

리모트 I/O R8 시리즈

전원 통신 모듈

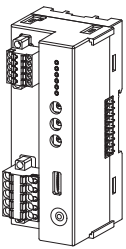
(Modbus용)

주요 기능과 특징

- 아날로그 입출력 및 디지털 입출력 신호를 필드 버스 (Modbus) 에 입출력하는 리모트 I/O 모듈
- 공간 절약형

전형적인 응용 예

- DCS 및 PLC용 리모트 I/O 모듈



형식 : R8-NM1-R①

주문 시의 지정 사항

- 주문 코드 : R8-NM1-R①
- ①은 아래에서 선택해 주십시오.
(예 : R8-NM1-R/Q)
- 옵션 사양 (예 : /C01)

종류

NM1 : Modbus

공급 전원

◆ 직류 전원

R : 24V DC

(허용 범위 24V±10%, 리플 함유율 (ripple) 10%p-p 이하)

①부가 코드

◆ 옵션

무기입 : 없음

/Q : 있음 (옵션 사양에서 별도로 지정해 주십시오.)

옵션 사양

◆ 코팅 (상세한 내용은 당사 홈페이지를 참조해 주십시오)

/C01 : 실리콘계 코팅 (Silicone coating)

/C02 : 폴리우레탄계 코팅 (Polyurethane coating)

관련 기기

- 컨피그레이터 접속 케이블 (형식 : COP-US)
- 컨피그레이터 소프트웨어 (형식 : R8CFG)
- 컨피그레이터 소프트웨어는 당사의 홈페이지에서 다운로드 할 수 있습니다.

부속품

- 엔드 커버

기기 사양

접속 방식

- 공급 전원, 필드용 전원 : 스프링식 단자 접속 (T자형 분기 플러그)

적용 전선 사이즈 : 0.2~2.5mm², 박리 길이 10mm

- Modbus : 스프링식 단자 접속 (T자형 분기 플러그)

적용 전선 사이즈 : 0.2~1.5mm², 박리 길이 10mm

- 내부통신버스, 내부 전원, 필드용 전원 : 내부통신버스용 커넥터에 접속

접속 모듈 수 : 최대 16대 (단, 입출력 모듈의 합계 전류는 1.6A 이내로 제한되어 있습니다.)

아이솔레이션 : Modbus-내부통신버스 · 내부전원 · 공급 전원-필드용 전원-FE1 간

상태 표시 램프 : Power, Run, Error, SD, RD

점유 영역 설정 : 영역 1, 2

Modbus 사양

통신 방식 : 반이중 비동기식 무절차

통신 규격 : TIA/EIA-485-A 준거

전송 거리 : 500m 이하

전송 케이블 : 실드된 트위스트 페어 케이블

(CPEV-S 0.9 ϕ)

통신 설정 : 로터리 스위치와 DIP 스위치로 설정

• 데이터 : RTU (바이너리), ASCII

• 패리티 : 없음, 짝수, 홀수

• 전송 속도 : 4800bps, 9600bps, 19.2kbps, 38.4kbps

노드 어드레스의 설정 : 로터리 스위치로 설정

종단 저항 : 내장 (DIP 스위치로 전환, 출하 시의 설정 : 무효)

설치 사양

소비전력

• 직류 전원 : 약 12W 24V DC

(내부전원 최대 전류 1.6A 시)

내부전원 (입출력 모듈용 공급전원)

• 직류전원 : 5V DC

• 전류 용량 : 1.6A

필드용 전원 (입출력 모듈용 필드용 전원)

• 직류 전원 : 24V DC±10%

• 허용 전류 : 10A

(공급 전원 (필드용 전원) 용 커넥터로부터 내부통신버스용 커넥터를 경유하여 각 입출력 모듈에 공급합니다. 필드용

전원의 소비 전류가 허용 전류 이하로 되게 하십시오.)
 사용 온도 범위 : -10~+55℃
 사용 습도 범위 : 30~90%RH (결로되지 않을 것)
 사용 주위 환경 : 부식성 가스 및 대량의 먼지가 없어야 함
 설치 : DIN 레일에 설치
 질량 : 160g

