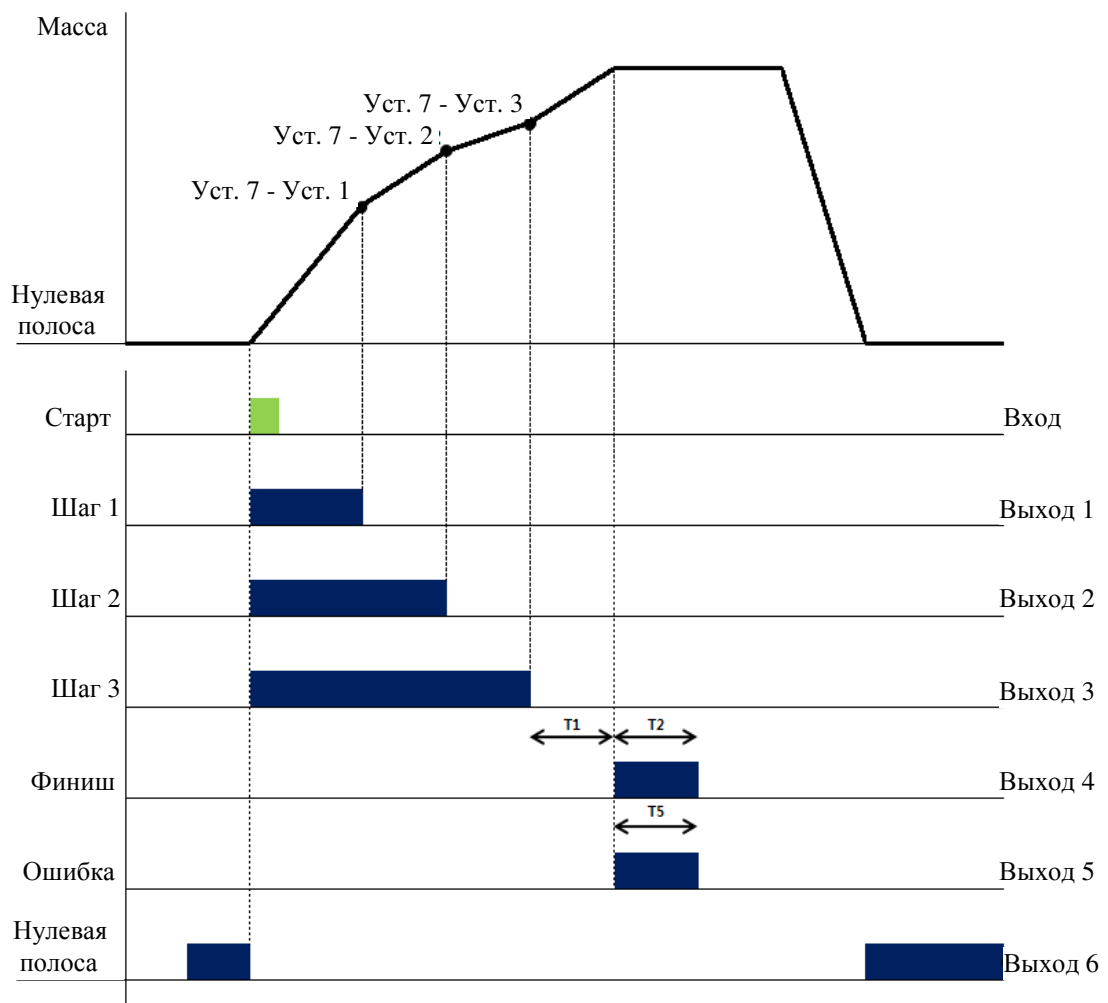


Рисунок 8.14 – Временная диаграмма режима упаковщика  
(значение функции Fn6.03 = 1)

1. Для данного режима должно выполняться условие:  $Уст. 7 > Уст. 1 > Уст. 2 > Уст. 3$ .
2. Уст. 1: Шаг 1; Уст. 2: Шаг 2; Уст. 3: Св. столб; Уст. 5: Верхний не норма; Уст. 6: Нижний не норма; Уст. 7: Финал.
3. Верхняя граница нулевой полосы задается функцией Fn1.23.
4. Значение «T1» задается функцией Fn6.04 (задержка сигнала реле «финиш»); значение «T2» - функцией Fn6.05 (длительность сигнала реле «финиш»); значение «T5» - функцией Fn6.09 (длительность сигнала «ошибка»).
5. Релейные выходы.  
 Выход 1 отключен, когда текущее значение массы больше либо равно значению разницы между Уставками 7 и 1;  
 Выход 2 отключен, когда текущее значение массы больше либо равно значению разницы между Уставками 7 и 2;  
 Выход 3 отключен, когда текущее значение массы больше либо равно значению разницы между Уставками 7 и 3;  
 Выход 4 включен, когда включен Выход 1;  
 Выход 5 включен, когда включен Выход 2;  
 Выход 6 включен, когда текущее значение массы находится между значениями функции Fn1.23 и нулевой полосы либо равно одному из них.
6. Индикаторы на передней панели дублируют состояние релейных выходов.

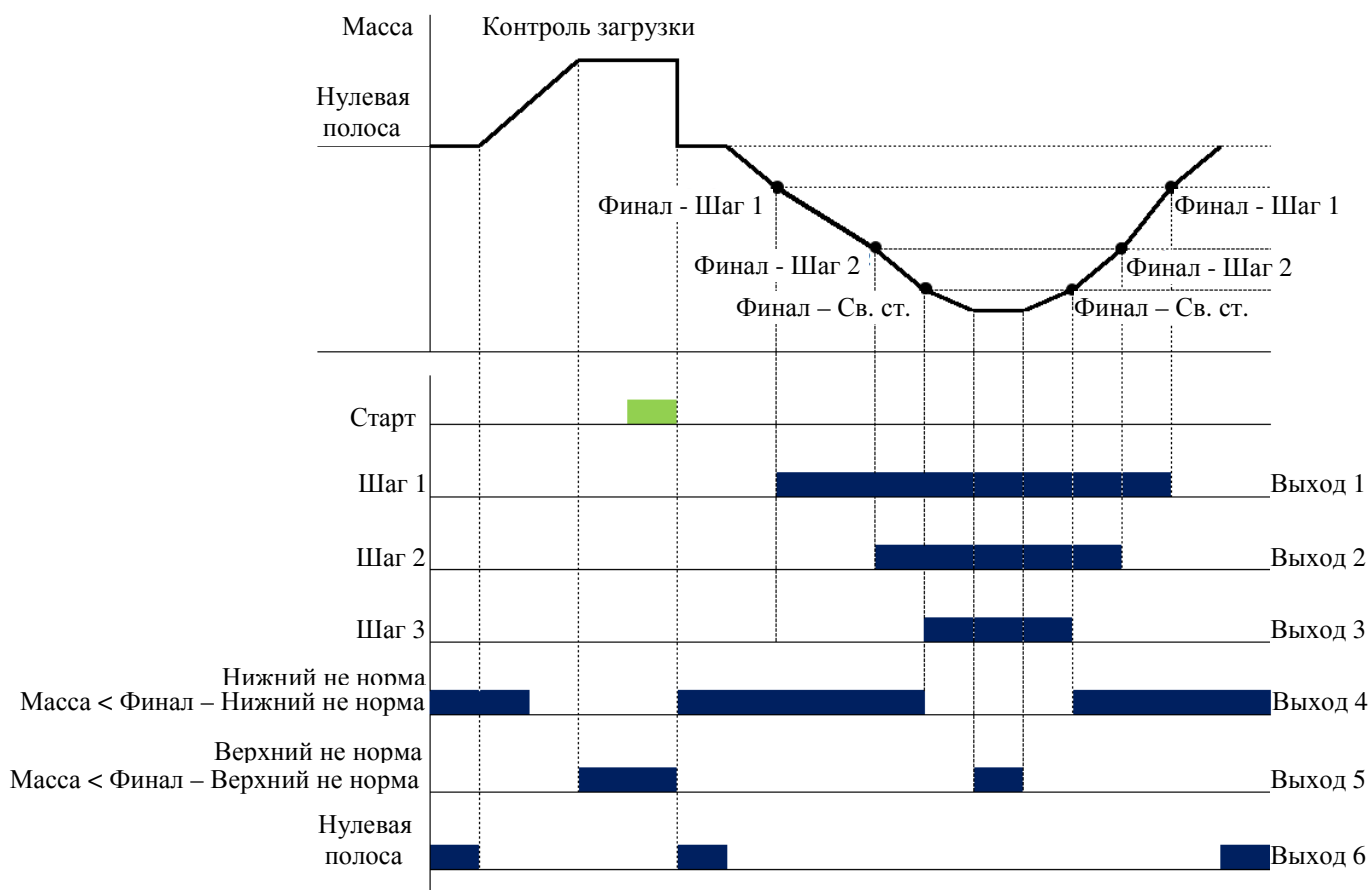


Рисунок 8.15 – Временная диаграмма режима 3-х ступенчатого разгрузки (значение функции Fn6.03 = 2)

1. Для данного режима должно выполняться условие: Уст. 7 > Уст. 1 > Уст. 2 > Уст. 3.
2. Уст. 1: Шаг 1; Уст. 2: Шаг 2; Уст. 3: Св. столб; Уст. 5: Верхний не норма; Уст. 6: Нижний не норма; Уст. 7: Финал.
3. Верхняя граница нулевой полосы задается функцией Fn1.23.
4. Релейные выходы.
  - Выход 1 переключается, когда текущее значение разгружаемой массы больше либо равно значению разницы между Уставками 7 и 1;
  - Выход 2 переключается, когда текущее значение разгружаемой массы больше либо равно значению разницы между Уставками 7 и 2;
  - Выход 3 переключается, когда текущее значение разгружаемой массы больше либо равно значению разницы между Уставками 7 и 3;
  - Выход 4 включен, когда текущее значение разгружаемой массы меньше значения разницы между Уставками 7 и 6;
  - Выход 5 включен, когда текущее значение разгружаемой массы больше значения суммы Уставок 5 и 7;
  - Выход 6 включен, когда текущее значение массы находится между значениями функции Fn1.23 и нулевой полосы либо равно одному из них.
5. Индикаторы на передней панели дублируют состояние релейных выходов.

