

# Содержание

Указания по Технике Безопасности .....	1
Руководство .....	1
Техническая Поддержка .....	2
Milltronics BW500 и BW500/L .....	3
Milltronics BW500 .....	3
Milltronics BW500/L .....	3
Особенности Milltronics BW500 and BW500/L .....	3
Спецификации .....	5
Установка .....	9
Размеры .....	9
Внешний вид .....	11
Дополнительные Плагины .....	12
Модуль SmartLinx7 .....	12
Плата ввода/вывода в МА .....	12
Взаимодействие .....	14
Диаграмма Системы .....	14
Шкала – Один Датчик Нагрузки .....	15
Шкала – Два Датчика Нагрузки .....	16
Шкала – Четыре Датчика Нагрузки .....	17
Шкала – Шесть Датчиков Нагрузки .....	18
Шкала – LVDT .....	19
Скорость .....	20
Постоянная Скорость (Нет Датчика) .....	20
Основной Датчик Скорости .....	20
Вспомогательный Датчик Скорости .....	21
Вспомогательных Входы .....	22
Авто Ноль .....	22
Порт 1 RS-232 .....	22
Принтеры .....	22
Компьютеры и Модемы .....	23
Удаленный Сумматор .....	23
Выход 1 в МА .....	23
Выход Реле .....	24
Порт 2 RS-485 .....	25
Последовательное Подключение .....	25
Терминал .....	25
Порт 3 RS-232 .....	25
Подключение Питания .....	26
Соединения платы ввода/вывода в МА .....	27
Установка / замена резервной батареи .....	27
Пуск .....	28
Клавиатура .....	28
Режим PROGRAM .....	29

Отображение Режима PROGRAM .....	29
Чтобы войти в режим PROGRAM: .....	29
Режим RUN .....	31
Начальный Пуск .....	31
Включение Питания .....	31
Программирование .....	31
Пресс .....	32
Балансировка Датчика Нагрузки .....	35
Обычные конвейерные весы с двумя датчиками нагрузки .....	35
Балансировка конвейерных весов с шестью датчиками нагрузки .....	37
Калибровка Нуля .....	38
Режим RUN .....	40
Повторная Калибровка .....	41
Компенсация Скорости Ленты .....	41
Тест Материалов .....	42
% Изменения .....	42
Тест Материалов .....	44
Изменение Конструкции .....	45
Повторная Калибровка .....	45
Плановый Ноль .....	45
Начальный Ноль .....	46
Прямой Ноль .....	47
Авто Ноль .....	47
Плановый Диапазон .....	48
Начальный Диапазон .....	49
Прямой Диапазон .....	50
Многоуровневый .....	50
Онлайн Калибровка .....	53
Факторинг .....	58
Линеаризация .....	59
Эксплуатация .....	63
Считывание Нагрузки .....	63
Считывание Скорости .....	63
Дифференциальное Определение Скорости <sup>2)</sup> .....	63
Компенсация Влажности .....	64
Компенсация Наклона .....	65
Режимы Работы .....	65
Дампинг .....	66
Входы.Выходы в mA (0/4-20 mA) .....	66
Выход Реле .....	67
Суммирование .....	68
PID Регулирование .....	71
Аппаратное Обеспечение .....	71
Соединения .....	71
Контроллер Заданных Точек – Управление Коэффициентом .....	72
Контроллер Заданных Точек – Управление Нагрузкой .....	72
Контроллер Заданных Точек – Управление Ведущим/Ведомым .....	73

Контроллер Заданных Точек – Управление Коэффициентом и Нагрузкой .....	74
Установка и Настройка .....	74
Пропорциональное Управление (Прирост), <i>P</i> .....	74
Интегральное Управление (Автоматический Сброс), <i>I</i> .....	75
Дифференциальное Управление (Упреждение и Коэффициент), <i>D</i> .....	76
Управление с Прямой Связью, <i>F</i> .....	76
Установка и Настройка PID .....	77
Начальный Пуск .....	77
Программирование .....	80
Разбиение по Партиям .....	83
Соединения .....	84
Типичная Лестничная Логика .....	84
Программирование .....	84
Эксплуатация .....	85
Упреждающие Функции .....	85
Коммуникационные линии .....	86
BW500 и BW500/L и SmartLinx® .....	87
Соединение .....	87
Руководство по Электропроводке .....	87
Настройка Коммуникационных Портов .....	88
P770 Серийные протоколы .....	88
P771 Адрес протокола .....	89
P772 Скорость Передачи Данных .....	89
P773 Четность .....	89
P774 Биты данных .....	90
P775 Стоп-биты .....	90
P778 Подключенный модем .....	90
P779 Время простоя модема .....	91
P780 RS-232 Интервал передачи .....	91
P781 Сообщение данных .....	92
P799 Контроль Соединений .....	92
Протокол Dolphin .....	93
Снимок Экрана Dolphin Plus .....	93
Протокол Modbus RTU/ASCII .....	94
Порядок Работы с Modbus .....	94
Modbus RTU или Modbus ASCII .....	95
Формат Modbus .....	95
Карта Регистров Modbus .....	95
Карта Регистров Modbus (продолжение) .....	98
Модемы .....	107
Обработка Ошибок .....	109
Параметры .....	111
Пуск (от P001 до P017) .....	111
Функции Реле/Сигнала (P100 - P117) .....	116
Параметры ввода/вывода в мА (P200 - P220) .....	119
Параметры Калибровки (P295 – P360) .....	125

Опции Онлайн Калибровки (P355 to P358) .....	126
Параметры Линеаризации(P390 - P392) .....	129
Пропорционально-Интегрально-Дифференциальные (PID) Параметры Управления (P400 – P419) .....	130
Управление Партиями (P560 – P568) .....	134
Суммирование (P619 - P648) .....	136
Параметры ECal (P693 – P698) .....	141
Взаимодействие (P740 - P799) .....	143
Тестирование Аппаратного Обеспечения SmartLinx .....	143
Тестирование и Диагностика (P900 - P951) .....	145
Поиск и Устранение Неисправностей .....	148
В целом .....	148
Определенные .....	148
Сертификация .....	151
Параметры разблокируются, когда сертификационный ключ установлен. ....	151
Печать Сертификации .....	152
Глоссарий .....	153
Приложение I .....	156
Резервная Память .....	156
Обновление Программного Обеспечения .....	156
Критерии Калибровки .....	156
Ноль .....	156
Диапазон .....	156
PID Системы .....	156
Приложение II: История Версии Программного Обеспечения .....	157
Указатель .....	161

# Указания по технике безопасности

Особое внимание должно быть обращено на предупреждения и примечания, выделенные серым прямоугольником в отличие от остального текста.



**ВНИМАНИЕ** – означает, что несоблюдение необходимых мер предосторожности может привести к смерти, тяжелым травмам и/или значительному материальному ущербу.

**Примечание:** означает важную информацию о продукте или данной части руководства по эксплуатации.

## Руководство

**Примечание:**

- Milltronics BW500 и BW500/L предназначены для использования только в порядке, изложенном в настоящем руководстве по эксплуатации.
- Эти продукты предназначены для использования в промышленной области. Эксплуатация данного оборудования в жилых районах может вызвать помехи некоторых частот системы связи.

Эта инструкция описывает работу, монтаж и техническое обслуживание Milltronics BW500 и BW500/L.

Пожалуйста, обратитесь к настоящему руководству для правильной установки и работы вашего экземпляра интегратора конвейерных весов BW500 или BW500/L. Если BW500 и BW500/L должны быть подключены к конвейерным весам, и, возможно, датчику скорости, см. соответствующие руководства.

Руководство предназначено, чтобы помочь извлечь максимум пользы из использования BW500 и BW500/L, а также предоставить информацию по следующим вопросам:

- Как установить устройство
- Как запрограммировать устройство
- Как работать с клавиатурой и читать с дисплея
- Как выполнить начальный Запуск
- Как оптимизировать и поддерживать точную работу устройства
- Структурные диаграммы
- Электрические схемы
- Значения параметров
- Использование параметров
- Карта регистров MODBUS®
- Настройка модема

Мы всегда рады предложениям и комментариям по эксплуатации, дизайну и специальным возможностям. Направляйте ваши комментарии на адрес [techpubs.smpi@siemens.com](mailto:techpubs.smpi@siemens.com).

Для доступа к более полной библиотеке руководств Siemens Milltronics перейдите на сайт [www.siemens.com/weighing](http://www.siemens.com/weighing).

# Техническая Поддержка

Поддержка доступна 24 часа каждый день.

Чтобы найти адреса, телефоны и номера факсов локальных офисов Siemens Automation, перейдите на:

[www.siemens.com/automation/partner](http://www.siemens.com/automation/partner)

- Выберите вкладку Contacts by Product, далее выберите группу продуктов (+Process Automation > +Process Instrumentation > +Level Measuring Instruments).
- Выберите команду Техническая поддержка. Нажмите Next (Далее).
- Выберите соответствующий континент, затем выберите страну и город. Нажмите Next (Далее).

Для получения технической поддержки онлайн:

[www.siemens.com/automation/partner](http://www.siemens.com/automation/partner)

- Введите имя устройства (SITRANS WW100) или номер заказа, затем нажмите на Search (Поиск) и выберите соответствующий тип продукта. Нажмите Next (Далее).
- Вам будет предложено ввести ключевое слово для описания вашего вопроса. Далее появится возможность либо просмотреть соответствующие документы, либо нажать кнопку Next (Далее), чтобы отправить подробное описание вашей проблемы персоналу Siemens Technical Support.

**Siemens A&D Technical Support Center:** телефон +49 180 50 50 222  
факс +49 180 50 50 223

# Milltronics BW500 и BW500/L

## Milltronics BW500

Milltronics BW500 является полнофункциональным интегратором для использования с конвейерными весами и устройством подачи. Сигналы скорости и нагрузки от конвейера и весов, соответственно, обрабатываются для получения скорости потока материала и суммирования. Основные значения скорости и нагрузки и получаемые значения коэффициента и итога доступны для просмотра на локальном жидкокристаллическом экране или как выходные сигналы от аналоговых сигнального реле и удаленного сумматора.

## Milltronics BW500/L

Milltronics BW500/L – интегратор для использования с основными конвейерными весами или приложениями весов. Сигналы скорости и нагрузки от конвейера и весов, соответственно, обрабатываются для получения скорости потока материала и суммирования. BW500/L не включает в себя расширенный набор функций для управления.

## Особенности Milltronics BW500 и BW500/L

BW500 и BW500/L поддерживают версии ПО Siemens Milltronics Dolphin Plus и протокол Modbus по 2 портам RS-232 и порту RS-485 для связи с PLC заказчика или компьютером. BW500 и BW500/L также поддерживает Siemens SmartLinx® для популярных промышленных коммуникационных систем.

Надежный и здравый пользовательский интерфейс

- многопрофильный ЖК-дисплей
- локальная клавиатура

Инструменты входа/выхода

	BW500	BW500/L
соединения удаленного сумматора	2	2
программируемые реле	5	2
программируемые дискретные входы	5	5
вход в мА	2 для PID <sup>а)</sup> регулятора	
выход мА	3: контроль коэффициента, нагрузки, скорости или PID <sup>а)</sup>	1: коэффициент, нагрузка, скорость

- а) Дополнительная плата входа/выхода в мА требуется для 3 выводов: PID-регулятор, датчик влажности и компенсатор наклона.

Популярные Windows® и промышленные коммуникационные линии

- два порта RS-232
- один порт RS-485

Индивидуальный конфигурационный порт для:

- версия ПО Siemens Dolphin Plus
- Modbus ASCII
- Modbus RTU
- Принтера
- SmartLinx® совместимы

Управление и функции процесса

	BW500	BW500/L
линеаризация нагрузки	T	T
авто ноль	T	T
PID регулятор <sup>а)</sup>	T	
регулятор партии	T	
многоуровневый процесс	T	
компенсация влажности <sup>а)</sup>	T	фиксированная
компенсация наклона <sup>а)</sup>	T	фиксированная
обнаружение разности скоростей	T	

- а) Дополнительная плата входа/выхода в mA требуется для 3 выводов: PID-регулятор, датчик влажности и компенсатор наклона.

# Спецификации

---

## Питание

- 100/115/200/230 В переменного тока  $\pm 15\%$ , 50/60 Гц, 31 ВА
- предохранитель, FU1 2AG, Slo Blo, 2 A, 250 В или эквивалент

## Применение

- совместим с конвейерными весами Siemens или аналогичными с 1, 2, 4 или 6 датчиками нагрузки (1 или 2 датчика нагрузки у BW500/L)
- совместим с оснащенными LVDT весами, с использованием дополнительной интерфейсной платы

## Точность

- 0,1% полной шкалы

## Разрешение

- 0,02% полной шкалы

## Условия эксплуатации

установка	внутрицеховая/наружная
высота над уровнем моря	не более 2000 м
температура	от -20 до 50°C (от -5 до 122°F)
относительная влажность	подходит для наружного применения (Тип 4X / NEMA 4X / IP 65 корпуса)
категория установки	II
категория загрязнения	4

## Корпус

- Тип 4X / NEMA 4X / IP65
- 285 мм Ш x 209 мм В x 92 мм Г (11,2" Ш x 8,2" В x 3,6" Г)
- поликарбонат

## Программирование

- через локальную клавиатуру и/или по интерфейсу версии ПО Siemens Dolphin Plus

## Дисплей

- 5x7 точек, матричный ЖК дисплей с 2 строками по 40 символов каждая, с подсветкой

## Память

- программа хранится в энергозависимой FLASH-памяти, обновляется через интерфейс версии ПО Siemens Dolphin Plus
- параметры сумматора и установки часов<sup>1)</sup> хранятся в ОЗУ, с аварийным батарейным питанием, батарея P/N PBD-2020035, или используйте аналогичную 3 В литиевую батарею (BR 2335), в течение 5 лет

## Выходы

Датчик нагрузки	0 – 45 мВ постоянного тока на датчик нагрузки
Датчик скорости	импульсов 0 В низкой, 5-15 В высокой, от 1 до 3000 Гц, или переключатель открытого коллектора, или реле сухого контакта
авто ноль	сухой контакт от внешнего устройства
mA	см. дополнительную плату входа/выхода в mA <sup>1)</sup>
вспомогательные	5 дискретных импульсов для внешних контактов, каждый программируется или используется для прокрутки дисплея, сброса сумматора 1, ноля, диапазона, мультидиапазона, печати, сброса партии или PID функции.

## Выходы

mA	<ul style="list-style-type: none"><li>• 1 программируемый на 0/4 – 20 mA, для коэффициента, нагрузки и выхода скорости</li><li>• оптически изолированный</li><li>• 0,1% от 20 mA разрешение</li><li>• 750 Ом максимальная нагрузка</li><li>• см. дополнительную плату входа/выхода в mA<sup>1)</sup></li></ul>
датчик нагрузки	10 В постоянного тока, компенсирующего возбуждением максимум 6 тензодатчиков, BW500 имеет 4 независимых входа, BW500/L имеет 2 входа. Максимальная нагрузка, в любом случае, не должна превышать 150 mA.
датчик скорости	12 В постоянного тока, до 150 mA возбуждения для каждого датчика скорости
удаленный сумматор 1	<ul style="list-style-type: none"><li>• замыкание контактов длительностью 10 – 300 мс</li><li>• переключатель открытого коллектора с расчетными 30 В постоянного тока, до 100 mA</li></ul>
удаленный сумматор 2	<ul style="list-style-type: none"><li>• замыкание контактов длительностью 10 – 300 мс</li><li>• переключатель открытого коллектора с расчетными 240 В переменного/ постоянного тока, до 100 mA</li></ul>
<sup>1)</sup> Не доступно для BW500/L	

#### вывод реле

- BW500 5 реле сигналов/управления, 1 от «А» SPST контакта реле, номиналом 5 А при 250 В переменного тока, неиндуктивный
- BW500/L 2 сигнальных реле

## Взаимодействие

- два порта RS-232
- один порт RS-485
- совместим с SmartLinx® (см. раздел *Опции* ниже)

## Кабель

#### один датчик нагрузки

- несигнальный Belden 8404, 4-проводной экранированный, 20 AWG или эквивалент, 150 м (500 футов) максимально.
- сигнальный Belden 9260, 6-проводной экранированный, 20 AWG или эквивалент, 300 м (1000 футов) максимально.

#### два/четыре/шесть<sup>1)</sup> датчиков нагрузки

- несигнальный Belden 9260, 6-проводной экранированный, 20 AWG или эквивалент, 150 м (500 футов) максимально.
- сигнальный Belden 8418, 8-проводной экранированный, 20 AWG или эквивалент, 300 м (1000 футов) максимально.

#### датчик скорости

Belden 8770, 3-проводной экранированный, 18 AWG или эквивалент, 300 м (1000 футов)

#### авто ноль

Belden 8760, 1 пара витая/экранированная, 18 AWG, 300 м (1000 футов) максимально.

#### удаленное суммирование

Belden 8760, 1 пара витая/экранированная, 18 AWG, 300 м (1000 футов) максимально.

## Опции

- |                                |  |
|--------------------------------|--|
| Датчик скорости                | Siemens MD-36/36A/256 или 2000A, RBSS, TASS, WS100, или WS300, или совместимый с   |
| версия ПО Siemens Dolphin Plus | Siemens Windows® интерфейс ПО (см. соответствующую документацию на продукт)  |
| SmartLinx®Modules              | специальные протокольные модули для интерфейса с популярными промышленными системами связи (см. соответствующую документацию на продукт) |

<sup>1)</sup> Для весов с четырьмя или шестью датчиками нагрузки, управляемых двумя отдельными кабелями из двух настроенных тензодатчиков. Четыре/шесть датчиков нагрузки не применяются с BW500/L.

плата входа/выхода в mA<sup>1)</sup>

- Входы

- 2 программируемых на 0/4 – 20 mA для PID, управления, наклона, компенсации влажности и онлайн калибровки
- оптически изолированные
- 0,1% от 20 mA разрешение
- 200 Ом входное полное сопротивление

- выходы

- 2 программируемых на 0/4 – 20 mA, для PID регулирования, коэффициента, нагрузки и выхода скорости
- оптически изолированные
- 0,1% от 20 mA разрешение
- 750 Ом максимальная нагрузка

- питание выхода

изолированный 24 В постоянного тока в 50 mA, защищенный от короткого замыкания

LVDT карты интерфейса

для взаимодействия с весами на основе LVDT

## Вес

- 2,6 кг (5,7 фунта)

## Сертификаты

	BW500	BW500/L
CE <sup>a)</sup> , CSA US/C, C-TICK, ГОСТ	T	T
Разрешено для продажи в Канаде – одобрено Measurement Canada	T	
Разрешено для продажи в США – одобрено NTEP	T	
Разрешено для продажи в Евросоюзе – одобрено MID	T	
Разрешено для международной продажи – одобрено МОЗМ	T	

a) EMC исполнение по запросу

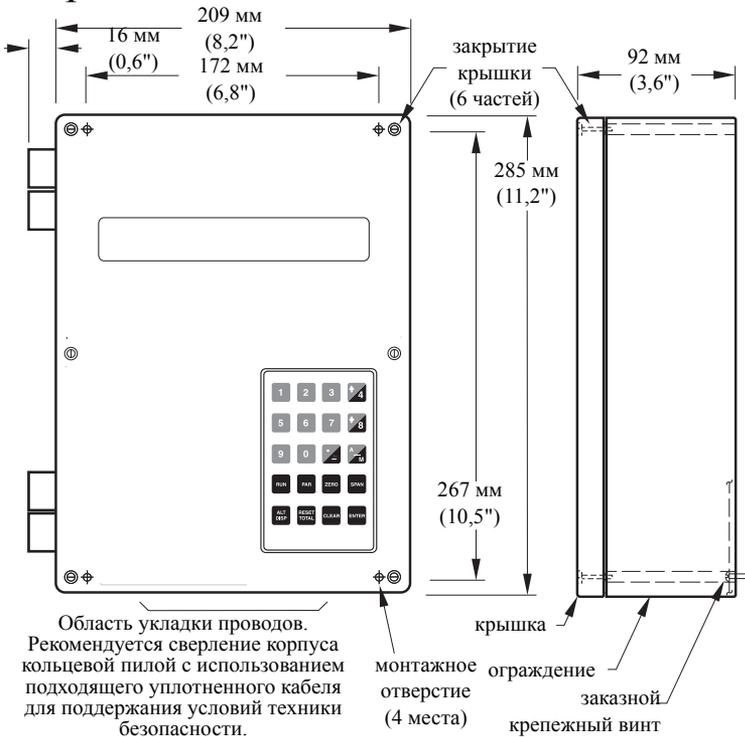
<sup>1)</sup> Не доступно для BW500/L

# Установка

## Примечание:

- Установка должна выполняться только квалифицированным персоналом и в соответствии с локальными действующими предписаниями.
- Этот продукт чувствителен к электростатическим токам. Следуйте надлежащим процедурам заземления.

## Размеры



Примечание: Неметаллический корпус не обеспечивает заземление между соединениями. Используйте заземления типа переходников и перемычек.

## Монтаж ограждения

1. Снимите винты крышки и откройте крышку, чтобы увидеть отверстия для крепления.



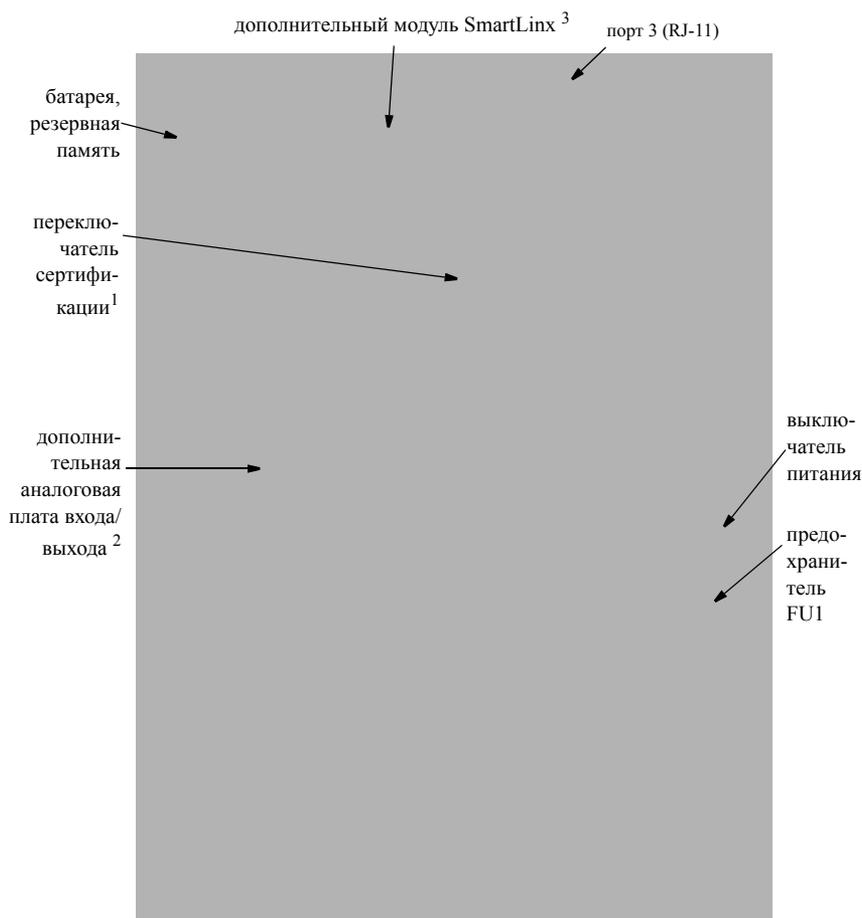
2. Отметьте и просверлите четыре отверстия в монтажной поверхности для четырех винтов (поставляется заказчиком).
3. Закрепите длинной отверткой.

Пожалуйста, обратите внимание:

- Рекомендуется монтаж: непосредственно к стене или к задней панели электрического шкафа
- Рекомендуемые монтажные винты: № 6
- Если используется альтернативная монтажная поверхность, они

**ДОЛЖНЫ** быть в состоянии поддерживать четырехкратный вес устройства.

# Расположение



1. Применимо для торговых соглашений
2. Не доступно для BW500/L
3. Чтобы уменьшить помехи связи, прокладывайте SmartLinx® кабель вдоль правой стороны стены корпуса.



## ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:

- Весь монтаж проводов должен иметь изоляцию, по крайней мере, на 250 В.
- Клеммы постоянного тока должны питаться от SELV источников в соответствии с IEC 10101-1 Приложение H.
- Контактные клеммы реле предназначены для использования с оборудованием, имеющим недоступные токоведущие части и проводку, имеющие изоляцию, по крайней мере, на 250 В.
- Максимально допустимое рабочее напряжение между соседними контактами реле должно быть 250 В.

# Дополнительные плагины

## Модуль SmartLinx7

BW500 и BW500/L – это аппаратное и программное обеспечение, готовое принять опционный коммуникационный модуль Siemens SmartLinx®, который обеспечивает интерфейс к одной или нескольким общераспространенным промышленным системам связи.

BW500 и BW500/L могут поставляться без модуля SmartLinx®, для установки в более поздний срок.

Если вы желаете установить модуль SmartLinx®, или хотите изменить его, пожалуйста, следуйте инструкциям, как это предусмотрено.

### Установка

1. Изолирование питания и применяемое напряжение в BW500 и BW500/L
2. Откройте крышку
3. Установите модуль, совместив разъемы, и закрепите его с помощью двух винтов
4. Проложите коммуникационный кабель к модулю SmartLinx®module по правой стороне стенки корпуса. Такое проложение кабеля должно сократить наводки

Примечание: См. документацию на SmartLinx® для получения сведений о требуемых аппаратных параметрах до закрытия крышки.

5. Закройте крышку
6. Подключите питание и напряжение к BW500 и BW500/L.

### Ссылка на:

- Модуль SmartLinx7 в разделе *Спецификации* на стр. 5
- *P750 – P769 SmartLinx® Module Специальные Параметры* на стр. 144 в данном руководстве
- руководство SmartLinx® для записи

## Плата входа/выхода в мА<sup>1)</sup>

Аппаратное и программное обеспечение BW500 готово к подключению опциональной платы входа/выхода в мА. Плата входа/выхода в мА обеспечивает 2 программируемых выхода на 0/4-20 мА, 2 программируемых входа на 0/4-20 мА и номинально 24 В постоянного тока для токовой петли устройств.

BW500 может поставляться без платы входа/выхода в мА, для установки в более позднее время.

Если вы желаете установить плату входа/выхода в мА или хотите изменить ее, пожалуйста, следуйте инструкциям, как это предусмотрено.

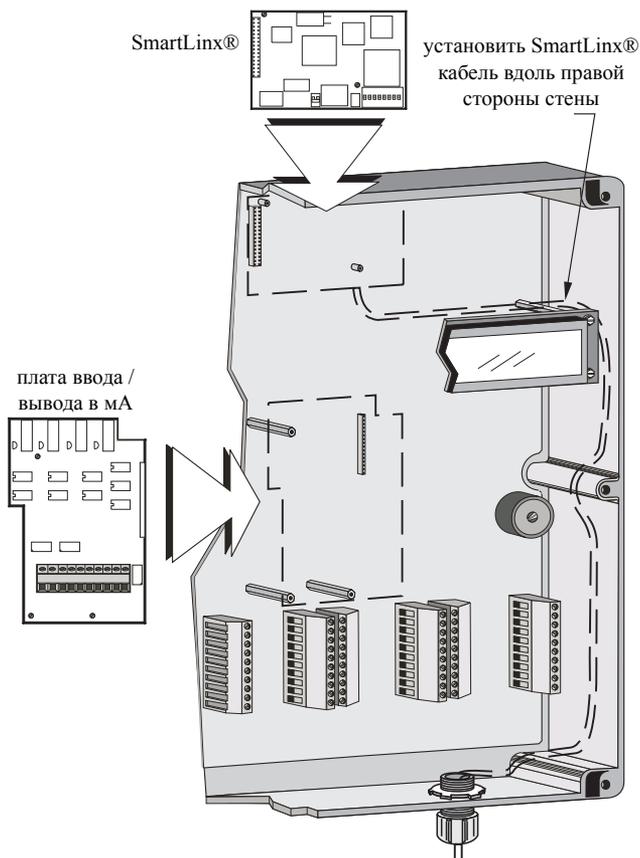
<sup>1)</sup> Функция не доступна для BW500/L

## Установка

1. Изолирование питания и применяемое напряжение в BW500
2. Откройте крышку
3. Установите панель, совместив разъемы, и закрепите ее с помощью трех предоставляемых винтов
4. Закройте крышку
5. Подключите питание и напряжение к BW500

### Ссылка на:

- *Спецификации* на стр. 8
- *Соединения платы входа/выхода в mA* на п. 27
- *Параметры входа/выхода в mA (P200 - P220)* на стр. 119
- *Вход/выход в mA (0/4-20 mA)* в разделе *Работа* на стр. 66

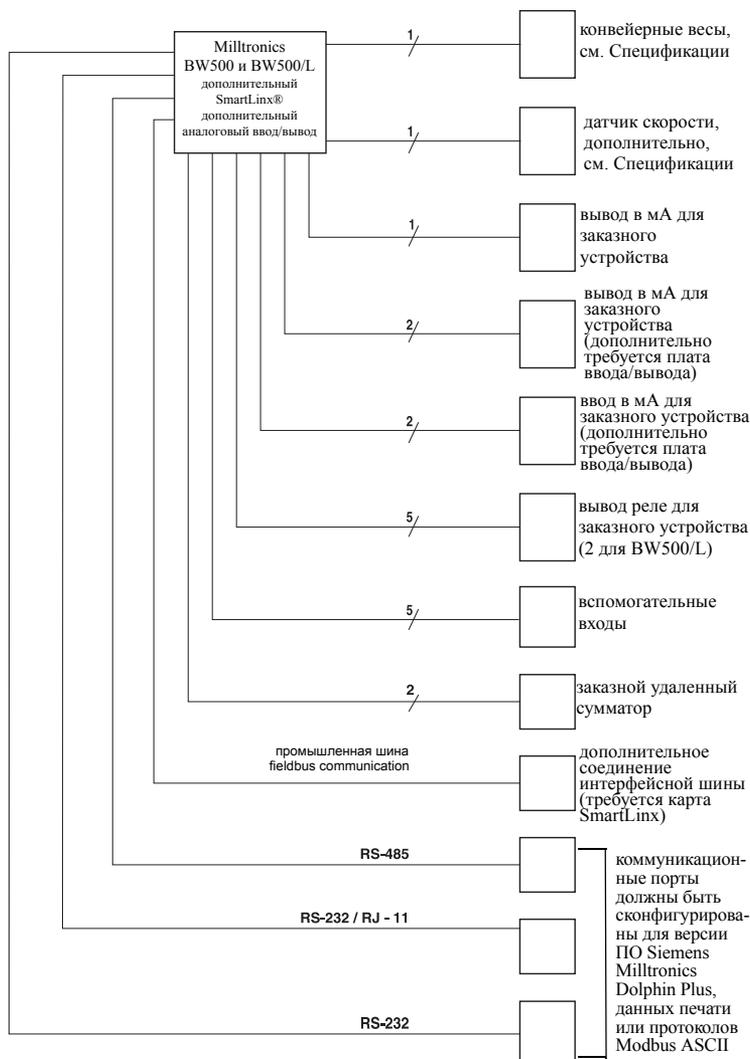


# Взаимодействие

## Примечание:

- Электропроводка может быть проложена через общий кабелепровод. Однако контакты высокого напряжения и силовая проводка не могут быть проведены в одном канале.
- Заземляющий экран только в одной точке.
- Изолируйте места соединения, чтобы предотвратить случайное заземление.

## Системная диаграмма

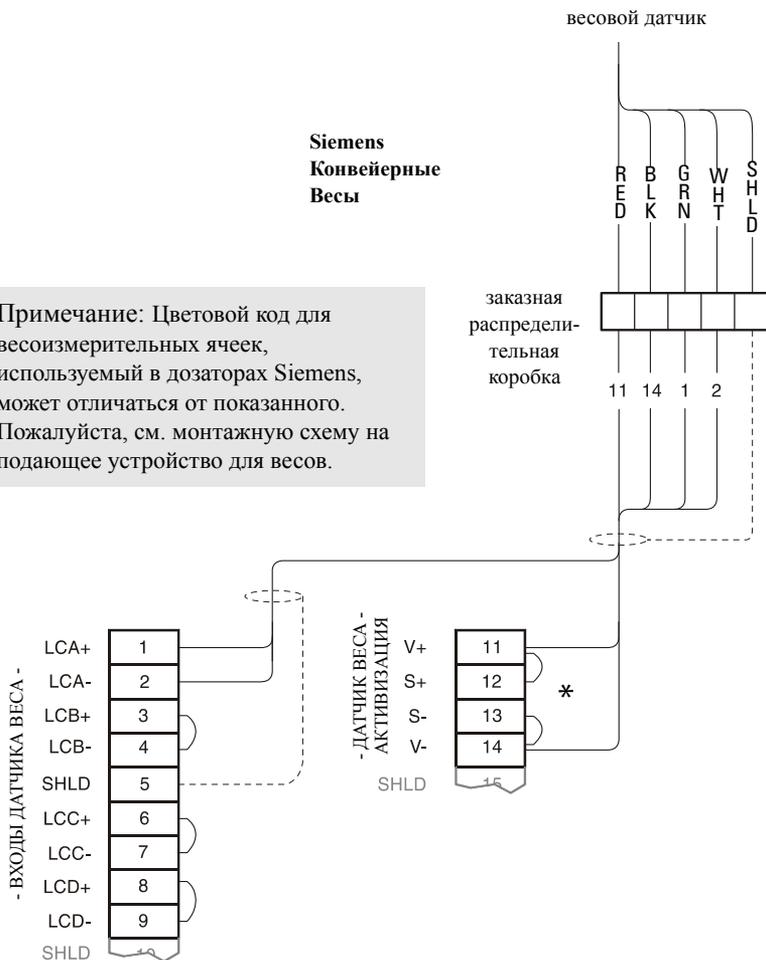


Примечание: Технические характеристики системы. Не все компоненты или их максимальная комплектация могут потребоваться.

# Шкала – один весовой датчик

**Siemens  
Конвейерные  
Весы**

**Примечание:** Цветовой код для весоизмерительных ячеек, используемый в дозаторах Siemens, может отличаться от показанного. Пожалуйста, см. монтажную схему на подающее устройство для весов.



\* Интервал между BW500 и BW500/L и весами превышает 150 м (500 футов) или соответствует торговой сертификации:

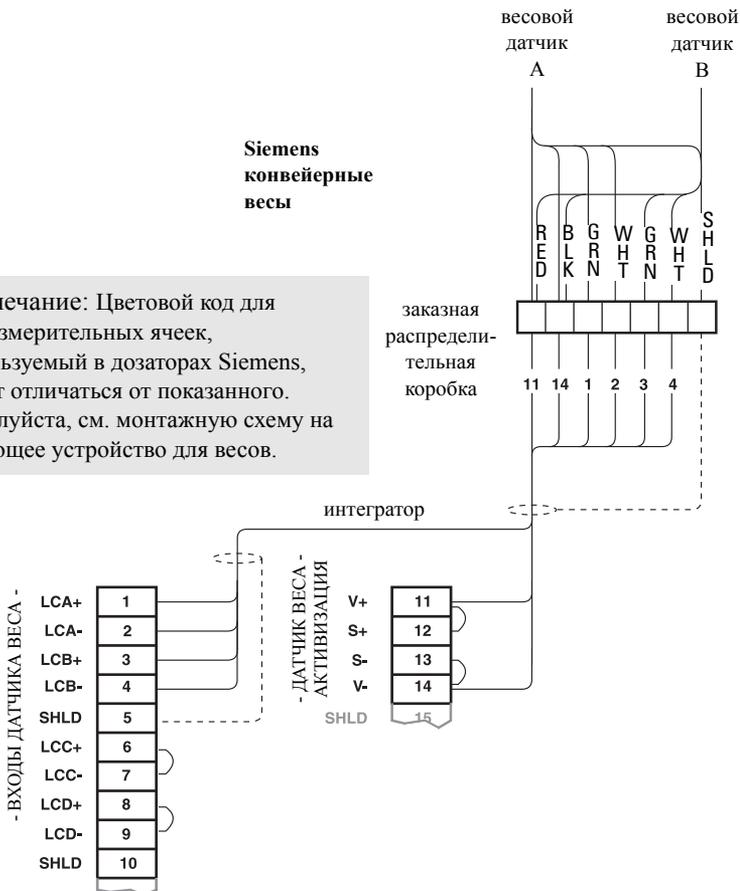
1. удалите перемычки из клемм 11/12 и 13/14 BW500 и BW500/L
2. запустите дополнительные токоподводы из:  
 BW500 и BW500/L терминала 12 до шкалы «red»  
 BW500 и BW500/L терминала 13 до шкалы «blk»

Если цвета проводки датчиков веса отличаются от показанных или проводка больше, проконсультируйтесь с Siemens.

# Шкала – два весовых датчика

**Siemens  
конвейерные  
весы**

Примечание: Цветовой код для весоизмерительных ячеек, используемый в дозаторах Siemens, может отличаться от показанного. Пожалуйста, см. монтажную схему на подающее устройство для весов.

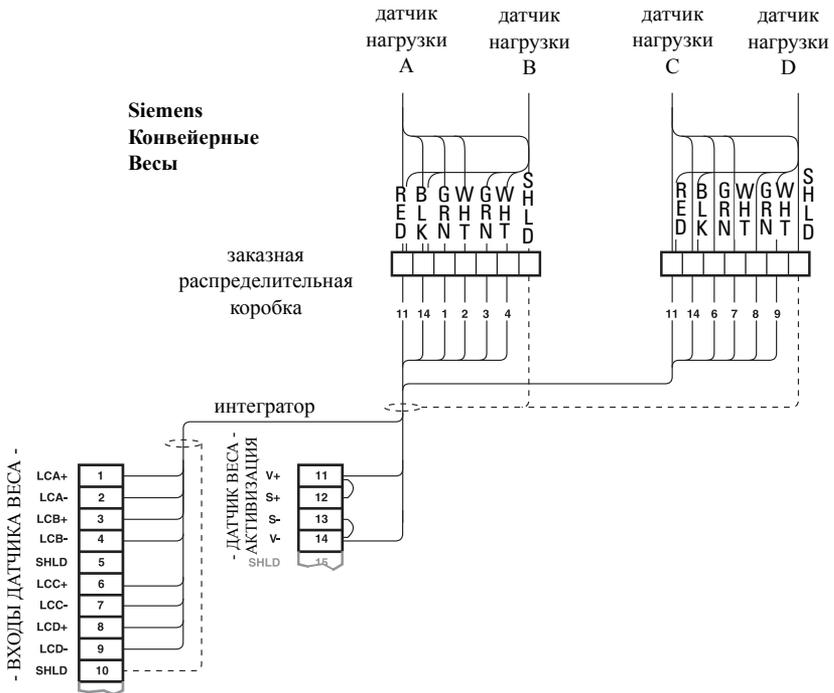


Интервал между BW500 и BW500/L и весами превышает 150 м (500 футов) или соответствует торговой сертификации:

1. удалите перемычки из терминалов 11/12 и 13/14 BW500 и BW500/L
2. запустите дополнительные токоподводы из:  
 BW500 и BW500/L терминала 12 до шкалы «red»  
 BW500 и BW500/L терминала 13 до шкалы «blk»

Если цвета проводки датчиков веса отличаются от показанных или проводка больше, проконсультируйтесь с Siemens.

