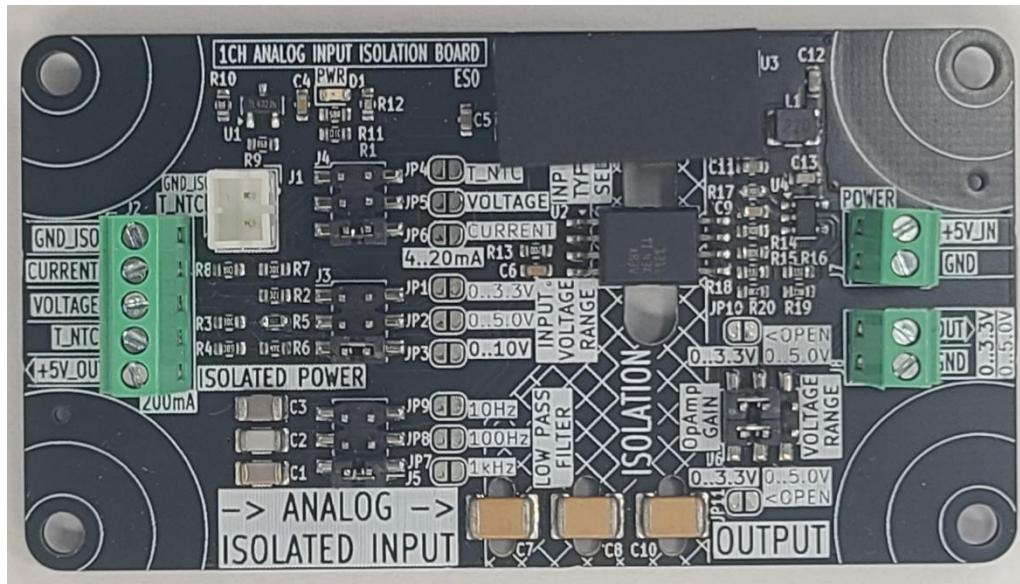


Specification & User Manual

Product Name: 1CH 5kV Analog Isolator Board

Model: 1CH-A-ISO



◆ 1. General Description

The **1CH 5kV Analog Isolator Board** is designed to provide safe galvanic isolation between field analog signals and microcontroller systems. It supports **temperature sensing, current loop interface (4–20mA)**, and **voltage input signals (0–3.3V, 0–5V, 0–10V)**. The board delivers a **scaled and isolated analog output (0–3.3V or 0–5V)** suitable for ADC inputs.

An onboard **RC low-pass filter** can be configured to suppress noise with selectable cutoff frequencies: **10Hz, 100Hz, or 1kHz**.

◆ 2. Features

- **Input Interfaces:**
 - NTC temperature sensor input
 - 4–20mA current loop input
 - Voltage inputs: 0–3.3V, 0–5V, 0–10V
- **Output Signal (Isolated):**
 - 0–3.3V or 0–5V (selectable by jumper)
- **Galvanic Isolation:**
 - Up to **5kV RMS isolation voltage**
- **Noise Reduction:**
 - Selectable RC low-pass filter cutoff: 10Hz, 100Hz, 1kHz

- **Power Supply:**
 - Power input (analog isolator output side): +5V DC / 300mA max
 - Isolated Power output (Isolated input side): +5V DC / 200mA max
 - **Accuracy:** ±1% FS typical
 - **Applications:**
 - Industrial process control
 - Medical equipment
 - Sensor isolation
 - PLC/microcontroller signal interface
 - Data acquisition
-

◆ 3. Electrical Specifications

Parameter	Min	Typ	Max	Unit	Notes
Isolation Voltage	—	5	—	kVrms	Between input & output
Input Current Range	4	—	20	mA	Standard 4–20mA loop
Input Voltage Range	0	—	10	V	Selectable via jumper
Output Voltage Range	0	—	3.3/5	V	Selectable
Power Supply Voltage	4.75	5.0	5.25	V	Primary side
Output Load Resistance	2k	—	—	Ω	Recommended
Bandwidth (no filter)	—	10k	—	Hz	Typical
Filter Cutoff Frequency	10	100	1k	Hz	Selectable
Operating Temperature Range	-20	—	+70	°C	—