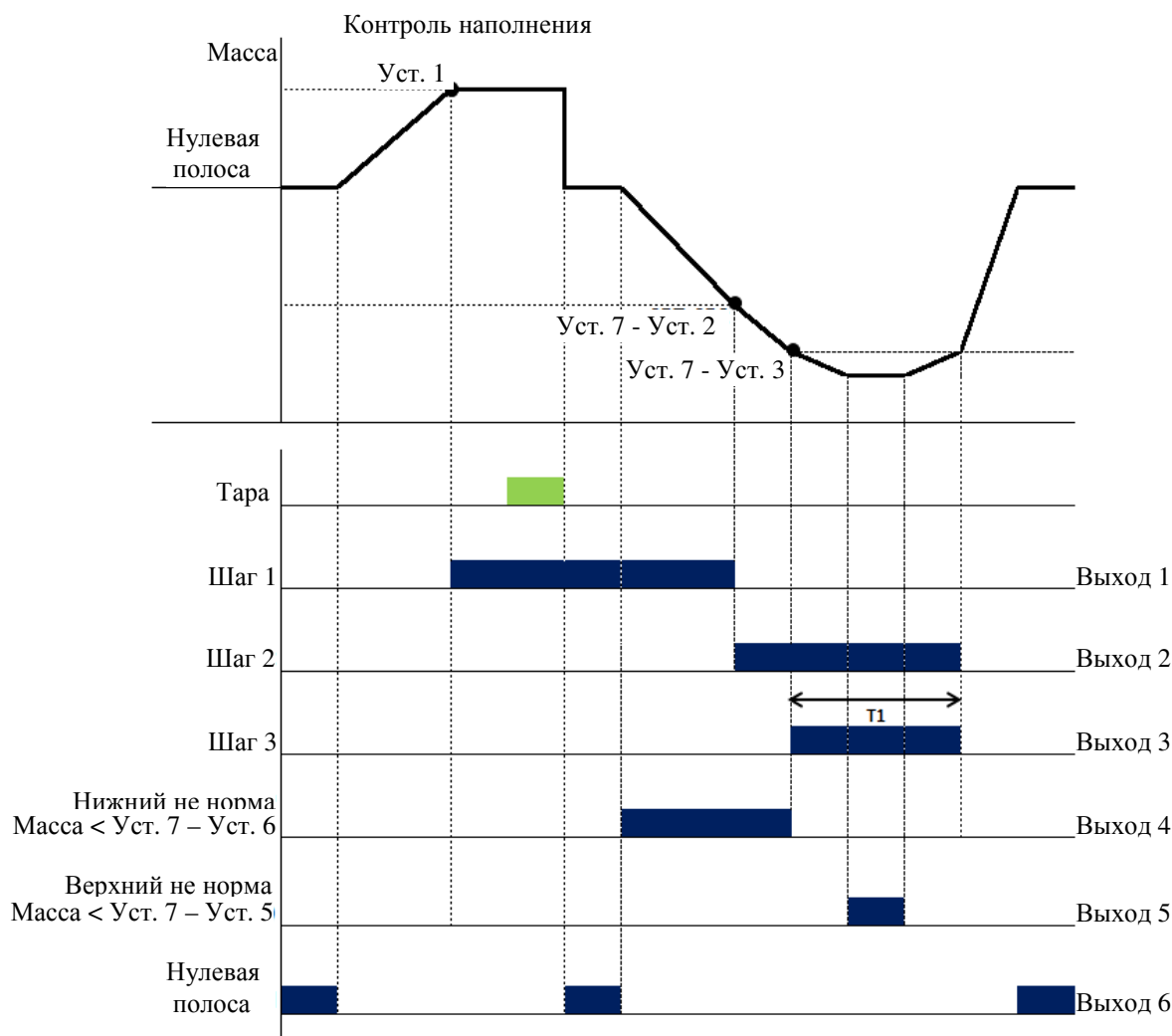


Рисунок 8.16 – Временная диаграмма режима одноступенчатой загрузки с двухступенчатым разгрузением № 1 (значение функции Fn6.03 = 3)

1. Для данного режима должно выполняться условие:  $Уст. 1 > Уст. 7 > Уст. 2 > Уст. 3$ .
2. Уст. 1: Шаг 1; Уст. 2: Шаг 2; Уст. 3: Св. столб; Уст. 5: Верхний не норма; Уст. 6: Нижний не норма; Уст. 7: Финал.
3. Верхняя граница нулевой полосы задается функцией Fn1.23.
4. Значение «Т1» задается функцией Fn6.04 (задержка сигнала реле «финиш»).
5. Релейные выходы.  
 Выход 1 включен, когда текущее значение массы больше либо равно значению Уставки 1;  
 Выход 2 переключается, когда текущее значение разгружаемой массы больше либо равно значению разницы между Уставками 7 и 2;  
 Выход 3 переключается, когда текущее значение разгружаемой массы больше либо равно значению разницы между Уставками 7 и 3;  
 Выход 4 включен, когда текущее значение разгружаемой массы меньше значения разницы между Уставками 7 и 6;  
 Выход 5 включен, когда текущее значение разгружаемой массы больше значения суммы Уставок 5 и 7;  
 Выход 6 включен, когда текущее значение массы находится между значениями функции Fn1.23 и нулевой полосы либо равно одному из них.
6. Индикаторы на передней панели дублируют состояние релейных выходов.

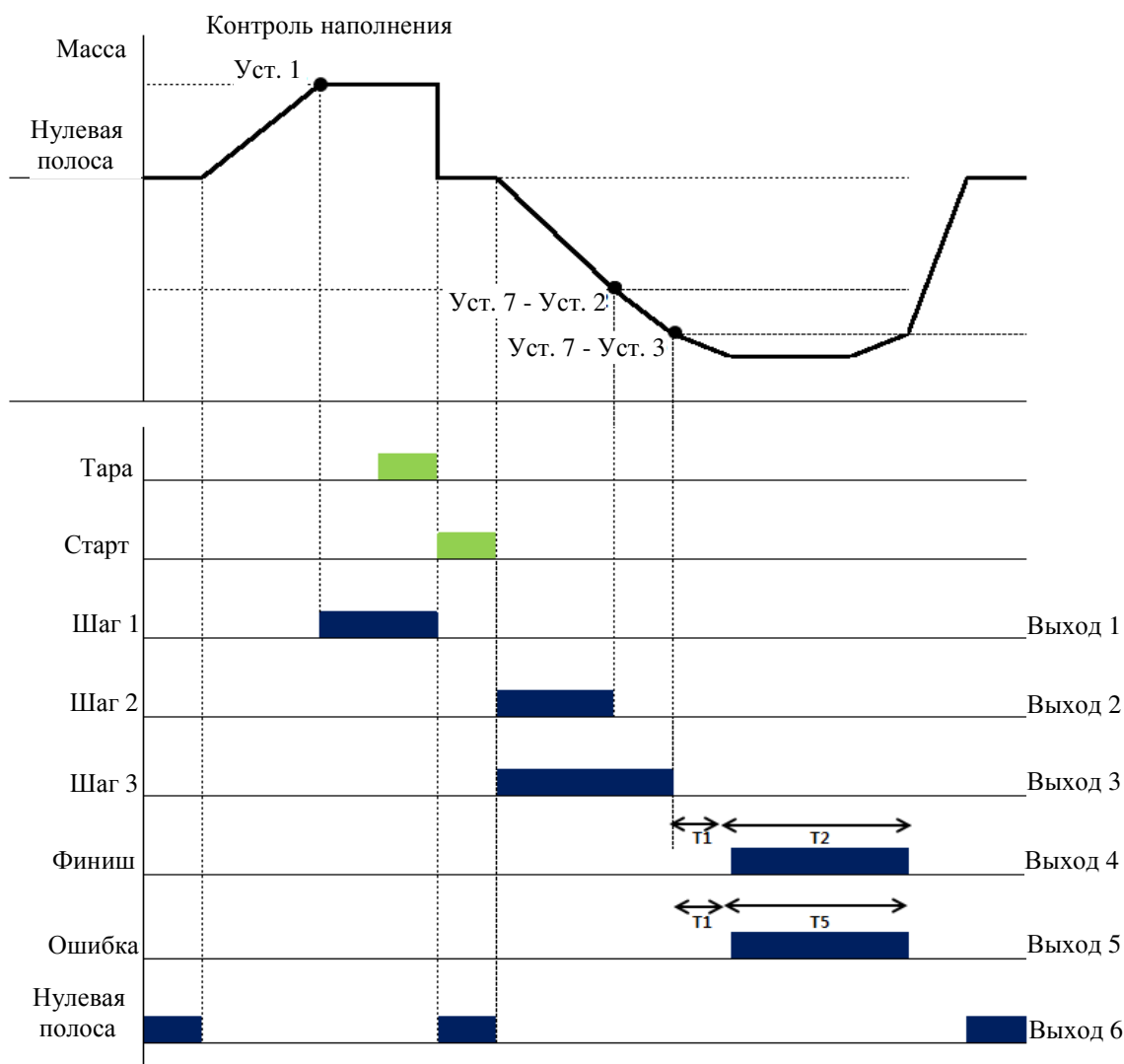


Рисунок 8.17 – Временная диаграмма режима одноступенчатой загрузки с двухступенчатым разгрузением № 2 (значение функции Fn6.03 = 4)

1. Для данного режима должно выполняться условие: Уст. 1 > Уст. 7 > Уст. 2 > Уст. 3.
2. Уст. 1: Шаг 1; Уст. 2: Шаг 2; Уст. 3: Св. столб; Уст. 5: Верхний не норма; Уст. 6: Нижний не норма; Уст. 7: Финал.
3. Верхняя граница нулевой полосы задается функцией Fn1.23.
4. Значение «T1» задается функцией Fn6.04 (задержка сигнала реле «финиш»); значение «T2» - функцией Fn6.05 (длительность сигнала реле «финиш»); значение «T5» - функцией Fn6.09 (длительность сигнала «ошибка»).
5. Релейные выходы.  
Выход 1 включен, когда текущее значение массы больше либо равно значению Уставки 1, выключается при входном сигнале «Старт»;  
Выход 2 включен при входном сигнале «Старт», отключен когда текущее значение разгружаемой массы больше либо равно значению разницы между Уставками 7 и 2;  
Выход 3 включен при входном сигнале «Старт», отключен когда текущее значение разгружаемой массы больше либо равно значению разницы между Уставками 7 и 3;  
Выход 4 включается после истечения времени T1 на время T2;  
Выход 5 включается после завершения процесса, когда текущее значение разгружаемой массы меньше разницы между Уставками 7 и 6 или больше суммы Уставок 7 и 5 на время T5;  
Выход 6 включен, когда текущее значение массы находится между значениями функции Fn1.23 и нулевой полосы либо равно одному из них.
6. Индикаторы на передней панели дублируют состояние релейных выходов.



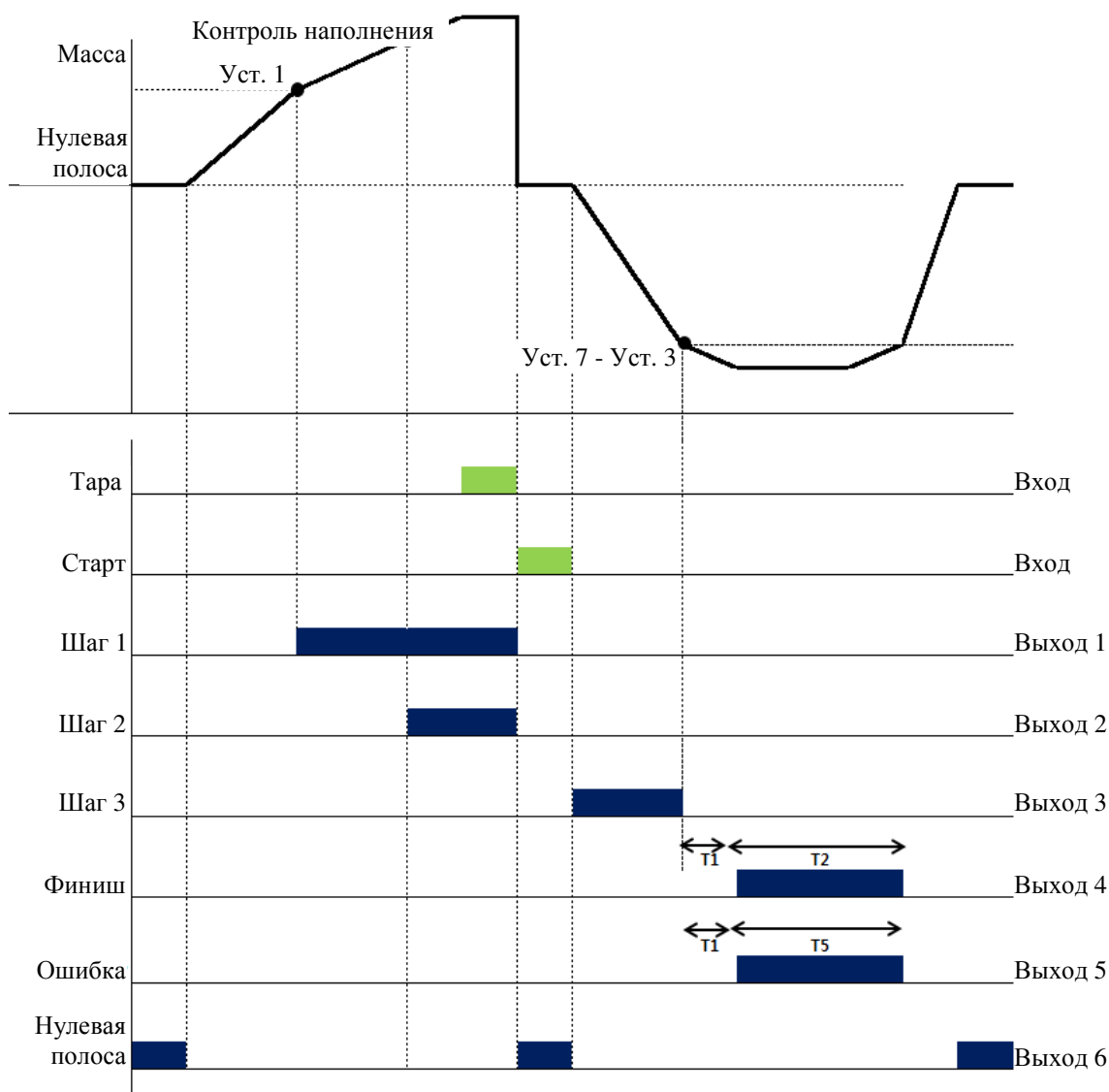


Рисунок 8.18 – Временная диаграмма режима двухступенчатой загрузки с одноступенчатым разгрузением (значение функции Fn6.03 = 5)

