

Hardware User Manual

N3 MLIII Slave Module Series

N3MLIII-DI32
N3MLIII-DO32T
N3MLIII-DB32T
N3MLIII-AI16
N3MLIII-AO8
N3MLIII-PM2Q
N3MLIII-PM4Q
N3MLIII-CNT2



Product Information

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

Useful Contact Information

Customer Support Seoul

Tel : 82-31-360-2182 Fax: 82-31-360-2183

Customer Support Cheunan

Tel : 82-41-555-9771 Fax: 82-41-555-9773

Customer Support Taegu

Tel : 82-53-593-3700~2 Fax: 82-53-593-3703



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

© Copyright 2001 AJINEXTEK co.ltd. All rights reserved.

Contents

1.개요	1
1.1. 서론	1
1.2. 적용	1
2.N3MLIII SERIES 사양 및 형상	2
2.1. 모듈 사양 및 scheme	2
2.1.1. DIO 3종 모듈 사양 및 SCHEME.....	2
2.1.2. AIO 2종 모듈 사양 및 SCHEME.....	5
2.1.3. PM2Q/PM4Q 모듈 사양 및 SCHEME.....	7
2.1.4. CNT2 모듈 사양 및 SCHEME.....	9
2.2. N3MLIII SERIES 모듈 별 사이즈 및 형상	11
2.2.1. N3MLIII-DI32 모듈.....	11
2.2.2. N3MLIII-DO32T 모듈	12
2.2.3. N3MLIII-DB32T 모듈.....	13
2.2.4. N3MLIII-AI16 모듈.....	14
2.2.5. N3MLIII-AO8 모듈	15
2.2.6. N3MLIII-PM2Q 모듈.....	16
2.2.7. N3MLIII-PM4Q 모듈.....	17
2.2.8. N3MLIII-CNT2 모듈	18
3.설치	19
3.1. 안전상의 주의 사항.....	19
3.1.1. 경고 사항.....	19
3.1.2. 주의 사항	19
3.2. 설치 방법	20
3.2.1. 모듈 DIN RAIL 장착과 탈착 방법	20
4.N3MLIII SERIES 모듈 커넥터 핀 배열 및 설명	23
4.1. N3MLIII-DI32 모듈	23
4.1.1. DCN1 커넥터 핀 배열 및 설명.....	23
4.1.2. LED 표시 배열 및 설명	25
4.1.3. NODE ID 설명.....	26
4.1.4. CN1, CN2 커넥터 핀 배열 및 설명	27
4.1.5. TB1 커넥터 핀 배열 및 설명	28
4.2. N3MLIII-DO32T 모듈	29
4.2.1. DCN1 커넥터 핀 배열 및 설명.....	29
4.2.2. LED 표시 배열 및 설명	31
4.2.3. NODE ID 설명.....	32
4.2.4. CN1, CN2 커넥터 핀 배열 및 설명	33

4.2.5.	TB1 커넥터 핀 배열 및 설명	3 4
4.3.	N3MLIII-DB32T 모듈.....	3 5
4.3.1.	DCN1 커넥터 핀 배열 및 설명.....	3 5
4.3.2.	LED 표시 배열 및 설명	3 7
4.3.3.	NODE ID 설명.....	3 8
4.3.4.	CN1, CN2 커넥터 핀 배열 및 설명	3 9
4.3.5.	TB1 커넥터 핀 배열 및 설명	4 0
4.4.	N3MLIII-AI16 모듈.....	4 1
4.4.1.	ACN1 커넥터 핀 배열 및 설명	4 1
4.4.2.	LED 표시 배열 및 설명	4 3
4.4.3.	입력모드 선택 스위치 설명.....	4 4
4.4.4.	NODE ID 설명.....	4 4
4.4.5.	CN1, CN2 커넥터 핀 배열 및 설명	4 5
4.4.6.	TB1 커넥터 핀 배열 및 설명	4 6
4.5.	N3MLIII-AO8 모듈.....	4 7
4.5.1.	ACN1 커넥터 핀 배열 및 설명	4 7
4.5.2.	LED 표시 배열 및 설명	4 9
4.5.3.	NODE ID 설명.....	5 0
4.5.4.	CN1, CN2 커넥터 핀 배열 및 설명	5 1
4.5.5.	TB1 커넥터 핀 배열 및 설명	5 2
4.6.	N3MLIII-PM2Q 모듈	5 3
4.6.1.	MCN1, MCN2, MDCN1 커넥터 핀 배열 및 설명.....	5 3
4.6.2.	LED 표시 배열 및 설명	5 5
4.6.3.	NODE ID 설명.....	5 6
4.6.4.	CN1, CN2 커넥터 핀 배열 및 설명	5 7
4.6.5.	TB1 커넥터 핀 배열 및 설명	5 8
4.7.	N3MLIII-PM4Q 모듈	5 9
4.7.1.	MCN1~4, MDCN1~2 커넥터 핀 배열 및 설명	5 9
4.7.2.	LED 표시 배열 및 설명	6 1
4.7.3.	NODE ID 설명.....	6 2
4.7.4.	CN1, CN2 커넥터 핀 배열 및 설명	6 3
4.7.5.	TB1 커넥터 핀 배열 및 설명	6 4
4.8.	N3MLIII-CNT2 모듈	6 5
4.8.1.	CON1 커넥터 핀 배열 및 설명	6 5
4.8.2.	LED 표시 배열 및 설명	6 7
4.8.3.	NODE ID 설명.....	6 8
4.8.4.	CN1, CN2 커넥터 핀 배열 및 설명	6 9
4.8.5.	TB1 커넥터 핀 배열 및 설명	7 0
5.N3MLIII SERIES	모듈별 기능 설명	7 1

5.1.	N3MLIII-DI32 모듈의 주요 기능 설명	7 1
5.1.1.	디지털 입력 회로 구성 및 설명	7 1
5.1.2.	전원 회로 구성 및 설명	7 1
5.2.	N3MLIII-DO32T 모듈의 주요 기능 설명	7 2
5.2.1.	디지털 출력 회로 구성 및 설명	7 2
5.2.2.	전원 회로 구성 및 설명	7 3
5.3.	N3MLIII-DB32T 모듈의 주요 기능 설명	7 4
5.3.1.	디지털 입력/출력 회로 구성 및 설명	7 4
5.3.2.	전원 회로 구성 및 설명	7 5
5.4.	N3MLIII-AI16 모듈의 주요 기능 설명	7 6
5.4.1.	아날로그 입력 회로 구성 및 설명	7 6
5.4.2.	전원 회로 구성 및 설명	7 6
5.5.	N3MLIII-AO8 모듈의 주요 기능 설명	7 7
5.5.1.	아날로그 출력 회로 구성 및 설명	7 7
5.5.2.	전원 회로 구성 및 설명	7 8
5.6.	N3MLIII-PM2Q/PM4Q 모듈의 주요 기능 설명	7 9
5.6.1.	펄스 출력 회로 구성 및 설명	7 9
5.6.2.	엔코더 입력 회로 구성 및 설명	7 9
5.6.3.	모션 디지털 입력/출력 회로 구성 및 설명	8 0
5.6.4.	MPG 입력 회로 구성 및 설명	8 1
5.6.5.	TRIGGER 출력 회로 구성 및 설명	8 1
5.6.6.	비상정지 회로 구성 및 설명	8 1
5.6.7.	전원 회로 구성 및 설명	8 2
5.7.	N3MLIII-CNT2 모듈의 주요 기능 설명	8 3
5.7.1.	엔코더 입력 회로 구성 및 설명	8 3
5.7.2.	TRIGGER 출력 회로 구성 및 설명	8 4
5.7.3.	전원회로 구성 및 설명	8 5
6.트러블 슈팅 가이드		8 6
6.1.	N3MLIII 제품의 통신 연결 단계에서 오류 확인	8 7

Revision History

Version Info	Date	Comments
Rev. 1.0 / issue 1.0	2013. 12. 17	
Rev. 1.1 / issue 1.0	2014. 4. 8.	N3MLIII-AI16, N3MLIII-AO8 추가
Rev. 1.1 / issue 1.1	2014. 9. 11.	IO 커넥터 정보 수정 N3MLIII-AI16, N3MLIII-AO8 정밀도 추가
Rev. 1.2 / issue 1.0	2014. 10. 7.	N3MLIII-PM2Q 추가
Rev. 1.3 / issue 1.0	2014. 11. 17.	N3MLIII-PM4Q, N3MLIII-CNT2 추가
Rev. 1.3 / issue 1.1	2014. 12. 29.	Digital Output 주의 사항 추가
Rev. 1.4 / issue 1.0	2015. 6. 30.	트러블 슈팅 가이드 추가

1. 개요

1.1. 서론

N3 MLIII(MECHATROLINK-III) SERIES 제어기는 YASKAWA 사의 고속 네트워크 분산제어용 제어기입니다.

N3MLIII-DI32 모듈은 고속 네트워크 통신 프로토콜을 이용한 디지털 신호의 Slave 모듈로서 디지털 신호의 입력을 제어할 수 있는 입력 기능을 포함하고 있으며, 총 32점으로 구성되어 있습니다.

N3MLIII-DO32T 모듈은 고속 네트워크 통신 프로토콜을 이용한 디지털 신호의 Slave 모듈로서 디지털 신호의 출력을 제어할 수 있는 출력 기능을 포함하고 있으며, 총 32점으로 구성되어 있습니다.

N3MLIII-DB32T 모듈은 고속 네트워크 통신 프로토콜을 이용한 디지털 신호의 Slave 모듈로서 디지털 신호의 입력/출력을 제어할 수 있는 입력/출력 기능을 포함하고 있으며, 총 32점중 16점의 디지털 입력과 16점의 디지털 출력으로 구성되어 있습니다.

N3MLIII-AI16 모듈은 고속 네트워크 통신 프로토콜을 이용한 아날로그 신호의 Slave 모듈로서 아날로그 신호의 입력을 제어할 수 있는 입력 기능을 포함하고 있으며, 총 16점으로 구성되어 있습니다.

N3MLIII-AO8 모듈은 고속 네트워크 통신 프로토콜을 이용한 아날로그 신호의 Slave 모듈로서 아날로그 신호의 출력을 제어할 수 있는 출력 기능을 포함하고 있으며, 총 8점으로 구성되어 있습니다.

N3MLIII-PM2Q/PM4Q 모듈은 고속 네트워크 통신 프로토콜을 이용하여 YASKAWA사 서보드라이브를 대신하여 어떠한 서보/스텝 드라이브도 MLIII 환경에서 제어가 가능하며, 총 2축의 모션으로 구성되어 있습니다.

N3MLIII-CNT2 모듈은 고속 네트워크 통신 프로토콜을 이용한 카운터 Slave 모듈로서 모션 엔코더 값을 카운터하여 트리거 출력을 낼 수 있는 기능을 포함하고 있으며, 총 2점으로 구성되어 있습니다.

1.2. 적용

N3 MLIII Slave 모듈들은 MECHATROLINK-III Master 보드와 MECHATROLINK-III 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. N3MLIII SERIES 사양 및 형상

2.1. 모듈 사양 및 scheme

2.1.1. DIO 3종 모듈 사양 및 scheme

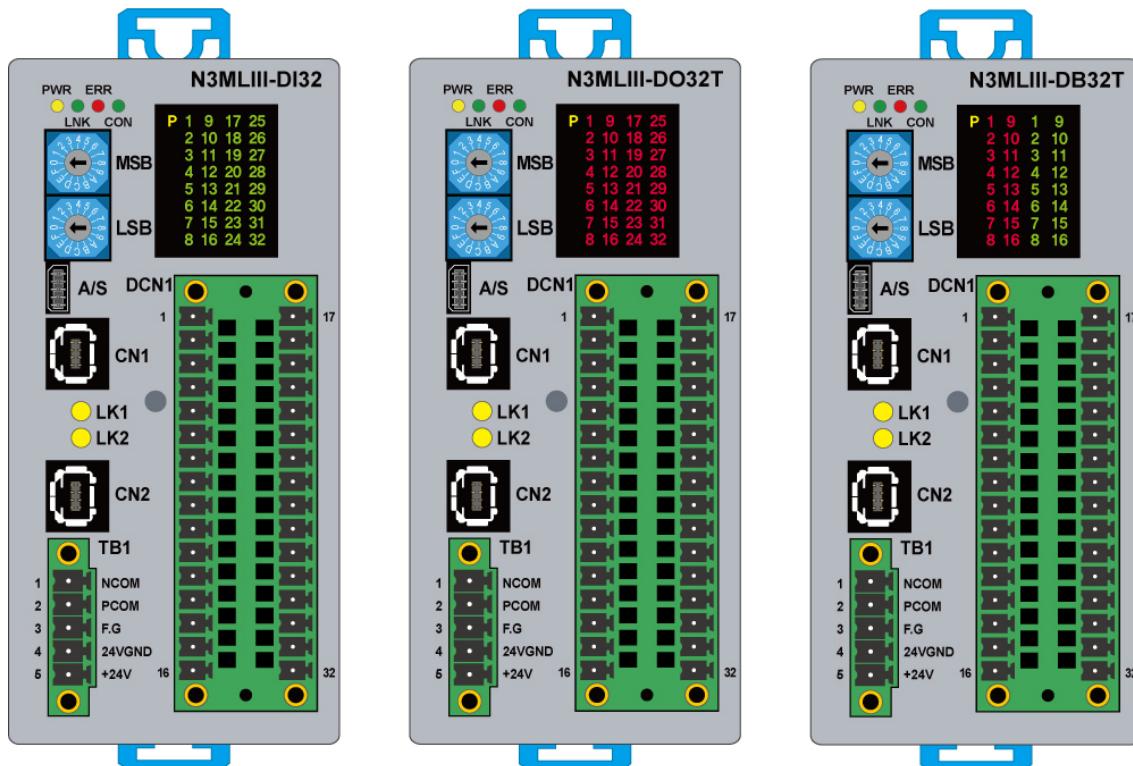


그림 1. N3 MLIII DIO SLAVE 모듈

표 1. N3MLIII-DI32 SLAVE 모듈 사양

항 목	사 양
모듈 기능	MECHATROLINK-III 기반 32점점 디지털 입력 SLAVE 모듈
통신데이터사이즈	16 Byte
통신 프로파일	Standard I/O
전송 주기	125us, 250us, 500us, 1ms, 2ms, 4ms, 8ms
통신 모드	사이클릭, 이벤트-드리븐
Node ID 변경	16진수 로터리 스위치 X 2개 (03h ~ EFh)
고정 방식	표준 35mm DIN RAIL 장착
내부 소비 전류	Max. 300mA, 24VDC (모듈 외부 TB1 연결)
LED 표시	Power(노란색), Link(녹색), Error(빨간색), Connection(녹색) IN1 ~ IN32(녹색)

디지털 입력	Digital input 32점점, 24VDC Level IN1 ~ IN32 : Photo-coupler isolation (MIN. 2mA 이상/점점) PCOM, NCOM : Digital I/O Positive and Negative Common Connector : DINKLE사의 16 X 2EA (ESC381VM-16P) or Phoenix사의 16 X 2EA (MC 1,5/16-STF-3,81)
동작 온도/습도	온도 0 ~ 55°C / 습도 5 ~ 90% (결로가 없을 것)
보관 온도	-20 ~ 70°C
중량	205g
제품 외형 치수	112 (H) mm X 90 (D) mm X 54 (W) mm

표 2. N3MLIII-DO32T SLAVE 모듈 사양

항 목	사 양
모듈 기능	MECHATROLINK-III 기반 32점점 디지털 출력 SLAVE 모듈
통신데이터사이즈	16 Byte
통신 프로파일	Standard I/O
전송 주기	125us, 250us, 500us, 1ms, 2ms, 4ms, 8ms
통신 모드	사이클릭, 이벤트-드리븐
Node ID 변경	16진수 로터리 스위치 X 2개 (03h ~ EFh)
고정 방식	표준 35mm DIN RAIL 장착
내부 소비 전류	Max. 200mA, 24VDC (모듈 외부 TB1 연결)
LED 표시	Power(노란색), Link(녹색), Error(빨간색), Connection(녹색) OUT1 ~ OUT32(빨간색)
디지털 출력	Digital output 32점점, 24VDC Level OUT1 ~ OUT32 : Photo-coupler + Drive IC (MAX. 50mA 이하/점점) PCOM, NCOM : Digital I/O Positive and Negative Common Connector : DINKLE사의 16 X 2EA (ESC381VM-16P) or Phoenix사의 16 X 2EA (MC 1,5/16-STF-3,81)
동작 온도/습도	온도 0 ~ 55°C / 습도 5 ~ 90% (결로가 없을 것)
보관 온도	-20 ~ 70°C
중량	203g
제품 외형 치수	112 (H) mm X 90 (D) mm X 54 (W) mm

표 3. N3MLIII-DB32T SLAVE 모듈 사양

항 목	사 양
모듈 기능	MECHATROLINK-III 기반 32점점 디지털 입력/출력 SLAVE 모듈
통신데이터사이즈	16 Byte
통신 프로파일	Standard I/O
전송 주기	125us, 250us, 500us, 1ms, 2ms, 4ms, 8ms
통신 모드	사이클리, 이벤트-드리븐
Node ID 변경	16진수 로터리 스위치 X 2개 (03h ~ EFh)
고정 방식	표준 35mm DIN RAIL 장착
내부 소비 전류	Max. 250mA, 24VDC (모듈 외부 TB1 연결)
LED 표시	Power(노란색), Link(녹색), Error(빨간색), Connection(녹색) IN1 ~ IN16(녹색), OUT1 ~ OUT16(빨간색)
디지털 출력	Digital input/output 32점점, 24VDC Level (input 16점점, output 16점점) IN1 ~ IN16 : Photo-coupler isolation (MIN. 2mA 이상/점점) OUT1 ~ OUT16 : Photo-coupler + Drive IC (MAX. 50mA 이하/점점) PCOM, NCOM : Digital I/O Positive and Negative Common Connector : DINKLE사의 16 X 2EA (ESC381VM-16P) or Phoenix사의 16 X 2EA (MC 1,5/16-STF-3,81)
동작 온도/습도	온도 0 ~ 55°C / 습도 5 ~ 90% (결로가 없을 것)
보관 온도	-20 ~ 70°C
중량	203g
제품 외형 치수	112 (H) mm X 90 (D) mm X 54 (W) mm

2.1.2. AIO 2종 모듈 사양 및 scheme

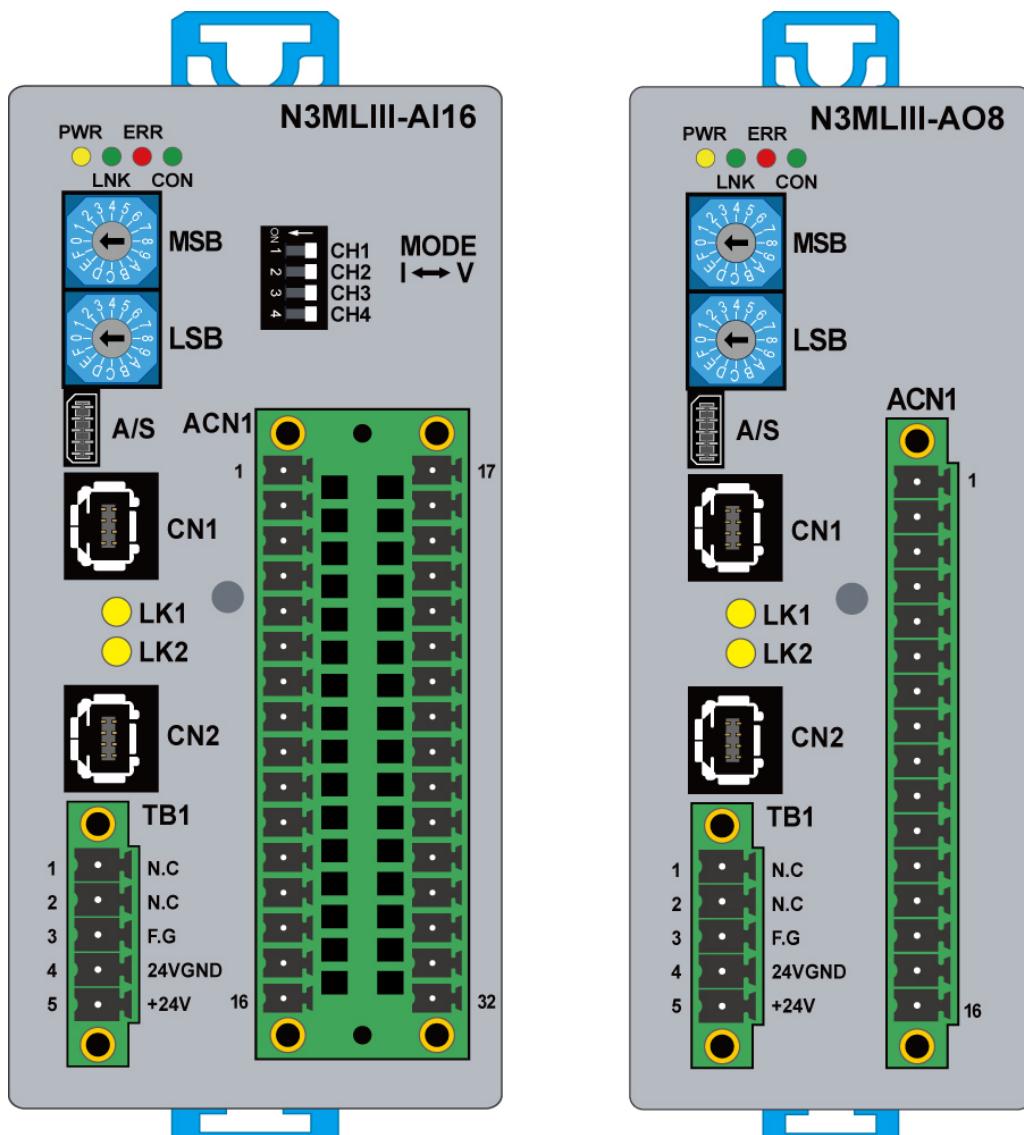


그림 2. N3 MLIII AIO SLAVE 모듈

표 4. N3MLIII-AI16 SLAVE 모듈 사양

항 목	사 양
모듈 기능	MECHATROLINK-III 기반 16점점 아날로그 입력 SLAVE 모듈
통신데이터사이즈	16 Byte
통신 프로파일	Standard I/O
전송 주기	125us, 250us, 500us, 1ms, 2ms, 4ms, 8ms
통신 모드	사이클릭, 이벤트-드리븐
Node ID 변경	16진수 로터리 스위치 X 2개 (03h ~ EFh)

고정 방식	표준 35mm DIN RAIL 장착
내부 소비 전류	Max. 150mA, 24VDC (모듈 외부 TB1 연결)
LED 표시	Power(노란색), Link(녹색), Error(빨간색), Connection(녹색)
아날로그 입력	Analog input 16ch 전압 모드 : -10V ~ 10V 전류 모드 : -20mA ~ 20mA (CH1~4 지원, 모드 스위치 ON시) 분해능 : 16 Bit 정밀도 : 전압모드 ±0.06% 이하 (주위 온도, 25°C ±5°C) 전류모드 ±0.1% 이하 (주위 온도, 25°C ±5°C) 샘플링 속도 : Max 4KHz (com. Cycle 250us) Connector : DINKLE사의 16 X 2EA (ESC381VM-16P) Phoenix사의 16 X 2EA (MC 1,5/16-STF-3,81) 호환
동작 온도/습도	온도 0 ~ 55°C / 습도 5 ~ 90% (결로가 없을 것)
보관 온도	-20 ~ 70°C
중량	202g
제품 외형 치수	112 (H) mm X 90 (D) mm X 54 (W) mm

표 5. N3MLIII-AO8 SLAVE 모듈 사양

항 목	사 양
모듈 기능	MECHATROLINK-III 기반 8접점 아날로그 출력 SLAVE 모듈
통신데이터사이즈	16 Byte
통신 프로파일	Standard I/O
전송 주기	125us, 250us, 500us, 1ms, 2ms, 4ms, 8ms
통신 모드	사이클릭, 이벤트-드리븐
Node ID 변경	16진수 로터리 스위치 X 2개 (03h ~ EFh)
고정 방식	표준 35mm DIN RAIL 장착
내부 소비 전류	Max. 150mA, 24VDC (모듈 외부 TB1 연결)
LED 표시	Power(노란색), Link(녹색), Error(빨간색), Connection(녹색)
아날로그 입력	Analog Output 8ch 전압 모드 : -10V ~ 10V 분해능 : 16 Bit 정밀도 : 전압모드 $\pm 0.08\%$ 이하 (주위 온도, $25^{\circ}\text{C} \pm 5^{\circ}\text{C}$) 최대 변환 속도 : 250us Connector : DINKLE사의 16 X 1EA (ESC381VM-16P) Phoenix사의 16 X 1EA (MC 1,5/16-STF-3,81) 호환
동작 온도/습도	온도 0 ~ 55°C / 습도 5 ~ 90% (결로가 없을 것)
보관 온도	-20 ~ 70°C

중량	176g
제품 외형 치수	112 (H) mm X 90 (D) mm X 44 (W) mm

2.1.3. PM2Q/PM4Q 모듈 사양 및 scheme

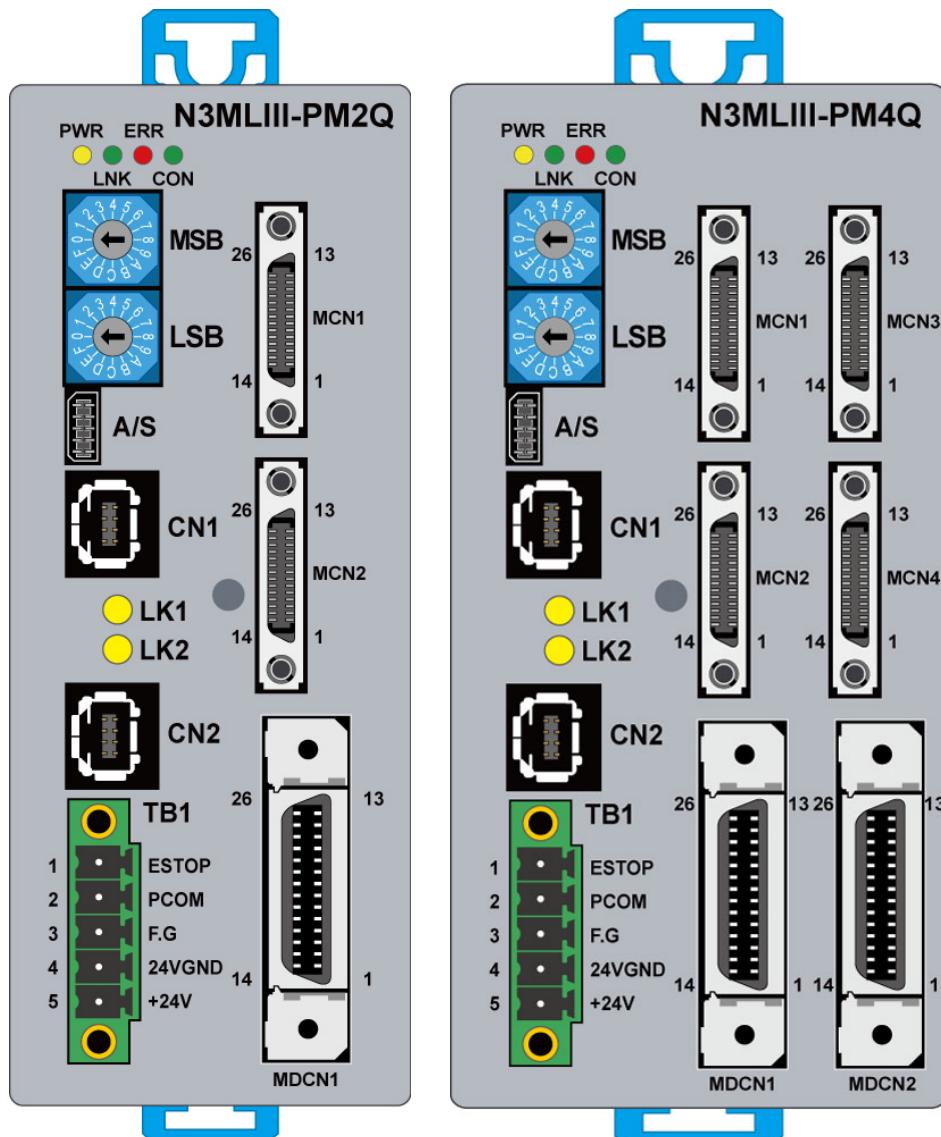


그림 3. N3MLIII PM2Q/PM4Q SLAVE 모듈

표 6. N3MLIII-PM2Q SLAVE 모듈 사양

항 목	사 양
모듈 기능	MECHATROLINK-III 기반 2축 모션 SLAVE 모듈
통신데이터사이즈	16 Byte
통신 프로파일	Standard I/O

전송 주기	125us, 250us, 500us, 1ms, 2ms, 4ms, 8ms
통신 모드	사이클릭, 이벤트-드리븐
Node ID 변경	16진수 로터리 스위치 X 2개 (03h ~ EFh)
고정 방식	표준 35mm DIN RAIL 장착
내부 소비 전류	Max. 200mA, 24VDC (모듈 외부 TB1 연결)
LED 표시	Power(노란색), Link(녹색), Error(빨간색), Connection(녹색)
펄스 출력	속도 : Max. 10Mpps 인터페이스 : Differential
엔코더 입력	속도 : Max. 4MHz 인터페이스 : High speed optocoupler
모션 제어용 입력 / 출력	입력 신호 : ALARM, INP, RDY, LIMIT+, LIMIT-, ORG, IN2, IN3, EMG 입력 인터페이스 : Source, 24VDC 출력 신호 : SVON, ALMC, DCC, TRG, BRK, OUT2, OUT3 출력 인터페이스 : Sink, 24VDC Connector : 모션 - Honda 26pin X 2EA, 모션IO – AMP 26pin X 1EA
동작 온도/습도	온도 0 ~ 55°C / 습도 5 ~ 90% (결로가 없을 것)
보관 온도	-20 ~ 70°C
중량	190g
제품 외형 치수	112 (H) mm X 90 (D) mm X 44 (W) mm

표 7. N3MLIII-PM4Q SLAVE 모듈 사양

항 목	사 양
모듈 기능	MECHATROLINK-III 기반 4축 모션 SLAVE 모듈
통신데이터사이즈	16 Byte
통신 프로파일	Standard I/O
전송 주기	125us, 250us, 500us, 1ms, 2ms, 4ms, 8ms
통신 모드	사이클릭, 이벤트-드리븐
Node ID 변경	16진수 로터리 스위치 X 2개 (03h ~ EFh)
고정 방식	표준 35mm DIN RAIL 장착
내부 소비 전류	Max. 200mA, 24VDC (모듈 외부 TB1 연결)
LED 표시	Power(노란색), Link(녹색), Error(빨간색), Connection(녹색)
펄스 출력	속도 : Max. 10Mpps 인터페이스 : Differential
엔코더 입력	속도 : Max. 4MHz 인터페이스 : High speed optocoupler
모션 제어용	입력 신호 : ALARM, INP, RDY, LIMIT+, LIMIT-, ORG, IN2, IN3, EMG

입력 / 출력	입력 인터페이스 : Source, 24VDC 출력 신호 : SVON, ALMC, DCC, TRG, BRK, OUT2, OUT3 출력 인터페이스 : Sink, 24VDC Connector : 모션 - Honda 26pin X 4EA, 모션IO – AMP 26pin X 2EA
동작 온도/습도	온도 0 ~ 55°C / 습도 5 ~ 90% (결로가 없을 것)
보관 온도	-20 ~ 70°C
중량	251g
제품 외형 치수	112 (H) mm X 90 (D) mm X 54 (W) mm