# Шкала – четыре датчика нагрузки<sup>1)</sup>



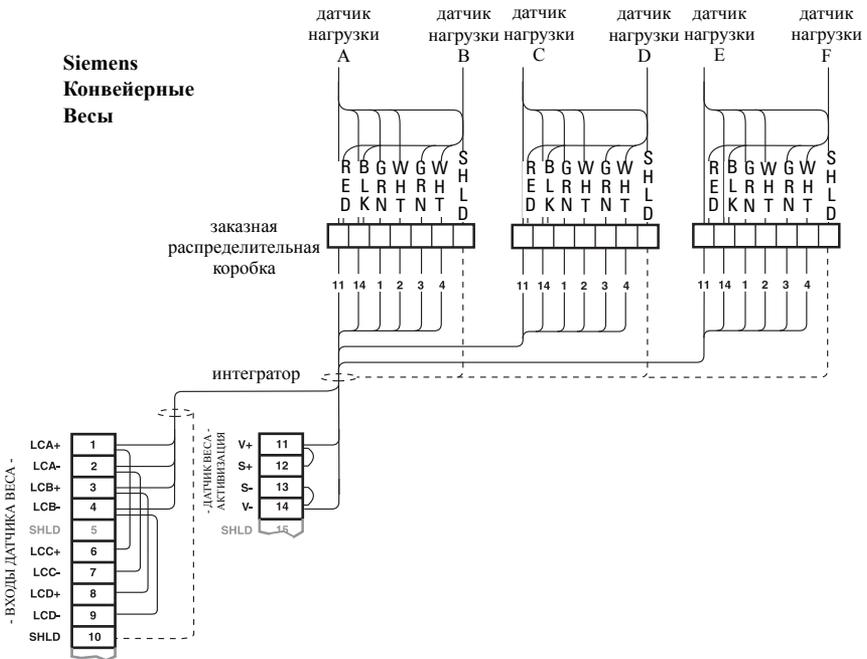
Интервал между BW500 и весами превышает 150 м (500 футов) или соответствует торговой сертификации:

1. удалите перемычки из терминалов 11/12 и 13/14 BW500
2. запустите дополнительные токоподводы из:  
BW500 терминала 12 до шкалы «red»  
BW500 терминала 13 до шкалы «blk»

Если цвета проводки датчиков веса отличаются от показанных или проводка больше, проконсультируйтесь с Siemens.

<sup>1)</sup> Функция не доступна для BW500/L

# Шкала – шесть датчиков нагрузки<sup>1)</sup>



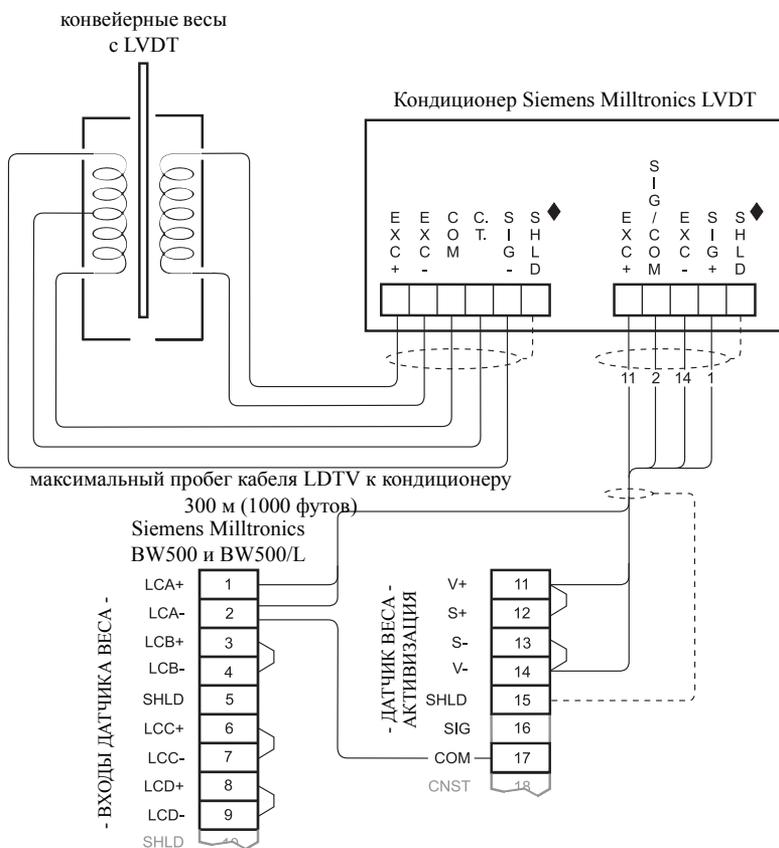
Интервал между BW500 и весами превышает 150 м (500 футов) или соответствует торговой сертификации:

1. удалите перемычки из клемм 11/12 и 13/14 BW500
2. запустите дополнительные токоподводы из:  
BW500 клеммы 12 до шкалы «red»  
BW500 клеммы 13 до шкалы «blk»

Если цвета проводки датчиков веса отличаются от показанных или проводка больше, проконсультируйтесь с Siemens.

<sup>1)</sup> Не доступно для BW500/L

# Шкала – LVDT



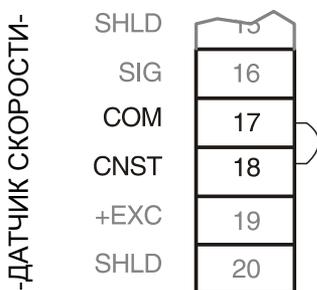
Интервал между BW500 и BW500/L и LVDT кондиционером превышает 150 м (500 футов):

1. удалите перемычки из клемм 11/12 и 13/14 BW500 и BW500/L
2. запустите дополнительные токоподводы из:  
клемма 12 BW500 к блоку клемм интегратора «+EXC»  
клемма 13 BW500 к блоку клемм интегратора «-EXC»

Для получения дополнительной информации по конкретным LVDT свяжитесь с Siemens.

# Скорость

## Постоянная скорость (нет сенсора)

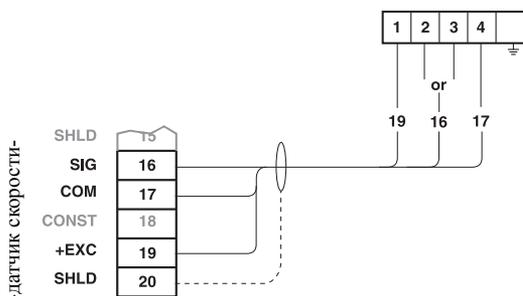


Если датчик скорости не используется, перемычка или замыкатель контакта должны быть подключены между клеммами 17 / 18 BW500 и BW500/L, когда конвейер работает. Если датчик скорости используется, убедитесь, что перемычка удалена.

Примечание: С помощью замыкателя контактов или перемычки, когда конвейер находится в режиме ожидания, интегратор продолжает суммирование.

## Основной датчик скорости

### Пример WS300



Примечание: Щиты являются общими, но не закрепленными на корпусе. Проложенный кабель экранируется через клеммы SHLD и землю только на BW500 и BW500/L.

Соедините клеммы 16 BW500 или BW500/L до клеммы датчика скорости:

- «2» для вращения вала по часовой стрелке датчика скорости
- «3» для вращения вала против часовой стрелки датчика скорости

Вращение вала датчика скорости просматривается от фронтальной части ограждения датчика скорости.

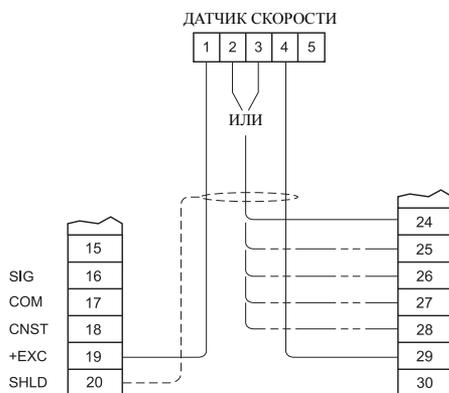
Устройство ввода в форме транзистора с открытым коллектором или контакта, пропускающего ток между клеммами 16 / 17 BW500 и BW500/L, будет также служить в качестве подходящего сигнала скорости.

Если используется отличный от показанного датчик скорости, проконсультируйтесь с Siemens.

Второй вход датчика скорости может быть добавлен с помощью Вспомогательных входов: второй скоростной вход позволяет вычислять

Дифференциальную скорость. Для получения более подробной информации см. *Вспомогательные входы (P270)* на стр. 123.

## Вспомогательный датчик скорости<sup>1)</sup>



**Примечание:** Щиты являются общими, но не закрепленными на корпусе. Проложенный кабель экранируется через клеммы SHLD и землю только на BW500.

Соедините клеммы 24-28 BW500 с клеммой датчика скорости:

- «2» для вращения вала по часовой стрелке сенсора скорости
- «3» для вращения вала против часовой стрелки сенсора скорости

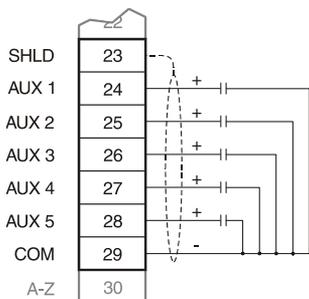
Вращение вала сенсора скорости просматривается от фронтальной части ограждения сенсора скорости.

Устройство ввода в форме открытого коллектора транзистора или контакта, пропускающего ток между клеммами 24-28 BW500, будет также служить в качестве подходящего сигнала скорости.

Если используется отличный от показанного сенсор скорости, проконсультируйтесь с Siemens.

<sup>1)</sup> Не доступен для BW500/L

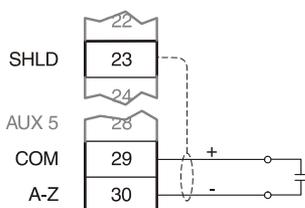
# Вспомогательные входы



Заказные изолируемые контакты или выход транзистора с открытым коллектором поставляются, если необходимо

См. P270 на стр. 123 для получения информации о программировании.

# АВТО НОЛЬ

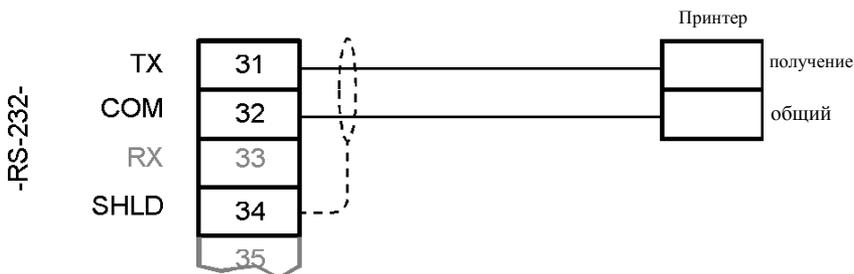


Подающее устройство, активирующее изолированный контакт

См. Авто Ноль на стр. 47.

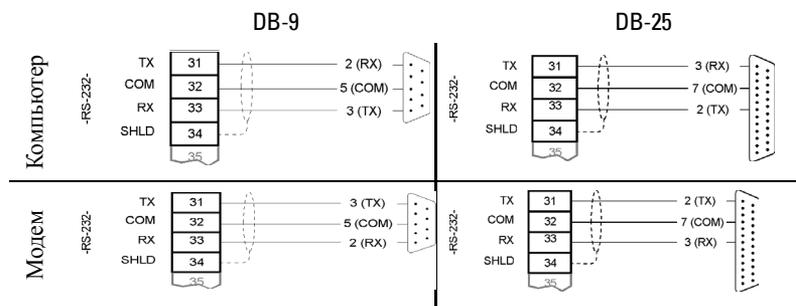
# RS-232 Порт 1

## Принтеры

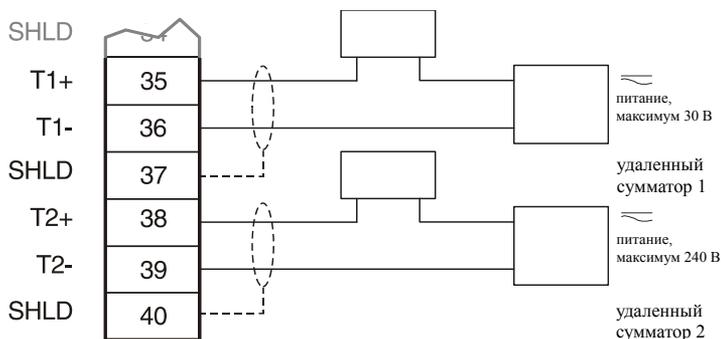


# Компьютеры и Модемы

Для связи с совместимой вычислительной машиной или модемом, не используя управление потоком, обычна следующая конфигурация:

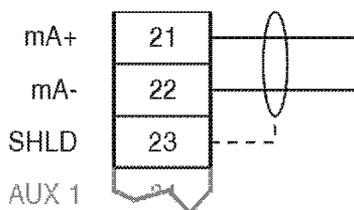


## Удаленный сумматор



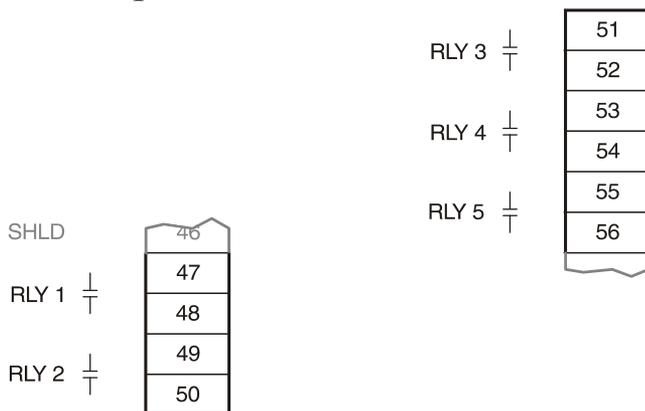
Примечание: Для всех моделей сумматоров внешнее энергоснабжение не требуется.

## Вывод 1 в мА



к приборам заказчика, изолированный вывод в мА, 750 Вт максимальная нагрузка

# Вывод реле<sup>1)</sup>

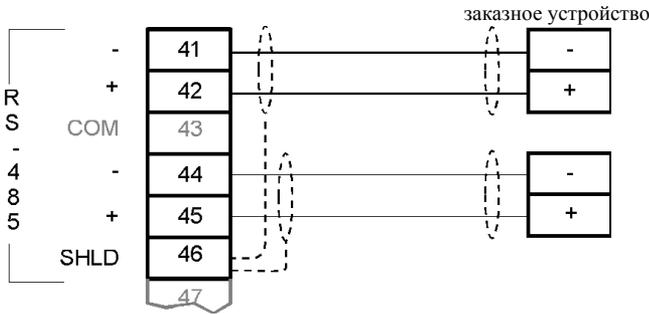


Реле показаны в обесточенном состоянии, контакты обычно открыты, номинал 5 А при 250 В неиндуктивные.

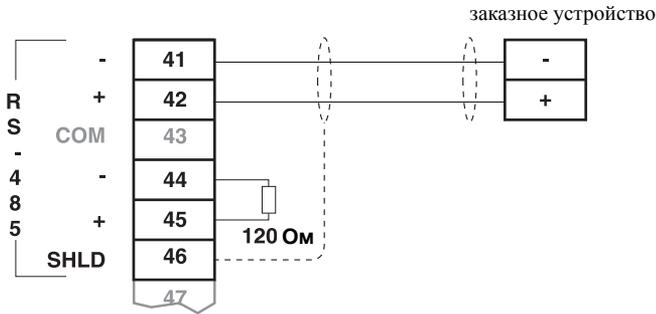
<sup>1)</sup> BW500/L имеет только реле 1 или 2

# RS-485 Порт 2

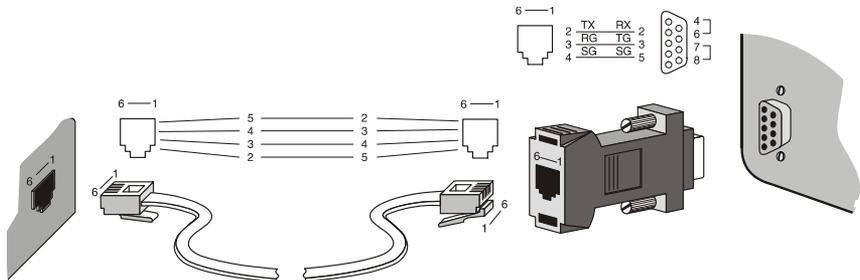
## Последовательная цепочка



## Конечное устройство



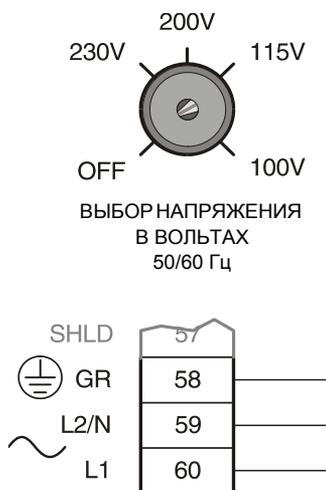
# RS-232 Порт 3



Примечание: Перемычки 4-6 и 7-8 используются для аппаратного управления потоком. Иначе, оставьте их открытыми.

Установка

# Подключение питания

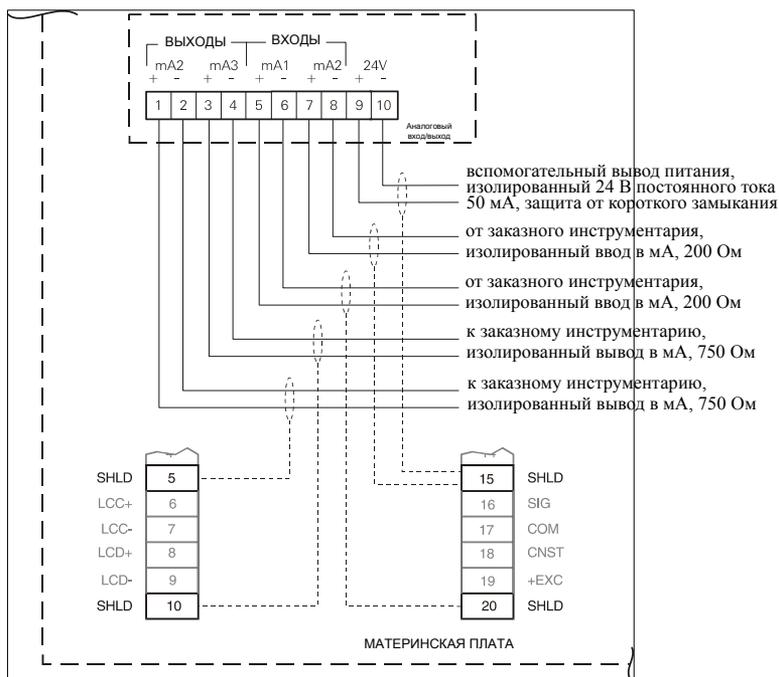


## Примечание:

1. Оборудование должно быть защищено 15 А предохранителем или автоматическим выключателем при монтаже в здании.
2. Автоматический выключатель при монтаже в здании, помеченный как выключатель, должен находиться в непосредственной близости от оборудования и в пределах досягаемости оператора

100 / 115 / 200 / 230 В  
50 / 60 Гц  
выберите вольтаж с помощью  
переключателя

# Соединения платы входа/выхода в МА<sup>1)</sup>



## Установка / замена резервной батареи

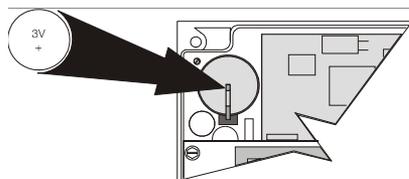
Батарея (см. Спецификации, стр. 5) должна подвергаться замене для обеспечения резервирования во время длительных перебоев подачи электроэнергии. Конденсатор на плате имеет 20-минутный заряд, чтобы сохранить память во время замены аккумулятора.

### Примечание:

- Не устанавливайте батареи резервной памяти до установки BW500 и BW500/L, так как они начинают работать немедленно.
- Устройство поставляется с одной аккумуляторной батареей (батарея P/N PBD-2020035 (BR 2335) или используют эквивалентную литиевую батарею в 3 В. Прежде чем использовать BW500 и BW500/L, вставьте батарею в держатель, как показано на следующем рисунке.



Отключите питание перед установкой или заменой батареи.



### Порядок Установки

1. Откройте ограждающую крышку
2. Вставьте батарею в держатель. Удостоверьтесь в верной установке полярностей + и -.
3. Закройте и закрепите крышку.

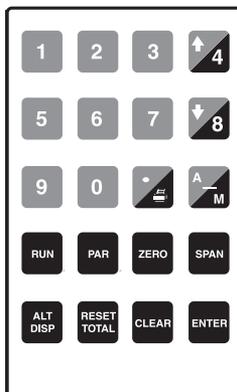
<sup>1)</sup> Не доступно для BW500/L

# Начало работы

Примечание: Для успешного запуска системы убедитесь, что все связанные системные компоненты, такие как конвейерные весы и датчик скорости, правильно установлены и соединены.

BW500 и BW500/L работают в двух режимах: **RUN** (Работа) и **PROGRAM** (Программа). При начальном подключении питания узел начинает работать в режиме **PROGRAM**.

## Клавиатура



Клавиша	Функция	
	режим PROGRAM	режим RUN
 	в режиме <b>view</b> (просмотр): прокручивает список параметров	изменяет значения локальных заданных точек PID
	клавиша десятичных цифр	печатает
	клавиша минус	переключает PID между режимами авто и ручной
	открывает режим <b>RUN</b>	
	открывает прямой ввод параметров	открывает режим <b>PROGRAM</b>
 	начинает калибровку	начинает калибровку
	очищает ввод	
	переключает между режимами <b>view</b> и <b>edit</b> , подтверждает значения параметров	
	открывает режим <b>RUN</b>	изменяет отображение режима <b>RUN</b>
		начинает сброс последовательности сумматора 1

# Режим PROGRAM

Параметры **PROGRAM** определяют калибровку и эксплуатацию BW500 и BW500/L.

В режиме **PROGRAM** пользователь может просмотреть значения параметра или отредактировать их в соответствии с применением.

## Отображение Режима PROGRAM

ВИД

P001 Язык	V
1-Eng 2-Fra 3-Deu 4-Esp	1

РЕДАКТИРОВАНИЕ

P001 Язык	E
1-Eng 2-Fra 3-Deu 4-Esp	1

## Чтобы войти в режим PROGRAM:

Нажмите 

P001 Язык	V
1-Eng 2-Fra 3-Deu 4-Esp	1

По умолчанию отображается представление предыдущего параметра  
например, P001 – параметр по умолчанию при начале работы

## Чтобы выбрать параметр:

Нажмите , чтобы двигаться вверх,

P002 Выбор эталонов	V
1- Weight (Вес), 2-Chain (Цепь), 3-Ecal	1

например, прокручивает от P001 до P002

Нажмите , чтобы двигаться вниз,

P001 Язык	V
1-Eng 2-Fra 3-Deu 4-Esp	1

например, прокручивает от P002 до P001

## Чтобы получить прямой доступ к параметру:

Нажмите 

Просмотр/редактирование параметра
Введите номер параметра

Нажмите **0 1 1** **ENTER** подряд.

R011 Проектный коэффициент:	V
Введите коэффициент	100,00 кг/ч

например, доступ к R011, проектный коэффициент

Или нажмите **9** **4** **0** **A/M** **2** **ENTER** для прямого доступа к параметрам индекса

R940-2 Тестовый сигнал датчика нагрузки в мВ	V
чтение В в мВ	6,78

например, доступ к R940-2, сигнал датчика нагрузки В в мВ

## Чтобы изменить значения параметров

R011 Проектный коэффициент:	V
Введите коэффициент	100,00 кг/ч

из режима просмотра

Нажмите **ENTER**

R011 Проектный коэффициент:	E
Введите коэффициент	100,00 кг/ч

Если режим редактирования не включается после нажатия ENTER, безопасность заблокирована. См. *Замок безопасности (P000)* на стр. 111 для получения инструкций по отключению режима

Нажмите **2 0 0** **ENTER** Введите новое значение

R014 Проектная скорость	V
Введите скорость	0,08 м/с

Для параметров с R001 по R017, нажатие ENTER служит для изменения и перехода к следующему требуемому параметру.

## Чтобы сбросить значение параметра

Нажмите **ENTER**

R011 Проектный коэффициент:	E
Введите коэффициент	100,00 кг/ч

Из режима редактирования

Нажмите **CLEAR** **ENTER**

R011 Проектный коэффициент:	V
Введите коэффициент	0,00 кг/ч

Значение сбросится в фабрично установленное. например, в 0,00 кг/ч

## Режим RUN

Чтобы запустить BW500 и BW500/L в режиме **RUN**, узел должен пройти начальное программирование для настройки основных операционных параметров.

Попытка войти в режим **RUN** без удовлетворения требованиям программы заставляет программу выполнить первый пропущенный элемент.

## Начальный пуск

Начальный пуск BW500 и BW500/L состоит из нескольких стадий и предполагает, что все физические и электрические установки конвейерных весов и датчика скорости, если требуется, выполнены полностью:

- включение питания
- программирование
- балансировка датчика нагрузки
- калибровка нуля и диапазона

## Включение питания

До начального включения питания BW500 и BW500/L отображает:

P001 Язык	V
1-Eng 2-Fra 3-Deu 4-Esp	1

Первоначальное отображение предлагает пользователю выбрать предпочитаемый язык.

## Программирование

Нажмите 

затем BW500 и BW500/L начинают последовательно прокручивать адресованные параметры от P001 до P017 посредством программирования запуска.

P002 Выбор эталонов	V
Выберите 1-Вес, 2-Цепь, 3-Ecal	1

например, принять «вес» (поставляется с весами) в качестве эталона.

Нажмите 

P003 Число датчиков нагрузки	V
Введите число датчиков нагрузки	2

например, принять «2» в качестве числа датчиков нагрузки.

Нажмите 

P004 Система измерения коэффициента	V
Выберите 1-Британская, 2-Метрическая	2

например, принять «2» для метрической системы

Нажмите 

P005 Единицы проектного коэффициента	V
Выберите: 1-т/ч, 2-кг/ч, 3-кг/мин	1

например, принять «1» для измерений в т/ч

Примечание: т/ч – тонны в час в метрической системе

Нажмите 1)

P008 Дата:	V
Введите ГГГГ-ММ-ДД	1999-03-19

дата по умолчанию

Нажмите 

P008 Дата:	E
Введите ГГГГ-ММ-ДД	1999-03-19

например, вводит текущую дату 19 марта 1999 года

Нажмите           

P009 Время:	V
Введите ЧЧ-ММ-СС	00-00-00

завод устанавливает время часов как 24 часа

Нажмите 

P009 Время:	E
Введите ЧЧ-ММ-СС	00-00-00

например, вводит текущее время как 14:41

Нажмите         

P011 Проектный коэффициент:	V
Введите коэффициент	0,00 т/ч

заводской проектный коэффициент

Нажмите 

P011 Проектный коэффициент:	E
Введите коэффициент	0,00 т/ч

например, коэффициент 100 т/ч

1) Не доступно для BW500/L

Нажмите    

P014 Проектная скорость	V
Введите скорость	0,00 м/с

 заводская проектный скорость

Нажмите 

P014 Проектная скорость	E
Введите скорость	0,00 м/с

 например, скорость 0,8 м/с

Нажмите   

P015-01 Постоянная скорости	V
Импульс/м	0,0000

Если входная скорость настроена как постоянная, отображаемое значение читает «Jumpared» («Переключатель») нажмите для  перехода.

Если входная скорость связана с датчиком скорости, нажатие клавиши Enter на P015 влечет ввод данных в P690.

Нажмите 

P690-01 Ввод константы скорости	E
1-Вычисляемое, 2-Данные датчика	1

**Выберите: 1 – Вычисляемое** **Выберите: 2 – Данные датчика**

Программа возвращает в P015. Вычисление значение для Параметра P690.

Программа движется через параметры P691 и P692, ввода с подсказкой значение с таблички датчика. Из этих данных константа скорости вычисляется и автоматически вводится в P015.

Нажмите 

P015-01 Постоянная скорости	E	P691-01 Шаг 1: Диаметр рабочего шкива	V
Импульс/м	0,0000		0,00 мм

Нажмите



например, константа скорости 100,3 импульсов на метр

P692-01 Шаг 2: Импульсов за оборот двигателя.	V
Введите импульсы	0,00

P015-01 Постоянная скорости	V
Импульс/м	0,0000

Данное значение вычисляемое. Для ручного и автоматического вычисления см. P690 на стр. 141. Чтобы запрограммировать Дифференциальную скорость (P015-02), выполните шаги, упомянутые выше для P015-01.

P016 Длина ленты	V
Введите длину	0,000 м

заводские установки длины

Нажмите 

P016 Длина ленты	E
Введите длину	0,000 м

например, длина ленты 25 м

Нажмите

P017 Тестовая нагрузка:	V
Вес MS 1	
Введите тестовую нагрузку	0,00 кг/м

Если P002 Эталон тестовой нагрузки установлен в 2-Цепь, на дисплее отобразится:

P017 Тестовая нагрузка:	V
Цепь MS 1	
Введите тестовую нагрузку	0,00 кг/м

или, если 3-ECal см. ECal параметры (P693 – P699 на стр. 142)

P017 Тестовая нагрузка: ECal	V
MS 1	

Введите тестовую нагрузку 0,00 кг/м

или, если P002 установлен 1-Вес, нажмите Enter на P017, что вызовет ввод данных в P680.

Нажмите 

P680 Тестовая нагрузка: Вес MS 1	V
1-Ввод значения, 2-Ввод данных	0

Выберите: 1 – Ввод значения

Программа возвращается в P017.

Нажмите 

P017 Тестовая нагрузка: Вес MS 1	E
Введите тестовую нагрузку	00,00

Нажмите



например, тестовая нагрузка 20,5 кг/м

Выберите: 2 – Ввод данных

Программа двигается через параметры P681 и P682, вводя с подсказкой значение общей массы всех тестовых весов, используемых для калибровки ДИАПАЗОНА, и среднее значение неиспользуемого пространства до и после шкалы. Из этих данных тестовая нагрузка вычисляется и автоматически вводится в P017.

P681-01 Шаг 1: Общий вес тестовых весов	V
	0,00 кг

Единицы, выбранные в P004: метрическая или британская.

P682 Шаг 2: Среднее значение неиспользуемого диапазона	V
	0,00 мм

P017 Тестовая нагрузка: Вес MS 1	V
Введите тестовую нагрузку	00,00

Данное значение вычисляемое. Для ручного и автоматического вычисления см. P680 на стр. 140. Значение тестового веса должно быть меньше, чем проектная нагрузка (P952). Если это не так, свяжитесь с Siemens. Начальные программные требования теперь удовлетворительны. Чтобы убедиться, что ввод критически важных значений параметров верен, просмотрите снова параметры P002 – P017.

## Балансировка датчика нагрузки

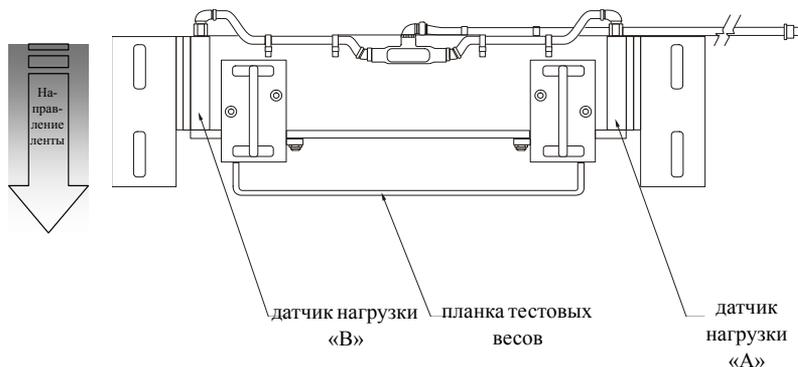
**Примечание:** Балансировка датчика нагрузки не требуется, если выбранные тестовые эталоны являются ECal (P002 = 3). При выборе ECal датчики нагрузки балансируются с помощью процедуры ECal. Имейте в виду, что ECal не может быть использован на конвейерных весах с шестью датчиками нагрузки.

Если эксплуатируются конвейерные весы с двумя или четырьмя датчиками нагрузки, рекомендуется, чтобы проводилась электронная балансировка датчиков нагрузки прежде начального программирования и калибровки, или после того и другого датчики нагрузки переустанавливаются или заменяются.

Несбалансированные датчики нагрузки могут отрицательно повлиять на производительность системы взвешивания ленточного конвейера.

Когда конвейер остановлен и заблокирован, поднимите ленту с весовой роликовой рамы.

# Обычные конвейерные весы с двум датчиками нагрузки



## Доступ к P295

P295 Балансировка датчика нагрузки  
Выберите: 1-А и В, 2-С и D

E  
0

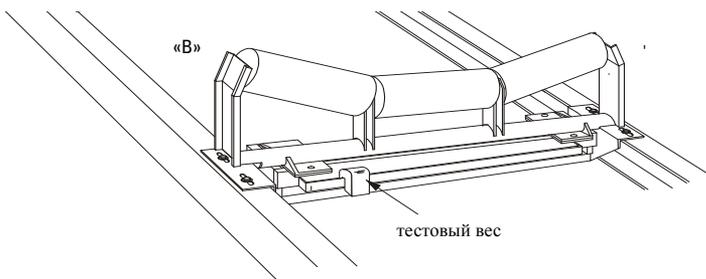
опция «2» доступна только, если P003, число датчиков нагрузки, установлено в 4.

Нажмите

1

ENTER

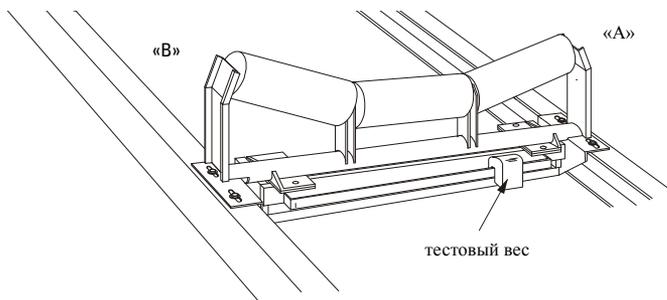
Балансировка датчиков нагрузки А и В  
Поместите вес в ячейку В и нажмите ENTER



Нажмите

ENTER

Балансировка датчиков нагрузки А и В  
Поместите вес в ячейку А и нажмите ENTER



Нажмите **ENTER**

Балансировка датчиков нагрузки А и В  
Теперь датчики нагрузки  
сбалансированы.

Балансировка датчиков нагрузки  
требует последовательного нуля и  
калибровки диапазона

Если весы с четырьмя датчиками нагрузки, нажмите **ENTER** для продолжения

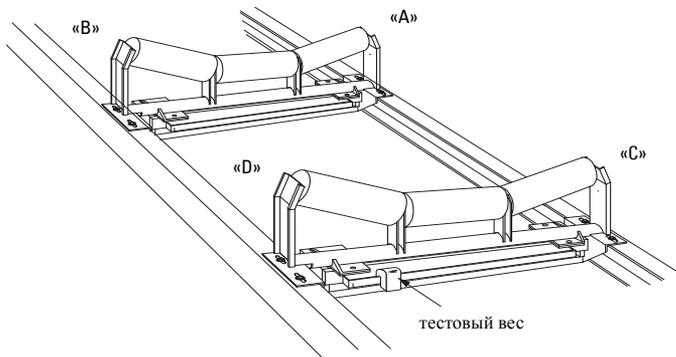
P295 Балансировка датчика нагрузки	V
Выберите: 1-А и В, 2-С и D	1

Нажмите **ENTER**

P295 Балансировка датчика нагрузки	E
Выберите: 1-А и В, 2-С и D	1

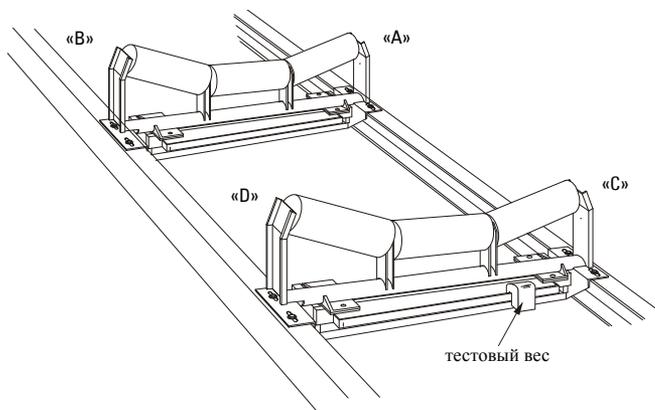
Нажмите **2** **ENTER**

Балансировка датчиков нагрузки С и D  
Поместите вес в ячейку D и нажмите  
ENTER



Нажмите 

Балансировка датчиков нагрузки С и D  
Поместите вес в ячейку С и нажмите  
ENTER



Нажмите 

Балансировка датчиков нагрузки С и D  
Теперь датчики нагрузки  
сбалансированы.

Балансировка датчиков нагрузки  
требует последовательного нуля и  
перекалибровки диапазона

## Балансировка конвейерных весов с шестью датчиками нагрузки

При шести датчиках нагрузки конвейерных весов все шесть датчиков нагрузки подключаются к четырем входам. Датчики нагрузки А, С и Е подключаются к входам А и С; датчики нагрузки В, D и F подключаются к входам В и D.

Балансировка датчиков нагрузки также рекомендуется для оптимизации точности системы. Балансировка должна быть проведена дважды, однажды для P295-01 = А и В, затем P295-02 = С и D. Требуется три веса примерно одного веса.

