CREVIS

# NA-9286 Rev 1.01

# 사용설명서

## FieldBus Input/Output System

## FnIO S-series

EtherCAT

■ EtherCAT Network Adapter

■ PROFIBUS Network Adapter

■ Digital Input / Output

■ Analog Input / Output

■ Special Module

**제품을 사용하시기 전에**

저희 (주)크래비스 제품을 구입해 주셔서 감사합니다. 제품의 효율적인 사용을 위하여 반드시 본 사용 설명서의 내용을 숙지 하신 후 사용해 주십시오.

**안전상의 주의 사항** *경고와 주의로 구분되어 있으니, 필히 숙지 하여 주십시오.

**지시사항을 위반하였을 때, 심각한 상황을 초래하여 사망 또는 중상을 입을 가능성이 있는 경우**

⚠ 경고

| | |
|---|---|
| ● **전원이 인가된 상태에서 단자대를 만지지 마십시오.** | 감전사고 및 오동작의 원인이 됩니다. |
| ● **전원이 인가된 상태에서 제품을 조립하지 마십시오.** | 화재, 감전사고 및 오동작의 원인이 됩니다. |
| ● **제품내부에 금속성 이물질이 유입되지 않도록 하십시오.** | 화재, 감전사고 및 오동작의 원인이 됩니다. |
| ● **전원이 인가된 상태에서 배선 작업을 하지 마십시오.** | 감전사고 및 오동작의 원인이 됩니다. |
| ● **배선 작업은 전기공사 전문가가 해 주십시오.** | 화재, 감전사고 및 오동작의 원인이 됩니다 |

**지시사항을 위반하였을 때, 경미한 상해나 제품손상 및 대물손해가 발생할 가능성이 있는 경우**

⚠ 주의

| | |
|---|---|
| ● **제품의 정격전압 및 단자배열을 확인 후 배선하여 주십시오.** | 화재,감전사고, 오동작의 원인이 됩니다. |
| ● **주변 온도가 55℃를 넘는 장소는 피해 주십시오.** | 화재,감전사고, 오동작의 원인이 됩니다. |
| ● **직사 광선이 직접 노출된 장소는 피해 주십시오.** | 화재,감전사고, 오동작의 원인이 됩니다. |
| ● **주변 습도가 85%를 넘는 장소는 피해 주십시오.** | 화재,감전사고, 오동작의 원인이 됩니다. |
| ● **가연성 물질이 있는 주변에 설치하지 마십시오.** | 화재의 원인이 됩니다. |
| ● **제품에 직접 진동이 인가되지 않도록 하십시오.** | 화재 및 감전의 원인이 됩니다. |
| ● **전문 A/S요원 외에는 제품을 분해,수리,개조하지 마십시오.** | 화재 및 감전사고의 원인이 됩니다. |
| ● **사용설명서에 명기된 환경조건에서 사용해 주십시오.** | 감전, 화재, 오동작 또는 제품 열화의 원인이 됩니다. |
| ● **확장 연결되는 모듈의 부하는 규정된 정격 이내로 사용해 주십시오.** | 화재, 오동작 또는 고장의 원인이 됩니다. |

## 1. NA-9286 제품 사양

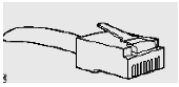
| 구분 | 일반사양 | 구분 | 상세사양 |
|---|---|---|---|
| 사용/보존 온도 | -20℃~60℃ / -40℃~85℃ | 네트워크 방식 | 이더캣 |
| 사용/보존습도 | 5% ~ 90% 단, 이슬이 맺히지 않을 것 | 케이블 | 카테고리 5 이상 |
| 내진동/내충격 | IEC68-2-6(2G) / 10G | 케이블 길이(m) | 최대 100m |
| EMC/ESD | EN 61000-6-2:2005<br>EN 61000-6-4/A11:2011 | 통신속도(Kbps) | 10/100Mbps |
| 확장 모듈 위치 | FnIO-S series의 가장 왼쪽에 장착 | 확장 모듈 수 | 최대 63 모듈 |
| 사용환경 | 부식성 가스가 없고, 먼지가 심하지 않을 것 | 인터페이스 커넥터 | RJ-45 소켓 2개 |
| 필드 공급전압 | Class 2, 24VDC<br>24VDC (11VDC ~ 28.8VDC) | 내부 소비전류 | 100mA typical @24Vdc |
| 필드 공급전류 | 최대 10A | 최대 Byte 수 | Input : 252bytes / Output : 252bytes |
| Fn-BUS공급전류 | 최대 1.5A@5Vdc | 최대 노드 | 65,535 |
| 절연 | 시스템 전원 – 내부 로직: 비 절연<br>시스템 전원 - I/O 드라이버 : 절연 | 포트 구성 | Modbus RS-232<br>노드: 1 / Baud Rate: 115200 / 데이터비트: 8<br>패리티 비트: 없음/ 스톱 비트: 1 |
| 외형치수 | 54mm × 99mm × 70mm | IP 주소 설정 | 불 필요 |
| 무게 | 167g | 인증 | UL/cUL/CE/FCC/RoHS(EU,China)<br>KC(MSIP-REM-CV3-NA-9286) |