2.1.4. CNT2 모듈 사양 및 scheme

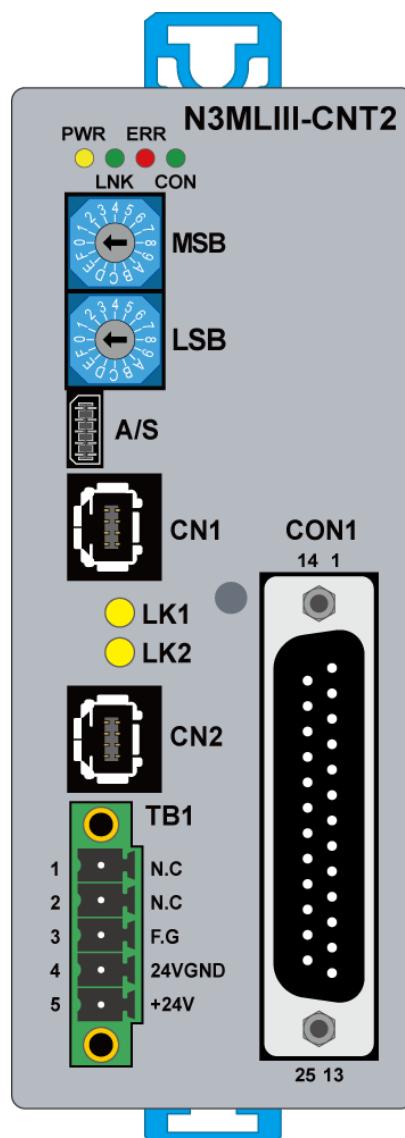


그림 4. N3MLIII CNT2 SLAVE 모듈

표 8. N3MLIII-CNT2 SLAVE 모듈 사양

항 목	사 양
모듈 기능	MECHATROLINK-III 기반 2ch 카운터 SLAVE 모듈
통신데이터사이즈	16 Byte
통신 프로파일	Standard I/O
전송 주기	125us, 250us, 500us, 1ms, 2ms, 4ms, 8ms
통신 모드	사이클리, 이벤트-드리븐
Node ID 변경	16진수 로터리 스위치 X 2개 (03h ~ EFh)
고정 방식	표준 35mm DIN RAIL 장착
내부 소비 전류	Max. 200mA, 24VDC (모듈 외부 TB1 연결)
LED 표시	Power(노란색), Link(녹색), Error(빨간색), Connection(녹색)
엔코더 입력 속도	Max. 4MHz
엔코더 계수 범위	28 Bit
카운터 입력	<p>Signal : ENC A+, A-, B+, B-, Z+, Z-</p> <p>Input type : Differential input (Line Receiver)</p> <p>Signal level : ANSI TIA/EIA-422-B Line Receiver</p>
트리거 출력	<p>Trigger Out 2ch</p> <p>트리거 팔스 유지 시간 : 1us ~ 50ms</p> <p>타입 : Differential, TTL(5VDC Level), Open-collector(24VDC Level)</p>
동작 온도/습도	온도 0 ~ 55°C / 습도 5 ~ 90% (결로가 없을 것)
보관 온도	-20 ~ 70°C
중량	185g
제품 외형 차수	112 (H) mm X 90 (D) mm X 44 (W) mm

2.2. N3MLIII SERIES 모듈 별 사이즈 및 형상

2.2.1. N3MLIII-DI32 모듈

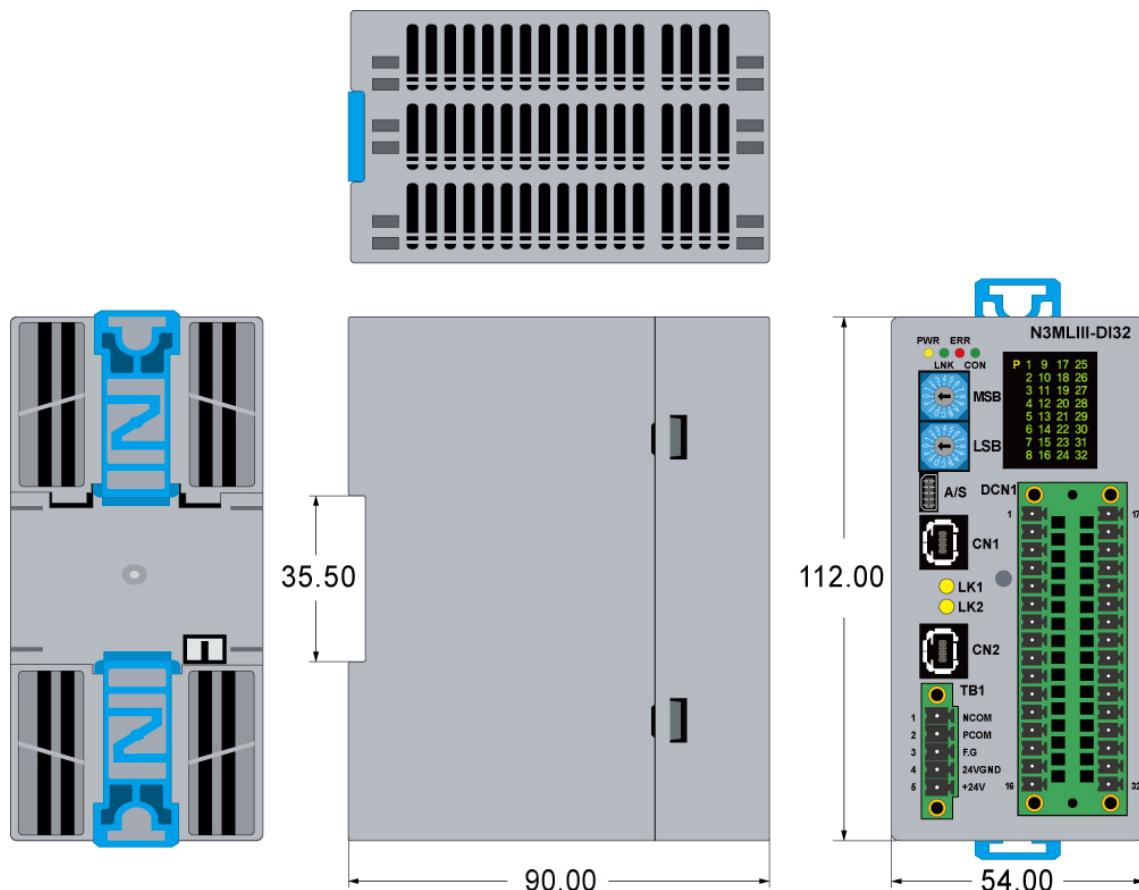


그림 5. N3MLIII-DI32 모듈의 사이즈 및 형상

2.2.2. N3MLIII-DO32T 모듈

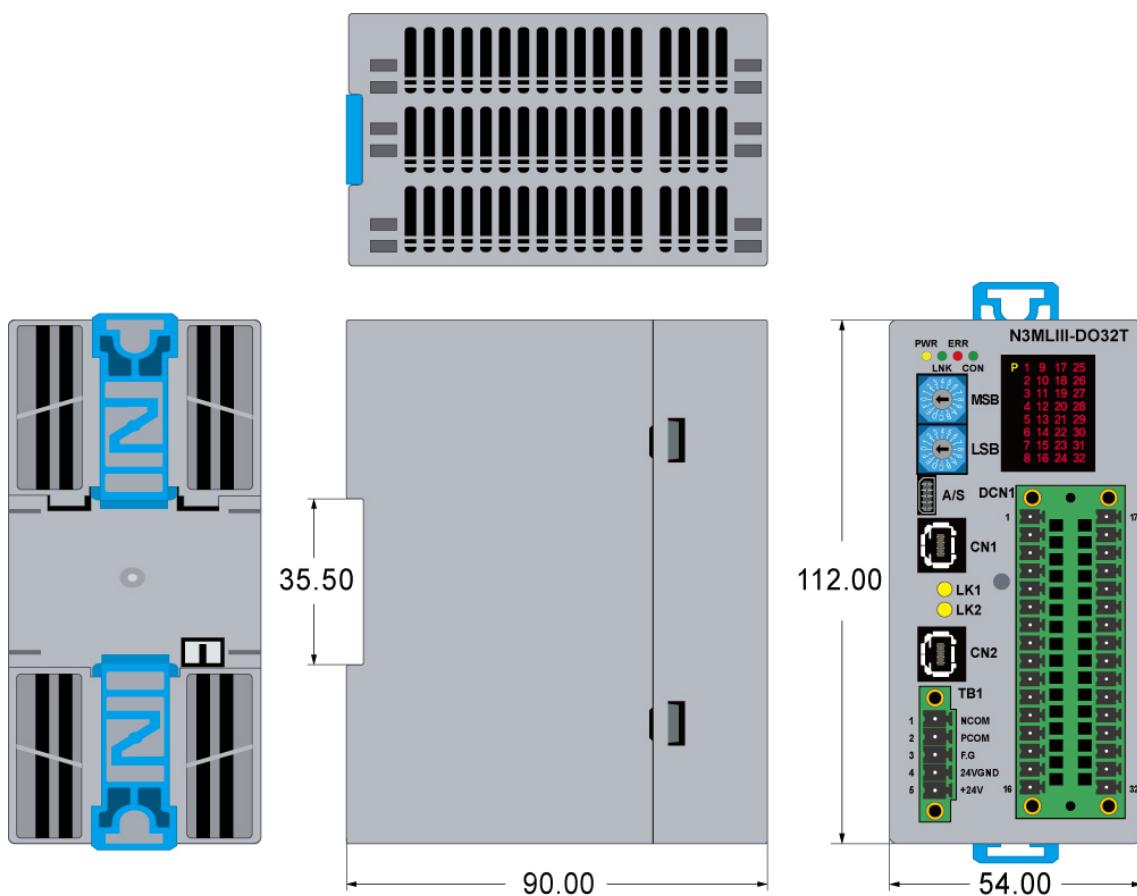


그림 6. N3MLIII-DO32T 모듈의 사이즈 및 형상

2.2.3. N3MLIII-DB32T 모듈

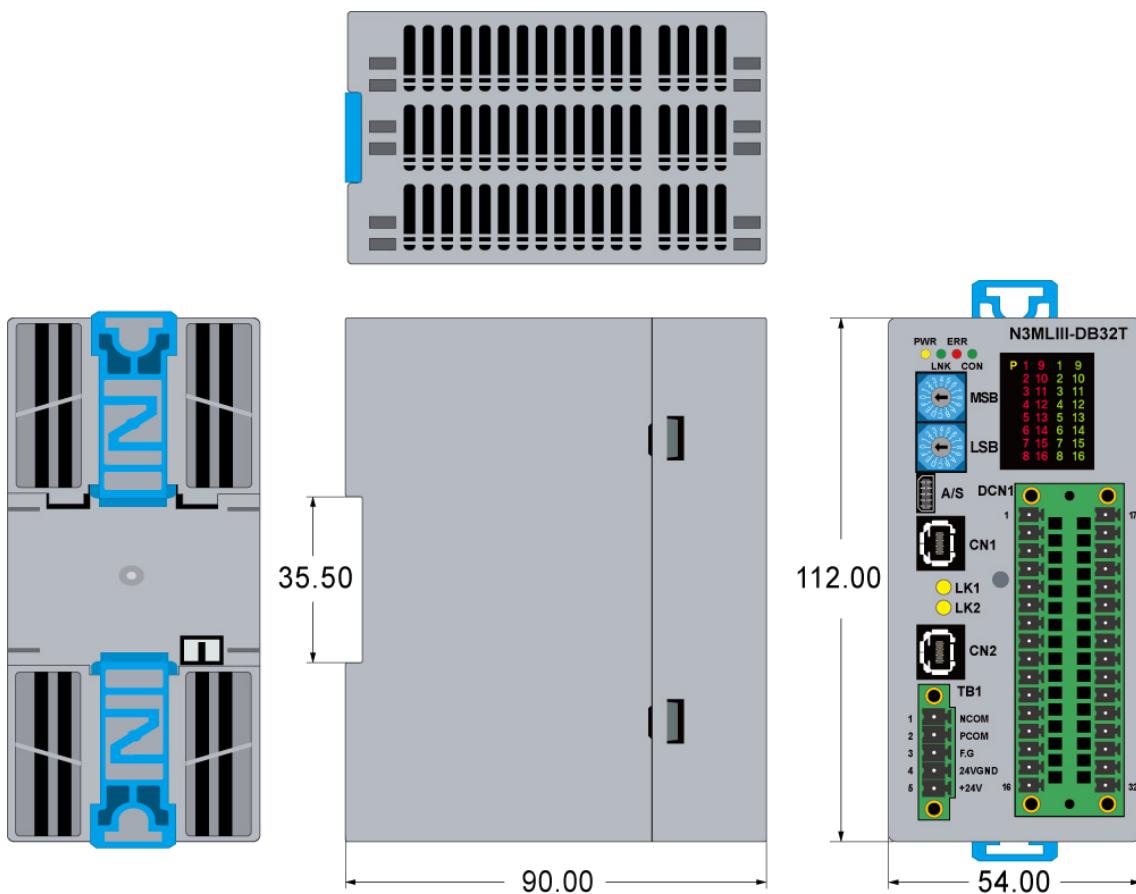


그림 7. N3MLIII-DB32T 모듈의 사이즈 및 형상

2.2.4. N3MLIII-AI16 모듈

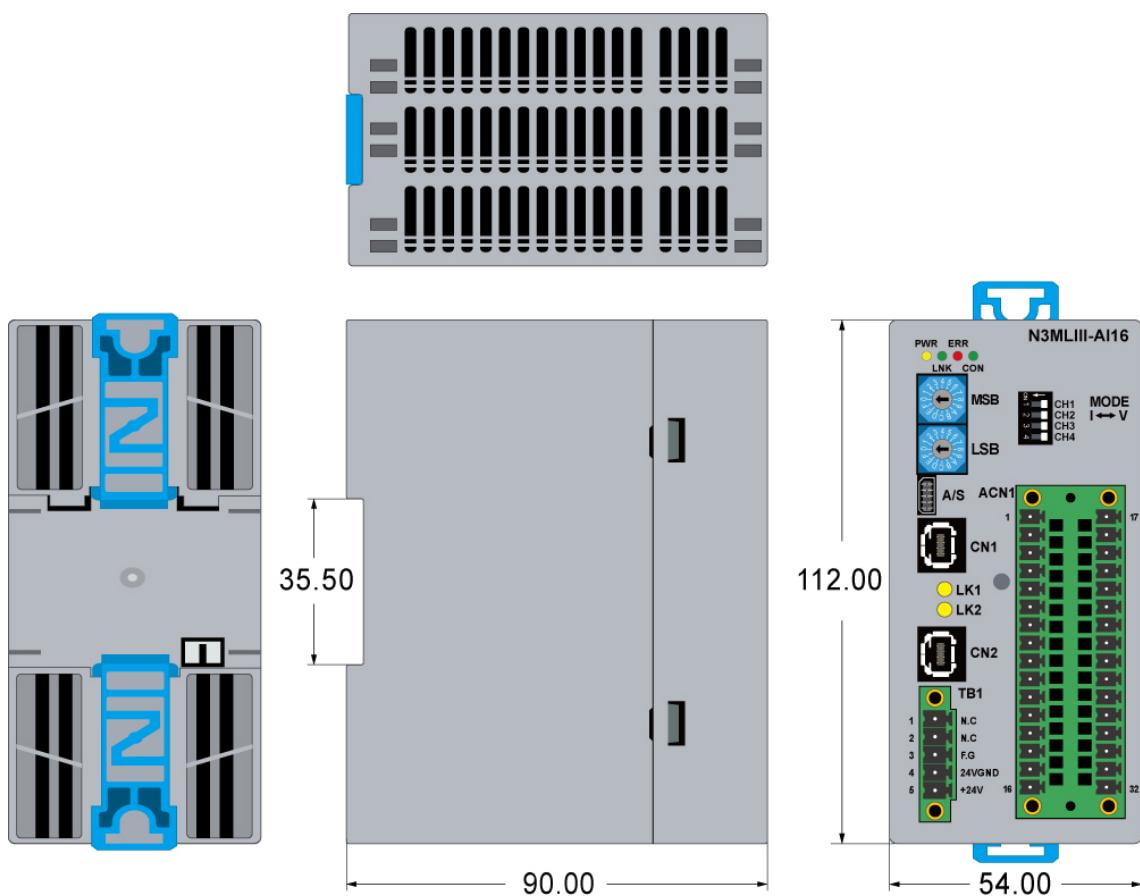


그림 8. N3MLIII-AI16 모듈의 사이즈 및 형상

2.2.5. N3MLIII-AO8 모듈

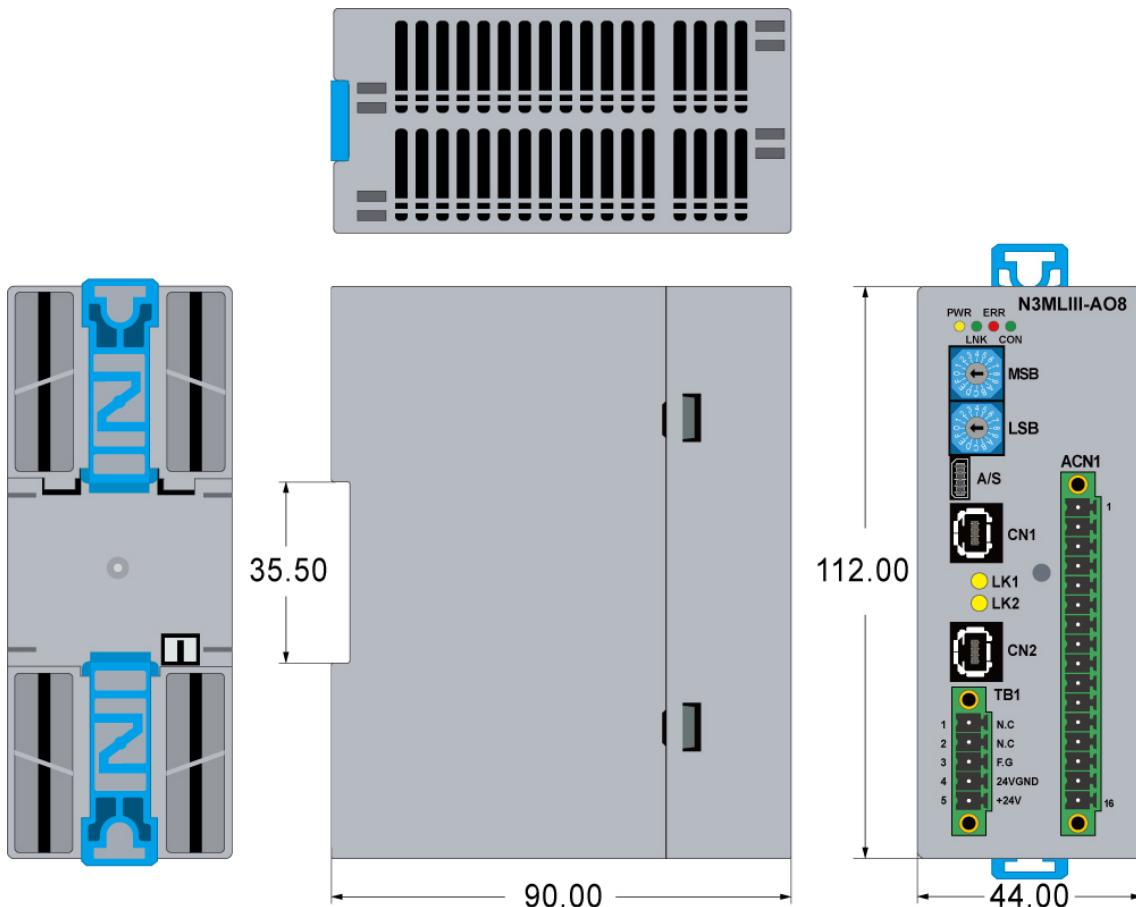


그림 9. N3MLIII-AO8 모듈의 사이즈 및 형상

2.2.6. N3MLIII-PM2Q 모듈

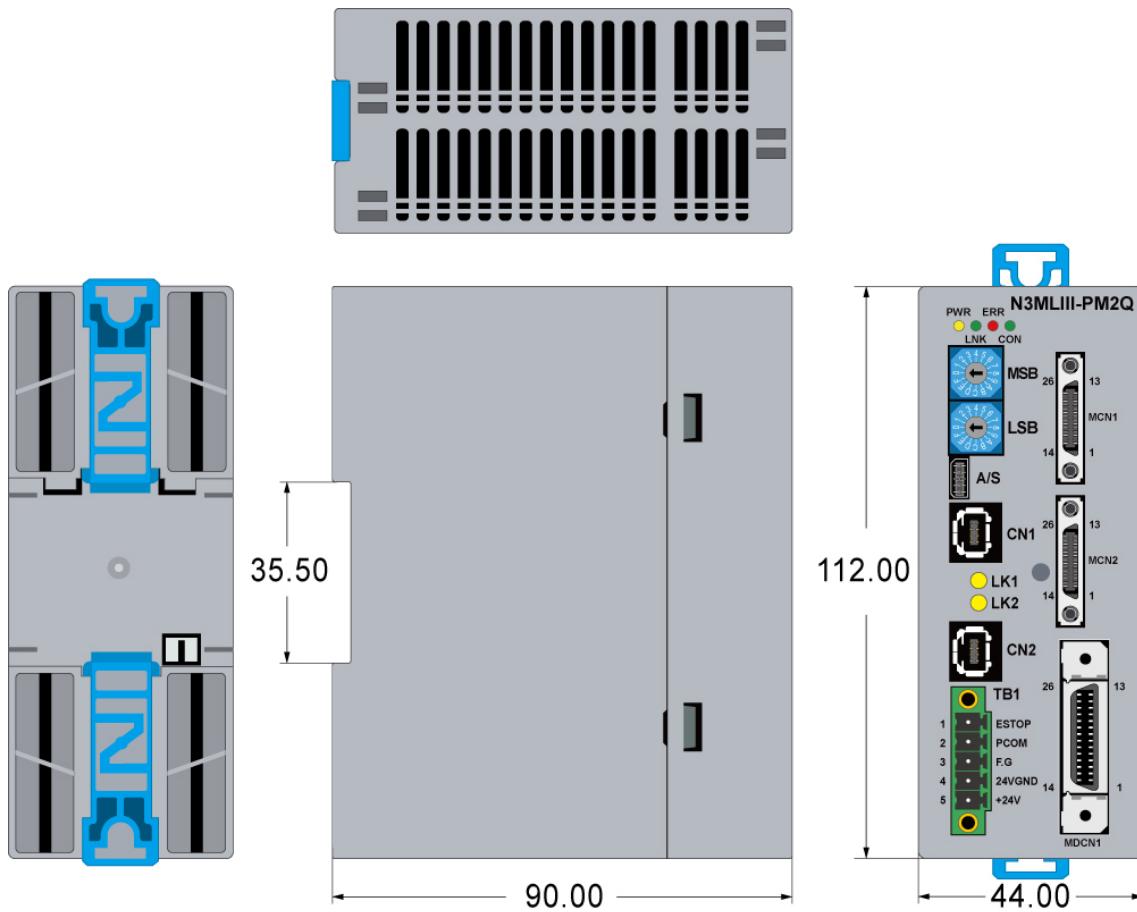


그림 10. N3MLIII-PM2Q 모듈의 사이즈 및 형상

2.2.7. N3MLIII-PM4Q 모듈

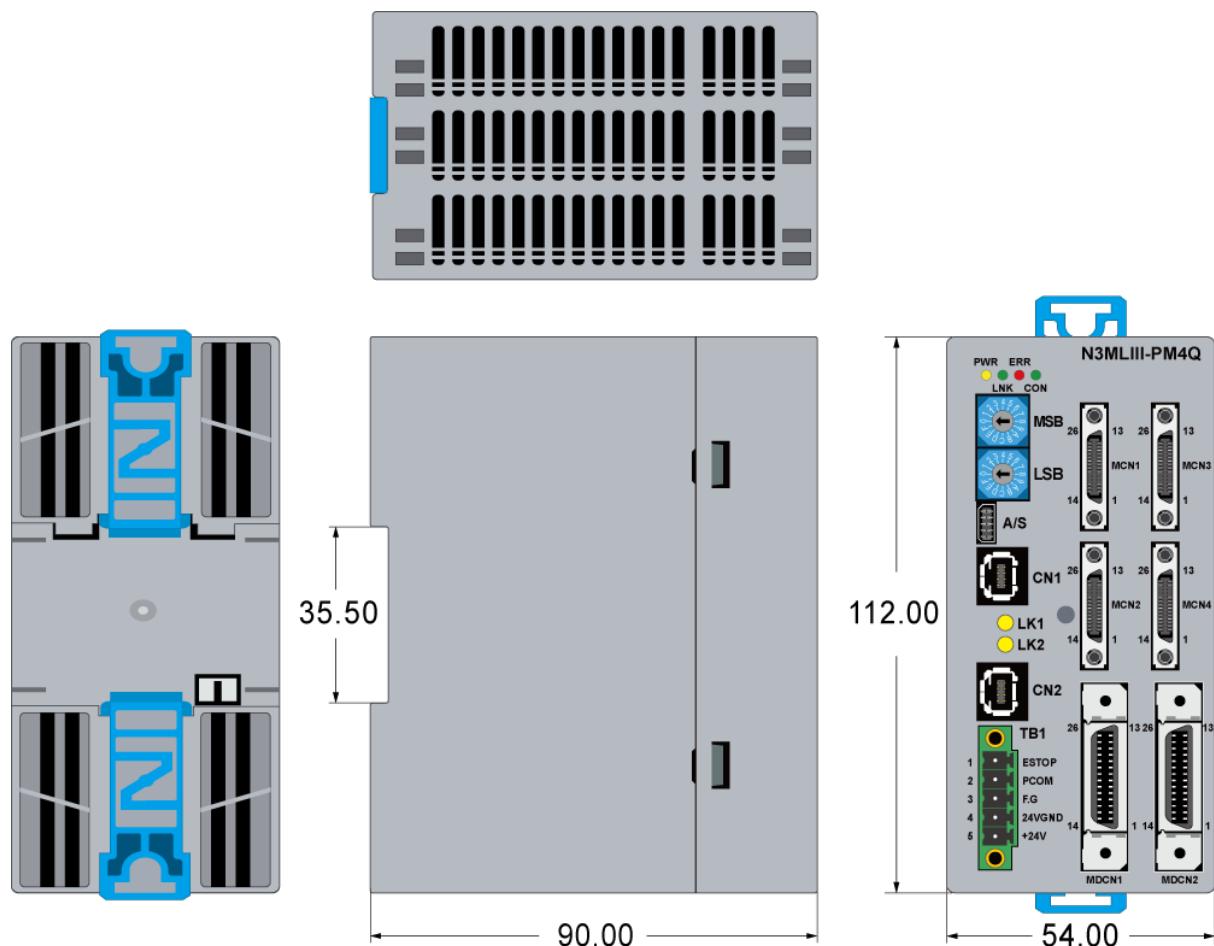


그림 11. N3MLIII-PM4Q 모듈의 사이즈 및 형상

2.2.8. N3MLIII-CNT2 모듈

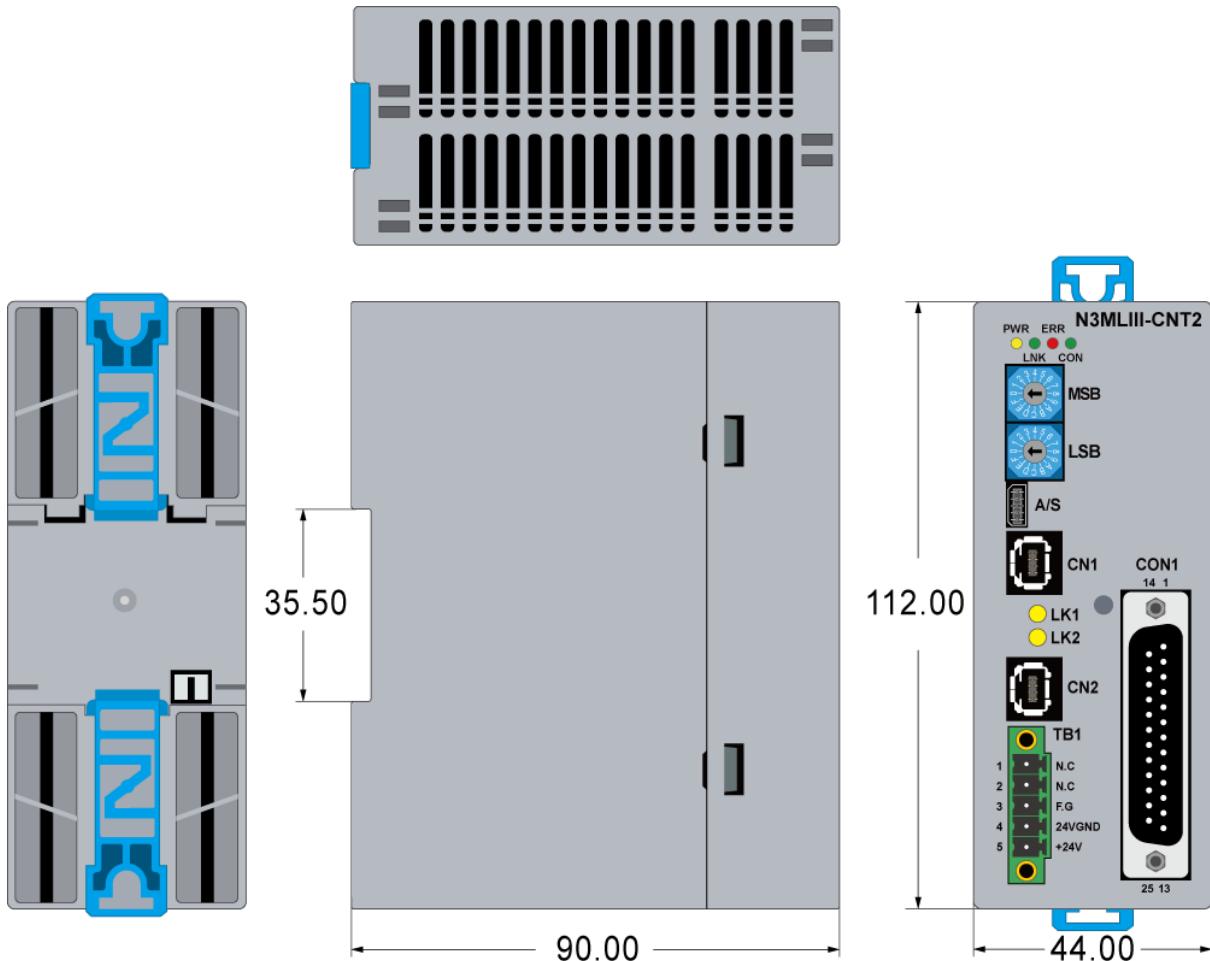


그림 12. N3MLIII-CNT2 모듈의 사이즈 및 형상

3. 설치

3.1. 안전상의 주의 사항

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

3.1.1. 경고 사항

- 지시사항을 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.
- 제품내부에 금속성 이물질이 유입되지 않도록 하십시오. 화재, 감전사고 및 오동작의 원인이 됩니다.
- 배선 작업은 전기공사 전문가에게 맡겨 주십시오. 화재, 감전사고 및 오동작의 원인이 됩니다.

3.1.2. 주의 사항

- 지시사항을 위반하였을 때, 경미한 상해나 제품손상 및 대물손해가 발생할 가능성이 있는 경우를 말합니다.
- 제품의 정격전압 및 정격전류를 확인 후 배선하여 주십시오. 화재, 감전사고 및 오동작의 원인이 됩니다.
- 주변 온도가 55°C를 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.

3.2. 설치 방법

3.2.1. 모듈 DIN RAIL 장착과 탈착 방법

본 제품은 DIN RAIL에 장착되는 제품입니다.

