



Электронная весоизмерительная система SIWARE WP231

Руководство

Введение	1
Замечания по технике безопасности	2
Описание	3
Варианты применения	4
Установка	5
Подключение	6
Пусконаладка	7
Параметры и функции весов	8
Сообщения	9
Перечень команд	10
Обмен данными	11
Технические данные	12
Комплектующие и принадлежности	13
Приложение	A
Рекомендации ESD	B
Сокращения	C

Юридическая информация

Система предупреждений и уведомлений

В данном руководстве содержатся предупреждения, которые необходимо соблюдать, чтобы обеспечить безопасность персонала и предотвратить поломку оборудования. Предупреждения, связанные с безопасностью персонала, выделяются в данном руководстве символом опасности, а предупреждения, связанные только с поломкой оборудования, символом опасности не отмечаются. Приведенные ниже предупреждения разделены на группы в зависимости от степени опасности.

ОПАСНО!

Означает, что несоблюдение мер безопасности неизбежно **приведет** к тяжелым травмам или смерти персонала.

ОСТОРОЖНО!

Означает, что несоблюдение мер безопасности **может привести** к тяжелым травмам или смерти персонала.

ВНИМАНИЕ!

Означает, что несоблюдение мер безопасности может привести к легким травмам персонала.

ПРИМЕЧАНИЕ

Означает, что несоблюдение мер безопасности может привести к повреждению оборудования.

Если возникают опасности, отнесенные к двум или более категориям, предупреждение содержит информацию о более опасном факторе. Предупреждения, связанные с безопасностью персонала и выделенные символом опасности, также могут содержать сообщение о возможности поломки оборудования.

Квалифицированный персонал

К эксплуатации системы, описанной в данном документе, допускается **только персонал**, обладающий достаточной квалификацией для выполнения указанной работы в соответствии со связанной документацией, в частности, с соблюдением предупреждений и инструкций по безопасности. Квалифицированным называют персонал, прошедший надлежащее обучение и имеющий опыт работы, позволяющий идентифицировать риски и избегать потенциальных опасных факторов во время работы с данной системой.

Надлежащее использование изделий компании «Сименс»

Обратите внимание на следующее:

ОСТОРОЖНО!

Продукцию компании «Сименс» можно использовать только по назначению, указанному в каталоге и в связанной технической документации. Все используемые изделия и компоненты сторонних производителей должны быть рекомендованы или утверждены компанией «Сименс». Чтобы обеспечить безопасную и бесперебойную работу изделий, нужно соблюдать инструкции по транспортировке, хранению, установке, сборке, пусконаладке, эксплуатации и техническому обслуживанию. Также условия эксплуатации и хранения должны соответствовать указанным в документации. Необходимо соблюдать инструкции, приведенные в связанной документации.

Товарные знаки

Все названия, отмеченные значком ®, являются зарегистрированными товарными знаками концерна «Сименс АГ». В данном документе могут содержаться и другие товарные знаки, использование которых третьими лицами для собственных целей может нарушать права владельцев.

Отказ от ответственности

Мы проверили содержание настоящего документа и убедились, что оно соответствует описанному оборудованию и программному обеспечению. Поскольку невозможно точно предугадать возможные изменения, мы не можем гарантировать полное соответствие. Однако информация, содержащаяся в данном документе, регулярно пересматривается и в последующие редакции вносятся необходимые правки.

Содержание

1.	Введение	9
1.1.	Назначение данного руководства	9
1.2.	Необходимые базовые знания.....	9
1.3.	Руководство — область применения	9
1.4.	Техническая поддержка.....	10
2.	Замечания по технике безопасности.....	11
2.1.	Общие инструкции по технике безопасности	11
3.	Описание	13
3.1.	Общие сведения о системе.....	13
3.2.	Ограничения.....	13
3.3.	Область применения	13
3.4.	Интеграция модуля в систему SIMATIC	14
3.5.	Преимущества для пользователя.....	15
3.6.	Объем поставки	15
4.	Варианты применения.....	17
4.1.	Функции.....	17
4.2.	Функции для назначения параметров	19
4.2.1.	Назначение параметров с помощью ПК	19
4.2.2.	Ограничения при задании параметров с панели SIMATIC	20
4.2.3.	Задание параметров с помощью интерфейса Modbus.....	20
5.	Установка.....	21
5.1.	Рекомендации по установке.....	21
5.2.	Установка с учетом требований по ЭМС.....	21
5.2.1.	Введение	21
5.2.2.	Возможные негативные воздействия помех	21
5.2.3.	Механизмы взаимодействия	22
5.2.4.	Пять основных правил соблюдения требований по ЭМС	22
5.3.	Интеграция в систему SIMATIC S7-1200.....	23
5.4.	Конфигурация оборудования в системе SIMATIC	23

6.	Подключение	25
6.1.	Питание 24 В	26
6.2.	Подключение тензодатчиков	26
6.3.	Подключение экранирующей оплетки	28
6.4.	Цифровые выходы (4 шт.)	29
6.5.	Цифровые входы (4 шт.)	29
6.6.	Аналоговый выход (0/4—20 мА)	30
6.7.	Последовательный интерфейс RS485	30
6.8.	Подключение индикаторного табло Siebert через интерфейс RS485	31
6.9.	Интерфейс Ethernet	32
7.	Пусконаладка	33
7.1.	Параметры, установленные на заводе	33
7.2.	Заводские настройки переключателя режимов	33
7.3.	Средства для пусконаладки	34
7.4.	Быстрая настройка за пять минут с панели управления	35
7.4.1.	Стандартные значения параметров	36
7.4.2.	Ввод требуемых параметров	37
7.4.3.	Калибровка статической нагрузки	38
7.4.4.	Проверка весов после калибровки	38
7.5.	Быстрая настройка за пять минут из приложения SIWATOOL	39
7.5.1.	Активация режима Service (Сервис)	39
7.5.2.	Загрузка стандартных параметров	39
7.5.3.	Ввод требуемых параметров	40
7.5.4.	Полностью автоматическая калибровка	40
7.5.5.	Получение всех данных	40
7.5.6.	Проверка весов после калибровки	40
7.6.	Сервисные операции с помощью программы SIWATOOL	41
7.6.1.	Окна и функции приложения SIWATOOL	41
7.6.2.	Назначение параметров в автономном режиме	42
7.6.3.	IP-адрес для модуля SIWAREX	42
7.6.3.1.	Ввод известного IP-адреса модуля SIWAREX	42
7.6.3.2.	Определение неизвестного IP-адреса	43
7.6.3.3.	Настройка сети	43
7.6.4.	Назначение параметров через сеть	43
7.6.5.	Доступные варианты получения справки	44
7.6.6.	Ввод параметров с помощью приложения SIWATOOL	44
7.6.7.	Документирование показаний весов	45
7.6.8.	Обновление микропрограммы	46

8.	Параметры и функции весов	49
8.1.	Параметры и функции	49
8.2.	DR 2 — система команд	49
8.3.	DR 3 — параметры калибровки	50
8.3.1.	Название весов	53
8.3.2.	Единицы измерения массы	53
8.3.3.	Идентификатор веса брутто	54
8.3.4.	Код нормативного документа	54
8.3.5.	Минимальный предел взвешивания	54
8.3.6.	Максимальный предел взвешивания	54
8.3.7.	Калибровочные грузы 0, 1, 2 и калибровочные значения 0, 1, 2	54
8.3.8.	Цена деления	54
8.3.9.	Выставление нуля при включении питания	55
8.3.10.	Выставление нуля при включении питания, когда масса тары $\neq 0$	55
8.3.11.	Функция автообнуления показаний	55
8.3.12.	Функция вычитания/добавления массы тары	56
8.3.13.	Имитационная масса	56
8.3.14.	Число десятичных знаков для технологических параметров	56
8.3.15.	Максимальная масса тары	56
8.3.16.	Предельное значение отрицательного нуля (при включении питания)	56
8.3.17.	Предельное значение положительного нуля (при включении питания)	57
8.3.18.	Максимальный отрицательный предел при обнулении	57
8.3.19.	Максимальный положительный предел при обнулении	57
8.3.20.	Показания покоя	58
8.3.21.	Время покоя	58
8.3.22.	Время ожидания до наступления состояния покоя	59
8.3.23.	Предельная частота фильтра нижних частот	59
8.3.24.	Показатель фильтра нижних частот	60
8.3.25.	Предельная частота фильтра нижних частот (пусконаладка)	60
8.3.26.	Показатель фильтра нижних частот (пусконаладка)	60
8.3.27.	Глубина фильтра среднего значения	60
8.4.	Процедура калибровки	61
8.4.1.	Калибровка с использованием калибровочных грузов	61
8.4.2.	Автоматическая калибровка	64
8.5.	Запись данных R 4 — расчетные калибровочные значения	65
8.5.1.	Калибровочные значения 0, 1, 2 (расчетные)	65
8.6.	Запись данных DR 5 — память обнуления	66
8.6.1.	Значение эффективной массы тары — заданное — 1, 2 или 3	67
8.6.2.	Значение эффективной массы тары — заданное в полуавтоматическом режиме	67
8.6.3.	Масса, принимаемая за ноль	67
8.6.4.	Масса, принимаемая за ноль	67
8.6.5.	Текущая масса, принимаемая за ноль, в автоматическом режиме	67
8.6.6.	Собственная нагрузка	67
8.7.	Запись данных DR 6 — предельные значения	68
8.7.1.	Точка включения по предельному значению 1, точка включения по предельному значению 2, точка выключения по предельному значению 1, точка выключения по предельному значению 2	70

8.7.2.	Время задержки включения по достижении предельного значения 1, время задержки включения по достижении предельного значения 2	70
8.7.3.	Время задержки выключения по достижении предельного значения 1, время задержки выключения по достижении предельного значения 2.....	71
8.7.4.	Предельное значение для присвоения статуса «пусто»	71
8.7.5.	Время задержки активации статуса «пусто» по достижении предельного значения.....	71
8.8.	Запись данных DR 7 — параметры интерфейса.....	72
8.8.1.	Назначение для цифрового входа 1, 2, 3, 4.....	75
8.8.2.	Входной фильтр (аппаратный параметр).....	75
8.8.3.	Назначение для цифрового выхода 1, 2, 3, 4	76
8.8.4.	Отклик цифровых выходов в случае сбоя или перехода процессора SIMATIC в режим STOP (Останов).....	76
8.8.5.	Подстановочное значение для DO 1, 2, 3, 4 в случае сбоя или перехода процессора SIMATIC в режим STOP (Останов)	76
8.8.6.	Диапазон аналогового выхода	77
8.8.7.	Источник аналогового выхода.....	77
8.8.8.	Отклик аналогового выхода в случае сбоя или перехода процессора SIMATIC в режим STOP (Останов).....	78
8.8.9.	Начальная величина на аналоговом выходе.....	78
8.8.10.	Конечная величина на аналоговом выходе	78
8.8.11.	Значение на выходе в случае сбоя или перехода процессора SIMATIC в режим STOP (Останов).....	78
8.8.12.	Период регистрации кривой.....	79
8.8.13.	Метод сохранения кривой	79
8.9.	Запись данных DR 8 — дата и время.....	80
8.10.	Запись данных DR 9 — сведения о модуле.....	81
8.11.	Запись данных DR 10 — параметры тензодатчика	82
8.11.1.	Число тензодатчиков	83
8.11.2.	Переключение между частотами 50/60 Гц.....	83
8.11.3.	Количество промежуточных точек	83
8.11.4.	Характеристическое значение тензодатчика.....	83
8.11.5.	Смещение нулевой точки (мкВ/В).....	83
8.11.6.	Номинальная нагрузка тензодатчика	83
8.12.	Запись данных DR 12 — параметры Ethernet	84
8.12.1.	MAC-адрес устройства	85
8.12.2.	MAC-адрес порта	85
8.12.3.	IP-адрес	85
8.12.4.	Маска подсети.....	85
8.12.5.	Шлюз	85
8.12.6.	Название устройства	85
8.13.	Запись данных DR 13 — параметры интерфейса RS485.....	86
8.13.1.	Протокол RS485.....	87
8.13.2.	Скорость передачи данных через интерфейс RS485	87
8.13.3.	Контроль по четности для интерфейса RS485.....	87
8.13.4.	Число битов данных интерфейса RS485.....	88
8.13.5.	Число стоповых битов интерфейса RS485.....	88
8.13.6.	Интерфейс RS485 — адрес Modbus	88
8.13.7.	Положение десятичной запятой для табло Siebert.....	88

8.14.	Запись данных DR 14 — параметры интерфейса SIMATIC	89
8.14.1.	Выбор технологического параметра 1, 2	90
8.15.	Запись данных DR 15 — задание массы тары вручную	91
8.15.1.	Заданные значения массы тары 1, 2, 3	91
8.16.	Запись данных DR 16 — имитационное значение	92
8.16.1.	Заданное имитационное значение массы	92
8.17.	Запись данных DR 17 — заданные контрольные значения на аналоговом выходе	93
8.17.1.	Заданное значение для аналогового выхода	93
8.18.	Запись данных DR 18 — заданные управляющие значения на цифровом выходе	94
8.18.1.	Заданное значение цифрового выхода 1, 2, 3, 4	95
8.19.	Запись данных DR 30 — текущие технологические параметры	96
8.19.1.	Текущая масса брутто	98
8.19.2.	Текущая масса нетто	98
8.19.3.	Текущая масса тары	98
8.19.4.	Масса брутто/нетто	98
8.19.5.	Масса брутто/нетто с увеличенным разрешением (x 10)	99
8.19.6.	Масса тары	99
8.19.7.	Текущая масса брутто (для пусконаладки)	99
8.19.8.	Текущая масса нетто (для пусконаладки)	99
8.19.9.	Обновить показания счетчика для технологических параметров	99
8.20.	Запись данных DR 31 — расширенные текущие технологические параметры	100
8.20.1.	Неотфильтрованное цифровое значение	101
8.20.2.	Отфильтрованное цифровое значение	101
8.20.3.	Отфильтрованное цифровое значение (для пусконаладки)	101
8.20.4.	Оцифрованное значение с аналогового выхода	101
8.20.5.	Текущее состояние входа 1, 2, 3, 4	101
8.20.6.	Текущее состояние цифрового выхода 1, 2, 3, 4	102
8.20.7.	Обновление счетчика для технологических параметров	102
8.21.	Запись данных DR 32 — вывод на дисплей данных и ошибок оператора	103
8.21.1.	Ошибки данных и оператора, биты 0—7	105
8.21.2.	Код ошибки при связи через интерфейс Modbus RTU	105
8.21.3.	Код ошибки при связи через интерфейс Modbus Ethernet	105
8.21.4.	Код ошибки при связи через интерфейс SIWATOOL	105
8.21.5.	Код ошибки, вызванной командой на цифровом входе	105
8.22.	Запись данных DR 34 — значение на основном экране в формате ASCII	106
8.22.1.	Содержимое основного окна в виде цепочки ASCII	106
8.23.	Запись данных DR 48 — дата и время 2 (для протокола Modbus)	108
9.	Сообщения	109
9.1.	Типы сообщений	109
9.2.	Пути сообщений	110
9.3.	Анализ сообщений в приложении SIWATOOL	110
9.4.	Считывание сообщений с помощью функционального блока FB SIWA	110
9.5.	Список сообщений	111
9.5.1.	Список сообщений о состоянии системы	111

9.5.2.	Список сообщений о технологических ошибках.....	111
9.5.3.	Список сообщений об ошибках данных и управления	112
9.5.4.	Сообщения, выдаваемые индикаторами на модуле.....	114
10.	Перечень команд.....	117
11.	Обмен данными	121
11.1.	Обмен данными в системе SIMATIC S7-1200.....	121
11.1.1.	Структура программы Ready for use	121
11.1.2.	Преимущества разделения задач	121
11.1.3.	Аппаратная конфигурация электронной весоизмерительной системы	122
11.1.4.	Электронная весоизмерительная система в циклической программе STEP 7	122
11.1.5.	Обращение к функциональному блоку FB8.....	123
11.2.	Обмен данными через интерфейс Modbus.....	125
11.2.1.	Общая информация	125
11.2.1.1.	Принципы передачи данных	125
11.2.1.2.	Понятие о записи данных.....	126
11.2.1.3.	Считывание регистров	127
11.2.1.4.	Запись в регистры.....	127
11.2.2.	Конфигурация устройства ЧМИ	128
12.	Технические характеристики	129
12.1.	Технические характеристики.....	129
12.2.	Требования к электрической части, ЭМС и климатическим условиям.....	134
12.3.	Сертификаты.....	138
13.	Принадлежности	139
A.	Приложение.....	141
B.	Инструкции по аварийному отключению	143
C.	Сокращения	145
	Глоссарий.....	147
	Указатель.....	149

Введение

1.1. Назначение данного руководства

Данное руководство содержит всю необходимую информацию по настройке, установке, подключению и пусконаладке электронной весоизмерительной системы SIWAREX WP231.

1.2. Необходимые базовые знания

Для работы с данным руководством требуются базовые знания по технологии взвешивания. Если используется система SIMATIC S7-1200, необходимы также базовые знания по системе автоматизации SIMATIC S7-1200 и среде TIA Portal.

1.3. Руководство — область применения

Данное руководство применимо к следующим системам:

Тип	Заказ №	Версия	
SIWAREX WP231	7MH4900-2AA01	HW V.1	FW V. 1.0

Примечание

В данном руководстве содержится описание всех электронных весоизмерительных систем, имеющих на момент его публикации. Мы оставляем за собой право включать информационный листок о продукции, содержащий последнюю информацию о модуле.

1.4. Техническая поддержка

Техническая поддержка

По вопросам, связанным с технологией взвешивания, можно обратиться в службу технической поддержки:

- По электронной почте (hotline.siwarex@siemens.com)
- Тел.: +49 (721) 595-2811

Можно обратиться в службу технической поддержки по всем вопросам, связанным с изделиями IA и DT:

- Через Интернет с помощью страницы **Support Request** (Заявка на обслуживание)
Заявка на обслуживание (<http://www.siemens.com/automation/support-request>)
- Эл. почта (support.automation@siemens.com)
- Тел.: +49 (911) 895-7222
- Факс: +49 (911) 895-7223

Дополнительную информацию о нашей службе технической поддержки можно найти в Интернете на странице технической поддержки (<http://www.siemens.com/automation/csi/service>)

Обслуживание и поддержка через Интернет

Помимо документации мы предлагаем комплектную базу знаний, которую можно найти в Интернете:

Сайт Services & Support (Обслуживание и поддержка) (<http://www.siemens.com/automation/service&support>)

Там вы найдете:

- Сведения о последних изделиях, часто задаваемые вопросы, материалы для загрузки, советы и тонкости.
- Из нашего информационного бюллетеня вы получите самую свежую информацию о ваших изделиях.
- Диспетчер знаний поможет вам найти нужные документы.
- На нашей доске объявлений пользователи и специалисты всего мира обмениваются знаниями друг с другом.
- В нашей базе данных партнеров вы можете найти местного представителя нашего подразделения Industry Automation and Drives Technologies.
- Дополнительную информацию о техническом обслуживании по месту эксплуатации, ремонтах, запасных частях и партиях можно найти на странице Services (Услуги).

Дополнительная поддержка

По всем вопросам, связанным с продукцией, описанной в данном руководстве, на которые не удалось найти ответов, обращайтесь в местные представительства компании «Сименс».

Контактные данные партнера можно найти на странице:

Partner (Партнер) (<http://www.automation.siemens.com/partner>)

Ссылки на документацию к различным продуктам и системам см. на странице:

Documentation (Документация) (<http://www.siemens.com/weighing/documentation>)

Замечания по технике безопасности

2.1. Общие инструкции по технике безопасности

 **ОСТОРОЖНО!**

Допуск лиц, не имеющих надлежащей квалификации, к работе с данной системой или несоблюдение инструкций по технике безопасности может привести к тяжелым травмам или повреждению оборудования. Это означает, что к эксплуатации данной системы допускается только квалифицированный персонал.

 **ОСТОРОЖНО!**

Установка описанной здесь системы категорически запрещается до тех пор, пока оборудование, в которое встраивается данная система, не будет соответствовать требованиям Директивы по механическому оборудованию 89/392/ЕЕС.

Примечание

Технические условия, приведенные в руководстве к системе SIMATIC S7-1200, относятся к конфигурации, установке и пусконаладке среды SIMATIC. В данной гл. приведена дополнительная информация об аппаратной конфигурации, установке и подготовке к работе устройства SIWAREX WP231.

Необходимо соблюдать правила техники безопасности.

Примечание

Данное устройство было разработано, изготовлено, испытано и документировано в соответствии с применимыми стандартами по технике безопасности. Данное устройство обычно не создает ситуации, способные привести к повреждению материалов или травмированию персонала.

2.1. Общие инструкции по технике безопасности

Описание

3.1. Общие сведения о системе

Система SIWAREX WP231 представляет собой универсальный и многофункциональный весоизмерительный модуль, способный работать в качестве неавтоматических весов.

Электронная весоизмерительная система может интегрироваться в систему SIMATIC S7-1200 и использовать все возможности этой современной системы автоматизации, например встроенные средства коммуникации, управления и мониторинга, функции диагностики, а также инструменты конфигурирования в среде TIA Portal.

3.2. Ограничения

Описанный здесь модуль позволяет обмениваться данными с процессором SIMATIC через модуль входов-выходов объединительной шины, который представляет собой один из технологических модулей SIMATIC. Из модуля SIWAREX можно экспортировать технологические параметры, биты состояния и сообщения; на модуль SIWAREX можно передавать команды процессора, кроме того, можно задавать массу тары и настройки цифровых выходов. В настоящее время обмен записями данных невозможен.

Для этого на модуле процессора SIMATIC должна быть установлена микропрограмма версии V4. Предполагается, что эта функция появится в середине 2013 г.

Функция проверки модуля находится в стадии разработки и также предполагается, что она появится примерно в середине 2013 г.

Эти две функции подробно описаны в других частях данного руководства.

3.3. Область применения

Описанная электронная весоизмерительная система идеально подходит для областей применения, связанных с получением и обработкой сигналов весоизмерения или датчиков силы. Электронная весоизмерительная система SIWAREX WP231 отличается высокой точностью.

Система SIWAREX WP231 может использоваться в следующих областях:

- неавтоматический весоизмерительный прибор по OIML-R76;
- контроль уровня заполнения хранилищ и бункеров;
- платформенные весы;
- весы, используемые в потенциально взрывоопасных средах (с искробезопасным интерфейсом SIWAREX IS).

3.4. Интеграция модуля в систему SIMATIC

Описанная здесь электронная весоизмерительная система представляет собой технологический модуль для системы SIMATIC S7-1200, позволяющий управлять всеми технологическими параметрами в зависимости от области применения и требований оператора. Комбинируя подходящие модули на платформе SIMATIC, можно создавать оптимальные решения для небольших и средних предприятий. Можно оперативно создавать решения, персонализированные в соответствии с предпочтениями оператора или отраслевыми требованиями, с помощью пакета конфигурирования, включенного в приложение Ready for use для платформы SIMATIC.

В настоящее время обмен записями данных между модулем SIWAREX WP231 и системой SIMATIC невозможен (см. разд. «Ограничения», с. 13).

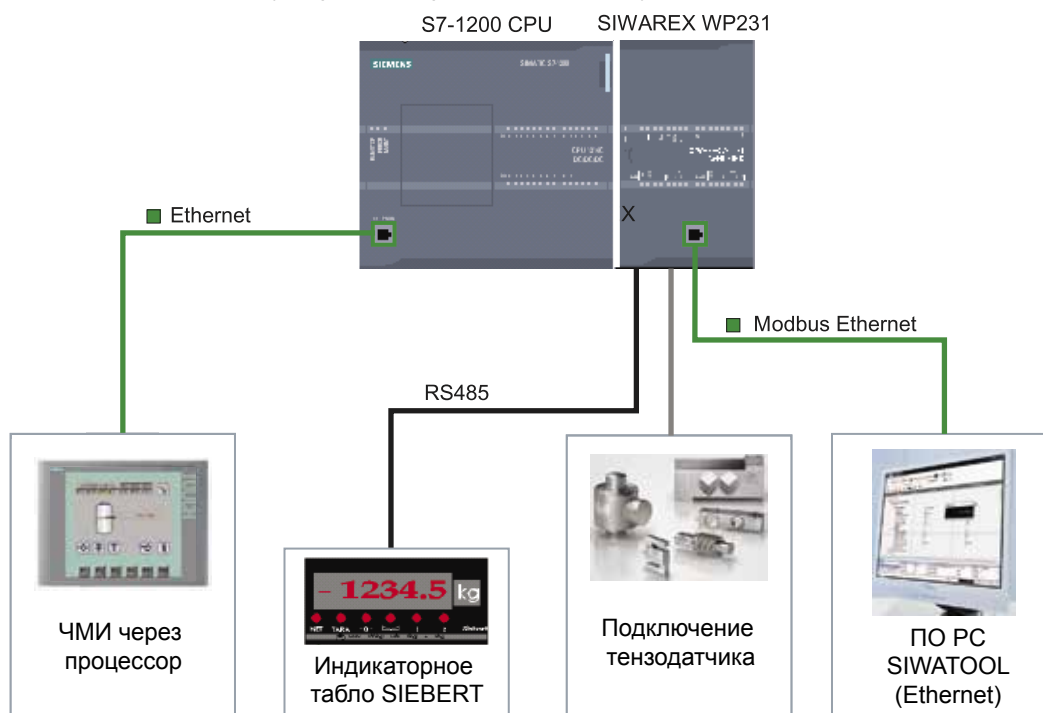


Рис. 3-1. Общие сведения о системе

3.5. Преимущества для пользователя

Описанная здесь электронная весоизмерительная система обладает рядом важных преимуществ:

- Единообразная техническая конструкция и согласованный обмен данными в системе SIMATIC S7-1200.
- Задание параметров с панели управления или ПК.
- Единообразная функция конфигурирования в среде SIMATIC TIA Portal.
- Измерение массы с разрешением в 1 млн единиц.
- Высокая точность 0,05 % (3 000 d согласно OIML R-76).
- Высокая скорость измерений 100 Гц.
- Мониторинг предельных значений.
- Гибкая адаптация к различным требованиям.
- Простая регулировка весов с помощью программы SIWATOOL.
- Возможна автоматическая калибровка без использования калибровочных грузов.
- Возможна замена модулей без повторной калибровки весов.
- Сертифицированы на применение во взрывоопасных зонах 2/ATEX.
- Искробезопасное питание тензодатчиков в соответствии с требованиями к взрывоопасным зонам 1 (функция SIWAREX IS).
- Функции диагностики.

3.6. Объем поставки

В комплект поставки входит весоизмерительный модуль SIWAREX WP231.

Примечание

Для настройки электронной весоизмерительной системы требуется пакет конфигурирования SIWAREX WP231 (с. 139). Пакет конфигурирования не входит в объем поставки модуля.

3.6. Объем поставки

Варианты применения

4.1. Функции

Основное назначение электронной весоизмерительной системы — измерение и регистрация текущих значений массы. Интеграция на платформе SIMATIC позволяет обрабатывать значения массы непосредственно в программируемом логическом контроллере (ПЛК).

Калибровка модуля SIWAREX WP231 осуществляется на заводе. Благодаря этому весы можно калибровать автоматически без применения калибровочных грузов, а при замене модулей повторная калибровка весов не требуется.

Для задания параметров электронную весоизмерительную систему можно подключить к ПК через интерфейс Ethernet или подключить к любой системе автоматизации (Modbus TCP/IP).

Электронную весоизмерительную систему SIWAREX WP231 можно также эксплуатировать в потенциально взрывоопасных средах (зона 2). Питание на тензодатчики подается в соответствии с требованиями по искробезопасности для зоны 1, но требуется поставляемый отдельно искробезопасный интерфейс SIWAREX IS.

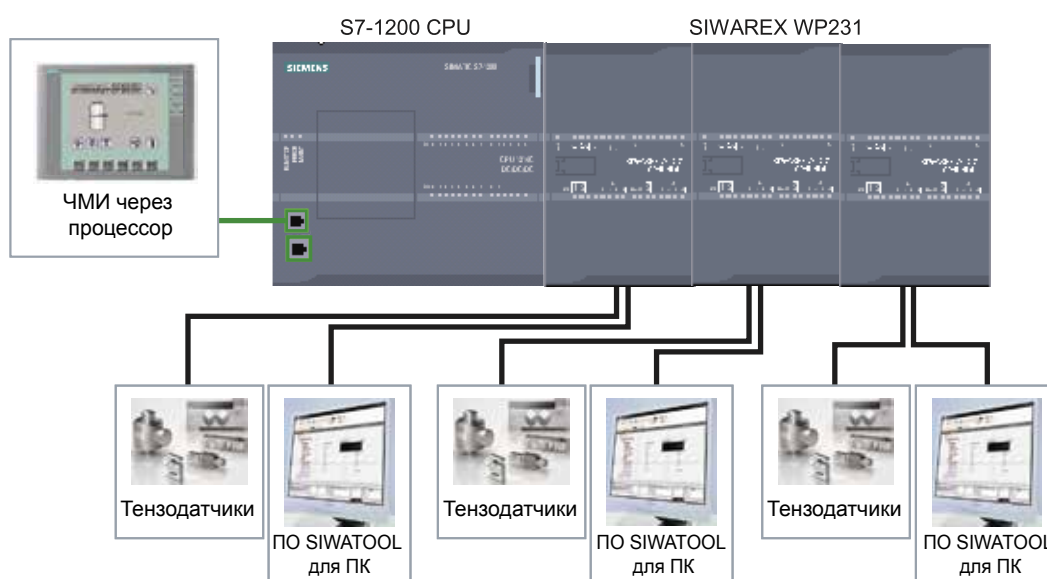


Рис. 4-1. Интеграция модуля в систему SIMATIC S7-1200

Модуль SIWAREX WP231 также может использоваться в автономном режиме независимо от системы автоматизации. В этом случае существует множество вариантов конфигурирования.

Можно встроить модуль в шкаф или подключить к панели управления. Но панель управления должна быть совместима с протоколом Modbus RTU или TCP/IP. Можно реализовать собственную схему управления.

Модулем SIWAREX WP231 можно управлять дистанционно, не используя отдельную панель управления. К одной панели управления можно подключить несколько весов. В этом случае число вариантов конфигурирования практически не ограничено.

4.1. Функции

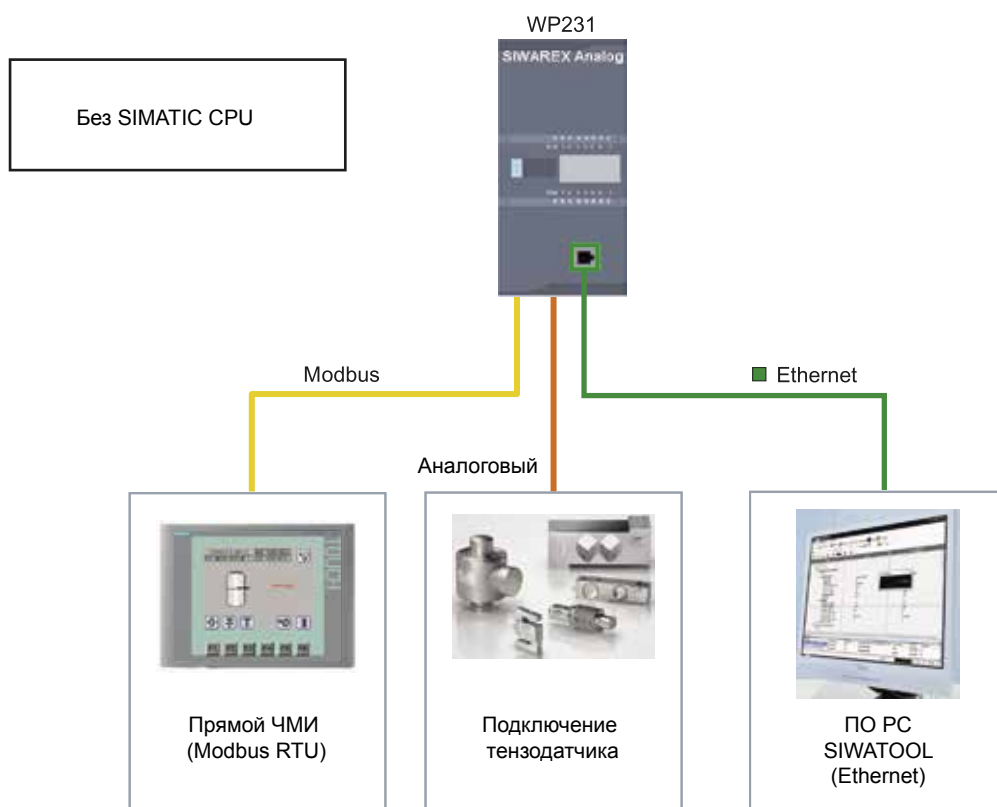


Рис. 4-2. Пример конфигурации в автономном режиме

4.2. Функции для назначения параметров

4.2.1. Назначение параметров с помощью ПК

Можно задать параметры весов с помощью программного приложения для задания параметров SIWATOOL, установленного на ПК, работающего под управлением ОС Windows.

Эту программу можно применять для пусконаладки весов, при этом знание автоматизированной технологии необязательно. Во время обслуживания можно анализировать и проверять процессы в весах с помощью ПК независимо от системы автоматизации или панели управления. Считывание информации из диагностического буфера модуля SIWAREX очень удобно при анализе событий.

Ниже на рисунке показана структура окон в отдельной программе.