### Балансировка для А и В

1. Поместите один вес на датчик нагрузки В, другой – на датчик нагрузки D, и третий – в F, в одно и то же время.
2. Начните процедуру балансировки для А и В.
3. Нажмите ENTER (ввод) для В.
4. Переместите три веса в А, С и Е.
5. Нажмите ENTER (ввод) для А.

Баланс для стороны А и В завершен.

### Балансировка для С и D

1. Переместите веса обратно в В, D и F.
2. Установите P295 для С и D.
3. Нажмите ENTER (ввод) для D (или В, в зависимости от версии программного обеспечения).
4. Переместите три веса опять в А, С и F.
5. Нажмите ENTER (ввод) для С (или А, в зависимости от версии программного обеспечения).

Балансировка для С и D завершена. Удалите все веса и выполните калибровку нуля.

## Калибровка нуля

**Примечание:** Для получения точной и успешной калибровки убедитесь, что необходимые критерии удовлетворены. См. *Критерии калибровки* на стр. 156.

Нажмите 

Калибровка нуля: Ноль тока	0	счетчик перехода через ноль
Очистите весы. Нажмите ENTER для старта.		

Нажмите 

Калибровка начального ноля	%	счетчик нуля будет рассчитываться в процессе калибровки
Действующий		
Текущее показание:	#### #	

Длительность калибровки Нуля зависит от скорости (P014), длины (P016) и оборотов (P360) ленты.

отклонение от предыдущего нуля. Для начального нуля не существует предыдущего значения; следовательно, отклонение равно 0.

Калибровка завершена.	0,00	например, новый ноль, если он будет принят
Отклонение		
Нажмите ENTER, чтобы принять значение:	551205	

Нажмите 

Калибровка нуля. Ноль тока	551205
Очистите весы. Нажмите ENTER для старта.	

Приняв Ноль, возвращается на начало Нуля. Можно выполнить новый Ноль, или продолжить Диапазон.

**Примечание:** Показания датчика влажности игнорируется в течение калибровки. Если используется инклинометр, то калибровка корректируется на основе угла наклона.

## Калибровка диапазона

При выполнении Калибровки диапазона с применением тестовых эталонов ECal (P002 = 3), поставляемые тестовые веса или тестовые цепи НЕ должны применяться, и конвейер должен быть запущен пустым.

Примечание: Для получения точной и успешной калибровки убедитесь, что необходимые критерии удовлетворены. См. *Критерии калибровки* на стр. 156.

При остановке конвейера и его блокировке примените тестовые веса или цепи для весов, как указано в соответствующих руководствах; затем запустить конвейер.

Нажмите 

Диапазон тока при калибровке диапазона	0	счетчик нуля тока
Нажмите ENTER для старта.		

Нажмите 

Начальная калибровка диапазона в процессе	%	счетчик нуля будет рассчитываться, пока идет процесс калибровки
Текущее показание	####	

Длительность калибровки Диапазона зависит от скорости (P014), длины (P016), и оборотов (P360) ленты.

### если

Счетчик диапазона слишком низок	сигнал от датчика нагрузки слишком низкий, проверьте соответствующие тестовые веса или цепи, применяемые в процессе калибровки
Нажмите CLEAR (Очистить) для продолжения	

проверьте правильность проводки датчика нагрузки и убедитесь, что доставляющие скобки были удалены.

Калибровка полного отклонения	0,00	отклонение от предыдущего диапазона. Для начального диапазона нет предыдущего счетчик диапазона; следовательно, отклонение равно 0. например, новый счетчик диапазона, если он принимается.
Нажмите ENTER, чтобы принять значение:	36790	

Нажмите 

Калибровка диапазона. Текущий диапазон	36790	например, счетчик диапазона
Установочный тест. Нажмите ENTER для старта.		

Принятие Диапазона возвращает на старт Диапазона. Можно выполнить новый Диапазон или войти в режим **RUN**. Если проводится калибровка с тестовыми весами или тестовой цепью, удалите их с весов и сохраните в хранилище до возврата в режим **RUN**.

Примечание: Показание датчика влажности игнорируется в течение калибровки. Если используется Инклинометр, то калибровка корректируется на основе угла наклона.

## Режим RUN

Соответствующее программирование и точный ноль и калибровка диапазона позволяют войти в режим **RUN**. В противном случае, войти в режим будет нельзя, и отобразится первый отсутствующий элемент – программирования или калибровки.

Нажмите 

Коэффициент	0,00 т/ч
Итого 1	0,00 кг

например, если нет материала на ленте и конвейер запущен. Текущий коэффициент равняется 0, и материал не суммируется.

После выполненного начального программирования и операции над BW500 и BW500/L в режиме **RUN** пользователь может поставить конвейер в нормальное обслуживание. BW500 функционирует в соответствии с его первоначальной программой и калибровкой, сообщая скорость потока материала и суммирование.

## Компенсация скорости ленты

Для достижения оптимальной точности в вычислении коэффициента отображаемая скорость ленты должна равняться фактической скорости ленты. Так как скорости, скорее всего, отличаются, должна выполняться компенсация скорости движения ленты.

Запустите конвейер с пустой лентой.

Заметьте скорость ленты.

### Получите доступ к P018

P018 Регулировка скорости	V	например, текущая скорость 0,6 м/с
Введите новую скорость	0,60	

Остановите конвейер и измерьте длину ленты, отмечая передний конец (время начала) и задний конец (время стопа). Используйте конвейерные весы в качестве стационарного эталона.

Запустите ленту и измерьте время для длины ленты, проходящей через шкалу.

$$\text{скорость} = \frac{\text{длина ленты}}{\text{время}} \text{ м/с или футов/мин.}$$

См. раздел *Начало Работы* на стр. 28 для получения инструкций по выбору параметров и изменению значений.

Нажмите 

P018 Регулировка скорости	E	например, текущая скорость 0,6 м/с
Введите новую скорость	0,60	например, введите верную скорость 0,63 м/с

Нажмите     

P015 Постоянная скорости	V	константа датчика скорости,
Импульс/м	97,5169	отрегулируйте для P015

**если**

P014 Проектная скорость	V	для скорости константы (перемычки),
Введите скорость	0,63 м/с	настройте P014

Отображаемая скорость (используемая в вычислении коэффициента) теперь равна фактической скорости.

**Примечание:** Когда настройка скорости введена, в это время используется мгновенная скорость BW500; это может привести к дополнительной погрешности, если скорость не проверяется повторно по отношению к BW500. Продолжайте проверку скорости с BW500 и настраивайте до тех пор, пока скорость может быть подобрана точно к введенной на вход.

## Тест материала

Выполните тест материала для проверки точности калибровки диапазона и компенсации потока материала. Тест материала показывает, что существуют повторяемые отклонения, выполните ручную настройку диапазона (P019). Данная процедура автоматически изменяет калибровку диапазона и регулирует значение тестовой нагрузки (P017), дающее более точную повторную калибровку диапазона.

Если значение регулировки диапазона находится в рамках требуемой точности весовой системы, тест материала пройден успешно. Продолжайте нормальную эксплуатацию.

Если значение диапазона регулировки не является приемлемым, повторите испытание материала, чтобы проверить повторяемость. Если результат второго теста материала отличается значительно, проконсультируйтесь с Siemens или свяжитесь с вашим локальным представительством Siemens.

Если значения регулировки диапазона являются значительными и повторяемыми, выполните ручную настройку диапазона.

**Примечание:** Гири (тестовые веса) НЕ используются во время теста материала.

Существуют два метода выполнения регулировки диапазона: *% Change* и *Material Test*

- *% Change*: основан на испытании материала, рассчитывается разница между фактическим весом материала и весом, сообщенным от BW500 или BW500/L, и вводится в P019 в качестве % изменения.
- *Material Test*: основывается на испытании материала, фактический вес материала вводится в P019

Метод выполнения является вопросом предпочтения или удобства, и в любом случае приводит к одинаковому результату.

### % Change

Чтобы запустить испытание материала % Change:

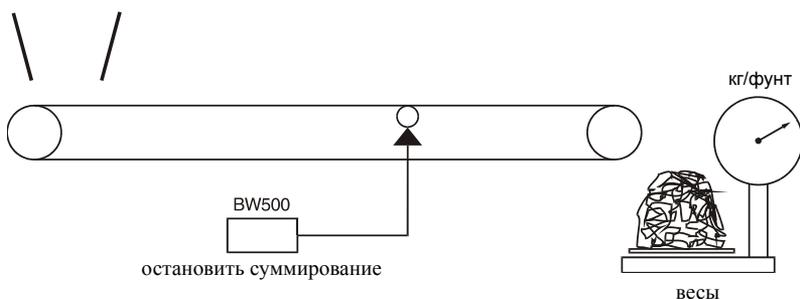
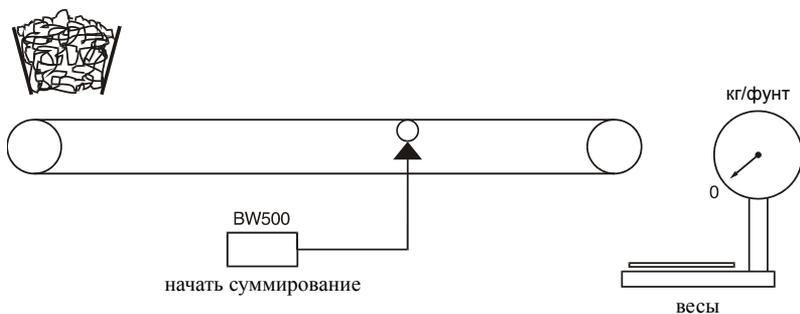
1. Запустите конвейер с пустой лентой
2. Выполните калибровку нуля
3. Поставьте BW500 или BW500/L в режим **RUN**
4. Запишите итог как стартовое значение BW500 и BW500/L \_\_\_\_\_
5. Запустите материал как минимум в 50% от проектного коэффициента весов минимум на 5 минут
6. Остановите подачу материала и запустите конвейер пустым
7. Запишите итог как конечное значение BW500 и BW500/L \_\_\_\_\_
8. Вычтите начальное значение из конечного значения для определения итога BW500 и BW500/L
9. Взвесьте образец материала, если неизвестно

всего BW500 и BW500/L = \_\_\_\_\_

вес образца материала = \_\_\_\_\_

Вычислите значение регулировки диапазона:

$$\% \text{ регулировки диапазона} = \frac{(\text{BW500} - \text{вес образца материала}) \times 100}{\text{вес образца материала}}$$



Обратитесь к P019 и войдите в режим EDIT (редактирование)

P019 Регулировка диапазона вручную	E
Выберите 1-% Change 2-Material Test	0

Нажмите **1** **ENTER**

P598 Процент регулировки диапазона	V
Введите рассчитанную +/- погрешность	0,00

Нажмите **ENTER**

P598 Процент регулировки диапазона	E
Введите рассчитанную +/- погрешность	0,00

Нажмите **A/M** **1** **↵** **3** **ENTER**

Если % изменения отрицателен, не забудьте ввести знак минус, например, -1,3

P017 Вес тестовой нагрузки: MS1	V
Введите тестовую нагрузку	56,78

например, отображается новое значение тестовой нагрузки

## Тест материала

Обратитесь к P019 и войдите в режим EDIT (редактирование)

P019 Регулировка диапазона вручную	E
Выберите 1-% Change 2-Material Test	0

Нажмите **2** **ENTER**

Тест материала
Добавить в сумматор 0-Нет, 1-Да

Если да, вес теста материала будет добавлен к сумматору, если нет, материал добавляется только к тестовому сумматору (4).

например, не добавлять вес теста материала к сумматору

Нажмите **0** **ENTER**

Тест материала
Нажмите ENTER для старта

Нажмите **ENTER**

Тест материала	тонны
Чтобы остановить, нажмите клавишу ENTER	#.### т

показания сумматора, как тест материала запущен

Нажмите **ENTER**

Тест материала	964,032 т
Введите текущее количество	тонны

например, суммарный вес от конвейерных весов и BW500 и BW500/L

например, 975,633 кг является текущим весом теста материала

Нажмите **9** **7** **5** **ENTER** **6** **3** **3** **ENTER**

Отклонение теста материала	-1,19
Выберите 0-Нет, 1-Да	

например, вычисленное отклонение отображается в % от текущего веса

Нажмите **1** **ENTER**

P017 Вес тестовой нагрузки: MS1	V
Введите тестовую нагрузку	56,78

например, отображается новое значение тестовой нагрузки.

Проверьте результаты регулировки диапазона тестом материала или возвратитесь в нормальный режим эксплуатации.

## Изменения проекта

При изменении параметров, в результате влияющих на калибровку, они не входят в силу, пока не будет произведена повторная калибровка.

Если произведены значительные изменения, могут понадобиться начальный ноль (P377) и/или начальный диапазон (P388) (см. стр. 129).

## Повторная калибровка

Чтобы сохранить точность системы взвешивания, требуется периодическая повторная калибровка нуля и диапазона. Требование повторной калибровки в значительной мере зависит от тяжести применения. Выполняйте частые проверки в исходном положении, затем как диктуют время и опыт, частота таких проверок может быть уменьшена. Запишите отклонения для эталонов.

Отображаемые отклонения соотносятся с предыдущими калибровками нуля и диапазона. Отклонения постоянно подсчитываются для последующих калибровок нуля и диапазона и когда превышают свои пределы, отображают сообщение об ошибке, что калибровка или отклонение вышли за границы.

## Плановый ноль

Примечание: Для получения точной и успешной калибровки убедитесь, что необходимые критерии удовлетворены. См. *Критерии калибровки* на стр. 156.

Нажмите 

Калибровка нуля. Ноль тока.	551205
Очистите весы. Нажмите ENTER для старта	

например, счетчик перехода через ноль

Нажмите 

Калибровка нуля выполняется	%
Текущее показание:	0,01 кг/м

например, нагрузка, сообщаемая в процессе калибровки

Калибровка завершена.	
Отклонение	0,02
Нажмите ENTER, чтобы принять значение	551418

например, вычисленное отклонение в % от полного диапазона

например, новый ноль, если он будет принят

если

Калибровка вышла за диапазон	
Отчет об отклонении:	403,37

если это неприемлемо, нажмите  для перезапуска

Это показывает, что механическая система ошибочна. P377, начальный ноль, должен использоваться разумно и только после тщательного механического исследования.

Причины увеличивающегося отклонения должны быть найдены и устранены. Повторная калибровка нуля, как описывалось выше, может быть повторена.

Если оператор сочтет это отклонение приемлемым, установите P377 в 1, чтобы вызвать калибровку начального нуля. Дальнейшие пределы отклонения теперь основываются на этом новом начальном нуле.

Нажмите 

Калибровка нуля. Ноль тока	551418	например, калибровка нуля принята и отображена в качестве нуля тока
Очистите весы. Нажмите		
ENTER для старта		

Примечание: Это конец калибровки нуля. Продолжайте повторную калибровку нуля или диапазона или вернитесь в режим RUN.

## Начальный ноль

Выполните начальный ноль, если необходимо, когда **калибровка выходит за рамки**, появится соответствующее сообщение. На этом этапе ход процесса будет отображаться на дисплее с индикатором исполнения в %.

Обратитесь к P377 и войдите в режим EDIT (редактирование)

P377 Начальный ноль	E
Введите 1 для старта	0
начального нуля	

Нажмите  

Калибровка нуля. Ноль тока	530560	например, ноль тока
Очистите весы. Нажмите		
ENTER для старта		

Нажмите 

Калибровка начального нуля в процессе	%	счетчик нуля будет рассчитываться в процессе калибровки
Текущее показание:	####	
	#	

Калибровка завершена.	0,00	например, отклонение в % от предыдущего нуля.
Отклонение		
Нажмите ENTER, чтобы принять значение	551413	например, новый ноль, если он будет принят

если это неприемлемо, нажмите  для перезапуска

Нажмите 

Калибровка нуля. Ноль тока	551413
Очистите весы. Нажмите ENTER для старта	

например, счетчик перехода через ноль

Примечание: Это конец калибровки нуля. Продолжайте повторную калибровку диапазона или вернитесь в режим **RUN**.

## Прямой ноль

Используйте прямой ввод нуля (P367) при замене программного или аппаратного обеспечения, если неудобно выполнять начальный ноль. Требуется запись последнего действующего счетчика нуля.

Обратитесь к P367 и войдите в режим EDIT (редактирование)

P367 Ввод прямого нуля	E
Введите счетчик нуля	0

Нажмите       

Калибровка нуля. Ноль тока	V
Введите счетчик нуля	551401

например, последний значимый счетчик нуля

## Авто Ноль

Функция Авто нуля полезна при наружной установке, когда возможны колебания температуры, вызывающие изменение нуля в течении дня.

Авто ноль обеспечивает автоматическую калибровку нуля в режиме **RUN** при следующих условиях:

- вход авто нуля (клеммы 29/30) находится в закрытом состоянии; перемычка или удаленный контакт
- нагрузка на ленту подается с программным процентом (P371), основанным на расчетной нагрузке (P952)<sup>1)</sup>
- статус клеммы и нагрузки совпадает для, по меньшей мере, одного прохода ленты

Дисплей коэффициента прерывается текущим Авто нулем.

Коэффициент	0,00 т/ч	
Итого 1:	0,00 тонн	AZ (авто ноль)

(AZ мигает)

Примечание: т/ч – тонны в час в метрической системе

<sup>1)</sup> Установите Параметр P371 в значение от 1 до 10%, по умолчанию 2%.  
См. «P371 Верхний предел инициирования автообнуления» на стр. 129.

Калибровка завершена.	0,0
Отклонение	
Значение Авто нуля	<b>551410</b>

например, типичный ноль и значения отклонения

Длительность авто нуля – один или более оборотов ленты (P360). Если оба условия прерываются в этот период, автоматическое обнуление отменяется и дисплей **RUN** возобновляется. После одного оборота ленты будет предпринят другой авто ноль, если условия входа и нагрузки совпадут.

Если результирующее отклонение нуля меньше, чем аккумулярованные 2% от последнего нуля, инициированного оператором, авто ноль принимается.

Если отклонение больше, чем аккумулярованные 2%, появляется сообщение об ошибке. Сообщение об ошибке исчезает через 5 секунд, однако если реле запрограммировано для диагностики, оно остается в состоянии сигнализации так долго пока условия Авто нуля не будут выполнены.

Если подача материала возобновляется во время функции автоматического нуля и на ленте нагрузка, превышающая максимальную (P371), функция суммирования сохраняется.

## Плановый диапазон<sup>1)</sup>

Примечание: Для получения точной и успешной калибровки убедитесь, что необходимые критерии удовлетворены. См. *Критерии калибровки* на стр. 156.

Нажмите 

Калибровка диапазона.	41285
Текущий диапазон	
Установочный тест. Нажмите ENTER для старта	

например, счетчик текущего диапазона

если

Ноль должен быть установлен до Диапазона	
Установочный тест. Нажмите ENTER для старта	

сделайте калибровку нуля или нажмите 

Нажмите 

Калибровка Диапазона в процессе	%
Текущее Показание:	55,56 кг/м

например, нагрузка, сообщаемая в процессе калибровки в процессе.

Калибровка завершена.	0,03
Отклонение	
Нажмите ENTER, чтобы принять значение	41440

например, отклонение в % от предыдущего диапазона.

например, новый счет диапазона, если он принят

если это неприемлемо, нажмите  для перезапуска

<sup>1)</sup> На этом этапе ход процесса будет отображаться на дисплее с индикатором исполнения в %

## если

Счетчик диапазона слишком низок  
Нажмите CLEAR (Очистить) для продолжения.

сигнал от датчика нагрузки слишком низкий, проверьте, что держатель доставки удален и соответствующие тестовые веса или цепь, применяемые в работе.

Калибровка прервана  
Скорость ленты слишком низкая:

например, скорость ленты – <10% проектной (P014)

Калибровка вышла за диапазон  
Ошибка отклонения: XX.XX

Это показывает, что механическая система ошибочна. Использование P388, начальный диапазон, необходимо использовать разумно и только после тщательного механического исследования.

Найдите и устраните причину увеличивающегося или уменьшающегося отклонения. Затем попробуйте снова провести повторную калибровку диапазона.

Если данное отклонение все еще неприемлемо, установите P388 в 1 для выполнения начальной калибровки диапазона. Дальнейшие пределы отклонения теперь основываются на этом новом начальном диапазоне.

Нажмите 

Калибровка диапазона. 41440  
Текущий диапазон  
Установочный тест. Нажмите ENTER для старта

например, калибровка диапазона приемлема и отображает текущее значение

## Начальный диапазон<sup>1)</sup>

Примечание: Выполните начальный диапазон, когда **сообщение о выходе за границы** калибровки появится.

Калибровка нуля должна быть выполнена до выполнения калибровки диапазона.

Обратитесь к P388 и войдите в режим EDIT (редактирование)

P388-01 Начальный диапазон E  
Введите 1 для старта 0  
Начального диапазона

Нажмите  

Калибровка диапазона. 41440  
Текущий диапазон  
Установочный тест. Нажмите ENTER для старта

например, счетчик текущего диапазона

<sup>1)</sup> На этом этапе ход процесса будет отображаться на дисплее с индикатором исполнения в %.

**Если**

Ноль должен быть установлен до  
Диапазона  
Установочный тест. Нажмите ENTER для  
старта

сделайте калибровку нуля или  
очистите

Нажмите 

Начальная калибровка диапазона  
в процессе  
Текущее показание: #####  
#

счетчик диапазона вычислен,  
пока калибровка выполняется

Калибровка завершена. 0,00  
Отклонение  
Нажмите ENTER, чтобы  
принять значение 41900

отклонения сброшены  
например, новое значение диапазона,  
если он принят  
если это неприемлемо, нажмите  для перезапуска

Нажмите 

Калибровка диапазона. 41900  
Текущий диапазон  
Установочный тест. Нажмите  
ENTER для старта

например, счетчик текущего  
диапазона

Примечание: Конец калибровки диапазона. Удалите тестовые веса и  
вернитесь в режим **RUN**.

## Прямой диапазон

Прямой диапазон (P368) предназначен для использования при замене программного или аппаратного обеспечения, если неудобно выполнять начальный диапазон. Требуется запись последнего действующего счетчика диапазона.

Обратитесь к P368 и войдите в режим EDIT (редактирование)

P368-01 Ввод прямого диапазона E  
Введите счетчик диапазона 0

Нажмите       

P368-01 Ввод прямого  
диапазона V  
Введите счетчик диапазона 41900

например, последний значимый  
счетчик диапазона

## Мультидиапазон<sup>1)</sup>

BW500 предлагает функцию многоуровневого диапазона (мультидиапазона), которая позволяет BW500 быть откалиброванным по 8 (как максимум)

<sup>1)</sup> Не доступно для BW500/L

условиям подачи, что позволяет получить различные характеристики нагрузки. Различные условия подачи обычно связаны с пробегом различных материалов или множественным размещением подачи материала. Различные характеристики нагрузки часто оказывают влияние на натяжение ленты, и часто это наблюдается в непосредственной близости от шкалы. Для расположения таких нагрузок на весы, может быть сделана корректировка диапазона с помощью выбора и применения соответствующего диапазона.

Так как каждый материал имеет свои уникальные физические свойства и может влиять по-разному на ленту, то, чтобы достичь максимальной точности, для каждого материала требуется калибровка диапазона.

В случае расположения в разных местах подающих устройств, может понадобиться калибровка для совпадения точки подачи или комбинации точек подачи.

Каждый раз, когда одно из восьми условий появляется, соответствующий мультидиапазон выбирается прежде, чем BW500 перейдет в режим **RUN**. Выбор делается либо изменением числа операций мультидиапазона, доступных через P365, или с помощью внешних контактов, соединенных с Дополнительным входом и запрограммированных с помощью P270.

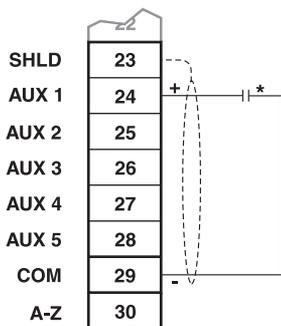
Для включения операций мультидиапазона необходимо рассмотреть следующее:

- соединения
- программирование
- калибровка
- операция

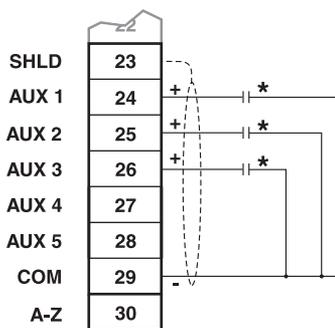
## Соединения

Если выбор диапазона сделан с помощью удаленного контакта, необходимо применить следующие соединения. В противном случае, не требуются никакие дополнительные соединения к BW500.

**Выбор Мультидиапазона для Диапазона 1 и 2**



**Выбор Мультидиапазона для Диапазона 1 и 8**



\*Удаленный контакт может быть от реле, переключателя с открытым коллектором, или поворотного кодирующего переключателя (BCD).

## Программирование

Обратитесь к P365 и войдите в режим EDIT (редактирование)

P365 Мультидиапазон	E
Выберите [1-8]	0

Диапазон 1 будет уже установлен как часть Начала работы и начальной калибровки. Следовательно, выберите 2.

Обратитесь к P017 и войдите в режим EDIT (редактирование)

P017 Тестовая нагрузка: Вес MS2	E
Введите тестовую нагрузку	0

Введите значение тестовой нагрузки и нажмите , чтобы сделать калибровку диапазона.

Чтобы сделать калибровку диапазона для другого условия (то есть диапазон 3 или 4 и т.д.), получите доступ к P365 и повторите данные шаги для каждого условия. Как с любым начальным диапазоном, следуйте шагам калибровки диапазона для мультидиапазона с тестом материала и факторингом.

Чтобы использовать выбор удаленного диапазона, программируются вспомогательные Входы, 1 и/или 2 или 3, для чтения состояния контакта, как при выборе диапазона. Удаленный выбор перезаписывает выбор с клавиатуры (или от версии ПО Siemens Dolphin Plus). Вспомогательные входы отменяют выбор с клавиатуры.

Обратитесь к P270 и войдите в режим EDIT (редактирование)

P270-01 Функция вспомогательного входа	E
Выберите функцию [0-13]	0

Нажмите . Происходит программирование Вспомогательного входа 1 (клемма 24) для чтения состояния контакта для выбора диапазона: 1 или 2.

Если используются диапазоны 3 и/или 4:

Обратитесь к P270 и войдите в режим EDIT (редактирование) (при использовании диапазонов 3 и/или 4)

P270-02 Функция вспомогательного входа	E
Выберите функцию [0-13]	0

Нажмите . Происходит программирование Вспомогательного входа 2 (клемма 25), в сочетании с Вспомогательным входом 1 для чтения состояния контакта для выбора диапазона 3 и 4.

Если используются диапазоны 5, 6, 7 и/или 8:

Обратитесь к P270 и войдите в режим EDIT (редактирование)  
(при использовании диапазонов от 5 до 8)

P270-03 Функция вспомогательного входа	E
Выберите функцию [0-13]	0

Нажмите **6**. Происходит программирование Вспомогательного входа 3 (клемма 26), в сочетании с Вспомогательным входом 2 для чтения состояния контакта для выбора диапазона 5, 6, 7 и 8.

Удаленный выбор диапазона не доступен до тех пор, пока калибровка не будет сделана. Выбор начального диапазона должен проходить с помощью параметра Мультидиапазон, P365.

Калибровка начального мультидиапазона или выбор диапазона делается с помощью параметра Мультидиапазон (P365).

## Эксплуатация

Когда калибровка диапазона завершена, нажмите **RUN**, чтобы вернуться в режим **RUN**.

Коэффициент кг/ч	0,00 кг/ч	MS 2
Итого 1:	0,00 кг	

мультидиапазон 2

например, если нет материала на ленте и конвейер запущен. Текущий коэффициент равняется 0, и материал не суммируется.

Когда материал запущен на измененной ленте, мультидиапазон меняется на соответствующий диапазон. Это завершается либо изменением введенного значения диапазона в P365, либо закрытием соответствующих контактов, соединенных с программируемыми Вспомогательными входами.

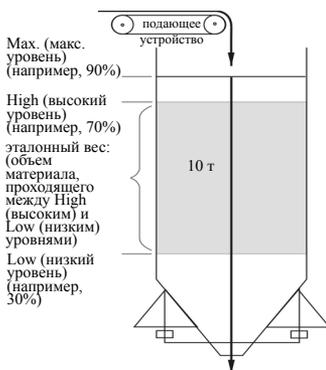
Диапазон	Вспомогательный	Выбор	Выбор
	Вход Aux 1	Мультидиапазона Aux 2	Мультидиапазона Aux 3
1	- -	- -	- -
2	- /	- -	- -
3	- -	- /	- -
4	- /	- /	- -
5	- -	- -	- /
6	- /	- -	- /
7	- -	- /	- /
8	- /	- /	- /

Это может понадобиться для сброса или отметки значения сумматора, так как передаваемые по конвейеру материалы изменились. См. раздел *Эксплуатация* на стр. 63.

Линеаризация применяется одновременно с диапазонами.

# Онлайн калибровка<sup>1)</sup>

Функция Онлайн калибровка может быть использована для регулярной проверки, если необходимо отрегулировать калибровку Диапазона в режиме RUN, без прерывания потока материала или процесса.



Установите ковш весов (оборудованные ковш или шахта предоставляют выход в от 4 до 20 МА пропорционально весу) перед подачей материала.

Подключите один весовой ковш к одному из входов в МА на дополнительной плате входа/выхода BW500: или входу 1 в МА, клеммы 5 и 6; или входу 2, клеммы 7 и 8.

Установите контролирующее устройство подачи материала, предшествующее ковшу весов.

## Примечание:

- Нажмите **PAR** дважды, чтобы напрямую ввести в номер параметра.
- Всякий раз, когда вы хотите изменить значение, нажимайте **ENTER** для того, чтобы войти в режим EDIT (редактирование).

Нажмите **ENTER**

R355 Функция Онлайн калибровка

E

режим EDIT: значение может быть изменено

Выберите: 0-Выключить, 1-Включить

0

Выберите функцию Онлайн калибровка:

Нажмите **1** **ENTER**

Доступ

R355 Функция Онлайн калибровка  
Выберите: 0-Выключить,  
1-Включить

V

Значение принято

1

Введите эталон веса ковша весов (количество материала ковша держится между высоким и низким уровнем) в узлах, выбранных в P005.

<sup>1)</sup> Не доступно для BW500/L.

Нажмите    

Доступ

P356 Онлайн калибровка	V	например, эталонный вес ковша
Введите эталонный вес	10,000	

Введите max., high и low точки границы в процентах в P357.

Нажмите    

Доступ

P357-01 Пределы онлайн калибровки	V	пределы в процентах
MAX предел:	90,0	

Нажмите    

Доступ

P357-02 Пределы онлайн калибровки	V
HIGH предел:	70,0

Нажмите    

Доступ

P357-03 Пределы онлайн калибровки	V
LOW предел:	30,0

Откалибруйте выходы в мА в BW500 по уровням от 4 до 20 мА для ковша весов. 4 мА откалиброваны по пустому ковшу весов, с использованием параметров P261-01 или -02. 20 мА откалиброваны с полным ковшом весов с помощью параметров P262-01 и P262-02.

Задайте один из входов в мА для функции Онлайн калибровка.

Нажмите   

Доступ

P255-01 Входная функция в мА	V	например, вход в мА 1 установлен в 3
Выберите 0, 1-PID SP, 2-PID FV, 3-OCAL	3	

Назначьте один из 5 реле, от P100-01 до P100-05, для функции Онлайн калибровка.

Нажмите   

## Доступ

P100-01 Функция реле	V
Выберите функцию [0-9]	9
(см. руководство)	

например, реле 1 установлен в 9

Программируйте назначенное реле с помощью параметра P118, Логика реле, так, чтобы когда подключаете ковш весов контролирующего устройства подачи материала к назначенному реле, ковш весов контролирующего устройства подачи материала остановился при нахождении под напряжением Онлайн реле.

## Активизируйте Онлайн калибровку

Нажмите   

## Доступ

P355 Функции Онлайн калибровка	V
0-ВЫКЛЮЧЕНО,	
1-АКТИВИРОВАНО	

Примечание: Для удаленного доступа, Онлайн калибровка может быть также активирована с помощью Вспомогательных входов (см. P270 на стр. 123).

Когда активирована Онлайн калибровка, нормальная эксплуатация продолжается до заполнения ковша весов максимальным уровнем (90% в показанном примере). Во время стадии заполнения текущий уровень отображается в процентах.

Онлайн калибровка -	НИЗКИЙ >
	19%
Ждите до УРОВНЯ >	RLY
МАКСИМУМ	

текущий уровень отражается в процентах

Когда достигнут максимальный предел, назначенное на Онлайн калибровку реле активируется для остановки подачи материала на ковш весов.

Онлайн калибровка -	94% > МАКС
Ждите до УРОВНЯ <	RLY 1
ВЫСОКИЙ	

Материал продолжает выгружаться из ковша весов, и когда уровень достигнет высокого уровня (70%, к примеру), Онлайн сумматор автоматически активируется.

Онлайн калибровка -	ИТОГО 3,71 т
Калибровка в	RLY 1
процессе	

текущий итог

Когда достигнут Нижний предел (30%), сумматор деактивируется и назначенное реле обесточивается, что позволяет снова открыть подачу материала в ковш весов.

Онлайн сумма материала BW500, количество материала, суммированного между Высоким и Низким пределом, по сравнению с введенным значением в P356. Отображается процент отклонения между этими значениями и новым значением счетчика Диапазона.

Онлайн калибровка -	Отклонение	2,51%	процент отклонения новое значение счетчика Диапазона
Нажмите ENTER, чтобы принять значение	Новый диапазон	22280	

Нажмите , чтобы принять результаты.

Онлайн калибровка выполнена		
Нажмите ENTER, чтобы принять значение	Новый диапазон	22280

#### Примечание:

- Отклонение должно быть не больше чем  $\pm 12\%$  от начального диапазона, или оно не будет принято.
- Для удаленного доступа, Онлайн калибровка может быть также принята с помощью Вспомогательных входов: см. P270 на стр. 123.

Если вы хотите отказаться от результатов и вернуться в режим **RUN**, нажмите



Коэффициент	0,00 т/ч
Итого 1:	10,15 т

Примечание: т/ч – тонны в час в метрической системе

Примечание: Для удаленного доступа, для возврата в режим **RUN** запрограммируйте один из Вспомогательных входов: см. P270 на стр. 123

Если пользователь хочет отказаться от результатов и выполнить другую онлайн калибровку, нажмите  для возврата к P358.

#### Доступ

P358 Функции Онлайн калибровка	V
0-ВЫКЛЮЧЕНО, 1-АКТИВИРОВАНО	1

Нажмите  

Если отклонение выше  $\pm 12\%$ :

Калибровка вышла за диапазон Ошибка отклонения:
--

1. Возвратитесь к онлайн калибровки для проверки отклонения: нажмите  для возврата к P358.
2. Проверьте механизмы конвейерных весов: проведите тесты материалов для того, чтобы убедиться в корректности показаний (см. стр. 42).

3. Если механизмы функционируют правильно, выполните начальный диапазон с помощью P388 (см. стр. 49).

# Факторинг

Примечание: Для достижения оптимальной точности в результатах факторинга рекомендуется плановая калибровка нуля.

Для вычисления значения нового или неизвестного тестового веса для текущего диапазона применяется процедура факторинга.

На пустой ленте помещается тестовый вес, и конвейер запускается:

## Обратитесь к P359 в режиме VIEW (ПРОСМОТР)

P359 Факторинг V  
Выберите 1-Вес, 2-Цепь

Нажмите   

Вес факторинга  
Поместите вес и нажмите  
ENTER (ввод).

например, фактор тестового веса

Нажмите 

Вес факторинга  
Факторинг в процессе ###.## кг/м

например, нагрузка, сообщаемая в процессе факторинга

Вес факторинга  
Нажмите ENTER, чтобы принять значение 45,25

например, новый фактор, если он будет принят

Нажмите 

P017 Вес тестовой нагрузки: V  
Введите тестовую нагрузку 45,25

например, текущее значение тестовой нагрузки

Факторинг выполнен. Удалите тестовый вес и вернитесь в режим RUN (если желательно).

Примечание: Если используется функция мультидиапазона, значение тестовой нагрузки сохраняется только для текущего мультидиапазона.

## Линеаризация

Применение конвейера, где достигнут компромисс в идеальном расположении конвейерных весов, или где существует высокая степень изменения натяжения ленты, обычно приводит к сообщениям о нелинейной нагрузке на конвейерных весах. BW500 и BW500/L обеспечивают функцию линеаризации (P390 - P392) для коррекции дефицита в системе взвешивания и обеспечения точного отчета о фактическом процессе.

Для проверки того, что причина нелинейности не механическая:

- Запустите конвейерную ленту пустой и остановите ее.
- Снимите ленту со шкалы и приостановите взвешивание различных тестовых весов на шкале.

Если нагрузка, отображаемая BW500 и BW500/L, не линейна, выявлена механическая проблема. Обратитесь к руководству конвейерных весов для разрешения проблемы нелинейности с помощью установки или починки.

Если определено, что нелинейность происходит в процессе взвешивания, а не на конвейерных весах, примените линеаризацию, для чего сделайте следующее:

- калибровка нуля
- калибровка диапазона от 90 до 100% от расчетного коэффициента
- тесты материала с от 90 до 100% от расчетного коэффициента
- если требуется, ручная регулировка
- тесты материала от 1 до 5 промежуточных коэффициентов потока с требуемой компенсацией.

**Примечание:** Точки компенсации должны быть больше чем 10% от расчетной нагрузки по отдельности.

- вычислите процентную компенсацию для каждого тестируемого коэффициента потока.

$$\% \text{ компенсации} = \frac{\text{текущий вес} - \text{суммарный вес} \times 100}{\text{суммарный вес}}$$

где:

текущий вес = тест материала

суммарный вес = итог BW500 и BW500/L

**Примечание:**

- После программирования компенсации в BW500 и BW500/L должен быть запущен тест материала для проверки эффективности линеаризации.
- Если требуется дополнительная компенсация, она должна быть основана на новых тестах материала, выполняемых с выключенной линеаризацией (P390 = 0).

