**ООО “Тракт-Автоматика”**

# Дискретный модуль вывода, "MAC9-8-DO-T"

Паспорт
Руководство по эксплуатации

ТОМСК 2023

**СОДЕРЖАНИЕ**


| | | |
|---|---|---|
| ВВЕДЕНИЕ | | 3 |
| 1. | ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ | 4 |
| 2. | МАРКИРОВКА | 5 |
| 3. | СТРУКТУРА И РАБОТА | 5 |
| 4. | ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПО НАЗНАЧЕНИЮ | 6 |
| 5. | СХЕМЫ ПОДКЛЮЧЕНИЯ | 7 |
| 6. | КОНФИГУРИРОВАНИЕ | 8 |
| 7. | РЕГИСТРЫ МОДУЛЯ | 9 |
| 8. | КОМПЛЕКТНОСТЬ | 12 |
| 9. | ВОЗМОЖНЫЕ НЕИСПРАВНОСТИ И МЕТОДЫ ИХ УСТРАНЕНИЯ | 12 |
| 10. | СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПРИЁМКЕ | 12 |
| 11. | ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ | 13 |
| 12. | СВЕДЕНИЯ О СОДЕРЖАНИИ ДРАГОЦЕННЫХ МЕТАЛЛОВ | 13 |
| 13. | СВЕДЕНИЯ О РЕКЛАМАЦИЯХ | 14 |
| 14. | СВЕДЕНИЯ ОБ УПАКОВКЕ | 14 |
| 15. | ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ И ХРАНЕНИЕ | 15 |
| Приложение А | | **Ошибка** |
| Приложение Б | | 16 |
| Приложение В | | 18 |

## ВВЕДЕНИЕ

Модули ввода-вывода применяются для контроля параметров систем автоматического управления технологическими процессами в различных отраслях промышленности.

С их помощью возможна автоматизация работы локальных технологических устройств, производственных линий и участков.

Модули ввода-вывода являются базовыми элементами при разработке систем сбора и передачи информации в схемах управления промышленной автоматики, системах диспетчеризации и управления производственными комплексами.

# 1. ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ

Модуль вывода «MAC9-8-DO-T» предназначен для управления дискретными выходами 24 В на 8 каналах с установкой значений через интерфейсный модуль.

Основные параметры модуля вывода приведены в таблице 1, все характеристики приведены в приложении В.

Таблица 1 – Основные параметры модуля

| № п/п | Наименование параметра | Значение |
|---|---|---|
| 1 | Число входов | 8 DO |
| 2 | Выходной ток | 0,7 А |
| 3 | Номинальное напряжение на нагрузке | 24 В постоянного тока |
| 4 | Время цикла модуля | Не более 100 мкс |
| 5 | Диагностическая информация | есть |
| 6 | Время отклика в станции | Не более 100 мс |
| 7 | Особенности | Сигнал напряжение +24В, общий минус |
| 8 | Область применения | Общепромышленное применение, системы управления движением |

## 2. МАРКИРОВКА

На каждом модуле должны быть нанесены:

- условное обозначение модуля;
- заводской номер;
- наименование предприятия-изготовителя;
- обозначения соединителей;

## 3. СТРУКТУРА И РАБОТА

Структурная схема устройства приведена на рисунке Б.1, приложения Б.

Для работы модуля требуется питание 24В, которое приходит по скользящему контакту от интерфейсного модуля.

Связь модуля с интерфейсным модулем осуществляется по прижимному контакту.

Устройство начинает свою работу сразу после подачи питания на него. Индикация позволяет проследить, на какие входы подано напряжение 24 В.

## 4. ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПО НАЗНАЧЕНИЮ

Порядок установки:

Перед монтажом необходимо провести внешний осмотр модуля и убедиться в отсутствии повреждений корпуса и сохранности надписей.

Монтаж модуля производится в соответствии с рисунком А.1, приложения А.

Все контакты пронумерованы, назначение каждого контакта представлены в таблице 2. Первый столбец – номер клеммы, второй – наименование, третий столбец – краткое описание.

Таблица 2 – Назначение контактов

| № | Наименование | Назначение |
|---|---|---|
| 1 | Ch1 | Выходной сигнал 1 канал |
| 2 | Ch2 | Выходной сигнал 2 канал |
| 3 | Ch3 | Выходной сигнал 3 канал |
| 4 | Ch4 | Выходной сигнал 4 канал |
| 5 | Ch5 | Выходной сигнал 5 канал |
| 6 | Ch6 | Выходной сигнал 6 канал |
| 7 | Ch7 | Выходной сигнал 7 канал |
| 8 | Ch8 | Выходной сигнал 8 канал |

## 5. СХЕМЫ ПОДКЛЮЧЕНИЯ

На рисунке 1 приведена схема подключения модуля MAC9-8-DO-T.