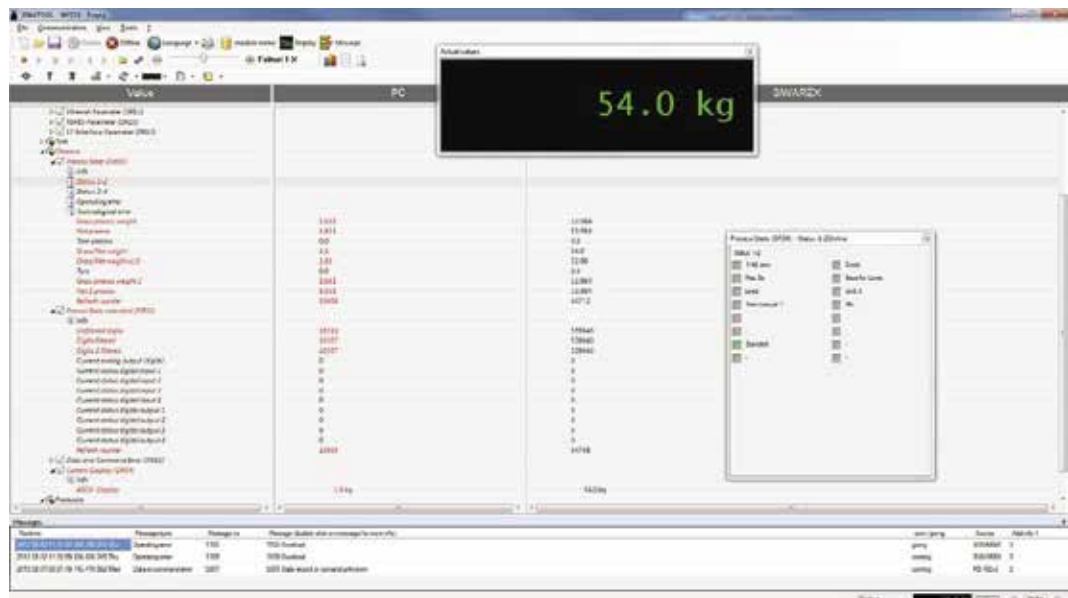


Рис. 4-3. Основные сведения о приложении SIWATOOL

Приложение SIWATOOL помогает настроить не только весы, но и выполнить анализ содержимого диагностического буфера, которое можно сохранить после считывания модуля совместно с параметрами. Можно настроить окно текущего состояния весов.

Можно переключаться между различными языками.

4.2.2. Ограничения при задании параметров с панели SIMATIC

Примерно с середины 2013 г. параметры модуля SIWAREX WP231 можно будет задавать с панели SIMATIC, подключенной к процессору SIMATIC.

Задание параметров с непосредственно подключенной панели управления ЧМИ SIMATIC KTP600 осуществляется с помощью приложения Ready for use.

Базовые панели KTP400 и KTP600 должны быть непосредственно подсоединены к модулю SIWAREX (без выключателя). Комфортные панели KTP400 и TP700 могут подключаться к модулю SIWAREX WP231 по сети (через выключатель).

На данный момент функция задания параметров с помощью панелей ЧМИ SIMATIC через интерфейс RS 485 по протоколу Modbus RTU пока не одобрена.

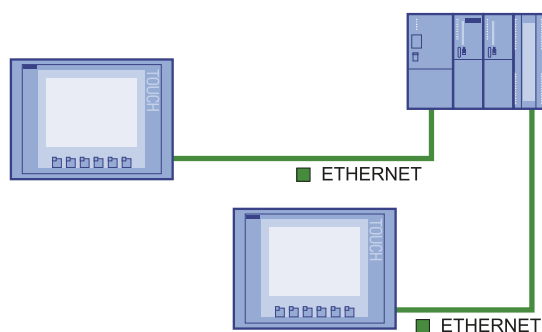


Рис. 4-4. Конфигурирование процессора SIMATIC с помощью двух панелей управления

4.2.3. Задание параметров с помощью интерфейса Modbus

Можно задавать параметры с панели управления SIMATIC, подключенной непосредственно к модулю SIWAREX. В данном случае модуль SIWAREX ведет себя как подчиненное устройство Modbus. Загружаемое приложение с ЧМИ для панели SIMATIC входит в пакет конфигурирования.

Параметры для модуля SIWAREX можно предварительно задать в другой системе и передать на электронную весоизмерительную систему по протоколу Modbus RTU или TCP/IP. Настройка регистров хранения данных описана в разд. «Параметры и функции» (с. 49).

Установка

5.1. Рекомендации по установке

При установке компонентов системы SIMATIC вместе с описанной здесь электронной весоизмерительной системой необходимо соблюдать рекомендации по настройке, установке и подключению для системы SIMATIC S7-1200 (см. руководство оператора к системе автоматизации SIMATIC S7 S7-1200, номер для заказа: A5E02486681).

В данном руководстве описываются дополнительные аспекты установки и подключения электронной весоизмерительной системы.

5.2. Установка с учетом требований по ЭМС

5.2.1. Введение

Описанная здесь электронная весоизмерительная система была разработана применительно к использованию в промышленных условиях и соответствует высоким требованиям по ЭМС. Тем не менее, перед установкой оборудования необходимо выполнить анализ помещений с точки зрения ЭМС с целью определения и принятия во внимание источников помех.

5.2.2. Возможные негативные воздействия помех

Электромагнитные помехи могут оказывать воздействие на описанную здесь электронную весоизмерительную систему различными способами:

- через электромагнитные поля, оказывающие прямое воздействие на систему;
- путем передачи помех по соединительным кабелям;
- путем передачи помех по технологическим кабелям;
- путем передачи помех по силовым кабелям или шине защитного заземления.

Помехи могут нарушить бесперебойную работу электронной весоизмерительной системы.

5.2.3. Механизмы взаимодействия

В зависимости от среды распространения (проводящая или непроводящая) и расстояния между источником помех и устройством помехи могут наводиться на устройство четырьмя различными способами:

- электрическое взаимодействие;
- емкостное взаимодействие;
- индуктивное взаимодействие;
- взаимодействие через излучение.

5.2.4. Пять основных правил соблюдения требований по ЭМС

Чтобы обеспечить соблюдение требований по ЭМС, выполните следующие пять основных правил.

Правило 1. Большая площадь контакта заземления

- При установке устройств убедитесь, что поверхности неподвижных металлических компонентов надежно соединены с корпусом (см. следующие разделы).
- Подсоедините все неподвижные металлические детали к корпусу, обеспечив большую площадь и низкое сопротивление (большое сечение) контакта.
- При использовании винтовых соединений с лакированными или анодированными металлическими деталями в месте контакта следует использовать специальную контактную шайбу или удалить защитное изолирующее покрытие.
- Где возможно, избегайте использовать алюминиевые детали для соединения с землей. Алюминий очень легко окисляется и, следовательно, меньше подходит для соединения с шиной заземления.
- Обеспечьте централизованное соединение между корпусом (шасси) и системой защитного заземления.

Правило 2. Правильная прокладка кабеля

- Разделите все кабели провода на группы (высоковольтные, силовые, сигнальные, измерительные, информационные).
- Высоковольтные и информационные кабели нужно обязательно прокладывать в разных коробах или жгутах.
- Измерительные кабели следует прокладывать как можно ближе к заземленным поверхностям (например, опорным балкам, металлическим направляющим, стальным стенкам шкафов).

Правило 3. Фиксация оплетки кабелей

- Обеспечьте правильную фиксацию оплетки кабелей.
- Используйте только экранированные информационные кабели. Обязательно заземляйте экранирующую оплетку информационного кабеля с обоих концов, обеспечив большую площадь контакта.
- Оставляйте неэкранированными как можно более короткие концы кабеля.
- Обязательно используйте разъемы с металлическими или металлизированными корпусами, предназначенными только для экранированных информационных кабелей.

Правило 4. Специальные меры по ЭМС

- Все управляемые катушки индуктивности должны подключаться через фильтр для подавления помех.
- Для освещения шкафов или стоек, расположенных в непосредственной близости от контроллера, используйте лампы накаливания или люминесцентные лампы с фильтром для подавления помех.

Правило 5. Равномерно распределенный опорный потенциал

- Создайте равномерно распределенный опорный потенциал и заземлите все электрооборудование.
- Если между компонентами системы возникают или могут возникнуть разности потенциалов, используйте для эквипотенциального соединения провод достаточного сечения. При использовании системы в опасных зонах устройство эквипотенциального соединения является обязательным условием.

5.3. Интеграция в систему SIMATIC S7-1200

Описанная здесь электронная весоизмерительная система является модулем к системе автоматизации SIMATIC S7-1200 и может быть легко подключена к ее шине. Модуль имеет ширину 70 мм, очень малую высоту и легко подключается.

Модуль устанавливается на рейках, а соединение с шиной осуществляется с помощью скользящего переключателя.

Тензодатчики, источник питания и последовательные интерфейсы подключаются через винтовые клеммы.

5.4. Конфигурация оборудования в системе SIMATIC

Максимальное число электронных весоизмерительных систем зависит от выбранного процессора SIMATIC CPU. Весоизмерительные модули SIWAREX нельзя использовать с системой SIMATIC CPU 2012.

Основная необходимая память рассчитывается следующим образом:

WP231	Потребная память = 3750 байт для функционального блока + n x 990 байт для данных весов
-------	--

Число весоизмерительных модулей SIWAREX на один процессор = n.

Для входов-выходов каждой электронной весоизмерительной системы SIWAREX требуется 16 байт. Адрес назначается в среде TIA Portal во время конфигурирования оборудования.

Подключение

Все электрические соединения (за исключением интерфейса Ethernet) выполняются с помощью винтовых клемм (клеммный блок 1—4).

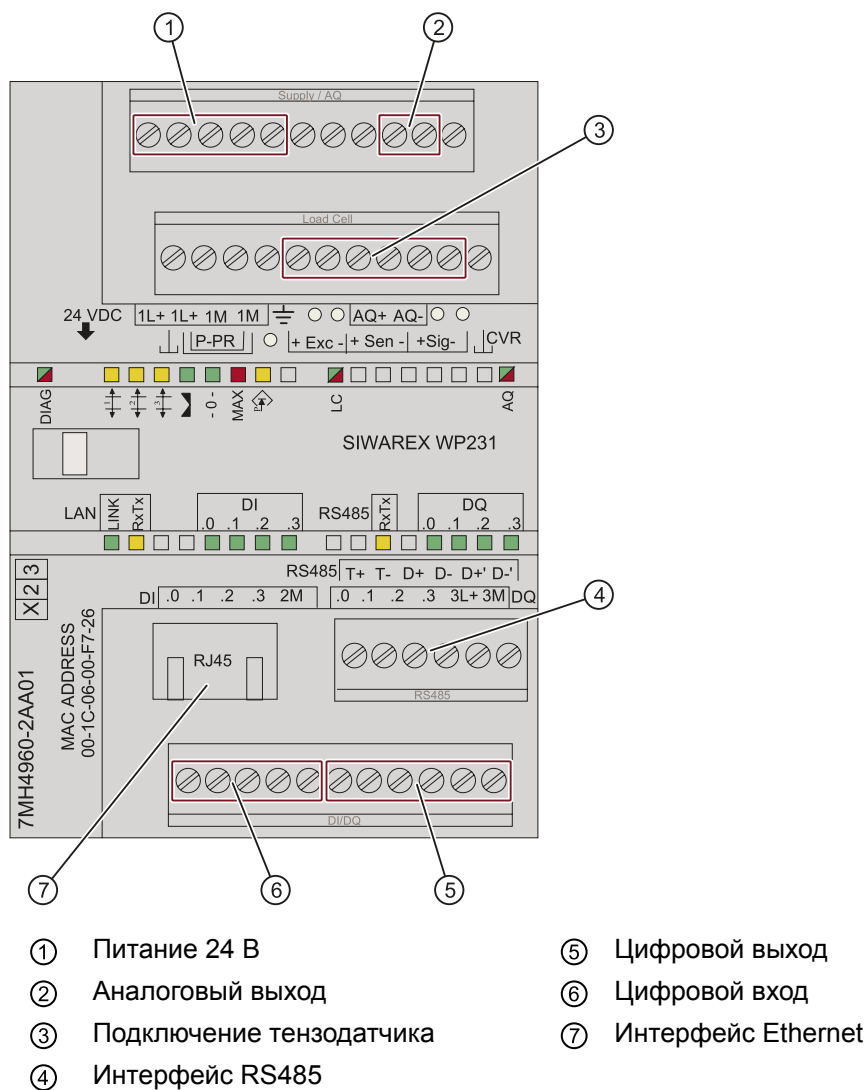


Рис. 6-1. Разъемы подключения модуля SIWAREX WP231

6.1. Питание 24 В

Напряжение питания 24 В пост. тока подается на соответствующие клеммы электронной весоизмерительной системы.

Таблица 6-1. Разъем напряжения питания 24 В

Маркировка	Функция
L +	Напряжение питания +24 В
M	Напряжение питания, земля

6.2. Подключение тензодатчиков

К электронной весоизмерительной системе SIWAREX WP231 можно подключить измерительные преобразователи, оснащенные тензодатчиками (полная схема на основе DMS-моста) и соответствующие следующим требованиям.

- Характеристическая величина 1—4 мВ/В.
- Допустимое напряжение питания 5 В.

Напряжение питания тензодатчиков составляет 4,85 В.

При подключении аналоговых тензодатчиков (DMS) соблюдайте следующие правила

1. При подключении двух и более тензодатчиков (их необходимо подключать параллельно) требуется соединительная коробка (SIWAREX JB). Если расстояние от тензодатчика до модуля SIWAREX WP231 или соединительной коробки превышает допустимую длину соединительного кабеля, используйте расширительную коробку SIWAREX EB.
2. В сальниковом уплотнении соединительной коробки (SIWAREX JB) или расширительной коробки обязательно используется экранирование кабеля. Если существует риск эквипотенциального соединения через экранирующую оплетку кабеля, подсоедините провод выравнивания потенциалов параллельно кабелю тензодатчика.

3. В перечисленных ниже особых случаях следует использовать экранированные витые пары:
- Кабель (+) и (-) датчика.
 - Кабель (+) и (-) измерения напряжения.
 - Кабель (+) и (-) напряжения питания.

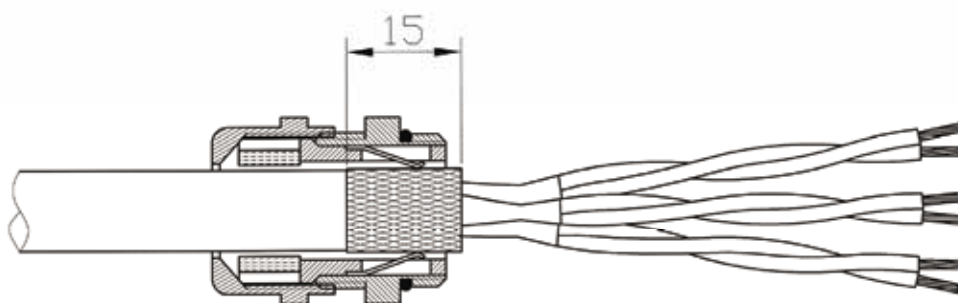


Рис. 6-2. Экранирование в винтовом сальниковом уплотнении

Мы рекомендуем использовать кабели, перечисленные в главе «Принадлежности» (с. 139).

4. Экранирующую оплетку следует заземлять в непосредственной близости от модуля SIWAREX WP231. Максимально допустимое расстояние между модулем SIWAREX WP231 и тензодатчиком при использовании рекомендованных кабелей.

Маркировка	Функция
Sig-	Кабель измерения сигнала тензодатчика –
Sig+	Кабель измерения сигнала тензодатчика +
Sen-	Кабель тензодатчика –
Sen+	Кабель тензодатчика +
Exc-	Питание тензодатчика –
Exc+	Питание тензодатчика +

6.3. Подключение экранирующей оплетки

Проверьте правильность конструкции крепления оплетки экранированных кабелей. Это — единственный способ обеспечить устойчивость системы.

Экранирование кабеля ослабляет воздействие магнитных, электрических и электромагнитных помех на кабель. Паразитные токи с оплетки кабеля отводятся на землю по проводящим изолированным шинам. Чтобы избежать помех, создаваемых этими токами, важно устроить низкоомное соединение с землей.

Используйте только те кабели, которые имеют защитную экранирующую оплетку (см. рекомендованные кабели для подключения цифровых тензодатчиков в главе «Принадлежности», с. 139). Плотность экранирования должна быть не менее 80%.



Рис. 6-3. Установка экранированных клемм на модуль (пример)

6.4. Цифровые выходы (4 шт.)

ВНИМАНИЕ!

Назначение цифровых выходов неизвестно

Назначение цифровых выходов на момент подключения неизвестно. Цифровые выходы становятся активными сразу после включения источника питания. Это может привести к повреждению компонентов системы.

Не выполняйте подключение к цифровым выходам, пока не станет известно их назначение.

В описанной здесь электронной весоизмерительной системе имеется четыре цифровых выхода. На момент поставки им не назначены какие-либо конкретные технологические параметры. Назначение цифровых выходов функциям осуществляется во время пусконаладки.

Маркировка	Функция
DO1	Цифровой выход 1
DO2	Цифровой выход 2
DO3	Цифровой выход 3
DO4	Цифровой выход 4

6.5. Цифровые входы (4 шт.)

ВНИМАНИЕ!

Назначение цифровых входов неизвестно

Назначение цифровых входов на момент подключения неизвестно. Цифровые входы активируются сразу после включения источника питания. Это может привести к повреждению компонентов системы.

Не выполняйте подключение к цифровым входам, пока не станет известно их назначение.

В описанной здесь электронной весоизмерительной системе имеется четыре цифровых входа. На момент поставки им не назначены какие-либо конкретные технологические параметры. Назначение цифровых входов функциям осуществляется во время пусконаладки.

Маркировка	Функция
DI1	Цифровой вход 1
DI2	Цифровой вход 2
DI3	Цифровой вход 3
DI4	Цифровой вход 4

6.6. Аналоговый выход (0/4—20 мА)

ВНИМАНИЕ!

Назначение аналоговых выходов неизвестно

Назначение аналоговых выходов на момент подключения неизвестно. Аналоговые выходы активируются сразу после включения источника питания. Это может привести к повреждению компонентов системы.

Не выполняйте подключение к аналоговым выходам, пока не станет известно их назначение.

На момент поставки аналоговому выходу не назначен какой-либо конкретный технологический параметр. Назначение аналогового выхода конкретному технологическому параметру осуществляется во время пусконаладки.

Маркировка	Функция
АО+	Аналоговый выход +
АО–	Аналоговый выход–

6.7. Последовательный интерфейс RS485

К последовательному интерфейсу можно подключать следующие устройства:

- индикаторы Siebert типа S102 (схему подключения см. в главе «Подключение индикаторного табло Siebert через интерфейс RS485», с. 31);
- панели управления или другие устройства ЧМИ с интерфейсом RS485 по протоколу Modbus RTU;
- партнер по связи по протоколу Modbus RTU.

Таблица 6-2. Назначение выводов последовательного интерфейса RS485

Маркировка	Функция
RS485: T+	RS485, вывод +
RS485: T-	RS485, вывод – ¹
RS485: D+	RS485, информационный кабель +
RS485: D–	RS485, информационный кабель – ¹

¹ На физическом конце шины клеммы используются для установки перемычек между ними, в промежутке между концами шины они используются для закольцовывания кабелей шины.

6.8. Подключение индикаторного табло Siebert через интерфейс RS485

Индикаторное табло Siebert S102, номер для заказа S102-W6/14/0R-000/0B-SM, можно подключить к интерфейсу RS485 весоизмерительного модуля. Подключите выход источника питания 24 В пост. тока к индикаторному табло Siebert, а затем подключите это табло к интерфейсу RS485 весоизмерительного модуля RS485, как показано ниже на схеме.

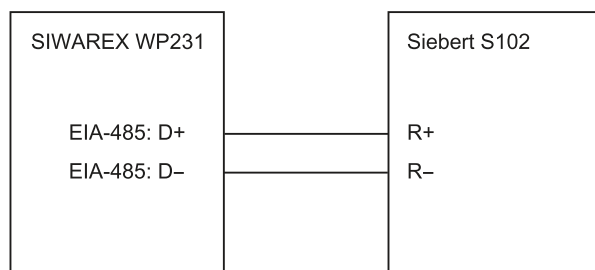


Рис. 6-4. Подключение индикаторного табло S102

Интерфейс RS485 в блоке DR13 модуля SIWAREX WP231 настраивается следующим образом:

- Скорость передачи данных: 9600 бит/с.
- Символьный паритет: четный.
- Число битов данных: 8.
- Число стоповых битов: 1.

Табло S102 настраивается следующим образом:

Табл. 6–3. Настройки индикаторного табло Siebert S102

Пункты меню	Настройка	Значение	
1 Интерфейс	485	Интерфейс RS485	
9 Адрес станции	01	Значение адреса:	
		Адрес	Значение массы
		01	Проверяемая масса
		02	Брутто
		03	Нетто
	04	Тара	
t лимит времени	2	Например, лимит времени 2 секунды	
C	0,0	Без десятичной точки	
F Тестирование сегментов	----*	Не выполнять тестирование сегментов при включении	
	8.8.8	Выполнять тестирование сегментов при включении	

6.9. Интерфейс Ethernet

Для подключения используется разъем RJ45.

К интерфейсу Ethernet можно подключать следующие устройства:

- ПК с приложением SIWATOOL и программой для пусконаладки;
- панели управления или другие устройства ЧМИ с интерфейсом Ethernet по протоколу Modbus TCP/IP;
- партнера по связи по протоколу Modbus TCP/IP.

Пусконаладка

Пусконаладка включает в себя такие основные процедуры, как проверка комплектности весов, задание параметров, калибровка и проверка работоспособности.

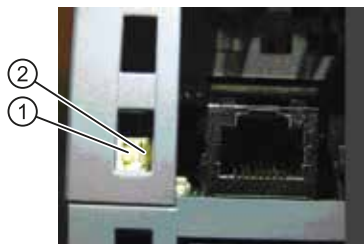
7.1. Параметры, установленные на заводе

На момент поставки в описанной здесь электронной весоизмерительной системе уже установлены заводские параметры. Параметры установлены для типовой 100-кг шкалы в расчете на три тензодатчика. Параметры, выраженные в процентах или единицах времени, заданы так, чтобы они оптимально подходили для большинства областей применения.

Благодаря этим стандартным параметрам пусконаладка выполняется за пять минут (см. гл. «Быстрая настройка за пять минут с панели управления», с. 35).

7.2. Заводские настройки переключателя режимов

Слева от разъема Ethernet находятся два DIP-переключателя (доступны через вентиляционное отверстие).



Левому переключателю ① на данный момент функции не назначены. Правый переключатель ② определяет условия эксплуатации.

Положение переключателя	Условия эксплуатации
Вверх	Интеграция в систему SIMATIC
Вниз	Автономно (без контроллера SIMATIC)

Заводская уставка: «Интеграция в систему SIMATIC».

Примечание

Если переключатель установлен в нижнее положение, когда модуль SIWAREX работает в составе системы SIMATIC, модуль SIWAREX не перезагружается при перебое электропитания на процессоре SIMATIC CPU.

7.3. Средства для пусконаладки

Пусконаладку электронной весоизмерительной системы можно осуществлять с помощью следующих средств:

- панель управления;
- программа SIWATOOL.

Программа SIWATOOL позволяет ввести весы в эксплуатацию без панели управления и системы автоматизации. В случае сбоя дополнительные диагностические функции приложения SIWATOOL быстро проанализируют причину.

7.4. Быстрая настройка за пять минут с панели управления

С панели управления выполняется быстрая настройка за пять минут. Чтобы выполнить эту процедуру, подключите панель управления непосредственно к модулю SIWAREX.

Чтобы выполнить быструю настройку, выберите функцию Quick Setup (Быстрая настройка) в меню Service (Сервис). Система будет направлять ваши действия при выполнении отдельных операций для настройки наиболее важных параметров. Прочие параметры заданы на заводе таким образом, чтобы в большинстве случаев их не требовалось изменять.

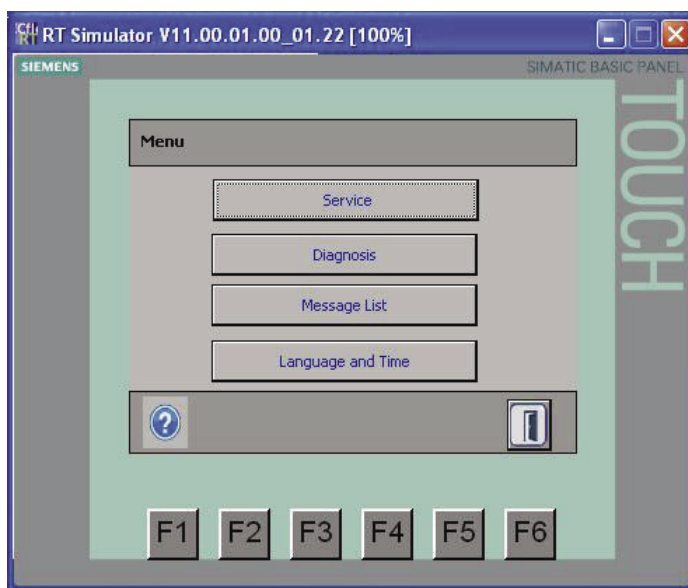


Рис. 7-1. Меню Operator Panel (Панель управления)

7.4.1. Стандартные значения параметров

Быстрая настройка осуществляется путем задания стандартных значений параметров. Поэтому перед быстрой настройкой необходимо сбросить предыдущий набор параметров (кроме адреса Ethernet и параметров Modbus). Сначала перейдите в режим Service (Сервис). Теперь восстановите стандартные параметры системы.



Рис. 7-2. Загрузка стандартных параметров

7.4.2. Ввод требуемых параметров

При пусконаладке можно задать следующие базовые параметры:

- число тензодатчиков и точек опоры;
- характеристические значения тензодатчиков в мВ/В, или средние величины характеристических значений, если тензодатчиков несколько;
- номинальная нагрузка тензодатчика;
- потребный максимальный предел взвешивания на весах.

После ввода параметры сохраняются, и автоматически открывается окно калибровки для установки нулевой точки весов.

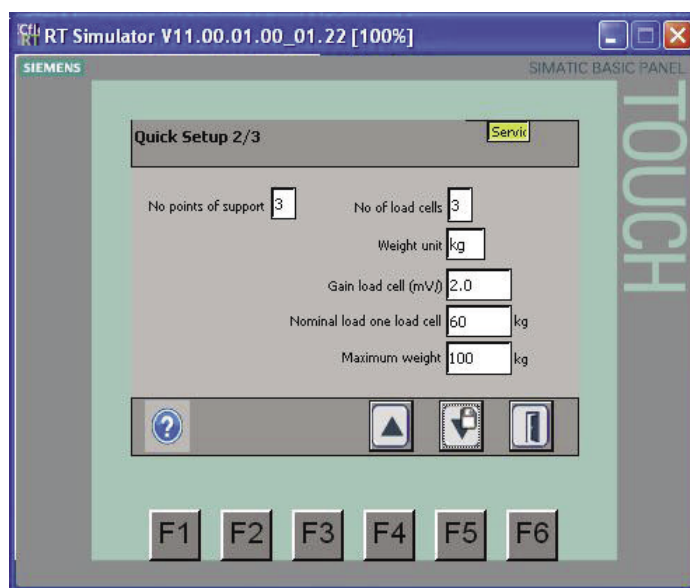


Рис. 7-3. Ввод требуемых параметров

7.4.3. Калибровка статической нагрузки

В этом окне подтверждается состояние пустых весов. Эта операция завершает процедуру быстрой настройки.

После быстрой настройки можно проверить и при необходимости изменить параметры с помощью функций специализированной калибровки и специализированного назначения параметров.

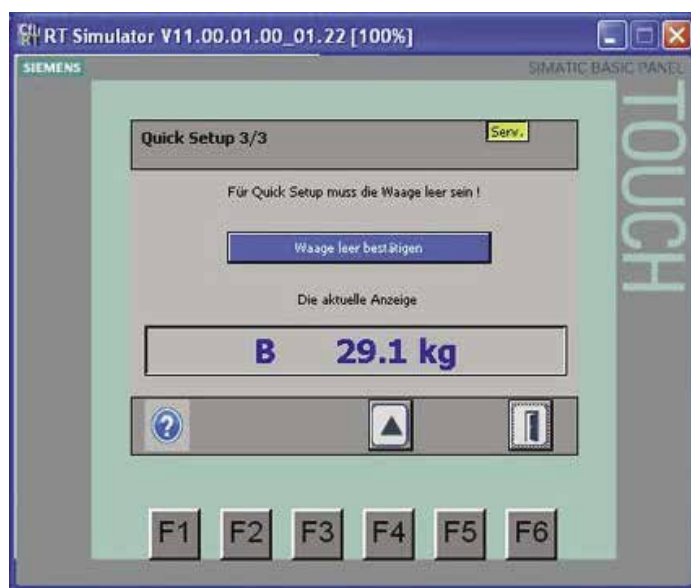


Рис. 7-4. Подтверждение состояния пустых весов

7.4.4. Проверка весов после калибровки

Если весы используются для внутренних операций в компании, достаточно простой проверки. Выполните следующие действия.

1. Проверьте показание пустых весов, оно должно быть равно «0».
2. Поместите на весы груз с известной массой. Проверьте значение на индикаторе.
3. Если имеется второй груз с известной массой, поместите на весы и его. Проверьте, чтобы показания весов соответствовали суммарной массе эталонных грузов.
4. Снимите эталонные грузы с весов. Весы снова должны показывать «0».

7.5. Быстрая настройка за пять минут из приложения SIWATOOL

Общие сведения об использовании приложения SIWATOOL см. в разд. «Сервисные операции с помощью программы SIWATOOL», с. 41.

Параметры, которые требуются для быстрой настройки, выделены в записях данных DR3 и DR10 полужирным шрифтом. Описание процедуры приведено ниже.

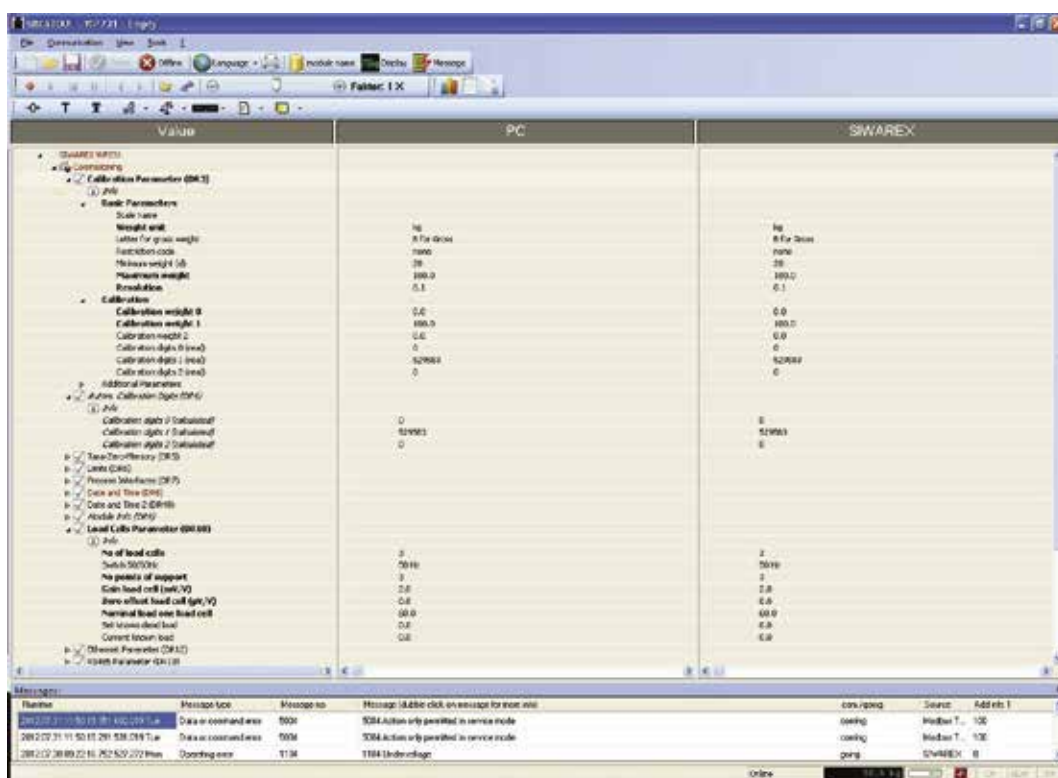


Рис. 7-5. Быстрая настройка с помощью выделенных параметров

7.5.1. Активация режима Service (Сервис)

Чтобы изменить параметры калибровки, перейдите в режим Service (Сервис). Команду можно найти в группе Service Commands (Команды сервиса).

7.5.2. Загрузка стандартных параметров

Быстрая настройка осуществляется путем задания стандартных значений параметров весоизмерительного модуля. Поэтому перед быстрой настройкой необходимо сбросить предыдущий набор параметров. Сначала перейдите в сервисный режим, затем загрузите стандартные параметры.

7.5.3. Ввод требуемых параметров

При пусконаладке нужно ввести следующие параметры в запись данных DR 3 и отправить их в модуль (щелкните правой кнопкой мыши на пункте Calibration Parameter (DR3) (Параметр калибровки (DR3)):

- единицы измерения массы;
- потребный максимальный предел взвешивания на весах;
- цена деления.

(Необходимо по очереди ввести требуемые параметры в запись данных DR 10 и отправить их в модуль.)

- число тензодатчиков;
- число точек опоры;
- характеристические значения тензодатчиков в мВ/В, или средние величины характеристических значений, если тензодатчиков несколько;
- смещение нуля (если известно, иначе 0) или среднее смещение нуля, если тензодатчиков несколько;
- номинальная нагрузка тензодатчика.

7.5.4. Полностью автоматическая калибровка

- Весы должны быть пустыми, т. е. ненагруженными.
- Активируйте команду 82 Automatic Calibration (Автоматическая калибровка).
- Активируйте команду 81 Shift Characteristics (Изменить характеристики).

