

Весоизмерительная электроника

Весоизмерительные модули

SIWAREX M

• Обзор



Весоизмерительная электроника SIWAREX M

SIWAREX M - это калибруемый весоизмерительный модуль для точного взвешивания и дозирования, без проблем работающий в автоматизационных системах SIMATIC. Модуль управляет дозированием по одиночным заданным значениям независимо от времени цикла системы автоматизации, за счет чего достигается высокая точность дозирования.

• Преимущества

SIWAREX M отличают следующие особенности:

- Единая структурная техника и универсальная коммуникация в рамках SIMATIC S7 и SIMATIC PCS 7
- Унифицированное проектирование с помощью SIMATIC
- Непосредственная работа в системе автоматизации SIMATIC
- Подходит для децентрализованных систем, подключается к PROFIBUS DP через ET 200M
- Измерение веса или силы с высоким разрешением в ± 524288 долей
- Высокая точность 6000 d, возможность калибровки
- Настраиваемые входы и выходы
- Гибкая адаптация к разным требованиям с помощью SIMATIC
- Простая настройка весов с помощью программы SIWATOOL M
- Теоретическая юстировка без эталонных грузов
- Замена модуля без необходимости повторной настройки весов
- Самозащищенное питание весоизмерительных ячеек ячеек через взрывозащищенный интерфейс для зоны 1

• Область применения

SIWAREX M - оптимальное решение для задач, требующих высокую точность при взвешивании или дозировании. Типичные задачи, выполняемые с помощью SIWAREX M:

- неавтоматические весы
- точный контроль уровня заполнения хранилищ и бункеров
- однокомпонентные дозирующие весы
- многокомпонентные весы (с программой SIWAREX Batch)
- весы на взрывоопасных участках (зона 1 с взрывозащищенным интерфейсом SIWAREX IS)

• Конструкция

SIWAREX M - это компактный функциональный модуль (ФМ) системы SIMATIC S7-300, который устанавливается прямо на шину задней стенки SIMATIC S7-300. Непосредственная интеграция в систему автоматизации позволяет полностью внедрить функции взвешивания и дозирования в SIMATIC S7-300. Кроме того, весоизмерительный модуль можно подключать к PROFIBUS DP через периферийное устройство ET 200M и, таким образом, использовать его как децентрализованную периферию вместе с SIMATIC S7 или SIMATIC C7.

Весоизмерительные ячейки подключаются через 20-контактный фронтальный штекер.

• Назначение

Первичная задача SIWAREX M заключается в измерении напряжения датчика и преобразовании результатов в значение веса. Для расчета веса используется до 2 опорных точек. При необходимости сигнал можно пропустить через цифровой фильтр.

SIWAREX M контролирует три свободно назначаемых предела (мин/макс) и мгновенно передает в SIMATIC сигнал о превышении этих значений.

SIWAREX M управляет дозированием независимо от времени цикла системы автоматизации. Такие функции, как грубая/точная дозировка, автоматическая дополнительная дозировка с/без толчкового режима, а также автоматическая оптимизация точки отключения при слабом потоке позволяют достичь максимальной точности дозирования. Настройка SIWAREX M осуществляется еще на заводе. За счет этого становится возможной как теоретическая юстировка весов без эталонных грузов, так и замена модулей без необходимости повторной настройки весов. Единая универсальная связь между всеми компонентами системы обеспечивает быструю, надежную и экономичную интеграцию в технологические системы и последующую диагностику.

В SIWAREX M имеются два последовательных интерфейса. К интерфейсу TTY можно подключить цифровые дистанционные индикаторы.

К интерфейсу RS232 подключается ПК для настройки SIWAREX M. Этот порт также можно использовать для последовательного соединения (протокол SIWAREX) с хост-машиной (например, с ПК).

SIWAREX M можно интегрировать в системное программное обеспечение с помощью классических для SPS языков программирования AWL (операторный список), KOP (контактный план) и FUP (функциональный план) или SCL (структурированный язык управления). В качестве альтернативы имеется возможность графического проектирования на CFC-плане (CFC = Continuous Function Chart), причем в PCS7 за визуализацию весов отвечают специальные графические модули (Faceplates). В отличие от последовательно подключаемой весоизмерительной электроники у SIWAREX M отсутствуют дорогостоящие дополнительные модули для соединения с SIMATIC. Благодаря интеграции в SIMATIC можно строить свободно программируемые модульные весоизмерительные системы, которые можно модифицировать в соответствии с внутрипроизводственными требованиями.

Программа настройки SIWATOOL M позволяет быстро вводить весоизмерительные модули SIWAREX в эксплуатацию, используя для этого ОС Windows. Все доступные параметры для модулей задаются в окнах программы, сохраняются и протоколируются через принтер для системной документации.