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

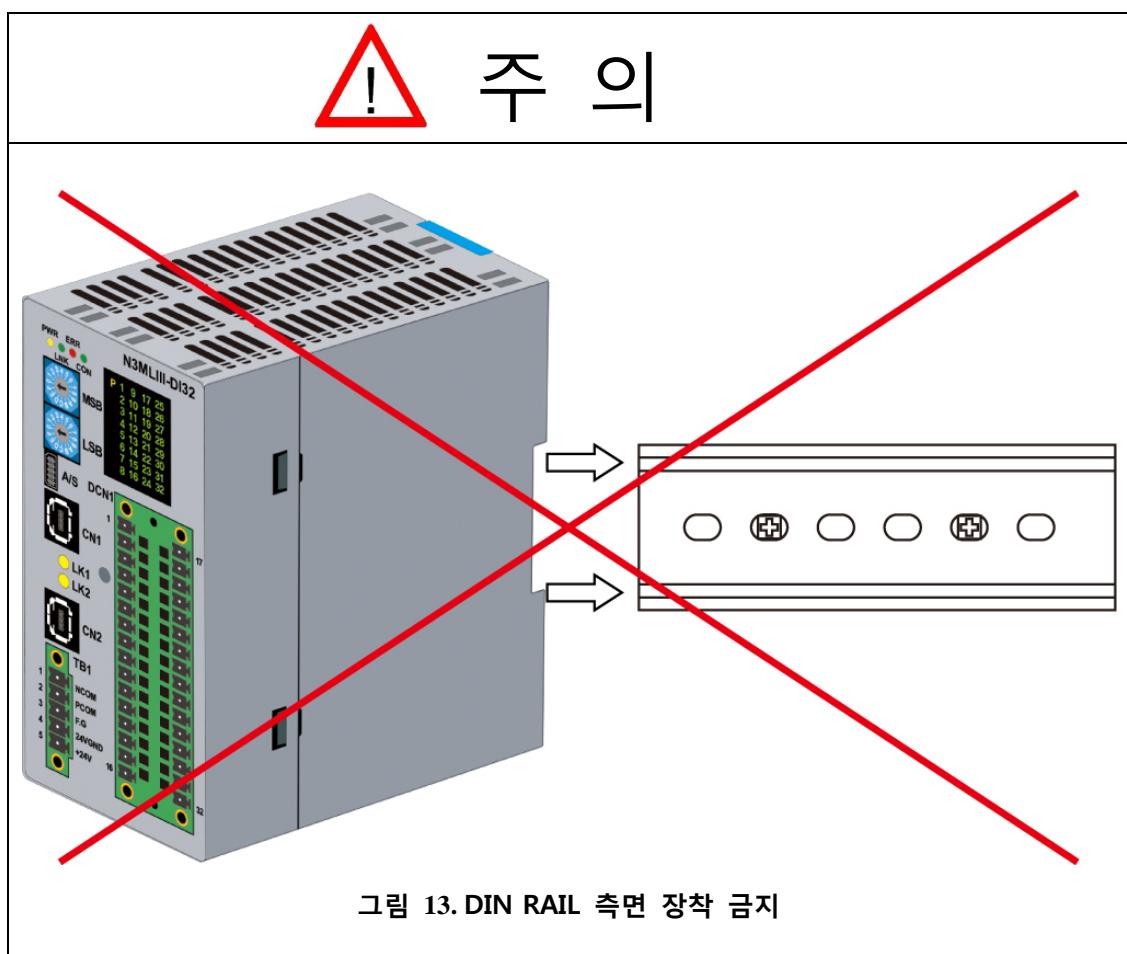
- 장착할 경우 (그림 14 참조)

- 1) DIN RAIL을 원하는 위치에 단단하게 고정하여 주십시오.
- 2) 모듈 아랫부분을 기울여 주십시오
- 3) 모듈 윗부분의 홈 있는 부분을 DIN RAIL에 꽂아 주십시오
- 4) 모듈 아랫부분을 가볍게 DIN RAIL 방향으로 밀어 주십시오
- 5) 윗부분과 아랫부분이 DIN RAIL에 완전히 밀착되어 있는지 확인 하십시오
(LOCKER를 아래쪽으로 당겨서 모듈을 DIN RAIL에 밀착후 LOCKER를 위쪽으로 밀어서 고정할 수도 있습니다)

※ 주의사항 : 모듈을 DIN RAIL 측면으로 장착을 금지합니다. (그림 13 참조)

- 탈착할 경우 (그림 15 참조)

- 1) LOCKER를 아래로 당겨 주십시오
- 2) 모듈 아랫부분을 앞으로 당겨서 DIN RAIL에서 빼 주십시오
- 3) 모듈을 위쪽으로 들어서 DIN RAIL에서 분리합니다



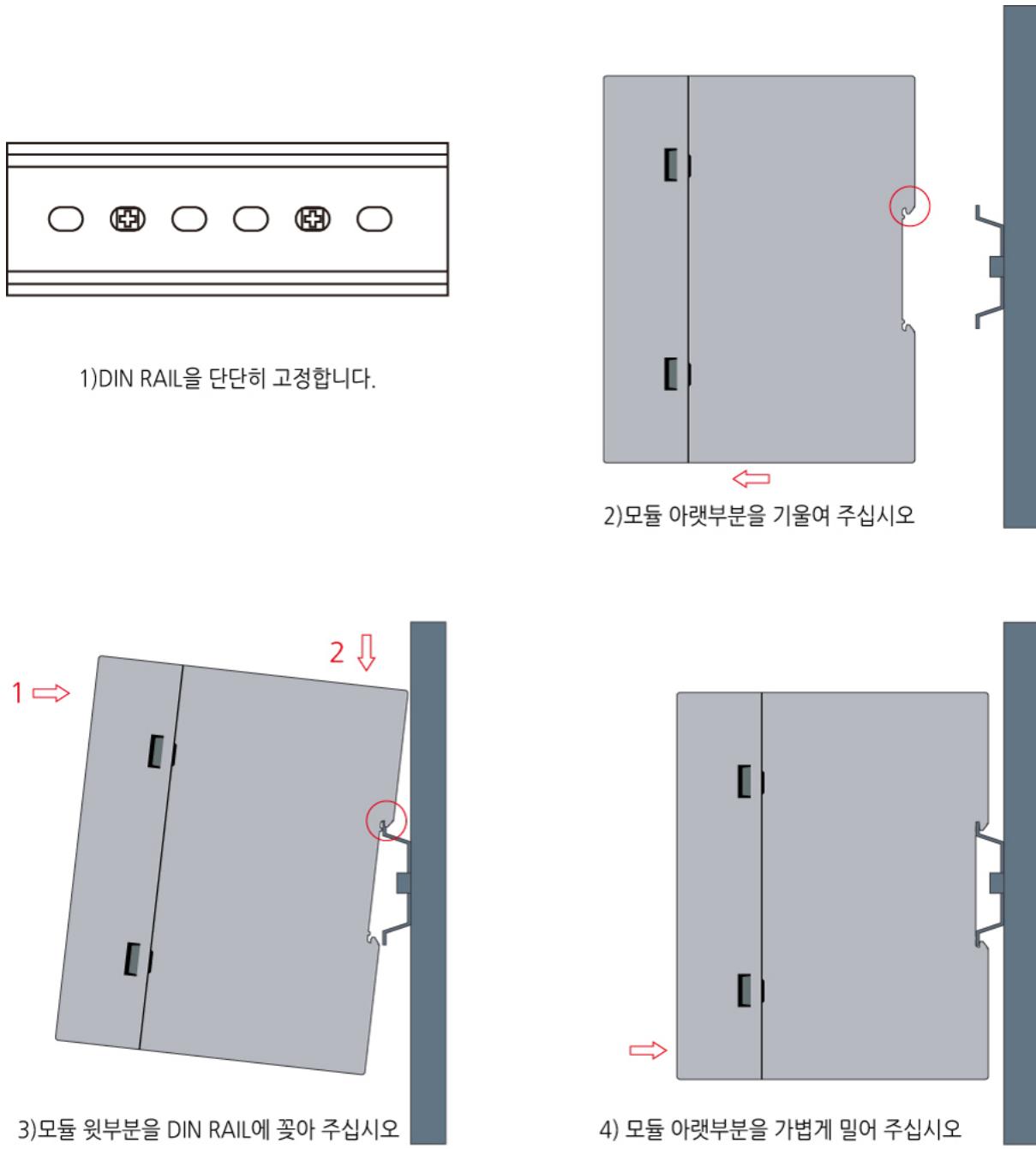


그림 14. 모듈 장착 순서

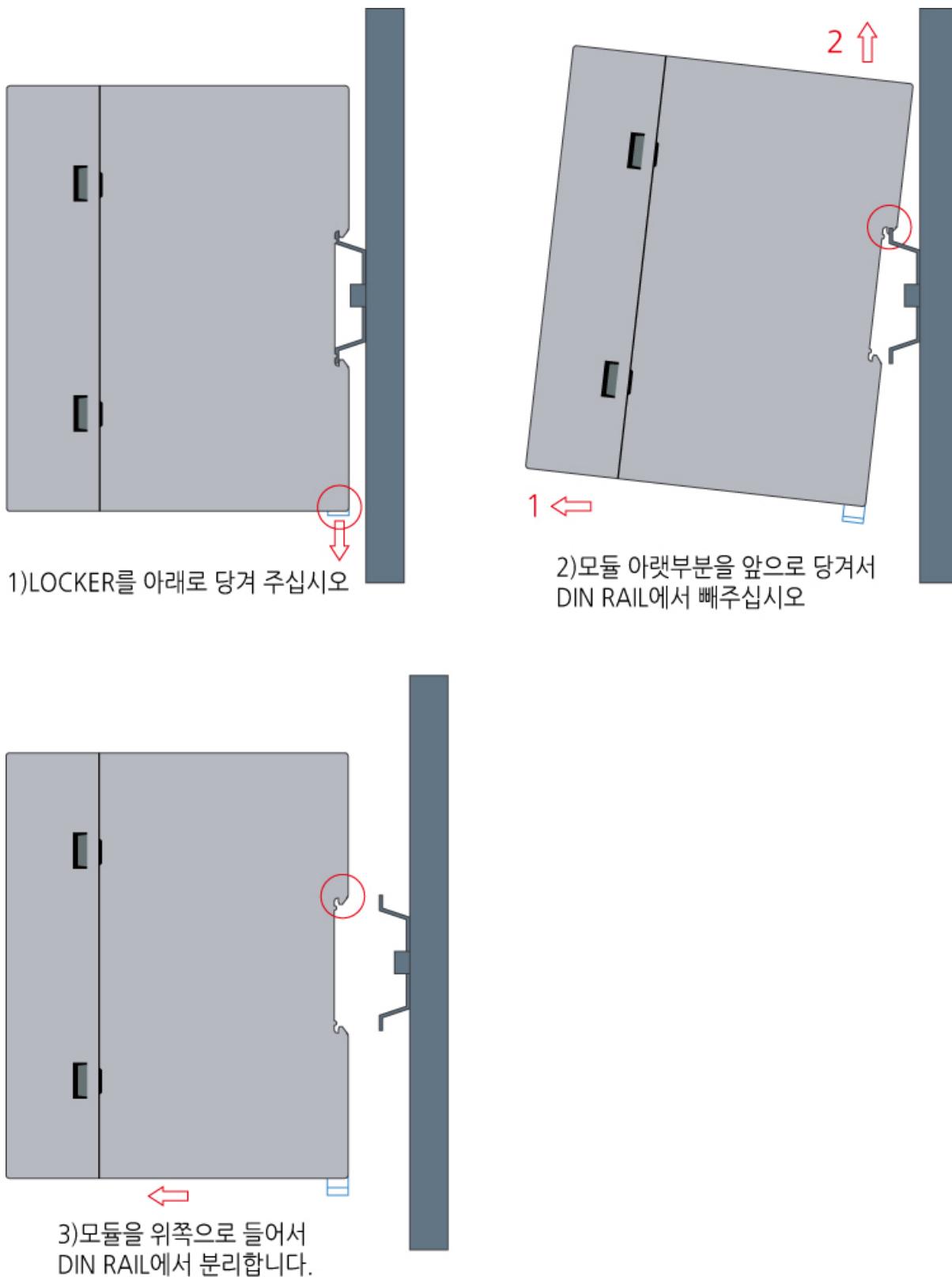


그림 15. 모듈 탈착 순서

4. N3MLIII SERIES 모듈 커넥터 핀 배열 및 설명

4.1. N3MLIII-DI32 모듈

4.1.1. DCN1 커넥터 핀 배열 및 설명

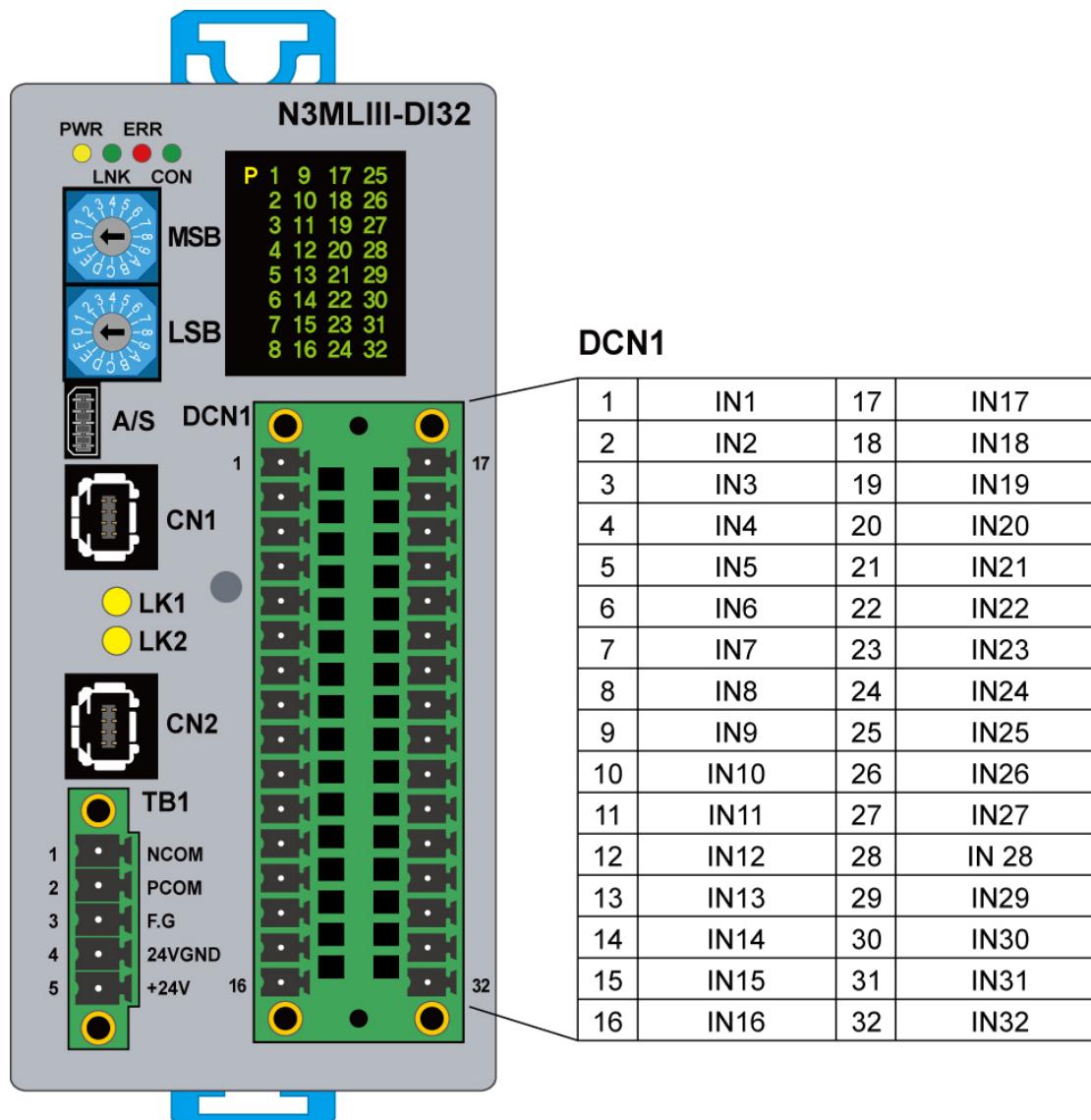
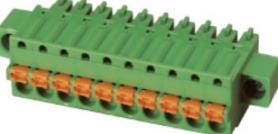


그림 16. N3MLIII-DI32 모듈 DCN1 커넥터 핀 배열

그림과 같이 N3MLIII-DI32 모듈에 있는 DCN1 커넥터는 입력 32 접점 신호를 가지고 있습니다. 이 커넥터의 왼쪽 맨 위부터 1번, 왼쪽 맨 아래가 16번, 오른쪽 맨 위가 17번, 오른쪽 맨 아래가 32번으로 총 32핀 DINKLE사의 ECHB381RM-32P 제품 1개로 구성되어 있습니다. 핀 1번부터 입력 접점의 순서대로 32번까지 차례대로 배열됩니다. 입력 케이블의 길이는 2M 이하를 권장합니다.

자세한 내부 회로의 구성도는 “5.1.1. N3MLIII-DI32 모듈의 DIGITAL 입력 회로 구성 및 설명”을 참조하십시오

표 9. DCN1 커넥터 상대물

제품명	제조사	비고
ESC381VM-16P	DINKLE	 <p>AWG : 28 ~ 16 봉단자 : 홀사이즈 0.85 ~ 1mm 추천 길이 8mm 추천</p>
EC381VM-16P	DINKLE	
MC 1,5/16-STF-3,81	PHOENIX CONTACT	

4.1.2. LED 표시 배열 및 설명

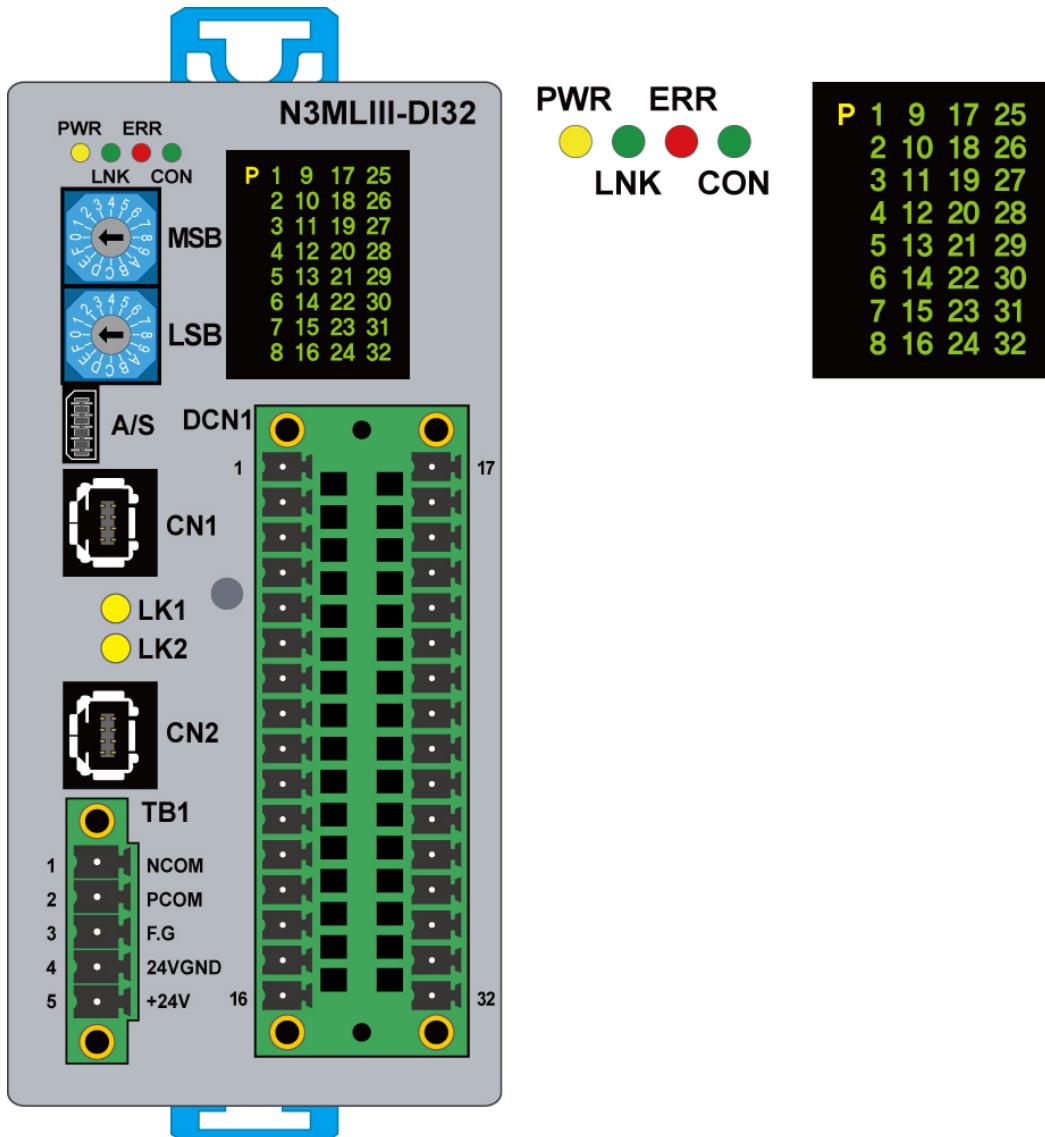


그림 17. N3MLIII-DI32 모듈 LED 표시부

그림과 같이 N3MLIII-DI32 모듈 상위에 위치한 LED 표시부에는 4개의 상태 LED와 입력 LED 모듈이 내장되어 있습니다.

상위에 있는 LED는 SLAVE 모듈의 상태를 표시합니다. 모듈의 상태를 표시하는 LED의 의미는 아래와 같습니다.

- 1) PWR (POWER) : 모듈에 전원이 공급되면 ON됩니다.
- 2) LNK (LINK) : 네트워크가 연결이 되어 있는지 확인합니다.
- 3) ERR (ERROR) : 에러 상태를 표시합니다.
- 4) CON (CONNECTION) : ML-III 통신 상태를 확인합니다.

입력 LED 모듈은 32개의 DIGITAL 입력 상태를 표시하며, "P"는 입력 LED 모듈의 전원 공급 상태를 표시합니다.

입력 시에는 입력이 "L" 레벨로 변경되면 ON되며, "H" 레벨로 변경되면 OFF됩니다.

4.1.3. NODE ID 설명

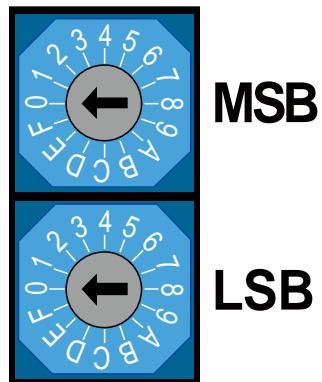


그림 18. N3MLIII-DI32 모듈 NODE ID 스위치

그림과 같이 N3MLIII-DI32 모듈에는 NODE ID를 설정할 수 있는 스위치가 있습니다. NODE ID 스위치는 03h ~ EFh까지 설정할 수 있습니다. 주의 사항으로는 NODE ID를 설정할 경우, 제일 우선으로 하나의 NET 안에서는 FUNCTION 모듈끼리 서로 겹치지 않게 설정되어야 합니다. 하나의 NET 안에서 이 ID 스위치가 겹치는 경우는 에러를 발생하며 전체 모듈이 동작하지 않을 수 있거나 이상동작을 할 수 있습니다.

4.1.4. CN1, CN2 커넥터 핀 배열 및 설명

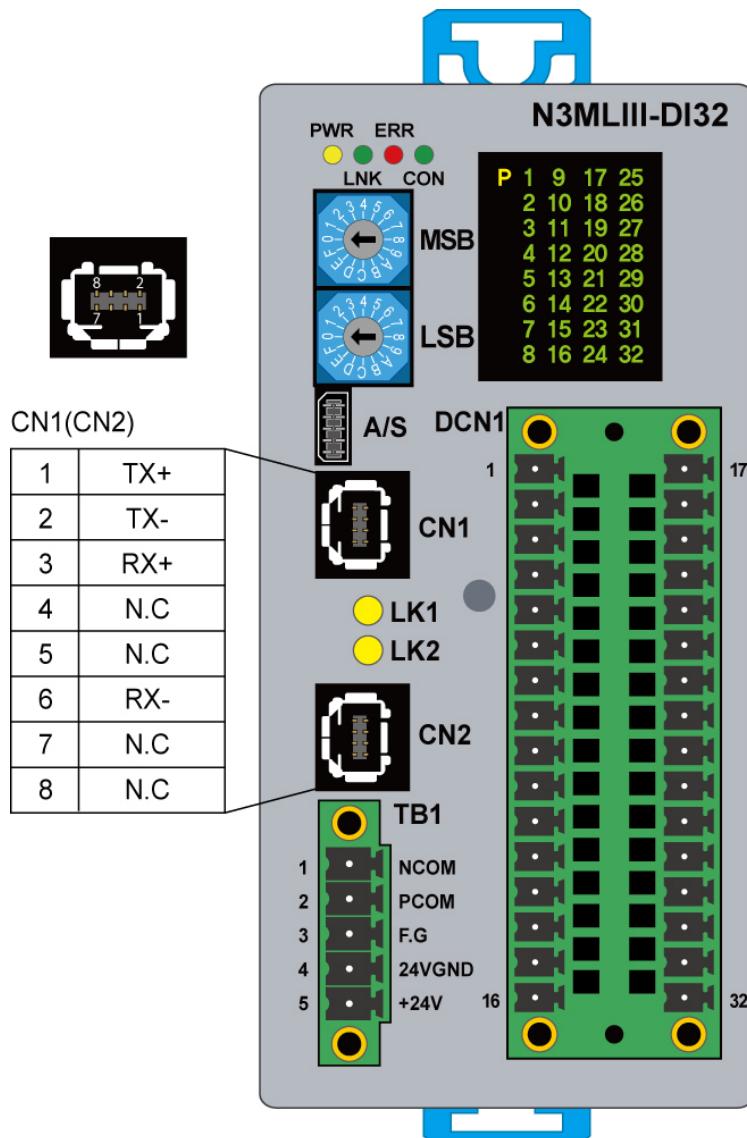


그림 19. N3MLIII-DI32 모듈 CN1, CN2 커넥터 핀 배열

그림과 같이 N3MLIII-DI32에는 MECHATROLINK-III 통신을 위한 2개의 커넥터와 LINK LED가 있습니다. 통신 커넥터 연결시 순서에 상관없이 연결 가능하며, 통신에 사용할 케이블은 YASKAWA 사의 MECHATROLINK-III Network Cable(JEPMC-W601□-□□-E)을 사용하실 수 있습니다. LK1과 LK2는 통신 케이블 연결시 LED가 ON이 되며, LED가 ON이 되지 않을 때는 제품의 통신 문제 또는 케이블에 문제가 있는지 확인하여야 합니다.

4.1.5. TB1 커넥터 핀 배열 및 설명

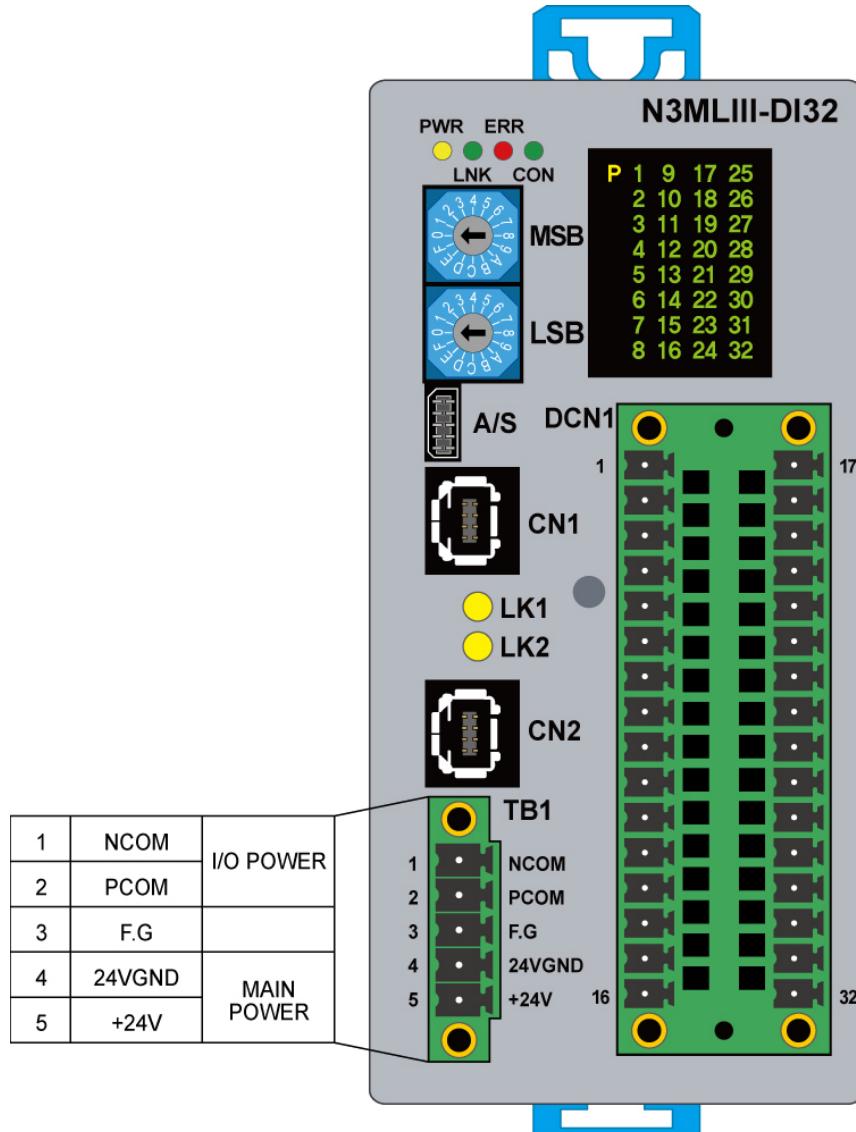


그림 20. N3MLIII-DI32 모듈 TB1 커넥터 핀 배열

그림과 같이 N3MLIII-DI32에는 전원 커넥터 TB1이 있습니다. 전원입력 커넥터는 총 5핀으로 DINKLE사의 ECH350RM-05P 제품 1개로 구성되어 있습니다. 입력 전원으로는 24V DC가 사용됩니다. 내부에는 역전압 방지 다이오드가 내장되어 있어 사용자가 역으로 배선을 할 경우 모듈 내부에는 전원이 공급되지 않아서 모듈이 동작하지 않습니다.

TB1 커넥터의 1,2번은 IO 전원 DC 24V, 3번은 Frame Ground, 4,5번은 메인 전원 DC 24V입니다.

