



BESKOM

Электронные весы и системы

**Преобразователь
весоизмерительный
вторичный
«НЬЮТОН-25»
«НЬЮТОН-25К»**

Руководство по эксплуатации

ПВВ-Н25-V7.000.000-01 РЭ

Действительно для прошивки версии 7.x

г. Челябинск 2016г.

ОГЛАВЛЕНИЕ

1.	ОПИСАНИЕ.....	5
1.1	НАЗНАЧЕНИЕ	5
1.2	ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ ВОЗМОЖНОСТИ.....	6
1.3	ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ.....	6
1.4	ПРИНЦИП ДЕЙСТВИЯ.....	8
1.5	КОНСТРУКЦИЯ	10
1.6	ДИСПЛЕЙ И КЛАВИАТУРА	11
1.7	РЕЖИМ ИНТЕГРИРОВАНИЯ	12
1.8	РЕЖИМ СЕРВИСА.....	19
1.9	МАРКИРОВКА	21
1.10	УПАКОВКА	21
2.	МОНТАЖ И НАЛАДКА.....	22
2.1	МЕРЫ БЕЗОПАСНОСТИ.....	22
2.2	МОНТАЖ ПРИВОРА.....	22
2.3	ПОДКЛЮЧЕНИЕ ПРИВОРА	22
2.4	ВХОД В СЕРВИСНОЕ МЕНЮ	23
2.5	НАСТРОЙКА ДОСТУПА	24
2.6	УСТАНОВКА ВРЕМЕНИ.....	25
2.7	СВРОС ПАРАМЕТРОВ НА ЗАВОДСКИЕ ЗНАЧЕНИЯ.....	25
2.8	НАСТРОЙКА ПАРАМЕТРОВ	26
2.9	БАЛАНСИРОВКА ДАТЧИКОВ ВЕСА.....	29
2.10	НАСТРОЙКА ДАТЧИКА СКОРОСТИ.....	31
2.11	НАСТРОЙКА НУЛЯ ДАТЧИКОВ ВЕСА.....	33
2.12	НАСТРОЙКА ШКАЛЫ ДАТЧИКОВ ВЕСА	36
2.13	ВЗВЕШИВАНИЕ ТЕСТОВОЙ НАГРУЗКИ.....	45
2.14	ИЗМЕРЕНИЕ РАЗМАХА МАССЫ НА ПУСТОЙ ЛЕНТЕ	46
2.15	ОБНУЛЕНИЕ СЧЕТЧИКА ОБЩЕЙ МАССЫ	48
3.	ИСПОЛЬЗОВАНИЕ.....	49
3.1	МЕРЫ БЕЗОПАСНОСТИ.....	49
3.2	ПОДГОТОВКА К ИСПОЛЬЗОВАНИЮ.....	49
3.3	ПРОСМОТР РЕЗУЛЬТАТОВ ИЗМЕРЕНИЯ	49
3.4	ОБНУЛЕНИЕ СУММАРНОЙ МАССЫ.....	49
3.5	ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОГО ИНТЕРФЕЙСА	49
3.6	ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ДИСКРЕТНЫХ ВЫХОДОВ	50
3.7	ИСПОЛЬЗОВАНИЕ АНАЛОГОВОГО ВЫХОДА	50
3.8	НЕПРЕРЫВНОЕ ДОЗИРОВАНИЕ.....	51
3.9	ИСПОЛЬЗОВАНИЕ УДАЛЕННОГО АЦП.....	53
4.	ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ И РЕМОНТ	53

4.1	МЕРЫ БЕЗОПАСНОСТИ.....	53
4.2	Порядок ТЕХНИЧЕСКОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ И РЕМОНТА	53
4.3	ВОЗМОЖНЫЕ НЕИСПРАВНОСТИ	54
ПРИЛОЖЕНИЕ А. ПОДКЛЮЧЕНИЕ ПРИБОРА.....		56
ПРИЛОЖЕНИЕ Б. ПАРАМЕТРЫ ПРИБОРА		60
ПРИЛОЖЕНИЕ В. ПРОТОКОЛЫ ОБМЕНА ДАННЫМИ.....		81
В.1	НЕПРЕРЫВНАЯ ПЕРЕДАЧА ДАННЫХ.....	81
В.2	Протокол MODBUS RTU.....	82
В.3	Протокол PROFIBUS DP	88
В.4	Протокол Дисплей дозатора.....	94
ПРИЛОЖЕНИЕ Г. ЗНАЧЕНИЯ ПАРАМЕТРОВ.....		96
ПРИЛОЖЕНИЕ Д. СТАТУСЫ ИНВЕРТОРА		100
ПРИЛОЖЕНИЕ Е. ПОДГОТОВКА ИНВЕРТОРА		102
Е.1	Подготовка инвертора «VF-S15» TOSHIBA.....	102
Е.2	Подготовка инвертора «MOVIMOT» SEWEURODRIVE.....	104
ПРИЛОЖЕНИЕ Ж. ИСТОРИЯ ИЗМЕНЕНИЙ		106
Версия прошивки 2.x		106
Версия прошивки 3.x		106
Версия прошивки 4.x		106
Версия прошивки 5.x		107
Версия прошивки 6.x		109
Версия прошивки 7.x		111

Введение

Настоящее руководство по эксплуатации содержит описание прибора преобразователя весоизмерительного вторичного «Ньютон-25» (далее – «прибор»), его устройство и принцип работы, определяет монтаж и наладку прибора, использование по назначению, техническое обслуживание, текущий ремонт, транспортировку и хранение прибора.

Перед установкой и эксплуатацией прибора внимательно изучите данное руководство.

1. Описание

1.1 Назначение

Прибор предназначен для работы в составе конвейерных весов и дозаторов непрерывного действия.

Выпускаются две модификации прибора: «Ньютон-25» и «Ньютон-25К». Приборы различаются только количеством входов/выходов, функциональных различий модификации приборов не имеют. Различия в модификациях представлены в таблице 1.1.

Таблица 1.1. Различия в модификациях прибора «Ньютон-25»

Модификация прибора	Наличие АIN 0...20мА (4...20мА)	Кол-во DIN	Кол-во DOUТ	Кол-во RS485
«Ньютон-25»	Да	12	8	3
«Ньютон-25К»	Нет	8	4	2

1.2 Функциональные возможности

Основные функции:

- Питание датчиков веса постоянным или переменным напряжением;
- Независимое двухканальное измерение сигналов датчиков веса и преобразование этих сигналов в эквивалентное значение текущей нагрузки на конвейерных весах;
- Измерение импульсного сигнала датчика скорости и преобразование его в эквивалентное значение скорости движения конвейерной ленты;
- Вычисление текущей производительности конвейера;
- Вычисление суммарной массы материала, транспортируемого по конвейеру;
- Индикация значений нагрузки, скорости, производительности, суммарной массы и прочих измеряемых и вычисляемых величин;
- Обмен данными по трем независимым последовательным интерфейсам RS485 с гальванической развязкой;
- Поддержка протоколов MODBUS RTU, PROFIBUS DP;
- Формирование выходного аналогового сигнала с заданными параметрами;
- Формирование выходных дискретных сигналов с различными функциями;
- Часы реального времени;
- Ведение почасового архива взвешиваний;
- Возможность использования удаленного АЦП.

1.3 Технические характеристики

Канал датчиков веса

Число независимых каналов измерения	2
Питание датчиков веса, В	4,5±0,5
Минимальное сопротивление датчиков веса, Ом	100
Диапазон входного сигнала, мВ	±39
Длина соединительных проводов, м	не более 200
Эффективное внутреннее разрешение АЦП, бит	24

Канал датчика скорости

Тип выхода датчика скорости.....	«открытый коллектор NPN»
Диапазон частот сигнала датчика скорости, Гц	1÷500

Аналоговый вход

Тип аналогового входа, мА0+20 или 4+20
 Входное сопротивление, Омне более 150
 Гальваническая развязка, В560
 Функция аналогового входазадание производительности
 ПРИМЕЧАНИЕ: в «Ньютон-25К» аналоговый вход отсутствует.

Дискретные входы

Число дискретных входов (включая канал скорости):
 - для «Ньютон-25».....12
 - для «Ньютон-25К».....8
 Тип источника сигнала«транзисторный ключ NPN 24В/30мА»
 Гальваническая развязка, В560

Аналоговый выход

Тип аналогового выхода, мА0+20 или 4+20
 Сопротивление нагрузки, Омне более 500
 Гальваническая развязка, В560
 Эффективное разрешение ЦАП, бит16
 Функция аналогового выходасм.параметр P0901 прилож.Б.

Дискретный выход

Число дискретных выходов:
 - для «Ньютон-25».....8
 - для «Ньютон-25К».....4
 Тип дискретного выхода«транзистор MOSFET»
 Коммутируемое напряжение, Вне более 27
 Коммутируемый ток, Ане более 0,5
 Защита от перегрузки по токудолговременная
 Защита от перегрузки по напряжениюкратковременная
 Гальваническая развязка, В1000

Последовательный интерфейс

Число независимых интерфейсов
 - для «Ньютон-25».....3
 - для «Ньютон-25К».....2
 Тип последовательного интерфейсаRS485
 Гальваническая развязка, В560
 Скорость обмена данными, Бод2400+57600
 Протоколы обменаMODBUS RTU, PROFIBUS DP, и т.д.
 Примечание: поддержка протокола PROFIBUS DP возможна только на низких скоростях 9600,19200 и 45450.

Органы управления и индикации

Тип индикатораOLED, символьный
Число отображаемых символов4 строки по 20 символов
Клавиатуравстроенная, 7 кнопок

Электропитание

Напряжение питания, В24±4
Потребляемая мощность, Вт10

Общие

Диапазон рабочих температур, °Сот минус 30 до +50
Класс защиты корпусаIP65
Габаритные размеры, мм, не более (ШхВхГ)230x270x90
Масса, кгне более 2
Время установления рабочего режимане более 10 сек

1.4 Принцип действия

Прибор преобразует сигналы тензометрических датчиков веса в цифровой код, вычисляет текущую нагрузку на каждый датчик в соответствии с номиналом и чувствительностью датчиков, заданных в параметрах прибора. При использовании датчиков веса с разной чувствительностью, возможно выполнение балансировки, позволяющей скорректировать значения чувствительностей датчиков таким образом, чтобы показания прибора не зависели от положения нагрузки относительно положения датчиков веса.

После вычисления нагрузки на каждом датчике, прибор вычисляет суммарную нагрузку на грузоприемное устройство (ГПУ), а также погонную нагрузку материала, в соответствии с длиной измерительного участка ГПУ и корректирующим коэффициентом, учитывающим угол наклона и конструктивные особенности ГПУ. При необходимости, прибор может выполнять линейризацию погонной нагрузки в соответствии с заранее заданными параметрами линейризации.

Одновременно с нагрузкой на датчики веса прибор измеряет период следования импульсов датчика скорости и вычисляет скорость, в соответствии с шагом датчика скорости, заданным в параметре прибора.

После вычисления нагрузки и скорости, прибор вычисляет производительность, путем их перемножения, а также производит интегрирование значения производительности для учета суммарной массы материала, прошедшего через весы.

При увеличении суммарной массы на 1кг происходит инкремент каждого из трех независимых счетчиков суммарной массы:

Счетчик 1: «Счетчик текущей массы». Значение данного счетчика отображается в окне «МАССА» в строке «Текущая». Это обнуляемый реверсивный счетчик, который при «отрицательной нагрузке» (на легких участках пустой ленты) может считать в минус (уменьшаться). Во избежание уменьшения данного счетчика в «большой минус» при длительной работе на пустой ленте, уменьшение счетчика ограничено параметром P0081. Обнуление счетчика производится с клавиатуры прибора одновременным нажатием кнопок «Fn» и «СВРОС СЧ», при условии то, что обнуление разрешено в параметре P0756 прибора. Максимальное значение счетчика 999999.999[т], после чего счетчик автоматически обнуляется и начинает считать заново. Число десятичных знаков задается в параметре P0726 и может быть от 0 до 3. Данный счетчик может использоваться для оперативного учета небольших порций материала.

Счетчик 2: «Счетчик общей массы». Значение данного счетчика отображается в окне «МАССА» в строке «Общая». Это обнуляемый НЕ реверсивный счетчик, регистрирующий суммарную массу материала, пройденного через весы. Обнуление данного счетчика возможно только через соответствующую сервисную функцию, защищенную паролем. При обнулении данного счетчика обнуляется также и счетчик текущей массы. Максимальное значение счетчика 999999999[т], после чего счетчик автоматически обнуляется и начинает считать заново. Данный счетчик может использоваться для учета суммарной массы материала за определенный промежуток времени, например за неделю, или месяц.

Счетчик 3: «Необнуляемый счетчик». Значение данного счетчика отображается в окне «МАССА» в нижней строке, вместо счетчика общей массы, при нажатии кнопки «ИНФО». Необнуляемый счетчик увеличивается аналогично общему, но не предусматривает обнуление. Максимальное значение счетчика составляет 9999999999999999[кг], после чего счетчик автоматически обнуляется и начинает считать заново. При средней производительности 100тыс.т/ч такого счетчика должно хватить на 1млн.лет. Значение необнуляемого счетчика также доступно через последовательный интерфейс RS485 с протоколом Modbus RTU или Profibus DP, где он представлен в виде двух счетчиков: младшего 0...999999999[кг] и старшего 0...999999999[мегатонн].

Практически все измеряемые и вычисляемые величины отображаются на дисплее с предварительным усреднением в течении 500мс, при этом усредненные величины используются только для отображения на дисплее и передаче по последовательному интерфейсу, а в остальных процессах, в том числе и интегрировании, используются мгновенные значения.

Прибор имеет часы реального времени, что позволяет вести архив измеренной массы. В данной версии прошивки реализован архив почасовой массы, глубиной 1000 последних часов (примерно 41 сутки).

Прибор имеет 4 независимых последовательных порта, 3 из которых имеют интерфейс RS485 и гальваническую развязку от других портов и основной схемы. Четвертый порт имеет интерфейс RS232, не имеет гальванической развязки, и его разъем располагается на основной плате внутри прибора (модификация «Ньютон-25К» имеет только 2 порта RS485, COM1 и COM2).

Прибор имеет аналоговый вход и аналоговый выход, каждый из них имеет гальваническую развязку (модификация «Ньютон-25К» аналогового входа не имеет).

Для более детального изучения работы прибора необходимо ознакомиться с описанием параметров в Приложение Б.

1.5 Конструкция

Конструктивно прибор выполнен в специальном корпусе из промышленного пластика, разделенном на 2 части: верхняя часть содержит лицевую панель с дисплеем и кнопками, нижняя часть представляет собой отсек с пружинными клеммами для подключения внешних сигналов. см.рис.1.5.

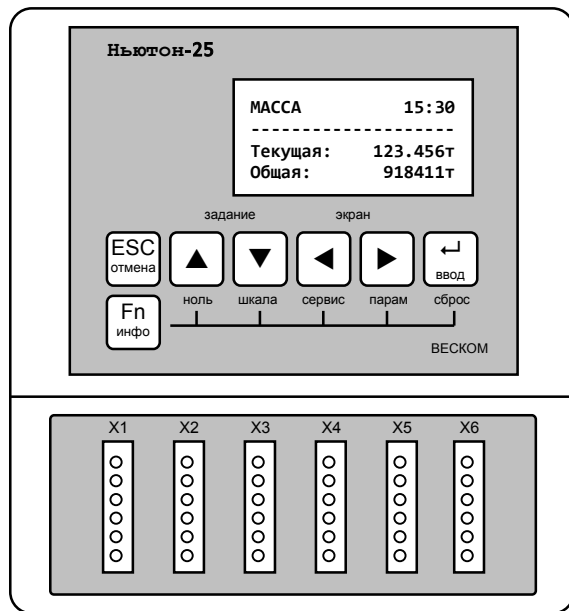


Рис.1.5 Конструкция прибора «Ньютон-25».

1.6 Дисплей и клавиатура

Лицевая панель прибора имеет символьный дисплей и 7 кнопок, имеющих следующее основное назначение:

ESC – отменить выполнение/вернуться в предыдущий пункт;

▲ – перейти к следующему пункту меню/функции;

▼ – перейти к предыдущему пункту меню/функции;

◀ – перейти к предыдущему экрану;

▶ – перейти к следующему экрану;

ВВОД – активировать выбранный пункт/функцию, продолжить, сохранить и т.п. в зависимости от контекста.

Fn – показать дополнительную информацию/активировать (совместно с предыдущими кнопками) функции настройки нуля, шкалы, сервисные функции, настройку параметров, сброс счетчика суммарной массы.

При настройке параметров, а также в ходе выполнения сервисных функций, данные кнопки могут иметь дополнительные назначения, которые будут указаны при описании соответствующих функций далее.

1.7 Режим интегрирования

Режим интегрирования – основной режим работы прибора, в котором производится измерение погонной нагрузки и скорости, вычисление производительности и последующее интегрирование суммарной массы. В данном режиме также производится формирование выходных дискретных и аналоговых сигналов, формирование импульсов на удаленные счетчики массы, обмен данными по интерфейсам RS485, ПИД – регулирование и формирование управляющих сигналов для частотного инвертора в системе непрерывного дозирования.

В режиме интегрирования на дисплее прибора могут отображаться несколько экранов с различной информацией. Переключение между экранами осуществляется кнопками ◀ и ▶. Доступны следующие экраны:

НАГРУЗКА	83%

Проект.: 100.00 кг/м	
Текущая: 82.75 кг/м	

НАГРУЗКА – экран нагрузки [кг/м].

В первой строке отображается название экрана и процентное значение текущей нагрузки относительно проектной. В третьей строке отображается проектная нагрузка, которая автоматически вычисляется в соответствии со значениями параметров P0041 (длина ленты), P0042 (время оборота), P0043 (проектная производительность). В четвертой строке отображается значение текущей (измеренной) нагрузки. Положение десятичной точки при отображении значений нагрузки задается в соответствующих параметрах. При нажатии и удержании кнопки «ИНФО» в третьей строке вместо значения проектной нагрузки будет отображаться текущее значение корректировочного коэффициента от датчика горизонта, если он используется, либо надпись о том, что датчик отключен (не используется). Если после текущего корректировочного коэффициента от датчика горизонта отображается буква «А» – значит датчик горизонта неисправен, а в качестве значения корректировки принято значение, установленное в параметре P0109.

СКОРОСТЬ	93%

Проект.: 1.00 м/с	
Текущая: 0.93 м/с	

СКОРОСТЬ – экран скорости [м/с].

В первой строке отображается название экрана, и процентное значение текущей скорости относительно проектной. В третьей строке отображается проектная скорость, которая автоматически вычисляется в соответствии

со значениями параметров P0041 (длина ленты) и P0042 (время оборота). В четвертой строке отображается значение текущей (измеренной) скорости. Положение десятичной точки при отображении значений скорости задается в соответствующих параметрах.

ПРОИЗВОДИТ.	77%

Проект.:	360.00 т/ч
Текущая:	277.05 т/ч

ПРОИЗВОДИТ. - экран производительности [т/ч] или [кг/с], в зависимости от параметра P0713.

В первой строке отображается название экрана, и процентное значение текущей производительности относительно проектной. В третьей строке отображается проектная производительность, которая задается в параметре P0043. В четвертой строке отображается значение текущей (вычисленной) производительности. Положение десятичной точки при отображении значений производительности задается в параметре P0723.

ДОЗАТОР-Ц	СТОП

Задание:	72.00 т/ч
Произв.:	0.00 т/ч

ДОЗАТОР-Ц - экран дозатора [т/ч] или [кг/с], в зависимости от параметра P0713.

В первой строке отображается название экрана с указанием режима управления дозатора: А - аналоговый, Ц - цифровой, М - местный, С - совместный (местный + цифровой). Режим управления определяется состоянием дискретных входов DI4 и DI6, а также параметром P0400. Также в конце первой строки отображается процентное значение текущего задания относительно проектной производительности, либо состояние дозатора/инвертора (СТОП - дозатор остановлен, БЛОК.ИНВ. - инвертор заблокирован, ОШИБ.ИНВ. - ошибка инвертора). В третьей строке отображается значение задания в единицах измерения производительности, заданное в параметре P0713. В четвертой строке отображается значение текущей производительности. Положение десятичной точки при отображении значений задания и производительности задается в параметре P0723. Значение задания в местном или совместном режимах управления можно изменить кнопками ▲ и ▼, а кнопка «ВВОД» позволяет запомнить это значение. В аналоговом режиме задание устанавливается только внешним аналоговым сигналом. При нажатии и удержании кнопки «ИНФО», в третьей строке вместо задания будет отображаться значение выхода ПИД - регулятора, а в четвертой строке - время задержки включе-

ния ПИД – регулятора. Сброс аварий инвертора производится одновременным нажатием кнопок «ИНФО» и «ВВОД».

ОТКЛОНЕНИЕ	1%

Задание:	72.00 т/ч
Отклон.:	0.73 т/ч

ОТКЛОНЕНИЕ – экран отклонения производительности от задания, [т/ч] или [кг/с], в зависимости от параметра P0713.

В первой строке отображается название экрана и процентное значение отклонения относительно проектной производительности. В третьей строке отображается задание в единицах измерения производительности. В четвертой строке отображается значение отклонения текущей производительности от задания. Положение десятичной точки при отображении значений задания и производительности задается в параметре P0723.

МАССА	15:30

Текущая:	123.456 т
Общая:	918411 т

МАССА – экран суммарной массы [т].

В первой строке отображается название экрана, и текущее время. При этом, если встроенные часы идут, двоеточие в значении времени мигает, если часы не идут (например, нет часовой батарейки), двоеточие не мигает. В третьей строке отображается значение счетчика текущей массы взвешенного материала. Данное значение можно обнулить одновременным нажатием кнопок «Fn»+«ВВОД», если обнуление разрешено в параметре P0756. В четвертой строке отображается значение счетчика общей массы, либо значение необнуляемого счетчика массы при нажатии кнопки «ИНФО». Более детально счетчики массы описаны в пункте 1.4 данного руководства.

АРХИВ 008	12.04.14

Масса 14ч	23.456 т
Простой	19 м

АРХИВ – экран почасового архива суммарных масс.

В первой строке отображается название экрана, номер архивной записи (000...999), а также дата записи. В третьей строке отображается час записи и суммарная масса материала, прошедшего через весы за этот час. В четвертой строке отображается время простоя на этот час (время, в течении которого лента не двигалась), в минутах. Например, информация на показанном здесь экране означает, что 12.04.14 в период с 13 часов по 14 часов через конвейерные весы прошло 23.456 тонн материала, при этом лента не двигалась в общей сложности 19 минут в течении данного часа.

При нажатии кнопки «ИНФО», на экране вместо значений массы и простоя будут отображаться коды событий и аварий, зарегистрированных в течении данного часа (см.далее).

Записи можно листать кнопками ▲ и ▼. Возврат к записи с самой поздней датой и часом производится нажатием кнопки ВВОД. Если данные в записи отсутствуют (после изготовления прибора все архивные данные нулевые, и архив заполняется по мере работы, в течении 1000 часов работы), на дисплее вместо данных отображается надпись «Нет данных».

