

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
Киргизия (996)312-96-26-47

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
Россия (495)268-04-70

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
Казахстан (772)734-952-31

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

<https://contravt.nt-rt.ru/> || ctr@nt-rt.ru

<p>Модули ввода-вывода аналоговых и дискретных сигналов серии MDS</p>	<p>Внесены в Государственный реестр средств измерений Регистрационный № <u>37445-09</u> Взамен № <u>37445-08</u></p>
---	--

Выпускаются по ПИМФ.426439.001 ТУ, ГОСТ Р 52931-2008

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Модули ввода-вывода аналоговых и дискретных сигналов серии MDS (в дальнейшем модули), предназначены для использования в распределенных системах контроля и управления различных отраслей промышленности и научных исследований.

Модули предназначены для многоканального ввода-вывода аналоговых и дискретных сигналов: обеспечивают измерение и сбор данных с удаленных аналоговых или дискретных датчиков и передачу их в управляющий компьютер (контроллер), а также формирование по командам управляющего компьютера (контроллера) аналоговых или дискретных управляющих сигналов для удаленных исполнительных устройств. При взаимодействии с управляющим компьютером (контроллером) модули являются «ведомыми».

Модули совместно с термоэлектрическими преобразователями, термометрами сопротивления обеспечивают измерение температуры в технологических процессах в энергетике, металлургии, химической, нефтяной, газовой, машиностроительной, пищевой, перерабатывающей и других отраслях промышленности, а также научных исследованиях.

По климатическим условиям эксплуатации модули соответствуют группе исполнения С4 по ГОСТ Р 52931 с расширенным диапазоном рабочих температур:

- температура окружающего воздуха от минус 40 до плюс 60 °С;
- верхний предел относительной влажности 95% при 35°С и более низких температурах без конденсации влаги;
- атмосферное давление от 86 до 106,7 кПа.

По устойчивости к механическим воздействиям модули соответствуют требованиям, предъявляемым к группе исполнения L3, а по прочности в потребительской таре N2 по ГОСТ Р 52931.

ОПИСАНИЕ

Модули ввода аналоговых сигналов (измерительные модули) должны работать со следующими типами входных сигналов:

- с сигналами постоянного напряжения 0-50 мВ, 0-150 мВ, 0-500 мВ, 0-1 В, 0-2 В, 0-5 В, 0-10 В, ±150 мВ, ±250 мВ, ±500 мВ, ±1 В, ±2 В, ±5В, ±10В и тока 0-20 мА, 4-20 мА, ±20 мА по ГОСТ 26.011:

- с сигналами термоэлектрических преобразователей с номинальными статическими характеристиками (НСХ) типа ХА(К), ХК (L), ПП(S), ПР(В), ПП(R), ВР(А-1), ЖК(J), НН(N) по ГОСТ Р 8.585;

- с сигналами сопротивления 0-100, 0-250, 0-500, 0-1000, 0-2000 Ом;

- с сигналами термометров сопротивления с НСХ типа 50М, 100М, 50П, 100П, 500П, Pt50, Pt100, Pt500, 100Н, 500Н по ГОСТ Р 8.625.

Модули вывода аналоговых сигналов должны осуществлять вывод аналоговых сигналов тока 0-20 мА, 4-20 мА и напряжения 0 - 5 В, 0 – 10 В по командам управляющего компьютера (контроллера).

