

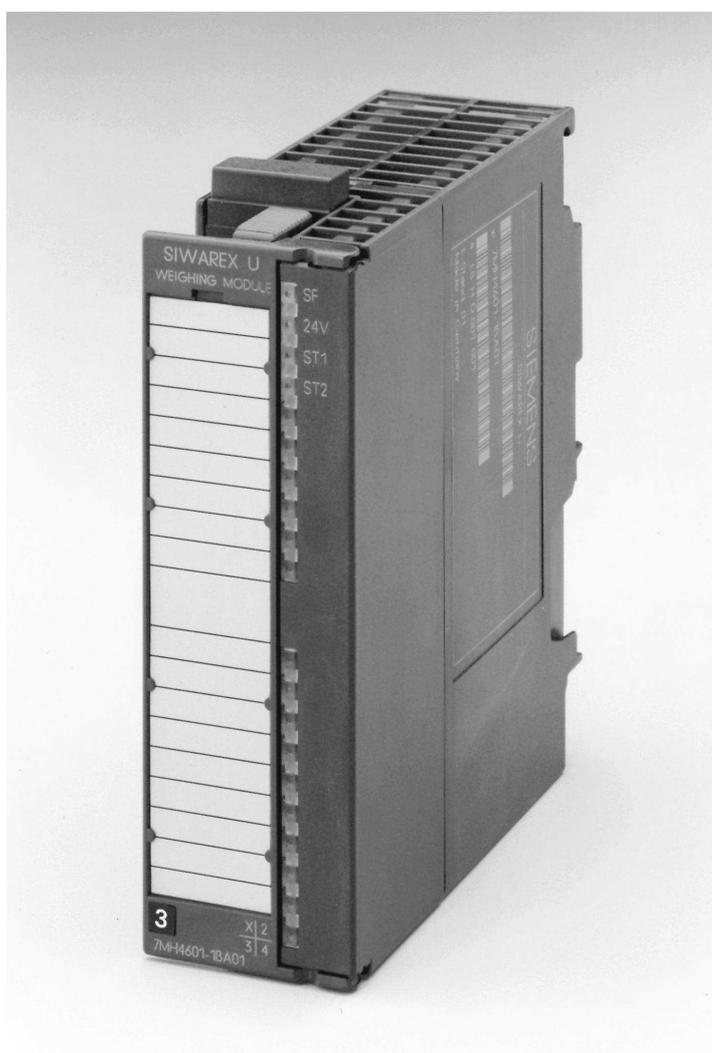


SIWAREX[®] U

Руководство по устройству

Версия 06/2008

Модули с номерами заказов 7MH4950-1AA01 и 7MH4950-2AA01



Техника безопасности

В данное руководство включены указания, соблюдение которых необходимо для Вашей личной безопасности и для предотвращения материального ущерба. Эти указания выделены предупреждающим знаком в виде треугольника и обозначены в соответствии со степенью опасности следующим образом.



Опасность

означает, что следствием несоблюдения соответствующих мер безопасности **являются** смерть, тяжкие телесные повреждения или значительный материальный ущерб.



Предупреждение

означает, что следствием несоблюдения соответствующих мер безопасности **могут стать** смерть, тяжкие телесные повреждения или значительный материальный ущерб.



Осторожно

означает, что следствием несоблюдения соответствующих мер безопасности **могут стать** легкие телесные повреждения или материальный ущерб.

Осторожно

означает, что следствием несоблюдения соответствующих мер безопасности **может стать** материальный ущерб.

Внимание!

привлекает Ваше внимание к особо важной информации о продукте, об обращении с ним или к соответствующей части документации.

Квалифицированный персонал

Ввод в эксплуатацию и эксплуатация устройства должны проводиться **квалифицированным персоналом**. Согласно указаниям по технике безопасности, приведенным в данном руководстве, квалифицированным персоналом являются лица, которые имеют право запускать, заземлять и маркировать приборы, установки и электрические цепи в соответствии с применимыми стандартами техники безопасности.

Правильное использование



Предупреждение

Данное устройство может использоваться только для задач, указанных в каталоге или технической документации, и только с теми устройствами или компонентами других производителей, которые были одобрены или рекомендованы «Сименс».

Условиями безупречной и надежной работы данного устройства являются надлежащие условия транспортировки, хранения и сборки, а также надлежащая эксплуатация и техническое обслуживание.

Торговые наименования / торговые знаки

SIWAREX®, SIMATIC®, SIMATIC HMI® и SIMATIC NET® являются зарегистрированными товарными знаками SIEMENS AG. Прочие торговые знаки в настоящей документации могут быть собственностью третьих лиц, и их использование может нарушать права владельцев.

Copyright © Siemens AG 2007 Все права защищены

Воспроизведение или передача этого документа или его содержания без полученного разрешения не допускаются. Нарушители несут ответственность за причиненный ущерб. Все права защищены, включая права, обусловленные выдачей патента или регистрацией полезной модели или конструкции.

Siemens AG
Департамент «Автоматизация и технологии приводов»
Системы взвешивания SIWAREX
A&D SC PS1 WT
Остлише Райнбрюккерштрассе,
76187, Карсруэ, Германия

Отказ от обязательств

Содержание этого руководства проверено на соответствие описанному аппаратному и программному обеспечению. Это не исключает возможности расхождений, и в этом случае мы не можем гарантировать полное соответствие этого документа. Содержание настоящей документации постоянно пересматривается, и в его новые редакции вносятся необходимые изменения. Любые предложения по улучшению содержания приветствуются.

© Siemens AG 2007

50 Изменения в настоящий документ могут вноситься без предварительного уведомления.

SIWAREX U

Весоизмерительный модуль общего назначения для SIMATIC S7 300 и ET 200M

Техническое руководство для модулей
с номерами заказов 7MH4950-1AA01
и 7MH4950-2AA01

Версия 06/2008

A

Техника безопасности	
Содержание	
Введение	
Объем поставки, совместимость	
Обзор продуктов	
Конфигурация оборудования и его установка	
Весоизмерительные функции	
Команды	
Сообщения и диагностика	
Обмен данными в SIMATIC S7	
Связь с иными системами	
Дистанционная индикация	
Настройка масштаба	
Номера заказов и принадлежности	
Технические параметры	
Предметный указатель	
Список сокращений	

Содержание

1 Введение	1-1
1.1 Назначение руководства	1-1
1.2 Необходимые базовые знания	1-1
1.3 Обзор руководства по эксплуатации	1-1
1.4 Дополнительная техническая поддержка	1-2
2 Объем поставки, совместимость	2-3
2.1 Объем поставки	2-3
2.2 Совместимость	2-3
3 Обзор продуктов	3-5
3.1 Общая информация	3-5
3.2 Область применения	3-5
3.3 Конструкция	3-6
3.4 Функционирование	3-6
3.5 Интеграция в систему SIMATIC	3-8
3.6 Калибровка весов с помощью SIWATOOL U	3-9
4 Конфигурация оборудования и установка	4-10
4.1 Конфигурирование оборудования в SIMATIC	4-10
4.2 Установка в соответствии с требованиями ЭМС	4-11
4.2.1 Определение: ЭМС	4-11
4.2.2 Введение	4-11
4.2.3 Потенциальные помехи	4-11
4.2.4 Механизмы связи	4-12
4.2.5 Пять основных правил обеспечения электромагнитной совместимости	4-12
4.3 Установка на профильную шину	4-13
4.4 Соединение и электромонтаж	4-14
4.4.1 Место подключения модуля SIWAREX U	4-14
4.4.2 Подключение экрана	4-14
4.4.3 Подключение к разъему передней панели	4-16
4.4.4 Подключение электропитания 24 В	4-16
4.4.5 Подсоединение весоизмерительных ячеек	4-16
4.4.6 Подсоединение цифровой дистанционной индикации Siebert	4-21
4.4.7 Подключение ПК для модуля SIWATOOL U	4-22
4.5 Подготовка к работе	4-23
4.6 Использование во взрывоопасных зонах	4-23
5 Весоизмерительные функции	5-25
5.1 Общая информация	5-25
5.2 ПАРАМЕТРЫ УСТАНОВКИ DR3 КАНАЛА 1, ПАРАМЕТРЫ УСТАНОВКИ DR4 КАНАЛА 2	5-25
5.2.1 DR3/4 – Установка нуля	5-26
5.2.2 DR3/4 – Диапазон параметрического значения ВЯ, низкочастотный фильтр, фильтр среднего значения, установочные данные	5-26
5.2.3 DR3/4 – юстировочные разряды для юстировочного нуля, юстировочные разряды и юстировочный вес	5-29
5.3 ТЕОРЕТИЧЕСКАЯ ЮСТИРОВКА	5-31
5.4 ОБЩИЕ ПАРАМЕТРЫ DR 5	5-32
5.4.1 DR 5 – номер модуля	5-33
5.4.2 DR 5 – параметры порта	5-33
5.4.3 DR 5 – модель индикатора	5-33
5.4.4 DR 5 – назначение светодиодов LED1 и LED2	5-34
5.5 DR 6 ВЫХОДНЫЕ ПАРАМЕТРЫ ДИСТАНЦИОННОЙ ИНДИКАЦИИ	5-34
5.5.1 DR 6 – Значения 1 и 2 индикации	5-34
5.6 КОМАНДЫ БЛОКА DR 11 ДЛЯ КАНАЛА 1, КОМАНДЫ БЛОКА DR 12 ДЛЯ КАНАЛА 2	5-35
5.7 ПРЕДЕЛЬНЫЕ ЗНАЧЕНИЯ БЛОКА DR 21 ДЛЯ КАНАЛА 1, ПРЕДЕЛЬНЫЕ ВЕЛИЧИНЫ БЛОКА DR 22 ДЛЯ КАНАЛА 2	5-35
5.7.1 DR 21/22 – включение предельного значения веса 1	5-35
5.7.2 DR 21/22 – отключение предельной величины веса 1	5-36
5.7.3 DR 21/22 – включение предельной величины веса 2	5-36
5.7.4 DR 21/22 – отключение предельной величины веса 2	5-36
5.8 ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ ПАРАМЕТРЫ БЛОКА DR 31 ДЛЯ КАНАЛА 1, ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ ПАРАМЕТРЫ БЛОКА DR 32 ДЛЯ КАНАЛА 2	5-36
5.8.1 DR 31/32 – измеренный вес	5-37

5.8.2	<i>DR 31/32 – состояние весов</i>	5-37
5.8.3	<i>DR 31/32 – корректировка счетчика</i>	5-37
5.8.4	<i>DR 30 – Обработанный цифровой параметр после аналого-цифрового преобразователя</i>	5-37
5.8.5	<i>DR 31/32 – оперативные ошибки</i>	5-38
5.8.6	<i>DR 31/32 – ошибки данных и команд</i>	5-38
5.9	<i>DR 40 – ИНФОРМАЦИЯ О МОДУЛЕ</i>	5-39
6	КОМАНДЫ	6-40
6.1	Группы команд	6-40
6.2	Список команд	6-40
7	Сообщения и диагностика	7-42
7.1	Типы сообщений.....	7-42
7.2	Пути передачи сообщений.....	7-42
7.3	ОБНАРУЖЕНИЕ СООБЩЕНИЙ С ПОМОЩЬЮ SIWATOOL U	7-43
7.4	ОБНАРУЖЕНИЕ СООБЩЕНИЙ С ПОМОЩЬЮ SIWA_U FB.....	7-43
7.5	ОБНАРУЖЕНИЕ СООБЩЕНИЙ С ПОМОЩЬЮ ТРЕВОГ ДИАГНОСТИКИ В ЦПУ SIMATIC.....	7-43
7.5.1	<i>Оценка тревоги диагностики с помощью OB82</i>	7-43
7.5.2	<i>Диагностика с помощью комплекта данных DS31/32</i>	7-45
7.5.3	<i>Диагностика с помощью состояния компонента</i>	7-45
7.5.4	<i>Диагностические буферы в модуле SIWAREX U</i>	7-45
7.6	СИГНАЛЫ ТРЕВОГИ В ПРОЦЕССЕ	7-46
7.7	СПИСОК СООБЩЕНИЙ ПО ОШИБКАМ ДАННЫХ И КОМАНД (СИНХРОННЫЕ СООБЩЕНИЯ).....	7-47
7.8	СПИСОК СООБЩЕНИЙ ПО ОПЕРАТИВНЫМ ОШИБКАМ (АСИНХРОННЫЕ ОШИБКИ)	7-47
7.9	СООБЩЕНИЯ ОТ СВЕТОДИОДОВ	7-49
8	Обмен данными в SIMATIC S7	8-50
8.1	ОБЩАЯ ИНФОРМАЦИЯ.....	8-50
8.2	SIWAREX U В ПРОГРАММИРОВАНИИ АППАРАТНЫХ СРЕДСТВ.....	8-50
8.3	SIWAREX U В ЦИКЛИЧЕСКОЙ ПРОГРАММЕ STEP 7	8-51
8.4	ПАРАМЕТРЫ ВЫЗОВА ФУНКЦИОНАЛЬНОГО БЛОКА FB SIWA_U	8-51
8.4.1	<i>ADDR:= 256, ввод, INT</i>	8-52
8.4.2	<i>DB_SCALE:= 9, ввод, INT</i>	8-52
8.4.3	<i>DB_VECTOR:= 8, ввод, INT</i>	8-52
8.4.4	<i>CMD_IN:= "DB_SIWA_U".i_CMD_INPUT, ввод, INT</i>	8-52
8.4.5	<i>CMD_INPR:= "DB_SIWA_U".bo_CMD_IN_PROGRESS, вывод, BOOL</i>	8-52
8.4.6	<i>CMD_FOK:= "DB_SIWA_U".bo_CMD_FOK, вывод, BOOL</i>	8-52
8.4.7	<i>CMD_ERR:= "DB_SIWA_U".bo_CMD_ERR, вывод, BOOL</i>	8-52
8.4.8	<i>CMD_ERR_C:= "DB_SIWA_U".b_CMD_ERR_CODE, вывод, BYTE</i>	8-53
8.4.9	<i>REF_COUNT1:= "DB_SIWA_U".b_CYCLE_COUNT_CH1, вывод, BYTE</i>	8-53
8.4.10	<i>SC_STATUS1:= "DB_SIWA_U".b_SCALE_STATUS_CH1, вывод, BYTE</i>	8-53
8.4.11	<i>ASYNC_ERR1:= "DB_SIWA_U".w_OPR_ERR_MSG_CH1, вывод, BYTE</i>	8-53
8.4.12	<i>GROSS1:= "DB_SIWA_U".i_GROSS_WEIGHT_CH1, вывод, INT</i>	8-53
8.4.13	<i>FLT_RAW1:= "DB_SIWA_U".w_ADC_VALUE_FILTERED_CH1, вывод, INT</i>	8-53
8.4.14	<i>FB_ERR:= "DB_SIWA_U".bo_FB_ERR, вывод, BOOL</i>	8-54
8.4.15	<i>FB_ERR_C:= "DB_SIWA_U".b_FB_ERR_CODE</i>	8-54
8.4.16	<i>START_UP:= "DB_SIWA_U".bo_STARTING_UP</i>	8-54
8.4.17	<i>RESTART:= "DB_SIWA_U".bo_RESTART</i>	8-55
8.4.18	<i>CMD_EN:= "DB_SIWA_U".bo_CMD_EN</i>	8-55
8.5	ВЫДЕЛЕНИЕ БАЗЫ ДАННЫХ ВЕСОВ	8-55
8.6	ТРЕВОГИ ПРОЦЕССА	8-55
8.7	ПЕРИФЕРИЙНАЯ ОБЛАСТЬ КОММУНИКАЦИИ SFC, SFB И FB	8-56
8.8	ПЕРИФЕРИЙНАЯ ОБЛАСТЬ КОММУНИКАЦИИ ВВОДА-ВЫВОДА	8-56
9	Связь с другими системами	9-57
9.1	ТРЕБОВАНИЯ К АППАРАТНОМУ И ПРОГРАММНОМУ ОБЕСПЕЧЕНИЮ.....	9-57
9.2	СВЯЗЬ ЧЕРЕЗ ОБЛАСТЬ ВВОДА-ВЫВОДА	9-57
9.3	СЧИТЫВАНИЕ БЛОКОВ ДАННЫХ ИЗ МОДУЛЯ	9-59
9.4	ЗАПИСЬ БЛОКОВ ДАННЫХ В МОДУЛЬ	9-60
9.5	БЛОКИ ДАННЫХ ДЛЯ КОММУНИКАЦИИ ВВОДА-ВЫВОДА.....	9-61
10	Дистанционная индикация	10-63
10.1	ОБЗОР.....	10-63
10.2	НАСТРОЙКА ДИСТАНЦИОННОЙ ИНДИКАЦИИ	10-64

11 Калибровка весов с помощью SIWATOOL U.....	11-66
11.1 ОБЩАЯ ИНФОРМАЦИЯ.....	11-66
11.2 ОКНА И ФУНКЦИИ МОДУЛЯ SIWATOOL U.....	11-66
11.3 АВТОНОМНОЕ КОНФИГУРИРОВАНИЕ.....	11-66
11.4 РАБОТА В ИНТЕРАКТИВНОМ РЕЖИМЕ.....	11-66
11.5 СОВМЕСТИМОСТЬ СО СТАРЫМИ ФАЙЛАМИ *.SKF.....	11-67
11.6 СПРАВКИ.....	11-68
12 Номера заказов и принадлежности.....	12-69
13 Технические данные.....	13-72
13.1 ИСТОЧНИК ПИТАНИЯ 24 В.....	13-72
13.2 ИСТОЧНИК ПИТАНИЯ ОТ ЗАДНЕЙ ШИНЫ S7.....	13-72
13.3 ПОДКЛЮЧЕНИЕ ВЕСОИЗМЕРИТЕЛЬНЫХ ЯЧЕЕК.....	13-72
13.4 ПОРТ RS-232C.....	13-73
13.5 ПОРТ TTY.....	13-73
13.6 БУФЕРИЗАЦИЯ ДАННЫХ.....	13-74
13.7 ГАБАРИТНЫЕ РАЗМЕРЫ И ВЕС.....	13-74
13.8 УСЛОВИЯ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ.....	13-74
13.9 МЕХАНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ И ДАННЫЕ.....	13-75
13.10 ТРЕБОВАНИЯ К ЭЛЕКТРИКЕ, ЭМС И КЛИМАТИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ.....	13-76
13.10.1 Электрозащита и требования техники безопасности.....	13-76
13.10.2 Электромагнитная совместимость.....	13-77
13.10.3 Климатические требования.....	13-78
14 Предметный указатель.....	14-79
15 Список сокращений.....	15-81
ИЛЛЮСТРАЦИИ	
РИСУНОК 3-1 ОБЗОР СИСТЕМЫ SIWAREX U.....	3-6
РИСУНОК 3-2 ОБЛАСТИ ПРИМЕНЕНИЯ МОДУЛЕЙ SIWAREX U В ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ЦЕПОЧКЕ 3-7	
РИСУНОК 3-3 ТИПИЧНАЯ КОНФИГУРАЦИЯ СИСТЕМЫ SIMATIC S7 С SIWAREX U.....	3-8
РИСУНОК 3-4 ОБЩИЙ ВИД ИНТЕРФЕЙСА SIWATOOL U.....	3-9
РИСУНОК 4-1 МОДУЛЬ SIWAREX U, ВИД СПЕРЕДИ, СТВОРКА ОТКРЫТА.....	4-14
РИСУНОК 4-2 СХЕМА УСТАНОВКИ КАБЕЛЬНЫХ МУФТ.....	4-15
РИСУНОК 4-3 ЭКРАН НА ВИНТОВОМ СОЕДИНЕНИИ.....	4-18
РИСУНОК 4-4 ВИТЫЕ ПАРЫ В ЭКРАНИРОВАННОМ КАБЕЛЕ.....	4-18
РИСУНОК 4-5 ПРИМЕР МОНТАЖА КАБЕЛЬНЫХ МУФТ НА МОДУЛЕ.....	4-19
РИСУНОК 4-6 ПОДКЛЮЧЕНИЕ ВЕСОИЗМЕРИТЕЛЬНОЙ ЯЧЕЙКИ: 4-ПРОВОДНАЯ ТЕХНИКА.....	ERROR! BOOKMARK NOT DEFINED.
РИСУНОК 4-7 ПОДКЛЮЧЕНИЕ ВЕСОИЗМЕРИТЕЛЬНОЙ ЯЧЕЙКИ: 6-ПРОВОДНАЯ ТЕХНИКА.....	4-20
РИСУНОК 4-8 ПОДСОЕДИНЕНИЕ ДИСТАНЦИОННОЙ ИНДИКАЦИИ SIEBERT S102.....	4-21
РИСУНОК 4-9 ПОДСОЕДИНЕНИЕ ИНДИКАЦИИ S102.....	4-21
РИСУНОК 4-10 ПОДСОЕДИНЕНИЕ ДВУХ УСТРОЙСТВ ИНДИКАЦИИ S102.....	4-21
РИСУНОК 4-11 ПОДКЛЮЧЕНИЕ ПК.....	4-22
РИСУНОК 5-1 РЕАКЦИЯ ЦИФРОВОГО НИЗКОЧАСТОТНОГО ФИЛЬТРА ПРИ ЧАСТОТЕ FG = 2 ГЦ.....	5-27
РИСУНОК 5-2 ТАБЛИЦА ПАРАМЕТРОВ ДЛЯ УСТАНОВКИ ДАННЫХ.....	5-28
РИСУНОК 5-3 ЮСТИРОВОЧНЫЕ РАЗРЯДЫ И ЗНАЧЕНИЕ ВЕСА.....	5-30
РИСУНОК 5-4 ТЕОРЕТИЧЕСКАЯ ЮСТИРОВКА SIWATOOL U.....	5-32
РИСУНОК 5-5 ПАРАМЕТРИЗАЦИЯ ПРЕДЕЛЬНЫХ ЗНАЧЕНИЙ.....	5-36
РИСУНОК 7-1 СОСТОЯНИЕ КОМПОНЕНТА В SIMATIC MANAGER.....	7-45
РИСУНОК 8-1 ПАРАМЕТРЫ ВЫЗОВА ФУНКЦИОНАЛЬНОГО БЛОКА FB SIWA_U.....	8-51
РИСУНОК 10-1 ПОДСОЕДИНЕНИЕ ДО 4 ДИСТАНЦИОННЫХ ИНДИКАТОРОВ.....	10-63
РИСУНОК 11-1 ВИД ОКНА SIWATOOL U.....	11-67

ТАБЛИЦЫ

ТАБЛИЦА 1-1	ВЕРСИИ ИЗДЕЛИЯ, ОТНОСЯЩИЕСЯ К НАСТОЯЩЕМУ РУКОВОДСТВУ ...	1-1
ТАБЛИЦА 1-2	ОБЗОР ГЛАВ РУКОВОДСТВА	1-2
ТАБЛИЦА 4-1	КОЛИЧЕСТВО (N) МОДУЛЕЙ SIWAREX U	4-11
ТАБЛИЦА 4-2	ПОДКЛЮЧЕНИЕ ИСТОЧНИКА ПИТАНИЯ	4-16
ТАБЛИЦА 4-3	ПОДКЛЮЧЕНИЕ КАНАЛА 1 ВЕСОИЗМЕРИТЕЛЬНЫХ ЯЧЕЕК	4-17
ТАБЛИЦА 4-4	ПОДКЛЮЧЕНИЕ КАНАЛА 2 ВЕСОИЗМЕРИТЕЛЬНЫХ ЯЧЕЕК	4-17
ТАБЛИЦА 4-5	ПОДКЛЮЧЕНИЕ ПК	4-22
ТАБЛИЦА 5-1	ПРИСВОЕНИЕ DR3 ДЛЯ КАНАЛА 1 / DR4 ДЛЯ КАНАЛА 2.....	5-26
ТАБЛИЦА 5-2	ПРИСВОЕНИЕ DR 5.....	5-33
ТАБЛИЦА 5-3	ПРИСВОЕНИЕ DR 6.....	5-34
ТАБЛИЦА 5-4	ПРИСВОЕНИЕ DR 11/12.....	5-35
ТАБЛИЦА 5-5	ПРИСВОЕНИЕ DR 21, DR 22	5-35
ТАБЛИЦА 5-6	ПРИСВОЕНИЕ DR 31/32.....	5-37
ТАБЛИЦА 5-7	Состояние весов	5-37
ТАБЛИЦА 5-8	Оперативные ошибки.....	5-38
ТАБЛИЦА 5-9	Ошибки данных и команд.....	5-38
ТАБЛИЦА 5-10	ПРИСВОЕНИЕ DR 40.....	5-39
ТАБЛИЦА 6-1	СПИСОК КОМАНД МОДУЛЯ SIWAREX U	6-40
ТАБЛИЦА 6-2	ГРУППЫ КОМАНД МОДУЛЯ SIWAREX U	6-41
ТАБЛИЦА 7-1	Содержание DS0.....	7-44
ТАБЛИЦА 7-2	Содержание DS1	7-45
ТАБЛИЦА 7-3	Список ошибок данных и команд.....	7-47
ТАБЛИЦА 7-4	Список оперативных сообщений	7-48
ТАБЛИЦА 7-5	СПИСОК СООБЩЕНИЙ ОТ СВЕТОДИОДОВ.....	7-49
ТАБЛИЦА 8-1	РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ПЕРИФЕРИЙНОЙ ОБЛАСТИ	8-56
ТАБЛИЦА 9-1	СОДЕРЖАНИЕ БАЙТА СОСТОЯНИЯ.....	9-58
ТАБЛИЦА 9-2	БАЙТ ЗАДАЧИ УПРАВЛЕНИЯ.....	9-58
ТАБЛИЦА 9-3	РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ПЕРИФЕРИЙНОЙ ОБЛАСТИ	9-59
ТАБЛИЦА 9-4	БЛОКИ ДАННЫХ ДЛЯ КОММУНИКАЦИИ ВВОДА-ВЫВОДА.....	9-61
ТАБЛИЦА 10-1	Дистанционная индикация – СПЕЦИАЛЬНЫЕ ЗНАКИ.....	10-64
ТАБЛИЦА 10-2	Настройки дистанционной индикации	10-65
ТАБЛИЦА 13-1	Данные: ИСТОЧНИК ПИТАНИЯ 24 В	13-72
ТАБЛИЦА 13-2	ДАННЫЕ: ИСТОЧНИК ПИТАНИЯ ОТ ЗАДНЕЙ ШИНЫ S7	13-72
ТАБЛИЦА 13-3	ДАННЫЕ: ПОДКЛЮЧЕНИЕ ВЕСОИЗМЕРИТЕЛЬНЫХ ЯЧЕЕК.....	13-73
ТАБЛИЦА 13-4	ДАННЫЕ: ПОРТ RS 232C	13-73
ТАБЛИЦА 13-5	ДАННЫЕ: ПОРТ TTY	13-73
ТАБЛИЦА 13-6	Буферизация данных в ЭСППЗУ	13-74
ТАБЛИЦА 13-7	ДАННЫЕ: ГАБАРИТНЫЕ РАЗМЕРЫ И ВЕС	13-74
ТАБЛИЦА 13-8	ДАННЫЕ: УСЛОВИЯ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ.....	13-74
ТАБЛИЦА 13-9	ДАННЫЕ: МЕХАНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ.....	13-75
ТАБЛИЦА 13-10	ДАННЫЕ: ЭЛЕКТРОЗАЩИТА И ТРЕБОВАНИЯ ТЕХНИКИ БЕЗОПАСНОСТИ 13-77	
ТАБЛИЦА 13-11	ДАННЫЕ: ЭЛЕКТРОМАГНИТНАЯ СОВМЕСТИМОСТЬ.....	13-77
ТАБЛИЦА 13-12	ДАННЫЕ: КЛИМАТИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ	13-78

1 Введение

1.1 Назначение руководства

В настоящем руководстве представлена вся необходимая информация по настройке и эксплуатации весоизмерительного модуля SIWAREX U.

