

УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «20» апреля 2022 г. № 1022

Регистрационный № 85354-22

Лист № 1
Всего листов 5

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Модули ввода аналоговых сигналов шестиканальные ADC6SM

Назначение средства измерений

Модули ввода аналоговых сигналов шестиканальные ADC6SM (далее – модули) предназначены для измерений напряжения переменного тока и его частоты от источников трехфазного напряжения в системах технической диагностики и мониторинга средств железнодорожной автоматики и телемеханики.

Описание средства измерений

Принцип действия модулей основан на преобразовании уровня измеряемого напряжения в цифровые коды и последующей их обработкой с использованием специализированного программного обеспечения, находящегося в памяти микропроцессора модулей.

Аналоговые сигналы от источников напряжения поступают на шесть независимых, гальванически изолированных измерительных каналов. Каждый измерительный канал состоит из дифференциального входного устройства и аналого-цифрового преобразователя (далее – АЦП) с последовательным интерфейсом, через который производится обмен с микропроцессором модулей.

Аналого-цифровое преобразование на каждом АЦП запускается через промежутки времени, определяемые соответствующей частотой дискретизации. Результат преобразования (цифровой код напряжения) передается в микропроцессор модулей, где производится его обработка и вычисление параметров входного сигнала.

Модули включают в себя программно-аппаратные средства, которые с помощью встроенного программного обеспечения, защищенного от несанкционированного доступа, обеспечивают измерение поступающих на входы модулей аналоговых сигналов и передачу полученных результатов по последовательному порту RS-422 по команде запроса.

Управление режимом измерения проводится от внешнего источника, например, персонального компьютера, формирующего сигналы управления. Каналом взаимодействия с внешним источником является последовательный гальванически изолированный порт RS-422.

Шестиразрядный двоичный адрес модулей, предназначенный для обмена данными через порт RS-422, задается внешними соединениями.

На лицевой панели модулей расположены два световых индикатора: "РАБОТА" и "ПИТАНИЕ" и тумблер "ВКЛ" включения/выключения питания 24 В.

Модули обеспечивают работу в круглосуточном режиме.

Нанесение знака поверки на модули не предусмотрено.

Пломбирование модулей не предусмотрено.

Поверка модулей возможна только в полном объеме.

Заводские номера нанесены на заднюю панель модулей методом лазерной гравировки.

Внешний вид модулей и место нанесения знака утверждения типа представлены на рисунках 1, 2.



Рисунок 1 – Общий вид модулей



Рисунок 2 – Место нанесения знака утверждения типа

Программное обеспечение

Встроенное программное обеспечение (далее – ПО) ADC6SM предназначено для сбора и обработки входных сигналов, реализации алгоритмов вычисления и организации управления и взаимодействия с внешними системами. Автономное ПО предназначено для организации автоматической поверки модулей.

Таблица 1 – Идентификационные данные ПО

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Наименование встроенного ПО	ADC6SM
Номер версии (идентификационный номер) встроенного ПО	5.2
Цифровой идентификатор встроенного ПО (CRC16)	824C
Наименование автономного ПО	поверка ADC6SM
Номер версии (идентификационный номер) автономного ПО	5.2.0.0
Цифровой идентификатор автономного ПО	отсутствует

В соответствии с Р 50.2.077-2014 уровень защиты от непреднамеренных и преднамеренных изменений соответствует уровню «Средний».

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 – Метрологические характеристики

Измеряемый параметр	Диапазоны измерений	Пределы допускаемой основной относительной погрешности измерений, %
Напряжение переменного тока, В	От 1 до 5	± 1,0
Частота переменного тока в диапазоне напряжений от 1 до 5 В, Гц	От 45 до 55	± 0,5
<p>Примечания</p> <p>1 Нормальные условия измерений: - температура окружающей среды, °С от +10 до +30; - относительная влажность воздуха, % от 30 до 80; - атмосферное давление, кПа от 84 до 106.</p> <p>2 Дополнительные погрешности измерений, вызванные отклонением температуры окружающего воздуха от нормальных условий применения (20 ± 10) °С, составляют 0,5 предела основной погрешности на каждые 10 °С в пределах диапазона рабочих температур</p>		

Таблица 3 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение		
1	2		
Входное сопротивление каждого измерительного канала модулей, кОм	От 90 до 110		
Напряжение питания постоянного тока, В	От 19,2 до 28,8		
Потребляемый ток, мА, не более	100		
Время установления рабочего режима, мин, не более	1		
Рабочие условия эксплуатации: - температура окружающей среды, °С - относительная влажность воздуха, %, не более - атмосферное давление, кПа	От -10 до +55 90 От 84 до 106		
Средняя загрузка при круглосуточной работе, ч, не более	6		
Габаритные размеры, мм, не более	высота	ширина	длина
	155	50	187
Масса, кг, не более	0,6		
Средняя наработка на отказ, ч, не менее	50000		
Средний срок службы, лет, не менее	15		

Знак утверждения типа

наносится на лицевую панель модулей методом лазерной гравировки.

Комплектность средства измерений

Таблица 4 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Модуль ввода аналоговых сигналов шестиканальный ADC6SM	СЕМШ10.1109.00.00	1 шт.*
Руководство по эксплуатации	СЕМШ10.1109РЭ	1 экз.**
Формуляр	СЕМШ10.1109Ф0	1 экз.
Методика поверки	СЕМШ10.1109МП	1 экз.**
Упаковка	В соответствии с КД предприятия-изготовителя	-

* Количество и вариант исполнения определяется договором (контрактом).
** Один экземпляр в каждый адрес поставки модуля

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в п. 2 «Описание модуля и принципов его работы» документа СЕМШ10.1109РЭ «Модуль ввода аналоговых сигналов шестиканальный ADC6SM. Руководство по эксплуатации».

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к модулям ввода аналоговых сигналов шестиканальным ADC6SM

Государственная поверочная схема для средств измерений переменного электрического напряжения до 1000 В в диапазоне частот от $1 \cdot 10^{-1}$ до $2 \cdot 10^9$ Гц, утвержденная приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии № 1053 от 29 мая 2018 г.

ГОСТ 22261-94 Средства измерений электрических и магнитных величин. Общие технические условия

СЕМШ10.1109ТУ Модуль ввода аналоговых сигналов шестиканальный ADC6SM.

Технические условия

Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью «Сектор» (ООО «Сектор»)

ИНН 7826710455

Адрес: 191119, г. Санкт-Петербург, ул. Боровая, д. 32, лит. А, помещение 40Н, комната 5

Телефон: 8 (812) 493-33-95, 493-33-96, 433-33-97

E-mail: mail@sector-spb.ru

Испытательный центр

Федеральное бюджетное учреждение «Государственный региональный центр стандартизации, метрологии и испытаний в г. Санкт-Петербурге и Ленинградской области» (ФБУ «Тест-С.-Петербург»)

Адрес: 190103, г. Санкт-Петербург, ул. Курляндская, д. 1

Телефон: 8 (812) 244-62-28, 8 (812) 244-12-75

Факс: 8 (812) 244-10-04

E-mail: letter@rustest.spb.ru

Аттестат аккредитации ФБУ «Тест-С.-Петербург» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № RA.RU.311484.