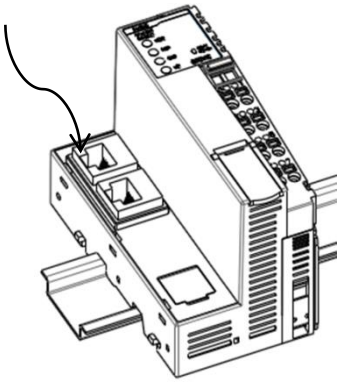
Class 2, adjacent to voltage rating (30Vmax.)

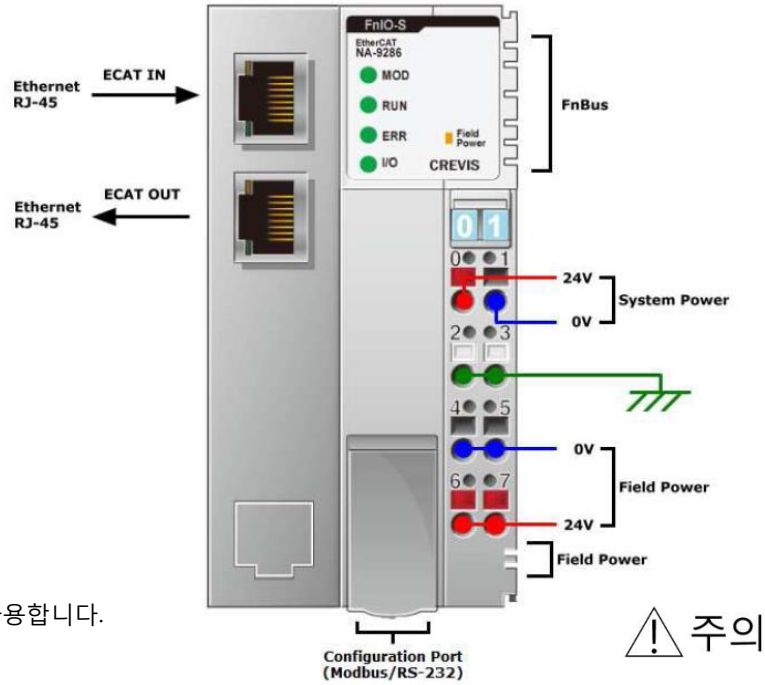
*** Power Isolators must be used according to the usage of 5VDC/24VDC/48VDC or AC Voltage modules**

## 2. 통신선 배선 및 전원선 배선 방법

### 2-1. EtherCAT Communication Line wiring








⚠ 주의

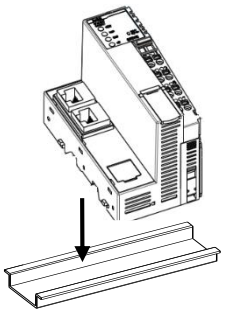
**System 전원 및 Field 전원 배선 시 주의 사항**

1. 통신 모듈에 통신전원과 Field용 전원으로 구분하여 사용합니다.
   1) 통신 전원 : Serial 통신을 위한 전원, System 전원
   2) Field 전원 : I/O 연결 시 사용하기 위한 전원
2. <u>통신용 Power Supply 와 Field용 Power Supply를 반드시 구분하여 사용하여 주십시오.</u>
3. 선은 케이블끼리 단락 되지 않도록 비닐 Tape등으로 처리하여 주십시오.
4. 통신로에 Serial통신 제품이외의 기기(예:변전기)를 삽입하지 말아 주십시오.
   - 신호의 반사 등의 영향에 의해, 정상적으로 통신이 되지 않는 경우가 있습니다.
5. System 전원의 소비전류에 의해 I/O의 확장이 제한이 될 수 있습니다.

