

УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «28» марта 2023 г. № 668

Регистрационный № 88604-23

Лист № 1
Всего листов 6

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Модули АІ

Назначение средства измерений

Модули АІ (в дальнейшем по тексту именуемые «модули») предназначены для измерения сигналов датчиков (температуры, давления, расхода, массы и других физических параметров), имеющих выходные сигналы постоянного тока 4-20 мА, а также передачи результатов измерений по цифровым интерфейсам в автоматизированные системы управления.

Описание средства измерений

Модули совместно с первичными преобразователями обеспечивают измерение различных параметров (температуры, тока, напряжения, частоты и т.д.), циклический сбор и обработку информации об измеряемых параметрах, выдачу результатов измерения управляющему контроллеру по последовательному интерфейсу связи.

Принцип действия модулей основан на измерении входного сигнала путем аналого-цифрового преобразования напряжения, возникающего на датчиках тока (резисторы) при протекании по ним измеряемого тока, обработке и преобразовании получаемых данных и последующей их передаче по интерфейсу RS-485 в автоматизированные системы управления.

Конструктивно модули представляют собой функционально законченные устройства, выполнены в корпусе для монтажа на DIN-рейку. На передней панели модулей расположены светодиоды, служащие для индикации подключения питания, индикации работы сетевого интерфейса RS-485 и т.д. Подключения датчиков, интерфейса RS-485 и источника питания осуществляется с помощью расположенных на корпусе разъемов и клеммных соединителей.

Внешний вид модулей представлен на рисунке 1.



Рисунок 1 – Внешний вид модулей.

Модули имеют следующие исполнения:

- AI8.АВПЮ.426439.001-02;
Представляет собой 8 канальный модуль ввода аналоговых сигналов (ток 4 – 20 мА). Разрядность результата измерения – 12 бит.
- AI8x2.АВПЮ.426439.001-03;
Представляет собой два 8 канальных модуля ввода аналоговых сигналов (ток 4 – 20 мА) в одном корпусе. Разрядность результата измерения – 12 бит.
- AI16.АВПЮ.426439.001-04.
Представляет собой 16 канальный модуль ввода аналоговых сигналов (ток 4 – 20 мА). Разрядность результата измерения – 16 бит.

Модули оснащаются цифровым последовательным асинхронным интерфейсом передачи данных RS-485.

Модули обеспечивают групповую гальваническую изоляцию измерительных входов и цепей питания и интерфейса связи.

Модули поддерживают протокол обмена информацией о результатах измерений ModBus-RTU.

Обеспечена возможность пломбирования модулей с помощью гарантийных стикеров. Вид гарантийных стикеров представлен на рисунке 2.



Рисунок 2 – Стикеры пломбирования модулей.

Заводской номер наносится на шильд, расположенный на боковой стенке корпуса, шильд изготавливается методом цифровой печати или шелкографии. Нанесение знака поверки на модули не предусмотрено. Знак поверки наносится на свидетельство о поверке.

Программное обеспечение

Встроенное программное обеспечение представляет собой внутреннюю программу микроконтроллера, предназначенную для обеспечения функционирования модулей, управления интерфейсом и т.д. Оно является метрологически значимым. Встроенное программное обеспечение заносится в программируемое постоянное запоминающее устройство модулей предприятием-изготовителем и недоступно для пользователя.

Встроенное программное обеспечение модулей позволяет пользователям получать результаты измерения и конфигурировать пользовательские параметры интерфейса связи и обработки данных (дополнительных цифровых фильтров).

Уровень защиты встроенного программного обеспечения модулей от непреднамеренных и преднамеренных изменений соответствует уровню «высокий» в соответствии с Р 50.2.077-2014 «ГСИ. Испытания средств измерений в целях утверждения типа. Проверка защиты программного обеспечения». Изменение программного обеспечения модуля возможно только при получении доступа к разъему программирования (недоступно без разборки корпуса модуля и без повреждения гарантийных стикеров). Проведение операции юстировки измерительных каналов возможно только с помощью специализированной компьютерной программы, применяемой только предприятием-изготовителем. Таким образом, конструкция модуля исключает возможность несанкционированного влияния на программное обеспечение и измерительную информацию.