7.5.5. Получение всех данных

Активируйте функцию Receive all data (Получить все данные) в меню Communication (Связь). Теперь все параметры сохранены в виде файла на жестком диске.

7.5.6. Проверка весов после калибровки

Если весы используются для внутренних операций в компании, достаточно простой проверки. Выполните следующие действия.

1. Проверьте показание пустых весов, оно должно быть равно «0».
2. Поместите на весы груз с известной массой. Проверьте значение на индикаторе.
3. Если имеется второй груз с известной массой, поместите на весы и его. Проверьте, чтобы показания весов соответствовали суммарной массе эталонных грузов.
4. Снимите эталонные грузы с весов. Весы снова должны показывать «0».

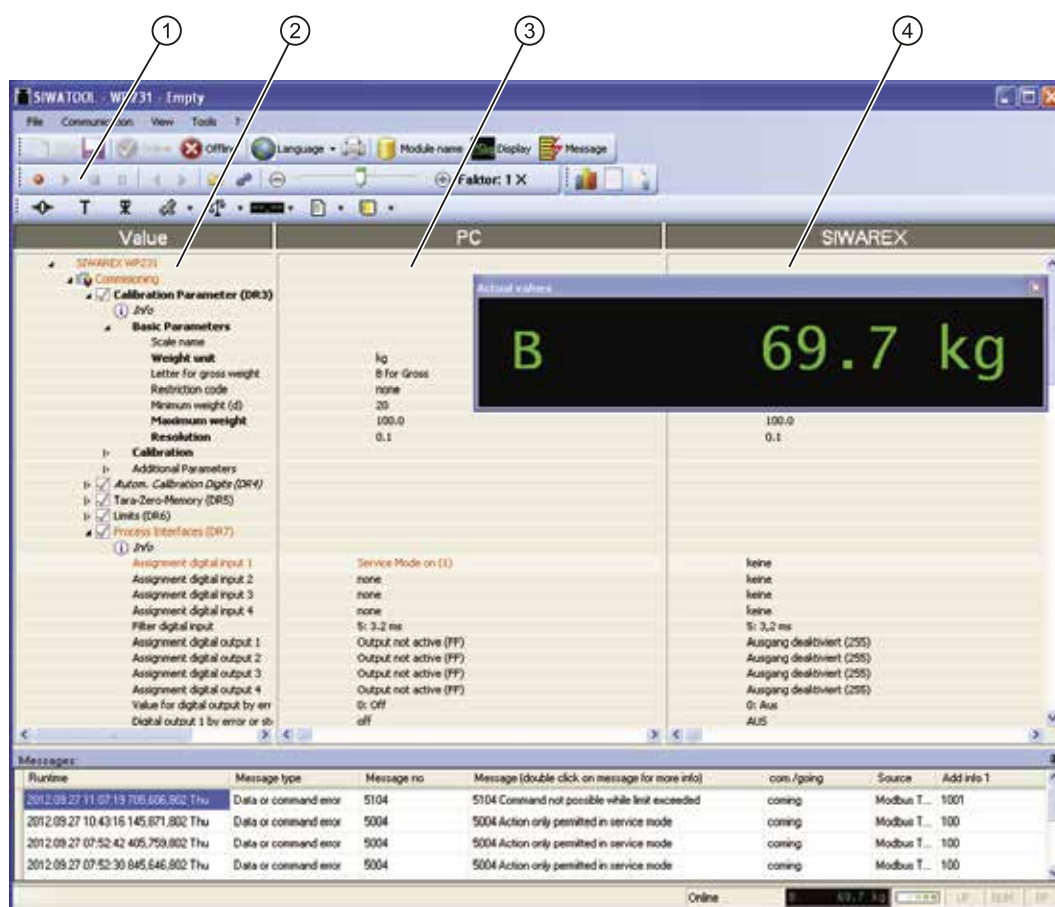
7.6. Сервисные операции с помощью программы SIWATOOL

Программу SIWATOOL можно применять для пусконаладки весов независимо от системы автоматизации SIMATIC.

Эта программа включена в пакет конфигурирования.

Для выполнения пусконаладки установите программу SIWATOOL (папку SIWATOOL) на своем ПК.

7.6.1. Окна и функции приложения SIWATOOL



- | | | | |
|---|---|---|--|
| ① | Элементы управления приложением SIWATOOL и весами | ③ | Параметры модуля SIWAREX при автономной работе |
| ② | Список параметров модуля SIWATOOL | ④ | Параметры подключенного модуля SIWAREX при работе через сеть |

Рис. 7-6. Формат пользовательского интерфейса приложения SIWATOOL

Для отправки, получения и передачи данных выберите соответствующую запись данных и откройте перечень команд щелчком правой кнопки мыши.

Можно передавать запись данных только целиком (все параметры записи данных), нельзя передавать отдельные параметры.

7.6.2. Назначение параметров в автономном режиме

Все параметры весов можно изменить и сохранить без электронной весоизмерительной системы.

Это сокращает время настройки. То есть можно подготовить параметры нескольких весов в офисе, а затем передать их на электронную весоизмерительную систему во время настройки.

Данные используемых в настоящий момент весов можно экспортировать и использовать для настройки других весов.

7.6.3. IP-адрес для модуля SIWAREX

На заводе установлен IP-адрес 192.168.0.21. Этот адрес также содержится в готовых настройках приложения SIWATOOL. Подключение к модулю SIWAREX устанавливается мгновенно. Но используемая сетевая карта должна быть настроена для данной сети.

Для установления соединения с конкретным модулем SIWAREX нужно задать его IP-адрес в приложении SIWATOOL. Эта настройка задается в пункте меню Communication/Set Ethernet Configuration... (Связь/Задание конфигурации Ethernet).

Если IP-адрес модуля SIWAREX неизвестен, его можно определить с помощью дополнительной программы Primary Setup Tool. Эта программа включена в пакет конфигурирования SIWAREX.

Во время настройки модулю можно присвоить новый IP-адрес с помощью приложения SIWATOOL.

Модулю SIWAREX нужно обязательно назначить новый IP-адрес, если к одной сети подключено несколько модулей SIWAREX.

Модуль SIWAREX использует следующие порты:

- порт SIWATOOL: 23006;
- порт MODBUS TCP/IP: 502;
- порт TFTP для загрузки микропрограмм: 69.

7.6.3.1. Ввод известного IP-адреса модуля SIWAREX

Чтобы установить подключение к модулю SIWAREX, введите IP-адрес в приложение SIWATOOL. В меню Communication (Связь) выберите пункт Set Ethernet Configuration... (Задание конфигурации Ethernet). Введите IP-адрес модуля SIWAREX в показанное ниже окно. Чтобы активировать IP-адрес и установить подключение к модулю SIWAREX, щелкните на кнопке Online (Сеть).

7.6.3.2. Определение неизвестного IP-адреса

Если IP-адрес подключенного модуля SIWAREX неизвестен, его можно определить с помощью программы Primary Setup Tool. Эта программа включена в пакет конфигурирования (с. 139).

Установите программу Primary Setup Tool. После запуска эта программа определяет устройства компании «Сименс», подключенные к сети.

MAC-адрес (Media Access Control — управление доступом к среде) указан на передней панели модуля SIWAREX. Каждому устройству присвоен уникальный MAC-адрес, единственный во всем мире.

IP-адрес можно определить по идентифицированному MAC-адресу. Приложение Primary Setup Tool также позволяет задавать или изменять IP-адрес модуля SIWAREX.

Дополнительную информацию о приложении Primary Setup Tool можно найти в связанном руководстве.

7.6.3.3. Настройка сети

К сети можно одновременно подключить несколько модулей SIWAREX через коммутатор. При работе через сеть можно использовать приложение SIWATOOL для назначения параметров различным модулям и их запуска или подключить общую панель управления.

7.6.4. Назначение параметров через сеть

Чтобы переключиться в режим работы по сети, подсоедините ПК к модулю SIWAREX кабелем Ethernet. Задайте IP-адрес модуля SIWAREX в меню Communication (Связь).

В режиме работы по сети можно изменить все параметры модуля SIWAREX. В окне сообщений отображается содержимое текущего буфера сообщений модуля SIWAREX. Текущие технологические параметры отображаются в столбце Online (Сеть).

Для проверки можно отправить на модуль SIWAREX различные команды. Параметры, которые отличаются при автономной работе и работе через сеть, в приложении SIWATOOL отмечены красным. Это относится как к связанным записям данных, так и к отдельным параметрам.

Для архивации данных можно экспортировать все данные из модуля SIWAREX и сохранить их в виде файла или напечатать.

Примечание

В режиме работы по сети можно изменить все данные в модуле SIWAREX. Но изменения не импортируются автоматически в соответствующий блок данных весов.

Чтобы загрузить данные в модуль SIWAREX, щелкните на нужной записи данных правой кнопкой мыши и отправьте ее непосредственно в модуль SIWAREX.

Можно сохранять тренды параметров в режиме работы по сети и прокручивать их с помощью функции регистратора, расположенной в правом верхнем углу приложения SIWATOOL. Чтобы выбрать сохраняемую запись данных и задать параметры сохранения, щелкните на кнопке Configure recorder (Задать конфигурацию регистратора). Скорость прокрутки можно задать с помощью ползункового регулятора.

7.6.5. Доступные варианты получения справки

Приложение SIWATOOL позволяет получать справки об операциях различным образом:

- Информационная карточка

Можно выбрать элемент управления Info (Информация) непосредственно под нужными записями данных в дереве навигации. На этой информационной карточке приводится описание влияния записи данных на поведение весов.

- Всплывающая подсказка

При наведении указателя мыши на какую-либо кнопку или параметр на экране появляется соответствующая справка.

- Справочная система

Щелкните на меню Help (Справка), чтобы вызвать справку к приложению SIWATOOL. Справочную систему можно открыть отдельно.

7.6.6. Ввод параметров с помощью приложения SIWATOOL

В приложении предусмотрена процедура для работы с параметрами. Действующие параметры модуля SIWAREX отображаются в правом окне, а значения параметров, сохраненных на ПК, — в левом окне. Новое значение параметра сначала вводится в левое окно. Если в записи данных нужно изменить несколько параметров, их значения вводятся по очереди. Затем нужно выбрать запись данных в окне дерева и отправить ее в модуль SIWAREX с помощью правой кнопки мыши.

Параметры можно изменить только в составе записи данных, по отдельности их изменять нельзя.

7.6.7. Документирование показаний весов

Журнал показаний весов можно документировать и экспортировать с помощью приложения SIWATOOL. Можно начать и остановить документирование, а также удалить документированные журналы с помощью соответствующих команд. Цикл документирования журнала задается в записи данных DR7. Диалоговое окно вызывается кнопкой Export trace data (Экспорт журнала данных). В этом окне журнал открывается в виде таблицы или графика, а данные можно экспортировать в формат csv или Excel, а затем дополнительно обрабатывать.

Документируются все важные результаты измерений, сообщения и изменения состояний.

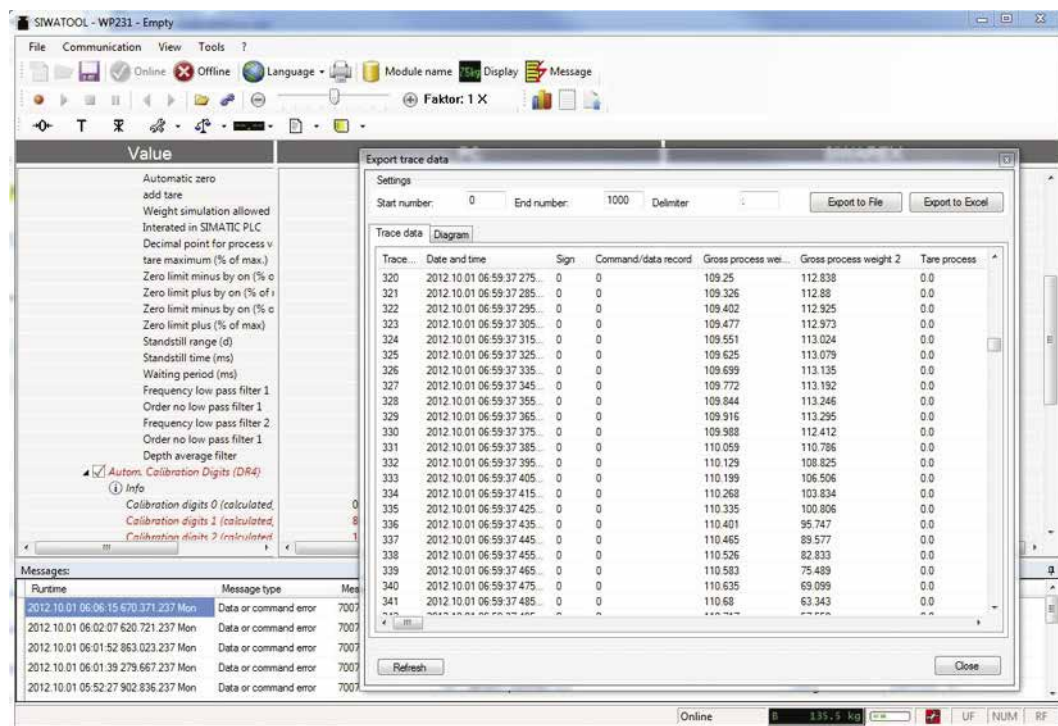


Рис. 7-7. Экспорт журнала

7.6.8. Обновление микропрограммы

С помощью приложения SIWATOOL можно передавать новые версии микропрограммы в модуль SIWAREX. Чтобы передать микропрограмму, нужно зарегистрировать приложение SIWATOOL в брандмауэре ОС Windows как разрешенную программу. Для передачи используется протокол TFTP.

Самую новую версию микропрограммы можно найти на странице технической поддержки (<http://support.automation.siemens.com/WW/view/en/10807015/133100>).

Примечание

После передачи новой версии микропрограммы параметрам модуля SIWAREX присваиваются значения по умолчанию.

Поэтому перед обновлением микропрограммы нужно экспортировать и сохранить исходные значения параметров. После обновления микропрограммы можно конвертировать сохраненные данные в совместимый с ней формат с помощью приложения SIWATOOL.

Сохранение действующих параметров

- Экспортируйте действующие параметры.
В меню Communication (Связь) выберите функцию Receive all data records (Получить все записи данных). Затем набор действующих параметров передается в приложение SIWATOOL.
- Сохраните действующие параметры в виде файла.

Передача новой версии микропрограммы в модуль SIWAREX.

Примечание

Во время передачи микропрограммы модуль SIWAREX до определенного времени работает с прежней версией микропрограммы, пока новая версия записывается в флэш-память в фоновом режиме. По этой причине во время передачи микропрограммы нельзя выключать модуль.

1. Переключите процессор SIMATIC CPU в режим STOP (Останов).
2. Зарегистрируйте приложение SIWATOOL на модуле SIWAREX.
3. С помощью функциональной клавиши начните загрузку микропрограммы.
4. Выберите нужный файл микропрограммы в меню Firmware Download (Загрузка микропрограммы).
5. Щелкните на кнопке Start transfer (Начать передачу).

После завершения передачи выключите и снова включите модуль SIWAREX. После этого активируется новая микропрограмма.

7.6. Сервисные операции с помощью программы SIWATOOL

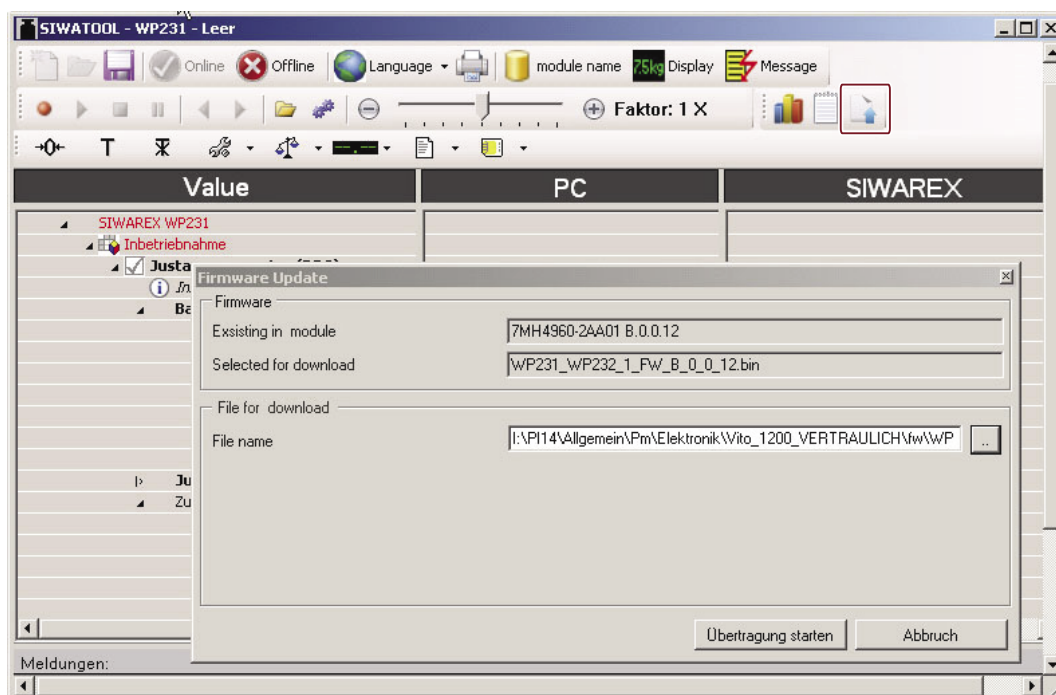


Рис. 7-8. Загрузка микропрограммы с помощью приложения SIWATOOL

Параметры и функции весов

8.1. Параметры и функции

Описанный здесь весоизмерительный модуль можно использовать как неавтоматический весоизмерительный прибор в соответствии с требованиями OIML R76.

На заводе всем параметрам присваиваются их значения по умолчанию. Можно восстановить конфигурацию до заводских настроек с помощью команды Load factory settings (Загрузить заводские настройки).

Можно создать собственную точку восстановления. Можно также повторно загрузить сохраненную конфигурацию позже с помощью команды Load restore point (Загрузить точку восстановления).

Весы готовы к работе со значениями параметров по умолчанию. Не нужно повторно вводить все параметры. Преимуществом этого решения является возможность для оператора самостоятельно определять, какие значения параметров по умолчанию оставить, а какие изменить в зависимости от условий эксплуатации.

Все параметры разделены между записями данных (DR). Записи данных систематизированы по операциям (задачам), которые необходимо выполнить во время пусконаладки или технологического процесса. Информация об ограничениях обмена записей данных с процессором SIMATIC CPU приведена в разд. «Ограничения», с. 13.

Функции весов, регулируемые этими параметрами, также можно найти в приведенном ниже описании параметров.

Сначала в таблице приводятся параметры выбранной записи данных. Затем следует подробное описание параметров этой записи данных.

После получения новых параметров модуль SIWAREX проводит проверку пригодности. При обнаружении ошибки назначения параметра данная запись данных не применяется (не сохраняется) в модуле SIWAREX, который выдает сообщение об ошибке.

8.2. DR 2 — система команд

DR 2 — специальная запись данных, которая используется приложением SIWATOOL для передачи команд в модуль SIWAREX.

8.3. DR 3 — параметры калибровки

Параметры калибровки необходимо проверить и при необходимости изменить для всех весов.

Шкала обычно определяется параметрами и операциями калибровки. Проволочная перемычка на клеммах P-PR (Parameter Protection — защита параметров) означает, что данные в записи DR 3 больше изменять нельзя (они защищены от записи).

Процедура

- Проверьте все параметры и измените их нужным образом.
- Передайте запись данных DR 3 из приложения SIWATOOL на весы.
- Отрегулируйте весы.
- Передайте запись данных DR 3 с весов в приложение SIWATOOL.

Таблица 8-1. Назначение параметров записи данных 3

Параметр	Примечание	Тип	Длина (байт)	Rw	По умолчанию	Мин.	Макс.	Регистр	Раздел
Номер записи данных	Содержит номер записи данных	USHORT	2	r	3	-	-	1000	
Длина	Информация о длине записи данных	USHORT	2	r	192	-	-	1001	
Применение	Информация о назначении записи данных	USHORT	2	r	101	-	-	1002	
Номер версии	Информация о текущей версии записи данных	USHORT	2	r	1	1	65635	1003	
Длина названия весов	Максимальная и фактическая длина названия весов	UBYTE[2]	2	rw	12,12	-	-	1004	
Название весов	Название весов, указанное оператором	CHAR[12]	12	rw	" "	-	-	1005	Название весов (с. 53)
Длина единиц измерения массы	Максимальная и фактическая длина единиц измерения массы (например, г, кг, Т, ...)	UBYTE[2]	2	rw	04,04			1011	
Единицы измерения массы ¹	Единицы измерения массы	CHAR[4]	4	rw	«kg**»			1012	Единицы измерения массы (с. 53)
Длина идентификатора веса брутто	Максимальная и фактическая длина идентификатора веса брутто	UBYTE[2]	2	rw	02,02	~	~	1014	
Идентификатор веса брутто	Обозначение веса брутто (В или G), используется только один байт!	CHAR[2]	2	rw	«В»	«В»	«G»	1015	Идентификатор веса брутто (с. 54)
Резерв 1	Резерв	USHORT	2	rw	0	-	-	1016	
Код нормативного документа	0: нет 1: OIML R76 (скоро выйдет)	USHORT	2	rw	0			1017	Код нормативного документа (с. 54)
Минимальный предел взвешивания	Минимальная масса d	FLOAT	4	rw	0	0	Максимальное число -1	1018	Минимальный предел взвешивания (с. 54)
Максимальный предел взвешивания ¹	Максимальная масса	FLOAT	4	rw	100	> weighing_range_min	Максимальное число	1020	Максимальный предел взвешивания (с. 54)

8.3. DR 3 — параметры калибровки

Параметр	Примечание	Тип	Длина (байт)	Rw	По умолчанию	Мин.	Макс.	Регистр	Глава
Калибровочный груз 0 ¹	Калибровочный груз (обычно для установки нуля)	FLOAT	4	rw	0	1	Максимальное число	1022	Калибровочные грузы 0, 1, 2 и калибровочные значения 0, 1, 2 (с. 54)
Калибровочный груз 1 ¹	Калибровочный груз 1	FLOAT	4	rw	100	1	Максимальное число	1024	
Калибровочный груз 2	Калибровочный груз 2	FLOAT	4	rw	0	1	Максимальное число	1026	
Калибровочное значение 0 (измеренное)	Калибровочное значение 0, определенное во время калибровки с калибровочным грузом 0	FLOAT	4	rw	0	0	1000000	1028	
Калибровочное значение 1 (измеренное)	Калибровочное значение 1, определенное во время калибровки с калибровочным грузом 1	FLOAT	4	rw	2000	0	1000000	1030	
Калибровочное значение 2 (измеренное)	Калибровочное значение 2, определенное во время калибровки с калибровочным грузом 2	FLOAT	4	rw	0	0	1000000	1032	
Цена деления ¹	Цена деления (1*10**k, 2*10**k, 5*10**k);k:-3 ...2)	FLOAT	4	rw	0,1	0,001	50	1034	Цена деления (с. 54)
Выставление нуля при включении питания	Выставление нуля при включении питания 0: выставление нуля при включении питания выключено 1: выставление нуля при включении питания включено	BIT	0	rw	0	0	1	1036,16	Выставление нуля при включении питания (с. 55)
Выставление нуля при включении питания при наличии тары	Выставление нуля при включении питания, когда масса тары ≠ 0 0: выставление нуля при включении питания, когда масса тары ≠ 0, выключено 1: выставление нуля при включении питания, когда масса тары ≠ 0, включено	BIT	0	rw	0	0	1	1036,15	Выставление нуля при включении питания, когда масса тары ≠ 0 (с. 55)
Функция автообнуления показаний	Функция автообнуления показаний (отслеживание нуля) 0: функция автообнуления показаний выключена 1: функция автообнуления показаний включена	BIT	0	rw	0	0	1	1036,14	Функция автообнуления показаний (с. 55)
Функция вычитания/добавления массы тары	Функция вычитания/добавления массы тары 0: функция вычитания массы тары 1: функция добавления массы тары	BIT	0	rw	0	0	1	1036,13	Функция вычитания/добавления массы тары (с. 56)
Имитационная масса	Имитационная масса 0: имитационная масса выключена 1: имитационная масса, указанная в DR16, применена. Когда включена защита от записи, имитационная масса всегда выключена	BIT	0	rw	0	0	1	1036,12	Имитационная масса (с. 56)
Разряд 5	Разряд 5: резерв	BIT	0	rw	0	0	1	1036,11	
Разряд 6	Разряд 6: резерв	BIT	0	rw	0	0	1	1036,10	
Разряд 7	Разряд 7: резерв	BIT	0	rw	0	0	1	1036,9	
Разряд 8	Разряд 8: резерв	BIT	0	rw	0	0	1	1036,8	
Разряд 9	Разряд 9: резерв	BIT	0	rw	0	0	1	1036,7	
Разряд 10	Разряд 10: резерв	BIT	0	rw	0	0	1	1036,6	
Разряд 11	Разряд 11: резерв	BIT	0	rw	0	0	1	1036,5	
Разряд 12	Разряд 12: резерв	BIT	0	rw	0	0	1	1036,4	
Разряд 13	Разряд 13: резерв	BIT	0	rw	0	0	1	1036,3	

8.3. DR 3 — параметры калибровки

Параметр	Примечание	Тип	Длина (байт)	Rw	По умолчанию	Min.	Макс.	Регистр	Глава
Разряд 14	Разряд 14: резерв	BIT	0	rw	0	0	1	1036,2	
Разряд 15	Разряд 15: резерв	BIT	2	rw	0	0	1	1036,1	
Число десятичных знаков для технологических параметров	0: без округления 1: округление до десятых 2: округление до сотых 3: округление до тысячных 4: округление до 4 десятичных знаков 5: округление до 5 десятичных знаков 6: округление до 6 десятичных знаков	USHORT	2	rw	0	0	6	1037	Число десятичных знаков для технологических параметров (с. 56)
Максимальная масса тары	Область определения функции вычитания массы тары [в % максимальной взвешиваемой массы] (для нормативного положения OIML не должна превышать 100 %)	FLOAT	4	rw	0	0	250	1038	Максимальная масса тары (с. 56)
Предельное значение отрицательного нуля (при включении питания)	Предельное значение отрицательного нуля при включении питания устройства [в % от максимальной взвешиваемой массы] (сумма положительного и отрицательного нуля не должна превышать 20 % при коде страны OIML)	FLOAT	4	rw	1,0	0	100,0	1040	Предельное значение отрицательного нуля (при включении питания) (с. 56)
Предельное значение положительного нуля (при включении питания)	Предельное значение положительного нуля при включении питания устройства [в % от максимальной взвешиваемой массы] (сумма положительного и отрицательного нуля не должна превышать 20 % при коде страны OIML)	FLOAT	4	rw	3,0	0	100,0	1042	Предельное значение положительного нуля (при включении питания) (с. 57)
Отрицательный предел при обнулении	Предельное значение отрицательного нуля при включении питания устройства [в % от максимальной взвешиваемой массы] (сумма положительного и отрицательного нуля не должна превышать 4% при коде страны OIML)	FLOAT	4	rw	10,0	0	100,0	1044	Максимальный отрицательный предел при обнулении (с. 57)
Положительный предел при обнулении	Предельное значение положительного нуля при включении питания устройства [в % максимальной взвешиваемой массы] (сумма положительного и отрицательного нуля не должна превышать 4% при коде страны OIML)	FLOAT	4	rw	3,0	0	100,0	1046	Максимальный положительный предел при обнулении (с. 57)
Показания покоя	Интервал покоя (в d)	FLOAT	4	rw	0,1	0	Максимальное число +	1048	Показания покоя (с. 58)
Время покоя	Время покоя 1 в мс	TIME	4	rw	2000	10	10000	1050	Время покоя (с. 58)
Время ожидания до наступления состояния покоя	Время ожидания до наступления состояния покоя. 0: любая команда весам, зависящая от состояния покоя, при отсутствии состояния покоя отклоняется. >0: максимальное время ожидания до исполнения команды	TIME	4	rw	2000	0	10000	1052	Время ожидания до наступления состояния покоя (с. 59)
Предельная частота фильтра 1 нижних частот	Предельная частота фильтра 1 нижних частот: 0: фильтр отключен	FLOAT	4	rw	0,5	tbd	tbd	1054	Предельная частота фильтра нижних частот (с. 59)

Параметр	Примечание	Тип	Длина (байт)	Rw	По умолчанию	Min.	Макс.	Регистр	Глава
Показатель 1 фильтра нижних частот	Показатель фильтра 2*(1...5)	USHORT	2	rw	4	2	10	1056	Показатель фильтра нижних частот (с. 60)
Резерв 2	Резерв	USHORT	2	rw	0	-	-	1057	
Предельная частота фильтра 2 нижних частот	Предельная частота фильтра 2 нижних частот: 0: фильтр отключен	FLOAT	4	rw	0	tbd	tbd	1058	Предельная частота фильтра нижних частот (пусконаладка) (с. 60)
Показатель фильтра 2 нижних частот	Показатель фильтра 2*(1...5)	USHORT	2	rw	4	2	10	1060	Показатель фильтра нижних частот (пусконаладка) (с. 60)
Глубина фильтра среднего значения	Фильтр для цифровых значений, допустимая глубина фильтра: 0...250	USHORT	2	rw	10	0	250	1061	Глубина фильтра среднего значения (с. 60)
Резерв	Резерв	USHORT	2	rw	0	-	-	1062	
Резерв	Резерв	USHORT	2	rw	0	-	-	1063	
Резерв	Резерв	UBYTE[2]	2	rw	0	-	-	1064	
Резерв	Резерв	CHAR[12]	12	rw	0	-	-	1065	
Резерв	Резерв	UBYTE[2]	2	rw	0	-	-	1071	
Резерв	Резерв	CHAR[20]	20	rw	0	-	-	1072	
Резерв	Резерв	UBYTE[2]	2	rw	0	-	-	1082	
Резерв	Резерв	CHAR[20]	20	rw	0	-	-	1083	
Резерв 3	Резерв	USHORT	2	rw	0	-	-	1093	
Резерв 4	Резерв	FLOAT	4	rw	0	-	-	1094	

¹ Параметр для вычисления точек калибровки.

8.3.1. Название весов

Можно выбрать любое имя, но его длина не должна превышать 12 символов. Можно ввести любое значение.

Примечание

Название весов нельзя изменять после официальной верификации.

8.3.2. Единицы измерения массы

В качестве единиц измерения массы можно указывать цепочку символов длиной до четырех символов, например: т, кг, фунт. Единицы измерения массы относятся ко всем весовым характеристикам. После изменения единиц измерения массы ранее введенные значения не конвертируются. Введенные значения должны быть выровнены по левому краю.

8.3.3. Идентификатор веса брутто

Идентификатор веса брутто представляет собой букву В (от «brutto») или G (от «gross»), которыми отмечаются значения веса брутто.

8.3.4. Код нормативного документа

Весы, используемые в торговых организациях, должны пройти процедуру официальной калибровки с некоторыми ограничениями. Если применимы ограничения в соответствии с директивой OIML R76, введите «1». Чтобы снять ограничения, введите «0» (функция будет скоро доступна).

8.3.5. Минимальный предел взвешивания

Могут использоваться только значения массы, превышающие минимальный предел взвешивания весов с указанной ценой деления, разрешенный к применению в торговле. Минимальный предел взвешивания в единицах «d» (цена деления) определяется во время калибровки или официальной сертификации.

Заводская настройка — 0 d. Для весов, разрешенных к применению в торговле, обычно вводится значение 20 d.

8.3.6. Максимальный предел взвешивания

Для целей, требующих официальной калибровки, можно использовать только грузы с массой меньше максимально допустимого значения (+ 9 d, d = цена деления). Максимальная масса устанавливается во время пусконаладки.

Максимальная масса зависит от числа и типа используемых тензодатчиков.

8.3.7. Калибровочные грузы 0, 1, 2 и калибровочные значения 0, 1, 2

Калибровочные грузы и соответствующие им калибровочные значения определяют рабочую характеристику весов. Подробное описание см. в разд. «Процедура калибровки» (с. 61).

8.3.8. Цена деления

Цена деления для диапазона взвешивания определяется в соответствии со стандартом EN 45501 (0,0001—50).

8.3.9. Выставление нуля при включении питания

Можно автоматически обнулять показания весов при включении питания (для весов, разрешенных к применению в торговле, обнуление завершается после истечения начального времени ожидания). На весах, разрешенных к применению в торговле, при включении питания можно обнулять показания до $\pm 10\%$ от максимального предела взвешивания.

ПРИМЕЧАНИЕ

Если весы не разрешены к применению в торговле (не действуют ограничения OIML), когда эта функция включена, можно также обнулять показания полностью нагруженных весов. Однако действие этой функции может ограничиваться путем задания максимальных и минимальных значений, которые могут быть обнулены при включении питания. См. раздел, посвященный максимальным и минимальным значениям, которые могут быть обнулены при включении питания.

8.3.10. Выставление нуля при включении питания, когда масса тары $\neq 0$

Можно автоматически обнулять показания весов при включении питания. Если функция выставления нуля при включении питания (с. 55) включена, это не означает, что показания весов при включении питания будут также обнуляться, если масса тары, установленной на весы, или масса тары, сохраненная в памяти, не равна нулю.

Если выбран параметр «Выставление нуля при включении питания весов с установленной тарой», при включении питания масса тары также обнуляется. Если этот параметр не выбран, показания весов не обнуляются.

8.3.11. Функция автообнуления показаний

При необходимости показания весов можно обнулить с помощью команды «Обнуление».