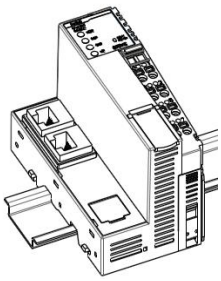
## 3. 모듈 설치 방법

### 3-1. Din-Rail에 모듈 장착 방법

① Din-Rail 위에서 아래 방향으로 살짝 눌러 주십시오.

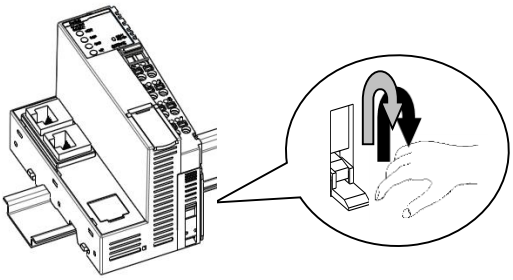


② 딸칵 소리가 날 때 까지 눌러 주시면 장착이 완료됩니다.

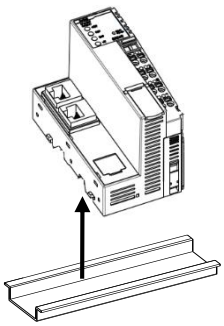


### 3-2. Din-Rail에서 모듈 탈착 방법

① Din rail 고정용 고리를 – 자 드라이버를 이용하여 아래로 내려주십시오.

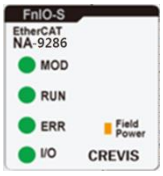


② 모듈의 양쪽 끝을 잡고 위 방향으로 들어 주시면 탈착됩니다.