1. Для данного режима должно выполняться условие: Уст. 2 > Уст. 1 > Уст. 7 > Уст. 3.
2. Уст. 1: Шаг 1; Уст. 2: Шаг 2; Уст. 3: Св. столб; Уст. 5: Верхний не норма; Уст. 6: Нижний не норма; Уст. 7: Финал.
3. Верхняя граница нулевой полосы задается функцией Fn1.23.
4. Значение «T1» задается функцией Fn6.04 (задержка сигнала реле «финиш»); значение «T2» - функцией Fn6.05 (длительность сигнала реле «финиш»); значение «T5» - функцией Fn6.09 (длительность сигнала «ошибка»).
5. Релейные выходы.
  - Выход 1 включен, когда текущее значение массы больше либо равно значению Уставки 1, выключается при входном сигнале «Старт»;
  - Выход 2 включен, когда текущее значение массы больше либо равно значению Уставки 2, выключается при входном сигнале «Старт»;
  - Выход 3 включен при входном сигнале «Старт», отключен когда текущее значение разгружаемой массы больше либо равно значению разницы между Уставками 7 и 3;
  - Выход 4 включается после истечения времени T1 на время T2;
  - Выход 5 включается на время T5 после завершения процесса, когда текущее значение разгружаемой массы меньше разницы между Уставками 7 и 6 или больше суммы Уставок 7 и 5;
  - Выход 6 включен, когда текущее значение массы находится между значениями функции Fn1.23 и нулевой полосы либо равно одному из них.
6. Индикаторы на передней панели дублируют состояние релейных выходов.

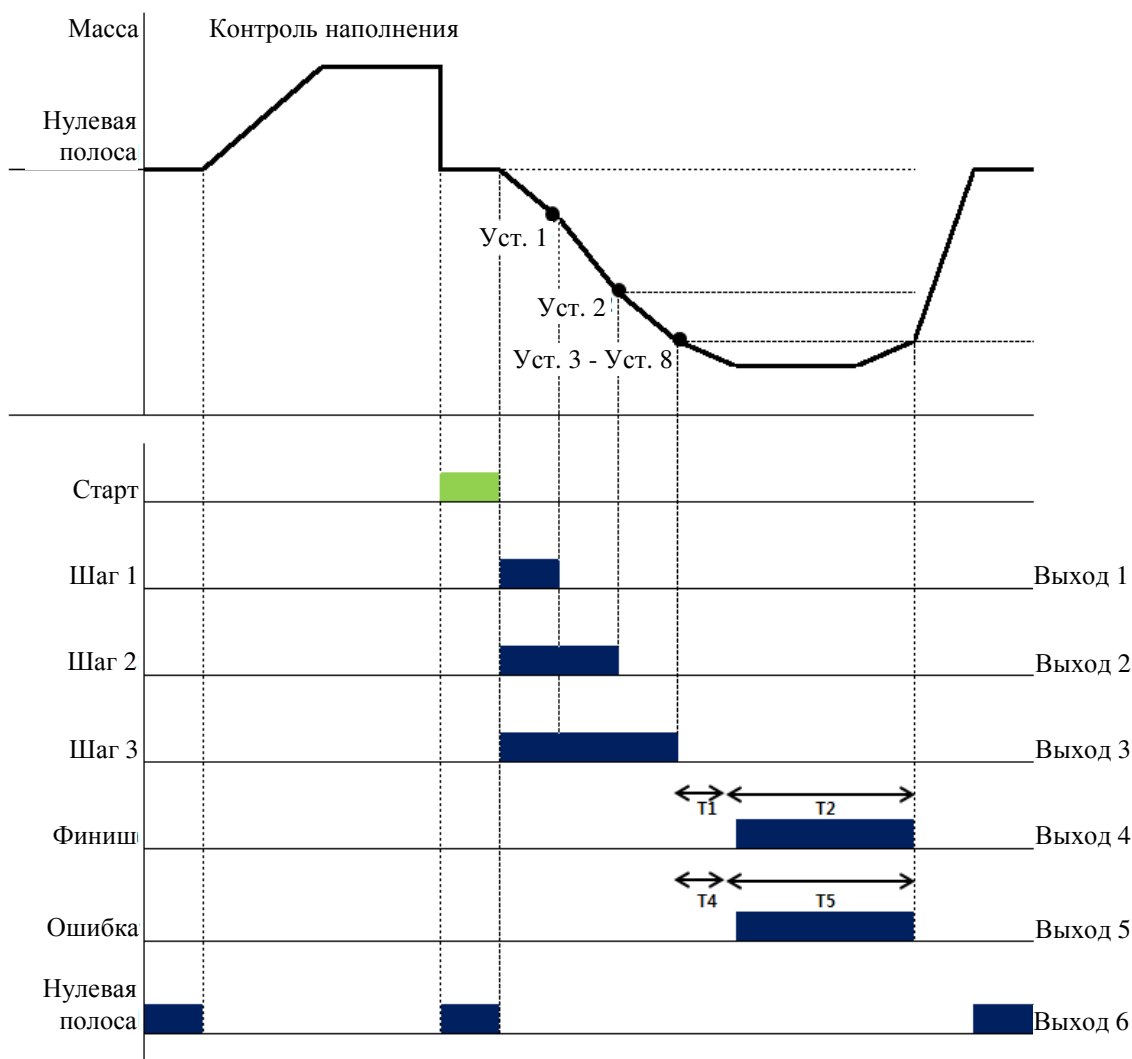


Рисунок 8.19 – Временная диаграмма режима трехступенчатого разгрузки № 1 (значение функции Fn6.03 = 6)

1. Для данного режима должно выполняться условие:  $Уст. 3 - Уст. 8 > Уст. 2 - Уст. 1$ .
2. Уст. 1: Шаг 1; Уст. 2: Шаг 2; Уст. 3: Шаг 3; Уст. 5: Верхний не норма; Уст. 6: Нижний не норма; Уст. 7: Финал; Уст. 8: Св. столб.
3. Верхняя граница нулевой полосы задается функцией Fn1.23.
4. Значение «Т1» задается функцией Fn6.04 (задержка сигнала реле «финиш»); значение «Т2» - функцией Fn6.05 (длительность сигнала реле «финиш»); значение «Т4» - функцией Fn6.08 (задержка сигнала реле «не норма»); значение «Т5» - функцией Fn6.09 (длительность сигнала «ошибка»).
5. Релейные выходы.  
 Выход 1 включается при входном сигнале «Старт», отключается, когда текущее значение массы больше либо равно значению Уставки 1;  
 Выход 2 включается при входном сигнале «Старт», отключается, когда текущее значение массы больше либо равно значению Уставки 2;  
 Выход 3 включается при входном сигнале «Старт», отключается, когда текущее значение массы больше либо равно значению разницы между Уставками 3 и 8;  
 Выход 4 включается после истечения времени Т1 на время Т2;  
 Выход 5 включается на время Т5 после завершения процесса, когда текущее значение разгружаемой массы меньше разницы между Уставками 7 и 6 или больше суммы значение Уставок 7 и 5;  
 Выход 6 включен, когда текущее значение массы находится между значениями функции Fn1.23 и нулевой полосы либо равно одному из них.
6. Индикаторы на передней панели дублируют состояние релейных выходов.

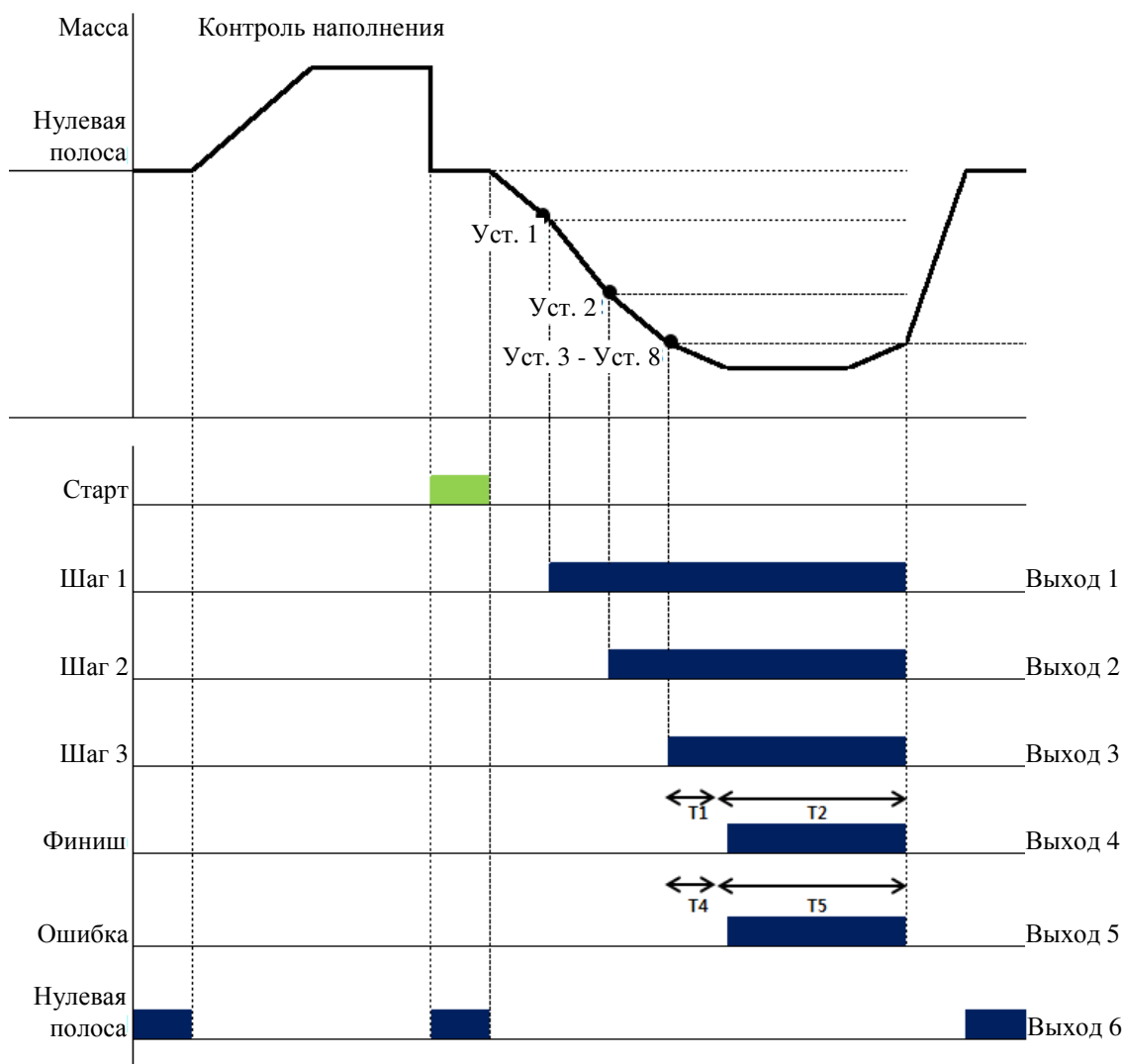


Рисунок 8.20 – Временная диаграмма режима трехступенчатого разгрузки № 2 (значение функции Fn6.03 = 7)

1. Для данного режима должно выполняться условие:  $Уст. 3 - Уст. 8 > Уст. 2 > Уст. 1$ .
2. Уст. 1: Шаг 1; Уст. 2: Шаг 2; Уст. 3: Шаг 3; Уст. 5: Верхний не норма; Уст. 6: Нижний не норма; Уст. 7: Финал; Уст. 8: Св. столб.
3. Верхняя граница нулевой полосы задается функцией Fn1.23.
4. Значение «T1» задается функцией Fn6.04 (задержка сигнала реле «финиш»); значение «T2» - функцией Fn6.05 (длительность сигнала реле «финиш»); значение «T4» - функцией Fn6.08 (задержка сигнала реле «не норма»); значение «T5» - функцией Fn6.09 (длительность сигнала «ошибка»).
5. Релейные выходы.  
 Выход 1 включен, когда текущее значение разгружаемой массы больше либо равно значению Уставки 1;  
 Выход 2 включен, когда текущее значение разгружаемой массы больше либо равно значению Уставки 2;  
 Выход 3 включен, когда текущее значение разгружаемой массы больше либо равно значению разницы между Уставками 3 и 8;  
 Выход 4 включается после истечения времени T1 на время T2;  
 Выход 5 включается на время T5 после завершения процесса, когда текущее значение разгружаемой массы меньше разницы между Уставками 7 и 6 или больше суммы значения Уставок 7 и 5;  
 Выход 6 включен, когда текущее значение массы находится между значениями функции Fn1.23 и нулевой полосы либо равно одному из них.
6. Индикаторы на передней панели дублируют состояние релейных выходов.