성능

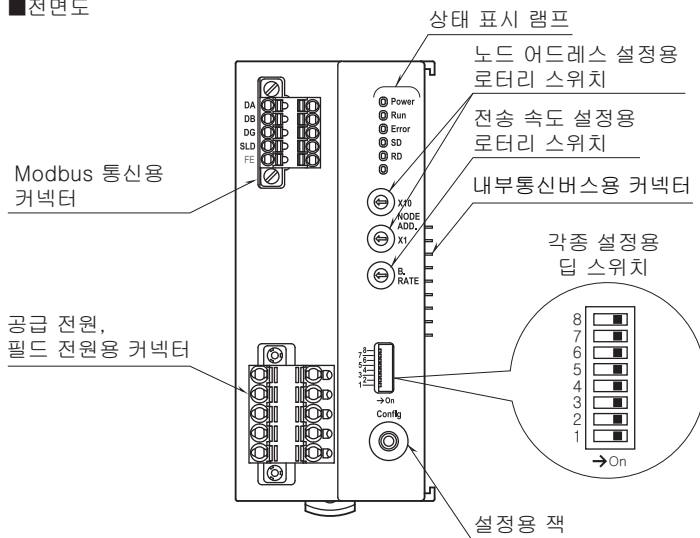
절연 저항 : 100MΩ 이상/500V DC
 내전압 : Modbus - 내부통신버스 · 내부 전원 · 공급 전원 -
 필드용 전원 - FE1 간 1500V AC 1분간

규격 & 인증

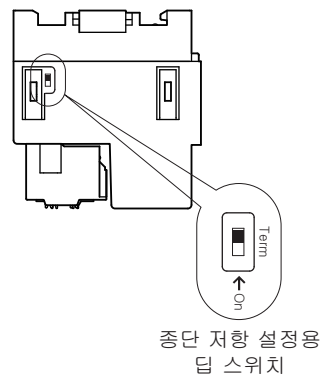
EU conformity :
 전자 양립성 지령 (EMC지령)
 EMI EN 61000-6-4
 EMS EN 61000-6-2
 RoHS 지령

전면도 및 측면도

■전면도



■뒷면도



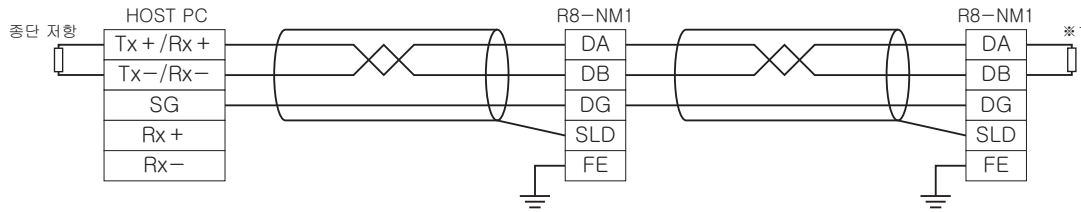
■상태 표시 램프

램프	표시 색	동작
Power	녹색	내부 5V 정상 시 점등
Run	녹색	정상 통신 시 점등*1
Error	적색	수신한 데이터가 이상 시 점등
SD	녹색	데이터 송신 시 점등
RD	녹색	데이터 수신 시 점등

*1. 마스터 기기로부터의 요구 명령이 중단되면 Run 램프는 소등합니다.

배선

■HOST PC와의 배선



※1, 내장된 종단 저항을 사용하는 경우에는 종단 저항 설정용 스위치를 ON으로 설정해 주십시오.

