Hardware User Manual

# N4 RTEX Slave Module Series

## N4RT-AI83E
## N4RT-AO43E

AJINEXTEK AXT

## *Product Information*

Full information about other AJINEXTEK products
is available by visiting our Web Site at:
www.ajinextek.com

## *Useful Contact Information*

**Customer Support Head Office (Daegu)**
Tel : 82-53-593-3700 Fax: 82-53-593-3703

**Customer Support Gyeongin Branch (Gunpo)**
Tel : 82-31-360-2182 Fax: 82-31-360-2183

**Customer Support Jungbu Branch (Asan)**
Tel : 82-41-555-9771 Fax: 82-41-555-9773

AJINEXTEK's sales team is always available to assist you in making your decision the final choice of boards or systems is solely and wholly the responsibility of the buyer. AJINEXTEK's entire liability in respect of the board or systems is as set out in AJINEXTEK's standard terms and conditions of sale.

# 안전을 위한 주의 사항

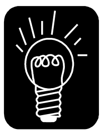
## 제품을 사용하기 전에...

제품을 안전하고 효율적으로 사용하기 위하여 본 Hardware User Manual의 내용을 끝까지 잘 읽으신 후에 사용해 주십시오.

▶ 안전을 위한 주의 사항은 제품을 안전하고 올바르게 사용하여 사고나 위험을 미리 막기 위한 것이므로 반드시 지켜 주시기 바랍니다.

▶ 주의 사항은 '주의, 경고' 그리고, '알림' 2가지로 구분되어 있으며, 각각의 기호의 의미는 다음과 같습니다.

| | |
|---|---|
|  | 이 기호는 주의(경고를 포함)를 촉구하는 내용을 알리는 것입니다. 이 경고를 무시하고 행동을 했을 때는 상해나 보드의 파손, 결함으로 동작에 이상이 발생할 수 있는 상황을 말합니다. |

| | |
|---|---|
|  | 이 기호는(알림) 보드를 사용하는데 있어 참고 사항과 정보를 기재하고 있습니다. |

▶ Hardware User Manual을 읽고 난 뒤에는 제품을 사용하는 사람이 항상 볼 수 있는 곳에 보관해 주십시오.

▶ Catalog, Manual 또는 기술 자료에 기재되어 있는 사양은 예고 없이 변경되는 경우가 있으므로 양해해 주시기 바랍니다.

# 설치 시 주의 사항

## 경 고

**▶ 입력 모듈에 정격 이상의 전압 또는 전류를 연결하거나 입력 회로가 단락 되지 않도록 하여 주십시오.**
모듈의 파손 또는 화재의 위험이 있습니다.

**▶ 출력 모듈에 정격 이상의 부하를 연결하거나 출력 회로가 단락 되지 않도록 하여 주십시오.**
모듈의 파손 또는 화재의 위험이 있습니다.

**▶ 출력은 외부 노이즈가 절대 최대 출력을 넘어서지 않도록 하여 주십시오.**
모듈이 파손될 우려가 있습니다.

**▶ 입력, 출력 회로의 외부 전원이 모듈의 전원보다 먼저 On 되지 않도록 설계하여 주십시오.**
모듈의 파손 또는 오동작의 원인이 될 수 있습니다.

**▶ 반드시 정격/성능 범위에서 사용하여 주십시오.**
모듈의 파손 또는 제품의 수명이 짧아지는 원인이 됩니다.

**▶ 사용자 임의로 모듈의 장착 또는 분리를 실시하지 마십시오.**
모듈의 파손 또는 화재의 위험이 있습니다.

**▶ 전원이 인가된 상태에서 단자대를 만지지 마십시오.**
감전 또는 오동작의 원인이 됩니다.

**▶ PC 전원의 FG 단자 접지는 반드시 사용해 주십시오.**
접지가 되지 않은 경우, 오동작의 원인이 될 수 있습니다.

# 배선 시 주의 사항

| ⚠ 주 의 |
|---|
| **▶ 유도성 노이즈를 방지하기 위하여 아날로그 입력 선이나 출력 선은 고압선, 전력선 등과 함께 묶거나 가깝이 배치하지 마십시오.**<br>노이즈에 의한 동작 이상의 원인이 됩니다.<br><br>**▶ 전원선로와 입출력 신호선로를 가깝게 배치하지 마십시오.**<br>노이즈에 의한 동작 이상의 원인이 됩니다<br>부득이하게 전원선로와 입출력 신호선로를 가깝게 배치해야 할 경우 전원선로에는 라인필터를 설치하여 사용하고, 입출력 신호선로는 쉴드 와이어를 사용하여 주십시오.<br><br>**▶ 강한 고주파 노이즈가 발생하는 기기(고주파 용접기, 대용량 Stepper, 대용량 SCR 컨트롤러) 근처에서의 사용을 피하여 주십시오.**<br>노이즈에 의한 동작 이상의 원인이 됩니다<br><br>**▶ 배선 작업을 시작하기 전에 모듈의 전원 및 외부 전원이 꺼져 있는지 반드시 확인하여 주십시오.**<br>감전 또는 제품 손상의 원인이 됩니다.<br><br>**▶ 제품의 정격 전압 및 단자 배열을 확인한 후 배선하여 주십시오.**<br>화재, 감전 사고 및 오동작의 원인이 됩니다.<br><br>**▶ 단자대(T36-PR 기준)의 배선 결선 시 AWG No. 22 ~ 12(0.3mm² ~ 3.3mm²)를 권장하며, 나사는 규정 토크(0.50 Nm)로 단단하게 조여 주십시오.**<br>접촉 불량 및 단자의 나사 조임이 느슨하면 단락, 화재, 또는 오동작의 원인이 됩니다. |

# 폐기 시 주의 사항

| ⚠ 주 의 |
|---|
| **▶ 제품을 폐기할 경우, 산업 폐기물로 처리하여 주십시오.**<br>유독 물질의 발생, 또는 폭발의 위험이 있습니다. |

# Contents

*Revision History*

| Version Info | Date | Comments |
|---|---|---|
| Rev. 1.0 / issue 1.0 | 2024. 01. 19 | 신규 |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |

# 1. 개요

## 1.1. 서론

N4RT Series 제품군은 Panasonic社의 RTEX(Real-Time Express) Communication Protocol을 사용하는 고속 Network 분산제어용 제어기 입니다.

