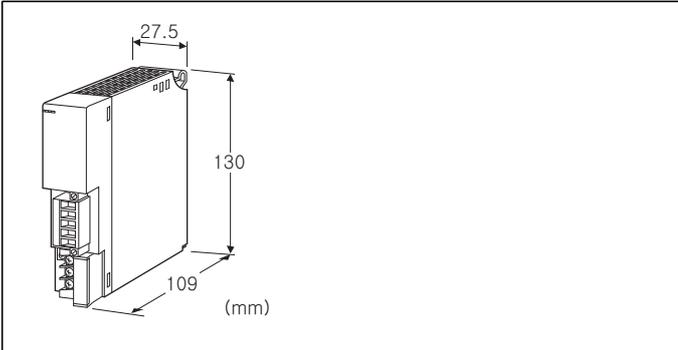


리모트 I/O R3 시리즈

통신 모듈

(Modbus용, 115.2kbps 대응)



형식 : R3-NM4-①②

주문 시의 지정 사항

- 주문 코드 : R3-NM4-①②
- ①, ②는 아래에서 선택해 주십시오.
(예 : R3-NM4-M2/Q)
- 옵션 사양 (예 : /C01/SET)

①공급 전원

- N : 공급전원회로 없음
 - ◆교류전원
 - M2 : 100~240V AC (허용 범위 85~264V AC, 47~66Hz)*
 - ◆직류전원
 - R : 24V DC
(허용 범위 24V±10%, 리플 함유율 (ripple) 10%p-p 이하)*
- * 전원 모듈 또는 전원이 탑재된 통신 모듈과 병용하는 경우에는 선택할 수 없습니다.

②부가 코드

- ◆옵션
- 무기입 : 없음
- /Q : 있음 (옵션 사양에서 별도로 지정해 주십시오.)

옵션 사양 (복수항 지정 가능)

- ◆코팅 (상세한 내용은 당사 홈페이지를 참조해 주십시오)
- /C01 : 실리콘계 코팅 (Silicone coating)
- /C02 : 폴리우레탄계 코팅 (Polyurethane coating)
- /C03 : 고무계 코팅 (Rubber coating)
- ◆출하 시 설정
- /SET : 사양 주문서 (No. ESU-8331) 에 따라 설정

부속품

- 종단 저항기 110Ω (0.25W)

기기 사양

접속 방식

- Modbus : 커넥터형 유로 단자대
(적용 전선 사이즈 : 0.2~2.5mm², 박리 길이 7mm)
- 내부통신버스 : 베이스 (형식 : R3-BS□) 에 접속
- 내부전원 : 베이스 (형식 : R3-BS□) 를 통해 공급
- 공급전원, RUN 접점 출력 : M3나사 2블록 단자대 접속
(조임 토크 0.5N·m)

권장 압착 단자 : 적용 압착 단자 사이즈 도면 참조
(슬리브 압착 단자는 사용 불가)

- 적용 전선 사이즈 : 0.75~1.25mm²

단자 나사 재질 : 철에 니켈도금

아이솔레이션 : Modbus-내부통신버스 · 내부전원-공급
전원-RUN 접점 출력-FG 간
입력 데이터 설정 : 이상 시의 입력값을 측면의 딥 스위치로
설정

통신 이중화 시에 상위 기기로부터의 출력 전환 가능 여부 :
측면의 딥 스위치로 설정 (상세한 내용은 취급설명서 참조)

메인/서브 전환 설정 : 측면의 딥 스위치로 설정

슬롯 데이터 수 설정 : 측면의 딥 스위치로 설정

RUN 표시 램프 : 2가지 색 LED (적색/녹색)

교신 정상 시 녹색불 점등

데이터 수신 시 적색불 점멸

(딥 스위치로 전환)

ERR 표시 램프 : 2가지 색 LED (적색/녹색)

이상 데이터 수신 시 녹색불 점등

설정 이상 시 적색불 점멸

EEPROM 이상 시 적색불 점등

데이터 송신 시 적색불 점멸

(딥 스위치로 전환)

■RUN 접점 출력

RUN 접점 : RUN 표시 램프가 녹색불 점등 시에 ON

(Modbus 교신 정상 시 ON)

정격 부하 :

250V AC 0.5A (cos φ=1)

30V DC 0.5A (저항 부하)

최대 개폐 전압 : 250V AC 30V DC

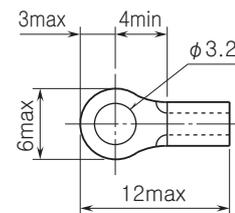
최대 개폐 전력 : 250VA (AC) 150W (DC)

최소 부하 : 1V DC 1mA

기계적 수명 : 2000만회 (300회/분)

유도성 부하를 구동하는 경우에는 접점을 보호하고 노이즈
를 제거해 주십시오.