1.2 Необходимые базовые знания

Для понимания настоящего руководства необходимы общие знания в области технологии автоматизации SIMATIC. Кроме того, будут полезны знания из области весоизмерительных технологий.

1.3 Обзор руководства по эксплуатации

Настоящее руководство предназначено для модулей SIWAREX U, выпущенных после октября 2007 года.

Модель	Наименование	Номер заказа	С пересмотра изделия (версии)	
			HW 1.0	FW 1.1
SIWAREX U	SIWAREX U	7MH4950-1AA01	HW 1.0	FW 1.1
		7MH4950-2AA01		

Таблица 1-1 Версии изделия, относящиеся к настоящему руководству

Примечание

Данное руководство содержит описание весоизмерительной электроники модуля SIWAREX U как части системы SIMATIC S7 300 и ET 200M и является дополнением к руководствам по эксплуатации системы SIMATIC.

Примечание

Настоящее руководство содержит описание модулей, которое действовало на момент публикации.

Мы сохраняем за собой право на описание изменений функциональности новых модулей и модулей более поздних версий.

Структура руководства ориентирована на персонал, который занимается установкой, вводом оборудования в эксплуатацию и его техническим обслуживанием.

Глава	Описание содержимого
1 <i>Введение</i>	Замечания по пользованию данным руководством
2 <i>Объем поставки</i>	Перечень поставляемого оборудования SIWAREX U
3 <i>Обзор продуктов</i>	Обзор: - конструкции; - функциональных возможностей; - системной интеграции Модуля SIWAREX U
0 <i>Конфигурация оборудования и его установка</i>	Описание: - отдельных аппаратных модулей; - сборки и установки; - назначения контактов; - подготовки к управлению.
5 <i>Весоизмерительные функции</i>	Описание параметров масштабирования и связанных функций
6 <i>Команды</i>	Описание выполняемых модулем SIWAREX U команд
7 <i>Сообщения и диагностика</i>	Описание сообщений с замечаниями и поиском неисправностей
8 <i>Обмен данными в SIMATIC S7</i>	Описание обмена данными с ЦП SIMATIC. Настоящая глава предназначена для программистов
9 <i>Связь с иными системами</i>	Описание связи с другими системами автоматизации
0 <i>Дистанционная индикация</i>	Связь с дистанционной индикацией Siebert S102
0 <i>Настройка масштаба</i>	Описание: - установки программного обеспечения; - функций программного обеспечения.
12 <i>Номера заказов и принадлежности</i>	Инструкции по подготовке заказов дополнительных компонентов: - цифровой дистанционной индикации; - дополнительных интерфейсов.
13 <i>Технические параметры</i>	Технические параметры
0 <i>Предметный указатель</i>	Предметный указатель
15 <i>Список сокращений</i>	Список сокращений терминов

Таблица 1-2 Обзор глав руководства

1.4 Дополнительная техническая поддержка

У Вас имеются вопросы по эксплуатации SIWAREX U? Обратитесь к представителю «Сименс» или в подразделение, которое отвечает за техническую поддержку SIWAREX. Тел.: +49 (0) 721 595 2811.

Самая последняя информация по модулям SIWAREX находится на сайте:

<http://www.siwarex.com>.

2 Объем поставки, совместимость

2.1 Объем поставки

В состав поставки модулей SIWAREX U входит декларация производителя о соответствии и вкладной лист с последними данными по изделию.

Для конфигурирования SIWAREX U в системе SIMATIC S7 понадобится пакет конфигурирования SIWAREX U для SIMATIC S7 с номером заказа 7MH4950-1AK01, который заказывается отдельно.

Пакет конфигурирования состоит из следующих компонентов:

- Программа SIWATOOL для Windows для настройки весов при вводе в эксплуатацию.
- ПО SIMATIC для управления SIWAREX U в SIMATIC S7.
- Руководство по устройству на нескольких языках.

Для первых этапов программирования очень полезно ПО «Getting Started» (Начало работы). Программа находится на поставляемом в комплекте CD-диске. Кроме того, ее можно скачать с веб-сайта www.siwarex.com.

Для конфигурирования SIWAREX U в системе SIMATIC PCS7 понадобится пакет конфигурирования SIWAREX U для SIMATIC PCS7 с номером заказа 7MH4 683-3BA64. Пакет заказывается отдельно.

Пакет конфигурирования состоит из следующих компонентов:

- программа SIWATOOL для Windows для настройки весов при вводе в эксплуатацию;
- стандартное ПО (FB) для управления SIWAREX U в SIMATIC PCS 7;
- руководство по устройству на нескольких языках;
- готовые лицевые панели для рабочей станции.

Требуемые и дополнительные принадлежности приведены в Главе 12 «Номера заказов и принадлежности».

2.2 Совместимость

Модули SIWAREX U с новым номером заказа **7MH4950-AA01** полностью совместимы с точки зрения программного обеспечения с модулями с номером заказа 7MH4 601-1*A01, который выпускался с мая 1997 по ноябрь 2007 года.

Что касается аппаратного обеспечения, совместимость также гарантируется, хотя с ноября 2007 года модули работают с блоками питания более низкого напряжения для весоизмерительных ячеек (5 вместо 10 В) и поэтому потребляют меньше энергии. Остальные аппаратные компоненты (порты, размер корпуса, распайка контактов в разъемах и пр.) остались неизменными. Поэтому замена дефектного модуля 7MH4601-1*A01 модулем с номером заказа 7MH4950-AA01 осуществляется без особых трудностей.

ОБЪЕМ ПОСТАВКИ, СОВМЕСТИМОСТЬ

К новым возможностям модулей 7MH4950-*AA01 можно отнести способность обеспечивать связь с ЦПУ SIMATIC через функциональный блок, который программируется в рамках проекта «Getting Started». Работоспособность нового функционального блока уже проверена в модулях SIWAREX (SIWAREX FTA, SIWAREX FTC, SIWAREX CS).

Программа SIWATOOL U также обновлена и соответствует по составу и функциональности программам SIWATOOL для SIWAREX FTA, SIWAREX FTC, SIWAREX CS и SIWAREX MS.

Благодаря новой программе SIWATOOL U модули с номером заказа 7MH4601-1*A01, выпущенные до октября 2007 года, также могут оставаться в эксплуатации. Таким образом, сохраненные данные масштабирования (в виде файлов xxx.swu) могут импортироваться в новую среду SIWATOOL U и использоваться в виде файлов xxx.swu.

3 Обзор продуктов

3.1 Общая информация

SIWAREX U является универсальным и гибким весоизмерительным модулем, который может использоваться там, где используются платформенные весы для системы автоматизации SIMATIC S7.

Функциональному модулю (FM) SIWAREX U присущи все характеристики современных автоматизированных систем, включая интегрированную связь, систему диагностики и инструменты программирования.

SIWAREX U не предназначен для операций продажи продуктов на вес (legal-for-trade) в рамках требований стандарта международной метрологической организации OIML-R76.

Преимущества для клиента.

SIWAREX отличают существенные преимущества:

- единообразная технология и надежная связь через SIMATIC S7;
- единообразная конфигурация с SIMATIC Manager;
- использование в концепции периферийных систем ET 200M (PROFIBUS, PROFINET);
- высокое 16-битовое разрешение при измерениях веса или силы;
- высокая точность 0,05 %;
- высокая частота измерений до 50 Гц;
- контроль граничных значений;
- гибкое согласование с различными системами благодаря управлению SIMATIC;
- простая калибровка с помощью программы SIWATOOL U через порт RS 232;
- теоретическая юстировка без юстировочных весов;
- при замене модуля не нужно выполнять калибровку;
- наличие «разрешения для работы во взрывоопасных зонах 2» и разрешение ATEX;
- искробезопасные весоизмерительные ячейки для работы во взрывоопасной зоне 1 (версия с SIWAREX IS);
- диагностические функции, интегрированные в SIMATIC S7.

3.2 Область применения

SIWAREX U является оптимальным решением везде, где необходимо принимать сигналы от тензодатчиков или весоизмерительных ячеек. В качестве весоизмерительного устройства SIWAREX U обеспечивает высокую точность и малое время измерения, в пределах 20 мс.

Опционально SIWAREX U оснащается следующими функциями:

- уровни наполнения в силосах и бункерах;
- измерение нагрузки крана и тросов, измерение иных видов нагрузки;

ОБЗОР ПРОДУКТОВ

- измерение нагрузки промышленных подъемников и прокатных станов;
- взвешивание в зонах с повышенным риском взрыва (с интерфейсом SIWAREX IS Ex);
- измерение натяжения ремней.

3.3 Конструкция

SIWAREX U является функциональным модулем (FM) для прямого использования в системе SIMATIC S7 300 или для периферийных устройств ET 200M. Таким образом, SIWAREX U может работать вместе с SIMATIC S7 400 и другими автоматизированными системами. Издержки на установку и подключение модуля невелики. Подключение весоизмерительных ячеек, электропитания и последовательных портов осуществляется посредством 20-контактного переднего разъема. SIWAREX U полностью интегрируется в SIMATIC, обеспечивая весоизмерительную функцию в автоматизированных системах.

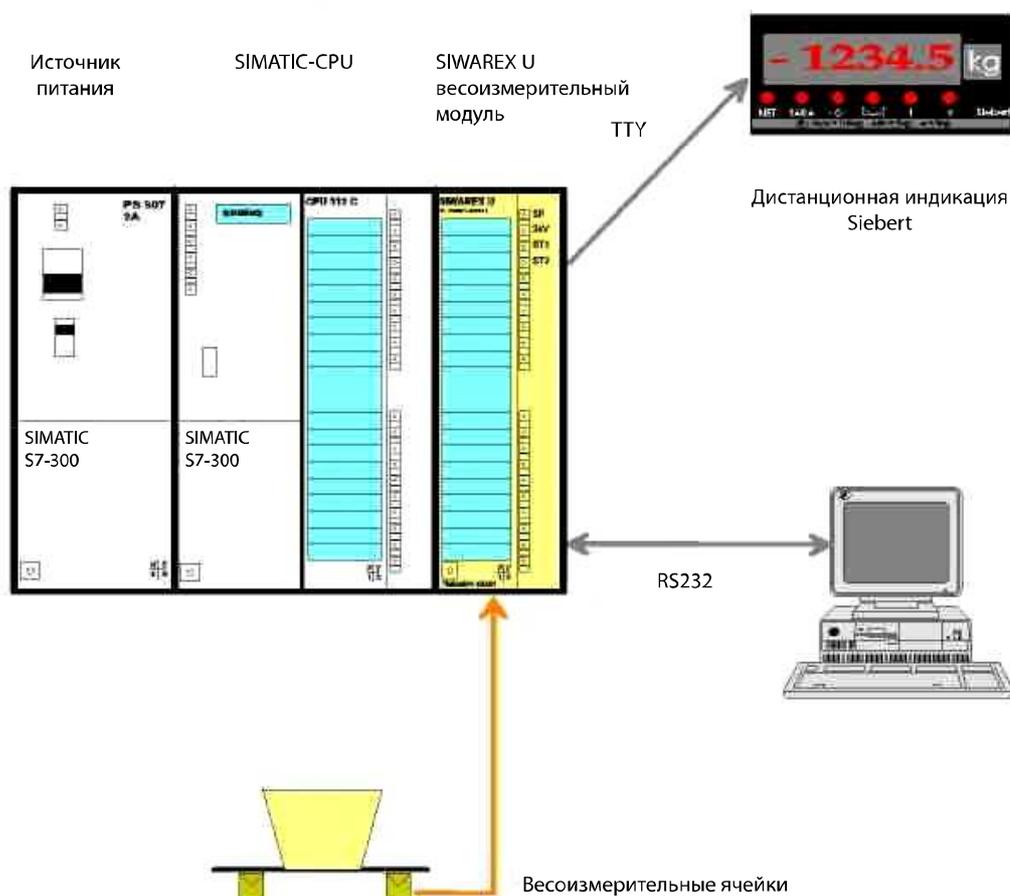


Рисунок 3-1 Обзор системы SIWAREX U

3.4 Функционирование

Основной задачей SIWAREX U является измерение текущих весовых параметров. Благодаря интеграции с SIMATIC появилась возможность обработки весовых параметров напрямую в ПЛК.

SIWAREX U настраивается на заводе-производителе. По этой причине для теоретической юстировки шкалы не нужны юстировочные веса. Кроме того, при замене модуля нет необходимости в новой калибровке оборудования.

SIWAREX U оснащен двумя последовательными портами. Порт TTY предназначен для подключения цифровых дистанционных индикаторов. К порту RS 232 подключают ПК для настройки SIWAREX U.

Весоизмерительный модуль SIWAREX U может использоваться и во взрывоопасных зонах (зона 2), а через дополнительный взрывобезопасный Ex-интерфейс SIWAREX IS весоизмерительные ячейки можно безопасно использовать в зоне 1.

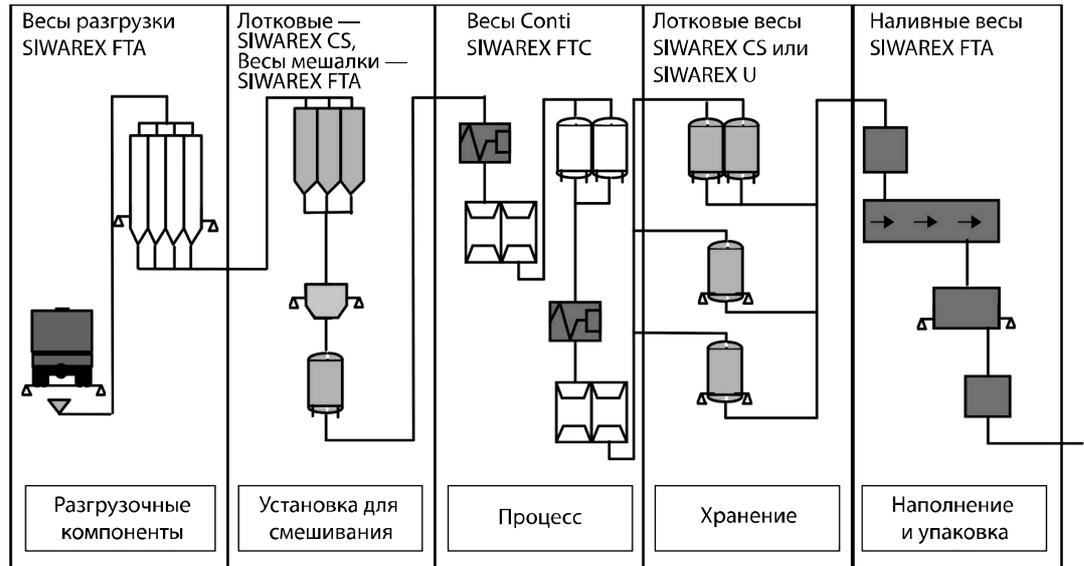


Рисунок 3-2 Области применения модулей SIWAREX U в производственной цепочке

3.5 Интеграция в систему SIMATIC

SIWAREX U является модулем системы SIMATIC S7300. Оператор может свободно программировать автоматизированную систему, в том числе и весоизмерительную функцию. Комбинируя модули SIMATIC, можно найти оптимальное решение для малых, средних и крупных систем. С помощью пакета для конфигурирования и примеров применения в системе SIMATIC можно очень быстро разрабатывать технологические решения, ориентированные на потребности заказчика или на потребности требуемого сектора промышленности. На рисунке ниже показана типичная комбинация для системы среднего размера.

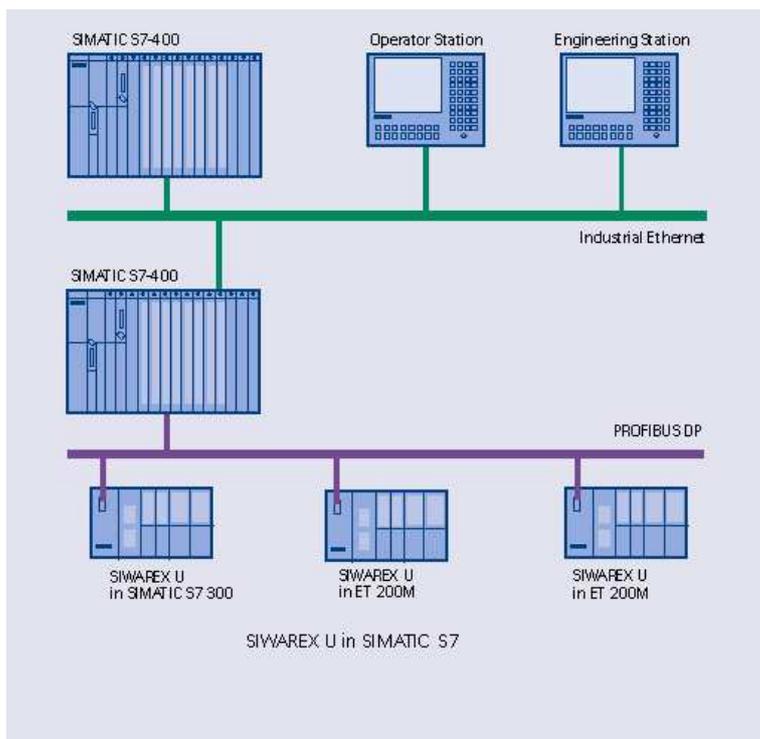
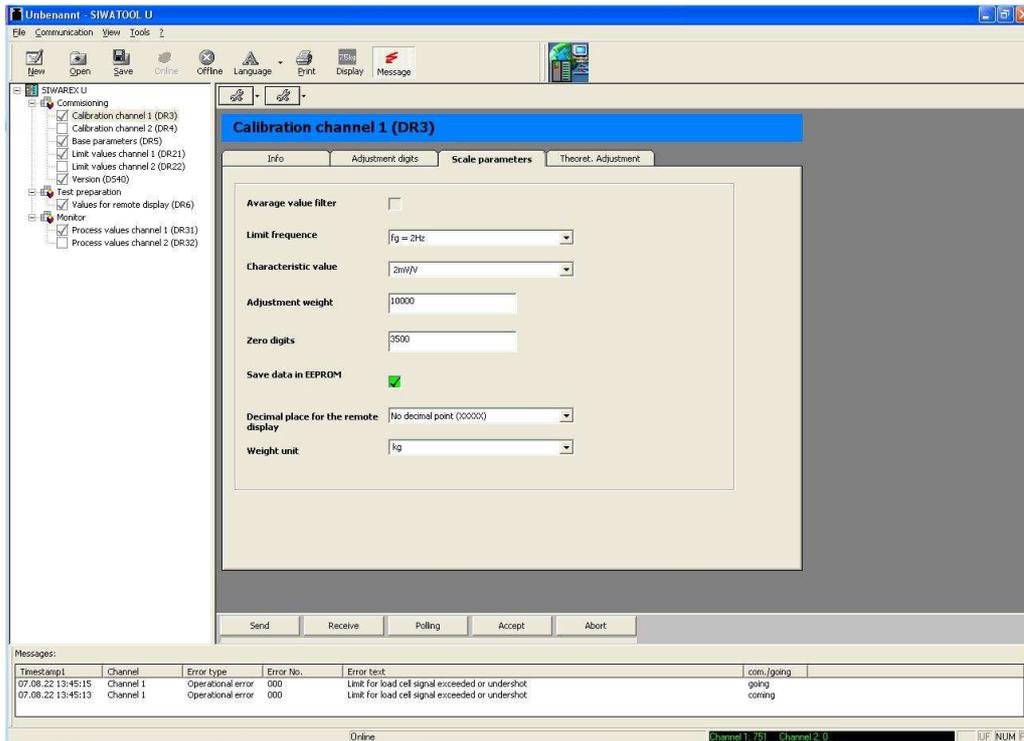


Рисунок 3-3 Типичная конфигурация системы SIMATIC S7 с SIWAREX U

3.6 Калибровка весов с помощью SIWATOOL U

Для калибровки используется специально разработанная под Windows XP программа SIWATOOL U.

Программа позволяет провести калибровку системы специалисту по весоизмерительному оборудованию, не знакомому с автоматизированными системами. При обслуживании можно проанализировать и проверить процесс калибровки вне автоматизированной системы с помощью обычного ПК. Диагностическая информация, считываемая из SIWAREX U, оказывает существенную помощь в анализе событий.



На рисунке ниже приведено расположение отдельных окон программы.

Рис. 3-4 Общий вид интерфейса SIWATOOL U

Программа SIWATOOL не только участвует в процессе калибровки. Функция анализа диагностического буфера, который сохраняется после считывания данных из модуля наряду с текущими параметрами, также весьма полезна.

В программе можно переключаться с немецкого на другие языки.

4 Конфигурация оборудования и установка



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Для программирования, установки и ввода в эксплуатацию применяются технические параметры руководства SIMATIC. В настоящей главе представлена дополнительная информация по конфигурациям аппаратуры, программированию, установке и подготовке к эксплуатации модуля SIWAREX U.

Крайне важно соблюдать требования положений по технике безопасности.



Предупреждение

Неквалифицированное вмешательство в работу устройства и (или) системы, а также игнорирование предупреждающих надписей может стать причиной серьезной травмы или материального ущерба. Поэтому доступ к устройству / системе должен иметь только квалифицированный персонал.



Предупреждение

Прибор был разработан, изготовлен, проверен и задокументирован с соблюдением необходимых стандартов безопасности. При нормальной эксплуатации устройство не представляет угрозы здоровью людей и отсутствует риск нанесения материального ущерба.



Опасность

Запрещается осуществлять ввод данных компонент в эксплуатацию до тех пор, пока не будет установлено, что агрегат, в который устанавливаются данные компоненты, соответствует Директиве 89/392/ЕЕС.

4.1 Конфигурирование оборудования в SIMATIC

SIWAREX U является функциональным модулем (FM) автоматизированной системы SIMATIC S7 300. Модуль можно устанавливать на любых монтажных местах, предназначенных для функциональных модулей.

Применение в составе SIMATIC S7 300 может осуществляться в качестве центрального модуля, устанавливаться на дополнительной стойке или использоваться как периферийное устройство в системе ET 200M.

Работа с SIMATIC S7 400 возможна только периферийно в системе ET 200M. В этом случае может использоваться задняя шина.

Максимальное количество используемых в системе автоматизации SIMATIC модулей SIWAREX U зависит от нижеследующих факторов.

КОНФИГУРАЦИЯ ОБОРУДОВАНИЯ И УСТАНОВКА

Габаритная ширина	Питание (5 В), получаемое с задней шины SIMATIC	Требования к памяти ЦПУ SIMATIC
n x 40 мм	n x 100 мА	4100 байтов + n x 170 байтов.

Таблица 4-1 Количество (n) модулей SIWAREX U

Макс. число модулей в центральной системе управления – 8 SIWAREX U.

Макс. число модулей в многорядном использовании – 8 SIWAREX U в ряд.

Макс. число модулей в системе ET 200M (PROFIBUS) – 7 SIWAREX U на станцию.

Выбор подходящего ЦПУ и ЧМИ (человеко-машинного интерфейса), а также модулей связи определяется не столько исключительно требованиями SIWAREX U, сколько общим объемом работы, которую должна выполнить автоматизированная система.

4.2 Установка в соответствии с требованиями ЭМС

SIWAREX U является высокоточным измерительным устройством, которое осуществляет гарантированное измерение самых слабых сигналов (около 1 мкВ). По этой причине для обеспечения бесперебойной работы крайне необходимо, чтобы установку и подключение выполняли профессионалы.

4.2.1 Определение: ЭМС

ЭМС (электромагнитная совместимость) это способность электрического устройства бесперебойно работать в определенной электромагнитной среде, не испытывая влияния этой среды и не создавая чрезмерного влияния на эту среду.

