

НАУЧНО-ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ ФИРМА



СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИМИ ПРОЦЕССАМИ



Свидетельство № 36900 от 04.09.2019.

Регистрационный № 37445-09.

Срок действия до 04.09.2029.

**Модули ввода-вывода
аналоговых и дискретных
сигналов**

MDS AIO-4/X

Паспорт

ПИМФ.426439.002.2 ПС

Версия 3.0



НПФ КонтрАвт

Россия, 603107 Нижний Новгород, а/я 21

тел./факс: (831) 260-13-08 (многоканальный)

e-mail: sales@contravt.ru, сайт: www.contravt.ru

Содержание

1	Назначение	3
2	Обозначение при заказе	6
3	Общие сведения и основные характеристики	8
4	Комплектность	19
5	Техническое обслуживание	20
6	Указание мер безопасности	21
7	Гарантийные обязательства	22
8	Свидетельство о приёмке	24

Настоящий паспорт предназначен для записи отметок о приемке, отгрузке, проверке, ремонте, техническом обслуживании в процессе эксплуатации «Модулей ввода-вывода аналоговых и дискретных сигналов **MDS AIO-4/X**» (далее по тексту – модули). Модули выпускаются по техническим условиям ПИМФ.426439.001 ТУ.

При работе с модулем следует также пользоваться следующими документами и программными продуктами:

- «Модули ввода-вывода аналоговых и дискретных сигналов MDS AIO-4/X. Руководство по эксплуатации ПИМФ.426439.002.2 РЭ»;
- Программа-конфигуратор **SetMaker**.

1 Назначение

Модули серии MDS предназначены для использования в распределенных системах сбора данных и системах управления в различных отраслях промышленности и лабораторных исследованиях. Модули MDS AIO входят в состав серии MDS-модулей.

Выполняемые функции:

- измерение аналоговых сигналов от термопар, термосопротивлений, унифицированных сигналов напряжения, сопротивления и тока;
- линеаризация в соответствии с НСХ измеренных сигналов от термопар и термосопротивлений;
- преобразование измеренных сигналов в соответствии с выбранной функцией;
- программный выбор типа датчика для каждого канала;
- автоматическая компенсация термо-эдс холодного спая, с возможностью отключения;
- низкочастотная цифровая фильтрация входных сигналов с выбираемой пользователем постоянной времени ФНЧ для каждого канала;
- групповая гальваническая изоляция каналов ввода от источника питания модуля;

- функция линейного масштабирования унифицированных сигналов для каждого канала;
- функция извлечения квадратного корня для унифицированных сигналов тока;
- ввод дискретных сигналов по четырем каналам с индивидуальной гальванической развязкой от датчиков с типом выхода «сухой контакт», n-p-n транзистор с открытым коллектором, p-n-p транзистор с открытым коллектором и сигналов логических уровней;
- четыре счётчика событий (32 разряда), подключенных к каналам ввода дискретных сигналов;
- четыре тахометра, подключенных к каналам ввода дискретных сигналов;
- цифровая фильтрация входных дискретных сигналов;
- функция защелки состояния «0» и «1» канала ввода дискретных сигналов;
- логические функции входных дискретных сигналов;
- вывод дискретных сигналов по четырем каналам с индивидуальной гальванической развязкой с типом выхода – n-p-n-транзистор с открытым коллектором (модуль – MDS AIO-4/4T), электромеханическое реле (модуль MDS AIO-4/4R), драйвер симистора (модуль MDS AIO-4/4S);
- локальное или удалённое управление выходами;
- функция автовозврата дискретных выходов в заданное состояние через программируемый интервал времени;