Коды событий и аварий – 16-битные слова, отображаемые при нажатии кнопки ИНФО, образуются из двоичных флагов событий и аварий произошедших в течении данного часа:

Слово	Бит	Событие/авария
События	0	Настройка нуля
	1	Настройка шкалы
	2	Балансировка датчиков веса
	3	Настройка ДС
	4	Настройка параметров
Аварии	0	Перегрузка или неисправность датчиков веса
	1	Отсутствует опорное напряжение АЦП (порван или закорочен кабель датчиков веса)
	2	Перегрузка датчика веса 1
	3	Перегрузка датчика веса 2
	7	Ошибка модуля ADC25, если он используется
	8	Помехи в сигнале датчика скорости
	15	Ошибка инвертора

Например, если в архивной записи отображается «События: 0001 hex» это означает, что в течение указанного часа была произведена как минимум одна настройка нуля. Если в архивной записи отображается «Аварии: 000C hex» это означает, что в течение указанного часа была зафиксирована перегрузка обоих датчиков веса.

Записи архива обнуляются только при обновлении прошивки прибора. Если питание прибора в конце часа (на момент записи в энергонезависимую память) отключено, запись в архиве не сохраняется, а масса материала, время простоя и прочая информация суммируются к следующему часу.

ДАТЧИКИ ВЕСА

34567	2.1мВ	200кг
35178	2.3мВ	215кг

ДАТЧИКИ ВЕСА - экран сигналов датчиков веса.

В первой строке отображается название экрана, и сообщения о неисправности. В третьей и четвертой строках отображаются параметры сигналов датчиков веса каждого из каналов: код АЦП, соответствующее ему значение в милливольтх, и соответствующее значение нагрузки на датчик в килограммах. **ВНИМАНИЕ:** так как значения мВ и кг вычисляются на основании кода АЦП и характеристик датчиков веса, заданных в соответствующих параметрах прибора, эти значения могут не соответствовать действительности в случае выхода АЦП из строя, либо в случае неверной настройки параметров прибора. При обрыве кабеля датчика веса (отсутствии сигналов SEN) в конце первой строки выводится сообщение «ОБРЫВ!». При перегрузке входа АЦП, например при неисправности датчика веса, в конце первой строки выводится сообщение «ПЕРЕГР!». Перегрузкой датчика веса считается ситуация, когда значение нагрузки на датчик, вычисленное на основании сигнала датчика (считается, что исправный, полностью разгруженный датчик выдает на выходе 0мВ), составляет более 150% от номинала (параметры P0111, P0112).

ДАТЧИК СКОРОСТИ

Частота1:	38 Гц
Частота2:	0 Гц

ДАТЧИК СКОРОСТИ - экран датчика скорости.

В первой строке отображается название экрана. В третьей и четвертой строках отображаются значения частоты импульсов сигналов датчиков скорости, подключенных к каналу 1 и 2 соответственно. В данной прошивке прибора используется только первый канал датчика скорости. Значение частоты отображается для целей диагностики. При измерении скорости реально измеряются периоды импульсов ДС с необходимой точностью. При нажатии кнопки «ИНФО», на данном экране вместо значений скорости, будет отображаться значение периода импульсов ДС в микросекундах и значение периода импульсов ДС в количестве импульсов наполнения (число импульсов высокочастотного генератора наполнения, регистрируемые в течении одного импульса датчика скорости), либо сообщение о том, что лента не движется (при отсутствии импульсов ДС).

ДИСКРЕТНЫЕ

Входы: С..К 1..4..78
Вых.: 1.3..6..

ДИСКРЕТНЫЕ - экран состояния дискретных входов и выходов.

В первой строке отображается название экрана. В третьей строке отображаются состояния входов канала измерения скорости (С-сигнал датчика скорости, К-сигнал «Конвейер включен») и дискретных входов 1..8. Цифра или буква в соответствующем знакоместе говорит о том, что сигнал на данном входе включен, точка - говорит о том, что сигнал отключен. В четвертой строке аналогичным образом отображаются состояния дискретных выходов прибора. В связи с тем, что периодичность обновления информации на экране составляет примерно 12Гц, при наличии на некоторых входах или выходах не постоянных сигналов, а импульсных, состояния этих сигналов могут некорректно отображаться на дисплее. **ВНИМАНИЕ:** на дисплее отображаются не реальные состояния дискретных выходов, а управляющие сигналы, поступающие с процессора на выходные ключи. При неисправности выходных ключей, либо срабатывании защиты, реальные состояния выходных сигналов могут отличаться от состояний, отображаемых на дисплее.

ПОСЛ.ПОРТ Rx/Tx

1:023/021 3:000/000
2:000/125 4:000/000

ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНЫЕ ПОРТЫ - экран активности последовательных портов.

В первой строке отображается название экрана. В третьей и четвертой строках отображается количество принятых/переданных пакетов для каждого последовательного порта. Счетчики пакетов представляют собой циклические однобайтные счетчики. Значения счетчиков можно обнулить одновременным нажатием кнопок «Fn»+«ВВОД».

АНАЛОГОВЫЕ

Вход: 12.0 мА 50 %
Вых.: отключен

АНАЛОГОВЫЕ - экран аналоговых сигналов.

В первой строке отображается название экрана. В третьей строке отображается значение входного аналогового сигнала задания производительности, в миллиамперах и процентах полной шкалы (шкала определяется параметрами P0831 и P0851). В четвертой строке отображается значение выходного аналогового сигнала в миллиамперах и процентах от полной шкалы аналогового сигнала. **ВНИМАНИЕ:** на дисплее отображается не реальное значение выходного аналогового сигнала, а значение управляющего сигнала, поступающего в ЦАП от процессора, поэтому реальное значение выходного аналогового сигнала может отличаться от значе-

ния, отображаемого на дисплее. При отключении или обрыве нагрузки аналогового выхода, вместо значения сигнала будет отображаться надпись «отключен». При перегреве ЦАП вместо значения сигнала будет отображаться надпись «перегрев».

ИНВЕРТОР	РАБОТА

Частота:	35.21 Гц
Ток:	0.41 %

ИНВЕРТОР – экран состояния инвертора.

В первой строке отображается название экрана и состояние инвертора (СТОП – инвертор остановлен; РАБОТА – инвертор в работе; БЛОК.СТОП – инвертор заблокирован, СВОЙ – сбой инвертора; АВАРИЯ – авария инвертора; НЕТ СВЯЗИ – нет связи с инвертором). В третьей строке отображается значение выходной частоты инвертора (для инвертора TOSHIBA «VF-S15» это реальная выходная частота, для SEWEURODRIVE «MOVIMOT» это задаваемая частота). В четвертой строке отображается текущее значение выходного тока инвертора в процентах, от номинального тока электродвигателя (номинальный ток электродвигателя должен задаваться при настройке инвертора). При нажатии кнопки «ИНФО», на экране вместо частоты и тока инвертора, будут отображаться слова состояний инвертора. Слова состояний инвертора зависят от типа используемого инвертора, и описаны в «приложении Д. Статусы инвертора».

АВАРИИ	

Каб.ДВ	Перег.ДВ
Помех.ДС	Инвертор

АВАРИИ – экран аварий.

В первой строке отображается название экрана. В третьей и четвертой строках отображаются названия аварий:

Каб.ДВ – обрыв кабеля датчиков веса;

Перег.ДВ – неисправность или перегрузка датчиков веса;

Помех.ДС – помехи в сигнале датчика скорости, либо датчик скорости неправильно настроен;

Откл.АДC25 – нет связи с АDС25.

Инвер.ХХХХ– авария инвертора, ХХХХ–код аварии (см. приложение Д, слово состояния «статус2»). Код аварии сбрасывается кнопкой или командой СТОП.

Переход к данному экрану происходит автоматически при возникновении аварии. Возвращение обратно к исходному экрану возможен либо кнопками ◀ и ▶, либо по сбросу аварии нажатием кнопки «СТОП» на дискретном входе DI2, либо по команде «СТОП дозатор» через RS485, если причины аварии устранены. Если причины аварии не устранены, то при нажатии кнопки «СТОП» (или по команде через RS485) прибор заново

автоматически переключится к отображению данного экрана аварий.

ФЛАГИ

Ав:
Ст: .Е...9.....

ФЛАГИ

В первой строке отображается название экрана. В третьей строке отображаются флаги аварий, в четвертой строке отображаются флаги состояний. Сброшенные флаги обозначаются точками, установленные флаги обозначаются шестнадцатеричным числом, соответствующим позиции флага. Старшая позиция располагается слева, младшая – справа. Описание флагов дано в таблице В.2.2 приложения В.2.Протокол MODBUS RTU данного руководства.

О ПРИБОРЕ

НЬЮТОН-25 **V 5.0**

О ПРИБОРЕ

В первой строке отображается название экрана. В третьей строке отображается название прибора («Ньютон-25» или «Ньютон-25К», в зависимости от типа основной платы) и версия прошивки. При нажатии кнопки «ИНФО», на экране вместо названия прибора и версии прошивки отображается время наработки (суммарное время, в течении которого прибор был включен), а также время включенного конвейера (суммарное время, в течении которого конвейерная лента двигалась). Данные значения времени обнуляются только при перепрошивке прибора.

Для всех экранов: при нажатии кнопки ESC прибор переходит к отображению стартового экрана – экрана, который отображает прибор после включения питания. Стартовый экран задается в параметре P0700.

1.8 Режим сервиса

Режим сервиса – дополнительный режим работы прибора, в котором выполняются следующие сервисные функции:

- Настройка нуля датчиков веса;
- Настройка шкалы датчиков веса (зп*);
- Взвешивание тестовой нагрузки;
- Изменение размаха суммарной массы на пустой ленте;
- Балансировка датчиков веса (зп);
- Настройка датчика скорости (зп);

- Изменение пароля (зп);
- Сброс счетчика текущей массы;
- Сброс счетчика общей массы (зп);
- Установка времени;
- Сброс параметров на заводские значения (зп);
- Настройка параметров (зп);

*Функции, помеченные (зп), защищены паролем. Для выполнения данных функций необходимо либо ввести пароль, либо перевести переключатель LOCK/UNLOCK внутри прибора в положение UNLOCK,

Сервисные функции настройки нуля, шкалы, настойки параметров и сброса текущего счетчика массы для удобства были вынесены за пределы меню СЕРВИС, на отдельные кнопки. Переход к выполнению функций осуществляется одновременным нажатием кнопки **Fn** и соответствующей кнопки:

Fn + **▲** = **НОЛЬ** – настройка нуля;

Fn + **▼** = **ШКАЛА** – настройка шкалы (зп):

1. Статическая
2. Динамическая, цепью
3. Отсыпкой материала

Fn + **◀** = **СЕРВИС** – прочие сервисные функции, включающие:

- F01 Взвешивание тестовой нагрузки;
- F02 Изменение размаха массы на пустой ленте;
- F03 Балансировка датчиков веса (зп);
- F04 Настройка датчика скорости (зп);
- F05 Изменение пароля (зп);
- F06 Обнуление счетчика общей массы (зп);
- F07 Установка времени;
- F08 Сброс параметров на заводские (зп);

Fn + **▶** = **ПАРАМ** – функция настройки параметров (зп);

Fn + **↶** = **СБРОС СЧ** – сброс счетчика текущей массы для экрана «МАССА»

Детальное описание сервисных функций представлено далее, в разделе «Монтаж и наладка».

ВНИМАНИЕ: при выполнении всех сервисных функций суммирование материала в текущий, общий и необнуляемый счетчики массы не производится. Исключение составляет функция

настройки шкалы отсыпкой, в ходе которой суммирование может производиться или не производиться, по выбору, при запуске данной функции.

1.9 Маркировка

На корпусе прибора находится шильдик, который содержит следующую информацию:

- Наименование или товарный знак предприятия-изготовителя;
- Наименование прибора.
- Серийный номер прибора по системе нумерации предприятия-изготовителя;
- Год изготовления.

1.10 Упаковка

Прибор при выпуске из производства упаковывается в соответствующую упаковочную тару, позволяющую дальнейшее транспортирование и хранение прибора. На упаковочной таре наносится следующая маркировка:

- Наименование предприятия-изготовителя;
- Наименование прибора;
- Серийный номер прибора;
- Ограничения при транспортировании и хранении.

2. Монтаж и наладка

Монтаж и наладка прибора должна производиться с соблюдением мер безопасности.

Монтаж и наладка прибора производится в следующем порядке:

- Монтаж прибора;
- Подключение;
- Настройка доступа (пароля);
- Установка времени;
- Сброс параметров на заводские значения;
- Настройка параметров;
- Балансировка датчиков веса;
- Настройка датчика скорости;
- Настройка нуля датчиков веса;
- Настройка шкалы датчиков веса;
- Взвешивание тестовой нагрузки;
- Измерение размаха массы на пустой ленте;
- Обнуление счетчика общей массы

2.1 Меры безопасности

Монтаж и наладка прибора должны производиться специалистами.

Монтаж и подключение прибора производится только при отключенном питании!

Розетка электропитания, к которой подключается прибор, должна иметь зануляющий контакт. При отсутствии зануления работа с прибором категорически запрещается.

2.2 Монтаж прибора

Прибор рекомендуется размещаться на вертикальной поверхности, на уровне лица обслуживающего персонала.

2.3 Подключение прибора

Подключение прибора представлено в приложении А.

2.4 Вход в сервисное меню

Для выполнения некоторых сервисных функций необходимо войти в сервисное меню. Для этого необходимо нажав и удерживая кнопку «Fn», нажать кнопку ◀. На дисплее появится заголовок сервисного меню:

СЕРВИСНЫЕ ФУНКЦИИ
ВВОД - начать выбор
↑↓ - читать инфо
ESC - отмена

Для перехода к списку сервисных функций необходимо нажать кнопку «ВВОД», для чтения дополнительной информации необходимо нажать кнопку ↑ или ↓, для отмены сервиса и возврата в основной рабочий режим, необходимо нажать кнопку «ESC».

При нажатии кнопки ВВОД, прибор переходит к отображению первой по списку сервисной функции:

F01 Взвешивание тестовой нагрузки
--

Переход к следующей или предыдущей функции осуществляется кнопками ▲ или ▼ соответственно.

Вызов функции осуществляется кнопкой «ВВОД». При этом, если функция защищена паролем, и переключатель «LOCK/UNLOCK» находится в положении «LOCK», появится запрос пароля. Например:

БАЛАНС.ДАТЧИКОВ ВЕСА
Введи Пароль: 0

Если будет введен неверный пароль, появится сообщение об этом, а функция вызвана не будет. При проверке пароля сделана задержка в несколько секунд, для того, чтобы хитропылые не подобрали пароль методом перебора.

Если переключатель «LOCK/UNLOCK» находится в положении «UNLOCK», вызов функции произойдет без запроса пароля.

2.5 Настройка доступа

Для предотвращения несанкционированного изменения настройки прибора, в приборе предусмотрено ограничение доступа к некоторым функциям. Для ограничения доступа необходимо перевести переключатель «LOCK/UNLOCK» внутри прибора в положение «UNLOCK». Затем через сервисное меню вызвать функцию изменения пароля:

**F05 Изменение
пароля**

Придумать пароль от 1 до 99999999, записать его в блокнот, затем ввести пароль в прибор, используя кнопки ▲, ▼, ◀, ▶:

ИЗМЕНЕНИЕ ПАРОЛЯ
**Введи новый
Пароль: 12345**

Для завершения ввода пароля необходимо нажать «ВВОД»:

ИЗМЕНЕНИЕ ПАРОЛЯ
**Пароль
успешно изменен!**

При попытке ввести в качестве пароля значение 0, появится сообщение о том, что пароль не изменен:

ИЗМЕНЕНИЕ ПАРОЛЯ
**ВНИМАНИЕ: Пароль
не был изменен!**

После успешного ввода пароля необходимо перевести переключатель «LOCK/UNLOCK» в положение «LOCK». При этом доступ ко всем сервисным функциям, имеющим защиту паролем, будет возможен только при вводе правильного пароля. Если для эксплуатации прибора не требуется ограничивать доступ, можно оставить переключатель в положении «UNLOCK». При этом доступ ко всем функциям будет осуществляться без ввода пароля.

2.6 Установка времени

Для правильного ведения архива необходимо настроить часы реального времени. Перед установкой времени необходимо убедиться в наличии часовой батарейки CR2032 внутри прибора (в правом верхнем углу платы). При отсутствии батарейки ее необходимо установить («плюсом» вверх). После проверки наличия батарейки установить текущее время. Для этого необходимо войти в сервисное меню, и выбрать функцию установки времени:

**F07 Установка
времени**

В появившемся окне установки времени, используя кнопки ▲, ▼, ◀, ▶, установить текущую дату и время:

УСТАНОВКА ВРЕМЕНИ

Дд.мм.гг ЧЧ.мм.сс
02.03.14 16:28:15

Если ведение архива не планируется, часы можно не настраивать.

2.7 Сброс параметров на Заводские Значения

При вводе прибора в эксплуатацию, перед настройкой параметров, рекомендуется выполнить сброс параметров на заводские значения. В дальнейшем, при эксплуатации, производить сброс параметров на заводские значения не рекомендуется, т.к. все настроечные коэффициенты также будут сброшены на заводские значения, и настройка весов изменится. Для сброса параметров на заводские значения необходимо использовать соответствующую функцию в сервисном меню:

**F08 Сброс парамет-
ров на завод-
ские значения**

2.8 Настройка параметров

ВНИМАНИЕ: некоторые значения параметров вступают в действие сразу после их изменения, а некоторые только после перезагрузки прибора. В связи с этим, перед проведением настройки параметров убедитесь, что в данный момент к дискретным и аналоговым выходам прибора, а также к интерфейсам RS485 не подключено механизмов и устройств, способных причинить ущерб в случае некорректного изменения параметров прибора, либо данные механизмы и устройства отключены или заблокированы.

Список параметров и их описание представлены в приложении В.

Для настройки параметров необходимо нажать кнопку «Fn», и удерживая ее нажать кнопку ► (ПАРАМ). На дисплее появится название функции и подсказки для дальнейших действий:

НАСТРОЙКА ПАРАМЕТРОВ ВВОД - начать настр. ↑↓ - читать инфо ESC - отмена

Для перехода к настройке параметров необходимо нажать кнопку «ВВОД», для ознакомления с информацией о данной функции, необходимо нажать кнопку ↑ или ↓, для отмены и возврата в основной рабочий режим необходимо нажать «ESC». При нажатии кнопки «ВВОД», программа проверяет положение переключателя «LOCK/UNLOCK» внутри прибора, и если переключатель находится в положении «LOCK», происходит запрос пароля, т.е. для перехода к редактированию параметров необходимо ввести пароль. Если введенный пароль неверный, параметры доступны только для просмотра и недоступны для изменения. Пароль задается в соответствующей сервисной функции прибора. Универсального заводского пароля не существует. В случае, когда переключатель находится в положении «UNLOCK», запрос пароля не производится, и все параметры доступны для изменения.

При переходе к редактированию параметров на дисплее появляется название первого по списку параметра и его значение. Название параметра располагается над чертой, значение параметра под чертой:

P0040 Тчк.Р0041-0043 ----- <div style="text-align: right;">6</div>
--

Для некоторых параметров в самой нижней строке дисплея отображается пояснение к значению параметра. Например, параметр P0102 (режим питания датчика веса) может иметь значения 0 (питание постоянным напряжением), или 1 (питание переменным напряжением):

P0102 Питание ДВ ----- <div style="text-align: right;">1</div> переменным напряжен.
--

Для каждого параметра, при нажатии кнопки «ИНФО», отображается краткое описание. Например, для указанного выше параметра P0040, при нажатии кнопки «ИНФО» на индикаторе будет отображаться:

P0040 Тчк.Р0041-0043 Положение десятичной Точки в Р0041-Р0043, изм.при настр.парам.
--

Переход к следующему или предыдущему параметру осуществляется кнопками ▲ или ▼ соответственно. Например, при нажатии кнопки ▲ в ходе отображения параметра P0040, на дисплей будет выведен следующий по списку параметр P0041:

P0041 Длина ленты, м ----- <div style="text-align: right;">5.00</div>

Для изменения значения параметра необходимо нажать кнопку «ВВОД», при этом значение параметра начнет мигать, а слева от параметра появится мигающее слово «Настройка», обозначающее режим изменения параметра:

P0041 Длина ленты, м ----- Настройка 5.00
--

Для изменения значения параметра можно использовать следующие кнопки:

- ▲ - увеличить значение параметра на 1;
- ▼ - уменьшить значение параметра на 1;
- ◀ - увеличить значение параметра в 10 раз;
- ▶ - уменьшить значение параметра в 10 раз.

Если значение параметра необходимо изменить в небольших пределах, можно использовать только кнопки ▲ и ▼. При удержании этих кнопок, значение параметра будет изменяться с постепенным ускорением.

Если значение параметра необходимо изменить существенно, рекомендуется, используя кнопку ▶ уменьшить значение параметра до нуля (или до минимального значения), затем кнопками ▲ и ▼ набрать первую цифру требуемого значения, после чего нажать ◀, затем кнопками ▲ и ▼ набрать вторую цифру требуемого значения, и т.д. Такой способ позволит значительно сократить время изменения параметра.

При изменении значений некоторых параметров, положение десятичной точки в их значении можно изменить. Для сдвига точки влево или вправо необходимо, удерживая кнопку «Fn» нажатой, использовать соответственно кнопки ◀ или ▶. Рекомендуется вначале настроить положение десятичной точки, а затем изменять само значение параметра.

После того, как значение параметра будет изменено требуемым образом, необходимо нажать кнопку «ВВОД», для сохранения нового значения, либо нажать «ОТМЕНА» для отмены изменения.

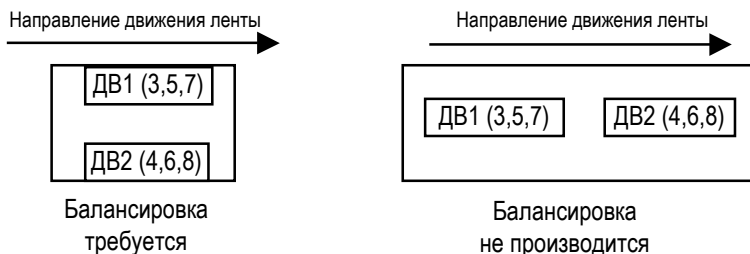
ВНИМАНИЕ: Некоторые параметры вступают в действие сразу после их изменения, некоторые требуют перезагрузки прибора.

Для завершения процедуры настройки параметров необходимо нажать кнопку «ESC», при этом произойдет перезагрузка прибора

Для быстрого сброса параметров на заводские значения можно воспользоваться сервисной функцией «Сброс параметров на заводские значения». Более детально сервисные функции описаны в соответствующем разделе.

2.9 Балансировка датчиков веса

Балансировка датчиков веса требуется только в том случае, если в конвейерных весах используется 2 или более датчика, расположенных перпендикулярно направлению движения ленты. В этом случае балансировка производится для того, чтобы исключить влияние отклонения центра тяжести ленты и нагрузки от середины весов. Если 2 или более датчика установлены на одной линии по направлению движения ленты, балансировка датчиков веса не должна производиться (если все-таки балансировка была произведена, рекомендуется вручную восстановить значения параметров P0121 и P0122).



Для балансировки датчиков веса необходимо в сервисном меню выбрать соответствующую функцию:

F03 Балансировка датчиков веса

На дисплее появится окно функции балансировки:

БАЛАНС.ДАТЧИКОВ ВЕСА
 Канал ДВ1: 12.3 кг
 Канал ДВ2: 8.5 кг
 Обнулить?