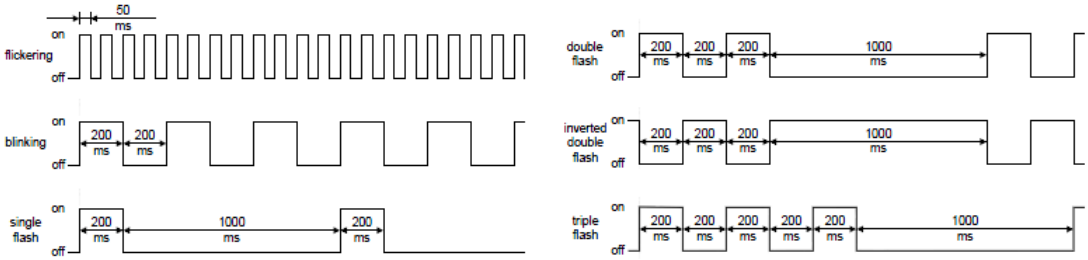


# 4. 상태 LED

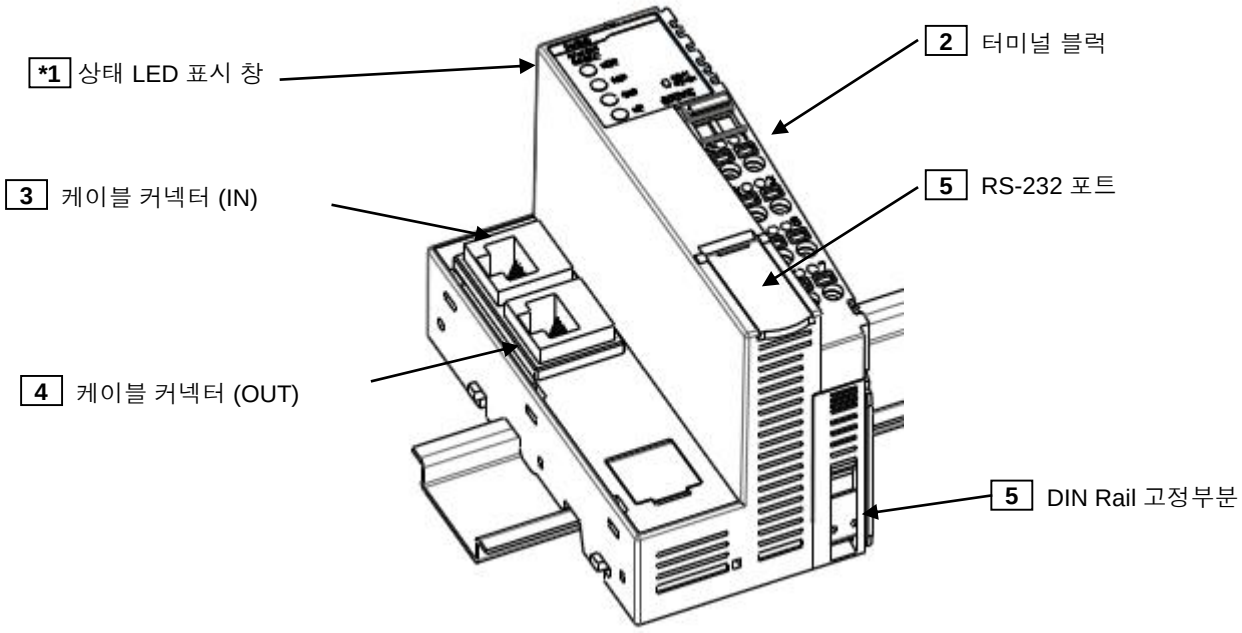
## 상태 표시 LED 창 설명



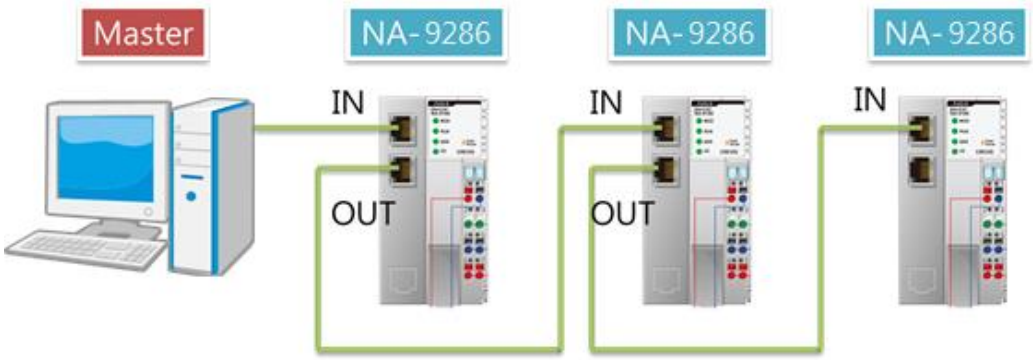

| Item | LED is: | State | To indicate: |
|---|---|---|---|
| MOD : 모듈상태 LED | 꺼짐 | 전원이 공급되지 않음 | 모듈에 전원이 공급되지 않습니다. |
| | 녹색 | 동작 가능 | 모듈이 정상적으로 동작합니다. |
| | 녹색 깜박임 (Flickering) | 대기 모드 | 정상적인 장치 구성 대기 중. |
| | 적색 깜박임 (Flickering) | 경미한 오류 | 복구 가능 오류.<br>- EEPROM 썸 체크에러 |
| | 적색 | 심각한 오류 | 복구 불가능 오류.<br>- 메모리 에러 or CPU 워치독 에러. |
| RUN: 현재 운전상태 LED | 꺼짐 | 초기화 | 이더캣 모듈 상태: INIT = 초기화 |
| | 녹색 깜박임 (Blinking) | 사전 운영 | 이더캣 모듈 상태: PREOP = 사전 운영 |
| | 녹색 깜박임 (Single Flashing) | 안전 운영 | 이더캣 모듈 상태: SAFEOP = 안전 운영 |
| | 녹색 깜박임 (Flickering) | 초기화 또는 부트스트랩 | 이더캣 모듈 상태: BOOT = 부트 스트랩<br>(커플러 펌웨어 업데이트) |
| | 녹색 | 운전 중 | 이더캣 모듈 상태: OP = 운전 중 |
| ERR: 오류상태 LED | 꺼짐 | 오류 없음 | 오류 없음 |
| | 적색 깜박임 (Blinking) | 잘못된 구성 | 잘못된 구성 |
| | 적색 깜박임 (Single Flashing) | 미 의도 상태 변경 | 로컬 오류 |
| | 적색 깜박임 (Double Flashing) | 응용 프로그램 워치 독 타임 아웃 | 프로세스 데이터 워치독 타임 아웃/<br>이더캣 워치독 타임 아웃 |
| | 적색 깜박임 (Flickering) | 부팅 중 오류 | 부팅 중 오류 |
| | 적색 | PDI 워치 독 타임 아웃 | 응용 프로그램 컨트롤러 오류. |
| I/O : 확장모듈 상태 LED | 꺼짐 | 전원이 공급되지 않음<br>확장 모듈 없음 | 전원이 공급되지 않거나 확장 모듈이 없습니다. |
| | 녹색 깜박임 (Flickering) | Fn-BUS 온라인,<br>확장 모듈<br>데이터 교환 미 실행 | Fn-BUS는 정상 동작 중 이지만<br>데이터 교환은 실행되지 않고 있습니다.<br>(확장 모듈 구성 완료) |
| | 녹색 | Fn-BUS 연결,<br>확장모듈 데이터 교환 실행 | I/O 데이터 교환 중 |
| | 적색 깜박임 (Flickering) | 확장모듈 교환 시<br>Fn-BUS 연결 결함 | 하나 이상의 확장 모듈 오류 상태 발생.<br>- 확장 모듈의 구성 변경<br>- Fn-BUS 통신 오류 발생 |
| | 적색 | 확장 모듈 구성 실패 | 확장 모듈의 초기화 불가.<br>- 감지되지 않는 확장 모듈 ID.<br>- 입/출력 크기 오버 플로우<br>- 확장 모듈 개수 초과<br>- 초기 프로토콜 실패<br>- 어댑터와 확장모듈의 벤더코드 불일치 |
| 필드 전원상태 LED | 꺼짐 | 필드 파워 미 공급 | 24Vdc가 필드 파워에 공급 되지 않고 있습니다. |
| | 녹색 | 필드 파워 공급 | 24Vdc가 필드 파워에 공급 되고 있습니다. |