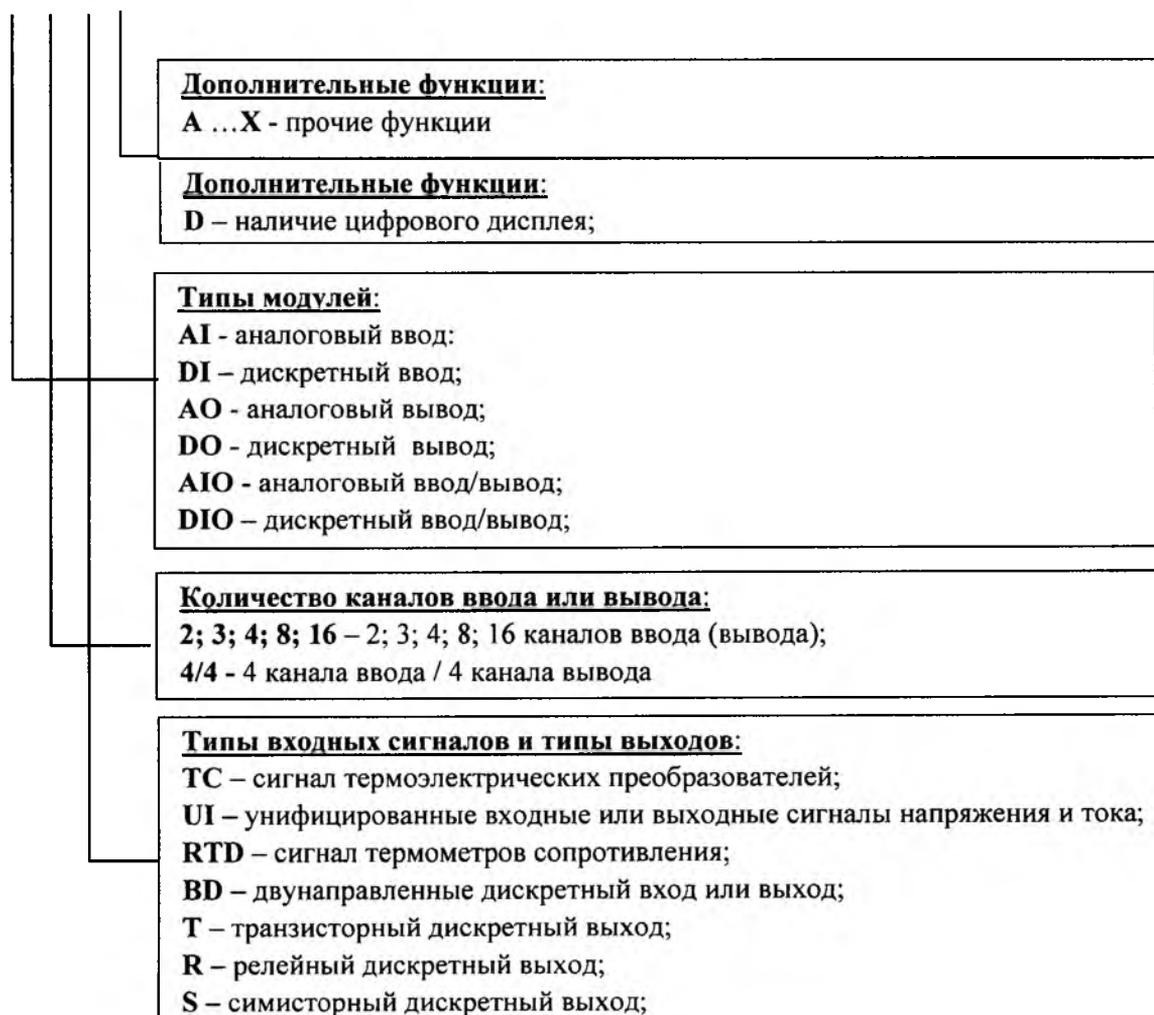
Модификации модулей и диапазоны измерения сигналов приведены ниже в таблице 1.

Модули имеют унифицированное конструктивное исполнение корпуса, позволяющее устанавливать модули на стандартный 35-мм DIN-рельс внутри монтажных шкафов или другого оборудования, защищающего от воздействий внешней среды, обеспечивающего подвод сигнальных проводов и ограничивающего доступ к модулям.

Подключение проводов к модулю осуществляется с помощью разъёмных клеммных соединителей «под винт». Модули имеют малое энергопотребление и не требуют принудительной вентиляции.

Система обозначений преобразователей при заказе и в документации:

MDS X-X-X/X



Пример обозначения модуля при заказе:

MDS AI - 8ТС/D – модуль серии MDS аналогового ввода, имеет 8 независимых измерительных каналов, предназначенных для работы с термопарами, имеет цифровой дисплей.

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Допустимые типы входных аналоговых сигналов для различных модификаций модулей, а также диапазоны измерения приведены в таблице 1. Типы входных сигналов и датчиков должен устанавливаться пользователем программно.

Пределы основной допускаемой приведенной погрешности измерения напряжения, тока и сопротивления (мод. AI-8TC, AI-8UI, AI-3RTD) ± 0,1% диапазона

Типы входных аналоговых сигналов для различных модификаций измерительных модулей, диапазоны измерения, а также допустимые погрешности измерения приведены в табл.1. Типы входных сигналов и датчиков устанавливаться пользователем программно.

