

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Модули аналогового ввода МАВ

Назначение средства измерений

Модули аналогового ввода МАВ (далее - модули) предназначены для контроля аналоговых выходных сигналов измерительных преобразователей и технологических регуляторов, пересчета измеренных величин в значение заданного параметра и преобразования его в цифровой выходной сигнал по протоколу ModBus.

Описание средства измерений

Модули представляют собой автоматические, цифровые, многофункциональные приборы непрерывного действия.

Модули изготавливаются в трех модификациях и предназначены для работы:

- МАВ-ТТ20 с преобразователями и технологическими регуляторами с унифицированными выходными сигналами по ГОСТ 26.011-80;
- МАВ-ТС100 (1000) с термопреобразователями сопротивления 50М, 50П, 100М, 100П, Pt100, Pt500 по ГОСТ 6651-2009 и Pt1000 по DIN EN 60751;
- МАВ-ТП с преобразователями термоэлектрическими по ГОСТ Р 8.585-2001.

Модуль состоит из печатной платы со схемой обработки и выдачи сигналов, корпуса с двумя разъемами и крышки корпуса. Плата размещена в корпусе и имеет две клеммные колодки, к одной из которых подключаются источники входного сигнала, к другой - кабель питания и интерфейса. Кабели выводятся из корпуса через соответствующие разъемы. Корпус модуля крепится к стене двумя шурупами, отверстия для которых находятся вне зоны герметизации внутреннего объема. Крышка прикручивается к корпусу через уплотнитель четырьмя винтами.

Схема обработки и выдачи сигналов модуля осуществляет следующие функции:

- измерение величин входных сигналов;

на основе задаваемой характеристики преобразования;

- взаимодействие с внешними устройствами по интерфейсу RS-485/μForLAN и протоколу ModBus.

Общий вид модулей с местом пломбировки представлены на рисунках 1,2.



Рисунок 1 - Общий вид модулей



Рисунок 2 - Общий вид модуля с местом пломбирования от несанкционированного доступа

Программное обеспечение

Программное обеспечение состоит из двух частей:

- встроенное в измерительный модуль ПО в виде программного кода, записанного в ПЗУ; встроенное ПО в измерениях не участвует и на метрологические характеристики не влияет;

- ПО устанавливаемое на ПЭВМ, реализуемое как программный комплекс SensNet и имеющий следующие функции: считывание текущей измерительной информации, визуализации и хранения информации, получаемой с модуля.

Метрологически значимой частью ПО является программный комплекс SensNet, устанавливаемый на ПЭВМ, состоящий из программы SensNet Server, осуществляющей считывание из модуля данных и программы SensNet Client, предназначенный для визуализации и хранения результатов, полученных программой SensNet Server.

Уровень защиты программного обеспечения «низкий» в соответствии с Р50.2.077-2014.

Таблица 1 - Идентификационные данные программного обеспечения

Идентификационные данные (признаки)	Значение	
Идентификационное наименование ПО	SensNet Server	SensNet Client
Номер версии (идентификационный номер) ПО, не ниже	2.97	2.97
Цифровой идентификатор ПО	0x69215D6B5F7A1AF1DF74D3C 11B22F30BAE9C1848F3AA 5F572E19DE2F7F18B6F2	0x122A8B9F5E124C0222130C 8F34AAC9546D80D9EB9ABF A1EFE0DACB63A8B1FF0

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 - Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Диапазон измерений: MAB-TC100, Ом MAB-TC1000, Ом MAB-TT20, мА MAB-TP, мВ	от 0 до 500 от 0 до 5000 от 0 до 24 от -100 до +100

Наименование характеристики	Значение
Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности измерений: MAB-TC100, Ом MAB-TC1000, Ом MAB-TT20, мА MAB-TP, мВ	$\delta = \pm(0,01 + 0,00025 R-100)$ $\delta = \pm(0,01 + 0,00025 R-1000)$ $\delta = \pm(0,0015I + K^1)$ $\delta = \pm(0,0006U + K^1)$
Пределы допускаемой дополнительной абсолютной погрешности измерений при изменении температуры среды на 10 °С: MAB-TC100, Ом MAB-TC1000, Ом MAB-TT20, мА MAB-TP, мВ	$\gamma = 0,5\delta$ $\gamma = 0,5\delta$ $\gamma = 0,5\delta$ $\gamma = 0,5\delta$
Рабочие условия эксплуатации: - температурам окружающей среды, °С - относительная влажность при температуре 35 °С и более низких температурах, без конденсации влаги, %, не более - атмосферное давление, кПа	от 0 до +50 80 от 84 до 106,7
<p>¹⁾ - К - одна единица младшего разряда в соответствующем диапазоне измерений.</p> <p>Примечания: R - измеренное значение сопротивления, Ом; I - измеренное значение тока, мА; U - измеренное значение напряжения, мВ.</p>	