4.2.2 Введение

Хотя SIWAREX U разрабатывался для использования в производственных условиях и соответствует высоким требованиям по ЭМС, тем не менее, следует провести проверку среды по ЭМС и выявить потенциальные источники помех, чтобы учесть их перед установкой системы управления.

4.2.3 Потенциальные помехи

Электромагнитные помехи могут влиять на работу автоматизированной системы и модуля SIWAREX U в различных формах.

- Электромагнитные поля могут непосредственно воздействовать на систему.
- Помехи могут поступать по сигнальным шинам (PROFIBUS-DP и пр.).

КОНФИГУРАЦИЯ ОБОРУДОВАНИЯ И УСТАНОВКА

- Могут возникать помехи в технологических кабелях (например, в измерительных линиях).
- Помехи могут поступать в систему из источника питания и (или) с защитного заземления.

Помехи могут ухудшить работоспособность SIWAREX U.

4.2.4 Механизмы связи

В зависимости от среды распространения (проводящая или непроводящая) и расстояния между источником помех и устройством, помеха может проникать в автоматизированную систему через четыре механизма связи.

Гальваническая связь.

Емкостная связь.

Индуктивная связь.

Связь через излучение.

4.2.5 Пять основных правил обеспечения электромагнитной совместимости

В большинстве случаев для обеспечения электромагнитной совместимости нужно выполнять пять следующих основных правил:

Правило 1: Разветвленное заземление

При установке автоматических устройств необходимо все неактивные металлические части надежно и неоднократно заземлить (см. следующий раздел).

Заземляйте неактивные металлические части в нескольких местах проводниками с низким сопротивлением (большого сечения).

Заземляйте окрашенные и анодированные металлические компоненты винтовыми соединениями с помощью специальных контактных дисков или удаляйте изолирующий слой в месте контакта.

По возможности не используйте алюминиевые компоненты в качестве заземляющих проводников. Алюминий всегда покрыт оксидной пленкой и по этой причине не подходит для заземления.

Подключите к центральной шине заземления заземляющие / защитные провода.

Правило 2: Надлежащее подключение электрооборудования

Разделите электропроводку на различные категории: линии высокого напряжения, линии питания, сигнальные линии, линии измерения, линии данных.

Высоковольтные кабели и шины данных / сигналов измерения следует прокладывать в различных каналах или в жгутах.

Линии измерения следует прокладывать по возможности ближе к шинам заземления, например рядом с опорными балками, металлическими направляющими, щитовыми панелями.

Правило 3: Экраны кабелей

Экраны кабелей должны быть соответствующим образом подключены к земле.

Используйте только экранированные шины данных. Экран должен подключаться к земле с обоих концов шины данных.

Экран измерительных шин должен также подключаться к земле с обоих концов кабеля.

Оболочка экрана должна экранировать проводник вплоть до клеммного соединения. Неэкранированные концы шин должны быть по возможности короче. Оболочку экрана кабеля следует пропускать прямо под модулем SIWAREX U по соединительному компоненту для экрана. Соединение между шинами для экрана и корпусом / кожухом должно иметь низкое сопротивление.

Используйте только металлические или металлизированные корпуса соединительных разъемов на экранированных шинах данных.

Правило 4: Специальные меры обеспечения электромагнитного соответствия

Подключайте все индуктивные элементы цепей гашения.

Для освещения щитов и отсеков используйте люминесцентные светильники с фильтрами помех или лампы накаливания в непосредственной близости от цепей управления.

Правило 5: Единообразный опорный потенциал

Для создания единообразного опорного потенциала следует заземлить все оборудование.

Места с разными потенциалами (и места, где может возникнуть разность потенциалов) необходимо соединить уравнительными проводниками достаточного сечения; во взрывоопасной атмосфере уравнители потенциала необходимо применять в обязательном порядке.

4.3 Установка на профильную шину

При сборке модулей SIMATIC и SIWAREX U необходимо выполнять требования руководства по установке SIMATIC S7.

Модуль SIWAREX U устанавливается следующим образом.

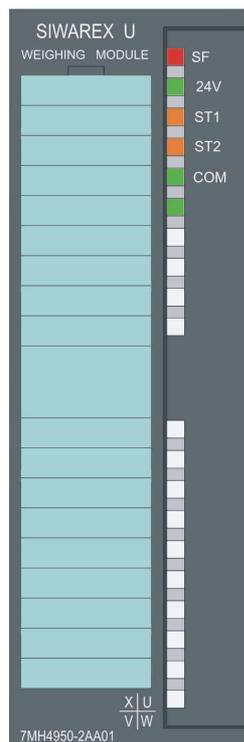
- Проверьте, подключен ли шинный разъем SIMATIC к модулю слева от SIWAREX U.
- Подключите (если необходимо) шинный разъем SIMATIC к следующей группе модулей SIWAREX U.
- Установите под модулем SIWAREX экранный элемент.
- Смонтируйте SIWAREX U на место.
- Закрепите модуль SIWAREX U винтом в нижней части конструкции модуля.
- Нанесите маркировку на SIWAREX U в соответствии с порядком маркирования.

4.4 Соединение и электромонтаж

4.4.1 Место подключения модуля SIWAREX U

На передней панели имеется 20-контактный разъем для подключения весоизмерительных ячеек, разъемы интерфейса RS 232 и питание 24 В.

Вид спереди:
Кожух закрыт



Кожух открыт

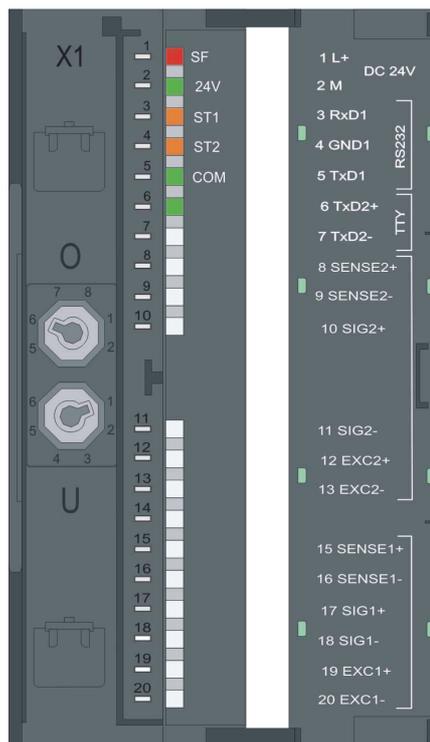


Рисунок 4-1 Модуль SIWAREX U, вид спереди, створка открыта

4.4.2 Подключение экрана

Особое внимание следует уделять оплетке экранированных линий. Только правильное подключение экрана гарантирует защиту от помех.

КОНФИГУРАЦИЯ ОБОРУДОВАНИЯ И УСТАНОВКА

Кабели экранируют для ослабления магнитных, электрических и электромагнитных помех на линии. Помеха по экрану кабеля погашается на землю по экранным шинам, которые подсоединены к корпусу. Чтобы помеха сама не становилась источником помех, заземляющий проводник иметь низкое сопротивление.

Используйте только кабели, экранированные сетчатой оплеткой. Плотность покрытия экрана должна составлять не менее 80 %.

Для подключения экрана следует использовать металлические кабельные муфты. Муфты должны обжимать оплетку экрана со всех сторон и обеспечивать хороший контакт.

Кабельные муфты заказываются отдельно от экранных элементов. Размер кабельной муфты выбирается в соответствии с диаметром кабеля.

Для крепежа кабеля с помощью кабельной муфты нужно вырезать приблизительно 1,5 см изоляции кабеля от соответствующего места кабеля, которое будет подключаться. Оголенный экран затем зажимается экранным элементом с помощью кабельной муфты.

Ниже на рисунке показана установка кабельных муфт.

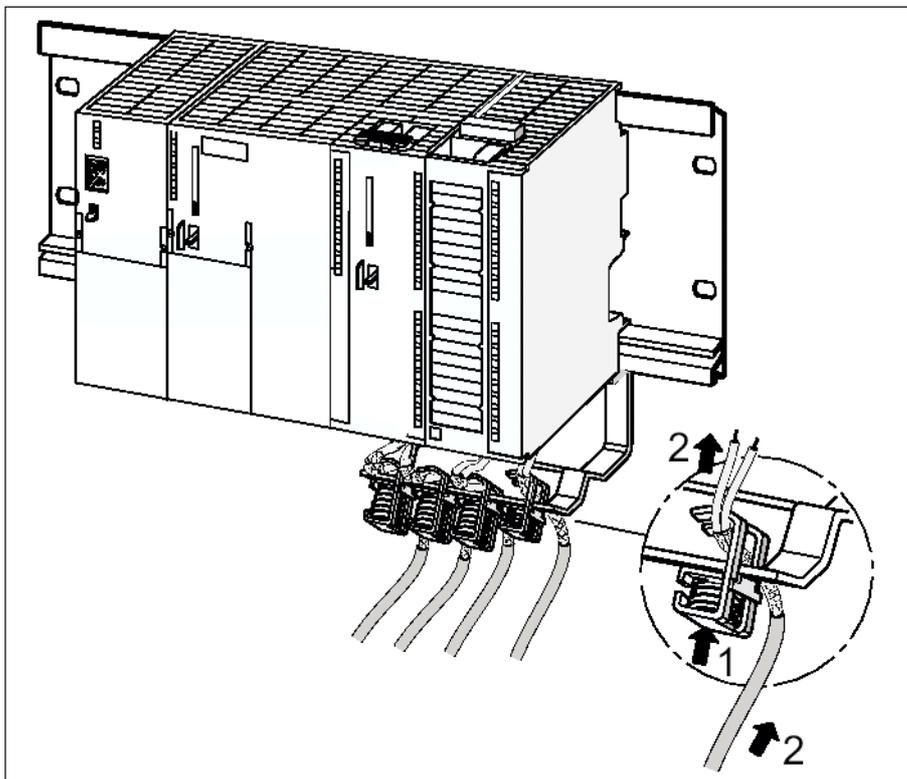


Рисунок 4-2 Схема установки кабельных муфт

Экран прижимается к экранной шине с помощью кабельной муфты.

КОНФИГУРАЦИЯ ОБОРУДОВАНИЯ И УСТАНОВКА

4.4.3 Подключение к разъему передней панели

В руководствах по настройке SIMATIC описывается подключение к 20-контактному разъему.

Для подключения следует использовать кабель с проводниками сечением от 0,25 до 1,5 мм². Длина зачистки изоляции должна составлять 6 мм. Кабель должен оснащаться изолирующими трубками.

4.4.4 Подключение электропитания 24 В

Примечание

В системах S7 300 или ET200M, ЦПУ SIMATIC или IM 153 и SIWAREX U должны быть подключены к одному и тому же источнику электропитания 24 В.

Для подключения электропитания 24 В используется 20-контактный разъем на передней панели модуля.

Клемма	Название сигнала	Замечания
1 L+	24 V DC 1L+	Полюс электропитания «+»
2 M	24 V DC 1M	Источник электропитания M

Таблица 4-2 Подключение источника питания

4.4.5 Подсоединение весоизмерительных ячеек

Датчики могут подсоединяться к SIWAREX U при условии их оснащения тензиомерами и соответствия следующим требованиям:

- параметрическое значение 1... 4 мВ/В;
- допустимо питание 6 В.

Для подключения питания используется 20-контактный разъем на передней панели модуля. При подключении нужно использовать кабель, описанный в главе «Номера заказов и принадлежности». Этот кабель разрабатывался специально для подключения весоизмерительных ячеек.

Клемма	Название сигнала	Замечания
15	SENSE1+	Канал 1: Линия датчика «+»
16	SENSE1-	Канал 1: Линия датчика «-»
17	SIG1+	Канал 1: Линия измерения «+»
18	SIG1-	Канал 1: Линия измерения «-»

КОНФИГУРАЦИЯ ОБОРУДОВАНИЯ И УСТАНОВКА

Клемма	Название сигнала	Замечания
19	EXC1+	Канал 1: Питающее напряжение «+» для весоизмерительных ячеек
20	EXC1-	Канал 1: Питающее напряжение «-» для весоизмерительных ячеек

Таблица 4-3 Подключение канала 1 весоизмерительных ячеек

Клемма	Название сигнала	Замечания
8	SENSE2+	Канал 2: Линия датчика «+»
9	SENSE2-	Канал 2: Линия датчика «-»
10	SIG2+	Канал 2: Линия измерения «+»
11	SIG2-	Канал 2: Линия измерения «-»
12	EXC2+	Канал 2: Питающее напряжение «+» для весоизмерительных ячеек
13	EXC2-	Канал 2: Питающее напряжение «-» для весоизмерительных ячеек

Таблица 4-4 Подключение канала 2 весоизмерительных ячеек

Нужно соблюдать следующие правила при подсоединении весоизмерительных ячеек (ВЯ).

1. Соединительный короб (JB) используют, если параллельно подключается более одной ВЯ.
2. Если расстояние от ВЯ до SIWAREX U больше чем максимально доступная длина соединительного кабеля ВЯ, нужно использовать соединительный короб.
3. Экран кабеля стандартно накладывается на опору держателя кабеля в соединительном коробе. В случае опасности возникновения токов выравнивания через экран кабеля, нужно проложить уравнивающий провод параллельно кабелю весоизмерительных ячеек или использовать экранную шину в соединительном коробе. Применение метода уравнивающего провода с точки зрения электромагнитной совместимости является предпочтительным.

КОНФИГУРАЦИЯ ОБОРУДОВАНИЯ И УСТАНОВКА

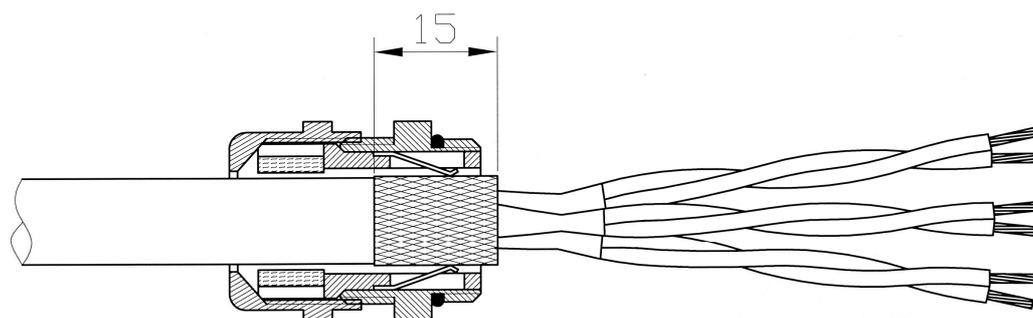


Рисунок 4-3 Эcran на винтовом соединении

3. Витые пары используются для указанных ниже линий:
- линия датчика (+) и (-);
 - линия измерения (+) и (-);
 - линия питания (+) и (-).

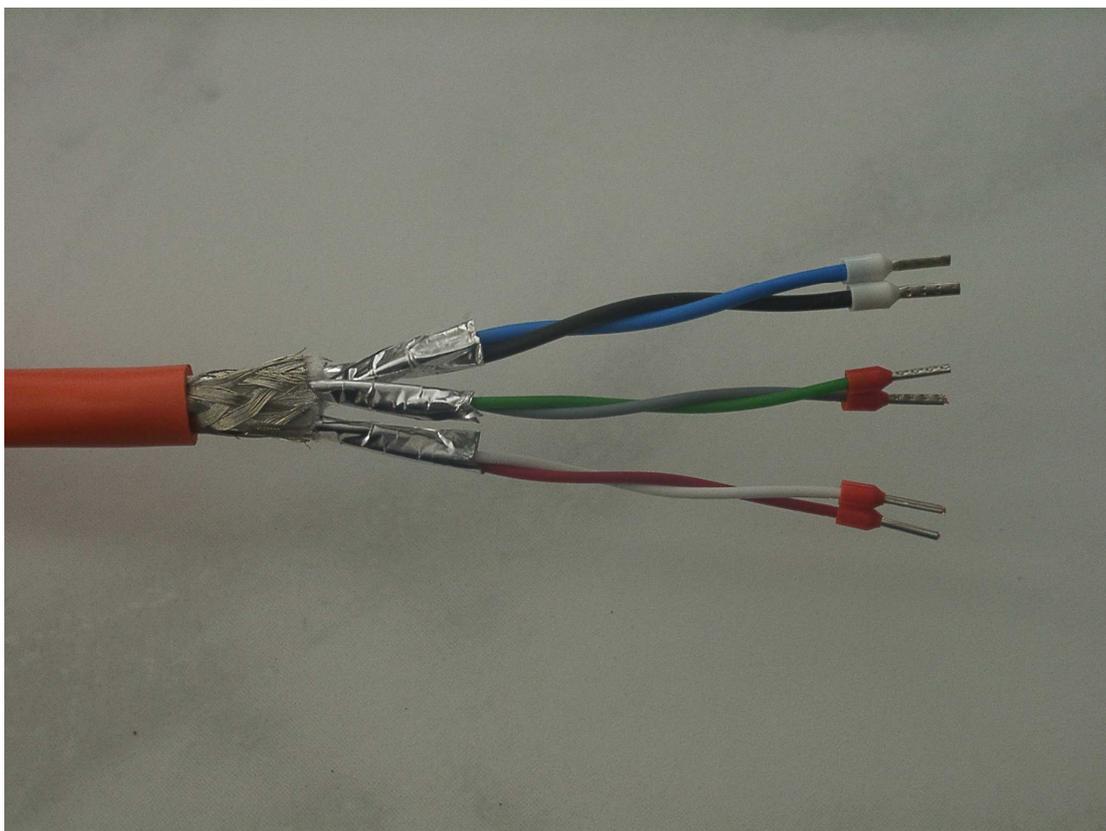


Рисунок 4-4 Витые пары в экранированном кабеле

КОНФИГУРАЦИЯ ОБОРУДОВАНИЯ И УСТАНОВКА

4. По модулю SIWAREX U оплетку экрана кабеля следует пропускать по экранному элементу.

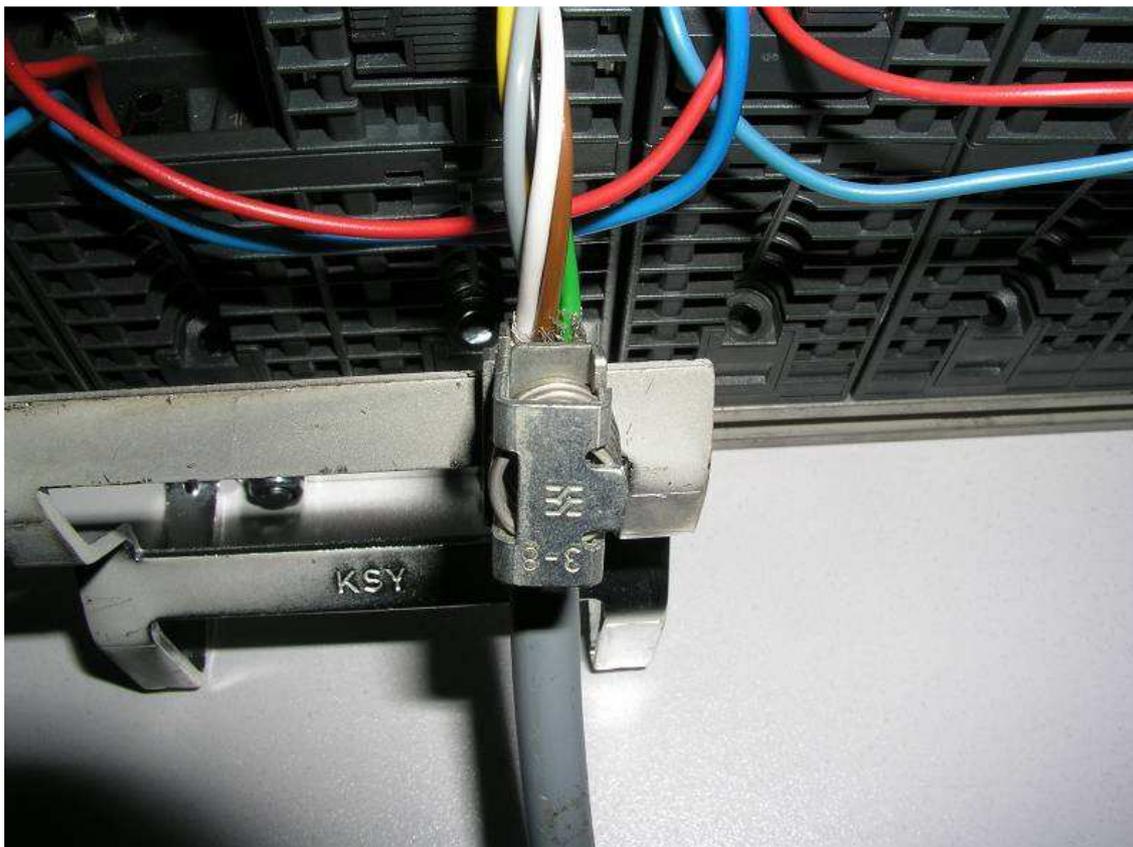


Рисунок 4-5 Пример монтажа кабельных муфт на модуле

На следующих двух схемах показано подключение весоизмерительной ячейки в 4- и 6-проводной технике.

КОНФИГУРАЦИЯ ОБОРУДОВАНИЯ И УСТАНОВКА

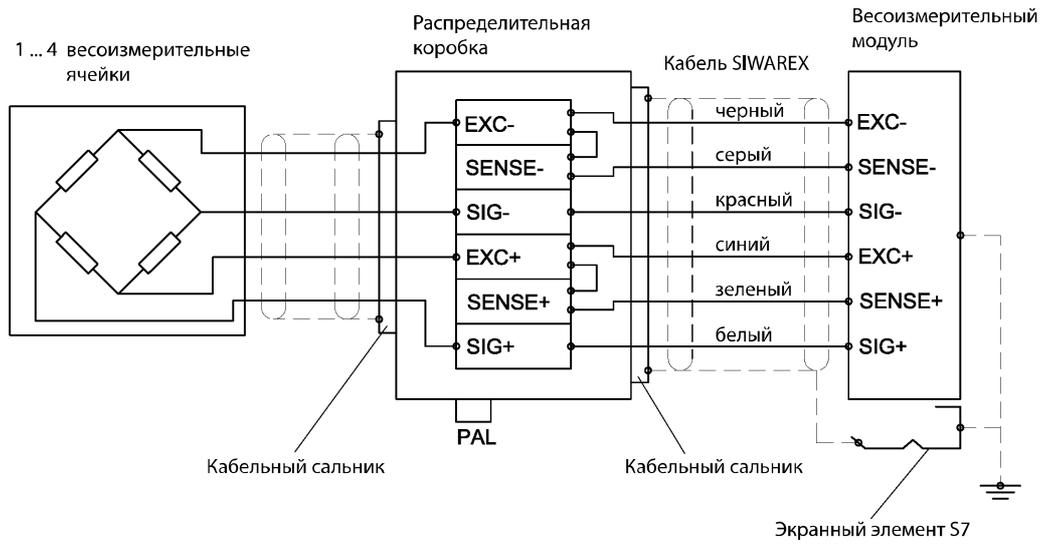


Рисунок 4-6 Подключение весоизмерительной ячейки: 4-проводная техника

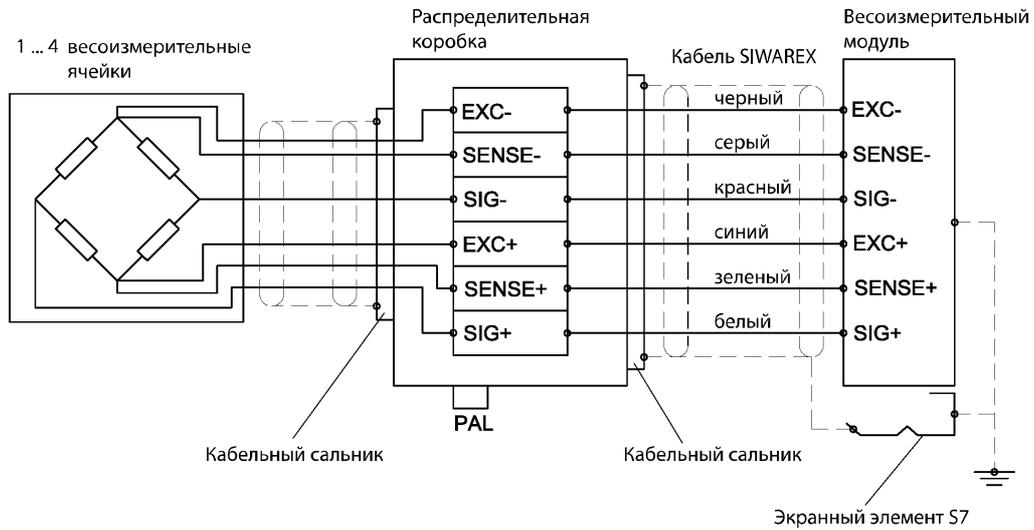


Рисунок 4-7 Подключение весоизмерительной ячейки: 6-проводная техника

4.4.6 Подсоединение цифровой дистанционной индикации Siebert

К порту ТТУ можно подключать индикацию Siebert модели S102.