4.2. N3MLIII-DO32T 모듈

4.2.1. DCN1 커넥터 핀 배열 및 설명

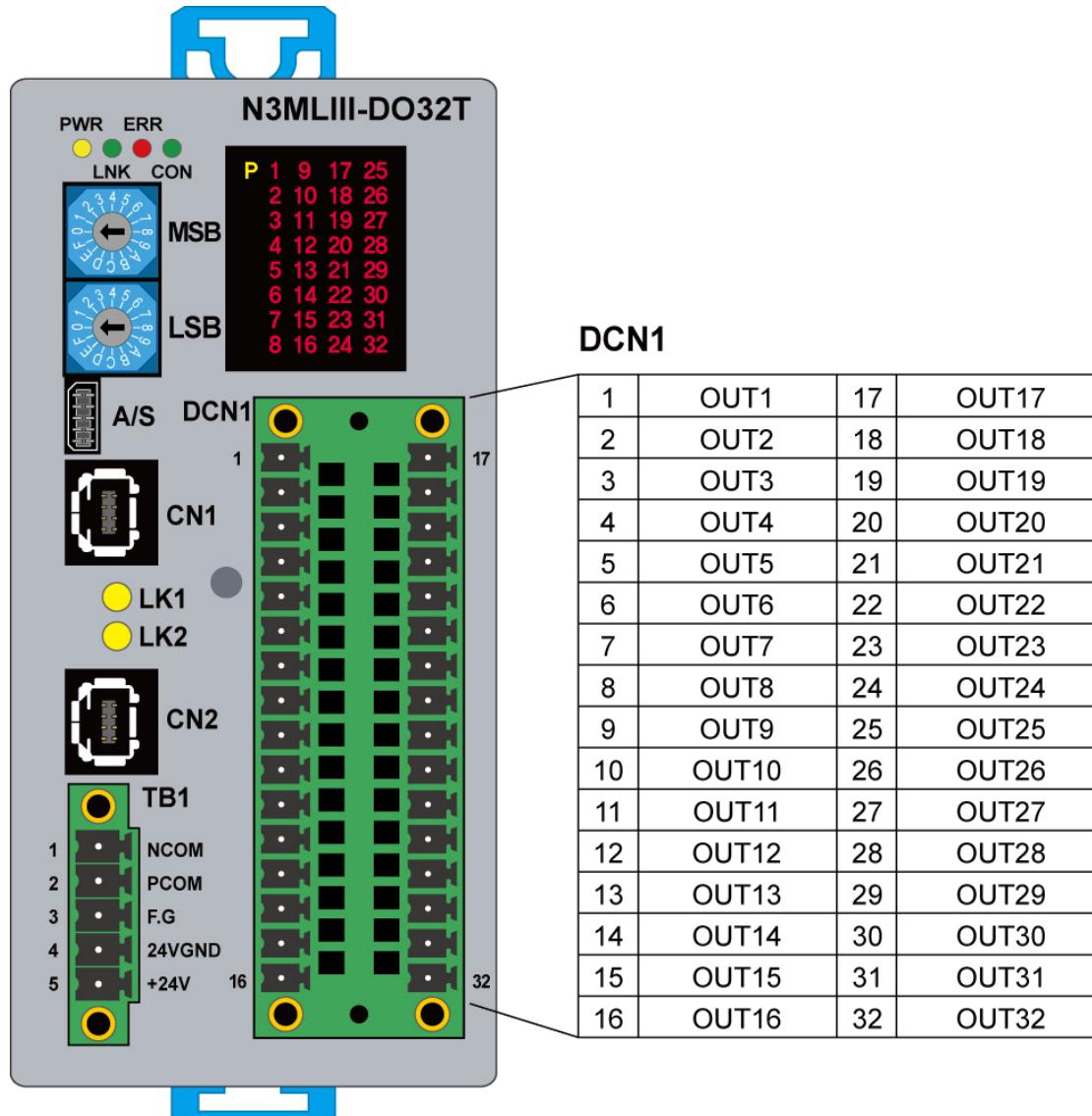


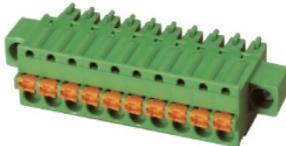
그림 21. N3MLIII-DO32T 모듈 DCN1 커넥터 핀 배열

그림과 같이 N3MLIII-DO32T 모듈에 있는 DCN1 커넥터는 출력 32점점 신호를 가지고 있습니다. 이 커넥터의 왼쪽 맨 위부터 1번, 왼쪽 맨 아래가 16번, 오른쪽 맨 위가 17번, 오른쪽 맨 아래가 32번으로 총 32핀 DINKLE사의 ECHB381RM-32P 제품 1개로 구성되어 있습니다. 핀 1번부터 출력 접점의 순서대로 32번까지 차례대로 배열됩니다. 출력 케이블의 길이는 2M 이하를 권장합니다.

자세한 내부 회로의 구성도는 “5.2.1. N3MLIII-DO32T 모듈의 DIGITAL 출력 회로 구성 및 설명”을 참조하십시오.

※ Digital Output의 1ch당 spec은 50mA이며, 큰 전류를 소모하는 부품 (ex- MC 접촉기) 사용시 보호 다이오드가 파손 될 수 있으니, 반드시 외부 RELAY를 사용해 주실 것을 권장 합니다.

표 10. DCN1 커넥터 상대물

제품명	제조사	비고
ESC381VM-16P	DINKLE	 <p>AWG : 28 ~ 16 봉단자 : 홀사이즈 0.85 ~ 1mm 추천 길이 8mm 추천</p>
EC381VM-16P	DINKLE	
MC 1,5/16-STF-3,81	PHOENIX CONTACT	

4.2.2. LED 표시 배열 및 설명

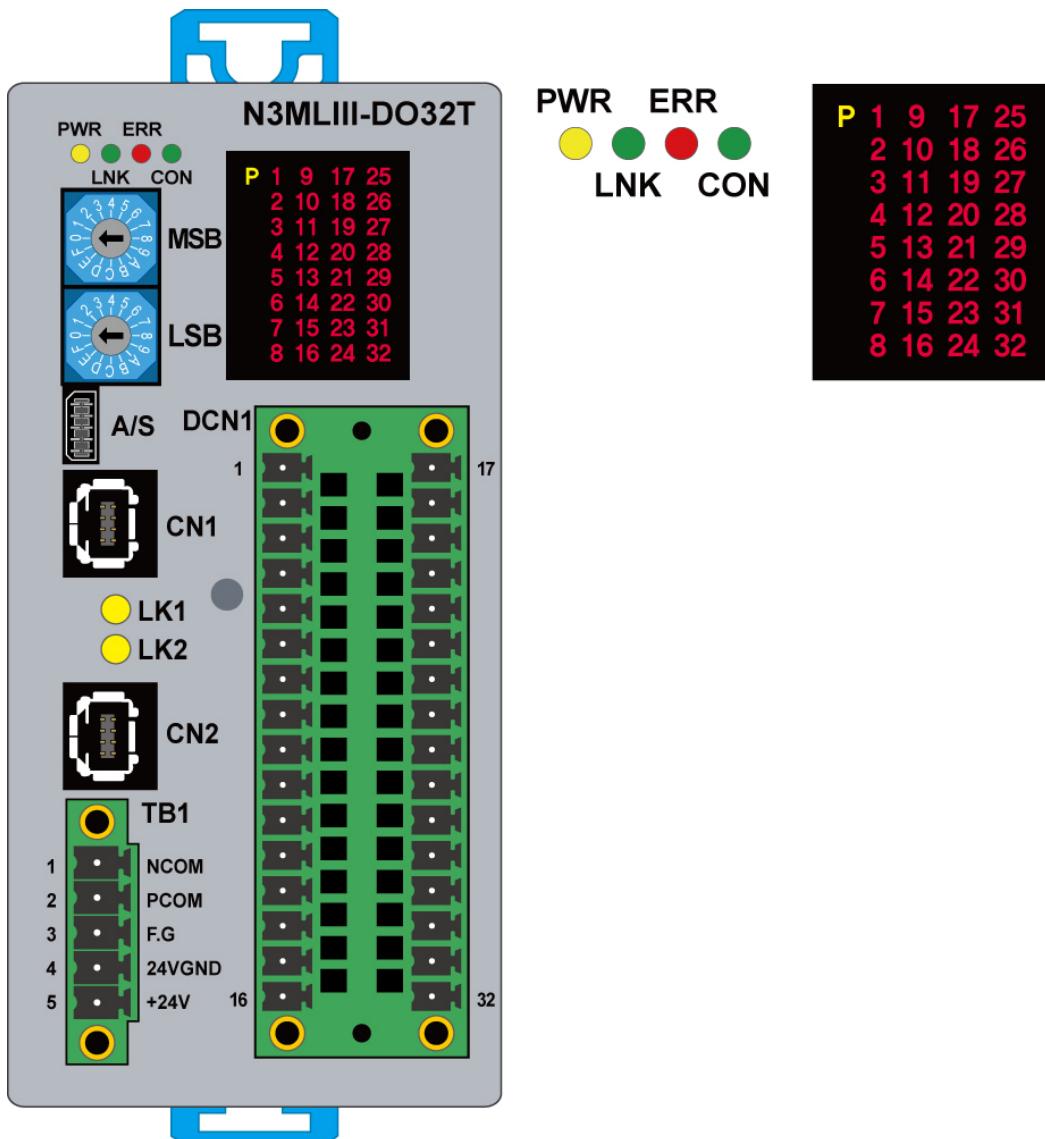


그림 22. N3MLIII-DO32T 모듈 LED 표시부

그림과 같이 N3MLIII-DO32T 모듈에 위치한 LED 표시부에는 4개의 상태 LED와 출력 LED 모듈이 내장되어 있습니다.

상위에 있는 LED는 SLAVE 모듈의 상태를 표시합니다. 모듈의 상태를 표시하는 LED의 의미는 아래와 같습니다.

- 1) PWR (POWER) : 모듈에 전원이 공급되면 ON됩니다.
- 2) LNK (LINK) : 네트워크가 연결이 되어 있는지 확인합니다.
- 3) ERR (ERROR) : 에러 상태를 표시합니다.
- 4) CON (CONNECTION) : ML-III 통신 상태를 확인합니다.

출력 LED 모듈은 32개의 DIGITAL 출력 상태를 표시하며, "P"는 출력 LED 모듈의 전원 공급 상태

를 표시합니다.

출력 시에는 출력이 "L" 레벨로 변경되면 ON되며, "H" 레벨로 변경되면 OFF됩니다.

4.2.3. NODE ID 설명

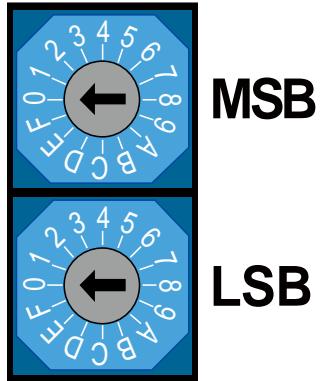


그림 23. N3MLIII-DO32T 모듈 NODE ID 스위치

그림과 같이 N3MLIII-DO32T 모듈에는 NODE ID를 설정할 수 있는 스위치가 있습니다. NODE ID 스위치는 03h ~ EFh까지 설정할 수 있습니다. 주의 사항으로는 NODE ID를 설정할 경우, 제일 우선으로 하나의 NET 안에서는 FUNCTION 모듈끼리 서로 겹치지 않게 설정되어야 합니다. 하나의 NET 안에서 이 ID 스위치가 겹치는 경우는 에러를 발생하며 전체 모듈이 동작하지 않을 수 있거나 이상동작을 할 수 있습니다.

4.2.4. CN1, CN2 커넥터 핀 배열 및 설명

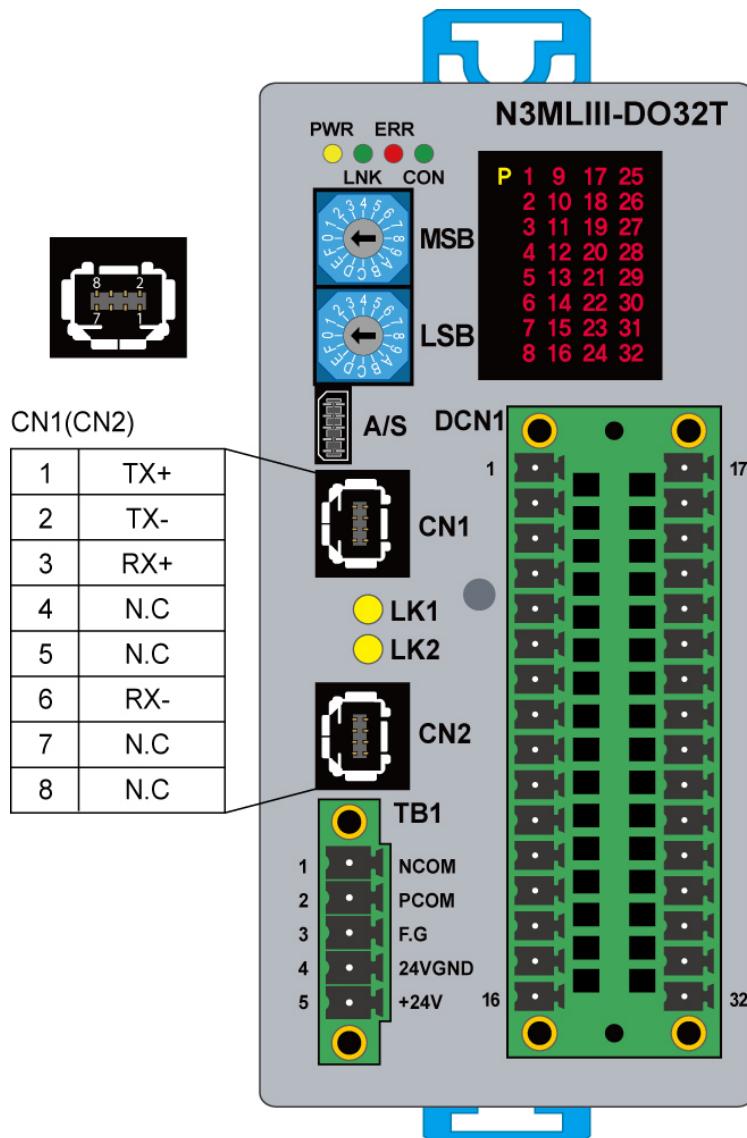


그림 24. N3MLIII-DO32T 모듈 CN1, CN2 커넥터 핀 배열

그림과 같이 N3MLIII-DO32T에는 MECHATROLINK-III 통신을 위한 2개의 커넥터와 LINK LED가 있습니다. 통신 커넥터 연결시 순서에 상관없이 연결 가능하며, 통신에 사용할 케이블은 YASKAWA사의 MECHATROLINK-III Network Cable(JEPMC-W601□-□□-E)을 사용하실 수 있습니다. LK1과 LK2는 통신 케이블 연결시 LED가 ON이 되며, LED가 ON이 되지 않을 때는 제품의 통신 문제 또는 케이블에 문제가 있는지 확인하여야 합니다.

4.2.5. TB1 커넥터 핀 배열 및 설명

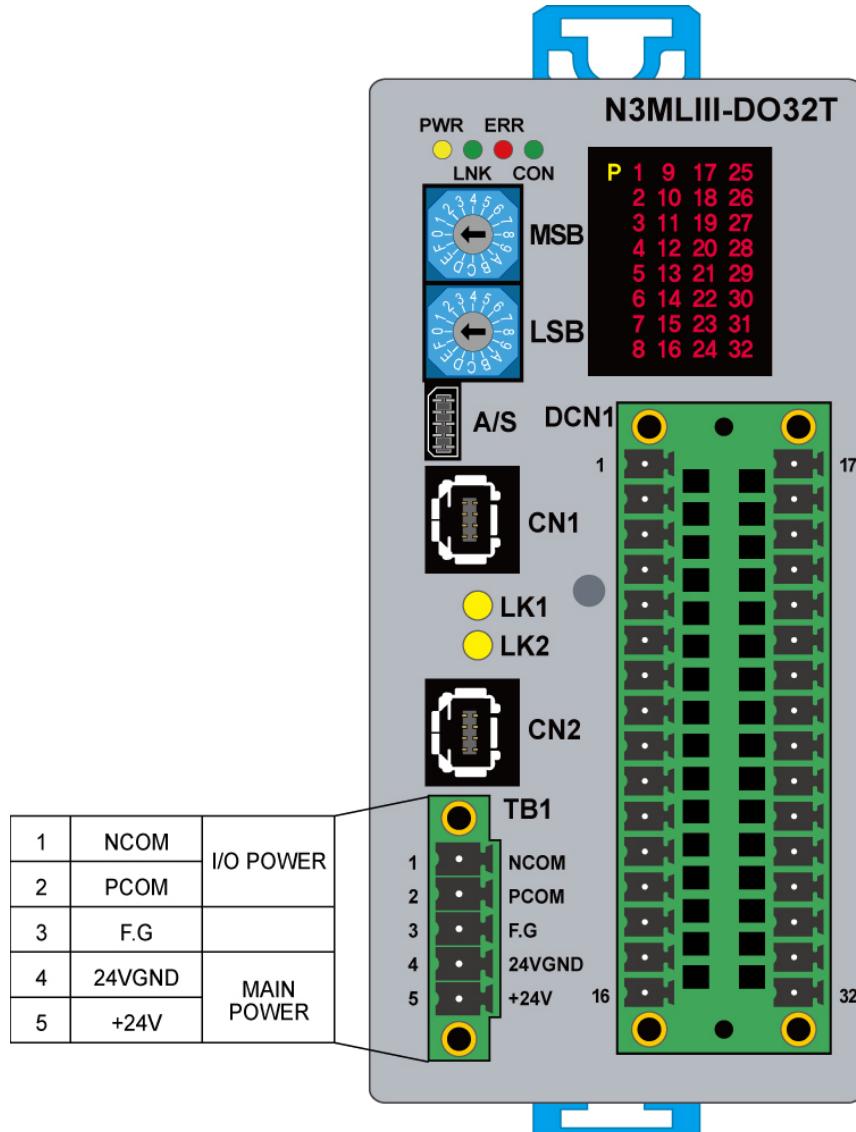


그림 25. N3MLIII-DO32T 모듈 TB1 커넥터 핀 배열

그림과 같이 N3MLIII-DO32T에는 전원 커넥터 TB1이 있습니다. 전원입력 커넥터는 총 5핀으로 DINKLE사의 ECH350RM-05P 제품 1개로 구성되어 있습니다. 입력 전원으로는 24V DC가 사용됩니다. 내부에는 역전압 방지 다이오드가 내장되어 있어 사용자가 역으로 배선을 할 경우 모듈 내부에는 전원이 공급되지 않아서 모듈이 동작하지 않습니다.

TB1 커넥터의 1,2번은 IO 전원 DC 24V, 3번은 Frame Ground, 4,5번은 메인 전원 DC 24V입니다.

4.3. N3MLIII-DB32T 모듈

4.3.1. DCN1 커넥터 핀 배열 및 설명

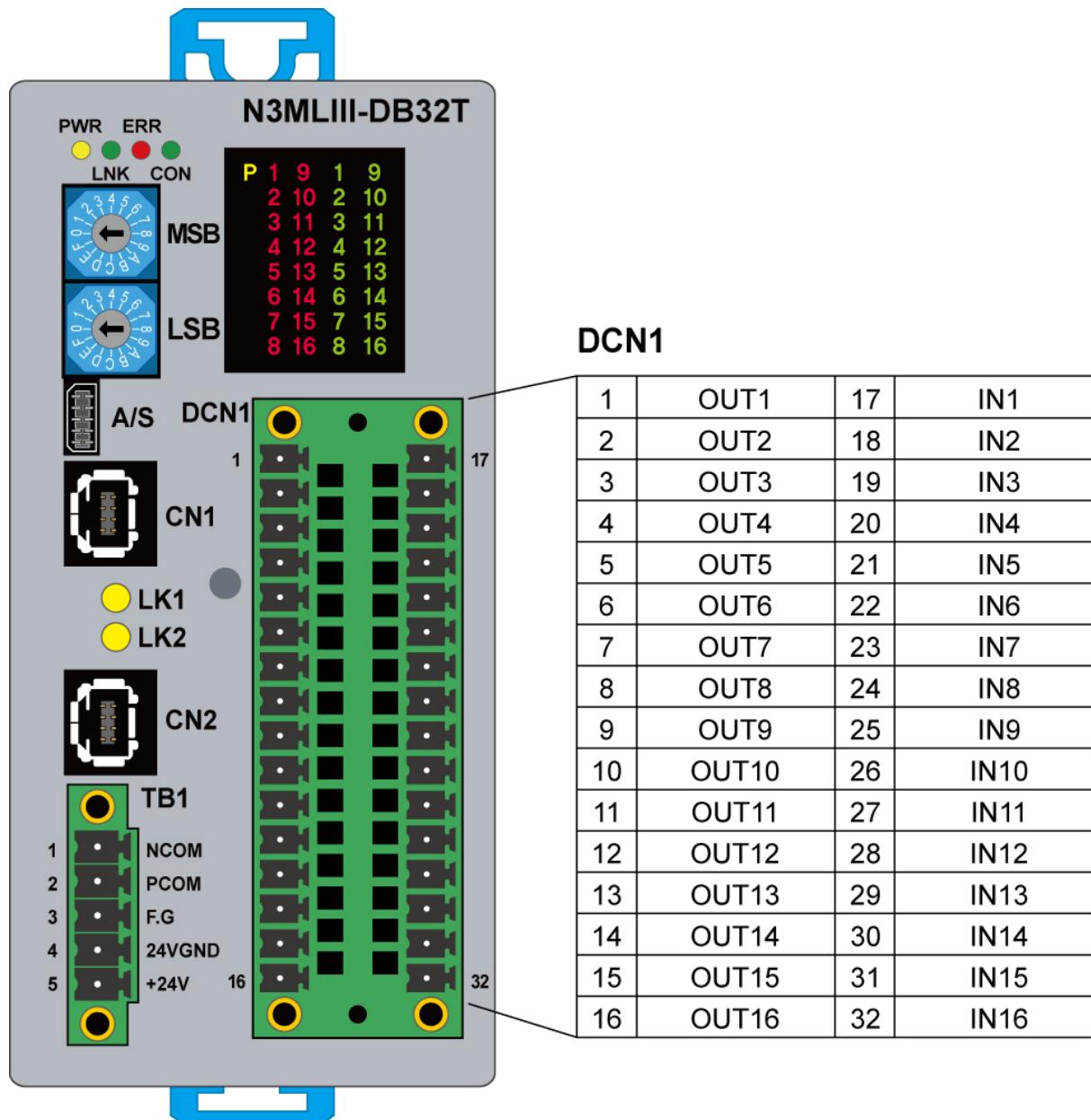


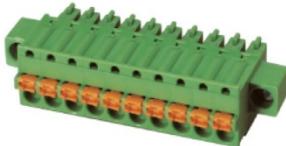
그림 26. N3MLIII-DB32T 모듈 DCN1 커넥터 핀 배열

그림과 같이 N3MLIII-DB32T 모듈에 있는 DCN1 커넥터는 입력 16 접점과 출력 16 접점 신호를 가지고 있습니다. 이 커넥터의 왼쪽 맨 위부터 출력 1번, 왼쪽 맨 아래가 출력 16번, 오른쪽 맨 위가 입력 1번, 오른쪽 맨 아래가 입력 16번으로 총 32핀 DINKLE사의 ECHB381RM-32P 제품 1개로 구성되어 있습니다. 입력/출력 케이블의 길이는 2M 이하를 권장합니다.

자세한 내부 회로의 구성도는 “5.3.1. N3MLIII-DO32T 모듈의 DIGITAL 입력/출력 회로 구성 및 설명”을 참조하십시오.

※ Digital Output의 1ch당 spec은 50mA이며, 큰 전류를 소모하는 부품 (ex- MC 접촉기) 사용시 보호 다이오드가 파손 될 수 있으니, 반드시 외부 RELAY를 사용해 주실 것을 권장 합니다.

표 11. DCN1 커넥터 상대물

제품명	제조사	비고
ESC381VM-16P	DINKLE	 <p>AWG : 28 ~ 16 봉단자 : 홀사이즈 0.85 ~ 1mm 추천 길이 8mm 추천</p>
EC381VM-16P	DINKLE	
MC 1,5/16-STF-3,81	PHOENIX CONTACT	

4.3.2. LED 표시 배열 및 설명

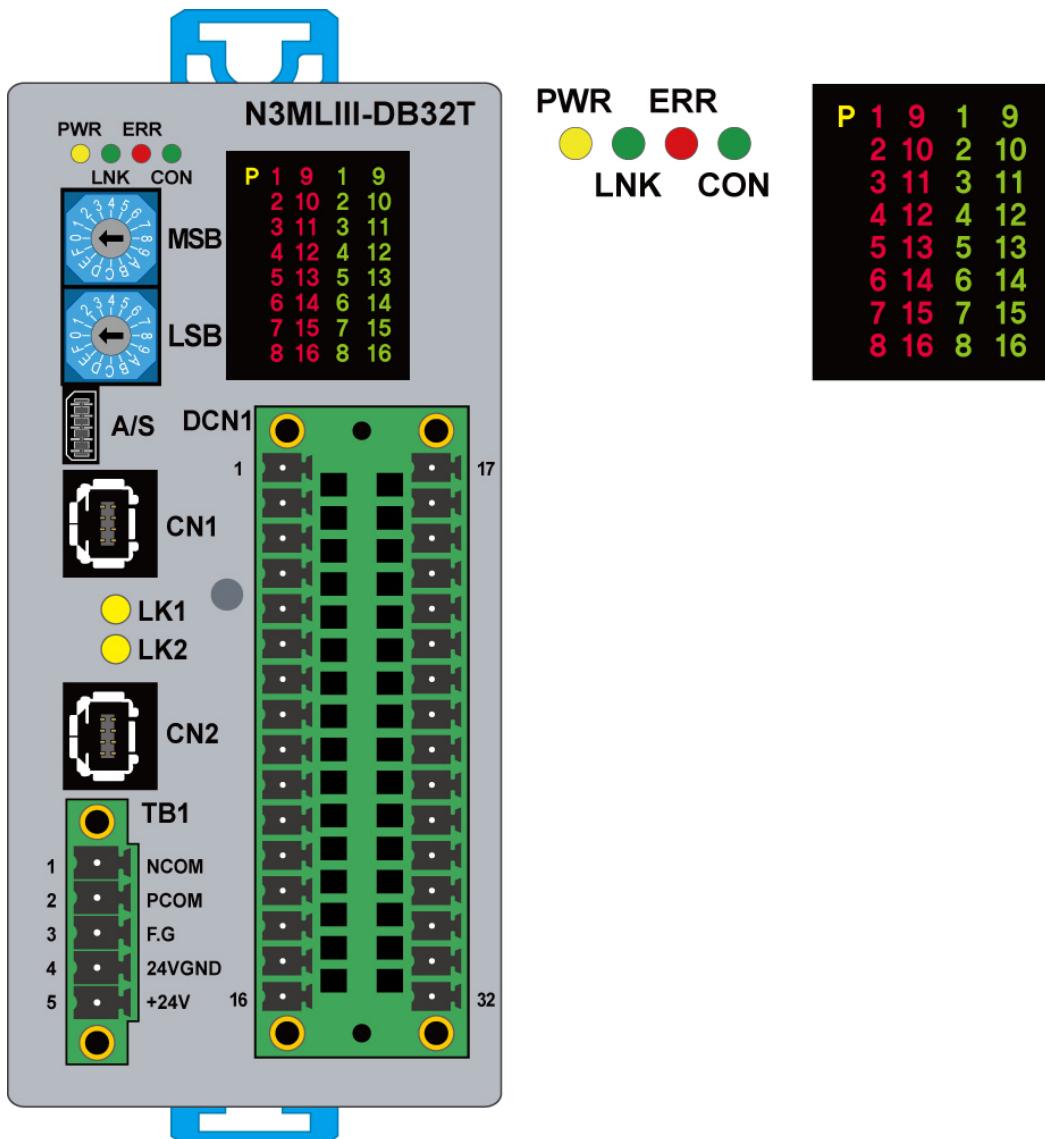


그림 27. N3MLIII-DB32T 모듈 LED 표시부

그림과 같이 N3MLIII-DB32T 모듈의 상위에 위치한 LED 표시부에는 4개의 상태 LED와 입출력 LED 모듈이 내장되어 있습니다.

상위에 있는 LED는 SLAVE 모듈의 상태를 표시합니다. 모듈의 상태를 표시하는 LED의 의미는 아래와 같습니다.

- 1) PWR (POWER) : 모듈에 전원이 공급되면 ON됩니다.
- 2) LNK (LINK) : 네트워크가 연결이 되어 있는지 확인합니다.
- 3) ERR (ERROR) : 에러 상태를 표시합니다.
- 4) CON (CONNECTION) : ML-III 통신 상태를 확인합니다.

입출력 LED 모듈은 32개의 DIGITAL 입출력 상태를 표시하며, "P"는 입출력 LED 모듈의 전원 공

급 상태를 표시합니다.

출력 시에는 출력이 "L" 레벨로 변경되면 ON되며, "H" 레벨로 변경되면 OFF됩니다.

입력 시에는 입력이 "L" 레벨로 변경되면 ON되며, "H" 레벨로 변경되면 OFF됩니다.

4.3.3. NODE ID 설명

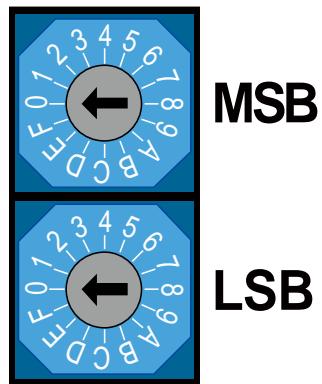


그림 28. N3MLIII-DB32T 모듈 NODE ID 스위치

그림과 같이 N3MLIII-DB32T 모듈에는 NODE ID를 설정할 수 있는 스위치가 있습니다. NODE ID 스위치는 03h ~ EFh까지 설정할 수 있습니다. 주의 사항으로는 NODE ID를 설정할 경우, 제일 우선으로 하나의 NET 안에서는 FUNCTION 모듈끼리 서로 겹치지 않게 설정되어야 합니다. 하나의 NET 안에서 이 ID 스위치가 겹치는 경우는 에러를 발생하며 전체 모듈이 동작하지 않을 수 있거나 이상동작을 할 수 있습니다.

4.3.4. CN1, CN2 커넥터 핀 배열 및 설명

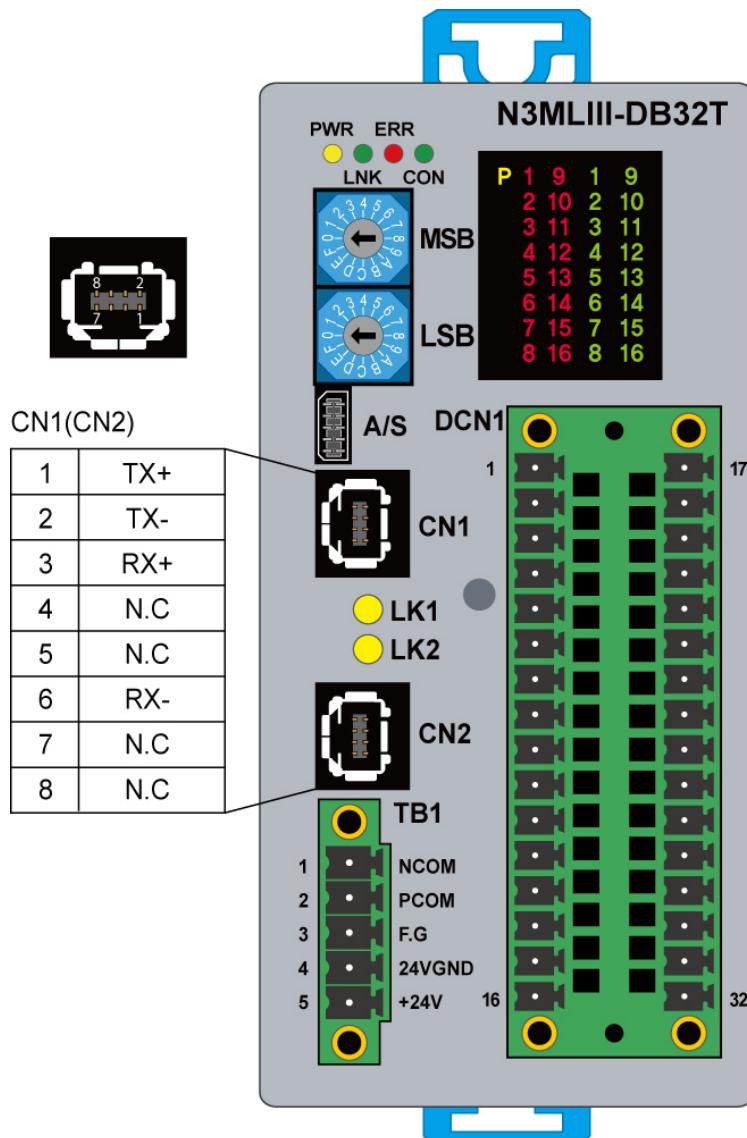


그림 29. N3MLIII-DB32T 모듈 CN1, CN2 커넥터 핀 배열

그림과 같이 N3MLIII-DB32T에는 MECHATROLINK-III 통신을 위한 2개의 커넥터와 LINK LED가 있습니다. 통신 커넥터 연결시 순서에 상관없이 연결 가능하며, 통신에 사용할 케이블은 YASKAWA사의 MECHATROLINK-III Network Cable(JEPMC-W601□-□□-E)을 사용하실 수 있습니다. LK1과 LK2는 통신 케이블 연결시 LED가 ON이 되며, LED가 ON이 되지 않을 때는 제품의 통신 문제 또는 케이블에 문제가 있는지 확인하여야 합니다.