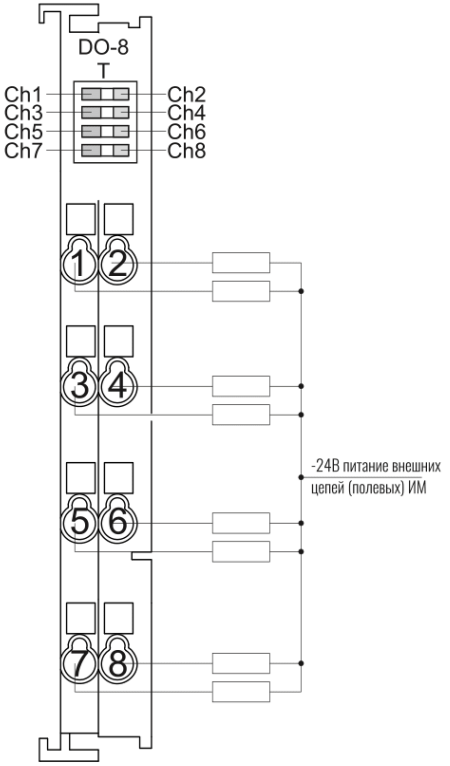


Рисунок 1 – Схема подключения модуля MAC9-8-DO-T

## 6. КОНФИГУРИРОВАНИЕ

Для конфигурирования модуля необходимо подключить его к интерфейсному модулю и подать питание. После этого можно зайти на WEB страницу интерфейсного модуля и посмотреть регистры настройки необходимого модуля.

Для настройки модуля вывода доступен один регистр, отвечающий за выбор действия при потере связи с интерфейсным модулем. При потере связи модуль может продолжить держать состояние выходов, либо сбросить все состояния в значение 0. Изначально для каждого модуля установлен режим сброса всех выходов в состояние 0 при потере связи с интерфейсным устройством.

## 7. РЕГИСТРЫ МОДУЛЯ



**Адреса регистров определяются интерфейсным модулем и доступны на web странице в разделе «Слоты».**

### 7.1 РЕГИСТРЫ ЗАПИСИ

Для записи доступен 1 регистр, который устанавливает значения сигналов на выходных каналах модуля.

Таблица 3 – Регистры записи модуля

| Номер регистра | Содержание регистра | Тип | Доступ |
|---|---|---|---|
| 1 | Состояния выходных каналов | Short | R/W |

Таблица 4 – Регистр записи состояния выходных каналов побитно

| Регистр записи состояния выходных каналов | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| bit 15 | bit 14 | bit 13 | bit 12 | bit 11 | bit 10 | bit 9 | bit 8 |
| 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| bit 7 | bit 6 | bit 5 | bit 4 | bit 3 | bit 2 | bit 1 | bit 0 |
| К 8 | К 7 | К 6 | К 5 | К 4 | К 3 | К 2 | К 1 |

где К – входной канал модуля

Значение бита «1» соответствует высокому уровню выходного сигнала, «0» – низкому уровню.

## 7.2 РЕГИСТРЫ НАСТРОЙКИ

Таблица 5 – Регистры настройки модуля

| Номер регистра | Содержание регистра | Тип | Доступ |
|---|---|---|---|
| 1 | Выбор режима работы при потере связи с интерфейсным модулем (см. таблицу 6) | Bit | R/W |

Таблица 6 – Значения для выбора режима при потере связи

| Значение регистра | Время фильтрации |
|---|---|
| 0 | При обрыве связи выходное значение сигнала на каналах сбрасывается в «0» |
| 1 | При обрыве связи выходное значение сигнала на каналах остается неизменным |

## 7.3 РЕГИСТРЫ ДИАГНОСТИКИ

Таблица 7 – Регистры диагностики модуля

| Номер регистра | Содержание регистра | Тип | Доступ |
|---|---|---|---|
| 1 | Текущее время одного цикла программы модуля, мс | Short | R |
| 2 | Минимальное время одного цикла программы модуля, мс | 2Byte | R |
| 3 | Максимальное время одного цикла программы модуля, мс | 2Byte | R |
| 4 | Текущее время между опросами модуля на чтение регистров, мс | 2Byte | R |
| 5 | Минимальное время между опросами модуля на чтение регистров, мс | 2Byte | R |
| 6 | Максимальное время между опросами модуля на чтение регистров, мс | 2Byte | R |

## 8. КОМПЛЕКТНОСТЬ

В комплект поставки входят:

- MAC9-8-DO-T – Модуль вывода 8-канальный. – в количестве _____шт.
- Паспорт – 1 экз. на партию.