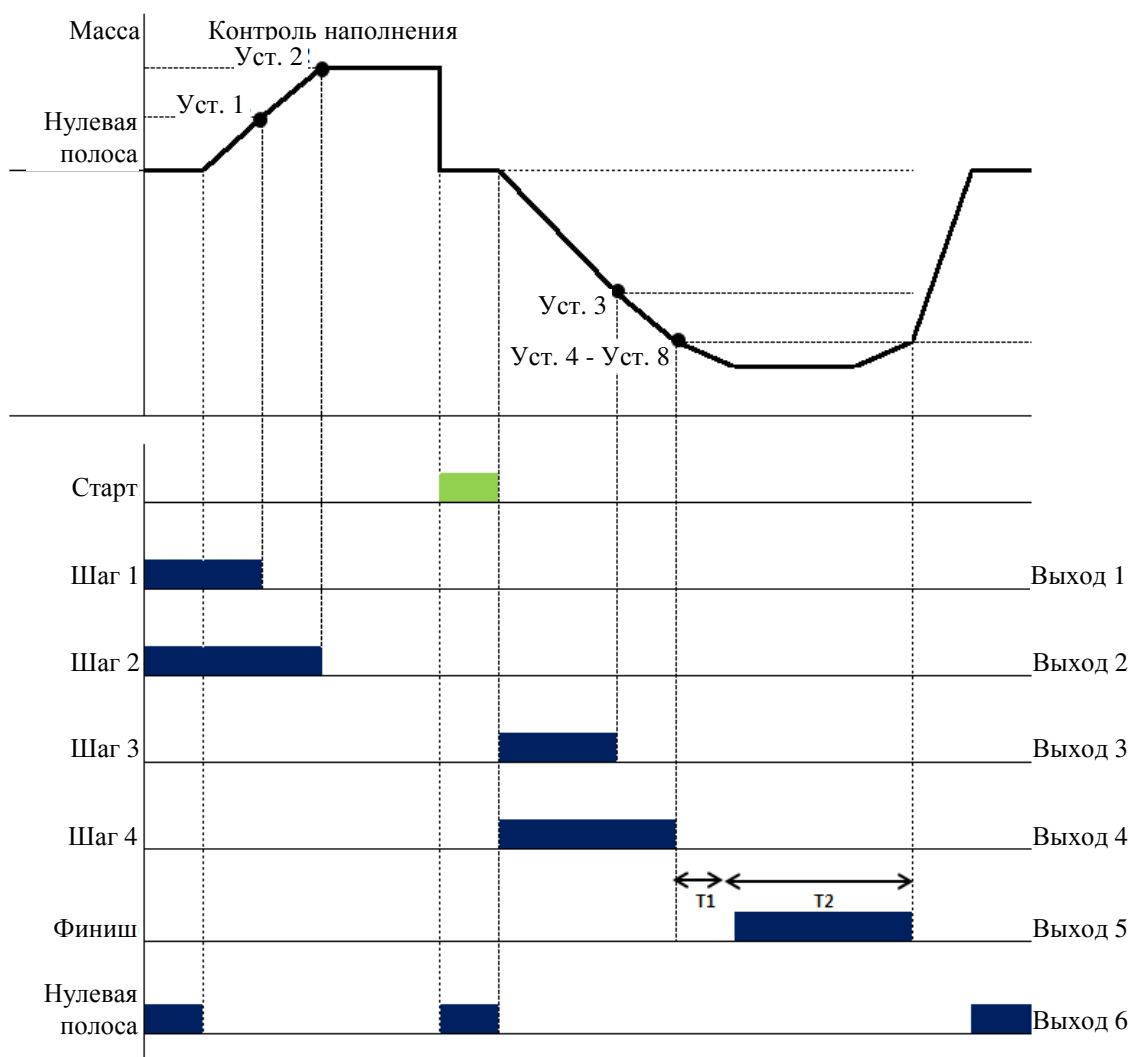


Рисунок 8.21 – Временная диаграмма режима двухступенчатой загрузки с двухступенчатым разгрузением № 1 (значение функции Fn6.03 = 8)

1. Для данного режима должно выполняться условие:  $Уст. 2 > Уст. 1$ ,  $Уст. 4 - Уст. 8 > Уст. 3$ .
2. Уст. 1: Шаг 1; Уст. 2: Шаг 2; Уст. 3: Шаг 3; Уст. 4: Шаг 4; Уст. 5: Верхний не норма; Уст. 6: Нижний не норма; Уст. 7: Финал; Уст. 8: Св. столб.
3. Верхняя граница нулевой полосы задается функцией Fn1.23.
4. Значение «Т1» задается функцией Fn6.04 (задержка сигнала реле «финиш»); значение «Т2» - функцией Fn6.05 (длительность сигнала реле «финиш»).
5. Релейные выходы.  
 Выход 1 включен, когда текущее значение массы больше либо равно значению Уставки 1;  
 Выход 2 включен, когда текущее значение массы больше либо равно значению Уставки 2;  
 Выход 3 включается при входном сигнале «Старт», отключается, когда текущее значение разгружаемой массы больше либо равно значению Уставки 3;  
 Выход 4 включается при входном сигнале «Старт», отключается, когда текущее значение разгружаемой массы больше либо равно значению разницы между Уставками 4 и 8;  
 Выход 5 включается после истечения времени Т1 на время Т2;  
 Выход 6 включен, когда текущее значение массы находится между значениями функции Fn1.23 и нулевой полосы либо равно одному из них.
6. Индикаторы на передней панели дублируют состояние релейных выходов.

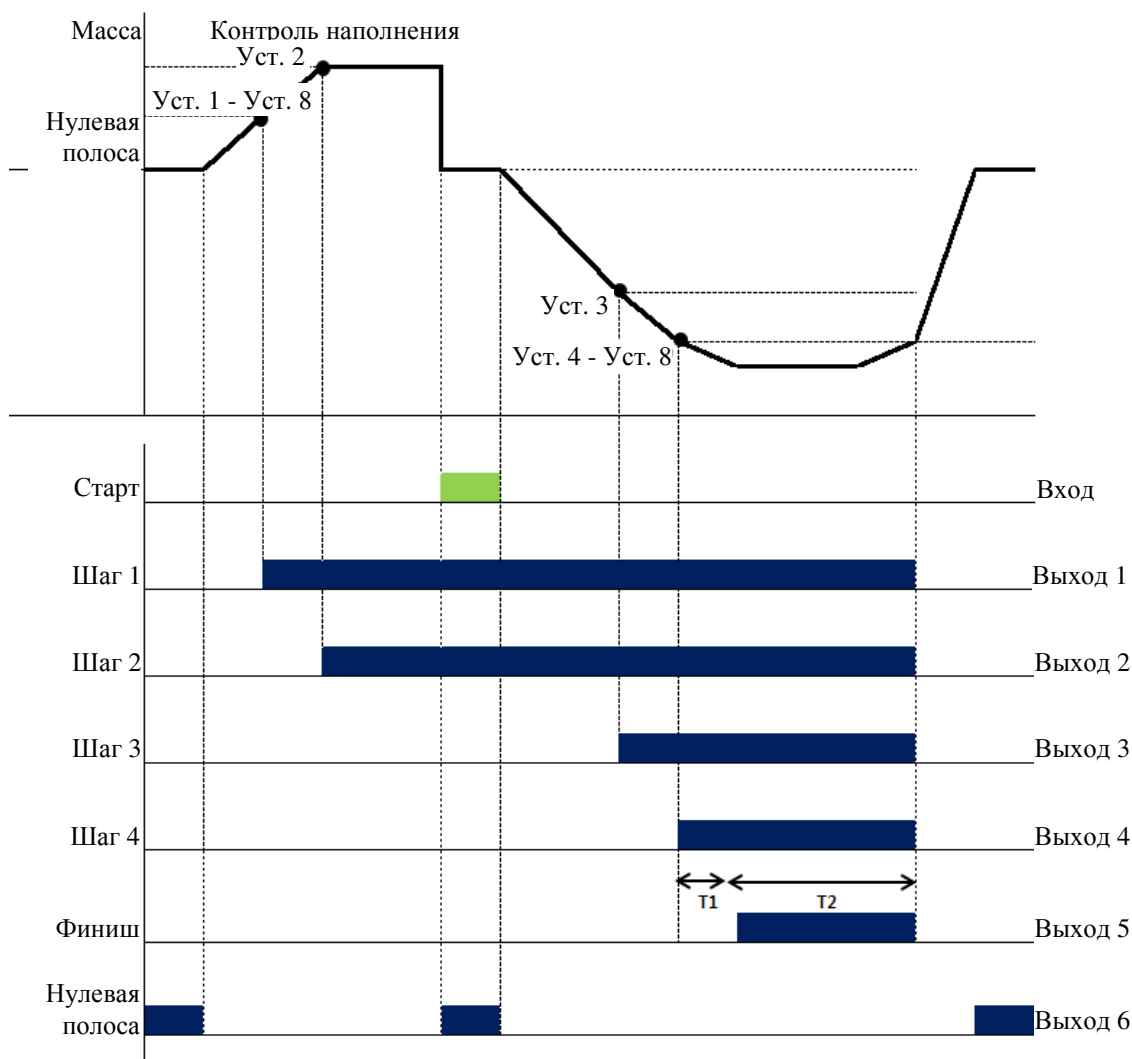


Рисунок 8.22 – Временная диаграмма режима двухступенчатой загрузки с двухступенчатым разгрузением № 2 (значение функции Fn6.03 = 9)

1. Для данного режима должно выполняться условие:  $Уст. 2 - Уст. 8 > Уст. 1$ ,  $Уст. 4 - Уст. 9 > Уст. 3$ .
2. Уст. 1: Шаг 1; Уст. 2: Шаг 2; Уст. 3: Шаг 3; Уст. 4: Шаг 4; Уст. 5: Верхний не норма; Уст. 6: Нижний не норма; Уст. 7: Финал; Уст. 8: Загр. столб; Уст. 9: Разгр. столб.
3. Верхняя граница нулевой полосы задается функцией Fn1.23.
4. Значение «T1» задается функцией Fn6.04 (задержка сигнала реле «финиш»); значение «T2» - функцией Fn6.05 (длительность сигнала реле «финиш»).
5. Релейные выходы.  
 Выход 1 включен, когда текущее значение массы больше либо равно значению разницы между Уставками 1 и 8;  
 Выход 2 включен, когда текущее значение массы больше либо равно значению Уставки 2;  
 Выход 3 включен, когда текущее значение разгружаемой массы больше либо равно значению Уставки 3;  
 Выход 4 включен, когда текущее значение разгружаемой массы больше либо равно значению разницы между Уставками 4 и 9;  
 Выход 5 включается после истечения времени T1 на время T2;  
 Выход 6 включен, когда текущее значение массы находится между значениями функции Fn1.23 и нулевой полосы либо равно одному из них.
6. Индикаторы на передней панели дублируют состояние реле.