4.3.5. TB1 커넥터 핀 배열 및 설명

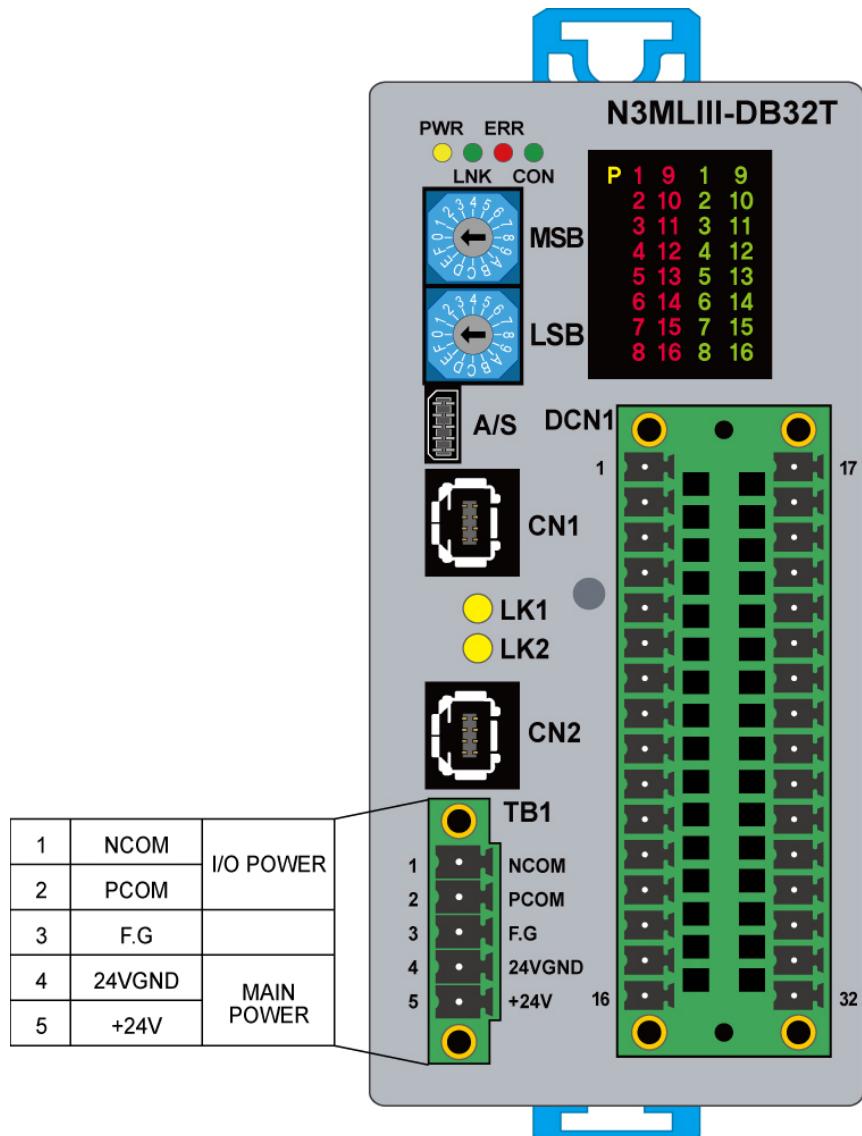


그림 30. N3MLIII-DB32T 모듈 TB1 커넥터 핀 배열

그림과 같이 N3MLIII-DB32T에는 전원 커넥터 TB1이 있습니다. 전원입력 커넥터는 총 5핀으로 DINKLE사의 ECH350RM-05P 제품 1개로 구성되어 있습니다. 입력 전원으로는 24V DC가 사용됩니다. 내부에는 역전압 방지 다이오드가 내장되어 있어 사용자가 역으로 배선을 할 경우 모듈 내부에는 전원이 공급되지 않아서 모듈이 동작하지 않게 됩니다.

TB1 커넥터의 1,2번은 IO 전원 DC 24V, 3번은 Frame Ground, 4,5번은 메인 전원 DC 24V입니다.

4.4. N3MLIII-AI16 모듈

4.4.1. ACN1 커넥터 핀 배열 및 설명

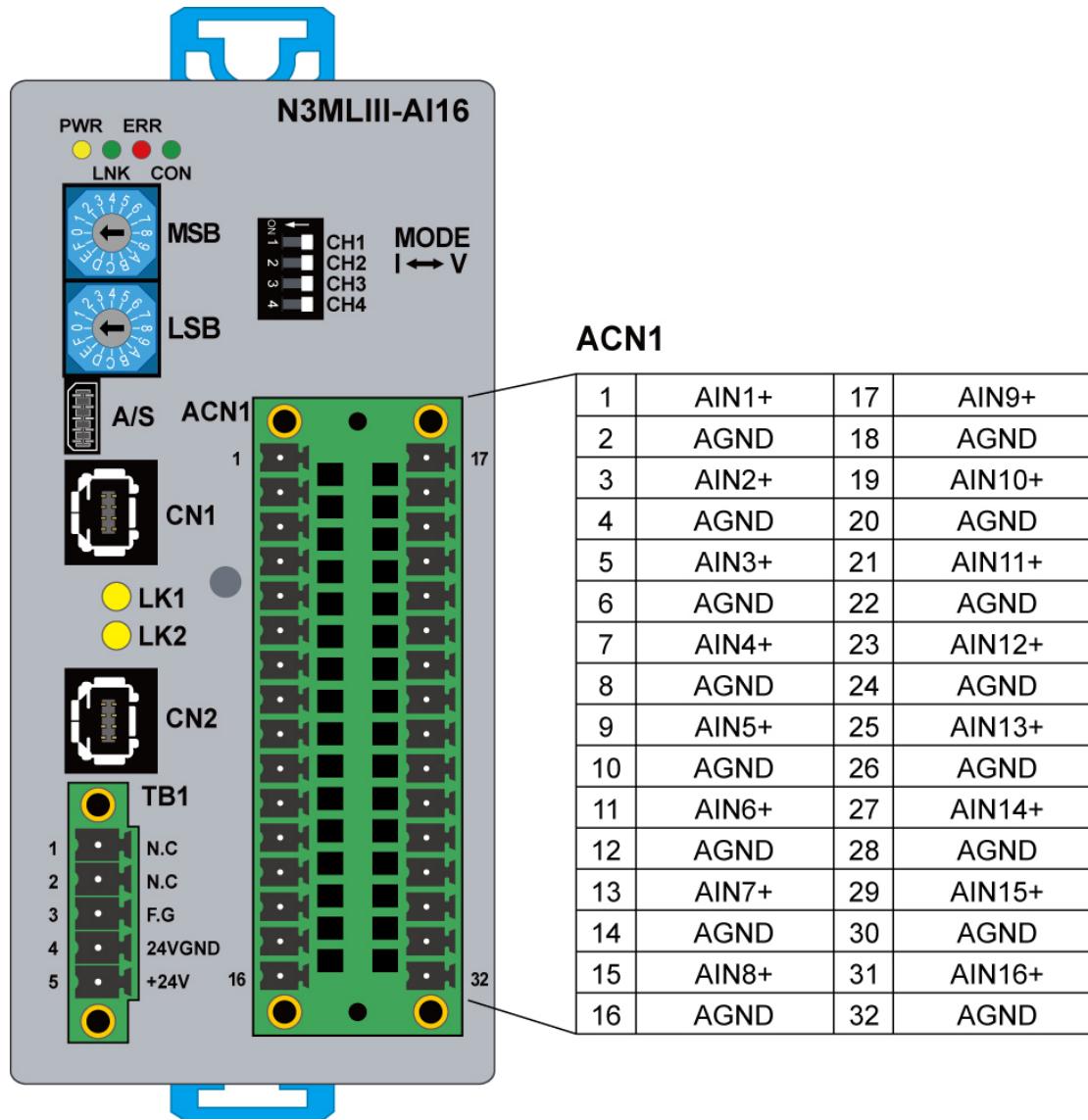


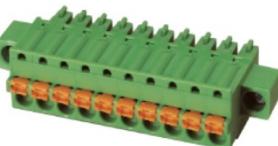
그림 31. N3MLIII-AI16 모듈 ACN1 커넥터 핀 배열

그림과 같이 N3MLIII-AI16 모듈은 16채널의 아날로그 전압신호를 입력 받을 수 있는 아날로그 입력 Slave 모듈로서 1번째 채널은 1/2번 핀에, 2번째 채널은 3/4번 핀에, ..., 15번째 채널은 29/30번 핀에, 16번째 채널은 31/32번 핀에 전압신호를 입력 받을 수 있도록 배열되어 있습니다.

커넥터 ACN1은 왼쪽 맨 위부터 1번, 왼쪽 맨 아래가 16번, 오른쪽 맨 위가 17번, 오른쪽 맨 아래가 32번으로 총 32핀 DINKLE사의 ECHB381RM-32P 제품 1개로 구성되어 있습니다. 입력 케이블의 길이는 2M 이하를 권장합니다.

자세한 내부 회로의 구성도는 “5.4.1. N3MLIII-AI16 모듈의 ANALOG 입력 회로 구성 및 설명”을 참조하십시오

표 12. ACN1 커넥터 상대물

제품명	제조사	비고
ESC381VM-16P	DINKLE	 AWG : 28 ~ 16 봉단자 : 홀사이즈 0.85 ~ 1mm 추천 길이 8mm 추천
EC381VM-16P	DINKLE	
MC 1,5/16-STF-3,81	PHOENIX CONTACT	

4.4.2. LED 표시 배열 및 설명

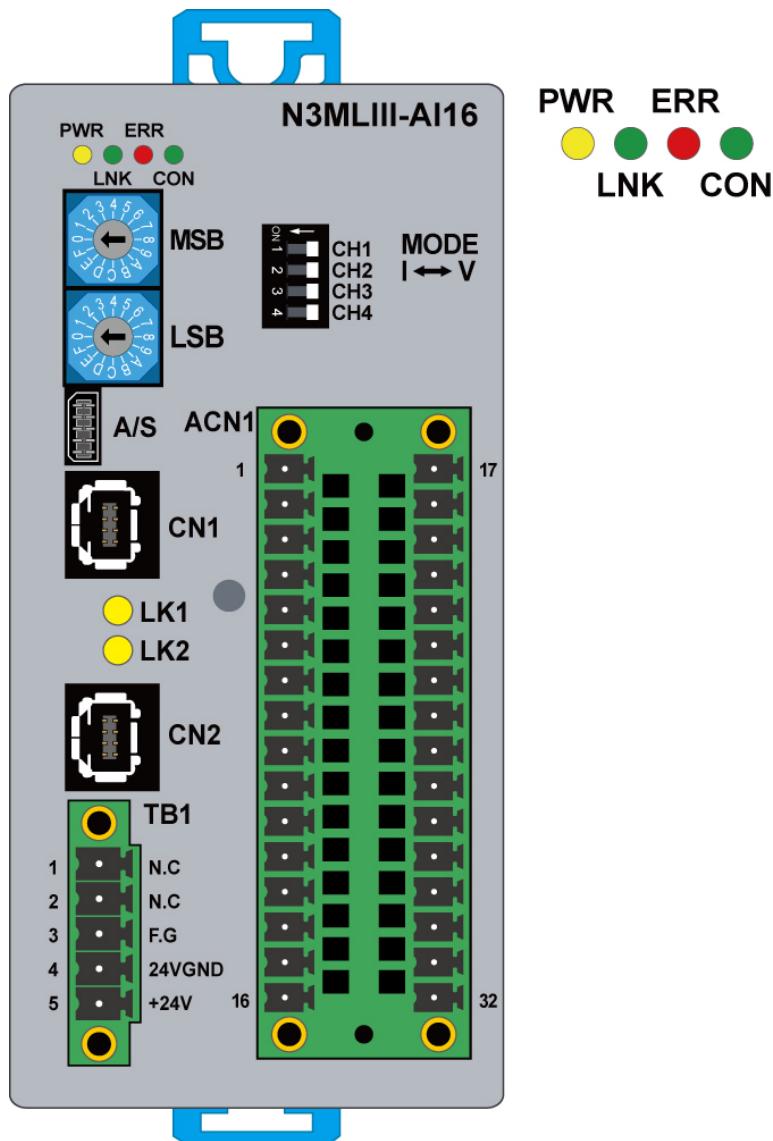


그림 32. N3MLIII-AI16 모듈 LED 표시부

그림과 같이 N3MLIII-AI16 모듈 상위에 위치한 LED 표시부에는 4개의 상태 LED가 내장되어 있습니다.

상위에 있는 LED는 SLAVE 모듈의 상태를 표시합니다. 모듈의 상태를 표시하는 LED의 의미는 아래와 같습니다.

- 1) PWR (POWER) : 모듈에 전원이 공급되면 ON됩니다.
- 2) LNK (LINK) : 네트워크가 연결이 되어 있는지 확인합니다.
- 3) ERR (ERROR) : 에러 상태를 표시합니다.
- 4) CON (CONNECTION) : ML-III 통신 상태를 확인합니다.

4.4.3. 입력모드 선택 스위치 설명



그림 33. N3MLIII-AI16 모듈 입력모드 스위치

그림과 같이 N3MLIII-AI16 모듈의 전면부에는 아날로그 입력의 방식을 설정할 수 있는 스위치가 있으며, CH1 ~ 4까지만 지원합니다. 전압 모드로 사용할 경우 스위치를 오른쪽(OFF 쪽) 설정하면 되며, 전류 모드로 사용할 경우 스위치를 왼쪽(ON 쪽)으로 설정하면 됩니다. 주의할 점은 측정될 신호의 종류에 따라 이 스위치를 정확히 설정을 하셔야 하며, 잘못 설정할 경우 모듈이 정상적으로 작동하지 않을 수 있습니다.

4.4.4. NODE ID 설명

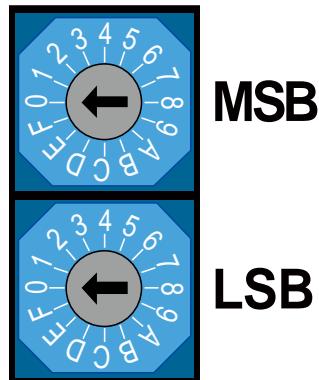


그림 34. N3MLIII-AI16 모듈 NODE ID 스위치

그림과 같이 N3MLIII-AI16 모듈에는 NODE ID를 설정할 수 있는 스위치가 있습니다. NODE ID 스위치는 03h ~ EFh까지 설정할 수 있습니다. 주의 사항으로는 NODE ID를 설정할 경우, 제일 우선으로 하나의 NET 안에서는 FUNCTION 모듈끼리 서로 겹치지 않게 설정되어야 합니다. 하나의 NET 안에서 이 ID 스위치가 겹치는 경우는 에러를 발생하며 전체 모듈이 동작하지 않을 수 있거나 이상동작을 할 수 있습니다.

4.4.5. CN1, CN2 커넥터 핀 배열 및 설명

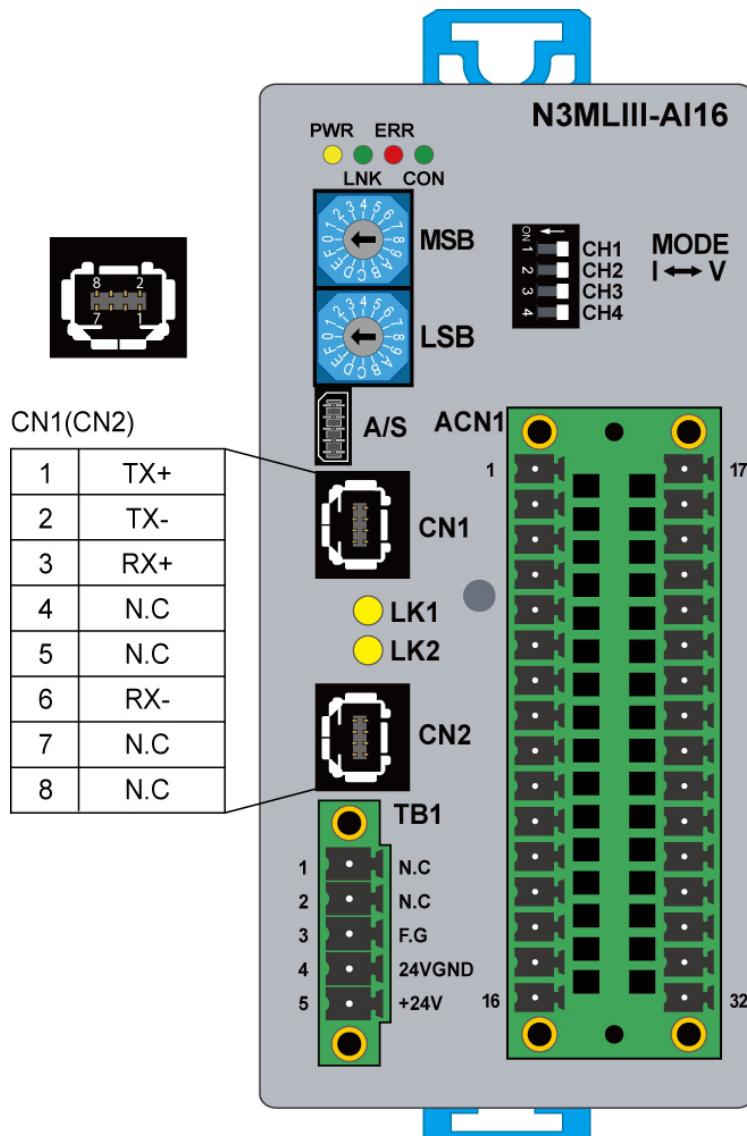


그림 35. N3MLIII-AI16 모듈 CN1, CN2 커넥터 핀 배열

그림과 같이 N3MLIII-AI16에는 MECHATROLINK-III 통신을 위한 2개의 커넥터와 LINK LED가 있습니다. 통신 커넥터 연결시 순서에 상관없이 연결 가능하며, 통신에 사용할 케이블은 YASKAWA 사의 MECHATROLINK-III Network Cable(JEPMC-W601□-□□-E)을 사용하실 수 있습니다. LK1과 LK2는 통신 케이블 연결시 LED가 ON이 되며, LED가 ON이 되지 않을 때는 제품의 통신 문제 또는 케이블에 문제가 있는지 확인하여야 합니다.

4.4.6. TB1 커넥터 핀 배열 및 설명

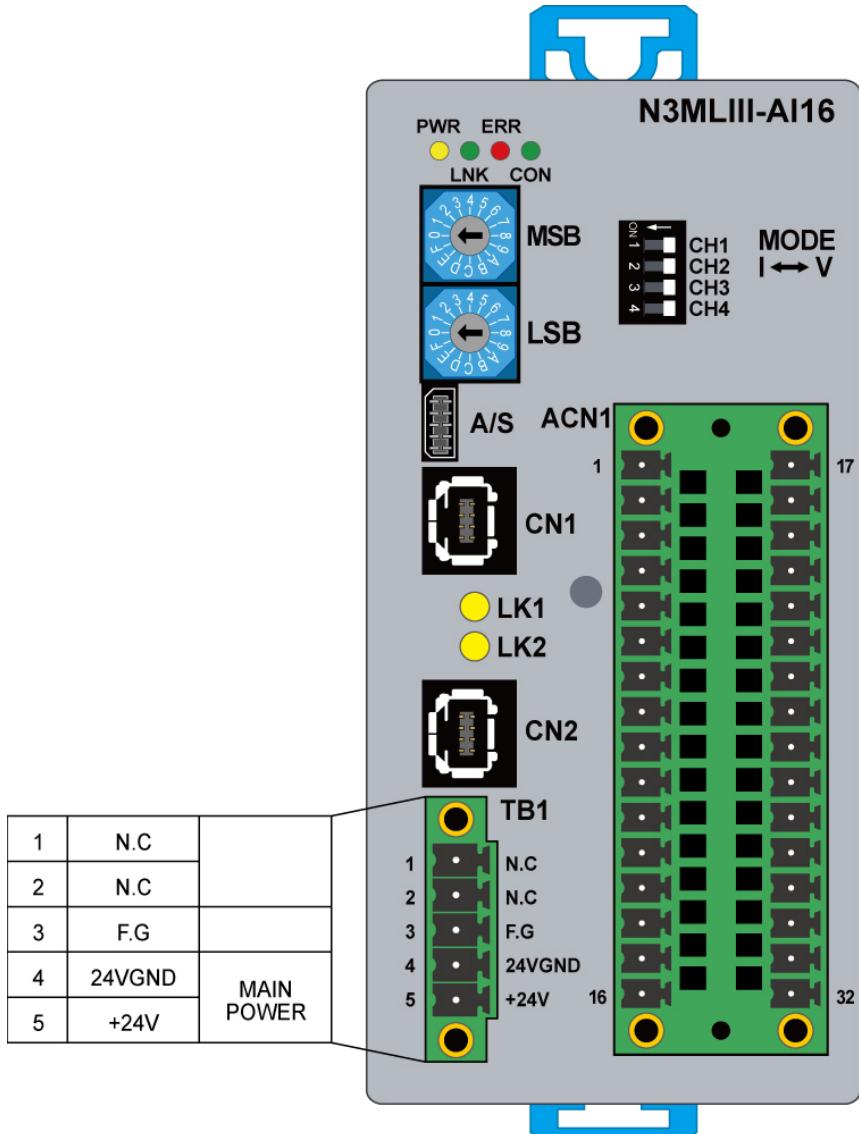


그림 36. N3MLIII-AI16 모듈 TB1 커넥터 핀 배열

그림과 같이 N3MLIII-AI16에는 전원 커넥터 TB1이 있습니다. 전원입력 커넥터는 총 5핀으로 DINKLE사의 ECH350RM-05P 제품 1개로 구성되어 있습니다. 입력 전원으로는 24V DC가 사용됩니다. 내부에는 역전압 방지 다이오드가 내장되어 있어 사용자가 역으로 배선을 할 경우 모듈 내부에는 전원이 공급되지 않아서 모듈이 동작하지 않습니다.

TB1 커넥터의 1,2번은 N.C , 3번은 Frame Ground, 4,5번은 메인 전원 DC 24V 입니다.

4.5. N3MLIII-AO8 모듈

4.5.1. ACN1 커넥터 핀 배열 및 설명

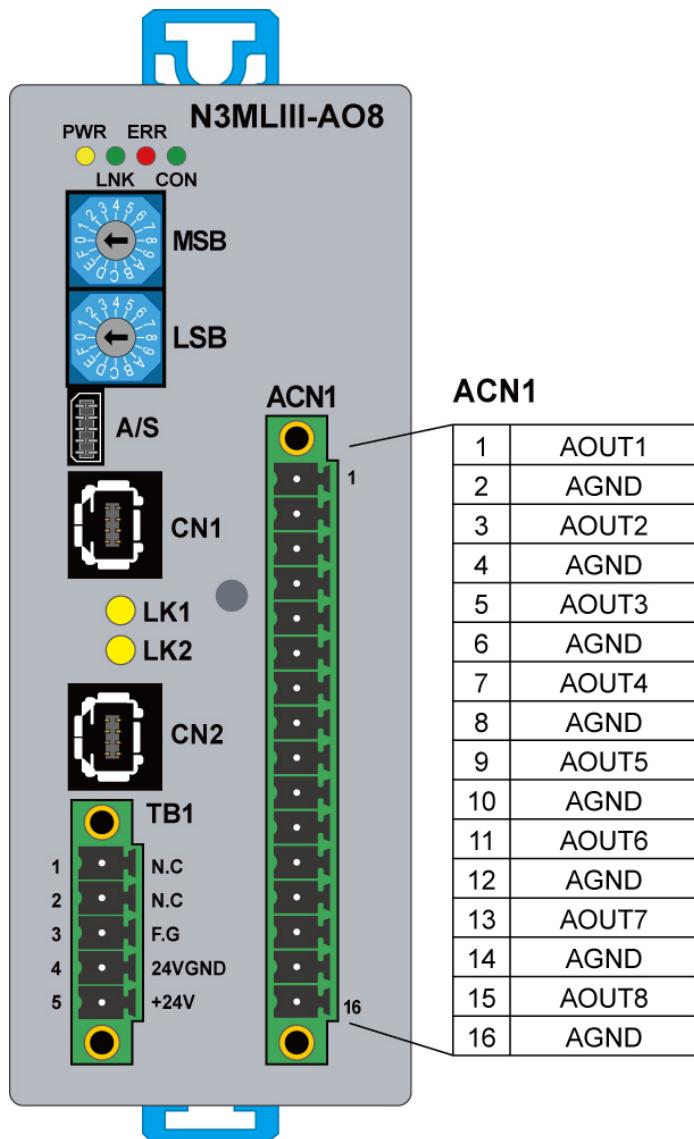


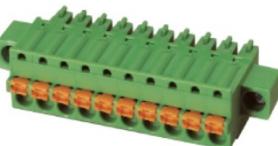
그림 37. N3MLIII-AO8 모듈 ACN1 커넥터 핀 배열

그림과 같이 N3MLIII-AO8 모듈은 8채널의 아날로그 전압신호를 출력할 수 있는 아날로그 출력 Slave 모듈로서 1번째 채널은 1/2번 핀에, 2번째 채널은 3/4번 핀에, ..., 7번째 채널은 13/14번 핀에, 8번째 채널은 15/16번 핀에 전압신호를 출력할 수 있도록 배열되어 있습니다.

커넥터 ACN1은 맨 위부터 1번, 맨 아래가 16번 총 16핀 DINKLE사의 ECH381RM-16P 제품 1개로 구성되어 있습니다. 입력 케이블의 길이는 2M 이하를 권장합니다.

자세한 내부 회로의 구성도는 “5.5.1. N3MLIII-AO8 모듈의 ANALOG 출력 회로 구성 및 설명”을 참조하십시오

표 13. ACN1 커넥터 상대물

제품명	제조사	비고
ESC381VM-16P	DINKLE	 AWG : 28 ~ 16 봉단자 : 홀사이즈 0.85 ~ 1mm 추천 길이 8mm 추천
EC381VM-16P	DINKLE	
MC 1,5/16-STF-3,81	PHOENIX CONTACT	

4.5.2. LED 표시 배열 및 설명

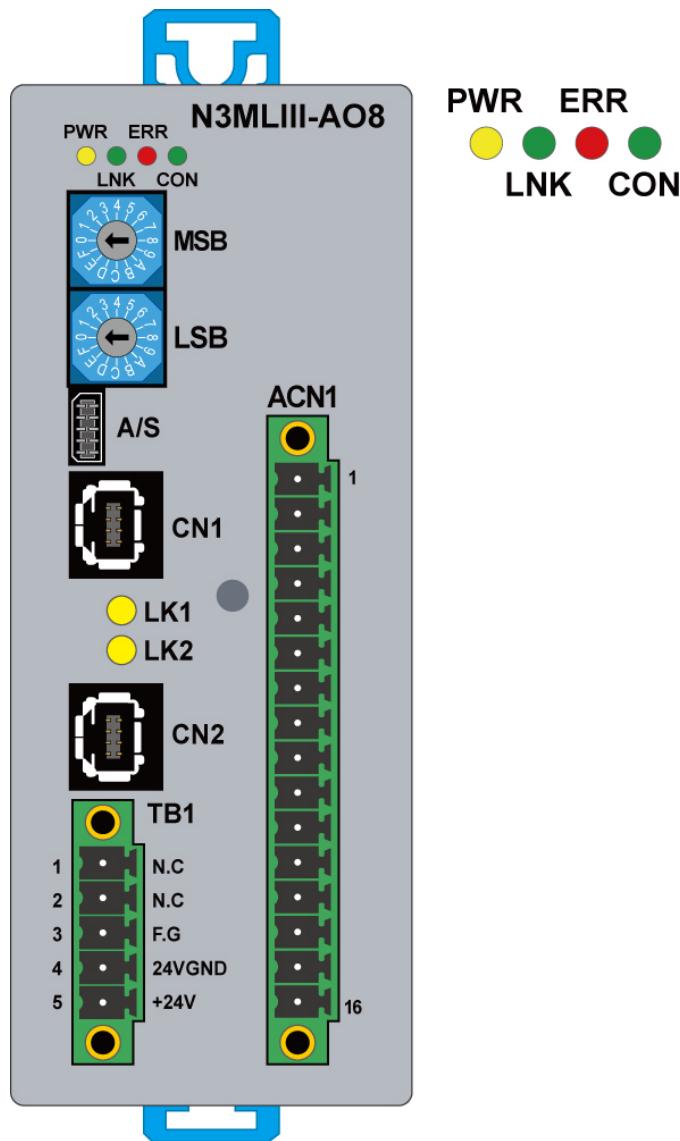


그림 38. N3MLIII-AO8 모듈 LED 표시부

그림과 같이 N3MLIII-AO8 모듈 상위에 위치한 LED 표시부에는 4개의 상태 LED가 내장되어 있습니다.

상위에 있는 LED는 SLAVE 모듈의 상태를 표시합니다. 모듈의 상태를 표시하는 LED의 의미는 아래와 같습니다.

- 1) PWR (POWER) : 모듈에 전원이 공급되면 ON됩니다.
- 2) LNK (LINK) : 네트워크가 연결이 되어 있는지 확인합니다.
- 3) ERR (ERROR) : 에러 상태를 표시합니다.
- 4) CON (CONNECTION) : ML-III 통신 상태를 확인합니다.

4.5.3. NODE ID 설명

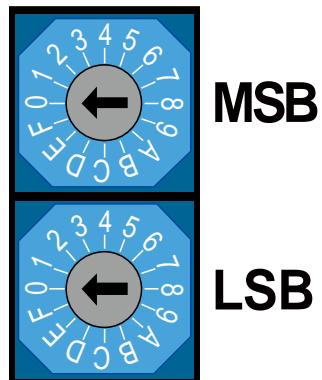


그림 39. N3MLIII-AO8 모듈 NODE ID 스위치

그림과 같이 N3MLIII-AO8 모듈에는 NODE ID를 설정할 수 있는 스위치가 있습니다. NODE ID 스위치는 03h ~ EFh까지 설정할 수 있습니다. 주의 사항으로는 NODE ID를 설정할 경우, 제일 우선으로 하나의 NET 안에서는 FUNCTION 모듈끼리 서로 겹치지 않게 설정되어야 합니다. 하나의 NET 안에서 이 ID 스위치가 겹치는 경우는 에러를 발생하며 전체 모듈이 동작하지 않을 수 있거나 이상동작을 할 수 있습니다.

4.5.4. CN1, CN2 커넥터 핀 배열 및 설명

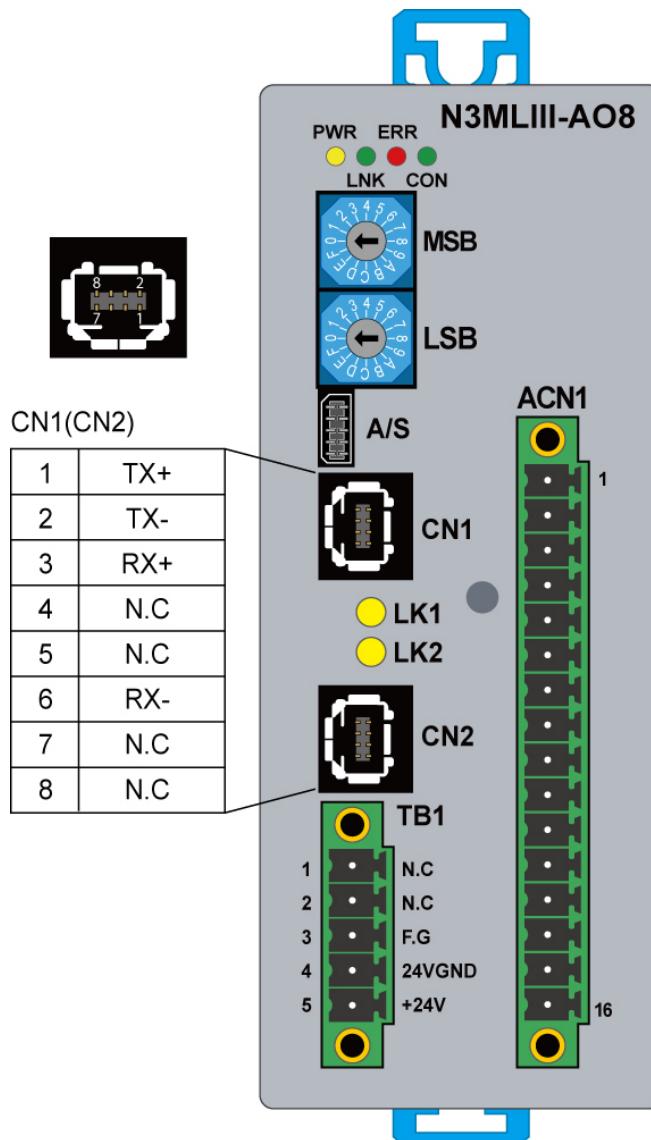


그림 40. N3MLIII-AO8 모듈 CN1, CN2 커넥터 핀 배열

그림과 같이 N3MLIII-AO8에는 MECHATROLINK-III 통신을 위한 2개의 커넥터와 LINK LED가 있습니다. 통신 커넥터 연결시 순서에 상관없이 연결 가능하며, 통신에 사용할 케이블은 YASKAWA 사의 MECHATROLINK-III Network Cable(JEPMC-W601□-□□-E)을 사용하실 수 있습니다. LK1과 LK2는 통신 케이블 연결시 LED가 ON이 되며, LED가 ON이 되지 않을 때는 제품의 통신 문제 또는 케이블에 문제가 있는지 확인하여야 합니다.