◆ 4. Pinout Description

Power Input (Primary Side)

- +5VIN : +5V DC supply
- GND : Ground reference

Analog Input (Isolated Side)

- CURRENT : 4–20mA input
- VOLTAGE : 0–3.3V / 0–5V / 0–10V input

• NTC : Temperature sensor input

• +5VISO : Isolated +5V supply

• GNDISO : Isolated ground

Output (Non-Isolated Side)

- OUT : Isolated analog output (0–3.3V or 0–5V)
- GND : Output ground

◆ 5. Configuration

- **Input Range Selection:** Set via jumpers (0–3.3V, 0–5V, 0–10V, 4–20mA, NTC).
- **Output Range Selection:** Set via jumper (0–3.3V or 0–5V).
- **Filter Selection:** Jumper to select cutoff frequency:
 - JP1 → 10Hz
 - JP2 → 100Hz
 - JP3 → 1kHz

◆ 6. Example Applications

1. **Temperature Monitoring:** Connect an NTC sensor to the input, read isolated voltage output with MCU ADC.
2. **Industrial Process Control:** Receive 4–20mA loop signal from transmitter, output isolated 0–5V for PLC ADC.
3. **Noise-Sensitive Systems:** Enable 10Hz filter for stable readings.
4. **High-Speed Control:** Use 1kHz filter for fast response applications.

◆ 7. Safety Notes

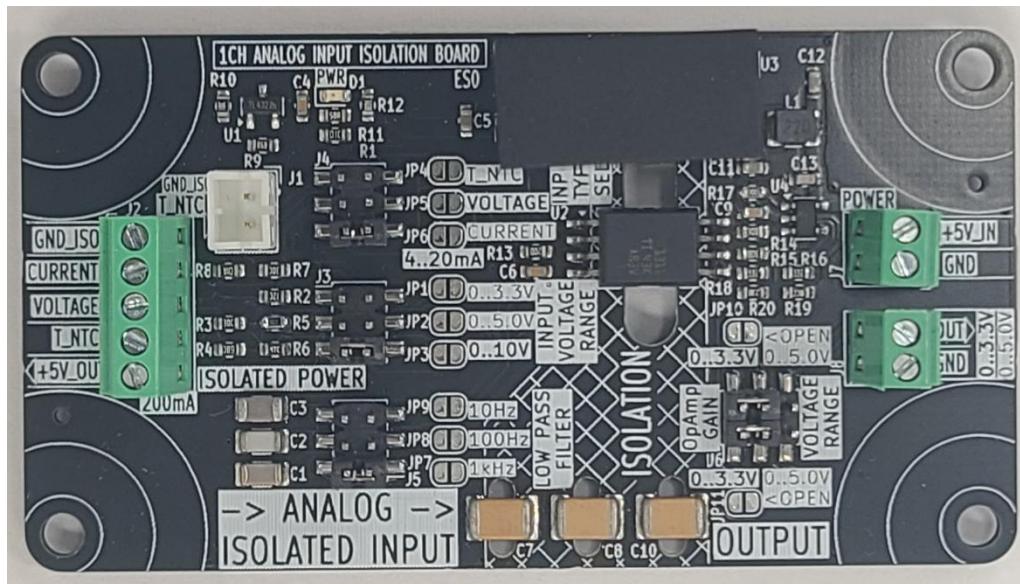
- Ensure correct **input range** is configured before connecting signals.
- Do not exceed **10V input** or **20mA current input**.
- Maintain **isolation gap** between high-voltage field wiring and control side.

Designed in Korea.

Rev. 0 2025.09.08 Initial release.

■ 제품 사양 및 사용자 매뉴얼

제품명: 1CH 5kV 아날로그 아이솔레이터 보드
모델명: 1CH-A-ISO



◆ 1. 일반 설명

1CH 5kV 아날로그 아이솔레이터
보드는 필드 아날로그 신호와
마이크로컨트롤러 시스템 간의 안전한
갈바닉 절연을 제공하도록
설계되었습니다.

이 보드는 온도 센싱, 전류 루프
인터페이스(4-20mA), **전압 입력
신호(0-3.3V, 0-5V, 0-10V)**를
지원합니다.