Необходимо освободить весы от материала, дождаться, когда показания успокоятся и обнулить показания кнопкой «ВВОД», при этом на дисплее появится окно настройки первой точки ДВ1 (канала датчиков веса 1, 3, 5 и т.д, подключенных к каналу SIG1):

БАЛАНС. ДАТЧИКА	ДВ1
Канал ДВ1:	0.0 кг
Канал ДВ2:	0.0 кг
Гиря на ДВ1?	

После этого необходимо установить гирю не менее 5кг на грузоприемное устройство весов, как можно ближе к датчику веса (группе датчиков) ДВ1. На дисплее будет отображаться вес от гири на датчиках, например для гири 20кг:

БАЛАНС. ДАТЧИКА	ДВ1
Канал ДВ1:	17.3 кг
Канал ДВ2:	2.5 кг
Гиря на ДВ1?	

Дождавшись успокоения показаний необходимо нажать кнопку «ВВОД», при этом на дисплее появится окно настройки второй точки ДВ2 (канала датчиков 2, 4, 6 и т.д, подключенных к каналу SIG2). После этого необходимо передвинуть гирю не менее как можно ближе к датчику веса (группе датчиков) ДВ2:

БАЛАНС. ДАТЧИКА	ДВ2
Канал ДВ1:	1.1 кг
Канал ДВ2:	18.7 кг
Гиря на ДВ2?	

Дождавшись успокоения показаний необходимо нажать кнопку «ВВОД», при этом прибор вычислит поправочные коэффициенты для каждого из датчиков веса и отобразит их на дисплее:

Поправка1:	1.0536
Поправка2:	0.9384
Дисбаланс:	10.93 %
Применить поправки?	

Если полученные поправки не вызывают удивления, необходимо нажать кнопку «ВВОД», при этом прибор скорректирует чувствительности датчиков веса, указанные в параметрах P0121 и P0122:

Чувствительн., мв/в	
ДВ1 P0121:	2.1072
ДВ2 P0122:	1.8768
Сохранить изменения?	

Для сохранения новых значений параметров P0121 и P0122 необходимо нажать кнопку «ВВОД», для отмены и возврата к старым настройкам необходимо нажать «ESC».

В ходе балансировки, при нажатии кнопки «ИНФО», выдается подсказка о необходимых действиях.

При балансировке не имеет принципиального значения, чтобы гиря находилась именно на настраиваемой точке, а не на противоположной. Главное, чтобы в ходе балансировки гиря была переставлена с одной точки на другую. Если в процессе балансировки гирю не переставлять, или устанавливать ее слишком близко к центру платформы, балансировка не будет выполнена, и на дисплее появится соответствующее сообщение.

2.10 Настройка датчика скорости

Перед проведением настройки датчика скорости необходимо измерить время одного оборота ленты и длину ленты с достаточной точностью, не менее 4-х значащих цифр. Данные значения необходимо ввести в параметры P0041 и P0042. Также необходимо вычислить примерный шаг датчика скорости, разделив длину окружности колеса датчика скорости на число импульсов, формируемых датчиком скорости за один оборот колеса. Данное значение необходимо ввести в параметр P0211. Данное значение шага будет скорректировано при настройке датчика скорости.

Если весы установлены на конвейере с регулируемой скоростью движения ленты, настройку датчика скорости необходимо проводить при той же скорости ленты, при которой измерялось время оборота ленты.

Для настройки датчика скорости необходимо запустить конвейер, дождаться стабилизации скорости движения ленты, затем в сервисном меню выбрать функцию настройки датчика скорости:

F04 Настройка датчика скорости

На дисплее появится экран настройки датчика скорости с предложением задать число оборотов ленты при нестройке:

НАСТРОЙ.ДАТ.СКОРОСТИ	
Задай число оборотов	
ленты:	1
Время	4м 15с

В последней строке экрана будет отображаться суммарное время настройки, в секундах (реальное время отсчитывается с дискретностью 0,1с).

Число оборотов при настройке следует выбирать исходя из здравого смысла. Чем больше оборотов ленты при настройке, тем точнее будет скорректирован коэффициент датчика скорости, однако, тем дольше будет происходить настройка. Если необходимо настраивать на нескольких оборотах, кнопками ▲ и ▼ необходимо задать требуемое число оборотов, при этом в нижней строке экрана будет отображаться суммарное время заданного числа оборотов:

НАСТРОЙ.ДАТ.СКОРОСТИ	
Задай число оборотов	
ленты:	3
Время	12м 45с

Для запуска настройки необходимо нажать кнопку «ВВОД», при этом на дисплее появится экран процесса настройки:

НАСТРОЙ.ДАТ.СКОРОСТИ	
Нагр.:	19.32 кг/м
Скор.:	1.32 м/с
Время:	3м 18с

В ходе настройки, на дисплее будет отображаться измеренная нагрузка (для справки), измеренная скорость, в соответствии с текущими настройками датчика скорости, и время, оставшееся до завершения настройки.

По завершению настройки на дисплее появится экран с результатом настройки, на котором будет отображено старое значение шага датчика скорости, и новое значение шага, скорректированное в ходе настройки:

<p>НАСТРОЙ. ДАТ. СКОРОСТИ Исх. шаг ДС: 34.907 мм Нов. шаг ДС: 34.835 мм Сохранить новый шаг?</p>
--

Для сохранения результата настройки необходимо нажать кнопку «ВВОД», для отмены и возврата к старому значению необходимо нажать «ESC».

2.11 Настройка нуля датчиков веса

Настройка нуля датчиков веса должна проводиться за целое число оборотов пустой ленты, движущейся с проектной скоростью.

Для вызова функции настройки нуля необходимо нажать кнопку «Fn», и удерживая ее, нажать кнопку ▲. При этом на дисплее появится экран настройки нуля:

<p>НАСТРОЙКА НУЛЯ ВВОД - начать ↑↓ - читать инфо ESC - отмена</p>

Для перехода к настройке нуля необходимо нажать кнопку «ВВОД», для ознакомления с информацией о данной функции, необходимо нажать кнопку ↑ или ↓, для отмены и возврата в основной рабочий режим необходимо нажать кнопку «ESC». При переходе к настройке на дисплее появится экран настройки нуля с предложением задать число оборотов ленты при настройке (число с предыдущей настройке нуля):

<p>НАСТРОЙКА НУЛЯ Задай число оборотов ленты: 1 Время 4м 15с</p>

Если необходимо настраивать ноль на нескольких оборотах, кнопками ▲ и ▼ необходимо задать требуемое число оборотов, при этом в нижней строке экрана будет отображаться суммарное время заданного числа оборотов, затем для запуска нажать кнопку «ВВОД». В ходе настройки, на дисплее будет отображаться текущая нагрузка (для справки), скорость (для справки), и время, оставшееся до завершения настройки:

НАСТРОЙКА НУЛЯ

Нагр.: 0.45 кг/м
Скор.: 1.32 м/с
Время: 3м 18с

По завершению настройки на дисплее появится экран с результатом настройки, включающим в себя средний код нуля для каждого из каналов, соответствующую этому коду среднюю погонную нагрузку пустой ленты (включая вес роликоопор):

НАСТРОЙКА НУЛЯ

K1:32935 9.31 кг/м
K2:32918 8.74 кг/м
Сохранить результат?

При нажатии на кнопку «ИНФО» на дисплее будет отображаться дополнительная информация по настройке нуля, включающая в себя абсолютное отклонение от текущей настройки нуля, а также процентное отклонение, приведенное к значению проектной нагрузки весов:

Отклонения:

0.02кг/м 0.12%
0.03кг/м 0.18%
Суммарное 0.30%

Для сохранения результата настройки необходимо нажать кнопку «ВВОД», для отмены и возврата к основному рабочему режиму и старому значению нуля необходимо использовать кнопку «ESC». При нажатии кнопки «ВВОД» на дисплее появится экран контроля датчика скорости:

КОНТРОЛЬ СКОРОСТИ

Средняя: 1.37 м/с
Проект.: 1.35 м/с
Отклон.: 1.48 %

Данный экран предназначен только для информирования о состоянии датчика скорости. Если средняя скорость при настройке нуля имеет значительное отклонение от проектной скорости, необходимо проверить состояние датчика скорости, его настройку и т.п.

Если при отображении окна контроля скорости нажать кнопки «ИНФО», на дисплее будет отображаться окно контроля длины ленты:

КОНТРОЛЬ ДЛИНЫ ЛЕНТЫ	
Имп.ДС:	9861
Измер.:	344.21 м
Проект:	344.25 м

В этом окне отображаются следующие величины:

Имп.ДС – число импульсов ДС за один оборот ленты;

Измер. – измеренная прибором «Ньютон-25» длина ленты, равная произведению числа импульсов на параметр P0251;

Проект. – проектная длина ленты, равная параметру P0041.

Данное окно контроля длины ленты предназначено только для контроля длины ленты. При значительном отклонении измеренной длины ленты от проектного значения необходимо проверить состояние датчика скорости, а также убедиться в соответствии параметра P0041 реальной длине ленты (измерить ленту рулеткой).

2.12 Настройка шкалы датчиков веса

Настройка шкалы датчиков веса должна производиться после настройки нуля.

Настройку шкалы можно выполнить несколькими способами:

- Статическая настройка;
- Динамическая настройка;
- Настройка отсыпкой.

Статическая настройка шкалы производится на остановленном конвейере. Данная настройка может использоваться для предварительной настройки весов, либо для контроля и корректировки весов в ходе эксплуатации, при помощи контрольных грузов, погонная нагрузка которых ранее была измерена на этих весах, также на остановленном конвейере, сразу после настройки весов динамическим способом или способом отсыпки.

Динамическая настройка шкалы производится на включенном конвейере при помощи специальной контрольной нагрузки (роликовых цепей и т.п.), имеющей заранее известное значение погонной нагрузки. В ходе динамической настройки измеряется усредненная погонная нагрузка за один или несколько полных оборотов ленты, после чего, в соответствии с реальным значением контрольной погонной нагрузки, производится автоматический перерасчет корректирующего коэффициента, заданного в параметре P0107.

Настройка шкалы отсыпкой является самым точным, и в тоже время самым трудновыполнимым способом. В ходе настройки отсыпкой измеряется вес материала, прошедшего через весы, затем этот материал взвешивается на контрольных весах, и полученное значение реального веса вводится в прибор. На основании этих значений веса, прибор производит автоматический перерасчет корректирующего коэффициента, заданного в параметре P0107.

Ниже будет представлено более детальное описание указанных способов настройки.

2.12.1 Статическая настройка

Для вызова функции настройки шкалы необходимо нажать кнопку «Fn», и удерживая ее, нажать кнопку ▼. При этом на дисплее появится экран настройки шкалы:

НАСТРОЙКА ШКАЛЫ
ВВОД - начать
↑↓ - читать инфо
ESC - отмена

Для перехода к настройке шкалы необходимо нажать кнопку «ВВОД», для ознакомления с информацией о данной функции, необходимо нажать кнопку ↑ или ↓, для отмены и возврата в основной рабочий режим необходимо нажать «ESC».

Если включено ограничение доступа, то при переходе к настройке появится экран с запросом пароля. В этом случае необходимо ввести пароль и нажать кнопку «ВВОД» для перехода к настройке, либо нажать «ESC» для отмены и возврата в основной режим работы.

При переходе к настройке, на дисплее появится экран с предложением выбрать метод настройки:

НАСТРОЙКА ШКАЛЫ
Выбери метод
настр.:1.Статическая

Используя кнопки ▲ и ▼ необходимо выбрать метод «1.Статическая», и нажать ВВОД. При этом на дисплее появится экран статической настройки и предложение задать значение контрольной нагрузки. В качестве начального значения контрольной нагрузки прибор предложит значение нагрузки, использовавшееся во время последней статической настройки шкалы:

НАСТРОЙ.ШКАЛЫ СТАТ.
Задай контрольную
нагрузку: 18.00кг/м

Используя кнопки ▲, ▼, ◀, ▶ необходимо задать значение контрольной нагрузки, если оно отличается от предлагаемого прибором. При необходимости изменить положение десятичной точки в значении нагрузки, необходимо на-

жать кнопку «Fn», и удерживая ее нажать кнопку ◀ или ▶ для сдвига десятичной точки влево или вправо соответственно. Рекомендуется вначале настроить положение десятичной точки, затем кнопкой ▶ уменьшить значение до минимума, затем кнопками ▲ и ▼ задать первую цифру значения и нажать ◀, далее задать вторую цифру и т.д.

После того, как значение используемой для настройки контрольной нагрузки задано, необходимо нажать «ВВОД». При этом, на дисплее появится экран настройки, отображающий текущее значение нагрузки, контрольное значение нагрузки и отклонение текущей нагрузки от контрольной, приведенное к значению проектной нагрузки:

НАСТРОЙ.ШКАЛЫ СТАТ.	
Текущ.:	0.05 кг/м
Контр.:	18.00 кг/м
Отклн.:	-35.89 %

Перед настройкой контрольной нагрузкой (гирями) необходимо обнулить показания текущей нагрузки, для чего необходимо освободить ленту, и нажать кнопку ▲ (НОЛЬ):

НАСТРОЙ.ШКАЛЫ СТАТ.	
Текущ.:	0.00 кг/м
Контр.:	18.00 кг/м
Отклн.:	-36.00 %

Далее необходимо установить на весы в соответствующие места контрольную нагрузку (гири):

НАСТРОЙ.ШКАЛЫ СТАТ.	
Текущ.:	19.93 кг/м
Контр.:	18.00 кг/м
Отклн.:	3.87 %

Дождавшись стабилизации показаний текущей нагрузки, необходимо нажать кнопку ▼ (ШКАЛА), при этом произойдет автоматический перерасчет корректирующего коэффициента шкалы прибора, и текущее значение нагрузки изменится в соответствии с новым корректирующим коэффициентом:

НАСТРОЙ.ШКАЛЫ СТАТ.	
Текущ.:	18.00 кг/м
Контр.:	18.00 кг/м
Отклн.:	0.00 %

После этого необходимо нажать кнопку «ВВОД», на дисплее появится экран со значениями старого и нового корректирующих коэффициентов шкалы и отклонение нового коэффициента от старого:

Исход.коэф.:	1.0000
Новый.коэф.:	0.9029
Отклонение:	-9.71 %
Сохранить новый?	

Для сохранения результата настройки необходимо нажать кнопку «ВВОД», для отмены и возврата к основному рабочему режиму и старому значению корректирующего коэффициента необходимо нажать «ESC».

При сохранении результата настройки, новое значение корректирующего коэффициента автоматически запишется в параметр P0107 прибора, взамен предыдущего.

При нажатии кнопки «ИНФО» в ходе настройки шкалы, на дисплее будет отображаться подсказка с последовательностью действий при статической настройке:

1.Освободи ленту
2.Обнули кн.НОЛЬ
3.Повесь Конт.груз
4.Настрой кн.ШКАЛА

2.12.2 Динамическая настройка

Перед проведением динамической настройки шкалы необходимо произвести настройку нуля.

Динамическая настройка шкалы производится на включенном конвейере, с установленной на весах контрольной распределенной нагрузкой.

Для вызова функции настройки шкалы необходимо нажать кнопку «Fn», и удерживая ее, нажать кнопку ▼. При этом на дисплее появится экран функции настройки шкалы:

НАСТРОЙКА ШКАЛЫ
ВВОД - начать
↑↓ - читать инфо
ESC - отмена

Для перехода к настройке шкалы необходимо нажать кнопку «ВВОД», для ознакомления с информацией о данной функции, необходимо нажать кнопку ↑ или ↓, для отмены и возврата в основной рабочий режим необходимо нажать «ESC».

Если включено ограничение доступа, то при переходе к настройке появится экран с запросом пароля. В этом случае необходимо ввести пароль и нажать кнопку «ВВОД» для перехода к настройке, либо нажать «ESC» для отмены и возврата в основной режим работы.

При переходе к настройке, на дисплее появится экран с предложением выбрать метод настройки:

НАСТРОЙКА ШКАЛЫ
Выбери метод
настр.:1.Статическая

Используя кнопки ▲ и ▼ необходимо выбрать метод «2.Динам.цепью», и нажать кнопку «ВВОД». При этом на дисплее появится экран динамической настройки и предложение задать значение контрольной нагрузки. В качестве начального значения контрольной нагрузки прибор предложит значение нагрузки, использовавшееся во время последней динамической настройки шкалы:

НАСТРОЙ.ШКАЛЫ ДИНАМ.
Задай контрольную
нагрузку: 50.00кг/м

Используя кнопки ▲, ▼, ◀, ▶ необходимо задать значение контрольной нагрузки, если оно отличается от предлагаемого прибором. При необходимости изменить положение десятичной точки в значении нагрузки, необходимо нажать кнопку «Fn», и удерживая ее нажать ◀ или ▶ для сдвига десятичной точки влево или вправо соответственно. Рекомендуется вначале настроить положение десятичной точки, затем кнопкой ▶ уменьшить значение до минимума, затем

кнопками ▲ и ▼ задать первую цифру значения и нажать ◀, далее задать вторую цифру и т.д.

После того, как значение используемой для настройки контрольной нагрузки задано, необходимо нажать ВВОД. При этом, на дисплее появится экран настройки, с предложением задать число оборотов ленты:

НАСТРОЙ.ШКАЛЫ ДИНАМ.	
Задай число оборотов	
ленты:	1
Время	4м 15с

Если необходимо настраивать на нескольких оборотах, кнопками ▲ и ▼ необходимо задать требуемое число оборотов, при этом в нижней строке экрана будет отображаться суммарное время заданного числа оборотов, затем для запуска настройки нажать кнопку «ВВОД». В ходе настройки, на дисплее будет отображаться текущая нагрузка (для справки), скорость (для справки), и время, оставшееся до завершения настройки:

НАСТРОЙ.ШКАЛЫ ДИНАМ.	
Нагр.:	36.07 кг/м
Скор.:	1.32 м/с
Время:	3м 18с

По завершению настройки на дисплее появится экран с результатом настройки, включающим в себя среднюю измеренную погонную нагрузку, контрольную нагрузку и отклонение, приведенное к значению проектной нагрузки:

НАСТРОЙ.ШКАЛЫ ДИНАМ.	
Средн.:	36.06 кг/м
Контр.:	50.00 кг/м
Отклн.:	-27.88 %

Для вычисления нового значения корректирующего коэффициента шкалы необходимо нажать кнопку «ВВОД»:

Исход.коэф.:	0.9029
Новый.коэф.:	1.2519
Отклонение:	38.66 %
Сохранить новый?	

Для сохранения результата настройки необходимо нажать кнопку «ВВОД», для отмены и возврата к основному рабочему

режиму и старому значению корректирующего коэффициента необходимо нажать «ESC».

При сохранении результата настройки, новое значение корректирующего коэффициента автоматически запишется в параметр P0107 прибора, взамен предыдущего.

2.12.3 Настройка отсыпкой

Перед проведением настройки шкалы необходимо произвести настройку нуля.

Настройка отсыпкой должна осуществляться с пустой ленты до пустой ленты, т.е. настройка должна иметь следующую последовательность действий:

- Включить конвейер;
- Дождаться освобождения конвейера от материала;
- в функции настройки шкалы отсыпкой запустить измерение материала;
- Включить подачу материала на конвейер;
- Отсыпать требуемое количество материала;
- Отключить подачу материала на конвейер;
- В функции настройки шкалы отсыпкой остановить измерение;
- Сохранить результат настройки.

Для вызова функции настройки шкалы необходимо нажать кнопку «Fn», и удерживая ее, нажать кнопку ▼. При этом на дисплее появится экран функции настройки шкалы:

НАСТРОЙКА ШКАЛЫ
ВВОД - начать
↑↓ - читать инфо
ESC - отмена

Для перехода к настройке шкалы необходимо нажать кнопку «ВВОД», для ознакомления с информацией о данной функции, необходимо нажать кнопку ↑ или ↓, для отмены и возврата в основной рабочий режим необходимо нажать «ESC».

Если включено ограничение доступа, то при переходе к настройке появится экран с запросом пароля. В этом случае необходимо ввести пароль и нажать кнопку «ВВОД» для перехода к настройке, либо нажать «ESC» для отмены и возврата в основной режим работы.

При переходе к настройке, на дисплее появится экран с предложением выбрать метод настройки:

НАСТРОЙКА ШКАЛЫ
Выбери метод
настр.:1.Статическая

Используя кнопки ▲ и ▼ необходимо выбрать метод «3.Отсыпка», и нажать кнопку «ВВОД». На дисплее появится экран настройки отсыпкой с предложением учитывать материал (суммировать в счетчики массы), либо не учитывать материал при настройке отсыпкой:

НАСТРОЙ.ШКАЛЫ ОТСЫП.
массу мат.при на-
стройке Учитывать
Начать настройку?

Используя кнопки ▲ и ▼ необходимо выбрать учитывать материал, или не учитывать, затем нажать кнопку «ВВОД» для запуска измерения массы материала. В ходе настройки на дисплее будет отображаться текущая нагрузка, время до завершения очередного оборота ленты, суммарная масса материала, взвешенного в ходе настройки:

НАСТРОЙ.ШКАЛЫ ОТСЫП.
Нагр.: 0.02 кг/м
Время: 0м 48с
Масса: 0.000 т

После запуска измерения массы материала, необходимо включить подачу материала на конвейер:

НАСТРОЙ.ШКАЛЫ ОТСЫП.
Нагр.: 74.97 кг/м
Время: 0м 15с
Масса: 0.175 т

После того, как через весы пройдет достаточное количество материала, необходимо отключить подачу материала на конвейер, не останавливая сам конвейер:

НАСТРОЙ.ШКАЛЫ ОТСЫП.

Нагр.: -0.01 кг/м

Время: 1м 28с

Масса: 8.276 т

Для более точной настройки желательно производить настройку отсыпкой за полное число оборотов ленты. Для этого, после отключения подачи материала, необходимо дождаться, когда отображаемое значение времени станет 0 минут и 0 секунд, т.е. когда завершиться очередной оборот ленты:

НАСТРОЙ.ШКАЛЫ ОТСЫП.

Нагр.: 0.02 кг/м

Время: 0м 0с

Масса: 8.277 т

В момент завершения оборота ленты, т.е. в 0м и 0с (или в течении нескольких секунд после этого), необходимо нажать кнопку «ВВОД» для завершения измерения массы материала. При этом на дисплее появится измеренное значение массы материала и предложение ввести реальную массу отгруженного материала, измеренную на контрольных весах:

НАСТРОЙ.ШКАЛЫ ОТСЫП.

Масса: 8.277 т

Введи реальную массу

отсыпки: 8.277 т

Для дальнейшей настройки необходимо взвесить отгруженный материал на контрольных весах (платформенных, автомобильных, железнодорожных), и полученное значение ввести в качестве реальной массы отсыпки, используя кнопки ▲, ▼, ◀ и ▶:

НАСТРОЙ.ШКАЛЫ ОТСЫП.

Масса: 8.277 т

Введи реальную массу

отсыпки: 8.354 т

После нажатия кнопки «ВВОД», на дисплее появится значение отклонения измеренной массы от реальной:

НАСТРОЙ. ШКАЛЫ ОТСЫП.

Масса:	8.277 т
Реал.:	8.354 т
Откл.:	-0.922 %

Для вычисления нового значения корректирующего коэффициента шкалы необходимо нажать кнопку «ВВОД»:

Исход.коэф.:	1.2519
Новый.коэф.:	1.2636
Отклонение:	0.93 %
Сохранить новый?	