N4RT-AI83E 제품은 고속 Network Communication Protocol을 이용한 Analog 입력 Slave Module로써, 8CH의 Analog 신호를 입력 받을 수 있습니다.

N4RT-AO43E 제품은 고속 Network Communication Protocol을 이용한 Analog 출력 Slave Module로써, 4CH의 Analog 신호를 출력할 수 있습니다.

## 1.2. 적용

N4RT Series 제품군은 PC에 장착된 RTEX Master 보드와 RTEX 기반으로 통신하며, 공장 자동화 및 공작 기계 제어, 실험, 디지털 모니터링, 신호 전환, 센서 감지 장치의 데이터 획득, 디지털 입출력 제어 등 다양한 분야에 이용할 수 있습니다.

## 2. N4 Series Model 명칭

**N4 □□ - □□ □□ □ □**

① ② ③ ④ ⑤ ⑥

### ① Series Name

| Code | Specification |
|---|---|
| N4 | Network Slave 4th Generation |

### ② Network

| Code | Specification |
|---|---|
| ET | EtherCAT |
| RT | RTEX |

### ③ I/O

| Code | Specification |
|---|---|
| DI | Digital Input |
| DO | Digital Output |
| DB | Digital Input/Output |
| AI | Analog Input |
| AO | Analog Output |

### ④ Number of I/O Channel

| Code | Specification |
|---|---|
| 4 | 4 Channel (AO Only) |
| 8 | 8 Channel (AI Only) |
| 16 | 16 Channel |
| 32 | 32 Channel |

### ⑤ I/O Type

| Code | Specification |
|---|---|
| 1 | NPN |
| 3 | Single Ended |

### ⑥ Connector

| Code | Specification |
|---|---|
| E | E-CON |

# 3. N4RT Series 사양 및 형상

## 3.1. 사양 및 형상

### 3.1.1. N4RT-AI83E, N4RT-AO43E Module 사양 및 형상

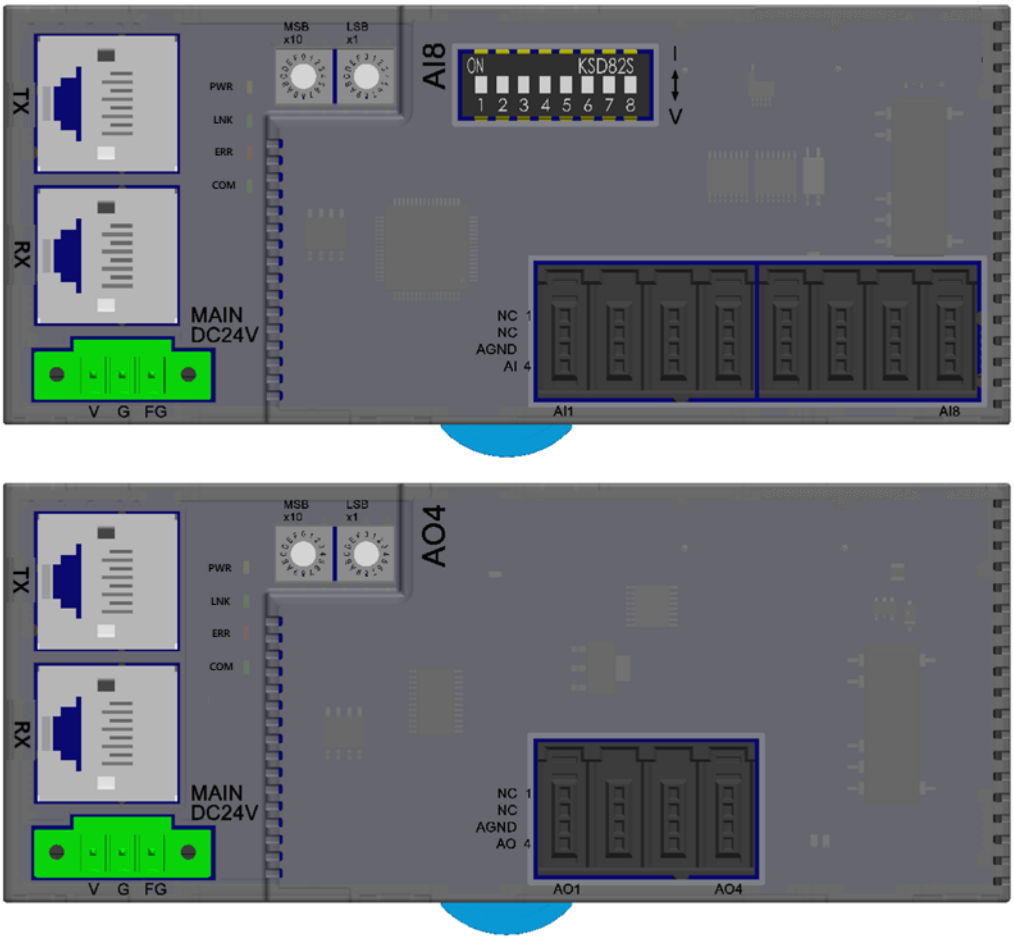



그림 1. N4RT-AI83E, N4RT-AO43E Module

표 1. N4RT-AI83E Module 사양

| Item | Specifications |
|---|---|
| Function | RTEX 8CH Analog Input Slave Module |
| Node ID | Decimal Rotary Switch X 2EA (00h ~ 31h) |
| Mount Method | 35mm DIN Rail Mounting |
| Main Power / Current Consumption | Main Power: MAIN DC 24V<br>Current Consumption: Max 100mA<br>Cable Connector: Weidmuller 2640770000 / DINKLE EC350VM-03P |