Номер клеммы	Название сигнала	Замечания
6	TXD2+	
7	TXD2-	

Рисунок 4-8 Подсоединение дистанционной индикации Siebert S102

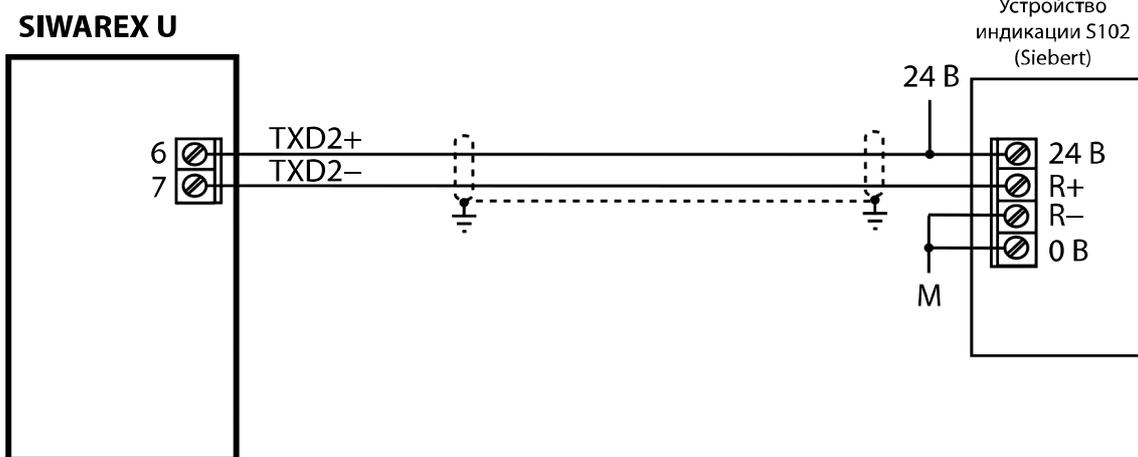


Рисунок 4-9 Подсоединение индикации S102

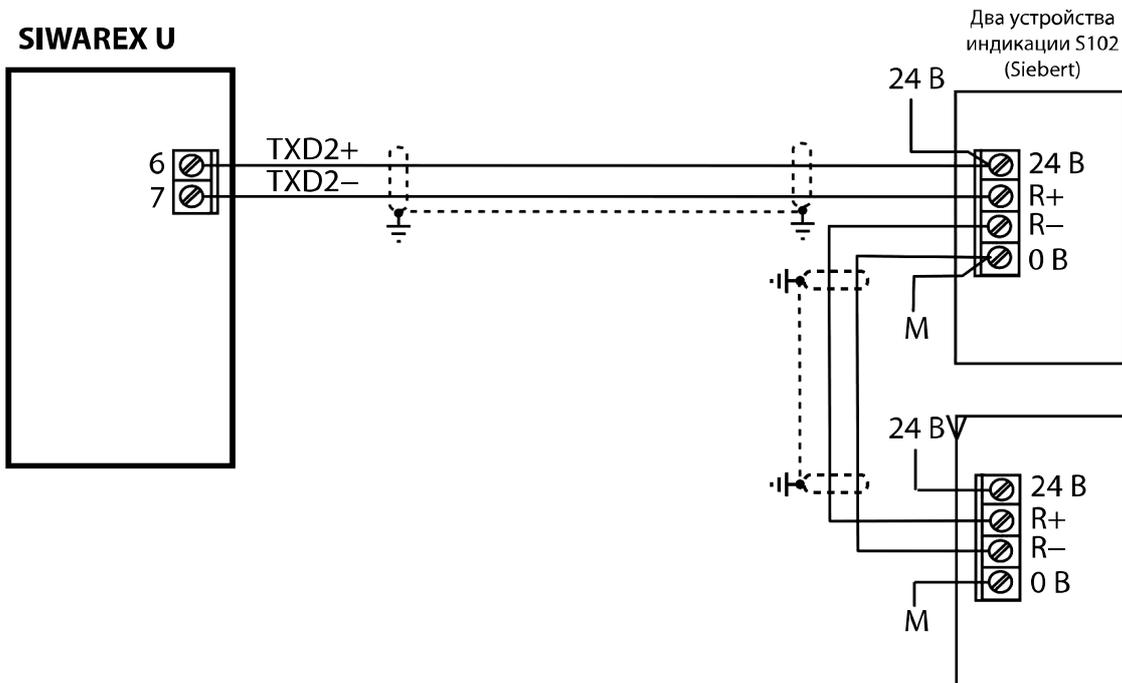


Рисунок 4-10 Подсоединение двух устройств индикации S102

4.4.7 Подключение ПК для модуля SIWATOOL U

Номер клеммы	Название сигнала	Замечания
3	RXD1	Если используется линия 7МН4 607-8СА: Наименование проводника «RxD»
4	GND1	Если используется линия 7МН4 607-8СА: Наименование проводника «GND»
5	TXD1	Если используется линия 7МН4 607-8СА: Наименование проводника «TxD»

Таблица 4-5 Подключение ПК

Для подключения ПК используются готовые соединительные кабели (см. «Номера заказов и принадлежности»)

**SIWAREX U
RS 232C**

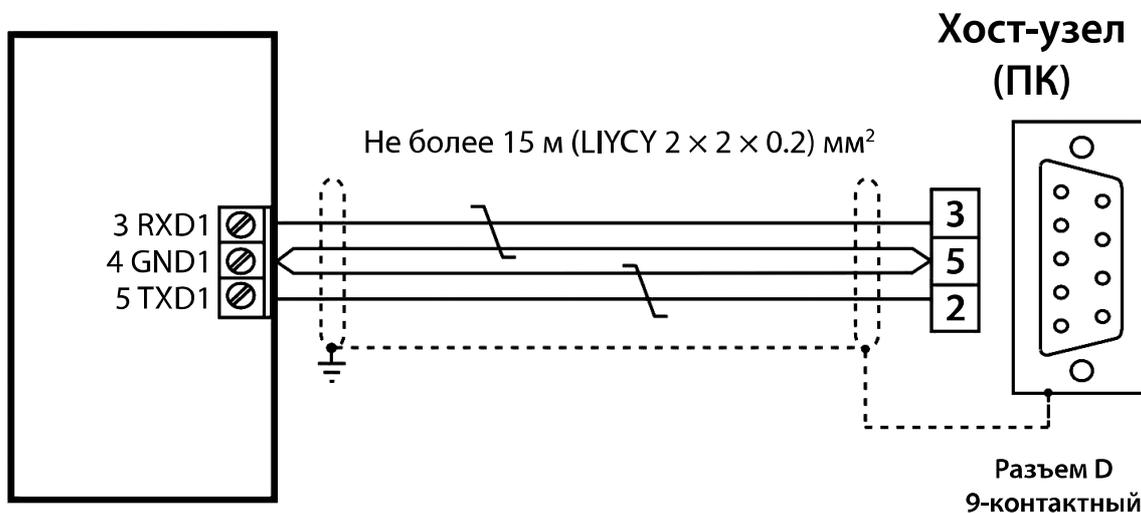


Рисунок 4-11 Подключение ПК

4.5 Подготовка к работе

Введение На этом этапе ввода в эксплуатацию, после установки модуля и выполнения всех соединений, необходимо осуществить частичную проверку функций SIWAREX U и всех подключенных модулей. Отдельные шаги по частичной проверке осуществляются в указанной ниже последовательности.

Визуальный осмотр Проверить выполнение всех этапов:

- Не имеет ли модуль SIWAREX U внешних повреждений?
- Находится ли модуль SIWAREX U в правильной монтажной позиции?
- Кабельные соединения выполнены правильно и надежно?
- Все ли оплетки экранов проложены?
- Подключена ли шина заземления к заземляющему контакту?
- Подключена ли профильная шина к заземляющему контакту?
- Удалены ли из модулей все инструменты, материалы и части, не относящиеся к S7 или к SIWAREX U?

Включение 24 В Включите питание.

Проверка индикаторов на модуле SIWAREX U После подключения питания 24 В и выполнения короткой инициализации (внутреннее диагностирование), модуль SIWAREX U переходит в рабочее состояние.

Светодиодный индикатор SF (системная ошибка) не должен гореть.

4.6 Использование во взрывоопасных зонах



Опасность

Невыполнение требований инструкций по настройке может привести к ВЗРЫВУ!



Оборудование можно устанавливать в взрывоопасных зонах только при выполнении инструкций по вводу в эксплуатацию и инструкций по технике безопасности согласно руководству «Принципы защиты от взрыва модулей SIMATIC» A5E00206200.

Ниже приводятся важные замечания по установке SIWAREX U во взрывоопасных зонах.

SIWAREX U можно использовать в соответствии с условиями, указанными в сертификате.

SIWAREX U может использоваться во взрывоопасных областях (зона 2) в соответствии с директивой 94/9/EC и стандарта IEC/CENELEC.

КОНФИГУРАЦИЯ ОБОРУДОВАНИЯ И УСТАНОВКА

Некоторые выдержки из сертификатов ATEX (Европа) и UL (США и Канада) приведены ниже.

Сертификат: КЕМА 08ATEX0002 X



Всегда соблюдайте применимые правила техники безопасности. Правила представлены на странице <http://support.automation.siemens.com/WW/view/en/29443327>

Сертификат: c-UL-us haz. loc.

Номер файла UL для США: NRAG.E239877

Номер файла UL для Канады: NRAG7.E239877

Примечание по c-UL-us haz. loc.

Опасность взрыва – электрические контакты нельзя отсоединять под напряжением в зонах, которые не определены как невзрывоопасные.

Опасность взрыва – замена модулей может уменьшить возможность их использования в Классе I, Разделе 2.

Устройство можно использовать в Классе I, Разд. 2, Группы А, В, С, D или в невзрывоопасных зонах.

Подсоединение весоизмерительных ячеек к SIWAREX U:

Весоизмерительные ячейки в Зонах 1 и 2 можно подключать к SIWAREX U.

Для подключения весоизмерительных ячеек в Зоне 2 достаточно, чтобы весоизмерительные ячейки были также аттестованы для Зоны 2 и были выполнены требования всех соответствующих руководств и инструкций по сборке.

Для подключения весоизмерительных ячеек в Зоне 1 требуется соответствующая аттестация и принятие мер по обеспечению безопасных условий работы. Например, подключение весоизмерительных ячеек SIWAREX R через Ex-интерфейс SIWAREX IS обеспечивает искробезопасность. Должны быть соблюдены инструкции для Ex-интерфейса, весоизмерительных ячеек и положения стандартов ATEX и c-UL-CSA.

Установка и техобслуживание:

Необходимые подключения и работы по установке должны проводиться квалифицированным персоналом.

Ремонт модуля допускается только на заводе-изготовителе.

5 Весоизмерительные функции

5.1 Общая информация

На заводе-изготовителе все параметры устанавливаются на значения по умолчанию. Для восстановления заводских установок нужно выполнить команду Load factory setting (Загрузка заводской установки). У модуля SIWAREX U с двумя весоизмерительными каналами эта команда сбросит на заводские значения параметры обоих каналов.

С заводскими установками весы готовы к работе. Нет необходимости вновь вводить эти параметры. Преимущество такого похода в том, что заказчик сам определяет, в какой степени заводские установки должны оставаться неизменными, а также сам определяет необходимую степень адаптации весов к конкретным условиям их использования.

Все параметры делятся на блоки данных (БД). Блоки данных организуются в соответствии с этапами работы (задачами), которые необходимо выполнить при вводе в эксплуатацию и в ходе самого процесса.

Ниже в описании параметров описываются также весоизмерительные функции, которые подверглись изменениям вследствие воздействия параметров.

Параметры блока данных показаны в таблице, с которой нужно начинать. Далее предлагается точное описание для параметров этого комплекта данных.

После получения новых параметров модуль SIWAREX U выполняет имитационный тест. При возникновении ошибок набор данных не принимается модулем SIWAREX U (набор данных не сохраняется), и одновременно появляется сообщение (см. Главу 7 «Сообщения и диагностика»).

5.2 Параметры установки DR3 канала 1, параметры установки DR4 канала 2

Параметры установки необходимо проверить и изменить (если нужно) для каждой весы. У одноканального модуля SIWAREX U имеется только параметр DR3; у двухканального модуля в DR4 хранятся параметры установки для канала 2.

Калибровка, как правило, выполняется параметрами установки и выполнением процедуры установки.

Процедура:

- проверьте все параметры и измените их при необходимости;
- отправьте на весы блоки данных DR3 (DR4);
- выполните установочную регулировку весов;
- получите от весов блоки данных DR3 (DR4).

ВЕСОИЗМЕРИТЕЛЬНЫЕ ФУНКЦИИ

Наименование	Модель	Длина	Значение по умолчанию	Диапазон значений / Значение
Нулевое значение	WORD	2	0	Устанавливается нулевое значение (цифровое значение) [0 равен: $2^{16}-1$]
Собств. значение / Фильтр / Иное	WORD	2	41	Диапазон собств. значения ВЯ / установка фильтра / данные установки
Установка нуля («0»)	WORD	2	5461	Установка весов в ноль «0» (AD0) [0 равен: 2^{16}] Описание: см. главу 5.2.3
Установка единицы («1»)	WORD	2	60074	Установка весов в единицу «1» (AD1) [0 равен: 2^{16}] Описание: см. главу 5.2.3
Регулировка веса	INT	2	10000	Регулировка веса 1 (AW1) Описание: см. главу 5.2.3

Таблица 5-1 Присвоение DR3 для канала 1 / DR4 для канала 2

5.2.1 DR3/4 – Установка нуля

После установки нуля значение будет соответствовать величине для цифровой установки «0». Если в целях корректирующей калибровки весы установлены в ноль, цифровое значение нуля пересчитывается. Характеристики весов не будут изменяться, а будут лишь смещаться.

Посредством бита параметризации можно выбрать, будет ли новое значение нуля запоминаться только в ОЗУ или также и в ППЗУ. При частом использовании команды «сброс на ноль» величина нулевой точки должна запоминаться только в ОЗУ, так как максимальное количество циклов записи ППЗУ ограничено 100 000 циклами записи.

При пересылке данных DR3 или DR4 с предварительной установкой в ноль, новые параметры будут сохранены в ППЗУ.

5.2.2 DR3/4 – Диапазон параметрического значения ВЯ, низкочастотный фильтр, фильтр среднего значения, установочные данные

В зависимости от параметрического значения подключенных весоизмерительных можно выбрать уставку 1 мВ/В, 2 мВ/В или 4 мВ/В. Поскольку модуль SIWAREX U подает на весоизмерительные ячейки питание 6 В, измерительный ввод регулируется в соответствии с ожидаемым уровнем напряжения (не более 6 мВ, не более 12 мВ или не более 24 мВ). Если параметрическое значение подключенных весоизмерительных равно, например, 2,85 мВ/В, то следующее наивысшее значение должно быть установлено, как правило, на уровень 4 мВ/В.

Для подавления помех нужно устанавливать низкочастотный фильтр с критическим затуханием четвертого порядка. На схеме ниже представлены этапы реакции этого фильтра (частота $f_g = 2$ Гц).

Место десятичной точки можно задать с подключенной дистанционной индикации Siebert. Поскольку десятичная точка не может быть представлена в рамках 16-битового представления, все счетные импульсы веса представлены с местами для десятичных разрядов. Например, если место десятичной точки задается равным «2», диапазон измерения 20 кг будет представлен в виде «2000». Одновременно, в качестве параметра процесса, значение веса в виде «2000» будет представлено на выходе из порта модуля SIMATIC.

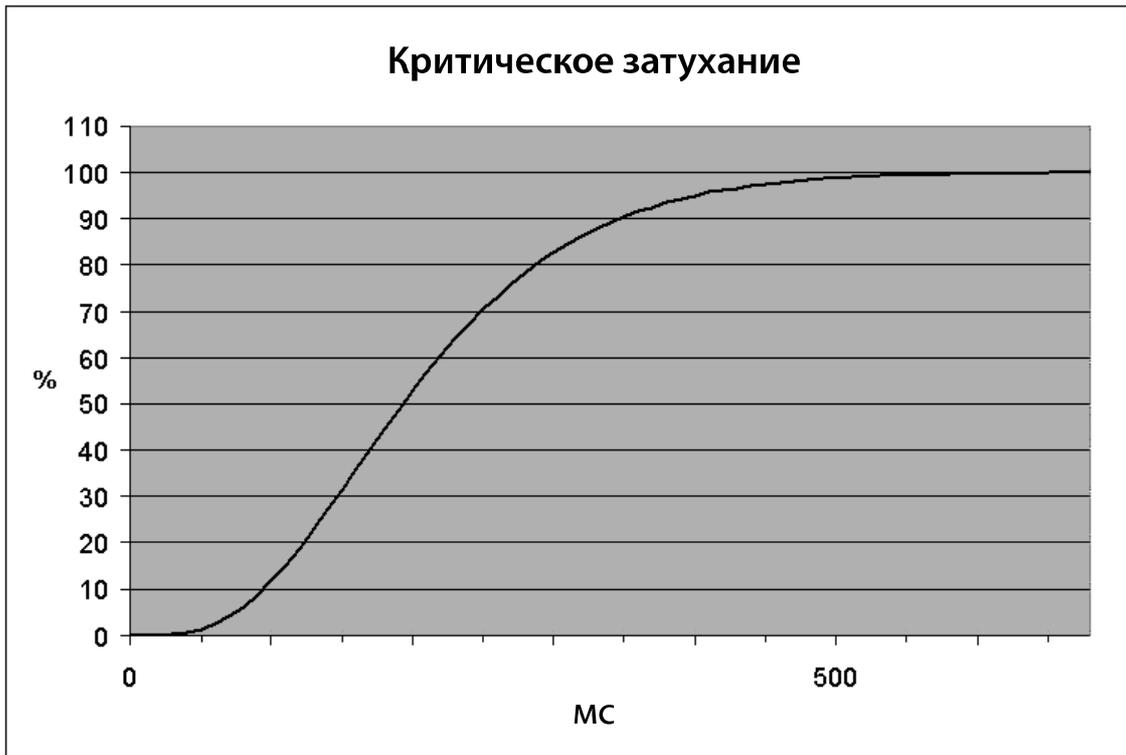


Рисунок 5-1 Реакция цифрового низкочастотного фильтра при частоте $f_g = 2$ Гц

Установка граничной частоты имеет решающее значение для подавления помех. Посредством задания граничной частоты определяется «быстрота» реакции весов на изменение измеряемого параметра.

Например, величина 5 Гц вызывает относительно быструю реакцию весов на изменение веса, а величина 0,5 Гц замедляет реакцию весов.

Фильтр среднего значения используется для успокоения значения веса при возникновении случайных помех. Значение веса формируется каждые 20 мс на основе последних 30 значений веса.

ВЕСОИЗМЕРИТЕЛЬНЫЕ ФУНКЦИИ

Бит										Значение					
15	14	13	12	11	10	9	8	7	6		5	4	3	2	1
										Собственное значение весоизмерительных ячеек					
										0 0	≤ 1 мВ/В				
										0 1	≤ 2 мВ/В (по умолчанию)				
										1 0	≤ 4 мВ/В				
										1 1	Резерв				
										Место десятичной точки для дистанционной индикации					
										0 0 0	Место десятичной точки 0 (по умолчанию)				
										0 0 1	Место десятичной точки 1				
										0 1 0	Место десятичной точки 2				
										0 1 1	Место десятичной точки 3				
										1 0 0	Место десятичной точки 4				
										1 0 1	Место десятичной точки 5				
										Настройки фильтра					
										0 0 0	Фильтрации нет				
										0 0 1	Граничная частота: 5 Гц				
										0 1 0	Граничная частота: 2 Гц (по умолчанию)				
										0 1 1	Граничная частота: 1 Гц				
										1 0 0	Граничная частота: 0,5 Гц				
										1 0 1	Граничная частота: 0,2 Гц				
										1 1 0	Граничная частота: 0,1 Гц				
										1 1 1	Граничная частота: 0,05 Гц				
										Фильтр среднего значения					
										0	Фильтрация среднего значения отсутствует (по умолчанию)				
										1	Фильтр среднего значения включен (30 x 20 мс)				
										Что и как сохраняется (только для соответствующих предельных величин и для установки нуля с помощью команды установки нуля)					
										0	Записывается в ППЗУ (по умолчанию)				
										1	Сохраняется только в ОЗУ				
										Рабочее состояние – канал					
										0	Канал включен (по умолчанию)				
										1	Канал отключен (по умолчанию Канал 2 для U1)				
										Резерв					
										0					
										1					
										Единица веса (только для соответствующего SIWATOOL, сохраняется только в SIWAREX U)					
										0 0 0	, , (по умолчанию)				
										0 0 1	, г ,				
										0 1 0	, кг ,				
										0 1 1	, т ,				
										1 0 0	, унция ,				
										1 0 1	, фунт ,				
										1 1 0	, фунты ,				
										1 1 1	, кН ,				
										Резерв (Резерв, в настоящий момент не используется)					
										0	(по умолчанию)				
										1					

Рисунок 5-2 Таблица параметров для установки данных

5.2.3 DR3/4 – юстировочные разряды для юстировочного нуля, юстировочные разряды и юстировочный вес

Аналоговый сигнал, поступающий с весоизмерительных ячеек, преобразуется в аналого-цифровом преобразователе в цифровое значение. После этого вес пересчитывается в цифровое значение. Все функции модуля SIWAREX U затем используют это значение веса для определения состояния и сообщений.

Чтобы вычислить значение веса из цифрового значения, необходимо определить параметрическую кривую системы измерения. Параметрическая кривая определяется на основании рабочих точек «0» и «1». Первая рабочая точка, «0», всегда определяется весом конструкции ненагруженных весов. Учитывая собственный вес весов, измерительные ячейки посылают модулю SIWAREX U измеренное напряжение. После аналого-цифрового преобразования измеренного напряжения нулевая точка оформляется в виде цифрового значения (юстировочные разряды для юстировочного нуля) с помощью команды Adjustment zero valid (Принять нулевую точку (1)).

Когда весы нагружены известным калибровочным весом (например, 100 % диапазона измерения), определяется вторая рабочая точка. Новое цифровое значение после аналого-цифрового преобразования присваивается калибровочному весу.

Разница между двумя юстировочными весами должна быть не менее 5 % от установленного диапазона измерения.

Регулировка включает в себя следующие шаги:

Определение юстировочного веса и иных параметров блоков данных DR3 или DR4.

Отправка на весы блоков данных DR3 или DR4.

При ненагруженных весах активирование команды «Принять нулевую точку (1)».

Нагрузка весов определенным калибровочным весом.

Активирование команды Adjustment weight valid (Принять юстировочный вес (2)).

Получение от весов данных DR3 или DR4.

Сохранение данные в виде файла весов на носителе информации.

Та же последовательность выполняется для увеличения юстировочных весов.

Пример

Юстировочный ноль = 0,0 кг (всегда), что дает цифровое значение «7800».

Юстировочный вес = 100 кг, что дает цифровое значение «60074».

Параметрическая кривая определена, и весы теперь могут вычислять вес по всему измеряемому диапазону.

Примечание

Поскольку теоретическое максимальное значение для юстировочного разряда равно 60074, а значение для ненагруженных ячеек (без учета

ВЕСОИЗМЕРИТЕЛЬНЫЕ ФУНКЦИИ

собственного веса) равно 5461, можно выполнить имитационное испытание параметрической кривой для обнаружения, например, **нагрузочных пробелов**.

Иллюстрация показывает отношение между юстировочными разрядами и юстировочным весом.

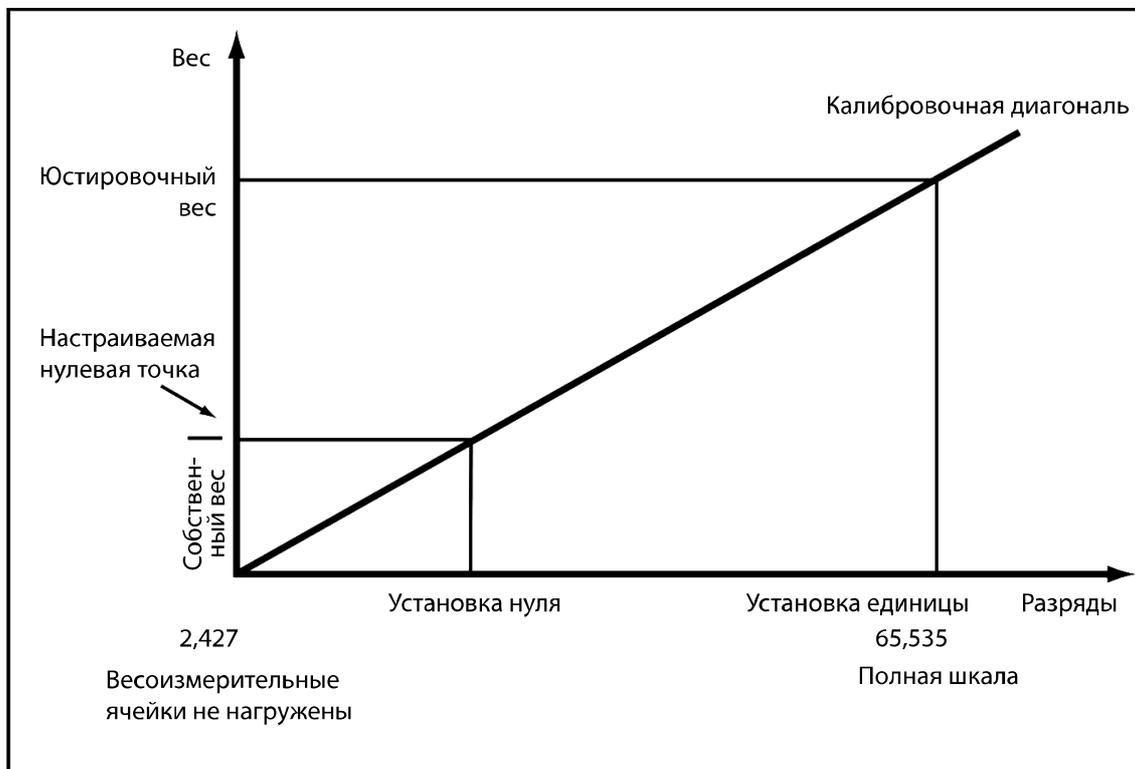


Рисунок 5-3 Юстировочные разряды и значение веса

Если известны юстировочные веса и разряды для SIWAREX U, процедуру юстировки выполнять не нужно. Эти данные просто отсылаются в блоке данных DR3 и (или) DR4 модулю SIWAREX U, и весы готовы к работе.