- функция ШИМ с программируемыми параметрами для дискретных выходов;
- вывод аналоговых сигналов (4...20) мА по четырем (двум) каналам с индивидуальной гальванической развязкой (модули MDS AIO-4/0R, MDS AIO-4/2R);
- установка безопасных значений состояния выходов при срабатывании сетевого «сторожевого» таймера;
- обеспечение сетевого информационного обмена по интерфейсу RS-485;
- протоколы информационного обмена по интерфейсу RS-485: Modbus RTU, RNet;
- программный выбор адреса, скорости и формата чётности;
- контроль интервала времени между транзакциями по информационной сети (сетевой «сторожевой» таймер);
- счётчик моточасов;
- гальваническая изоляция интерфейса RS-485 от схем модуля;
- режим «INIT» с фиксированными настройками сетевого обмена (протокол обмена Modbus RTU, адрес – 1, скорость 9600 бит/с, формат чётности 8N1);
- настройка параметров модулей с помощью программы-конфигуратора «**SetMaker**»;
- индикация аварийных ситуаций с помощью светодиода;
- сохранение установленных характеристик модуля в энергонезависимой памяти при отключении питания.

2 Обозначение при заказе

MDS X-X/X-X-X

Модификация:

M0 – базовая модификация

Mx – модификация с индивидуальными функциональными характеристиками по запросу потребителя

Климатическое исполнение:

B4 – температура (0...50) °С, влажность 85 % при 35 °С по ГОСТ Р 52931

C4 – температура (-40...+60) °С, влажность 95 % при 35 °С по ГОСТ Р 52931

Количество и типы выходов:

0R – 4 аналоговых токовых

4R – 4 электромеханических реле

4S – 4 драйвера симистора

4T – 4 оптотранзистора с открытым коллектором

2R – 2 аналоговых токовых, 2 электромеханических реле

Количество и типы входов:

4 – 4 универсальных измерительных, 4 дискретных

Тип модуля:

AIO – Комбинированные модули ввода-вывода

Пример записи: MDS AIO-4/OR-B4-M0 – модуль ввода-вывода комбинированный, входы: 4 универсальных измерительных, 4 дискретных; выходы: 4 аналоговых токовых, в климатическом исполнении В4, базовая модификация.

3 Общие сведения и основные характеристики

3.1 Органы индикации

Внешний вид модулей представлен на рисунке 3.1.

Органы индикации модуля размещены на передней панели.

На рисунке 3.1 цифрами обозначены:

1 – светодиодный индикатор «On»;

2 – светодиодный индикатор «Status».

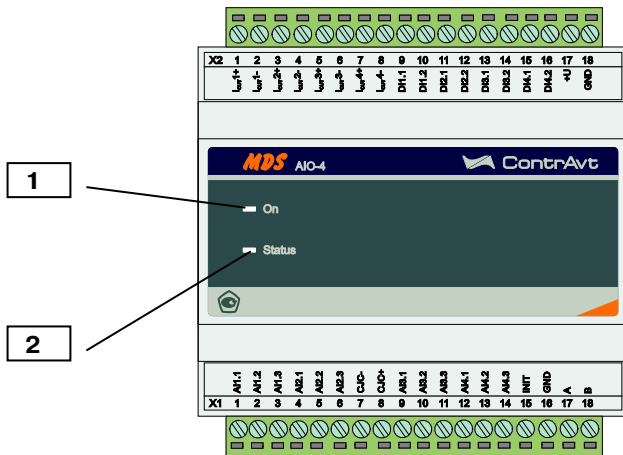


Рисунок 3.1 – Внешний вид модуля

3.2 Габаритные и присоединительные размеры модуля

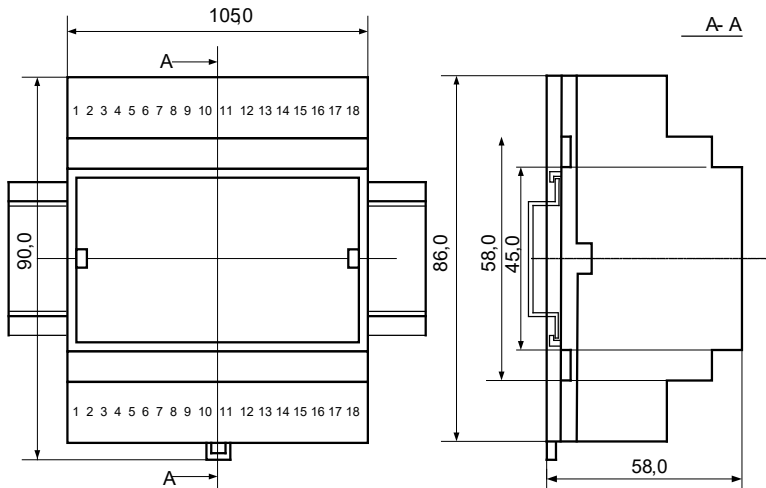


Рисунок 3.2 – Габаритные и присоединительные размеры модуля

3.3 Технические характеристики

Технические характеристики модуля приведены в Руководстве по эксплуатации ПИМФ.426439.002.2 РЭ.