| | |
|---|---|
| LED Display | PWR (Yellow), LNK (Green), ERR (Red), COM (Green) |
| Analog Input<br>(Single ended) | Analog Input 8CH<br>Voltage Range: -10V ~ 10V<br>Current Range: -20mA ~ 20mA (Mode Switch On)<br>Resolution: 16-bit<br>Accuracy: ±0.009V (Voltage Mode)<br>±0.01V (Current Mode)<br>Cable Connector: 3M Mini-Clamp 371 Series (4P) |
| Operating Temperature / Humidity | 0 ~ 60℃ / 5 ~ 90% (Non Condensation) |
| Weight | 109g |
| Dimension | 120 (W) mm X 50 (D) mm X 38.5 (H) mm<br>※ With Locker: 54 (D) mm<br>※ Locker Movable Range: 54 ~ 60 (D) mm |

**표 2. N4RT-AO43E Module 사양**

| Item | Specifications |
|---|---|
| Function | RTEX 4CH Analog Output Slave Module |
| Node ID | Decimal Rotary Switch X 2EA (00h ~ 31h) |
| Mount Method | 35mm DIN Rail Mounting |
| Main Power /<br>Current Consumption | Main Power: MAIN DC 24V<br>Current Consumption: Max 100mA<br>Cable Connector: Weidmuller 2640770000 / DINKLE EC350VM-03P |
| LED Display | PWR (Yellow), LNK (Green), ERR (Red), COM (Green) |
| Analog Output<br>(Single ended) | Analog Output 4CH<br>Voltage Range: -10V ~ 10V<br>Resolution: 16-bit<br>Accuracy: ±0.006V<br>Cable Connector: 3M Mini-Clamp 371 Series (4P) |
| Operating Temperature / Humidity | 0 ~ 60℃ / 5 ~ 90% (Non Condensation) |
| Weight | 106g |
| Dimension | 120 (W) mm X 50 (D) mm X 38.5 (H) mm<br>※ With Locker: 54 (D) mm<br>※ Locker Movable Range: 54 ~ 60 (D) mm |

## 3.2. N4RT Series Module Size

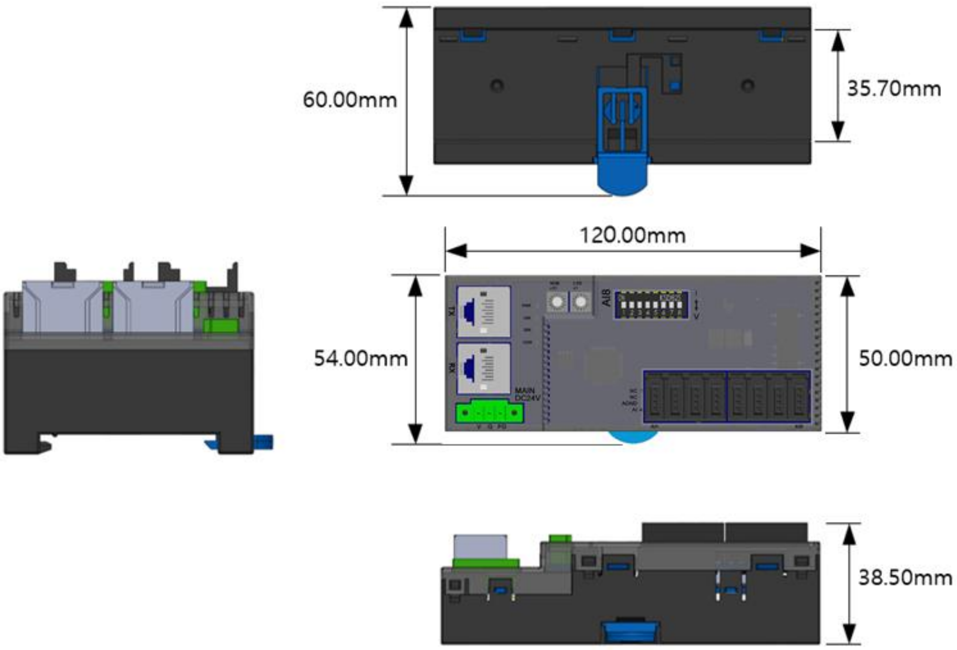



**그림 2. N4RT-AI83E, N4RT-AO43E Module Size 및 형상**

# 4. 설치

## 4.1. 안전상의 주의 사항

제품의 효율적이고 안전한 사용을 위하여 아래의 경우를 반드시 숙지하신 후 사용해 주십시오.

