

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Модули ввода/вывода AI, AO, SM

Назначение средства измерений

Модули ввода/вывода AI, AO, SM (далее по тексту - модули) предназначены для измерений аналоговых входных сигналов напряжения и силы постоянного тока, электрического сопротивления постоянного тока от первичных измерительных преобразователей, а так же формирования аналоговых выходных сигналов силы и напряжения постоянного тока с гальванической развязкой входных и выходных цепей.

Описание средства измерений

Принцип работы модулей заключается в прямом аналого-цифровом преобразовании входных аналоговых сигналов силы и напряжения постоянного тока, а также сопротивления, и в обратном цифро-аналоговом преобразовании цифровых кодов в аналоговые выходные сигналы, при помощи встроенного контроллера. Модули обеспечивают обработку полученных значений от аналого-цифрового преобразователя и обмен данными в системах SICAM АК, SICAM АКЗ и периферийных элементах продуктов SICAM RTU - SICAM ТМ, SICAM СМІС, SICAM ЕМІС, SICAM МІС по цифровым интерфейсам.

Модули AI выпускаются в следующих модификациях: AI-6300, AI-6307, AI-6308, AI-6310, AI-2300, AI-2302, AI-2303. Конструктивно модули AI-6300, AI-6307, AI-6308, AI-6310 выполнены в пластмассовых корпусах с возможностью установки на DIN-рейку, отличие модулей заключается в метрологических характеристиках указанных в таблице 6. Модули AI-2300, AI-2302, AI-2303 выполнены в виде плат с сигнальными разъемами, модули устанавливаются в монтажные корзины (корпуса) типа СМ-XXXX, модули различаются метрологическими характеристиками, указанными в таблицах 4 - 7.

Модули AO выполнены в пластмассовых корпусах аналогичных модулям AI с возможностью установки на DIN-рейку.

Модули SM выпускаются в следующих модификациях: SM-0570, SM-0571, SM-0572. Конструктивно модули выполнены в виде плат с сигнальными разъемами, модули устанавливаются в монтажные корзины (корпуса) типа СМ-XXXX, модули различаются метрологическими характеристиками, указанными в таблицах 8 - 11 .

Серийный номер, служебная информация, калибровочные коэффициенты, пользовательские настройки модулей хранятся в энергонезависимой памяти. Внешние виды модулей и монтажных корзин приведены на рисунках 1, 2. На модули не предусмотрено нанесение пломб.



Рисунок 1 - Общий вид модулей AI-6300, AI-6307, AI-6308, AI-6310, AO-6380

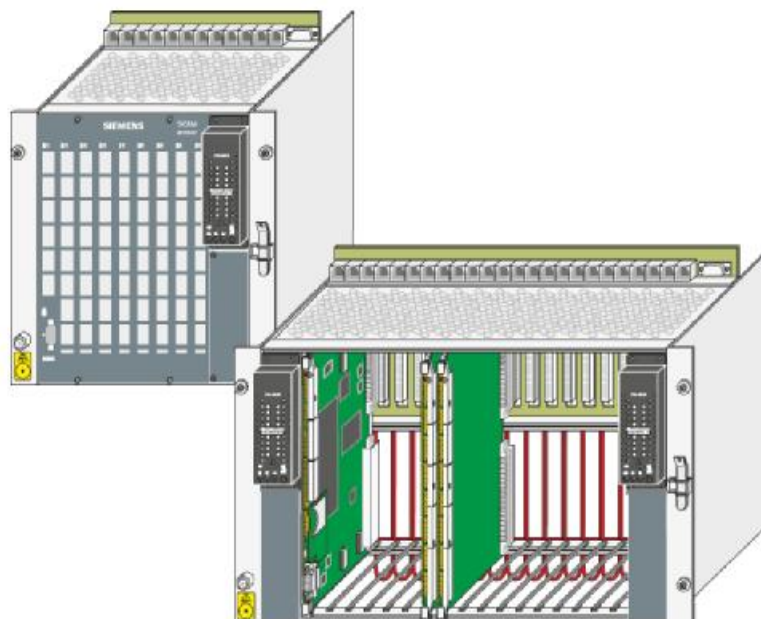


Рисунок 2 - Общий вид модулей SM-0570, SM-0571, SM-0572, AI-2300, AI-2302, AI-2303 в монтажной корзине

Программное обеспечение

Программное обеспечение управляет режимами работы модулей, математическими функциями обработки, представления и записи измерительной информации.

