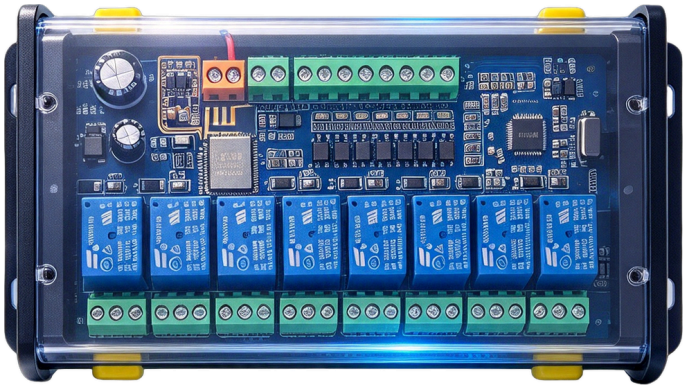
Produkthandbuch

8-Kanal-Digital-I/O-Controller

Modell · RDIO808

Produktversion · V1.0



1. Produktübersicht

RDIO808 ist ein industrietaugliches digitales Ein-/Ausgabe-Steuermodul. Es unterstützt die Erkennung von 1~8 Kanälen digitaler Eingänge und die Relaisausgangsteuerung von 1~8 Kanälen und nutzt eine RS485-Kommunikationsschnittstelle sowie das Standard-Modbus RTU-Protokoll. Es verfügt über optische Isolierung, starke Störfestigkeit und mehrere Betriebsmodi. Es unterstützt eine optionale HA-Version, die eine nahtlose Integration in Smart-Home-Systeme ermöglicht, und wird weitgehend in Szenarien wie industrieller Automatisierung und Internet der Dinge eingesetzt.

2. Funktionen

- Mehrkanales I/O: Unterstützt die Erkennung von 1~8 Kanälen digitaler (Hoch-/Tiefpegel) Eingänge; unterstützt die digitale (Relais) Ausgangssteuerung von 1~8 Kanälen.
- Breite Kompatibilität: Die Eingangssignaltypen unterstützen PNP (Hochpegel-Auslösung) oder NPN (Tiefpegel-Auslösung); die Eingänge unterstützen sowohl trockene Kontakte (passive Schalter/mechanische Schalter) als auch nasse Kontakte (aktive Sensoren).
- Industrietauglicher Schutz: Verwendet bidirektionale Optokoppler-Isolierung für Eingänge, mit einer Kommunikationsisolierungsspannung von 3000V; verfügt über statische Entladung, Blitzüberspannung und Störfestigkeit; sowohl Stromversorgung als auch Kommunikation haben Schutz gegen Polumkehr und Überstrom.
- Stabil und zuverlässig: Eingebaute doppelte Hardware- und Software-Watchdogs stellen sicher, dass es nie abstürzt.
- Aktives Hochladen: Unterstützt das aktive Hochladen von Statusänderungen der Eingangsports, um eine Echtzeit-Synchronisation mit dem Hostrechner zu erleichtern.
- Speicherfunktion bei Stromausfall: Unterstützt die Änderung der Kommunikationsadresse (1~255) und der Baudrate (4800~115200bps), wobei die Einstellungen nach einem Stromausfall beibehalten werden.
- HA-Integration (Optional): Unterstützt eine optionale HA (Home Assistant)-Version, die sich leicht über ESP in das System integrieren lässt. Unterstützt das MQTT-Protokoll, das Fernsteuerung und Szenenverknüpfung ermöglicht und eine intelligente Zusammenarbeit mit Geräten wie Lichtern und Vorhängen erlaubt.

3. Anwendungsszenarien

1. Industrielle Automatisierung: Signalerfassung für Produktionslinien-Ausrüstung und Fernsteuerung von Relais (Ein/Aus).

