

## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Модули аналогового ввода SAI-AU M12 SB 4AI, SAI-AU M12 SB 4PT100

### Назначение средства измерений

Модули аналогового ввода SAI-AU M12 SB 4AI, SAI-AU M12 SB 4PT100 (далее – модули) предназначены для измерения сигналов напряжения и силы постоянного тока, сигналов от термопреобразователей сопротивления различных градуировок для дальнейшей передачи данных по шине Profibus-DP.

### Описание средства измерений

Модули выполнены в пластиковом корпусе. На лицевой панели модулей имеются 4 разъема M12 для подключения датчиков и 2 разъема M8 для подключения входного и выходного кабелей шины Profibus-DP. Возле каждого разъема для подключения датчиков имеются 2 светодиодных индикатора статуса соответствующего аналогового входа. Также на передней панели расположены светодиоды индикации входного напряжения питания и светодиоды установки связи со шлюзом.



Рисунок 1 – Фото общего вида модулей  
SAI-AU M12 SB 4AI, SAI-AU M12 SB 4PT100

Модули совместно со шлюзом PB Gateway от Weidmueller SAI-AU (M12 или M8) PB GW 16DI имеют возможность обмена данными с любыми ПЛК фирмы Siemens либо других производителей по шине Profibus-DP или PB.

Также модули совместно со шлюзом DN Gateway от Weidmueller 1938570000 SAI-AU M12 DN GW 16DI имеют возможность обмена данными по протоколу DeviceNet для промышленной сети CAN с контроллерами других производителей.

### Программное обеспечение

Программное обеспечение (ПО) модулей состоит из 2 частей – встроенного программного обеспечения (ВПО) и внешнего, устанавливаемого на персональный компьютер, идентификационные данные которого описаны в таблице 1.

ВПО является метрологически значимой частью ПО, оно устанавливается в энергонезависимую память модулей в производственном цикле на заводе-изготовителе; в процессе эксплуатации доступ к ВПО отсутствует (уровень защиты «А» - по МИ 3286-2010). Метрологические характеристики измерительных каналов нормированы с учетом ВПО.

Внешнее программное обеспечение Siemens Simatic Manager Step7 содержит инструментальные средства для работы с модулями и позволяет выполнять

- конфигурирование и настройку параметров входных модулей (выбор количества используемых измерительных каналов, диапазонов измерений, типа подключаемого измерительного преобразователя (датчика) и др.), каналов связи;
- создание и настройку программируемых функциональных и логических модулей управления;
- настройку интерфейса оператора, функций архивации данных и событий;
- тестирование сконфигурированного контроллера.

Внешнее программное обеспечение HW Config Siemens содержит инструментальные средства для настройки отображения различных параметров контроллера, в том числе формата отображения на мониторе персонального компьютера входных и выходных сигналов, а также возможностей проследить логические связи между функциональными блоками контроллера.

ПО Siemens Simatic Manager Step7 и HW Config Siemens не даёт доступа к ВПО измерительных модулей и не позволяет вносить в него изменения.

ПО верхнего уровня, указанное в таблице 1, обеспечивает ограничение прав доступа к настройкам параметров и измерительной информации с помощью паролей в соответствии с заданными правами пользователя.

Таблица 1 – Идентификационные данные внешнего программного обеспечения контроллеров

Наименование ПО	Идентификационное наименование ПО	Номер версии	Цифровой идентификатор ПО	Алгоритм вычисления цифрового идентификатора
Программа графического конфигурирования	Siemens Simatic Manager Step7	не ниже 5.5.1.0	Номер версии	не используется
ПО для отображения и регистрации параметров контроллера	HW Config Siemens	не ниже 5.5.1.0	Номер версии	не используется

Уровень защиты внешнего программного обеспечения контроллеров от непреднамеренных и преднамеренных изменений – «С» в соответствии с МИ 3286-2010.

### Метрологические и технические характеристики

Метрологические характеристики входных каналов модулей приведены в таблицах 2 и 3.