Таблица 1

Первичный преобразователь		Диапазоны измерений	Погрешность
Тип	Условное обозначение НСХ		
MDS AI-8TC			
ТХА	ХА(К)	-200...1300 °C	±1 °C
ТХК	ХК(L)	-200...800 °C	±1 °C
ТПП	ПП(S)	-50...1700 °C	±2 °C
ТПП	ПП(R)	50...1700 °C	±2 °C
ТПР	ПР(B)	300...1700 °C	±2 °C
ТВР	ВР(A-1)	0...2300 °C	±3 °C
ТЖК	ЖК(J)	-200...1200 °C	±1 °C
ТНН	НН(N)	-200...1300 °C	±1 °C
MDS AI-8TC			
	Напряжение	0...50 мВ	±50 мкВ
	Напряжение	0...150 мВ	±150 мкВ
	Напряжение	0...500 мВ	±500 мкВ
	Напряжение	0...1 В	±1 мВ
	Ток	0...20 мА	±20 мкА
	Ток	4...20 мА	±16 мкА
MDS AI-8UI			
	Напряжение	±150 мВ	±300 мкВ
	Напряжение	±250 мВ	±500 мкВ
	Напряжение	±500 мВ	±1 мВ
	Напряжение	±1 В	±2 мВ
	Напряжение	±2 В	±4 мВ
	Напряжение	±5 В	±10 мВ
	Напряжение	±10 В	±20 мВ
	Напряжение	0-1 В	± 1 мВ
	Напряжение	0-2 В	± 2 мВ
	Напряжение	0-5 В	± 5 мВ

Напряжение		0-10 В	± 10 мВ
Ток		±20 мА	±40 мкА
Ток		0...20 мА	± 20 мкА
Ток		4...20 мА	± 16 мкА
MDS AI-3RTD			
ТСМ	50М W=1,4280	-200...200 °С	±0,25 °С
ТСМ	100М W=1,4280	-200...200 °С	±0,25 °С
ТСП	50П Pt50 W=1,3850	-200...850 °С	±1 °С
ТСП	100П Pt100 W=1,3850	-200...850 °С	±1 °С
ТСП	500П Pt500 W=1,3850	-200...850 °С	±1 °С
ТСП	Pt50 W=1,3910	-200...850 °С	±1 °С
ТСП	Pt100 W=1,3910	-200...850 °С	±1 °С
ТСН	100Н W=1,617	-60...180 °С	±0,3 °С
ТСН	500Н W=1,617	-60...180 °С	±0,3 °С
MDS AI-3RTD			
Сопротивление		0...100 Ом	±100 мОм
Сопротивление		0...250 Ом	±250 мОм
Сопротивление		0...500 Ом	±500 мОм
Сопротивление		0...1000 Ом	±1000 мОм
Сопротивление		0...2000 Ом	±2000 мОм

Модули вывода аналоговых сигналов (мод. **АО-2UI**):

- вывод унифицированных аналоговых сигналов тока в диапазонах 0-20 мА, 4-20 мА
- вывод унифицированных аналоговых сигналов напряжения в диапазонах 0-10 В, 0-5 В

Погрешность установки значения выходного тока (мод. **АО-2UI**) в рабочем диапазоне температур, не более ± 20 мкА

Погрешность установки значения выходного напряжения (мод. **АО-2UI**) в рабочем диапазоне температур, не более ±10 мВ

Предел допускаемой дополнительной погрешности измерения (мод. **AI-8ТС, AI-8UI, AI-3RTD**), вызванной изменением температуры окружающего воздуха от нормальной (23°С), в диапазоне рабочих температур, на каждые 10 °С, не более 0,25(δосн.)

Предел допускаемой дополнительной погрешности измерения, вызванной вибрацией, (мод. **AI-8ТС, AI-8UI, AI-3RTD**), не более 0,25(δосн.)

Предел допускаемой дополнительной погрешности (мод. **AI-8ТС**), вызванной изменением температуры «холодного спая», не более ±1 °С

Модули ввода дискретных сигналов работают с сигналами постоянного тока напряжением от 5 до 35 В

Номинальное напряжение питания 24 В

Диапазон напряжений питания 10-30 В

Потребляемая мощность, не более 5 В·А

Прочность изоляции:

- сигнальные цепи - клеммы питания 1500 В

- клеммы питания - интерфейс RS-485 900 В

Время установления рабочего режима, не более 15 мин.