3.4 Функционирование модуля

Описание функционирования модуля приведено в Руководстве по эксплуатации ПИМФ.426439.002.2 РЭ.

3.5 Подключение модуля

Электрические соединения модуля с другими элементами системы автоматического регулирования осуществляются с помощью разъемных клеммных соединителей **X1** и **X2**. Клеммы модуля рассчитаны на подключение проводов с максимальным сечением не более 2,5 мм².

3.5.1 Схемы подключения к клеммным соединителям для различных модификаций модулей приведены на рисунках 4а...4ж.

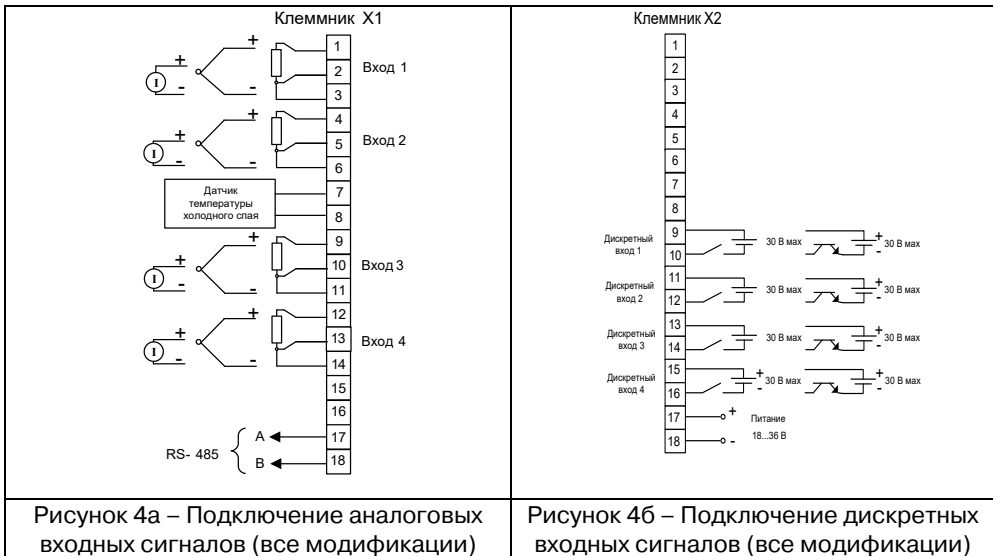


Рисунок 4а – Подключение аналоговых входных сигналов (все модификации)

Рисунок 4б – Подключение дискретных входных сигналов (все модификации)