Таблица 3 - Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Напряжение питания, В	от 6 до 15
Потребляемый ток без электрической нагрузки на выходе, мА, не более	10
Входное сопротивление: MAB-TC100(1000), MAB-TP, МОм, не менее MAB-TT20, Ом, не более	1 100
Габаритные размеры (длина'ширина'высота), мм, не более	35'104'58
Масса, кг, не более	0,2
Средняя наработка на отказ, ч, не менее	10000
Средний срок службы, лет, не менее	5

Знак утверждения типа

наносится на корпус и эксплуатационную документацию типографским способом.

Комплектность средства измерений

Таблица 4 - Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Модуль аналогового ввода ¹⁾ :		
MAB-TT20	ЦАРЯ.2553.006-01	-
MAB-TC100(1000)	ЦАРЯ.2553.006-02	
MAB-TP	ЦАРЯ.2553.006-03	

Наименование	Обозначение	Количество
Руководство по эксплуатации	ЦАРЯ.2553.006-01РЭ ЦАРЯ.2553.006-02РЭ ЦАРЯ.2553.006-03РЭ	1 экз.
Диск с программным обеспечением	-	1 шт.
Упаковка	ЦАРЯ.4170.005	1 шт.
<hr/> ¹⁾ - по заказу		

Проверка

осуществляется по документам ЦАРЯ.2553.006-01РЭ, ЦАРЯ.2553.006-03РЭ, ЦАРЯ.2553.006-05РЭ, разделы 9 «Методика поверки», согласованным ГЦИ СИ ФГУ «Менделеевский ЦСМ» (Центральное отделение) 11.07.2007 г.

Основные средства поверки:

- вольтметр универсальный цифровой GDM-8246, (Госреестр - 34295-07);
- компаратор напряжений РЗООЗ по ТУ 25-04.3771-79, КТ- 0,0005;
- магазин сопротивлений Р4831, (Госреестр - 38510-08).

Допускается применение аналогичных средств поверки, обеспечивающих определение метрологических характеристик поверяемых СИ с требуемой точностью.

Знак поверки наносится в свидетельство о поверке.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в эксплуатационном документе.

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к модулям аналогового ввода МАВ

ГОСТ 8.022-91 Государственная система обеспечения единства измерений. Государственный первичный эталон и государственная поверочная схема для средств измерений силы постоянного электрического тока в диапазоне от 1' 10 в минус 16 ст. до 30 А

ГОСТ 8.027-2001 Государственная система обеспечения единства измерений. Государственная поверочная схема для средств измерений постоянного электрического напряжения и электродвигущей силы

ГОСТ Р 8.764-2011 Государственная система обеспечения единства измерений. Государственная поверочная схема для средств измерений электрического сопротивления

ТУ 4400-021-77511225-2007 Модуль аналогового ввода МАВ. Технические условия

Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью Научно-производственная компания «МИКРОФОР» (ООО НПК «МИКРОФОР»)

ИНН 7735509936

Адрес: 124498, г. Москва, Зеленоград, проезд 4922, д. 4, стр. 2

Телефон: (495) 913-3187, (495) 221-28-74

Web-сайт: www.microfor.ru

E-mail: ya@microfor.ru

Испытательный центр

ГЦИ СИ ФГУ «Менделеевский ЦСМ»

Адрес: 141570, Московская обл., Солнечногорский р-н, р.п. Менделеево
Телефон (495) 994-22-10, факс (495) 994-22-11

Web-сайт: www.mencsm.ru

E-mail: info@mencsm.ru

Аттестат аккредитации ГЦИ СИ ФГУ «Менделеевский ЦСМ» по проведению испытаний
средств измерений в целях утверждения типа № 30083-08 от 23.12.2008 г.

Заместитель
Руководителя Федерального
агентства по техническому
регулированию и метрологии

С.С. Голубев

М.п. « ____ » _____ 2017 г.