2. Energiesysteme: Statusüberwachung von Stromverteilungsschränken und Fernsteuerung von Schaltern.

3. Smart Home und IoT: Mit der optionalen HA-Version kann es nahtlos in das Home Assistant System integriert werden, um intelligente Verknüpfungen und Fernsteuerung von Geräten wie Beleuchtung und Vorhängen zu ermöglichen.

4. Sicherheits- und Verkehrssysteme: Erfassung des Zugangssteuerungsstatus, Fernsteuerung von Schranken und Eingang von Alarmsignalen.

4. Strukturelle Schnittstellen

- Klemmen: Stromklemmen (+, -), Kommunikationsklemmen (A, B), Eingangsklemme (COM), Signaleingangsklemmen (X), Ausgangsklemmen (NO, NC, COM).

Technische Parameter

Parameter	Parameterwert
Produktname	8-Kanal-Digital-I/O-Controller
Modell	RDIO808
Marke	SMRTE
Versorgungsspannung	DC12V
Eingangsspannung/-strom	DC12V
Nennleistung/Verbrauchsleistung	Relais ca. 35mA/Kanal, Digitaleingang ca. 9mA/Kanal
Kommunikationsprotokoll/Band/Rate	Standard Modbus RTU
Abmessungen	156 × 84 × 50 mm
Gewicht	500 g
Betriebstemperatur	-40℃ ~ +85℃
Betriebshumidity/Schutzart	0% ~ 95% (nicht kondensierend)
Schutzfunktionen	Überstrom / Überspannung / Polumschluss / Blitzüberschlag
Packliste	8-Kanal-Digital-I/O-Controller RDIO808 x 1

6. Installation und Verdrahtung

Beschreibung der Verdrahtungsbeschriftung:

- +: Spannungsversorgung Pluspol
- -: Spannungsversorgung Minuspol
- A: RS485+ / TTL+
- B: RS485- / TTL-
- COM: Gemeinsame Ausgangsklemme / Gemeinsame Eingangsklemme
- NO: Ausgangs-Kontaktschlussklemme (normalerweise offen)
- NC: Ausgangs-Kontakttrennklemme (normalerweise geschlossen)
- X: Signaleingangsklemme

Verdrahtungsmethode:

- NPN-Typ-Eingang: Verbinden Sie die gemeinsame Eingangsklemme (COM) mit der positiven Spannungsversorgung und die Signaleingangsklemme mit dem Sensor oder Schalter.
- PNP-Typ-Eingang: Verbinden Sie die gemeinsame Eingangsklemme (COM) mit der negativen Spannungsversorgung und die Signaleingangsklemme mit dem Sensor oder Schalter.
- Relayaussgang: Verbinden Sie die normalerweise offene Last mit NO und COM und die normalerweise geschlossene Last mit NC und COM.

7. Konfiguration und Verwendung

1. Verbinden Sie das Modul über die RS485-Schnittstelle mit einem Computer oder Wirtrechner.

2. Die Standard-Kommunikationsparameter sind: Adresse 1, Baudrate 38400, Datenbits 8, Stopbits 1, keine Parität.

3. Verwenden Sie die mitgelieferte Testsoftware oder selbst erstellte Modbus-Befehle, um Parameter zu lesen und zu ändern.

4. Veränderbare Parameter umfassen: Geräteadresse (1~255), Baudrate, Kommunikationsüberprüfungszeit, aktiver Upload-Modus und der Betriebsmodus jedes Kanals.

5. Nach der Änderung der Geräteadresse und der Baudrate muss das Gerät erneut eingeschaltet oder die entsprechenden Kommunikationseinstellungen in der Software geändert werden, um die Kommunikation fortzusetzen.