Программа SIWATOOL способствует быстрому выполнению юстировки.

Вариант 1.

После ввода в эксплуатацию и юстировки, все блоки данных по весам считываются модулем SIWAREX U и сохраняются в виде файла ScaleX.swu.

Идентичные весы могут эксплуатироваться без калибровки. Подключите к новым весам ПК и активируйте функцию Send all data records (Передать все блоки данных). Юстировочные разряды и юстировочные веса также пересылаются, благодаря чему немедленно определяется параметрическая кривая. То же самое происходит при замене SIWAREX U.

Вариант 2.

Используйте функцию SIWATOOL U Theoretical Adjustment (Теоретическая юстировка) и определите параметрическую кривую весов на основании технических параметров весоизмерительных ячеек без нагрузки. Этот вариант требует соответствующей конструкции весов.

5.3 Теоретическая юстировка

Если выполнить юстировку с использованием юстировочных весов невозможно, весы можно допускать к эксплуатации без юстировочных весов, при условии, что механическая структура весов нормальная и архив измерений по отдельным весоизмерительным ячейкам доступен. С помощью SIWATOOL U можно обработать юстировочные параметры. Мы называем эту процедуру «теоретической юстировкой».

Во-первых, диапазон параметрического значения (1 мВ/В, 2 мВ/В или 4 мВ/В) должен определяться по вкладке Weighting parameters (Параметры взвешивания) блока данных для юстировочных данных. Затем переходим к вкладке «Теоретической юстировка».

Для выполнения теоретической юстировки в первую очередь определяются все номинальные нагрузки всех весоизмерительных ячеек, например 3 весоизмерительные ячейки на 1000 кг каждая дают номинальную нагрузку 3000 кг. Затем вводится смещение юстировочного нуля (единица мкВ/В) и параметрическое значение (единица мВ/В) для каждой весоизмерительной ячейки. Эти значения берутся из архивных данных по соответствующим весоизмерительным ячейкам. Параметрическое значение вводится, как правило, разрядами до пяти знаков после десятичной точки, например 2.01201.

После ввода данных по каждой ячейке нажатием кнопки Calculate adjustment digits (Вычислить юстировочные разряды) вычисляются юстировочные разряды. Результат выводится на индикатор. Затем вычисленные юстировочные разряды нажатием кнопки Accept calculation (Принять вычисления) устанавливаются для блока данных (DR3 и (или) DR4). Затем блок данных с новыми юстировочными данными посылается взвешивающему модулю.

В зависимости от механизмов устройства ненагруженные весы могут показать значение, которое слегка отличается от юстировочного нуля. В таком случае нужно выполнить команду Adjustment zero shift/Set to zero (Смещение юстировочного нуля / Установить на ноль (3)).

ВЕСОИЗМЕРИТЕЛЬНЫЕ ФУНКЦИИ

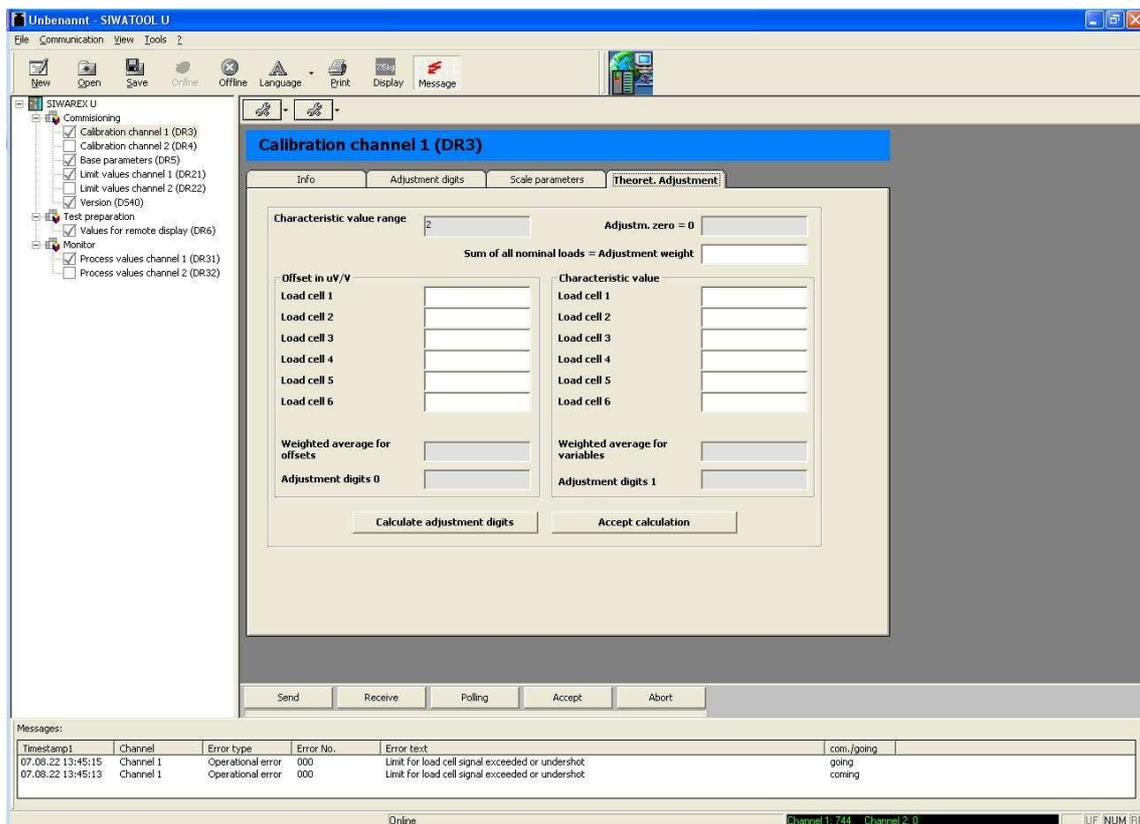


Рисунок 5-4 Теоретическая юстировка SIWATool U

5.4 Общие параметры DR 5

В DR5 указывается, который из параметров воздействует на модуль в целом, то есть, который параметр не имеет связи с измерительным каналом.

Процедура:

- проверьте все параметры и измените их при необходимости;
- отправьте на весы блок данных DR 5.

Наименование	Модель	Длина	Значение по умолчанию	Диапазон значений / Значение
Номера модулей	BYTE	1	0	Каждому модулю присваивается свой номер.
Параметры порта	BYTE	1	0	Настройки предназначены для портов RS2323 и TTY. Скорость передачи данных зафиксирована на 9600 бит/с. <u>№ бита. Сброс. Установка</u> 0 с битом четности (по умолчанию) Без бита четности; 1 контроль четности (по умолчанию) Контроль нечетности. 2 – 7 Резерв
Тип индикации	BYTE	1	0	<u>Код (десятичный). Значение</u>

ВЕСОИЗМЕРИТЕЛЬНЫЕ ФУНКЦИИ

				0	Индикации нет	
				1	4-значная индикация Siebert	
				2	5-значная индикация Siebert	
				3	6-значная индикация Siebert	
Назначение светодиодов LED1	BYTE	1	101	<u>Код</u>	<u>Статус</u>	<u>Номер канала</u>
				100	Ошибка канала	Канал 1
				101	Предельное значение 1	Канал 1
				102	Предельное значение 2	Канал 1
				103	Весы отъюстированы	Канал 1
				200	Ошибка канала	Канал 2
				201	Предельное значение 1	Канал 2
				202	Предельное значение 2	Канал 2
				203	Весы отъюстированы	Канал 2
				100	Ошибка канала	Канал 1
Назначение светодиодов LED2	BYTE	1	102	Резерв		
Резерв	BYTE	1	0			
		6				

Таблица 5-2 Присвоение DR 5

5.4.1 DR 5 – номер модуля

Каждому модулю присваивается свой номер. У модулей SIWAREX U с номером заказа 7MH4601... и при условии использования SIWATOLL с версией 1.7, номер модуля проверяется по номеру, сохраненному модулем SIWAREX при установлении связи. Установление связи возможно, только если номер в модуле SIWATOOL U совпадает с номером модуля или если номер равен «0».

Номер модуля используется исключительно в информационных целях для SIWATOOL U версии 2.0 и для модулей с номером заказа 7MH4950.... Текущее соединение устанавливается в каждом случае.

5.4.2 DR 5 – параметры порта

Установка параметров имеет свои ограничения. Настройки предназначены для порта RS232 и порта TTY. Скорость передачи данных зафиксирована на 9600 бит/с.

№ бита	Сброс	Установка
0	С битом четности (по умолчанию)	Без бита четности
1	Контроль четности (по умолчанию)	Контроль нечетности
2–7	Резерв	

5.4.3 DR 5 – модель индикатора

К модулю SIWAREX U через порт TTY можно подключать дистанционную индикацию Siebert модели S102. В зависимости от количества элементов отображения присваиваются соответствующие коды.

ВЕСОИЗМЕРИТЕЛЬНЫЕ ФУНКЦИИ

Код (десятичный)	Значение
0	дистанционной индикации нет
1	4-значная дистанционная индикация Siebert
2	5-значная дистанционная индикация Siebert
3	6-значная дистанционная индикация Siebert

5.4.4 DR 5 – назначение светодиодов LED1 и LED2

Значение может быть присвоено для обоих светодиодов состояния (ST1 и ST2) на передней панели модулей SIWAREX. Возможны следующие значения:

<u>Код</u>	<u>Статус</u>	<u>Номер канала</u>
100	Ошибка канала	Канал 1
101	Предельное значение 1	Канал 1
102	Предельное значение 2	Канал 1
103	Весы отъюстированы	Канал 1
200	Ошибка канала	Канал 2
201	Предельное значение 1	Канал 2
202	Предельное значение 2	Канал 2
203	Весы отъюстированы	Канал 2
100	Ошибка канала	Канал 1

5.5 DR 6 Выходные параметры дистанционной индикации

В блоке DR6 указываются выходные параметры для дистанционной индикации.

- Проверьте все параметры и измените их при необходимости.
- Отправьте на весы блок данных DR 6.

Наименование	Модель	Длина	Значение по умолчанию	Диапазон значений / Значение
Значение 1 для индикации	INT	2	0	Значение будет выведено на дистанционную индикацию Siebert. Задается по Адресу 1.
Значение 2 для индикации	INT	2	0	Значение будет выведено на дистанционную индикацию Siebert. Задается по Адресу 2.

Таблица 5-3 Присвоение DR 5

5.5.1 DR 6 – Значения 1 и 2 индикации

Определенное значение будет выводиться на одну или две выносные индикации Siebert. Первая индикация задается по Адресу 1, а вторая – по Адресу 2.

После передачи данных блока DR 6 модулю SIWAREX U, на дистанционную индикацию выводится соответствующее значение.

5.6 Команды блока DR 11 для канала 1, команды блока DR 12 для канала 2

В блоках DR 11/12 хранятся команды для модуля SIWAREX U.

Процедура:

- запишите номер команды в DR 11/12;
- отправьте на весы блок данных DR 11/12;
- проверьте на наличие ошибок данных или команды.

Наименование	Модель	Длина	Значение по умолчанию	Диапазон значений / Значение
Код команды	INT	2	0	Код команды для выполнения см. главу 6 «Команды»
		2		

Таблица 5-4 Присвоение DR 11/12

Список команд см. в главе 6 «Команды».

5.7 Предельные значения блока DR 21 для канала 1, предельные величины блока DR 22 для канала 2

В DR21 и (или) DR22 параметры включения и отключения для предельных величин параметризуются.

Процедура:

- проверьте все параметры и измените их при необходимости;
- отправьте на весы блок данных DR 21 и (или) DR 22.

Наименование	Модель	Длина	Значение по умолчанию	Диапазон значений / Значение
Параметр включения Предельное значение 1	Int	2	400	Предельное значение 1 точки включения
Параметр отключения Предельное значение 1	Int	2	220	Предельное значение 1 точки отключения
Параметр включения Предельное значение 2	Int	2	1000	Предельное значение 2 точки включения
Параметр отключения Предельное значение 2	Int	2	980	Предельное значение 2 точки отключения
		8		

Таблица 5-5 Присвоение DR 21, DR 22

5.7.1 DR 21/22 – включение предельного значения веса 1

Для каждого предельного значения можно указывать отдельно вес включения и вес отключения. Таким образом, гистерезис будет отражать минимальное и максимальное контролируемое значение.

ВЕСОИЗМЕРИТЕЛЬНЫЕ ФУНКЦИИ

Контроль максимальной величины реализуется в следующей последовательности:

параметр включения > параметр отключения.

Контроль минимальной величины реализуется в следующей последовательности:

параметр включения < параметр отключения.

На схеме ниже показана функция предельных величин 1 и 2.

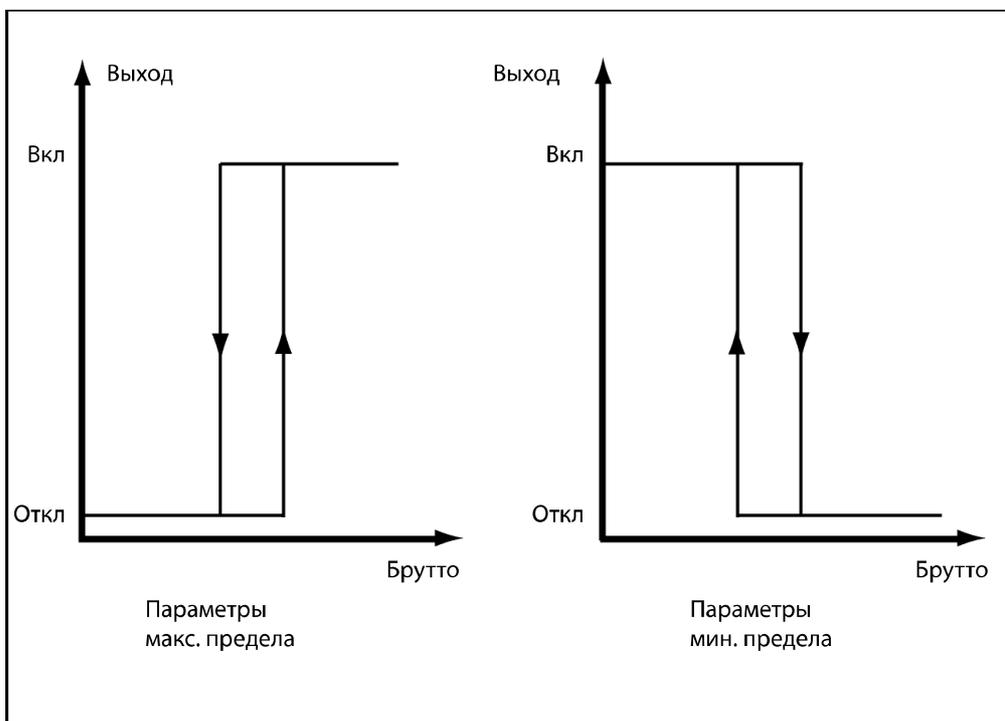


Рисунок 5-5 Параметризация предельных значений

5.7.2 DR 21/22 – отключение предельной величины веса 1

См. «Включение предельной величины веса 1».

5.7.3 DR 21/22 – включение предельной величины веса 2

См. «Включение предельной величины веса 1».

5.7.4 DR 21/22 – отключение предельной величины веса 2

См. «Включение предельной величины веса 1».

5.8 Технологические параметры блока DR 31 для канала 1, технологические параметры блока DR 32 для канала 2

В блоке данных DR 31 отображаются данные взвешивания измерительного канала 1. Блок данных DR 32 идентичен, а измеряемые данные предназначены для измерительного канала 2. Дополнительные данные в виде данных взвешивания помогают анализировать текущее состояние и параметры весов.

Наименование	Модель	Длина	Значение по умолчанию	Диапазон значений / Значение
Измеренный вес	INT	2	---	Измеренный вес 5.8.5.8.1
Состояние весов	BYTE	1	---	Состояние весов 5.8.2
Корректировка счетчика	BYTE	1	---	Корректировка счетчика 5.8.3
Обработанное значение аналого-цифрового преобразования	WORD	2	---	Обработанный цифровой параметр после аналого-цифрового преобразователя 5.8.4
Рабочие сообщения	WORD	2	0	Текущие рабочие сообщения (неисправности) 5.8.5
Ошибки данных и команд	WORD	2	0	Ошибки данных или команд 5.8.6
		10		

Таблица 5-6 Присвоение DR 31/32

5.8.1 DR 31/32 – измеренный вес

Временное значение веса после обработки сигнала.

5.8.2 DR 31/32 – состояние весов

Информация состояния предоставляет сведения о текущем состоянии весов.

№ бита	Наименование	Диапазон значений / Значение
0	Оперативная неисправность	1 = неисправность при работе
1	Ошибки данных или команд	1 = во время последнего действия возникла ошибка данных или команды
2	Предельная величина 1 активна	1 = включена предельная величина 1
3	Предельная величина 2 активна	1 = включена предельная величина 2
4	Отъюстированы	1 = весы отъюстированы
5	Инвертируемый бит измеряемого значения	Инвертируемый бит значения взвешивания инвертируется при каждом новом взвешивании
6	Динамичный бит	Динамичный бит используется для установки или сброса согласно техническим данным (только для коммуникации ввода / вывода)
7	Подтверждение команды	Командный бит инвертируется после получения инструкции (только для коммуникации ввода / вывода)

Таблица 5-7 Состояние весов

5.8.3 DR 31/32 – корректировка счетчика

Значение счетчика увеличивается модулем SIWAREX U каждый раз при подготовке к измерению аналого-цифровым преобразователем (каждые 20 мс). При достижении числа 255 счетчик сбрасывается в ноль и начинается новый цикл измерения.

5.8.4 DR 30 – Обработанный цифровой параметр после аналого-цифрового преобразователя

Текущее цифровое значение после аналого-цифрового преобразования при обработке цифрового сигнала.

Параметр фильтра указан в блоке DR 3/4.

ВЕСОИЗМЕРИТЕЛЬНЫЕ ФУНКЦИИ

5.8.5 DR 31/32 – оперативные ошибки

В 16-битовом формате отображаются текущие ошибки.

№ бита	Наименование	Замечания
0	1 = предел для сигнала весоизмерительной ячейки превышен или не достигнут	См. список сообщений в Главе 7.8.
1	1 = минимальное напряжение на шине считывания не достигнуто	См. список сообщений в Главе 7.8.
2	1 = сторожевая схема	См. список сообщений в Главе 7.8.
3	1 = ошибка ППЗУ	См. список сообщений в Главе 7.8.
4	1 = ошибка ЭСПЗУ	См. список сообщений в Главе 7.8.
5	1 = ошибка ОЗУ	См. список сообщений в Главе 7.8.
6	1 = ошибка АЦП	См. список сообщений в Главе 7.8.
7	1 = переполнение номера при вычислении веса	См. список сообщений в Главе 7.8.
8	1 = отсутствие питания 24 В	См. список сообщений в Главе 7.8.
9	Резерв	

Таблица 5-8 Оперативные ошибки

5.8.6 DR 31/32 – ошибки данных и команд

В 16-битовом формате отображаются последние ошибки данных и команд. Индикация сбрасывается при поступлении следующей команды или передачи данных.

№ бита	Наименование	Замечания
0	1 = команда юстировки не могла быть исполнена вследствие того, что расстояние между точками калибровки слишком мало	См. список сообщений в Главе 7.7
1	1 = инструкция не может быть выполнена вследствие возникновения неисправности	См. список сообщений в Главе 7.7
2	1 = адресация несуществующему или неактивному каналу	См. список сообщений в Главе 7.7
3	1 = код не определен (например, граничная частота, цифровой фильтр и пр.).	См. список сообщений в Главе 7.7
4	1 = неизвестные данные / неизвестная команда	См. список сообщений в Главе 7.7
5	1 = команда невозможна, поскольку веса не отъюстированы	См. список сообщений в Главе 7.7
6	1 = время ожидания 5 с для команды юстировки не выдержано	См. список сообщений в Главе 7.7
7	1 = отрицательное значение веса юстировки	См. список сообщений в Главе 7.7
9	Резерв	

Таблица 5-9 Ошибки данных и команд

5.9 DR 40 – информация о модуле

Ввод данных в блок DR40 невозможен. Этот блок данных предназначен для предоставления сведений о версии модуля.

Наименование	Модель	Длина	Значение по умолчанию	Диапазон значений / Значение / Вывод на индикацию
Версия FW	WORD	2		Версия встроенного ПО
Контрольная сумма	WORD	2		0...65535
Резерв	BYTE	1	0	Резерв
Число каналов	BYTE	1	1/2	Число каналов
Модель	BYTE	1	1/0	0= 7МН4601..., 1= 7МН4950...
Резерв	BYTE	1	0	Резерв
		8		

Таблица 5-10 Присвоение DR 40

Сведения в блок данных 40 предназначены для опознавания модуля, аппаратных средств и встроенного ПО.

6 КОМАНДЫ

6.1 Группы команд

Каждой команде присвоен свой уникальный номер. Запуск команды происходит путем передачи блока данных DR 11 (канал 1) или DR 12 (канал 2) и осуществляется через различные порты (SIMATIC, SIWATOOL U).

После передачи команды модулю SIWAREX U нужно проверить, правильно ли выполнена команда. Данные отчета и ошибки команды («синхронные» ошибки, см. главу 7.7) несут в себе сведения о том, почему команда не была выполнена.

После получения команды модуль SIWAREX U проверяет, была ли команда выполнена. Если при проверке выясняется, что команда выполнена не была, на индикацию выводится сообщение о причине ошибки (см. главу 7.7).

6.2 Список команд

Код	Объяснение команды	Замечания
1	Юстировочная команда – Принять нулевую точку Команда принятия нулевой точки (активирует режим калибровки). Запуск параметрической кривой – юстировочного нуля весов – определяется с весом собственной конструкции.	Передача через блок DR 11 для канала 1. Передача через блок DR 12 для канала 2.
2	Юстировочная команда – принять юстировочный вес 1 Первая юстировочная точка определяется мгновенным значением веса функцией позиционирования юстировочного веса.	Передача через блок DR 11 для канала 1. Передача через блок DR 12 для канала 2.
3	Установить весы в ноль Текущее значение веса устанавливается в ноль.	Передача через блок DR 11 для канала 1. Передача через блок DR 12 для канала 2.
4	Резерв	
5	Предварительное присвоение всем блокам данных стандартных параметров Всем параметрам присваиваются заводские значения. Команда всегда работает на обоих каналах.	Передача через блоки DR 11 и DR 12. Всегда работает на обоих каналах.

Таблица 6-1 Список команд модуля SIWAREX U

Следующие команды активируются в порту SIMATIC S7 для FB SIWA_U.

Группа команд	Описание
1... 5 9	Команды для канала 1. Команды поступают в модуль через блок данных 11. Значение команд соответствует списку в Таблице 6-1 «Список команд модуля SIWAREX U». Номера для существующих команд являются допустимыми (1, 2, 3, 5, 9). Команда 9 соответствует команде 0 (очистка синхронных битов ошибки) для канала 1.
101... 105 109	Команды для канала 2. Команды поступают в модуль через блок данных 12. Значение команд соответствует списку в Таблице 6-1 «Список команд модуля SIWAREX U», с увеличением на 100. Номера для существующих команд являются допустимыми (101, 102, 103, 105, 109). Команда 109 соответствует команде 0 (очистка синхронных битов ошибки) для канала 2.
203... 240	Чтение блока данных 3... 40. Номера для существующих блоков данных допустимы.
403... 422	Запись в блок данных 3... 22. Номера для существующих блоков данных допустимы.
605	Чтение всех блоков данных из модуля SIWAREX U (DR3, DR4, DR5, DR6, DR21, DR22, DR31, DR32, DR40).
610	Запись во все блоки данных в модуле SIWAREX U (DR3, DR4, DR5, DR6, DR21, DR22).

Таблица 6-2 Группы команд модуля SIWAREX U

Дальнейшую информацию по передаче команды из управляющей программы через порт SIMATIC см. в главе 8 «Обмен данными в SIMATIC S7».

7 Сообщения и диагностика

7.1 Типы сообщений

Сообщения SIWAREX U можно разделить на несколько типов.

Асинхронные сообщения (см. главу 7.8) могут появиться в любой момент вследствие возникновения непредусмотренных событий. Асинхронные сообщения содержат ошибки внутреннего и наружного оборудования (рабочие неисправности), которые возникают во время взвешивания.

Синхронные сообщения (см. главу 7.7) всегда появляются в ответ на полученную команду.

Существуют ошибки данных, которые возникают при обнаружении ошибок достоверности в пакете, посланном модулю, и когда модуль отказал в приеме пакета. Эти ошибки являются командными, если модуль в текущих рабочих условиях не способен выполнить полученную команду.

С другой стороны, **биты состояния** (см. главу 5.8.2), по сути, не являются сообщениями об ошибках. Эти биты описывают состояние весов в нормальных условиях работы и могут быть проконтролированы / оценены в любой момент.

7.2 Пути передачи сообщений

Сообщения SIWAREX U поступают к оператору различными путями. Во время программирования нужно обязательно маршрутизировать сообщения и указывать путь обработки сообщений.

По существу сообщения обрабатываются для двух целей:

- для вывода на дисплей блока управления;
- для управляющей программы, которая должна управлять определенными реакциями процесса взвешивания.

Возможны следующие пути сообщений.

- Вывод блоков DR 31/32 в программу SIWATOOL U.
- Вывод через функциональный блок SIWA_U на его выходные каналы для сообщений.
- Тревоги диагностики в ЦПУ SIMATIC с оценкой модулем OB82.
- Тревоги процесса (только для контроля предельных параметров) в ЦПУ SIMATIC с оценкой тревоги процесса модулями OB.

