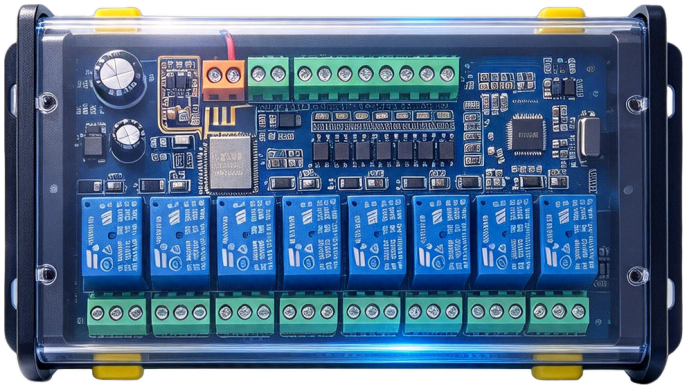
제품 사용 설명서

8채널 디지털 I/O 컨트롤러

모델 · RDIO808

제품 버전 · V1.0



1. 제품 개요

RDIO808은 산업용 등급의 디지털 입력/출력 제어 모듈입니다. 1~8채널의 디지털 입력 감지 및 릴레이 출력 제어를 지원하며, RS485 통신 인터페이스와 표준 Modbus RTU 프로토콜을 활용합니다. 광 절연, 강력한 내간섭 성능, 그리고 다양한 작동 모드를 갖추고 있습니다. 선택 가능한 HA 버전을 지원하여 스마트 홈 시스템에 원활하게 통합할 수 있으며, 산업 자동화 및 사물인터넷(IoT)과 같은 시나리오에서 널리 사용됩니다.

2. 특징

- 멀티채널 I/O: 1~8채널의 디지털(하이/로우 레벨) 입력 감지를 지원합니다. 1~8채널의 디지털(릴레이) 출력 제어를 지원합니다.
- 광범위한 호환성: 입력 신호 유형은 PNP(하이 레벨 트리거) 또는 NPN(로우 레벨 트리거)를 지원합니다. 입력은 건 접점(패시브 스위치/기계식 스위치)과 습 접점(능동형 센서) 모두를 지원합니다.
- 산업용 등급 보호: 입력에 양방향 광 커플러 절연을 사용하여 통신 절연 전압이 3000V입니다. 정전기, 번개 서지, 내간섭 기능을 갖추고 있으며, 전원과 통신 모두에 역극성 보호와 과전류 보호가 적용됩니다.
- 안정적이고 신뢰할 수 있음: 내장된 이중 하드웨어 및 소프트웨어 워치독을 통해 크래시가 발생하지 않도록 보장합니다.
- 능동적 업로드: 입력 포트 상태 변경의 능동적 업로드를 지원하여 호스트 컴퓨터와의 실시간 동기화를 용이하게 합니다.
- 전원 차단 시 유지: 통신 주소(1~255)와 보드레이트(4800~115200bps) 수정을 지원하며, 전원 손실 후에도 설정이 유지됩니다.
- HA 통합 (선택 사항): 선택 가능한 HA (Home Assistant) 버전을 지원하여 ESP를 통해 시스템에 쉽게 통합할 수 있습니다. MQTT 프로토콜을 지원하여 원격 제어와 시나리오 연동을 가능하게 하며, 조명 및 커튼과 같은 장치와의 지능형 협업을 허용합니다.

3. 적용 시나리오

1. 산업 자동화: 생산 라인 장비의 신호 수집 및 릴레이의 원격 온/오프 제어.

2. 전력 시스템: 전력 분배 캐비닛의 상태 모니터링 및 원격 스위치 제어.

3. 스마트 홈 및 IoT: 선택적 HA 버전을 사용하면 Home Assistant 시스템에 원활하게 통합하여 조명 및 커튼과 같은 가전제품의 스마트 연동 및 원격 제어를 실현할 수 있습니다.

4. 보안 및 교통 시스템: 출입 통제 상태 수집, 원격 차단기 제어, 경보 신호 입력.

4. 구조적 인터페이스

- 터미널 블록: 전원 터미널(+, -), 통신 터미널(A, B), 입력 공통 터미널(COM), 신호 입력 터미널(X), 출력 터미널(NO, NC, COM).

기술적 매개변수

매개변수	매개변수 값
제품 이름	8채널 디지털 I/O 컨트롤러
모델	RDIO808
브랜드	SMRTE
공급 전압	DC12V
입력 전압/전류	DC12V
정격 전력/전력 소비	릴레이 약 35mA/채널, 디지털 입력 약 9mA/채널
통신 프로토콜/밴드/속도	표준 Modbus RTU
치수	156 × 84 × 50 mm
무게	500 g
작동 온도	-40°C ~ +85°C
작동 습도/보호 등급	0% ~ 95% (비응축)
보호 기능	과전류 / 과전압 / 역극성 / 번개 서지
포장 목록	8채널 디지털 I/O 컨트롤러 RDIO808 x 1

6. 설치 및 배선

배선 라벨 설명:

- +: 전원 공급 양극 단자
- -: 전원 공급 음극 단자
- A: RS485+ / TTL+
- B: RS485- / TTL-
- COM: 출력 공통 단자 / 입력 공통 단자
- NO: 출력 상시 개방 단자
- NC: 출력 상시 접합 단자
- X: 신호 입력 단자

배선 방법:

- NPN 타입 입력: 입력 공통 단자(COM)를 양의 전원에 연결하고, 신호 입력 단자를 센서 또는 스위치에 연결합니다.
- PNP 타입 입력: 입력 공통 단자(COM)를 음의 전원에 연결하고, 신호 입력 단자를 센서 또는 스위치에 연결합니다.
- 릴레이 출력: 상시 개방 부하를 NO와 COM에 연결하고, 상시 접합 부하를 NC와 COM에 연결합니다.