Для сохранения результата настройки необходимо нажать кнопку «ВВОД», для отмены и возврата к основному рабочему режиму и старому значению корректирующего коэффициента необходимо нажать «ESC».

При сохранении результата настройки, новое значение корректирующего коэффициента автоматически запишется в параметр P0107 прибора, взамен предыдущего.

2.13 Взвешивание тестовой нагрузки

После динамической настройки шкалы, а также в некоторых других случаях, для проверки точности настройки весов, может потребоваться контрольное взвешивание тестовой распределенной нагрузки (роликовых цепей). Для этого можно воспользоваться сервисной функцией «Взвешивание тестовой нагрузки»

Для вызова функции необходимо нажать кнопку «Fn», и удерживая ее, нажать кнопку ▼. При этом на дисплее появится экран сервисных функций:

СЕРВИСНЫЕ ФУНКЦИИ	
ВВОД	- начать выбор
↑↓	- читать инфо
ESC	- отмена

Для перехода к списку функций необходимо нажать ВВОД, при этом появится первая по списку функция. Используя кнопки ▲ и ▼ необходимо выбрать функцию «F01 Взвешивание тестовой нагрузки»:

**F01 Взвешивание
тестовой
нагрузки**

После нажатия кнопки «ВВОД» на дисплее появится экран функции взвешивания тестовой нагрузки с предложением задать число оборотов ленты для взвешивания:

ВЗВЕШ.ТЕСТ.НАГРУЗКИ
Задай число оборотов
ленты: 4
Время: 16м 32с

Используя кнопки ▲ и ▼ необходимо задать требуемое число оборотов и нажать ВВОД для запуска взвешивания, конвейер, при этом, должен быть включен. На дисплее появится экран взвешивания тестовой нагрузки, отображающий текущую суммарную массу, число полных оборотов, и суммарную массу за это число оборотов, а также время до завершения очередного оборота ленты:

ВЗВЕШ.ТЕСТ.НАГРУЗКИ
Сум.масса: 0.345 т
За 1 об.: 0.128 т
Время: 4м 07с

При завершении заданного числа оборотов ленты на дисплее появится экран с результатами взвешивания:

ВЗВЕШ.ТЕСТ.НАГРУЗКИ
Сум.масса: 0.512 т
За 4 об.: 0.512 т
Общ.время: 16м 32с

Для завершения данной функции и возврата в основной рабочий режим необходимо нажать кнопку «ВВОД» или «ESC».

2.14 Измерение размаха массы на пустой ленте

Для правильного функционирования конвейерных весов, после настройки шкалы, необходимо произвести настройку ограничителя изменения суммарной массы на пустой ленте, для этого нужно включить конвейер, освободить ленту от материала, и наблюдать за изменением массы в течении одного оборота ленты, затем взять разность между максимальным и

минимальным значениями массы и занести в параметр P0081 прибора. Для автоматизации настройки можно воспользоваться сервисной функцией измерения размаха массы на пустой ленте.

Для вызова данной функции необходимо в сервисном меню выбрать:

F02 Измерение раз- маха сум.массы на пустой ленте
--

На дисплее появится экран данной функции с предложением ввести число оборотов ленты (обычно для измерения достаточно одного оборота):

ИЗМЕР.ПУСТОЙ ЛЕНТЫ
Задай число оборотов ленты: 1
Время: 4м 15с

Используя кнопки ▲ и ▼ необходимо задать требуемое число оборотов и нажать кнопку «ВВОД» для запуска функции, конвейер, при этом, должен быть включен. На дисплее появится экран измерения размаха на пустой ленте:

ИЗМЕР.ПУСТОЙ ЛЕНТЫ
Масса: 1 кг
Размах 5 кг
Время: 3м 17с

В ходе измерения на экране будет отображаться текущее значение счетчика массы, размах (разность между максимальным и минимальным значением массы за время измерения), и время до конца измерения. При завершении времени измерения на дисплее появится экран с результатом измерения:

ИЗМЕР.ПУСТОЙ ЛЕНТЫ
Исх.размах: 10 кг
Нов.размах: 17 кг
Сохранить новый?

Для сохранения результата измерения необходимо нажать кнопку «ВВОД», для отмены и возврата к основному рабочему режиму необходимо нажать «ESC».

2.15 Обнуление счетчика общей массы

В некоторых случаях, например при запуске весов в эксплуатацию, либо в начале учетного периода, может потребоваться обнуление счетчика общей массы.

Для обнуления счетчика общей массы необходимо в сервисном меню выбрать соответствующую функцию:

F06 Обнулить счетчик общей массы

При обнулении на дисплее появится сообщение:

ОБНУЛЕНИЕ СУМ.МАССЫ
Счетчики суммарной массы обнулены!

Для завершения необходимо нажать ВВОД или ESC.

ВНИМАНИЕ: при обнулении счетчика общей массы, одновременно с ним обнуляется счетчик текущей массы, счетчик дневной выработки, сохраняемый в архиве, а также счетчики формирования импульсных сигналов для управления уделенными счетчиками импульсов.

3. Использование

3.1 Меры безопасности

К работе с прибором допускаются лица, изучившие данное руководство.

Розетка электропитания, к которой подключается внешний блок питания прибора, должна иметь зануляющий контакт, подключенный к нулевому защитному проводнику. При отсутствии зануления работа с прибором запрещается!

3.2 Подготовка к использованию

Подайте электропитание. При этом на индикаторе будет отображаться экран, заданный в параметре P0700.

3.3 Просмотр результатов измерения

В процессе работы на дисплее прибора можно наблюдать много всякого интересного. Информация, отображаемая в процессе работы, перечислена в разделе Описание, пункт Режим интегрирования.

3.4 Обнуление суммарной массы

Обнуление текущей суммарной массы производится нажатием кнопки ВВОД одновременно с кнопкой Fn. Обнуление возможно, только если параметр P756=1 (разрешение обнуления суммарной массы).

Обнуление общей суммарной массы производится с помощью соответствующей сервисной функции.

Обнуление необнуляемого счетчика массы невозможно по определению.

3.5 Использование последовательного интерфейса

Использование последовательных интерфейсов возможно при соответствующей настройке параметров P03xx.

Последовательные интерфейсы прибора позволяют независимо друг от друга передавать следующие данные: значений

нагрузки, скорости, производительности, текущей суммарной массы, необнуляемого счетчика суммарной массы, кода АЦП для обоих каналов, частоту импульсов датчика скорости, флаги аварий.

Описание протоколов обмена данными представлено в приложении Д.

3.6 Использование дискретных выходов

Использование дискретных выходов позволяет выполнять следующие функции:

- Формирование импульсов для управления удаленными электронными или электромеханическими счетчиками суммарной массы транспортируемого материала.
- Управление включением и выключением внешних устройств (частотный инвертор, пускатель и пр.).
- Формирование сигналов о превышении (или не превышении) значений нагрузки (скорости, производительности, задания, отклонения, суммарной массы) заданного порогового значения.

Использование дискретных выходов определяется настройками параметров P05xx.

3.7 Использование аналогового выхода

Аналоговый выход можно использовать для дистанционного контроля следующих данных:

- Нагрузки;
- Скорости движения ленты;
- Производительности конвейера;
- Выход ПИД регулятора;
- Прочее.

Для более подробного изучения см. описание параметра P0901.

Использование аналогового выхода определяется настройками параметров P09xx.

3.8 Непрерывное дозирование

Управление непрерывным дозированием может производиться в нескольких режимах: ЦИФРОВОЙ (дистанционный по RS485) режим управления, МЕСТНЫЙ (с внешних кнопок, подключенных к дискретным входам прибора), СОВМЕСТИМЫЙ (с внешних кнопок и интерфейса RS485) и АНАЛОГОВЫЙ режим управления (двумя внешними аналоговым и релейным сигналами). Выбор режима управления осуществляется при помощи дискретных входов DI4 (аналоговое управление) и DI6 (местное управление) см. рис. А3 приложения А, а также параметром P0400. Для выбора режима обычно используется трехпозиционный переключатель, который в левом положении замыкает контакт на входе DI4 (DI6 – разомкнут), в правом положении замыкает контакт на входе DI6 (DI4 – разомкнут), а в среднем положении оба контакта DI4 и DI6 разомкнуты. Таким образом, когда переключатель в левом положении – активируется режим АНАЛОГОВОЕ управление, когда переключатель в правом положении – активируется режим МЕСТНОЕ управление, когда переключатель в среднем положении – активируется режим ЦИФРОВОЕ (дистанционное) управление. Кнопка СТОП (нормально замкнутая), которая подключена ко входу DI2 прибора, во всех трех режимах является разрешающей работу дозатора, т.е. при нажатии кнопки СТОП (размыкании цепи), дозатор остановится.

3.8.1 ЦИФРОВОЙ (дистанционный) режим управления

В данном режиме задание производительности производится только через интерфейс RS485 (кнопки настройки задания на лицевой панели и на внешних входах DI7 и DI8 игнорируются прибором). Пуск дозатора в этом режиме производится только через интерфейс RS485. Останов дозатора в данном режиме производится через интерфейс RS485, а также при нажатии кнопки «СТОП» на входе DI2. Для управления дозатором через RS485 необходимо настроить параметры связи (протокол MODBUS, скорость, сетевой адрес), доступ к управлению дозатором через соответствующий RS485 (см.параметры P0351...P0354), а также настроить время ожидания связи (см.параметры P0361...P0364). Аналоговый сигнал задания AIN в цифровом режиме игнорируется. Параметр P0400 должен быть установлен в 1 или 0 (когда P0400=0, кнопка «СТОП» на входе DI2 игнорируется).

3.8.2 АНАЛОГОВЫЙ режим управления (вход DI4 включен)

В данном режиме задание производительности производится аналоговым сигналом AIN. Пуск дозатора производится включением входа DI5, останов – отключением данного входа. Также, останов дозатора произойдет при нажатии (и удержании) кнопки СТОП на входе DI2 прибора. В аналоговом режиме сигналы цифрового управления игнорируются. Параметр P0400 должен быть установлен в 1 или 2.

3.8.3 МЕСТНЫЙ режим управления (вход DI6 включен)

В данном режиме задание производительности настраивается кнопками на лицевой панели прибора либо внешними кнопками, подключенными к входам DI7 и DI8 прибора. Значение задания автоматически сохраняется в энергонезависимую память через 5 секунд после последнего нажатия кнопок настройки задания. Пуск и останов дозатора производится соответственно кнопками ПУСК и СТОП, подключенными к входам DI1 и DI2 прибора. Дистанционное управление через RS485 в режиме местного управления невозможно. Параметр P0400 должен быть установлен в 1.

3.8.4 СОВМЕСТНЫЙ режим управления

Данный режим активируется когда DI4 и DI6 отключены, а параметр P0400=2. В данном режиме возможно управление дозатором как с кнопок, подключенных к входам DI, так и через интерфейс RS485.

3.8.5 Управление инвертором

Независимо от режима управления дозатором (цифровое, местное или аналоговое), прибор осуществляет формирование сигнала управления частотным инвертором электропривода дозатора в зависимости от измеренного значения производительности и текущего задания, в соответствии с ПИД-законом. Коэффициенты ПИД-регулятора задаются в параметрах P1000-P1005.

В зависимости от используемого инвертора, сигнал управления может передаваться либо через RS485, если используется инвертор «знакомый» прибору инвертор («VF-S15», «MOVIMOT»), либо посредством аналогового сигнала AOUT, если используется инвертор другой марки. В первом случае необходимо настроить инвертор (см.приложение E), подключить инвертор к RS485 прибора, а в качестве протокола для дан-

ного RS485 выбрать протокол, соответствующий используемому инвертору (см.параметры P0301...P0304). Например, если используется инвертор «VF-S15» нужно в параметре P030x (x-номер порта RS485, к которому подключен инвертор) задать значение 12=инвертор «VF-S15». Во втором случае (если используется «незнакомый» прибору инвертор) необходимо настроить аналоговый выход AOУТ прибора соответствующим образом (см.параметры P0901...P0941).

3.9 Использование удаленного АЦП

Если приборный шкаф с «Ньютон-25» расположен на значительном удалении от измерительного конвейера, возможно использование удаленного АЦП. В этом случае датчики веса и датчик скорости подключаются не к «Ньютон-25», а к удаленному АЦП, который, в свою очередь, подключается к «Ньютон-25» через интерфейс RS485. Для функционирования в таком режиме, необходимо настроить параметры порта RS485, к которому подключен удаленный АЦП: задать протокол обмена «ADC25» (см.параметры P0301...P0304), скорость обмена 19200 (см.параметры P0331...P0334). Рекомендуется для подключения удаленного АЦП использовать порт 3 (он имеет встроенные резисторы-подтяжки). Для повышения помехоустойчивости, на концах линии RS485 рекомендуется использовать резисторы 120 Ом, подключенные параллельно линии связи RS485.

4. Техническое обслуживание и ремонт

4.1 Меры безопасности

Техническое обслуживание и ремонт прибора следует производить в соответствии с правилами обслуживания электроустановок.

Запрещается самовольно отключать соединительные кабели, разбирать корпус прибора, производить ремонт электронных схем прибора.

4.2 Порядок технического обслуживания и ремонта

Прибор предназначен для долговременной автономной работы и не требует проведения технического обслуживания при соблюдении условий эксплуатации.

При возникновении по тем или иным причинам необходимости в техническом обслуживании или ремонте, техническое обслуживание или ремонт производится представителями завода-изготовителя либо специально обученными специалистами.

Сведения о произведенном техническом обслуживании или ремонте заносятся в соответствующую таблицу паспорта в обязательном порядке.

4.3 Возможные неисправности

Внешние проявления неисправностей, возможные причины их появления и методы устранения неисправностей приведены в таблице 4.3.

Таблица 4.3 Возможные неисправности

Проявление неисправности	Возможная причина	Метод устранения неисправности
При включении прибора в сеть электропитания отсутствует индикация	Отсутствует напряжение питания	Подать напряжение питания
	Прибор неисправен	Заменить прибор на исправный
Интегрирование массы не происходит, на экране ДАТЧИКИ ВЕСА высвечивается ОБРЫВ! Либо на экране АВАРИИ высвечивается Каб.ДВ.	Обрыв кабеля датчика веса	Восстановить кабель датчика веса
Интегрирование массы не происходит, на экране ДАТЧИКИ ВЕСА высвечивается ПЕРЕГР! Либо на экране АВАРИИ высвечивается Перег.ДВ.	Неисправен датчик веса	Проверить и при необходимости заменить датчик веса
	Обрыв кабеля датчика веса	Восстановить кабель датчика веса
При отображении скорости после значения скорости отображается восклицательный знак, либо на экране АВАРИИ высвечивается Помех.ДС.	В сигнале датчика скорости присутствуют помехи	Устранить источник помех.
	Настройки датчика скорости не соответствуют действительности	Произвести настройку датчика скорости

Проявление неисправности	Возможная причина	Метод устранения неисправности
На экране АВАРИИ высвечивается Инвертор, на экране ИНВЕРТОР высвечивается НЕТ СВЯЗИ	Нет связи с инвертором, обрыв кабеля, неверные настройки параметров связи инвертора.	Проверить кабель связи с инвертором, проверить настройки параметров связи инвертора (см. приложение Е)
На экране АВАРИИ высвечивается ИНВЕР.ХХХХ, на экране ИНВЕРТОР высвечивается СБОЙ или АВАРИЯ	Сбой или авария инвертора	Идентифицировать аварию в соответствии со статусами инвертора и приложением Д или фирменной документацией на инвертор, принять соответствующие меры к устранению аварии
При использовании ADC25, на экране АВАРИИ высвечивается Откл.ADC25	Обрыв кабеля связи/питания ADC25	Восстановить кабель связи, проверить наличие питания модуля ADC25 (10В...30В)
	Неисправность модуля ADC25	Заменить модуль ADC25

Приложение А. Подключение прибора

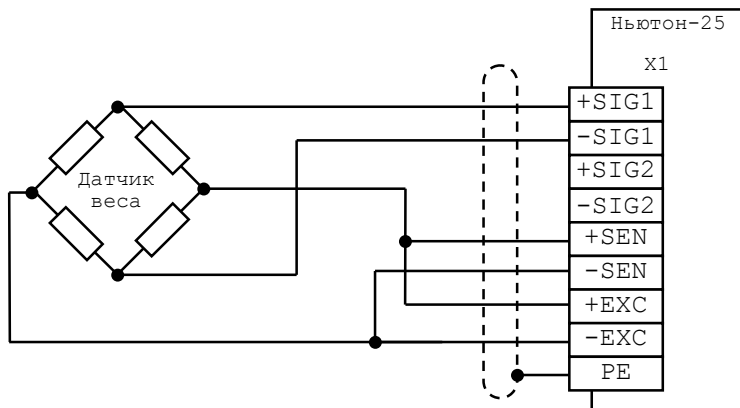


Рис. А1.1 Подключение одного тензометрического датчика веса

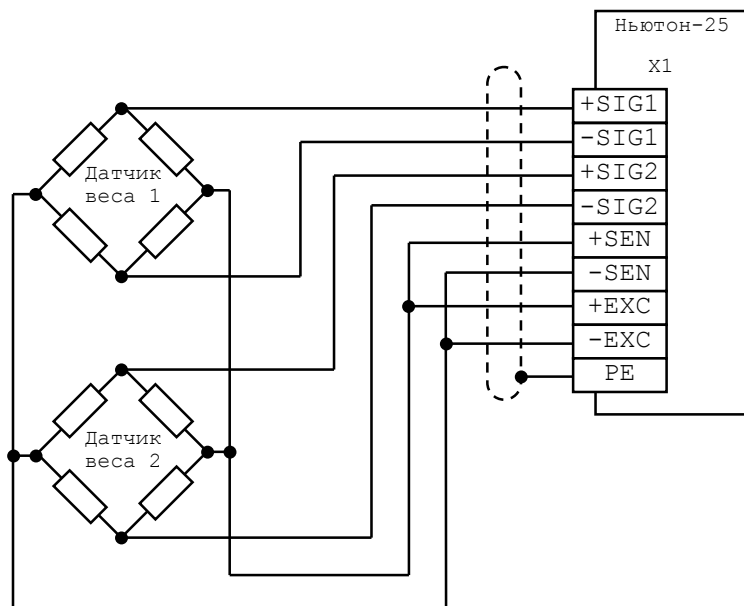


Рис. А1.2 Подключение двух тензометрических датчиков веса

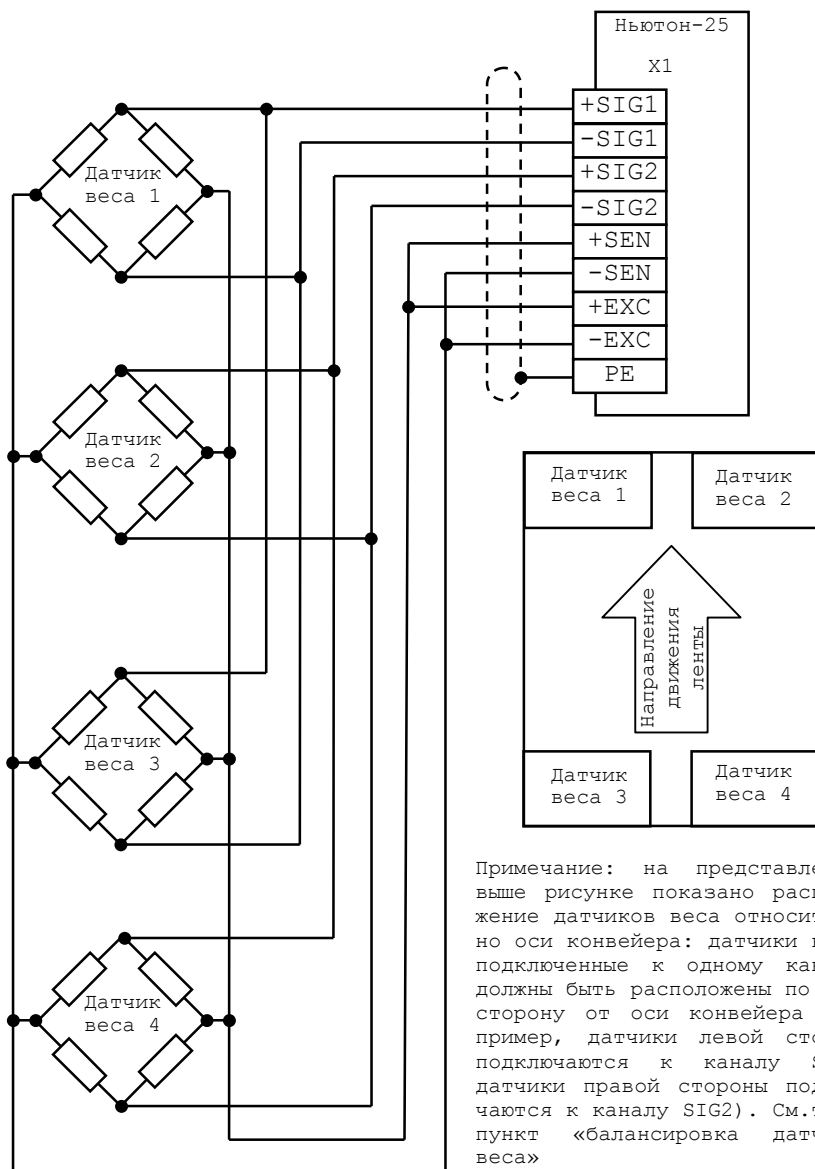


Рис. А1.3 Подключение четырех и более тензометрических датчиков веса

Примечание: на представленном выше рисунке показано расположение датчиков веса относительно оси конвейера: датчики веса, подключенные к одному каналу, должны быть расположены по одну сторону от оси конвейера (например, датчики левой стороны подключаются к каналу SIG1, датчики правой стороны подключаются к каналу SIG2). См. также пункт «балансировка датчиков веса»

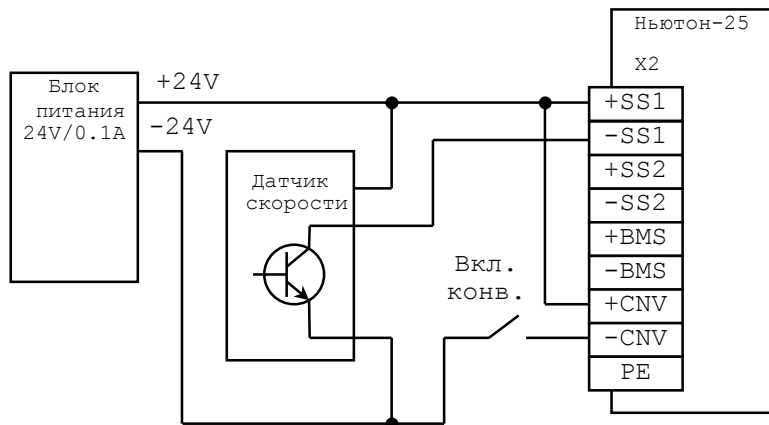
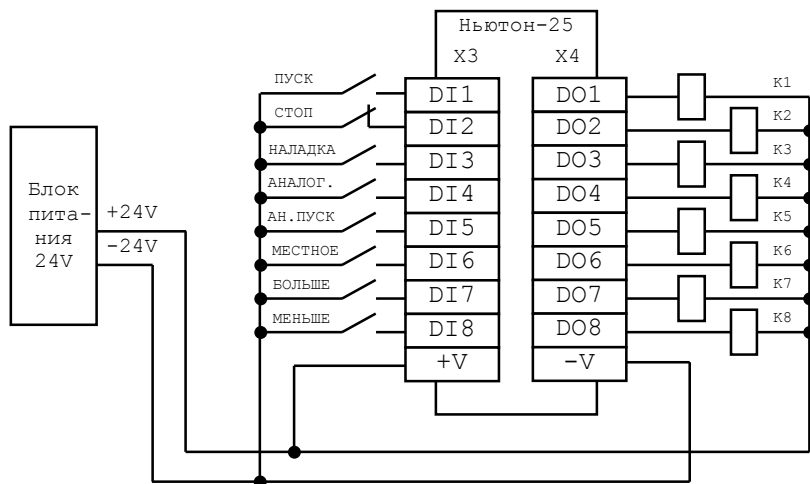


Рис. А2 Подключение датчика скорости



ПРИМЕЧАНИЕ: На данной схеме показаны назначения внешних кнопок при использовании прибора в составе дозатора непрерывного действия.