7.3 Обнаружение сообщений с помощью SIWATOOL U

Сообщения не сохраняются в буферной памяти модуля. После переключения модуля SIWATOOL U на «текущую» работу, все биты состояния и сообщений опрашиваются и отображаются в текущем журнале ошибок в виде соответствующих текстовых сообщений.

7.4 Обнаружение сообщений с помощью SIWA_U FB

С помощью функционального блока SIWA_U все сообщения модуля SIWAREX U распознаются через биты сообщений и обрабатываются контроллером. С помощью выходной переменной FB_ERR формируются отчеты о дополнительных ошибках в работе функционального блока SIWA_U (см. главу 8 «Обмен данными в SIMATIC S7»).

7.5 Обнаружение сообщений с помощью тревог диагностики в ЦПУ SIMATIC

7.5.1 Оценка тревоги диагностики с помощью OB82

С помощью оценки тревог диагностики ЦПУ SIMATIC может обнаруживать рабочие сообщения (аппаратные ошибки).

В случае активированной тревоги диагностики (в конфигурации аппаратных средств) передаются сообщения об оперативных ошибках в ЦПУ S7 по каждому сообщению о тревоге диагностики. Диагностические сообщения могут быть обработаны через локальные данные модуля OB82.

Процедура:

1. при поступлении тревоги диагностики вызывается OB тревоги диагностики (OB82) – если этот OB не загружен в ЦПУ S7, то ЦПУ переходит в рабочее состояние «STOP»;
2. при необходимости обработки тревоги диагностики нужно запустить в модуле OB82 программу для обработки локальных данных или диагностических блоков данных DS0 и DS1.

Прочую информацию по обработке DS0 и DS1 можно получить из руководства по SIMATIC S7-300/400.

СООБЩЕНИЯ И ДИАГНОСТИКА

В следующих двух таблицах содержится диагностическая информация по DS0 и DS1.

Байт	Бит	Значение	Замечания	
0	0	Ошибка компонента		
	1	Внутренняя ошибка		
	2	Внешняя ошибка		
	3	Имеет место ошибка канала		
	4	Отсутствует внешний вспомогательный источник питания		
	5		Не используется, всегда = 0	
	6	Модуль не параметризован		
	7	Неверные параметры в компоненте	(здесь ошибка ЭСППЗУ)	
1	0-3	Класс компонента	0101 = аналоговый компонент; 0000 = ЦПУ; 1000 = функциональный компонент = SIWAREX U; 1100 = коммуникационный процессор; 1111 = цифровой компонент.	
	4	Имеется информация по каналу		
	5	Информация о пользователе		
	6		Не используется, всегда = 0	
	7		Не используется, всегда = 0	
	2	0		Не используется, всегда = 0
		1		Не используется, всегда = 0
2			Не используется, всегда = 0	
3		Ошибка сторожевой схемы		
4			Не используется, всегда = 0	
5			Не используется, всегда = 0	
6			Не используется, всегда = 0	
3	0		Не используется, всегда = 0	
	1		Не используется, всегда = 0	
	2	Ошибка ЭСППЗУ		
	3	Ошибка ОЗУ		
	4	Ошибка асинхронного блока данных	(ошибка асинхронного блока данных при вводе данных)	
	5		Не используется, всегда = 0	
	6	Потеряна тревога процесса		
	7		Не используется, всегда = 0	

Таблица 7-1 Содержание DS0

Байт	Бит	Значение	Замечания
4	0-6	Тип канала	
	7	(дополнительный тип канала доступен)	–
5	0-7	Количество диагностических битов на канал.	Используются все биты
6	0-7	Число каналов	(здесь 1 или 2)
7	0	Ошибка канала – канал 0 (SIWAREX U: канал 1 для данных взвешивания)	Ошибки канала – см. биты 9/10
	1	Ошибка канала – канал 1 (SIWAREX U: канал 2 для данных взвешивания)	
	2		
	3		
	4		
	5		
	6		
	7		
8,9	0	0	Бит 9 = Канал 1 Бит 10 = Канал 2
	1	0	
	2	0	
	3	0	
	4	Минимальное напряжение на шине считывания не достигнуто	
	5	0	
	6	Номер веса брутто превышен	
	7	Диапазон измерений превышен	
10–15		Не присваивается (заводские установки = 0)	

Таблица 7-2 Содержание DS1

7.5.2 Диагностика с помощью комплекта данных DS31/32

В качестве альтернативы оперативные ошибки могут обнаруживаться при чтении комплектов данных DS31/32, например в случае отключения функции тревоги диагностики. Но здесь следует учитывать, что кратковременные ошибки при определенных обстоятельствах не регистрируются, если продолжительность ошибки короче цикла ЦПУ SIMATIC.

7.5.3 Диагностика с помощью состояния компонента

Состояние компонента SIWAREX U может отображаться в SIMATIC Manager.

Отчеты об оперативных ошибках направляются ЦПУ SIMATIC в качестве тревоги диагностики и могут отображаться в состоянии компонента STEP 7 (рис. 7-1 «Состояние компонента»).

7.5.4 Диагностические буферы в модуле SIWAREX U

Компоненты SIWAREX U с версии 5 и выше оснащены собственным диагностическим буфером. В этот диагностический буфер вводятся ошибки данных и команд, оперативные ошибки и технологические инструкции,

СООБЩЕНИЯ И ДИАГНОСТИКА

которые при необходимости выводятся на индикацию через функцию состояния компонента STEP 7 (рис. 7-1 «Состояние компонента»). Последние 9 записей располагаются в хронологической последовательности. Так как у SIWAREX U нет часов, то отображаемое время отсчитывается от момента включения компонента SIWAREX U. Дату ввести невозможно.

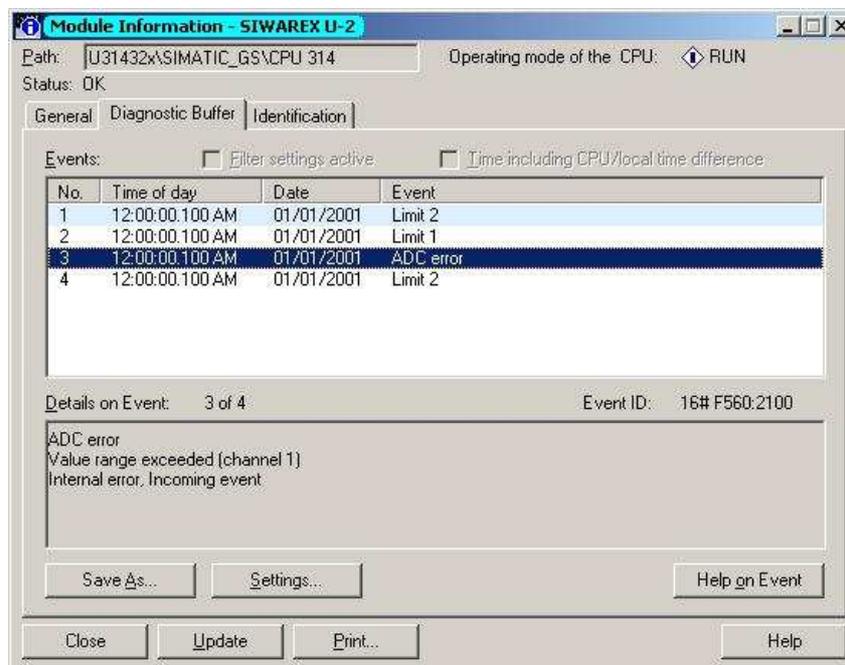


Рисунок 7-1 Состояние компонента в SIMATIC Manager

7.6 Сигналы тревоги в процессе

Сигналы тревоги используются для обнаружения изменения состояния предельных величин. В модуле OB40 изменение состояния записывается в байт 8 локальных данных.

- Бит 0: Канал 1, предельная величина 1 поступает.
- Бит 1: Канал 1, предельная величина 1 отправляется.
- Бит 2: Канал 1, предельная величина 2 поступает.
- Бит 3: Канал 1, предельная величина 2 отправляется.
- Бит 4: Канал 2, предельная величина 1 поступает.
- Бит 5: Канал 2, предельная величина 1 отправляется.
- Бит 6: Канал 2, предельная величина 2 поступает.
- Бит 7: Канал 2, предельная величина 2 отправляется.

7.7 Список сообщений по ошибкам данных и команд (синхронные сообщения)

№ ошибки	Ошибки данных и команд – значение	Описание
0	Команда юстировки не могла быть исполнена, т.к. расстояние между точками калибровки слишком мало.	Команда юстировки не могла быть исполнена, т.к. расстояние между точками калибровки слишком мало. Юстировочный вес должен вызвать 5-процентное изменение выходного сигнала весоизмерительной ячейки.
1	Инструкция не может быть выполнена вследствие возникновения неисправности.	Инструкция не может быть выполнена вследствие возникновения неисправности. Сначала следует устранить неисправность.
2	Адресация несуществующему или неактивному каналу.	Адресация несуществующему или неактивному каналу. Канал, возможно, необходимо активировать.
3	Код не определен (например, граничная частота, цифровой фильтр и пр.).	Код параметра не определен (например, граничная частота, цифровой фильтр и пр.).
4	Неизвестная запись данных	Запись данных отсутствует.
5	Выполнение команды невозможно, поскольку весы не отъюстированы.	Команда не может быть выполнена, поскольку весы не отъюстированы. Сначала следует откалибровать весы. Весы считаются отъюстированными, когда определены / обозначены юстировочные разряды для юстировочного нуля, юстировочный вес и разряды для юстировочного веса.
6	Время ожидания 5 секунд для команды юстировки не выдержано.	Время ожидания 5 секунд для команды юстировки не выдержано. Минимальное время должно выдерживаться для двух последовательных юстировочных команд.
7	Отрицательное значение веса юстировки.	Отрицательное значение веса юстировки недопустимо.
8	Резерв	Резерв
9	Резерв	Резерв
10	Резерв	Резерв
11	Резерв	Резерв
12	Резерв	Резерв
13	Резерв	Резерв
14	Резерв	Резерв
15	Резерв	Резерв

Таблица 7-3 Список ошибок данных и команд

7.8 Список сообщений по оперативным ошибкам (асинхронные ошибки)

При возникновении ошибки формируется оперативное сообщение, на передней панели модуля загорается красный светодиод SF. В тревогах диагностики появляются поступающие и исходящие оперативные сообщения.

СООБЩЕНИЯ И ДИАГНОСТИКА

№ ошибки	Оперативные сообщения – значения	Описание
0	Предел для сигнала весоизмерительной ячейки превышен или не достигнут.	Чрезмерно большой сигнал измерения. Измерьте напряжение измерения мультиметром и проверьте весоизмерительные ячейки. Проверьте заданную параметрическую величину в DR3.
1	Минимальное напряжение на шине считывания не достигнуто.	Минимальное напряжение на шине считывания не достигнуто. Возможны следующие причины: <ul style="list-style-type: none"> - падение напряжения в линии до соединительного короба; - обрыв линии; - не установлены перемычки для 4-проводного исполнения; - короткое замыкание на линии.
2	Сторожевая схема	Ошибка может означать неисправность модуля. Воспользуйтесь горячей линией SIWAREX.
3	Ошибка ППЗУ	Ошибка может означать неисправность модуля. Воспользуйтесь горячей линией SIWAREX.
4	Ошибка ЭСПЗУ	Ошибка может означать неисправность модуля. Воспользуйтесь горячей линией SIWAREX.
5	Ошибка ОЗУ	Ошибка может означать неисправность модуля. Воспользуйтесь горячей линией SIWAREX.
6	Ошибка АЦП	Аналого-цифровой преобразователь необходимо перезапустить для сброса ошибки. Ошибка может означать неисправность модуля. Воспользуйтесь горячей линией SIWAREX.
7	Переполнение числа при вычислении веса.	Параметры регистрации данных привели к переполнению числа во время взвешивания. Вес отображается в виде 15-битового сообщения с префиксом.
8	Отсутствие питания 24 В	Отсутствует внешнее питание 24 В.
9-15	Резерв	Резерв

Таблица 7-4 Список оперативных сообщений

7.9 Сообщения от светодиодов

Светодиоды на передней панели модуля SIWAREX U используются для отображения следующих сообщений о состояниях и ошибках.

Маркировка	Цвет светодиода	Светодиод	Объяснение	Отображение состояния во время работы
SF	Красный	LED 1	Отображение ошибки. Системная ошибка (аппаратная ошибка, оперативная ошибка)	Индикатор НЕ ГОРИТ: оперативные ошибки отсутствуют. Индикатор ГОРИТ: оперативная ошибка.
24 V	Зеленый	LED 2	Внешнее питание 24 В	Индикатор НЕ ГОРИТ: отсутствие питания 24 В. Индикатор ГОРИТ: питание 24 В присутствует.
ST1	Оранжевый	LED 3	Состояние 1	Значение определяется во время параметризации.
ST2	Оранжевый	LED 4	Состояние 2	Значение определяется во время параметризации.
COM	Зеленый	LED 5	Передача информации	Индикатор НЕ ГОРИТ: отсутствует связь через RS232. Индикатор МИГАЕТ: обмен данными через RS232 (SIWATOOL U).

Таблица 7-5 Список сообщений от светодиодов

8 Обмен данными в SIMATIC S7

8.1 Общая информация

Модуль SIWAREX U разрабатывался для работы с SIMATIC S7.

В SIMATIC Manager модуль SIWAREX U программируется в качестве функционального модуля (FM). Если SIWAREX U не значится в каталоге модулей SIMATIC Manager, пакет по программированию должен находиться на CD-диске.

В качестве пакета по программированию проект, необходимый для работы модуля SIWAREX U, поставляется вместе со стандартным ПО (FB 45 SIWA_U). Также SIWAREX U присутствует в пакете Getting Started (Начало работы). В программе показано, как создавать приложение.

Мы рекомендуем воспользоваться программой «Начало работы» для создания различных приложений.

8.2 SIWAREX U в программировании аппаратных средств

При программировании аппаратных средств модуля SIWAREX U в программе SIMATIC Hardware Configuration используются базовые характеристики модуля, изложенные ниже.

- Периферийный адрес модуля.
- Включение / отключение тревоги диагностики.
- Включение / отключение тревоги процесса.
- Периферийная коммуникация ввода-вывода (для других автоматизированных систем) или SFC-коммуникация (коммуникация блока данных) или коммуникация блока данных SFC/SFB/FB (для SIMATIC S7/PCS7).

Модуль SIWAREX U занимает 16 байт во входном диапазоне и 16 байт в выходном диапазоне.

После выбора коммуникации блока данных предоставляются следующие возможности:

- связь по SFC 58/59;
- связь по SFB 52/53;
- считывание текущих параметров веса через периферийное устройство (циклическое);
- использование функционального блока FB_SIWA_U в проекте «Начало работы» – рекомендуется.

Параметры, специфичные для конкретных весов, которые также изменяются во время выполнения управляющей программы, могут определяться двумя способами:

- использование программы настройки модуля SIWATOOL U;
- параметризация блока данных весов с последующей передачей модулю SIWAREX U; циклическая коммуникация между модулем SIWAREX U и ЦПУ SIMATIC обрабатывается в стандартном блоке FB SIWA_U (FB45).

8.3 SIWAREX U в циклической программе STEP 7

Модуль SIWAREX U обменивается данными с ЦПУ SIMATIC с помощью функционального блока FB SIWA_U. При программировании вызова для FB SIWA_U создается динамический блок данных. Наряду с динамическим блоком **для каждого модуля SIWAREX U** требуется данных база данных весов, в которой будут храниться параметры весов. Для создания базы данных весов Scale_DB поставляются данные, определенные пользователем.

Кроме этого, в ЦПУ SIMATIC необходимо загрузить векторную базу данных. Векторная база данных используется несколькими модулями SIWAREX U.

Функциональный блок FB_SIWA_U и блоки данных присутствуют на CD-диске пакета для программирования модуля SIWAREX U для SIMATIC S7 в проекте «Начало работы».

Функциональный блок в циклическом режиме подготавливает указанные текущие технологические параметры без обмена комплектами данных (через периферию) и поддерживает по запросу (по команде) обмен блоками данных с помощью внутренних вызовов модулей SFB 52/53.

```
CALL "SIWA_U", DB 10 (
  ADDR           := 256,
  DB_SCALE       := 9,
  DB_VECTOR      := 8,
  CMD_IN         := "DB_SIWA_U".i_CMD_CODE_INPUT,
  CMD_INPR       := "DB_SIWA_U".bo_CMD_IN_PROGRESS,
  CMD_FOK        := "DB_SIWA_U".bo_CMD_FINISHED_OK,
  CMD_ERR        := "DB_SIWA_U".bo_CMD_ERR,
  CMD_ERR_C      := "DB_SIWA_U".b_CMD_ERR_CODE,
  REF_COUNT1     := "DB_SIWA_U".b_CYCLE_COUNT_CH1,
  SC_STATUS1     := "DB_SIWA_U".b_SCALE_STATUS_CH1,
  ASYNC_ERR1     := "DB_SIWA_U".w_OPR_ERR_MSG_CH1,
  GROSS1         := "DB_SIWA_U".i_GROSS_WEIGHT_CH1,
  FLT_RAW1       := "DB_SIWA_U".w_ADC_VALUE_FILTERED_CH1,
  REF_COUNT2     := "DB_SIWA_U".b_CYCLE_COUNT_CH2,
  SC_STATUS2     := "DB_SIWA_U".b_SCALE_STATUS_CH2,
  ASYNC_ERR2     := "DB_SIWA_U".w_OPR_ERR_MSG_CH2,
  GROSS2         := "DB_SIWA_U".i_GROSS_WEIGHT_CH2,
  FLT_RAW2       := "DB_SIWA_U".w_ADC_VALUE_FILTERED_CH2,
  FB_ERR         := "DB_SIWA_U".bo_FB_ERR,
  FB_ERR_C       := "DB_SIWA_U".b_FB_ERR_CODE,
  START_UP       := "DB_SIWA_U".bo_STARTING_UP,
  RESTART        := "DB_SIWA_U".bo_RESTART,
  CMD_EN         := "DB_SIWA_U".bo_CMD_TRIGGER);
```

Рисунок 8-1 Параметры вызова функционального блока FB SIWA_U

8.4 Параметры вызова функционального блока FB SIWA_U

Параметры вызова модуля FB SIWA:U описаны в следующем разделе. По условиям поставки параметры вызова определялись как переменные базы данных весов. Существует возможность определения параметров вызова с другими переменными того же типа.

ОБМЕН ДАННЫМИ В SIMATIC S7

При вызове FB SIWA_U необходимо указать номер динамической базы данных.

Параметры описаны для канала 1. Для двухканального модуля описание соответствующее. Переменные для канала 2 имеют окончание «2»: "DB_SIWA_U".i_GROSS_WEIGHT_CH2.

8.4.1 ADDR:= 256, ввод, INT

Модуль SIWAREX U требует для работы 16 байт во входном диапазоне и 16 байт в выходном диапазоне ЦПУ SIWAREX. Параметр ADDR должен соответствовать определению в программировании HW оборудования.

8.4.2 DB_SCALE:= 9, ввод, INT

База данных весов должна определяться для каждого **модуля SIWAREX U**, в котором находятся параметры SIWAREX U и текущие параметры. Номер базы данных выбирается произвольно. DB9 в пакете планирования проекта определена как база данных весов. Кроме того, для создания блока данных поставляется UDT9 в качестве шаблона.

8.4.3 DB_VECTOR:= 8, ввод, INT

Содержание векторной базы данных может изменяться пользователем. Ее лишь нужно загрузить через ЦПУ SIMATIC, независимо от количества используемых модулей SIWAREX. Номер базы данных выбирается произвольно.

8.4.4 CMD_IN:= "DB_SIWA_U".i_CMD_INPUT, ввод, INT

Пользователь управляет всеми командами с помощью ввода этой переменной, как для передачи блока данных, так и для выполнения задачи взвешивания. Команды описаны в главе 6 «Команды». Пользователь задает номер команды с помощью переменной и запускает команду с помощью переменной CMD_EN:= "DB_SIWA_U".bo_CMD_EN (см. главу 8.4.18). Функциональный блок *FB SIWA_U* не стирает номер команды, но после выполнения команды сбрасывает переменную запуска CMD_EN:= "DB_SIWA_U".bo_CMD_EN.

8.4.5 CMD_INPR:= "DB_SIWA_U".bo_CMD_IN_PROGRESS, Вывод, BOOL

Бит информирует пользователя, что команда в настоящий момент обрабатывается.

8.4.6 CMD_FOK:= "DB_SIWA_U".bo_CMD_FOK, вывод, BOOL

Бит сообщает пользователю в ходе цикла, что его команда выполнена без ошибок (завершение OK). Бит задается только для одного цикла (контура).

8.4.7 CMD_ERR:= "DB_SIWA_U".bo_CMD_ERR, вывод, BOOL

Бит сообщает пользователю в ходе цикла, что его команда не выполнена. Бит задается только для одного цикла (контура). В том же цикле может быть показана причина с помощью переменной CMD_ERR_C:= "DB_SIWA_U".b_CMD_ERR_CODE. Номер представлен в качестве отдельного пункта в таблице «Ошибки данных и команд» в главе 7.7. Если

код ошибки не указан, необходимо поверить присутствие ошибки функционального блока в том же цикле в "DB_SIWA_U".b_FB_ERR_CODE.

8.4.8 CMD_ERR_C:= "DB_SIWA_U".b_CMD_ERR_CODE, вывод, BYTE

На выходе указывается номер ошибки для невыполняемой команды (завершение с ошибками). Номер, присутствующий на выходе из модуля, расшифровывается в таблице «Ошибки данных и команд» в главе 7.7. *Параметр присутствует на выходе модуля до тех пор, пока не запустится следующая команда.* Процесс оценки осуществляется, когда появляется заданный бит CMD_ERR:= "DB_SIWA_U".bo_CMD_ERR. Если код ошибки не указан, необходимо поверить присутствие ошибки функционального блока в том же цикле в "DB_SIWA_U".b_FB_ERR_CODE.

8.4.9 REF_COUNT1:= "DB_SIWA_U".b_CYCLE_COUNT_CH1, вывод, BYTE

Текущие значения на выходе, которые формируются в качестве выходных переменных функционального блока FB SIWA_U, в циклическом режиме считываются из функционального блока через периферийное оборудование. Модуль SIWAREX U обновляет внутренний счетчик циклами длительностью 20 мс. Каждому обновлению присваивается серийный номер, который может использоваться в качестве временной отметки в ЦПУ SIMATIC. Номеру присваивается число между 0 и 255.

8.4.10 SC_STATUS1:= "DB_SIWA_U".b_SCALE_STATUS_CH1, вывод, BYTE

Эта переменная на выходе из модуля отражает текущее состояние. Значение битов состояния соответствует байту состояния в блоке данных DR 31.

8.4.11 ASYNC_ERR1:= "DB_SIWA_U".w_OPR_ERR_MSG_CH1, вывод, BYTE

В этом слове состояния отображены текущие оперативные ошибки (асинхронные ошибки). После устранения причины неисправности ошибка автоматически сбрасывается.

8.4.12 GROSS1:= "DB_SIWA_U".i_GROSS_WEIGHT_CH1, вывод, INT

Эта переменная отображает текущий вес для канала 1.

8.4.13 FLT_RAW1:= "DB_SIWA_U".w_ADC_VALUE_FILTERED_CH1, вывод, INT

Эта переменная отображает текущую цифровую обработанную величину из АЦПУ для канала 1.

8.4.14 FB_ERR:= "DB_SIWA_U".bo_FB_ERR, вывод, BOOL

Переменная представляет отчет об ошибке при обработке блока данных.



Предупреждение

Если произошла ошибка обработки для функционального блока FB SIWA_U, нужно допустить, что переменные на выходе не соответствуют текущему состоянию модуля.

8.4.15 FB_ERR_C:= "DB_SIWA_U".b_FB_ERR_CODE

Эта переменная на выходе из модуля показывает номер ошибки FB SIWA_U.

На выходе могут появиться следующие сообщения:

Бит 0 – DB_SIWA_U или DB_VECTOR пропущены или имеют некорректную длину;

Бит 1 – ошибка внутреннего вызова SFB52 или SFB53; значение параметра RET_VAL вводится в базу данных блока DW4 на один цикл;

Бит 2 – ошибка интерпретации блока данных / команды; указанный номер блока данных или команды неправильный;

Бит 3 – бит функционирования; модуль SIWAREX U не отвечает;

Бит 4 – резерв;

Бит 5 – активированная команда была прервана процессом перезапуска;

Бит 6 – резерв;

Бит 7 – резерв.



Предупреждение

Если произошла ошибка обработки для функционального блока FB SIWA_U, нужно допустить, что переменные на выходе не соответствуют текущему состоянию модуля.

8.4.16 START_UP:= "DB_SIWA_U".bo_STARTING_UP

Во время процедуры пуска управляющей программы модуля OB100 переменная RESTART (перезапуск) задается пользователем. Функциональный блок FB_SIWA_U в циклическом режиме распознает заданную переменную, задает переменную START_UP и удаляет (где это целесообразно) команды, которые не обработаны внутренними средствами. Затем функциональный блок сбрасывает две переменные RESTART и START_UP и принимает новые команды.

8.4.17 RESTART:= "DB_SIWA_U".bo_RESTART

Во время процедуры пуска управляющей программы модуля OB100 переменная RESTART (перезапуск) задается пользователем. Функциональный блок FB_SIWA_U в циклическом режиме распознает заданную переменную, задает переменную START_UP и удаляет (где это целесообразно) команды, которые не обработаны внутренними средствами. Затем функциональный блок сбрасывает две переменные RESTART и START_UP и принимает новые команды.