■공급 전원, 필드용 전원의 배선

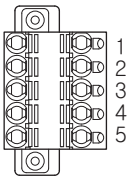
기기측 커넥터 : MSTBV2,5/5-GF-5,08AU
(Phoenix Contact 제품)

케이블측 커넥터 : TFKC2,5/5-STF-5,08AU
(Phoenix Contact 제품)

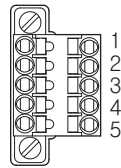
■Modbus 배선

기기측 커넥터 : MC1,5/5-GF-3,5
(Phoenix Contact)

케이블측 커넥터 : TFMC1,5/5-STF-3,5
(Phoenix Contact)



단자 번호	신호 명칭	기능
1	24V	공급 전원 24V DC
2	0V	공급 전원 0V DC
3	+	필드용 전원 24V DC
4	-	필드용 전원 0V DC
5	FE1	공급 전원 접지



단자 번호	신호 명칭	기능
1	DA	DA
2	DB	DB
3	DG	DG
4	SLD	실드
5	FE	FE

Modbus 기능 코드

■ Data and Control Functions

CODE	NAME		
01	Read Coil Status	○	Digital output from the slave
02	Read Input Status	○	Status of digital inputs to the slave
03	Read Holding Registers	○	General purpose register within the slave
04	Read Input Registers	○	Collected data from the field by the slave
05	Force Single Coil	○	Digital output from the slave
06	Preset Single Registers	○	General purpose register within the slave
07	Read Exception Status		
08	Diagnostics	○	
09	Program 484		
10	Poll 484		
11	Fetch Comm. Event Counter		Fetch a status word and an event counter
12	Fetch Comm. Event Log		A status word, an event counter, a message count and a field of event bytes
13	Program Controller		
14	Poll Controller		
15	Force Multiple Coils	○	Digital output from the slave
16	Preset Multiple Registers	○	General purpose register within the slave
17	Report Slave ID		Slave type / 'RUN' status
18	Program 884 / M84		
19	Reset Comm. Link		
20	Read General Reference		
21	Write General Reference		
22	Mask Write 4X Register		
23	Read/Write 4X Registers		
24	Read FIFO Queue		

■ Exception Code

CODE	NAME		
01	Illegal Function	○	Function code is not allowable for the slave
02	Illegal Data Address	○	Address is not available within the slave
03	Illegal Data Value	○	Data is not valid for the function
04	Slave Device Failure		
05	Acknowledge		
06	Slave Device Busy		
07	Negative Acknowledge		
08	Memory Parity Error		

■ Diagnostic Subfunctions

CODE	NAME		
00	Return Query Data	○	Loop back test
01	Restart Comm. Option	○	Reset the slave and clear all counters
02	Return Diagnostic Register	○	Contents of the diagnostic data (2 bytes)
03	Change Input Delimiter Character	○	Delimiter character of ASCII message
04	Force Slave to Listen Only Mode	○	Force the slave into Listen Only Mode

Modbus I/O 할당

본 기기 전면의 DIP 스위치로 점유 영역“1”모드와 점유 영역“2”모드를 전환할 수 있습니다.

점유 영역“1”모드는 모든 입출력 모듈의 입출력 데이터를 1 워드로 합니다. 때문에 아날로그 2점 입출력인 경우에 두번째 입출력은 사용할 수 없습니다.

점유 영역“2”모드는 모든 입출력 모듈의 입출력 데이터를 2워드로 합니다.

32 비트 데이터인 입출력 모듈을 사용하는 경우에는 점유 영역 “2”모드로 사용해 주십시오. 점점 입출력의 경우에는 점유 영역 수의 영향을 받지 않습니다. 단, 1대 모듈에 16점 할당하기 때문에 4점 입출력 모듈일 때 입력 5~16은 0으로 됩니다.

●아날로그 4점 타입의 입출력 모듈을 사용하는 경우

아날로그 4점 타입의 입출력 모듈은 1대의 모듈이 2어드레스를 사용합니다.