Рис. А3 Подключение дискретных входов/выходов

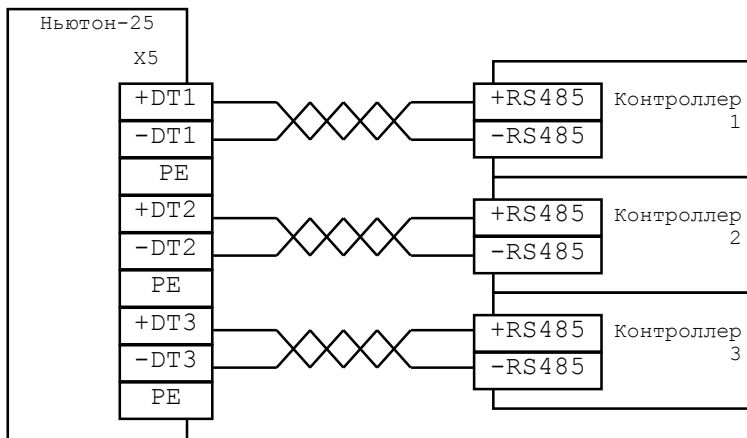


Рис. А4 Подключение интерфейсов RS485

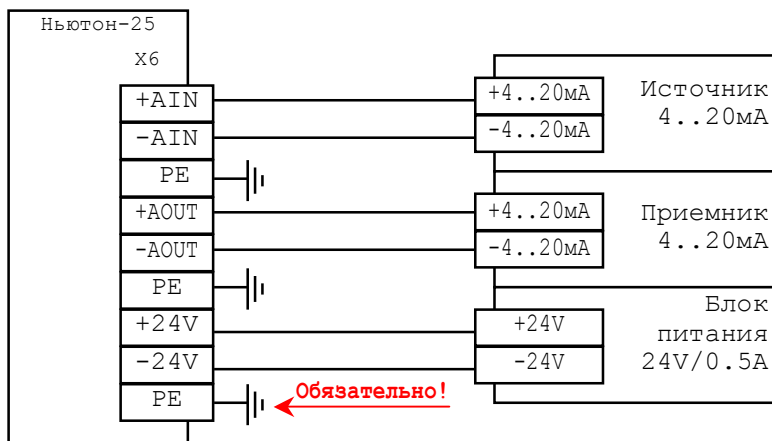


Рис. А5 Подключение аналоговых сигналов и питания

ВНИМАНИЕ :

Обязательно занулите клемму «РЕ»!

Приложение Б. Параметры прибора

ГРУППА 0 (Характеристики конвейера)

P0040 Положение десятичной точки в параметрах P0041–P0043

Содержит информацию о положении десятичных точек в значениях параметров P0041 (длина ленты), P0042 (время оборота), P0043 (проектная производительность):

- биты 0,1 - положение десятичной точки в параметре P0041;
- биты 2,3 - положение десятичной точки в параметре P0042;
- биты 4,5 - положение десятичной точки в параметре P0043;
- биты 6..15 - не используются.

Функция настройки параметров не позволяет изменить данный параметр непосредственно. Положения десятичных точек можно изменять только при редактировании соответствующих им параметров.

P0041 Длина 1 оборота ленты конвейера, м [0.001...65535]

Задается длина конвейерной ленты в метрах. Данный параметр влияет на значение проектной скорости и проектной нагрузки, а также используется при настройке датчика скорости. Положение десятичной точки можно изменять в пределах 0...3.

P0042 Время 1 оборота ленты конвейера, с [0.001...65535]

Задается время одного оборота ленты при номинальной скорости движения ленты. Данный параметр влияет на значение проектной скорости и проектной нагрузки, а также используется при настройках нуля, шкалы, датчика скорости, и т.д. Положение десятичной точки можно изменять в пределах 0...3.

P0043 Проектная производительность, т/ч [0.001...65535]

Задается проектная производительность конвейера при проектной скорости движения ленты. Данный параметр влияет на значение проектной нагрузки, а также шкалы аналогового входа. Положение десятичной точки можно изменять в пределах 0...3.

P0081 Изменение массы на пустой ленте, кг [0...65535]

Задается размах изменения значения суммарной массы на одном обороте пустой ленты. Влияет на нижнее ограничение реверсивного счетчика суммарной массы при работе конвейера без нагрузки (при пустой ленте). Для измерения предела

уменьшения счетчика массы можно воспользоваться соответствующей сервисной функцией.

ГРУППА 1 (Параметры канала нагрузки)

P0102 Режим питания датчиков веса [0...1]

Задаёт режим питания датчиков веса:

0-питание датчиков постоянным напряжением;

1-питание датчиков напряжением переменной полярности (меандр).

P0105 Длина измерительного участка, м [0,001...65,535]

Задаёт эффективную длину измерительного участка грузоприёмного устройства конвейерных весов. Напрямую влияет на настройку весов.

P0107 Корректирующий коэффициент [0,0001...6,5535]

Служит для корректировки показаний. Зависит от конструктивных особенностей и угла наклона грузоприёмного устройства весов. Данный параметр автоматически изменяется при настройке шкалы.

P0109 Корректировка от датчика горизонта [0,0000...2,0000]

Данный коэффициент определяет значение корректировки значения нагрузки при отсутствии данных от датчика горизонта более 10 секунд. Если датчик горизонта не используется, необходимо установить значение данного параметра равное нулю, т.е. когда данный параметр равен нулю, корректировка от датчика горизонта не производится, даже если данные от датчика горизонта поступают в прибор.

P0111 Номинальная нагрузка датчика веса 1, кг [0...65535]

Задаёт номинальную нагрузку (НПВ) датчика веса, подключённого к измерительному каналу 1. В случае подключения к каналу 1 нескольких датчиков, здесь необходимо задать суммарное значение номиналов этих датчиков.

P0112 Номинальная нагрузка датчика веса 2, кг [0...65535]

Задаёт номинальную нагрузку (НПВ) датчика веса, подключённого к измерительному каналу 2. В случае подключения к каналу 2 нескольких датчиков, здесь необходимо задать суммарное значение номиналов этих датчиков.

P0121 Чувствительность датчика веса 1, мВ/В [0,0000...6,5535]

Задаёт чувствительность (РКП) датчика веса, подключенного к измерительному каналу 1. В случае подключения к каналу 1 нескольких датчиков, здесь необходимо задать среднее значение чувствительностей этих датчиков. Значение чувствительности автоматически изменяется при балансировке датчиков веса. Если измерительный канал 1 не используется, необходимо в этом параметре установить значение 0,0000.

P0122 Чувствительность датчика веса 2, мВ/В [0,0000...6,5535]

Задаёт чувствительность (РКП) датчика веса, подключенного к измерительному каналу 2. В случае подключения к каналу 1 нескольких датчиков, здесь необходимо задать среднее значение чувствительностей этих датчиков. Значение чувствительности автоматически изменяется при балансировке датчиков веса. Если измерительный канал 2 не используется, необходимо в этом параметре установить значение 0,0000.

P0131 Код нуля датчика веса 1 [0...65533]

Усредненный за время одного оборота код АЦП для пустой ленты. Вычисляется автоматически в процессе настройки нуля.

P0132 Код нуля датчика веса 2 [0...65533]

Усредненный за время одного оборота код АЦП для пустой ленты. Вычисляется автоматически в процессе настройки нуля.

P0180 Линеаризация [0...1]

Включает линеаризацию с параметрами, заданными в P0181...P0194.

0 – линеаризация отключена

1 – линеаризация включена.

P0181 Нагрузка в точке линеаризации 1, кг/м [0,00...655,35]

P0182 Нагрузка в точке линеаризации 2, кг/м [0,00...655,35]

P0183 Нагрузка в точке линеаризации 3, кг/м [0,00...655,35]

P0184 Нагрузка в точке линеаризации 4, кг/м [0,00...655,35]

Задаёт желаемое значение погонной нагрузки в точках линеаризации 1...4 соответственно. ВНИМАНИЕ: Настройка линеаризации должна производиться только ПОСЛЕ настройки шкалы в точке, максимально близкой к проектной нагрузке весов. Также, значение погонной нагрузки в точках линеаризации

должно быть меньше значения проектной погонной нагрузки, в противном случае линейаризация автоматически отключится. Если точка линейаризации не используется, значение нагрузки для этой точки должно быть установлено 0,00кг/м, т.е. в этом случае данная точка линейаризации исключается из алгоритма линейаризации.

P0191 **Корректировка в точке линейаризации 1** [0,0000...6,5535]

P0192 **Корректировка в точке линейаризации 2** [0,0000...6,5535]

P0193 **Корректировка в точке линейаризации 3** [0,0000...6,5535]

P0194 **Корректировка в точке линейаризации 4** [0,0000...6,5535]

Задаёт корректировку в точках линейаризации 1...4, т.е. задаёт коэффициент, на который нужно умножить показания весов, чтобы получить желаемое значение погонной нагрузки. Например, если на весы положить эталонную нагрузку значением 20кг/м, и при этом показания весов без линейаризации будут 19кг/м, то корректирующий коэффициент в этом случае получится $20/19=1,0526$. Т.е. для линейаризации в этом случае необходимо настроить параметры следующим образом: P0180=1, P0181=20,00кг/м, P0191=1,0526.

ГРУППА 2 (Параметры канала скорости)

P0201 Режим работы ДС [0..2]

Данный параметр определяет режим работы канала измерения скорости:

0 - задаёт режим работы прибора с расчётным значением скорости. В этом режиме текущее значение скорости принимается равным проектному, если вход CNV (конвейер включен) активен, либо нуля, если вход CNV не активен (конвейер выключен). Если конвейер отключен, интегрирование массы прекращается. Проектное значение скорости рассчитывается на основании значений параметров P0041 (длина ленты) и P0042 (времени оборота). Данный режим работы допускается использовать только на конвейерах с постоянной скоростью. **ВНИМАНИЕ:** в связи с девиацией скорости движения ленты, погрешность измерения массы при данном режиме работы датчика скорости может значительно превышать допустимую.

1 - задаёт режим работы прибора с использованием датчика скорости. В данном режиме скорость движения ленты вычисляется на основании импульсного сигнала датчика скорости. При отсутствии импульсов более в течении 1 секунды, скорость ленты принимается равной нулю, интегрирование массы

прекращается. Данный режим является наиболее точным, и рекомендуется для использования как на конвейерах с постоянной скоростью, так и на конвейерах с изменяемой скоростью (**дозаторах непрерывного действия**).

2- задает режим работы прибора с автоматическим выбором источника скорости. При наличии сигнала CNV (конвейер включен) и при наличии импульсов с датчика скорости, в качестве значения скорости принимается измеренное значение. При наличии сигнала CNV (конвейер включен) и при отсутствии импульсов с датчика скорости, в качестве значения скорости принимается проектное значение. При отсутствии сигнала CNV (конвейер отключен), в качестве значения скорости принимается ноль, а интегрирование массы прекращается. Данный режим допускается использовать только на конвейерах с постоянной скоростью, в тех случаях, когда выход датчика скорости из строя может повлечь значительный ущерб.

P0210 Положение десятичной точки в параметре P0211

Содержит информацию о положении десятичной точки в значении параметра P0211 (шаг датчика скорости):

- биты 0,1,2,3 - положение десятичной точки в параметре P0211;
- биты 4..15 - не используются.

Функция настройки параметров не позволяет изменить данный параметр непосредственно. Положения десятичных точек можно изменять только при редактировании соответствующих им параметров.

P0211 Коэффициент датчика скорости, мм [0.0001...65,533мм]

Усредненный коэффициент датчика скорости. В зависимости от качества исполнения датчика скорости, данный коэффициент примерно соответствует расстоянию (в миллиметрах), которое проходит лента в течение одного периода между импульсами датчика скорости. Примерное значение задается вручную перед проведением настройки датчика скорости, точное значение вычисляется в процессе настройки датчика скорости. Влияет на значение скорости при использовании датчика скорости. При работе прибора без датчика скорости данный параметр не влияет на работу прибора. Положение десятичной точки можно изменять в пределах 0...4.

P0251 Шаг датчика скорости, мм [0.001...65,533мм]

Данный параметр указывает среднее перемещение ленты за один импульс датчика скорости. Фактически, данный параметр

является отношением длины окружности колеса ДС к числу импульсов за один его оборот. Данный параметр служит только для контроля (оценки) длины ленты, и не влияет на настройку весов. Результат измерения длины ленты доступен при нажатии кнопки ИНФО по завершению функции настройки нуля, когда на дисплее отображается экран КОНТРОЛЬ СКОРОСТИ.

ВНИМАНИЕ: Методика измерения длины ленты с помощью датчика скорости не является аттестованной, а датчик скорости не является средством измерения длины ленты! Результаты измерения могут носить только оценочный характер, например, для оценки длины ленты на стадии монтажа весов, либо контроля изменения длины ленты в процессе эксплуатации.

P0261 Допустимая скорость ленты, м/с [0.0...10.0]

Данный параметр задает предельное значение скорости. При поступлении импульсов с датчика скорости прибор непрерывно вычисляет мгновенную скорость для каждого импульса, и контролирует полученное значение мгновенной скорости. Если мгновенная скорость превысит заданное в этом параметре предельное значение (например, при появлении импульсной помехи в сигнале датчика скорости), то это значение мгновенной скорости прибором будет игнорироваться, а производительность будет вычисляться по предыдущему значению скорости. При этом после значения текущей скорости появится восклицательный знак.

ГРУППА 3 (Параметры последовательных интерфейсов)

P0301 Протокол COM1 [0...13]

P0302 Протокол COM2 [0...13]

P0303 Протокол COM3 [0...13]

P0304 Протокол COM4 [0...13]

Задает протокол обмена данными по соответствующему последовательному интерфейсу прибора:

- 0 – Порт отключен;
- 1 – Непрерывная передача значения нагрузки;
- 2 – Непрерывная передача значения скорости;
- 3 – Непрерывная передача значения производительности;
- 4 – дисплей дозатора (см. приложение В.4)
- 5..7 – Не используется в данной версии прошивки;
- 8 – Поддержка MODBUS RTU (см. приложение В.2);
- 9 – Поддержка PROFIBUS DP (см. приложение В.3);
- 10 – Использование модуля измерения ADC25*
- 11 – Не используется в данной версии прошивки;

12 - Использование инвертора «VF-S15» TOSHIBA**

13 - Использование инвертора «MOVIMOT»**

Описание протоколов обмена приведено в приложении В.

ПРИМЕЧАНИЯ:

* При использовании модуля измерения ADC25, для вычисления погонной нагрузки и скорости ленты используются значения сигналов датчиков веса и датчика скорости, подключенных к соответствующим входам модуля ADC25, штатные АЦП и скоростемер прибора игнорируются. Данный режим работы позволяет удалять прибор от измерительного конвейера на значительные расстояния (в соответствии со спецификацией интерфейса RS485). Модуль ADC25 не может использоваться сразу на нескольких портах прибора, т.е. может быть выбран только в одном из параметров P0301...P0304.

** При использовании в дозаторе инвертора одного из указанных выше типов («знакомых» прибору), прибор будет формировать на заданном порту RS485 сигналы в соответствии с протоколом обмена инвертора выбранного типа. Инвертор может быть задан только в одном из параметров P0301...P0304. При использовании инвертора другой марки, управление инвертором должно осуществляться аналоговым сигналом AOUT, а в параметрах P0301...P0304 следует отключить использование инвертора.

P0331 Скорость обмена на COM1, бод [0...65535]

P0332 Скорость обмена на COM2, бод [0...65535]

P0333 Скорость обмена на COM3, бод [0...65535]

P0334 Скорость обмена на COM4, бод [0...65535]

Задает скорость обмена данными по соответствующему последовательному интерфейсу. Скорость задается в непосредственном виде. Нестандартные значения скорости также работоспособны.

P0341 Адрес прибора на COM1 [0...127]

P0342 Адрес прибора на COM2 [0...127]

P0343 Адрес прибора на COM3 [0...127]

P0344 Адрес прибора на COM4 [0...127]

Задает логический адрес прибора в приборной сети с протоколом MODBUS RTU, подключенной к соответствующему порту.

P0351 Доступ по COM1 [0...2]

P0352 Доступ по COM2 [0...2]

P0353 Доступ по COM3 [0...2]

P0354 Доступ по COM4 [0...2]

Определяет возможность управления дозатором, а также возможность изменения параметров по приборной сети, подключенной к соответствующему порту:

0 - только чтение данных и параметров;

1 - чтение данных и параметров, а также управление дозатором*;

2 - чтение данных, управление дозатором*, изменение значений параметров.

*ПРИМЕЧАНИЕ: Управление дозатором возможно только в цифровом режиме управления «ДОЗАТОР-Ц», т.е. при отсутствии сигналов на дискретных входах DI4 и DI6.

P0361 Ожидание связи по COM1, с [0...6000]

P0362 Ожидание связи по COM2, с [0...6000]

P0363 Ожидание связи по COM3, с [0...6000]

P0364 Ожидание связи по COM4, с [0...6000]

Задает время ожидания связи по выбранному COM-порту. Если в течении заданного времени по выбранному COM-порту не придет ни одного запроса MODBUS с правильным адресом и правильной контрольной суммой, будет произведена автоматическая остановка дозатора. Если задано время 0 секунд, автоматическая остановка дозатора при отсутствии связи производится не будет.

P0380 Набор данных

Задает номер набора данных, который будет использоваться в параметрах P0381...P0389 при определении назначения входных регистров 101...109 пространства MODBUS.

0 - данные не назначены, регистры 101...109 всегда читаются как ноль.

1 - стандартный набор, соответствует логическим номерам входных регистров 1...32.

2 - не поддерживается, зарезервировано для будущих реализаций.

P0381	Входной регистр	101
P0382	Входной регистр	102
P0383	Входной регистр	103
P0384	Входной регистр	104
P0385	Входной регистр	105
P0386	Входной регистр	106
P0387	Входной регистр	107
P0388	Входной регистр	108
P0389	Входной регистр	109

Задаёт назначение соответствующего входного регистра пространства MODBUS. Например, если задать параметры P0381=7, P0382=8, то при чтении регистров 101 и 102 будет возвращаться значение задания, аналогично чтению регистров 7 и 8. Таким образом, для уменьшения трафика между прибором и внешней системой, можно соответствующим образом настроить регистры 101...109 и читать только эти настроенные регистры, а не весь набор входных регистров 1...32.

ГРУППА4 (Параметры дискретных входов)

P0400 Режим работы дискретных входов DI1...DI8 [0...2]

Задаёт режим работы дискретных входов:

0 - дискретные входы DI не управляют дозатором, ВСЕ дискретные входы игнорируются (в т.ч. DI2 с кнопкой «СТОП»), управление дозатором только по RS485. Дозатор всегда в цифровом режиме управления «ДОЗАТОР-Ц» независимо от состояния входов DI. Аналоговое управление невозможно. Состояние дискретных входов DI1...DI8 в данном режиме по-прежнему можно отслеживать через RS485.

1 - дискретные входы DI управляют дозатором только в местном режиме управления «ДОЗАТОР-М», активированном сигналом на DI6, команды по RS485 в местном режиме игнорируются. Команды по RS485 управляют дозатором только в цифровом режиме «ДОЗАТОР-Ц», т.е. когда на DI6 нет сигнала, при этом вход DI1 с кнопкой «ПУСК» игнорируется. Аналоговое управление активируется сигналом на DI4, независимо от сигнала на DI6. Данный режим является наиболее распространённым режимом с отдельным способом управления: аналоговое либо местное, либо цифровое управление.

2 - дискретные входы управляют дозатором в местном режиме «ДОЗАТОР-М» активированном сигналом на DI6, а также в совместном режиме «ДОЗАТОР-С», при отсутствии сигнала на

DI6. В совместном режиме возможно совместное управление как от дискретных входов, так и от RS485. При этом команды по RS485 игнорируются в местном режиме «ДОЗАТОР-М». Аналоговое управление активируется сигналом на DI4, независимо от сигнала на DI6.

ГРУППА5 (Параметры дискретных выходов)

P0501 Функция дискретного выхода DO1 [0...54]

P0502 Функция дискретного выхода DO2 [0...54]

P0503 Функция дискретного выхода DO3 [0...54]

P0504 Функция дискретного выхода DO4 [0...54]

P0505 Функция дискретного выхода DO5 [0...54]

P0506 Функция дискретного выхода DO6 [0...54]

P0507 Функция дискретного выхода DO7 [0...54]

P0508 Функция дискретного выхода DO8 [0...54]

Задаёт функции для соответствующих дискретных выходов:

0 - «Всегда отключен» Дискретный выход всегда отключен.

1 - «Всегда включен» Дискретный выход включен всегда, пока включен прибор.

2 - Дистанционное управление по RS485.

3 - «Удаленный ПУСК» При использовании данной функции на соответствующем дискретном выходе формируется импульс (выход включается) при поступлении соответствующей команды через последовательный интерфейс. Длительность импульса составляет примерно 1с. Описание команды на формирование импульса приведено в описании протоколов обмена, в приложении В.

4 - «Удаленный СТОП» При использовании данной функции на соответствующем дискретном выходе формируется инверсный импульс (выход отключается) при поступлении соответствующей команды через последовательный интерфейс. Длительность импульса составляет примерно 1с. Описание команды на формирование импульса приведено в описании протоколов обмена, в приложении В. Фактически, данная функция представляет собой инверсию предыдущей функции.

5 - «Датчик веса в норме» Выход отключается при обрыве кабеля датчика веса или неисправности датчика веса.

6 - «Удаленный СТОП и датчик веса в норме» Выход отключается дистанционно (см. функцию 04 «Удаленный СТОП»), а также при обрыве кабеля датчика веса или неисправности датчика веса (см. функцию 05 - «Датчик веса в норме»).

7 - не используется, отключен.

8 - «Аварий нет». Выход отключается при возникновении любой из аварий (обрыв или неисправность датчиков веса, перегрузка датчиков веса, помехи датчика скорости, неисправность инвертора и т.п.).

9 - «Дозатор в работе». Выход включается при пуске дозатора, отключается при остановке.

10 - не используется, отключен.

11 - «Нагрузка меньше порога» Когда значение текущей нагрузки меньше порогового значения, заданного в параметре P051x (x- номер соответствующего дискретного выхода), выход включен. Когда значение нагрузки равно или больше порога, выход отключен.