■적용 압착 단자 사이즈 (M3 나사) (단위:mm)



Modbus 사양

RS-485

- 통신 규격 : TIA/EIA-485-A 준거
- 전송 거리 : 500m 이하
- 전송 케이블 : 실드된 트위스트 페어 케이블 (CPEV-S 0.9 ϕ)
- 대응하는 기능 코드 : 01, 02, 03, 04, 05, 06, 08, 11, 12, 15, 16, 17 (총 12가지 종류)
- 통신 설정 : 전면의 DIP 스위치로 설정
- 데이터 : RTU (바이너리), ASCII
- 패리티 : 없음, 짝수, 홀수
- 전송 속도 : 300, 600, 1200, 2400, 4800, 9600, 14.4k, 19.2k, 28.8k, 38.4k, 57.6k, 115.2k (bps)
- 노드 어드레스 설정 : 01 ~ F7 (로터리 스위치로 설정)

설치 사양

소비전력

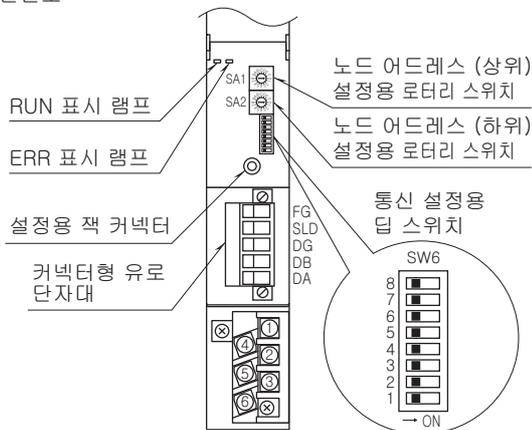
- 교류 전원 :
 - 100V AC일 때 약 20VA
 - 200V AC일 때 약 28VA
 - 240V AC일 때 약 30VA
- 직류 전원 : 약 12W
- 소비 전류 (공급 전원 없음) : 70mA
- 출력 전류 (공급 전원 있음) : 20V DC 280mA (연속), 430mA (10분간)
- 사용 온도 범위 : -10~+55℃
- 사용 습도 범위 : 30~90%RH (결로되지 않을 것)
- 사용 주위 환경 : 부식성 가스 및 대량의 먼지가 없어야 함
- 설치 : 베이스 (형식 : R3-BS□) 에 설치
- 질량 : 약 200g

성능

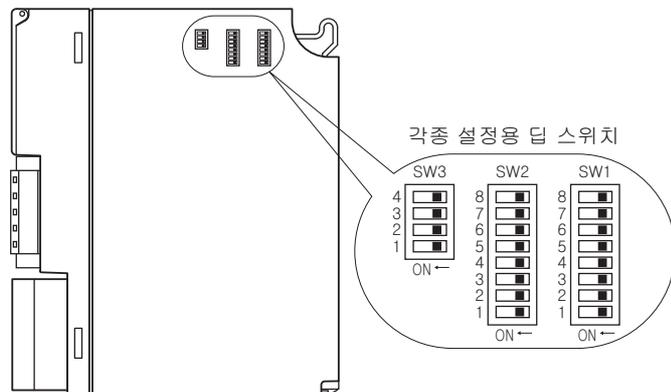
- 절연 저항 : 100MΩ 이상/500V DC
- 내전압 : Modbus-내부통신버스 · 내부전원-공급전원-
RUN 접점 출력-FG 간 1500V AC 1분간