예를 들면 R8-SV4N을 어드레스5로 설정하여 접속한 경우 입력1과 입력2는 어드레스5에 할당되고 입력3과 입력4는 어드레스6에 할당됩니다. 이런 경우에 다른 입출력 모듈은 어드레스6으로 설정할 수 없습니다.

점유 영역 2로 설정한 경우 입력1~입력4까지 모두 사용할 수 있지만 점유 영역 1로 설정한 경우에는 입력1과 입력3만이 데이터로 사용됩니다.

●입출력 혼재 타입의 입출력 모듈을 사용하는 경우

R8-NM1은 1.04 또는 그 이상의 버전이 입출력 혼재 타입의 입출력 모듈을 지원합니다. R8-NM1의 버전은 컨피그레이터 소프트웨어 (형식 : R8CFG) 로 확인할 수 있습니다.

주) 오작동 등의 원인으로 될 수 있기때문에 아래 이외의 어드레스에는 액세스 하지 마십시오 .

Coil(0X)	1 - 16	모듈 어드레스 0	Do 1 ~ 16
	17 - 32	모듈 어드레스 1	Do 1 ~ 16
	33 - 48	모듈 어드레스 2	Do 1 ~ 16
	49 - 64	모듈 어드레스 3	Do 1 ~ 16
	:	:	:
Inputs(1X)	497 - 512	모듈 어드레스 31	Do 1 ~ 16
	1 - 16	모듈 어드레스 0	Di 1 ~ 16
	17 - 32	모듈 어드레스 1	Di 1 ~ 16
	33 - 48	모듈 어드레스 2	Di 1 ~ 16
	49 - 64	모듈 어드레스 3	Di 1 ~ 16
	:	:	:
	497 - 512	모듈 어드레스 31	Di 1 ~ 16
513 - 544	Active Card Map		
545 - 560	Status		

■점유 영역 “1” 모드

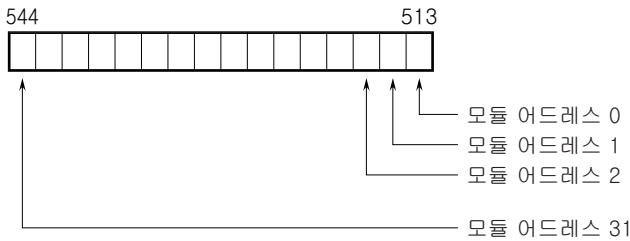
Input Registers (3X)	1	모듈 어드레스 0	Ai 1 (INT)	
	2	모듈 어드레스 1	Ai 1 (INT)	
	3	모듈 어드레스 2	Ai 1 (INT)	
	4	모듈 어드레스 3	Ai 1 (INT)	
	:	:	:	
	32	모듈 어드레스 31	Ai 1 (INT)	
	33, 34	모듈 어드레스 0	Ai 1 (Float)	
	35, 36	모듈 어드레스 1	Ai 1 (Float)	
	37, 38	모듈 어드레스 2	Ai 1 (Float)	
	39, 40	모듈 어드레스 3	Ai 1 (Float)	
	:	:	:	
	95, 96	모듈 어드레스 31	Ai 1 (Float)	
	Holding Registers (4X)	1	모듈 어드레스 0	Ao 1 (INT)
		2	모듈 어드레스 1	Ao 1 (INT)
		3	모듈 어드레스 2	Ao 1 (INT)
		4	모듈 어드레스 3	Ao 1 (INT)
:		:	:	
32		모듈 어드레스 31	Ao 1 (INT)	
33, 34		모듈 어드레스 0	Ao 1 (Float)	
35, 36		모듈 어드레스 1	Ao 1 (Float)	
37, 38		모듈 어드레스 2	Ao 1 (Float)	
39, 40		모듈 어드레스 3	Ao 1 (Float)	
:		:	:	
95, 96		모듈 어드레스 31	Ao 1 (Float)	