## 9 БАЗОВЫЕ ИНТЕРФЕЙСЫ ОБМЕНА ДАННЫМИ

### 9.1 ИНТЕРФЕЙС RS-232

Интерфейс RS-232 предназначен для подключения персонального компьютера, принтера и других устройств.

С помощью интерфейса RS-232 передаются данные о текущем состоянии индикатора (стабильное или нестабильное) и текущей массе. Назначение контактов разъема (распайка) при подключении к компьютеру приведено ниже (см. схему 9.1).

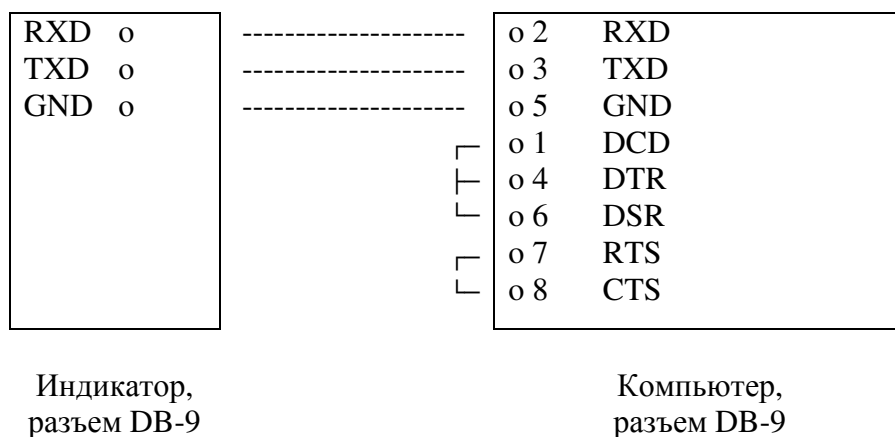


Схема 9.1- Схема соединения при подключении к компьютеру

Назначение контактов разъема (распайка) при подключении к принтеру приведено ниже (см. схему 9.2).

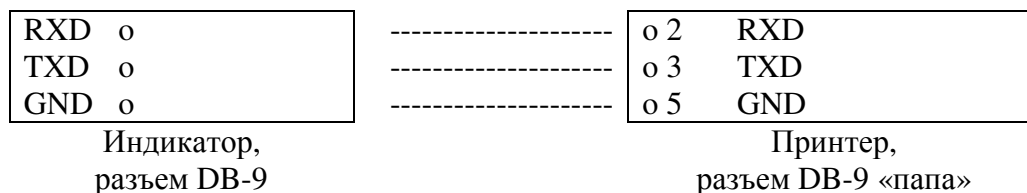


Схема 9.2 - Схема соединения при подключении к принтеру DLP

**Примечание.** Для корректной работы интерфейса RS-232 также должны быть выполнены соответствующие настройки (см. подраздел 8.2).

## 9.2 ИНТЕРФЕЙС «ТОКОВАЯ ПЕТЛЯ»

Интерфейс «Токовая петля» отличается от интерфейса RS-232 повышенной помехоустойчивостью, он в большей степени подходит для передачи данных на удаленные устройства.

На рисунке 9.3 приведено подключение выносного табло с помощью интерфейса «Токовая петля».

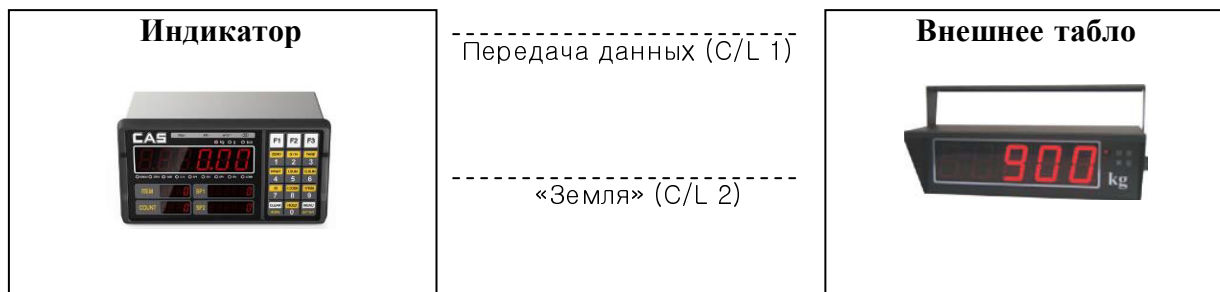


Рисунок 9.3 - Схема подключения внешнего табло

## 9.3 ИНТЕРФЕЙС RS-422/485

Передача сигнала по интерфейсам RS-422/485 происходит за счет разных уровней напряжений, благодаря чему они отличаются высокой помехоустойчивостью по сравнению с другими технологиями.

Вместе с тем, к прокладке данной линии связи применяются определенные требования, основные из них: носитель сигнала должен быть проложен отдельно от проводов питания и иметь экранирующую оболочку.

Назначение контактов разъема (распайка) при подключении индикатора к компьютеру приведено на рисунке 9.4.

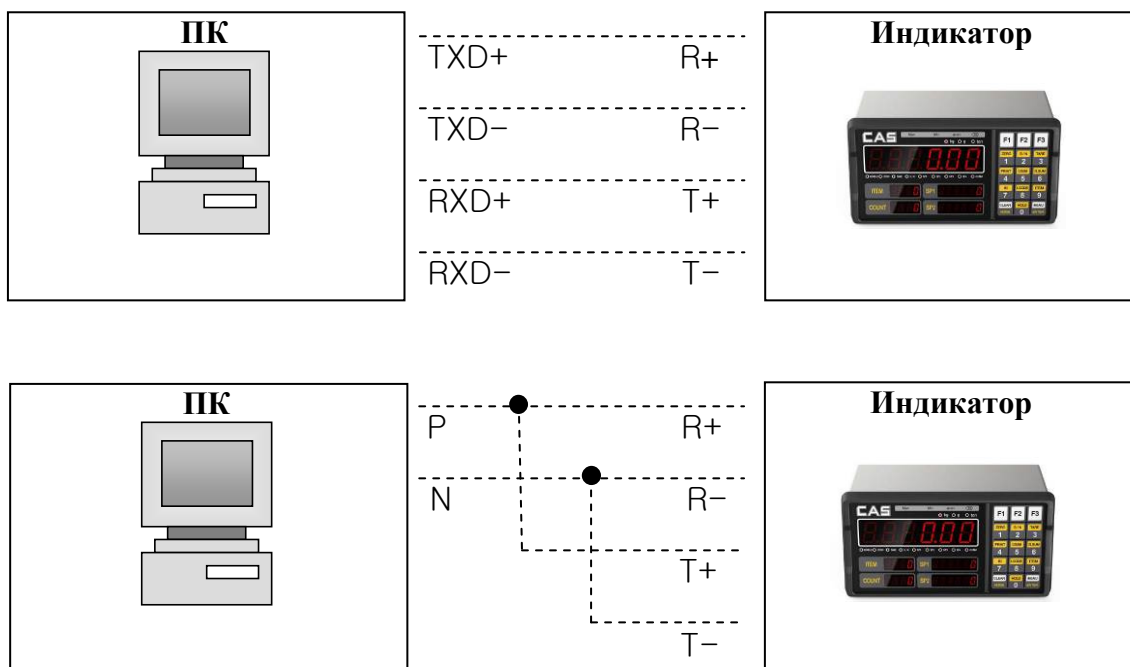


Рисунок 9.4 - Схема соединения при подключении посредством интерфейса RS-422/485

# 10 ОПЦИОНАЛЬНЫЕ ИНТЕРФЕЙСЫ ОБМЕНА ДАННЫМИ

## 10.1 РЕЛЕЙНЫЙ ВХОД/ВЫХОД

Опционально индикатор может поставляться с релейными входами/выходами (4 входа, 6 выходов).

На рисунке 10.1 приведен общий вид платы модуля релейного интерфейса, а в таблице 10.1 – основные технические характеристики.

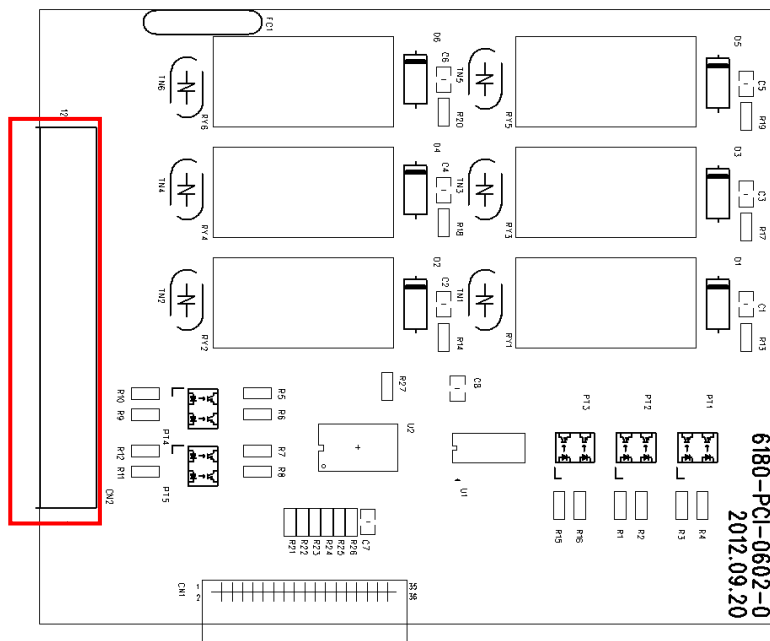


Рисунок 10.1 – Общий вид платы модуля релейного интерфейса

Таблица 10.1 – Основные технические характеристики модуля релейного интерфейса

Вид параметров	Параметр	Описание
Технические данные	Внутреннее сопротивление	Макс. 100 мΩ при напр. 6 В --- и токе 1 А
	Характеристики контактов	24 В ---, 1 А или ~120 В, 0.5 А
	Максимальное коммутируемое напряжение	24 В --- или ~120 В
Ресурс	Механическая часть	Мин. кол-во включений: $20 \times 10^6$
	Электрическая часть (коммутация контактов)	Мин. кол-во включений При напряжении ~120В, 0.5 А: $200 \times 10^3$ При напряжении ---24В, 1 А: $500 \times 10^3$

На рисунках 10.2-10.3 приведены схемы релейных входов и выходов.