### 4.1.1. 경고 사항

- 경고 사항은 아래 지시 사항을 위반하였을 때, 심각한 상황을 초래하여 사망 또는 중상을 입을 가능성이 있는 경우를 말합니다.
- 전원이 인가된 상태에서 제품을 조립하지 마십시오. 화재, 감전사고 및 오동작의 원인이 됩니다.
- 전원이 인가된 상태에서 배선 작업을 하지 마십시오. 감전사고 및 오동작의 원인이 됩니다.
- 제품 내부에 금속성 이물질이 유입되지 않도록 하십시오. 화재, 감전사고 및 오동작의 원인이 됩니다.
- 배선 작업은 전기공사 전문가에게 맡겨 주십시오. 화재, 감전사고 및 오동작의 원인이 됩니다.

### 4.1.2. 주의 사항

- 주의 사항은 아래 지시 사항을 위반하였을 때, 경미한 상해나 제품 손상 및 대물손해가 발생할 가능성이 있는 경우를 말합니다.
- 제품의 정격전압 및 정격전류를 확인 후 배선하여 주십시오. 화재, 감전사고 및 오동작의 원인이 됩니다.
- 주변 온도가 55℃를 넘는 장소는 피해 주십시오. 화재, 감전사고 및 오동작의 원인이 됩니다.
- 직사광선이 직접 노출된 장소는 피해 주십시오. 화재, 감전사고 및 오동작의 원인이 됩니다.
- 주변 습도가 90%를 넘는 장소는 피해 주십시오. 화재, 감전사고 및 오동작의 원인이 됩니다.
- 가연성 물질이 있는 주변에 설치하지 마십시오. 화재의 원인이 됩니다.
- 제품에 직접 진동이 인가되지 않도록 설치해 주십시오. 화재 및 감전의 원인이 됩니다.
- 전문 A/S 기사 외에는 제품을 분해, 수리, 개조하지 마십시오. 화재 및 감전사고의 원인이 됩니다.
- 사용설명서에 명기된 환경조건에서 사용하여 주십시오. 감전, 화재, 오동작 또는 제품 열화의 원인이 됩니다.
- 출력단의 부하는 규정된 정격 이내의 것을 연결해 주십시오. 화재, 오동작 및 고장의 원인이 됩니다.

## 4.2. 설치 방법

### 4.2.1. Module의 DIN Rail 장착과 탈착 방법

본 제품은 DIN Rail에 장착되는 제품입니다.

아래와 같은 순서로 제품을 장착하여 주시고, 탈착할 경우에는 장착의 역순으로 하여 주십시오

- 장착할 경우 (그림 6 참조)
  1) DIN Rail을 원하는 위치에 단단하게 고정합니다.
  2) Module을 DIN Rail에 장착하기 위해 기울여줍니다.
  3) Module 윗부분의 가이드를 DIN Rail에 걸어줍니다.
  4) Module 아랫부분을 밀어 DIN Rail에 장착합니다.
     (Locker를 아래쪽으로 당긴 후 Module을 DIN Rail에 장착하고, Locker를 다시 위쪽으로 밀어서 고정하는 방법도 가능합니다.)
     ※ 주의 사항: Module 측면으로 DIN Rail 장착을 금지합니다. (그림 5 참조)
- 탈착할 경우 (그림 7 참조)
  1) Locker를 아래로 당겨줍니다.
  2) Module 아랫부분을 앞으로 당겨서 들어올립니다.
  3) Module을 위로 올려서 DIN Rail에서 완전히 분리합니다.

⚠ 주 의

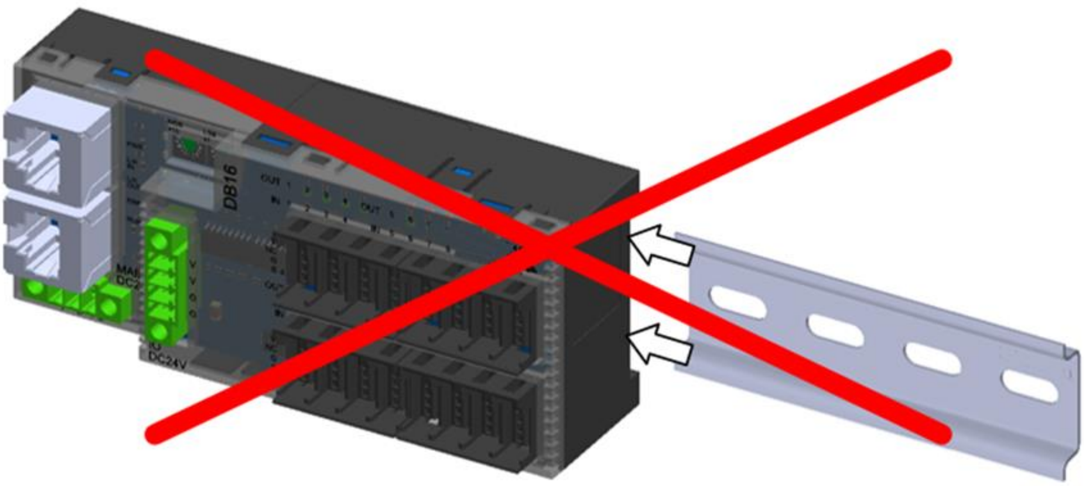
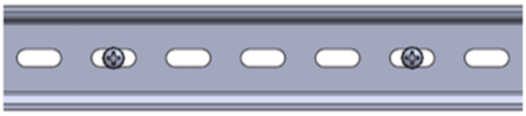
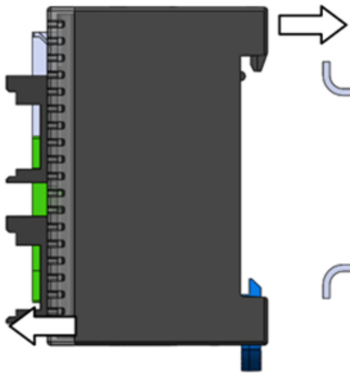