■점유 영역 “2” 모드

Input Registers (3X)	1	모듈 어드레스 0	Ai 1 (INT)	
	2	모듈 어드레스 0	Ai 2 (INT)	
	3	모듈 어드레스 1	Ai 1 (INT)	
	4	모듈 어드레스 1	Ai 2 (INT)	
	:	:	:	
	63	모듈 어드레스 31	Ai 1 (INT)	
	64	모듈 어드레스 31	Ai 2 (INT)	
	65, 66	모듈 어드레스 0	Ai 1 (Float)	
	67, 68	모듈 어드레스 0	Ai 2 (Float)	
	69, 70	모듈 어드레스 1	Ai 1 (Float)	
	71, 72	모듈 어드레스 1	Ai 2 (Float)	
	:	:	:	
	189, 190	모듈 어드레스 31	Ai 1 (Float)	
	191, 192	모듈 어드레스 31	Ai 2 (Float)	
	Holding Registers (4X)	1	모듈 어드레스 0	Ao 1 (INT)
		2	모듈 어드레스 0	Ao 2 (INT)
3		모듈 어드레스 1	Ao 1 (INT)	
4		모듈 어드레스 1	Ao 2 (INT)	
:		:	:	
63		모듈 어드레스 31	Ao 1 (INT)	
64		모듈 어드레스 31	Ao 2 (INT)	
65, 66		모듈 어드레스 0	Ao 1 (Float)	
67, 68		모듈 어드레스 0	Ao 2 (Float)	
69, 70		모듈 어드레스 1	Ao 1 (Float)	
71, 72		모듈 어드레스 1	Ao 2 (Float)	
:		:	:	
189, 190		모듈 어드레스 31	Ao 1 (Float)	
191, 192		모듈 어드레스 31	Ao 2 (Float)	

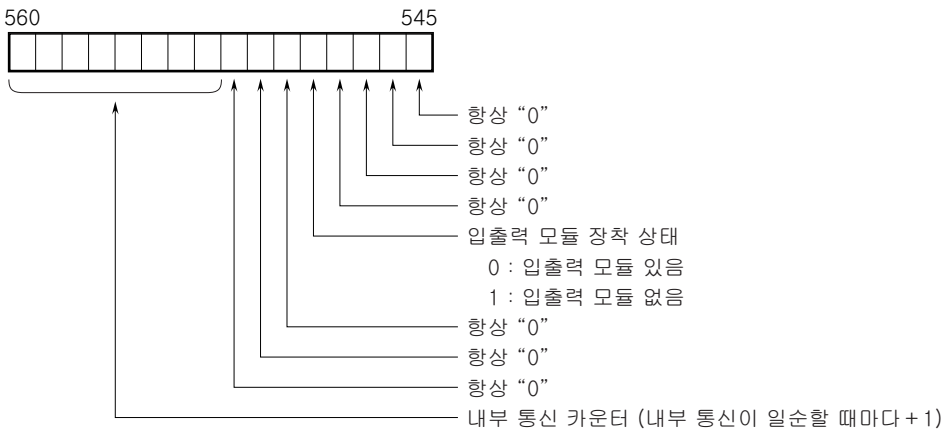
■Active Card Map

입출력 모듈이 베이스에 장착되어 있는지를 표시합니다. 장착되어 있는 경우에는 대응하는 비트가 “1”로 됩니다.



■스테이터스

각 모듈과의 통신 상태를 체크합니다. 모듈이 1대 이상 장착되어 있는 경우 대응하는 비트가 “0”으로 됩니다.



입출력 데이터

■아날로그 데이터



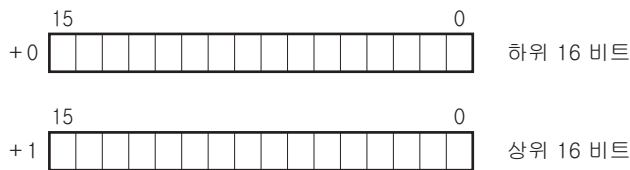
각 모듈에 설정되어 있는 입출력 레인지의 0~100%를 0~10000의 바이너리 (2진수)로 표시합니다.
 각 데이터의 음수는 2의 보수로 표시합니다.