## 9. ВОЗМОЖНЫЕ НЕИСПРАВНОСТИ И МЕТОДЫ ИХ УСТРАНЕНИЯ

Модуль является ремонтируемым, восстанавливаемым электронным изделием.

За дополнительной информацией по ремонту следует обращаться на предприятие-изготовитель.

## 10. СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПРИЁМКЕ

Модуль вывода 8-канальный с заводским: №_____, проверен и признан годным к эксплуатации.

Дата изготовления _____ Штамп ОТК

Подпись лиц, ответственных за приемку _____

## 11. ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ

Модуль вывода предназначен для непрерывной работы и не требует в процессе эксплуатации проведения профилактических работ.

Гарантийный срок эксплуатации модуля 12 мес. со дня ввода его в эксплуатацию при соблюдении потребителем условий эксплуатации, транспортирования, хранения и монтажа.

Адрес предприятия-изготовителя:

ООО «Тракт-Автоматика», 634021 Россия, г. Томск, ул. Алтайская 161Б, тел.: (3822)243-963

## 12. СВЕДЕНИЯ О СОДЕРЖАНИИ ДРАГОЦЕННЫХ МЕТАЛЛОВ

Модуль вывода драгоценных металлов и сплавов не содержит.

## 13. СВЕДЕНИЯ О РЕКЛАМАЦИЯХ

Рекламации предъявляются потребителем предприятию-изготовителю в случае обнаружения дефектов при условии соблюдения правил эксплуатации в пределах гарантийного срока. Модуль возвращается предприятию-изготовителю в укомплектованном виде в упаковке, обеспечивающей его сохранность.

Транспортные расходы в случае обоснованного предъявления претензий несет предприятие-изготовитель.

## 14. СВЕДЕНИЯ ОБ УПАКОВКЕ

Модуль вывода 8-канальный с заводским:

№ _____, упакован предприятием-изготовителем согласно требованиям, предусмотренным конструкторской документации.

Упаковку произвел_____

## 15. ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ И ХРАНЕНИЕ

Транспортирование модуля вывода 8-канального производится всеми видами транспорта в крытых транспортных средствах (авиатранспортом - в герметизированных отсеках).

Условия транспортирования и хранения модуля должны соответствовать условиям хранения 4 по ГОСТ 15150-69, в районах Крайнего Севера и в труднодоступных районах по ГОСТ 15846- 2002.

После расконсервации модуль должен храниться по условиям 1 ГОСТ 15150-69 в складских помещениях.