Масса, не более 500 г

Время непрерывной работы круглосуточно

Габаритные размеры модулей:	
AI-8TC, AI-8UI, DIO-16BD, DIO-4/4	105x90x58 мм
AI-3RTD, AO-2UI	70x90x58 мм
Условия эксплуатации:	
-температура окружающей среды	от минус 40 до плюс 60 °С
-относительная влажность воздуха при 35°С, не более	95 %
-атмосферное давление	86 – 106,7 кПа
-окружающая среда – взрывобезопасные помещения без агрессивных паров и газов.	
Условия транспортирования по ГОСТ Р 52931	от минус 55 до плюс 70 °С
Устойчивость и прочность к механическим воздействиям по группе исполнения L3 и N2 ГОСТ Р 52931.	
Средняя наработка на отказ, не менее	45 000 ч
Средний срок службы, не менее	10 лет
По способу защиты от поражения электрическим током	III кл. ГОСТ 12.2.007.0
Уровень помех в сеть питания, уровень излучения, уровень устойчивости к воздействию ЭМП по ГОСТ Р 51317.4.4, ГОСТ Р 51317.4.5, ГОСТ Р 51317.6.4.	
Модули имеют последовательный коммуникационный интерфейс RS-485 и поддерживают протоколы сетевого информационного обмена RNet, MODBUS RTU, DCS.	

ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

Знак утверждения типа наносится на эксплуатационную документацию и на лицевую панель преобразователя типографским способом.

КОМПЛЕКТНОСТЬ

Состав комплекта	Количество, шт.
Модуль серии MDS ПИМФ.426439.001(2-6)	1
Паспорт ПИМФ.426439.001(2-6) ПС	1
Компакт-диск с РЭ и инструментальным программным обеспечением	1
Упаковка	1

ПОВЕРКА

Поверка проводится в соответствии с приложением 3 Руководства по эксплуатации «Модули ввода-вывода аналоговых сигналов серии MDS. Методика поверки. ПИМФ.426439.001 МП», согласованным руководителем ГЦИ СИ ФГУ "Нижегородский ЦСМ" в декабре 2007 г. РЭ с методикой поверки записаны на компакт диск.

Перечень оборудования, необходимого для поверки модулей:

- калибратор электрических сигналов СА71;
- магазин сопротивлений Р-4831;
- термометр лабораторный ТЛ-4;
- термopаpа ХА (К) 1-го класса с индивидуальной градуировкой;
- источник постоянного напряжения Б5-8.

В качестве инструментального ПО для проведения работ по поверке модуля используется Программа для настройки и тестирования модуля *MDS Utility* (поставляется в комплекте с модулем).

Межповерочный интервал 2 года.

НОРМАТИВНЫЕ И ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ

ГОСТ Р 52931-2008 Приборы контроля и регулирования технологических процессов. Общие технические условия.

ГОСТ Р 8.585-2001 Термолары. Номинальные статические характеристики преобразования.

ГОСТ Р 8.625-2006 Термометры сопротивления. Общие технические требования и методы испытаний.

ГОСТ Р 51317.6.4-99 «Совместимость технических средств электромагнитная. Помехоэмиссия от технических средств, применяемых в промышленных зонах. Нормы и методы испытаний».

ГОСТ Р 51317.4.4-2007 «Совместимость технических средств электромагнитная. Устойчивость к наносекундным импульсным помехам. Требования и методы испытаний»..

ГОСТ Р 51317.4.5-99 «Совместимость технических средств электромагнитная. Устойчивость к микросекундным импульсным помехам большой энергии. Требования и методы испытаний».

Технические условия ПИМФ.426439.001 ТУ «Модули ввода-вывода аналоговых и дискретных сигналов серии MDS»

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Тип «Модули ввода-вывода аналоговых и дискретных сигналов серии MDS» ПИМФ.426439.001 утвержден с техническими и метрологическими характеристиками, приведенными в настоящем описании типа, метрологически обеспечен при выпуске из производства и в эксплуатации.

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
Киргизия (996)312-96-26-47

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
Россия (495)268-04-70

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
Казахстан (772)734-952-31

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

<https://contravt.nt-rt.ru/> || ctr@nt-rt.ru