**Например:**

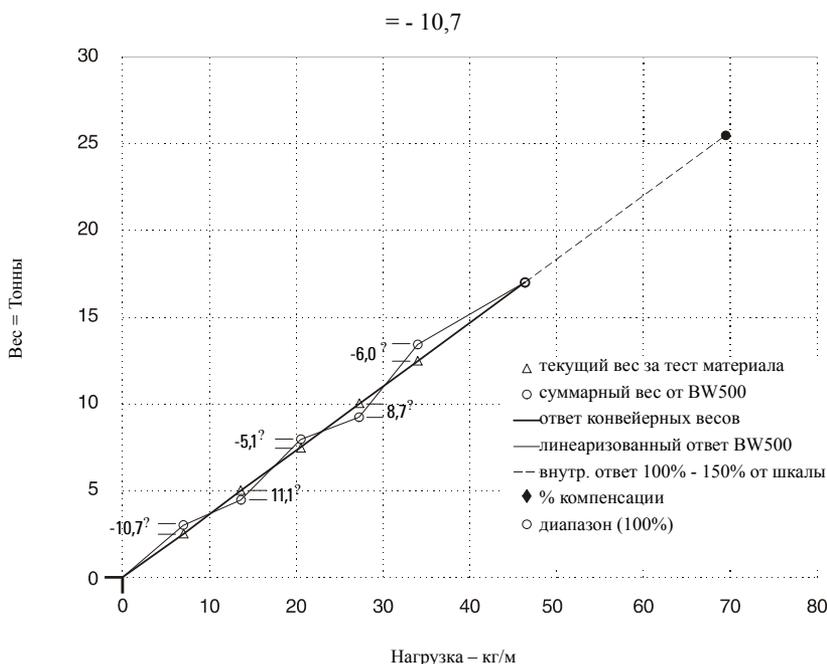
Нелинейность по отношению к идеальному ответу существует в применении конвейерных весов с расчетным коэффициентом в 200 т/ч. Это решено на основании тестов материала на 15, 30, 45, 60 и 75% от расчетной нагрузки. После выполнения калибровки нуля и диапазона при 100% расчетной нагрузки, последующих тестов материала и ручной регулировки диапазона были выполнены пять тестов материала с нагрузкой 30, 60, 90, 120 и 150 т/ч, как показано BW500. Следующие данные были сведены в таблицу. (Этот пример преувеличен для выразительности.)

Тесты материала должны быть запущены при одинаковой скорости ленты, представляя нормальную работу; в данном случае 1,2 м/с. Для каждого коэффициента записаны соответствующие значения нагрузки с помощью прокрутки дисплея нагрузки BW500 во время условий эксплуатации или вычисления.

$$\text{нагрузка} = \frac{\text{коэффициент}}{\text{скорость}}$$

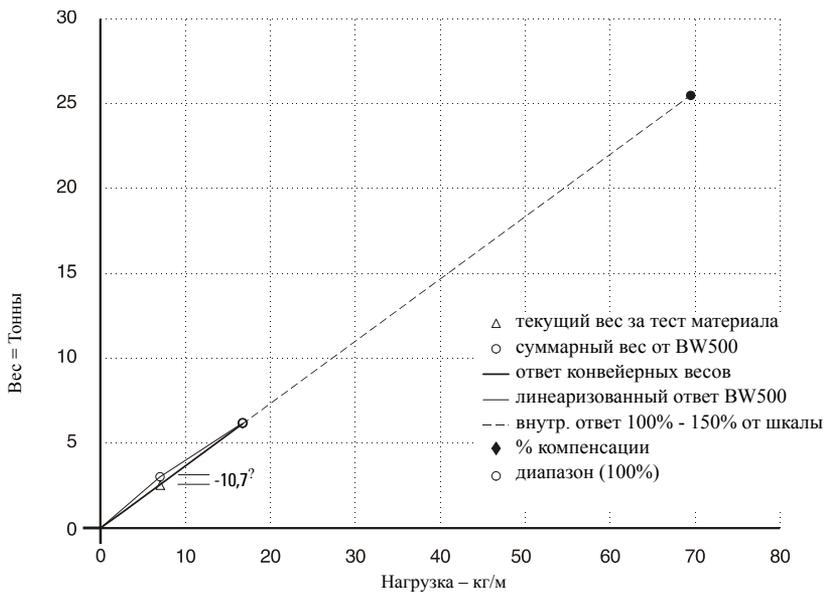
BW500 нагрузка	тест материала	итог BW500	компенсация <sup>а)</sup>
кг/м	тонны	тонны	%
6,94	2,5	2,8	-10,7
13,89	5,0	4,5	11,1
20,83	7,5	7,9	-5,1
27,78	10,0	9,2	8,7
34,72	12,5	13,3	-6,0

<sup>а)</sup> пример вычисления: % компенсации =  $[(2,5 - 2,8) \times 100] / 2,8$



Запрограммируйте BW500 как следует далее:

Параметр	Функция
P390 = 1	линеаризация – включена
P391-01 = 6,94	точка 1, нагрузка
P391-02 = 13,89	точка 2, нагрузка
P391-03 = 20,83	точка 3, нагрузка
P391-04 = 27,78	точка 4, нагрузка
P391-05 = 34,72	точка 5, нагрузка
P392-01 = - 10,7	точка 1, компенсация
P392-02 = 11,1	точка 2, компенсация
P392-03 = - 5,1	точка 3, компенсация
P392-04 = 8,7	точка 4, компенсация
P392-05 = -6,0	точка 5, компенсация
<p>Примечание: Часто требуется только одна точка компенсации, обычно на низком значении нагрузки. В предшествующем примере компенсация потребовалась только в 6,94 кг/м, программирование может быть следующим. Компенсация оптимизирована путем создания следующего значения нагрузки, которое согласуется с тестом материала, следовательно, компенсация равна нулю и введена следующая компенсирующая точка.</p>	
P390 = 1	линеаризация включена
P391-01 = 6,94	точка 1, нагрузка
P391-02 = 20,00	точка 2, нагрузка
P392-01 = -10,7	точка 1, компенсация
P392-02 = 0	точка 2, компенсация



Для рассмотрения параметров перейдите в раздел Параметры на стр. 42.

## Измерение нагрузки

Для расчета коэффициента и суммирования потока материала для BW500 и BW500/L на ленточном конвейере требуется сигнал нагрузки, отображающий вес материала на ленте. Сигнал нагрузки обеспечивается конвейерными весами. BW500 и BW500/L совместимы с конвейерными весами, оснащенными 1, 2, 4 или 6<sup>1)</sup> датчиками нагрузки типа тензометрических элементов. Для функционирования с датчиками типа LVDT требуется дополнительная карта кондиционирования LVDT.

См. разделы *Спецификации* на стр. 5 и *Установка* на стр. 9 для требований и связи конвейерных весов.

## Измерение скорости

Для BW500 и BW500/L для вычисления коэффициента и суммирования потока материала на ленточном конвейере требуется сигнал, отображающий скорость ленты. Для достижения оптимальной точности взвешивания системы, а также постоянных и переменных по скорости задач, требуется датчик скорости. Проектная скорость (P014) и постоянная скорость (P015) должны быть запрограммированы.

Для задач с постоянной скоростью (без датчика скорости) BW500 может быть запрограммирован для обеспечения внутреннего сигнала скорости. Это достигается с помощью введения проектной скорости (P014) и обеспечения замыкания контакта на клеммах входа скорости (17/18). Константа скорости (P015) по умолчанию установлена «с установленной перемычкой». Данный контакт должен быть открыт, когда конвейер простаивает, чтобы предотвратить ошибочное суммирование.

В приложениях с двумя датчиками скорости BW500 может быть запрограммирован на дифференциальную скорость. % скольжения можно вычислить, используя разницу между двумя сигналами скорости по отношению к первой скорости.<sup>2)</sup>

См. разделы *Спецификации* на стр. 5, и *Установка* на стр. 9 для требований к датчику скорости и соединениям.

## Определение дифференциальной скорости<sup>2)</sup>

Определение скорости в двух точках используется для мониторинга скорости в двух точках в системе, где разница в скорости может быть вредна для оборудования и его эксплуатации. Два датчика скорости, как правило, применяются на ленточных конвейерах, чтобы дать сигнал тревоги, если обнаружено чрезмерное скольжение между головным шкивом и хвостовым. Вторичный датчик скорости особенно полезен при переменной скорости конвейера, а также может быть использован для обнаружения неисправности в основном датчике скорости.

BW500 обеспечивает постоянный ток в 12 В, 150 мА максимум, регулируемого питания для датчиков скорости. Основной датчик скорости используется для сопряжения устройств отображения в режиме «Run» и определения эталонного

1) Не доступно для BW500/L

2) Определение дифференциальной скорости не доступно в BW500/L

значения, относительно которого определяется дифференциальная скорость. Основной датчик скорости, как правило, зарезервирован для ведомого устройства (хвостового шкива). Второй датчик скорости в основном зарезервирован для ведущего механизма (головного шкива) и используется только для сравнения первичного датчика скорости с найденным значением дифференциальной скорости.

Сигнал скорости от второго датчика сравнивается с первичным сигналом скорости и инициирует условия для сигнала, если второй сигнал скорости выходит за рамки запрограммированных установленных значений высокого и низкого уровня.

Подключите второй датчик скорости, как показано в разделе Установка (см. *Вспомогательный датчик скорости* на стр. 21), и запрограммируйте второй датчик, как описано далее:

1. Запрограммируйте один из Вспомогательных входов как вход Датчика скорости P270-01 до 05 = 16 (Датчик скорости).
2. Запрограммируйте константу скорости для второго датчика скорости в P015-02 = импульсов на метр или фут (См. *Начало работы* на стр. 28, программирование датчика скорости).
3. Запрограммируйте один из сигналов для сигнала Определения дифференциальной скорости в P100-01 до 05 = 10 (Дифференциал скорости).
4. Запрограммируйте точку, выше которой сработает сигнал Верхнего предела, в P101-01 до 05 = 110% (по умолчанию).
5. Запрограммируйте точку, ниже которой сработает сигнала Нижнего предела, в P102-01 до 05 = 90% (по умолчанию).

## Компенсация влажности<sup>1)</sup>

Компенсация влажности используется для компенсации влаги материала по отношению к его весу. Эта функция позволяет исключить компонент влажности из нагрузки, коэффициента или общего значения для всех выбранных мультидиапазонов. Учитываемым значением тогда является усредненное сухое значение материала, проходящего по конвейеру.

BW500 получает сигнал статического датчика нагрузки и регулирует значение нагрузки с учетом отображаемого и интегрируемого процента влаги. Требуется карта ввода/вывода в mA для принятия сигнала в mA от Датчика влажности. Данный сигнал может быть представлен в процентах от 0 до 100% влажности. Процент влажности отображается в P398-01. Используя P398-02, процент влажности может быть представлен как процент от массы, вычтенный из общей массы<sup>1)</sup>.

<sup>1)</sup> BW500/L позволяет ввести фиксированное значение влажности. См. «P398-01 Влагосодержание» на стр. 130.

**Например:**

Установка параметра P398-02 = 30% позволит входу 4 – 20 мА соответствовать 0 – 30% влажности.

Калибровка Нуля и Диапазона не влияет на процент влагомера. Понятно, что калибровки выполняются на тестовых грузах без влаги.

Влагомер должен быть соединен с соответствующим входом в мА и запрограммирован, как указано далее:

1. Включите функцию входа в мА для компенсации влажности в P255-01 или 02 = 4 (компенсация влажности).
2. Установите соответствующий предел в мА в P250-01 или 02 = 2 (по умолчанию 4 – 20 мА).
3. Установите процент влажности входа в мА в P398-02 = 100% (по умолчанию).
4. Учтите процент влажности с помощью P398-01.

## Компенсация наклона<sup>1)</sup>

Компенсация наклона используется для компенсации изменяемых вертикальных составляющих силы, накладываемых на конвейерные весы, при изменении наклона конвейера. В BW500 и BW500/L поступает сигнал статического датчика нагрузки, и весы регулируют нагрузку, отображаемую и интегрируемую, с помощью КОСИНУСА угла наклона.

Инклинометр должен быть монтирован в конвейерную балку, параллельно середине конвейерных весов. Требуется карта ввода/вывода в мА для принятия сигнала в мА от Инклинометра. Данный сигнал должен быть представлен в градусах от -30 до 30°. Угол наклона отображается в P399.

Сигнал динамического датчика нагрузки меняется с изменением наклона конвейера. В BW500 и BW500/L значения отображаемой и интегрируемой нагрузки будет оставаться постоянным для данной нагрузки на конвейерных весах, не смотря на определенный угол наклона.

Калибровка Нуля и Диапазона в BW500 и BW500/L будет отрегулирована на основе угла наклона конвейера. Калибровка Нуля и Диапазона может быть выполнена при любом угле. Однако, если используется компенсация наклона, она должна быть включена для всех калибровок Нуля и Диапазона<sup>1)</sup>.

Инклинометр должен быть соединен с соответствующим входом в мА и запрограммирован, как указано далее:

1. Включите функцию входа в мА для компенсации наклона в P255-01 или 02 = 5 (компенсация наклона).
2. Установите соответствующий предел в мА в P250-01 или 02 = 2 (по умолчанию 4 – 20 мА).
3. Наблюдайте за углом наклона в P399.

## Режимы работы

**RUN** – это нормальный или справочный режим работы. Он постоянно обрабатывает сигналы скорости и нагрузки от конвейерных узлов для производства внутренних сигналов нагрузки, скорости и коэффициента, которые по очереди используются в качестве основы для суммирования,

<sup>1)</sup> BW500/L позволяет ввести фиксированное значение угла наклона. См. «P399 Распознавание наклона» на стр. 131.

выходных значений в мА, управления реле и данных связи. Дисплей **RUN** программируется (P081) для прокрутки коэффициента, суммы (P647), нагрузки и скорости; как вручную с помощью нажатия клавиши ENTER (ввод), так и автоматически.

Коэффициент  
Итого 1

Коэффициент  
Итого 2

Нагрузка  
Скорость

Если BW500 запрограммирован на управление партией, к дисплею прокрутки добавляется дисплей партии. См. раздел *Управление партией* на стр. 135 для получения более детальной информации.

Из режима **RUN** можно получить доступ в режим **PROGRAM**, где провести калибровку нуля и диапазона.

Режим **PROGRAM** позволяет просматривать и, с разрешения параметра доступа (P000), редактировать значения параметров. В режимах **PROGRAM** и **RUN** функции останутся действующими, то есть: коэффициент, реле, выход в мА и суммирование.

Если оставить режим **PROGRAM** на период более 10 минут в простое, он автоматически переключится в режим **RUN**.

Калибровку нуля и диапазона эффективнее остановить в режиме **RUN**, пока они выполняются. В это время суммирование прекращается, и все выходные значения в мА, за исключением PID, падают до нуля.

## Устройство демпфирования

Дампинг (P080) обеспечивает управление скоростью, с которой отображаются показания и ответ функции выходов при изменении соответствующей функции входа: нагрузки, скорости и внутренних сигналов скорости. Изменения в отображаемом коэффициенте потока материала, нагрузке материала и скорости ленты контролируются дампингом. Функции сигнала реле, основанные на входных функциях коэффициента, нагрузки, скорости, отвечают на значение дампинга.

Устройство демпфирования состоит из фильтра первого порядка, примененного к сигналу (показание или выходное значение).

Если дампинг в мА (P220) включен (значение, отлично от 0), тогда дампинг (P080), так как он относится к функции мА, переопределяется и реагирует самостоятельно на указанную скорость дампинга в мА (P220).

Примечание: Дампинг (P080 или P220) не применим к выходу в мА, запрограммированному для PID функции (P201 = 4).

## Вход/Выход в мА (0/4-20 мА)

### Выход

Стандартно BW500 и BW500/L обеспечены одним изолированным выходом в мА. Выход может быть назначен (P201), чтобы представлять коэффициент, нагрузку или скорость. Выходной диапазон может быть установлен в 0 – 20 мА или 4 – 20 мА (P200). Значение 0 или 4 мА соответствуют пустому или нулевому состоянию, тогда как 20 мА соответствует ассоциированному проектному значению: коэффициенту (P011), нагрузке (P952), или скорости (P014). Выход в мА может быть ограничен для перехода через уровни диапазона в минимум 0 мА и максимум 22 мА (P212 и P213 соответственно).

Выход уровня 4 и 20 мА может быть обрезан (P214 и P215 соответственно) для согласования с миллиамперметром или другим внешним устройств в мА.

Выходное значение в мА может быть протестировано для вывода заданного значения с помощью параметра P911. См. P911 на стр. 146.

Дополнительная плата ввода/вывода в мА обеспечивает два дополнительных выхода в мА<sup>1)</sup>, программируемых как выход 2 и 3, с использованием тех же параметров, что и стандартный выход (1). Если он запрограммирован под PID регулирование, выход 2 назначается как цикл 1 для PID регулирования и выход 3 назначается как цикл 2 для PID регулирования.

## Вход<sup>1)</sup>

Дополнительная плата входа/выхода в мА обеспечивает два входа в мА, программируемых как вход 1 и 2. Если запрограммировано PID регулирование, в основном, вход 1 назначается для цикла 1 PID регулирования, а вход 2 назначается как цикл 2 для PID регулирования.

Входной диапазон может быть назначен как 0-20 мА или 4-20 мА (P250), и назначена функция (P255), например, заданные точки PID. Уровни 4 и 20 мА могут быть обрезаны (P261 и P262) для согласования с внешним устройством. Внешним устройством может быть датчик влажности или инклинометр.

## Вывод реле

BW500 предлагает 5 однополюсных групп замыкающих контактов (SPST), которые могут быть назначены (P100) для одной из следующих сигнальных функций, BW500/L предлагает только два реле того же типа:

- коэффициент: реле сигнализирует о высоком и/или низком проходе материала.
- нагрузка: реле сигнализирует о высокой и/или низкой нагрузке на ленту.
- скорость: реле сигнализирует о высокой и/или низкой скорости ленты.
- дифференциальная скорость<sup>1)</sup>: реле сигнализирует, если второй сигнал скорости выходит за пределы назначенных точек сигнала.
- диагностика<sup>1) 2)</sup>: реле сигнализирует о любом состоянии ошибки. См. «Поиск и устранение неисправностей» на стр. 148.
- PID<sup>1) 2)</sup>: PID-регулятор отклонения заданной точки
- предупредительная установка партии<sup>1)</sup>
- заданное значение партии<sup>1)</sup>

Требуется ввод значений высокого и низкого уровня сигнализации в соответствующие устройства (P101 и P102 соответственно) для коэффициента, нагрузки, скорости и функции сигнализации. Заданные точки высокого сигнала выступают в качестве заданных значений отклонения сигнала на реле, запрограммированном для PID отклонения значений.

Включение / выключение срабатывания при высоких и низких заданных значениях буферизируются дампом (P080) и программируемой зоной нечувствительности (P117) для предотвращения разбалтывания реле за счет флуктуаций. Реле с нормальным током; удерживающее в нормальном состоянии (н.с.) контакт закрытым (может быть запрограммировано для обратной операции, P118). При аварийном состоянии реле обесточивается и контакты реле открываются. Однажды сработавшая сигнализация оставляет

<sup>1)</sup> Не доступно для BW500/L

<sup>2)</sup> Осуществляется только при включенной PID-системе (P400).

реле в состоянии сигнализации до тех пор, пока аварийное состояние не будет удалено.

### Например:

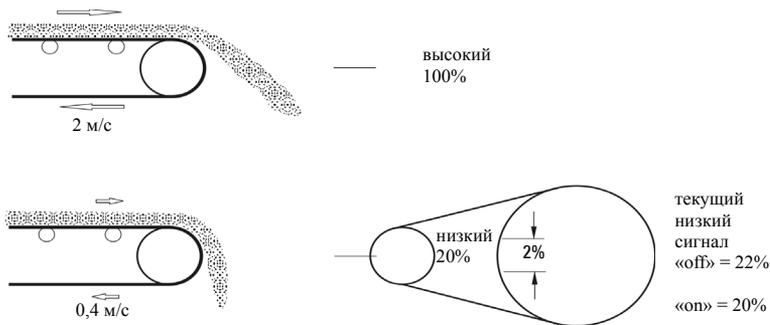
P014 = 2 м/с, проектная скорость

P100 = 3, скорость ленты

P101 = 100% (2 м/с)

P102 = 20% (0,4 м/с)

P117 = 2% (0,04 м/с)



сигнал «on» с обесточенным реле

## Суммирование

Функция суммирования основана на внутреннем уровне сигнала (масса на единицу времени), пропорциональном скорости ленты и нагрузке на соответствующем диапазоне ленты. Она не зависит от функции дампинга (P080). Уровень сигнала берется несколько раз в секунду для точного подсчета массы материала на конвейере. Счет проводится в ведущем сумматоре, используемом для увеличения внутренних счетчиков и для выпуска импульсных сигналов для удаленных сумматоров.

BW500 обеспечивает несколько отдельных функций сумматора:

### Внутренние сумматоры

- локальный дисплей (сумматоры 1 и 2)
- проверочный сумматор (сумматор 3)
- сумматор испытания материалов (сумматор 4)
- итог партии (сумматор 5)

### Внешние сумматоры

- выходы сумматора (удаленные сумматоры 1 и 2)

Для избежания суммирования материала при скоростях потока ниже нижнего предела расхода сумматор сбрасывает лимит (P619), установленный в процентах от расчетной нагрузки. Ниже этого предела суммирование прекращается. Когда поток материала возвращается к коэффициенту выше предела сброса, суммирование останавливается.

Разрешение сумматора или значение счета устанавливаются соответствующими внутренними (P631) и внешними (P638) параметрами разрешения сумматора<sup>1)</sup>.

**Например:**

### Удаленный сумматор 1

**Дано:** P005 = 1 (т/ч)  
P631 = 4

**Тогда:** счет сумматора увеличивается на 10 на каждые  
10 зарегистрированных тонн

### Внешний сумматор 1

**Дано:** P005 = 1 (т/ч)  
P638 = 5

**Тогда:** замыкание контактов происходит один раз на каждые  
10 зарегистрированных тонн

Для удаленного суммирования длительность замыкания контакта (P643) автоматически рассчитывается с момента ввода расчетного коэффициента (P011) и параметров удаленного сумматора (P638), так что длительность замыкания контакта позволяет реле отвечать для отслеживания итога до 150% от расчетного коэффициента. Значение может быть изменено в соответствии с конкретными требованиями к замыканию контактов, таких, как в случае программируемых логических контроллеров. Если выбранная продолжительность является неверной, следующая возможная продолжительность будет введена автоматически.

### Пример вычисления внешнего сумматора:

Расчетный коэффициент = 50 т/ч (P011)

Выбранное разрешение внешнего сумматора = 0,001 (P638 = 1)

Выбранное время замыкания контактов внешнего сумматора = 30 мс  
(P643 = 30)

Время цикла внешнего сумматора = 60 мс (Время замыкания контактов  
внешнего сумматора X 2)

1. Рассчитайте максимальное количество импульсов в секунду за выбранное время замыкания контакта (P643).

Максимальное число импульсов в секунду

$$= 1 / \text{Время цикла внешнего сумматора}$$

$$= 1 / 0,060$$

$$= 16,6 \text{ (округляется до целого значения 16 в BW500)}$$

2. Рассчитайте импульсы в секунду, необходимые для выбранного Разрешения Внешних Сумматоров (P638).

Импульсов в Секунду =  $\frac{\text{Расчетный Коэффициент} \times 150\%}{\text{Разрешение Внешнего Сумматора} \times 3600}$

$$= \frac{50 \text{ т/ч} \times 150\%}{0,001 \times 3600}$$

$$= 20,83$$

- 1) Если выбранное разрешение приводит к тому, что счетчик отстает от скорости счета, следующая возможная резолюция будет введена автоматически.

Поскольку требуемые 20,83 импульса в секунду больше, чем максимум 16 импульсов в секунду, разрешение внешних сумматоров в размере 0,001 не позволит внешнему счетчику отслеживать до 150% от расчетного коэффициента. Разрешение внешнего сумматора будет повышено до 0,01, или время замыкания контакта внешнего сумматора будет уменьшено.

Сумматор сбрасывается перезагрузкой ведущего устройства (P999), сбросом сумматора (P648), или с помощью клавиатуры.

- перезагрузка ведущего: Сброс всех функций сумматора включен в сброс ведущего устройства.
- сброс сумматора: Сброс сумматора может быть использован для сброса внутренних сумматоров 1 и 2, или сумматора 2 самостоятельно. Сброс внутренних сумматоров 1 и 2 сбрасывает внутренние регистры для внешних сумматоров 1 и 2.
- клавиатура: Нажатие  при режиме **RUN** сбрасывает внутренний сумматор 1

Размещение внутренних сумматоров на дисплее прокрутки в режиме **RUN** управляется параметром отображения сумматора (P647), отображающего один или оба сумматора.

# PID Регулирование<sup>1)</sup>

Алгоритм PID регулирования в BW500 разработан специально для работы приложений управления скоростью подачи. Он основан на типовых алгоритмах блока управления двигателем и включает несколько товаров против ветра.

Одним из способов предотвращения ветра является мониторинг частоты входной скорости от весового дозатора. Если входная частота падает ниже 5 Гц, выход PID-регулирования замирает в текущем значении. В противном случае, выходной ветер до 100%, если дозатор отключается, пока существует заданная точка больше нуля. Когда дозатор опять включается, возможен всплеск потока продукта, пока система восстанавливает стабильность. С анти-ветровой системой дозатор может быть остановлен и запущен с минимальным ущербом для регулируемой скорости потока.

Для эксплуатации BW500 как контроллер, адрес будет следующим:

- аппаратное обеспечение
- соединения
- установка и настройка
- программирование

## Аппаратное обеспечение

Для работы BW500 в качестве контроллера установите дополнительную плату входа/выхода в мА. См. раздел *Установка* на стр. 9.

## Соединения

В дополнение к стандартным рабочим соединениям должны быть сделаны подключения к обрабатываемым инструментам.

Ссылка на:

- *Установка* на стр. 9, специально:
- *Выход реле* на стр. 24, для соединения с реле
- *Плата входа/выхода в мА* на стр. 12, для входов в мА и соединений выходов
- *Вспомогательные входы* на стр. 22, для дополнительного удаленного контроля

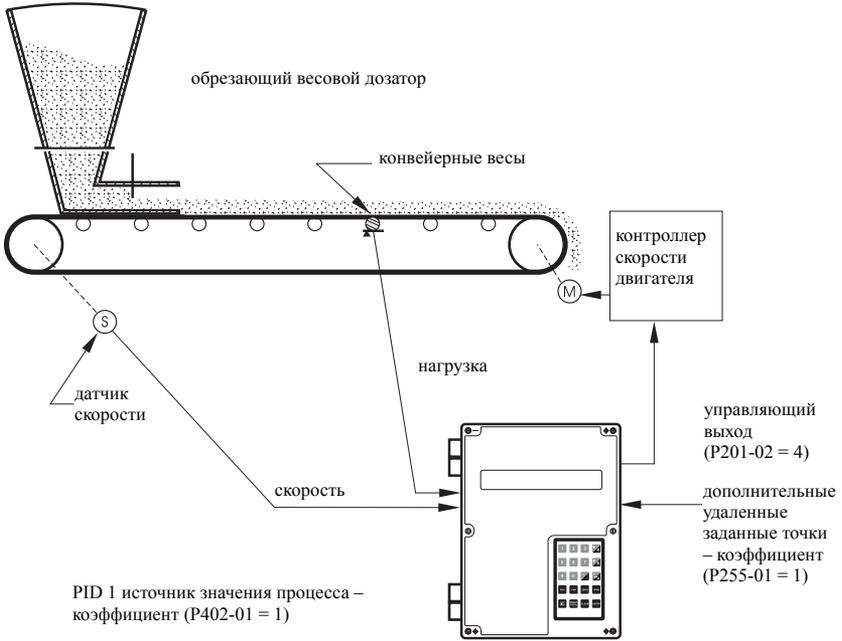
Подключите BW500 как:

1. контроллер заданных точек – управление нагрузкой
2. контроллер заданных точек – управление коэффициентом
3. контроллер заданных точек – управление коэффициентом и нагрузкой
4. контроллер заданных точек – переменная внешнего процесса с или без контроля за коэффициентом и нагрузкой

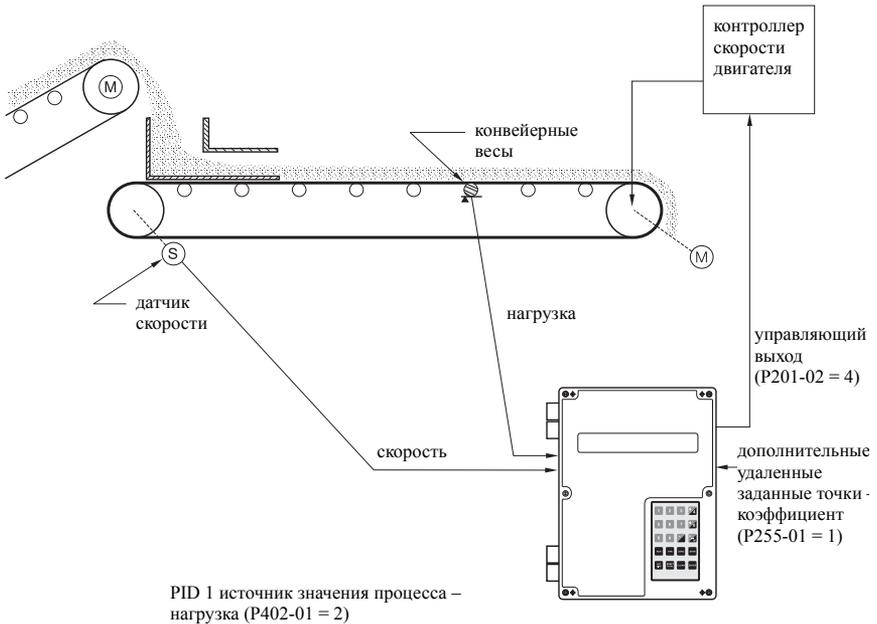
цикл PID	выход мА	контакты (вход/выход в мА)	вход в мА	контакт (вход/ выход в мА)
1	2	1 и 2	1	5 и 6
2	3	3 и 4	2	7 и 8

<sup>1)</sup> Не доступно для BW500/L

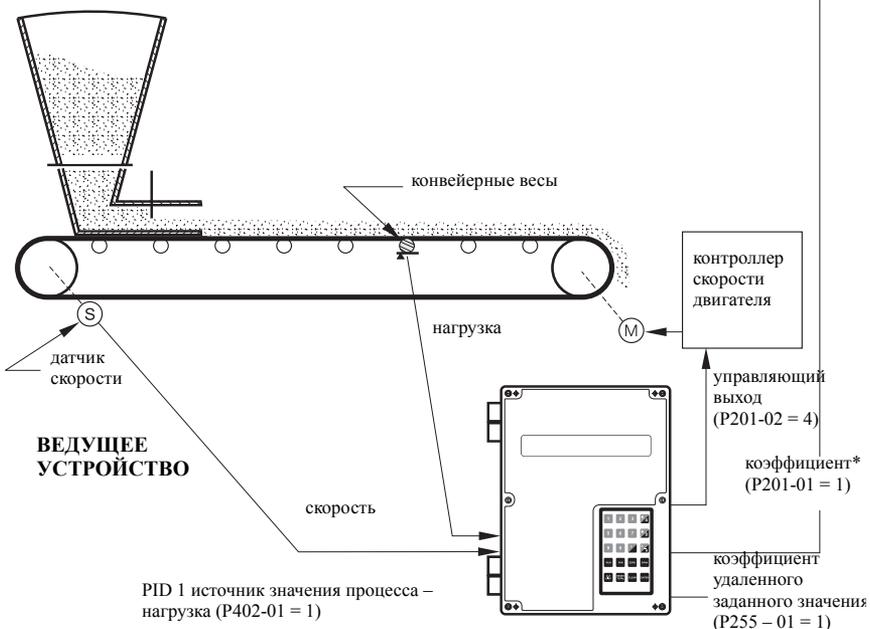
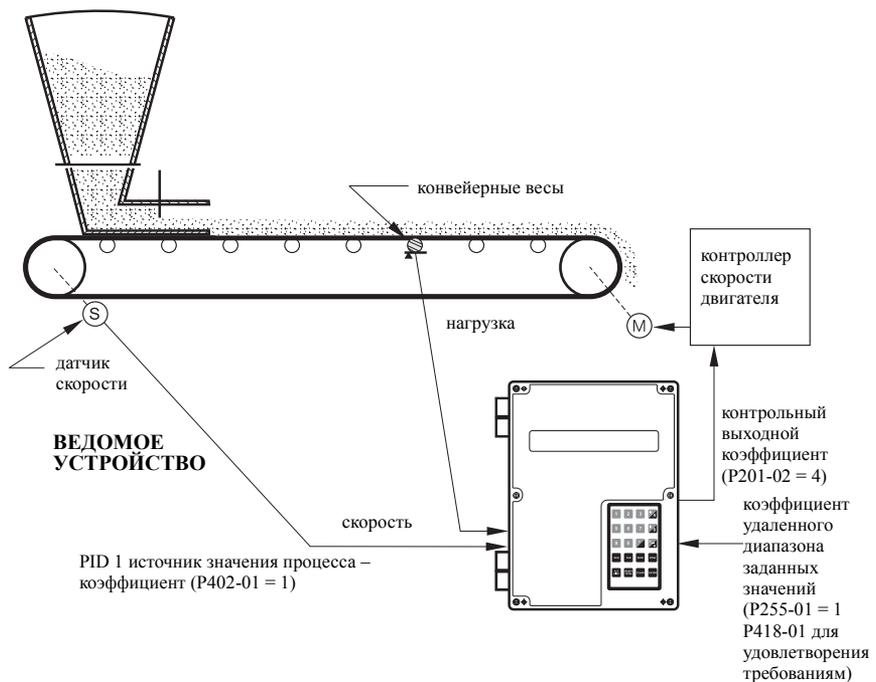
# Контроллер заданных точек – управление коэффициентом



# Контроллер заданных точек – управление нагрузкой

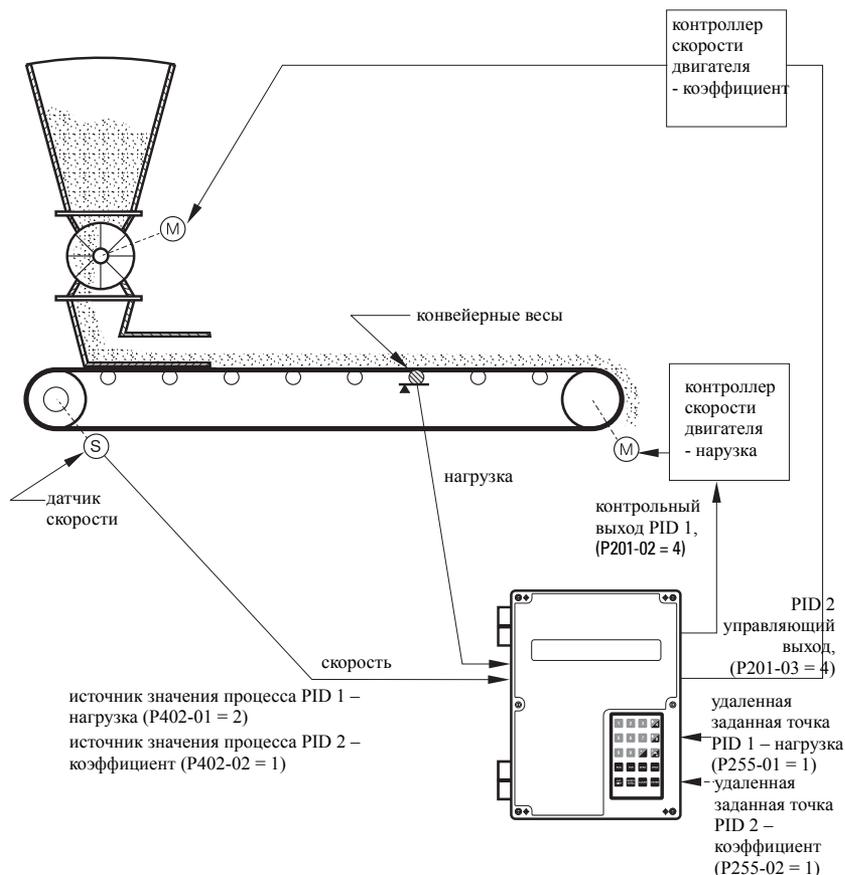


# Контроллер заданных значений – система управления задающим и ведомым манипуляторами



\*P201-03 = 1 так же применим

# Контроллер заданных значений – управление коэффициентом и нагрузкой



PID Регулирование

## Установка и настройка

Прежде чем продолжить, было бы полезно, чтобы качественно и количественно ознакомиться с терминами, употребляемыми при установке и выключить систему управления.

### Пропорциональное управление (прирост), $P$

Составляющая  $P$  для BW500 корректирует управляющий выход, основывающийся на разнице между установленной точкой и измеряемой скоростью потока. Высокое значение  $P$  делает BW500 более чувствительным и быстрым при реагировании на изменения или нарушения. Если она установлена слишком высоко, BW500 становится менее стабильным и более восприимчивым к колебаниям на контрольном выходе.

- разрешимый входной диапазон: от 0,000 до 2,000
- типичный рабочий диапазон: от 0,300 до 0,600
- значение по умолчанию: 0,400

Контрольный выход не может достигать установленного значения, используя только  $P$  составляющую. Так как составляющая  $P$  работает на разнице между **установленным значением** и **рабочей переменной**, небольшая разница между двумя этими значениями всегда существует и никогда не равняется нулю. Малое значение  $P$  может привести к процессу, очень близкому к установленной точке, но он будет очень длительным. По крайней мере,  $I$  составляющая требуется для устранения смещения, созданного  $P$  составляющей.

## Интегральное управление (автоматический сброс), $I$

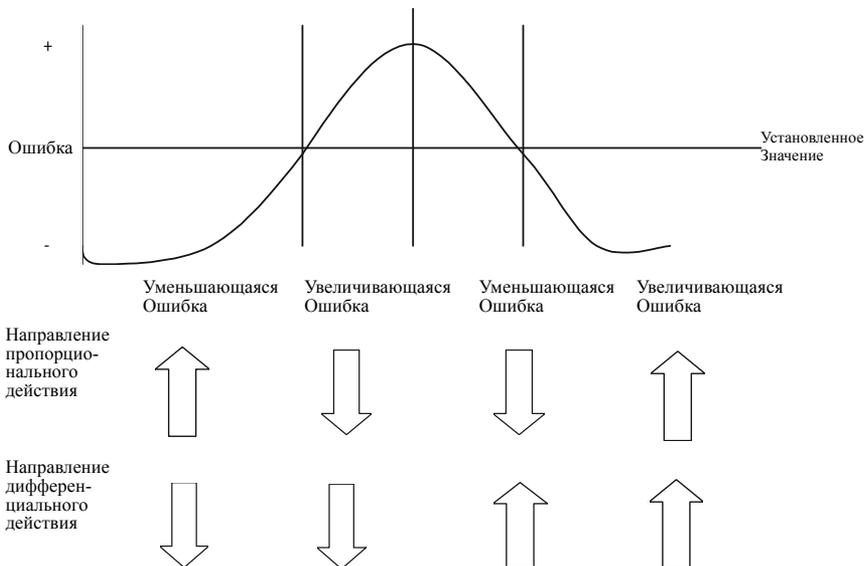
Составляющая  $I$  в BW500 используется для повышения или снижения объема контрольного выхода, чтобы устранить смещение, вызванное  $P$  составляющей. Составляющая  $I$  действует на *накопление* погрешностей на малых приращениях времени. Как только процесс достигнет установленной точки и ошибка станет малой, эффект от составляющей  $I$  уменьшится. Увеличение составляющей  $I$  делает BW500 более быстрым для реакции на изменения, но также может сделать его менее стабильным.