■펄스 데이터 (16비트 데이터)



펄스 데이터 (16비트 데이터) 는 16비트의 바이너리 데이터입니다.
 음수는 없으며 0~65535의 범위에서 표시합니다.

■펄스 데이터 (32비트 데이터)



펄스 데이터 (32비트 데이터) 는 32비트의 바이너리 데이터입니다.
 저위 어드레스부터 차례로 하위 16비트, 상위 16비트가 할당됩니다.
 32비트 데이터는 Floating 어드레스를 사용하여 액세스 할 수 없습니다.

■아날로그 데이터 (온도 데이터)



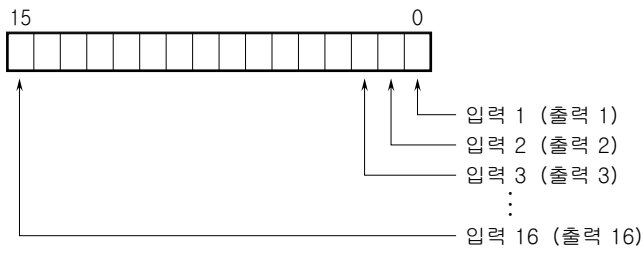
온도 데이터는 16비트의 바이너리 데이터입니다.
 온도 단위가 섭씨 (°C), 절대 온도 (K) 인 경우에는 10배로 한 정수부가 데이터로 됩니다. 예를 들면 25.5°C일 때 "255"가 데이터로 됩니다.
 온도 단위가 화씨 (°F) 인 경우에는 정수부가 데이터로 됩니다. 예를 들면 135.4°F 일 때 "135"가 데이터로 됩니다.
 음수는 2의 보수로 표시합니다.

■아날로그 데이터 (CT 데이터)



CT 데이터는 16비트의 바이너리 데이터입니다.
 변환 데이터는 실측값의 100배 또는 1000배의 값을 표시합니다. 예를 들면 레인지가 0~600A 일 때 520.35A의 변환 데이터는 실측값의 100배이기 때문에 52035로 됩니다.
 음수는 없으며 0~65535의 범위에서 표시합니다.

■접점 데이터



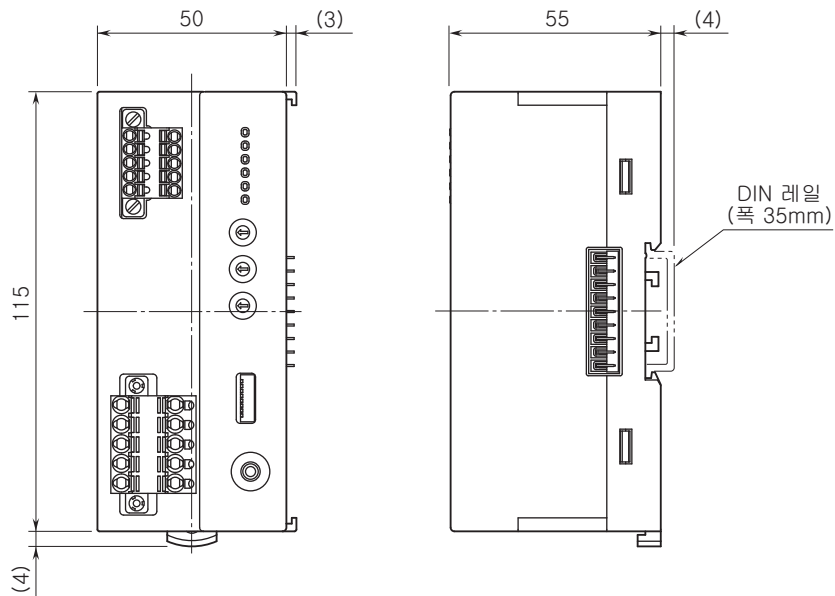
0 : OFF
1 : ON

아래의 입출력 혼재 타입의 기종은 출력 1~16 외에 입력 1 (~3) 에 인터록 상태를 할당합니다.
(R8 - NM1 의 버전 1.04 또는 그 이상의 버전에서 대응)