Функция автообнуления показаний устанавливает показания весов на ноль без дополнительной команды в случае медленного дрейфа нуля. Медленный дрейф считается таковым, если выполняются критерии OIML R76.

ПРИМЕЧАНИЕ

Если весы не разрешены к применению в торговле (не действуют ограничения OIML), когда эта функция включена, можно также обнулять показания весов в случае медленного дрейфа, даже если весы полностью нагружены. Однако действие этой функции может ограничиваться путем задания максимальных и минимальных значений, которые могут быть обнулены.

8.3.12. Функция вычитания/добавления массы тары

При необходимости показания весов можно увеличивать или уменьшать на массу тары с помощью команды Tare (Тара).

Показания на дисплее при включенной функции вычитания массы тары скрываются, если масса брутто превышает максимальный предел взвешивания более чем на 9e.

Показания на дисплее при включенной функции добавления массы тары не скрываются, пока масса нетто не превысит максимальный предел взвешивания. Максимальная вычитаемая масса тары составляет 100 %, а максимальная добавляемая масса тары — 250 % от максимального предела взвешивания.

При переключении между функциями добавления и вычитания массы тары текущее значение массы тары удаляется.

ПРИМЕЧАНИЕ

Весы не выполняют автоматическую оценку соответствия области измерений тензодатчиков и добавленной массе тары.
--

8.3.13. Имитационная масса

Для испытательных целей вместо фактического взвешивания можно использовать имитационную массу. Имитационная масса задается в записи данных DR 16. В некоторых случаях функция имитационная масса упрощает тестирование и ввод в эксплуатацию. Имитационная масса отображается в главном окне вместе со словом TEST (Тест).

8.3.14. Число десятичных знаков для технологических параметров

Этот параметр используется для задания числа десятичных знаков для округления технологических параметров. Этот параметр разделяет главный дисплей весов, который подпадает под ограничения для весов, разрешенных к применению в торговле, и значения, используемые в управляющем программном приложении.

8.3.15. Максимальная масса тары

Весоизмерительный модуль принимает любые внешние значения массы тары, которые меньше максимальной массы тары (выражается в процентах от максимального предела взвешивания). Можно также использовать команды Tare (Тара) при условии, что фактический вес брутто будет меньше заданной максимальной массы тары.

8.3.16. Предельное значение отрицательного нуля (при включении питания)

Обнуление означает, что при включении питания показания весов автоматически устанавливаются на ноль.

Если функция выставления нуля при включении питания включена, можно ограничить действие этой функции. Это ограничение основано не на фактической массе груза, а на значении массы, которое показывало бы весы в отсутствии обнуления.

8.3.17. **Предельное значение положительного нуля (при включении питания)**

Обнуление означает, что при включении питания показания весов автоматически устанавливаются на ноль.

Если функция выставления нуля при включении питания включена, можно ограничить действие этой функции. Это ограничение основано не на фактической массе груза, а на значении массы, которое показывало бы весы в отсутствии обнуления.

8.3.18. **Максимальный отрицательный предел при обнулении**

Обнуление означает, что весы принимают установленный на них груз за ноль.

Можно ограничить действие функции обнуления. Это ограничение основано не на фактической общей массе груза, а на значении массы, которое показывало бы весы в отсутствии обнуления (после калибровки).

Для весов, разрешенных к применению в торговле, отрицательные или положительные показания, при которых будет выполнено обнуление, ограничены 4 % от предела взвешивания.

8.3.19. **Максимальный положительный предел при обнулении**

Можно ограничить действие функции обнуления. Это ограничение основано не на фактической массе груза, а на значении массы, которое показывало бы весы в отсутствии обнуления (после калибровки).

Для весов, разрешенных к применению в торговле, отрицательные или положительные показания, при которых будет выполнено обнуление, ограничены 4 % от предела взвешивания.

8.3.20. Показания покоя

Мониторинг показаний покоя указывает, правильно ли сбалансированы весы. Состояние покоя весов регистрируется, когда изменение их показаний не превышает заданной флуктуации в d (значение покоя) в течение установленного времени (время покоя). Мониторинг показаний покоя используется, когда весы находятся в статическом режиме (команды: zeroing (обнуление), taring (добавление и вычитание тары)). На рисунке ниже показан принцип действия мониторинга покоя.

На весах, разрешенных к применению в торговле, текущее значение массы можно зарегистрировать только после достижения состояния покоя.

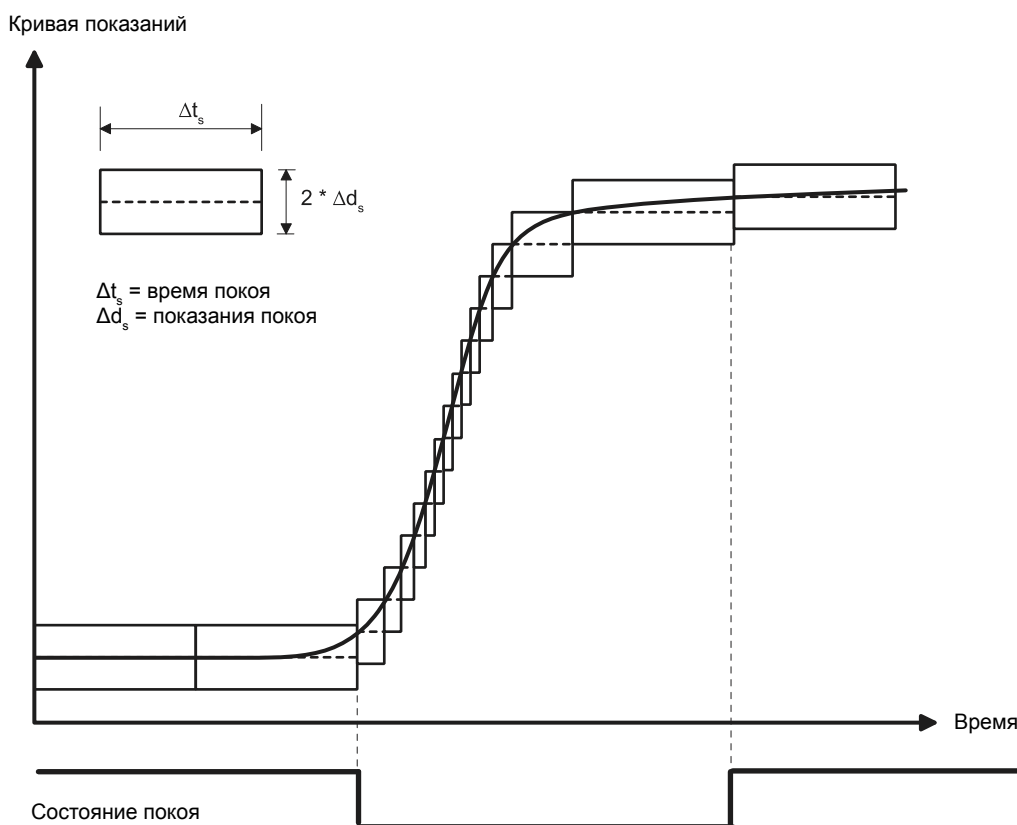


Рис. 8-1. Мониторинг показаний покоя

8.3.21. Время покоя

Мониторинг показаний в состоянии покоя указывает, правильно ли сбалансированы весы. Состояние покоя весов регистрируется, когда изменение их показаний не превышает заданной флуктуации в d (значение покоя) в течение установленного времени (время покоя). Мониторинг показаний покоя используется, когда весы находятся в статическом режиме (команды: zeroing (обнуление), taring (добавление и вычитание тары)).

На весах, разрешенных к применению в торговле, текущее значение массы можно зарегистрировать только после достижения состояния покоя.

8.3.22. Время ожидания до наступления состояния покоя

Время ожидания до наступления состояния покоя — максимальное время от начала исполнения команды, которая связана с состоянием покоя (добавление и вычитание тары, обнуление, регистрация), до наступления состояния покоя. Если за максимальное время ожидания состояния покоя команда не была выполнена, весы выдают предупредительное сообщение о том, что состояние покоя не было достигнуто.

Если время ожидания до наступления состояния покоя задано равным нулю, команда, связанная с состоянием покоя и поступившая в момент, когда такое состояние не было установлено, сразу отменяется.

8.3.23. Предельная частота фильтра нижних частот

Это — фильтр нижних частот с критическим гашением для подавления паразитных сигналов. На рисунке ниже показана переходная характеристика фильтра ($f_g = 2$ Гц). Значение 0 соответствует выключенному фильтру. Можно также задать предельную частоту в диапазоне 0,01—20,0 Гц.

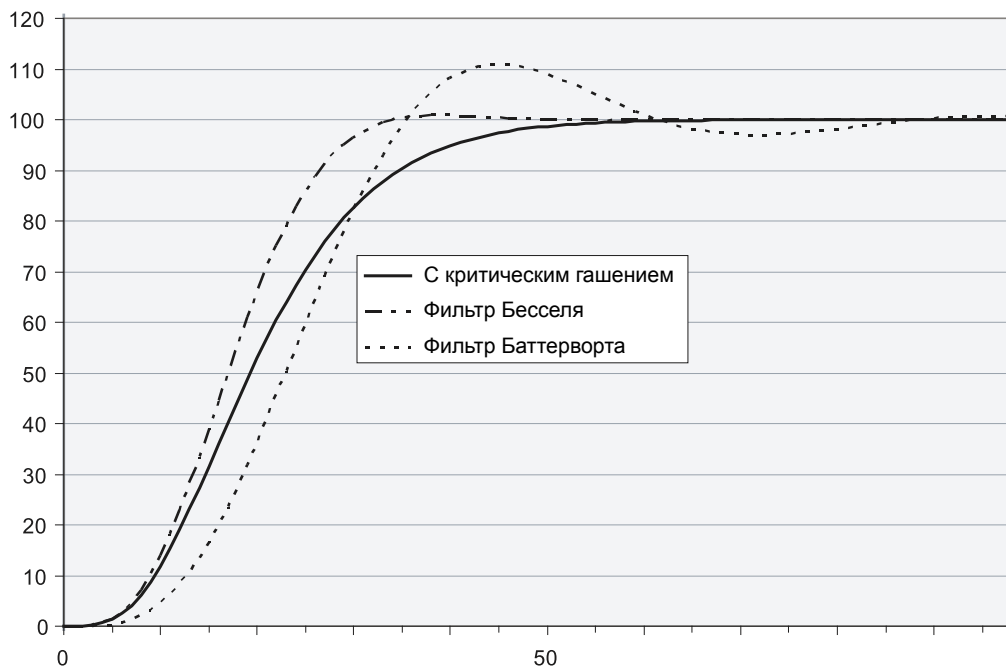


Рис. 8-2. Переходная характеристика цифрового фильтра нижних частот при $f_g = 2$ Гц

Определение предельной частоты крайне важно для подавления паразитных сигналов. Определение предельной частоты предусматривает измерение «скорости» отклика весов на изменение измеряемого значения.

Например, значение в 5 Гц сказывается на относительно быстрой реакции весов на изменение груза, а в случае значения 0,5 Гц весы реагируют «медленнее».

8.3.24. Показатель фильтра нижних частот

Показатель фильтра определяет эффект гашения. Можно задать значения 2, 4, 6, 8 и 10. Чем выше заданный показатель фильтра, тем сильнее эффект.

8.3.25. Предельная частота фильтра нижних частот (пусконаладка)

Второй фильтр нижних частот может использоваться для целей тестирования. Его действие идентично действию первого (рабочего) фильтра нижних частот. Анализ кривой сигнала после этого фильтра нижних частот может предоставить дополнительную информацию о режиме работы весов.

8.3.26. Показатель фильтра нижних частот (пусконаладка)

Второй фильтр нижних частот может использоваться для целей тестирования. Его действие идентично действию рабочего фильтра нижних частот. Анализ кривой сигнала после этого фильтра нижних частот может предоставить дополнительную информацию о режиме работы весов.

8.3.27. Глубина фильтра среднего значения

Фильтр среднего значения используется для успокоения показаний при случайных помехах. Значение массы определяется как среднее значение по n измерениям ($n = \text{макс. } 250$), которые проводятся весоизмерительным модулем каждые 10 мс: например, когда $n = 10$, рассчитывается среднее по 10 значениям массы. Каждые 10 мс самое старое значение исключается из вычислений, а самое последнее — включается.

8.4. Процедура калибровки

8.4.1. Калибровка с использованием калибровочных грузов

Поступающая с тензодатчиков аналоговая измеренная величина конвертируется в цифровое значение в аналого-цифровом преобразователе. Масса рассчитывается по этому цифровому значению. Затем эта масса используется всеми функциями весоизмерительного модуля для выдачи сообщений и определения состояния.

Перед тем как рассчитывать массу на основе цифрового значения, нужно построить рабочую характеристику измерительной системы. В простейшем случае рабочая характеристика определяется точками 0 и 1. Первая рабочая точка (точка 0) определяется при пустых весах (без нагрузки) под действием его собственной массы. Тензодатчик выдает на весоизмерительный модуль значение напряжения, соответствующее собственной массе весов. После конверсии измеренного напряжения на аналого-цифровом преобразователе нулевая точка присваивается этому полученному цифровому значению (калибровочное значение для нулевой точки).

Если установить на весы стандартный груз с известной массой (например, 50 % от максимального предела изменений), новое цифровое значение, выданное аналого-цифровым преобразователем, будет присвоено стандартной массе.

Для построения рабочей характеристики можно также задать третью точку, которая должна быть выше точки 1.

Убедитесь, что разность между двумя калибровочными грузами составляет минимум 40 000 единиц, поскольку иначе команда калибровки может быть отклонена.

Процедура калибровки включает в себя следующие шаги.

- Задайте массу калибровочного груза и прочие параметры в записи данных DR 3.
- Передайте запись данных DR 3 на весы.
- Подайте команду Adjustment weight 0 valid (Калибровочный груз 0) — для пустых весов.
- Установите на весы стандартный груз.
- Подайте команду Adjustment weight 1 valid (Калибровочный груз 1).
- Передайте запись данных DR 3 с весов в приложение SOWATOOL и сохраните данные на носителе.

Необходимо соблюдать последовательность операций в процедуре калибровки, увеличивая массу калибровочных грузов.

Пример

Нулевая точка = 0,0 кг (всегда)	326348 в цифровом формате
Калибровочный груз 1 = 100 кг	1324765 в цифровом формате, см. таблицу x.x

Характеристика тензодатчика	Калибровочное значение 1 (примерно), когда номинальная нагрузка составляет
1 мВ/В	1 000 000
2 мВ/В	2 000 000
4 мВ/В	4 000 000

8.4. Процедура калибровки

Теперь, когда рабочая характеристика задана, весы могут рассчитывать массы во всем диапазоне измерений.

На рисунке ниже показано соотношение между калибровочными значениями и калибровочными грузами.

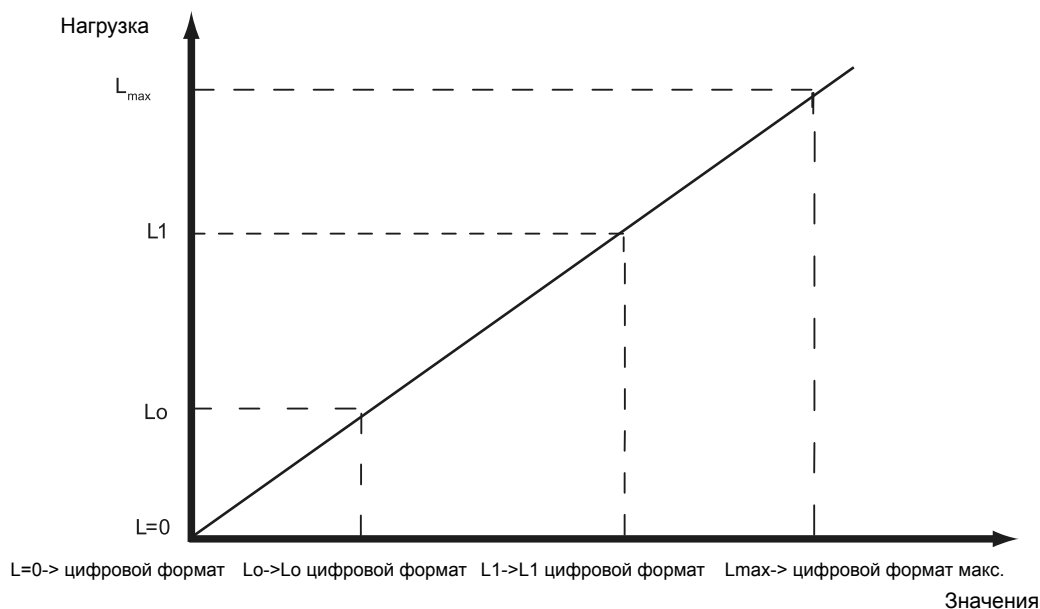


Рис. 8-3. Калибровочные значения и калибровочные грузы

Нагрузка	Комментарий	Нагрузка	Значения
L=0	Тензодатчики пусты		Около 0
Lo	Калибровочный груз 0 «нулевая точка»	0 кг	Например, 70682 для калибровочной точки 0
L1	Калибровочный груз 1	Например, 60 кг	Например, 308452 для калибровочного значения 1
L _{max}	Номинальная нагрузка тензодатчиков	Например, 100 кг	1 000 000
L _{max} +10%	Номинальная масса + примерно 10%	Например, около 110 кг	1 100 000

Если для описанного здесь модуля калибровочные значения и калибровочные грузы известны, выполнять калибровку не требуется. Они просто пересылаются на модуль SIWAREX в составе записи данных DR 3, после чего весы сразу становятся готовыми к работе.

Приложение SIWATOOL упрощает быструю калибровку.

После пусконаладки и калибровки необходимо загрузить все записи данных из ПК в весоизмерительный модуль и сохранить их в виде файла весов.

Одинаковые весы можно вводить в эксплуатацию сразу же. Подключите ПК к новым весам и включите функцию Send all data records (Отправить все записи данных). Сразу после этого передаются значения калибровочных грузов и калибровочных значений и строится рабочая характеристика. То же самое относится к замене весоизмерительного модуля.

Примечание

Для определения рабочей характеристики весов обычно бывает достаточно двух рабочих точек. Дополнительные рабочие точки требуются только для нелинейных систем.

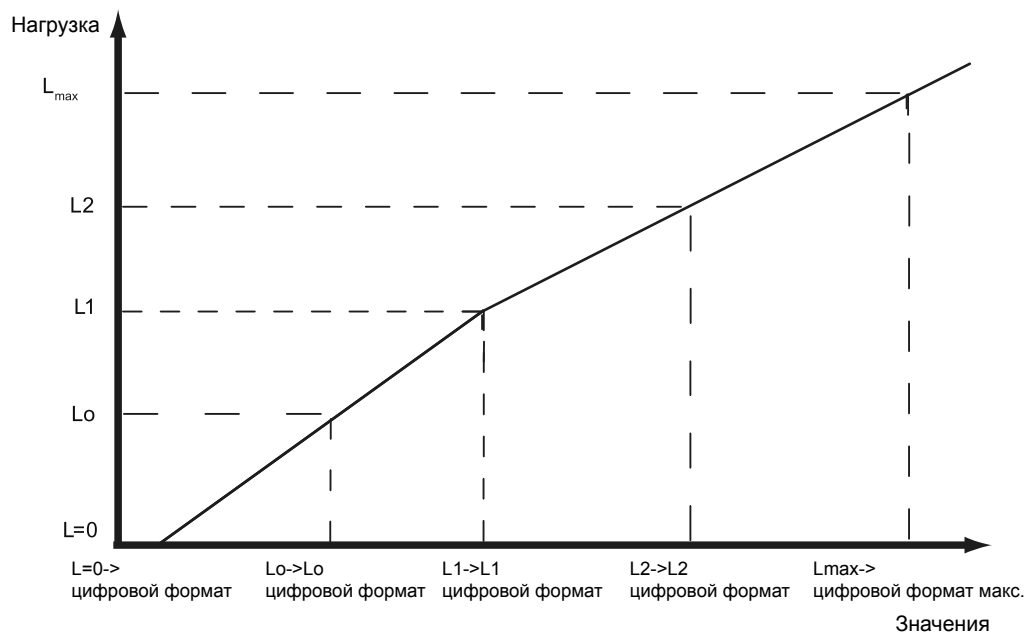


Рис. 8-4. Линейзация рабочей характеристики весов

Нагрузка	Комментарий	Нагрузка	Значения
L=0	Тензодатчики пусты		Около 0
Lo	Калибровочный груз 0 «нулевая точка»	0 кг	Например, 76082 для калибровочной точки 0
L1	Калибровочный груз 1	Например, 60 кг	Например, 386452 для калибровочного значения 1
L2	Калибровочный груз 2	Например, 80 кг	Например, 451367 для калибровочного значения 2
L _{max}	Номинальная нагрузка тензодатчиков	Например, 100 кг	1 000 000
L _{max} +10%	Номинальная масса + примерно 10%	Например, около 110 кг	1 100 000

8.4.2. Автоматическая калибровка

Весы можно быстро ввести в эксплуатацию, выполнив автоматическую калибровку. Результаты этой калибровки полезны и изменяются в соответствии с заданными параметрами. Однако, чтобы добиться наивысшей точности весов, используйте калибровочные грузы.

Во время первого запуска с использованием автокалибровки настройки модуля нужно перезапустить с помощью команд Load factory settings (Загрузить заводские настройки) или Load standard parameters (Загрузить стандартные параметры).

Автокалибровку следует проводить после ввода параметров, выделенных в записях данных DR 3 и DR 10, полужирным шрифтом и звездочкой (*).

Для проведения автокалибровки должны быть выполнены следующие критерии:

- правильная установка весов;
- одинаковая и равномерная нагрузка на тензодатчики;
- отсутствие шунтирующих цепей.

Расчетные значения вводятся в запись данных DR 4. Расчеты можно выполнить с помощью двух следующих команд:

- Команда № 82 Perform Automatic Calibration (Выполнить автокалибровку)

Система рассчитывает калибровочные значения и автоматически подставляет их в записи данных DR 4 и DR 3. Новая рабочая характеристика начинает действовать незамедлительно.

- Команда № 83 Test Adjustment (Настройка)

Система рассчитывает калибровочные значения и подставляет их только в запись данных DR 4. Расчетная рабочая характеристика не используется для взвешивания. Калибровочные значения в записи данных DR 4 теперь можно сравнить с данными калибровки с помощью практических значений из записи данных DR 3.

8.5. Запись данных R 4 — расчетные калибровочные значения

Запись данных DR 4 выдает значения, рассчитанные во время автокалибровки весов. Эту запись данных нельзя отправить на весы.

Таблица 8-2. Назначение параметров записи данных 4

Параметр	Примечание	Тип	L	Rw	По умолчанию	Мин.	Макс.	Регистр	Раздел
Номер записи данных	Содержит номер записи данных	USHORT	2	r	4	-z	-	1200	
Длина	Информация о длине записи данных	USHORT	2	r	28	-	-	1201	
Применение	Информация о назначении записи данных	USHORT	2	r	101	-	-	1202	
Номер версии	Информация о текущей версии записи данных	USHORT	2	r	1	1	65635	1203	
Калибровочное значение 0 (расчетное)	Калибровочное значение, рассчитанное при автокалибровке	LONG	4	r	200000	0	1600000	1204	Калибровочные значения 0, 1, 2 (расчетные) (с. 65)
Калибровочное значение 1 (расчетное)	Калибровочное значение, рассчитанное при автокалибровке	LONG	4	r	0	0	1600000	1206	Калибровочные значения 0, 1, 2 (расчетные) (с. 65)
Калибровочное значение 2 (расчетное)	Калибровочное значение, рассчитанное при автокалибровке	LONG	4	r	0	0	1600000	1208	Калибровочные значения 0, 1, 2 (расчетные) (с. 65)
Резерв 1	Резерв	SHORT	2	r	0	-	-	1210	
Резерв 2	Резерв	USHORT	2	r	0	-	-	1211	
Резерв 3	Резерв	FLOAT	4	r	0	-	-	1212	

8.5.1. Калибровочные значения 0, 1, 2 (расчетные)

Расчеты осуществляются на основе параметров из записей данных DR 3 и DR 10, выделенных полужирным шрифтом, и инициируются командами № 82 или 83.

8.6. Запись данных DR 5 — память обнуления

Запись данных DR 5 показывает текущие значения в памяти добавления и вычитания массы тары и памяти обнуления. Если весы разрешены к применению в торговле, эта запись данных не защищена от записи.

Процедура

- Проверьте все параметры.
- Передайте запись данных на весы.

Таблица 8-3. Назначение параметров записи данных 5

Параметр	Примечание	Тип	L	Rw	По умолчанию	Мин.	Макс.	Регистр	Раздел
Номер записи данных	Содержит номер записи данных	USHORT	2	r	5	-	-	1214	
Длина	Информация о длине записи данных	USHORT	2	r	40	-	-	1215	
Применение	Информация о назначении записи данных	USHORT	2	r	101	=		1216	
Номер версии	Информация о текущей версии записи данных	USHORT	2	r	1	1	65635	1217	
Эффективная масса тары — заданное значение	Текущее значение массы тары, заданное как технологическая величина	FLOAT	4	rw	0	0	В зависимости от значений, заданных в DR3	1218	Значение эффективной массы тары — заданное — 1, 2 или 3 (с. 67)
Эффективная масса тары — полуавтоматический режим	Текущее значение массы тары, заданное в полуавтоматическом режиме как технологическая величина	FLOAT	4	rw	0	0	В зависимости от значений, заданных в DR3	1220	Значение эффективной массы тары — заданное в полуавтоматическом режиме (с. 67)
Масса, принимаемая за ноль	Принятие за ноль массы груза, который находится на весах при включении питания	FLOAT	4	rw	0	В зависимости от значений, заданных в DR3	В зависимости от значений, заданных в DR3	1222	Масса, принимаемая за ноль (с. 67)
Масса, принимаемая за ноль	Принятие за ноль текущей массы груза (по команде обнуления)	FLOAT	4	rw	0	В зависимости от значений, заданных в DR3	В зависимости от значений, заданных в DR3	1224	Масса, принимаемая за ноль (с. 67)
Текущая масса, принимаемая за ноль в автоматическом режиме	Коррекция нуля, процедура автоматического обнуления	FLOAT	4	rw	0	В зависимости от значений, заданных в DR3	В зависимости от значений, заданных в DR3	1226	Текущая масса, принимаемая за ноль, в автоматическом режиме (с. 67)
Собственная нагрузка	Собственная нагрузка определяется во время калибровки	FLOAT	4	r	0	В зависимости от значений, заданных в DR3	В зависимости от значений, заданных в DR3	1228	Собственная нагрузка (с. 67)
Резерв 1	Резерв	SHORT	2	rw	0	-	-	1230	
Резерв 2	Резерв	USHORT	2	rw	0	-	-	1231	
Резерв 3	Резерв	FLOAT	4	rw	0	-	-	1232	

8.6.1. Значение эффективной массы тары — заданное — 1, 2 или 3

В записи данных DR 15 можно задать до трех значений массы тары. Активация заданной массы тары осуществляется с помощью одной из команд (см. команды 1013, 1014, 1015). С этого момента активная масса тары будет использоваться при вычислении взвешиваемой массы. Команда Delete tare (Удалить массу тары) деактивирует активное значение массы тары. Но при этом данное значение не удаляется из записи данных DR 15.

8.6.2. Значение эффективной массы тары — заданное в полуавтоматическом режиме

Соответствующая команда (см. команду 1011) назначает текущий вес брутто в качестве активной массы тары. С этого момента активная масса тары будет использоваться при вычислении взвешиваемой массы. Команда Delete tare (Удалить массу тары) деактивирует активное значение массы тары.

8.6.3. Масса, принимаемая за ноль

Если включена функция принятия за ноль массы груза, который находится на весах при включении питания, при включении питания показания весов автоматически устанавливаются на ноль. Текущий вес брутто сохраняется в качестве нулевой точки, которая устанавливается при включении питания. Принимаемая за ноль масса груза, который находится на весах при включении питания, должна быть в заданном диапазоне (обычно $\pm 10\%$).

8.6.4. Масса, принимаемая за ноль

Соответствующая команда (см. команду 1001) назначает текущий вес брутто в качестве нуля. Текущий вес брутто сохраняется в качестве нулевой точки. Принимаемая за ноль масса груза должна быть в заданном диапазоне (обычно $+3 / -1\%$ от заданной нулевой точки).

8.6.5. Текущая масса, принимаемая за ноль, в автоматическом режиме

Если включена функция автоматического обнуления показаний, в качестве этого параметра сохраняется принимаемая за ноль масса груза, который находится на весах в данный момент.

8.6.6. Собственная нагрузка

Рабочая характеристика весов определяется во время калибровки. Когда нагрузки нет, на дисплей выводится значение «0». Собственной нагрузкой называется масса пустых весов, т. е. собственная масса весов.

8.7. Запись данных DR 6 — предельные значения

Предельные значения, регулирующие операции включения и выключения, задаются в записи данных DR 6. Если весы разрешены к применению в торговле, эта запись данных не защищена от записи.

Процедура

- Проверьте все параметры и измените их нужным образом.
- Передайте запись данных на весы.

Таблица 8-4. Назначение параметров записи данных 6

Параметр	Примечание	Тип	L	Rw	По умолчанию	Мин.	Макс.	Регистр	Раздел
Номер записи данных	Содержит номер записи данных	USHORT	2	r	6	-	-	1234	
Длина	Информация о длине записи данных	USHORT	2	r	60	-	-	1235	
Применение	Информация о назначении записи данных	USHORT	2	r	101	=	=	1236	
Номер версии	Информация о текущей версии записи данных	USHORT	2	r	1	1	65635	1237	
База для предельных значений	Предельные значения 1 и 2 базируются на значениях массы брутто или нетто 0: предельные значения 1 и 2 базируются на значениях массы брутто? 1: Предельные значения 1 и 2 базируются на значениях массы нетто 1:	USHORT	2	rw	0	0	1	1238	Запись данных DR 6 — предельные значения (с. 68)
Резерв 1	Резерв	USHORT	2	rw	0	0	-	1239	
Точка включения по предельному значению 1	Точка включения по предельному значению 1 (в % диапазона измерений)	FLOAT	4	rw	0	Максимальное число	Максимальное число	1240	Точка включения по предельному значению 1, точка включения по предельному значению 2, точка выключения по предельному значению 1, точка выключения по предельному значению 2 (с. 70)
Время задержки включения по достижении предельного значения 1	Время задержки включения по достижении предельного значения 1, мс	TIME	4	rw	0	0	Максимальное число +	1242	Время задержки включения по достижении предельного значения 1, время задержки включения по достижении предельного значения 2 (с. 70)
Точка выключения по предельному значению 1	Точка выключения по предельному значению 1 (в % диапазона измерений)	FLOAT	4	rw	0	Максимальное число	Максимальное число	1244	Точка включения по предельному значению 1, точка включения по предельному значению 2, точка выключения по предельному значению 1, точка выключения по предельному значению 2 (с. 70)

8.7. Запись данных DR 6 — предельные значения

Параметр	Примечание	Тип	L	Rw	По умол-чанию	Мин.	Макс.	Регистр	Раздел
Время задержки выключения по достижении предельного значения 1	Время задержки выключения по достижении предельного значения 1, мс	TIME	4	rw	0	0	Максимальное число +	1246	Время задержки выключения по достижении предельного значения 1, время задержки выключения по достижении предельного значения 2 (с. 70)
Точка включения по предельному значению 2	Точка включения по предельному значению 2 (в % диапазона измерений)	FLOAT	4	rw	0	Максимальное число	Максимальное число	1248	Точка включения по предельному значению 1, точка включения по предельному значению 2, точка выключения по предельному значению 1, точка выключения по предельному значению 2 (с. 70)
Время задержки включения по достижении предельного значения 2	Время задержки включения по достижении предельного значения 2, мс	TIME	4	rw	0	0	Максимальное число +	1250	Время задержки включения по достижении предельного значения 1, время задержки включения по достижении предельного значения 2 (с. 70)
Точка выключения по предельному значению 2	Точка выключения по предельному значению 2 (в % диапазона измерений)	FLOAT	4	rw	0	Максимальное число	Максимальное число	1252	Точка включения по предельному значению 1, точка включения по предельному значению 2, точка выключения по предельному значению 1, точка выключения по предельному значению 2 (с. 70)
Время задержки выключения по достижении предельного значения 2	Время задержки выключения по достижении предельного значения 2, мс	TIME	4	rw	0	0	Максимальное число +	1254	Время задержки выключения по достижении предельного значения 1, время задержки выключения по достижении предельного значения 2 (с. 71)
Предельное значение для присвоения статуса «пусто»	Предельное значение для присвоения статуса «пусто» активировано (всегда базируется на значении массы брутто) (в % от диапазона измерений)	FLOAT	4	rw	0	Максимальное число	Максимальное число	1256	Предельное значение для присвоения статуса «пусто» (с. 71)
Время задержки активации статуса «пусто» по достижении предельного значения	Время задержки активации статуса «пусто», мс	TIME	4	rw	0	0	Максимальное число +	1258	Время задержки активации статуса «пусто» по достижении предельного значения (с. 71)
Резерв 2	Резерв	USHORT	2	rw	0	-	-	1260	
Резерв 3	Резерв	USHORT	2	rw	0	-	-	1261	
Резерв 4	Резерв	FLOAT	4	rw	0	-	-	1262	

Значение	Предельные значения привязываются к
0	Масса брутто
1	Масса нетто

Предельное значение для присвоения статуса «пусто» привязывается к значению массы брутто.

8.7.1. Точка включения по предельному значению 1, точка включения по предельному значению 2, точка выключения по предельному значению 1, точка выключения по предельному значению 2

Точки включения и выключения можно задавать отдельно для каждого предельного значения в процентах от диапазона измерений. Это позволяет контролировать выход за минимальное и максимальное предельные значения путем задания неоднозначной зависимости. Можно также задать время задержки включения и выключения.