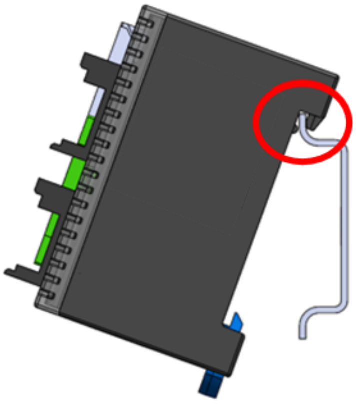

**그림 3. DIN Rail 측면 장착 금지**



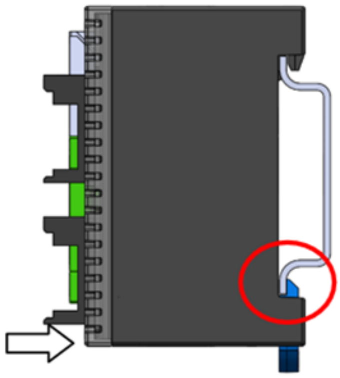
1) DIN Rail을 원하는 위치에 단단하게 고정합니다.



2) 모듈을 DIN Rail에 장착하기 위해 기울여줍니다.

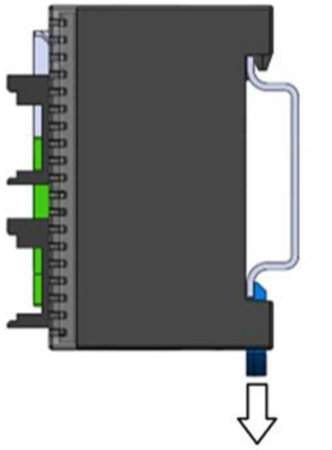


3) 모듈 윗부분의 가이드를 DIN Rail에 걸어줍니다.

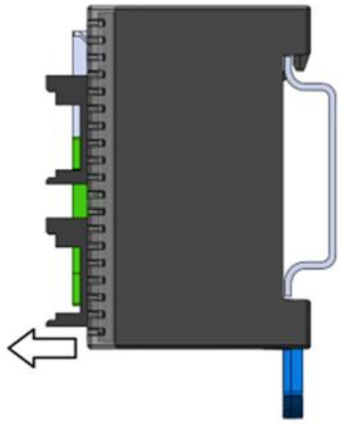


4) 모듈의 아랫부분을 밀어 DIN Rail에 장착합니다.

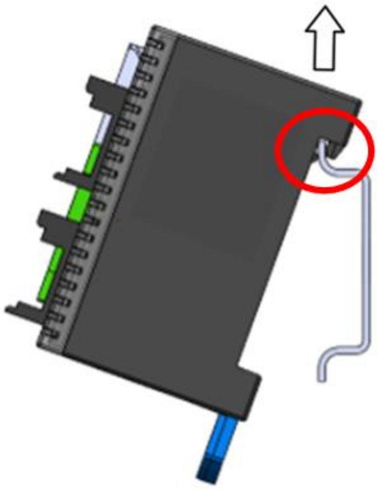
**그림 4. Module 장착 순서**



1) Locker를 아래로 당겨줍니다.



2) 모듈의 아랫부분을 앞으로 당겨서 들어올립니다.



3) 모듈을 위로 올려서 DIN Rail에서 완전히 분리합니다.