12 - «Скорость меньше порога» Данная функция аналогична предыдущей, только с порогом сравнивается текущее значение скорости.

13 - «Производительность меньше порога» Аналогично предыдущим функциям.

14 - «Задание меньше порога» Аналогично предыдущим функциям.

15- «Отклонение меньше порога» Аналогично предыдущим функциям, с той лишь разницей, что значение отклонения берется по модулю (без учета знака).

16 - «Суммарная масса меньше порога» Аналогично предыдущим функциям.

17 - «Выход ПИД меньше порога» Аналогично предыдущим функциям.

18..20 не используется, отключен.

21 - «Нагрузка больше порога» Когда значение текущей нагрузки равно или больше порогового значения, заданного в параметре P051x (x- номер соответствующего дискретного выхода), выход включен. Когда значение нагрузки меньше по-

рога, выход отключен. Фактически, данная функция представляет собой инверсию функции 11.

22 - «Скорость больше порога» Данная функция аналогична предыдущей.

23 - «Производительность больше порога» Данная функция аналогична предыдущей.

24 - «Задание больше порога» Данная функция аналогична предыдущей.

25 - «Отклонение больше порога» Данная функция аналогична предыдущей.

26 - «Суммарная масса больше порога» Данная функция аналогична предыдущей.

27 - «Выход ПИД больше порога» Аналогично предыдущим функциям.

28..29 - не используется.

30 - «Импульсы 1кг». При использовании данной функции, на соответствующем дискретном входе формируется импульс, если счетчик массы увеличился на 1кг. Длительность импульса составляет 200мс, длительность паузы составляет 200мс. Не следует использовать данную функцию при среднесуточной производительности (среднесуточная производительность - средняя производительность за сутки, фактически, суммарная масса взвешенного за сутки материала) более 9т/ч, в противном случае на данном выходе постоянно будут формироваться импульсы (для того, чтобы по килограмму выдать импульсов на 9 тонн, необходимо время примерно равное $400\text{мс} \cdot 9000 = 3600 \text{ секунд} = 1\text{час}$).

31 - «Импульсы 10кг». Аналогично предыдущей функции. Не следует использовать при среднесуточной производительности 90т/ч.

32 - «Импульсы 100кг». Аналогично предыдущей функции. Не следует использовать при среднесуточной производительности 900т/ч .

33 - «Импульсы 1000кг». Аналогично предыдущей функции. Не следует использовать при среднесуточной производительности 9000т/ч.

40 - «Авария» Выход включается при возникновении аварии, отключается при нажатии и отпуске кнопки СТОП или по команде «СТОП ДОЗАТОР» через MODBUS.

42 - «Авария импульсн.» Аналогично предыдущей функции, только вместо постоянного сигнала на выходе импульсы с частотой 1Гц. Можно использовать для световой аварийной сигнализации.

43 - «Авария импульсн.звук» Функция управления звукоизлучателем аварийной сигнализации. На выходе начинают формироваться импульсы с частотой 1Гц при возникновении НОВОЙ аварии. Выход отключается при нажатии и отпуске кнопки СТОП или по команде СТОП ДОЗАТОР через MODBUS (даже если авария не исправлена).

45 - «Предварение пуска» Предпусковая сигнализация. Если установить эту функцию для какого либо дискретного выхода, то пуск дозатора будет производиться не сразу, а через время предварения, указанное в параметре P051x (в секундах), при этом данный дискретный выход будет включен в течении времени предварения, задаваемом в параметре P051x. Функция "Дозатор в работе" и флаг состояния "дозатор в работе", будут активны сразу при получении команды ПУСК, независимо от времени предварения, однако выход управления частотным инвертором будет иметь нулевое значение. По истечению времени предварения выход управления инвертором начнет управлять инвертором в обычном режиме, т.е. дозатор автоматически запустится, когда закончится время предварения.

50 - «сбой связи» - выход включен, если выполняется хотя бы одно из условий, заданных для функций 51...54 (см.ниже), при этом сами функции 51...54 могут не использоваться.

51 - «нет связи с контрол.» - выход включен, если отсутствует обмен данными с внешним контроллером (компьютером) по одному из портов RS485, для которого параметром P036x задано ненулевое время ожидания связи.

52 - «нет связи с инверт.» - выход включен, если параметром P030x задано использование инвертора, но связь с ним отсутствует.

53 - «нет связи с ADC25» - выход включен, если параметром P030x задано использование ADC25, но связь с ним отсутствует.

54 - «нет связи с д.гориз.» - выход включен, если параметром P0109 задано использование датчика горизонта, но связь с ним отсутствует.

P0510 Положение десятичной точки в параметрах P0511-P0518

Содержит информацию о положении десятичных точек в значениях параметров P0511-P0518:

- биты 0,1 - положение десятичной точки в параметре P0511;
- биты 2,3 - положение десятичной точки в параметре P0512;
- и т.п.

- биты 14,15 - положение десятичной точки в параметре P0518;

Функция настройки параметров не позволяет изменить данный параметр непосредственно. Положения десятичных точек можно изменять только при редактировании соответствующих им параметров.

P0511 Порог для дискретного выхода DO1 [0.000...65533]

P0512 Порог для дискретного выхода DO2 [0.000...65533]

P0513 Порог для дискретного выхода DO3 [0.000...65533]

P0514 Порог для дискретного выхода DO4 [0.000...65533]

P0515 Порог для дискретного выхода DO5 [0.000...65533]

P0516 Порог для дискретного выхода DO6 [0.000...65533]

P0517 Порог для дискретного выхода DO7 [0.000...65533]

P0518 Порог для дискретного выхода DO8 [0.000...65533]

Задаются пороговые значения для соответствующих дискретных выходов при использовании функций 11...26 (см. параметры P050x). Положение десятичной точки можно изменять в пределах 0...3.

ГРУППА 7 (Параметры дисплея и клавиатуры)

P0700 Экран при включении питания [0...15]

Задаёт тип экрана, который будет отображаться на дисплее после включения питания:

- 0 - Нагрузка;
- 1 - Скорость;
- 2 - Производительность;
- 3 - Дозатор;
- 4 - Отклонение;
- 5 - Масса;

- 6 - Архив;
- 7 - Датчики веса;
- 8 - Датчик скорости;
- 9 - Дискретные входы/выходы;
- 10 - Последовательные порты;
- 11 - Аналоговые вход/выход;
- 12 - Инвертор;
- 13 - Аварии;
- 14 - Флаги состояния;
- 15 - О приборе.

P0713 Единицы измерения производительности [0...1]

Задаёт единицы измерения производительности:

- 0 - килограммы в секунду;
- 1 - тонны в час.

Не влияет на вычисление суммарной массы прибора.

P0721 Положения десятичной точки в значении нагрузки [0...5]

P0722 Положения десятичной точки в значении скорости [0...5]

P0723 Положения десятичной точки в значении производительности [0...5]

P0726 Положение десятичной точки в значении суммарной массы [0...3]

В данных параметрах задается положение десятичной точки в соответствующем значении. Положение десятичной точки не влияет на точность вычислений.

P0756 Разрешение обнуления суммарной массы [0...1]

Данный параметр позволяет разрешить или запретить обнуление значения текущей массы с клавиатуры прибора:

- 0 - Значение массы нельзя обнулить с клавиатуры прибора
- 1 - Значение массы можно обнулить с клавиатуры прибора.

P0799 Тест экрана [0...65535]

Включает вывод на экран тестовой информации при включении питания прибора. При установке данного параметра в 0, вывод тестовой информации не производится, прибор включается в работу максимально быстро.

ГРУППА 8 (Параметры аналогового входа)

P0811 Измерительное сопротивление входа AIN, Ом [0,00...655,35]

Задаёт значение измерительного сопротивления аналогового входа AIN. В схеме прибора используется измерительное сопротивление $94 \text{ Ом} \pm 0,5\%$. В большинстве применений достаточно задать в данном параметре заводское значение $94,00 \text{ Ом}$. Однако, если источник аналогового сигнала имеет значительную погрешность (например, в точке шкалы 100% , источник вместо 20 мА выдаёт 19 мА), данный параметр позволяет в некоторой степени скомпенсировать эту погрешность.

P0831 Ток на входе AIN для задания 0%, мА [0,000...65,535]

Задаёт значение тока на входе AIN, соответствующее заданию 0% от проектной производительности дозатора.

P0851 Ток на входе AIN для задания 100%, мА [0,000...65,535]

Задаёт значение тока на входе AIN, соответствующее заданию 100% от проектной производительности дозатора.

ГРУППА 9 (Параметры аналогового выхода)

P0901 Функция AOUT [0...8]

Задаёт режим работы аналогового выхода, т.е. пропорционально какой величине будет изменяться сигнал на аналоговом выходе:

0 - «Постоянный сигнал» В данном режиме на аналоговом выходе будет присутствовать постоянный сигнал, значение которого задано в параметре P0911. Значение задается в %.

1 - «Нагрузка» В данном режиме на аналоговом выходе будет присутствовать сигнал, пропорциональный отношению текущей нагрузки к значению, заданному в параметре P0911. Значение в параметре P0911 в данном случае задается в кг/м.

2 - «Скорость» В данном режиме на аналоговом выходе будет присутствовать сигнал, пропорциональный отношению текущей скорости к значению, заданному в параметре P0911. Значение в параметре P0911 в данном случае задается в м/с.

3 - «Производительность» В данном режиме на аналоговом выходе будет присутствовать сигнал, пропорциональный

отношению текущей производительности к значению, заданному в параметре P0911. Значение в параметре P0911 в данном случае задается в единицах производительности (см. параметр P0713)

4 - «Задание» В данном режиме на аналоговом выходе будет присутствовать сигнал, пропорциональный отношению текущего задания к значению, заданному в параметре P0911. Значение в параметре P0911 в данном случае задается в единицах производительности (см. параметр P0713)

5 - «Отклонение» В данном режиме на аналоговом выходе будет присутствовать сигнал, пропорциональный отношению отклонения задания к значению, заданному в параметре P0911. Значение в параметре P0911 в данном случае задается в единицах производительности (см. параметр P0713)

6 - не используется

7 - «Смещенное отклонение». В данном режиме на аналоговом выходе будет формироваться сигнал в соответствии с формулой:

$$\text{OUT} = \left(\frac{\text{DEV}}{\text{NORM}} + 1 \right) * 100\%$$

Где: OUT -выходной сигнал [%], DEV-отклонение [в единицах измерения производительности, см.параметр P0713], NORM -Нормирующее значение, соответствующее 100%, задается в параметре P0911 [в единицах измерения производительности, см.параметр P0713].

Данный режим может использоваться для реализации дотатора непрерывного действия.

8 - Выход PID-регулятора. Значение 0% ПИД-регулятора в данном случае будет соответствовать значению 0% диапазона аналогового выхода, Значение 100% ПИД-регулятора будет соответствовать значению 100% диапазона аналогового выхода (см. параметр P0941).

P0910 Положение десятичной точки в параметре P0911

Содержит информацию о положении десятичной точки в значении параметра P0911:

- биты 0,1 - положение десятичной точки в параметре P0911;
- биты 2..15 - не используются.

Функция настройки параметров не позволяет изменить данный параметр непосредственно. Положения десятичных точек можно изменять только при редактировании соответствующих им параметров.

P0911 Нормирующее значение АОУТ [0.000...65535]

Задаёт значение, соответствующее 100% шкалы аналогового выхода, при работе аналогового выхода в режимах 1-7, либо значение константы в % шкалы аналогового выхода при работе аналогового входа в режиме 0 (см. параметр P0901).

P0921 Демпфер сигнала АОУТ [0...69]

Задаёт степень демпфирования сигнала на аналоговом выходе.

0 = без демпфирования (для дозаторов);

1...9 = демпфирование фильтром ФНЧ (фильтр низких частот) с временем успокоения фильтра (по уровню 99%) соответственно: 2сек., 4сек., 8сек., 16сек., 32сек., 1м(64сек.), 2м(128сек.), 4м(256сек.), 8м(512сек.);

10,20,30,40,50,60 = демпфирование фильтром ССр (скользящее среднее) размером соответственно: 2, 4, 8, 16, 32, 64 измерения (период измерений 0,1сек.);

Остальные значения = комбинации перечисленных выше вариантов, т.е. демпфирование осуществляется фильтром ССр с последующим сглаживанием фильтром ФНЧ. Фильтр ССр в данном случае фильтрует не мгновенные измерения, а усредненные отсчеты. Каждый усредненный отсчет это среднее арифметическое нескольких мгновенных измерений. Т.е. мгновенные измерения вначале усредняются, формируя один отсчет, а затем эти отсчеты поступают в фильтр ССр. С выхода фильтра ССр отсчеты поступают в фильтр ФНЧ, где происходит сглаживание ступенчатой характеристики фильтра ССр. Старшая цифра параметра P0921 определяет размер фильтра ССр, младшая цифра определяет число мгновенных измерений в одном отсчете, а также время успокоения ФНЧ. Старшие и младшие цифры значения параметра являются не самим значением фильтра или числа измерений, а степенью двойки значений.

Например, настройка демпфера P0921=45 - обозначает, что демпфирование будет осуществляться фильтром ССр размером $2^4=16$ отсчетов, каждый отсчет содержит $2^5=32$ мгновен-

ных измерения. Т.е. полное заполнение данного фильтра ССр произойдет за $16 \cdot 32 \cdot 0,1 \text{сек} = 51,2 \text{сек}$. После фильтра ССр будет произведено сглаживание при помощи ФНЧ с временем успокоения $2^3 = 32 \text{сек}$.

P0931 Код нуля AOУТ [0...65535]

Данный параметр задает величину выходного аналогового сигнала, соответствующего 0% выходной величины (при P0941=2). Заводское значение 10922 – примерно соответствует выходному сигналу 4мА. ВНИМАНИЕ: при настройке данного параметра на аналоговом выходе прибора (клеммы +AOУТ и -AOУТ) присутствует соответствующий выходной ток. Для настройки данного параметра необходимо к аналоговому выходу прибора (клеммы +AOУТ и -AOУТ) подключить миллиамперметр (или другой измерительный прибор) и контролируя его показания настроить данный параметр.

P0941 Диапазон AOУТ [0...2]

Задаёт выходной диапазон аналогового выхода:

0 – выход 0..20мА;

1 – выход 4..20мА;

2 – выходной диапазон задается параметрами P0931 и P0951.

P0951 Код шкалы AOУТ [0...65535]

Данный параметр задает величину выходного аналогового сигнала, соответствующего 100% выходной величины (при P0941=2). Заводское значение 54613 – примерно соответствует выходному сигналу 20мА. ВНИМАНИЕ: при настройке данного параметра на аналоговом выходе прибора (клеммы +AOУТ и -AOУТ) присутствует соответствующий выходной ток. Для настройки данного параметра необходимо к аналоговому выходу прибора (клеммы +AOУТ и -AOУТ) подключить миллиамперметр (или другой измерительный прибор) и контролируя его показания настроить данный параметр.

P1000 Положение десятичной точки в параметре P1001

Содержит информацию о положении десятичной точки в значении параметра P1001:

- биты 0,1 – положение десятичной точки в параметре P1001;

- биты 2..15 – не используются.

Функция настройки параметров не позволяет изменить данный параметр непосредственно. Положения десятичных точек можно изменять только при редактировании соответствующих им параметров.

P1001 Пропорц. коэфф. ПИД (Кп) [0,000...65535]

Задаёт значение пропорционального коэффициента ПИД-регулятора. При установке данного параметра в 0, ПИД-регулятор отключается, а на выходе ПИД в этом случае формируется сигнал, пропорциональный заданию.

Рабочая формула ПИД-регулятора:

Выход ПИД = $K_p * (e + \Delta t/T_i + T_d/\Delta t)$, где:

e - рассогласование (задание - производительность);

K_p - пропорциональный коэффициент (параметр P1001);

T_i - постоянная времени интегрирования (параметр P1002);

T_d - постоянная времени дифференцирования (параметр P1003);

Δt - периодичность вычислений 100мс;

P1002 Пост. времени интегрирования ПИД (Ти), с [0,0...6553,5]

Задаёт значение постоянной времени интегрирования ПИД-регулятора (см.формулу выше). При установке данного параметра в 0, интегральная составляющая ПИД-регулятора отключается.

P1003 Пост. времени дифференцирования ПИД (Тд), с [0,0...6553,5]

Задаёт значение постоянной времени дифференцирования ПИД-регулятора (см.формулу выше). При установке данного параметра в 0, дифференциальная составляющая ПИД-регулятора отключается.

P1004 Задержка ПИД, с [0,0...6553,5]

Задаёт время задержки включения ПИД регулятора после запуска дозатора. На время задержки, на выходе ПИД-регулятора будет присутствовать сигнал, заданный в параметре P1005. Это позволяет вывести дозатор в заданный режим за минимальное время. Например, если установить задержку 2,0 секунды, а выход ПИД на время задержки установить 50%, то при запуске дозатора с заданием 35% от проектной производительности, на выходе ПИД регулятора в течение 3,0 секунд после запуска будет присутствовать сигнал $50\% * 0,35 = 17,5\%$. По истечении 3,0 секунд, включится ПИД-регулятор и выходной сигнал ПИД-регулятора будет рассчитываться по приведенной выше формуле. Для отключения данной функции необходимо установить параметр P1004 = 0.

P1005 Выход ПИД на время задержки, % [0,0..6553,5]

Значение, которое будет присутствовать на выходе ПИД-регулятора в течении времени задержки (см. параметр P1004), при задании производительности 100%.

Это позволяет вывести дозатор в заданный режим за минимальное время. Данное значение рассчитывается следующим образом: Например, дозатор с проектной производительностью 180т/ч и текущем заданием 18т/ч (10%) в установившемся режиме имеет значение выхода ПИД-регулятора 14,5% (значение выхода ПИД-регулятора можно посмотреть нажав кнопку ИНФО в экране дозатора). Для расчета параметра P1005 необходимо установившееся значение выхода ПИД-регулятора соотнести (разделить) со значением задания, т.е. в нашем примере $P1005 = 14,5\% / 10\% * 100\% = 145\%$. Таким образом, при запуске дозатора с проектной производительностью 180т/ч и заданием 18т/ч (10%), в течении времени задержки (P1004), на выходе ПИД регулятора будет присутствовать сигнал $145\% * 10\% / 100\% = 14,5\%$, что позволит выйти дозатору на заданную производительность за минимальное время. Для отключения данной функции необходимо установить параметр P1004=0.

P1007 Максимальный выход ПИД, % [1...200]

Данный параметр задает ограничение выхода ПИД-регулятора (под выходом ПИД-регулятора понимается виртуальный выход функционального блока «ПИД-регулятор» микропрограммы прибора). При достижении выхода ПИД максимального значения, заданного этим параметром, в слове состояний (регистр 22 MODBUS) устанавливается бит 11 "ПИД ДОСТИГ МАКСИМУМА", при снижении выхода ПИД ниже данного ограничения, бит 11 "ПИД ДОСТИГ МАКСИМУМА" сбрасывается.

Приложение В. Протоколы обмена данными

Протокол обмена данными для каждого порта задается в параметре P0301-P0304 соответственно.

В.1 Непрерывная передача данных

При работе последовательного интерфейса в режиме непрерывной передачи (параметр P030x соответствующего интерфейса имеет значение 1...3), данные передаются пакетами с периодичность 100мс. Каждый пакет состоит из 8 байт, и содержит два одинаковых значения (для контроля правильности данных на принимающей стороне, вместо CRC) в формате 4-х байтный float (последовательность байт big endian: b[3], b[2], b[1], b[0]). Порт может быть настроен на непрерывную передачу значения текущей нагрузки, либо скорости, либо производительности.

В.2 Протокол MODBUS RTU

В.2.1 Поддерживаемые функции MODBUS

Таблица В.2.1 Функции Modbus RTU, поддерживаемые прибором

Функция	Наименование функции
02 hex	Прочитать состояния дискретных входов*
03 hex	Прочитать значения регистров хранения
04 hex	Прочитать значения входных регистров
06 hex	Записать значение одного регистра хранения
10 hex	Записать значения нескольких регистров хранения

*функция чтения состояния дискретных входов сделана для замены предыдущей модификации (Ньютон-15) в системах управления, где модернизация процесса обмена данными между системой и «Ньютон-25» невозможна. Т.е. данная функция возвращает в качестве состояния первого дискретного входа состояние входа SS1 (датчик скорости 1), а в качестве состояния второго дискретного входа возвращает флаг «Дозатор в работе» (аналогичный флагу входного регистра 22, см.таблицу в.2.2). Во вновь создаваемых системах управления, а также в старых системах с грамотными программистами, данную функцию использовать не рекомендуется, значительно проще и быстрее считывать данные одним запросом из соответствующих входных регистров.