Контроль выхода за максимальное значение осуществляется по следующим параметрам:

- Точка включения > точки выключения

Контроль выхода за минимальное значение осуществляется по следующим параметрам:

- Точка включения < точки выключения

На рисунке ниже поясняется принцип действия предельных значений 1 и 2.

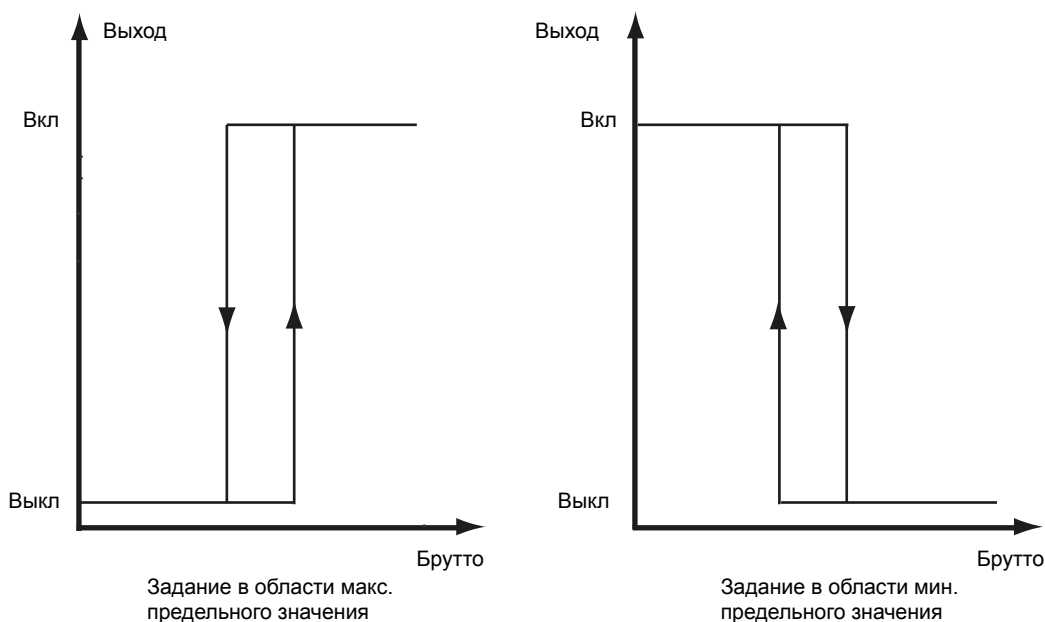


Рис. 8-5. Принцип задания предельных значений

8.7.2. Время задержки включения по достижении предельного значения 1, время задержки включения по достижении предельного значения 2

Когда показания весов достигают заданной точки переключения, начинается отсчет времени задержки (в мс). После истечения времени задержки осуществляется переключение по достижению предельного значения при условии, что показания весов по-прежнему выходят за предельное значение.

8.7.3. Время задержки выключения по достижении предельного значения 1, время задержки выключения по достижении предельного значения 2

Когда показания весов достигают заданной точки переключения, начинается отсчет времени задержки (в мс). После истечения времени задержки осуществляется переключение по достижению предельного значения при условии, что показания весов по-прежнему выходят за предельное значение.

8.7.4. Предельное значение для присвоения статуса «пусто»

Предельное значение для присвоения статуса «пусто» — значение, при показаниях ниже которого весоизмерительный модуль регистрирует и выдает статус «пусто». Эти значения вводятся в процентах от диапазона измерений.

8.7.5. Время задержки активации статуса «пусто» по достижении предельного значения

Когда показания весов достигают заданной точки для присвоения весам статуса «пусто», начинается отсчет времени задержки (в мс). После истечения времени задержки осуществляется присвоение весам статуса «пусто» при условии, что показания весов по-прежнему выходят за предельное значение.

8.8. Запись данных DR 7 — параметры интерфейса

Запись данных DR 7 содержит параметры для задания свойств имеющихся модулей ввода-вывода (цифровые входы, цифровые выходы, аналоговый выход, последовательные порты).

Если какой-либо порт не используется, для него можно оставить значения по умолчанию.

Процедура

- При необходимости измените параметры.
- Передайте запись данных на весы.

Таблица 8-5. Назначение параметров записи данных 7

Параметр	Примечание	Тип	L	RW	По умолчанию	Мин.	Макс.	Регистр	Раздел
Номер записи данных	Содержит номер записи данных	USHORT	2	r	7	-	-	1300	
Длина	Информация о длине записи данных	USHORT	2	r	60	-	-	1301	
Применение	Информация о назначении записи данных	USHORT	2	r	101	~		1302	
Номер версии	Информация о текущей версии записи данных	USHORT	2	r	1	1	65635	1303	
Назначение для цифрового входа 1	Назначение для входа 1: код 0: команды не присвоены 1...32767: триггирование команды осуществляется при положительном перепаде сигнала (переходе 0->1)	USHORT	2	rw	0	0	1999	1304	Назначение для цифрового входа 1, 2, 3, 4 (с. 75)
Назначение для цифрового входа 2	Назначение для входа 2: код 0: команды не присвоены 1...32767: триггирование команды осуществляется при положительном перепаде сигнала (переходе 0->1)	USHORT	2	rw	0	0	1999	1305	Назначение для цифрового входа 1, 2, 3, 4 (с. 75)
Назначение для цифрового входа 3	Назначение для входа 3: код 0: команды не присвоены 1...32767: триггирование команды осуществляется при положительном перепаде сигнала (переходе 0->1)	USHORT	2	rw	0	0	1999	1306	Назначение для цифрового входа 1, 2, 3, 4 (с. 75)
Назначение для цифрового входа 4	Назначение для входа 4: код 0: команды не присвоены 1...32767: триггирование команды осуществляется при положительном перепаде сигнала (переходе 0->1)	USHORT	2	rw	0	0	1999	1307	Назначение для цифрового входа 1, 2, 3, 4 (с. 75)
Входной фильтр (аппаратный параметр)	0: 0,2 мс 1 :0,2 мс 2: 0,4 мс 3: 0,8 мс 4: 1,6 мс 5: 3,2 мс 6: 6,4 мс 7: 12,8 мс	USHORT	2	rw	5	0	7	1308	Входной фильтр (аппаратный параметр) (с. 75)

8.8. Запись данных DR 7 — параметры интерфейса

Параметр	Примечание	Тип	L	RW	По умолчанию	Мин.	Макс.	Регистр	Раздел
Назначение для цифрового выхода 1	Назначение для выхода 1: код 0...0x1F шестн.: число битов статуса состояния от 0 до 3 (DR 30), код 0x21 шестн.: запись данных 18, код 0x22 шестн.: модули ввода-вывода S7, код 0xFF шестн.: выход всегда отключен	USHORT	2	rw	0	0	0xFFFF	1309	Назначение для цифрового выхода 1, 2, 3, 4 (с. 76)
Назначение для цифрового выхода 2	Назначение для выхода 2 (см. выход 1)	USHORT	2	rw	0	0	0xFFFF	1310	Назначение для цифрового выхода 1, 2, 3, 4 (с. 76)
Назначение для цифрового выхода 3	Назначение для выхода 3 (см. выход 1)	USHORT	2	rw	0	0	0xFFFF	1311	Назначение для цифрового выхода 1, 2, 3, 4 (с. 76)
Назначение для цифрового выхода 4	Назначение для выхода 4 (см. выход 1)	USHORT	2	rw	0	0	0xFFFF	1312	Назначение для цифрового выхода 1, 2, 3, 4 (с. 76)
Отклик цифровых выходов в случае сбоя или перехода процессора SIMATIC CPU в режим STOP (Останов)	Отклик цифровых выходов в случае сбоя или перехода процессора SIMATIC CPU в режим STOP (Останов): 0: выходы отключаются 1: выходы не отключаются, состояние сохраняется 2: активируется соответствующее подстановочное значение 3: выходы включаются	USHORT	2	rw	0	0	0	1313	Отклик цифровых выходов в случае сбоя или перехода процессора SIMATIC CPU в режим STOP (Останов) (с. 76)
Подстановочное значение для DO 1 в случае сбоя или выдачи сигнала OutDis	Подстановочное значение для DO 1 в случае сбоя или перехода процессора SIMATIC CPU в режим STOP (Останов)	BIT	0	rw	0	0	1	1314, 16	Подстановочное значение для DO 1, 2, 3, 4 в случае сбоя или перехода процессора SIMATIC в режим STOP (Останов) (с. 76)
Подстановочное значение для DO 2 в случае сбоя или выдачи сигнала OutDis	Подстановочное значение для DO 2 в случае сбоя или перехода процессора SIMATIC CPU в режим STOP (Останов)	BIT	0	rw	0	0	1	1314, 15	Подстановочное значение для DO 1, 2, 3, 4 в случае сбоя или перехода процессора SIMATIC в режим STOP (Останов) (с. 76)
Подстановочное значение для DO 3 в случае сбоя или выдачи сигнала OutDis	Подстановочное значение для DO 3 в случае сбоя или перехода процессора SIMATIC CPU в режим STOP (Останов)	BIT	0	rw	0	0	1	1314, 14	Подстановочное значение для DO 1, 2, 3, 4 в случае сбоя или перехода процессора SIMATIC в режим STOP (Останов) (с. 76)
Подстановочное значение для DO 4 в случае сбоя или выдачи сигнала OutDis	Подстановочное значение для DO 4 в случае сбоя или перехода процессора SIMATIC CPU в режим STOP (Останов)	BIT	0	rw	0	0	1	1314, 13	Подстановочное значение для DO 1, 2, 3, 4 в случае сбоя или перехода процессора SIMATIC в режим STOP (Останов) (с. 76)
Разряд 4	Резерв	BIT	0	rw	0	0	1	1314, 12	
Разряд 5	Резерв	BIT	0	rw	0	0	1	1314, 11	
Разряд 6	Резерв	BIT	0	rw	0	0	1	1314, 10	
Разряд 7	Резерв	BIT	0	rw	0	0	1	1314, 9	
Разряд 8	Резерв	BIT	0	rw	0	0	1	1314, 8	

8.8. Запись данных DR 7 — параметры интерфейса

Параметр	Примечание	Тип	L	RW	По умолчанию	Мин.	Макс.	Регистр	Раздел
Разряд 9	Резерв	BIT	0	rw	0	0	1	1314,7	
Разряд 10	Резерв	BIT	0	rw	0	0	1	1314,6	
Разряд 11	Резерв	BIT	0	rw	0	0	1	1314,5	
Разряд 12	Резерв	BIT	0	rw	0	0	1	1314,4	
Разряд 13	Резерв	BIT	0	rw	0	0	1	1314,3	
Разряд 14	Резерв	BIT	0	rw	0	0	1	1314,2	
Разряд 15	Резерв	BIT	2	rw	0	0	1	1314,1	
Диапазон аналогового выхода	0: 0...20 мА 1: 4...20 мА	USHORT	2	rw	0	0	1	1315	Диапазон аналогового выхода (с. 77)
Источник аналогового выхода	База для величины аналогового выхода: 0 = значение G/N 1 = брутто 2 = нетто 3 = внешнее значение, DR 17 4 = внешнее значение, интерфейс S7	USHORT	2	rw	2	0	3	1316	Источник аналогового выхода (с. 77)
Отклик аналогового выхода в случае сбоя или перехода процессора SIMATIC CPU в режим STOP (Останов)	0: выключение 1: сохранение состояния 2: выводится заданное значение 3: выводится максимальное значение (24 мА, NAMUR)	USHORT	2	rw	0	0	3	1317	Отклик аналогового выхода в случае сбоя или перехода процессора SIMATIC в режим STOP (Останов) (с. 78)
Начальная величина на аналоговом выходе	Значение, при котором выдается сигнал 0...4 мА	FLOAT	4	rw	0	Максимальный предел взвешивания	Максимальный предел взвешивания	1318	Начальная величина на аналоговом выходе (с. 78)
Конечная величина на аналоговом выходе	Значение, при котором выдается сигнал 20 мА	FLOAT	4	rw	0	Максимальный предел взвешивания	Максимальный предел взвешивания	1320	Конечная величина на аналоговом выходе (с. 78)
Значение на выходе при поступлении сигнала OutDis или после сбоя (применимо только в соответствующей конфигурации)	Значение на выходе при поступлении сигнала OutDis (в мА)	FLOAT	4	rw	0	0	24	1322	Значение на выходе в случае сбоя или перехода процессора SIMATIC в режим STOP (Останов) (с. 78)
Период регистрации кривой	1: 10 мс 10: 100 мс 100: 1 с 1 000: 10 с	USHORT	2	rw	1	1	1000	1324	Период регистрации кривой (с. 79)
Метод сохранения кривой, разряд 0	0: регистрация кривой осуществляется в виде кольцевого буфера 1: регистрация кривой завершается после реполнения памяти	BIT	0	rw	0	0	1	1325,16	
Разряд 1	Резерв	BIT	0	rw	0	0	1	1325,15	
Разряд 2	Резерв	BIT	0	rw	0	0	1	1325,14	
Разряд 3	Резерв	BIT	0	rw	0	0	1	1325,13	
Разряд 4	Резерв	BIT	0	rw	0	0	1	1325,12	
Разряд 5	Резерв	BIT	0	rw	0	0	1	1325,11	
Разряд 6	Резерв	BIT	0	rw	0	0	1	1325,10	
Разряд 7	Резерв	BIT	1	rw	0	0	1	1325,9	
Разряд 8	Резерв	BIT	0	rw	0	0	1	1325,8	
Разряд 9	Резерв	BIT	0	rw	0	0	1	1325,7	

8.8. Запись данных DR 7 — параметры интерфейса

Параметр	Примечание	Тип	L	RW	По умолчанию	Мин.	Макс.	Регистр	Раздел
Разряд 10	Резерв	BIT	0	rw	0	0	1	1325,6	
Разряд 11	Резерв	BIT	0	rw	0	0	1	1325,5	
Разряд 12	Резерв	BIT	0	rw	0	0	1	1325,4	
Разряд 13	Резерв	BIT	0	rw	0	0	1	1325,3	
Разряд 14	Резерв	BIT	0	rw	0	0	1	1325,2	
Разряд 15	Резерв	BIT	1	rw	0	0	1	1325,1	
Резерв 1	Резерв	LONG	4	rw	0	0	-	1326	
Резерв 2	Резерв	FLOAT	4	rw	0	0	-	1328	

8.8.1. Назначение для цифрового входа 1, 2, 3, 4

Цифровому входу может быть назначен триггер команды. Эта операция осуществляется с использованием номера команды.

Назначение для входа 1, 2, 3, 4:

Код	Назначение
0	Назначений нет
10 001...12 000	Триггирование команды осуществляется при отрицательном перепаде сигнала (переходе 1->0)

8.8.2. Входной фильтр (аппаратный параметр)

Чтобы создать условия, при которых состояние входов реагировало на изменение сигнала не слишком быстро, можно задать минимальное время задержки сигнала. Обработка задержанного сигнала осуществляется после истечения этого времени.

Можно задать следующие значения:

Значение	Время задержки сигнала	Значение	Время задержки сигнала
0	0,2 мс	4	1,6 мс
1	0,2 мс	5	3,2 мс
2	0,4 мс	6	6,4 мс
3	0,8 мс	7	12,8 мс

8.8.3. Назначение для цифрового выхода 1, 2, 3, 4

Цифровому входу можно назначить окно состояния. Эта операция осуществляется с использованием номера бита.

Назначение для выхода 1, 2, 3, 4:

Шестнадцатеричный код	Окно состояния
0...1F	Число битов статуса состояния 0...3
21	Запись данных 18
22	С помощью модулей ввода-вывода SIMATIC S7
Код FF	Выход всегда отключен

8.8.4. Отклик цифровых выходов в случае сбоя или перехода процессора SIMATIC в режим STOP (Останов)

Этот параметр задает отклик цифровых выходов в случае сбоя модуля SIWAREX или перехода процессора SIMATIC в режим STOP (Останов).

Значение	Отклик
0	Выходы отключаются:
1	Выходы не отключаются (состояние сохраняется)
2	Активируется соответствующее подстановочное значение
3	Выходы включаются

8.8.5. Подстановочное значение для DO 1, 2, 3, 4 в случае сбоя или перехода процессора SIMATIC в режим STOP (Останов)

После сбоя модуля (ошибка управления) или перехода процессора SIMATIC в режим STOP (Останов) состояние выходов обычно сбрасывается. Этот отклик устанавливается по умолчанию.

При установке состояния выхода после сбоя этот отклик определяется данным параметром. Параметру «Отклик цифровых выходов в случае сбоя или перехода процессора SIMATIC в режим STOP (Останов)» должна присваиваться величина Output substitute value (Подстановочное значение выхода).

В этом случае заданное подстановочное значение вступает в силу.

Примеры

Таблица 8-6. Бит 0 определяет цифровой выход 1 (DO 1)

Значение бита 0	Состояние DO 1 после сбоя
0	0
1	1

Таблица 8-7. Бит 1 определяет цифровой выход 2 (DO 2)

Значение бита 2	Состояние DO 2 после сбоя
0	0
1	1

ПРИМЕЧАНИЕ

Опасность для установки

Если состояние выхода устанавливается после сбоя (ошибки управления), это может представлять опасность для установки.

Убедитесь, что параметры заданы правильно.

8.8.6. Диапазон аналогового выхода

Этот параметр используется для задания диапазона выходного токового сигнала.

Значение	Выходной токовый сигнал
0	0...20 мА
1	4...20 мА

8.8.7. Источник аналогового выхода

Аналоговый выход может использоваться для ряда целей. Этот параметр определяет признак, регулирующий аналоговый выход.

Значение	Основание для аналогового выхода
0	Масса брутто/нетто
1	Масса брутто
2	Масса нетто
3	Внешние заданные значения, DR 17 (в мА)
4	С помощью модулей ввода-вывода SIMATIC S7

8.8.8. Отклик аналогового выхода в случае сбоя или перехода процессора SIMATIC в режим STOP (Останов)

Этот параметр задает отклик аналогового выхода в случае сбоя модуля SIWAREX или перехода процессора SIMATIC в режим STOP (Останов).

Значение	Отклик
0	Выключение
1	Сохранение состояния
2	На выходе устанавливается заданная в настройках величина, например 3,5 мА
3	Выводится максимальное значение (24 мА, NAMUR)

8.8.9. Начальная величина на аналоговом выходе

Этот параметр определяет заданное значение, при котором начальный токовый сигнал на выходе составляет 0 или 4 мА. Это значение может быть больше или меньше конечного значения.

8.8.10. Конечная величина на аналоговом выходе

Этот параметр определяет заданное значение, при котором начальный токовый сигнал на выходе составляет 20 мА. Это значение может быть больше или меньше начального значения.

8.8.11. Значение на выходе в случае сбоя или перехода процессора SIMATIC в режим STOP (Останов)

После сбоя модуля (ошибки управления) или перехода процессора SIMATIC в режим STOP (Останов) состояние аналогового выхода обычно сбрасывается на значение по умолчанию.

Если, например, в качестве значения по умолчанию задан токовый сигнал 3,5 мА, после сбоя на выходе будет установлено это значение. Сюда вводится текущее значение, которое должно выдаваться на выходе.

ПРИМЕЧАНИЕ

Система может перейти в опасное состояние

При задании величины, которая будет устанавливаться на аналоговом выходе после сбоя (ошибки управления), необходимо убедиться, что это состояние не несет никакой опасности.

8.8.12. Период регистрации кривой

Функция построения кривой используется для непрерывной регистрации измеряемых величин. Частота регистрации задается с помощью этого параметра.

Значение	Отклик
1	Регистрация каждые 10 мс
10	Регистрация каждые 100 мс
100	Регистрация каждую секунду
1 000	Регистрация каждые 10 секунд

8.8.13. Метод сохранения кривой

Этот параметр используется для задания поведения памяти для сохранения кривой.

Значение	Отклик
0	Регистрация кривой осуществляется в циклическом режиме
1	Регистрация кривой завершается после переполнения памяти

8.9. Запись данных DR 8 — дата и время

Весоизмерительный модуль оснащен собственными аппаратными часами. Текущая дата и время задаются и считываются в записи данных DR 8. Часы подключены к буферному конденсатору и могут продолжить работу в течение примерно еще 70 часов после отключения электропитания. Если используется протокол Modbus, запись данных DR 48 должна использоваться для даты и времени.

Процедура

- Установите дату и время.
- Передайте запись данных на весы.

Таблица 8-8. Назначение параметров записи данных 8

Параметр	Примечание	Тип	L	Rw	По умолчанию	Мин.	Макс.	Регистр
Номер записи данных	Содержит номер записи данных	USHORT	2	r	8	-	-	1330
Длина	Информация о длине записи данных	USHORT	2	r	16	-	-	1331
Применение	Информация о назначении записи данных	USHORT	2	r	101	-	-	1332
Номер версии	Информация о текущей версии записи данных	USHORT	2	r	1	1	65635	1333
Дата и время	Формат SIMATIC DTL	DTL	12	rw	DTL#1970-01-01-00:00:00.0	-	-	1334

8.10. Запись данных DR 9 — сведения о модуле

В запись данных DR 9 нельзя вносить информацию. Эта запись содержит сведения о «персональных параметрах» модуля. Эта информация используется для идентификации модуля на заводе-изготовителе (например, в случае ремонта). Содержимое этой записи данных никак не влияет на работу оператора с оборудованием.

Таблица 8-9. Назначение параметров записи данных 9

Параметр	Примечание	Тип	L	Rw	По умолчанию	Мин.	Макс.	Регистр
Номер записи данных	Содержит номер записи данных	USHORT	2	r	9	-	-	1340
Длина	Информация о длине записи данных	USHORT	2	r	68	-	-	1341
Применение	Информация о назначении записи данных	USHORT	2	r	101	-	-	1342
Номер версии	Информация о текущей версии записи данных	USHORT	2	r	1	1	65635	1343
Номер заказа — заголовок	Максимальная и текущая длина записи для номера заказа	UBYTE[2]	2	r	16,16	-	-	1344
Номер заказа	Номер заказа модуля 7МН...	CHAR[16]	16	r	«7МН...»	-	-	1345
Серийный номер — заголовок	Заголовок записи	UBYTE[2]	2	r	12,12	-	-	1352
Серийный номер	Серийный номер XXX00001	CHAR[12]	12	r	" "	-	-	1353
Тип микропрограммы — заголовок	Заголовок записи	UBYTE[2]	2	r	2.2	-	-	1359
Тип микропрограммы	Базовая V — выпуск B — контрольная и пр.	CHAR[2]	2	r	'V'			1360
Версия микропрограммы — 1-я позиция	Версия 1	USHORT	2	r	0	-	-	1361
Версия микропрограммы — 2-я позиция	Версия 2	USHORT	2	r	0	-	-	1362
Версия микропрограммы — 3-я позиция	Версия 3	USHORT	2	r	0	-	-	1363
Номер версии оборудования	Номер версии оборудования типа ES (например, 03)	USHORT	2	r	1	-	-	1364
Заголовок версии OS	Заголовок записи	UBYTE[2]	2	r	1,1	-	-	1365
Версия OS (загрузчик) — назначение	Базовая V — выпуск B — контрольная и пр.	CHAR[2]	2	r	'V'			1366
Версия OS (загрузчик) — назначение	Например, версия n	USHORT	2	r	'V'	-	-	1367
Память DRAM	Флэш-память	USHORT	2	r	0	-	-	1368
Флэш-память	Память MRAM	USHORT	2	r	0	-	-	1369
Память MRAM	Тип памяти	USHORT	2	r	0	-	-	1370
Резерв 1	0	FLOAT	4	r	0	-	-	1371

8.11. Запись данных DR 10 — параметры тензодатчика

Параметры аналоговых тензодатчиков необходимо проверить перед автоматической калибровкой и при необходимости изменить. Вводить нужно только те параметры, которые выделены полужирным шрифтом и отмечены звездочкой (*).

Процедура

- Проверьте параметры и измените их нужным образом.
- Передайте запись данных на весы.
- Отрегулируйте весы.

Таблица 8-10. Назначение параметров записи данных 10

Параметр	Примечание	Тип	L	Rw	По умолчанию	Мин.	Макс.	Регистр	Раздел
Номер записи данных	Содержит номер записи данных	USHORT	2	r	10	-	-	1400	
Длина	Информация о длине записи данных	USHORT	2	r	44	-	-	1401	
Применение	Информация о назначении записи данных	USHORT	2	r	101	-		1402	
Номер версии	Информация о текущей версии записи данных	USHORT	2	r	1	1	65635	1403	
Число тензодатчиков ¹	Число аналоговых тензодатчиков	USHORT	2	rw	1	1	6	1404	Число тензодатчиков (с. 83)
Переключение между частотами 50/60 Гц	Переключение между частотами 50/60 Гц	USHORT	2	rw	0	0	1	1405	Переключение между частотами 50/60 Гц (с. 83)
Количество промежуточных точек ¹	Количество промежуточных точек	USHORT	2	rw	0	0	8	1406	Количество промежуточных точек (с. 83)
Резерв 1	Резерв	USHORT	2	rw	0	0	0	1407	
Характеристическая величина ¹	Характеристическая величина тензодатчика (n) [мВ/В]; если датчиков два и более, используется среднее значение	FLOAT	4	rw	2	>0,1	10	1408	Характеристическое значение тензодатчика (с. 83)
Смещение нулевой точки ¹	Смещение нулевой точки в мкВ/В; если датчиков два и более, используется среднее значение	FLOAT	4	rw	0	-1000	1000	1410	Смещение нулевой точки (мкВ/В) (с. 83)
Номинальная нагрузка ¹	Номинальная нагрузка тензодатчика	FLOAT	4	rw	60	-	-	1412	Номинальная нагрузка тензодатчика (с. 83)
Резерв	Резерв	FLOAT	4	rw	0	-	-	1414	
Резерв	Резерв	FLOAT	4	rw	0	-	-	1416	
Резерв 2	Резерв	SHORT	2	rw	0	-	-	1418	
Резерв 3	Резерв	USHORT	2	rw	0	-	-	1419	
Резерв 4	Резерв	FLOAT	4	rw	0	-	-	1420	

¹ Параметр для вычисления точек калибровки теоретическим путем.

8.11.1. Число тензодатчиков

Число тензодатчиков требуется указать для автоматической калибровки. Когда также задано число фиксированных промежуточных точек, можно проверить максимальный предел взвешивания весов.

8.11.2. Переключение между частотами 50/60 Гц

Чтобы сократить число сбоев, вызванных параметрами сети электропитания, можно задать частоту сети и оптимизировать фильтрацию сигналов.

8.11.3. Количество промежуточных точек

Если не используются точки привязки, число промежуточных точек равно числу тензодатчиков.

Если помимо тензодатчиков используются точки привязки, число промежуточных точек равно сумме числа тензодатчиков и фиксированного числа промежуточных точек.

8.11.4. Характеристическое значение тензодатчика

Характеристическое значение тензодатчика требуется для правильной интерпретации напряжения на выходе тензодатчика. Это значение также необходимо для определения перегрузки тензодатчика. Точное значение можно ввести, если доступен журнал регистрации измерений для тензодатчика. Если используются два и более тензодатчиков, можно ввести среднее значение.

Пример

Характеристическое значение = 2,018 мВ/В.

8.11.5. Смещение нулевой точки (мкВ/В)

Если смещение нуля тензодатчиков неизвестно, введите «0». Если тензодатчиков несколько, введите среднее значение.

Пример

Смещение = 0,01 мкВ/В.

8.11.6. Номинальная нагрузка тензодатчика

Номинальная нагрузка тензодатчика требуется для проверки максимального предела взвешивания весов. Номинальная нагрузка вводится в указанных единицах массы.

8.12. Запись данных DR 12 — параметры Ethernet

Перед подключением модуля SIWAREX к сети Ethernet нужно задать параметры сети Ethernet.

Таблица 8-11. Назначение параметров записи данных 12

Параметр	Примечание	Тип	L	Rw	По умолчанию	Мин.	Макс.	Регистр
Номер записи данных	Содержит номер записи данных	USHORT	2	r	12	-	-	1500
Длина	Информация о длине записи данных	USHORT	2	r	116	-	-	1501
Применение	Информация о назначении записи данных	USHORT	2	r	101	-	-	1502
Номер версии	Информация о текущей версии записи данных	USHORT	2	r	1	1	65635	1503
MAC-адрес 1 устройства	MAC-адрес 1 устройства	USHORT	2	r		0	FF	1504
MAC-адрес 2 устройства	MAC-адрес 2 устройства	USHORT	2	r		0	FF	1505
MAC-адрес 3 устройства	MAC-адрес 3 устройства	USHORT	2	r		0	FF	1506
MAC-адрес 4 устройства	MAC-адрес 4 устройства	USHORT	2	r		0	FF	1507
MAC-адрес 5 устройства	MAC-адрес 5 устройства	USHORT	2	r		0	FF	1508
MAC-адрес 6 устройства	MAC-адрес 6 устройства	USHORT	2	r		0	FF	1509
MAC-адрес 1 порта	MAC-адрес 1 порта	USHORT	2	r		0	FF	1510
MAC-адрес 2 порта	MAC-адрес 2 порта	USHORT	2	r		0	FF	1511
MAC-адрес 3 порта	MAC-адрес 3 порта	USHORT	2	r		0	FF	1512
MAC-адрес 4 порта	MAC-адрес 4 порта	USHORT	2	r		0	FF	1513
MAC-адрес 5 порта	MAC-адрес 5 порта	USHORT	2	r		0	FF	1514
MAC-адрес 6 порта	MAC-адрес 6 порта	USHORT	2	r		0	FF	1515
IP-адрес x.n.n.n	IP-адрес x.n.n.n	USHORT	2	r		0	255	
IP-адрес n.x.n.n	IP-адрес n.x.n.n	USHORT	2	r		0	255	
IP-адрес n.n.x.n	IP-адрес n.n.x.n	USHORT	2	r		0	255	
IP-адрес n.n.n.x	IP-адрес n.n.n.x	USHORT	2	r		0	255	
Маска подсети x.n.n.n	Маска подсети x.n.n.n	USHORT	2	r		0	255	
Маска подсети n.x.n.n	Маска подсети n.x.n.n	USHORT	2	r		0	255	
Маска подсети n.n.x.n	Маска подсети n.n.x.n	USHORT	2	r		0	255	
Маска подсети n.n.n.x	Маска подсети n.n.n.x	USHORT	2	r		0	255	
Шлюз x.n.n.n	Шлюз x.n.n.n	USHORT	2	r		0	255	
Шлюз n.x.n.n	Шлюз n.x.n.n	USHORT	2	r		0	255	
Шлюз n.n.x.n	Шлюз n.n.x.n	USHORT	2	r		0	255	
Шлюз n.n.n.x	Шлюз n.n.n.x	USHORT	2	r		0	255	
Заголовок записи — название устройства	Текущий заголовок названия устройства	UBYTE[2]	2	rw				
Название устройства	Текущее название устройства	CHAR[32]	32	rw				
Резерв 1	Резерв	SHORT	2	r				
Резерв 2	Резерв	FLOAT	4	r				
Резерв 3	Резерв	FLOAT	4	r				

8.12.1. **MAC-адрес устройства**

Каждый модуль SIWAREX имеет уникальный MAC-адрес. Этот MAC-адрес не может быть изменен пользователем.

8.12.2. **MAC-адрес порта**

Каждый модуль SIWAREX имеет уникальный MAC-адрес порта. Этот MAC-адрес не может быть изменен пользователем.

8.12.3. **IP-адрес**

IP-адрес присваивается с помощью программы Primary Setup Tool, SIWATOOL или через систему SIMATIC (см. разд. «IP-адрес для модуля SIWAREX», с. 42).

8.12.4. **Маска подсети**

Присвойте своей сети маску подсети.

8.12.5. **Шлюз**

Если между модулем SIWAREX WP231 и его партнером по связи установлен шлюз, введите сюда адрес шлюза.

Если шлюз отсутствует, введите IP-адрес модуля SIWAREX.

8.12.6. **Название устройства**

Этот параметр можно использовать для присвоения весоизмерительному модулю названия в сети Ethernet. Длина названия ограничена 32 символами. Пустые места нужно заполнить символами «x».

8.13. Запись данных DR 13 — параметры интерфейса RS485

В записи данных DR 13 задаются параметры, которые определяют отклик интерфейса RS485. Если этот интерфейс не используется, можно оставить значения по умолчанию.

Процедура

- Проверьте параметры и измените их нужным образом.
- Передайте запись данных на весы.