- разрешимый входной диапазон: от 0,000 до 2,000
- типичный рабочий диапазон: от 0,100 до 0,300
- значение по умолчанию: 0,200

Составляющие  $P$  и  $I$  вместе делают алгоритм управления подходящим, и для многих приложений они прекрасно работают. Однако, если требуется быстрее реагировать на изменения, необходимо использовать большие составляющие  $P$  и  $I$ . К сожалению, большие составляющие делают систему нестабильной. Производная составляющая необходима, чтобы повлиять на контрольный выход как переменную процесса, которая приближается к установленной точке.

## Дифференциальное управление (упреждение или коэффициент), $D$

Составляющая  $D$  в BW500 влияет на контрольный выход, основана на изменениях в магнитуде и направлении изменения в погрешности. Если имеется постоянная ошибка,  $D$  составляющая не имеет эффекта. Как только ошибка становится больше, составляющая  $D$  сочетается с  $P$  составляющей, чтобы сделать в BW500 быстрее отклик контрольного выхода. Когда ошибка становится меньше, составляющая  $D$  действует на уменьшение объема контрольного выхода, чтобы предотвратить превышение заданного значения. В общем, большая составляющая  $P$  будет требовать большей составляющей  $D$ .



- разрешимый входной диапазон: от 0,000 до 1,000
- типичный рабочий диапазон: от 0,010 до 0,100
- значение по умолчанию: 0,050

Результатом производного действия является то, что оно может сделать систему более гибкой и более стабильной в одно и то же время.

## Управление подачей в прямом направлении, $F$

В BW500 составляющая  $F$  используется для настройки контрольного выхода, основанного на изменении заданных точек. Использование данной составляющей может заставить систему достигнуть новых заданных значений быстрее. Если составляющая не используется, система отвечает, используя только  $P$ ,  $I$  и  $D$  составляющие. Разница между новым заданным значением и переменной процесса является ошибкой и алгоритм управления отвечает устранением данной ошибки.

Когда составляющая  $F$  используется и новая заданная точка вводится, доля разницы между новой заданной точкой и переменной процесса будет автоматически добавлена в контрольный выход. Это сдвигает переменную процесса ближе к новой заданной точке быстрее, чем при использовании  $P$ ,  $I$  и  $D$  составляющих по отдельности. Это делается одновременно.

- разрешимый входной диапазон: от 0,000 до 1,000
- типичный рабочий диапазон: от 0,250 до 0,550

- значение по умолчанию: 0,300

Функция PID-регулирования BW500 может быть настроена для эксплуатации в нескольких режимах.

- выход контроллера: прямое действие
- обратная связь: коэффициент, нагрузка или внешний
- контроль: локальные или удаленные (соотношение) заданные точки

## PID Установка и настройка

Соответствующая настройка управления составляющими PID имеет важное значение для операционной системы и оптимальной производительности от дозатора. Рекомендуемые процедуры для настройки составляющих PID регулирования при первом запуске описаны в этом разделе.

### Первый запуск

Хотя значения по умолчанию для P, I, D и F составляющих будут подходить большинству приложений, обрезающий весовой дозатор, в частности, потребует некоторых настроек.

Существует несколько технологий для настройки обычных PID контроллеров, некоторые работают лучше в зависимости от применения. Рекомендуем использовать «регулирование по замкнутому циклу» для BW500 интегратора/ контроллера для управления коэффициентом дозатора. Данная технология направлена на настройку составляющей P в первую очередь отключением I и D составляющих. Это следует из добавления и настройки составляющей I, чем составляющей D. Чтобы изложить эту процедуру:

1. Составляющую P установите в значение по умолчанию в 0,400, при этом отключите I, D и F составляющие путем установки в 0,000.
2. Введите точку коэффициента дозирования, которая составляет 30% расчетного максимума скорости потока.
3. Применив гири или цепи, начало подачи и наблюдения времени, необходимого для достижения установленных значений дозатором, а также наблюдения колебаний вокруг заданного значения.
4. Настройте составляющую P соответственно последовательным колебаниям и ошибкам. Постепенное уменьшайте значение P, если существует слишком много колебаний и ошибок. Кроме того, увеличьте значение, если ошибка не является последовательной и колеблется вокруг заданного значения. См. рисунки 1, 2 и 3 ниже.

Рисунок 1

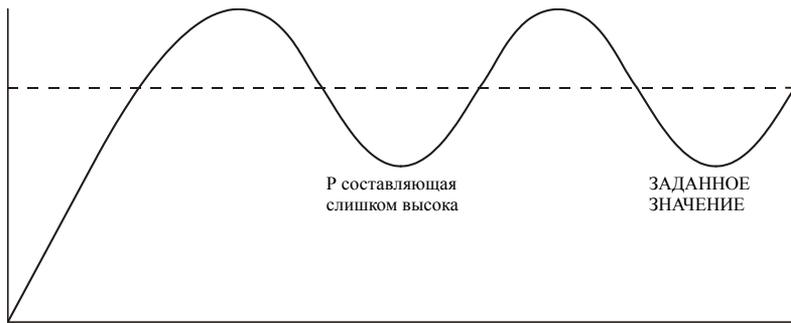


Рисунок 2

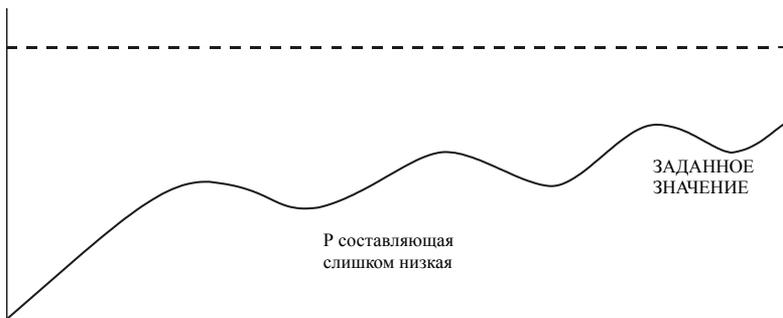
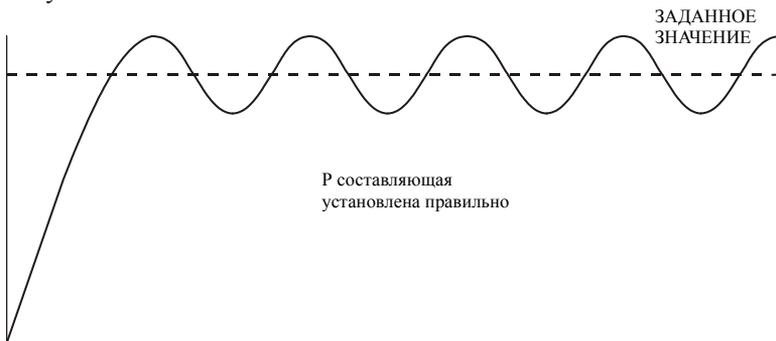


Рисунок 3



5. Как только значение Р составляющей установлено таким образом, что управляющие выходы BW500 соответствуют минимальным колебаниям и ошибкам, выключите дозатор.
6. Теперь можно установить значение составляющей I. Начните с ввода значения по умолчанию 0,2.
7. Рестарт дозатора (гири или цепи все еще применяются) и введенных установленных точек скорости дозирования.
8. Снова наблюдайте за колебаниями контрольного выхода. Сравните результаты на рисунках 4, 5 и 6 ниже.

Рисунок 4

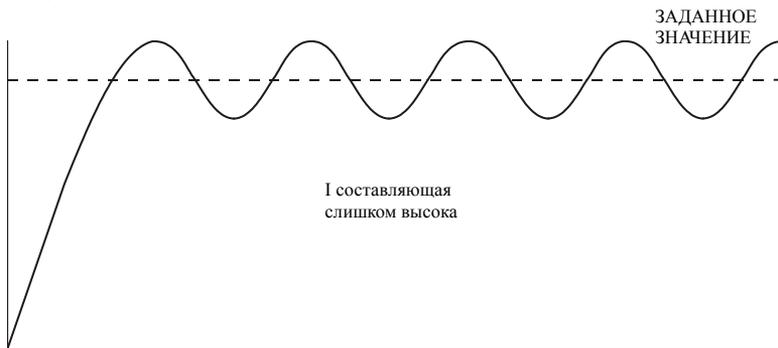


Рисунок 5

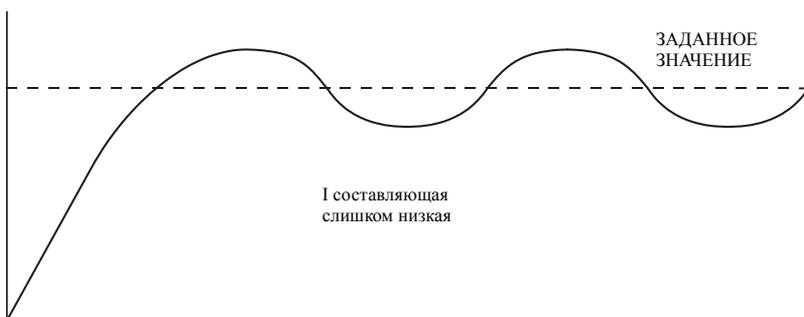
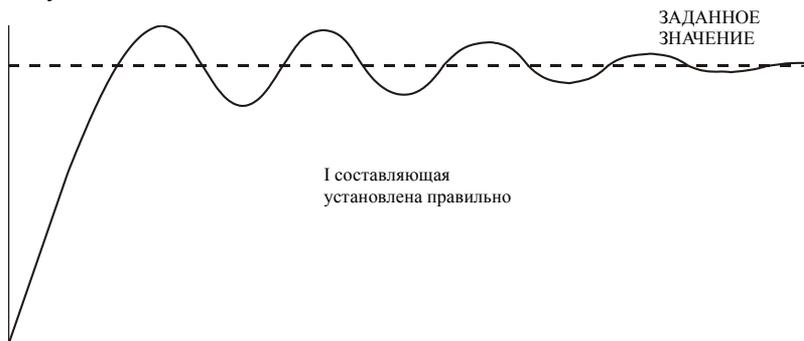


Рисунок 6



9. Составляющая  $D$  не является критической в типичных приложениях обрезавшего весового дозатора. Целью составляющей  $D$  является предвидение, где процесс идет, с оглядкой на время, коэффициент и направление изменения переменной процесса. Составляющая  $D$  становится очень полезной в приложениях, где точка контроля материала далека от измеряемой точки. Примером этого могут служить конвейерные весы или транспортер с конвейерными весами (с постоянной скоростью), которые получают материал от дозатора на некотором расстоянии или с задержкой процесса на несколько секунд от весов.

Правильно установленная  $D$  составляющая будет делать начальные колебания вокруг установленной точки меньше, как на рисунке 6. Составляющая  $D$ , установленная слишком высоко, индуцирует высокие колебания, как на рисунке 4. Пропуск составляющей  $D$  или установка в слишком низкое значение не оказывает воздействия на систему.

10. Выше замкнутый цикл процедур позволяет сделать более легким старт, но окончательные корректировки могут быть необходимы при реальном процессе эксплуатации.

# Программирование

BW500 – это готовая программа, однако функция контроллера должна быть специально запрограммирована в дополнение к программированию параметров P001 – P017.

BW500 предлагает программирование для двух отдельных PID регуляторов, 1 и 2. Контроллер, будучи запрограммирован, идентифицируется суффиксом к номеру параметра, например, P400-01 показывает, что система PID-регулирования 1 присоединена.

**Примечание:** Все программирование должно быть сделано в ручном режиме PID.

## Доступ

P400-01 PID Система	E	выберите 1-вручную запрограммировать PID параметры
Выберите: 0-Выключить, 1-Ручной, 2-Автоматический	0	

**Выключение** убирает возможность установки PID параметров, от P401 до P418. Они не доступны.

**Ручной:** контрольный выход является руководящим выходом P410.

**Автоматический:** осуществляет функции PID контроллера. Это также может быть сделано с использованием  клавиши.

## Примечание:

Для выхода в мА:

- выход 2 в мА (P201-02) в нормальном состоянии зарезервирован для контроллера 1. Сигнал выводится на клеммы 1 и 2 на плате ввода/выхода мА.
- выход 3 в мА (P201-03) в нормальном состоянии зарезервирован для контроллера 2. Сигнал выводится на клеммы 3 и 4 на плате ввода/вывода мА.

P201 Выходная функция в мА	E	выберите PID функцию
Выберите: 1-Коэффициент, 2-Нагрузка, 3-Скорость, 4-PID	1	

## Примечание:

Для входа в мА:

- вход 1 в мА предназначен для внешнего сигнала, обычно зарезервирован для контроллера 1. Сигнал подается на клеммы 5 и 6 на плате ввода/вывода мА.
- вход 2 в мА предназначен для внешнего сигнала, обычно зарезервирован для контроллера 2. Сигнал подается на клеммы 7 и 8 на плате ввода/вывода мА.

P250-01 Входной диапазон в мА Выбрать 1- от 0 до 20, 2- от 4 до 20	E 2	выбрать соответствующий диапазон для входного сигнала в мА
P255-01 Входная функция в мА Выберите: 0, 1-PID SP, 2-PID PV	E 0	назначить либо: 1: заданную точку PID или 2: переменную процесса как функцию входа в мА
P401-01 PID Время обновления Показания между обновлениями PID	E 1	введите значение, например, номинальное значение в 1
P402 Источник переменной процесса 1-Коэффициент, 2-Нагрузка, 3-Вн. в мА	E	выберите источник. Коэффициент и нагрузка являются внутренними значениями.
P405-01 Пропорциональная составляющая Введите	E 0,40	введите значение пропорциональной составляющей, например, номинальное значение в 0,4
P406-01 Интегральная составляющая Выбрать 1- от 0 до 20, 2- от 4 до 20	E 0,2	введите значение интегральной составляющей, например, номинальное значение в 0,2
P407-01 Производная Составляющая Введите	E 0,05	введите значение производной составляющей, например, номинальное значение в 0,05
P408-01 Составляющая прямой подачи Введите	E 0,3	введите значение составляющей прямой подачи, например, номинальное значение в 0,3
P410-01 Выход ручного режима Текущее значение выхода	E 0	% значение выхода во время эксплуатации вручную, P400 = 1
P414-01 Настройка заданных точек 0-Локально, 1 мА Вн.	E 0	выбор источника заданных точек: 0 = локально (клавиатура или версия ПО Siemens Dolphin Plus) 1 = вход в мА

Локально: установленные значения являются значениями, введенными в P415  
 Вход 1 в мА: установленное значение является значением входа 1 в мА, на контактах 5 и 6 на плате входа/выхода  
 Вход 2 в мА: установленное значение является значением входа 2 в мА, на контактах 7 и 8 на плате входа/выхода

P415 Локальное значение заданной точки Ввести заданное значение	E 0	введите значение точки в проектируемых узлах.
--	--------	---

**Не применимо, если P414 = 1**

Р416-01 Внешнее заданное значение	E	текущее заданное значение в проектируемых узлах, полученное из входа в mA
Заданное значение	0	

Р418-01 Соотношение удаленных заданных значений	V	если желательно, повысьте или снизьте заданные точки входа весов
Введите % выхода ведущего устройства	100,000	

Р250 Входной диапазон в mA	E	выбрать соответствующий диапазон для входного сигнала в mA
Выбрать 1- от 0 до 20, 2- от 4 до 20	2	

Р255-01 Входная функция в mA	E	назначить либо: 1: заданную точку PID или 2: переменную процесса как функцию входа в mA
Выберите 0, 1-PID SP, 2-PID PV	0	

Примечание: Установленное значение PID может быть изменено в режим RUN с помощью клавиш стрелок вверх/вниз.

# Дозирование<sup>1)</sup>

---

Процесс дозирования, в отношении действия BW500, может быть определен как передача predetermined количества материала.

Данный процесс поддерживает операцию подсчета (P560), при этом сумма (сумматор 5) начинается от нуля и увеличивается до запрограммированной точки (P564). Реле (RL1 через 5) запрограммировано как функция точек партии (P100 = 8), приводящая в действие при достижении итогового материала заданной точки. Контакт реле действует в роли блокировки подачи материала до конца партии.

Другое реле может быть запрограммировано как заранее предупреждающий сигнал (P100 = 7) для оповещения при близком завершении конца партии. Реле срабатывает, когда итоговый материал достигает установленной точки предупреждения (P567), некоего практического значения ниже заданного значения партии. Предупредительная функция включается/выключается из процесса партии с помощью P566.

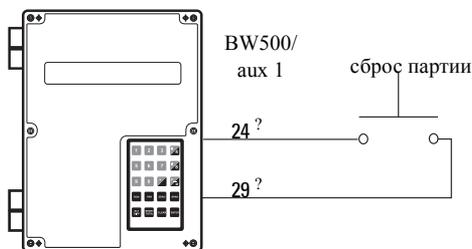
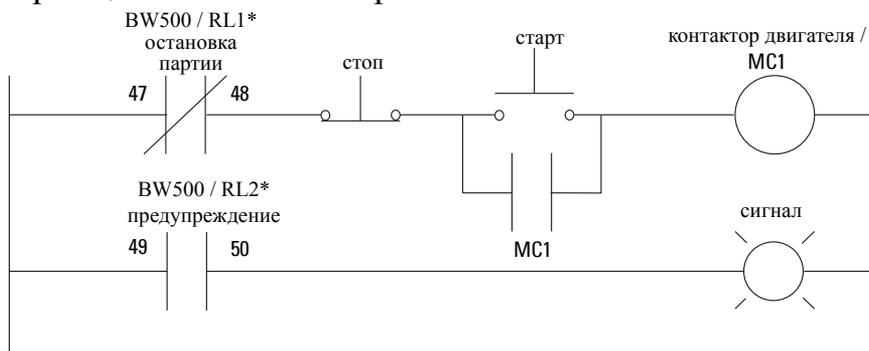
Для операций партии необходимо рассмотреть следующее:

- соединения
- программирование
- операция

<sup>1)</sup> Функция не доступна для BW500/L

# Соединения

## Принципиальная электросхема



\* Типичная установка реле. Реле 1-5 доступны для установки заданных значений партии или для функции предупредительного сигнала.

? Типичное вспомогательное присвоение входа. Входы 1-5 доступны для сброса партии.

## Программирование

Функция предупреждения не обязательна.

Заданные значения, ассоциированные с предупредительным реле, вводятся в P564, заданное значение партии.

Заданные значения, ассоциированные с реле партии, вводятся в P567, предупредительно заданное значение партии.

Операция партии	
доступ P100, функция реле	выберите реле (1 – 5)
	выберите функцию 7, предупреждение
Доступ к P560 Контроль режима партии <i>если выбрано предупреждение партии,</i> доступ P567, предупреждающие установленные точки партии	выберите 1, включение операции партии
	введите итоговое предупреждение
Доступ P568 упреждение партии	установите в OFF (0) или AUTO (1) или в ручной режим (2)

Реле	
Доступ P100, Функция реле	выберите реле (1 – 5)
	выберите функцию 7, Предупреждение

# Операция

После подключения реле BW500 к логическому процессу и его программирования BW500 готов для суммирования партии и остановки процесса, когда партия достигнет заданного значения. Операции партии: старт, пауза, итог и отмена контролируются извне с помощью контроллера процесса (т.н. PLC)

Поместите узел в режим **RUN**.

Нажимайте ALT DISP до тех пор, пока экран партии не отобразится.

Скорость	0,00 кг/ч	SP:	20.000	то есть реле 1 запрограммировано на предупреждение, P100-1=7
Партия	0,00 кг			

Начало работы партии.

Дисплей покажет скорость прохождения материала и итог партии, также как и установленные значения партии. Если используется предупреждение, контакт реле открыт.

Когда итог партии достигнет установленной точки предупреждения, если запрограммировано, предупреждающее событие удаляется, и назначенный контакт реле закрывается.

Скорость	123,4 кг/ч	<b>SP:</b>	<b>20,000</b>
Партия	17,00 кг		<b>ALM 1</b>

Процесс продолжается, и когда итог партии достигает установленного значения партии, предупреждающее событие отображается и заданное реле приводится в действие (контакт открыт). Обычно контакт реле бывает интегрирован в логику управления партией для завершения процесса.

Скорость	123,4 кг/ч	<b>ALM 12</b>	то есть реле 2 запрограммировано на предупреждение, P100-2=8
Партия	20,00 кг		

Когда следующая партия запускается, нажатием  и затем

стационарной клавиатуре, или обеспечением мгновенного замыкания контактов через дополнительный вход (запрограммированного как сброс партии, P270 = 8), устанавливается дисплей сигнализации и итог партии сбрасывается в ноль, а контакт реле переходит в закрытое состояние.

Скорость	0,00 кг/ч	<b>SP:</b>	<b>20,000</b>
Партия	0,00 кг		

## Примечание:

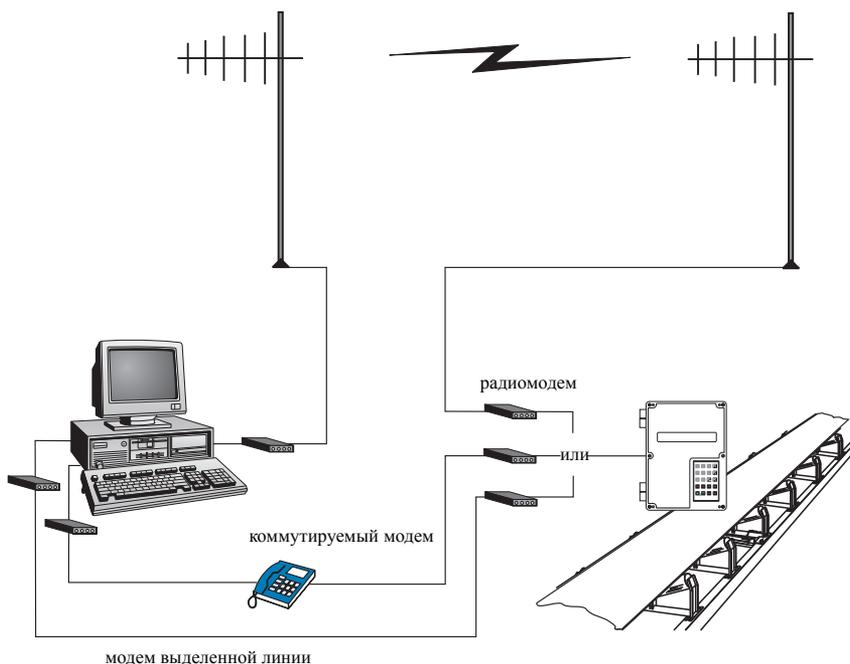
- Сумматор партии может быть представлен как параметр только на чтение (931-05), использующий единичный Параметр доступа через любой программируемый коммуникационный порт.
- Установленное значение партии может быть изменено в режим RUN с помощью клавиш стрелок вверх/вниз.

## Предварительная функция

Если запускаются повторяющиеся партии, предварительная функция (P568) может быть включена автоматически для отключения заданного значения реле до или после достижения партией установленных значений, чтобы обеспечить лучшую точность партии.

# Обмен информацией

BW500 и BW500/L – это сложные интеграторы конвейерных весов, которые могут возвращать статус коммуникации в систему SCADA, используя серийное устройство, такое как радиомодемы, выделенные линии или коммутируемые модемы.



BW500 и BW500/L поддерживают два протокола: Dolphin и Modbus. Dolphin – патентованный протокол Siemens Milltronics, разработанный для использования с версией ПО Siemens Dolphin Plus. Modbus – это протокол промышленного стандарта, используемый популярными системами SCADA и HMI.

# BW500 и BW500/L и SmartLinx®

В дополнение к трем встроенным коммуникационным портам, BW500 и BW500/L совместимы с Siemens SmartLinx® коммуникационными модулями, которые предоставляют интерфейс к популярным промышленным коммуникационным системам.

Данный раздел описывает только встроенную коммуникацию. Для получения большей информации о SmartLinx®, пожалуйста, обратитесь к руководствам по SmartLinx®.

## СВЯЗЬ



**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:** После инсталляции карты SmartLinx® и установки P799 = 1, параметры, которые записывает карта SmartLinx® в BW500 и BW500/L будут постоянно обновляться. Поэтому если подключить SmartLinx® карту к BW500, установить P799 = 1 и не записывать ничего в карту SmartLinx®, заданные точки будут установлены в 0.

Существуют три серийных коммуникационных порта в BW500 и BW500/L:

Порт	Описание
1	RS-232, Терминалы 31 - 34
2	RS-485, Терминалы 41 - 46
3	RS-232, RJ-11 модульный телефонный разъем

Ссылка на *Инсталляцию* на стр. 9 для электрических схем, специфичных для каждого порта.

## Руководство по подключению

Неправильное подключение и выбор кабелей являются наиболее распространенными источниками проблем со связью. Далее приводятся некоторые предлагаемые принципы:

- 15 метров (50 футов) для RS-232
- 1200 метров (4000 футов) для RS-485
- Убедитесь, что кабель для связи работает отдельно от силовых и кабелей управления (то есть не сворачивайте вместе кабель RS-232 и силовой кабель или соединить их в одном кабельном канале).
- кабель экранирован и подсоединен к земле только одним концом
- 24 AWG (минимум)
- следуйте соответствующим рекомендациям по заземлению для всех устройств на шине
- используйте хорошего качества кабели коммуникационного класса (экранированные витые пары), которые рекомендованы для RS-232.

# Настройка коммуникационных портов

Коммуникационные порты BW500 и BW500/L настраиваются группой параметров (P770 – P789), которые индексируются по порту.

Коммуникационные параметры индексируются по следующим правилам

Порт	Описание
1	RS-232, Терминалы 31 - 33
2	RS-485, Терминалы 41 - 45
3	RS-232, RJ-11 модульный телефонный

*f* показывает фабричную установку.

**Примечание:** Изменение этих параметров не принесет эффекта, пока питание данного узла не будет выключено, а затем включено опять.

## P770 Серийные протоколы

Коммуникационный протокол, используемый между BW500 и BW500/L и другими устройствами для выбранного порта, порт с 1 по 3 (P770-01 по –03).

BW500 и BW500/L поддерживают патентованный формат данных Siemens Milltronics «Dolphin», а также международно признанный стандарт Modbus в формате ASCII и RTU. Также поддерживается прямое соединение с принтером.

Протокол Siemens совместим с программой конфигурации версии ПО Siemens Dolphin Plus. См. веб-сайт Siemens для более подробной информации об этом продукте (<http://www.siemens.com/processautomation>).

Протокол Modbus – это открытый стандарт, разработанный AEG Schneider Automation Inc. Спецификации доступны на сайте компании (<http://www.modicon.com/>).

Другие протоколы доступны с дополнительными картами SmartLinX®.

### Значения

<i>0<sup>f</sup></i> (01 и 02)	связь отключена
<i>1<sup>f</sup></i> (03)	протокол Siemens Milltronics «Dolphin»
2	Modbus ASCII ведомый серийный протокол
3	Modbus ASCII ведомый серийный протокол
4	принтер

**Примечание:** BW500 и BW500/L должны быть установлены в режим RUN для того, чтобы принтер мог функционировать.

## Р771 Адрес протокола

Примечание: Применимый только к портам, запрограммированным для Modbus RTU или Modbus ASCII (Р770).

Уникальный идентификатор BW500 и BW500/L в сети для выбранного порта, порт с 1 по 3 (Р771-01 по –03).

Для устройств, соединенных по протоколу Siemens Milltronics, данный параметр игнорируется.

Для устройств, соединенных по серийным протоколам Modbus, данный параметр является числом от 1 до 247. Обязанность администратора сети убедиться в том, что все устройства сети имеют уникальные адреса.

Не используйте значение «0» для соединений Modbus, так как этот адрес широковещательный и не подходит для ведомого устройства.

Значения

от 0 до 9999 ( $f=1$ )

## Р772 Скорость передачи данных

Скорость связи с ведущим устройством для выбранного порта, порты от 1 до 3 (Р772-01 по –03).

Выбранная скорость передачи данных должна отражать скорость подключенного оборудования и используемого протокола.

Значения

$1^{f(01 \text{ и } 02)}$	4800 бод
2	9600 бод
$3^{f(03)}$	19 200 бод

## Р773 Четность

Четность серийного порта для выбранного порта, порты от 1 до 3 (Р773-01 по –03).

Убедитесь, что коммуникационные параметры идентичны между BW500 и BW500/L и всеми подключенными устройствами.

Например, многие модемы по умолчанию выставлены в положение N-8-1, что означает: Без контроля четности, 8 бит данных, 1 стоп-бит.

Значения

$0^f$	ничего
1	четный



## Р774 Биты данных

Число битов данных на символ для выбранного порта, порты от 1 до 3 (Р774-01 по -03).

Протокол	Значение Р744
Modbus RTU	8
Modbus ASCII	7 или 8
Dolphin Plus	7 или 8

Примечание: При использовании порта 2 должны использоваться 8 бит данных.

Значения

от 5 до 8 ( $f=8$ )

## Р775 Стоп-биты

Число битов между битами данных для выбранного порта, порты от 1 до 3 (Р775-01 to -03).

Значения

1 или 2 ( $f=1$ )

## Р778 Подключенный модем

Устанавливает порт 1 (Р778-01) для использования внешнего модема.

Любой подключенный модем должен быть настроен на авто-ответ входящих звонков. BW500 и BW500/L не настраивают модем автоматически.

**Автобод (доступно при Р778=1)**

При включении в сеть BW500 и BW500/L или при трехкратном возврате Р779 Тайм-аут бездействия модема к модему позволяет установить его последовательное соединение с Р772 Скорость передачи.

Если соединение с модемом произошло при другой скорости передачи, BW500 и BW500/L будут работать при данной скорости, вместо значения Р772. Для устранения неполадок скорость передачи данных по модему может быть жестко привязана к скорости, установленной для BW500 и BW500/L. См. документацию к модему для получения большей информации по фиксации скорости передачи.

Значения

0<sup>f</sup> модем не подключен



## P779 Время простоя модема

Устанавливает время в секундах, при котором BW500 и BW500/L будут продолжать держать модемное соединение, даже если не происходит никакой активности.

Чтобы использовать данный параметр, убедитесь что P778=1.

Данный параметр позволяет отсоединить устройство BW500 и BW500/L после неожиданного отключения. Убедитесь, что значение достаточно низкое, чтобы избежать ненужных задержек, когда произойдет неожиданное отключение, но не настолько длительное, чтобы избежать тайм-аута в то время, как все еще есть подключение.

### Отсоединение

Если линия находится в режиме ожидания и P779 Тайм-аут бездействия модема истекает, то модем требуется отсоединить от линии. Это делается с помощью команды Hayes:

- 2 секунды задержки
- +++
- 2 секунды задержки
- ATH

Убедитесь, что P779 установлен в большее значение, чем стандартное время опроса подсоединенного ведущего устройства.

0 отключает таймер бездействия.

Значения

0-9999: 0 ( $f=1$ )

## P780 RS-232 Интервал передачи

Примечание: Применяется только к портам, запрограммированным для связи с принтером (P770).

Устанавливает интервал между передачами, должен применяться к выбранному порту, порты от 1 до 3 (P780-01 до -03).

Введите период в минутах ( $f=0$ )

## Р781 Сообщение данных

Примечание: Применяется только к портам, запрограммированным для связи с принтером (Р770).

Устанавливает сообщение данных, которое будет поставляться через выбранный порт, порты от 1 до 3 (Р781-01 до -03).

Все сообщения и распечатки включают в себя дату и время<sup>2)</sup>.

Вход:

0<sup>f</sup> = нет сообщения

1 = коэффициент

2 = итог<sup>1)</sup>

3 = загрузка

4 = скорость

5 = коэффициент, итог<sup>1)</sup>, загрузка и скорость

6 = коэффициент и итог<sup>1)</sup>

7 = пакетная обработка<sup>2)</sup>

8 = коэффициент и скорость

9 = краткое руководство к параметрам (Р001 – Р017)

10 = все параметры

## Р799 Контроль соединений

Назначает программный контроль либо локально с помощью клавиатуры или версии ПО Siemens Dolphin Plus (Р770 = 1), или удаленно через протоколы Modbus (Р770 = 2 или 3) или SmartLinx®.

Вход:

0 = локально

1 = удаленно



**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:** После инсталляции карты SmartLinx® и установки Р799 = 1 параметры, которые записывает карта SmartLinx® в BW500 и BW500/L, будут постоянно обновляться. Поэтому если подключить SmartLinx® карту к BW500, установить Р799 = 1 и не записывать ничего в карту SmartLinx®, заданные точки будут установлены в 0.

1) Сумматор 1 и/или 2, как установлено параметром Р647, Отображение сумматора.

2) Функция не доступна для BW500/L

# Протокол Dolphin

Данный протокол доступен для всех портов соединений для всех узлов. Этот протокол не доступен для использования третьей стороной.

Основное применение этого протокола заключается в подключении BW500 и BW500/L к программному обеспечению настройки ПО Siemens Milltronics Dolphin Plus.

## Снимок экрана версии ПО Siemens Dolphin Plus

The screenshot displays the 'Instrument Parameters Display/Edit' window of the Milltronics Dolphin Plus software. The window has a menu bar (File, Connection, Instrument Data, Options, Quit, Help) and a toolbar. Below the toolbar is a tabbed interface with tabs for Linearization, Totalization, Communication, Test, More Test, Install, Record, Security, Basic Setup, Display, mA O/P, Relay/Alarm, Load Cell Balancing, and Calibration. The 'Display' tab is active, showing a list of parameters with their values:

Parameter	Value
Design Rate	4.99
Design Speed	2.07
Speed Constant	1.7300
Belt Length	32.456
Test Load	234

The unit 'kilograms per hour (kg/h)' is selected in a dropdown menu at the top right of the parameter list. At the bottom of the window, there are buttons for 'Get All', 'Get Page', 'Send Page', 'Send All', 'Help', and 'Close'. The system clock shows 10:35 AM.

Annotations in the image provide additional context:

- Таблицы отображают группы параметров (Tables display parameter groups).
- Подключенное устройство может быть запрограммировано, отлажено и под контролем версии ПО Siemens Dolphin Plus. (The connected device can be programmed, debugged, and controlled by the Siemens Dolphin Plus software version.)
- Параметры имеют переходы, которые показывают числа (Parameters have transitions that show numbers).
- Параметры можно отслеживать во время работы BW500 и BW500/L. (Parameters can be tracked during the operation of BW500 and BW500/L.)
- Строка состояния информирует пользователя о действиях программы и статусе передач данных (The status bar informs the user about program actions and data transfer status).

# Протокол Modbus RTU/ASCII

Modbus является протоколом промышленного стандарта, принадлежащим Schneider Automation Inc.<sup>1)</sup> и используемым во время всего процесса управления в промышленности для связи между устройствами. Modbus RTU и Modbus ASCII – оба протокола типа ведущий или ведомый. BW500 и BW500/L для Modbus являются ведомыми устройствами.

BW500 и BW500/L поддерживают обе версии Modbus – RTU и ASCII – и предпринимают попытки автоматически определить тип соединения.

## Примечание:

- хост должен ждать, по крайней мере, 500 мс между сообщениями, опрашивающими BW500 и BW500/L
- для Modbus RTU хост должен ждать, по крайней мере, 1000 мс для получения ответа от BW500 и BW500/L. В режиме Modbus ASCII предложенное время тайм-аута 1500 мс.

Краткое описание Modbus RTU и Modbus ASCII дается в данном руководстве. Для получения полного описания протокола Modbus свяжитесь с вашим локальным представителем Schneider. Также информацию можно получить на веб-сайте по адресу:

<http://www.modicon.com>

На момент публикации данного руководства Протокол Modbus находился под изделиями / техническими публикациями / коммуникационными продуктами / Modbus протокола.

Примечание: Siemens не принадлежат права на протокол Modbus RTU. Вся информация, касающаяся этого протокола может быть изменена без предварительного уведомления.

## Порядок работы с Modbus

Как было указано выше, Modbus является протоколом типа ведущий-ведомый. Также можно назвать его протоколом запрос-ответ. Оба эти термина означают, что в сети есть одно ведущее устройство, которое запрашивает информацию от нескольких ведомых устройств. Ведомые устройства не могут отвечать, если не были опрошены. Когда приходит запрос, ведомые устройства отправляют информацию, которую запрашивает ведущий, или посылают код ошибки, почему устройство не может дать информацию, или почему устройство не понимает запрос. См. *Обработка ошибок* на стр. 112.

Вся информация от BW500 и BW500/L отображается в регистрах хранения Modbus, поэтому код функции Modbus 03 может читать из них, и код функции Modbus 06 и 16 могут писать в них.

<sup>1)</sup> Modicon – зарегистрированная торговая марка Groupe Schneider.

# Modbus RTU или Modbus ASCII

Существует два главных отличия между Modbus RTU и Modbus ASCII. Первое – это то, что Modbus RTU кодирует сообщения в 8-битный двоичной системе, тогда как ASCII кодирует сообщения в ASCII символах. Таким образом, один байт информации может быть закодирован в 8 бит для RTU и на два ASCII символа для ASCII (является двумя 7-битными узлами). Второе отличие заключается в том, что метод проверки ошибок разный (см. ниже).

Преимуществом Modbus RTU является то, что он может передавать больше данных через себя, чем ASCII. Преимуществом Modbus ASCII является то, что он допускает временные интервалы до одной секунды между символами, не вызывая ошибки. Каждый протокол работает с BW500 и BW500/L.

## Формат Modbus

Примечание: При использовании коммерческого драйвера Modbus все детали сообщения обрабатываются для пользователя.