## 5. 모듈의 각 부분별 명칭




## 6. 설치 방법




**※ 주의**

- 허브를 사용할 경우

  Master와 첫 번째 NA-9286 사이에 허브를 설치하고 케이블은 IN port에 연결 후 다른 NA는 위 그림처럼 연결 해야 합니다.

- 노이즈에 강한 내성이 있는 통신 케이블을 사용하는 것을 권장합니다.


**㈜ 크래비스**
경기도 용인시 기흥구 기곡로 29-4
TEL : 031-899-4599 FAX : 031-899-4509 Homepage : www.crevis.co.kr



LISTED
IND. CONT. EQ.
4KA9 E235505
사양 및 디자인은 사전 예고없이 변경될 수 있습니다.

# NA-9286 Rev 1.01

# Quick Guide

## FieldBus Input/Output System

## FnIO S-series

EtherCAT

- ■ EtherCAT Network Adapter
- PROFIBUS Network Adapter
- Digital Input / Output
- Analog Input / Output
- Special Module

**Before using the unit**

*We appreciate you for purchasing CREVIS Products. To use the units more effectively, please read this quick guide and refer to the respective user manual for further details.

**Cautions for your Safety**

**If you don't follow the directions, it could cause a personal injury, damage to the equipment or explosion** **Warning!**

- Do not assemble the products and wire with power applied to the system. Else it may cause an electric arc, which can result into unexpected and potentially dangerous action by field devices. Arching is explosion risk in hazardous locations. Be sure that the area is non-hazardous or remove system power appropriately before assembling or wiring the modules.
- Do not touch any terminal blocks or IO modules when system is running. Else it may cause the unit to an electric shock or malfunction.
- Keep away from the strange metallic materials not related to the unit and wiring works should be controlled by the electric expert engineer. Else it may cause the unit to a fire, electric shock or malfunction.

**If you disobey the instructions, there may be possibility of personal injury, damage to equipment or explosion. Please follow below Instructions.** **Caution!**

- Check the rated voltage and terminal array before wiring. Avoid the circumstances over 55℃ of temperature. Avoid placing it directly in the sunlight.
- Avoid the place under circumstances over 85% of humidity.
- Do not place Modules near by the inflammable material. Else it may cause a fire.
- Do not permit any vibration approaching it directly.
- Go through module specification carefully, ensure inputs, output connections are made with the specifications. Use standard cables for wiring.
- Use Product under pollution degree 2 environment.

## 1. NA-9286 Specification

| ITEM | SPECIFICATION | ITEM | SPECIFICATION |
|---|---|---|---|
| Ambient Temp. | -20℃~60℃ / -40℃~85℃ | Network Type | EtherCAT |
| Relative Humidity | 5% ~ 90% Non-Condensing | Cable | Category 5 Cable or Higher |
| Durable-vib./impact | IEC68-2-6(2G) / 10G | Cable Length(m) | Up to 100m |
| EMC/ESD | EN 61000-6-2:2005<br>EN 61000-6-4/A11:2011 | Comm. Sp(Kbps) | 10/100Mbps |
| Mount Position | On the left of FnIO-S series | Expansion No. | Max. 63 Modules |
| Atmosphere | Not so dusty without corrosive gas | Interface Connector | RJ-45 Socket 2pcs |
| Field Supp.Volt. | Class 2, 24VDC<br>24VDC (11VDC ~ 28.8VDC) | Power Dissipation | 100mA typical @24Vdc |
| Field Supp. Cur. | Max. 10A | Max. Byte size | Input : 252bytes / Output : 252bytes |
| FnBus Sup. Cur | Max. 1.5A@5Vdc | Max. node | 65,535 |
| Isolation | System power to internal logic : Non-isolation<br>System power to I/O driver : Isolation | Configuration Port | Modbus RS-232<br>Node: 1 / Baud rate: 115200 / Data bit: 8 /Parity bit: No parity /Stop bit: 1 |
| Size | 54mm × 99mm × 70mm | IP Address Setting | No need |
| Weight | 167g | Certification | UL/cUL/CE/FCC/RoHS(EU,China)<br>KC(MSIP-REM-CV3-NA-9286) |