Таблица 8-12. Назначение параметров записи данных 13

Параметр	Примечание	Тип	L	Rw	По умолчанию	Мин.	Макс.	Регистр	Раздел
Номер записи данных	Содержит номер записи данных	USHORT	2	r	13	-	-	1558	
Длина	Информация о длине записи данных	USHORT	2	r	24	-	-	1559	
Применение	Информация о назначении записи данных	USHORT	2	r	101	-	-	1560	
Номер версии	Информация о текущей версии записи данных	USHORT	2	r	1	1	65635	1561	
Протокол RS485	0: протокол не задан 1: MODBUS RTU 2: индикаторное табло SIEBERT	USHORT	2	rw	1	0	2	1562	Протокол RS485 (с. 87)
Скорость передачи данных через интерфейс RS485	0: 1200 бит/с 1: 2400 бит/с 2: 9600 бит/с 3: 19 200 бит/с 4: 38 400 бит/с 5: 57 600 бит/с 6: 115 000 бит/с	USHORT	2	rw	3	0	6	1563	Скорость передачи данных через интерфейс RS485 (с. 87)
Символьный паритет интерфейса RS485	Символьный паритет 0: четный 1: нечетный	BIT	0	rw	0	0	1	1564,16	Контроль по четности для интерфейса RS485 (с. 87)
Число битов данных интерфейса RS485	Число битов данных на символ 0: 7 битов данных 1: 8 битов данных	BIT	0	rw	0	0	1	1564,15	Число битов данных интерфейса RS485 (с. 88)
Стоповые биты интерфейса RS485	Число стоповых битов 0: 1 стоповый бит 1: 2 стоповых бита	BIT	0	rw	0	0	1	1564,14	Число стоповых битов интерфейса RS485 (с. 88)
Разряд 3	Резерв	BIT	0	rw	0	0	1	1564,13	
Разряд 4	Резерв	BIT	0	rw	0	0	1	1564,12	
Разряд 5	Резерв	BIT	0	rw	0	0	1	1564,11	
Разряд 6	Резерв	BIT	0	rw	0	0	1	1564,10	
Разряд 7	Резерв	BIT	0	rw	0	0	1	1564,9	
Разряд 8	Резерв	BIT	0	rw	0	0	1	1564,8	
Разряд 9	Резерв	BIT	0	rw	0	0	1	1564,7	
Разряд 10	Резерв	BIT	0	rw	0	0	1	1564,6	
Разряд 11	Резерв	BIT	0	rw	0	0	1	1564,5	
Разряд 12	Резерв	BIT	0	rw	0	0	1	1564,4	
Разряд 13	Резерв	BIT	0	rw	0	0	1	1564,3	
Разряд 14	Резерв	BIT	0	rw	0	0	1	1564,2	
Разряд 15	Резерв	BIT	2	rw	0	0	1	1564,1	

8.13. Запись данных DR 13 — параметры интерфейса RS485

Параметр	Примечание	Тип	L	Rw	По умолчанию	Мин.	Макс.	Регистр	Раздел
Адрес MODBUS RTU (RS485)	Адрес MODBUS для модуля Vito	USHORT	2	rw	20	1	255	1565	Интерфейс RS485 — адрес Modbus (с. 88)
Положение десятичной запятой для табло Siebert	Положение десятичной запятой для табло Siebert	SHORT	2	rw	0	-	-	1566	Положение десятичной запятой для табло Siebert (с. 88)
Кадровая задержка MODBUS RTU	Время задержки отклика для протокола MODBUS RTU в мс (RS485)	USHORT	2	rw	0	-	-	1567	
Резерв 3	Резерв	FLOAT	4	rw	0	-	-	1568	

8.13.1. Протокол RS485

Этот параметр определяет протокол для связи через интерфейс RS485.

Значение	Протокол
0	Отсутствие связи/протокола
1	Modbus RTU
2	Индикаторное табло SIEBERT

8.13.2. Скорость передачи данных через интерфейс RS485

Этот параметр определяет скорость передачи данных через интерфейс RS485.

Значение	Скорость передачи данных
0	1200 бит/с
1	2400 бит/с
2	9600 бит/с
3	19 200 бит/с
4	38 400 бит/с
5	57 600 бит/с
6	115 000 бит/с

8.13.3. Контроль по четности для интерфейса RS485

Этот параметр определяет символьный паритет для интерфейса RS485.

Значение	Символьный паритет
0	Четный
1	Нечетный

8.13. Запись данных DR 13 — параметры интерфейса RS485

8.13.4. Число битов данных интерфейса RS485

Этот параметр определяет число битов данных для интерфейса RS485.

Значение	Число битов данных
0	7
1	8

8.13.5. Число стоповых битов интерфейса RS485

Этот параметр определяет число стоповых битов для интерфейса RS485.

Значение	Число стоповых битов
0	1
1	2

8.13.6. Интерфейс RS485 — адрес Modbus

Этот параметр определяет адрес Modbus (1—230) для связи через интерфейс RS485 по протоколу Modbus.

8.13.7. Положение десятичной запятой для табло Siebert

Если используется индикаторное табло Siebert, нужно указать фиксированное положение десятичной запятой. Можно использовать следующие значения: 0...4.

8.14. Запись данных DR 14 — параметры интерфейса SIMATIC

В записи данных DR 14 задаются параметры, которые определяют отклик интерфейса SIMATIC. Можно задать технологические параметры на выходе на основе модуля ввода-вывода.

Процедура

- Проверьте параметры и измените их нужным образом.
- Передайте запись данных на весы.

Таблица 8-13. Назначение параметров записи данных 14

Параметр	Примечание	Тип	L	Rw	По умолчанию	Мин.	Макс.	Регистр	Раздел
Номер записи данных	Содержит номер записи данных	USHORT	2	r	14	-	-	1570	
Длина	Информация о длине записи данных	USHORT	2	r	16	-	-	1571	
Применение	Информация о назначении записи данных	USHORT	2	r	101	-	-	1572	
Номер версии	Информация о текущей версии записи данных	USHORT	2	r	1	1	65635	1573	
Выбор технологического параметра 1 (интерфейс ввода-вывода S7)	Код для выбора параметра техпроцесса, который требуется обновить	USHORT	2	rw	4	0	10	1574	Выбор технологического параметра 1, 2 (с. 90)
Выбор технологического параметра 2 (интерфейс ввода-вывода S7)	Код для выбора параметра техпроцесса, который требуется обновить	USHORT	2	rw	6	0	10	1575	Выбор технологического параметра 1, 2 (с. 90)
Резерв 1	Резерв	SHORT	2	rw	0	0	-	1576	
Резерв 2	Резерв	USHORT	2	rw	0	0	-	1577	

8.14.1. Выбор технологического параметра 1, 2

Текущие технологические параметры можно загрузить в процессор SIMATIC CPU с помощью записей данных DR 30 и DR 31 и функционального модуля FB SIWA (скоро появится в продаже, см. разд. «Ограничения», с. 13). Передача относительно больших записей данных осуществляется по «ациклическому» принципу. Это может занять несколько циклов процессора SIMATIC CPU и, следовательно, негативно сказаться на работоспособности системы.

Лучшим выбором для быстрой передачи технологических параметров на процессор SIMATIC CPU сразу после их задания в модуле SIWAREX является интерфейс ввода-вывода модуля SIWAREX. Данные в циклическом режиме передаются модулем FB 41 и сохраняются в виде признака в блоке данных весов.

Для задания признака при выводе данных через интерфейс ввода-вывода нужно ввести соответствующий код из приведенной ниже таблицы.

Таблица 8-14. Таблица выбора технологического параметра 1, 2

Технологический параметр	Код в десятичной системе	Из записи данных	Формат
Процесс не выбран	0	-	-
Брутто	1	30	FLOAT
Нетто	2	30	FLOAT
Тара	3	30	FLOAT
Масса брутто/нетто (для весов, разрешенных к применению в торговле)	4	30	FLOAT
Масса брутто/нетто x 10	5	30	FLOAT
Масса тары (для весов, разрешенных к применению в торговле)	6	30	FLOAT
Gross-2-process-value (Технологический параметр «брутто-2»)	7	30	FLOAT
Net-2-process-value (Технологический параметр «нетто-2»)	8	30	FLOAT
Неотфильтрованное цифровое значение	9	31	LONG
Отфильтрованное цифровое значение	10	31	LONG
Отфильтрованное цифровое значение 2	11	31	LONG
Обновление показаний счетчика	12	30	USHORT

8.15. Запись данных DR 15 — задание массы тары вручную

Запись данных DR 15 используется для задания до трех внешних значений массы тары.

Процедура

- Введите одно или несколько значений массы тары.
- Передайте запись данных на весы.
- Выберите одно из значений массы тары с помощью соответствующей команды.

Таблица 8-15. Назначение параметров записи данных 15

Параметр	Примечание	Тип	L	Rw	По умолчанию	Мин.	Макс.	Регистр	Раздел
Номер записи данных	Содержит номер записи данных	USHORT	2	г	15	-	-	1578	
Длина	Информация о длине записи данных	USHORT	2	г	28	-	-	1579	
Применение	Информация о назначении записи данных	USHORT	2	г	101			1580	
Номер версии	Информация о текущей версии записи данных	USHORT	2	г	1	1	65635	1581	
Масса тары, значение 1	Память массы тары 1 (введено вручную)	FLOAT	4	гw	0	0	В зависимости от значений, заданных в DR3	1582	Заданные значения массы тары 1, 2, 3 (с. 91)
Масса тары, значение 2	Память массы тары 2 (введено вручную)	FLOAT	4	гw	0	0	В зависимости от значений, заданных в DR3	1584	Заданные значения массы тары 1, 2, 3 (с. 91)
Масса тары, значение 3	Память массы тары 3 (введено вручную)	FLOAT	4	гw	0	0	В зависимости от значений, заданных в DR3	1586	Заданные значения массы тары 1, 2, 3 (с. 91)
Резерв 1	Резерв	SHORT	2	гw	0	0	-	1588	
Резерв 2	Резерв	USHORT	2	гw	0	0	-	1589	
Резерв 3	Резерв	FLOAT	4	гw	0	0	-	1590	

8.15.1. Заданные значения массы тары 1, 2, 3

Можно ввести до трех значений массы тары. Чтобы применить одно из значений массы тары, нужно вывести соответствующую команду. Значения массы тары не могут превышать максимальной величины, заданной в записи данных DR 3.

8.16. Запись данных DR 16 — имитационное значение

Задание значения массы в записи данных DR 16 отключает считывание данных измерения на входе модуля SIWAREX и «имитирует» груз с заданной массой. Модуль SIWAREX нужно сначала освободить для перехода в режим имитации с помощью записи данных DR 3, а затем переключить его в режим имитации с помощью команды № 3.

Процедура

- Освободите модуль для перехода в режим имитации с помощью записи данных DR 3.
- Отправьте команду № 3 на модуль SIWAREX.
- Введите имитационное значение массы.
- Передайте запись данных на модуль SIWAREX.

Таблица 8-16. Назначение параметров записи данных 16

Параметр	Примечание	Тип	L	Rw	По умолчанию	Мин.	Макс.	Регистр	Раздел
Номер записи данных	Содержит номер записи данных	USHORT	2	r	16	-	-	1592	
Длина	Информация о длине записи данных	USHORT	2	r	16	-	-	1593	
Применение	Информация о назначении записи данных	USHORT	2	r	101	-	-	1594	
Номер версии	Информация о текущей версии записи данных	USHORT	2	r	1	1	65635	1595	
Заданное имитационное значение массы	Заданное имитационное значение массы (применимо только в режиме имитации)	FLOAT	4	rw	0	Максимальный предел взвешивания	Максимальный предел взвешивания	1596	Заданное имитационное значение массы (с. 92)
Резерв 1	Резерв	SHORT	2	rw	0	0	-	1598	
Резерв 2	Резерв	USHORT	2	rw	0	0	-	1599	

8.16.1. Заданное имитационное значение массы

Допускается использовать только имитационные значения массы, не выходящие за диапазон измерений весов. В режиме имитации в главном окне отображается слово «TEST» и задается бит состояния.

8.17. Запись данных DR 17 — заданные контрольные значения на аналоговом выходе

8.17. Запись данных DR 17 — заданные контрольные значения на аналоговом выходе

Если запись данных DR 17 выбрана в качестве источника для аналогового выхода (см. разд. «Источник аналогового выхода», с. 77), при задании контрольного значения для выхода на аналоговом выходе будет установлено соответствующее значение выходного токового сигнала.

Процедура

- Проверьте, чтобы в записи данных DR 7 в качестве источника аналогового сигнала была выбрана запись данных DR 17.
- Проверьте конфигурацию аналогового выхода (см. разд. «Источник аналогового выхода», с. 77).
- Введите значение в запись данных DR 17.
- Передайте запись данных на весы.

Таблица 8-17. Назначение параметров записи данных 17

Параметр	Примечание	Тип	L	Rw	По умолчанию	Мин.	Макс.	Регистр	Раздел
Номер записи данных	Содержит номер записи данных	USHORT	2	r	17	-	-	1600	
Длина	Информация о длине записи данных	USHORT	2	r	16	-	-	1601	
Применение	Информация о назначении записи данных	USHORT	2	r	101	-	-	1602	
Номер версии	Информация о текущей версии записи данных	USHORT	2	r	1	1	65635	1603	
Заданное значение для аналогового выхода	Величина сигнала на выходе (применима, только если в качестве источника выбран пункт «Внешние заданные значения», см. DR 7)	FLOAT	4	rw	0			1604	Заданное значение для аналогового выхода (с. 93)
Резерв 1	Резерв	SHORT	2	rw	0	0	-	1606	
Резерв 2	Резерв	USHORT	2	rw	0	0	-	1607	

8.17.1. Заданное значение для аналогового выхода

Вводимое значение должно находиться между начальным (с. 78) и конечным (с. 78) значениями аналогового выхода.

8.18. Запись данных DR 18 — заданные управляющие значения на цифровом выходе

Если в записи данных DR 7 выбраны цифровые выходы, управляемые с помощью записи данных DR 18 (см. разд. «Назначение для цифрового выхода 1, 2, 3, 4», с. 76), можно управлять этим выходом с помощью записи данных DR 18. Данные всегда передаются для всех имеющихся цифровых выходов: 1, 2, 3, 4. При этом в зависимости от параметров, заданных в записи данных DR 18, осуществляется включение и выключение только тех выходов, которые настроены на управление с помощью записи данных DR 18 (см. разд. «Запись данных DR 7 — параметры интерфейса», с. 72).

Процедура

- Задайте значение для цифрового выхода 1, 2, 3, 4.
- Передайте запись данных на весы.

Таблица 8-18. Назначение параметров записи данных 18

Параметр	Примечание	Тип	L	Rw	По умолчанию	Мин.	Макс.	Регистр	Раздел
Номер записи данных	Содержит номер записи данных	USHORT	2	r	18	-	-	1608	
Длина	Информация о длине записи данных	USHORT	2	r	12	-	-	1609	
Применение	Информация о назначении записи данных	USHORT	2	r	101	-	-	1610	
Номер версии	Информация о текущей версии записи данных	USHORT	2	r	1	1	65635	1611	
Заданное значение цифрового выхода 1	=1 -> DO1 — выход включен (применимо, только если выходу присвоен код 21, см. DR 7)	BIT	0	rw	0	0	1	1612,16	Заданное значение цифрового выхода 1, 2, 3, 4 (с. 95)
Заданное значение цифрового выхода 2	=1 -> DO2 — выход включен (применимо, только если выходу присвоен код 21, см. DR 7)	BIT	0	rw	0	0	1	1612,15	Заданное значение цифрового выхода 1, 2, 3, 4 (с. 95)
Заданное значение цифрового выхода 3	=1 -> DO3 — выход включен (применимо, только если выходу присвоен код 21, см. DR 7)	BIT	0	rw	0	0	1	1612,14	Заданное значение цифрового выхода 1, 2, 3, 4 (с. 95)
Заданное значение цифрового выхода 4	=1 -> DO4 — выход включен (применимо, только если выходу присвоен код 21, см. DR 7)	BIT	0	rw	0	0	1	1612,13	Заданное значение цифрового выхода 1, 2, 3, 4 (с. 95)
Разряд 4	Резерв	BIT	0	rw	0	0	1	1612,12	
Разряд 5	Резерв	BIT	0	rw	0	0	1	1612,11	
Разряд 6	Резерв	BIT	0	rw	0	0	1	1612,10	
Разряд 7	Резерв	BIT	0	rw	0	0	1	1612,9	
Разряд 8	Резерв	BIT	0	rw	0	0	1	1612,8	
Разряд 9	Резерв	BIT	0	rw	0	0	1	1612,7	
Разряд 10	Резерв	BIT	0	rw	0	0	1	1612,6	
Разряд 11	Резерв	BIT	0	rw	0	0	1	1612,5	
Разряд 12	Резерв	BIT	0	rw	0	0	1	1612,4	
Разряд 13	Резерв	BIT	0	rw	0	0	1	1612,3	
Разряд 14	Резерв	BIT	0	rw	0	0	1	1612,2	
Разряд 15	Резерв	BIT	2	rw	0	0	1	1612,1	
Резерв 1	Резерв	USHORT	2	rw	0	-	-	1613	

8.18.1. Заданное значение цифрового выхода 1, 2, 3, 4

С помощью этого параметра можно задать значения цифровых выходов 1—4.

8.19. Запись данных DR 30 — текущие технологические параметры

Текущие состояния и технологические параметры на весах можно контролировать с помощью технологических параметров и расширенных технологических параметров из записи данных DR 31. Контроль за выбранными данными во время пусконаладки является крайне полезной функцией, поскольку помогает оптимизировать параметры.

Процедура

- Начните считывание параметров из записи данных DR 30 циклически или с синхронизацией по времени.
- Просмотрите и проанализируйте нужные признаки.

Параметры из записи данных DR 30 не всегда требуется считывать циклически. Если соответствующие технологические признаки уже выбраны в записи данных DR 15 (с. 91), они сразу передаются через интерфейс ввода-вывода. В таком случае эти признаки и все сообщения и биты состояния будут доступны и без передачи записи данных.

Для связи по протоколу Modbus с главным устройством Modbus осуществляется опрос записи данных DR 30 (считывается область признаков) с получением текущей информации о состоянии весов.

Таблица 8-19. Назначение параметров записи данных 30

Параметр	Примечание	Тип	L	Rw	По умолчанию	Мин.	Макс.	Регистр	Раздел
Номер записи данных	Содержит номер записи данных	USHORT	2	г	30	-	-	3000	
Длина	Информация о длине записи данных	USHORT	2	г	60	-	-	3001	
Применение	Информация о назначении записи данных	USHORT	2	г	101	~	~	3002	
Номер версии	Информация о текущей версии записи данных	USHORT	2	г	1	1	255	3003	
Ноль 1/4d	Задается, если масса брутто меньше $\pm 0,25e$	BIT	2	г	0	-	-	3004,16	
Макс. 9e	Задается, если максимальное значение массы брутто превышено более чем на 9 интервалов отображения (d)	BIT	0	г	0			3004,15	
Масса тары	Задается, если содержимое памяти массы тары не равно нулю	BIT	0	г	0	-	-	3004,14	
Заданная вручную масса тары (pT)	Задается, если в память массы тары записано заданное из внешнего источника значение 1	BIT	0	г	0			3004,13	
Резерв		BIT	0	г	0	-	-	3004,12	
Ожидание покоя	Задается, если модуль ожидает состояние покоя для выполнения команды	BIT	0	г	0			3004,11	
Состояние покоя	Задается, если выполняются условия состояния покоя	BIT	0	г	0	-	-	3004,10	
		BIT	0	г	0	-	-	3004,9	
Empty (Пусто)	Задается, если выполняются условия состояния «Пусто»	BIT	0	г	0	-	-	3004,8	
Предельное значение 1	Достигнуто предельное значение 1	BIT	0	г	0	-	-	3004,7	
Предельное значение 2	Достигнуто предельное значение 2	BIT	0	г	0	-	-	3004,6	

8.19. Запись данных DR 30 — текущие технологические параметры

Параметр	Примечание	Тип	L	Rw	По умолчанию	Мин.	Макс.	Регистр	Раздел
Нарушение минимального предела	Задается, если нарушен минимальный предел	BIT	0	r	0	-	-	3004,5	
Неверное время	Неверное время из-за пустого буфера. Восстановите время	BIT	0	r	0	-	-	3005,11	
Включена запись кривой	Задается, если ведется запись кривой	BIT	0	r	0	-	-	3005,10	
Ошибка оператора на цифровом входе	Задается в случае возникновения ошибки синхронизации, вызванной командой с цифрового входа	BIT	0	r	0			3005,9	
Откалиброван	Модуль SIWAREX откалиброван	BIT	0	r	0	-	-	3005,8	
Сервисный режим	Сервисный режим включен	BIT	0	r	0	-	-	3005,7	
Режим имитации	Режим имитации включен	BIT	0	r	0	-	-	3005,6	
Защита от записи	Перемычка защиты от записи установлена	BIT	0	r	0	-	-	3005,5	
Сбой на аналоговом выходе	Ошибка на аналоговом выходе	BIT	0	r	0	-	-	3005,4	
Резерв		BIT	0	r	0	-	-	3005,3	
Запуск	Запуск точки восстановления, если восстановление уже было выполнено, точка будет снова удалена через 5 секунд	BIT	0	r	0			3005,2	
Состояние сбоя	Ошибка управления	BIT	0	r	0	-	-	3005,1	
1000	Выдано групповое сообщение «Ошибка управления»	BIT	2	r	0	-	-	3006,16	
Резерв		BIT	0	r	0	-	-	3006,15	
1104	Пониженное напряжение	BIT	0	r	0	-	-	3006,14	
1105	Перегрузка	BIT	0	r	0	-	-	3006,12	
1106	Недостаточная нагрузка	BIT	0	r	0	-	-	3006,11	
1002	Ошибка ОЗУ	BIT	0	r	0	-	-	3006,10	
1102	Ошибка ADC	BIT	0	r	0	-	-	3006,9	
1005	Зарезервировано	BIT	0	r	0	-	-	3006,8	
1003	Ошибка контрольной суммы данных	BIT	0	r	0	-	-	3006,7	
1107	Резерв	BIT	0	r	0	-	-	3006,6	
1004	Ошибка контрольной суммы программы	BIT	0	r	0	-	-	3006,5	
Резерв	-	BIT	0	r	0	-	-	3006,4	
1001	Система защиты	BIT	0	r	0	-	-	3006,3	
Резерв	-	BIT	0	r	0	-	-	3006,2	
Резерв	-	BIT	0	r	0	-	-	3006,1	
2000	Выдано групповое сообщение «Технологическая ошибка»	BIT	2	0	0	-	-	3007,16	
2001	Лимит времени взвешивания тары или обнуления	BIT	0	r	0	-	-	3007,15	
2002	Переполнение памяти кривой	BIT	0	r	0	-	-	3007,14	
2003	Обнуление невозможно	BIT	0	r	0	-	-	3007,13	
Текущая масса брутто	Масса брутто (технологический параметр)	FLOAT	4	r	0	-	-	3008	Текущая масса брутто (с. 98)
Текущая масса нетто	Масса нетто (технологический параметр)	FLOAT	4	r	0	-	-	3010	Текущая масса нетто (с. 98)
Текущая масса тары	Масса тары (технологический параметр)	FLOAT	4	r	0	-	-	3012	Текущая масса тары (с. 98)
Масса брутто/нетто	Масса брутто или нетто	FLOAT	4	r	0	-	-	3014	Масса брутто/нетто (с. 98)

8.19. Запись данных DR 30 — текущие технологические параметры

Параметр	Примечание	Тип	L	Rw	По умолчанию	Min.	Макс.	Регистр	Раздел
Масса брутто/нетто x10	Масса брутто/нетто с разрешением 10x (для весов, разрешенных к применению в торговле)	FLOAT	4	г	0			3016	Масса брутто/нетто с увеличенным разрешением (x 10) (с. 99)
Масса тары	Тара	FLOAT	4	г	0	-	-	3018	Масса тары (с. 99)
Текущее значение массы брутто, пусконаладка	Масса брутто после цифрового фильтра 2 (технологический параметр)	FLOAT	4	г	0			3020	Текущая масса брутто (для пусконаладки) (с. 99)
Текущее значение массы нетто, пусконаладка	Масса нетто после цифрового фильтра 2 (технологический параметр)	FLOAT	4	г	0			3022	Текущая масса нетто (для пусконаладки) (с. 99)
Обновить показания счетчика для технологических параметров	Увеличивать показания счетчика на 1 после изменения значений массы	USHORT	2	г	0			3024	Обновить показания счетчика для технологических параметров (с. 99)
Резерв 1	Резерв	SHORT	2	г	0	-	-	3025	
Резерв 2	Резерв	FLOAT	4	г	0	-	-	3026	
Резерв 3	Резерв	FLOAT	4	г	0	-	-	3028	

8.19.1. Текущая масса брутто

Текущая масса брутто. Значения округляются, как указано в параметре «Число десятичных знаков для технологических параметров» (с. 56) записи данных DR 3.

8.19.2. Текущая масса нетто

Текущая масса нетто. Значения округляются, как указано в параметре «Число десятичных знаков для технологических параметров» (с. 56) записи данных DR 3.

8.19.3. Текущая масса тары

Текущая масса тары. Значения округляются, как указано в параметре «Число десятичных знаков для технологических параметров» (с. 56) записи данных DR 3.

8.19.4. Масса брутто/нетто

Текущее значение массы, выведенное на основной экран. Разрешение соответствует цене деления (с. 54), заданной в записи данных DR 3.

8.19.5. Масса брутто/нетто с увеличенным разрешением (x 10)

Текущее значение массы, выведенное на основной экран с более высоким разрешением. Разрешение соответствует цене деления, заданной в записи данных DR 3, x 10.

8.19.6. Масса тары

Текущее значение массы тары (с ценой деления из DR 3). Разрешение соответствует цене деления, заданной в записи данных DR 3.

8.19.7. Текущая масса брутто (для пусконаладки)

Текущая масса брутто. Значения округляются, как указано в параметре «Число десятичных знаков для технологических параметров» (с. 56) записи данных DR 3.

8.19.8. Текущая масса нетто (для пусконаладки)

Текущая масса нетто. Значения округляются, как указано в параметре «Число десятичных знаков для технологических параметров» (с. 56) записи данных DR 3.

8.19.9. Обновить показания счетчика для технологических параметров

Модуль SIWAREX обчисляет измеренные значения каждые 10 мс. Каждый раз показания счетчика обновляются на 1. После того, как показания счетчика достигнут 65536, отсчет начнется с нуля. Показания счетчика можно использовать как отметку времени для записи данных DR 30.

8.20. Запись данных DR 31 — расширенные текущие технологические параметры

Текущие состояния и технологические параметры на весах можно контролировать с помощью расширенных технологических параметров (из записи данных DR 30). Эти данные не требуются для стандартных операций весов.

Контроль за выбранными данными во время пробной эксплуатации является крайне полезной функцией, поскольку помогает оптимизировать параметры.

Процедура

- Считайте запись данных DR 31.
- Просмотрите и проанализируйте нужные признаки.

Таблица 8-8. Назначение параметров записи данных 20

Параметр	Примечание	Тип	L	Rw	По умолчанию	Мин.	Макс.	Регистр	Раздел
Номер записи данных	Содержит номер записи данных	USHORT	2	r	31	-	-	3300	
Длина	Информация о длине записи данных	USHORT	2	r	32	-	-	3301	
Применение	Информация о назначении записи данных	USHORT	2	r	101	-	-	3302	
Номер версии	Информация о текущей версии записи данных	USHORT	2	r	1	1	65635	3303	
Неотфильтрованное цифровое значение	Неотфильтрованное цифровое значение с аналого-цифровых преобразователей (АЦП)/цифровых тензодатчиков	LONG	4	r	0	-	-	3304	Неотфильтрованное цифровое значение (с. 101)
Отфильтрованное цифровое значение	Отфильтрованное цифровое значение с аналого-цифровых преобразователей (АЦП)/цифровых тензодатчиков после цифрового фильтра 1	LONG	4	r	0	-	-	3306	Отфильтрованное цифровое значение (с. 101)
Отфильтрованное цифровое значение (для пусконаладки)	Отфильтрованное цифровое значение с аналого-цифровых преобразователей (АЦП)/цифровых тензодатчиков после цифрового фильтра 2	LONG	4	r	0	-	-	3308	Отфильтрованное цифровое значение (для пусконаладки) (с. 101)
Резерв		SHORT	2	r	0	-100	100	3310	
Оцифрованное значение с аналогового выхода	Оцифрованное значение с аналогового выхода, которое выдается в данный момент	USHORT	2	r	0	0	65535	3311	Оцифрованное значение с аналогового выхода (с. 101)
Текущее состояние входа 1	Текущее состояние входа 1	BIT	0	r	0	0	1	3312,16	Текущее состояние входа 1, 2, 3, 4 (с. 101)
Текущее состояние входа 2	Текущее состояние входа 2	BIT	0	r	0	0	1	3312,15	Текущее состояние входа 1, 2, 3, 4 (с. 101)
Текущее состояние входа 3	Текущее состояние входа 3	BIT	0	r	0	0	1	3312,14	Текущее состояние входа 1, 2, 3, 4 (с. 101)
Текущее состояние входа 4	Текущее состояние входа 4	BIT	0	r	0	0	1	3312,13	Текущее состояние входа 1, 2, 3, 4 (с. 101)
Разряд 4	Резерв	BIT	0	r	0	0	1	3312,12	
Разряд 5	Резерв	BIT	0	r	0	0	1	3312,11	
Разряд 6	Положение DIP-переключателя 1	BIT	0	r	0	0	1	3312,10	
Разряд 7	Положение DIP-переключателя 2	BIT	0	r	0	0	1	3312,9	
Текущее состояние выхода 1	Текущее состояние выхода 1	BIT	0	r	0	0	1	3312,8	Текущее состояние цифрового выхода 1, 2, 3, 4 (с. 102)

8.20. Запись данных DR 31 — расширенные текущие технологические параметры

Параметр	Примечание	Тип	L	Rw	По умолчанию	Мин.	Макс.	Регистр	Раздел
Текущее состояние выхода 2	Текущее состояние выхода 2	BIT	0	r	0	0	1	3312,7	Текущее состояние цифрового выхода 1, 2, 3, 4 (с. 102)
Текущее состояние выхода 3	Текущее состояние выхода 3	BIT	0	r	0	0	1	3312,6	Текущее состояние цифрового выхода 1, 2, 3, 4 (с. 102)
Текущее состояние выхода 4	Текущее состояние выхода 4	BIT	0	r	0	0	1	3312,5	Текущее состояние цифрового выхода 1, 2, 3, 4 (с. 102)
Резерв		BIT	0	r	0	0	1	3312,4	
Резерв		BIT	0	r	0	0	1	3312,3	
Резерв		BIT	0	r	0	0	1	3312,2	
Резерв		BIT	2	r	0	0	1	3312,1	
Обновление счетчика для технологических параметров	Увеличивать показания счетчика на 1 после изменения значений массы	USHORT	2	r	0	-	-	3313	Обновление счетчика для технологических параметров (с. 102)
Резерв		FLOAT	4	r	0	-	-	3314	

8.20.1. Неотфильтрованное цифровое значение

Неотфильтрованное цифровое значение представляет собой измеренное значение непосредственно перед фильтром.

8.20.2. Отфильтрованное цифровое значение

Отфильтрованное цифровое значение представляет собой измеренное значение непосредственно после фильтра.

8.20.3. Отфильтрованное цифровое значение (для пусконаладки)

Отфильтрованное цифровое значение представляет собой измеренное значение непосредственно после фильтра, используемого для пусконаладки.

8.20.4. Оцифрованное значение с аналогового выхода

Текущее оцифрованное значение аналогового выхода после аналого-цифрового преобразователя. Разрешение аналогового выхода составляет 16 бит.

8.20.5. Текущее состояние входа 1, 2, 3, 4

Этот параметр позволяет проверить текущее состояние цифровых входов.

8.20.6. Текущее состояние цифрового выхода 1, 2, 3, 4

Этот параметр позволяет проверить текущее состояние цифровых выходов.

8.20.7. Обновление счетчика для технологических параметров

Модуль SIWAREX обсчитывает измеренные значения каждые 10 мс. Каждый раз показания счетчика обновляются на 1. После того, как показания счетчика достигнут 65536, отсчет начнется с нуля. Показания счетчика можно использовать как отметку времени для записи данных DR 30.

8.21. Запись данных DR 32 — вывод на дисплей данных и ошибок оператора

8.21. Запись данных DR 32 — вывод на дисплей данных и ошибок оператора

Запись данных DR 32 используется для связи по протоколу Modbus с главным устройством Modbus. Если функция, которая используется для записи информации в регистр хранения, выполнена с ошибкой, сообщение об ошибке данных или оператора можно прочесть в записи данных DR 32. Сообщения выводятся на экран минимум на пять секунд и не требуют подтверждения в модуле SIWAREX.

Запись данных DR 32 не требует опроса после нормального завершения работы функции по записи в регистр модуля SIWAREX.