Для лучшего понимания, как работают сообщения Modbus, приводится пример формата сообщения от ведущего устройства, отправленного по сети:

Адрес станции	Код функции	Информация	Проверка ошибок
---------------	-------------	------------	-----------------

Где

<b>Адрес станции</b>	адрес сети ведомого устройства, к которому осуществляется доступ
<b>Код функции</b>	число, представляющее команду Modbus, одно из двух: 03 функция чтения 06, 16 функции записи
<b>Информация</b>	зависит от кода функции
<b>Проверка ошибок</b>	Циклическая проверка избыточности (CRC) для RTU или Продольный контроль по избыточности (LRC) для ASCII

Существует больше фреймов, чем описано выше, данный пример приведен для общего представления происходящего. Для получения большей информации об описании Modbus см. соответствующие спецификации.

## Modbus Register Map (Карта регистров Modbus)

Карта памяти BW500 и BW500/L занимает регистры временного хранения информации Modbus (R40,001 и далее).

BW500 и BW500/L разрабатывались, чтобы сделать их более простым для пользователей и полезным при получении информации от Modbus. Следующая диаграмма дает представление о различных разделах.

## Карта регистров для BW500 и BW500/L:

Легенда карты	Описание
Тип:	Произвольная классификация регистров.
Описание:	Краткое описание или заголовок соответствующего регистра.
Старт:	Содержит начальный адрес регистра(ов), содержащие значения параметров для чтения или записи.
Число R:	Число регистров, необходимых для чтения или записи полного значения параметра. Где число регистров (6) рассматривается как последовательность приращений от начального регистра.
Значения Параметра:	Ссылка на <i>Значения параметров</i> , п.дд. 108.
Чтение:	Определяет возможность чтения/записи запрашиваемого регистра.
Справочник:	Предлагает справочную документацию к запрашиваемому регистру.

Тип	Описание	Старт:	№ R	Параметр значения	Чтение	Справочник
Формат	Формат слов для 32 бит переменных	40,062	1	0 - 1	r/w	см п.дд. 100
ID	Идентификатор устройства	40,064	1	2	r	см п.дд. 100
Область синхронизации (Доступ к параметру)	Параметр	40,090	1	0-999	r/w	см п.дд. 100
	Первичный индекс	40,091	1	0 - 9	r/w	
	Вторичный индекс	40,092	1	0 - 9	r/w	
	Форматное слово	40,093	1	растровый	r/w	
	Значение чтения (word 1)	40,094	2	32 бита	r	
	Значение записи (word 1)	40,096	2	32 бита	r/w	
Дата и время <sup>а)</sup>	YYYY	41,000	1	1996-2069	r/w	см. P008 стр. 113 и п.дд. 103
	MM	41,001	1	1 - 12	r/w	
	DD	41,002	1	1 - 31	r/w	
	hh	41,003	1	00 - 23	r/w	см. P009 стр. 113 и п.дд. 103
	mm	41,004	1	00 - 59	r/w	
	ss	41,005	1	00 - 59	r/w	
		Временная зона	41,006	1	-12 - 12	r/w

Тип	Описание	Старт:	№ R	Параметр значения	Чтение	Справочник
Значения процесса	Коэффициент	41,010	2	32 бита	г	см п.дд. 104
	Нагрузка	41,012		32 бита	г	
	Скорость	41,014	2	32 бита	г	
	Итого 1	41,016	2	32 бита	г	
	Итого 2	41,018	2	32 бита	г	
	Состояние устройства	41,020	1	растровый	г	см. п.дд. 104
	Контроль команды	41,022	1	растровый	г/w	см. п.дд. 105
	Многоканальный отбор	41,024	1	1 - 8	г/w	см. стр. 50 и P365 на стр. 128
	Итого 1 знак после запятой	41,025	1	1 - 3	г/w	см. п.дд. 106
	Итого 2 знака после запятой	41,026	1	1 - 3	г/w	см. п.дд. 106
	Заданное значение PID 1 <sup>a)</sup>	41,040	2	32 бита	г/w	см. P415 стр. 131
	Заданное значение PID 2 <sup>a)</sup>	41,042	2	32 бита	г/w	
	Заданное значение партии <sup>a)</sup>	41,044	2	32 бита	г/w	см. P564 стр. 135
Заданное предупредительное значение партии <sup>a)</sup>	41,046	2	32 бита	г/w	см. P567 стр. 136	
Вход / выход	Дискретный вход	41,070	1	растровый	г	см. п.дд. 107
	Выходы реле	41,080	1	растровый		
	Выходы mA <sup>a)</sup>	41,090	2	0000 - 20 000	г	
	Выходы mA	41,110	3 <sup>b)</sup>	0000 - 20 000	г	
Диагностика	Состояние диагностики	41,200	1	номерной код	г	см. стр. 148
	P940, датчик нагрузки A, индекс 1	41,201	2	32 бита	г	см. стр. 148
	P940, датчик нагрузки B, индекс 2	41,203	2	32 бита	г	см. стр. 148
	P940, датчик нагрузки C, индекс 3 <sup>a)</sup>	41,205	2	32 бита	г	см. стр. 148
	P940, датчик нагрузки D, индекс 4 <sup>a)</sup>	41,207	2	32 бита	г	см. стр. 148
	P943, индекс 1	41,209	2	32 бита	г	см. стр. 148
	P943, индекс 2 <sup>a)</sup>	41,211	2	32 бита	г	см. стр. 148
	P943, индекс 3 <sup>a)</sup>	41,213	2	32 бита	г	см. стр. 148
	P943, индекс 4	41,215	2	32 бита	г	см. стр. 148
	P943, индекс 5	41,217	2	32 бита	г	см. стр. 148
	P943, индекс 6 <sup>a)</sup>	41,219	2	32 бита	г	см. стр. 148
P943, индекс 7 <sup>a)</sup>	41,221	2	32 бита	г	см. стр. 148	
Настройка PID <sup>a)</sup>	PID 1 Пропорциональный терм	41,400	2	32 бита	г/w	см. P405 стр. 133
	PID 2 Пропорциональный терм	41,402	2	32 бита	г/w	
	PID 1 Интегральный терм	41,404	2	32 бита	г/w	см. P406 стр. 133
	PID 2 Интегральный терм	41,406	2	32 бита	г/w	
	PID 1 Производный терм	41,408	2	32 бита	г/w	см. P407 стр. 133
	PID 2 Производный терм	41,410	2	32 бита	г/w	
	PID 1 Терм подающего устройства	41,412	2	32 бита	г/w	см. P408 стр. 133
	PID 2 Терм подающего устройства	41,414	2	32 бита	г/w	
	PID 1 Показатель удаленных заданных значений	41,416	2	32 бита	г/w	см. P418 стр. 134
PID 2 Показатель удаленных заданных значений	41,418	2	32 бита	г/w		

a) Функция не доступна для BW500/L

b) BW500/L имеет только 1 выход

# Карта регистров Modbus (продолжение)

## Формат (R40,062)

Данное значение определяет формат всех целых чисел без знака в регистре двойной длины (UINT32), за исключением тех, что находятся в прямом доступе параметра.

0 показывает, что старший значащий байт (MSB) идет первым

1 показывает, что наименьший значащий байт (LSB) идет первым

Для получения большей информации о данном формате данных см. п.дд. 108, а так же *P742 Параметр Порядка Слов* на стр. 144.

## Идентификатор устройства (R40,064)

Это значение определяет тип устройства Siemens Milltronics и является «2» для BW500 и BW500/L.

## Область синхронизации (Доступ к параметру)

Встроенная в BW500 и BW500/L, является расширенной областью синхронизации, которая может быть использована для чтения или записи 32-битных параметров.

### Сопоставление

Чтение и запись параметра (40,090 – 40,095) представляют собой серию шести регистров, которые используются для чтения и записи значений параметров от BW500 и BW500/L. Первые три регистра всегда целые без знака, представляют собой параметры и значения индексов. Следующие три регистра являются форматом и значением(ями) параметра.

Доступ ко всем параметрам обычно происходит с помощью ручного программатора через данные регистры:

Адрес	Описание
40,090	Параметр (целое)
40,091	Первичный индекс (целое)
40,092	Вторичный индекс (целое)
40,093	Слово формата (растровое)
40,094	Значение чтения, word 1
40,095	Значение чтения, word 2
40,096	Значение записи, word 1
40,097	Значение записи, word 2

### Параметры чтения

Чтобы прочитать параметры с помощью Modbus, выполните следующие шаги:

1. Отправить параметр, его первичный индекс, вторичный индекс (обычно 0) и формат в регистры 40,090 – 40,093.
2. Дождитесь пока можно будет прочесть значения из регистров (40,090 – 40,093).
3. Прочтите значения из регистров 40,094 и 40,095.

## Параметры записи

Чтобы установить параметры с помощью Modbus, выполните следующие шаги:

1. Отправить параметр, его первичный индекс, вторичный индекс (обычно 0) в регистры 40,090, 40,091 и 40,092.
2. Запишите значения в регистры 40,096 и 40,097.
3. Запишите желаемое форматное слово в регистр 40,093, чтобы интерпретировать значение правильно в BW500 и BW500/L.

### Форматный регистр:

Биты	Значения	Описание
1 - 8	0 - 2	Код ошибки
9 - 11	0 - 7	десятичное смещение
12	0/1	десятичный сдвиг, вправо (0) или влево (1)
13	0/1	Числовой формат: Фиксированная запятая (0) или плавающая (1)
14	0/1	Чтение или запись данных, чтение (0), запись (1)
15	0/1	Порядок слова: старшее значащее слово первое (0), наименьшее значащее слово первое (1)
16		Зарезервировано

Биты, перечисленные выше, в порядке от наименее до наиболее значимых:

16	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1
----	----	----	----	----	----	----	---	---	---	---	---	---	---	---	---

например, для форматирования выходного значения так, как показано, со сдвигом влево двумя знаками после запятой биты формата будут выглядеть следующим образом:

16	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1
0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0

зарезервировано

наиболее значимое первое

чтение

формат плавающей запятой

десятичное смещение на +2

нет кода ошибок

Посылаемое значение в BW500 и BW500/L – 0001001000000000 (двоичное) или 4608 (десятичное). Значение **4608** послано как целое в регистр 40,093 для форматирования выходных слов соответственно в 40,094 и 40,095.

Если числовой тип данных установлен на целое число, а значение содержит знаки после запятой, то они игнорируются. В этой ситуации используйте десятичное смещение, чтобы убедиться, что у вас есть целое число, а затем запишите свой код, чтобы распознать и обработать десятичное смещение. Биты с 9 по 11 указывают число сдвига, на которое десятичное число должно быть смещено. Бит 12 показывает направление смещения, по которому десятичная запятая смещается, влево или вправо. Например, если десятичное смещение

(значение битов 9 - 11), «2» и сдвиг (значение бита 12) «0», то десятичная точка сдвигается на два разряда вправо.

## Коды ошибки

Коды ошибок, возвращаемые из области формата, являются 8-битовыми целыми числами, младшие 8 битов в формате слова. Это 256 потенциальных кодов ошибок.

В настоящее время BW500 и BW500/L имеют два кода ошибок:

Значения	Описание
0	Нет ошибки
1	Данные не доступны в качестве процентов (доступны в качестве узлов)
2-255	Зарезервировано

## Дата и время (R41,000 – 41,006)<sup>1)</sup>

Дата и время могут быть прочитаны и записаны в регистры с 41,000 по 41,006, как описано в таблице выше.

**Например:** Если пользователь находится в Торонто (Канада) и хочет установить дату и время 14 февраля, 1999 года, 13:30 и 42 секунды, следует сделать следующую запись:

Биты	Значения
R41,000	1999
R41,001	2
R41,002	14
R41,003	13
R41,004	30
R41,005	42
R41,006	-5

Примечание: Регистр временной зоны используется только в качестве ссылки и не влияет на работу BW500.

<sup>1)</sup> Функция не доступна для BW500/L

## Значения процесса (R41,010 – R41,048)

### Коэффициент, нагрузка, скорость и итог (R41,010 – R41,019)

Соответствующие регистры позволяют считывать коэффициент, нагрузку и скорость. Сумматор 1 и Сумматор 2 показывают данные в единицах измерения BW500 и BW500/L.

### Состояние устройства (41,020 – 41,020)

Слово Состояние устройства используется для получения обратной связи о текущем рабочем состоянии продукта. Каждый бит дает состояние различных частей продукта, некоторых взаимоисключающих, других – нет. Состояние должно проверяться для того, что сверять команды устройства.

Бит №	Описание	Очистка бита	Установка бита (1)
1	Режим PID 1 <sup>a)</sup>	Вручную	Автоматически
2	Фиксация PID 1 <sup>a)</sup>	Нет	Да
3	Источник заданного значения PID 1 <sup>a)</sup>	Локальный	Удаленный
4	Режим PID 2 <sup>a)</sup>	Вручную	Автоматически
5	Фиксация PID 2 <sup>a)</sup>	Нет	Да
6	Источник заданного значения PID 2 <sup>a)</sup>	Локальный	Удаленный
7	Ноль	Нет	Действующий
8	Диапазон	Нет	Действующий
9	-	-	-
10	-	-	-
11	-	-	-
12	-	-	-
13	Доступ на запись	Нет	Да
14	Система настроена	Не настроена	Да
15	Режим	Режим калибровки	Режим <b>RUN</b>
16	Суммирование	Не суммирование	Суммирование

a) Функция не доступна для BW500/L

## Средства управления командами (41,022)

Слово управления командами используется для управления узлом. Каждый бит дает доступ к команде или состоянию, как если бы оператор использовал клавиатуру.

Биты, инициирующие команду (7 - 12), должны изменять состояние, чтобы вызвать начало исполнения команды. Например, чтобы сбросить сумматор 1, Бит 9 должен быть установлен в 0, а затем изменен в 1. Затем он должен быть установлен или очищен в любой период:

Бит №	Описание	Очистка Бита	Установка Бита (1)
1	Режим PID 1 <sup>a)</sup>	Вручную	Автоматически
2	Фиксация PID 1 <sup>a)</sup>	Нет	Да
3	Источник заданного значения PID 1 <sup>a)</sup>	Локальный	Удаленный
4	Режим PID 2 <sup>a)</sup>	Вручную	Автоматически
5	Фиксация PID 2 <sup>a)</sup>	Нет	Да
6	Источник заданного значения PID 2 <sup>a)</sup>	Локальный	Удаленный
7	Ноль	Не изменяется	Старт
8	Диапазон	Не изменяется	Старт
9	Сброс Сумматора 1	Не изменяется	Сброс
10	Сброс Сумматора 2	Не изменяется	Сброс
11	Сброс Сумматора партии <sup>a)</sup>	Не изменяется	Сброс
12	Печать	-	Печать
13	-	-	-
14	-	-	-
15	-	-	-
16	-	-	-

a) Функция не доступна для BW500/L



**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:** Прежде чем управлять BW500 и BW500/L удаленно, параметр P799 должен быть установлен для удаленного управления.

## Чтение/запись (R41,025 – R41,026) всего десятичных разрядов

Устанавливает число десятичных разрядов (0-3) считываются в Итог 1 (слова 41,016 и 41,017) и Итог 2, (слова 41,018 и 41,019).

Имея 3 десятичных разряда, наибольшее значение, которое может быть считано 2,147,483.648.

Имея 2 десятичных разряда, наибольшее значение, которое может быть считано 21,474,836.48.

Имея 1 или 0 десятичных разрядов, наибольшее значение, которое может быть считано 100,000,000.

Хотя регистры слов ограничиваются при чтении максимальным значением, как указано выше до определенного количества знаков после запятой, переполнение битов Instrument\_Status2 (Word 31) будет отражать только состояние переполнения (биты 1 и 2 установлены в 1), когда выбраны 2 или 3 знака после запятой.

Когда установлены 2 или 3 разряда, регистры слова будут заканчивать суммирование при указанных значениях, однако локальный пользовательский интерфейс будет продолжать суммировать до значения 100.000.000. Если это условие существует, до сброса счетчика регистров не забудьте наблюдать и записывать суммарное значение, как показывает локальный пользовательский интерфейс. Если этого не сделать, то это может привести к расхождениям между ожидаемыми итогами материала по ходу процесса.

Как только регистры внутреннего сумматора достигают значения 100000000, внутренние регистры выполняют обнуление, в результате чего дисплей локального пользовательского интерфейса будет снова начинать с 0. Это также приведет к сбросу в 0 битов слова Instrument\_Status2.

### Например: R41,025

Биты 0 и 1 используются для показа числа десятичных разрядов, читаемых в Итог 1: слова 7 и 8.

Бит 15 используется для отображения того, что десятичный разряд слишком большой для корректного чтения итогового значения.

Если три десятичных разряда читаются в Итог 1:

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

Если три десятичных разряда читаются в Итог 1 и значение слишком велико для чтения с тремя знаками после запятой:

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

## Вход/выход (R41,070 – 41,116)

BW500 обеспечивает ввод/вывод в форме:

- дискретных входов
- выходы реле
- входы в мА<sup>1)</sup>
- выходы мА<sup>1)</sup>

С точки зрения входа/выхода, назначенные регистры представляют собой логическое состояние (например, открытое или закрытое) входа/выхода, как это назначено. Дискретных входы конфигурируются через P270, вспомогательную функцию входа, в то время как релейные выходы конфигурируются через P100, реле.

Вход/выход отображается в соответствующих входных и выходных регистрах, R41070 и R41080, следующим образом:

R41070		R41080	
Вход	Бит	Выход	Бит
1	1	1	1
2	2	2	2
3	3	3	3
4	4	4	4
5	5	5	5

Для мА вводов/выводов назначенные регистры представляют собой уровень в мА (например, от 0 до 20 мА) от входа/выхода, как это зарегистрировано в P911 и P914, выход теста в мА (значение выхода) и значение входа в мА.

Вход/выход в мА отображаются в соответствующих входных и выходных регистрах:

Вход	Регистр	Выход	Регистр
1	R41090	1	R41110
2	R41091	2	R41111
		3	R41112

Для входа/выхода от 0 до 20 мА значение регистра ранжируется от 0 до 20000. Для входа/выхода от 4 до 20 мА значение регистра ранжируется от 4 000 до 20000. Если значения от 4 до 20 мА были обрезаны, тогда значение регистра подстраивают соответственно, то есть вход/выход в 22 мА будет зарегистрирован как 22000.

## Диагностика (R41200)

См. Поиск и устранение неисправностей на стр. 148.

- <sup>1)</sup> Стандарт BW500 обеспечивает только один выход в мА (0/4 – 20 мА). Карта входа/выхода имеет возможность для включения дополнительных двух входов в мА (0/4 – 20 мА) и двух дополнительных выходов в мА. Дополнительная карта ввода/вывода не поставляется вместе с BW500/L

## Подстройка PID (R41,400 – 41,419)<sup>1)</sup>

Для установки BW500 PID-регулирования несколько регистров были выделены для настройки. См. *PID-регулирование* на стр. 71 соответствующие параметры, перечисленные в карте регистров.

Примечание: Прежде чем менять установленные значения, P799 должен быть установлен в режим удаленного управления.

### Значения параметра:

#### Растровый

Биты упаковываются в регистры группами по 16 бит (1 слово). В данном руководстве принято, что биты считаются от 1 до 16, где 1 – наименьший значащий бит и 16 бит – наибольший значащий бит.

16	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1
Наибольший значащий бит								Наименьший значащий бит							

#### 32 бита

Большие числа помещаются в 32-битные целые без знака с фиксированной запятой в 3 разряда. Например, значение «7345» представляется в BW500 в виде «7,345». Порядок слова по умолчанию – это то, что первое слово является наиболее значимым словом (MSW) и второе слово (регистр) – наименее значимое слово (LSW).

Например, если считываем из R41,431 как 32 бита, то эти 32 бита будут выглядеть следующим образом:

R41,431			R41,432		
16	Наибольший значащий бит	1	16	Наименьший значащий бит	1
32	32-битное целое значение (UNINT32)				1

Все читается как 32-битное целое число.

Наиболее значимый байт (MSB) и наименее значимый байт (LSB) могут быть поменяны местами, чтобы соответствовать некоторым драйверам Modbus. Смотри Слово формата для BW500 на стр. 100 для получения более подробной информации.

<sup>1)</sup> Функция не доступна для BW500/L

## Текстовые сообщения

Если параметры устройства Siemens Milltronics возвращают текстовые сообщения, эти сообщения конвертируются в числа и передаются в регистр. Данные числа представлены в таблице ниже:

Число	Текстовое сообщение как представлено в LCD
22222	invalid value (недопустимое значение)
30000	off (выключен)
30001	on (включен)
30002	====
30003	 parameter does not exist (параметр не существует)
30004	err (ошибка)
30005	err1 (ошибка 1)
30006	open (открыть)
30007	shrt (короткий)
30008	pass (прошел)
30009	fail (сбой)
30010	hold (удержание)
30012	hi (высокий верхний)
30013	de (немецкий)
30014	en (английский)
-32768	value is less than -20,000 (значение меньше чем -20000)
32767	value is greater than 20,000 (значение больше чем 20000)

# Модемы

BW500 и BW500/L можно подключить к нескольким различным модемам. В общем, протокол Modbus является дружественным протоколом для модемов. Данный раздел дает некоторые руководящие указания для модемов и их соединения. Чтобы получить более подробную информацию, см. документацию к модему.

## Выбор модемов

Существует несколько различных типов модемов, с коммутируемым доступом, выделенные линии, радиосвязь, оптоволоконно, если называть самые распространенные.

### **Модем с коммутируемым доступом**

использует стандартную аналоговую телефонную линию и набирает номер принимающего модема.

### **Выделенная линия**

идет с 2 или 4 типами проводов и использует специальную телефонную линию, которая «арендуется» у телефонной компании (или пользователя) и не требует набора.

### **Радиосвязь**

идет в многих различных типах, но все они используют радио частоты для передачи информации.

### **Оптоволоконно**

использует оптоволоконную линию для соединения двух модемов.

Каждый тип модема и каждая модель имеет различные характеристики. До покупки модема обратитесь к изготовителю модема, чтобы выяснить, был ли опыт использования модемов с протоколом Modbus, без управления потоком. Если таковой был, узнайте о требуемых настройках.

## Настройка модемов

Модемы могут быть сконфигурированы с помощью ПО, dip переключателей, перемычек или их комбинации.

Dip переключатели (впаиваемый в печатную плату пакет миниатюрных переключателей) обычно находится на задней стороне модема, перемычки находятся на материнской плате и требуют удаления покрытия. ПО обычно требует установки стандартной программы-терминала и соединения с портом RS-232 на модеме и отправки специальных команд. Наиболее распространенный набор команд называется AT, или Hayes, набор команд.

Руководство к модему должно содержать детальную информацию о конфигурировании модема.

## Пример установки

Для обычного коммутируемого модема попробуйте воспользоваться следующими шагами при установке:

### Ведущий

#### Модем

- auto answer off (dip switch?) (автоответ выключен (dip переключатель?))
- load factory default (dip switch?) (загрузить заводские настройки (dip переключатель?))
- no flow control (dip switch?) (без управления потоком (dip переключатель?))
- baud rate (скорость передачи данных в бодах) = 9600
- 10 битов данных (возможно по умолчанию)

#### Modbus RTU ПО

- baud rate (скорость передачи данных в бодах) = 9600
- 8 бит
- no parity (без контроля четности)
- 1 стоп-бит
- dial prefix: (набрать префикс) ATDT
- Команда инициализации: ATE0Q0V1X05=0512=100
- Команда сброса: ATZ
- Команда повесить трубку: ATНО
- Команда задержка ответа: 5 с
- Ответная задержка: 30 с
- Задержка между символами: 55 мс

### Ведомый

#### Модем

- auto answer on (dip switch?) (автоответ включен (dip переключатель?))
- load factory default (dip switch?) (загрузить заводские настройки (dip переключатель?))
- no flow control (dip switch?) (без управления потоком (dip переключатель?))
- baud rate (скорость передачи данных в бодах) = 9600
- 10 битов данных (возможно по умолчанию)

#### BW500 и BW500/L

- установить P770, порт 1, в значение 3 (Modbus RTU)
- установить P771, порт 1, в значение 1 (ID сети 1)
- установить P772, порт 1, в значение 3 (Скорость передачи информации 9600)
- установить P773, порт 1, в значение 0 (отсутствие контроля по четности)
- установить P774, порт 1, в значение 8 (8 битов данных)
- установить P775, порт 1, в значение 1 (1 стоп-бит)
- установить P778, порт 1, в значение 1 (связь через модем)
- установить P779, порт 1, в значение 300 (неактивность модема 300 с)

Примечание: Параметры определены в разделе Установка (стр. 9).

# Обработка ошибок

## Ответы Modbus

При опросе с помощью ведущего Modbus ведомое устройство будет выполнять одно из следующих действий:

1. **Нет ответа**  
означает, что-то пошло не так с передачей сообщения
2. **Эхо вернуло назад команду с правильным ответом**  
является нормальным ответом (см. спецификации Modbus для более подробной информации)
3. **Возврат кода исключения**  
отражает ошибку в сообщении

BW500 и BW500/L используют следующие коды исключений:

Код	Имя	Значение
01	Запрещенная функция	Код функции, полученной из запроса, не является допустимым действием для ведомого.
02	Запрещенный адрес данных	Адрес данных, полученный из запроса, не является допустимым для ведомого.
03	Запрещенное значение данных	Значение, содержащиеся в поле данных запроса, не является разрешенным для ведомого.
04	Отказ ведомого устройства	Неустраняемая ошибка при попытке ведомого устройства выполнить требуемое действие.
05	Назначение	Ведомое устройство приняло запрос и обрабатывает его, но требуется длительное время.
06	Ведомое устройство занято	Ведомое устройство обрабатывает длительную программную команду.
08	Ошибка четности памяти	Ведомое устройство пыталось считать расширенную память, но обнаружило ошибку четности в памяти. Ведомому устройству требуется обслуживание.

## Обработка ошибок

Ошибки могут быть получены от двух основных источников:

1. ошибка в передаче
2. пользователь пытается сделать что-то, что не является допустимым действием

В первом случае BW500 и BW500/L не будет отвечать, и ведущее устройство будет ожидать ошибки «тайм-аут ответа», которая будет вынуждать ведущего повторно отправить сообщение.

Во втором случае это зависит от того, что пользователь пытается сделать. Ниже перечислены различные действия и то, что ожидается в результате. В общем, BW500 и BW500/L не дают ошибки на запрос пользователя.

- Если пользователь читает неверный параметр, пользователь получит число обратно.
- Если пользователь пишет неверный параметр (несуществующий параметр или в параметр только для чтения), то значение будет проигнорировано и никакой реакции на ошибку не будет. Тем не менее, текущее значение не будет отражать желаемое новое значение.
- Если пользователь пишет в регистр только для чтения, то значение будет проигнорировано и никакой реакции на ошибку не будет. Тем не менее, текущее значение не будет отражать желаемое новое значение.
- Если пользователь пытается записать один или несколько регистров, которые находятся вне диапазона, будет сгенерирован код исключения 2 в ответ.
- При использовании неподдерживаемого кода функции, не имеющего документов, результат возможен непредсказуемый. Пользователю рекомендуется не делать этого.

*f* показывает заводскую установку значения

## P000 Замок безопасности

Закрывает программный редактор так, чтобы значения параметров от P001 до P999 не могли быть изменены. Это, однако, не мешает доступу к параметрам для просмотра.

Программирование параметров закрыто, если значение параметра P000 отличается от 1954.

Вход:

1954 = разблокировано<sup>f</sup>

~~1954~~ = заблокировано

## Пуск (от P001 до P017)

Это минимальное программирование параметра, требуемое до принятия калибровки и успешного входа в режим **RUN**.

## P001 Язык

Выбирает язык для взаимодействия с BW500 и BW500/L

Вход:

1 = Английский<sup>f</sup>

5 = Итальянский

2 = Французский

6 = Португальский

3 = Немецкий

7 = Русский

4 = Испанский

## P002 Выбор эталонов

Выбирает тип тестовых эталонов, используемых для представления нагрузки материала: вес, цепь или электронный эталон.

вес:

вес, который применяется специально для весов

цепь:

дополнительная, специфичная по размеру для шкалы и конвейера

электронный эталон:

калибровка основана на автоматическом вычислении диапазона в мВ от тензодатчиков

Вход:

1 = вес<sup>f</sup>

2 = цепь

3 = ECal

## P003 Число датчиков нагрузки

Конвейерные весы Siemens доступны в моделях с одним, двумя, четырьмя и шестью датчиками нагрузки. Выберите число датчиков нагрузки, соответствующее соединяемым конвейерным весам.

При использовании дополнительной удаленной кондиционирующей карты LVDT, для весов с LVDT, выберите значение «1».

Вход:

введите число датчиков нагрузки: BW500: 1, 2<sup>f</sup>, 4 или 6<sup>1)</sup>  
 BW500/L: 1, 2<sup>f</sup>

## P004 Система измерения коэффициента

Выбирает используемую систему измерения, либо Британскую, либо метрическую.

Вход:

1 = британская  
 2 = метрическая<sup>f</sup>

## P005 Единицы проектного коэффициента

Определяет единицы измерения для программирования и измерений.

		британская – P004 = 1	метрическая – P004 = 2
вход:	1 <sup>f</sup> =	т/ч (тонны/час)	т/ч (тонны/час)
	2 =	т/ч (тонны/час)	кг/ч (килограммы/час)
	3 =	lb/h (фунты/час)	кг/мин (килограммы/минуту)
	4 =	lb/min (фунты/минуту)	

Изменение данного параметра не влияет на параметры коэффициента (P011), скорость ленты (P014) или длину ленты (P016). Данные параметры должны быть повторно введены для соответствия единиц измерения.

t = 1000 кг  
 LT = 2240 фунтов.  
 T = 2000 фунтов.

<sup>1)</sup> Для конвейерных весов с 6 датчиками нагрузки введите 4

## P008 Дата<sup>1)</sup>

Введите текущую дату в формате *уууу-мм-дд* :

уууу = год

мм=месяц, 01 – 12

дд=день, 01 – 31

например, 1999-03-19 (19 марта 1999 г.)

## P009 Время<sup>1)</sup>

Введите текущее время в формате 24 часа *hh-mm-ss* .

Где

hh=час

mm=минуты

ss=секунды

## P011 Проектный коэффициент

Определяет проектный коэффициент для потока материала к конвейерным весам ( $f = 0,00$ ).

Введите проектный коэффициент в выбранных узлах (P005).

## P014 Проектная скорость

Определяет проектную скорость для конвейерной ленты ( $f = 0,00$ ).

Скоростные узлы это:

фут/мин      при выбранной британской системе измерения, P004 = 1

м/с            при выбранной метрической системе измерения, P004 = 2

## P015 Постоянная скорости

Установите постоянную скорости для выбранного датчика скорости (P015-01 или 02)<sup>2)</sup>.

Значение в P015-01 используется с частотой датчика скорости, для вычисления фактической скорости ленты ( $f = 0,000$ ).

Значение в P015-02 используется для определения дифференциальной скорости<sup>1)</sup>.

**Вход:** Если вход скорости соединен с постоянной скоростью (клеммы 17/18 с перемычкой), значение по умолчанию в **перемычке**, и второй датчик скорости игнорируется.

Если скоростной вход подключен к датчику скорости, нажмите . P015 автоматически перейдет в P690. См. P690 на стр. 139 для ввода константы скорости.

<sup>1)</sup> Не доступно для BW500/L.

<sup>2)</sup> Индекс 02 не доступен для использования BW500/L

## P016 Длина ленты

Длина конвейерной ленты (один оборот ленты) ( $f = 0,000$ )

Узлы ленты это:

футы           при выбранной британской системе измерения, P004 = 1  
метры         при выбранной метрической системе измерения, P004 = 2

Введите длину ленты.

## P017 Тестовая нагрузка

Наложённая нагрузка при формировании шкалы ( $f = 0,00$ ).

Узлы нагрузки это:

фунты/футы: при выбранной британской системе измерения, P004 = 1  
кг/м: при выбранной метрической системе измерения, P004 = 2

Дисплей отображает тестовый эталон как выбрано в параметре P002: «вес», «цепь», или «ECal» и номер мультидиапазона MS, 1-8<sup>1)</sup>.

Введите значение тестовой нагрузки.

В случае применения веса нажатие ввода в P017 повлечет ввод данных в P680.

В случае применения ECal нажатие ввода в P017 повлечет ввод данных в P693. ECal устанавливает значение P017 в 100% от расчетной нагрузки (P952).

В случае использования цепи нажатие в P017 позволит ввести прямо значение нагрузки, отштампованное на наименовании платы цепи.

Если P002 установлено в «вес», параметр тестовой нагрузки представляет две опции:

1) введите нагрузку в длину платформы/узла (ленточных весов)

Установите *P680 Тестовая нагрузка: вес (опции)* на стр. 139 в «1-Ввести значение», и затем введите желаемое значение в P017

или

2) массу и длину платформы (ленточных весов).

Установите *P680 Тестовая нагрузка: вес (опции)* на стр. 139 в «2-Ввод данных» и затем введите «Общую массу тестовых весов» в P681 и «Среднее значение неиспользуемого диапазона» в P682.

### Например:

3 стандартных MSI тестовых веса, 1,2 метра неиспользуемого диапазона

Тестовая нагрузка =  $\frac{24,6 \text{ кг} (3 \times 8,2 \text{ кг})}{1,2 \text{ м}} = 20,5 \text{ кг/м}$

<sup>1)</sup> Функция мультидиапазона не доступна для использования BW500/L

## P018 Регулировка скорости

Данный параметр позволяет регулировать константу скорости для обоих датчиков скорости (P015-01 или P015-02)<sup>1)</sup>. Изначально данный параметр отражает динамическую скорость ленты. Если отображаемая скорость не равна текущей скорости, введите текущую скорость ленты ( $f = 0,00$ ).

Для применения датчика скорости значение в P015 автоматически подстраивается.

Для постоянной скорости (подключенные клеммы 17/18) значение P014 автоматически подстраивается.

## P019 Регулировка диапазона вручную

Предоставляет средства для регулировки калибровки диапазона ( $f = 0$ )

Подстроенное значение определяется с помощью выполнения тестов материала и последовательно вводится либо как вычисление в % изменения в P598, или как общий вес теста материала.

Вход:

1 = % изменения

2 = тест материала

См. раздел *Повторная калибровка* на стр. 139.

## P022 Минимальная частота скорости

Устанавливает минимальную частоту, с которой датчик скорости считывает показания. Сигналы на низкой частоте содержат ошибки, что отрицательно сказывается на производительности системы взвешивания.

Вход:

1 = 1 Гц (в 1 Гц, занимает 1 с до определения 0 скорости)

2 = 2 Гц (в 2 Гц, занимает 0,5 с до определения 0 скорости)

<sup>1)</sup> Не доступно для BW500/L

## P080 Устройство демпфирования

P080-01 Коэффициент

P080-02 Нагрузка

P080-03 Скорость

Устанавливает скорость определения, с которой отображаемые показания (коэффициент, нагрузка и скорость) и реакция выходов (сигнал и мА<sup>1)</sup>) к изменению.

См. раздел *Эксплуатация* на стр. 63.

Примечание: Эффект от демпинга (P080-01) на выходах в мА может быть перезаписан демпингом выхода в мА (P220).

Повышенное значение демпинга ведет к более медленному ответу.

Введите значение демпинга в диапазоне 0,000<sup>f</sup> – 999

## P081 Режим прокрутки дисплея

Режим **RUN** дисплеев, прокручиваемых либо вручную с помощью нажатия клавиш ALT DISP, если режим прокрутки выключен, либо автоматически, если режим прокрутки включен.

Вход:

0<sup>f</sup> = OFF

1 = ON

## Функции реле/сигнала (P100 – P117)

Примечание: BW500 имеет 5 программируемых реле, а BW500/L имеет 2

Данные параметры специализированы для использования с функцией реле/сигнала. См. раздел *Эксплуатация* на стр. 63.

<sup>1)</sup> Демпинг не применим к выходу в мА, запрограммированному для PID функции (P201 = 4).

## P100 Функция реле

Устанавливает функцию реле для выбранного реле; BW500: реле от 1 до 5 (P100 -01 – -05), BW500/L: реле 1 и 2 (P100 -01, 02)

### Примечание:

- Для сброса реле Диагностики BW500 или BW500/L должны быть зациклены в режимах **PROGRAM** и **RUN**
- Для сброса реле Партии сумматор Партии должен быть сброшен.

Вход:

0 = OFF<sup>f</sup>

1 = коэффициент

2 = загрузка

3 = скорость

4 = диагностика<sup>1)</sup>

5 = PID-01 отклонение установленных точек<sup>1) 2)</sup>

6 = PID-02 отклонение установленных точек<sup>1) 2)</sup>

7 = предупреждение<sup>1) 3)</sup>

8 = установленная точка<sup>1) 3)</sup>

9 = онлайн калибровка<sup>1) 4)</sup>

10 = определение дифференциальной скорости<sup>1) 5)</sup>

11 = сигнал сертификационного коэффициента (высокий сигнал настроен на 100%, низкий сигнал настроен на 20 %)<sup>6)</sup>

## P101 Высокий сигнал сигнализации/отклонения

Высокий сигнал (f = 100)

Для функции реле, P100 = 1, 2, и 3, этот параметр устанавливает заданную точку высокого сигнала для выбранного реле; BW500: реле от 1 до 5 (P100 -01 – -05); BW500/L: реле 1 и 2 (P100 -01 до -02).

Введите значение в % от полной шкалы.

Сигнал отклонения (f = 10)<sup>1)</sup>

Для функций реле, P100 = 5 и 6, этот параметр устанавливает заданные точки отклонения для выбранного реле; реле от 1 до 5 (P100 -01 – -05).

Введите значение в % от заданной точки.

<sup>1)</sup> Не доступно для BW500/L

<sup>2)</sup> Доступно только при включенной PID-системе (P400).

<sup>3)</sup> Доступно только при включенной функции партии (P560).

<sup>4)</sup> Доступно только при включенной онлайн калибровке (P355).

<sup>5)</sup> Доступен, только если включен Вспомогательный вход (P270) = 16 (определение дифференциальной скорости)

<sup>6)</sup> Когда параметры P101 и P102 заблокированы

## Дифференциальная скорость ( $f = 110$ )<sup>1)</sup>

Для функций дифференциальной скорости, P100 = 10, этот параметр устанавливает заданные точки высокого сигнала для выбранного реле; реле от 1 до 5 (P100 -01 до -05).

### P102 Низкий сигнал

Устанавливает заданную точку низкого сигнала для выбранного реле, BW500: реле от 1 до 5 (P100 -01 – -05), BW500/L: реле 1 и 2 (P100 -01 – 02) ( $f=20$ ).

Введите значение в % от полной шкалы

Примечание: Не применимо, если P100 = 4, 5, 6, 7 или 8.