**그림 5. Module 탈착 순서**

# 5. N4RT Series Module Connector Pin Map 및 기능

## 5.1. N4RT Series Module Connector Pin Map

### 5.1.1. N4RT-AI83E, N4RT-AO43E Module Connector Pin Map

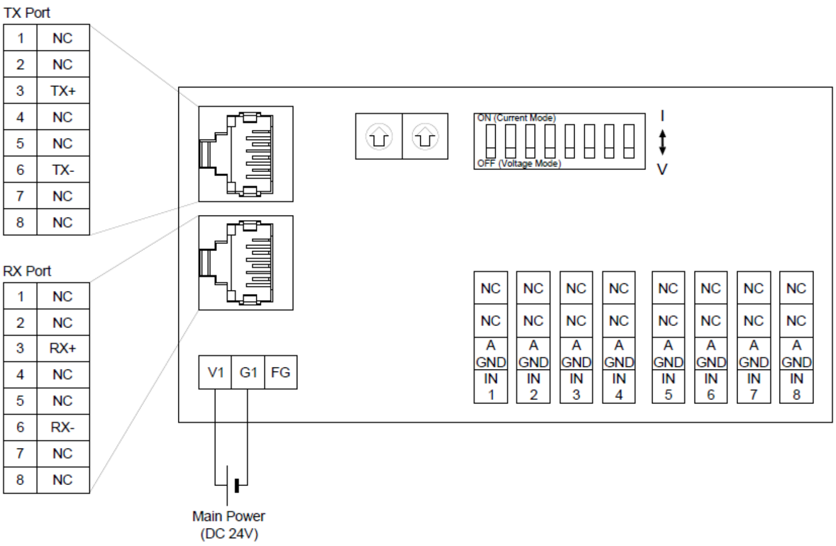



그림 6. N4RT-AI83E Module Connector Pin Map

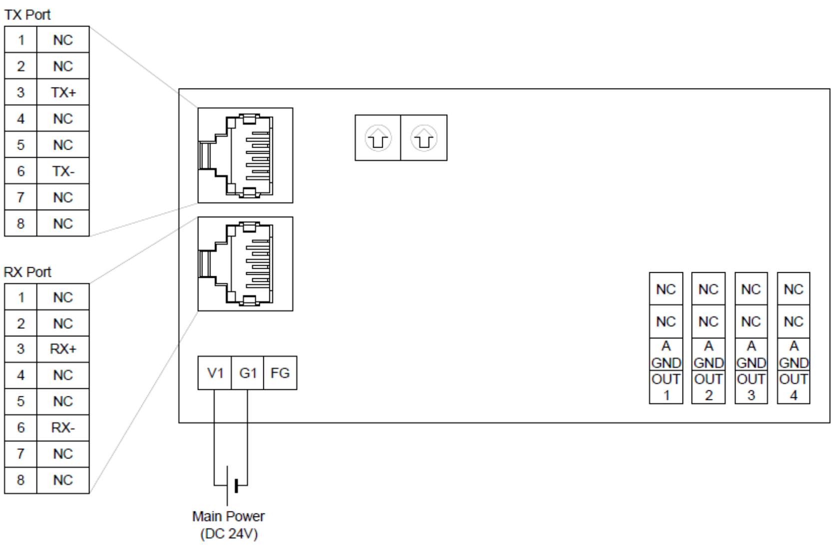



그림 7. N4RT-AO43E Module Connector Pin Map

N4RT Series 제품 Connector는 Main Power, Tx Port, Rx Port, Analog 입/출력으로 구분됩니다. Main Power는 Module의 전원으로 DC 24V를 사용합니다. 소비 전류는 3.1 절의 Module 사양 및 형상의 각 제품별 표를 참고하십시오.

**표 3. N4RT Series Module Connector 상대물**

<table>
<tr><th>제품명</th><th>제조사</th><th colspan="2">비고</th></tr>
<tr><td>EC350VM-03P<br>(Main Power)</td><td>DINKLE</td><td colspan="2"></td></tr>
<tr><td rowspan="7">37104-XXXX-000 FL<br>Mini-Clamp I Plug 371 Series<br>(I/O)</td><td rowspan="7">3M</td><td colspan="2"></td></tr>
<tr><td>2206 (Gray)</td><td rowspan="3">20-22 AWG</td></tr>
<tr><td>2165 (Blue)</td></tr>
<tr><td>2124 (Green)</td></tr>
<tr><td>3163 (Orange)</td><td rowspan="3">24-26 AWG</td></tr>
<tr><td>3122 (Yellow)</td></tr>
<tr><td>3101 (Red)</td></tr>
<tr><td rowspan="7">37104-XXXX-00E-MB<br>Mini-Clamp II Plug 371 Series<br>(I/O)</td><td rowspan="7">3M</td><td colspan="2"></td></tr>
<tr><td>A206 (Gray)</td><td rowspan="3">20-24 AWG</td></tr>
<tr><td>A165 (Blue)</td></tr>
<tr><td>A124 (Green)</td></tr>
<tr><td>B163 (Orange)</td><td rowspan="3">24-26 AWG</td></tr>
<tr><td>B122 (Yellow)</td></tr>
<tr><td>B101 (Red)</td></tr>
</table>

## 5.2. N4RT Series Module LED 표시

### 5.2.1. N4RT-AI83E, N4RT-AO43E Module LED 표시

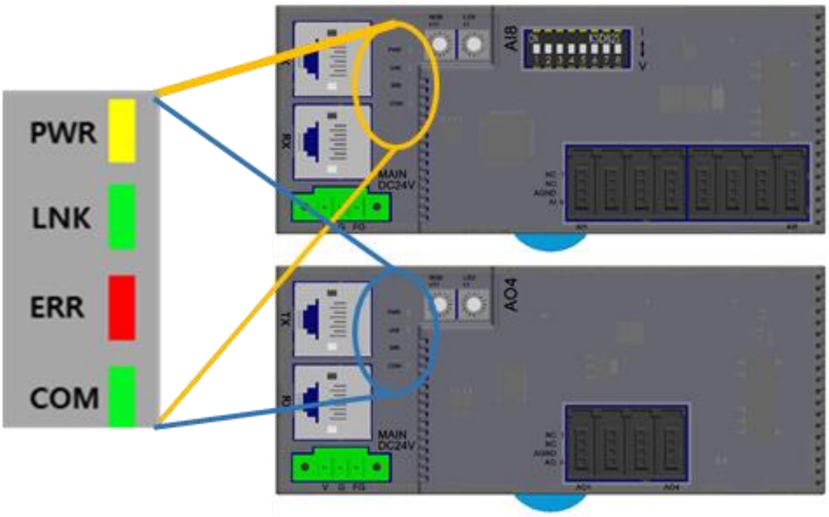



그림 8. N4RT-AI83E, N4RT-AO43E Module 상태 LED 표시

### 5.2.2. N4RT Series Module LED 상태 및 정의

표 4. N4RT Series Module LED 상태 및 정의

| 명칭 | LED 색상 | LED 상태 | 상태 정의 |
|---|---|---|---|
| **PWR** | 황색 | OFF | Main Power OFF |
| | | ON | Main Power ON |
| **LNK** | 녹색 | OFF | RTEX Network 미연결 |
| | | ON | RTEX Network 연결 및 동작 |
| **ERR** | 적색 | OFF | 통신 상태 정상 |
| | | ON 또는 BLINK | 통신 ERROR 발생 |
| **COM** | 녹색 | OFF 또는 BLINK | RTEX 통신 상태 비정상<br>(ERR LED ON 발생 시) |
| | | ON 또는 BLINK | RTEX 통신 상태 정상 |

### 5.3. Node ID 설정

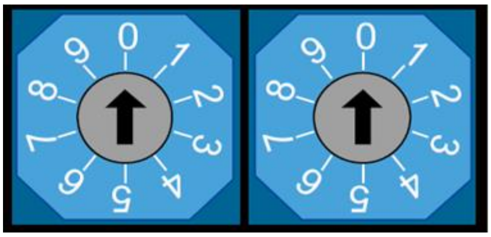



**그림 9. N4RT Series Node ID**

그림 21과 같이 N4RT Series Module은 Node ID를 설정할 수 있는 Rotary Switch가 있습니다. Node ID는 00 ~ 31까지 설정할 수 있습니다. (이 외의 값을 설정 시 연결이 되지 않습니다.)