В.2.2 Входные регистры

Таблица В.2.2 Входные регистры

№	Адрес	Тип	Описание
1	0x00	Float32	Значение нагрузки [кг/м]
2	0x01		
3	0x02	Float32	Значение скорости ленты [м/с]
4	0x03		
5	0x04	Float32	Значение производительности [кг/с или т/ч] (зависит от параметра P0713)
6	0x05		
7	0x06	Float32	Задание [в единицах производительности]
8	0x07		
9	0x08	Float32	Значение отклонения [в единицах производительности]
10	0x09		
11	0x0A	Float32	Значение суммарной массы [т]
12	0x0B		

№	Адрес	Тип	Описание
13	0x0C	UInt32	Значение младшего необнуляемого счетчика суммарной массы [кг] (диапазон значений 0...999999999кг)
14	0x0D		
15	0x0E	UInt32	Значение старшего необнуляемого счетчика суммарной массы [мегатонн] (диапазон значений 0...999999999Mt)
16	0x0F		
17	0x10	UInt16	Значение кода АЦП датчика веса 1
18	0x11	UInt16	Значение кода АЦП датчика веса 2
19	0x12	UInt16	Частота датчика скорости 1
20	0x13	UInt16	Частота датчика скорости 2
21	0x14	Bit16	<p>Флаги аварий:</p> <p>Бит 0 - ПЕРЕГРУЗКА АЦП</p> <p>Бит 1 - ОБРЫВ КАБЕЛЯ ДАТЧИКА ВЕСА</p> <p>Бит 2 - ПЕРЕГРУЗКА ДАТЧИКА ВЕСА 1</p> <p>Бит 3 - ПЕРЕГРУЗКА ДАТЧИКА ВЕСА 2</p> <p>Бит 7 - НЕТ СВЯЗИ С ADC25</p> <p>Бит 8 - ПОМЕХИ В СИГНАЛЕ ДАТ.СКОРОСТИ</p> <p>Бит 15(F) - ОШИБКА ИНВЕРТОРА</p> <p>Остальные биты всегда читаются как 0.</p>
22	0x15	Bit16	<p>Флаги состояний:</p> <p>Бит 0 - СВЯЗЬ С ADC25</p> <p>Бит 1 - ВКЛ.КОНВ.</p> <p>Бит 2 - ЛЕНТА ДВИЖЕТСЯ</p> <p>Бит 5 - ИДЕТ ДИСТАНЦИОННАЯ НАСТРОЙКА</p> <p>Бит 8 - СВЯЗЬ С ИНВЕРТОРОМ</p> <p>Бит 9 - ИНВЕРТОР НЕЗАБЛОКИРОВАН</p> <p>Бит 11(B) - ПИД ДОСТИГ МАКСИМУМА*</p> <p>Бит 13(D) - РЕЖИМ МЕСТНОГО УПРАВЛЕНИЯ</p> <p>Бит 14(E) - РЕЖИМ ЦИФРОВОГО УПРАВЛЕНИЯ</p> <p>Бит 15(F) - ДОЗАТОР В РАБОТЕ</p>
23	0x16	Bit16	Состояния дискретных входов (Биты 0...7)
24	0x17	Bit16	Состояния дискретных выходов (Биты 0...7)
25	0x18	Bit16	Слово 1 состояния инвертора (для «VFS15»=статус, для «MOVIMOT» слово состояния PI1)
26	0x19	UInt16	<p>Частота инвертора:</p> <p>- для «VF-S15» реальная, с разрешением 0,01Гц</p> <p>- для «MOVIMOT» задаваемая, с разрешением 0,0061Гц, со знаком (направление вращения)</p>

№	Адрес	Тип	Описание
27	0x1A	UInt16	Ток инвертора, % от номинального - для «VF-S15» с разрешением 0,01% - для «MOVIMOT» с разрешением 0,1%
28	0x1B	Bit16	Флаги аварий инвертора для «VF-S15» или слово состояния P13 для «MOVIMOT» (последнее ненулевое значение, сбрасывается кнопкой или командой СТОП)
29	0x1C	Bit16	Состояния дискретных входов «VF-S15»
30	0x1D	Float32	Значение выхода ПИД-регулятора, 1.0 соответствует выходу 100%
31	0x1E		
32	0x1F	UInt16	Номер измерения - циклический счетчик, инкрементируется синхронно с обновлением входных регистров MODBUS (10 раз в секунду).
101	0x64		Определяется параметром P0381
102	0x65		Определяется параметром P0382
103	0x66		Определяется параметром P0383
104	0x67		Определяется параметром P0384
105	0x68		Определяется параметром P0385
106	0x69		Определяется параметром P0386
107	0x6A		Определяется параметром P0387
108	0x6B		Определяется параметром P0388
109	0x6C		Определяется параметром P0389
9001	0x2328	UInt16	Тип прибора (25 = «Ньютон-25»)
9002	0x2329	UInt16	Версия прошивки (старший байт = номер версии, младший байт = номер ревизии)
9003	0x232A	UInt32	Общее время наработки прибора, сек
9004	0x232B		
9005	0x232C	UInt32	Общее время движения конвейера, сек
9006	0x232D		

*Флаг «ПИД ДОСТИГ МАКСИМУМА» может служить косвенным признаком того, что в дозаторе отсутствует материал. При нулевой нагрузке дозатор будет пытаться отработать задание повышая скорость конвейера, и в конечном итоге, выходной сигнал ПИД-регулятора достигнет заданного в параметре P1007 максимального значения.

В.2.3 Регистры хранения

Таблица В.2.3 Регистры хранения

Регистр	Тип	Описание
0001	Float32	Значение задания [в единицах производительности]
0002		
0003	Int16	Макрокоманда (см. следующую таблицу)
0004	Float32	Значение корректирующего коэффициента от датчика горизонта (см.параметр P0109).
0005		

ПРИМЕЧАНИЕ: регистры 4 и 5 должны записываться вместе, но отдельно от остальных регистров, иначе прибор вернет ошибку.

Таблица В.2.4 Коды макрокоманды

Код	Описание	Примечание
1	Сформировать импульс на выходе DO1, ПУСК дозатора	Соответствующему дискретному выходу должна быть назначена функция 3 или 4 или 6 (см. параметры P0501...P0508).
2	Сформировать импульс на выходе DO2, СТОП дозатора, сброс АВАРИИ	
3	Сформировать импульс на DO3	
4	Сформировать импульс на DO4	
5	Сформировать импульс на DO5	
6	Сформировать импульс на DO6	
7	Сформировать импульс на DO7	
8	Сформировать импульс на DO8	
10	Запустить настройку нуля	
19	Прервать текущую настройку	
0x01dd	Включить дискретные выходы, для которых лог.1 в младшем байте dd	Для управления выходом DOx через RS485, выходу должна быть назначена функция «2» в параметре P050x
0x02dd	Отключить дискретные выходы, для которых лог.1 в младшем байте dd	
0xFF35	Перезагрузка прибора	

Примечание: для того, чтобы прибор воспринимал макрокоманды необходимо для соответствующего последовательного интерфейса прибора параметрами P0351-P0354 задать уровень доступа 1.

В.2.5 Коды ошибок

Таблица В.2.5 Коды ошибок

Код	Описание	Примечание
1	Запрещенная функция	Переданная функция не поддерживается
2	Запрещенный адрес	
3	Запрещенные данные	Макрокоманда не может быть выполнена
6	Устройство занято	Идет настройка или настройка параметров

Ограничения:

- Число одновременно запрашиваемых регистров должно быть не более 32.

В.2.6 Чтение архива

Чтение архива производится через пространство входных регистров MODBUS командой 0x04. Для чтения одной архивной записи необходимо прочитать 10 регистров с начальным логическим адресом 10001+N, где N-номер записи (0...999). Назначение регистров в прочитанном пакете будет следующее:

Регистр	Назначение	Примечание
1	Номер последней записи	1
2	Год, Месяц	2
3	День, Час	2
4	Минуты, Секунды	2
5	Масса	3
6		
7	Простой, сек.	3
8	Коды событий	4
9	Коды аварий	4
10	Зарезервировано	5

ПРИМЕЧАНИЯ:

1) Регистр «Номер последней записи» - содержит номер самой последней, в хронологическом порядке, записи. Записи производятся по кольцу, тем самым, храня в памяти информацию о 1000 последних записей (примерно 41 день).

2) Регистр «Год, месяц» содержит номер года (старший байт) и номер месяца (младший байт). Номер года и месяца представлены в следующем формате: 4 старших бита – десятки номера года, 4 младших бита – единицы. Например, значение регистра «Год, месяц» 0x1404 соответствует месяцу апрелю 14 года. Аналогично представлены все остальные значения даты и времени.

3) Если в момент записи (59 минут 59 секунд текущего часа) прибор был отключен, то накопленная масса и время простоя на момент выключения не будут записаны в архив (питание потому что выключено), а будут приплюсованы к следующему часу. И т.д.

4) Назначение битов в кодах событий и аварий дано при описании экрана архива в пункте 1.7.

5) Регистр 10 зарезервирован для следующих версий прошивки, в данной версии не используется, однако является обязательным при чтении.

В.2.7 Чтение/запись параметров

Чтение/запись параметров производится через пространство регистров хранения MODBUS, командами 0x03/0x10 соответственно. Чтение/запись производится по одному регистру. Логический номер регистра соответствует номеру параметра. Например, чтобы прочитать/записать значение параметра P0901 необходимо прочитать/записать регистр хранения с логическим номером 901 (физическое значение адреса регистра 900). Для записи параметров через MODBUS необходимо, чтобы был разрешен доступ по соответствующему COM-порту (см.параметры P0351...P0354). Для того, чтобы изменения параметров вступили в силу, необходимо перезагрузить прибор (см.макрокоманды в п.В.2.3).

В.3 Протокол PROFIBUS DP

Для использования протокола PROFIBUS необходимо:

- Задать параметр P030x = 9 (поддержка PROFIBUS DP);
 - Задать параметр P033x = 9600 или 1900 или 45450;
 - Задать параметр P034x = Сетевой адрес прибора;
 - Подключить шину PROFIBUS DP к клеммам +DTx и -DTx.
- Здесь x – номер порта, подключенного к шине PROFIBUS DP.

Таблица В3.1. Область выходных данных OUT

Байт	Обозначение	Тип	Описание
0	CONTROL	Bit8	Управление дозатором
1	OUT_DO	Bit8	Управление выходами DO
2...5	TASK	Float32	Задание производительности

Таблица В3.2. Область входных данных IN

Байт	Обозначение	Тип	Описание
0	STATUS	Bit8	Состояние дозатора
1	IN_DI	Bit8	Состояние входов DI
2...5	PRODUCT	Float32	Производительность [см.P0713]
6...9	TASK_R	Float32	Установленное задание
10...13	GROSS_KG	UInt32	Счетчик массы младший [кг]
14...17	GROSS_MT	UInt32	Счетчик массы старший [Мт]
18...21	WEIGHT	Float32	Суммарная масса текущая [т]
22...25	LOAD	Float32	Нагрузка [кг/м]
26...29	SPEED	Float32	Скорость ленты [м/с]
30, 31	DRIVE_STAT	Bit16	Состояние привода
32, 33	DRIVE_FAIL	Bit16	Аварии привода
34, 35	DRIVE_CUR	UInt16	Ток привода [%]
36, 37	DRIVE_FRQ	UInt16	Частота привода [Гц]

Таблица В3.3. Область пользовательской диагностики UDIAG

Байт	Обозначение	Тип	Описание
0	HEADER	Byte	Тип и размер диагностики
1	FAIL	Bit8	Флаги ошибок (см.табл.В3.6)

Подробнее:

CONTROL - Байт управления дозатором. Назначение бит управления описано в таблице В3.4.

OUT DO - Байт управления дискретными выходами DO1...DO8 данного прибора. Для управления выходами DO прибора необходимо в параметрах P0501 - P0508 прибора назначить для используемых выходов функцию «2 - управление по RS485». В противном случае биты управления не будут иметь никакого влияния на соответствующие выходы DO. Включение дискретного выхода осуществляется установкой соответствующего бита в 1.

TASK - Значение задания. В зависимости от режима управления, задается либо требуемая производительность ($OUT.CONTROL.DOSING = 1$), либо значение частоты питания двигателя ($OUT.CONTROL.DOSING = 0$). При задании производительности единицы измерения определяются параметром P0713, и может быть либо [т/ч], либо [кг/с]. При задании частоты, единицы измерения всегда [Гц]. Формат числа - float, порядок следования байт 3-2-1-0 (big endian).

STATUS - Состояние дозатора. Назначение бит описано в таблице В3.5.

IN DI - Состояние дискретных входов DI1...DI8 прибора.

PRODUCT - Значение текущей производительности. Единицы измерения зависят от значения параметра P0713. Формат числа - float, порядок следования байт 3-2-1-0 (big endian).

TASK R - Значение задания, установленное на приборе.

GROSS KG - Значение младшего необнуляемого (фискального) счетчика суммарной массы, т.е. счетчика с разрядностью [килограмм] и диапазоном значений 0...999999999 кг. Формат числа - UInt32 (беззнаковое целое 4 байта), порядок следования байт 3-2-1-0 (big endian).

GROSS MT - Значение старшего необнуляемого (фискального) счетчика суммарной массы, т.е. счетчика с разрядностью [мегатонн] и диапазоном значений 0...999999999 Мт. Формат числа - UInt32 (беззнаковое целое 4 байта, порядок следования байт 3-2-1-0 (big endian).

WEIGHT - Значение текущей суммарной массы, отображаемой на экране прибора. Данное значение можно обнулить с помощью

кнопок прибора. Формат числа - float, порядок следования байт 3-2-1-0 (big endian).

DRIVE_STAT - Слово состояния инвертора (для «VF-S15» = статус, для «MOVIMOT» слово состояния PI1).

DRIVE_FAIL - Флаги аварий привода для инвертора «VF-S15» или слово состояния PI3 для привода «MOVIMOT».

DRIVE_FRQ - Частота питающего напряжения двигателя дозатора. Значение частоты указывается с разрешением 0,01Гц (например, значение 4321 соответствует частоте 43.21 Гц). Формат числа - UInt16, порядок следования байт 1-0 (big endian)

DRIVE_CUR - Относительное значение тока двигателя. Значение тока указывается с разрешением 0,01% от номинального тока двигателя. Формат числа - UInt16, порядок следования байт 1-0 (big endian)

Таблица В3.4. Байт управления дозатором OUT.CONTROL

Бит	Обозначение	Описание
0	ENABLE	Активировать управление
1	RUN	Запустить дозатор в работу
2	DOSING	Включить режим дозирования
3	CAL_ZERO	Запустить настройку нуля
4		Резерв, игнорируется дозатором
5		Резерв, игнорируется дозатором
6		Резерв, игнорируется дозатором
7		Резерв, игнорируется дозатором

Подробнее:

ENABLE - Бит активирует управление, т.е. при установке данного бита в 1, дозатор будет воспринимать остальные биты байта управления дозатором CONTROL и слово задания TASK. Если сбросить данный бит в 0, дозатор будет игнорировать все байты управления. Управление дискретными выходами прибора через байт OUT_DO не зависит от данного бита ENABLE;

RUN - Бит запускает дозатор при установке данного бита в 1, сброс данного бита в 0 останавливает дозатор.

DOSING – Бит включает режим дозирования – поддержания требуемой производительности, задаваемой в TASK (в единицах [т/ч] или [кг/с], см. параметр XXX). Если данный бит сбросить в 0, дозатор будет работать в режиме прямого управления инвертором, т.е. двигатель дозатора будет работать с постоянной частотой, задаваемой в TASK (в единицах частоты [Гц]).

CAL_ZERO – Установка данного бита в 1 запускает настройку нуля, бит DOSING при этом должен быть сброшен в 0, а в качестве задания TASK должна быть установлена частота 50Гц. Настройка нуля производится автоматически, в течении времени одного оборота ленты, заданного в параметре P0042. При активации настройки бит CAL баята состояния STATUS установится в 1 и сбросится в 0 при завершении настройки. Бит CAL_ZERO баята управления должен быть сброшен в 0 после запуска настройки, т.е. после того, как бит CAL баята состояния STATUS установится в 1, в противном случае при завершении настройки, она будет автоматически перезапущена. В случае остановки дозатора (сброс бита RUN), либо перевода его в режим дозирования (установка бита DOSING) в ходе настройки, настройка будет прервана, при этом настройка нуля не изменится.

Таблица В3.5. Байт состояния IN.STATUS

Бит	Обозначение	Описание
0	VALID	Входные данные действительны
1	RUN	Дозатор в работе
2	DOSING	Дозатор в режиме дозирования
3	CAL	Идет настройка нуля
4	READY	Дозатор готов к работе
5	UNBLOCK	Дозатор разблокирован
6	CONV	Состояние входа CNV (ВКЛ.КОНВЕЙЕР)
7	LENTA	Лента движется

Подробнее :

VALID – Флаг действительности входных данных. Входные данные действительны, если данный бит установлен в 1. Если данный бит сброшен в 0, то остальные входные данные недействительны.

RUN – флаг состояния дозатора. Флаг установлен в 1 при работающем дозаторе, сброшен в 0 при остановленном дозаторе.

DOSING – Флаг режима работы дозатора. Устанавливается в 1 при работе дозатора в режиме дозирования, сбрасывается в 0 при работе дозатора в режиме наладки.

CAL – Бит устанавливается в 1 при запуске настройки нуля, иницированной установкой бита CAL_ZERO байта управления CONTROL, и сбрасывается в 0 при завершении настройки.

READY – дозатор готов к работе, т.е. переключатель «РАБОТА/НАЛАДКА» находится в положении «РАБОТА» (вход DI3 прибора отключен), переключатель «АНАЛОГ/ЦИФР/МЕСТНОЕ» находится в положении «ЦИФР» (входы DI4 и DI6 прибора отключены), флаги ошибок сброшены в 0.

UNBLOCK – дозатор разблокирован, т.е. кнопка СТОП не нажата и инвертор также не заблокирован.

CONV – Состояние входа CNV прибора, предназначенного для приема дискретного сигнала «КОНВЕЙЕР ВКЛЮЧЕН». Данный сигнал используется прибором для включения интегрирования массы в случае, когда датчик скорости не используется и отключен в параметре P0201 (вариант конвейерных весов).

LENTA – флаг движения ленты. Устанавливается в 1 при наличии импульсов датчика скорости. Сбрасывается в 0 при отсутствии импульсов датчика скорости.

Таблица В3.6. Байт ошибок UDIAG.FAIL

Бит	Обозначение	Описание
0	ADC_OVL	Перегрузка АЦП или датчиков веса
1	ADC_FAIL	Авария АЦП или кабеля датчиков веса
2	SPD_OVL	Помехи в сигнале дат. скорости
3	SPD_FAIL	Авария датчика скорости или кабеля
4		Резерв, всегда читается 0
5	INV_FAIL	Авария инвертора или с ним нет связи
6		Резерв, всегда читается 0
7		Резерв, всегда читается 0

Если при параметрировании мастер PROFIBUS активировал сторожевой таймер, то при обрыве связи и срабатывании сторожевого таймера дозатор автоматически остановится.

Файл GSD

```
;------  
#Profibus_DP  
GSD_Revision           = 1  
Vendor_Name           = "VESCOМ"  
Model_Name            = "NEWTON-25"  
Revision              = "V1.0"  
Ident_Number         = 0xACB1  
Protocol_Ident       = 0  
Station_Type        = 0  
FMS_supp            = 0  
Hardware_Release     = "V1.0"  
Software_Release     = "V7.0"  
9.6_supp            = 1  
19.2_supp           = 1  
45.45_supp          = 1  
93.75_supp          = 0  
187.5_supp          = 0  
500_supp            = 0  
1.5M_supp           = 0  
3M_supp             = 0  
6M_supp             = 0  
12M_supp            = 0  
MaxTsdr_9.6         = 60  
MaxTsdr_19.2        = 60  
MaxTsdr_45.45       = 60  
MaxTsdr_93.75       = 60  
MaxTsdr_187.5       = 60  
MaxTsdr_500         = 100  
MaxTsdr_1.5M        = 150  
MaxTsdr_3M          = 250  
MaxTsdr_6M          = 450  
MaxTsdr_12M         = 800  
Redundancy           = 0  
Repeater_Ctrl_Sig   = 0  
24V_Pins             = 0  
Freeze_Mode_supp    = 0  
Sync_Mode_supp      = 0  
Auto_Baud_supp      = 0  
Set_Slave_Add_supp  = 0  
Min_Slave_Intervall = 10  
Fail_Safe           = 0  
Slave_Family        = 0  
Modular_Station     = 1
```

```
Max_Module           = 1
Max_Input_Len        = 38
Max_Output_Len       = 6
Max_Data_Len         = 44
Max_Diag_Data_Len    = 8
User_Prm_Data_Len    = 0
Unit_Diag_Bit(0)     = "ADC or Loadcell overload"
Unit_Diag_Bit(1)     = "ADC fail or LoadCell cable break"
Unit_Diag_Bit(2)     = "Speed sensor signal is noisy"
Unit_Diag_Bit(3)     = "Speed sensor fail or cable break"
Unit_Diag_Bit(5)     = "Inverter fail or cable break"
Module = "IN06/OUT6: SIP/COT" 0xC0, 0x05, 0x05
EndModule
Module = "IN10/OUT6: SIPT/COT" 0xC0, 0x05, 0x09
EndModule
Module = "IN18/OUT6: SIPTG/COT" 0xC0, 0x05, 0x11
EndModule
Module = "IN22/OUT6: SIPTGW/COT" 0xC0, 0x05, 0x15
EndModule
Module = "IN26/OUT6: SIPTGWL/COT" 0xC0, 0x05, 0x19
EndModule
Module = "IN30/OUT6: SIPTGWLS/COT" 0xC0, 0x05, 0x1D
EndModule
Module = "IN38/OUT6: SIPTGWLSD/COT" 0xC0, 0x05, 0x25
EndModule
```

;-----

ПРИМЕЧАНИЕ: в названиях модулей: S-STATUS, I-IN_DI, P-PRODUCT, T-TASK, и т.д., в соответствии с названиями данных в таблицах В3.1 и В3.2.

В.4 Протокол Дисплей дозатора

Данный протокол предназначен для передачи значений задания и производительности на дублирующий дисплей дозатора. Данные передаются пакетами 10 раз в секунду (синхронно с обновлением всех данных в приборе). Протокол является однонаправленным, от прибора к дисплею. Начало и конец пакета определяются аналогично MODBUS RTU пакетам. Для использования протокола достаточно в параметре P030x порта, к которому подключен дублирующий дисплей, задать тип протокола = 4 «дисплей дозатора», а в параметре P033x задать скорость передачи данных, на которую настроен дублирующий дисплей.

Передаваемый пакет имеет следующую структуру:

Байт №	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Назначение	ID	T3	T2	T1	T0	P3	P2	P1	P0	DP	ST

Назначение байт в пакете следующее:

ID – идентификатор типа данных. Определяет количество и тип данных, следующих за идентификатором.

T3...T0 – байты 3...0 значения задания, передаваемого в формате float (big endian).

P3...P0 – байты 3...0 значения производительности, передаваемого в формате float (big endian).

DP – положение десятичной точки в значениях задания и производительности. Кодировается тремя младшими битами, остальные биты читаются как ноль. Для совместимости с будущими реализациями протокола рекомендуется учитывать только три младших бита, остальные биты отбрасывать.

ST – байт состояния, содержит следующие биты-флаги

Бит 0 – «Местное управление». Данный бит установлен, когда дозатор работает в режиме местного управления (управление с кнопок на дверце блока управления дозатора). Бит сброшен, когда дозатор работает в режиме цифрового или аналогового управления.

Бит 1 – «Разрешение работы». Данный бит установлен, когда работа инвертора не заблокирована внешними блокировками (если инвертор используется), и кнопка СТОП блока управления дозатора находится в не нажатом состоянии.

Бит 2 – «Дозатор в работе». Данный бит устанавливается после запуска дозатора и сбрасывается при остановке дозатора.

Бит 3 – «ПИД достиг максимума». Данный бит устанавливается, когда выход ПИД-регулятора прибора достигнет значения, заданного в параметре P1007.

Биты 4,5,6 – не используются в данной версии протокола и всегда читаются как ноль.

Бит 7 – «Авария».

ВНИМАНИЕ: так как протокол предназначен для дисплея, он не имеет контрольной суммы. Не используйте данный протокол для управления устройствами, критичными к сбоям данных при их передаче.