## Дифференциальная скорость ( $f = 90$ )<sup>1)</sup>

Для функций дифференциальной скорости, P100 = 10, этот параметр устанавливает заданные точки низкого сигнала для выбранного реле; реле от 1 до 5 (P100 -01 – -05).

### P107 Сигналы реле

Устанавливает режим сигнала для выбранного реле; BW500: реле от 1 до 5 (P100 -01 – -05), BW500/L: реле 1 и 2 (P100 -01 и -02).

Вход:

- 1 = высокий и низкий<sup>f</sup>
- 2 = только высокий
- 3 = только низкий

Примечание: Не применимо, если P100 = 4, 5, 6, 7 или 8.

### P117 Мертвая зона реле

Устанавливает мертвую зону выбранного реле; BW500: реле от 1 до 5 (P100 -01 – -05), BW500/L: реле 1 и 2 (P100 -01 до -02). Мертвая зона предотвращает дребезг контактов реле во время флуктуаций на высоких и низких заданных точках ( $f = 3,0$ ).

Введите значение в % от полной шкалы, или для ввода отклонения сигнала в % от заданной точки, диапазон от 1 до 10%.

Примечание: Не применимо, если P100 = 4, 7 или 8.

<sup>1)</sup> Не доступно для BW500/L.

## P118 Логика реле

Устанавливает логику, применяемую к реле для определения их открытого или закрытого состояния.

### Сбой питания

Реле BW500 по умолчанию в нормальном состоянии открываются от потери мощности.

### Нормальная эксплуатация

С помощью ПО все реле программируются таким же образом; с заданными точками в ON, отображающими всегда действие реле. Данный параметр позволяет изменить операцию. Обычно P118 = 2 для каждого реле.

### Изменить операцию

При P118 = 3 операция индексированного реле обращается по отношению к нормальному состоянию.

### Значения

P118	Логика	Реле
2	позитивная логика	в нормальном состоянии закрыт <sup>f</sup>
3	негативная логика	в нормальном состоянии открыт

## P119 Коррекция

Данная функция позволяет пользователю симулировать состояние сигнала: ON или OFF, которое корректирует нормальную операцию до тех пор, пока установка P119 не вернется в нормальное состояние.

### Значения

P119	Условие	Дисплей (поле сигнала)
0	нормальное	нормальное
1	сигнал включен	ALM #
2	сигнал выключен	пусто

## Параметры входа/выхода в mA (P200 – P220)

Данные параметры специализированы для использования с выходом в mA. См. *Выход в mA* на стр. 66 для получения детальной информации.

- выход 1 в mA физически расположен на клеммах 21/22 на основной плате

- выходы 2 и 3 в мА и входы 1 и 2 физически расположены на дополнительной плате входа/выхода, которая монтируется к основной.<sup>1)</sup>

В случае назначения входа в мА и функций выхода для PID регулировки<sup>1)</sup> осуществляется следующее сопоставление:

	Вход в мА	Выход мА
функция PID-регулирования 1	1	2
функция PID-регулирования 2	2	3

<sup>1)</sup> Не доступно для BW500/L.

## P200 Выходной Диапазон в МА

Устанавливает диапазон в МА для выбранного выхода, выходы от 1 до 3 (P200 -01 – -03)<sup>1)</sup>.

Вход:

1 = 0 – 20 МА

2 = 4 – 20 МА<sup>f</sup>

## P201 Выходная функция в МА

Устанавливает функцию выхода в МА для выбранного выхода, выходы от 1 до 3 (P201 -01 – -03).<sup>1)</sup>

Вход:

1 = коэффициент<sup>f</sup>

2 = нагрузка

3 = скорость

4 = выход PID регулирования<sup>2) 3)</sup>

## P204 Среднее значение выводов в МА

Устанавливает период усреднения в секундах, для выхода коэффициента только для выхода 1.

Мгновенные значения в МА усредняются для установленного периода, а затем усредненное значение выводится во время следующего периода, пока новое усреднение не будет вычислено.

Вход:

0 = OFF<sup>f</sup>

1 – 999 = период усреднения

## P212 Минимум выхода в МА

Устанавливает минимальный предел в МА для выбранного выхода, выходы с 1 по 3 (P212 -01 – -03)<sup>1)</sup>. Лимит устанавливает наименьший диапазон в МА (от 0 до 4 МА) для минимального значения выхода ( $f=3,80$ ).

Введите значение лимита в диапазоне 0 – 22

## P213 Максимум выхода в МА

Устанавливает максимальный предел в МА для выбранного выхода, выходы с 1 по 3 (P213 -01 – -03)<sup>1)</sup>. Лимит устанавливает верхний диапазон в МА (20 МА) для минимального значения выхода ( $f=22,00$ ).

- 1) BW500/L имеет только один выход, параметры не будут представлять множественные индексы.
- 2) Не доступно для BW500/L.
- 3) Действительно для выхода 2 и 3, только при включенной системе функции PID-регулирования (P400).

Введите значение лимита в диапазоне 0 – 22

## P214 Подстройка выхода в 4 мА

Подстраивает уровень 4 мА выхода для выбранного выхода, выходы с 1 по 3 (P214 -01 – -03)<sup>1)</sup>. Подстройка регулирует выход в соответствии с показаниями миллиамперметра или другими внешними устройствами ввода в мА.

Прокрутите значение обрезки вверх или вниз

## P215 Подстройка выхода в 20 мА

Подстраивает уровень 20 мА выхода для выбранного выхода, выходы с 1 по 3 (P215 -01 – -03)<sup>1)</sup>. Подстройка регулирует выход в соответствии с показаниями миллиамперметра или другими внешними устройствами ввода в мА.

Прокрутите значение обрезки вверх или вниз

## P220 Дампинг выхода в мА

Устанавливает дампинг для выбранного выхода, выходы от 1 до 3 (P220 -01 – -03)<sup>1)</sup>. Дампинг устанавливает скорость, с которой выход в мА реагирует на изменение. Большое значение дампинга ведет к более медленному ответу. Если значение равно 0, выход в мА присваивает установленный дампинг параметру P080

( $f = 0,00$ ).

Введите значение дампинга в диапазоне 0,001 – 999

## P250 Входной диапазон в мА<sup>2)</sup>

Устанавливает диапазон в мА для выбранного входа, выходы от 1 до 2 (P250 -01 – -02).

Вход:

1 = 0 – 20 мА

2 = 4 – 20 мА<sup>f</sup>

## P255 Входная функция в мА<sup>2)</sup>

Устанавливает входную функцию в мА для выбранного входа, выходы от 1 до 2 (P250 -01 – -02).

Вход:

0 = OFF<sup>f</sup>

1 = PID установленная точка

2 = PID переменная процесса

3 = Онлайн калибровка<sup>3)</sup>

4 = Компенсация влажности

1) BW500/L имеет только один выход, параметры не будут представлять множественные индексы.

2) Не доступно для BW500/L.

## P261 Подстройка входа в 4 мА<sup>1)</sup>

Подстраивает уровень входа в 4 мА для выбранного входа, входы от 1 до 2 (P250 -01 – -02). Подстройка регулирует вход в соответствии с внешним источником в 4 мА.

Следуйте онлайн инструкциям от BW500 для подстройки входа

## P262 Подстройка входа в 20 мА<sup>1)</sup>

Подстраивает уровень входа в 20 мА для выбранного входа, входы от 1 до 2 (P250 -01– -02). Подстройка регулирует вход в соответствии с внешним источником в 20 мА.

Следуйте онлайн инструкциям от BW500 для подстройки входа.

## P270 Функция вспомогательного входа

Выбирает вспомогательную входную функцию в мА для выбранного входа, входы от 1 до 5 (P270 -01 – -05).

Величина	Функция	Символ	Описание
0	off (выключен)		
1	альтернативный дисплей:		моментальное закрытие входного контакта вызывает прокрутку дисплея RUN к следующему дисплею. 
2	сброс сумматора 1		моментальное закрытие входного контакта сбрасывает сумматор. 
3	ноль:		моментальное закрытие входного контакта инициирует калибровку нуля. 
4	диапазон:		моментальное закрытие входного контакта инициирует калибровку диапазона. 
5	печать:		моментальное закрытие входного контакта посылает запрос на печать. 

<sup>3)</sup> Действительна, только если включена Онлайн калибровка (P355 = 1).

<sup>1)</sup> Не доступно для BW500/L.

Величина	Функция	Символ	Описание
6 <sup>a)</sup>	выбор мультидиапазона:		поддерживаемое состояние закрытия входного контакта (ов) (до 3х) выбирает мультидиапазон (P365).
8 <sup>a)</sup>	сброс партии:		моментальное закрытие входного контакта сбрасывает сумматор партии в ноль.
9 <sup>a)</sup>	заморозка PID:		<u>off</u> (выключено) закрытие приостанавливает функцию PID-регулирования в автоматическом режиме <u>freeze</u> (заморозить) функции в автоматическом режиме и держит выход в последнем значении
10 <sup>a)</sup>	источник заданной точки PID:		удаленный локальный
11 <sup>a)</sup>	режим PID:		авто ручной
12	внешняя сигнализация:		статусы входных контактов – чувствительность отключена
13	удаленная связующая запись:		запись (программа) с клавиатуры / от версии ПО Siemens Dolphin Plus разрешена запись (программа) от SmartLinx®/ удаленного устройства разрешена
14 <sup>a)</sup>	начальная онлайн калибровка:		моментальное закрытие входного контакта инициирует калибровку онлайн.
15 <sup>a)</sup>	принять новый диапазон онлайн калибровки:		моментальное закрытие входного контакта принимает отклонение в калибровке онлайн.
16 <sup>a)</sup>	вспомогательный датчик скорости		для определения дифференциальной скорости

a) Не доступно для BW500/L.

Примечание: До того, как возможно использование Калибровки онлайн, P100, P255, P355, P356 и P357 должны быть установлены.

Вход:

0 = OFF<sup>f</sup>

1 = альтернативный дисплей

2 = сброс сумматора 1

3 = ноль

4 = диапазон

5 = печать

6 = выбор мультидиапазона<sup>1) 2)</sup>

7 = зарезервировано<sup>2)</sup>

8 = сброс партии<sup>2)</sup>

9 = PID заморозка<sup>2)</sup>

10 = PID источник установленной точки<sup>2)</sup>

11 = PID режим<sup>2)</sup>

12 = внешняя сигнализация

13 = удаленная связующая запись

14 = Начальная онлайн калибровка<sup>2)</sup>

15 = Принять новый диапазон онлайн калибровки<sup>2) 3)</sup>

16 = Вспомогательный датчик скорости<sup>2)</sup>

мультидиапазон выбор	вспомогатель- ный вход	вспомогатель- ный вход 2	вспомогатель- ный вход 3
1	— —	— —	— —
2	— /	— —	— —
3	— —	— /	— —
4	— /	— /	— —
5	— —	— —	— /
6	— /	— —	— /
7	— —	— /	— /
8	— /	— /	— /

1) Если BW500 запрограммирован на эксплуатацию мультидиапазона, вспомогательный контакт входа определяет номер мультидиапазона (равен P365). Вход 1 зарезервирован для выбора мультидиапазона 1 и 2. Вход 2 зарезервирован для выбора мультидиапазона 3 и 4. Вход 3 зарезервирован для выбора мультидиапазона 5 и 8.

2) Не доступно для BW500/L

3) Ввести 1 (существующий – ALT\_DSP) для отказа от нового диапазона онлайн калибровки.

Если предпринята попытка выбрать мультидиапазон, для которого не проводилась калибровка нуля и диапазона, запрос будет проигнорирован.

**Примечание:**

- Выполняя удаленный диапазон, сперва будет выполнен ноль, затем будет предложено установить тест диапазона. После загрузки с погрешностью  $\pm 2\%$  от планируемого тестового веса будет выполняться диапазон.
- Для инициирования команды печати BW500 или BW500/L должен находиться в режиме **RUN**.

## Параметры калибровки (P295 – P360)

### P295 Балансировка датчика нагрузки

Иницирует электронную балансировку входных сигналов датчика нагрузки. Балансировка требуется в моделях конвейерных весов с двумя, четырьмя и шестью датчиками нагрузки.

См. *Начало работы* на стр. 28 для получения информации о требованиях и выполнении.

### P341 Сервисные дни

Совокупность дней, в которые устройство должно находиться на сервисном обслуживании. Время записывается раз в день на самовосстанавливающийся счетчик. Периоды меньше, чем 24 часа, не записываются, не суммируются ( $f = 0$ ).

### P350 Безопасность калибровки

Предоставляет дополнительную безопасность по сравнению с глобальной блокировкой (P000).

		ноль	диа-пазон	«Сброс T»
вход:	0 = нет дополнительной безопасности. <sup>f</sup>	Да	Да	Да
	1 = в дополнение к блокировке P000; без диапазона.	Да	Нет	Да
	2 = в дополнение к блокировке P000; без нуля, без диапазона.	Нет	Нет	Да
	3 = в дополнение к блокировке P000; без нуля, без диапазона, нет сумматора 1 (T1) сброс.	Нет	Нет	Нет

# Опции онлайн калибровки (от P355 до P358)<sup>1)</sup>

Примечание: Опции онлайн калибровки должны быть включены (P355 = 1) до того, как они станут доступны.

## P355 Функция онлайн калибровки

Включает онлайн калибровку.

Вход:

0 = OFF<sup>f</sup>

1 = ON

## P356 Вес эталона онлайн калибровки

Введите вес эталона весового ковша (в единицах измерения, выбранных в P005), диапазон от 0,000 до 99999 ( $f = 0,000$ ).

## P357 Пределы онлайн калибровки

Используйте для ввода настроек ограничений на весовой ковш.

P357.1 MAX LIMIT (максимальный предел), диапазон от 0,0 до 100,0 ( $f = 0\%$ )

P357.2 HIGH LIMIT (верхний предел), диапазон от 0,0 до 100,0 ( $f = 0\%$ )

P357.3 LOW LIMIT (нижний предел), диапазон от 0,0 до 100,0 ( $f = 0\%$ )

## P358 Активация онлайн калибровки

Иницирует онлайн калибровку.

Вход:

0 = OFF<sup>f</sup>

1 = ON

<sup>1)</sup> Не доступно для BW500/L.

## P359 Факторинг

Факторинг используется как метод вычисления значения тестовой нагрузки (P017) для нового тестового эталона; одно из двух: вес или цепь. Задача выполняется только для весов и цепей, соответствующих выбранному мультидиапазону, если применимо.

Вход:

1 = веса ( $f=1$ )

2 = цепь

См. *Повторная калибровка* на стр. 41 для выполнения процедуры факторинга.

**Примечание:** Суммирование прекращается на время процедуры факторинга и возобновляется только после возвращения в режим RUN.

## P360 Длительность калибровки

Устанавливает число целых оборотов ленты, используемых при калибровке нуля или диапазона.

Введите число оборотов ленты, диапазон от 1 до 99. При применении конвейерных весов показатель 1 оборот ленты или 2 минуты, что дольше; для подающего устройства – 3 оборота ленты или 5 минут, что дольше.

## P365 Мультидиапазон<sup>1)</sup>

Выберите эталон диапазона, применяемый для определения коэффициента и суммирования.

Вход:

1 = мультидиапазон 1 (MS1), для продукта или условия A<sup>f</sup>

2 = мультидиапазон 2 (MS2), для продукта или условия B

3 = мультидиапазон 3 (MS3), для продукта или условия C

4 = мультидиапазон 4 (MS4), для продукта или условия D

5 = мультидиапазон 5 (MS5), для продукта или условия E

6 = мультидиапазон 6 (MS6), для продукта или условия F

7 = мультидиапазон 7 (MS7), для продукта или условия G

8 = мультидиапазон 8 (MS8), для продукта или условия H

См. *Мультидиапазон* на стр. 50 и P270, Функция Всомогательного Входа (6) на стр. 123.

## P367 Ввод прямого нуля

Вводит прямо счетчик эталона нуля.

Прямой ввод предназначен для использования при перемещении аппаратного или программного обеспечения и не удобен для выполнения начального нуля в тоже время ( $f=0$ ).

См. раздел *Повторная калибровка* на стр. 41 для выполнения.

<sup>1)</sup> Не доступно для BW500/L.

## Р368 Ввод прямого диапазона

Прямо вводит счетчик эталона диапазона для выбранного диапазона, диапазоны от 1 до 8 (Р368-01 до -08)<sup>1)</sup>.

Прямой ввод предназначен для использования, при перемещении аппаратного или программного обеспечения и не удобен для выполнения начального диапазона в тоже время ( $f = 0$ ).

См. раздел *Повторная калибровка* на стр. 41 для выполнения.

## Р370 Отклонение предела нуля в %

Устанавливает предел отклонения калибровки нуля ( $\pm$ ) от последнего начального нуля. Если суммарное отклонение удачной калибровки нуля превышает лимит, калибровка нуля прервется ( $f = 12,5$ ).

**Примечание:** Если устанавливается переключатель для **сертифицированного оборудования**, пределы нуля составляют  $\pm 2\%$ .

Введите максимальное разрешимое отклонение в %, диапазон от 1 до 12,5%.

## Р371 Верхний предел иницирования автообнуления

Данный параметр устанавливает максимальную нагрузку в процентах от предельной нагрузки, на которой устройству будет разрешено запустить «авто ноль», минимально 1,0%, максимально 10,0%, по умолчанию 2,0%.

Когда переключатель сертификата установлен, данный параметр будет принимать значение по умолчанию (2,0%).

**Примечание:** Материал не суммируется во время калибровки авто нуля.

## Р377 Начальный ноль

Сбрасывает начальный ноль.

Начальный ноль является эталоном нуля, с которым все последующие операторы, инициализирующие калибровку нуля, сравниваются для определения того, отклонились ли измерения за предел нуля (Р370) ( $f = 1$ ).

**Примечание:** См. раздел *Начальный ноль* на стр. 46 для выполнения.

## Р388 Начальный диапазон

Сбрасывает начальный диапазон для выбранного диапазона, мультидиапазон от 1 до 8 (Р388-01 – -08)<sup>1)</sup>.

Начальный диапазон является эталоном, с которым последующие калибровки диапазона сравниваются для определения, отклоняются ли они от суммарных  $\pm 12,5\%$  от начального диапазона ( $f = 1$ ).

**Примечание:** См. раздел *Начальный диапазон* на стр. 49 для выполнения.

<sup>1)</sup> BW500/L имеет возможность ввода только одного диапазона, индексов нет.

## Параметры линейризации (P390 – P392)

Данные параметры используются для компенсации нелинейного ответа от системы взвешивания для BW500 и BW500/L. См. раздел *Линейризация* на стр. 60 для выполнения и пример использования этих параметров.

Примечание: В случае эксплуатации мультидиапазона линейризатор применяется ко всем диапазонам.

### P390 Линейризатор

Включает или выключает функцию линейризации.

Вход:

0 = OFF<sup>f</sup>

1 = ON

### P391 Точки нагрузки линейризатора

Вводит значения нагрузки в узлы, определенные P017, для выбранных точек, точки от 1 до 5 (P391-01 – -05) ( $f^f = 0,00, 150\%$  макс.)

### P392 Компенсация линейризатора в %

Вводит значение компенсации, в процентах, для выбранных точек, точки от 1 до 5 (P392-01 – -05) ( $f^f = 0,00$ ), диапазон от -150 до 150%.

### P398-01 Влагосодержание

Позволяет исключить компонент влажности из нагрузки, коэффициента или общего значения для всех выбранных мультидиапазонов. Учитываемые значения тогда являются усредненными сухого значения материала, проходящего по конвейеру.

( $f^f = 0,00$ )

Введите влажность в процентах % от веса или в мА Значения Входа<sup>1)</sup>.

### P398-02 Влагосодержание<sup>2)</sup>

Позволяет сократить влажность P398-01 до максимального значения.

Введите влажность в процентах от веса (максимальное значение 20 мА).

1) BW500/L позволяет вводить значение влажности.

2) Не доступно для BW500/L.

## Р399 Распознавание наклона

Не учитывает компоненты различных вертикальных сил, приложенных к конвейерным весам, для выбранного мультидиапазона ( $f=0,00$ ). Значение представляется в градусах угла ( $0,0^\circ$  = горизонтально), с диапазоном от  $-30$  до  $30^\circ$ . Р399 может также использоваться для постоянного угла, если вход в мА не настроен. Иначе Р399 будет содержать текущее значение, соответствующее входу в мА.<sup>1)</sup>

## Параметры пропорционально интегрально дифференциального регулирования (PID) (P400 – P419)<sup>2)</sup>

Примечание:

- Изменения в P401, P402 и P414 не вступают в силу, пока устройство находится в автоматическом режиме. Изменение должно быть сделано в ручном режиме и осуществляется по возвращении в автоматический режим.
- Функция PID не регулирует во время любой функции калибровки (например, тест нуля, диапазона, фактора, материала).

### P400 PID система

Включает выбранную систему PID, системы 1 или 2 (P400 – -01 или -02).

Вход:

0 = OFF<sup>f</sup>

1 = вручную

2 = автоматически

### P401 PID время обновления

Устанавливает время обновления (P401 – 01 или -02) для соответствующей системы PID (1 или 2).

В нормальном положении контроллер обновляется каждый раз, как значение процесса обновляется (каждые 300 мс). Однако при нестабильной или медленной реакции системы обновление контроллера может быть запрограммировано на кратное значение обновления процесса. Высокое значение может ввести к нестабильности ( $f=1$ ).

Вход:

1 = 300 мс

2 = 600 мс

3 = 900 мс и т.д.

<sup>1)</sup> BW500/L не содержит входов в мА, поэтому можно ввести только фиксированное значение компенсации наклона.

<sup>2)</sup> Не доступно для BW500/L.

## P402 Источник переменной процесса PID

Устанавливает источник значения процесса (P402 – 01 или -02) для соответствующей системы PID (1 или 2).

Значение процесса есть значение, которое контроллер пытается соотнести с заданной точкой  
( $f = 1$ )

Введите:

- 1 = коэффициент<sup>f</sup>
- 2 = нагрузка
- 3 = вход 1 в мА
- 4 = вход 2 в мА

## P405 Пропорциональная составляющая

Устанавливает пропорциональную составляющую (P405-01 или -02) для соответствующей PID системы (1 или 2)  
( $f = 0,400$ )

Пропорциональная составляющая является пропорциональным приростом. Прирост на 1 эквивалентен относительному диапазону в 100%.

Относительный диапазон есть диапазон отклонений от заданной точки, которая соответствует полному диапазону или контрольному выходу.

Введите пропорциональную составляющую от 0,000 до 2,000.

## P406 Интегральная составляющая

Устанавливает интегральную составляющую (P406-01 или -02) для соответствующей PID системы (1 или 2) ( $f = 0,200$ )

Введите интегральную составляющую от 0,000 до 2,000.

## P407 Дифференциальная составляющая

Устанавливает дифференциальную составляющую (P407-01 или -02) для соответствующей PID системы (1 или 2)  
( $f = 0,050$ )

Введите дифференциальную составляющую от 0,000 до 1,000.

## P408 Составляющая прямой подачи

Устанавливает составляющую прямой подачи (P408-01 или -02) для соответствующей PID системы (1 или 2)  
( $f = 0,300$ )

Введите составляющую прямой подачи от 0,000 до 1,000.

## P410 Выход ручного режима

Отображает процентное значение выхода (P410-01 или -02) для соответствующей PID системы (1 или 2).

Когда система PID находится в ручном режиме, это значение выхода, обеспечивающего плавный перевод из ручного режима в автоматический. Когда происходит переключение из автоматического в ручной режим, этот параметр загружается с текущим контролирующим значением.

## P414 Настройка заданных точек

Настраивает заданные точки (P414-01 или -02) для соответствующей PID системы (1 или 2).

Определяет источник установленных точек PID. Значение установленной точки вводится в P415, если оно локальное. Установленная точка может быть установлена из входов 1 или 2 в мА. Значение в мА масштабируется до полного значения шкалы от значения процесса (P402).

Вход:

0 = локально<sup>f</sup>

1 = вход 1 в мА<sup>1)</sup>

2 = вход 2 в мА<sup>1)</sup>

3 = % коэффициента<sup>2)</sup>

4 = % нагрузки<sup>2)</sup>

## P415 Локальное установленное значение

Устанавливает локальное значение заданной точки (P415-01 / 02), в инженерных единицах измерения, для соответствующей PID системы (1 или 2) в автоматическом режиме. Для внешней переменной процесса, заданная точка показывается в % ( $f = 0,000$ ).

**Примечание:** Установленное значение PID может быть изменено в режим RUN с помощью клавиш стрелок вверх/вниз.

## P416 Заданное значение

Отображает внешнее заданное значение (P416-01 / 02), в инженерных единицах измерения, для соответствующей PID системы (1 или 2). Для внешней переменной процесса заданная точка показывается в %.

Если заданная точка внешняя (P414 = 1 или 2), тогда этот параметр отображает значение заданной точки, которая будет введена либо вход 1 или вход 2.

## P418 Соотношение удаленных заданных значений

Устанавливает соотношение удаленных заданных значений (P418 -01/02) для соответствующей системы PID (1 или 2), когда P414 = 1 или 2 ( $f = 100$ ).

Соотношение удаленных заданных точек определяет масштаб удаленной заданной точки, введенной заданным процентом. Значение в 100 означает, что заданная точка есть 100% от входа в мА.

- 1) Для PID-01 источником установленной точки в мА является вход 1; для PID-02 источник установленной точки в мА является вход 2.
- 2) Опции 3 и 4 доступны, только если P402 был установлен для внешнего источника значения процесса. Для опции 3 установленная точка будет текущим значением коэффициента, отображаемым в процентах; для опции 4 это будет текущее значение нагрузки, отображаемое в процентах.

## P419 Опция PID заморозки

Примечание: Если входная частота скорости падает ниже 5 Гц, выход PID-контроля замирает в текущем значении.

Включает или выключает опцию заморозки PID, описанную в примечании выше.

Вход:

0 = OFF

1 = ON<sup>f</sup>

## Управление партиями (P560 – P568)<sup>1)</sup>

Следующие параметры специально используются в BW500 в качестве контроллера партии. P564-P568 доступно только тогда, когда Count Up (Счет в прямом направлении) (1) выбран.

### P560 Контроль режима партии

Разрешает функцию управления партией. Управление партией считается в прямом направлении.

Вход:

0 = OFF<sup>f</sup>

1 = считать в прямом направлении

### P564 Заданные точки партии

Устанавливает итог партии. Когда объем переданного материала достигнет этой точки, контакт реле партии открывается (P100) для сигнализации о конце партии ( $f=0,000$ ).

Введите заданную точку в единицах выбранного веса (P005).

Примечание: Установленное значение партии может быть изменено в режим RUN с помощью клавиш стрелок вверх/вниз.

### P566 Предупредительная установка партии

Включает или выключает функцию предупреждения, ассоциированную с управлением партией, предупреждающую, что партия близка к завершению.

Вход:

0 = OFF<sup>f</sup>

1 = ON

<sup>1)</sup> Не доступно для BW500/L

## P567 Предупредительно установленные точки партии

Устанавливает заданные значения функции предупреждения (P566). Когда партия достигает установленной точки, контакт реле, ассоциированного с функцией предупреждения (P100), закрывается ( $f = 0,000$ ).

Введите заданную точку в единицах выбранного веса (P005).

## P568 Упреждение партии

Действует на операцию партии, когда сумматор партии сбрасывается, итог партии сравнивается с заданной точкой (P564). Разница потом применяется для упреждения заданной точки для следующей партии для исправления точности партии. Действие внутренне ограничено  $\pm 10\%$  от установленной точки партии.

Вход:

0 = OFF<sup>f</sup>

1 = Автоматическое

2 = Вручную

например, для авто упреждения партии

	1-я партия	2-я партия	3-я партия
установленное значение	1000	1000	1000
упреждение	1000	950	960
итог	1050	990	1000

## P569 Количество ручного упреждения партии

Введите значение, чтобы изменить значение реле в известное значение меньше, чем заданная точка (P564). Это позволяет очистить подающую систему для каждой партии. Значение записи ручного упреждения, как правило, отражает материал, который уходит из подающей системы.

**Например:**

Заданная точка = 1000

Ручное упреждение = 50

Реле установленной точки будет активировано, когда сумматор партии достигнет 950.

## P598 Процент регулировки диапазона

Доступен только с помощью ручной регулировки диапазона (P019), когда выбрано изменение процента (1).

См. раздел % Change на стр. 42.

## Суммирование (P619 – P648)

Следующие параметры специально используются в BW500 и BW500/L сумматоре. См. «Суммирование» на стр. 68.

### P619 Сброс итогов

Устанавливает предел, в процентах от проектной нагрузки, ниже которого коэффициенты материала не суммируются ( $f = 3,0$ ).

Значение **0** зарезервировано для отрицательного и положительного суммирования. Введите значение сброса в % от проектной нагрузки, диапазон от 0 до 25%.

### P620 Сброс дисплея нуля

Активирует предел, как определено в параметре P619 «Сброс итогов», ниже которого коэффициент и/или нагрузка устанавливается в 0,0.

-01 = Коэффициент

-02 = Нагрузка

### P620 Сброс нуля в мА

Активирует предел, как определено в параметре P619 «Сброс итогов», ниже которого аналоговый выход, по отношению только к коэффициенту и нагрузке, устанавливается в 0,0.

#### Примечание:

- Действует, только если P201 = 1 или 2
- BW500 имеет три выхода в мА, BW500/L имеет один выход

### P631 Разрешение сумматора

Данный параметр устанавливает разрешение выбранного сумматора.

Сумматоры бывают:

-01 = сумматор 1

-02 = сумматор 2

-03 = проверочный сумматор

-04 = сумматор теста материала

-05 = сумматор партии<sup>1)</sup>

Вход:

1 = 0,001 (одна тысячная)

2 = 0,01 (одна сотая)

3 = 0,1 (одна десятая)

4 = 1 (единица)<sup>f</sup>

5 = 10 (x десятки)

6 = 100 (x сотни)

7 = 1000 (x тысячи)

<sup>1)</sup> Не доступно для BW500/L

## R634 Разрешение коммуникационного сумматора

Использован для установки фиксированного количества знаков после запятой для Итого 1 и Итого 2 для передачи информации SmartLinx или Modbus.

Вход:

R634 Индекс	Описание	Величина	Число знаков после запятой
Первичный индекс 1	Итого 1 для передачи информации SmartLinx	3 <sup>f</sup>	3
		2	2
		1	1
		0	0
Первичный индекс 2	Итого 2 для передачи информации SmartLinx	3 <sup>f</sup>	3
		2	2
		1	1
		0	0

При трех знаках после запятой крупнейшее читаемое значение – 2 147 483,638.  
 При двух знаках после запятой крупнейшее читаемое значение – 21 474 836,38.  
 При одном знаке или отсутствия знаков после запятой крупнейшее читаемое значение – 100 000 000.

**Примечание:** Данный параметр имеет значение, только если наблюдается значение сумматора, использующего удаленную передачу информации, такую как SmartLinx или Modbus.

## R635 Проверяющий сумматор

Разрешает работу внутреннего сумматора, который суммирует объем передаваемого материала во время проверки нуля или диапазона. Он используется для проверки точности калибровки шкалы.

Если принтер подключен к порту и есть необходимое программное обеспечение, распечатка действия происходит автоматически по окончании процесса проверки.<sup>1)</sup>

```

YYYY-MM-DD HH:MM:SS
Instrument ID#:
Start Total (T1):
End Total (T1):
Net Total (T1):
    
```

Вход:

0 = выключено, запрещен проверяющий сумматор<sup>f</sup>

1 = не суммирует, проверяющий сумматор разрешен, но главный сумматор<sup>2)</sup> выключен

2 = добавляет сумму, проверяющий сумматор включен, также как главный сумматор<sup>2)</sup>

<sup>1)</sup> Дата и время не доступны для BW500/L

<sup>2)</sup> Главный сумматор состоит из внутренних сумматоров 1 и 2, и внешний сумматор 1 и 2.

## P638 Разрешение внешнего сумматора

### Примечание:

- Если выбранное разрешение будет приводить к тому, что счетчик отстанет от скорости счета на 100% от проектного коэффициента, следующая возможная резолюция будет введена автоматически.
- Частота выхода внешнего сумматора не должна превышать 13,33 Гц в 150% от расчетного коэффициента.

Данный параметр устанавливает разрешение выбранного внешнего сумматора.

Сумматоры бывают:

P638-01, внешний сумматор 1 (T1), клеммы 35/36

P638-02, внешний сумматор 2 (T2), клеммы 38/39

Вход:

1 = 0,001 (одна тысячная)

2 = 0,01 (одна сотая)

3 = 0,1 (одна десятая)

4 = 1 (единица)<sup>f</sup>

5 = 10 (x десятки)

6 = 100 (x сотни)

7 = 1000 (x тысячи)

## P643 Замыкание внешних контактов

Устанавливает длительность замыкания контакта, в мс, для выбранных внешних сумматоров, сумматора 1 и 2 (P643-01 или -02) ( $f=30$ )

Допустимые значения с шагом в 10 мс от 0. Значение автоматически вычисляется с момента ввода P1 (расчетный коэффициент) и P638 (разрешение сумматора 1, внешнего), так что длительность замыкания контакта позволяет получить ответ переключателя транзистора для отслеживания итога, до 150% от расчетного коэффициента. Значение может быть изменено в соответствии с конкретными требованиями к замыканию контактов, таких как в случае программируемых логических контроллеров.

### Примечание:

- Если выбранная длительность приводит к тому, что счетчик отстает от скорости счета, следующая возможная длительность будет введена автоматически.
- Частота выхода внешнего сумматора не должна превышать 13,33 Гц в 150% от расчетного коэффициента.

## P647 Дисплей сумматора

Выбирает комбинацию сумматора для отображения, как вручную с помощью клавиш прокрутки дисплея, так и автоматически с управлением через режим дисплея (P081).

Вход:

- 1 = сумматор 1<sup>f</sup>
- 2 = сумматор 2
- 3 = сумматор 1 и 2

## P648 Сброс сумматора, внутренний

Ручной сброс выбранного внутреннего сумматора, когда ввод сделан ( $f=0$ ).

Вход:

- 0 = нет сброса
- 1 = сброс сумматора 2
- 2 = сброс сумматора 1 и 2

Сброс внутренних сумматоров 1 и 2 сбрасывает внутренние регистры для внешних сумматоров 1 и 2.

## P680 Тестовая нагрузка: вес (опции)

Выбирает метод, с помощью которого тестовая нагрузка вводится в параметр P017.

1 = значение ввода: возвращает в P017 введенное значение испытательной нагрузки. Данное значение вычисляется с помощью формулы: Итоговая масса испытательных весов/среднего значения неиспользуемого диапазона

Например:

3 тестовых веса в 8,2 кг, значения неиспользуемого диапазона до шкалы – 1225 мм, значение шага роликов после шкалы – 1175 мм.

Среднее значение шага роликов конвейерных весов –  $1225 + 1175 / 2 = 1200$  мм или 1,2 м

Общая масса испытательных весов/среднего значения шага роликов конвейера =  $3 \times 8,2 \text{ кг} / 1,2 \text{ м} = 24,6 / 1,2 = 20,5 \text{ кг/м}$

2 = вводные данные: продвигает к P681 и P682 для ввода требуемых данных для автоматического расчета и вводит испытательную нагрузку в P017.

## P681 Общий вес тестовых весов

Для ввода данных испытательной нагрузки (P680=2) данный параметр разрешает ввод общей массы всех тестовых весов, используемых для калибровки диапазона. Единицы массы определяются в параметре P004 (британская=1, метрическая=2).

## P682 Среднее значение шага роликов

Для ввода данных тестовой нагрузки (P680=2) данный параметр разрешает ввод среднего значения шага роликов до и после шкалы. Единицы длины определяются в параметре P004 (британская=1, метрическая=2).

## P690 Ввод константы скорости

Выбирает метод, с помощью которого константа скорости вводится, для обоих датчиков скорости (P690-01 или 02)<sup>1)</sup>.

1 = вычисляемый, данный выбор возвращает программу к соответствующему параметру P015 для ввода константы скорости:

импульсы датчика скорости на оборот ленты  
окружность шкива (в м или фут.) / на оборот

например:

MD-256 монтируется в 6" Отклоняющего Барабана

256 импульсов на оборот = 534,694 импульса на метр или  
162,975 импульса на фут

0,478 метра на оборот

ИЛИ

2 = данные датчика, выбор передает программу в P691 и P692 для ввода необходимых данных датчика для автоматического расчета. Вычисляемое значение автоматически вводится в параметр P015-01 или 02.

## P691 Диаметр рабочего шкива

Для ввода константы скорости (P690 =2), данный параметр разрешен для ввода диаметра рабочего шкива (P691-01 или 02)<sup>1)</sup>.

Введите диаметр шкива (в единицах, определенных параметром P004).

## P692 Импульсы на оборот датчика

Для ввода константы скорости (P690 =2), данный параметр разрешен для ввода импульсов на оборот, которые датчик скорости подает (P692-01 или 02)<sup>1)</sup>.

Введите импульсы на обороты, указанные на заводской табличке датчика скорости.

<sup>1)</sup> BW500/L имеет только один вход для скорости

# Параметры ECal (P693 – P698)

Доступен только через параметр P017 для испытательного эталона ECal. После завершения ECal необходима только калибровка нуля для разрешения доступа к режиму RUN.

Примечание: ECal не доступен для шести датчиков нагрузки конвейерных весов.

## P693 Единицы объема датчика нагрузки

Определяет единицы, используемые для ввода данных eCal:

- 1 = кг
- 2 = фунт
- 3 = Другие (Диапазон в мВ)<sup>1)</sup>

## P694 ECal мощность датчика нагрузки

Вводит весовой объем датчика нагрузки для выбранного датчика ( $f = 1,0$ ).

- 01 = датчик нагрузки A
- 02 = датчик нагрузки B
- 03 = датчик нагрузки C<sup>2)</sup>
- 04 = датчик нагрузки D<sup>2)</sup>

Введите значение в единицах, соответствующих выбранной шкале, например, в кг, если P693 = 1, или фунтах, если P693 = 2 или 3.

## P695 ECal чувствительность датчика нагрузки

Вводит чувствительность датчика нагрузки для выбранного датчика ( $f = 1,0$ ).

- 01 = датчик нагрузки A
- 02 = датчик нагрузки B
- 03 = датчик нагрузки C<sup>2)</sup>
- 04 = датчик нагрузки D<sup>2)</sup>

Введите значение в мВ/В, указанное на плате датчика.

## P696 ECal намагничивание датчика нагрузки

Определяет приложенное намагничивание током датчика нагрузки.