4.5.5. TB1 커넥터 핀 배열 및 설명

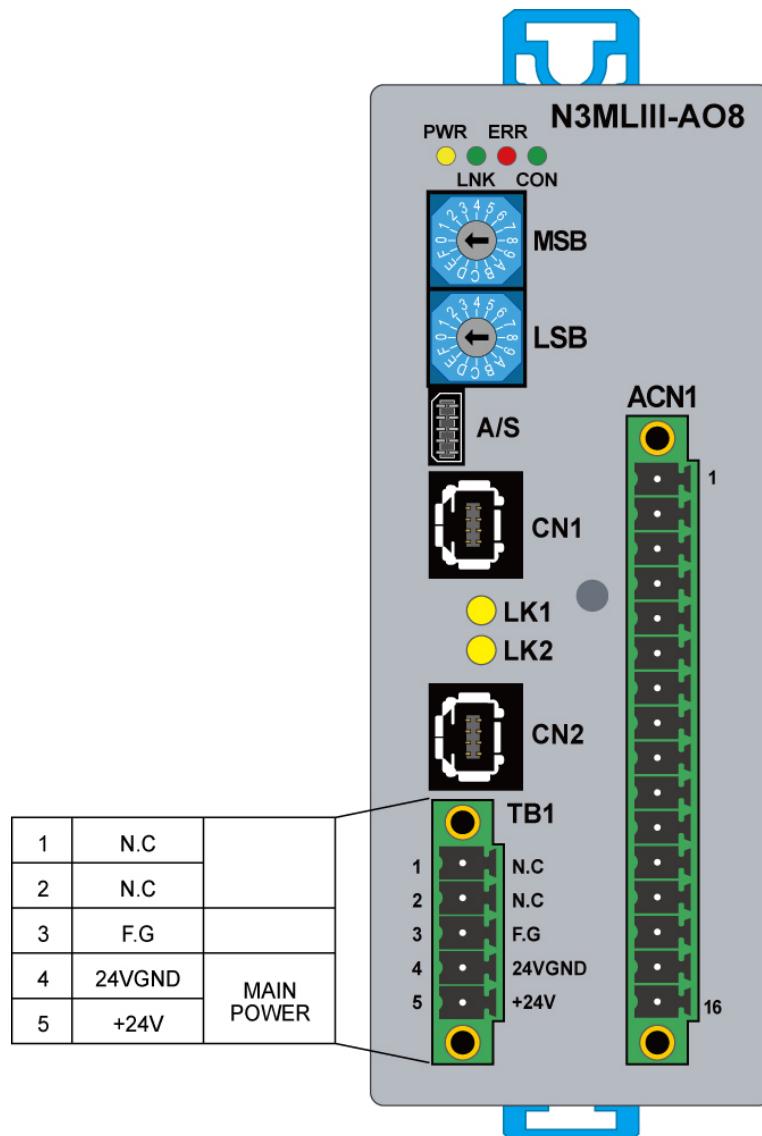


그림 41. N3MLIII-AO8 모듈 TB1 커넥터 핀 배열

그림과 같이 N3MLIII-AO8에는 전원 커넥터 TB1이 있습니다. 전원입력 커넥터는 총 5핀으로 DINKLE사의 ECH350RM-05P 제품 1개로 구성되어 있습니다. 입력 전원으로는 24V DC가 사용됩니다. 내부에는 역전압 방지 다이오드가 내장되어 있어 사용자가 역으로 배선을 할 경우 모듈 내부에는 전원이 공급되지 않아서 모듈이 동작하지 않습니다.

TB1 커넥터의 1,2번은 N.C , 3번은 Frame Ground, 4,5번은 메인 전원 DC 24V 입니다.

4.6. N3MLIII-PM2Q 모듈

4.6.1. MCN1, MCN2, MDCN1 커넥터 핀 배열 및 설명

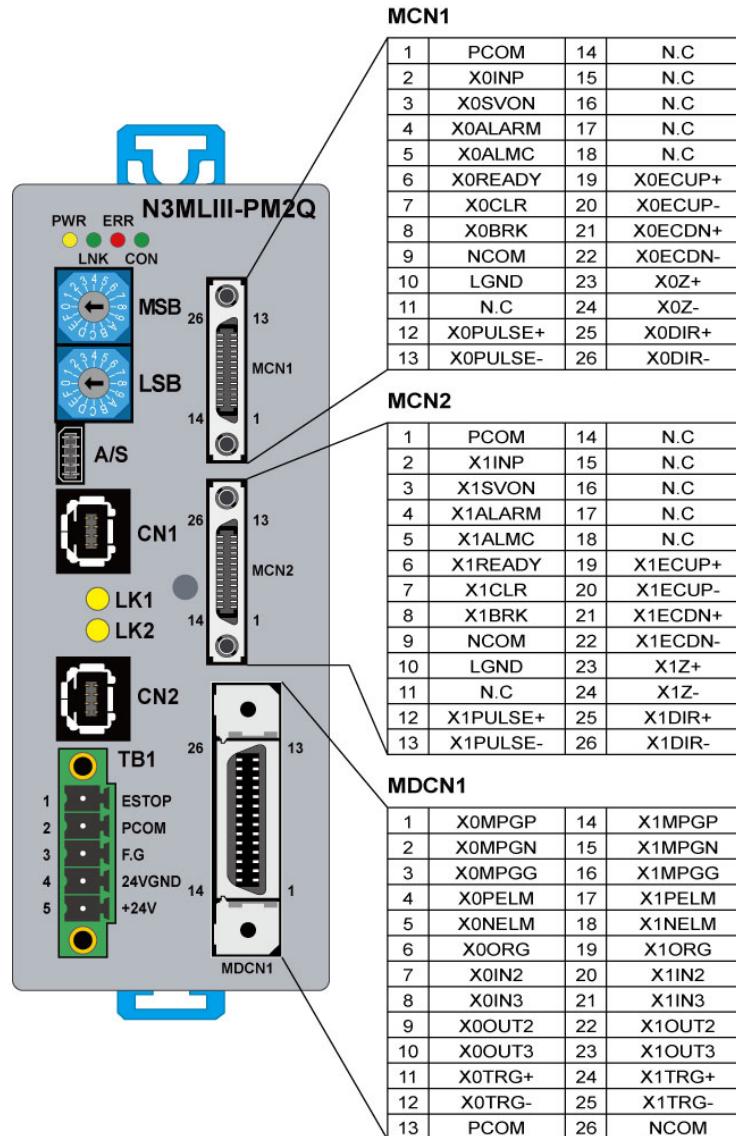


그림 42. N3MLIII-PM2Q의 MCN1, MCN2, MDCN1 커넥터 핀 배열

그림과 같이 N3MLIII-PM2Q 모듈에는 2축의 서보 또는 스텝모터를 펄스형(위치제어)으로 제어하기 위한 신호들이 MCN1, MCN2 커넥터에 배열되어 있고, DIGITAL 입력/출력 신호들은 MDCN1에 배열되어 있습니다. MCN1, MCN2는 Honda 사의 HDR-EC26LFDT2-SLD+로 구성되어 있으며, MDCN1은 AMP 사의 5178238-4로 구성되어 있습니다.

자세한 내부 회로도는 “5.6. N3MLIII-PM2Q/PM4Q 모듈의 주요 기능 설명”을 참조하시기 바랍니다.

표 14. MCN1, MCN2, MDCN1 커넥터 상대물

커넥터명	제조사 / 제품명	비고
MCN1, MCN2	<p><u>* Cable Connector</u> HONDA / HDR-E26MAG1+</p> <p><u>* Cable Cover</u> HONDA / HDR-E26LPH</p>	
MDCN1	<p><u>* Cable Connector</u> 3M / 10126-3000VE</p> <p><u>* Cable Cover</u> 3M / 10326-52A0-008</p>	

4.6.2. LED 표시 배열 및 설명

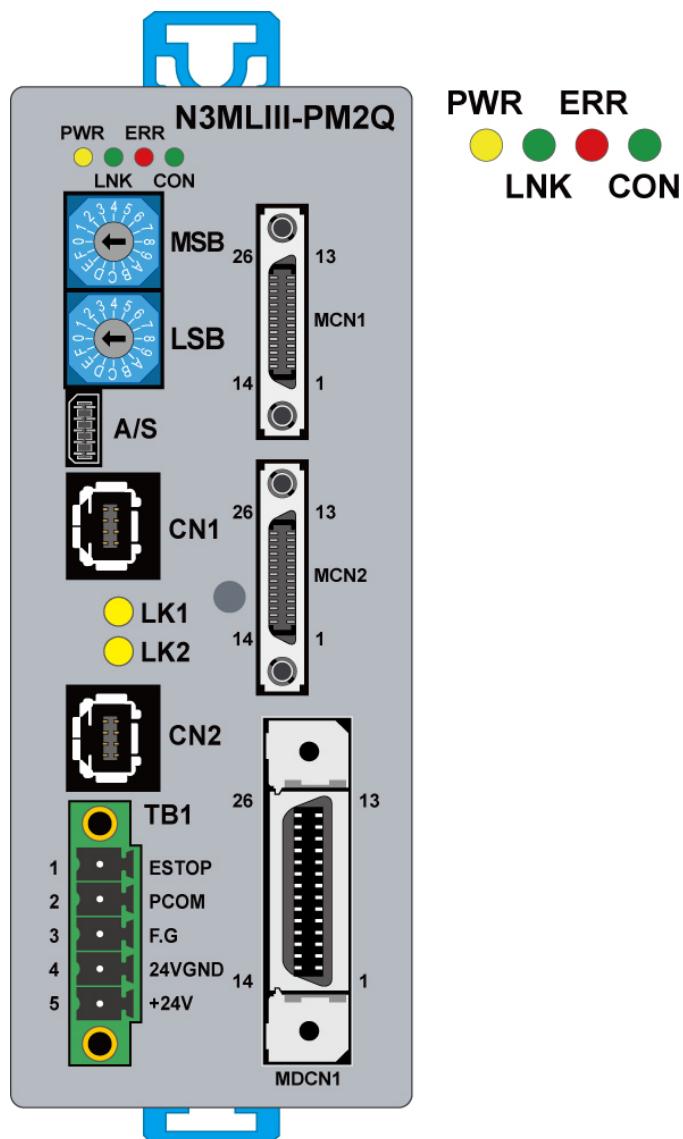


그림 43. N3MLIII-PM2Q 모듈 LED 표시부

그림과 같이 N3MLIII-PM2Q 모듈 상위에 위치한 LED 표시부에는 4개의 상태 LED가 내장되어 있습니다.

상위에 있는 LED는 SLAVE 모듈의 상태를 표시합니다. 모듈의 상태를 표시하는 LED의 의미는 아래와 같습니다.

- 1) PWR (POWER) : 모듈에 전원이 공급되면 ON됩니다.
- 2) LNK (LINK) : 네트워크가 연결이 되어 있는지 확인합니다.
- 3) ERR (ERROR) : 에러 상태를 표시합니다.
- 4) CON (CONNECTION) : ML-III 통신 상태를 확인합니다.

4.6.3. NODE ID 설명

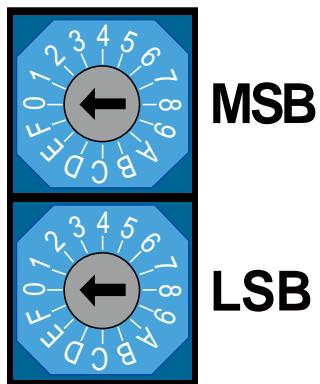


그림 44. N3MLIII-PM2Q 모듈 NODE ID 스위치

그림과 같이 N3MLIII-PM2Q 모듈에는 NODE ID를 설정할 수 있는 스위치가 있습니다. NODE ID 스위치는 03h ~ EFh까지 설정할 수 있습니다. 주의 사항으로는 NODE ID를 설정할 경우, 제일 우선으로 하나의 NET 안에서는 FUNCTION 모듈끼리 서로 겹치지 않게 설정되어야 합니다. 하나의 NET 안에서 이 ID 스위치가 겹치는 경우는 에러를 발생하며 전체 모듈이 동작하지 않을 수 있거나 이상동작을 할 수 있습니다.

4.6.4. CN1, CN2 커넥터 핀 배열 및 설명

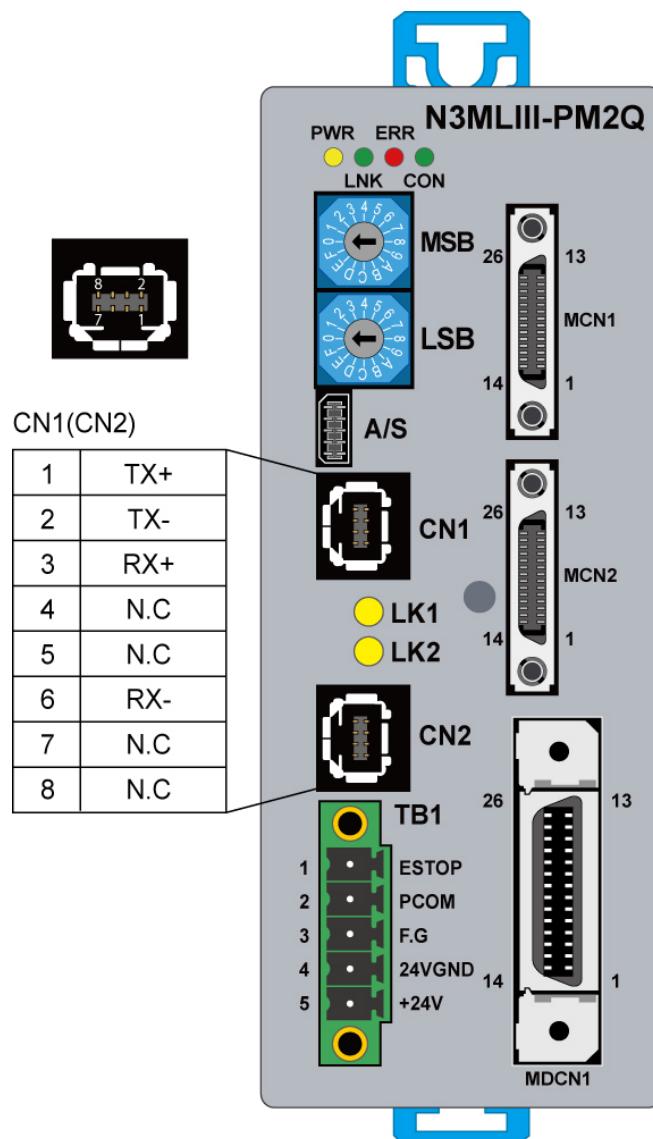


그림 45. N3MLIII-PM2Q 모듈 CN1, CN2 커넥터 핀 배열

그림과 같이 N3MLIII-PM2Q에는 MECHATROLINK-III 통신을 위한 2개의 커넥터와 LINK LED가 있습니다. 통신 커넥터 연결시 순서에 상관없이 연결 가능하며, 통신에 사용할 케이블은 YASKAWA사의 MECHATROLINK-III Network Cable(JEPMC-W601□-□□-E)을 사용하실 수 있습니다. LK1과 LK2는 통신 케이블 연결시 LED가 ON이 되며, LED가 ON이 되지 않을 때는 제품의 통신 문제 또는 케이블에 문제가 있는지 확인하여야 합니다.

4.6.5. TB1 커넥터 핀 배열 및 설명

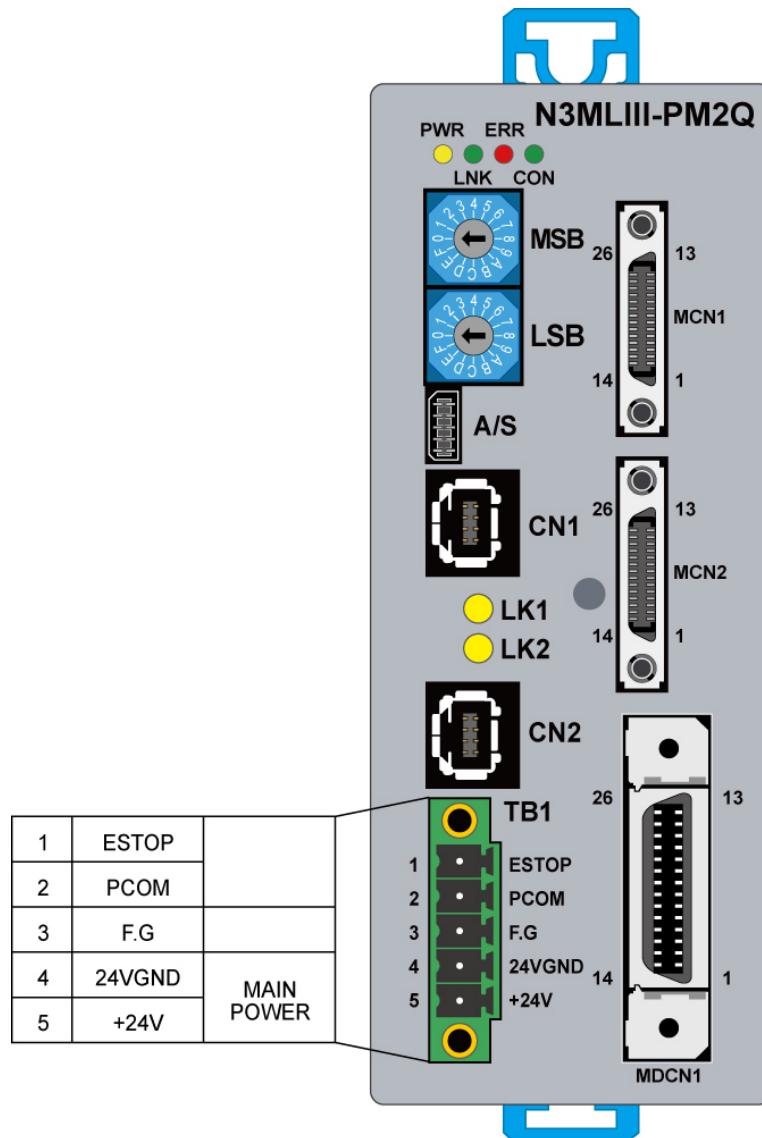


그림 46. N3MLIII-PM2Q 모듈 TB1 커넥터 핀 배열

그림과 같이 N3MLIII-PM2Q에는 전원 커넥터 TB1이 있습니다. 전원입력 커넥터는 총 5핀으로 DINKLE사의 ECH350RM-05P 제품 1개로 구성되어 있습니다. 입력 전원으로는 24V DC가 사용됩니다. 내부에는 역전압 방지 다이오드가 내장되어 있어 사용자가 역으로 배선을 할 경우 모듈 내부에는 전원이 공급되지 않아서 모듈이 동작하지 않게 됩니다.

1,2번은 모션 제어를 위한 Emergency STOP(비상정지)을 사용할 수 있도록 되어 있으며, 3번은 Frame Ground, 4,5번은 메인 전원 DC 24V입니다.

4.7. N3MLIII-PM4Q 모듈

4.7.1. MCN1~4, MDCN1~2 커넥터 핀 배열 및 설명

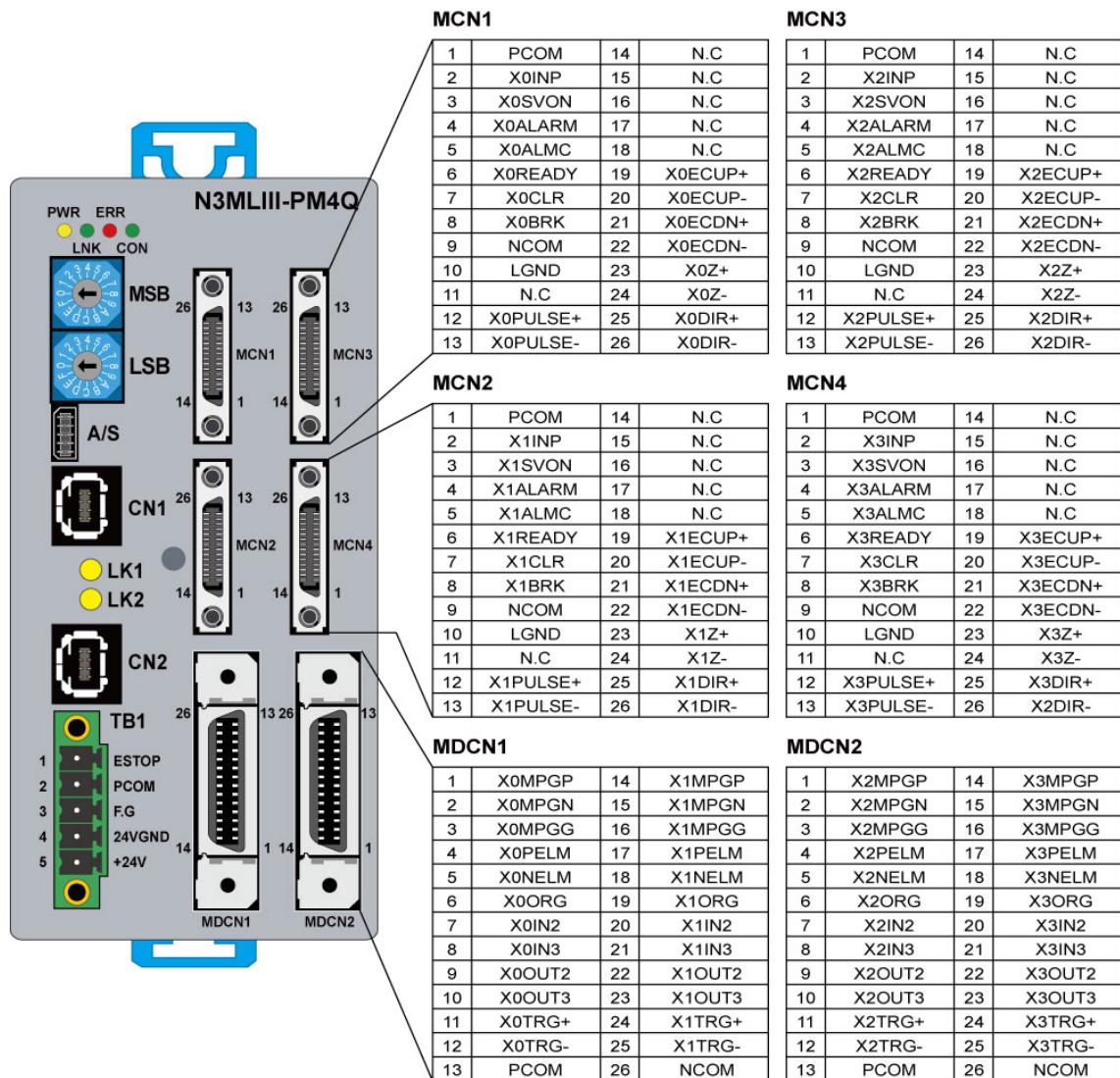


그림 47. N3MLIII-PM4Q의 MCN1~4, MDCN1~2 커넥터 핀 배열

그림과 같이 N3MLIII-PM4Q 모듈에는 4축의 서보 또는 스텝모터를 펄스형(위치제어)으로 제어하기 위한 신호들이 MCN1~4 커넥터에 배열되어 있고, DIGITAL 입력/출력 신호들은 MDCN1~2에 배열되어 있습니다. MCN1~4는 Honda 사의 HDR-EC26LFDT2-SLD+로 구성되어 있으며, MDCN1~2는 AMP 사의 5178238-4로 구성되어 있습니다.

자세한 내부 회로도는 "5.6. N3MLIII-PM2Q/PM4Q 모듈의 주요 기능 설명"을 참조하시기 바랍니다.

표 15. MCN1~4, MDCN1~2 커넥터 상대물

커넥터명	제조사 / 제품명	비고
MCN1, MCN2 MCN3, MCN4	<u>* Cable Connector</u> HONDA / HDR-E26MAG1+ <u>* Cable Cover</u> HONDA / HDR-E26LPH	
MDCN1, MDCN2	<u>* Cable Connector</u> 3M / 10126-3000VE <u>* Cable Cover</u> 3M / 10326-52A0-008	

4.7.2. LED 표시 배열 및 설명

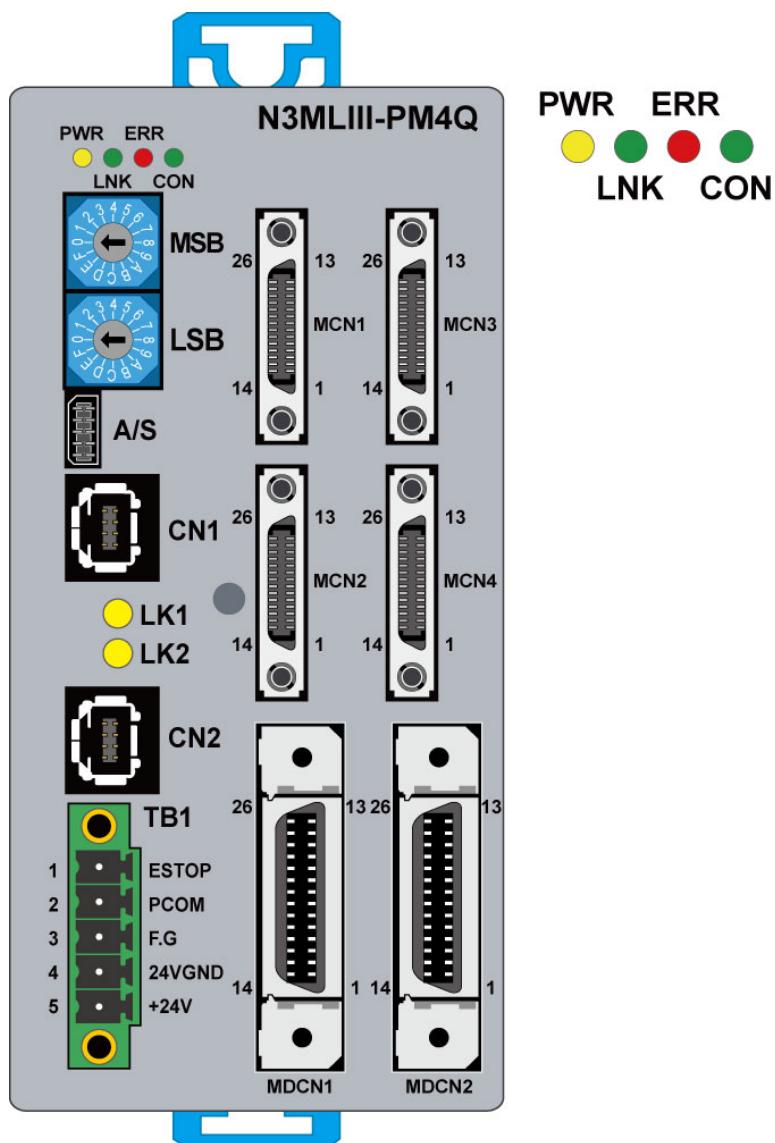


그림 48. N3MLIII-PM4Q 모듈 LED 표시부

그림과 같이 N3MLIII-PM4Q 모듈 상위에 위치한 LED 표시부에는 4개의 상태 LED가 내장되어 있습니다.

상위에 있는 LED는 SLAVE 모듈의 상태를 표시합니다. 모듈의 상태를 표시하는 LED의 의미는 아래와 같습니다.

- 1) PWR (POWER) : 모듈에 전원이 공급되면 ON됩니다.
- 2) LNK (LINK) : 네트워크가 연결이 되어 있는지 확인합니다.
- 3) ERR (ERROR) : 에러 상태를 표시합니다.
- 4) CON (CONNECTION) : ML-III 통신 상태를 확인합니다.

4.7.3. NODE ID 설명

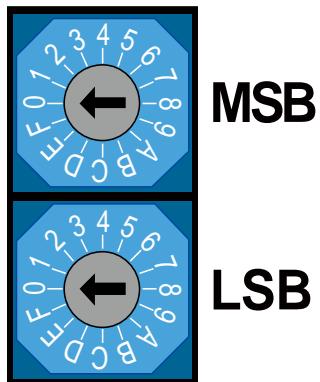


그림 49. N3MLIII-PM4Q 모듈 NODE ID 스위치

그림과 같이 N3MLIII-PM4Q 모듈에는 NODE ID를 설정할 수 있는 스위치가 있습니다. NODE ID 스위치는 03h ~ EFh까지 설정할 수 있습니다. 주의 사항으로는 NODE ID를 설정할 경우, 제일 우선으로 하나의 NET 안에서는 FUNCTION 모듈끼리 서로 겹치지 않게 설정되어야 합니다. 하나의 NET 안에서 이 ID 스위치가 겹치는 경우는 에러를 발생하며 전체 모듈이 동작하지 않을 수 있거나 이상동작을 할 수 있습니다.

4.7.4. CN1, CN2 커넥터 핀 배열 및 설명

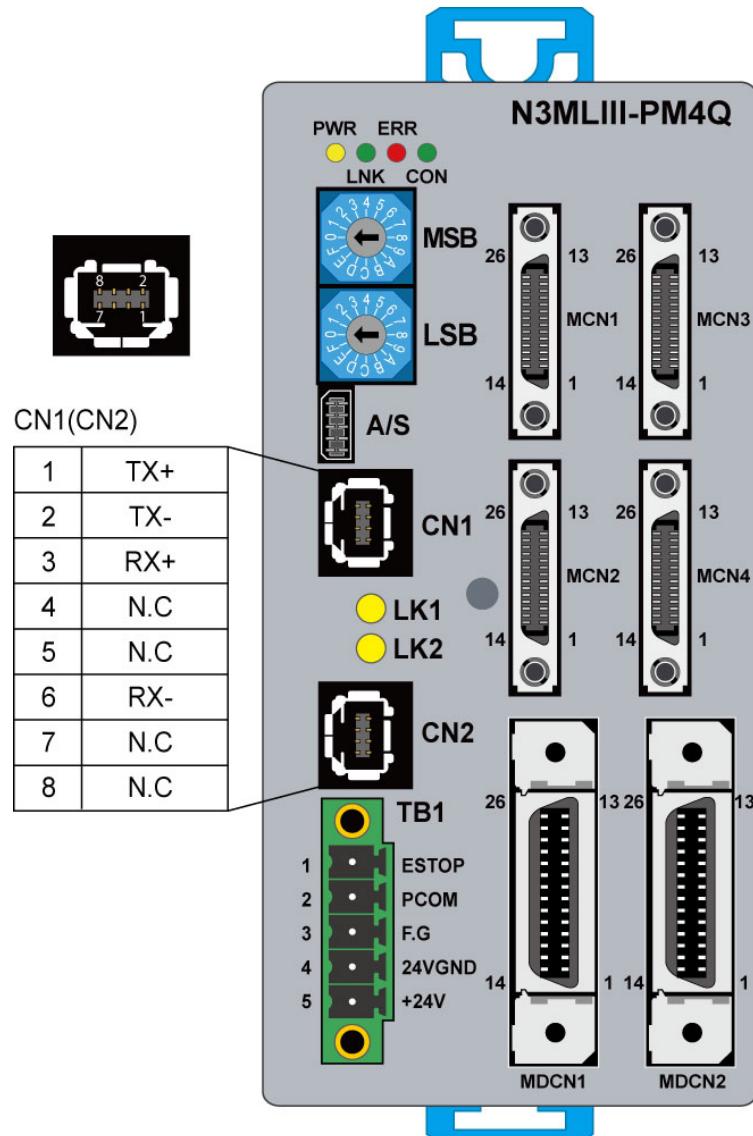


그림 50. N3MLIII-PM4Q 모듈 CN1, CN2 커넥터 핀 배열

그림과 같이 N3MLIII-PM4Q에는 MECHATROLINK-III 통신을 위한 2개의 커넥터와 LINK LED가 있습니다. 통신 커넥터 연결시 순서에 상관없이 연결 가능하며, 통신에 사용할 케이블은 YASKAWA사의 MECHATROLINK-III Network Cable(JEPMC-W601□-□□-E)을 사용하실 수 있습니다. LK1과 LK2는 통신 케이블 연결시 LED가 ON이 되며, LED가 ON이 되지 않을 때는 제품의 통신 문제 또는 케이블에 문제가 있는지 확인하여야 합니다.