8.4.18 CMD_EN:= "DB_SIWA_U".bo_CMD_EN

Выполнение команды запускается с помощью этого бита после ввода номера команды в переменную CMD_IN:= "DB_SIWA_U".i_CMD_INPUT. Чтобы команда не запускалась вторично, бит должен быть создан в виде строба. После выполнения команды функциональный блок FB SIWA_U сбрасывает переменную CMD_EN:= "DB_SIWA_U".bo_CMD_EN.

8.5 Выделение базы данных весов

Существуют переменные, которые доступны в SIMATIC-CPU в базе данных весов. Структура подобна структуре блока данных. Наименования переменных даны на английском языке.

8.6 Тревоги процесса

Превышение предельных величин 1 или 2 может, в зависимости от выбора основных данных SIWAREX U в утилите HW config., сформировать тревогу процесса.

8.7 Периферийная область коммуникации SFC, SFB и FB

В простых приложениях, в которых считываются только параметры веса и сведения о состоянии, пользователь имеет прямой доступ к периферийному адресу модуля SIWAREX.

В таблице представлено распределение периферийной области при выборе в утилите HW config. связи с «SFC, SFB, FB». Байт «0» соответствует адресу модуля SIWAREX U в утилите HW config.

Байт	Область вывода S7	Область ввода S7
Канал 1		
0	Не используется	BYTE циклический счетчик
1	Не используется	BYTE состояние
2	Не используется	INT брутто
3	Не используется	
4	Не используется	WORD цифровая величина из АЦП
5	Не используется	
6	Не используется	WORD оперативные ошибки – асинхронные ошибки
7	Не используется	
Канал 2		
8	Не используется	BYTE циклический счетчик
9	Не используется	BYTE состояние
10	Не используется	INT брутто
11	Не используется	
12	Не используется	WORD цифровая величина из АЦП
13	Не используется	
14	Не используется	WORD оперативные ошибки – асинхронные ошибки
15	Не используется	

Таблица 8-1 Распределение периферийной области

8.8 Периферийная область коммуникации ввода-вывода

Связь через периферийные устройства может использоваться, когда в утилите HW config выбрана коммуникация ввода-вывода для связи с внешними системами при помощи периферийной системы ET200 M.

Детальные сведения описаны в отдельной главе (см. главу 9 «Связь с другими системами»).

9 Связь с другими системами

9.1 Требования к аппаратному и программному обеспечению

Для связи с другими автоматизированными системами используется система ET200M.

В рамках системы связи ET 200M могут использоваться различные «головные» компоненты (модули подключения), подключенные к коммуникационной шине (PROFIBUS или PROFINET). В модуле подключения PROFIBUS могут быть сконфигурированы до 7 модулей SIWAREX U. В соответствии с техническими характеристиками PROFINET до 12 модулей могут работать на головной станции по каждому модулю подключения.

При конфигурировании для коммуникационной системы ET 200M используются файлы GSD или GSDML. Они становятся доступны после загрузки программой SIMATIC Support.

Инсталляция файла GSD или GSDML описана в руководстве по соответствующей автоматизированной системе.

Модуль SIWAREX U конфигурируется в соответствующей автоматизированной системе с помощью файла CGD или CGDML.

Примечание

Существует множество файлов с расширением *.GS?. Файлы с расширением *.GSD не зависят от языка, то есть, они не содержат текстов. В этих файлах сохраняются только обязательные параметры для обеспечения совместимости. Файлы с расширением *.GSD предназначены исключительно для программ конфигурирования, не поддерживающих расширенные параметры. Файлы *.GS? (где ? **E** = английский, **A** = французский, **G** = немецкий, **I** = итальянский, **S** = испанский) зависят от языка. Они содержат тексты для конфигурирования языка соответствующей страны. Вся требуемая для конфигурирования сменных модулей информация содержится в зависящих от языка файлах с расширением *.GS? (это не вариант файла *.GSD). Поскольку не вся важная информация для инициализации SIWAREX U содержится в файлах *.GSD, необходимо, чтобы в качестве базы данных использовался файл *.GS*, зависящий от языка.

Каждый модуль SIWAREX U занимает 16 байт во входном диапазоне (считывание из модуля) и 16 байт в выходном диапазоне (запись в модуль) в адресной области управления.

Адреса в соответствующем описании (таблице) даются в соответствии с основным адресом модуля SIWAREX U в автоматизированной системе.

9.2 Связь через область ввода-вывода

Для обработки сигналов связи используются байт состояния и байт для задачи управления.

Бит 6 байта состояния (входной байт 1 для канала 1 и входной байт 9 для канала 2) может оцениваться, как стробовый бит.

С помощью стробового бита можно определить «жив» ли еще компонент. Для этого нужно выяснить содержание бита 6 в байте состояния. Если

СВЯЗЬ С ДРУГИМИ СИСТЕМАМИ

состояние стробового бита в байте состояния такое же, как и у бита 6 в управляющей задаче (выходной байт 3 для канала или выходной байт 11 для канала 2), то модуль SIWAREX U синхронизировал стробовый бит.

В управляющей задаче стробовый бит можно теперь инвертировать. SIWAREX U со своей стороны устанавливает то же состояние для стробового бита.

Если этого не происходит в течение определенного периода, компонент или связь неисправны. Период, в конце которого компонент считается неисправным, может определяться через пользовательскую программу.

№ бита	Наименование	Диапазон значений / Значение
0	Оперативная неисправность	1 = неисправность при работе
1	Ошибка данных и (или) оператора	1 = во время последнего действия возникла ошибка данных или оператора.
2	Предельное значение 1 активно	1 = включено предельное значение 1
3	Предельное значение 2 активно	1 = включено предельное значение 2
4	Отъюстированы	1 = весы отъюстированы
5	Инвертируемый бит измеряемого значения	Инвертируемый бит значения взвешивания инвертируется при каждом новом взвешивании (каждые 20 мс).
6	Стробовый бит	Стробовый бит указывается пользователем в области вывода и синхронизируется в области ввода (только область коммуникации ввода / вывода).
7	Подтверждение инструкции	Бит инструкции инвертируется после выполнения инструкции (только для коммуникации ввода / вывода)

Таблица 9-1 Содержание баята состояния

Бит 7 баята состояния (входной байт 1 для канала 1 и входной байт 9 для канала 2) используется для обработки записи в модуль SIWAREX U вместе с битом инструкции баята задачи управления (выходной бит 3 для канала 1 и выходной бит 11 для канала 2).

№ бита	Наименование	Диапазон значений / Значение
0-5	Резерв	
6	Стробовый бит	Стробовый бит указывается пользователем в области вывода и синхронизируется в области ввода (только коммуникации ввода / вывода).
7	Бит инструкции	Пользователь должен проверить бит инструкции на непротиворечивость в области ввода. Новая инструкция выполняется, если этот бит меняется, а вслед за ним бит «Подтверждение инструкции» также меняется в области ввода (только коммуникации ввода / вывода).

Таблица 9-2 Байт задачи управления

Байт	Область вывода S7	Область ввода S7
Канал 1		
0	Номер n для считывания блоков данных $DR(n)$ и $DR(n+1)$	Подтверждение номера n для считывания блоков данных $DR(n)$ и $DR(n+1)$, сформированных для считывания
1	Номер m для записи в блок данных $DR(m)$	Байт состояния
2	Зарезервирован	Измеренный вес (H) (обновляется в циклическом режиме)
3	Задача управления	Измеренный вес (L) (обновляется в циклическом режиме)
4	Переменная (H) блока $DR(m)$ для записи	Текущая переменная (H), соответствующая номеру n блока данных
5	Переменная (L) блока $DR(m)$ для записи	Текущая переменная (L), соответствующая номеру n блока данных
6	Стандартная величина для дистанционной индикации 1 (H) (передается в циклическом режиме)	Текущая переменная (H), соответствующая номеру $n+1$ блока данных
7	Стандартная величина для дистанционной	Текущая переменная (L), соответствующая номеру $n+1$

	индикации 1 (L) (передается в циклическом режиме)	блока данных
Канал 2		
8 *)	Номер n для считывания блоков данных $DR(n)$ и $DR(n + 1)$	Подтверждение номера n для считывания блоков данных $DR(n)$ и $DR(n + 1)$, сформированных для считывания.
9 *)	Номер m для записи в блок данных $DR(m)$	Байт состояния
10 *)	Остается незадействованным	Измеренный вес (H) (обновляется в циклическом режиме)
11 *)	Задача управления	Измеренный вес (L) (обновляется в циклическом режиме)
12 *)	Переменная (H) блока $DR(m)$ для записи	Текущая переменная (H), соответствующая номеру n блока данных
13 *)	Переменная (L) блока $DR(m)$ для записи	Текущая переменная (L), соответствующая номеру n блока данных
14 *)	Стандартная величина для дистанционной индикации 1 (H) (передается в циклическом режиме)	Текущая переменная (H), соответствующая номеру $n+1$ блока данных
15 *)	Стандартная величина для дистанционной индикации (L) (передается в циклическом режиме)	Текущая переменная (L), соответствующая номеру $n+1$ блока данных

*) для двухканальных модулей

Таблица 9-3 Распределение периферийной области

9.3 Считывание блоков данных из модуля

Текущие параметры веса автоматически формируются в циклическом режиме.

В области Current variable (Текущая переменная) (4 байта) считываются только выбранные блоки данных. Через номер « n » блока данных для считывания чтения определяется, какие блоки данных должны считываться из SIWAREX U. При этом всегда считывается указанный блок данных « n » и следующий блок данных « $n + 1$ » и заносится в область «Текущая переменная».

Через область ввода «Подтверждение номера n для считывания блоков данных $DR(n)$ и $DR(n + 1)$, сформированных для считывания» нужно проверить, сделал ли модуль SIWAREX U доступными блоки данных в области «Текущая переменная, соответствующая номерам n и $n + 1$ блока данных» (в зависимости от времени цикла устройства автоматизации может потребоваться несколько циклов ЦПУ, прежде чем запрошенные блоки данных будут доступны). Если «Номер n для считывания блоков данных $DR(n)$ и $DR(n + 1)$ » и «Подтверждение номера n для считывания блоков данных $DR(n)$ и $DR(n + 1)$ » одинаковы и, если через стробовый бит установлено, что компонент реагирует, то запрошенные блоки данных будут доступны в области «Текущая переменная».

Если команда или запись, меняющие содержание блока данных для считывания, выполняются до считывания блока данных, то считывание может осуществляться при условии, что бит инструкции и бит подтверждения инструкции для записи равнозначные (т.е, задание записи выполняется или последнее задание записи завершено).

Пример

Команда «правильный юстировочный вес» влияет на блок данных DS61 (юстировочные разряды).

Блок данных должен считываться, только если команда завершена.

Если номер n для считывания блоков данных $DR(n)$ и $DR(n + 1)$ не меняется, переменные каждые 20 мс формируются в модуле заново.

9.4 Запись блоков данных в модуль

Если блоки данных нужно записать в модуль *Siwarex U* наряду со стандартными величинами, обновляемыми в циклическом режиме, это можно сделать через «Номер m для записи в блок данных $DR(m)$ » и спецификацию величины в области «Переменная блока $DR(m)$ для записи».

Требование записи принимается *SIWAREX U* только тогда, когда бит инструкции отличается от бита квитирования инструкции. Если инструкция была принята, то следующие инструкции будут приниматься, если *SIWAREX U* устанавливает равнозначность битов инструкции, т.е. передача данных завершена. Бит инструкции требуется только для записи блоков данных.

Необходимо выполнить следующие операции:

- запросить бит квитирования инструкции в байте ввода состояния 1.7 (9.7), чтобы увидеть, что он идентичен биту инструкции выходного байта 3.7 (11.7) в управлении заданиями;
- передать необходимый номер блока записи « m » в выходной байт 1 (9);
- передать необходимую величину блока данных « m » в слово вывода 4 (12) и инвертировать бит инструкции в управлении заданиями;
- запрашивать бит квитирования инструкции в байте ввода состояния до тех пор, пока он не будет принят, чтобы проверить, что модуль синхронизировал его с битом инструкции;
- если бит инструкции и бит квитирования инструкции идентичны, это значит, что задание завершено;
- запросить ошибки данных и (или) оператора. В байте ввода 1(90) (байт состояния) необходимо запросить бит;
- при возникновении ошибки данных или оператора можно считать блок данных 76 (синхронные ошибки) для получения подробной информации.

9.5 Блоки данных для коммуникации ввода-вывода

Обмен данными через область ввода-вывода осуществляется с помощью параметров, команд и параметров процесса, каждому из которых присвоен собственный номер блока данных (мини-блоки данных – один параметр – один блок данных). Ограниченный набор данных представлен в таблице ниже. Перечисленные мини-блоки данных представлены отдельно по каждому каналу.

Номер блока данных	Значение	Единица	Формат	Значение по умолчанию	Предназначено для канала	Доступ	Объяснение
57	Команды	-	INT	0	да	3*	См. DR 11, 12 Команды
58	Номер весов	-	CHAR	0	нет	Ч/3	См. DR 5 Номер весов
59	Параметры порта	-	8 x бит.	0	нет	Ч/3	См. DR 5 Параметры порта
60	Установка 0	Разряды	WORD	0	да	Ч/3	См. DR 3, 4
61	Установка 1	Разряды	WORD	0	да	Ч/3	См. DR 3, 4
62	Регулировка веса	Вес	INT	10 000	да	Ч /3	См. DR 3, 4
63	Назначение светодиодов	Код	2 x байт	101,102	нет	Ч /3	См. DR 5 Назначение светодиодов. Младший байт K1; старший байт K2
64	Нулевая величина	Разряды	WORD	0	да	Ч/3	См. DR 3, 4
65	Собств. значение ВЯ / Настройки фильтра / Установочные данные	-	16 x BOOL	0 x 0041	да	Ч/3	См. DR 3, 4
66	Предельная величина 1 ВКЛ	Вес	INT	10 000	да	Ч/3	См. DR 21, 22
67	Предельная величина 1 ОТКЛ	Вес	INT	9 990	да	Ч/3	См. DR 21, 22
68	Предельная величина 2 ВКЛ	Вес	INT	1000	да	Ч/3	См. DR 21, 22
69	Предельная величина 2 ОТКЛ	Вес	INT	1010	да	Ч/3	См. DR 21, 22
70	Стандартная величина 1 для дистанционной индикации	-	INT	0	нет	Ч/3	См. DR6
71	Стандартная величина 2 для дистанционной индикации	-	INT	0	нет	Ч/3	См. DR6
72	Тип дистанционной индикации	-	WORD	0	нет	Ч/3	См. DR5 (используется младший байт) только
73	Текущее цифровое значение	Разряды	WORD	-	да	Ч	См. DR 31, 32 0... 65535
74	Брутто	Вес	INT	-	да	Ч	См. DR 21, 22 -32768... +32767
75	Асинхронные ошибки	-	16 x BOOL	-	да	Ч	См. DR 31, 32
76	Синхронные ошибки	-	16 x BOOL	-	да	Ч	См. DR 31, 32
77	Версия	-	WORD	-	нет	Ч	См. DR 40
78	Контрольная сумма	-	UINT	-	нет	Ч	См. DR 40
79	Тип компонента	-	2 x байт	-	нет	Ч	Младший байт: зарезервирован старший байт – число каналов

* Ч = чтение, 3 = запись

Таблица 9-4 Блоки данных для коммуникации ввода-вывода

СВЯЗЬ С ДРУГИМИ СИСТЕМАМИ

Примечание

В случае блоков данных, зависящих от канала, когда существует двухканальный компонент, данные могут передаваться для первого или второго канала. Если для обоих каналов одновременно передаются различные данные, то значение для канала 2 перезаписывает значение для канала 1.

10 Дистанционная индикация

10.1 Обзор

К модулю SIWAREX U через порт TTY могут быть подключены цифровые дистанционные устройства индикации Siebert.

В стандартном исполнении используется 6-разрядный дистанционный индикатор модели «102-W6/14/0R-000/0B-TM для Siwarex U/M/A/CS с TTY».

Для подключения в SIWAREX U реализован соответствующий протокол.

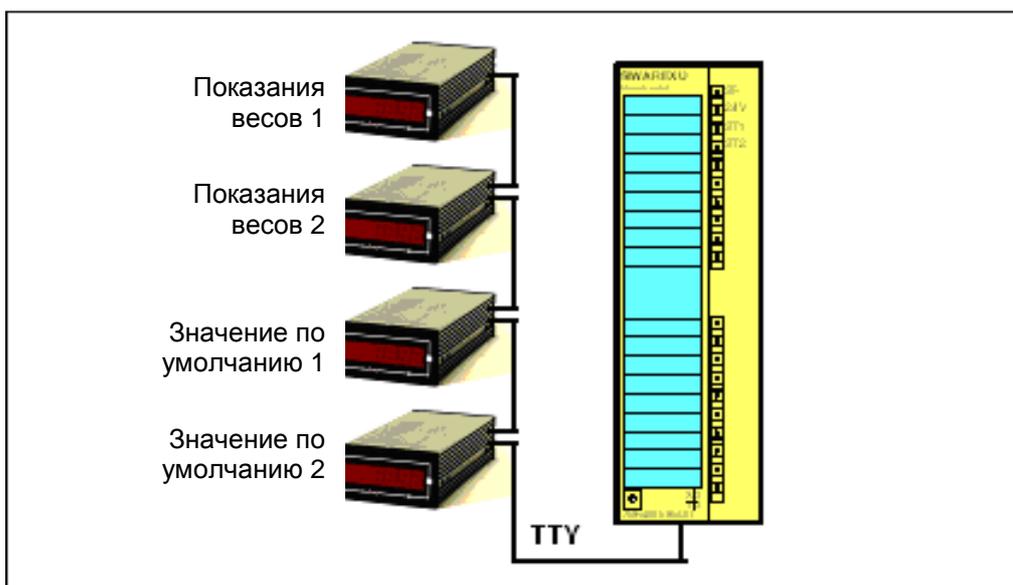


Рисунок 10-1 Подсоединение до 4 дистанционных индикаторов

Индикаторы отображают следующие величины:

- величина веса-брутто весоизмерительного канала 1;
- величина веса-брутто весоизмерительного канала 2 (только у двухканального SIWAREX U);
- стандартная величина 1 (свободно присваивается через SIMATIC);
- стандартная величина 2 (свободно присваивается через SIMATIC).

Которую величину отображать, определяется соответствующим адресом дистанционной индикации.

При особых рабочих состояниях (к примеру, при превышении диапазона изображения дистанционной индикации) SIWAREX U отправляет через протокол соответствующие ASCII-символы, благодаря которым индикация будет способна отображать ASCII-символы.

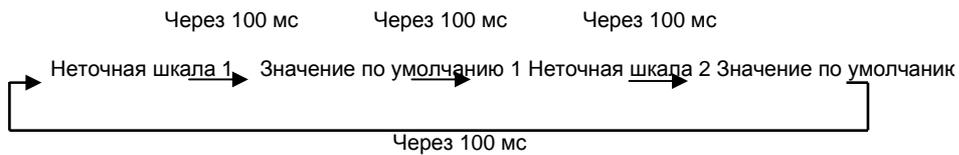
ДИСТАНЦИОННАЯ ИНДИКАЦИЯ

Индикация	Описание
" _ _ _ _ _ "	Количество имеющихся символов на дисплее дистанционного индикатора превышено. Пример: число «11546» кг не может отобразиться на 4-разрядном индикаторе.
"E r r"	Модуль SIWAREX U передает сообщение об оперативной ошибке (системной ошибке).
" _ _ _ _ _ " или "≡ ≡ ≡ ≡ ≡"	Функция Timeout для контроля обрыва последовательного соединения. Функция устанавливается в дистанционном индикаторе и отображается по-разному, в зависимости от модели индикатора.

Таблица 10-1 Дистанционная индикация – специальные знаки

К SIWAREX U может быть подключено несколько дистанционных индикаторов через отдельный порт TTY (20-контактный разъем) – см. 4.4.6. Порт является однонаправленным, т.е. величины веса передаются циклически.

Если тип дистанционной индикации устанавливается через блок данных DR5 (SIWATOOL U) или DR72 (коммуникация ввода / вывода), то данные индикации выдаются каждые 100 мс на TTY-порт.



10.2 Настройка дистанционной индикации

Если к SIWAREX U подключен дистанционный индикатор, то на нем нужно осуществить установки. Подробный порядок параметризации дистанционной индикации описан в документации на устройство дистанционной индикации.

Значение	Установка
Порт	TTY
Формат данных	8 бит
Четность	На четность
Скорость передачи	9600 бит/с
Протокол	STX/ETX
Протокол ответа	Отсутствует
Символы игнорирования	Игнорируется один символ
Длина адреса	2 места
Адрес	Величина брутто канал 1 = 01. Стандартная величина 1 = 05. Величина брутто канал 2 = 21. Стандартная величина 2 = 06.
Время ожидания	Например, после 2 с
Позиция десятичной точки	Десятичной точки нет
Начальные нули	Отображаются
Тестирование сегмента	Тестирование сегмента активируется, если функция доступна

Таблица 10-2 Настройка дистанционной индикации

Место десятичной точки в параметре веса задается отдельно для канала 1 и канала 2 через SIWATOOL или SIMATIC.

Место десятичной точки постоянное. Если место точки было параметризовано в модуле SIWAREX U, оно также передается в протоколе.

При подключении нескольких дистанционных устройств индикации, некоторые устройства индикации предоставляют возможность установки места десятичной точки отдельно для каждого устройства дистанционной индикации (и в SIWAREX U уже не нужно параметризовать это место). Требуемое место точки в этом случае устанавливается прямо на устройстве дистанционной индикации. Величины «по умолчанию» передаются с SIWAREX U на дистанционную индикацию без десятичной точки. При необходимости место десятичного символа устанавливается прямо на устройстве дистанционной индикации. Адрес присваивается каждому устройству индикации. Величины отображаются в соответствии с заданным адресом.

Контактная информация компании Siebert

Siebert Industrieelektronik GmbH
 Постфах 1180
 66566, Эппельборн, Германия.
 Тел.: +49 (0)6806/980-150.
 Факс: +49 (0)6806/980-111.
 Веб-сайт: <http://www.siebert.de>.

11 Калибровка весов с помощью SIWATOOL U

11.1 Общая информация

При использовании программы SIWATOOL U для калибровки весов, отсутствует необходимость в пуско-наладке автоматизированной системы SOMATIC.

Эта программа включена в поставляемый пакет конфигурирования.

Программа (папка SIWATOOL_U) устанавливается на первом этапе. На диске необходимо место менее 30 МБ.

11.2 Окна и функции модуля SIWATOOL U

Программа предназначена для облегчения навигации в среде параметризации SIWAREX U. С левой стороны в виде древовидной структуры представлен обзор параметров. Параметры группируются в соответствии с видом проявления активности во время конфигурирования, ввода в эксплуатацию, тестирования и техобслуживания.

Каждое ответвление древовидной структуры отвечает блоку данных в модуле SIWAREX U. Блок данных суммирует несколько параметров. В правой части окна параметры блока данных редактируются в формате индексной карты.

Первая карта в папке настраивается как информационный лист. В информационном листе описываются задания, которые могут обрабатываться из выбранного блока данных. При отсылке, получении и отправке обрабатывают целый блок данных, а не отдельные индексные карты.

11.3 Автономное конфигурирование

Все параметры весов могут обрабатываться и сохраняться без участия SIWAREX U. В этом случае время пусконаладочных работ снижается.

Параметры для нескольких весов могут готовиться в офисе, а затем передаваться в SIWAREX U во время пуско-наладочных работ.

Данные одних весов, которые работают, можно считать и использовать при пуско-наладке других весов.

11.4 Работа в интерактивном режиме

Для переключения в интерактивный режим, к модулю SIWAREX U нужно подключить ПК с помощью кабеля SIWATOOL (см. «Номера заказов и принадлежности»). В меню коммуникаций можно настроить COM-интерфейс компьютера.

Все параметры настраиваются в интерактивном режиме. В окне сообщений отображаются текущие сообщения SIWAREX U. Текущие величины процесса можно просматривать в различных окнах. В целях тестирования все команды могут посылаются в модуль SIWAREX U.

Все данные считываются и сохраняются в виде файла в целях архивирования.



Предупреждение

Все параметры могут редактироваться в интерактивном режиме. Произведенные изменения не передаются автоматически в соответствующие блоки данных в SIMATIC-CPU. Пользователь самостоятельно решает, нужно ли сравнить данные, и делает это, когда найдет нужным.

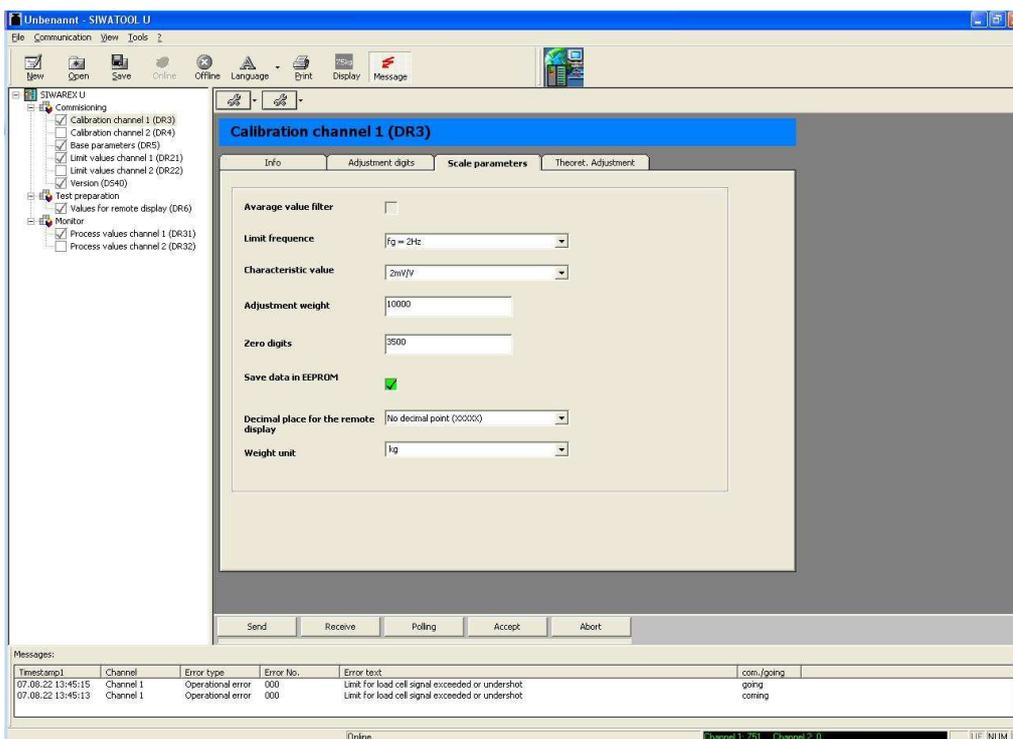


Рисунок 11-1 Вид окна SIWATOOL U

11.5 Совместимость со старыми файлами *.SKF

Файлы SIWATOOL_U ранних версий можно импортировать в новую версию SIWATOOL_U с помощью функции импортирования File > Import (Файл > Импорт). Импортируемые файлы сохраняются с расширением *.swu.