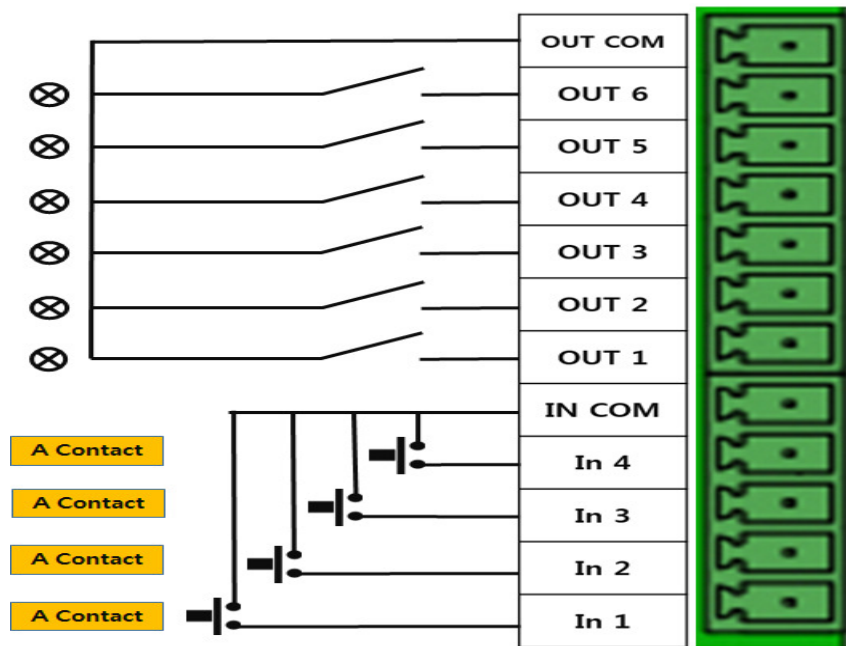


Рисунок 10.2 – Схема релейных входов

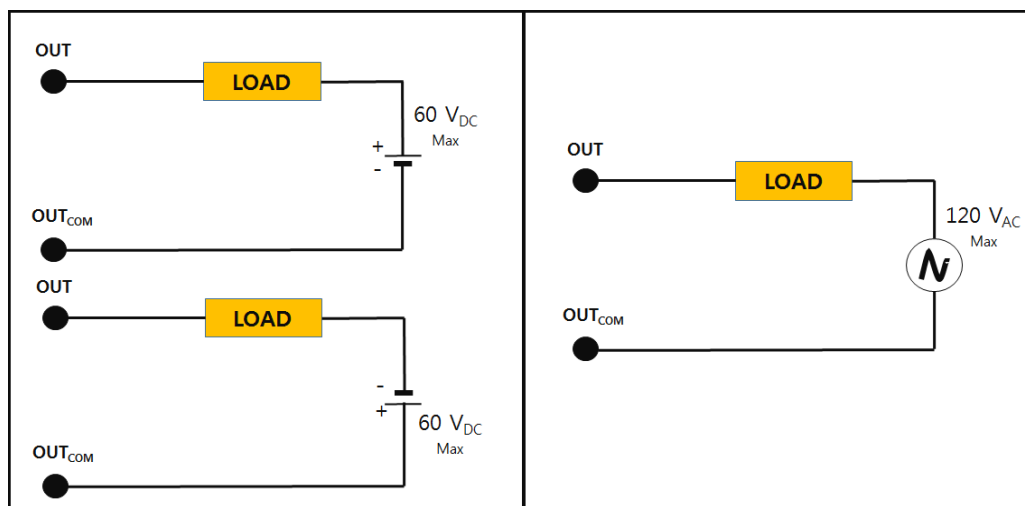


Рисунок 10.3 – Схема релейных выходов

## 10.2 АНАЛОГОВЫЙ ВЫХОД

Опционально индикатор может поставляться с аналоговым выходом по напряжению или по току.

Значение на аналоговом выходе по напряжению пропорционально сигналу значения массы.

Значение на аналоговом выходе по току регулируемое и может составлять, например, 4 мА при нулевом значении массы и 20 мА при максимальном.

Общие данные:

Диапазон рабочих температур: -10...+40 °С;

Настройки: фиксированные либо гибкие;

Количество контактов соединительного разъема: 5.

На рисунке 10.4 приведен общий вид платы модуля аналогового выхода, а в таблице 10.2 – назначение его контактов. На рисунках 10.5-10.6 приведены схемы выходов по напряжению и по току.

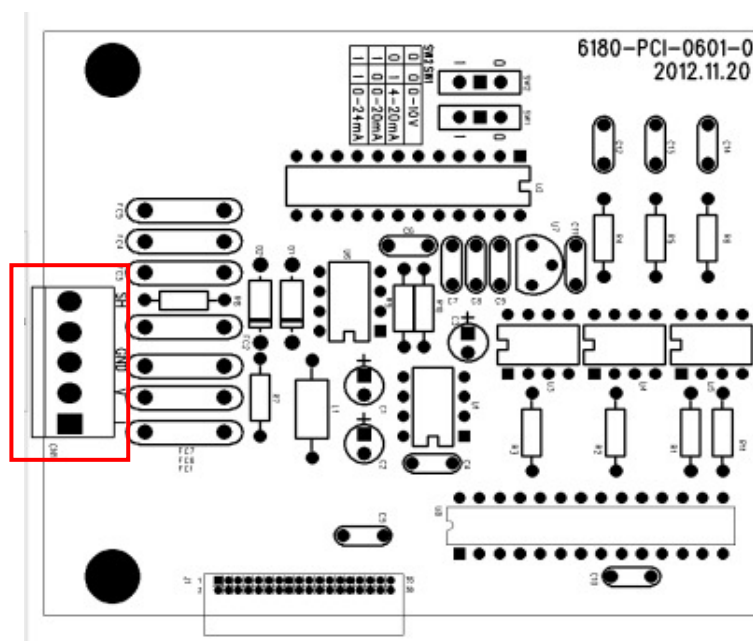


Рисунок 10.4 – Общий вид платы модуля аналогового выхода

Таблица 10.2 – Назначение контактов аналогового выхода

Номер контакта	Назначение	Дополнительные сведения
1	Выход по току	0-20мА, 0-24мА, 4-20мА
2	Выход по напряжению	0-10В
3	Земля	
4	NC	
5	Экран	

В таблице 10.3 представлены дополнительные данные аналогового выхода

Таблица 10.3 – Дополнительные данные аналогового выхода

Выход	Выходные значения	Разрешающая способность	Максимальное сопротивление
По напряжению	--- 0 ~ 10 В	Свыше 1000	-
По току	0 ~ 24 мА	Свыше 1000	500 Ω

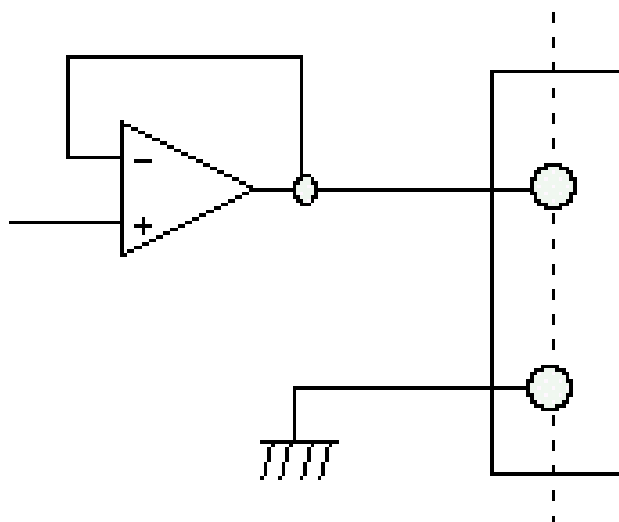


Рисунок 10.5 – Схема выхода по напряжению

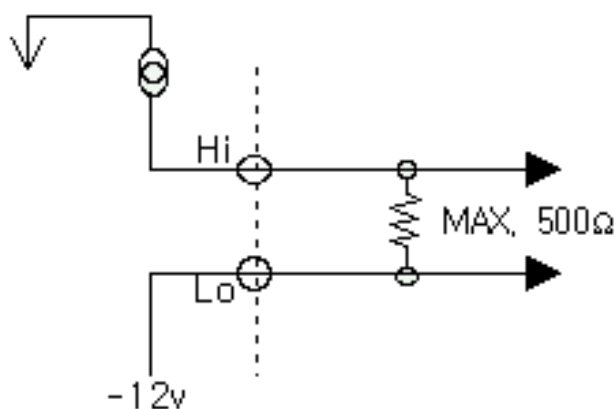


Рисунок 10.6 – Схема выхода по току

**Примечание 1.** Выход «Lo» не является землей, поэтому не допускается его подключение к линии земли или к корпусу индикатора либо к другим элементам, которые соединены с землей либо могут оказаться соединены с ней.

**Примечание 2.** Значение на выходе по напряжению пропорционально сигналу массы и изменяется в диапазоне от 0 до 10В.

**Примечание 3.** Значение на выходе по току настраивается таким образом, чтобы при нулевом значении массы оно составляло 4 мА, а при максимальном – 20 мА. Настройки выполняются с помощью параметров Fn4.01 – Fn4.03 (см. подраздел 8.4).

### 10.3 ДВОИЧНО-ДЕСЯТИЧНЫЙ ВЫХОД (BCD)

Опционально индикатор может поставляться с модулем двоично-десятичного выхода (BCD).

Выходное значение параллельного двоично-десятичного выхода транслирует значение показаний дисплея индикатора в режиме двоично-десятичного кода.

Внутренняя электросхема двоично-десятичного выхода предусматривает оптогальваническую развязку.

Общие данные:

Диапазон рабочих температур:  $-10...+40$  °С;

Типоразмер разъема подключения: DB-36Pin (CHAMP 57-40360 (Amphenol-Female)).

На рисунке 10.7 приведен общий вид платы модуля двоично-десятичного выхода, а на рисунке 10.8 приведена электросхема части выводов разъема CN2. В таблице 10.4 приведено полное описание контактов разъема CN2.

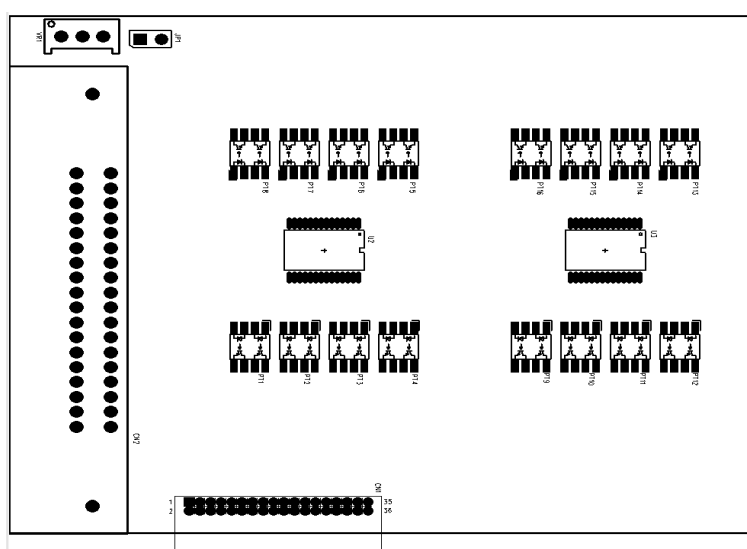


Рисунок 10.7 – Общий вид платы модуля двоично-десятичного выхода

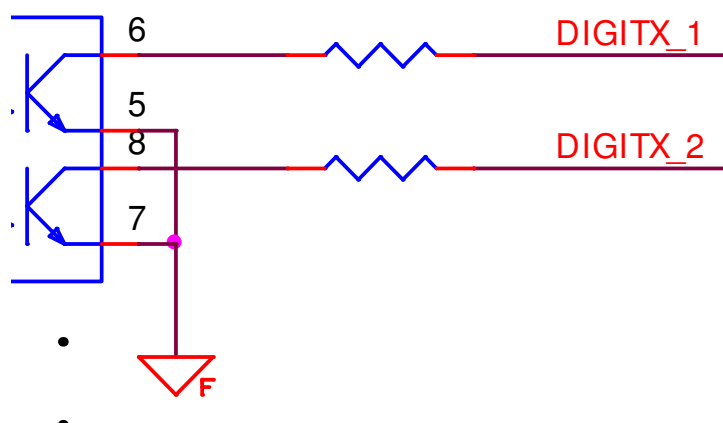


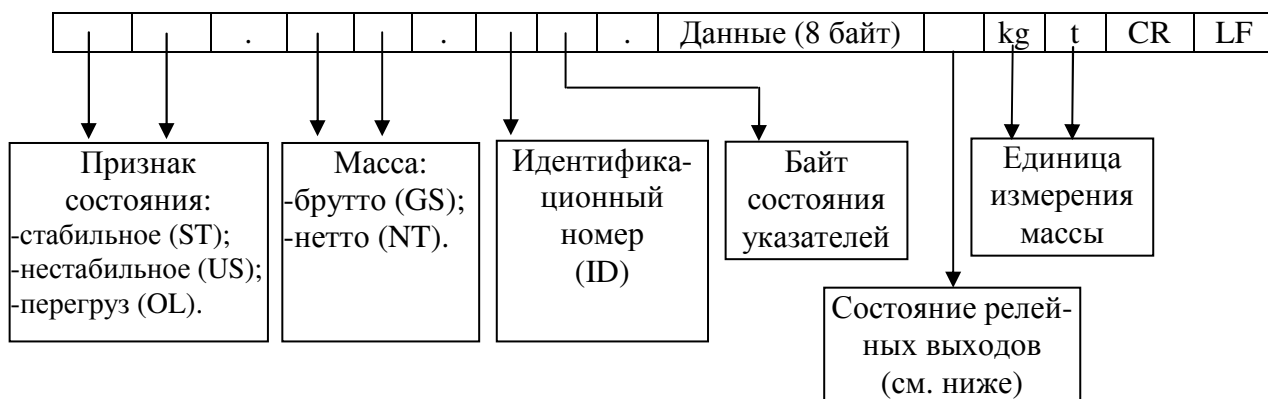
Рисунок 10.8 – Электросхема подключения модуля двоично-десятичного выхода к разъему CN2 с использованием NPN-перехода (см. рисунок 10.5)