В онлайн-режиме быстрый поиск неисправностей достигается благодаря разносторонним возможностям диагностики с помощью SIWATOOL M. Благодаря подключению к SIWAREX M калибруемому цифровому дистанционному индикатору/принтеру протоколов модуль SIWAREX M работает в системе SIMATIC, сохраняя возможность калибровки.

2

Весоизмерительная электроника

Весоизмерительные модули

SIWAREX M

При этом не требуется получать дополнительный допуск на всю систему автоматизации.

Весоизмерительный модуль SIWAREX M можно также использовать на взрывоопасных участках (зона 1). Эксплуатация возможна при наличии опционального взрывозащищенного интерфейса. Сам модуль SIWAREX M при этом устанавливается вне этого участка.

Технические характеристики

SIWAREX M

Основные области применения	к платформенные весы к контроль уровня заполнения (резервуары/хранилища) к дозирующие и смешивающие весы к калибруемые весы
Самозащищенное питание весоизмерительных ячеек	опционально (взрывозащищенный интерфейс)
Автономно (без SIMATIC)	да
Интеграция в:	
• S7-300	прямая интеграция
• S7-400	через ET 200M
• PCS 7	через ET 200M
• C7	через IM или ET 200M
• TELEPERM M (AS 388/488/TM)	через ET 200M
Коммуникационные интерфейсы	SIMATIC S7 (P-шина) RS 232, TTY
Производственные интерфейсы	
• Цифровые входы	3 (свободно назначаемые)
• Цифровые выходы	4 (свободно назначаемые)
• Аналоговый выход/аналоговый вход	да/нет
Подключение дистанционного индикатора (через последовательный интерфейс)	да (калибруемый) брутто/нетто/уставка Дистанционный индикатор с функцией управления
Подключение принтера	да (калибруемый)
Измерительные свойства	
• ЕС-допуск для торговых весов кл. III (калибруемые)	6000 d
• Предел погрешности по DIN 1319-1 от конечного значения измерительного диапазона при 20 °C ± 10 K	0,01%
• n_{ind} в соответствии EN 45501	6000
• Минимальный измерительный сигнал $Du_{min} \text{ pro } d$	0,5 pV
• Внутреннее разрешение	± 524288
• Формат данных - значение веса	4 байта (фикс. точка)
Количество измерений в секунду	50
Фильтры	Степенной фильтр: 0,05 ... 5 Гц Фильтр среднего значения
Функции весов	
• Значения веса	брутто/нетто/тара
• Граничные значения	4 (мин/макс/пусто/переполнение)
• Простой весов	да
• Обнуление	по команде или автоматически
Функции дозирования	<ul style="list-style-type: none"> • Управление клапаном грубой/точной регулировки потока • Контроль допусков • Контроль потока материала • Автом. оптимизация дозирования • Автом.дополнительное дозирование • Толчковый режим

Конфигурирование модуля	через SIMATIC S7/C7 или программы SIWATOOL M
Сертификаты UL/CSA/FM	да
IP-тип защиты по DIN EN 60529; IEC 60529	в пределах S7: IP20 автономно: IP10
Питание весоизмерительных ячеек	
• Напряжение питания US (номинальное значение)	Постоянный ток 10,2 В
• Макс. ток питания	≤ 180 mA
• допустимое нагрузочное сопротивление:	
- $R_{\text{мин}}$	> 60 Ω
- $R_{\text{макс}}$	< 4010 Ω
- $R_{\text{мин}}$	> 87 Ω
- $R_{\text{макс}}$	< 4010 Ω
Допустимый показатель весоизмерительной ячейки	до 4 мВ/В
Доп. диапазон измерительного сигнала (при максимальном показателе)	-41,5 ... 41,5 мВ
Макс. расстояние между весоизмерительными ячейками	1000 м (300 м на взрывоопасном участке ¹⁾)
Напряжение питания: постоянный ток 24 В	
• Номинальное напряжение	Постоянный ток 24 В
• Макс. потребляемый ток	300 mA
Питание по шине на задней стенке	тип. 50 mA
Последовательный интерфейс 1	RS 232:
• Скорость передачи данных	2400/9600 бод
• Четность	четный/нечетный
• Стоповый бит	8/1
• Уровень сигнала	согласно EIA-RS 232
• Протоколы	Протокол SIWAREX 3964R XON/XOFF (принтер) ²⁾
Последовательный интерфейс 2	TTY:
• Скорость передачи данных	9600 бод
• Четность	четный
• Стоповый бит	8/1
• Уровень сигнала	активный/пассивный (гальванически развязанный)
• Протоколы	Протокол дистанционной индикации Протокол SIWAREX 3964R
Двоичные входы	Количество: 3 Номинальное напряжение: 24 В Частота переключений: 10 Гц
Двоичные выходы	Количество: 4 (цифровые) Номинальное напряжение: 24 В Номинальный ток: 0,5 А сумм. макс.: 1 А Развязка по напряжению: 500 В
Аналоговый выход	
• Выходной диапазон	0/4 ... 20 mA
• Суммарная погрешность при 25 °C	0,15%
• Скорость обновления	примерно 350 мс
• Разрешение	16 бит (0 ... 20 mA)
• Сопротивление, вкл. сопротивление проводов	≤ 600 Ω