11.6 Справки

После выбора блока данных в левой части окна можно выбрать карточку «info» в правой части окна. Описание воздействия блока данных на функционирование весов отображается в белой зоне окна.

После выбора карты раздел соответствующего блока данных отображается в виде полей ввода и вывода. В дополнение к назначению параметра функция всплывающих подсказок (Tool tips) также полезна, чтобы напомнить значения определенных параметров (текст отображается при наведении указателя мыши на поле).

Щелчок по пункту меню Help (Справка) открывает руководство по SIWAREX U. Для просмотра руководства нужно установить на компьютер программу Acrobat Reader.

12 Номера заказов и принадлежности

Модуль SIWAREX U оснащается стандартными и дополнительными принадлежностями.

Стандартные принадлежности показаны в следующей таблице.

	Номер заказа:
SIWAREX U Для SIMATIC S7 и ET 200M, включая шинные разъемы, вес 0,3 кг	
• Одноканальное исполнение ^{1) A)} для подключения одних весов	7MH4950-1AA01
• Двухканальное исполнение ^{2) A)} для подключения двух весов	7MH4950-2AA01
Руководство по модулю SIWAREX U	
• На разных языках. Бесплатная загрузка с веб-страницы: www.siemens.de/waegetechnik	
Пакет конфигурирования³⁾ SIWAREX U для SIMATIC S7 с версии 5.4 на CD-диске.	7MH4950-1AK01
• ПО SIWATOOL U для компьютера (разные языки), новое исполнение. • Пример программы «Начало работы» (Getting started) – готовое приложение для SIMATIC S7. • Руководство по модулю SIWATOOL U на CD-диске (разные языки), новое исполнение. • Пакет аппаратной поддержки для включения модуля SIWAREX U в STEP 7	
Пакет конфигурирования SIWAREX U для PCS7, версия 6.x на немецком и английском языках на CD-диске, блок для плана CAC и лицевой панели (блок изображения)	7MH4683-3BA64
Соединительный кабель ^{A)} SIWATOOL от SIWAREX U/CS с последовательным портом, для 9-контактных портов ПК (RS232), длина 3 м	7MH4607-8CA
Монтажный материал (крайне необходим)	
20-контактный разъем для передней панели, с винтовыми зажимами (предназначен для модуля SIWAREX)	6ES7392-1AJ00-0AA0
Экранный элемент достаточно для двух модулей SIWAREX U	6ES7390-5AA00-0AA0

НОМЕРА ЗАКАЗОВ И ПРИНАДЛЕЖНОСТИ

<p>Зажим экрана</p> <p>Состоит их 2 частей (подходит для кабеля диаметром 4–13 мм)</p> <p>Примечание Один зажим экрана нужен для каждого из перечисленных ниже устройств:</p> <ul style="list-style-type: none"> • разъем для подключения весов; • порт RS-485; • порт RS-232. 	6ES7390-5CA00-0AA0
Профильная шина S7	
• 160 мм	6ES7390-1AB60-0AA0
• 480 мм	6ES7390-1AE80-0AA0
• 530 мм	6ES7390-1AF30-0AA0
• 830 мм	6ES7390-1AJ30-0AA0
• 2000 мм	6ES7390-1BC00-0AA0
Принадлежности (дополнительные)	
<p>Блок питания PS 307</p> <p>(необходим при отсутствии напряжения 24 В постоянного тока.) перем. ток 120/230 В, пост. ток 24 В, включая П-образную перемычку</p>	
PS 307-1B; 2 А	6ES7307-1BA00-0AA0
PS 307-1E; 5 А	6ES7307-1EA00-0AA0
PS 307-1K; 10 А	6ES7307-1KA00-0AA0
<p>Маркировочные ленты</p> <p>(10 штук, сменный материал)</p>	6ES7392-2XX00-0AA0
Дистанционные устройства индикации (опционально)	
<p>Цифровые дистанционные устройства индикации подключаются напрямую к модулю SIWAREX U через порт TTY.</p> <p>Дистанционные устройства индикации, допущенные к использованию: S102, S302</p> <p>Siebert Industrieelektronik GmbH Постфакс 1180 66565 Эппельборн, Германия Тел.: +49 (0)6806/980-0 Факс: +49 (0)6806/980-999 Internet: http://www.siebert.de</p> <p>Для более подробной информации следует обращаться к производителю.</p>	
<p>Соединительный короб SIWAREX JB, алюминиевый корпус</p> <p>для параллельного подключения до 4 весоизмерительных ячеек и для подключения нескольких соединительных коробов.</p>	7MH4710-1BA
<p>Соединительный короб SIWAREX JB, нерж. стальной корпус</p> <p>для параллельного подключения до 4 весоизмерительных ячеек.</p>	7MH4710-1EA

НОМЕРА ЗАКАЗОВ И ПРИНАДЛЕЖНОСТИ

<p>Ex i Interface для SIWAREX IS</p> <p>С аттестацией АТЕХ, без аттестации UL и FM, для подключения весоизмерительных ячеек во взрывоопасных зонах.</p> <p>Включая руководство по устройству, подходящее для весоизмерительных модулей SIWAREX U, CS, MS, FTA, FTC, M и CF, возможно использование в ЕС.</p>	
<ul style="list-style-type: none"> • С током короткого замыкания < 199 мА пост. тока: 	7МН4710-5ВА
<ul style="list-style-type: none"> • С током короткого замыкания < 137 мА пост. тока: 	7МН4710-5СА
Кабель (под заказ)	
<p>Кабель Li2Y 1 x 2 x 0.75 ST + 2 x (2 x 0.34 ST) - CY, оранжевый</p> <p>для подключения SIWAREX U, CS, MS, FTA, FTC, M, и CF с соединительным коробом и разветвительной коробкой (JB), удлинителем (EB) или EX-интерфейсом (EX-I), а также между двумя соединительными коробами для стационарной укладки, допускаются изгибы время от времени, наружный диаметр 10,8 мм, окружающая температура: от -40 до +80 °С.</p>	7МН4702-8AG
<p>Кабель Li2Y 1 x 2 x 0.75 ST + 2 x (2 x 0.34 ST) - CY, синий</p> <p>для подключения соединительного короба и разветвительной коробки во взрывоопасных зонах (EX-I), для неподвижного подключения, допускаются изгибы время от времени, синее изоляционное покрытие ПВХ, наружный диаметр прибл. 10,8 мм, окружающая температура: от -40 до +80 °С.</p>	7МН4702-8AF
<p>Кабель LiYCY 4 x 2 x 0.25 мм² ^{A)}</p> <p>для ТТУ (подключение 2 пар проводников в параллель в каждом случае), для подключения дистанционной индикации.</p>	7МН4407-8BD0 ^{A)}

¹⁾ Совместим с 7МН4601-1AA01; питание весоизмерительных ячеек изменено на 6 В пост. тока.

²⁾ Совместим с 7МН4601-1BA01; питание весоизмерительных ячеек изменено на 6 В пост. тока.

³⁾ Дополнительное изделие для 7МН4683-3AA63.

^{A)} Относится к положениям по экспорту AL: N, ECCN: EAR99H.

Таблица 12-1 Номера заказов и стандартные принадлежности

13 Технические данные

13.1 ИСТОЧНИК ПИТАНИЯ 24 В

Весоизмерительный модуль SIWAREX U предназначен для эксплуатации в условиях безопасного сверхнизкого напряжения (SELV).

Поэтому должны использоваться только соединения SELV в соответствии со стандартами IEC950/EN60950/VDE0805.

Системой питания должна быть обеспечена изолирующая функция низкого напряжения (согласно EN60204-1).

Номинальное напряжение	Источник постоянного напряжения 24 В через разъем на передней панели (защита от нарушения полярности)
Верхние и нижние пределы питания статические	20,4 В / 28,8 В
Верхние и нижние пределы питания динамические	18,5 В / 30,2 В
Апериодическое перенапряжение	35 В пост. тока при 500 мс со временем восстановления 50 с
Максимальное потребление тока при номинальном напряжении	150 мА (одноканальный) / 240 мА (двухканальный)
Пусковой ток при 25 °С (типичный)	2,4 А
Потери мощности модуля, типичные	3,6 Вт (одноканальный) / 5,8 Вт (двухканальный)

Таблица 13-1 Данные: источник питания 24 В

13.2 Источник питания от задней шины S7

Макс. потребление тока (5 В) из задней шины	< 100 мА
---	----------

Таблица 13-2 Данные: источник питания от задней шины S7

13.3 Подключение весоизмерительных ячеек

Предельная погрешность в соответствии с DIN1319-1 от граничного значения диапазона измерения при температуре 20 °С + 10 К	≤ 0.05 %
Скорость обновления	50 Гц
Разрешение внутреннее	65 535 точек
Диапазон изображения весовых величин	от -32 768 до +32 767
3 диапазона измерения	От 0 до 1 мВ/В От 0 до 2 мВ/В От 0 до 4 мВ/В
Диапазон температурного коэффициента	≤ ± 10 промилле/К v. Е.
Регулировка нулевого температурного коэффициента	≤ ± 0,3 мкВ/К
Максимальное расстояние до ВЯ	500 м*

ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ

макс. расстояние между ВЯ и ЕХ-интерфейсом во взрывоопасной зоне	150/500 м для группы газа IIC 500 м* для группы газа IIB (см. руководство по SIWAREX IS)
Питание весоизмерительных ячеек: Регулируемое напряжение Максимальный ток	6 В постоянного тока 150 мА
Допустимое сопротивление весоизмерительных ячеек без ЕХ-интерфейса (на канал)	> 40 Ом < 4010 Ом
Допустимое сопротивление весоизмерительных ячеек с ЕХ-интерфейсом (на канал)	> 87 Ом < 4010 Ом
Контроль входа датчика (типичный):	≥ 5,3 В Гистерезис 0,1 В
Максимально допустимое входное напряжение на входах для сигналов и датчиков	15 В
Контроль шиной опроса времени отклика	≤ 1 с
Синфазное подавление при 50 Гц	> 80 дБ
Низкочастотный фильтр граничной частоты	0,05... 5 Гц
Фильтрация измеряемой величины для фильтра среднего значения	30 величин (20 мс)
Разделение потенциалов	500 В (постоянного тока)

* При определенных условиях до 1000 м, если использовать рекомендуемый кабель (принадлежности)

Таблица 13-3 Данные: подключение весоизмерительных ячеек

13.4 Порт RS-232C

Скорость передачи	9 600 бит/с
Биты данных	8
Четность	Четный
Стоповый бит	1
Максимальная длина кабеля	15 м
Уровень сигнала	в соответствии с EIA-RS232C
Разделение потенциалов	500 В (постоянного тока)

Таблица 13-4 Данные: порт RS-232C

13.5 Порт TTY

Режим работы	Пассивный однонаправленный, т.е. только для передачи (Т x D)
Скорость передачи	9 600 бит/с
Биты данных	8
Четность	Четный
Стоповый бит	1
Макс. длина линии (при 20 мА)	125 м
Разделение потенциалов	500 В (постоянного тока)
Падение напряжения на датчике	< 2 В
Макс. ток контура	25 мА

Таблица 13-5 Данные: порт TTY

ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ

13.6 Буферизация данных

Время буферизации данных в ЭСППЗУ	200 лет
Допустимое число циклов записи для ЭСППЗУ	1 000 000

Таблица 13-6 Буферизация данных в ЭСППЗУ

13.7 Габаритные размеры и вес

Размеры (ширина x высота x длина)	40 x 125 x 130 мм
Вес	0,275 кг

Таблица 13-7 Данные: габаритные размеры и вес

13.8 Условия окружающей среды

Использование модуля SIWAREX U допускается при выполнении следующих условий в системах SIMATIC S7.

Условия использования в соответствии с IEC 60721

Управление: IEC60721-3-3;
стационарное, всепогодное исполнение;
класс 3M3, 3K3.

Хранение / транспортировка: IEC 60721-3-2;
для транспортировки в упакованном виде,
конденсат не допускается;
класс 2M2, 2K4.

Для использования в экстремальных условиях (например, высокая запыленность, едкие пары или газы и т.п.), модуль поместить в защитную оболочку.

Таблица 13-8 Данные: условия окружающей среды

13.9 Механические требования и данные

Испытание	Стандарты	Испытательные параметры
Вибрация при эксплуатации	IEC 60068-2-6	<u>Тест Fc</u> 5... 9 Гц: Перемещение 3,5 мм. 9... 150 гц: 9,8 м/с ² . 10 циклов на ось. 1 октава/мин.
Толчки при эксплуатации	IEC 60068-2-27	<u>Тест Ea</u> 150 м/с ² , полусинусоида. Продолжительность: 11 мс. Число: 3 на ось в отрицательном и положительном направлении.
Вибрация при транспортировке	IEC 60068-2-6	<u>Тест Fc</u> 5 ... 9 Гц: Перемещение 3,5 мм. 9 ...500 Гц: 9,8 м/с ² . 10 циклов на ось. 1 октава/мин.
Толчки при транспортировке	IEC 60068-2-29	<u>Тест Eb</u> 250 м/с ² , полусинусоида. Продолжительность: 6 мс. Число: 1000 на ось.
Свободное падение	IEC 68000-2-32	<u>Тест Ed</u> Высота падения: 1 м в транспортировочной упаковке; 0,3 м в упаковочном материале.

Таблица 13-9 Данные: механические требования

13.10 Требования к электрике, ЭМС и климатические требования

13.10.1 Электрозащита и требования техники безопасности

Примечание

Лицензии, которые в настоящее время действуют для SIWAREX U, указаны на паспортной табличке модуля.

	<p>Директивы: 2004/108/ЕС «Электромагнитная совместимость»; 94/9/ЕС «Взрывозащита».</p> <p>Примечание Более подробная информация по директивам ЕС представлена в документации на модуль SIWAREX U.</p>
 Взрывоопасные зоны	<p>Underwriters Laboratories Inc. в соответствии с UL 508 (общепромышленные средства управления); UA C22.2 No. 142 (оборудование управления процессом); UL 1604 (опасные зоны); UA -213 (опасные зоны).</p> <p>Одобрено для использования: Класс I, разд. 2, группы A, B, C, D, Tх; Класс I, разд. 2, группы IIC Tх.</p>
	<p>Factory Mutual Research [Совместные заводские исследования] (FM) в соответствии с Стандартным классом подтверждения соответствия (Approval Standard Class) номера 3611, 3600, 3810</p> <p>Одобрено для использования: Класс I, разд. 2, группы A, B, C, D, T4; Класс I, разд. 2, группы IIC T4.</p>
	<p>Взрывозащита в соответствии с EN 60079 -15: 2005 (электрооборудование для потенциально взрывоопасных сред; тип защиты «n»).</p> <p>Класс II 3 G EEx nA II T4.</p> <p>Для использования SIWAREX FTA во взрывоопасных зонах только при выполнении инструкций руководства «Принципы защиты от взрыва модулей SIMATIC» (док. № A5E00206200).</p>

SIWAREX U соответствует следующим требованиям.

Выполненные требования	Стандарты	Комментарии
Степень защиты IP	IP 20 в соответствии с IEC 60529	<ul style="list-style-type: none"> • Защита от контакта стандартными испытательными штифтами. • Защита от попадания посторонних предметов диаметром 12,5 мм. • Специальная защита от попадания воды отсутствует.
Воздушные зазоры и длина пути утечки	IEC 60664 IEC 61010-1 IEC 61131-2 UL508	Между изолированными цепями ≥ 0,5 мм. На клеммах ≥ 3,2 мм Избыточное напряжение категории II.

ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ

Выполненные требования	Стандарты	Комментарии
	CSA C22.2 No142	Степень загрязнения 2. Материал печатной платы IIIa / IIIb Номинальное перенапряжение: 0,5 кВ.
Изоляционное сопротивление	IEC 61131-2: CSA C22.2 No142	500 В постоянного тока. (Изоляционное сопротивление должно быть измерено на типовых испытаниях)
Материал	SN 36350	
Огнестойкость	UL 94 (10/1996) IEC 60695-11-10 (08/2003) IEC 61131-2 (02/2003)	Воспламеняемость UL94V-1 или UL94V-0

Таблица 13-10 Данные: электрозащита и требования техники безопасности

13.10.2 Электромагнитная совместимость

Излучаемые помехи (промышленное использование): EN 61000-6-4		
Комментарии	Стандарты	Предельные величины
Излучение радиопомех (электромагнитные поля)	IEC 61131-2	EN 55011 Класс А, Группа 1 30–230 МГц: < 40 дБ (мкВ/м) Q 230–1000 МГц: < 47 дБ (мкВ/м) Q
Излучение на проводах питания	IEC 61131-2	EN 55011 Класс А, Группа 1 EN 55014

Устойчивость к помехам (промышленное использование): EN 61000-6-2		
Комментарии	Стандарты	Степень жесткости
Короткие импульсы на проводах питания	IEC 61000-4-4 IEC 61131-2 NAMUR NE 21	2 кВ
Короткие импульсы на линиях данных и сигналов	IEC 61000-4-4 IEC 61131-2 NAMUR NE 21	1 кВ порт RS232 2 кВ (остальные линии данных и сигналов)
Электростатический контактный разряд (ESD)	IEC 61000-4-2 NAMUR NE 21	6 кВ
Электростатический воздушный разряд (EAD)	IEC 61000-4-2 NAMUR NE 21	8 кВ
Броски напряжения / перенапряжение на проводах питания	IEC 61000-4-5 NAMUR NE 21 IEC 61131-2	± 2 кВ несимметричные*; ± 1 кВ симметричные*
Броски напряжения / перенапряжение на линиях данных и сигналов	IEC 61000-4-5 NAMUR NE 21 IEC 61131-2	± 1 кВ несимметричные (на экране кабеля)
Высокочастотное излучение (электромагнитные поля)	IEC 61000-4-3 IEC 61131-2 NAMUR NE 21	От 80 МГц до 1 000 МГц и от 1,4 до 2,0 ГГц: 10 В/м 900 МГц и 1,89 ГГц: 10 В/м 2,0 ГГц – 2,7 ГГц: 1 В/м
Высокочастотное возбуждение пучности тока. Линии данных, сигналов и провода питания	IEC 61000-4-6 IEC 61131-2 NAMUR NE 21	9 кГц – 80 МГц 10 В (80 % амплитуды 1 кГц)

Таблица 13-11 Данные: электромагнитная совместимость

* В целях соблюдения данных требований необходимо устанавливать дополнительный защитный элемент (например, Blitzductor BVT AD24 от компании Dehn&Söhne).

ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ

Внимание!

Это устройство класса А. В жилых помещениях прибор будет создавать радиопомехи. В таких помещениях пользователь должен предпринимать соответствующие меры.

13.10.3 Климатические требования

Климатические требования		
Комментарии	Условия окружающей среды	Сфера применения
Рабочая температура: горизонтальная установка иные положения для установки	DIN EN 60068-2-2 от 0 до +60 °C от 0 до +40 °C	
Температура хранения и транспортировки	DIN EN 60068-2-2 От - 40 до +70 °C	
Относительная влажность	от 15 до + 95 %	Без конденсата, относительная влажность соответствует стресс-фактору 2 в соответствии с DIN IEC 61131-2
Давления воздуха при работе	DIN EN 60068-2-13 от 1080 до 795 гПа	Соответствует высоте От -1000 до +2000 м над уровнем моря
Давления воздуха при хранении	DIN EN 60068-2-13 от 1080 до 600 гПа	Соответствует высоте От – 1000 до 3500 м над уровнем моря
Газы, воздействующие на работоспособность	DIN IEC 60721-3-3 Класс 3C3 SO ₂ : 10 см ³ /м ³ H ₂ S: 1 см ³ /м ³	
Пыль, воздействующая на работоспособность	DIN IEC 60721-3-3 Класс 3S2 без песка	

Таблица 13-12 Данные: климатические требования

14 Предметный указатель

Источник питания 24 В.....	4-16	Условия окружающей среды.....	13-78
Питание 24 В.....	4-24	FB SIWA_U	8-53
4-проводная техника	4-20	Функция.....	3-7
6-проводная техника	4-20	Дополнительная техническая поддержка	1-2
Принадлежности.....	12-69	Общие параметры	5-33
Юстировочные разряды	5-31	HW config.	8-51
Юстировочные разряды	5-30	Сведения о модуле.....	5-39
Юстировочный вес	5-30	Установка.....	3-9, 4-13
Область применения.....	3-5	Помехи	4-12
Область применения.....	3-7	Веб-сайт	1-2
Назначение светодиодов.....	5-35	Цвет светодиода	7-50
Асинхронные сообщения	7-43	Параметры предельных величин	5-36
Базовые знания	1-1	Предельные величины	5-37
Преимущества	3-5	Весоизмерительные ячейки.....	4-16
Экраны кабелей.....	4-13	Список сообщений.....	7-48, 7-50
Параметры вызова.....	8-53	Сообщения от светодиодов	7-50
Параметрическое значение.....	5-27	Пути сообщений	7-43
Климатические требования	13-78	Типы сообщений	7-43
Группы команд.....	6-41, 6-42	Сообщения	v, 1-2, 5-26, 7-43
Список команд	6-41	Номер модуля	5-34
Команды	5-36, 6-41	Интерактивная работа.....	11-66
Коммуникации, подготовка	4-24	Сообщения об оперативных ошибках... 7-48	
Связь в SIMATIC S7	8-51	Оперативные ошибки	5-39
Пакет конфигурирования	2-3	Периферийная область коммуникаций ввода-вывода	8-57
Конфигурирование	4-10	Периферийная область коммуникаций SFC	8-57
Соединение.....	4-14	Параметр порта	5-34
Место подключения.....	4-14	Уравнительный проводник.....	4-17
Подключение ПК.....	4-23	Источник питания.....	4-24
Текущий вес	5-38	Предисловие	1-1
Отключение предельного значения веса 1	5-37	Подготовка к работе	4-24
Ошибки данных и команды.....	5-39	Тревоги процесса.....	8-56
Ошибки данных и команды.....	7-48	Параметры процесса.....	5-37
Конструкция	3-6	Обзор продуктов	3-5
Тревоги диагностики	7-44	Дистанционная индикация	5-35
Диагностическая информация DS0 ..	7-45	Дистанционные индикаторы	
Диагностическая информация DS1 ..	7-46	Настройки	10-64
Диагностика.....	7-43	Пример программы.....	2-3
Режим отображения.....	5-34	База данных весов.....	8-52, 8-56
DR 11/12	5-36	Состояние весов	5-38
DR 21/22	5-36	Объем поставки	2-3
DR 3/4	5-26	Настройка весов	v, 1-2, 3-9, 11-66
Установка параметров DR 3/4	5-26	Подключение экрана	4-14
DR 31/32	5-37	SIWATOOL U	3-9, 11-66
DR 40	5-39	Стандарты	13-76
DR 5	5-33		
DR 6	5-35		
Конструкция, отвечающая требованиям ЭМС	4-11		

ПРЕДМЕТНЫЙ УКАЗАТЕЛЬ

Включение предельного значения веса 1 5-36	Счетчик актуализации 5-38
Синхронные сообщения 7-43	Величина 1, величина 2 5-35
Интеграция системы в SIMATIC..... 3-8	Векторная база данных 8-52
Технические параметры 13-72	Визуальный осмотр 4-24
Испытательные значения 13-75	Весоизмерительные функции..... 5-26
Теоретическая юстировка 5-32, 5-33	Проводка..... 4-14
	Установка нуля..... 5-27

15 Список сокращений

АЦП	Аналого-цифровой преобразователь (ADC)
ASCII	Американский стандартный код для обмена информацией
G	Вес-брутто
O&O	Работа и соответствие
ЦПУ	Центральное процессорное устройство (CPU)
БД	Блок данных (DB)
FC	Функциональный вызов STEP 7
FB	Функциональный блок (S7)
FM	Функциональный модуль (для S7-300)
ЧМИ	Человеко-машинный интерфейс (HMI, пульт управления SIMATIC)
HW	Аппаратное обеспечение
HSP	Пакет аппаратной поддержки
МТИ	Многоточечный интерфейс
OB	Отключение выходов (OD, S7)
OP	Панель оператора (SIMATIC)
ПК	Персональный компьютер (PC)
ОЗУ	Оперативное запоминающее устройство (RAM)
S7-300	Автоматизированная система «Сименс» для среднего диапазона производительности
S7-400	Автоматизированная система «Сименс» для верхнего диапазона производительности
SFC	Системный функциональный вызов (S7)
STEP 7	Программное обеспечение устройства конфигурирования для SIMATIC S7
СП	Сенсорная панель (SIMATIC)
UDT	Универсальная таблица данных (S7)
ВЯ	Весоизмерительная ячейка (LC)