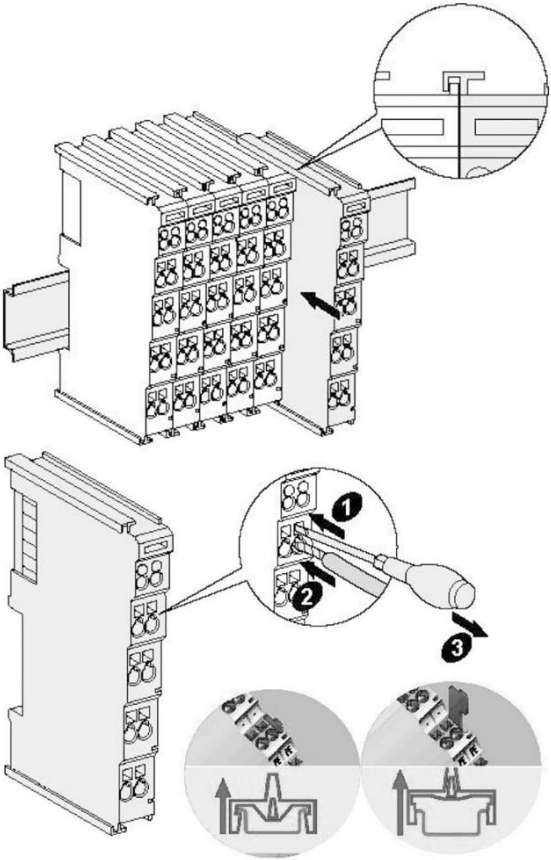


Рисунок А.1 —Монтаж модуля

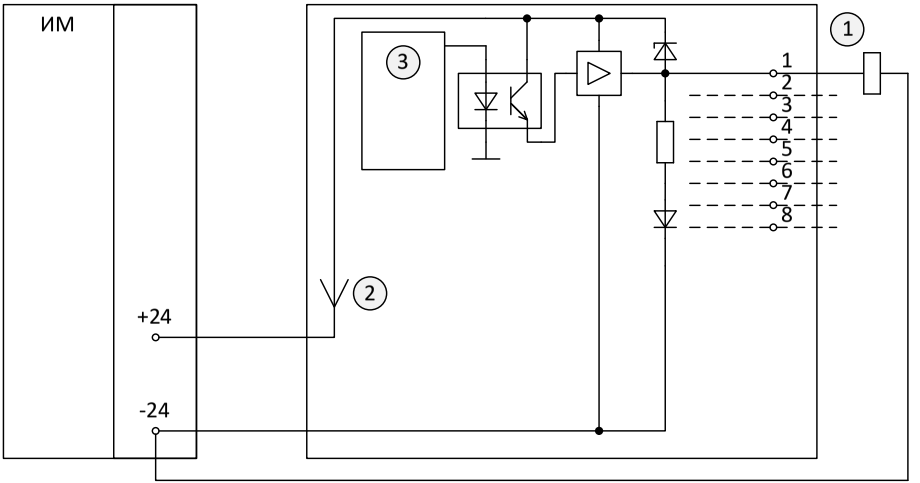


Рисунок Б.1 – Структурная схема MAC9-8-DO-T

Приложение В

Таблица В.1 – Технические данные Блок ВВ MAC9-8-DO-T

| **Технические данные** | |
|---|---|
| **Размеры и вес** | |
| Размеры Ш x В x Г (мм) | 12 x 100 x 68,8 |
| Вес | не более 50 г |
| **Особые данные модуля** | |
| Поддерживает режим тактовой синхронизации | Нет |
| Число выходов | 8 |
| Тип подключения | Push-In клемник |
| Сечение подключаемых проводов | 0,35 мм$^2$ (рекомендуется) – 0,5 мм$^2$ |
| **Напряжения, токи, потенциалы** | |
| Номинальное напряжение на нагрузке | 24 В пост. тока |
| Суммарный ток выходов | макс. 7,2 А (0,9 А на канал) |
| Потенциальная развязка<br>• между каналами и задней шиной<br>• между каналами | <br>да<br>нет |
| Допустимая разность потенциалов<br>• между различными цепями тока | <br>500 В пост./перем. тока |
| Потребление тока<br>• по внутренней шине<br>• из источника питания нагрузки (без нагрузки) | <br>не более 200 мА<br>не более 50 мА |
| Потребляемая мощность модуля | 3 Вт |
| **Состояние, прерывания, диагностика** | |
| Индикация состояния | Зеленый светодиод на каждом канале |
| Прерывания | Отсутствуют |

| | |
|---|---|
| Диагностические функции | Есть (web интерфейс интерфейсного модуля) |
| **Технические данные** | |
| **Данные для выбора исполнительного устройства** | |
| Выходное напряжение<br>• при сигнале «1» | <br>24 В (xx) $R_{внутр}$ = 250 мОм |
| Выходной ток<br>• при сигнале «1»<br>• при сигнале «0» (остаточный ток) | <br>до 0.9 А<br>10 мкА |
| Выходное запаздывание (для омической нагрузки)<br>• с «0» на «1»<br>• с «1» на «0» | <br><br>50 мкс<br>50 мкс |
| Параллельное включение 2 выходов<br>• для резервирования управления нагрузкой<br>• для увеличения мощности | <br>Через промежуточное реле<br><br>Через промежуточное реле |
| Частота переключения<br>• при омической нагрузке<br>• при индуктивной нагрузке в соответствии с IEC 947-5-1, DC 13 | <br>Не более 10 Гц<br>Не более 10 Гц |
| Защита выхода от короткого замыкания | Да, тепловая защита |

**Корешок гарантийного талона**
на Тракт МАС9-8-DO-T

Зав.№ _____

Дата выхода из строя

«____»_____ 20___г.

Подпись _____

. . . . . .

линия отреза

**ООО "Тракт-Автоматика"**
Гарантийный талон
на МАС9-8-DO-T

Заводской номер № _____

Дата изготовления: «___»_____ 20___г.

Дата продажи: «___»_____ 20___г.

Штамп предприятия

Подпись _____

**Корешок гарантийного талона**
на Тракт МАС9-8-DO-T

Зав.№ _____

Дата выхода из строя

«____»_____ 20___г.

Подпись _____

. . . . . .

линия отреза

**ООО "Тракт-Автоматика"**
Гарантийный талон
на МАС9-8-DO-T

Заводской номер № _____

Дата изготовления: «___»_____ 20___г.

Дата продажи: «___»_____ 20___г.

Штамп предприятия

Подпись _____