Node ID 설정은 Module의 전원이 OFF 상태일 때 진행할 것을 권장합니다. 만약 Module의 전원이 ON 상태일 때 Node ID를 변경하였다면 반드시 Module 전원을 OFF 후 재인가해야 합니다. 그렇지 않을 경우 변경된 Node ID가 인식되지 않으므로 주의하여 주십시오.

또한 N4RT Series Slave Module 여러 대를 연결하여 사용할 경우 Module간 Node ID가 서로 중복되지 않도록 설정하여야 합니다. Node ID가 중복될 경우 ERROR가 발생할 수 있습니다. (전체 Module 인식 오류, 이상동작 발생 등)

N4RT Series의 Analog 입/출력 Module은 1대당 1개의 Node ID가 할당됩니다.

# 6. N4RT Series Module 회로 구성

## 6.1. 전원 회로 구성

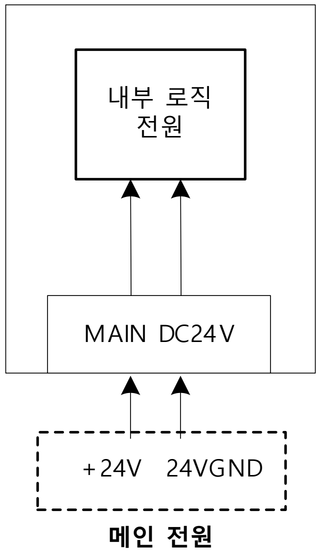



**그림 10. N4RT Series Module 전원 회로 구성**

N4RT Series Module은 내부 LOGIC 전원용 DC 24V가 공급되어야 합니다.
상세 Pin Map은 5.1절의 N4RT Series Module별 Connector Pin Map을 참고하십시오.

### 6.2. Analog 입력 회로 구성

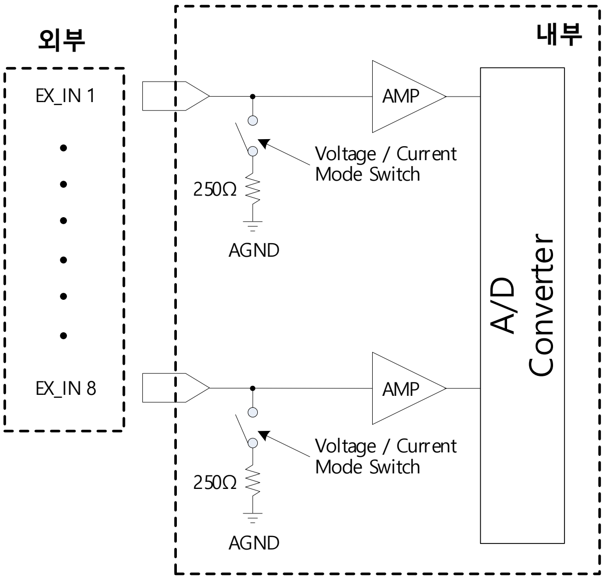



**그림 11. N4RT Series Module Analog 입력 회로 구성**

N4RT Series Module의 Analog 입력 회로는 그림과 같이 구성되어 있습니다. Voltage/Current Mode Switch를 사용하여 전압 입력 Mode, 전류 입력 Mode를 선택할 수 있으며 Switch OFF하면 전압 입력 Mode, Switch ON하면 전류 입력 Mode가 됩니다.

입력 범위는 전압 Mode 사용할 경우 -10V ~ 10V 범위의 전압 입력이 가능하며, 전류 입력 Mode 사용의 경우 -20mA ~ 20mA 범위의 전류 입력이 가능합니다.

EzsoftwareUC Program에서는 전류 입력 Mode에서 입력 전류 값을 전압 값으로 환산하여 표시하며, 환산 방법은 다음과 같습니다.