Таблица 10.4 – Описание контактов разъема CN2

№ контакта	Назначение	№ контакта	Назначение
1	1-й разряд: $1 \times 10^0$	19	5-й разряд: $1 \times 10^4$
2	1-й разряд: $2 \times 10^0$	20	5-й разряд: $2 \times 10^4$
3	1-й разряд: $4 \times 10^0$	21	5-й разряд: $4 \times 10^4$
4	1-й разряд: $8 \times 10^0$	22	5-й разряд: $8 \times 10^4$
5	2-й разряд: $1 \times 10^1$	23	6-й разряд: $1 \times 10^5$
6	2-й разряд: $2 \times 10^1$	24	6-й разряд: $2 \times 10^5$
7	2-й разряд: $4 \times 10^1$	25	6-й разряд: $4 \times 10^5$
8	2-й разряд: $8 \times 10^1$	26	6-й разряд: $8 \times 10^5$
9	«Земля»	27	Выс.: брутто, низ.: нетто
10	«Земля»	28	Выс.: +, низ.: - (масса)
11	3-й разряд: $1 \times 10^2$	29	Высокий = Перегруз
12	3-й разряд: $2 \times 10^2$	30	Не задействован
13	3-й разряд: $4 \times 10^2$	31	Положение точки: $10^1$
14	3-й разряд: $8 \times 10^2$	32	Положение точки: $10^2$
15	4-й разряд: $1 \times 10^3$	33	Положение точки: $10^3$
16	4-й разряд: $2 \times 10^3$	34	Не задействован
17	4-й разряд: $4 \times 10^3$	35	Не задействован
18	4-й разряд: $8 \times 10^3$	36	Не задействован



## Посылка 22 байта (со статусом релейных выходов)



Байт состояния релейных выходов:

Bt7	Bt6	Bt5	Bt4	Bt3	Bt2	Bt1	Bt0
Вых. 8	Вых. 7	Вых. 6	Вых. 5	Вых. 4	Вых. 3	Вых. 2	Вых. 1

## 11.2 КОМАНДНЫЕ РЕЖИМЫ ПЕРЕДАЧИ ДАННЫХ ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНЫХ ИНТЕРФЕЙСОВ

Всего предусмотрено 3 командных режима передачи данных. В таблицах 11.1 и 11.2 приведены основные команды, по которым индикатор вырабатывает определенные действия, и их описание для командных режимов №№ 1 и 2 соответственно. Командный режим № 3 предполагает передачу данных только по запросу (1-байтная посылка).

Данный индикатор использует набор команд «NT-500» и «NT-570».

Таблица 11.1 – Основные команды индикатора («NT-500»)

Команда	Назначение	Ответ индикатора
dd RW CR LF	Запрос данных измерений	Передача данных после команды в соответствии с выбранным форматом
dd MZ CR LF	Имитация клавиши <b>ZERO</b>	Выполнение действий, соответствующих нажатию клавиши <b>ZERO</b> и передача ответной команды dd MZ CR LF
dd MT CR LF	Имитация клавиши <b>TARE</b>	Выполнение действий, соответствующих нажатию клавиши <b>TARE</b> и передача ответной команды dd MT CR LF
dd PN 00 CR LF	Ввод номера товара (00~50)	Изменение идентификационного номера товара и передача ответной команды dd PN 00 CR LF
dd OP CR LF	Имитация клавиши <b>START</b>	Выполнение действий, соответствующих нажатию клавиши <b>START</b> и передача ответной команды dd OP CR LF
dd EM CR LF	Имитация клавиши <b>STOP</b>	Выполнение действий, соответствующих нажатию клавиши <b>STOP</b> и передача ответной команды dd EM CR LF

\* dd: Идентификационный номер (ID) устройства. ASCII-код: 0x30 (hex), 0x31 (если ID устройства 0);

\* 00000,00: Установленные значения пределов: верхний, нижний, верхний свободный столб, нижний свободный столб; ASCII-коды: 0x30(hex), 0x30(hex), 0x33(hex), 0x34(hex), 0x35(hex) (если установленное значение «00345»);

\* В случае неуспешного выполнения команды индикатор отправит: «! CR LF»;

\* В случае ошибки в команде индикатор отправит: «? CR LF».

Таблица 11.2 – Полный набор команд индикатора («NT-570»)

Команда											Назначение	Ответ индикатора	
0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10			11
D	ID	K	Z	CR	LF							Клавиша <b>ZERO</b>	
D	ID	K	T	CR	LF							Клавиша <b>TARE</b>	Ответ полученным
D	ID	K	G	CR	LF							Клавиша <b>GROSS</b>	Ответ полученным
D	ID	K	N	CR	LF							Клавиша <b>NET</b>	Ответ полученным
D	ID	K	S	CR	LF							Клавиша <b>START</b>	Ответ полученным
D	ID	K	P	CR	LF							Клавиша <b>STOP</b>	Ответ полученным
D	ID	K	B	CR	LF							Клавиша печати	Ответ полученным
D	ID	K	C	CR	LF							Клав. печати итогов	Ответ полученным
D	ID	K	W	CR	LF							Запрос весовых данн.	Ответ полученным
D	ID	H	T	CR	LF							Запрос знач. уставок	По формату № 2
D	ID	S	1	0	0	0	0	0	0	CR	LF	Значение 1-го шага	Ответ полученным
D	ID	S	2	0	0	0	0	0	0	CR	LF	Значение 2-го шага	Ответ полученным
D	ID	S	3	0	0	0	0	0	0	CR	LF	Значение 3-го шага	Ответ полученным
D	ID	S	4	0	0	0	0	0	0	CR	LF	Значение 4-го шага	Ответ полученным
D	ID	S	5	0	0	0	0	0	0	CR	LF	Знач. верхн. предела	Ответ полученным
D	ID	S	6	0	0	0	0	0	0	CR	LF	Знач. нижн. предела	Ответ полученным
D	ID	H	E	0	0	0	0	0	0	CR	LF	Код уставки (00-99)	Ответ полученным

(D, ID:00~99, CR : 0x13, LF: 0x10)

### Формат 1. Отправка уставок с ПК на индикатор

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19		
D	ID	HA	A	Код уставки							,	Уст.	Уст.	Уст.	Уст.	Уст.	„	Опции			
20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39		
		,	Предварит. значение					,	Финальное значение					,	Свободный столб						
40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53								
,	Верхний предел					,	Нижний предел					CR	LF								

### Формат 2. Отправка уставок с индикатора на ПК (ответ на запрос)

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19		
D	ID	HA	T	Код уставки							,	Уст.	Уст.	Уст.	Уст.	Уст.	„	Опции			
20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39		
		,	Предварит. значение					,	Финальное значение					,	Свободный столб						
40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53								
,	Верхний предел					,	Нижний предел					CR	LF								

Примечание. Позиция десятичной точки не учитывается.



## 11.3 ТАБЛИЦА ASCII-кодов

В таблице 11.3 приведены ASCII-коды символов, используемых при работе с индикаторами серии CI-400.

Таблица 11.3 – Перечень символов и соответствующих ASCII-кодов

Симв.	Код	Симв.	Код	Симв.	Код	Симв.	Код	Симв.	Код	Симв.	Код
	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

## 11.4 ПРОТОКОЛ MODBUS-RTU

Операции чтения и записи регистра могут выполняться в рамках стандартных правил **Modicon PI-MBUS-300**.

Для реализации протокола **Modbus** предусмотрены соответствующие настройки последовательных интерфейсов (см. подраздел 8.2 настоящего руководства).

Если данные были записаны непосредственно в память EEPROM, рекомендуется избегать излишних действий с данными, поскольку количество записей в память данного типа ограничено и составляет 100 000.

Нижеприведенные числа, если они следуют после «0x», описываются десятичным или шестнадцатичным методом.

### Параметры обмена данными при использовании протокола Modbus

Стартовых бит: 1;

Бит данных: 8 (младший бит передается первым);

Бит четности: присутствует (настройки);

Стоповый бит: присутствует (настройки).

### Поддерживаемые функции при использовании протокола Modbus

Для управления связью с индикатором используются только нижеприведенные команды. Другие команды могут быть неверно интерпретированы либо привести к ошибке в работе системы. Перечень допустимых команд приведен в таблице 11.4.

Таблица 11.4 – Допустимые команды при использовании протокола Modbus

Команда	Назначение
03(0x03)	Чтение регистра удержания

16(0x10)	Предустановка множества регистров
----------	-----------------------------------

Цикл запроса согласован с установленной скоростью обмена данными (индикатору требуется задержка передачи 3-х байт для ответа на запрос).

Следует учитывать то, что настройки последовательных интерфейсов имеют параметры задержек, которые непосредственно влияют на скорость запросов, из-за чего задерживается ответ от индикатора.

Для получения полной информации относительно обмена данными по протоколу **Modbus** рекомендуется ознакомиться с правилами «PI\_MBUS\_300».

Ниже приведены типовые команды запросов и ответов для ведомого устройства.

### Функция 3. Чтение буферных регистров

#### Запрос

Адрес	Функция	Адрес Регистра 1	Кол-во регистров	2 байта
A	0x03	0x0000	0x0002	CRC

Всего байт: 8

#### Ответ

Адрес	Функция	Кол-во байт	Регистр 1	Регистр 2	2 байта
A	0x03	0x04	0x0064	0x00C8	CRC

Всего байт: 3 + 2\*кол-во регистров + 2;

Количество регистров: количество регистров **Modbus** для чтения, старт на 1-ом регистре;

Количество байт: количество байт в нижеприведенных данных.

### Функция 16. Предустановка нескольких регистров

#### Запрос

Адрес	Функция	Доп. рег. 1	Кол. рег.	Кол. байт	Нач. рег. 1	Нач. рег. 2	2 байта
A	0x10	0x0000	0x0002	0x4	0x0000	0x0000	CRC

Всего байт: 7 + 2\*кол-во регистров + 2

#### Ответ

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

Всего байт: 8

Количество регистров: количество регистров **Modbus** для чтения, старт на 1-ом регистре;

Количество байт: количество байт в нижеприведенных данных;

Нач. рег. 1: содержание стартового регистра;

В ответе содержится количество преобразованных кодов, начиная с адреса 1, входящего в это число.

### Управление ошибками

Ошибки передаваемых данных должны контролироваться CRC (CRC – проверка избыточности цикла).

Если случается какая-либо ошибка связи, ведомое устройство прекращает отвечать на все запросы.

Ведущее устройство должно выдержать тайм-аут, по истечении которого, если ответ не получен, расценить это как ошибку.

Если данные были получены корректно, но не могут быть обработаны, отправляется ответ нижеприведенного содержания.

#### Ответ

Адрес	Функция	Код	2 байта
A	0x10	1: Недопустимая или неподдерживаемая функция; 2: Неверный адрес данных; 3: Неверное значение данных; 4: Ошибка CRC-кода.	CRC

#### Перечень регистров

Перечень регистров протокола **Modbus**, поддерживаемых данным индикатором, приведен в таблице 11.5.