Идентификационные данные программного обеспечения приведены в таблице 1.

Таблица 1 - Идентификационные данные программного обеспечения

| Идентификационные данные (признаки) | Значение |
|---|--------------------|
| 1 | 2 |
| Идентификационное наименование ПО | SICAM TOOLBOX II |
| Номер версии (идентификационный номер) ПО | не ниже 5.00 |
| Цифровой идентификатор | 6MF7xxx-xxxxx-xxxx |
| Примечание - x - буква или цифра, определяющие функционал и версию ПО | |

Уровень защиты программного обеспечения от непреднамеренных и преднамеренных изменений «низкий» в соответствии с Р 50.2.077-2014.

Метрологические и технические характеристики

приведены в таблицах 2 - 13.

Таблица 2 - Основные метрологические характеристики модуля АО-6380

| Наименование модуля | Диапазоны аналоговых выходных сигналов | Количество каналов | Пределы допускаемой относительной погрешности преобразований цифровых значений в выходной сигнал силы постоянного тока, %, при температуре: | | |
|---------------------|--|--------------------|---|-------|--------------------------------|
| | | | от минус 20 до 0 °С и от 50 до 70 °С | 25 °С | от 0 до 25 °С и от 25 до 50 °С |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| АО-6380 | от минус 20 до плюс 20 мА | 4 | ±0,7 | ±0,3 | ±0,4 |

Таблица 3 - Основные метрологические характеристики модуля АО-6380

| Наименование модуля | Диапазоны аналоговых выходных сигналов | Количество каналов | Пределы допускаемой относительной погрешности преобразований цифровых значений в выходной сигнал напряжения постоянного тока, %, при температуре: | | |
|---------------------|--|--------------------|---|-------|--------------------------------|
| | | | от минус 20 до 0 °С и от 50 до 70 °С | 25 °С | от 0 до 25 °С и от 25 до 50 °С |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| АО-6380 | от минус 10 до плюс 10 В | 4 | ±0,7 | ±0,3 | ±0,4 |

Таблица 4 - Основные метрологические характеристики модулей АИ-2300, АИ-2302, АИ-2303

| Наименование модуля | Диапазоны измерений аналоговых входных сигналов | Количество каналов | Пределы допускаемой относительной погрешности измерений силы постоянного тока, %, при температуре: | | |
|---------------------|---|--------------------|--|-------|---------------------------------|
| | | | от 0 до 15 °С и от 35 до 50 °С | 25 °С | от 15 до 25 °С и от 25 до 35 °С |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| АИ-2300 | от минус 20 до плюс 20 мА | 16 | ±0,4 | ±0,25 | ±0,3 |
| | от 0 до плюс 20 мА | | ±0,15 | ±0,05 | ±0,1 |
| АИ-2302 | от минус 6 до плюс 6 мА | 16 | ±0,4 | ±0,25 | ±0,3 |
| | от 0 до плюс 6 мА | | ±0,15 | ±0,05 | ±0,1 |
| АИ-2303 | от минус 24 до плюс 24 мА | 16 | ±0,4 | ±0,25 | ±0,3 |
| | от 0 до плюс 24 мА | | ±0,15 | ±0,05 | ±0,1 |

Таблица 5 - Основные метрологические характеристики модулей АИ-6300, АИ-6307, АИ-6308

| Наименование модуля | Диапазоны измерений аналоговых входных сигналов | Количество каналов | Пределы допускаемой относительной погрешности измерений силы постоянного тока, %, при температуре: | | |
|---------------------|---|--------------------|--|-------|--------------------------------|
| | | | от минус 20 до 0 °С и от 50 до 70 °С | 25 °С | от 0 до 25 °С и от 25 до 50 °С |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| АИ-6300 | от минус 20 до плюс 20 мА | 4 | ±0,5 | ±0,15 | ±0,4 |
| АИ-6307 | от минус 5 до плюс 5 мА | 4 | ±0,5 | ±0,15 | ±0,4 |
| АИ-6308 | от минус 2 до плюс 2 мА | 4 | ±0,5 | ±0,15 | ±0,4 |