Весоизмерительная электроника

Весоизмерительные модули

SIWAREX M

Климатические условия

$T_{\text{мин.}} (^{\circ}) \dots T_{\text{макс.}} (^{\circ})$ (IND) (рабочая температура)

- вертикальная установка -10 ... +60 °C
- горизонтальная установка/калибровка -10 ... +40 °C

MTBF (SN 29500) 172000 h при +40 °C

¹⁾ В зависимости от группы газов до 1000 м.

²⁾ Посимвольно печатающий принтер, совместимый с ANSI, EPSON, IBM

• Информация для выбора и заказа

	№ для заказа
SIWAREX M	7MH4553-1AA41
торговые весы класса III, 6000 d, для SIMATIC S7 и ET 200M, вкл. шинный соединитель, вес 0,6 кг Внимание: В приложениях, требующих калибровки, соблюдать условия допуска. Рекомендуется обратиться в "горячую линию" поддержки SIWAREX.	
Справочник по SIWAREX M	
<ul style="list-style-type: none"> • на разных языках Загрузите бесплатно по адресу: www.siemens.de/waegetechnik	
Пакет проектировщика SIWAREX M для SIMATIC S7, начиная с версии 5.1	7MH4583-3FA63
на немецком и английском языке на компакт-диске <ul style="list-style-type: none"> • программа SIWATool • Функциональные модули SIMATIC S7 • Справочник по SIWAREX M на компакт-диске • Программа для интеграции SIWAREX M в STEP 7 	
Пакет проектировщика SIWAREX M для PCS 7, версия 5.2	7MH4583-3EA63
на немецком и английском языке на компакт-диске Модуль для CFC-плана и графический модуль	
Пакет проектировщика SIWAREX M для PCS 7, версия 6.x	7MH4583-3EA64
на немецком и английском языке на компакт-диске Модуль для CFC-плана и графический модуль	
SIWAREX Batch	7MH4553-4GS01
Управление рецептами для процессов дозирования с использованием модулей SIWAREX M <ul style="list-style-type: none"> • Программа STEP 7 для SIMATIC S7 (начиная с CPU 314) • Программы-образцы для панелей управления в OP7 и OP27 (проектирование в ProTool) • Документация на немецком и английском языке 	

	№ для заказа
Лицензия на SIWAREX Batch	7MH4583-4KL01
Кабель для соединения SIWAREX M с последовательным интерфейсом ПК для 9-контактных портов <ul style="list-style-type: none"> • длина 2 м 7MH4702-8CA • длина 5 м 7MH4702-8CB 	
Монтажный материал (требуется в обязательном порядке)	
Фронтальный штекер для SIWAREX M	6ES7392-1AJ00-0AA0
20-штырьковый, с винтовыми контактами (необходим для каждого модуля SIWAREX)	
Опорный элемент шины	6ES7390-5AA00-0AA0
один элемент рассчитан на один модуль SIWAREX M	
Клемма для подключения экрана	6ES7390-5CA00-0AA0
Количество: 2 шт. (подходят для 1 кабеля с диаметром 4 ... 13 мм)	
Указание:	
По одной клемме требуется для: <ul style="list-style-type: none"> • подключения весов • TTY-интерфейса • интерфейса RS 232 • Аналоговый выход • цифровые входы/выходы 	
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 (опция)	
Источники тока нагрузки PS 307	
AC 120/230 В; DC 24 В, вкл. соединительную гребенку	
PS 307-1B; 2 А	6ES7307-1BA00-0AA0
PS 307-1E; 5 А	6ES7307-1EA00-0AA0
PS 307-1K; 10 А	6ES7307-1KA00-0AA0
Наклейки для надписей	6ES7392-2XX00-0AA0
(10 шт., запасной элемент) Кабели и штекеры (опция)	
штекер Sub-D, 9-контактный (разъем)	6ES5750-2AB11
Количество: 1 шт. для ПК-интерфейса (RS 232)	
штекер Sub-D, 9-контактный (вилка)	6ES5750-2AA11
Количество: 1 шт., для интерфейса RS 232 SIWAREX M	
штекер Sub-D, 15-контактный (вилка)	6ES5750-2AA21
Количество: 1 шт., для интерфейса TTY SIWAREX M	
штекер Sub-D, 25-контактный (вилка)	6ES5750-2AA31
• Количество: 1 шт. для интерфейса принтера (RS 232)	
штекер Sub-D, 25-контактный (разъем)	6ES5750-2AB31
• Количество: 1 шт., для ПК-интерфейса (RS 232)	