***표시 전압 [V] = 입력 전류 [mA] * 250 [Ω]***

### 6.3. Analog 출력 회로 구성

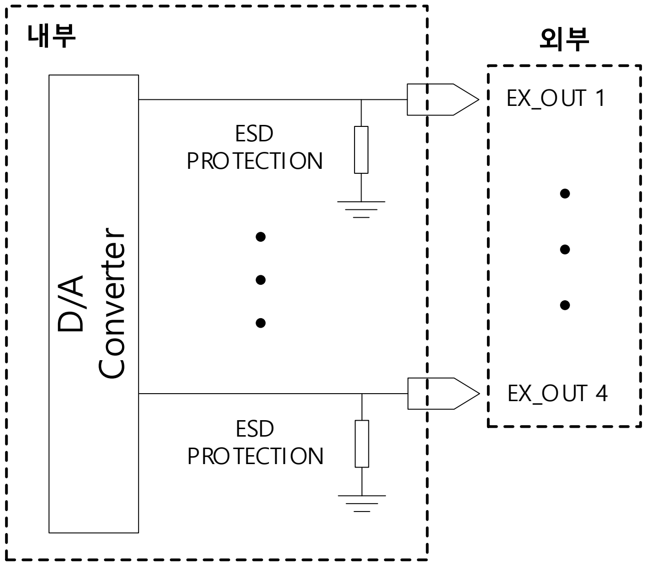


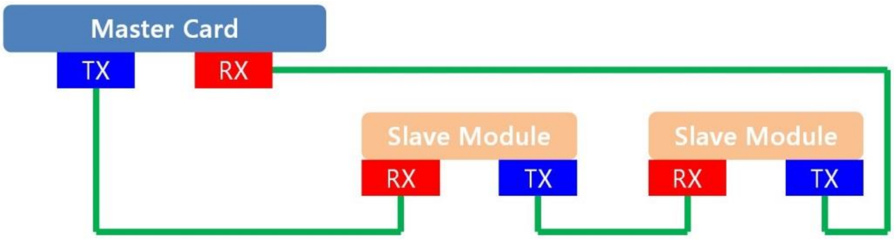

**그림 12. N4RT Series Module Analog 출력 회로 구성**

N4RT Series Module의 Analog 출력 회로는 그림과 같이 구성되어 있습니다. 각 출력 신호에는 ESD 보호소자가 내장되어 있습니다. 출력 전압 범위는 -10V ~ 10V 전압 출력이 가능합니다.

# 7. N4RT Series Slave 결선도

아래 그림과 같이 N4RT Series에는 RTEX 통신을 위한 RJ45 Port(TX/RX)가 있습니다. RTEX Master Card나 다른 Slave Module과 연결 시 주의하여 연결하십시오.

통신에 사용되는 통신 Cable은 상용품으로 Direct Cable을 사용하실 수 있습니다. 또한 연결의 신뢰성과 외부 Noise에 대한 안전성을 위해 최소 STP CAT5 이상 Cable을 사용하는 것을 추천합니다.



# 8. Troubleshooting Guide

제품 사용 시에 오류가 발생하거나 성능상의 문제가 발생하게 되었을 때, 보다 신속하게 원인을 발견하고 처리하기 위해서 다음과 같은 기본 절차로 진행합니다.

**표 5. Troubleshooting 기본 확인 절차**

| | |
|---|---|
| 기본 확인 사항 | 육안으로 제품과 설치 환경에 대해서 확인 |
| | 제품 전원 확인<br>(전원 표시 LED 확인, Main 전원(24V, 24VGND)이 모두 인가되었는지 확인, 전원의 전압 및 전류 사양 확인) |
| | 제품 상태 확인 (상태 표시 LED 및 EzSoftware Program을 통해 확인) |
| | 제품과 주변의 결선 상태 확인 (I/O, 통신 등 Cable 연결 확인) |
| | 주변 설치 환경 확인<br>(타사 제품과 연결될 경우 타사 제품의 상태 확인) |
| 기능 확인 사항 | 제품 기능 정지 후 확인 (제품의 기능이 정상적으로 정지되는지 확인) |
| | 제품 Alarm 제거 (제품의 Alarm 발생 조건을 모두 제거 후 확인) |
| | 제품 재시작 (전원을 재시작 한 뒤 정상적으로 동작되는지 확인) |
| | 오류 또는 문제 발생 동작의 증상재현 확인<br>(이상 동작의 재현이 되는지 확인) |
| 원인 예측 | 제품 Hardware 문제 확인 (동일 제품 또는 Manual 참고 확인) |
| | 제품 동작 Sequence 문제 확인<br>(정상상태에서 사용자 명령 수행 여부 확인) |
| | 제품 Software Version 확인<br>(해당 동작 지원 가능한 Version인지 확인) |

통신 초기 단계에서 통신 오류는 다음과 같은 조건에서 발생할 수 있습니다.

**표 6. 통신 연결 단계 오류 발생 조건 및 해결 방안**

| 통신 연결 오류 조건 | 해결 방법 |
|---|---|
| Slave의 Node ID가 중복된 경우 | Slave의 각 Node ID가 중복되지 않게 설정 후 연결된 Slave들의 전체 전원을 끄고 3초 이상 대기후 다시 전원을 켜 주십시오.<br>이후 통신을 다시 연결(Scan)하여 주십시오. |
| 통신이 연결된 상태에서 Slave의 전원을 껐다가 다시 켰을 때, Slave의 전원이 꺼진 시간이 3초 미만인 경우 | Slave의 전체 전원을 끄고 3초 이상 대기후 다시 전원을 켜주십시오.<br>이후 통신을 다시 연결(Scan)하여 주십시오. |
| Master와 연결된 Slave 중에서 통신 Alarm이 발생한 상태에서 Alarm이 발생되지 않은 Slave의 전원만 껐다가 다시 켰을 경우 | Slave의 전체 전원을 끄고 3초 이상 대기후 다시 전원을 켜주십시오.<br>이후 통신을 다시 연결(Scan)하여 주십시오. |
| Slave의 전원이 완전히 켜지지 않은 상태에서 통신 연결(Scan)을 할 경우<br>(Master와 Slave의 통신 연결은 Slave의 전원이 완전히 켜진 후(전원 인가 후 5초 이상) 통신 연결할 것을 권장) | Slave의 전체 전원을 끄고 3초 이상 대기후 다시 전원을 켜주시고, 5초 이상 대기하여 주십시오.<br>이후 통신을 다시 연결(Scan)하여 주십시오.<br>동일 문제가 계속해서 발생할 경우 Master의 전원을 껐다 다시 켠 후 통신 연결(Scan)하여 주십시오. |