Таблица 6 - Основные метрологические характеристики модулей AI-6300, AI-6307, AI-6308

| Наименование модуля | Диапазоны измерений аналоговых входных сигналов | Количество каналов | Пределы допускаемой относительной погрешности измерений силы постоянного тока, %, при температуре: | | |
|---------------------|---|--------------------|--|-------|--------------------------------|
| | | | от минус 20 до 0 °С и от 50 до 70 °С | 25 °С | от 0 до 25 °С и от 25 до 50 °С |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| AI-6300 | от минус 10 до плюс 10 В | 4 | ±0,5 | ±0,15 | ±0,4 |
| AI-6307 | от минус 10 до плюс 10 В | 4 | ±0,5 | ±0,15 | ±0,4 |
| AI-6308 | от минус 10 до плюс 10 В | 4 | ±0,5 | ±0,15 | ±0,4 |

Таблица 7 - Основные метрологические характеристики модуля AI-6310

| Наименование модуля | Диапазоны измерений аналоговых входных сигналов | Количество каналов | Пределы допускаемой относительной погрешности измерений сопротивления, %, при температуре: | | |
|---------------------|---|--------------------|--|-------|--------------------------------|
| | | | от минус 20 до 0 °С и от 50 до 70 °С | 25 °С | от 0 до 25 °С и от 25 до 50 °С |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| AI-6310 | от 50 до 400 Ом | 4 | ±0,4 | ±0,19 | ±0,21 |

Таблица 8 - Основные метрологические характеристики модуля SM-0570

| Наименование модуля | Диапазоны измерений аналоговых входных сигналов | Количество каналов | Пределы допускаемой относительной погрешности измерений силы постоянного тока, %, при температуре: | |
|---------------------|---|--------------------|--|----------------|
| | | | от 0 до 15 °С и от 35 до 50 °С | от 15 до 35 °С |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| SM-0570 | от минус 20 до плюс 20 мА | 2 | ±0,15 | ±0,1 |

Таблица 9 - Основные метрологические характеристики модуля SM-0571

| Наименование модуля | Диапазоны измерений аналоговых входных сигналов | Количество каналов | Пределы допускаемой относительной погрешности измерений сопротивления, %, при температуре от 0 до 50 °С |
|---------------------|---|--------------------|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| SM-0571 | от 0 до 346 Ом | 2 | ±0,2 |

Таблица 10 - Основные метрологические характеристики модуля SM-0572

| Наименование модуля | Диапазоны аналоговых выходных сигналов | Количество каналов | Пределы допускаемой относительной погрешности преобразований цифровых значений в выходной сигнал силы постоянного тока, %, при температуре: | |
|---------------------|--|--------------------|---|----------------|
| | | | от 0 °С до 50 °С | от 50 до 70 °С |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| SM-0572 | от минус 20 до плюс 20 мА | 2 | ±0,2 | ±0,35 |

Таблица 11 - Основные метрологические характеристики модуля SM-0572

| Наименование модуля | Диапазоны аналоговых выходных сигналов | Количество каналов | Пределы допускаемой относительной погрешности преобразований цифровых значений в выходной сигнал напряжения постоянного тока, %, при температуре: | |
|---------------------|--|--------------------|---|----------------|
| | | | от 0 °С до 50 °С | от 50 до 70 °С |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| SM-0572 | от минус 10 до плюс 10 В | 2 | ±0,4 | ±0,75 |