Таблица 8-21. Назначение параметров записи данных 32

Параметр	Примечание	Тип	L	Rw	По умолчанию	Мин.	Макс.	Регистр	Раздел
Номер записи данных	Содержит номер записи данных	USHORT	2	r	32	-	-	3500	
Длина	Информация о длине записи данных	USHORT	2	r	28	-	-	3501	
Применение	Информация о назначении записи данных	USHORT	2	r	101	-	-	3502	
Номер версии	Информация о текущей версии записи данных	USHORT	2	r	1	1	65635	3503	
5000	Существует ошибка данных или управления	BIT		r	0	0	1	3504,16	
5001	Неизвестный код команды или запись данных	BIT		r	0	0	1	3504,15	
5002	Выполнение команды или изменение данных невозможно, поскольку включена защита от записи	BIT		r	0	0	1	3504,14	
5003	Невозможно выйти из режима калибровки	BIT		r	0	0	1	3504,13	
5004	Выполнение команды или передача данных возможны только в сервисном режиме	BIT		r	0	0	1	3504,12	
5005	Выполнение команды или передача данных невозможна, поскольку включен сервисный режим	BIT		r	0	0	1	3504,11	
5006	Выполнение команды или передача данных невозможна, поскольку линия ЗАНЯТА	BIT		r	0	0	1	3504,10	
5007	Выполнение команды или передача данных невозможна, поскольку неисправен модуль или активен ODIS	BIT		r	0	0	1	3504,9	
Резерв	-	BIT		r	0	0	1	3504,8	
Резерв	-	BIT		r	0	0	1	3504,7	
5101	В данном рабочем состоянии команда не разрешена	BIT		r	0	0	1	3504,6	
5102	Выполнение команды невозможно, поскольку система не в состоянии покоя	BIT		r	0	0	1	3504,5	
5104	Выполнение команды невозможно, поскольку превышен допустимый диапазон	BIT		r	0	0	1	3504,4	
5105	Неприемлемый параметр тензодатчика	BIT		r	0	0	1	3504,3	
Резерв		BIT		r	0	0	1	3504,2	
5107	Изменение характеристик невозможно	BIT		r	0	0	1	3504,1	
5199	Ошибка команды на цифровой вход	BIT		r	0	0	1	3505,11	
6002	Запись невозможна, поскольку неверно значение массы	BIT		r	0	0	1	3505,5	
7000	Нарушен допустимый диапазон значений	BIT		r	0	0	1	3506,16	
		BIT		r	0	0	1	3506,15	
7001	Неизвестно нормативное положение	BIT		r	0	0	1	3506,14	

8.21. Запись данных DR 32 — вывод на дисплей данных и ошибок оператора

Параметр	Примечание	Тип	L	Rw	По умолчанию	Мин.	Макс.	Регистр	Раздел
7002	Заданные значения длин строки неприемлемо	BIT		г	0	0	1	3506,13	
7003	Заданное значение даты и времени неприемлемо	BIT		г	0	0	1	3506,12	
7004	Неверное назначение цифровых входов и выходов	BIT		г	0	0	1	3506,11	
7006	Команда возможна только в режиме испытаний	BIT		г	0	0	1	3506,10	
7007	Массы калибровочных грузов или калибровочные значения неприемлемы	BIT		г	0	0	1	3506,9	
7008	Неприемлемые обнуление/значение нуля или масса тары	BIT		г	0	0	1	3506,8	
7009	Неприемлемые интервал покоя/время ожидания покоя	BIT		г	0	0	1	3506,7	
7010	Неприемлемые цена деления/округление	BIT		г	0	0	1	3506,6	
7011	Неприемлемый параметр фильтра	BIT		г	0	0	1	3506,5	
7013	Неприемлемое назначение интерфейса для проверяемого ЧМИ	BIT		г	0	0	1	3506,4	
Резерв	-	BIT		г	0	0	1	3506,3	
Резерв	-	BIT		г	0	0	1	3506,2	
7016	Неприемлемое назначение параметра для аналогового выхода	BIT		г	0	0	1	3506,1	
7017	MAC-адрес не может быть изменен	BIT		г	0	0	1	3607,16	
7018	Ошибка в маске подсети	BIT		г	0	0	1	3607,15	
7019	Ошибка параметра интерфейса RS485	BIT		г	0	0	1	3607,14	
Резерв	-	USHORT	2	г	0	-	-	3504	
Резерв	-	USHORT	2	г	0	-	-	3505	
Резерв	-	USHORT	2	г	0	-	-	3506	
Резерв	-	USHORT	2	г	0	-	-	3507	
Резерв	-	USHORT	2	г	0	-	-	3508	
Код ошибки Modbus RTU	Код синхронной ошибки для связи через интерфейс Modbus RS485	USHORT	2	г	0			3509	Код ошибки при связи через интерфейс Modbus RTU (с. 105)
Код ошибки Modbus Ethernet	Код синхронной ошибки для связи через интерфейс Modbus Ethernet	USHORT	2	г	0			3510	Код ошибки при связи через интерфейс Modbus Ethernet (с. 105)
Код ошибки приложения SIWATOOL	Код синхронной ошибки для связи через интерфейс SIWATOOL	USHORT	2	г	0			3511	Код ошибки при связи через интерфейс SIWATOOL (с. 105)
Код ошибки цифрового входа	Код синхронной ошибки, вызванной командой на цифровом входе	USHORT	2	г	0			3512	Код ошибки, вызванной командой на цифровом входе (с. 105)
Резерв	-	USHORT	2	г	0	-	-	3513	

8.21.1. Ошибки данных и оператора, биты 0—7

В этой области сообщения представлены битами. Заданный бит означает, что активировано соответствующее сообщение. Бит сообщения задается после ошибки данных или оператора и автоматически сбрасывается через 3 секунды. Биты сообщений анализируются системой сообщений на панели оператора.

8.21.2. Код ошибки при связи через интерфейс Modbus RTU

Здесь выводится код ошибки, которая возникла последней в результате команды на интерфейсе Modbus RTU.

8.21.3. Код ошибки при связи через интерфейс Modbus Ethernet

Здесь выводится код ошибки, которая возникла последней в результате команды на интерфейсе Modbus Ethernet.

8.21.4. Код ошибки при связи через интерфейс SIWATOOL

Здесь выводится код ошибки, которая возникла последней в результате команды на интерфейсе SIWATOOL.

8.21.5. Код ошибки, вызванной командой на цифровом входе

Здесь выводится код ошибки, которая возникла последней в результате команды на цифровом входе.

8.22. Запись данных DR 34 — значение на основном экране в формате ASCII

Значение массы в окне ASCII соответствует значению, выведенному на основном экране весов, и может использоваться в качестве дополнительного окна или основного окна весов, разрешенных к применению в торговле.

Таблица 8-22. Назначение параметров записи данных 34

Параметр	Примечание	Тип	L	Rw	По умолчанию	Мин.	Макс.	Регистр	Раздел
Номер записи данных	Содержит номер записи данных	USHORT	2	г	34	-	-	4000	
Длина	Информация о длине записи данных	USHORT	2	г	26	-	-	4001	
Применение	Информация о назначении записи данных	USHORT	2	г	101	-	-	4002	
Номер версии	Информация о текущей версии записи данных	USHORT	2	г	1	1	65635	4003	
Заголовок окна ASCII	Максимальная длина и фактическая длина цепочки	UBYTE[2]	2	г	16,2	-	-	4004	
Окно ASCII	Для отображения массы с улучшенным разрешением на весах, разрешенных к применению в торговле. (См. ниже.)	CHAR[16]	16	г				4005	Содержимое основного окна в виде цепочки ASCII (с. 106)

8.22.1. Содержимое основного окна в виде цепочки ASCII

При использовании модуля в качестве неавтоматических весов (NAWI) можно выводить на экран следующие значения:

Текущее значение массы брутто	Из записи данных DR 30
Текущее значение массы нетто	Из записи данных DR 30
Масса брутто/нетто	Из записи данных DR 0
Масса брутто/нетто x10	Из записи данных DR 30
Тара	Из записи данных DR 30
Текущее значение массы брутто Gross_2	Из записи данных DR 30
Версия микропрограммы	
Текущие правила калибровки	
Серийный номер модуля	

Ниже приведено несколько примеров отображаемых значений. Для переключения между значениями на экране используются соответствующие команды.

Значения, которые должны выводиться на экран, могут скрываться, если, например, имеется ошибка, ожидающая обработки, или значение выходит за границы допустимого диапазона.

8.22. Запись данных DR 34 — значение на основном экране в формате ASCII

	Описание значения		Остается пустым	Показания на дисплее										Единицы измерения массы (из записи DR 3)		
	N: масса нетто, B/G: масса брутто, T: масса тары, рТ: заданная масса тары, S: сумма, ...															
Масса (тара ≠ 0)	N	•	•	•	•	•	2	2	0	,	5	0	•кг•			
Отр. масса (тара = 0)	B	•	•	•	•	•	-	0	,	0	3	•Т••				
Ошибка оператора	•	•	•	•	•	•	1	0	,	0	0	3	ВЫСОКАЯ			
Включен режим имитационной массы	B	•	•	•	•	•	l	г	г	о	г	••••				
Превышено макс. значение +9e	B	•	•	•	•	•	-	0	,	0	3	ТЕСТ				
Объединенный дисплей используется при измерении расходов объемных и сыпучих материалов	s	•	•	•	•	•	-	-	-	9	l	-	••••			
Включен режим отображения массы тары (pt)	p	T	•	•	•	•	1	2	5	6	7	8	,	9	0	•кг•
Включен режим отображения массы тары	T	•	•	•	•	•	•	5	0	,	5	0	•кг•			

8.23. Запись данных DR 48 — дата и время 2 (для протокола Modbus)

Весоизмерительный модуль SIWAREX оснащен собственными аппаратными часами. Текущие дата и время задаются и считываются в записи данных DR 48. Часы подключены к буферному конденсатору и могут продолжить работу в течение примерно еще 70 часов после отключения электропитания. Если протокол Modbus не используется, запись данных DR 8 используется для даты и времени.

Процедура

- Установите дату и время.
- Передайте запись данных на модуль SIWAREX.

Таблица 8-23. Назначение параметров записи данных 48

Параметр	Примечание	Тип	L	Rw	По умолчанию	Мин.	Макс.	Регистр
Номер записи данных	Содержит номер записи данных	USHORT	2	r	8	-	-	6960
Длина	Информация о длине записи данных	USHORT	2	r	16	-	-	6961
Применение	Информация о назначении записи данных	USHORT	2	r	101	-	-	6962
Номер версии	Информация о текущей версии записи данных	USHORT	2	r	1	1	65635	6963
Год	Год	USHORT	2	rw	2012	2012	2010	6964
Месяц	Месяц	USHORT	2	rw	1	1	12	6965
Дата	День месяца	USHORT	2	rw	1	1	31	6966
Часы	Часы	USHORT	2	rw	0	0	23	6967
Минуты	Минуты	USHORT	2	rw	0	0	59	6968
Секунды	Секунды	USHORT	2	rw	0	0	59	6969
Миллисекунды	Миллисекунды	USHORT	2	rw	0	0	999	6970
День недели	День недели	USHORT	2	rw	1	1	7	6971

9.1. Типы сообщений

Сообщения описанной здесь электронной весоизмерительной системы можно разделить на три типа.

Сообщения о состоянии системы

Сообщения о состоянии системы могут выдаваться спонтанно в любой момент времени в результате какого-либо непредвиденного события. Эти события включают в себя внутренние и внешние аппаратные проблемы, которые могут произвольным образом возникать во время взвешивания.

Ошибки данных и управления

Ошибки данных или управления всегда являются реакцией на команду и проверку правдоподобия показаний.

Ошибки данных возникают при выявлении ошибки правдоподобия в пакете данных, который был отправлен на модуль, но затем был отклонен этим модулем.

Ошибки управления возникают, когда модуль не может выполнить отправленную команду в том состоянии, в котором он находится в данный момент.

Технологические ошибки

Технологические ошибки возникают самопроизвольно в связи с процедурой взвешивания.

Но при этом биты состояния сообщениями не являются. В окнах состояния описываются состояния весов во время нормальной работы, что позволяет контролировать или оценивать эти состояния в любой момент времени.

9.2. Пути сообщений

Считывать сообщения можно различными путями. Путь, по которому перенаправляются или обрабатываются сообщения, задается во время конфигурирования.

При обработке сообщений преследуются две основные задачи:

- вывод на панель управления для сведения оператора;
- связывание с управляющим программным обеспечением для управления соответствующими реакциями в процессе.

Существуют следующие пути сообщений:

- вывод содержимого буфера сообщений в приложение SIWATOOL (выполняется автоматически);
- вывод с помощью функционального блока в виде битового поля в блоке данных Scale (Весы);
- некоторые ошибки управления могут передаваться в виде диагностических прерываний на процессор SIMATIC CPU и анализируются блоком OB82;
- вывод в составе записей данных DR 30 and DR 32 при установленной связи с главным устройством по протоколу Modbus.

9.3. Анализ сообщений в приложении SIWATOOL

В электронной весоизмерительной системе имеется буфер сообщений, вмещающий до 80 записей. Если число сообщений в буфере сообщений превышает 80, самая ранняя запись удаляется. Содержимое буфера сообщений в любое время можно считать с помощью приложения SIWATOOL (пункт меню Read out all data records (Считать все записи данных)) и сохранить вместе с параметрами весов. Это упрощает определение, анализ и исправление ошибок в системе.

9.4. Считывание сообщений с помощью функционального блока FB SIWA

Все сообщения модуля SIWAREX можно в полном объеме считывать и обрабатывать в контроллере с помощью функционального блока FB 8. Анализ сообщений можно осуществлять непосредственно в системе сигнализации с помощью области побитовой сигнализации в блоке данных весов DB_SCALE. Тексты сообщений сохраняются в системе сигнализации. Текст сообщения выводится, когда бит становится равным 1.

9.5. Список сообщений

Список сообщений содержит все сообщения, выданные модулем SIWAREX. Сообщение можно быстро идентифицировать по его коду (числовому).

9.5.1. Список сообщений о состоянии системы

Ошибки управления (код 1000—1999), отсортированные по коду	Код ошибки	Описание и устранение
1000 operating error exists (Ошибка управления)	1000	Групповое сообщение, имеется минимум одна ошибка управления.
1001 Watchdog (Система защиты)	1001	Система защиты, сообщение об ошибке отображается в течение минимум 10 секунд. Произошла грубая ошибка в работе модуля SIWAREX, например программная ошибка, сильное воздействие электромагнитных помех на устройство и пр. Если такая ошибка возникнет несколько раз подряд, обратитесь в службу техподдержки модуля SIWAREX.
1002 RAM error (Ошибка ОЗУ)	1002	Ошибка ОЗУ. Ошибка в памяти, содержимое памяти больше не является корректным. Модуль нужно выключить. Если эта ошибка возникнет снова, модуль SIWAREX неисправен.
1003 Checksum incorrect parameter (Неверное значение контрольной суммы параметра)	1003	Ошибка в контрольной сумме параметра. Критическая ошибка, поскольку параметры теперь не могут считаться надежными.
1004 Checksum incorrect program (Неверное значение контрольной суммы программы)	1004	Код ошибки контрольной суммы программы. Критическая ошибка, поскольку данная программа теперь не может считаться безопасной.
1102 ADU error (Ошибка АЦП)	1102	Ошибка АЦП при считывании измеренного значения. Если эта ошибка возникнет снова, проверьте соблюдение рекомендаций по ЭМС (глава «Установка с учетом требований по ЭМС», с. 21).
1103 Analog output faulty (Неисправность аналогового выхода)	1103	Ошибка на аналоговом выходе 0/4—20 мА.
1104 Undervoltage (Пониженное напряжение)	1104	Пониженное напряжение на кабелях датчиков.
1105 Overload (Перегрузка)	1105	Весы перегружены (примерно на 110 %).
1106 Underload (Недостаточная нагрузка)	1106	Недостаточная нагрузка на весы (примерно на –10 %).
1107 Reserve (Резерв)	1107	Резерв.

9.5.2. Список сообщений о технологических ошибках

Технологические ошибки (коды 2000—4999)	Код ошибки	Описание и устранение
2000 Technology error exists (Технологическая ошибка)	2000	Групповое сообщение, имеется минимум одна технологическая ошибка.
2001 Timeout tare/set to zero (Истек лимит времени для взвешивания тары/установки нуля)	2001	Взвешивание тары или установка нуля весов не выполнены, поскольку состояние покоя не было достигнуто за отведенное время. Команда была отменена.
2002 Trace overload (Перегрузка памяти кривой)	2002	Заданная скорость регистрации для функции записи кривой не может быть достигнута. Задайте более низкую скорость регистрации (разд. «Период регистрации кривой», с. 79).
2003 Set to zero not possible (Установка нуля невозможна)	2003	Масса груза, установленного на весах в момент включения, выходит за рамки диапазона обнуления, заданного в записи данных DR 3 и определяемого максимальными положительными и отрицательными показаниями.






9.5.3. Список сообщений об ошибках данных и управления

Ошибки данных и управления (коды 5000—8999)	Код ошибки	Описание и устранение
5000 Data and operating error exists (Ошибка данных или управления)	5000	Групповое сообщение, появится бит в группе битов ошибок данных и управления.
5001 Command code or data record unknown (Неизвестный код команды или запись данных)	5001	Код команды или запись данных для данной области применения неприменимы.
5002 Command or data change not possible because write protection is active (Выполнение команды или изменение данных невозможно, поскольку включена защита от записи)	5002	Выполнение команды или изменение данных невозможно, поскольку включена защита от записи. Запись данных отменена.
5003 Cannot exit service mode (Не удастся выйти из сервисного режима)	5003	Не удастся выйти из режима калибровки, калибровка не завершена.
5004 Command or data transmission only available in service mode (Выполнение команды или передача данных возможны только в сервисном режиме)	5004	Для выполнения команды или передачи данных нужно перейти в сервисный режим.
5005 Command or data transmission not possible because service mode is active (Выполнение команды или передача данных невозможны, поскольку включен сервисный режим)	5005	Выполнение команды в настоящий момент невозможно, поскольку включен сервисный режим.
5006 Command or data transmission not possible because of BUSY (Выполнение команды или передача данных невозможны, поскольку модуль ЗАНЯТ)	5006	Выполнение команды в настоящий момент невозможно, поскольку модуль ЗАНЯТ (выполняется запись данных или передача команды ...).
5007 Command or data transmission not possible because module is faulty or SIMATIC CPU stop (Выполнение команды или передача данных невозможны, поскольку неисправен модуль или процессор SIMATIC CPU переведен в режим STOP (Останов))	5007	Выполнение команды в настоящий момент невозможно, поскольку неисправен модуль или процессор SIMATIC CPU переведен в режим STOP (Останов).
5102 Command not possible because there is no standstill (Выполнение команды невозможно, поскольку система не в состоянии покоя)	5102	Весы не могут выполнить команду (установить ноль, определить массу тары, сохранить данные, ...), поскольку система не в состоянии покоя.
5104 Command not possible because range is exceeded (Выполнение команды невозможно, поскольку превышен допустимый диапазон)	5104	Не удастся выполнить команду (установить ноль, определить массу тары, выполнить калибровку, ...), поскольку превышен допустимый диапазон.
5105 Load cell parameters not plausible (Неприемлемые параметры тензодатчиков)	5105	Неприемлемые параметры тензодатчиков в записи данных DR 10(a) или DR 11(d) (число тензодатчиков, промежуточные точки, нагрузка, пр.).
5107 Characteristic cannot be moved (Не удастся перенести характеристику)	5107	Не удастся перенести характеристику, возможно, из-за выхода за пределы диапазона.
5199 Error in command to DI (Ошибка команды на цифровой вход)	5199	Обработка команды, возбуждаемой на цифровых входах, невозможна. Причину можно определить в записи данных DR 32.
6002 Logging not possible because weight is too small (Регистрация невозможна, поскольку масса слишком низкая)	6002	Регистрация невозможна, поскольку масса ниже минимального или выше максимального предельного значения.
7000 Permitted number range violated (Нарушен допустимый диапазон значений)	7000	Был нарушен допустимый диапазон значений, например значений массы.
7001 Regulation code not known (Неизвестно нормативное положение)	7001	Неизвестно нормативное положение для области применения, требующее официальной поверки.
7002 Specifications of string lengths not plausible (Заданные значения длин строки неприемлемо)	7002	Заголовок строки в указанной строковой переменной неприемлем.
7003 Specification of date/time not plausible (Заданное значение даты и времени неприемлемо)	7003	Заданные значения даты и времени неприемлемы.
7004 Assignment of DI/DOs incorrect (Некорректное назначение цифровых входов и выходов)	7004	При назначении цифровых входов или цифровых выходов возникла ошибка.
7006 Reserved (Зарезервировано)	7006	Зарезервировано.
7007 The calibration weights or calibration digits are not plausible (Массы калибровочных грузов или калибровочные значения неприемлемы)	7007	Заданные значения для калибровочных грузов или числа в записи данных DR 3 некорректны (минимальная разность, инверсия порядка изменения масс).

Ошибки данных и управления (коды 5000—8999)	Код ошибки	Описание и устранение
7008 Set to zero or tare parameter not plausible (Установка нуля или масса тары неприемлемы)	7008	Заданные значения для установки на ноль (запись данных DR 3) или массы тары (запись данных DR 15) неприемлемы.
7009 Standstill range/standstill wait time (Интервал покоя/время ожидания покоя)	7009	Неприемлемые интервал покоя/время ожидания покоя.
7010 Scale interval/rounding (Цена деления/округление)	7010	Цена деления/или выбранный параметр округления до десятичных знаков неприемлемы.
7011 Filter parameters (Параметры фильтрации)	7011	Заданные значения параметров фильтрации неприемлемы.
7013 Interface assignment for calibratable HMI not plausible (Неприемлемое назначение интерфейса для проверяемого ЧМИ)	7013	Назначение интерфейса для проверяемого ЧМИ некорректно.
7014 Specified time not plausible (Заданное время неприемлемо)	7014	Заданное значение времени неприемлемо или данное сообщение может выдаваться в связи с дополнительными ошибками.
7016 Parameter assignment of analog output not plausible (Неприемлемое назначение параметра для аналогового выхода)	7016	Назначенные параметры для аналогового выхода (запись данных DR 7) неприемлемы.
7017 MAC address cannot be changed (MAC-адрес не может быть изменен)	7017	
7018 Error in IP mask (Ошибка в маске подсети)	7018	
7019 RS485 parameter error (Ошибка параметра интерфейса RS485)	7019	

9.5.4. Сообщения, выдаваемые индикаторами на модуле

Состояние светоиндикаторов на модуле SIWAREX свидетельствует о следующих состояниях и ошибках.

Поз.	Цвет	Маркировка	Функция
Строка 1			
Индикатор 0	Красный	DIAG	Системный сбой
	Зеленый		Готов
Индикатор 1	Желтый		Достигнуто предельное значение 1
Индикатор 23	Желтый		Достигнуто предельное значение 2
Индикатор 3	Желтый		Достигнуто предельное значение 3
Индикатор 4	Зеленый		Состояние покоя
Индикатор 5	Зеленый	-0-	Установлен ноль с точностью 1/4 d
Индикатор 6	Красный	Max	Выход за макс. предел (с NAW Max+9e)
Индикатор 7	Желтый		Ввод параметров заблокирован (защита от записи)
Индикатор 8			Не используется
Индикатор 19	Зеленый	LC	Тензодатчики ОК
	Красный		Тензодатчики неисправны
Индикатор 10			Не используется
Индикатор 11			Не используется
Индикатор 12			Не используется
Индикатор 13			Не используется
Индикатор 14			Не используется
Индикатор 15			Не используется
Индикатор 16	Зеленый	AQ	Аналоговый выход активен
	Красный		Ошибка на аналоговом выходе
Строка 2			
Индикатор 1	Зеленый	LINK	Подключение к локальной сети установлено
Индикатор 2	Желтый	Rx/Tx	Обмен данными по сети выполняется
Индикатор 3			Не используется
Индикатор 4			Не используется
Индикатор 5	Зеленый	DI.O	Цифровой вход 0 активен

Поз.	Цвет	Маркировка	Функция
Индикатор 6	Зеленый	DI.1	Цифровой вход 1 активен
Индикатор 7	Зеленый	DI.2	Цифровой вход 2 активен
Индикатор 8	Зеленый	DI.3	Цифровой вход 3 активен
Индикатор 9			Не используется
Индикатор 10			Не используется
Индикатор 11	Желтый	Rx/Tx	Обмен данными через интерфейс RS485 выполняется
Индикатор 12			Не используется
Индикатор 13	Зеленый	DO.0	Цифровой выход 0 активен
Индикатор 14	Зеленый	DO.1	Цифровой выход 1 активен
Индикатор 15	Зеленый	DO.2	Цифровой выход 2 активен
Индикатор 16	Зеленый	DO.3	Цифровой выход 3 активен

9.5. Список сообщений

Перечень команд

Команды для описанной здесь электронной весоизмерительной системы могут передаваться через несколько интерфейсов:

- с панели оператора через контроллер на модуль SIWAREX;
- с панели оператора непосредственно на модуль SIWAREX;
- из приложения SIWATOOL непосредственно на модуль SIWAREX;
- с цифровых входов после соответствующего назначения в записи данных DR 7.

Если команду не удастся выполнить или если переданная запись данных не будет принята, система выдаст сообщение об ошибке данных или управления.

Код команды	Команда	Описание	Сервис
1...99	Служебные команды		
1	Service mode On (Включить сервисный режим)	Включение сервисного режима.	X
2	Service mode Off (Выключить сервисный режим)	Выключение сервисного режима.	X
3	Test mode On (simulation) (Включить тестовый режим (имитация))	Включение тестового режима. Вместо измеренных значений для вычисления технологических параметров используются измеренные значения.	X
4	Test mode On (simulation) (Выключить тестовый режим (имитация))	Выключение тестового режима.	X
11	Load factory settings (Загрузить заводские настройки)	Эта команда сбрасывает настройки модуля SIWAREX на значения, установленные на заводе. При этом: все параметры, сохраненные данные и точки восстановления загружаются со стандартными значениями; все буферы сообщений (буфер диагностических сообщений, память кривой и пр.) обнуляются.	X
12	Load standard parameters (Загрузить стандартные параметры)	Команда аналогична команде Load factory settings (Загрузить заводские настройки) (код команды 11), но она не сбрасывает настройки интерфейсов Ethernet и Modbus RTU на значения, установленные на заводе.	
31	Load restore point (Загрузить точку восстановления)	Все параметры, сохраненные в точке восстановления, вступают в силу.	
51	Create restore point (Создать точку восстановления)	Команда сохраняет в памяти настройки в точке восстановления.	X
60	Calibration point 0 valid (Действительна калибровочная точка 0)	Действительна калибровочная точка 0/сохранить значения для калибровочной точки 0.	X
61	Calibration point 1 valid (Действительна калибровочная точка 1)	Действительна калибровочная точка 1/сохранить значения для калибровочной точки 1.	X
62	Calibration point 2 valid (Действительна калибровочная точка 2)	Действительна калибровочная точка 2/сохранить значения для калибровочной точки 2.	X
81	Characteristic shift (Изменить характеристики)	Изменяет калибровочные характеристики.	X

Перечень команд

Код команды	Команда	Описание	Сервис
82	Perform automatic calibration (Выполнить автокалибровку)	Система рассчитывает калибровочные значения на основе существующих полученных или введенных данных и подставляет их в записях данных DR 4 и DR 3. Рассчитанная рабочая кривая начинает действовать незамедлительно.	X
83	Perform calibration check (Выполнить проверку калибровки)	Система рассчитывает калибровочные значения на основе существующих полученных или введенных данных и сохраняет их в записи данных DR 4. Рассчитанная рабочая кривая не применяется для взвешивания, а используется для сравнения с полученными на практике результатами калибровки (значения в записи данных DR 3).	
400...449	Команды регистрации, статистика, журналы		
401	Резерв		
440	Резерв		
441	Резерв		
450...499	Команды управления кривой		
451	Trace RAM on (Начать регистрацию кривой)	Включает непрерывную регистрацию кривой в ОЗУ.	X
452	Trace RAM off (Завершить регистрацию кривой)	Выключает непрерывную регистрацию кривой в ОЗУ.	X
453	Single trace RAM (Сохранить отдельную кривую в ОЗУ)	Создает отдельную кривую (текущее состояние).	X
454	Delete trace RAM (Удалить кривую из ОЗУ)	Удаляет сохраненную в памяти кривую.	X
700...899	Переключение экрана ЧМИ		
701	Increased resolution (Повышенное разрешение)	Устанавливает повышенное разрешение основного экрана (x 10).	X
705	Display current tare weight (Показывать текущую массу тары)	Показывает текущую массу тары на основном экране.	X
710	Activate standard display (Активировать стандартное окно)	Активирует стандартное окно со значениями массы брутто и нетто.	X
711	G/N display (Показывать массу брутто/нетто)	Показывает текущую массу брутто/нетто на основном экране.	X
714	N process value (no write protection) (Технологическое значение массы нетто, защита от записи отключена)	Показывает технологическое значение массы нетто на основном экране, допускается, только если в качестве регулирующего нормативного положения не выбрано OIML.	X
715	G process value (no write protection) (Технологическое значение массы брутто, защита от записи отключена)	Показывает технологическое значение массы брутто на основном экране, допускается, только если в качестве регулирующего нормативного положения не выбрано OIML R76.	X
716	G process value after F2 (Технологическое значение массы брутто после F2)	Показывает технологическое значение массы брутто (при пусконаладке) на основном экране, допускается, только если в качестве регулирующего нормативного положения не выбрано OIML R76.	X
801	Display currently set calibration regulation/country code (Показывать нормативное положение, регулирующее калибровку/код страны)	На основном окне на время выводится заданное нормативное положение, регулирующее калибровку.	X
871	Display current serial number (Показывать текущий серийный номер)	На основном окне на время выводится серийный номер модуля SIWAREX.	X
875	Display FW version (Показывать версию микропрограммы)	На текущем окне выводится номер версии микропрограммы.	X
876	Display FW Operator Panel (Показывать версию микропрограммы панели управления)	Показывает версию микропрограммы панели управления.	X
Резерв			
Резерв			
Резерв			
Резерв			

Код команды	Команда	Описание	Сервис
1000...	Команды управления основными функциями взвешивания		
1001	Set to zero (Установить ноль)	Установка нуля.	X
1011	Tare (Тара)	Взвешивание тары.	X
1012	Delete tare (Удалить массу тары)	Удаление текущего значения массы тары.	X
1013	Tare specification 1 valid (Активировать массу тары, заданное значение 1)	Активация массы тары, заданного значения 1.	X
1014	Tare specification 2 valid (Активировать массу тары, заданное значение 2)	Активация массы тары, заданного значения 2.	
1015	Tare specification 3 valid (Активировать массу тары, заданное значение 3)	Активация массы тары, заданного значения 3.	

Следующие команды могут выполняться в блоке данных весов SCALE_DB, областях CMD1—CMD3:

Таблица 10-1. Группы команд модуля SIWAREX CSd

Группа команд	Описание
1...99	Команды передаются с модуля FB_SIWA с помощью записи данных DR 2 на модуль (команды управления весами, команды взвешивания, команды управления журналом). Значение команд соответствует списку команд.
2000 + X	Считывание записи данных, X соответствует номеру записи данных. Пример. Запись данных 3 передается с модуля SIWAREX на процессор SIMATIC CPU → 2000 + 3 = код команды 2003.
4000 + X	Создание записи данных, X соответствует номеру записи данных. Пример. Запись данных 3 передается с процессора SIMATIC CPU на модуль SIWAREX → 4000 + 3 = код команды 4003.
7001	Считывание всех записей данных.
7002	Создание записей данных.

Дополнительную информацию о передаче команд из программы управления через интерфейс SIMATIC см. в разд. «Обмен данными в системе SIMATIC S7-1200» (с. 121).

Обмен данными

11.1. Обмен данными в системе SIMATIC S7-1200

11.1.1. Структура программы Ready for use

Программа состоит из двух частей:

- приложение STEP 7 для процессора SIMATIC CPU;
- проект WinCC (встроен в диспетчер SIMATIC).

Все сообщения сохраняются в виде битовой информации. Таким образом, система сообщений может обращаться непосредственно к битовым полям и выводить на экран текстовые сообщения.

Поскольку на данный момент передача записей данных невозможна (эта функция появится примерно с середины 2013 г.), параметры модуля SIWATOOL приходится задавать либо с помощью приложения SIWATOOL, либо через напрямую подключенную сенсорную панель. Во время пусконаладки сенсорную панель можно имитировать в среде TIA.

11.1.2. Преимущества разделения задач

Масса рассчитывается в модуле SIWAREX, выступающем в качестве отдельной электронной весоизмерительной системы. Однако благодаря интеграции в систему SIMATIC можно напрямую передавать значение массы в программу ПЛК. Это приводит к удобному разделению задач: функции взвешивания выполняются модулем SIWAREX, тогда как функции блокировки и передачи сигнала осуществляются в ПЛК.

Приложение SIWAREX Ready for use принимает на себя выполнение задач стандартизированной программы в системе SIMATIC S7.

Модуль FB выполняет несколько задач:

- он управляет передачей данных между процессором SIMATIC CPU и модулем SIWAREX;
- он передает команды и значения настроек на модуль SIWAREX в соответствии с трендами техпроцесса;
- он подготавливает данные весов к выводу на экран.

11.1.3. Аппаратная конфигурация электронной весоизмерительной системы

Модуль SIWAREX WP231 можно найти в каталоге оборудования в папке PLC/SIMATIC S7-1200/technology modules/weighing modules.

Ниже приводятся базовые характеристики модуля, которые определяются во время формирования состава аппаратного оборудования в среде TIA Portal.

- Место установки модуля.
- Адрес в области ввода-вывода.
- Диагностические прерывания.

Электронная весоизмерительная система занимает 32 байта в области ввода-вывода.

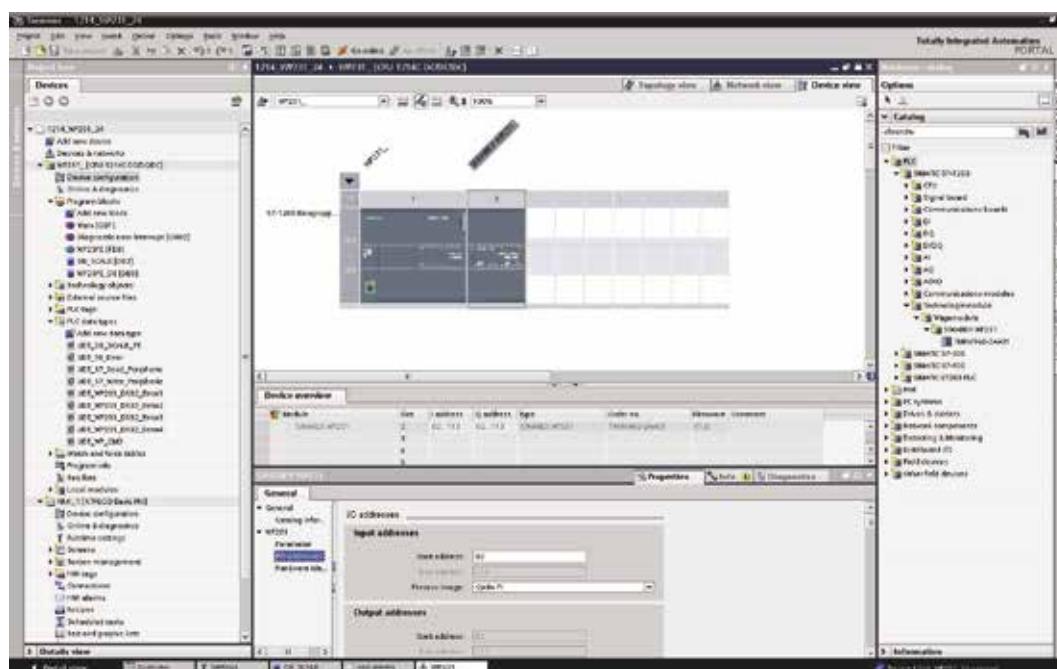


Рис. 11-1. Состав аппаратного оборудования в среде TIA Portal

11.1.4. Электронная весоизмерительная система в циклической программе STEP 7

Описанная здесь электронная весоизмерительная система WP231 осуществляет обмен данными с процессором SIMATIC CPU через функциональный блок FB8.