2

Весоизмерительная электроника

Весоизмерительные модули

SIWAREX M

кабель LiYCY 4 x 2 x 0,25 мм² № для заказа 7MH4407-8BD0
для интерфейса TTY или RS 232

Дистанционные индикаторы (опция)

Дистанционные индикаторы

Цифровые дистанционные индикаторы можно подключить к SIWAREX M напрямую через TTY.

Допустимые индикаторы:

S102 и S302

Siebert Industrieelektronik GmbH
Postfach 1180

D-66565 Eppelborn

тел.: 06806/980-0

факс: 06806/980-999

адрес в интернете:

<http://www.siebert.de>

Подробную информацию запрашивайте у производителя.

Принадлежности к дистанционным индикаторам

Калибруемая память

Калибруемую память Omni-Scale можно подключить к SIWAREX M вместо принтера.

Имеются 2 варианта прибора:

- для монтажа на скрытой шине
- горизонтальный арт. 522 201
- вертикальный арт. 522 202

CSM GmbH

Raiffeisenstr. 34

D-70794 Filderstadt

тел.: 0711/77964-20

факс: 0711/77964-40

адрес в интернете:

<http://www.csm.de>

Подробную информацию запрашивайте у производителя.

Принтер (опция)

Принтер T 2240/24 6GF6520-1LM

Матричный принтер, 24 иглы, DIN A4, бумага в рулоне

Указание

необходимо дополнительно приобрести интерфейс RS 232.

интерфейс RS 232 для T 2240/24 6GF6520-2HA

Остальные принтеры см. в каталоге ST PC

Принадлежности для принтера

Кабель для соединения SIWAREX M с последовательным интерфейсом принтера (RS 232, 25-контактный)

7MH4702-8CH

7MH4702-8CK

- длина 5 м
- длина 10 м

Принадлежности для SIWAREX M

Распределительная коробка SIWAREX JB, алюминиевый корпус 7MH4710-1BA

для параллельного подключения не более 4 весоизмерительных ячеек и для соединения нескольких распределительных коробок

Распределительная коробка SIWAREX JB, корпус из нержавеющей стали 7MH4710-1EA

для параллельного подключения не более 4 весоизмерительных ячеек

№ для заказа 7MH4710-5AA

Взрывозащищенный интерфейс, тип SIWAREX Pi

С допусками UL и FM, но без сертификата ATEX, для искробезопасного подключения весоизмерительных ячеек, подходит для

весоизмерительных модулей SIWAREX U, CS, MS, FTA, FTC, M и CF,

Эксплуатация в странах ЕС не допускается.

Справочник по взрывозащищенному интерфейсу SIWAREX Pi

C71000-T5974-C29

Взрывозащищенный интерфейс, тип SIWAREX IS

С допуском ATEX, но без сертификата UL и FM, для искробезопасного подключения весоизмерительных ячеек, вкл. справочник, подходит для

весоизмерительных модулей SIWAREX U, CS, MS, FTA, FTC, M и CF,

Допускается эксплуатация в странах ЕС.

- ток короткого замыкания < DC 199 mA

7MH4710-5BA

- ток короткого замыкания < DC 137 mA

7MH4710-5CA

Кабели (опция)

Кабель Li2Y 1 x 2 x 0,75 ST + 2 x (2 x 0,34 ST) - CY, оранжевая оболочка

7MH4702-8AG

для соединения SIWAREX U, CS, MS, FTA, FTC, M и CF с распределительной коробкой (JB), расширительной коробкой (EB) или взрывозащищенным интерфейсом (Ex I), а также для разводки между двумя JB, для стационарной прокладки, сгибание допускается, 10,8 мм внешний диаметр, для температур -40 ... +80 °C

Кабель Li2Y 1 x 2 x 0,75 ST + 2 x (2 x 0,34 ST) - CY, синяя оболочка

7MH4702-8AF

для соединения на взрывоопасном участке распределительной коробки (JB) или расширительной коробки (EB) и взрывозащищенного интерфейса (Ex-i), для стационарной прокладки, сгибание допускается, синяя оболочка из ПВХ, около 10,8 мм внешний диаметр, для температур -40 ... +80 °C

Кабель LiYCY 4 x 2 x 0,25 мм² A) 7MH4407-8BD0

для TTY (2 пары жил включать параллельно), для подключения дистанционного индикатора

A) подлежит применению экспортных положений AL: N, ECCN: EAR99H