Номинально это значение – 10 В. Однако измерение вольтжа в датчике нагрузке обеспечивает наиболее точный ввод.

Введите намагничивание датчика нагрузки в В постоянного тока.

- 1) В случае выбора других единиц, ПО переходит к P699 после ввода данных в P694 через P698 не применимо, если P693=4.
- 2) Не доступно для BW500/L

## P697 ECal неиспользуемый диапазон

Вводит измеренную дистанцию между роликами весов. См. соответствующее руководство по обучению к конвейерным весам ( $f = 1,0$ ).

**Единицы измерения дистанции:**

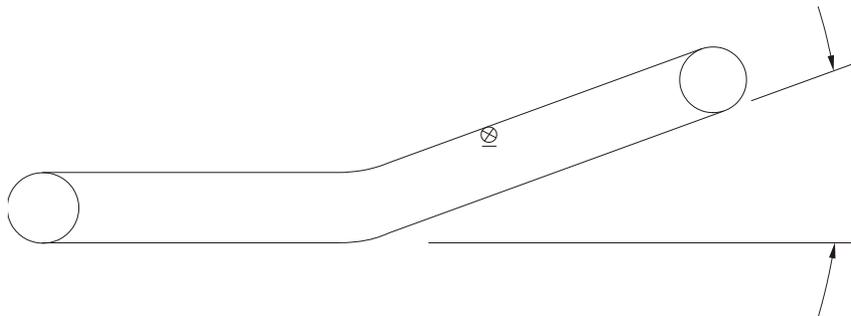
футы: при выбранной британской системе измерения, P004 = 1

метры: при выбранной метрической системе измерения, P004 = 2

Введите дистанцию до трех знаков после запятой.

## P698 ECal наклон конвейера

Вводит наклон или угол отклонения конвейера в точке, где установлены конвейерные весы ( $f = 0,0000$ ).



Введите отклонение в градусах.

Прежде чем ввести, дисплей переходит к параметру P017 для отображения расчетного значения нагрузки в качестве тестовой нагрузки.

## P699 ECal Диапазон в мВ

Введите диапазон в мВ, соответствующий от 0 до 100% полной эталонной нагрузке.

Прежде чем ввести, дисплей переходит к параметру P017 для отображения расчетного значения нагрузки в качестве тестовой нагрузки.

## P735 Подсветка

Устанавливает интенсивность подсветки для жидкокристаллического дисплея ( $f = 10$ ).

Вход:

0 = off

от 1 до 10 = от низкой к высокой

## P739 Часовой пояс

Смещение от среднего времени по Гринвичу (GMT) по местному времени.

Данный параметр не влияет на время событий, потому что все время локальное. Параметр может быть доступен от удаленного компьютера для целей синхронизации.

Введите локальный часовой пояс от -12 до 12

## Взаимодействие (P740 – P799)

**Примечание:** Изменение этих параметров не принесет эффекта, пока питание данного узла не будет выключено, а затем включено опять.

Данные параметры покрывают различные коммуникационные форматы, поддерживаемые BW500 и BW500/L: печатающее устройство, версия ПО Siemens Dolphin Plus, SmartLinx® и Modbus.

## P742 Параметр порядка слов

**Примечание:** Данный параметр влияет на взаимодействие с SmartLinx и Modbus.

Данное значение определяет формат всех целых чисел без знака в регистре двойной длины (UINT32), *за исключением тех, что находятся в прямом доступе параметра.*

Значения	Описание
0	$f$ наибольший значащий байт (MSB) идет первым
1	наименьший значащий байт (LSB) идет первым

## P750 – P769 Специальные параметры модуля SmartLinx®

Данные параметры являются специальными для установленного модуля SmartLinx®. См. документацию к модулю для просмотра описания и списков специальных требований к параметрам.

## P770 – P789 Параметры локального порта

Данные параметры являются специфическими для программирования коммуникационных портов BW500 и BW500/L. См. *Обмен информацией* на стр. 86 для ознакомления с перечнем и описанием этих параметров.

## Тестирование аппаратного обеспечения SmartLinx

Данные параметры используются для тестирования и отладки карты (если установлена) SmartLinx.

## P790 Ошибка аппаратного обеспечения

*Результаты проводимых тестов аппаратного обеспечения в схеме коммуникации.*

Значения		Описание
PASS (прошел)	<i>f</i>	Нет ошибок
FAIL (сбой)		Ошибка, произошедшая при взаимодействии с картой; устройство будет пытаться переинициализировать связь с картой. Если сообщение продолжается, запишите значения в P791 и P792 и свяжитесь с вашим локальным представительством Siemens.
ERR1		Не установлен модуль или не поддерживается; связь с SmartLinx была отключена

Если отображаются **FAIL** или **ERR1** в P790 (Ошибка аппаратного обеспечения), перейдите к P791 (Код ошибки аппаратного обеспечения) и P792 (Счетчик ошибки аппаратного обеспечения) для получения информации об ошибке.

## P791 Код ошибки аппаратного обеспечения

*Показывает точную причину **Fail** или **ERR1** из параметра P790.*

Значения		Описание
0	<i>f</i>	Нет ошибок
Любое другое значение		Код ошибки; предоставляет данный код для устранения неполадок с вашим представителем Siemens.

## P792 Счетчик ошибок аппаратного обеспечения

*Счетчик, который увеличивается на 1 каждый раз как передается ошибка **Fail** в P790 (Ошибка аппаратного обеспечения).*

Значения	Описание
Диапазон: от 0 до 9999	Счетчик ошибок; предоставляет данный код для устранения неполадок с вашим представителем Siemens.

## P794 Тип модуля SmartLinx

*Данный параметр используется для идентификации типа модуля при использовании SmartLinx. Если пользователь не использует SmartLinx, данный параметр не работает. Пожалуйста, см. соответствующее руководство к SmartLinx для получения полного описания данного параметра.*

## P795 Протокол SmartLinx

*Данный параметр используется для идентификации типа протокола при использовании SmartLinx. Если пользователь не использует SmartLinx, данный параметр не работает. Пожалуйста, см. соответствующее руководство к SmartLinx для получения полного описания данного параметра.*

*Если модуль SmartLinx не настроен, P795 будет иметь значение 255 или 0.*

## P799 Контроль соединений

Назначает программный контроль либо локально с помощью клавиатуры (или версии ПО Siemens Dolphin Plus P770 = 1), или через протоколы Modbus (P770 = 2 или 3).

Вход:

0 = локально

1 = modbus

## Тестирование и Диагностика (P900 – P951)

Примечание: Данные параметры используются для целей тестирования и диагностики.

### P900 Версия программного обеспечения

Показывает EPROM (Flash ROM) уровень версии программного обеспечения.

### P901 Тест памяти

Тестирует память. Тест инициируется с помощью прокрутки к параметру или повторного нажатия клавиши enter (ввод).

Дисплей:

**PASS** = обыкновенный

**FAIL** = проконсультируйтесь с Siemens.

### P911 Выход теста в мА

Тестирует значение выхода в мА для выбранного выхода, выходы от 1 до 3 (P911 -01 – -03).<sup>1)</sup>

Показывает значение предыдущего измерения. Тестовое значение может быть введено, отображаемое значение может передаваться на выход. По возвращении в режим **RUN** параметр принимает фактический уровень в мА ( $f=0$ ).

Используйте  и , чтобы прокрутить значения

### P914 Значение входа в мА<sup>2)</sup>

Показывает текущее значение входа в мА для выбранного входа, входы от 1 до 2 (P914 – 01 и -02).

Примечание: Не применимо, если не подключена плата входа/выхода в мА

### P918 Частота скорости входа

Отображает частоту входного сигнала скорости в Гц.

<sup>1)</sup> BW500/L имеет только 1 выход

<sup>2)</sup> Не доступно для BW500/L

## Р931 Запуск счетчика

- 1 = Итог 1
- 2 = Итог 2
- 3 = Проверочный итог
- 4 = Нагрузка теста материала
- 5 = Итог партии
- 6 = Итог NTEP
- 7 = 0Cal начало итога
- 8 = 0Cal конец итога

## Р940 Тестовый сигнал датчика нагрузки в мВ

Отображает сырье (неустойчивое) сигнал входа в мВ для выбранного датчика нагрузки, датчики нагрузки от А до D<sup>1)</sup> (Р940 -01 – -04)

Диапазон от 0,00 до 60,00 мВ.

## Р943 Эталон датчика нагрузки А/D

Отображает эталонные значения А/D для выбранных датчиков нагрузки. На данные значения оказывает влияние балансировка датчиков нагрузки (Р295).

Датчики нагрузки это:

- 01 = А и В
- 02 = С и D<sup>2)</sup>
- 03 = А и В плюс С и D<sup>2)</sup>
- 04 = А
- 05 = В
- 06 = С<sup>2)</sup>
- 07 = D<sup>2)</sup>

## Р948 Журнал Ошибок

Отображает журнал последних произошедших 25 ошибок или сигнальных событий (Р948 - 01 до - 25) Событие 01 является текущей ошибкой.

Дисплей:

0 = нет ошибки

# = код ошибки; см. *Поиск и устранение неисправностей* на стр. 148

## Р950 Регистр нуля

Регистрирует число калибровок нуля, которые были проведены с момента последнего сброса ведущего устройства ( $f=0$ ).

- 1) В зависимости от номера выбранного датчика нагрузки в Р003, не все датчики нагрузки могут быть использованы.
- 2) Не доступно для BW500/L

## P951 Регистр диапазона

Регистрирует число калибровок диапазона для каждого выбранного диапазона, диапазон от 1 до 8 (P951 -01 – -08), которые были проведены с момента последнего сброса ( $f=0$ ).

## P952 Проектная нагрузка

Отображает значение проектной нагрузки, которая соответствует полному значению шкалы для сигнала и функций выхода в мА. Проектная нагрузка вычисляется на основе проектного коэффициента и проектной скорости ( $f=0,00$ ).

## P999 Сброс ведущего устройства

Сбрасывает параметры и сумматоры до их заводских установок ( $f=0$ ).

Введите **9** для выполнения сброса.

# Поиск и устранение неисправностей

---

## В целом

1. Первое, что необходимо проверить:
  - Подключено ли устройство к питанию
  - ЖК экран что-либо показывает
  - Устройство может быть запрограммировано с помощью фиксированной клавиатуры.
2. Далее, проверьте соединения разъемов и убедитесь, что соединение правильно.
3. Далее, просмотрите настройку параметров P770 – P779 и убедитесь, что данные значения совпадают с настройками в компьютере, который используется для связи.
4. И наконец, убедитесь, тот ли порт используется на компьютере. Иногда использование другого драйвера Modbus решает проблему. Легко устанавливаемый драйвер ModScan32 доступен на сайте Win-Tech [www.win-tech.com](http://www.win-tech.com). Замечено, что этот драйвер очень полезен для коммуникации устройств.

## Особенно

**Q1:** Я пытаюсь установить параметр устройства Siemens Milltronics, но параметр остается неизменным.

- A1:**
- a. Попробуйте установить параметр с клавиатуры. Если установить параметр с клавиатуры не удастся, проверьте запирающий параметр (P000) и
  - b. Убедитесь, что SW1 (сертификационный переключатель) не находится в позиции сертификации.

# Коды ошибок

Код ошибки	Имя кода	Сообщение/Действие
201	Ошибка – Датчик нагрузки А и В	Чтение между А и В дает > 15000, или нет сигнала. Проверка электропроводки.
202	Ошибка – Датчик нагрузки С и D	Чтение между С и D дает > 15000, или нет сигнала. Проверка электропроводки.
203	Err: 203	Проверка безотказности памяти. Проконсультируйтесь с Siemens.
210	Превышение в удаленном сумматоре 1	Увеличьте разрешение.
211	Превышение в удаленном сумматоре 2	Увеличьте разрешение.
212	Превышение максимальной скорости	Скорость > в два раза превышает запланированную. Проверьте запланированную скорость ленты, текущую скорость ленты, константу скорости. Выполните регулировки постоянной скорости (P018), если это необходимо.
213	Превышение максимального коэффициента	Коэффициент > в три раза выше запланированного. Если нет механических причин, проверьте необходимость пересмотра запланированного коэффициента, если требуется.
220	Диапазон слишком низок	Диапазон основан на Расчетной нагрузке (P952). Убедитесь, что значение, представляющее расчетную нагрузку мВ составляет более 1 мВ. Обычно значение Тестовой нагрузки (P017) меньше, чем значение в параметре P952, если оно больше, убедитесь, что значения НАЧАЛЬНЫХ параметров (P001 до P017) введены правильно. Убедитесь, что при калибровке используется соответствующий тестовый вес или цепь.
221	Диапазон выходит за границы	Отклонение диапазона > 12,5%. Рассмотрим начальный диапазон (P388). См. <i>Начальный диапазон</i> на стр. 49.
222	Ноль выходит за границы	Отклонения нуля > минимального предела. Рассмотрим начальный ноль (P377). См. <i>Начальный ноль</i> на стр. 46.
223	Нарушение безопасности	Попытка выполнить команду / калибровку, что не допускается в соответствии с действующим уровнем безопасности.
225	BF	Вспышки в правом нижнем углу дисплея, когда заряд батареи слишком низкий.
227	Ошибка: 227	Данные процесса не доступны. Проконсультируйтесь с Siemens.
228	Предварительная регулировка партии > 10%	Предварительная регулировка партии проигнорирована. Процесс настройки для ограничения ошибки партии.

Код ошибки	Имя кода	Сообщение/Действие
240	Интегратор не сконфигурирован	P002-P017 должны быть запрограммированы
241	Нет Входа PID в мА	PID источник значений процесса (P402) или PID Заданное значение (P414) будет запрограммирован в мА вход, однако Входная функция мА (P255) не запрограммирована соответствующим образом.
242	Нет Выхода PID в мА	PID система (P400) выключена, Выход в мА (P201) не запрограммирован соответствующим образом.
243	Нет реле для заданных значений партии	Партия была создана, но нет реле, для которого сформированы заданные значения.
PF	Сбой питания	Отображается в нижнем правом углу дисплея, если питание прервано после калибровки интегратора.

# Сертификация<sup>1)</sup>

Для инсталляций, требующих торговую сертификацию, BW500 и BW500/L обеспечивает переключатель соответствия сертификации. Ссылка на схему расположения на стр. 11.

После сертификации полученной инсталляции переключатель устанавливается. Переключатель должен быть расположен слева, чтобы обеспечить соответствие торговой сертификации.

Когда переключатель установлен для сертификации, редактирование большинства значений параметров, калибровки шкалы и сброс основного сумматора запрещены. Максимально допустимое отклонение от одной калибровки нуля до другой ограничено погрешностью  $\pm 2\%$  от нулевого значения, а отсев сумматора (P619) ограничен 3% и менее, когда сертификационный переключатель установлен.

Для установки сертификационного переключателя отключите питание, прежде чем открывать крышку корпуса.

- переведите переключатель в левое положение
- закройте корпус
- подключите питание

## Параметры разблокируются, когда сертификационный ключ установлен.

P000	Кодовый замок
P009	Время
P100 серии	Функция реле (если P100 установлен в '11 - Certification Rate alarm' (сигнал Оценка сертификации), P100 будет закрыт)
P560 - P569	Функции контроля партии
P648	Сброс сумматора. Разблокировать вход №1
P080	Устройство демпфирования
P081	Показать в режиме прокрутки
P400 - P419	ПИД (PID)
P631	Индекс блокировки «01», остальные индексы разблокировки «02 – 05»
P634	Разблокировка
P635	Разблокировка
P647	Разблокировка

<sup>1)</sup> Функция не доступна для BW500/L

# Печать сертификата

Печать сертификата разрешена, если следующие условия выполняются:

- сертификационный переключатель установлен
- скорость ниже 2%
- коммуникационный порт запрограммирован для принтера

Распечатка должна содержать следующие данные:

Дата:	ГГГГ-ММ-ДД
Время:	ЧЧ:ММ:СС
Инструмент ID#:	Серийный номер конвейерных весов
Узлы:	Узлы установлены в P005
Итого на начало:	Итого на конец предыдущей печати
Итого на конец:	Накопленный сумматор, включая Итого на начало
Итого нетто:	Итого на конец минус Итого на старт

Если произошел сбой в питании во время суммирования, в середине следующей печатающейся линии отобразится «PF» – индикатор сбоя питания, даже если с экрана эта надпись уже исчезла. Индикатор «PF» будет убран с экрана после печати.

## **LVDТ**

Электромеханический преобразователь, который производит электрический сигнал, пропорциональный смещению отдельного подвижного сердечника.

## **Modbus**

Это протокол промышленного стандарта, используемый популярными системами SCADA и HMI.

## **PID (ПИД)**

Proportional Integral Derivative (Пропорционально-интегрально-дифференциальный) регулятор используется для контроля за подачей до заданного значения, внутри или снаружи BW500.

## **SmartLinx**

Интерфейс популярных промышленных коммуникационных систем.

## **SPA**

Single Parameter Access (Единичный доступ к параметру), используется для просмотра или редактирования параметров доступных коммуникационных портов.

## **Автоматическая установка на нуль**

Позволяет выполнить калибровку нуля автоматически в режиме RUN, когда нагрузка падает ниже установленного количества (P371) конструкции за 1 полный период калибровки (P360).

## **Дампинг**

Обеспечивает контроль за скоростью, с которой обновляются отображаемые коэффициент, нагрузка, скорость чтения и выходные функции в ответ на изменения во внутренних сигналах скорости.

## **Датчик влажности**

Входная функция в mA, позволяющая включить показания прибора от внешнего датчика влажности

## **Датчик нагрузки**

Тензометрический датчик, который производит электрический сигнал, пропорциональный применяемой силе (нагрузке).

## **Диапазон**

Это значение счетчика в мВ сигнала, предоставленное либо LVDТ, либо тензодатчиком, на 100% расчетной нагрузке.

## **Дифференциальная скорость**

Разница в скорости двух точек в механической системе.

## **Дополнительные входы**

Могут быть запрограммированы для использования внешних контактов для обеспечения следующих функций - отображения прокрутки, сброса сумматора в 1, нуля, диапазона, многоканальности, печати, сброса партии, или PID функций.

## **Контакты**

Соединения электрических проводов в открытом (неподключенном) или закрытом (подключенном) состоянии.

## **Креномер**

Принимает информацию о наклоне конвейера или шкалы.

## **Линеаризация**

Компенсирует нелинейность на выходе конвейерных весов, вызванную различным коэффициентом нагрузки.

## **мА**

Единица измерения тока, миллиамперы.

## **Многоканальность**

Так как каждый материал имеет свои уникальные физические свойства, и может влиять по-разному, то, чтобы достичь максимальной точности, для каждого материала требуется калибровка.

## **Начальный диапазон**

Обычно первый выполненный диапазон, используемый как эталон для других для определения, были ли в них отклонения за накопленные +/- 12,5%.

## **Начальный нуль**

Обычно первый выполненный нуль, используемый как эталон для других для определения, были ли в них отклонения за Нулевой предел (P370).

## **ОЗУ**

Оперативная память.

## **Оперативная память**

Память, которая обладает возможностями записи и чтения.

## **Плановый диапазон**

Любой оператор, инициировавший калибровку.

## **Плановый нуль**

Любой оператор, инициировавший калибровку нуля.

## **Подстройка на входе/выходе**

Позволяет настраивать и проверять значения от 4 до 20 мА с помощью внешнего источника (счетчика).

## **Прямой диапазон**

При замене программного или аппаратного обеспечения позволяет ввести ранее записанные значения диапазона.

## **Прямой нуль**

При замене программного или аппаратного обеспечения позволяет ввести ранее записанные значения нуля.

## **Разбиение на партии**

Суммирование предопределенного количества материала.

**Разложение**

Используется для расчета значения испытательной нагрузки новых или неизвестных тестовых весов с помощью текущего диапазона в качестве эталона.

**Регистр диапазона**

Это число калибровок, которые были проведены с момента последнего сброса ведущего устройства.

**Регистр нуля**

Показывает число калибровок нуля, которые были проведены с момента последнего сброса ведущего устройства.

**Реле**

Электромеханическое устройство с контактами, которые могут быть закрыты или открыты за счет подключения к катушке.

**Скорость проекта**

Это максимальная скорость расхода материалов для данного конкретного применения (100% полной шкалы).

**Сумматор**

Инкрементный счетчик, который фиксирует итог материала, который был проконтролирован.

**Тест материала**

Образцы материала, используемые для сравнения точности калибровки шкалы.

**Тестовый вес**

Калиброванный вес, который будет представлять определенную нагрузку на шкале.

**Установленное значение**

Значение, которому интегратор пытается соответствовать.

# Приложение I

## Резервное копирование памяти

BW500 и BW500/L не требуют обслуживания или чистки, кроме периодической замены батареи резервной памяти. Ссылка на *Установка / замена резервной батареи* на стр. 27.

## Обновление ПО

Обновление программного обеспечения требует установленной версии ПО Siemens Dolphin Plus, свяжитесь с ближайшим местным представителем Siemens.

Рекомендуется сохранить старое ПО и его параметры на вашем персональном компьютере прежде, чем загружать новое ПО.

Однажды установленный мастер перезагрузки (P999) должен всегда выполняться.

Параметры могут быть перезагружены как вручную, так и загружены из предварительно сохраненного файла. Если параметры загружаются через ПО Siemens Dolphin Plus, убедитесь, что BW500 и BW500/L находятся в режиме **PROGRAM**. Нулевое значение и значения диапазона включаются в файл параметров. Однако новое нулевое значение и калибровка диапазона должны быть сделаны независимо и как можно скорее, чтобы обеспечить операционную точность.

## Критерии калибровки

### Ноль

- полоса должна быть пустой. Запустите конвейер на несколько минут для продвижения полосы, чтобы убедиться, что она пуста.
- тестовые веса или цепь не используются во время калибровки нуля
- конвейер запущен с нормальной скоростью
- вход для влажности не используется при калибровке нуля
- наклон используется, если активирована соответствующая функция

### Диапазон

- должен быть установлен ноль
- полоса должна быть пустой
- должны применяться тестовые веса или цепь
- конвейер, запущенный с нормальной скоростью, тестируется эталонами (применяются цепи или гири)
- вход для влажности не используется
- наклон используется, если активирована соответствующая функция

## PID (ПИД) системы

- должны выполняться ноль и критерии диапазона
- установите контроллер (P400) в ручной режим и настройте выход на 100% скорость ленты (используя клавиши 4 и 8).

*Если PID-регулятор не установлен в ручной режим, выходная скорость будет последним значением, прежде чем начнется ноль или калибровка диапазона*

- выключите устройство подачи конвейера

*В процессе, использующем устройства подачи, следует убедиться, что оно выключено, чтобы убедиться в том, что никакой материал не подается на ленту.*

# Приложение II Лист регистрации изменений программного обеспечения

Изменения программного обеспечения	Дата	Изменения
2.00	30 апреля 1999 г.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Оригинальная версия ПО</li> </ul>
2.01	20 июля 1999 г.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Добавлена поддержка французского языка</li> <li>• Опция скорости передачи данных в 38400 удалена</li> <li>• Диапазон обновлен опорным током нулевого значения</li> <li>• Добавлена распечатка NTEP</li> <li>• Перебор счетчика обновлен до 1 000 000 для всех разрешений</li> <li>• Добавлены узлы для распечатки проверки сумматора</li> <li>• Обновлен дисплей ошибки переключением между ошибкой и рабочим режимом</li> </ul>
2.02	08 октября 1999 г.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Введены ограничения замыкания внешних контактов до 300 мс</li> <li>• Добавлен программный фильтр для сигнала скорости</li> <li>• Теперь факторинг основан на значении нуля тока</li> <li>• Добавлен отдельный дампинг для отображения Коэффициента, Нагрузки и Скорости</li> <li>• Сохранение параметров отдельно на Флэш-памяти</li> <li>• Добавлена поддержка немецкого языка</li> <li>• Добавлена поддержка Devicenet</li> <li>• Отображение только выбранных датчиков</li> </ul>
2.03	16 мая 2000 г.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Позволяет соответствующий пуск, если нет установленной батареи ОЗУ</li> </ul>
2.04	30 июня 2000 г.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Добавлена поддержка большей флэш-памяти</li> </ul>
2.05	07 февраля 2001 г.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Увеличено время обновления SmartLinx до 250 мс.</li> <li>• Сумматор партии сделан доступным для использования Modbus</li> <li>• Добавлены новые часы реального времени</li> <li>• Калибровки BW500 больше не зависят от таймаутов</li> <li>• Реле сигнала Авто нуля теперь сбрасывает переключение из программного в режим работы</li> </ul>
2.06	17 февраля 2001 г.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Обновлена ошибка калибровки так, что теперь не отображается ошибка отрицательного 0, – 0,00%</li> </ul>

Изменения программного обеспечения	Дата	Изменения
3.00	27 апреля 2001 г.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Добавлена опция измерителя расхода</li> <li>• Параметры теперь не являются изменяемыми при удаленной связи, когда установлен переключатель сертификации</li> </ul>
3.01	17 июля 2001 г.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Повышено максимальное время простоя для SmartLinx до 9999 с</li> <li>• Фиксирована ошибка сумматора, когда нагрузка отрицательна и сумматор сброшен в 0,00</li> <li>• Разрешен доступ к P635 при режиме сертификации</li> <li>• Установка счетчика изменений переключателя сертификации сброс в 0,00</li> </ul>
3.02	07 августа 2001 г.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Фиксирована ошибка в сумматоре в P619 выдача сумматора</li> </ul>
3.03	20 февраля 2002 г.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Исправлена проблема сроков с интервалом печати</li> <li>• Добавлены процентный коэффициент и процентная нагрузка в PID конфигурацию заданных значений, P414</li> <li>• Обновление функции автообнуления для разрешения запуска дисплея, AZ теперь мигает в нижнем правом углу дисплея</li> <li>• Обновлено вычисление настройки диапазона</li> <li>• Повышено разрешение сумматора до 100 000 000</li> <li>• Улучшено прерывание ошибки на дисплее</li> <li>• Исправлено изменение калибровки нуля и диапазона при удаленном соединении</li> </ul>
3.04	09 мая 2002 г.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Исправлена проверка ошибок SmartLinx</li> <li>• Исправлена ошибка при дискретных входах</li> <li>• Добавлен параметр P419 включения / остановки заморозки PID</li> <li>• Обновлено калибровка нуля, когда установлен переключатель сертификации, теперь последняя операция над эталонами инициирует ноль до установки сертификационного переключателя</li> <li>• Добавлен индикатор сбоя питания на дисплее, «PF»</li> <li>• Добавлена онлайн калибровка</li> </ul>
3.05	11 ноября 2002 г.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Увеличена карта памяти SmartLinx</li> <li>• Исправлена длительность закрытия контакта внешнего сумматора</li> </ul>

Изменения программного обеспечения	Дата	Изменения
3.06	23 июля 2003 г.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Обновлено PID регулирование между удаленными/локальными заданными точками</li> <li>• Улучшено взаимодействие версии ПО Siemens Dolphin Plus</li> <li>• Заданные точки партии теперь регулируются в режиме «RUN»</li> <li>• Замедлено отображение экрана при удержании клавиши прокрутки</li> </ul>
3.08	1 марта 2006 г.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Калибровка удаленных нуля и диапазона исправлена</li> <li>• Добавлено определение дифференциальной скорости</li> <li>• Добавлен аппарат для определения влажности</li> <li>• Добавлена функция инклинометра</li> </ul>
3.09	8 августа 2006 г.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Исправлена ошибка переполнения удаленного сумматора</li> <li>• Выдача сумматора (P619) теперь ограничена 3% или менее, если сертификационный переключатель включен</li> </ul>
3.11	31 марта 2009 г.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Исправлена ошибка точности второго датчика скорости на частотах ниже 10 Гц</li> <li>• Исправлена ошибка загрузки параметра при использовании версии ПО Siemens Dolphin Plus (необходим Dolphin Plus патч)</li> <li>• Исправлена ошибка электронной балансировки датчиков нагрузки C и D</li> <li>• Исправлен формат порядка слова при удаленном соединении</li> <li>• Добавлена печать серийного номера интегратора</li> <li>• Добавлена печать сообщения о сбое питания</li> </ul>
3.12	Август 2009 г.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Исправлена ошибка порядка слов в SmartLinX</li> </ul>

Изменения программного обеспечения	Дата	Изменения
3.13	Декабрь 2010 г.	<ul style="list-style-type: none"><li>• Добавлена опция BW500/L</li><li>• Обновлено параметры eCal и тестовой нагрузки</li><li>• Добавлена опция 11 в P100</li><li>• Добавлен индикатор выполнения Нуля и Диапазона в %</li><li>• Добавлен дисплей и выдача в мА</li><li>• Выдача сумматора (P619) теперь ограничена до 25%</li><li>• Улучшена связь с Modbus</li><li>• Улучшен параметр Диагностика</li><li>• Удаленный диапазон не требует нуля до запуска</li><li>• Онлайн калибровка теперь регулирует значение P017</li><li>• Новые языковые настройки для строк печати</li><li>• Добавлены значения датчиков нагрузки в карту Modbus</li><li>• Добавлено разрешение в 3 десятичных знака в сумматор партии</li><li>• Обновлено опции Дисплея для изменений удаленных параметров</li></ul>

- D
  - Dolphin 4
    - Plus 5, 86, 88, 93
    - Протокол 86, 93
- E
  - ECal 141
- I
  - ID продукта 98
- L
  - LVDT 5
- M
  - Modbus 98
    - протокол 86, 94
  - modbus
    - ответы 109
    - порядок работы с modbus 94
    - протокол RTU/ASCII 94
- P
  - P770 (IP) протокол 88
  - P771 (IP) адрес сети 89, 91, 92
  - P772 (IP) скорость передачи данных 89
  - P773 (IP) четность 89
  - P774 (IP) биты данных 90
  - P775 (IP) стоп-биты 90
  - P778 (IP) доступный модем 90
  - P779 (G) тайм-аут бездействия модема 91
- PID 67, 77, 105
  - заданные значения 67, 121
  - ручной режим 80
  - управление 105
  - установка и настройка 74, 77
  - функция 6, 66
- R
  - RS-232 25
- S
  - s 143
- SCADA 86
- SmartLinx 87, 88
- U
  - UDINT 105
- A
  - автобод 90
  - адрес сети 89, 91, 92, 95
- Б
  - балансировка 35
- В
  - веб сайт 94
  - вспомогательный вход 52
- Д
  - данные
    - биты 90
    - расширенный доступ 98
    - типы 105
  - дата и время 100
  - датчик нагрузки 5, 35
  - диапазон 50, 128
    - калибровка 42, 45, 50, 51, 52, 59
    - корректировка 50
    - мВ 142
    - многоуровневый 50, 52
    - начальный 49, 50, 52
    - обычный порядок 48
    - повторная калибровка 46, 47, 49
    - проверка 137
    - прямой 50
    - регулировка 42, 45
    - ручной 42, 135
    - удаленный 52
  - дискретный
    - вход 6, 104
- З
  - заданные значения 134
    - PID 121
    - коэффициент 77
    - локальный 133
    - партия 85
    - реле 135
    - удаленный 133
  - значения битов 105
- К
  - калибровка
    - eCal 35, 39, 111, 114, 141, 142
    - начальная 35, 38, 39, 45, 46, 47, 49, 51, 52, 57, 128, 153
    - онлайн 8, 53, 54, 55, 57, 126, 160
  - карты регистров 95, 98
  - коммуникационные линии
    - порты 4
  - контроллер
    - PID 77, 80
    - заданные значения 71
    - логический 69, 138
    - функции 80

коэффициент передачи 89, 108  
коэффициент

управление 71, 77

Л

линеаризация 59

лента

компенсация скорости 41

М

МА 6, 122

аналоговый 3

вход 67, 80, 104, 121

выход 6, 66, 80, 104, 120

плата ввода/вывода 71, 80

проверка выходных

параметров 145

максимальное разделение 87

многоуровневый 58

модем 86

модемы 107

доступность 90

настройка 107

отбор 107

пример установки модема 108

приостановка 91

таймаут неактивности 91

установка 107

монтаж

монтаж к стене 10

Н

настройка коммуникационных

портов 88

начальная настройка 77

ноль 6

авто 47

калибровка 38, 45, 58

начальный 45, 46, 47

повторная калибровка 46, 47

проверка 137

прямой 47

О

обмен информацией

настройка портов 88

порты 87

протокол 88

Оперативная память 6

отклонение

сигнал 67

ошибка

коды 100

проверка 95

ошибки

обработка 109, 110

сообщения 106

П

параметр

P000 замок безопасности 111, 125

P001 язык 111

P002 выбор эталонов 111

P003 число датчиков нагрузки 112

P004 система измерения

коэффициента 112

P005 единицы проектного

коэффициента 112

P008 дата 113

P009 время 113

P011 проектный коэффициент 66,  
69, 113

P014 проектная скорость 113

P015 константа скорости 113

P016 длина ленты 114

P017 тестовый коэффициент 114,  
127

P019 ручная регулировка

диапазона 42, 115

P022 минимальная частота  
скорости 115

P080 дисплей затухания 66, 116

P081 режим прокрутки дисплея 139

P100 функция реле 117, 118

P101 высокий сигнал/  
сигнал отклонения 67

P102 низкий сигнал 67, 118

P107 сигналы реле 118

P117 реле мертвой зоны 67, 118

P118 логика реле 67, 119

P119 коррекция реле 119

P200 ряд выводов в МА 66, 120

P201 функция выводов в МА 66, 80,  
120

P204 среднее значение выводов в  
МА 120

P212 минимальное значение  
выводов в МА 66, 120

P213 максимальное значение  
выводов в МА 66, 120

P214 подстройка вывода в МА 66,  
121

P215 подстройка вывода в 20 МА  
121

P220 демпинг в МА 66, 121

P250 ряд входов в МА 67, 121

P255 функции входов в МА 67, 121

P26 подстройка входа в 4 МА  
67, 122

- P262 подстройка входа в 20 мА 67, 122
- P270 функция вспомогательного входа 122
- P341 дни обслуживания 125
- P350 калибровочное обеспечение 125
- P355 функция калибровки онлайн 126
- P357 пределы онлайн калибровки 126
- P358 активация онлайн калибровки 126
- P359 факторинг 127
- P360 длительность калибровки 127
- P365 многоуровневость 52, 127
- P367 ввод прямого нуля 47, 127
- P368 ввод прямого диапазона 50, 128
- P370 предельное отклонение нуля 128
- P370 предельное отклонение нуля в % 128
- P377 начальный ноль 128
- P388 начальный диапазон 49, 128
- P390 линейаризатор 59, 129
- P391 точки загрузки линейаризатора 129
- P392 компенсатор линейаризатора в % 59, 129
- P398 влагосодержание 129
- P400 PID система 130
- P401 время обновления PID 80, 130
- P402 источник параметра процесса PID 130, 132
- P405 пропорциональная составляющая 132
- P406 интегральная составляющая 132
- P407 дифференциальная составляющая 132
- P408 составляющая прямой передачи 132
- P410 ручной режим 80
- P410 вывод ручного режима 132
- P414 настройка заданных точек 130, 133
- P415 значение локальной заданной точки 81, 133
- P416 внешняя заданная точка 133
- P418 удаленная пропорция точки 130, 133
- P419 опция заморозки PID 134
- P560 режим управления партией 83, 84, 134
- P564 заданные точки партии 84, 134, 135
- P566 предупреждение партии 83, 134
- P567 предупредительно заданные значения партий 83, 84, 134
- P568 упреждение партии 85, 135, 137
- P569 количество ручного упреждения партии 135
- P598 процент регулировки диапазона 115, 135
- P619 суммарный выброс 68, 136
- P631 разрешение сумматора 136
- P635 проверяющий сумматор 137
- P638 разрешение внешнего сумматора 68, 69, 138
- P643 замыкание внешних контактов 69, 138
- P647 дисплей сумматора 70, 139
- P648 сброс сумматора, внутренний 70
- P648 сброс сумматора, внутренний 139
- P690 ввод константы скорости 139, 140
- P691 диаметр ведущего шкива 140
- P693 модель конвейерных весов 141
- P694 esal мощность датчика нагрузки 141
- P695 esal чувствительность датчика нагрузки 141
- P697 esal неиспользуемый диапазон 142
- P698 esal наклон конвейера 142
- P699 esal диапазон в мВ 142
- P735 подсветка 142, 143
- P750-P769 специфичные параметры модуля SmartLinux 143
- P770-P789 параметры локального порта 88, 143
- P771 (IP) адрес сети 89
- P773 (IP) четность 89
- P775 (IP) стоп-биты 90
- P778 подключенный модем 90
- P781 сообщение данных 92
- P792 счетчик ошибок SmartLinux 143
- P799 управление связями 92, 145

- P900 версия ПО 145
- P901 тест памяти 145
- P911 тест вывода в mA 104, 145
- P914 значение ввода в mA 145
- P918 частота входа скорости 145
- P940 тест сигнала от LVDT интерфейса датчика нагрузки 146
- P943 A/D эталон датчика нагрузки 146
- P948 журнал ошибок 146
- P999 сброс ведущего устройства 70, 147
- параметры
  - значения 105
  - процесс записи 99
  - процесс чтения 98
  - тестирование аппаратного обеспечения SmartLinx 143
  - чтение и запись 98
- поиск и устранение неисправностей 148
- порядок UINT32 98
- пример установки модема 108
- протокол 88
- Р
  - регистр формата 99, 101
  - режимы
    - рабочий режим 42
- реле 71, 83, 84, 85, 118
  - заданные значения 135
  - контакты 7
  - партия 134
  - сигнал 67
  - функции 117
- С
  - сброс
    - ведущее устройство 70, 146
  - сигнал
    - высокий 67
    - отображение 85
    - режим 118
    - событие 85
    - условие 67, 119
    - функция 116
  - составляющая
    - интегральная 132
    - производная 75, 132
    - пропорциональная 132
    - прямой подачи 132
  - стоп-биты 90
- сумматор 70, 139
  - ведущего устройства 68
  - внутренние 137
  - функции 68
- Т
  - текстовые сообщения 106
  - тест
    - значение 145
    - материала 42, 61, 130
    - нагрузки 42, 58, 127, 142
- У
  - удаленный
    - заданные значения 133
  - управление
    - PID 77, 119
    - выводом 74
    - интегральная 75
    - коэффициентом 71
    - прямая подача 76
    - пропорциональное 74
    - системой 74
- Ф
  - факторинг 52, 58
  - функция
    - выхода 66
    - предварительная 85
    - сигнала 66
- Ц
  - целое число без знака двойной точности 105
- Ч
  - четность 89
- Э
  - электропровод
    - 9-контактный для RJ-11 25, 27
    - руководящие указания 87