

Архангельск (8182)63-90-72
Астана (7172)727-132
Астрахань (8512)99-46-04
Барнаул (3852)73-04-60
Белгород (4722)40-23-64
Брянск (4832)59-03-52
Владивосток (423)249-28-31
Волгоград (844)278-03-48
Вологда (8172)26-41-59
Воронеж (473)204-51-73
Екатеринбург (343)384-55-89
Иваново (4932)77-34-06

Ижевск (3412)26-03-58
Иркутск (395)279-98-46
Казань (843)206-01-48
Калининград (4012)72-03-81
Калуга (4842)92-23-67
Кемерово (3842)65-04-62
Киров (8332)68-02-04
Краснодар (861)203-40-90
Красноярск (391)204-63-61
Курск (4712)77-13-04
Липецк (4742)52-20-81

Магнитогорск (3519)55-03-13
Москва (495)268-04-70
Мурманск (8152)59-64-93
Набережные Челны (8552)20-53-41
Нижний Новгород (831)429-08-12
Новокузнецк (3843)20-46-81
Новосибирск (383)227-86-73
Омск (3812)21-46-40
Орел (4862)44-53-42
Оренбург (3532)37-68-04
Пенза (8412)22-31-16

Пермь (342)205-81-47
Ростов-на-Дону (863)308-18-15
Рязань (4912)46-61-64
Самара (846)206-03-16
Санкт-Петербург (812)309-46-40
Саратов (845)249-38-78
Севастополь (8692)22-31-93
Симферополь (3652)67-13-56
Смоленск (4812)29-41-54
Сочи (862)225-72-31
Ставрополь (8652)20-65-13

Сургут (3462)77-98-35
Тверь (4822)63-31-35
Томск (3822)98-41-53
Тула (4872)74-02-29
Тюмень (3452)66-21-18
Ульяновск (8422)24-23-59
Уфа (347)229-48-12
Хабаровск (4212)92-98-04
Челябинск (351)202-03-61
Череповец (8202)49-02-64
Ярославль (4852)69-52-93

Киргизия (996)312-96-26-47

Россия (495)268-04-70

Казахстан (772)734-952-31

<https://microfor.nt-rt.ru/> || mfc@nt-rt.ru

Модули аналогового ввода МАВ

Внесено в Государственный реестр
средств измерений
Регистрационный № 36245-07
Взамен № _____

Выпускаются по техническим условиям ТУ 4400-021-77511225-2007

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Модули аналогового ввода (далее - МАВ) 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.

Область применения – системы технологического контроля в различных областях промышленности и сельского хозяйства.

ОПИСАНИЕ

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

МАВ изготавливаются в трех модификациях и предназначены для работы:

1 МАВ-ТТ20, с преобразователями и технологическими регуляторами с унифицированными выходными сигналами по ГОСТ 26.011-80;

2 МАВ-ТС100(1000), с термопреобразователями сопротивления 50М, 50П, 100М, 100П, Pt100, Pt500 по ГОСТ 6651-94 и Pt1000 по DIN EN 60751;

3 МАВ-ТП, с преобразователями термоэлектрическими по ГОСТ Р 8.585-2001.

МАВ состоит из печатной платы со схемой обработки и выдачи сигналов, корпуса с двумя гермовводами 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 гермовводы. 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 МАВ, осуществляет следующие функции:

- измерение величин входных сигналов;
- вычисление значения заданного параметра (температура, влажность, давление и т.п.) на основе задаваемой характеристики преобразования;
- взаимодействие с внешними устройствами по интерфейсу RS-485/μForLAN и протоколу ModBus.

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Диапазоны измерений, пределы допускаемой основной и дополнительной погрешности измеряемых величин приведены в таблице 1.

Таблица 1

Модификация МАВ	Диапазон измерений	Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности измерений	Пределы допускаемой дополнительной абсолютной погрешности измерений при изменении температуры среды на 10 °С
МАВ-ТС100	от 0 до 130 Ом	$\delta = \pm(0,01 + 0,00025 R - 100)$, Ом	$\gamma = 0,5\delta$, Ом
МАВ-ТС1000	от 0 до 1300 Ом	$\delta = \pm(0,01 + 0,00025 R - 1000)$, Ом	$\gamma = 0,5\delta$, Ом
МАВ-ТТ20	от 0 до 24 мА	$\delta = \pm(0,0015I + K)$, мА	$\gamma = 0,5\delta$, мА
МАВ-ТП	от минус 100 до плюс 100 мВ	$\delta = \pm(0,0006U + K)$, мВ	$\gamma = 0,5\delta$, мВ

Примечания
 1 R – измеряемое значение сопротивления выходного сигнала, Ом;
 2 I - измеряемое значение тока выходного сигнала, мА;
 3 U - измеряемое значение напряжения выходного сигнала, мВ;
 4 K - одна единица младшего разряда в соответствующем диапазоне измерений

Габаритные размеры МАВ (длина×ширина×высота), мм, не более	35×104×58
Масса, кг, не более	0,2
Напряжение питания, В	от 6 до 15
Потребляемый ток без электрической нагрузки на выходе, мА, не более	10
Входное сопротивление:	
МАВ-ТС100(1000), МАВ-ТП, МОм, не менее	1
МАВ-ТТ20, Ом, не более	100
Средняя наработка МАВ на отказ, не менее, ч	10000
Средний срок службы МАВ, не менее, лет	5
Рабочие условия эксплуатации МАВ:	
- температура, °С	от 0 до 50
- относительная влажность при температуре 35 °С и более низких температурах, без конденсации влаги, %, до	80
- атмосферное давление, кПа	от 84 до 106,7

ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

Знак утверждения типа наносится на эксплуатационную документацию и корпус МАВ типографским способом.