Идентификационные данные ПО модулей приведены в таблицах 1,2.

Таблица 1 – Идентификационные данные ПО модулей исполнений А18.АВПЮ.426439.001-02 и А18х2.АВПЮ.426439.001-03

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование программного обеспечения	-
Номер версии (идентификационный номер) программного обеспечения	108
Цифровой идентификатор программного обеспечения	-
Примечание - Номер версии расположен по адресу 4 карты ModBus регистров и значение представлено в шестнадцатиричном формате.	

Таблица 2 – Идентификационные данные ПО модулей исполнения А116.АВПЮ.426439.001-04

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование программного обеспечения	-
Номер версии (идентификационный номер) программного обеспечения	1125
Цифровой идентификатор программного обеспечения	-
Примечание - Номер версии расположен по адресу 4 карты ModBus регистров и значение представлено в шестнадцатиричном формате.	

Метрологические и технические характеристики

Таблица 3 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Диапазон измерений входного аналогового сигнала тока, мА	от 4 до 20
Пределы допускаемой приведённой погрешности аналого-цифрового преобразования, % от диапазона измерений	±0,1

Таблица 4 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Разрядность результата измерения, бит: - для исполнений А18.АВПЮ.426439.001-02 и А18х2.АВПЮ.426439.001-03 - для исполнения А116.АВПЮ.426439.001-04	12 16
Время измерения, не более, мс: - для исполнений А18.АВПЮ.426439.001-02 и А18х2.АВПЮ.426439.001-03 - для исполнения А116.АВПЮ.426439.001-04	10 170
Параметры электрического питания: - номинальное напряжение постоянного тока, В - допустимый диапазон напряжения постоянного тока, В - ток потребления, не более, мА	12 от 11,7 до 30 70
Условия эксплуатации: - температура окружающей среды, °С - относительная влажность, %, не более - атмосферное давление, кПа	от -40 до +60 80 от 80 до 110
Средний срок службы, лет, не менее	10

Знак утверждения типа наносится

на титульный лист паспорта модуля типографским способом.

Комплектность средства измерений

Таблица 5 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Модуль AI	–	1 шт.
Паспорт	АВПЮ.426439.001ПС	1 экз.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в пункте 3 «Принцип действия и методы измерений» паспорта модуля.

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

Приказ Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 1 октября 2018 г. № 2091 «Об утверждении Государственной поверочной схемы для средств измерений силы постоянного электрического тока в диапазоне от $1 \cdot 10^{-16}$ до 100 А»;

ТУ 4042-001-20828824-2016 «Контроллерное оборудование на платформе автоматизации «Сфера». Технические условия».

Правообладатель

Общество с ограниченной ответственностью Научно-производственная фирма «Экситон-автоматика» (ООО НПФ «Экситон-автоматика»)

ИНН 0278085342

Адрес: 450059, Республика Башкортостан, г. Уфа, ул. Комсомольская, д. 98

Телефон: 8 (347) 226-96-36

Факс: 8 (347) 226-96-39

Web-сайт: <http://www.eksiton.ru>

E-mail: ea@eksiton.ru

Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью Научно-производственная фирма «Экситон-автоматика» (ООО НПФ «Экситон-автоматика»)

ИНН 0278085342

Адрес: 450059, Республика Башкортостан, г. Уфа, ул. Комсомольская, д. 98

Телефон: 8 (347) 226-96-36

Факс: 8 (347) 226-96-39

Web-сайт: <http://www.eksiton.ru>

E-mail: ea@eksiton.ru

Испытательный центр

Акционерное общество «Нефтеавтоматика» (АО «Нефтеавтоматика»)
Адрес: 420029, Республика Татарстан, г. Казань, ул. Журналистов, д. 2а
Телефон: 8 (843) 567-20-10
E-mail: gnmc@nefteavtomatika.ru
Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № RA.RU.311366.