Таблица 11.5 – Перечень доступных регистров

Регистр	Описание	Вводимое значение	Запись в энергонезависимую память	Доступность
40002	Тип инструмента	-	-	R
40008	Масса брутто «Н»	-	-	R
40009	Масса брутто «L»	-	-	R
40010	Масса нетто «Н»	-	-	R
40011	Масса нетто «L»	-	-	R
40014	Вых. АЦП «Н»	-	-	R
40015	Вых. АЦП «L»	-	-	R
40017	Уставка 1 «Н»	0 ~ 99999	+	R/W
40018	Уставка 1 «L»	0 ~ 99999	+	R/W
40019	Уставка 2 «Н»	0 ~ 99999	+	R/W
40020	Уставка 2 «L»	0 ~ 99999	+	R/W
40021	Уставка 3 «Н»	0 ~ 99999	+	R/W
40022	Уставка 3 «L»	0 ~ 99999	+	R/W
40023	Уставка 4 «Н»	0 ~ 99999	+	R/W
40024	Уставка 4 «L»	0 ~ 99999	+	R/W
40037	Внешний вход	-	-	R/W
40038	Внешний выход	-	-	R/W
40042	Анал. вых. массы юстир. «Н»	0 ~ 99999	+	R/W
40043	Анал. вых. массы юстир. «L»	0 ~ 99999	+	R/W
40044	Анал. вых. нуля (настр.) «Н»	0 ~ 99999	+	R/W
40045	Анал. вых. нуля (настр.) «L»	0 ~ 99999	+	R/W
40046	Анал. вых. массы (настр.) «Н»	0 ~ 99999	+	R/W
40047	Анал. вых. массы (настр.) «L»	0 ~ 99999	+	R/W
40050	Анал. вых. по напряжению – настройка вых. диапазона	0 ~ 99999		
40051	Анал. вых. по току – настройка вых. диапазона	0 ~ 99999		
40052	Анал. вых. двойной – настройка вых. диапазона	0 ~ 99999		
40060	Скорость АЦП	0 ~ 99999	+	R/W

40062	Размер фильтра АЦП	0 ~ 99999	+	R/W
40063	Фильтр низких частот (ФНЧ)	0 / 1	+	R/W
40064	Настройка ФНЧ	2 ~ 4	+	R/W
40065	Частота среза ФНЧ	1 ~ 100	+	R/W
40066	Полосовой фильтр	0 / 1	+	R/W
40067	Срез верхних частот полосового фильтра	1 ~ 100	+	R/W
40068	Срез нижних частот полосового фильтра	1 ~ 100	+	R/W
40069 ~ 40080	Зарезервировано		-	-
40053	Внешний вход		+	R/W
40060	Внешний выход		+	R/W
40062	Анал. вых. юстир. массы Н		+	R/W
40063	Резерв АЦП		-	-
40064	Резерв АЦП		-	-
40065	Резерв АЦП		-	-
40066	Резерв АЦП		-	-
40067	Резерв АЦП		-	-
40068	Резерв АЦП		-	-
40081	Диапазон стабилизации	0 ~ 99	+	R/W
40082	Диапазон нулевой полосы	0 ~ 9	+	R/W
40083	Возврат массы	0 / 1	+	R/W
40084	Диапазон клавиши обнуления	0~99	+	R/W
40085	Диапазон клавиши тары	0~99	+	R/W
40086	Начальная устан. нул. точки	0~99	+	R/W
40087	Диапазон перегруза	0~9	+	R/W
40088	Зарезервировано		-	-
40089	Нуль, Тара, Брутто/Нетто, Усреднение, Сброс тары, Сброс усреднения	1: Нуль; 2: Тара; 3: Брутто/Нетто; 4: Усреднение; 5: Сброс тары; 6: Сброс усредн.	+	W
40090	Зарезервировано		-	-
40151	Номер устройства		+	R/W
40152	Время передачи		+	R/W
40153	Бит четности COM1		+	R/W
40154	Скорость COM1		+	R/W
40155	Выходные данные COM1 (брутто/нетто)		+	R/W
40156	Выходной формат COM1		+	R/W
40157	Выходной режим COM1		+	R/W
40158 ~ 40170	Зарезервировано		-	-
40171	Установка года		+	R/W
40172	Установка месяца		+	R/W
40173	Установка даты		+	R/W
40174	Установка часов		+	R/W

40175	Установка минут		+	R/W
40176	Установка секунд		+	R/W
40177	Настр. сохранения истории		+	R/W
40178 ~ 40199	Зарезервировано		-	-

Примечание. Значение 0 / 1 означает 2 возможных состояния: «Да» (1) или «Нет» (0).

Доступность регистров:

R – регистр, доступный только для чтения;

W – регистр, доступный только для записи;

R/W – регистр, доступный для чтения и для записи;

H – Высшее слово двойного слова, составляющего регистр;

L – Низшее слово двойного слова, составляющего регистр.

## 12 НЕИСПРАВНОСТИ И ПРЕДПРИНИМАЕМЫЕ МЕРЫ

### 12.1 ОШИБКИ В РЕЖИМЕ ЮСТИРОВКИ

Таблица 12.1 – Возможные ошибки, их причины и способы устранения

Сообщение	Вероятная причина	Рекомендации по устранению
<Err 20>	В процессе юстировки был превышен предел наибольшего разрешения индикатора. Разрешение определяется как отношение максимальной нагрузки (Max) к дискрету <b>d</b> . Для данного индикатора разрешение не должно превышать 30 000.	Повторите юстировку весовой системы, изменив в режиме юстировки значение максимальной нагрузки (Max) (режим « <b>CAL 1</b> ») и дискретности <b>d</b> (режим « <b>CAL 3</b> ») таким образом, чтобы разрешение не превышало 30 000.
<Err 22>	Юстировочный груз меньше 10% установленной максимальной нагрузки весовой системы.	Установите номинал юстировочного груза массой более 10% (режим « <b>CAL 4</b> ») введенной максимальной нагрузки (режим « <b>CAL 1</b> »).
<Err 23>	Юстировочный груз больше 100% установленной максимальной нагрузки весовой системы.	Установите номинал юстировочного груза (режим « <b>CAL 4</b> ») массой, не превышающий максимальную нагрузку (режим « <b>CAL 1</b> »).
<Err 24>	Выходное напряжение тензодатчика при установленном юстировочном грузе слишком мало. В счетном режиме и режиме взвешивания в процентах: Слишком малая штучная масса в счетном режиме или норма, принимаемая за 100%, при взвешивании в процентах.	В режиме юстировки: Невозможна юстировка при таком сочетании датчика и разрешения весовой системы либо выходной сигнал слишком мал. Повторите часть юстировки, уменьшив разрешение весовой системы. В счетном режиме и режиме взвешивания в процентах: Проверьте и скорректируйте штучную массу или норму, принимаемую за 100%.
<Err 25>	Выходное напряжение тензодатчика при установленном юстировочном грузе слишком высоко. В счетном режиме и режиме взвешивания в процентах: Слишком высока штучная масса в счетном режиме или норма, принимаемая за 100%, при взвешивании в процентах.	В режиме юстировки: Датчик неисправен либо выходной сигнал слишком высок. Повторите часть юстировки, начиная с режима « <b>CAL 4</b> », отрегулировав установку нулевой точки. В счетном режиме: Проверьте и скорректируйте штучную массу или норму, принимаемую за 100%.
<Err 26>	Выходное напряжение тензодатчика при юстировке в нулевой точке слишком высоко.	Проверьте отсутствие груза на платформе, а также саму платформу на предмет отсутствия ее соприкосновения с другими неподвижными частями или предметами. Повторите юстировку, предварительно проведя тестирование тензодатчиков и АЦП в режиме тестирования « <b>TEST 3</b> ».

<Err 27>	Выходное напряжение тензодатчика при юстировке в нулевой точке слишком мало.	Проверьте отсутствие груза на платформе, а также саму платформу на предмет отсутствия ее соприкосновения с другими неподвижными частями и предметами. Повторите юстировку, предварительно проведя тестирование тензодатчиков и АЦП в режиме тестирования « <b>TEST 3</b> ».
<Err 28>	Недопустимые колебания на входе АЦП в режиме юстировки.	Проверьте устойчивость платформы весовой системы. Проверьте надежность соединений между тензодатчиком и АЦП.

## 12.2 ОШИБКИ В РЕЖИМЕ ВЗВЕШИВАНИЯ

Таблица 12.2 – Возможные ошибки, их причины и способы устранения

Сообщение	Вероятная причина	Рекомендации по устранению
<Err 01>	При включении питания выходной сигнал нестабилен, из-за чего невозможна установка нулевых показаний.	Убедитесь в том, что грузоприемная платформа установлена на ровной невибрирующей поверхности. После этого попробуйте повторно включить питание.
<Err 02>	1. Нарушение соединения с тензодатчиком. 2. Неисправность АЦП.	1. Проверьте все соединения между основной платой и тензодатчиком и устраните выявленные нарушения. 2. Обратитесь в уполномоченный сервисный центр «CAS».
<Err 08>	Попытка использования клавиш обнуления, тарирования или старта в состоянии нестабильности.	Проверьте настройку условия срабатывания данных клавиш в режиме настроек (функция <b>Fn1.14</b> , см. подраздел 8.1) и, при необходимости, измените данную настройку.
<Err 09>	Клавиша обнуления была нажата при недопустимой для обнуления показаний нагрузке на платформу.	Проверьте настройку предела компенсации увода от нулевой точки в режиме настроек (функция <b>Fn1.15</b> , см. подраздел 8.1) и, при необходимости, измените данную настройку.
<Err 10>	Введенное значение массы тары превышает максимальную нагрузку весовой системы.	Измените массу тары таким образом, чтобы она не превышала максимальной нагрузки.
<Err 13>	Ошибка установки нулевой точки при юстировке: сигнал на выходе АЦП не входит в допустимый диапазон сигнала для нулевой точки, установленный в режиме юстировки.	Отключите питание весовой системы, убедитесь в отсутствии грузов на грузоприемной платформе и в отсутствии механического контакта грузоприемной платформы с какими-либо неподвижными частями. После этого вновь включите питание. Если вышеописанные действия не помогли, выполните процедуру юстировки весовой системы.
<Err 15>	Превышен допустимый диапазон значения кода товара в командном режиме.	Проверьте и скорректируйте устанавливаемое значение корректное значение (входящее в допустимый диапазон).

<Err 82>	Неисправность АЦП.	Обратитесь в уполномоченный сервисный центр «CAS».
<Over>	На платформе находится груз, превышающий максимальную нагрузку.	Незамедлительно разгрузите грузоприемную платформу. Никогда не допускайте перегруза платформы во избежание повреждения весоизмерительного датчика.

**Примечание.** Информацию о реквизитах уполномоченных сервисных центров CAS Вы можете получить у своего поставщика.



## **13 ПРАВИЛА ХРАНЕНИЯ, ТРАНСПОРТИРОВАНИЯ, РЕАЛИЗАЦИИ И УТИЛИЗАЦИИ**

### **Хранение**

Хранить индикатор следует в оригинальной упаковке в теплых сухих помещениях. Температура хранения  $+5^{\circ}\text{C} \sim +40^{\circ}\text{C}$ , относительная влажность не более 80% без конденсата.

Не допускается подвергать упаковку индикатора воздействию атмосферных осадков, а также механическим нагрузкам, например, перекидыванию во время погрузки/выгрузки.

### **Транспортирование**

Транспортировку индикатора следует производить только в оригинальной упаковке при температуре окружающей среды  $-20^{\circ}\text{C} \sim +50^{\circ}\text{C}$  и влажности не более 80% без конденсата. Перед транспортировкой необходимо:

1. Отсоединить от индикатора разъемы питания, тензодатчика и всех внешних устройств.

2. Упаковать индикатор и все дополнительные элементы в коробку.

Допускается транспортировка всеми видами транспорта. Не допускается подвергать упаковку индикатора воздействию атмосферных осадков, а также механическим нагрузкам, например, перекидыванию во время погрузки/выгрузки.

### **Реализация**

Индикатор должен поставляться в оригинальной упаковке в разобранном виде. Минимальная комплектность должна соответствовать Разделу 3 настоящего руководства по эксплуатации.

### **Утилизация**

Требования по утилизации индикатора должны быть согласованы с местными нормами по утилизации электронных продуктов (электронной техники промышленного назначения).

Использованная аккумуляторная батарея подлежат сдаче на пункт приема на утилизацию химических источников тока для последующей переработки.

Не допускается выбрасывать индикатор или батареи в обычный мусор либо в качестве твердых бытовых отходов.