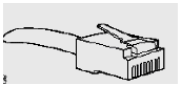
Class 2, adjacent to voltage rating (30Vmax.)

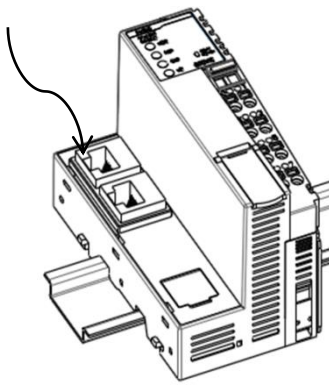
*** Power Isolators must be used according to the usage of 5VDC/24VDC/48VDC or AC Voltage modules**

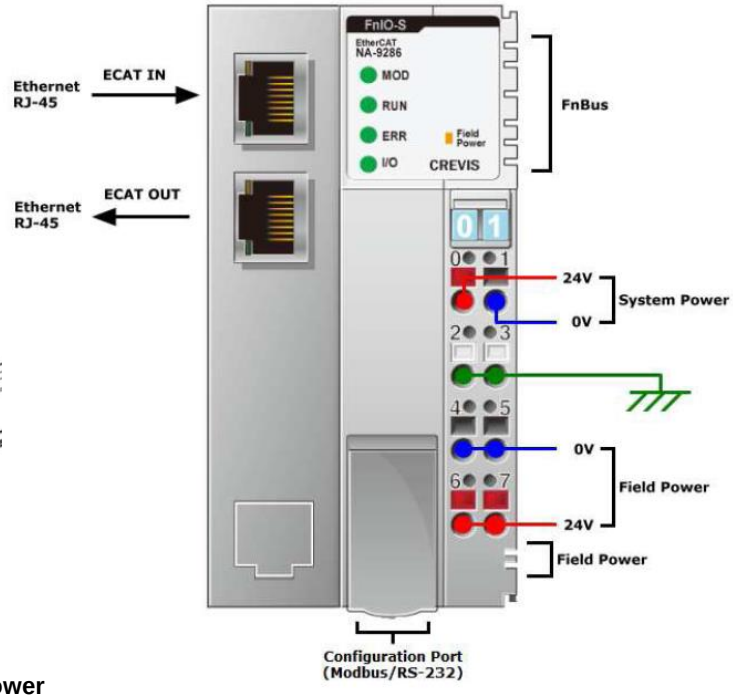
Update : 2017.02.22

## 2. Communication & Power Line Wiring

### 2-1. EtherNet Communication Line wiring








### 2-2. Notice for Wiring of communication and Field power

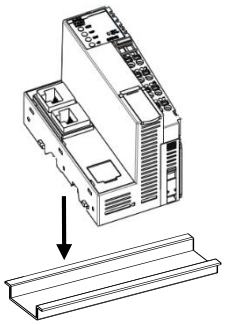
Caution!

1. The communication power and Field power respectively are supplied to each network adapter.
   1) Communication Power : Power for Serial communication and System power.
   2) Field Power : Power for I/O Connection
2. <u>The Power Supply have to be used for Communication and Field separately .</u>
3. To avoid a short circuit, tape the un-shield wire.
4. Do not insert any other devices such as converter into the connecter besides Serial communication products.

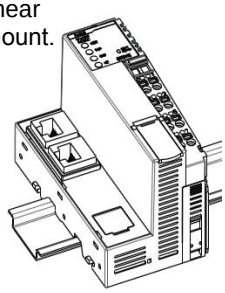
## 3. Module Mounting

### 3-1. How to mount on Din-Rail

① Press down the module lightly on the Din-Rail until it clicks .

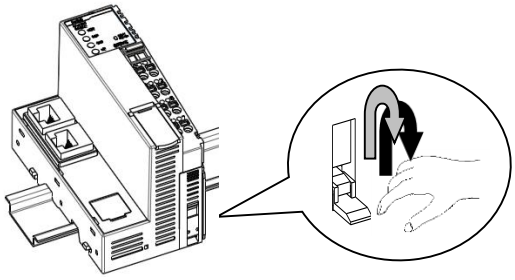


② Press down till you can hear "click" for complicated mount.