Таблица 2 – Основные метрологические характеристики модулей SAI-AU M12 SB 4AI

Наименование канала	Диапазоны измерений	Разрядность выходного кода	Пределы допускаемой основной приведенной погрешности	Пределы допускаемой приведенной погрешности в условиях применения, %
Канал входных сигналов напряжения	от 0 до +10 В от -10 до +10 В	11 бит 12 бит	±0,2 %	±0,3 %
Канал входных сигналов силы тока	от 0 до 20 мА от 4 до 20 мА	12 бит		

Таблица 3 – Основные метрологические характеристики модулей SAI-AU M12 SB 4PT100

Наименование канала	Диапазоны измерений	Разрешающая способность	Пределы допускаемой основной приведенной погрешности	Пределы допускаемой приведенной погрешности в условиях применения
Канал входных сигналов от термопреобразователей сопротивления	Pt100, Pt200, Pt500, Pt1000 в диапазоне от минус 200 до 860 °С; Ni100, Ni120, Ni1000 в диапазоне от минус 60 до 250 °С	± 0,1 °С	± 0,5 % верхнего предела диапазона измерений	± 0,5 % верхнего предела диапазона измерений
Канал входных сигналов сопротивления	0-500 Ом 0-5 кОм	± 0,01 Ом ± 0,1 Ом		

Рабочие условия применения:

- рабочий диапазон температур применения, °С от 0 до плюс 60;  
- относительная влажность от 30 до 90% без конденсации; - напряжение питания от 18 до 30 В постоянного тока;

Потребляемая мощность, Вт, не более 1,5 Вт;  
Габаритные размеры модуля, мм, не более 155x30x32;  
Масса, кг, не более 0,15.

Температура хранения, °С от минус 25 до плюс 85.

#### Знак утверждения типа

Знак утверждения типа наносится модули методом наклейки.

#### Комплектность средства измерений

В комплект поставки входят:

- модули согласно заказу;
- руководство по эксплуатации;
- упаковка.

### **Поверка**

осуществляется по МИ 2539-99 «ГСИ. Измерительные каналы контроллеров, измерительно-вычислительных, управляющих, программно-технических комплексов. Методика поверки» с изменением № 1, утверждённым ФГУП «ВНИИМС» 28.11.2011.

Перечень основного поверочного оборудования:

- калибратор многофункциональный МС-5R,  
пределы допускаемой основной погрешности  
 $\pm(0,02\% \text{ показ.} + 1,0 \text{ мкА})$  в режиме воспроизведения силы постоянного тока в диапазоне от 0 до 25 мА,  
 $\pm(0,02\% \text{ показ.} + 0,1 \text{ мВ})$  в режиме воспроизведения напряжения постоянного тока в диапазоне от минус 12 до 12 В.  
 $\pm(0,1 \text{ }^\circ\text{C} + 0,025\% \text{ показания})$  в режиме имитации сигналов платиновых и  $\pm(0,08 \text{ }^\circ\text{C} + 0,02\% \text{ показания})$  никелевых. термопреобразователей сопротивления;  
- магазин сопротивлений класса 0,02.

### **Сведения о методиках (методах) измерений**

Методы измерений изложены в документе «Модули активные универсальные SAI-AU. Руководство по эксплуатации».

### **Нормативные документы, устанавливающие требования к модулям аналогового ввода SAI-AU M12 SB 4AI, SAI-AU M12 SB 4PT100**

ГОСТ Р 51841-2001 (МЭК 61131-2) Программируемые контроллеры. Общие технические требования и методы испытаний;

### **Рекомендации по областям применения в сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений:**

- выполнение работ по оценке соответствия промышленной продукции и продукции других видов, а также иных объектов установленным законодательством Российской Федерации обязательным требованиям.

**Изготовитель**                      Фирма Weidmüller Interface GmbH & Co. KG, Германия  
Адрес: Klingenbergstraße 16, 32758 Detmold, Германия  
Phone: +49 5231 14-0, Fax: +49 5231 14-292083  
<http://www.weidmueller.com>

**Заявитель**                            ООО «Тенова Ист Юроп»  
Адрес: 105062, г. Москва, Лялин переулок, д. 5/1, стр. 3  
Тел. (495)726-59-43/44, факс: (495)937-77-12  
[temos@tenova.com](mailto:temos@tenova.com)

**Испытательный  
центр**

Федеральное государственное унитарное предприятие «Всероссийский научно-исследовательский институт метрологической службы» (ФГУП «ВНИИМС»)

Адрес: 119361, г. Москва, ул. Озерная, д.46

Тел./факс: (495)437-55-77 / 437-56-66;

E-mail: [office@vniims.ru](mailto:office@vniims.ru), [www.vniims.ru](http://www.vniims.ru)

Аттестат аккредитации ФГУП «ВНИИМС» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № 30004-13 от 26.07.2013 г.

Заместитель Руководителя  
Федерального агентства по  
техническому регулированию и метрологии

Ф.В. Булыгин

М.п.      « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2014 г.