КОМПЛЕКТНОСТЬ

Комплектность поставки МАВ должна соответствовать таблице 2.

Таблица 2

Наименование изделия или документа	Обозначение	Количество
1 Модуль аналогового ввода*: МАВ-ТТ20	ЦАРЯ.2553.006-01	1
МАВ-ТС100(1000)	ЦАРЯ.2553.006-02	1
МАВ-ТП	ЦАРЯ.2553.006-03	1
2 Руководство по эксплуатации	ЦАРЯ.2553.006-01РЭ ЦАРЯ.2553.006-02РЭ ЦАРЯ.2553.006-03РЭ	1
3 Диск с программным обеспечением		1
4 Упаковка	ЦАРЯ.4170.005	1

* по желанию заказчика

ПОВЕРКА

Поверка МАВ осуществляется в соответствии с разделом 9 «Методика поверки» руководств по эксплуатации ЦАРЯ.2553.006-01РЭ, ЦАРЯ.2553.006-03РЭ, ЦАРЯ.2553.006-05РЭ, согласованных с ГЦИ СИ ФГУ «Менделеевский ЦСМ» (Центральное отделение) в июле 2007 г.

Основное оборудование, необходимое для проведения поверки приведено в таблице 3.

Таблица 3

Тип испытательного оборудования	Наименование и обозначение метрологической или технической характеристики	Нормированное значение метрологической характеристики
Вольтметр универсальный цифровой GDM-8246	диапазон (0-500) мВ диапазон (0-50) мА диапазон (0-500) Ом	$\pm(0,0002 \cdot X + 4 \cdot K)$ $\pm(0,0005 \cdot X + 3 \cdot K)$ $\pm(0,001 \cdot X + 4 \cdot K)$
Компаратор напряжений Р300З	ТУ 25-04.3771-79	КТ 0,0005
Магазин сопротивлений Р4831	диапазон (0,002-1200) Ом	КТ 0,02
Источник питания Б5-44А	Напряжение (0-30) В	$\leq(0,05U + 30)$ мВ
Персональный компьютер	IBM [®] -совместимый компьютер с процессором Intel Pentium [®] -2 266 МГц и выше	
Адаптер RS485/RS232		

Межповерочный интервал – 1 год.

НОРМАТИВНЫЕ И ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ

ГОСТ 12997-84 Изделия ГСП. Общие технические условия

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^{-6} 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 электродвижущей силы

ГОСТ 8.028-86 Государственная система обеспечения единства измерений. Государственный первичный эталон и государственная поверочная схема для средств измерений электрического сопротивления

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

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Тип модулей аналогового ввода МАВ утвержден с техническими и метрологическими характеристиками, приведенными в настоящем описании типа, метрологически обеспечен при выпуске из производства и в эксплуатации согласно государственной поверочной схеме ГОСТ 8.022-91, ГОСТ 8.027-2001, ГОСТ 8.028-86.

Архангельск (8182)63-90-72
Астана (7172)727-132
Астрахань (8512)99-46-04
Барнаул (3852)73-04-60
Белгород (4722)40-23-64
Брянск (4832)59-03-52
Владивосток (423)249-28-31
Волгоград (844)278-03-48
Вологда (8172)26-41-59
Воронеж (473)204-51-73
Екатеринбург (343)384-55-89
Иваново (4932)77-34-06

Ижевск (3412)26-03-58
Иркутск (395)279-98-46
Казань (843)206-01-48
Калининград (4012)72-03-81
Калуга (4842)92-23-67
Кемерово (3842)65-04-62
Киров (8332)68-02-04
Краснодар (861)203-40-90
Красноярск (391)204-63-61
Курск (4712)77-13-04
Липецк (4742)52-20-81

Магнитогорск (3519)55-03-13
Москва (495)268-04-70
Мурманск (8152)59-64-93
Набережные Челны (8552)20-53-41
Нижний Новгород (831)429-08-12
Новокузнецк (3843)20-46-81
Новосибирск (383)227-86-73
Омск (3812)21-46-40
Орел (4862)44-53-42
Оренбург (3532)37-68-04
Пенза (8412)22-31-16

Пермь (342)205-81-47
Ростов-на-Дону (863)308-18-15
Рязань (4912)46-61-64
Самара (846)206-03-16
Санкт-Петербург (812)309-46-40
Саратов (845)249-38-78
Севастополь (8692)22-31-93
Симферополь (3652)67-13-56
Смоленск (4812)29-41-54
Сочи (862)225-72-31
Ставрополь (8652)20-65-13

Сургут (3462)77-98-35
Тверь (4822)63-31-35
Томск (3822)98-41-53
Тула (4872)74-02-29
Тюмень (3452)66-21-18
Ульяновск (8422)24-23-59
Уфа (347)229-48-12
Хабаровск (4212)92-98-04
Челябинск (351)202-03-61
Череповец (8202)49-02-64
Ярославль (4852)69-52-93

Киргизия (996)312-96-26-47

Россия (495)268-04-70

Казахстан (772)734-952-31

<https://microfor.nt-rt.ru/> || mfc@nt-rt.ru