출력은 **0-3.3V 또는 0-5V 범위의 절연**
아날로그 신호를 제공하며, 이는 ADC
입력에 적합합니다.
또한, 보드에는 내장된 RC 저역 통과
필터가 있어 잡음을 억제할 수 있으며,
컷오프 주파수는 **10Hz, 100Hz, 1kHz** 중
선택할 수 있습니다.

◆ 2. 특징

- **입력 인터페이스:**
 - NTC 온도 센서 입력
 - 4-20mA 전류 루프 입력
 - 전압 입력: 0-3.3V, 0-5V, 0-10V
- **출력 신호(절연):**
 - 0-3.3V 또는 0-5V (점퍼 선택 가능)
- **갈바닉 절연:**
 - 최대 5kV RMS 절연 전압
- **잡음 억제:**
 - 선택 가능한 RC 저역 통과
필터 컷오프: 10Hz, 100Hz, 1kHz

- 전원 공급:
 - 전원 입력 (아날로그 아이솔레이터 출력 측): +5V DC / 최대 300mA
 - 절연 전원 출력 (절연 입력 측): +5V DC / 최대 200mA
 - 정확도: 전형적으로 $\pm 1\%$ FS
 - 응용 분야:
 - 산업 공정 제어
 - 의료 장비
 - 센서 절연
 - PLC/마이크로컨트롤러 신호 인터페이스
 - 데이터 수집 시스템
-

◆ 3. 전기적 사양

파라미터	최소	전형	최대	단위	비고
절연 전압	—	5	—	kVrms	입력 ↔ 출력 간
입력 전류 범위	4	—	20	mA	표준 4–20mA 루프
입력 전압 범위	0	—	10	V	점퍼로 선택
출력 전압 범위	0	—	3.3/5	V	점퍼로 선택
전원 공급 전압	4.75	5.0	5.25	V	1 차 측
출력 부하 저항	2k	—	—	Ω	권장
대역폭 (필터 없음)	—	10k	—	Hz	전형
필터 컷오프 주파수	10	100	1k	Hz	선택 가능
동작 온도 범위	-20	—	+70	°C	—

◆ 4. 핀 설명

전원 입력 (1 차 측)

- +5VIN : +5V DC 전원 공급
- GND : 접지 기준

아날로그 입력 (절연 측)

- CURRENT : 4–20mA 입력
- VOLTAGE : 0–3.3V / 0–5V / 0–10V
입력

- NTC : 온도 센서 입력

- +5VISO : 절연된 +5V 전원

- GNDISO : 절연된 접지

출력 (비절연 측)

- OUT : 절연 아날로그 출력 (0–3.3V 또는 0–5V)
- GND : 출력 접지

◆ 5. 설정 방법

- **입력 범위 선택:** 점퍼 설정 (0–3.3V, 0–5V, 0–10V, 4–20mA, NTC)
- **출력 범위 선택:** 점퍼 설정 (0–3.3V 또는 0–5V)
- **필터 선택:** 점퍼로 컷오프 주파수 선택
 - JP1 → 10Hz
 - JP2 → 100Hz
 - JP3 → 1kHz

◆ 6. 응용 예시

1. **온도 모니터링:** NTC 센서를 입력에 연결하고, MCU ADC로 절연 전압 출력을 읽습니다.
2. **산업 공정 제어:** 트랜스미터로부터 4–20mA 루프 신호를 받아 PLC ADC 용 절연 0–5V 출력으로 변환합니다.
3. **잡음 민감 시스템:** 안정적인 측정을 위해 10Hz 필터를 활성화합니다.
4. **고속 제어:** 빠른 응답이 필요한 경우 1kHz 필터를 사용합니다.

◆ 7. 안전 주의사항

- 신호를 연결하기 전에 올바른 입력 범위가 설정되어 있는지 확인하십시오.
- **10V** 입력 전압 또는 **20mA** 전류 입력을 초과하지 마십시오.
- 고전압 필드 배선과 제어 측 사이의 절연 간격을 반드시 유지하십시오.

대한민국에서 설계됨.

Rev. 0 2025.09.08 최초 배포