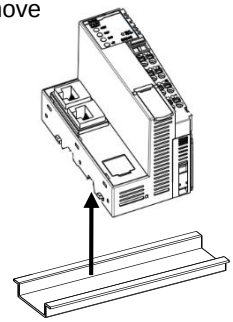


### 3-2 How to dismount from Din-Rail

① Pull down the locking mechanism by using (- ) screw driver as the following pictures ;

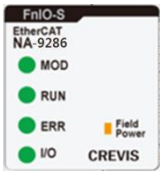


② Pull up the module to remove from the din rail .

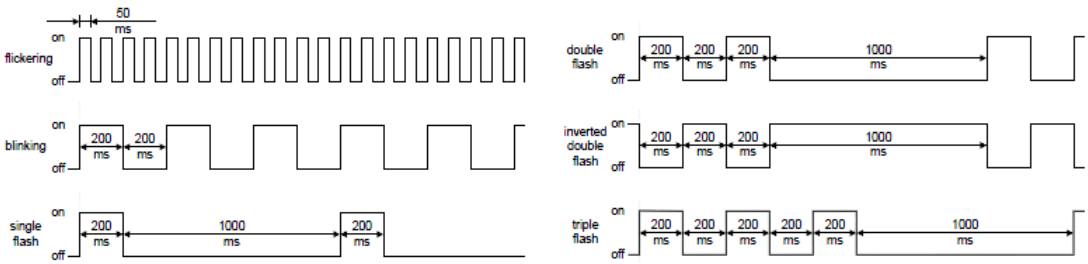


# 4. Status LED

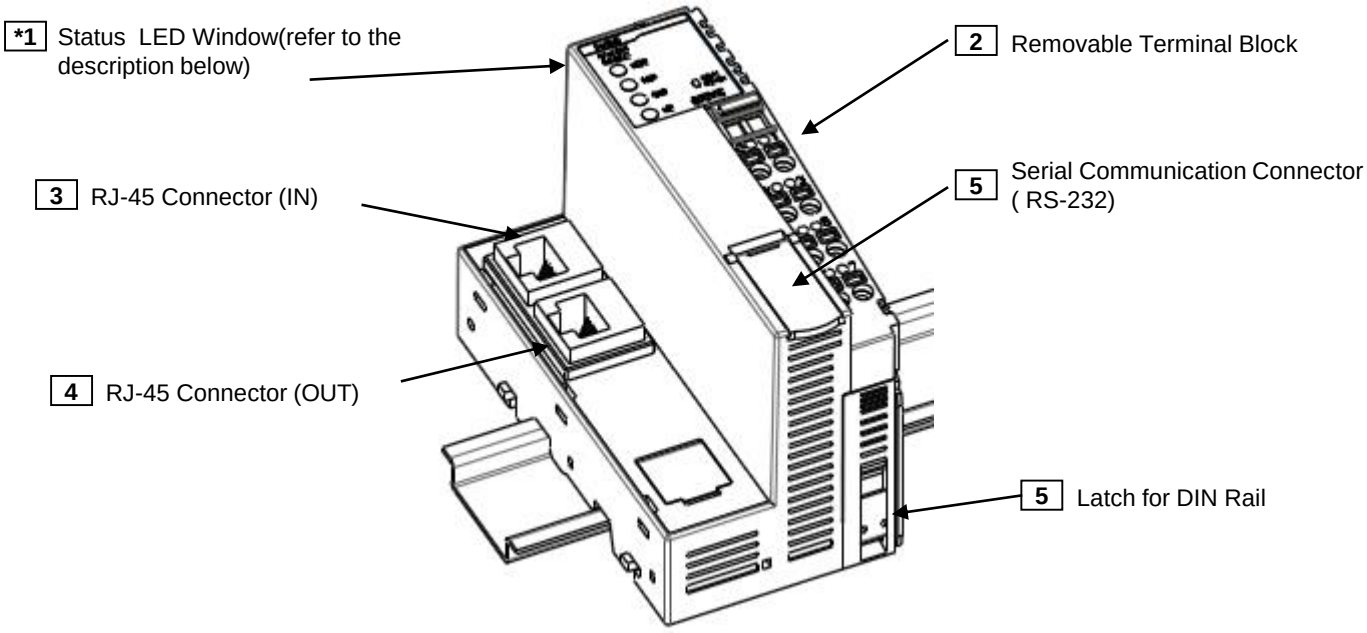
**Description for LED status**



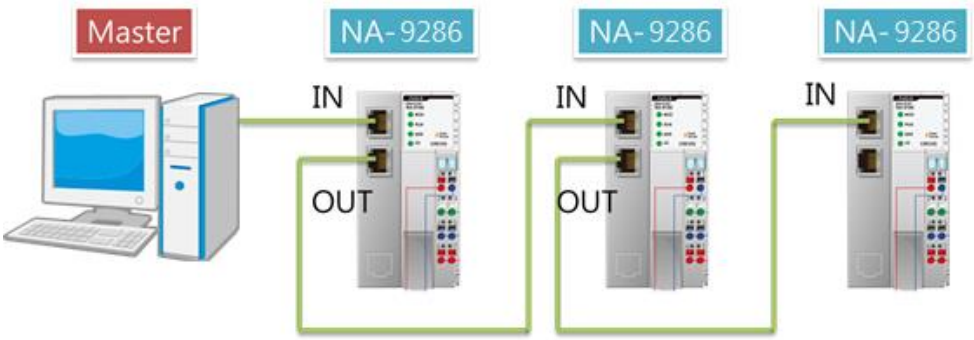

| Item | LED is: | State | To indicate: |
|---|---|---|---|
| MOD : Module Status LED | Off | No Power | No power is supplied to the unit. |
| | Green | Device Operational | The unit is operating in normal condition. |
| | Flashing Green | Device in Standby | The device needs commissioning due to configuration missing, incomplete or incorrect. |
| | Flashing Red | Minor Fault | Recoverable Fault<br>- EEPROM sum check error. |
| | Red | Unrecoverable Fault | The device has an unrecoverable fault.<br>- Memory error or CPU watchdog error. |
| RUN: Current Running Status LED | Off | INIT | State of the EtherCAT State Machine: INIT = Initialization |
| | Blinking Green | Pre-Operational | State of the EtherCAT State Machine: PREOP = Pre-Operational |
| | Single Flashing Green | Safe-Operational | State of the EtherCAT State Machine: SAFEOP = Safe-Operational |
| | Flashing Green | Initialization or Bootstrap | State of the EtherCAT State Machine: BOOT = Bootstrap (Update of the coupler firmware) |
| | Green | Operational | State of the EtherCAT State Machine: OP = Operational |
| ERR: Error Status LED | Off | No Error | No Error |
| | Blinking Red | Invalid Configuration | Invalid Configuration |
| | Single Flashing Red | Unsolicited State Change | Local Error |