8. Kommunikationsprotokoll

Dieses Produkt verwendet das Standard-Modbus RTU-Kommunikationsprotokoll und unterstützt die folgenden Funktionscodes:

- 0x01 Spulenzustand lesen (Ausgangsportstatus lesen)
- 0x02 Diskrete Eingabezustände lesen (Eingangsportauslösezustand lesen)
- 0x03 Halte-Register lesen (Parameterkonfiguration lesen)
- 0x04 Eingangsregister lesen (Eingangsportstatus lesen)
- 0x05 Einzelne Spule schreiben (Einzelnen Ausgang steuern)
- 0x06 Einzelnes Halte-Register schreiben (Parameter ändern)
- 0x0F Mehrere Coils schreiben (Steuerausgänge im Batch steuern)
- 0x10 Mehrere Halte-Register schreiben (Parameter im Batch ändern)

Registerbeschreibung:

- Coil-Register (0x01/0x05): Wird zur Steuerung der Relaisausgänge verwendet, z. B. entspricht 0000H Kanal 1. 1 schreiben zum Einschalten, 0 schreiben zum Ausschalten.
- Diskrete Eingangsregister (0x02): Nur lesbar, wird zum Lesen des Auslösestatus des Eingangsports verwendet. Ein Wert von 1 zeigt ausgelöst an, 0 zeigt nicht ausgelöst an.
- Eingangsregister (0x04): Nur lesbar, die Funktion ist dieselbe wie bei diskreten Eingängen.
- Halte-Register (0x03/0x06): Wird zur Parametereinstellung verwendet.
- 0032H: RS485-Busadresse/Stationnummer (1~255)
- 0033H: Baudraten-Einstellung (0:4800, 1:9600, 2:14400, 3:19200, 4:38400(Standard), 5:56000, 6:57600, 7:115200)
- 0034H: Steuerausgänge im Batch (0 alle aus, 1 alle an)

Beispiele für Kommunikationsbefehle (Hexadezimalformat):

- Beispiel 1: Eingangsstatus der Kanäle 1~3 lesen
- Sendeframe: 01 04 00 00 00 03 B0 0B
- Antwortframe: 01 04 06 00 01 00 01 00 00 0C 93
- Auswertung: Kanal 1 ausgelöst, Kanal 2 ausgelöst, Kanal 3 nicht ausgelöst.
- Beispiel 2: Geräteadresse auf 2 ändern
- Sendeframe: 01 06 00 32 00 02 A9 C4
- Antwortframe: 01 06 00 32 00 02 A9 C4
- Hinweis: Neustart erforderlich, damit Änderungen wirksam werden.
- Beispiel 3: Baudrate auf 38400 ändern
- Sendeframe: 01 06 00 33 00 04 78 06
- Antwortframe: 01 06 00 33 00 04 78 06
- Hinweis: Neustart erforderlich, damit Änderungen wirksam werden.

9. Anwendbare Bedingungen und Einschränkungen

- Umweltgrenzwerte: Bitte in einer Umgebung mit einer Betriebstemperatur von -40°C~+85°C und einer Luftfeuchtigkeit von 0%~95% (nicht kondensierend) verwenden.
- Parameteraktivierung: Nach der Änderung von Halte-Register-Parametern wie Adresse und Baudrate werden diese bei Stromausfall gespeichert und treten nach Wiederherstellung der Stromversorgung in Kraft.

10. Sicherheitswartung

- Führen Sie keine Verdrahtungs- oder Demontierarbeiten durch, während das Gerät unter Strom steht.
- Stromversorgungs- und Kommunikationskabel müssen gemäß den Klemmenbeschriftungen korrekt angeschlossen werden, um eine umgekehrte Verbindung zu vermeiden (das Modul verfügt über einen Schutz gegen umgekehrte Verbindung, aber die Standardarbeitsanweisungen müssen dennoch befolgt werden).
- Bei der Verdrahtung der Hochspannungs-Ausgangsklemmen (Relaisklemmen) ist auf die elektrische Sicherheit zu achten, um Stromschläge oder Kurzschlüsse zu vermeiden.

11. Packliste

- 8-Kanal-Digital-I/O-Controller RDIO808 x 1