4.7.5. TB1커넥터 핀 배열 및 설명

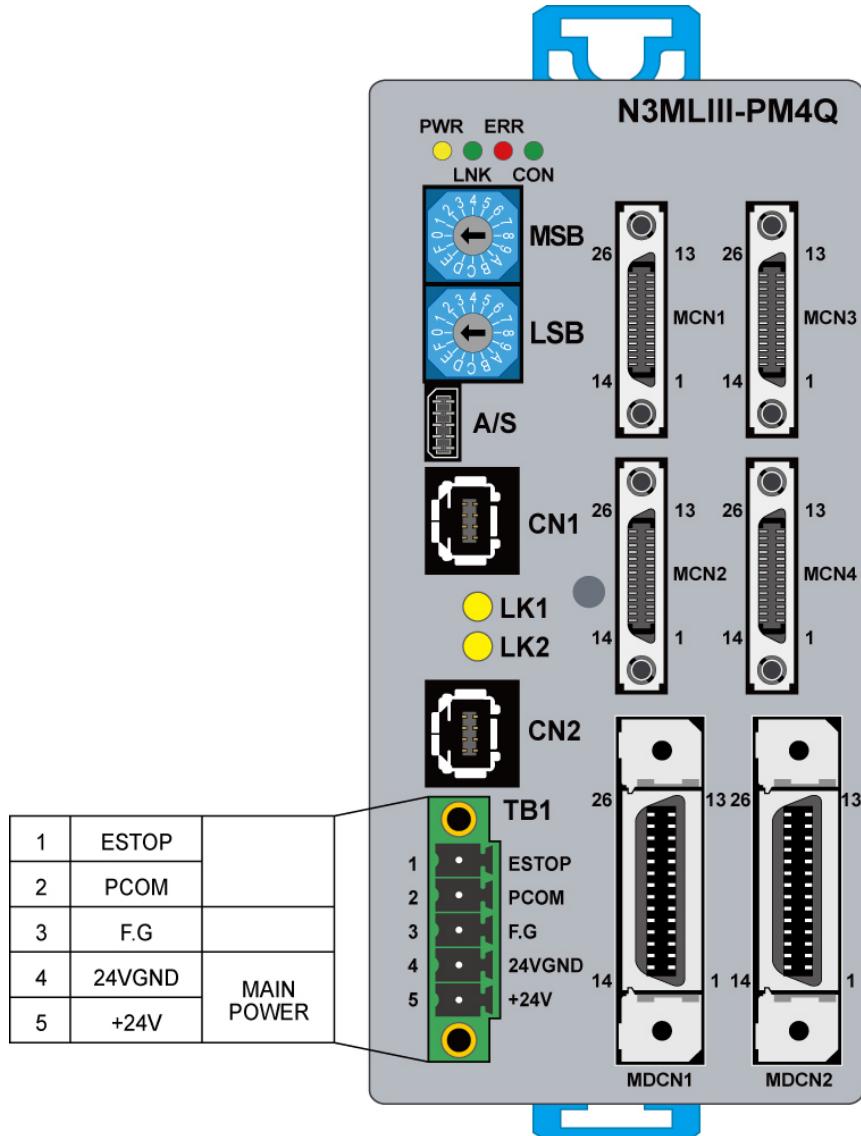


그림 51. N3MLIII-PM4Q 모듈 TB1 커넥터 핀 배열

그림과 같이 N3MLIII-PM4Q에는 전원 커넥터 TB1이 있습니다. 전원입력 커넥터는 총 5핀으로 DINKLE사의 ECH350RM-05P 제품 1개로 구성되어 있습니다. 입력 전원으로는 24V DC가 사용됩니다. 내부에는 역전압 방지 다이오드가 내장되어 있어 사용자가 역으로 배선을 할 경우 모듈 내부에는 전원이 공급되지 않아서 모듈이 동작하지 않게 됩니다.

1,2번은 모션 제어를 위한 Emergency STOP(비상정지)을 사용할 수 있도록 되어 있으며, 3번은 Frame Ground, 4,5번은 메인 전원 DC 24V입니다.

4.8. N3MLIII-CNT2 모듈

4.8.1. CON1 커넥터 핀 배열 및 설명

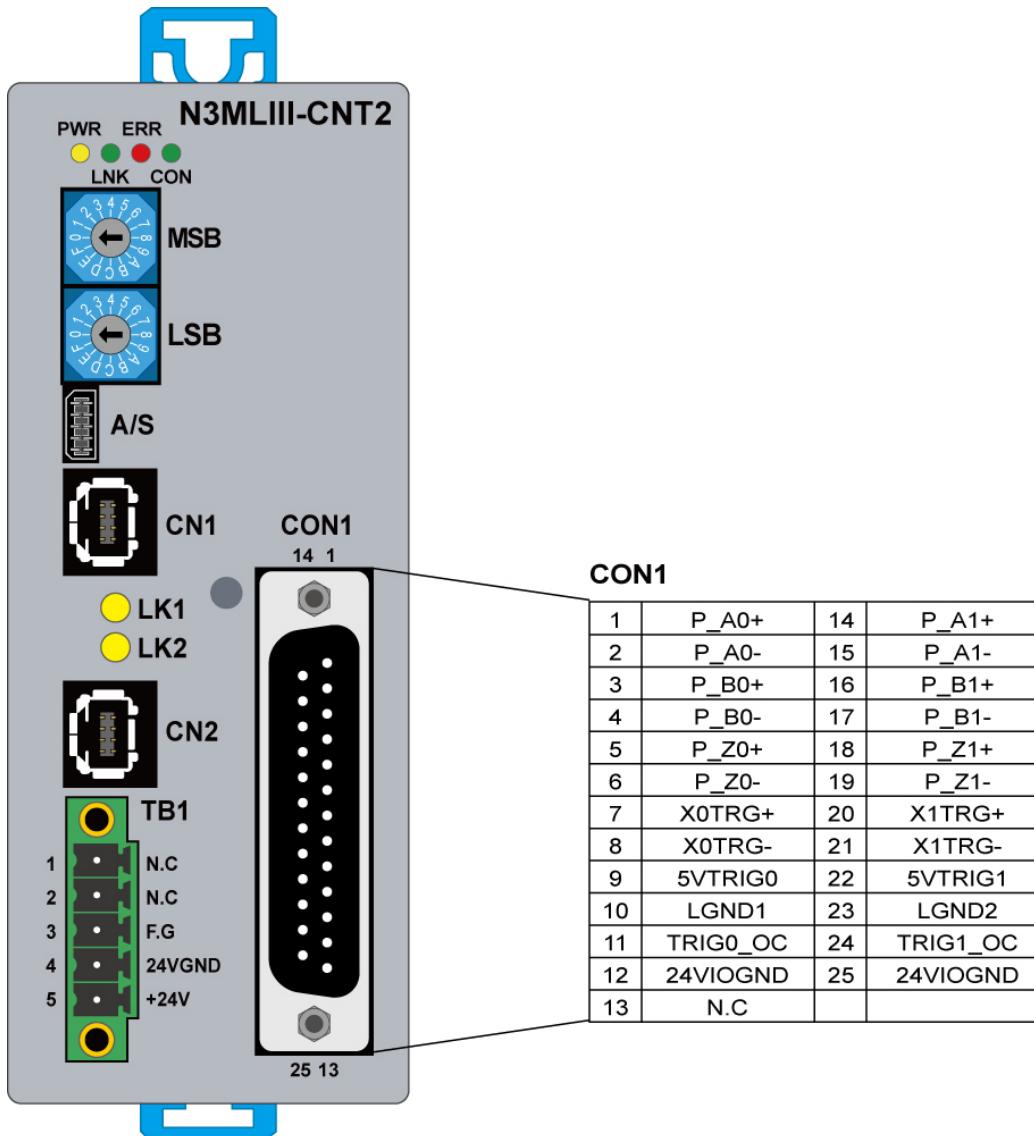
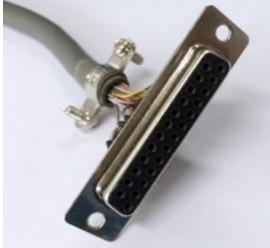


그림 52. N3MLIII-CNT2의 CON1 커넥터 핀 배열

그림과 같이 N3MLIII-CNT2 모듈에는 2CH의 카운터 입력과 3가지 TYPE의 TRIGGER(Differential, TTL-5V DC level, Open-collector-24V DC level) 출력을 가진 CON1 커넥터가 있으며, CON1은 NELTRON 사의 5504F1-25P-02A-01-BK로 구성되어 있습니다.

자세한 내부 회로도는 “5.7. N3MLIII-CNT2 모듈의 주요 기능 설명”을 참조하시기 바랍니다.

표 16. CON1 커넥터 상대물

커넥터명	제조사 / 제품명	비고
CON1	<p><u>* Cable Connector</u> NELTRON / 5501-25SA-02-F1 (Compatible Any Vendor)</p> <p><u>* Cable Cover</u> DDK / 17JE-25H-1C-CF (Compatible Any Vendor)</p>	 

4.8.2. LED 표시 배열 및 설명

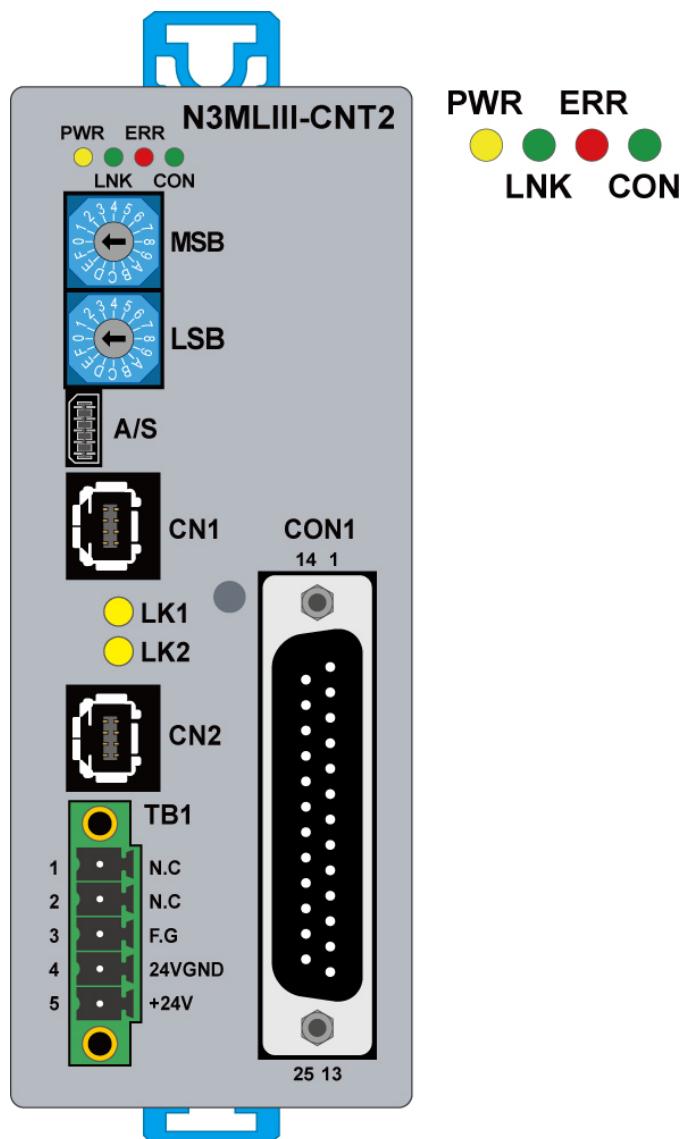


그림 53. N3MLIII-CNT2 모듈 LED 표시부

그림과 같이 N3MLIII-CNT2 모듈 상위에 위치한 LED 표시부에는 4개의 상태 LED가 내장되어 있습니다.

상위에 있는 LED는 SLAVE 모듈의 상태를 표시합니다. 모듈의 상태를 표시하는 LED의 의미는 아래와 같습니다.

- 1) PWR (POWER) : 모듈에 전원이 공급되면 ON됩니다.
- 2) LNK (LINK) : 네트워크가 연결이 되어 있는지 확인합니다.
- 3) ERR (ERROR) : 에러 상태를 표시합니다.
- 4) CON (CONNECTION) : ML-III 통신 상태를 확인합니다.

4.8.3. NODE ID 설명

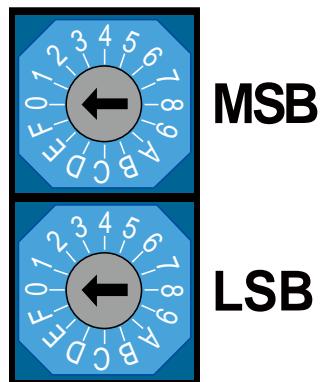


그림 54. N3MLIII-CNT2 모듈 NODE ID 스위치

그림과 같이 N3MLIII-CNT2 모듈에는 NODE ID를 설정할 수 있는 스위치가 있습니다. NODE ID 스위치는 03h ~ EFh까지 설정할 수 있습니다. 주의 사항으로는 NODE ID를 설정할 경우, 제일 우선으로 하나의 NET 안에서는 FUNCTION 모듈끼리 서로 겹치지 않게 설정되어야 합니다. 하나의 NET 안에서 이 ID 스위치가 겹치는 경우는 에러를 발생하며 전체 모듈이 동작하지 않을 수 있거나 이상동작을 할 수 있습니다.

4.8.4. CN1, CN2 커넥터 핀 배열 및 설명

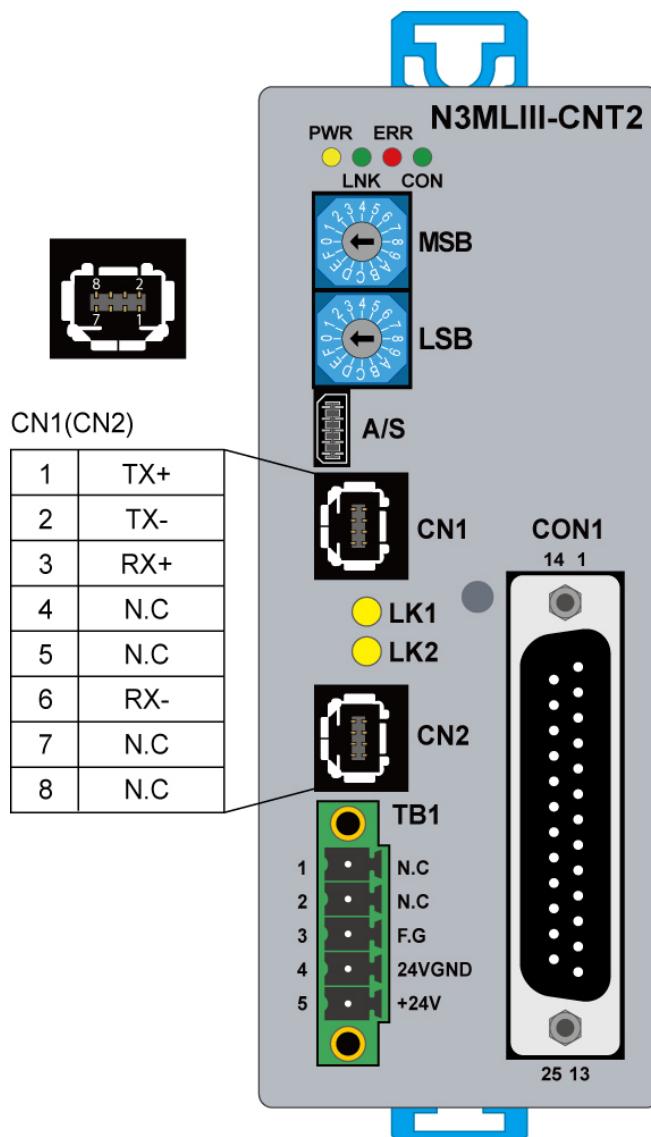


그림 55. N3MLIII-CNT2 모듈 CN1, CN2 커넥터 핀 배열

그림과 같이 N3MLIII-CNT2에는 MECHATROLINK-III 통신을 위한 2개의 커넥터와 LINK LED가 있습니다. 통신 커넥터 연결시 순서에 상관없이 연결 가능하며, 통신에 사용할 케이블은 YASKAWA사의 MECHATROLINK-III Network Cable(JEPMC-W601□-□□-E)을 사용하실 수 있습니다. LK1과 LK2는 통신 케이블 연결시 LED가 ON이 되며, LED가 ON이 되지 않을 때는 제품의 통신 문제 또는 케이블에 문제가 있는지 확인하여야 합니다.

4.8.5. TB1 커넥터 핀 배열 및 설명

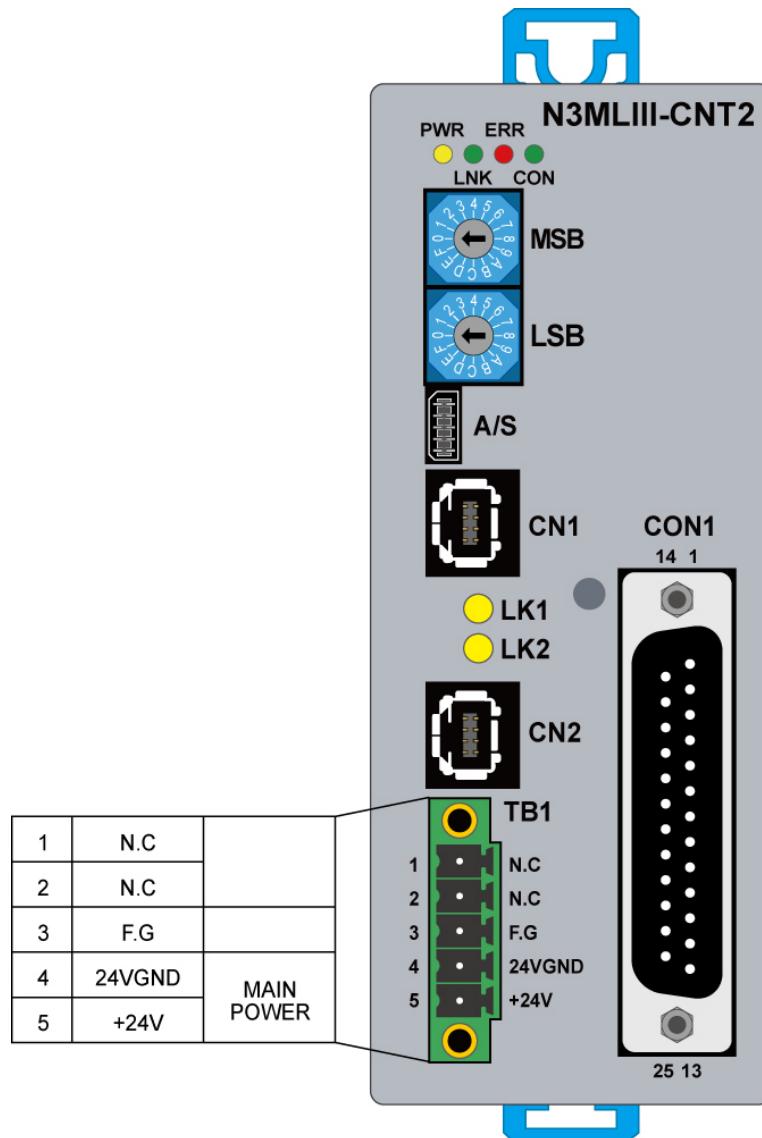


그림 56. N3MLIII-CNT2 모듈 TB1 커넥터 핀 배열

그림과 같이 N3MLIII-CNT2에는 전원 커넥터 TB1이 있습니다. 전원입력 커넥터는 총 5핀으로 DINKLE사의 ECH350RM-05P 제품 1개로 구성되어 있습니다. 입력 전원으로는 24V DC가 사용됩니다. 내부에는 역전압 방지 다이오드가 내장되어 있어 사용자가 역으로 배선을 할 경우 모듈 내부에는 전원이 공급되지 않아서 모듈이 동작하지 않게 됩니다.

TB1 커넥터의 1,2번은 N.C, 3번은 Frame Ground, 4,5번은 메인 전원 DC 24V 입니다.

5. N3MLIII SERIES 모듈별 기능 설명

5.1. N3MLIII-DI32 모듈의 주요 기능 설명

5.1.1. 디지털 입력 회로 구성 및 설명

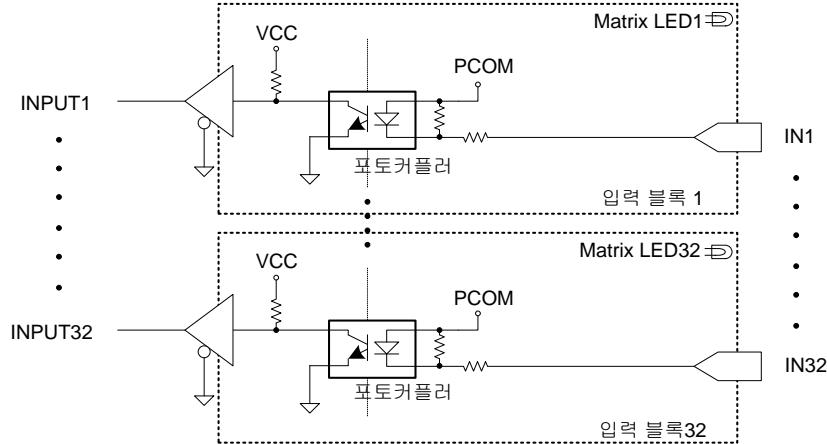


그림 57. N3MLIII-DI32 모듈 내부의 디지털 입력 회로 구성도

N3MLIII-DI32 모듈 내부에는 그림과 같은 디지털 입력 회로 블록 32개가 구성되어 있습니다. 내부는 포토 커플러로 외부 신호와 절연 되어 있습니다.

디지털 입력을 사용하실 경우에는 최소 2mA 이상의 전류를 흐르도록 회로를 구성하여 주십시오. 2mA 미만의 전류가 흐르면 정상 동작하지 않습니다.

5.1.2. 전원 회로 구성 및 설명

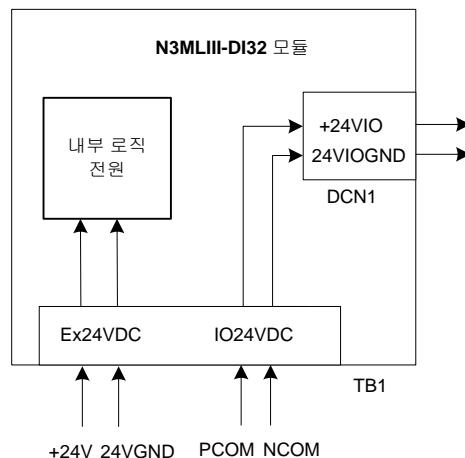


그림 58. N3MLIII-DI32 모듈 전원 회로 구성도

그림과 같이 N3MLIII-DI32 모듈 내부에는 내부 로직 전원용 24V DC와 입력제어전원용 24V DC가 서로 분리되어 있습니다.

아래 표는 TB1 커넥터의 핀 배열과 설명을 나타냅니다.

표 17. N3MLIII-DI32 모듈 TB1 커넥터 핀 배열 및 설명

핀 번호	신호 이름	신호 설명	동작 전압 및 전류
1	NCOM	IO POWER GND	전압 : DC 24V ($\pm 10\%$)
2	PCOM	IO POWER +24V	
3	F.G	Frame ground	-
4	24VGND	MAIN POWER GND	전압 : DC 24V ($\pm 10\%$) 전류 : Max 300mA
5	+24V	MAIN POWER +24V	

5.2. N3MLIII-DO32T 모듈의 주요 기능 설명

5.2.1. 디지털 출력 회로 구성 및 설명

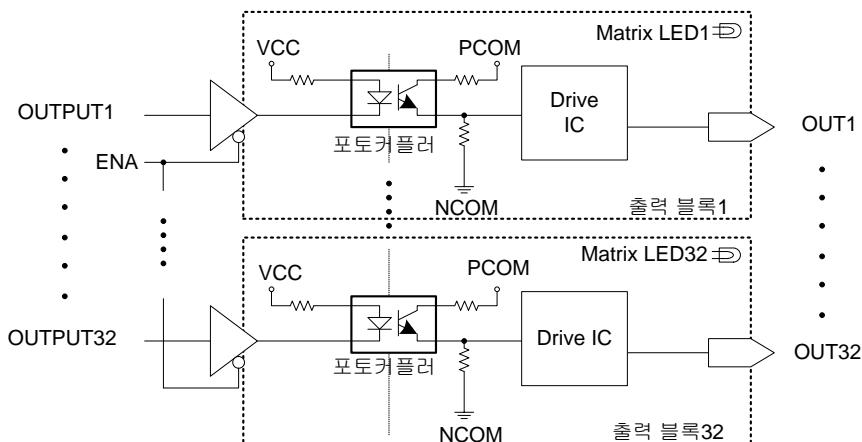


그림 59. N3MLIII-DO32T 모듈 내부의 디지털 출력 회로 구성도

N3MLIII-DO32T 모듈 내부에는 그림과 같은 디지털 출력 회로 블록 32개가 구성되어 있습니다. 내부는 포토 커플러로 외부 신호와 절연 되어 있습니다.

디지털 출력을 사용하실 경우에는 최대 50mA 이하의 전류를 흐르도록 회로를 구성하여 주십시오. 그 이상의 전류가 흐르는 경우에는 드라이브 IC의 보호 기능이 작동하여 연결된 센서의 동작이 멈출 수 있습니다. 시스템 구성시 주의 사항으로 디지털 출력 32점 모두 사용할 경우 최대 전류 1600mA(접점당 50mA * 32접점)를 초과하지 않도록 구성하여야 합니다. 출력 단자 결선시 단자간의 단락에 주의하여야 하며, PCOM 단자 외부에 퓨즈(2A)를 설치하여 내부 회로를 보호해 줄 것을 권장합니다.

5.2.2. 전원 회로 구성 및 설명

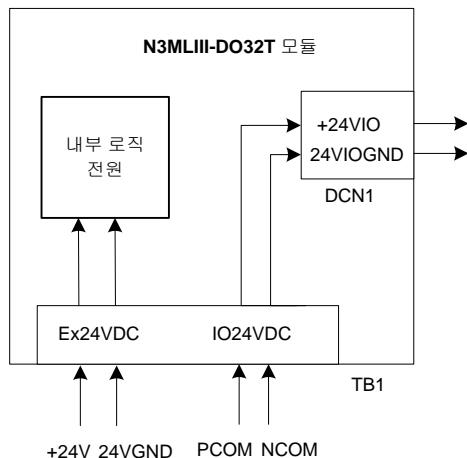


그림 60. N3MLIII-DO32T 모듈 전원 회로 구성도

그림과 같이 N3MLIII-DO32T 모듈 내부에는 내부 로직 전원용 24V DC와 입력제어전원용 24V DC가 서로 분리되어 있습니다.

아래 표는 TB1 커넥터의 핀 배열과 설명을 나타냅니다.

표 18. N3MLIII-DO32T 모듈 TB1 커넥터 핀 배열 및 설명

핀 번호	신호 이름	신호 설명	동작 전압 및 전류
1	NCOM	IO POWER GND	전압 : DC 24V ($\pm 10\%$) 전류 : Max 1600mA
2	PCOM	IO POWER +24V	
3	F.G	Frame ground	-
4	24VGND	MAIN POWER GND	전압 : DC 24V ($\pm 10\%$) 전류 : Max 200mA
5	+24V	MAIN POWER +24V	

5.3. N3MLIII-DB32T 모듈의 주요 기능 설명

5.3.1. 디지털 입력/출력 회로 구성 및 설명

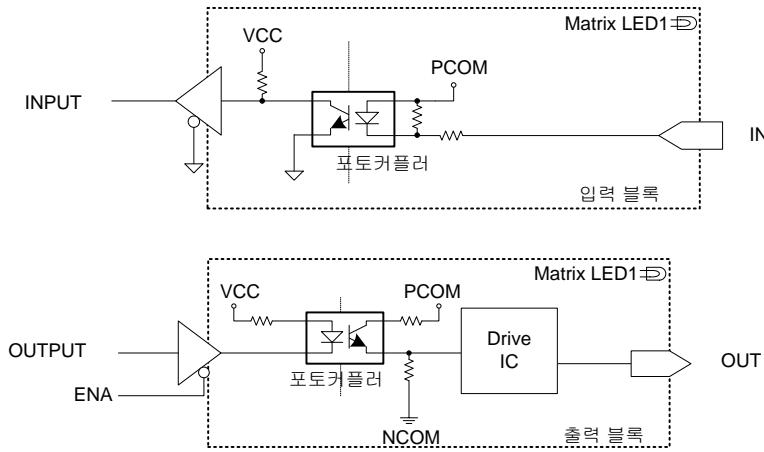


그림 61. N3MLIII-DB32T 모듈 내부의 디지털 입력/출력 회로 구성도

N3MLIII-DB32T 모듈 내부에는 그림과 같은 디지털 입력 회로 블록 16개와 디지털 출력 회로 블록 16개로 구성되어 있습니다. 모듈 내부에 회로는 포토 커플러로 외부 신호와 절연되어 있습니다.

디지털 입력을 사용하실 경우에는 최소 2mA 이상의 전류를 흐르도록 회로를 구성하여야 하며, 2mA 미만의 전류가 흐르면 정상 동작하지 않습니다. 디지털 출력을 사용하실 경우에는 최대 50mA 이하의 전류를 흐르도록 회로를 구성하여야 하며, 그 이상의 전류가 흐르는 경우에는 드라이브 IC의 보호 기능이 작동하여 연결된 센서의 동작이 멈출 수 있습니다. 시스템 구성시 주의 사항으로 디지털 출력 16점 모두 사용할 경우 최대 전류 800mA(점점당 50mA * 16점)를 초과하지 않도록 구성하여야 합니다. 출력 단자 결선시 단자간의 단락에 주의하여야 하며, PCOM 단자 외부에 퓨즈(2A)를 설치하여 내부 회로를 보호해 줄 것을 권장합니다.

5.3.2. 전원 회로 구성 및 설명

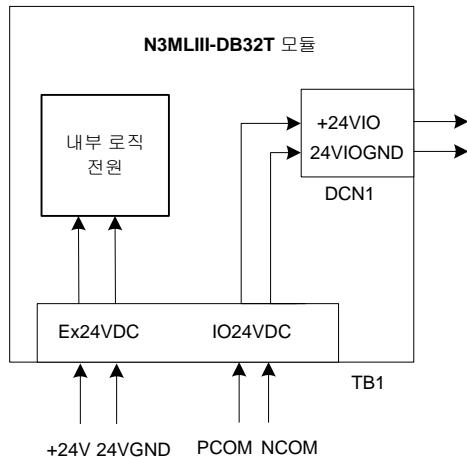


그림 62. N3MLIII-DB32T 모듈 전원 회로 구성도

그림과 같이 N3MLIII-DB32T 모듈 내부에는 내부로직전원용 24V DC와 입력제어전원용 24V DC가 서로 분리되어 있습니다.

아래 표는 TB1 커넥터의 핀 배열과 설명을 나타냅니다.