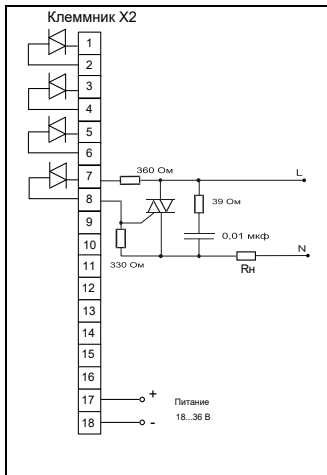


Рисунок 4в –
Подключение дискретного
выхода, модификация
MDS AIO-4/4S

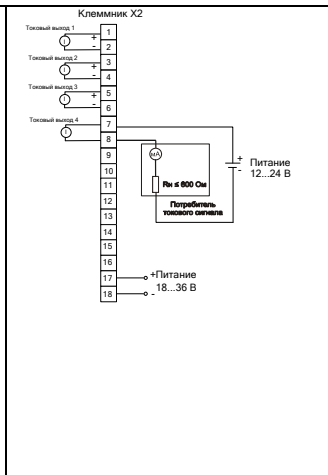


Рисунок 4г –
Подключение аналогового
выхода, модификация
MDS AIO-4/0R

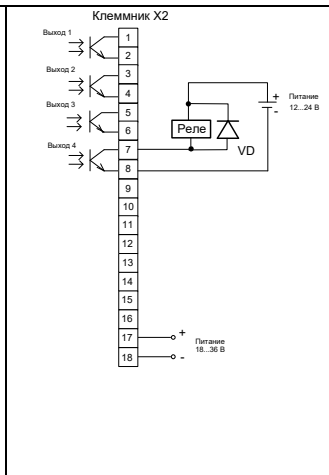


Рисунок 4д –
Подключение дискретного
выхода, модификация
MDS AIO-4/4T

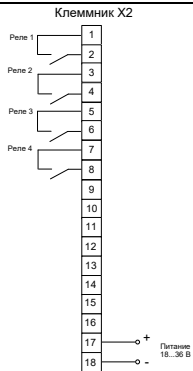


Рисунок 4е – Назначение клемм,
 модификация
MDS AIO-4/4R

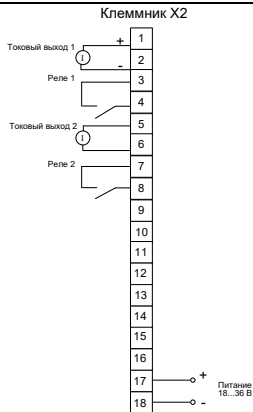


Рисунок 4ж – Назначение клемм,
 модификация
MDS AIO-4/2R



Внимание! При подключении входов модулей к источникам сигналов следует учитывать, что уровень сигнала, подаваемого на вход, не должен превышать 35 В.

При подключении модуля к другим элементам систем автоматического регулирования следует руководствоваться следующим общим правилом: цепи каналов ввода-вывода, линии интерфейса и шины питания необходимо прокладывать отдельно, выделив их в отдельные кабели. **Не рекомендуется** прокладывать вышеуказанные цепи в одном жгуте.

3.5.2 Подключение цепей электропитания модуля

Электропитание модулей необходимо производить от источника напряжения постоянного тока, цепь электропитания которого не связана с электропитанием мощных электроустановок.

Подключение к источнику постоянного напряжения нескольких модулей производится отдельными проводами для каждого модуля. Электропитание одного модуля от другого не рекомендуется.

«Минус» источника постоянного напряжения подключается к клемме X2:18.

«Плюс» источника постоянного напряжения подключается к клемме X2:17.

3.5.3 Подключение цепей интерфейса RS-485

Подключение интерфейса RS-485 производится витой парой к клеммам **A** (контакт **X1:17**) и **B** (контакт **X1:18**) разъёма **X1**. Особенности разводки коммуникационных сетей RS-485 и выбор кабеля описываются в соответствующей технической литературе (см. <http://www.contravt.ru>). Протокол обмена Modbus RTU является открытым (см. <http://www.modbus.org>). Протокол обмена RNet является открытым (см. <http://www.contravt.ru>). Характеристики интерфейса (скорость передачи и сетевой адрес модуля) задаются при подготовке модуля к работе.

Управление обменом данными осуществляется управляющим компьютером (контроллером).

При выпуске модуль сконфигурирован на работу:

- с протоколом обмена **Modbus RTU**;
- адрес 01, скорость передачи данных **115200 бит/с**;
- тайм-аут сетевого «сторожевого» таймера равен **0**;
- тип датчика – **XA(K)**;

3.5.4 Подключение датчиков к измерительным входам

Подключение различных типов датчиков к измерительным входам осуществляется в соответствии с п.3.5.1. Конфигурирование типов входных сигналов (первичных датчиков) производится пользователем при подготовке модуля к работе

путем установки соответствующих значений регистров в соответствии с Приложением А ПИМФ.426439.002.2 РЭ.

3.5.4.1 Подключение источников напряжения и тока

При подключении источников напряжения и тока необходимо учитывать, что все минусовые клеммы источников сигналов **X1:3, X1:6, X1:11, X1:14** в модуле соединены в общую точку.