Приложение Г. Значения параметров

Параметр	Название параметра	Заводское значение
P0040	Положение десят.точки P0041-P0043	6
P0041	Длина 1 оборота ленты конвейера, м	5,00
P0042	Время 1 оборота ленты конвейера, с	5,0
P0043	Проектная производительность, т.ч	180
P0081	Изменение массы на пустой ленте, кг	10
P0102	Режим питания датчика веса	1
P0105	Длина измерительного участка, м	1,000
P0107	Корректирующий коэффициент	1,0000
P0109	Корректировка от датчика горизонта	0,0000
P0111	Номинал датчика веса 1, кг	1000
P0112	Номинал датчика веса 2, кг	1000
P0121	Чувствительность датчика веса 1, мВ/В	2,0000
P0122	Чувствительность датчика веса 2, мВ/В	2,0000
P0131	Код нуля датчика веса 1	32767
P0132	Код нуля датчика веса 2	32767
P0180	Включить линеаризацию	0
P0181	Нагрузка в точке линеаризации 1, кг/м	0,00
P0182	Нагрузка в точке линеаризации 2, кг/м	0,00
P0183	Нагрузка в точке линеаризации 3, кг/м	0,00
P0184	Нагрузка в точке линеаризации 4, кг/м	0,00
P0191	Корректировка в точке линеаризации 1	1,0000
P0192	Корректировка в точке линеаризации 2	1,0000
P0193	Корректировка в точке линеаризации 3	1,0000
P0194	Корректировка в точке линеаризации 4	1,0000
P0201	Режим работы ДС	1
P0210	Положение десятичной точки в P0211	3
P0211	Коэффициент ДС, мм	34,907
P0251	Шаг ДС, мм	34,907
P0261	Допустимая скорость, м/с	5,0
P0301	Протокол COM1	8
P0302	Протокол COM2	8

Параметр	Название параметра	Заводское значение
P0303	Протокол COM3	8
P0304	Протокол COM4	8
P0331	Скорость COM1, бод	9600
P0332	Скорость COM2, бод	9600
P0333	Скорость COM3, бод	9600
P0334	Скорость COM4, бод	9600
P0341	Адрес прибора на COM1	1
P0342	Адрес прибора на COM2	1
P0343	Адрес прибора на COM3	1
P0344	Адрес прибора на COM4	1
P0351	Доступ по COM1	1
P0352	Доступ по COM2	1
P0353	Доступ по COM3	1
P0354	Доступ по COM4	1
P0361	Ожидание связи 1, с	0
P0362	Ожидание связи 2, с	0
P0363	Ожидание связи 3, с	0
P0364	Ожидание связи 4, с	0
P0380	Номер набора данных регистров 101...109	1
P0381	Входной регистр 101	7
P0382	Входной регистр 102	8
P0383	Входной регистр 103	5
P0384	Входной регистр 104	6
P0385	Входной регистр 105	13
P0386	Входной регистр 106	14
P0387	Входной регистр 107	21
P0388	Входной регистр 108	22
P0389	Входной регистр 109	32
P0400	Режим DI	1
P0501	Функция D01	0
P0502	Функция D02	0
P0503	Функция D03	0

Параметр	Название параметра	Заводское значение
P0504	Функция D04	0
P0505	Функция D05	0
P0506	Функция D06	0
P0507	Функция D07	0
P0508	Функция D08	0
P0510	Положение десят.точки в P051-P0518	43690
P0511	Порог для D01	10,00
P0512	Порог для D02	10,00
P0513	Порог для D03	10,00
P0514	Порог для D04	10,00
P0515	Порог для D05	10,00
P0516	Порог для D06	10,00
P0517	Порог для D07	10,00
P0518	Порог для D08	10,00
P0700	Экран при включении питания	5
P0713	Единицы измерения производительности	1
P0721	Положения десятичной точки в значении нагрузки	2
P0722	Положения десятичной точки в значении скорости	2
P0723	Положения десятичной точки в значении производит.	2
P0726	Положение десятичной точки в значении сумм.массы	3
P0756	Разрешение обнуления текущей массы	1
P0799	Тест экрана	1
P0811	Измерительное R входа AIN, ом	94,00
P0831	Значение AIN для 0% задания, мА	4,000
P0851	Значение AIN для 100% задания, мА	20,000
P0901	Функция AOUT	3
P0910	Положение десятичной точки в P0911	2
P0911	Номинальное значение AOUT	10,00
P0921	Демпфер сигнала AOUT	0
P0931	Код нуля AOUT	10922
P0941	Диапазон AOUT	1
P0951	Код шкалы AOUT	54613

Параметр	Название параметра	Заводское значение
P1000	Положение десятичной точки в P1001	2
P1001	Пропорц. коэфф. ПИД (Кп)	0,30
P1002	Пост.времени интегрирования ПИД (Ти)	1,0
P1003	Пост.времени дифференц. ПИД (Тд)	0,0
P1004	Задержка включения ПИД-рег., с	0,0
P1005	Выход ПИД на время задержки, %	0,0
P1007	Максимальный выход ПИД, %	100

Приложение Д. Статусы инвертора

Таблица Д.1 Слова состояний инвертора «VF-S15» (TOSHIBA)

Слово состояния	Бит	Описание
Статус 1 (регистр состоя- ния FD01 в доку- ментации на ин- вертор)	0	Сбой на релейном выходе FL
	1	Сбой
	2	Авария
	3	Низкое напряжение
	4	Моторная секция 2
	5	PID регулятор запрещен
	6	Разгон/торможение по варианту 2
	7	Вынужденное DC торможение
	8	Толчковый режим
	9	Реверс включен
	10	Инвертор работает (запущен)
	11	ST=OFF
	12	Аварийная остановка
	13	Готов, ST=ON, RUN=ON
	14	Готов
15	Данный бит не используется	
Статус 2 (регистр состоя- ния FC91 в доку- ментации на ин- вертор)	0	Превышение допустимого тока
	1	Перегрузка инвертора
	2	Перегрузка двигателя
	3	Перегрев
	4	Перенапряжение
	5	Низкое напряжение
	6	Перегрузка основного модуля
	7	Слишком низкий ток
	8	Превышение крутящего момента
	9	Перегрузка тормозного резистора
	10	Превышение наработки часов
	11	Авария параметра связи
	12	Авария последовательной связи
	13	Авария напряжение основной схемы
	14	Авария управления рекуперативной энергии
15	Остановка на нижнем пределе частоты	

Таблица Д.2 Слова состояний инвертора «MOVIMOT» (SEWEURODRIVE)

Слово состояния	Бит	Описание
Статус 1 (Слово состояния PI1 в документации на инвертор)	0	Инвертор разблокирован
	1	Инвертор готов
	2	Управление по RS485 включено
	3	Резервный
	4	Резервный
	5	Авария
	6	Резервный
	7	Резервный
	8	Состояние устройства (когда бит5=0) 0 = не готов 2 = готов, нет разрешения (СТОП) 4 = есть разрешение (РАБОТАЕТ)
	9	
	10	
	11	
	12	Код ошибки (когда бит 5=1) См.описание инвертора.
	13	
	14	
15		
Статус 2 (Слово состояния PI3 в документации на инвертор)	0	Инвертор разблокирован
	1	Инвертор готов
	2	Управление по RS485 включено
	3	Резервный
	4	Резервный
	5	Авария
	6	Резервный
	7	Резервный
	8	Тормоз наложен
	9	Готов к работе
	10	Активна клемма R (разрешение вправо)
	11	Активна клемма L (разрешение влево)
	12	Активна клемма F1/F2
	13	Режим ввода в эксплуатацию EXPERT
	14	Резервный
15	Резервный	

Приложение Е. Подготовка инвертора

Е.1 Подготовка инвертора «VF-S15» TOSHIBA

Для работы инвертора в составе дозатора, совместно с «Ньютон-25», необходимо настроить инвертор следующим образом:

- Сбросить настройки инвертора на заводские значения, для чего необходимо вначале установить параметр tYP=3 (сброс настроек), затем установить параметр tYP=1 (установка номинальной частоты 50Гц).
- Настроить параметры инвертора в соответствии с характеристиками используемого двигателя и электронной схемой блока управления (см.руководство по эксплуатации на блок управления дозатора);
- Дополнительно настроить параметры инвертора в соответствии со следующей таблицей:

Параметр	Значение	Примечание
ACC	0.1	Время разгона
dEC	0.1	Время остановки
F110	0	Нет постоянно активной команды
F114	6	Сигнал разрешения работы на входе S1
F800	4	Скорость RS485 задать 19200 бод*
F801	0	Без проверки четности
F802	1	Сетевой адрес инвертора**
F803	3.0	Время ожидания связи с «Ньютон-25»
F804	1	СТОП при отсутствии связи с «Ньютон-25»
F829	1	Протокол MODBUS RTU
F870	1	Блочная запись данных в регистр команд1 (FA00)
F871	3	Блочная запись данных в регистр частоты (FA01)
F875	1	Блочное чтение данных из регистра статуса (FD01)
F876	2	Блочное чтение данных из регистра частоты (FD00)
F877	3	Блочное чтение данных из регистра тока (FD03)
F878	5	Блочное чтение данных из регистра аварий (FC91)
F879	7	Блочное чтение данных из регистра входных клемм (FD06)

ВНИМАНИЕ: Для того, чтобы новые значения параметров вступили в силу, после настройки параметров необходимо отключить

питание инвертора, дождаться, когда погаснет индикатор инвертора, затем включить питание инвертора.

ПРИМЕЧАНИЯ:

* Скорость, заданная в параметре F800 должна соответствовать скорости порта «Ньютон-25», к которому подключен инвертор. Рекомендуемая скорость 19200, однако, другие значения скоростей также могут использоваться.

**Сетевой адрес инвертора всегда должен быть 1.

Подключение инвертора к «Ньютон-25» приведено ниже. На рисунке показаны только те цепи, которые необходимы для осуществления связи «Ньютон-25» и инвертора. Остальные цепи (подключение датчиков, двигателя, и пр.) являются типовыми и на схеме не показаны.

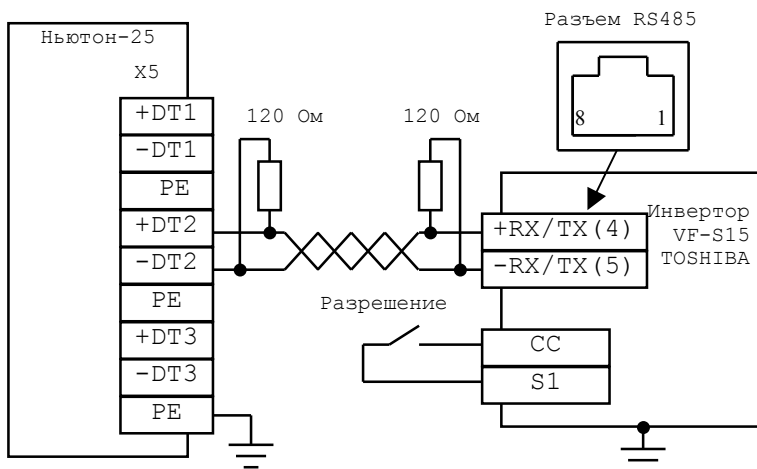


Рис.Е.1 Подключение инвертора «VF-S15» к «Ньютон-25»

Для связи с «VF-S15» в «Ньютон-25» необходимо выбрать протокол «VF-S15» для используемого порта RS485 (см. P0301..P0304), а также настроить нужную скорость (см. P0331...P0334).

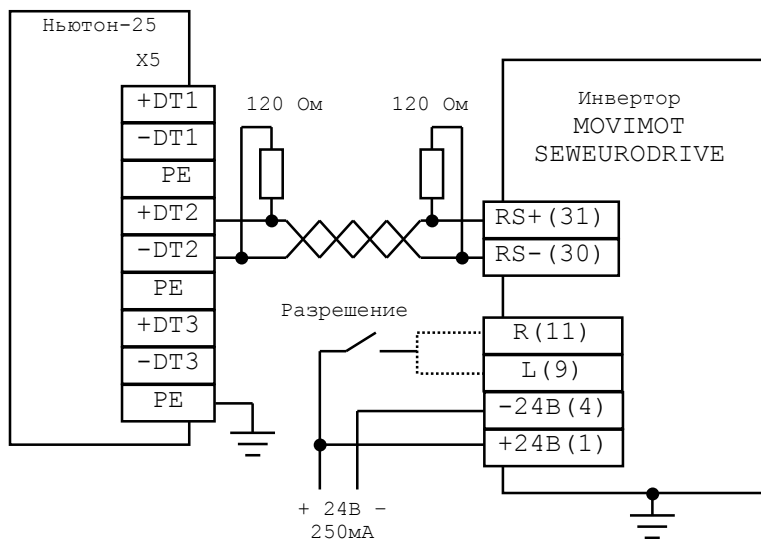
Е.2 Подготовка инвертора «MOVIMOT» SEWEURODRIVE

Для настройки инвертора необходимо открутить 4 болта крышки-радиатора клеммного блока и снять крышку-радиатор, в которую вмонтирован модуль управления инвертором. На внутренней стороне крышки необходимо установить переключатели в следующие положения:

- Переключателем f2 задать значение минимальной частоты, например 2Гц (переключатель f2 в положении 0);
- Переключателем t1 задать темп ускорения, например 0,1секунда (переключатель t1 в положении 0);
- DIP-переключателями S1 и S2 настроить нужный режим работы, например:

S1	1	2	3	4	5	6	7	8				
	Адрес в сети RS485								Защита двигателя	Двигатель согласованный	Частота ШИМ	Вибро-гашение
	2 ⁰	2 ¹	2 ²	2 ³								
ON	1	2	4	8	ОТКЛ	НЕТ	Адаптив.	ВКЛ				
OFF	0	0	0	0	ВКЛ	ДА	Фиксир.	ОТКЛ				

S2	1	2	3	4	5	6	7	8
	Тип тормоза	Отпуск. тормоза без сигнала разрешения	Режим управления	Контроль частоты	Дополнительная функция (см. описание MOVIMOT)			
					2 ⁰	2 ¹	2 ²	2 ³
ON	Опцион.	ВКЛ	U/F	ВКЛ	1	2	4	8
OFF	Стандарт	ОТКЛ	VFC	ОТКЛ	0	0	0	0



ПРИМЕЧАНИЕ: Сигнал «Разрешение» должен подключаться либо к клемме R(11), либо к клемме L(9), в зависимости от требуемого направления вращения.

Рис. Е.2 Подключение инвертора «MOVIMOT» к «Ньютон-25»

После всех настроек и подключений необходимо установить крышку-радиатор на место, закрепить штатными винтами, после чего, открутить на крышке-радиаторе болт-шайбу (расположенную сверху посередине крышки) и установить максимальную частоту, например 80Гц (переключатель в положение 8).

Для связи с «MOVIMOT» в «Ньютон-25» необходимо выбрать протокол «MOVIMOT» для используемого порта RS485 (см. P0301..P0304), а также настроить скорость 9600 (см. P0331...P0334).

ПРИЛОЖЕНИЕ Ж. ИСТОРИЯ ИЗМЕНЕНИЙ

Версия прошивки 2.x

- Добавлены функции дискретных выходов 8 (нет аварии) и 9 (дозатор в работе).
- Реализован доступ к редактированию параметров через протокол MODBUS.
- Добавлены макрокоманды MODBUS.
- Добавлены входные регистры 22–29, 9001–9006 регистрационного пространства MODBUS.
- Реализовано автоматическое переключение к отображению экрана аварий при возникновении аварии.

Версия прошивки 3.x

- Добавлена поддержка модуля EM251 (производство ООО «ВЕСКОМ» для реализации PROFIBUS DP SLAVE.
- Добавлены биты «РЕЖИМ МЕСТНОГО УПРАВЛЕНИЯ» и «ИДЕТ ДИСТАНЦИОННАЯ НАСТРОЙКА» в регистр 22 MODBUS.
- Сделана блокировка управления дозатором через RS485 в режиме «МЕСТНОЕ управление».
- Работа кнопки ПУСК разрешена только в режиме МЕСТНОЕ управление, при этом кнопка СТОП функционирует и в местном и в цифровом (дистанционном) режимах.
- Добавлены макрокоманды MODBUS:
 - 10 = дистанционная настройка нуля;
 - 19 = отмена дистанционной настройки.

Версия прошивки 4.x

- Добавлена возможность редактирования задания в режиме МЕСТНОЕ внешними кнопками, подключенными к дискретным входам DI7, DI8 прибора. При нажатии любой из кнопок прибор переходит к отображению окна ДОЗАТОР.

- Добавлена возможность корректировки показаний (значения нагрузки) цифровым сигналом от датчика горизонта (датчика угла наклона) путем записи значения корректировки в регистры хранения 4 и 5 в формате float. Для активации корректировки необходимо параметр P0109 установить ненулевое значение.
- Изменена функция чтения регистров хранения пространства MODBUS. Теперь при чтении значения задания (регистры 1 и 2) прибор возвращает текущее значение задания, при чтении регистра макрокоманды (регистр 3) прибор возвращает последнюю полученную макрокоманду, при чтении значения корректировки прибор возвращает текущее значение корректировки.
- Изменен алгоритм индикации окна аварий. Теперь при возникновении аварии прибор переключается на индикацию окна аварии, а при устранении аварии прибор переключится обратно на исходный экран только после нажатия кнопки СТОП либо при получении через MODBUS команды «СТОП дозатор».
- Добавлены функции дискретных выходов 40, 42, 43, 45 для организации аварийной и предупредительной звуковой и/или световой сигнализации. Предусмотрена регулировка длительности предупредительной сигнализации.
- Кнопка СТОП теперь функционирует во всех трех режимах: в местном, аналоговом и цифровом.

Версия прошивки 5.x

- Параметр P0921 "Время нарастания сигнала AOUT" был заменен "Демпфер AOUT". Теперь вместо функции ограничения скорости нарастания сигнала AOUT в микросхеме ЦАП, используется функция демпфирования сигнала AOUT (демпфирование кода, подаваемого в ЦАП) с использованием фильтров "Скользящее среднее" и "ФНЧ". Данная функция, в отличие от ограничения скорости нарастания, позволяет производить демпфирование сигнала AOUT в широком диапазоне времени (вплоть до десятков минут), а так же позволяет избежать методических ошибок в случае дальнейшего интегрирования сигнала AOUT на приемной стороне с целью вычисления выработки конвей-

ерных весов. Более детально в описании параметра P0921.

- Название параметра "P0211 Шаг ДС, мм" заменено на "P0211 Коэфф.ДС, мм" (без изменения его назначения), а также добавлен новый параметр "P0251 Шаг ДС, мм", необходимый для контроля (измерения) длины ленты. Данный параметр "P0251 Шаг ДС, мм" по сути является отношением длины окружности колеса ДС (датчика скорости) к числу импульсов ДС за один оборот ДС и служит данный параметр только для контроля (измерения) длины ленты. Более детально в описании параметра P0251.
- Реализована индикация типа прибора «Ньютон-25» или «Ньютон-25К» (в окне О ПРИБОРЕ), в зависимости от установленной основной платы. Процессор самостоятельно определяет тип платы и выводит на дисплей соответствующее название прибора.
- Добавлен новый параметр "P1007 Макс.вых.ПИД, %", предназначенный для ограничения выхода ПИД-регулятора (под выходом ПИД-регулятора понимается виртуальный выход функционального блока «ПИД-регулятор» микропрограммы прибора). При достижении выхода ПИД максимального значения, заданного этим параметром, в слове состояний (регистр 22 MODBUS) устанавливается бит 11 "ПИД ДОСТИГ МАКСИМУМА", при снижении выхода ПИД ниже данного ограничения, бит 11 "ПИД ДОСТИГ МАКСИМУМА" сбрасывается.
- Для параметров P0501...P0508 добавлены новые функции управления дискретными выходами:

17 = "выход ПИД<порога" - выход включен, когда значение выхода ПИД-регулятора меньше заданного порога.

27 = "выход ПИД>порога" - выход включен, когда значение выхода ПИД-регулятора больше заданного порога.

50 = "сбой связи" - выход включен, если выполняется хотя бы одно из условий, заданных для функций 51...54 (см.ниже), при этом сами функции 51...54 могут не использоваться.

51 = "нет связи с контрол." - выход включен, если отсутствует обмен данными с внешним контроллером (компьютером) по одному из портов RS485, для которого параметром P036x задано ненулевое время ожидания связи.

52 = "нет связи с инверт." - выход включен, если параметром P030x задано использование инвертора, но связь с ним отсутствует.

53 = "нет связи с ADC25 " - выход включен, если параметром P030x задано использование ADC25, но связь с ним отсутствует.

54 = "нет связи с д.гориз." - выход включен, если параметром P0109 задано использование датчика горизонта, но связь с ним отсутствует.

- Добавлен регистр №32 (0x1F) "НОМЕР ИЗМЕРЕНИЯ" в области входных регистров MODBUS. Данный регистр содержит двухбайтный двоичный циклический счетчик, который инкрементируется синхронно с обновлением набора данных входных регистров MODBUS (10 раз в секунду) и фактически является номером (идентификатором) этого набора данных.

Версия прошивки 6.х

- Добавлена возможность работы аналогового выхода с настраиваемыми значениями. Для этого в параметр P0941 добавлен соответствующий вариант настройки. Значения аналогового выхода для 0% и 100% выходной величины определяются параметрами P0931 и P0951 соответственно.
- Добавлена функция 0x02 протокола MODBUS для возможности замены приборов Ньютон-15 в дозаторах КЛИМ-ВД, работающих под управлением старых АСУТП, у которых (у систем) отсутствует полноценная техническая поддержка, способная перенастроить работу системы.
- Добавлена функция 0x06 протокола MODBUS для записи одиночных регистров хранения. Некоторые промышленные контроллеры при записи одного или нескольких регистров хранения используют разные функции.

- Добавлено отображение кода аварии в окне АВАРИИ при возникновении аварии инвертора. Теперь помимо слова ИНВЕР, отображается код аварии (слово состояния «статус2» инвертора). Сообщение об аварии инвертора сбрасывается кнопкой СТОП или командой СТОП по интерфейсу RS485. Это позволяет отлавливать сбои инвертора.
- Входной регистр 28 протокола MODBUS (Флаги аварий инвертора) теперь не обнуляется автоматически при пропадании аварии, а должен быть сброшен кнопкой или командой СТОП.
- Добавлен новый протокол передачи данных «дисплей дозатора», предназначенный для внешнего дублирующего дисплея, который можно расположить на дверце блока управления дозатора для отображения значений задания и производительности. Описание протокола приведено в приложении В.4.
- Добавлены входные регистры MODBUS №30 и 31 (физические адреса 0x1D и 0x1E), которые содержат значение выхода ПИД-регулятора в формате float, аналогично значениям нагрузки, скорости и т.п.
- Добавлены входные регистры MODBUS №101...109, назначение которых определяется параметрами P0380 и P0381...P0389 соответственно. Например, если для внешней системы требуются значения входных регистров 1,2 (нагрузка), 21,22 (флаги состояний), и 32 (номер измерения), их можно читать либо одним пакетом в 32 регистра (69 байт данных), либо можно назначить для регистров 101...105 в параметрах P0381...P0385 нужные данные и читать пакетом в 5 регистров (15 байт данных). Таким образом, используя для чтения данных настраиваемые регистры MODBUS можно значительно уменьшить трафик между прибором и внешней системой, что значительно повышает быстродействие систем с большим количеством приборов «Ньютон-25» на одном сегменте шины RS485. Так же следует отметить еще одно полезное свойство переназначаемости регистров: некоторые промышленные контроллеры не имеют возможности менять местами старшую и младшую часть значений в форматах float и dword, которые занимают по 2 регистра MODBUS, в результате чего не позволяют корректно читать значения данных «Ньютон-25», которые занимают по 2 реги-

стра (нагрузка, скорость, производительность и т.п.). В этом случае можно в параметрах P0381...P0385 задать заранее «перевернутые» значения данных. Например, если задать в параметрах P0381=6, P0382=5, то в регистрах 101,102 будет читаться значение производительности в «перевернутом» формате, так называемый «swapped float».

Версия прошивки 7.x

- Реализована поддержка протокола PROFIBUS DP на всех портах прибора, без использования дополнительного модуля EM251.
- Добавлено отображение значения необнуляемого счетчика суммарной массы в окне «МАССА» при нажатии кнопки «ИНФО».
- Добавлено окно «ФЛАГИ» в котором отображаются флаги аварий и состояний входных регистров 21 и 22 MODBUS.
- Увеличена длительность «весовых» импульсов с 50мс до 200мс, см. описание параметров P50x для значений 30...33.
- Добавлен параметр P0400, определяющий режим работы дискретных входов DI1...DI8 прибора.
- Реализовано мигание двоеточия в значении текущего времени в окне «МАССА». Если часы идут, двоеточие мигает, если не идут (например, нет часовой батарейки), двоеточие не мигает.