Таблица 12 - Основные технические характеристики модулей

| Наименование модуля (обозначение модуля) | Масса, кг | Габаритные размеры (длина ´ ширина ´ высота), мм | Напряжение питания постоянного тока, В |
|--|-----------|--|--|
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| AI-2300 (6MF10110CD000AA0) | 0,27 | 231 ´ 175 ´ 18 | 5 |
| AI-2302 (6MF10110CD020AA0) | 0,27 | 231 ´ 175 ´ 18 | 5 |
| AI-2303 (6MF10110CD030AA0) | 0,27 | 231 ´ 175 ´ 18 | 5 |
| SM-0570 (6MF10110AF700AA0) | 0,03 | 120 ´ 35 ´ 10 | 5 |
| SM-0571 (6MF10110AF710AA0) | 0,03 | 120 ´ 35 ´ 10 | 5 |
| SM-0572 (6MF10110AF720AA0) | 0,03 | 120 ´ 35 ´ 10 | 5 |
| AI-6300 (6MF11130GD000AA0) | 0,225 | 131 ´ 63 ´ 73 | 5 |
| AI-6307 (6MF11130GD070AA0) | 0,225 | 131 ´ 63 ´ 73 | 5 |
| AI-6308 (6MF11130GD080AA0) | 0,225 | 131 ´ 63 ´ 73 | 5 |
| AI-6310 (6MF11130GD100AA0) | 0,235 | 131 ´ 63 ´ 73 | 5 |
| AO-6380 (6MF11130GD800AA0) | 0,3 | 131 ´ 63 ´ 73 | 5 |

Таблица 13 - Основные технические характеристики модулей

| Характеристика | Значение | Обозначение модуля |
|--|---|--|
| 1 | 2 | 3 |
| Условия применения: - относительная влажность воздуха без конденсации, не более; - температура окружающего воздуха | от 5 до 95 % от минус 25 до плюс 70 °С | AI-6300 AI-6307 AI-6308 AI-6310 |
| Температура хранения и транспортирования | от минус 30 до плюс 85 °С | АО-6380 |
| Условия применения: - относительная влажность воздуха без конденсации, не более; - температура окружающего воздуха | от 5 до 95 % от минус 5 до плюс 55 °С | AI-2300 AI-2302 AI-2303 SM-0570 |
| Температура хранения и транспортирования | от минус 30 до плюс 85 °С | SM-0571 SM-0572 |

Знак утверждения типа

наносится типографским способом на титульный лист руководства по эксплуатации.

Комплектность средства измерений

В комплект поставки входят:

- модули (модификация и количество модулей определяется заказом);
- CD-диск с программой SICAM TOOLBOX II (наличие определяется заказом);
- руководство по эксплуатации;
- методика поверки РТ-МП-3043-551-2016.

Поверка

осуществляется по документу РТ-МП-3043-551-2016 «ГСИ. Модули ввода/вывода AI, АО, SM. Методика поверки», утвержденному ФБУ «Ростест-Москва» 22.01.2016 г.

Знак поверки, в виде оттиска поверительного клейма, наносится на свидетельство о поверке.

Перечень основных средств, применяемых при поверке:

- калибратор многофункциональный Fluke 5520A (Госреестр № 51160-12);
- мультиметр цифровой 34410A (Госреестр № 47717-11).

Сведения о методиках (методах) измерений

отсутствуют.

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к модулям ввода/вывода AI, АО, SM

Техническая документация фирмы Siemens AG.

Изготовитель

Фирма «Siemens AG», Германия

Адрес: Wernerwerkdam 5, D-13629, Berlin, Germany

Сайт: <http://www.siemens.com>

Заявитель

ООО «Сименс», ИНН 7725025502

Адрес: 115184, г. Москва, ул. Большая Татарская, д.9

Тел.: 8 (495) 737-24-23; Факс: 8 (495) 737-23-85

Сайт: <http://www.siemens.com>

Испытательный центр

Федеральное бюджетное учреждение «Государственный региональный центр стандартизации, метрологии и испытаний в г. Москве» (ФБУ «Ростест-Москва»)

Адрес: 117418, г. Москва, Нахимовский проспект д.31

Тел.: +7(495)544-00-00, +7(499)129-19-11

Факс: +7(499)124-99-96

E-mail: info@rostest.ru

Аттестат аккредитации ФБУ «Ростест-Москва» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа RA RU.310639 от 16.04.2015 г.

Заместитель

Руководителя Федерального
агентства по техническому
регулированию и метрологии

С.С. Голубев

М.п.

« ____ » _____ 2016 г.