7. 구성 및 사용

1. RS485 인터페이스를 통해 모듈을 컴퓨터 또는 호스트 컴퓨터에 연결합니다.

2. 기본 통신 매개변수는 다음과 같습니다: 주소 1, 보드레이트 38400, 데이터 비트 8, 스톱 비트 1, 패리티 없음.

3. 동봉된 테스트 소프트웨어 또는 자체 작성한 Modbus 명령을 사용하여 매개변수를 읽고 수정하십시오.

4. 수정 가능한 매개변수에는 다음이 포함됩니다: 장치 주소 (1~255), 보드레이트, 통신 감지 시간, 활성 업로드 모드, 각 채널의 작동 모드.

5. 장치 주소와 보드레이트를 수정한 후, 통신을 계속하려면 장치를 다시 전원을 공급하거나 소프트웨어에서 해당 통신 설정을 수정해야 합니다.

8. 통신 프로토콜

이 제품은 표준 Modbus RTU 통신 프로토콜을 채택하며 다음 기능 코드를 지원합니다:

- 0x01 코일 상태 읽기 (출력 포트 상태 읽기)
- 0x02 이산 입력 상태 읽기 (입력 포트 트리거 상태 읽기)
- 0x03 홀딩 레지스터 읽기 (매개변수 구성 읽기)
- 0x04 입력 레지스터 읽기 (입력 포트 상태 읽기)
- 0x05 단일 코일 쓰기 (단일 출력 제어)
- 0x06 단일 홀딩 레지스터 쓰기 (매개변수 수정)
- 0x0F Write Multiple Coils (배치 출력 제어)
- 0x10 Write Multiple Holding Registers (배치 파라미터 수정)

레지스터 설명:

- Coil Registers (0x01/0x05): 릴레이 출력을 제어하는 데 사용되며, 예를 들어 0000H는 채널 1에 해당합니다. 1을 쓰면 켜지고, 0을 쓰면 꺼집니다.
- Discrete Input Registers (0x02): 읽기 전용으로, 입력 포트 트리거 상태를 읽는 데 사용됩니다. 값이 1이면 트리거됨을, 0이면 트리거되지 않음을 나타냅니다.
- Input Registers (0x04): 읽기 전용으로, 기능은 디스크리트 입력과 동일합니다.
- Holding Registers (0x03/0x06): 파라미터 설정에 사용됩니다.

- 0032H: RS485 버스 주소/스테이션 번호 (1~255)
- 0033H: 보드레이트 설정 (0:4800, 1:9600, 2:14400, 3:19200, 4:38400(기본값), 5:56000, 6:57600, 7:115200)
- 0034H: 배치 출력 제어 (0 모두 꺼짐, 1 모두 켜짐)

통신 명령 예시 (16진수 형식):

- 예시 1: 채널 1~3의 입력 상태 읽기
- 전송 프레임: 01 04 00 00 00 03 B0 0B
- 응답 프레임: 01 04 06 00 01 00 01 00 00 0C 93
- 해석: 채널 1 트리거됨, 채널 2 트리거됨, 채널 3 미트리거.
- 예제 2: 장치 주소를 2로 변경
- 전송 프레임: 01 06 00 32 00 02 A9 C4
- 응답 프레임: 01 06 00 32 00 02 A9 C4
- 참고: 변경 사항이 적용되려면 전원 재시작이 필요합니다.
- 예제 3: 보드를 38400으로 변경
- 전송 프레임: 01 06 00 33 00 04 78 06
- 응답 프레임: 01 06 00 33 00 04 78 06
- 참고: 변경 사항이 적용되려면 전원 재시작이 필요합니다.

9. 적용 조건 및 제한 사항

- 환경 한계: 작동 온도 -40°C~+85°C 및 습도 0%~95% (비응축) 환경에서 사용하십시오.
- 파라미터 활성화: 주소 및 보드레이트와 같은 홀딩 레지스터 파라미터를 수정한 후, 전원 차단 시 저장되며 전원이 복구된 후 활성화됩니다.

10. 안전 유지보수

- 장치가 전원 공급 상태일 때 배선 또는 분해 작업을 수행하지 마십시오.
- 전원 공급 및 통신 케이블은 터미널 표기 사항에 따라 올바르게 연결하여 역접합을 방지해야 합니다(모듈에는 역접합 보호 기능이 있지만, 여전히 표준 운영 절차를 준수해야 합니다).
- 고전압 출력 터미널(릴레이 터미널)에 배선할 때 전기 안전에 유의하여 감전이나 단락을 방지하십시오.

11. 포장 목록

- 8채널 디지털 I/O 컨트롤러 RDIO808 x 1

Commercial IoT Solution Platform · www.haiots.com