| | Double Flashing Red | Application Watchdog Timeout | Process Data Watchdog Timeout / EtherCAT Watchdog Timeout |
| | Flashing Red | Booting Error | Booting Error |
| | Red | PDI Watchdog Timeout | Application Controller Failure |
| I/O : Expansion Module Status LED | Off | Not Powered<br>No Expansion Module | Device has no expansion module or may not be powered |
| | Flashing Green | FnBus On-line,<br>Do not Exchanging I/O | FnBus is normal but does not exchanging I/O data (Passed the expansion module configuration). |
| | Green | FnBus Connection,<br>Run Exchanging IO | Exchanging I/O data |
| | Flashing Red | FnBus connection fault during exchanging IO | One or more expansion module occurred in fault state.<br>- Changed expansion module configuration.<br>- FnBus communication failure. |
| | Red | Expansion Configuration Failed | Failed to initialize expansion module<br>- Detected invalid expansion module ID.<br>- Overflowed Input/Output Size<br>- Too many expansion module<br>- Initial protocol failure<br>- Mismatch vendor code between adapter and expansion module. |
| Field Power Status LED | Off | Not Supplied Field Power | Not supplied 24Vdc field power |
| | Green | Supplied Field Power | Supplied 24Vdc field power |



## 5. Name of each Part




## 6. Setting




**※ Caution**

- If you use a hub.
  Install the hub in between the master and the first NA-9286.
  After connecting the cable to the hub and NA-9286 (In Port), other nodes connected as shown in the figure above.

- Uses are recommended to use the communication cable for a strong tolerance from the noise.


**CREVIS Co., Ltd**
29-4, Gigok-ro, Giheung-gu, Yongin-si, Gyeonggi-do, Korea 446-930
TEL : +82-31-899-4599 FAX : +82-31-899-4509
Homepage : www.crevis.co.kr



* Specifications and designs may be changed without advance Notice.