표 19. N3MLIII-DB32T 모듈 TB1 커넥터 핀 배열 및 설명

핀 번호	신호 이름	신호 설명	동작 전압 및 전류
1	NCOM	IO POWER GND	전압 : DC 24V ($\pm 10\%$) 전류 : Max 800mA
2	PCOM	IO POWER +24V	
3	F.G	Frame ground	-
4	24VGND	MAIN POWER GND	전압 : DC 24V ($\pm 10\%$) 전류 : Max 250mA
5	+24V	MAIN POWER +24V	

5.4. N3MLIII-AI16 모듈의 주요 기능 설명

5.4.1. 아날로그 입력 회로 구성 및 설명

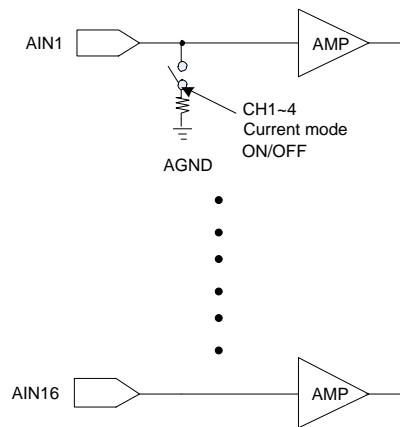


그림 63. N3MLIII-AI16 모듈 내부의 아날로그 입력 회로 구성도

N3MLIII-AI16 모듈 내부에는 그림과 같은 아날로그 입력 회로 16개가 구성되어 있습니다. CH1 ~ 4까지는 입력 방식을 선택할 수 있는 스위치가 있어 전압 모드와 전류 모드를 설정할 수 있습니다. 즉, 스위치를 OFF 상태를 놓으면 전압 모드, 스위치를 ON 상태로 놓으면 전류 모드가 됩니다. 입력 범위는 전압 모드로 사용할 경우에는 $-5V \sim +5V$, $-10V \sim +10V$, $0 \sim +5V$, $0 \sim +10V$ 를 프로그램적으로 선택할 수 있으며, 전류 모드로 사용할 경우에는 전면에 부착된 해당 채널의 스위치를 ON으로 변경하여 $-20mA \sim +20mA$ 의 전류 신호를 입력 받을 수 있습니다.

5.4.2. 전원 회로 구성 및 설명

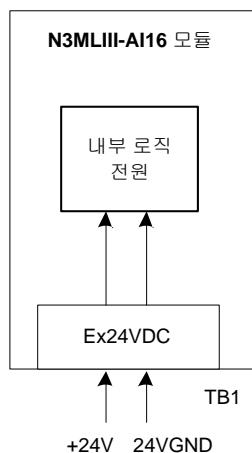


그림 64. N3MLIII-AI16 모듈 전원 회로 구성도

그림과 같이 N3MLIII-AI16 모듈에는 내부로직 전원용 24V DC를 공급하여야 동작합니다.
아래 표는 TB1 커넥터의 핀 배열과 설명을 나타냅니다.

표 20. N3MLIII-AI16 모듈 TB1 커넥터 핀 배열 및 설명

핀 번호	신호 이름	신호 설명	동작 전압 및 전류
1	N.C		
2	N.C		
3	F.G	Frame ground	-
4	24VGND	MAIN POWER GND	전압 : DC 24V ($\pm 10\%$)
5	+24V	MAIN POWER +24V	전류 : Max 150mA

5.5. N3MLIII-AO8 모듈의 주요 기능 설명

5.5.1. 아날로그 출력 회로 구성 및 설명

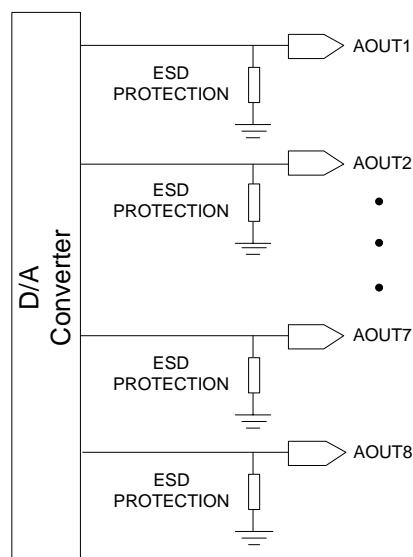


그림 65. N3MLIII-AO8 모듈 내부의 아날로그 출력 회로 구성도

N3MLIII-AO8 모듈 내부에는 그림과 같이 아날로그 출력 회로 8개가 구성되어 있습니다. 각각의 회로에는 출력보호 소자가 부착되어 있습니다. 출력 범위는 전압 모드로 -5V ~ +5V, -10V ~ +10V, 0 ~ +5V, 0 ~ +10V를 프로그램적으로 선택할 수 있습니다.

5.5.2. 전원 회로 구성 및 설명

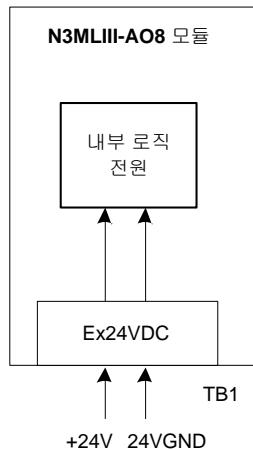


그림 66. N3MLIII-AO8 모듈 전원 회로 구성도

그림과 같이 N3MLIII-AO8 모듈에는 내부 로직 전원용 24V DC를 공급하여야 동작합니다.

아래 표는 TB1 커넥터의 핀 배열과 설명을 나타냅니다.

표 21. N3MLIII-AO8 TB1 모듈 커넥터 핀 배열 및 설명

핀 번호	신호 이름	신호 설명	동작 전압 및 전류
1	N.C		
2	N.C		
3	F.G	Frame ground	- 전압 : DC 24V ($\pm 10\%$) 전류 : Max 150mA
4	24VGND	MAIN POWER GND	
5	+24V	MAIN POWER +24V	

5.6. N3MLIII-PM2Q/PM4Q 모듈의 주요 기능 설명

5.6.1. 펄스 출력 회로 구성 및 설명

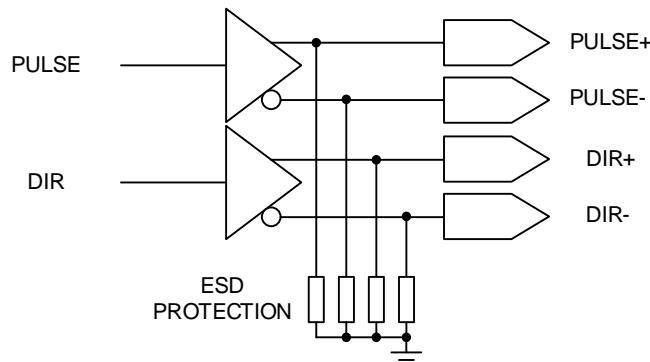


그림 67. N3MLIII-PM2Q/PM4Q 모듈의 펄스 출력 회로 구성도

그림과 같이 N3MLIII-PM2Q/PM4Q 모듈 내부에는 LINE TRANSMITTER 회로를 사용하고 있습니다. 각 신호들은 정전기(ESD)에 둔감하도록 보호회로가 내장되어 있습니다. 이 신호들의 전압레벨은 DC 5V 입니다.

5.6.2. 엔코더 입력 회로 구성 및 설명

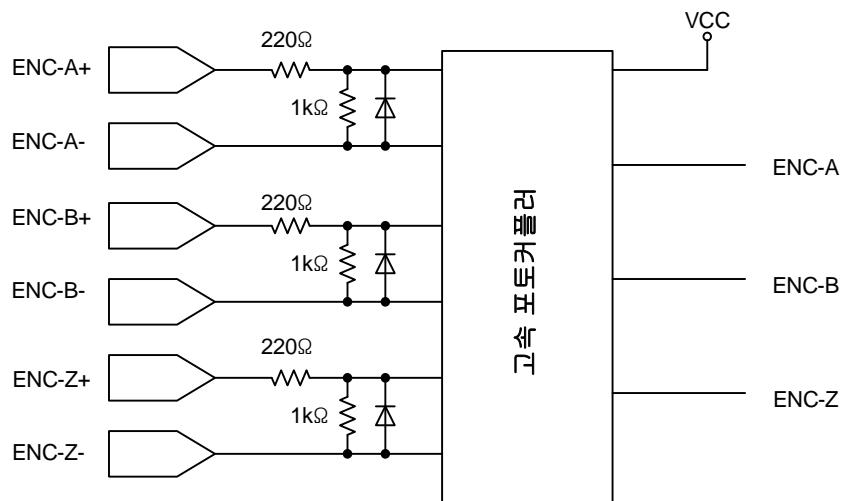


그림 68. N3MLIII-PM2Q/PM4Q 모듈 엔코더 입력 회로 구성도

그림과 같이 내부에 고속 포토커플러를 이용한 LINE RECEIVER 회로로 엔코더 입력을 받습니다.

5.6.3. 모션 디지털 입력/출력 회로 구성 및 설명

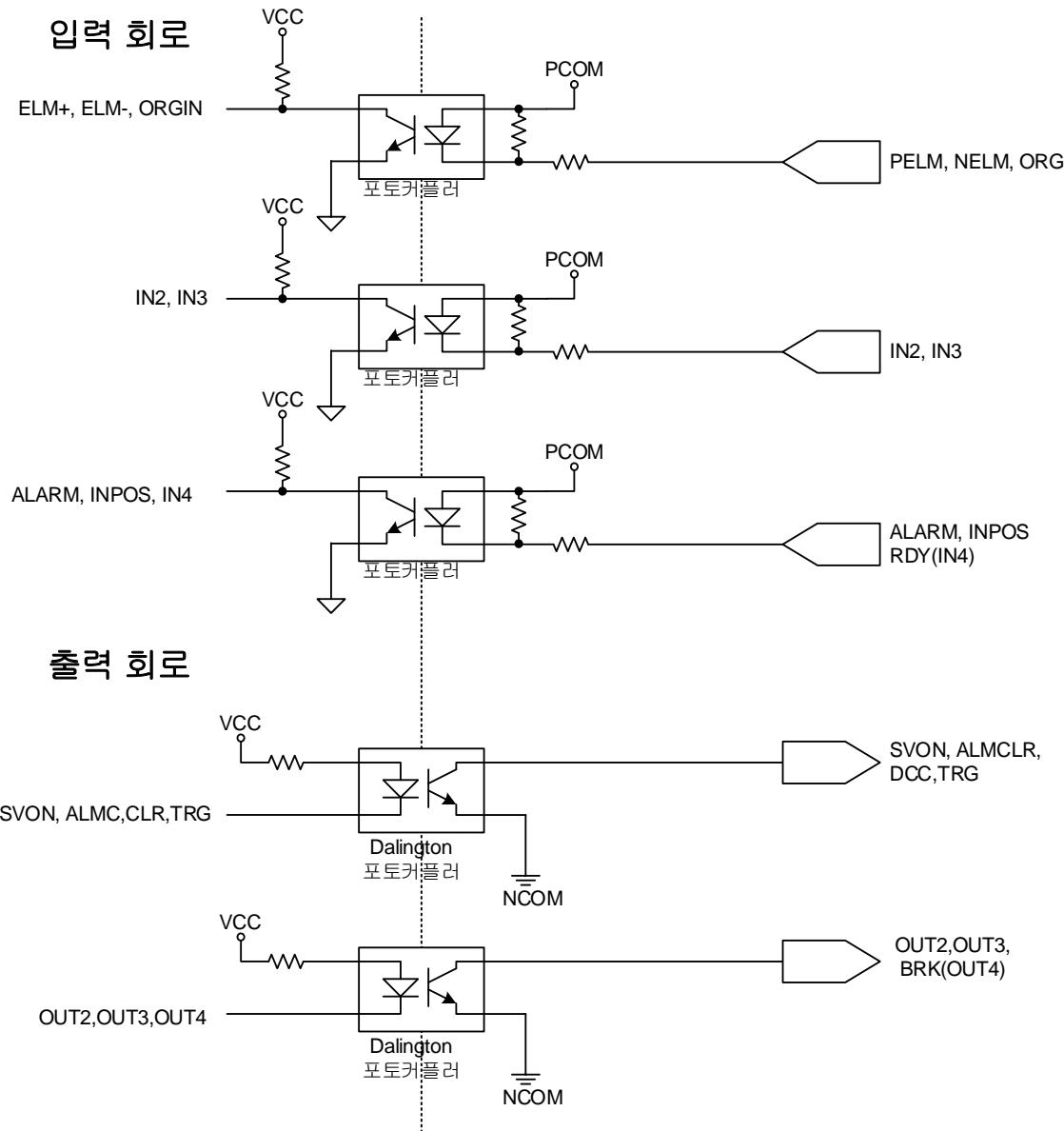


그림 69. N3MLIII-PM2Q/PM4Q 모듈의 모션 디지털 입력/출력 회로 구성도

N3MLIII-PM2Q/PM4Q 모듈 내부에는 모션용 디지털 입력/출력 회로가 구성되어 있습니다. RDY/BRK 신호의 경우, 내부에는 범용입력 IN4/ 범용출력 OUT4를 사용하여 구현되어 있으므로 사용자가 RDY/BRK 신호로 사용할 수도 있고 기타 필요한 신호로 정의하여 사용할 수 있습니다.

5.6.4. MPG 입력 회로 구성 및 설명

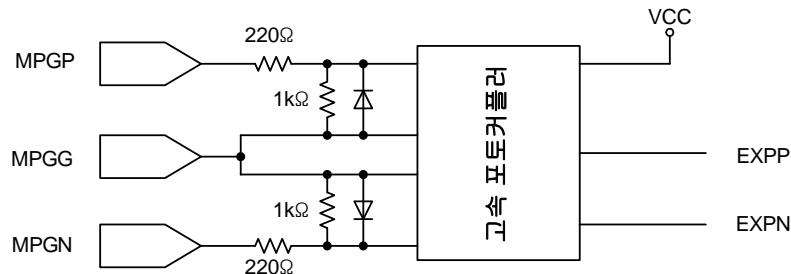


그림 70. N3MLIII-PM2Q/PM4Q 모듈의 MPG 입력 회로 구성도

그림과 같이 N3MLIII-PM2Q/PM4Q 모듈 내부에는 MPG 입력회로가 구성되어 있습니다. 이 입력 회로는 엔코더 입력회로와 동일하게 구성되어 있습니다. 12V용 또는 24V용 MPG를 사용할 경우는 외부에 전류 Limit용 저항 (예: 12V용 – 300Ω, 24V용 – 1KΩ)을 각각의 출력신호에 부착해서 사용해 주시기 바랍니다.

5.6.5. TRIGGER 출력 회로 구성 및 설명

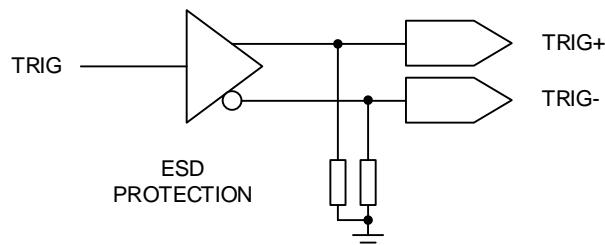


그림 71. N3MLIII-PM2Q/PM4Q 모듈의 TRIGGER 출력 회로 구성도

그림과 같이 N3MLIII-PM2Q/PM4Q 모듈 내부에는 LINE TRANSMITTER 회로를 사용하고 있습니다. 각 신호들은 정전기(ESD)에 둔감하도록 보호회로가 내장되어 있습니다. 이 신호들의 전압레벨은 DC 5V 입니다.

5.6.6. 비상정지 회로 구성 및 설명

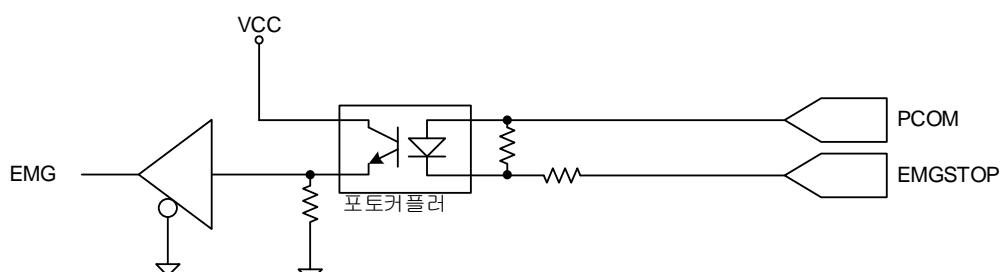


그림 72. N3MLIII-PM2Q/PM4Q 모듈의 비상정지 회로 구성도

그림과 같이 N3MLIII-PM2Q/PM4Q 모듈 내부의 비상정지 입력을 사용하실 경우에 입력단에 최소 2mA 이상의 전류를 흐르도록 회로를 구성하여야 합니다. 그 이하의 전류가 흐르는 경우 입력 신호로써 받아 들일 수 없습니다. **EMG STOP** 신호에 사용되는 PCOM은 I/O 전원인 PCOM(MCN1, MCN2, MCN3, MCN4 커넥터)과 하드웨어적으로 연결되어 있지 않기 때문에, 사용을 위한 배선시 반드시 모션용 PCOM에 연결해 주시거나 다르게 사용하실 경우 반드시 주의하여 주시기 바랍니다.

5.6.7. 전원 회로 구성 및 설명

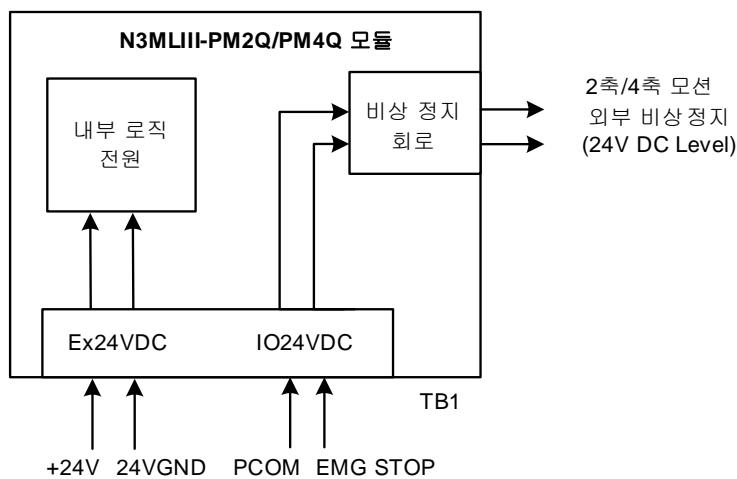


그림 73. N3MLIII-PM2Q/PM4Q 모듈 전원 회로 구성도

그림과 같이 N3MLIII-PM2Q/PM4Q 모듈에는 내부 로직 전원용 24V DC를 공급하여야 동작합니다. 아래 표는 TB1 커넥터의 핀 배열과 설명을 나타냅니다.

표 22. N3MLIII-PM2Q/PM4Q 모듈 TB1 커넥터 핀 배열 및 설명

핀 번호	신호 이름	신호 설명	동작 전압 및 전류
1	ESTOP	Emergency STOP	ESTOP 신호 min. 2mA 이상
2	PCOM	POWER +24V	
3	F.G	Frame ground	전압 : DC 24V ($\pm 10\%$) 전류 : Max 200mA
4	24VGND	MAIN POWER GND	
5	+24V	MAIN POWER +24V	

5.7. N3MLIII-CNT2 모듈의 주요 기능 설명

5.7.1. 엔코더 입력 회로 구성 및 설명

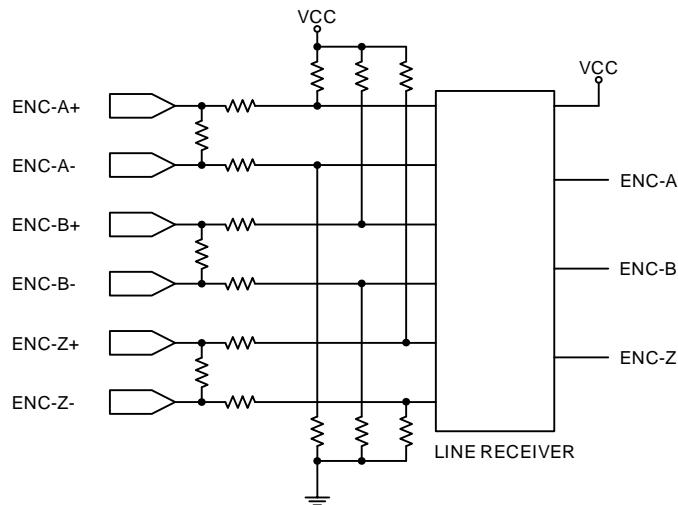
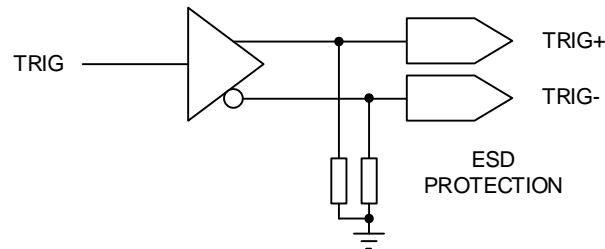


그림 74. N3MLIII-CNT2 모듈의 엔코더 입력 회로 구성도

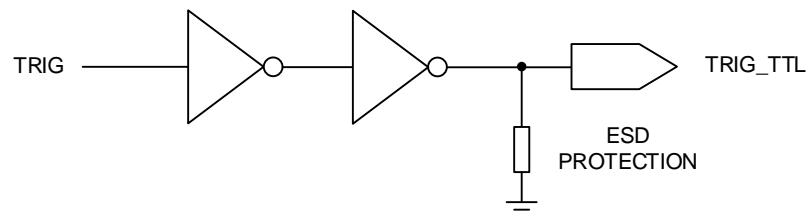
그림과 같이 N3MLIII-CNT2 모듈 내부에는 LINE RECEIVER를 이용하여 엔코더 입력을 받고 있습니다. 엔코더 신호 연결시 반드시 Twisted Pair로 된 케이블을 사용하여 노이즈를 제거해야 합니다. (ENC-A+ & ENC-A- pair, ENC-B+ & ENC-B- pair, ENC-Z+ & ENC-Z- pair)

5.7.2. Trigger 출력 회로 구성 및 설명

Trigger type : Differential



Trigger type : TTL (5VDC Level)



Trigger type : Open-collector (24VDC Level)

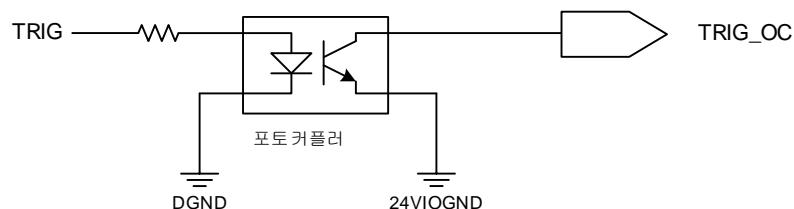


그림 75. N3MLIII-CNT2 모듈의 Trigger 회로 구성도

N3MLIII-CNT2에는 Trigger 출력이 Differential, TTL(5VDC Level), Open-collector(24VDC Level) 등 3 가지 TYPE을 지원하고 한다.

5.7.3. 전원회로 구성 및 설명

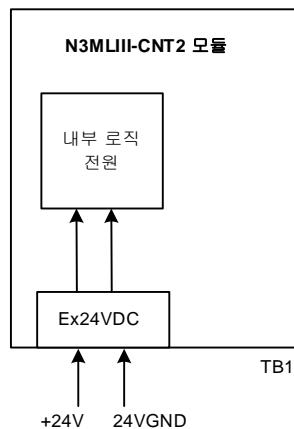


그림 76. N3MLIII-CNT2 모듈 전원 회로 구성도

그림과 같이 N3MLIII-CNT2 모듈에는 내부 로직 전원용 24V DC를 공급하여야 동작합니다.
아래 표는 TB1 커넥터의 핀 배열과 설명을 나타냅니다.

표 23. N3MLIII-CNT2 모듈 TB1 커넥터 핀 배열 및 설명

핀 번호	신호 이름	신호 설명	동작 전압 및 전류
1	N.C		
2	N.C		
3	F.G	Frame ground	-
4	24VGND	MAIN POWER GND	
5	+24V	MAIN POWER +24V	전압 : DC 24V ($\pm 10\%$) 전류 : Max 200mA

6. 트러블 슈팅 가이드

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

표 24. 트러블 슈팅 기본 확인 절차

1. 기본 확인 사항	육안으로 전체적인 제품과 주변 상황에 대해서 확인
	제품의 전원상태 확인(전원 표시 LED 확인, 일반적으로 제어기 전원과 I/O 전원이 있으며, 입력되는 전원에 대해서 전압 및 전류 상태 확인)
	제품 상태 확인(표시 LED 상태 및 프로그램을 실행하여 확인)
	제품과 주변의 결선 상태 확인(타사 제품과 연결에 사용되는 케이블 접속 상태 확인)
	주변의 상황 확인(제품과 타사 제품이 결합되어 동작 시에는 타사 제품의 상태 확인)
2. 기능 확인 사항	제품의 기능 정지 후에 확인(제품의 기능이 정상적으로 정지되는지 확인)
	제품의 알람 제거(제품의 알람 발생 조건을 모두 제거 및 확인)
	제품을 초기화 상태 동작함(전원을 껐다가 다시 켜거나, 리셋을 시켜서 정상적으로 동작되는지 확인)
	오류 또는 문제가 발생된 마지막 동작에 대해서 다시 동작 시켜 확인(문제 재현이 되는지 확인)
3. 원인 예측	제품 하드웨어 불량 확인(동일 제품 또는 매뉴얼로 확인)
	제품 사용 시퀀스 문제 인지 확인(정상적인 상태에서 사용자 명령 수행 여부 확인)
	소프트웨어 버전 확인(일부 동작은 소프트웨어 버전만 지원될 수 있음)

6.1. N3MLIII 제품의 통신 연결 단계에서 오류 확인

통신 마스터와 슬레이브가 통신을 하기 위해서는 몇 단계 절차로 통신 초기화 동작이 필요합니다. 통신 초기화 동작이 정상적으로 실행되어야 통신 마스터와 슬레이브가 일정한 시간 간격으로 정보를 주고 받는 동기 통신을 할 수 있습니다. 참고적으로 사용자의 명령은 동기 통신에서 동작 합니다.

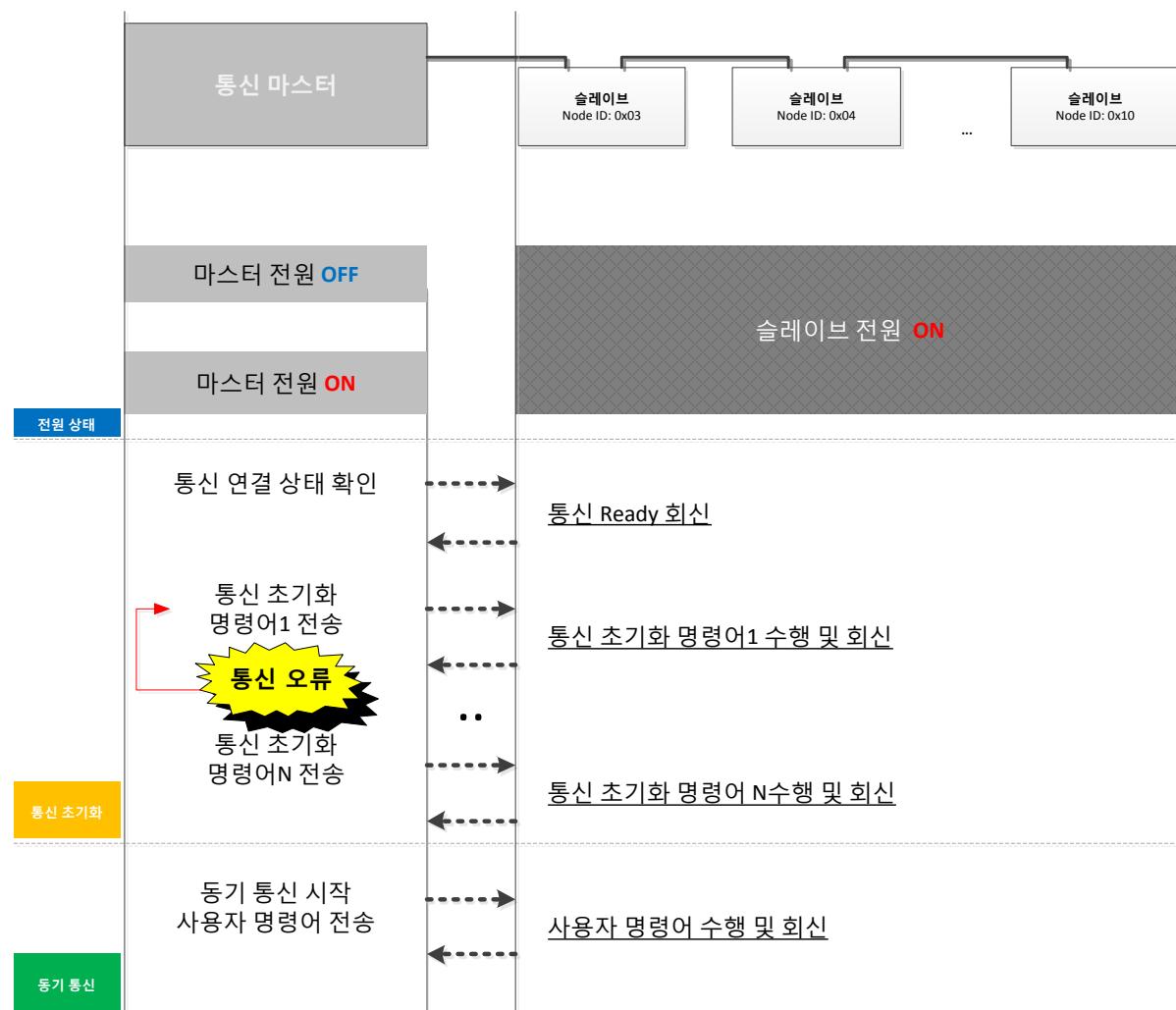


그림 77. N3MLIII 제품 통신 연결 흐름

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

표 25. 통신 연결 단계 오류 발생 조건 및 해결 방안

통신 연결 오류 조건	해결 방법
슬레이브의 Node ID가 중복된 경우	슬레이브의 각 Node ID가 중복되지 않게 설정하고 전체 전원을 끄고 3초 이상 대기후 다시 전원을 켰.
통신이 연결된 상태에서 슬레이브의 전원을 껐다가 다시 켰을 때, 슬레이브의 전원이 꺼진 시간이 3초 이하인 경우	슬레이브의 전체 전원을 끄고 3초 이상 대기후 다시 전원을 켰.
통신 마스터와 연결된 슬레이브 중에서 통신 알람이 발생한 상태에서 알람이 발생되지 않은 슬레이브의 전원만 껐다가 다시 켰을 경우	슬레이브의 전체 전원을 끄고 3초 이상 대기후 다시 전원을 켰.
통신 마스터의 전원이 인가된 상태에서 슬레이브의 전원을 켜서 통신 초기화를 할 경우 (통신 마스터와 슬레이브의 전원 투입 순서는 슬레이브 전원이 먼저 인가된 상태에서 통신 마스터 전원을 켜고 통신 연결을 권장함)	슬레이브의 전체 전원을 끄고 3초 이상 대기후 다시 전원을 켰. 동일 문제가 발생할 경우 통신 마스터 전원을 껐다 다시 켰.

이 설명서의 내용은 예고 없이 변경될 수 있습니다. 용례에 사용된 회사, 기관, 제품, 인물 및 사건 등은 실제 데이터가 아닙니다. 어떠한 실제 회사, 기관, 제품, 인물 또는 사건과도 연관시킬 의도가 없으며 그렇게 유추해서도 안됩니다. 해당 저작권법을 준수하는 것은 사용자의 책임입니다. 저작권에서의 권리와는 별도로, 이 설명서의 어떠한 부분도 (주)아진엑스텍의 명시적인 서면 승인 없이는 어떠한 형식이나 수단(전기적, 기계적, 복사기에 의한 복사, 디스크 복사 또는 다른 방법) 또는 다른 목적으로도 복제되거나, 검색 시스템에 저장 또는 도입되거나, 전송될 수 없습니다.

(주)아진엑스텍은 이 설명서 본안에 관련된 특허권, 상표권, 저작권 또는 기타 지적 소유권 등을 보유할 수 있습니다. 서면 사용권 계약에 따라 (주)아진엑스텍으로부터 귀하에게 명시적으로 제공된 권리 이외에, 이 설명서의 제공은 귀하에게 이러한 특허권, 저작권 또는 기타 지적 소유권 등에 대한 어떠한 사용권도 허용하지 않습니다.