3.5.4.2 Подключение термопар

Сигналы от термопар преобразуются в соответствии с НСХ в значение измеренной температуры. При использовании термопары температура холодного спая измеряется с помощью датчика, встроенного в клеммный соединитель, и в результате измерения вносится соответствующая поправка.



Внимание! Не допускается подключение термопар с неизолированным рабочим спаем. Для работы с такими термопарами предназначен модуль MDS AI-8TC/I (см. www.contravt.ru).

3.5.4.3 Подключение сопротивлений и термопреобразователей сопротивлений

Сигналы от термопреобразователей сопротивлений преобразуются в соответствии с НСХ в значение измеренной температуры. При измерении сигналов сопротивлений и термопреобразователей сопротивлений необходимо учитывать,

что используется трёхпроводная схема подключения датчиков. Для минимизации погрешности измерения подключение датчиков должно выполняться соединительными проводами с одинаковым сопротивлением.

3.5.5 Подключение датчиков к дискретным входам

Подключение различных типов датчиков к дискретным входам осуществляется в соответствии с п. 3.5. (рисунок 4б). Конфигурирование функций дискретных входов производится пользователем при подготовке модуля к работе путем установки соответствующих значений регистров в соответствии с Приложением А ПИМФ.426439.002.2 РЭ.

3.5.6 Подключение устройств к дискретным и аналоговым выходам

Подключение различных исполнительных устройств к выходам модуля осуществляется в соответствии с п. 3.5.1. (Рисунки 4в...4ж).

Конфигурирование функций дискретных и аналоговых выходов производится пользователем при подготовке модуля к работе путем установки соответствующих значений регистров в соответствии с Приложением А ПИМФ.426439.002.2 РЭ.

4 Комплектность

При поставке модуль комплектуется:

Модуль	1 шт.
Паспорт	1 шт.
Клеммник 2EDGK-5.08-02P-14	1 шт.
Клеммник 2EDGK-5.08-04P-14	5 шт.
Клеммник 2EDGK-5.08-06P-14	2 шт.
Упаковка (коробка из гофрированного картона)	1 шт.

5 Техническое обслуживание

5.1 Для модуля установлено ежегодное обслуживание

Техническое обслуживание модуля состоит в контроле крепления модуля, контроле и/или протяжке электрических соединений, удаления пыли и загрязнений с корпуса модуля с помощью смоченного в спирте тампона.

6 Указание мер безопасности

По способу защиты человека от поражения электрическим током модули соответствуют классу II по ГОСТ 12.2.007.0.

Подключения и ремонтные работы, а также все виды технического обслуживания производятся при отключенном напряжении питания и отключенном коммутируемом напряжении.

При эксплуатации, техническом обслуживании и поверке необходимо соблюдать требования ГОСТ 12.3.019-80, «Правил технической эксплуатации электроустановок потребителей», «Правил техники безопасности при эксплуатации электроустановок потребителей».

7 Гарантийные обязательства

Предприятие-изготовитель гарантирует соответствие выпускаемых модулей и всех их характеристик описанным в Руководстве по эксплуатации, при соблюдении потребителем всех допустимых условий и режимов эксплуатации, транспортирования и хранения.

Предприятие-изготовитель оставляет за собой право внесения изменений в конструкцию, программное обеспечение и эксплуатационную документацию модулей без предварительного уведомления потребителей.

Длительность гарантийного срока – 36 месяцев. Гарантийный срок исчисляется от даты отгрузки (продажи) модуля. Документом, подтверждающим гарантию, является паспорт с отметкой предприятия-изготовителя.

Гарантийный срок продлевается на время подачи и рассмотрения рекламации, а также на время проведения гарантийного ремонта силами изготовителя в период гарантийного срока.

Гарантийные обязательства выполняются предприятием-изготовителем на своей территории.

Адрес предприятия-изготовителя:

Россия, 603107, Нижний Новгород, а/я 21.

тел./факс: (831) 260-13-08.

sales@contravt.ru

www.contravt.ru

8 Свидетельство о приёмке

Сведения о приборе:

|
|_____

Штамп ОТК _____

Первичная поверка проведена « _____ » _____ 20 ____ г

Поверитель _____/_____