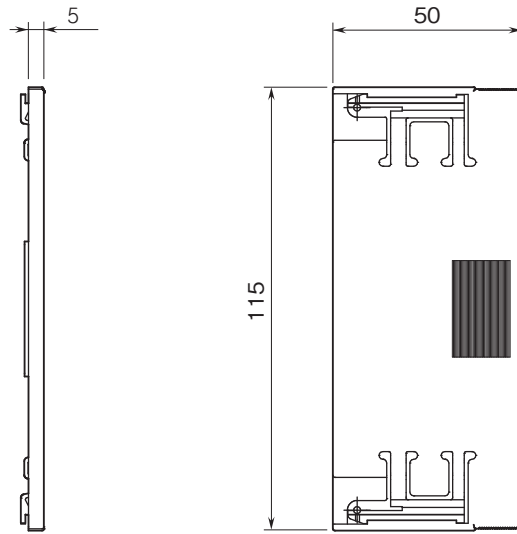
R8 - DCM16ALZ	입력 1	전체 인터록
R8 - DCM16ALK	입력 1	전체 인터록
	입력 2	개벽 인터록 1
	입력 3	개벽 인터록 2
R8 - DCM16ALH	입력 1	전체 인터록
	입력 2	부분 인터록 1
	입력 3	부분 인터록 2

외형 치수도 (단위 : mm)

■본체



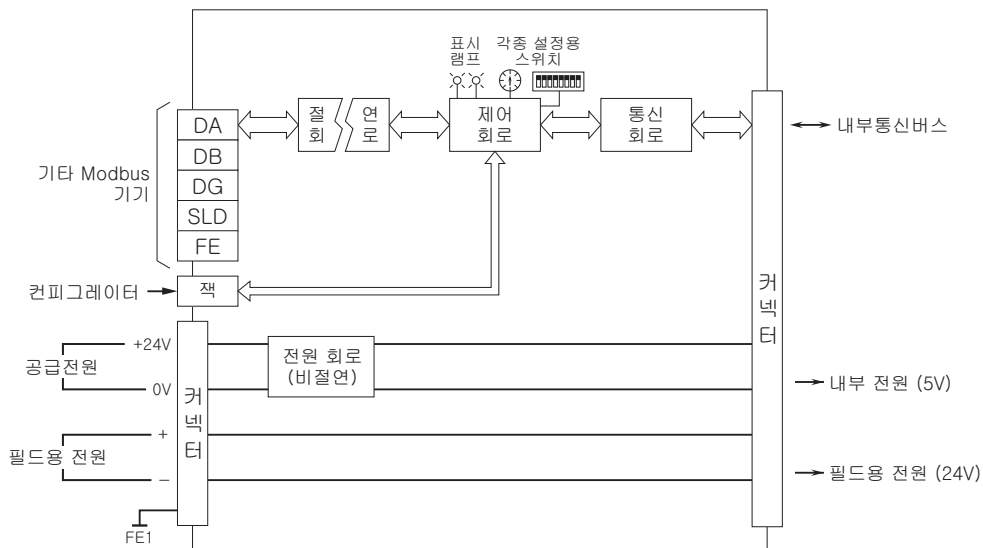
■엔드 커버



블록도 & 단자 접속도

EMC (전자 양립성) 성능을 유지하기 위하여 FE1 단자를 접지해 주십시오.

주) FE1 단자는 보호 접지 단자 (Protective Conductor Terminal)가 아닙니다.



예고없이 사양 및 외관의 일부를 변경하는 경우가 있습니다.