Программа обращается к блоку FB8 один раз за цикл OB1 для каждого модуля SIWAREX. Каждому модулю, в который с блока FB8 вводятся текущие значения массы, информация о состоянии и сообщения, соответствует один блок данных весов.

11.1.5. Обращение к функциональному блоку FB8

Функциональный блок FB8 и блоки данных можно найти на компакт-диске SIWAREX WP231 configuration package for SIMATIC S7-1200 (Программный пакет для задания конфигурации модуля SIWAREX WP231 в системе SIMATIC S7-1200) в проекте Ready_for_use_NAWI_WP231.

Блок FB8 вызывается с помощью цикла OB1.

```
"WP23PE_DB" (ADDR:=82,
```

```
DB_SCALE:=2,
```

```
LIFEBIT:="Lifebit");
```

Описанная здесь электронная весоизмерительная система требует 32 байта в области ввода-вывода процессора SIMATIC CPU. Параметр ADDR должен соответствовать значению в настройках HW Config (Аппаратная конфигурация).

Блок данных весов (DB_Scale) представляет собой интерфейс между пользовательской программой и модулем SIWAREX.

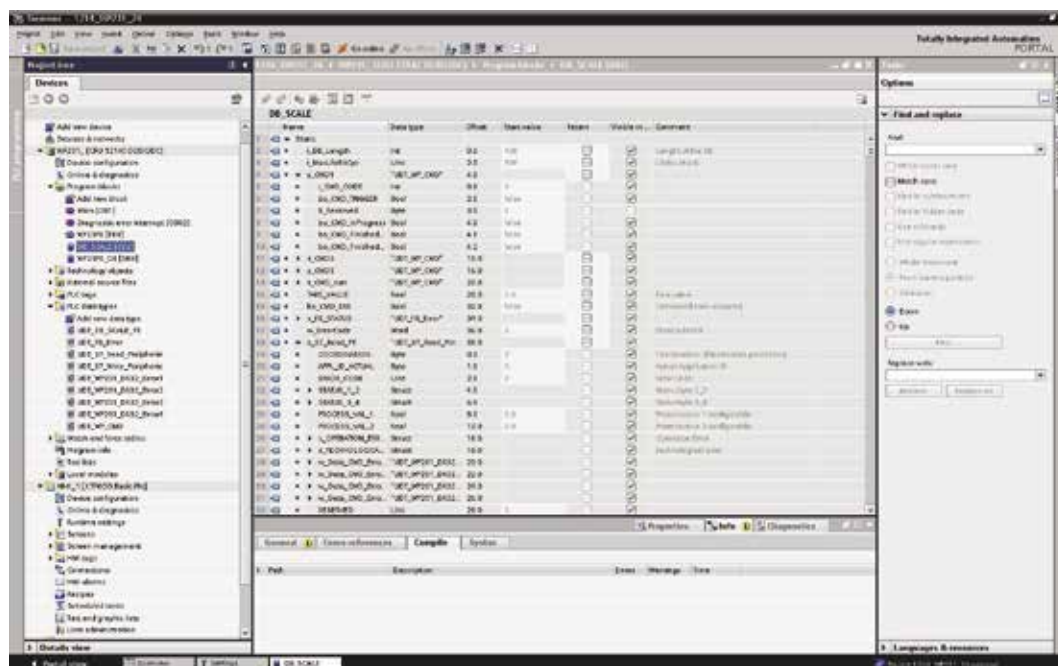


Рис. 11-2. Блок данных Scale_DB в качестве интерфейса к пользовательской программе

11.1. Обмен данными в системе SIMATIC S7-1200

Состояния и ошибки во время работы блока FB8 выводятся в блок данных Scale_DB:

Бит	Описание ошибки
0.0	Блок данных DB scale не существует или имеет неправильную длину
0.1	Различные идентификаторы приложения периферийного устройства и записи данных блока DB scale
0.2	Различные идентификаторы приложения блока DB scale DRx и записи данных
0.3	Блок SFB выдал код ошибки (см. код ошибки)
0.4	Не найдена запись данных в блоке DB scale
0.5	Не удается считать входные сигналы периферийного устройства
0.6	Ошибка бита исправности
0.7	Команды были завершены с ошибкой из-за запуска
1.0	Неправильный номер микропрограммы считываемой записи данных
1.1	Неверный код команды
1.2	Ошибка данных или управления
1.3	Выполняется запуск модуля SIWAREX

Примечание

Если во время работы блока FB8 произошел сбой, можно предположить, что показанные переменные не соответствуют фактическому состоянию модуля.

11.2. Обмен данными через интерфейс Modbus

11.2.1. Общая информация

Обмен текущими технологическими параметрами можно осуществлять через интерфейс RS485 по протоколу Modbus RTU или через интерфейс Ethernet по протоколу Modbus TCP/IP. Также для обмена данными можно использовать оба интерфейса.

Примечание

Модуль SIWAREX WP231 рассчитан на применение в безопасных (закрытых) сетях и не защищен от несанкционированного трафика данных.

Ниже описаны технические требования для осуществления обмена данными. Можно выполнить следующие операции:

- экспортировать параметры из электронной весоизмерительной системы;
- записать параметры;
- экспортировать текущие технологические значения;
- контролировать сообщения.

11.2.1.1. Принципы передачи данных

Данное описание относится к обмену данными через интерфейсы Modbus RTU и Modbus TCP/IP.

Для обмена данными используется стандартизированный протокол MODBUS. Функцию главного устройства всегда выполняет подключенный партнер по связи, а модуль SIWAREX всегда является подчиненным устройством.

Передача данных осуществляется в обоих направлениях. Функцию главного устройства всегда выполняет подключенный модуль, который «управляет» обменом данными, передавая соответствующие запросы на адрес соответствующего модуля SIWAREX. Модуль SIWAREX всегда является подчиненным устройством и отвечает на запросы главного устройства в активном кадре при условии соответствия адреса.

Каждый партнер модуля Modbus имеет собственный адрес. По умолчанию модуль SIWAREX имеет адрес 1. Этот адрес можно изменить в виде параметра (например, в приложении SIWATOOL). Этот адрес не имеет смысла, когда используется интерфейс Ethernet, поскольку подключение осуществляется на основе IP-адреса.

Если используется интерфейс RS485, применяется следующий кадр символа:

Стартовый бит	1
Число битов данных	8
Паритет	Четный
Стоповый бит	1

11.2. Обмен данными через интерфейс Modbus

Можно задать следующие значения скорости передачи данных:

- 9600 бит/с.
- 19 200 бит/с (значение по умолчанию).
- 38 400 бит/с.
- 57 600 бит/с.
- 115 000 бит/с.

Функции, которые может выполнять главное устройство, перечислены ниже. Структура и содержимое регистров показаны в главе «Параметры и функции весов», с. 49.

Функция	Код функции	Применение
Read Holding Registers (Считывание содержимого регистров хранения данных)	03	Считать содержимое одного или нескольких регистров с 16-битными параметрами.
Write Single Register (Запись данных в один регистр)	06	Записать параметр в один регистр.
Write Multiple Registers (Запись данных в несколько регистров)	16	Записать данные в несколько регистров.

В ответ на запрос с главного устройства модуль SIWAREX (подчиненный) отправляет активный кадр с указанием наличия или отсутствия ошибок. Если ошибок нет, в активном кадре содержится полученный код функции; в случае ошибок — старший бит кода функции. Это соответствует стандарту Modbus. Затем главное устройство запрашивает запись данных DR 32, чтобы проверить существование данных, связанных с процессом, или наличие ошибок управления.

11.2.1.2. Понятие о записи данных

Назначение в регистре является образом записей данных. В разд. «Автоподключение» описываются записи данных, переменные и функции, включая адреса регистров. Записи данных всегда рассматриваются как полные пакеты данных и проверяются на правдоподобие. По этой причине для изменения отдельных параметров нужно выполнить специальную процедуру.

11.2.1.3. Считывание регистров

Метод считывания регистров зависит от того, относятся ли они к перезаписываемым записям данных (DR 3 — DR 29) или с них можно только считывать текущие значения (DR 30 — DR 34).

Чтобы считать регистры с записей данных DR 3 — DR 29, нужно сначала экспортировать их в виде полных записей данных во внутренний буфер вывода.

Пример

Нужно считать параметр из записи данных DR 3.

- Сначала запишем в регистр CMD3 значение 2003 (2000 плюс номер записи данных).
- Затем запишем в регистр CMD3 TRIGGER значение «1». Запись данных DR 3 в модуле SIWAREX будет автоматически обновлена.
- Теперь можно считать соответствующие переменные из одного или нескольких регистров. Достоверность данных в регистрах, считанных в данный момент, гарантируется.

Чтобы считать регистры записей данных DR 31 — DR 34, необязательно их перед этим обновлять.

Пример

Требуется считать измеренное значение из записи данных DR 30. Можно непосредственно опросить регистр, поскольку его содержимое автоматически обновляется в модуле SIWAREX с заданной частотой измерения 100 Гц и всегда остается актуальным.

11.2.1.4. Запись в регистры

Чтобы выполнить запись в регистры из записей данных DR 3 — DR 29, нужно сначала экспортировать соответствующие записи данных во внутренний буфер вывода с использованием соответствующей команды. Затем можно записать данные в отдельные регистры. Затем нужно записать полную запись данных во внутреннюю память с использованием соответствующей команды. В ходе процесса проводится проверка правдоподобия полной записи данных.

Пример

Требуется записать параметр из записи данных DR 3.

- Сначала запишем в регистр CMD3 значение 2003 (2000 плюс номер записи данных).
- Затем запишем в регистр CMD3 TRIGGER значение «1». Запись данных DR 3 в модуле SIWAREX будет автоматически обновлена.
- Теперь можно записать соответствующие переменные в один или несколько регистров. Передача записанных регистров в память процесса осуществляется с помощью полной записи данных.
- Сначала запишем в регистр CMD3 значение 4003 (4000 плюс номер записи данных).
- Затем запишем в регистр CMD3 TRIGGER значение «1».
- Затем запись данных передается в память процесса в модуль SIWAREX. Во время этого процесса все регистры записи данных проверяются на правдоподобие.

Если запись данных не пройдет такую проверку, полная запись данных не будет записана, а оператор получит соответствующее сообщение (из группы сообщений об ошибке данных или управления).

11.2.2. Конфигурация устройства ЧМИ

Конфигурацию устройств ЧМИ компании «Сименс» можно задать в среде TIA Portal. Для работы с проектом TIA Portal имеется приложение Ready for use. Все переменные создаются как регистры. Окно для задания пользовательской конфигурации устроено таким образом, что эти переменные немедленно вступают в силу. Однако для загрузки проекта в устройство ЧМИ или внесения изменений в окна оператора требуется знание среды TIA Portal.

Технические характеристики

12.1. Технические характеристики

Источник питания 24 В

Примечание

Источник питания системы обеспечивает защитное сверхнизкое напряжение (в соответствии с EN 60204-1).

Номинальное напряжение	24 В=
Верхний и нижний статические пределы	19,2 В= / 28,8 В=
Верхний и нижний динамические пределы	18,5 В= / 30,2 В=
Непериодические превышения напряжения	35 В= при токе 500 мс с временем восстановления 50 с
Максимальный потребляемый ток	500 мА с напряжением 24 В=
Типовая потеря мощности на модуле	4,5 Вт

Питание от шины задней стенки системы SIMATIC S7

Потребляемый ток от шины задней стенки системы S7-300	Типовой: 3 мА
---	---------------

Подключение интерфейса аналогового тензодатчика

Предел погрешности в соответствии с DIN 1319-1 при температуре 20°C+10K	≤0,05 % v.E. ¹
Точность в соответствии с OIML R76	
• Класс	III и IV
• Разрешение (d = e)	3000d
• Ошибка в процентах p _i	0,4
• Перепад напряжения	0,5 мкВ/е
Точность по состоянию на момент поставки ²	Тип. 0,1% v.E.
Частота измерений	100 Гц
Разрешение входного сигнала	± 4 000 000
Диапазон измерений	±4 мВ/В
Диапазон напряжений в общем режиме	0—5 В
Напряжение питания на DMS-мосте ³	4,85 В= ± 2 %
Защита от короткого замыкания и перегрузки	Да
Подключение	6-проводной кабель
Мониторинг напряжения на датчике	<0,3 В
Мин. входное сопротивление на DMS-мосте	
• Без взрывозащищенного интерфейса SIWAREX IS	40 Ом
• С взрывозащищенным интерфейсом SIWAREX IS	50 Ом
Мин. выходное сопротивление на DMS-мосте	4100 Ом
Диапазон значений температурного коэффициента	≤ ± 5 млн ⁻¹ /К v. E.
Нулевая точка температурного коэффициента	≤±0,1 мкВ/К
Ошибка линейной аппроксимации	≤ 0,002 %
Фильтрация измеренного значения	Фильтр нижних частот
Напряжение пробоя изоляции	500 В~
Коэффициент подавления синфазной помехи, 50/60 Гц	>80 дБ
Входное сопротивление	
• Сигнальный кабель	Тип. 5*10 ⁶ Ом
• Кабель датчика	Тип. 5*10 ⁶ Ом

¹ Относительная точность! (Абсолютная точность обеспечивается только калибровкой на месте в соответствии с действующими стандартами.)

² Точность при замене модуля или при выполнении теоретической калибровки.

³ Значение на датчике; компенсируется падение напряжения на кабелях до 5 В.

Аналоговый выход

В случае сбоя или перехода процессора SIMATIC CPU в режим Stop (Останов) выдается заданное для процедуры смены модуля значение.

Предел погрешности по DIN 1319-1 от конечного значения измерительного диапазона при 20°C + 10 K	0...20 мА ≤ 0,5% 4—20 мА ≤ 0,3%
Частота обновления	≤ 100 мс
Разрешение	14 бит
Диапазон измерений	0—20 мА 4—20 мА
Макс. выходной ток	24 мА
Сигнал об ошибке (если задан в конфигурации (FW))	22 мА
Макс. нагрузка	600 Ом
Диапазон значений температурного коэффициента	≤ ± 25 млн ⁻¹ /K v. E.
Нулевая точка температурного коэффициента	Тип. ± 0,3 мкА/К
Ошибка линейной аппроксимации	≤ 0,05 %
Напряжение пробоя изоляции	500 В~
Длина кабеля	Макс. 100 м, витая пара, экранированный

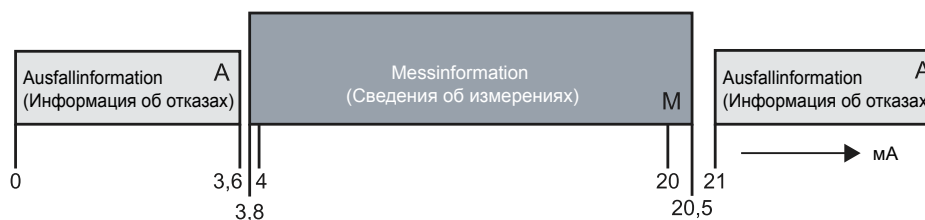


Рис. 12-1. Диапазоны уровней сигналов в соответствии с рекомендациями Namur NE43

Цифровые выходы (DO)

В случае сбоя или перехода процессора SIMATIC CPU в режим Stop (Останов) на цифровом выходе выдается заданное значение.

В случае подключения устройства с индуктивными нагрузками на цифровом выходе нужно установить шунтирующий диод.

Количество	4 (переключатель заземленной нагрузки)
Диапазон напряжения питания	19,2—28,8 В=
Макс. выходной ток на один выход	0,5 А (омическая нагрузка)
Макс. суммарный ток на всех выходах	2,0 А
Частота обновления (FW)	100
Задержка переключения	Тип. 25 мкс при включении Тип. 150 мкс при выключении
RDSON	≤ 0,25 Ом
Защита от короткого замыкания	Да
Напряжение пробоя изоляции	500 В~
Длина кабеля (м)	Макс. 500 м экранированный, 150 м неэкранированный

12.1. Технические характеристики

Цифровые входы (DI)

Число входов	4
Номинальное напряжение	24 В=
Диапазон напряжения питания	Макс. 30 В=
Потребляемая мощность при 24 В=	4 мА
Броски напряжения	35 В= при 0,5 с
Логический уровень сигнала 1 (мин.)	15 В= при 2,5 мА
Логический уровень сигнала 0 (макс.)	5 В= при 1,0 мА
Частота измерений (FW)	10 мс
Фильтры	0,2; 0,4; 0,8; 1,6; 3,2; 6,4 и 12,8 мс
Напряжение пробоя изоляции	500 В=

Часы реального времени

Точность при 25 °С	± 60 с/месяц
Время работы от буферного конденсатора	Тип. 10 дней при температуре 25 °С, мин. 6 дней при температуре 40 °С

Интерфейс RS485

Стандарт	EIA-485
Скорость передачи данных	До 115 кбит/с*
Число битов данных	7 или 8
Паритет	Четность нечетность нет
Число стоповых битов	1 или 2
Согласующие резисторы (можно подключать)	390/220/390 Ом
Напряжение пробоя изоляции	500 В~
Протокол передачи данных	ASCII для удаленного отображения с помощью интерфейса Siebert и Modbus RTU
Длина кабеля	≤ 115 кбит/с, макс. 1000 м (шина fieldbus, 2-проводная, экранированная, например 6XV1830-0EH10)

Ethernet

Стандарт	IEEE 802.3
Скорость передачи данных	10/100 Мбит/с (определяется автоматически)
Напряжение пробоя изоляции	1500 В~
Протокол передачи данных	TCP/IP, ModbusTCP (см. /1/)
Автоопределение типа сети	Да
Режим автосогласования (Auto MDI-X)	Да
Длины кабеля	
• Кабель Cat-5e UTP (неэкранированный)	Макс. 50 м
• Кабель Cat-5e SF/UTP (экранированный)	Макс. 100 м

Размеры и массы

Размеры (Ш x В x Г)	70 x 75 x 100 мм
Масса	300 г

Требования и характеристики механической части

Испытания	Стандарты	Показания
Вибрационные нагрузки во время эксплуатации	IEC 61131-2 IEC 60068-2-6 Испытание Fc	5—8,4 Гц: вых. 3,5 мм 8,4—150 Гц: 9,8 м/с ² (= 1G) 0 циклов на ось 1 октава/мин
Ударные нагрузки во время эксплуатации	IEC 61131-2 IEC 60068-2-27 Испытание Ea	150 м/с ² (около 15 г), полусинусоидальный импульс Длительность: 11 мс Количество: 3 на каждую ось в отрицательном и положительном направлениях
Вибрационные нагрузки во время транспортировки	IEC 60068-2-6 Испытание Fc	5—8,4 Гц: вых. 3,5 мм 8,4—500 Гц: 9,8 м/с ² 10 циклов/ось 1 октава/мин
Ударные нагрузки во время транспортировки	IEC 60068-2-27 Испытание Ea	<ul style="list-style-type: none"> • 250 м/с² (25G), полусинусоидальный импульс • Длительность: 6 мс • Количество: 1000 на каждую ось в отрицательном и положительном направлениях
Свободное падение	IEC 61131-2 IEC 60068-2-31 Испытание Es, процедура 1	<ul style="list-style-type: none"> • Для устройств < 10 кг • В упаковке изделия: падение с высоты менее 300 мм • В транспортировочной упаковке: падение с высоты менее 1,0 м за 5 попыток

12.2. Требования к электрической части, ЭМС и климатическим условиям

Требования по электробезопасности

Требования	Стандарты	Комментарии
Правила техники безопасности	ЕС 61010-1 IEC 61131-2; UL508 CSAC22.2 № 142	
Класс защиты	ЕС 61140	Модуль оснащен защитой от сверхнизкого напряжения. Проводник защитного заземления служит только в качестве функционального заземления, рассеивая токи помех.
Степень защиты IP	IP 20 в соотв. с IEC 60529	<ul style="list-style-type: none"> • Защита от контакта со стандартным датчиком. • Защита от твердых частиц диаметром более 12,5 мм. • Специальная защита от воды отсутствует.
Воздушные зазоры и расстояния утечки	ЕС 60664 ЕС 61131-2 ЕС 61010-1 UL 508 CSA C22.2 № 145 EN 50156-1	Категория защиты от повышенного напряжения II. Степень защиты от загрязнения 2. Материалы ПХБ IIIa. Длина проводника 0,5 мм.
Стабильность изоляции	ЕС 61131-2 CSA C22.2, № 142 UL508	Порт Ethernet: 1500 В~ (экран и сигналы). Дополнительные электрические цепи: Испытательное напряжение: 500 В~ или 707 В= Продолжительность испытаний: ≥ 1 минуты. Ток короткого замыкания: ≥ 5 мА.

12.2. Требования к электрической части, ЭМС и климатическим условиям

Электромагнитная совместимость

Таблица 12-1. Излучаемые помехи (производственная зона): EN 61000-6-4

Комментарии	Стандарт	Предельные значения
Излучаемые радиочастотные помехи (электромагнитные поля)	Производственная зона класса А: EN 61000-6-4 IEC/CISPR 16-2-3: 2008	<ul style="list-style-type: none"> • 30...230 МГц, 40 дБ (мкВ/м) Q • 230...1000 МГц, 47 дБ (мкВ/м) Q
Помехи, передаваемые по силовым кабелям 24 В	Класс А: производственная зона: EN 61000-6-4 IEC/CISPR 01.02.2016: 2010; EN 55016-2-1: 2009	Класс А: производственная зона <ul style="list-style-type: none"> • 0,15...0,5 МГц, 79 дБ (мкВ) Q • 0,15...0,5 МГц, 66 дБ (мкВ) М • 0,5...30 МГц, 73 дБ (мкВ) Q • 0,5...30 МГц, 60 дБ (мкВ) М
Помехи, передаваемые по сети Ethernet	EN 61000-6-4	0,15...0,5 МГц: <ul style="list-style-type: none"> • 53 дБ (мкА) — 43 дБ (мкА) Q • 40 дБ (мкА) — 30 дБ (мкА) М 0,5...30 МГц: <ul style="list-style-type: none"> • 43 дБ (мкА) — 30 дБ (мкА) М

Таблица 12-2. Помехоустойчивость (производственная зона): EN 61000-6-2

Комментарии	Стандарт	Класс серьезности
Импульсы напряжения в силовых кабелях	EN 45501 OIML R 76	<ul style="list-style-type: none"> • 1 кВ • По 1 мин для каждой полярности
Импульсы напряжения в информационных и сигнальных кабелях	EN 61000-4-4 NAMUR NE21 EN 61326	<ul style="list-style-type: none"> • 2,0 кВ, опт. 2,4 кВ • 5/50 нс/5 кГц
Электростатический разряд (ESD)	EN 61000-4-2 NAMUR NE21 EN 61326	<ul style="list-style-type: none"> • 6 кВ прямой/непрямой • ≥ 10 разрядов пол./отр. • Время между импульсами < 1 с
Электростатический разряд (ESD)	EN 45501 OIML R 76	<ul style="list-style-type: none"> • 2, 4, 6 кВ прямой/непрямой • ≥ 10 разрядов пол./отр. • Время между импульсами < 10 с
Электростатический воздушный разряд (ESD)	EN 61000-4-2 NAMUR NE21 EN 61326	8 кВ
Электростатический воздушный разряд (ESD)	EN 45501 OIML R 76	<ul style="list-style-type: none"> • 2, 4, 6, 8 кВ • ≥ 10 разрядов пол./отр. • Время между импульсами < 10 с

12.2. Требования к электрической части, ЭМС и климатическим условиям

Комментарии	Стандарт	Класс серьезности
Импульсы в силовых кабелях	EN 61000-4-5 IEC 61131-2 NAMUR NE21 EN 61326	<ul style="list-style-type: none"> • 1 кВ, опт. 1,2 кВ • 2 кВ, асимметр., опт. 2,4 кВ • 1,2/50 мкс (8/20) мкс пол./отр. • Внутреннее сопротивление генератора: 2 Ом
Импульсы в информационных и сигнальных кабелях	EN 61000-4-5 IEC 61131-2 NAMUR NE21 EN 61326	<ul style="list-style-type: none"> • 1 кВ, симметр.¹, опт. 1,2 кВ • 2 кВ, асимметр., опт. 2,4 кВ • 1,2/50 мкс (8/20) мкс • Относится к кабелям > 30 м
ВЧ-излучение с амплитудной модуляцией	IEC61000-4-3 NAMUR NE21 OIML R76 EN 45501*3	<ul style="list-style-type: none"> • 80—2000 МГц: 12 В/м • Мод.: 80% АМ 1 кГц <p>Примечание. В диапазоне 87—108 МГц, 174—230 МГц и 470—790 МГц: 3 В/м</p>
ВЧ-излучение, частоты сотовых телефонов	IEC 61000-4-3	<ul style="list-style-type: none"> • 900 МГц (±5 МГц) • 1,89 ГГц (±10 МГц) • 10 В/м • Длительность испытания 1 мин • Импульсная мод.: коэфф. 50% При частоте 200 Гц
ВЧ-напряжение в информационных, сигнальных и силовых кабелях 0,15—80 МГц	EN 61000-4-6 NAMUR NE21 EN 61326 OIML R76	<ul style="list-style-type: none"> • 10 кГц — 80 МГц 10 Вэфф., опт. 12 Вэфф • Мод.: 80% АМ 1 кГц

¹ Неприменимо для экранированных кабелей и симметричных портов.

* Чтобы обеспечить соответствие требованиям, нужно установить внешний защитный элемент (например, Blitzductor VT AD24V, Dehn&Sohne).

ПРИМЕЧАНИЕ

Возможны радиочастотные помехи

Данное устройство относится к классу А. Оно может вызвать радиопомехи в жилых зонах. Необходимо принять соответствующие меры (например, использовать в шкафах ЭМС), чтобы предотвратить распространение радиопомех.

12.2. Требования к электрической части, ЭМС и климатическим условиям

Климатические условия

Модуль SIWAREX FTA рассчитан на эксплуатацию в составе систем SIMATIC S7-300 или ET200M в следующих условиях.

Таблица 12-3. Условия эксплуатации и хранения в соответствии с требованиями стандарта IEC 60721

Режим	IEC 60721-3-3 • Класс 3М3, 3К3, использование в стационарных условиях, защищен от воздействия климатических условий
Хранение/транспортировка	EC 60721-3-2, класс 2К4, в отсутствие осадков





Таблица 12-4. Климатические требования

Комментарии	Климатические условия	Условия эксплуатации
Температура при эксплуатации		
• Вертикальная установка в составе системы S7-300	-10...+60 °C	Стандартные модули системы S7-300 запрещается эксплуатировать при температурах ниже 0 °C
• Горизонтальная установка в составе системы S7-300	-10...+40°C	
• Режим калибровки	-10...+40 °C	
Температура при хранении и транспортировке	-40...+70 °C	
Относительная влажность	5...95 %	Без конденсации, класс 2 по относительной влажности в соответствии со стандартом DIN IEC 61131-2
Концентрация примесей в воздухе	SO ₂ : < 0,5 млн ⁻¹ H ₂ S: <0,1 млн ⁻¹	Отн. влажность < 60%, без конденсации
Атмосферное давление во время эксплуатации	IEC 60068-2-13	1080...795 гПа (рабочее) (от -1000 до +2000 м над уровнем моря)
Атмосферное давление во время транспортировки и хранения	IEC 60068-2-13	1080...660 гПа (рабочее) (от -1000 до +3500 м над уровнем моря)

12.3. Сертификаты

Примечание

Стандарты, требованиям которых соответствует модуль SIWAREX WP231, указаны на паспортной табличке модуля.

	<p>Регулирующие положения</p> <ul style="list-style-type: none"> • 2004/108/ЕС «Электромагнитная совместимость». <p>Примечание Дополнительная информация о регулирующих положениях ЕС приведена в Информационном листке об изделии, который прилагается к каждому модулю SIWAREX FTA.</p>
	<p>В стадии разработки.</p>
	<p>В стадии разработки.</p>
	<p>В стадии разработки.</p>

ПРИМЕЧАНИЕ

При использовании в опасных зонах соблюдайте требования техники безопасности, указанные в документе «Сведения об изделии — использование модулей SIWAREX в опасных зонах класса 2 ([138](http://support.automation.siemens.com/WW/llisapi.dll?aktprim=100&lang=en&referer=%2f WW%2f&func=cslib.cssearch&nodeid0=4000024&viewreg=WW&siteid=csius&extranet=standard&groupid=4000002&objaction=cssearch&content=adsearch%2Fadsearch%2Easpx)»)»</p>
</div>
<div data-bbox=)

Принадлежности

Сведения для заказа	
Описание	Номер заказа
Пакет конфигурирования SIWAREX WP231 <ul style="list-style-type: none"> Приложение SIWATOOL для регулировки весов во время пусконаладки Приложение Ready for use В нем содержатся блоки SIMATIC S7 для работы в системах SIMATIC S7-1200 и проект для системы SIMATIC, панель управления KTP600 Руководства на нескольких языках 	7MH4 960-1AK01
Руководства к модулю SIWAREX WP231 на различных языках	Можно бесплатно загрузить из Интернета
Приложение Ready for use к модулю SIWAREX WP231	Можно бесплатно загрузить из Интернета
Соединительный кабель CAT5 для сети Ethernet Для подключения модуля SIWAREX к ПК (с установленным приложением SIWATOOL), процессору SIMATIC CPU, панели и пр.	
Удаленный цифровой дисплей Цифровые дистанционные индикаторы можно подключить к модулю SIWAREX WP231 напрямую через интерфейс RS485. Подходящий дистанционный индикатор: S102 Siebert Industrieelektronik GmbH Postfach 1180 D-66565 Eppelborn, Germany (Германия) Тел.: +49 (0)6806/980-0 Факс: +49 (0)6806/980-999 Адрес в Интернете: http://www.siebert-group.com/en www.siebert.com Подробную информацию можно получить у изготовителя.	
Распределительная коробка SIWAREX JB Позволяет подключать тензодатчики параллельно	7MH4 710-1BA
Расширительная коробка SIWAREX EB Позволяет удлинять кабели тензодатчиков	7MH4 710-2AA
Взрывозащищенный интерфейс, тип SIWAREX IS С сертификацией ATEX для искробезопасного подключения тензодатчиков, руководство включено. Может использоваться для тензодатчиков групп SIWAREX CS, U, M, FTA и P	
<ul style="list-style-type: none"> С постоянным током короткого замыкания до 199 мА 	7MH4 710-5BA

Сведения для заказа	
Описание	Номер заказа
С постоянным током короткого замыкания до 137 мА	7МН4 710-5СА
Кабели (опция)	
Кабель Li2Y 1 x 2 x 0,75 ST + 2 x (2 x 0,34 ST) - СУ <ul style="list-style-type: none"> • Для подключения модулей SIWAREX CS, U, M, P, A, WP231 к распределительной коробке (JB), расширительной коробке (EB) или взрывозащищенному интерфейсу (Ex-I), а также для разводки между двумя JB, для стационарной прокладки • Допускается сгибание • Наружный диаметр 10,8 мм • Для температур окружающей среды от –20 до +70 °С 	7МН4 702-8AG
Кабель Li2Y 1 x 2 x 0,75 ST + 2 x (2 x 0,34 ST) - СУ, в синей оплетке <ul style="list-style-type: none"> • Для подключения в опасной зоне распределительной коробки (JB) или расширительной коробки (EB) и взрывозащищенного интерфейса (Ex-I), для стационарной прокладки • Допускается сгибание, синяя оболочка из ПВХ, внешний диаметр около 10,8 мм • Для температур окружающей среды от –20 до +70 °С 	7МН4 702-8AF

Приложение

A

Инструкции по аварийному отключению

B

Сокращения

С

ASCII	American Standard Code for Information Interchange (Американский стандартный код для обмена информацией)
B	Масса брутто
CPU	Центральный процессор, в данном случае — SIMATIC CPU
DB	Data block (Блок данных)
FB	Function block (Функциональный блок), SIMATIC S7
ЧМИ	Человеко-машинный интерфейс (например, панель управления SIMATIC)
HW	Hardware (Оборудование)
NAWI	Non-automatic weighing instrument (Неавтоматические весоизмерительные приборы)
NAW	Non-automatic scales (Неавтоматические весы)
OIML	Стандарт Organisation Internationale de Metrologie Legale
OP	Operator Panel (Панель управления) (SIMATIC)
ПК	Персональный компьютер
pT	Preset tare (Заданная масса тары, определенная в ручном режиме)
ОЗУ	Оперативное запоминающее устройство
ПЛК	Программируемый логический контроллер
STEP 7	Приложение для программирования системы SIMATIC S7
T	Масса тары
TM	Технологический модуль
TP	Touch Panel (Сенсорная панель) (SIMATIC)
UDT	Universal Data Type (Универсальный тип данных) (S7)
WRP	Write protection (Защита от записи)
LC	Load cell(s) (Тензодатчики)
NR	Numerical range (Числовой диапазон)

Глоссарий

Указатель

Д

Дополнительная поддержка, 10

И

Интернет, 10

Л

Линия экстренной связи, 10

П

Поддержка, 10

С

Служба, 10

Служба поддержки пользователей, 10