전면도 및 측면도

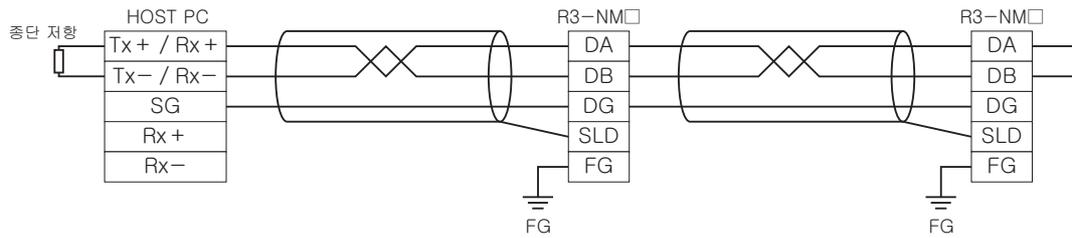
■전면도



■측면도



통신 케이블 배선



Modbus 기능 코드

■ Data and Control Functions

CODE	NAME		
01	Read Coil Status	<input type="radio"/>	Digital output from the slave (read/write)
02	Read Input Status	<input type="radio"/>	Status of digital inputs to the slave (read only)
03	Read Holding Registers	<input type="radio"/>	General purpose register within the slave (read/write)
04	Read Input Registers	<input type="radio"/>	Collected data from the field by the slave (read only)
05	Force Single Coil	<input type="radio"/>	Digital output from the slave (read/write)
06	Preset Single Register	<input type="radio"/>	General purpose register within the slave (read/write)
07	Read Exception Status		
08	Diagnostics	<input type="radio"/>	
09	Program 484		
10	Poll 484		
11	Fetch Comm. Event Counter	<input type="radio"/>	Fetch a status word and an event counter
12	Fetch Comm. Event Log	<input type="radio"/>	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	<input type="radio"/>	Digital output from the slave (read/write)
16	Preset Multiple Registers	<input type="radio"/>	General purpose register within the slave (read/write)
17	Report Slave ID	<input type="radio"/>	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	<input type="radio"/>	Function code is not allowable for the slave
02	Illegal Data Address	<input type="radio"/>	Address is not available within the slave
03	Illegal Data Value	<input type="radio"/>	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

	ADDRESS	DATA TYPE	DATA
Coil (0X)	1 ~ 1024		Digital output (접점 출력)
	1025		출력 전환 신호 (SW3-3 : ON 인 경우에만 유효)
Input (1X)	1 ~ 1024		Digital input (접점 입력)
	1025 ~ 1040		모듈 정보
	1041 ~ 1056		이상 정보
	1057 ~ 1072		데이터 이상 정보
Input Register (3X)	1 ~ 256	I	Analog Input (아날로그 입력)
	257 ~ 768	F	Analog Input (아날로그 입력)
Holding Register (4X)	1 ~ 256	I	Analog output (아날로그 출력)
	257 ~ 768	F	Analog output (아날로그 출력)

■ DATA TYPE

I : Int 0 ~ 10000 (0 ~ 100%)

F : Floating (32 비트 데이터는 Floating 어드레스를 사용하여 액세스 할 수 없습니다.)

주) 상기 이외의 어드레스에는 액세스 하지 마십시오. 오작동 등의 원인으로 됩니다.

① 모듈 정보

각 모듈의 장착 상태를 표시합니다.

모듈이 장착되어 있는 경우에는 대응하는 비트가 "1", 장착되어 있지 않은 경우에는 "0" 으로 됩니다.

② 이상 정보

각 모듈의 이상을 표시합니다.

- R3-TS □, R3-RS □, R3-US4 (써머커플, RTD 입력 시) 의 입력이 번아웃
 - R3-DA16A 의 입력 전원이 이상 또는 미접속
 - R3-YS □의 출력 전류가 이상 (부하 미접속 등)
 - R3-PC16A 의 외부공급전원이 이상 또는 미접속
- 상기 상태가 발생한 경우 대응하는 비트가 "1" 로 됩니다.

③ 데이터 이상 정보

각 입력 모듈의 입력값이 -15% 이하 또는 115% 이상인 경우 대응하는 비트가 "1" 로 됩니다.

R3-US4 (전압 입력시) 는 입력값이 -10% 이하 또는 110% 이상인 경우 대응하는 비트가 "1" 로 됩니다.

④ 출력 전환 신호

출력 모듈에 대하여 메인, 서브 중의 어느 설정을 유효로 하는가를 설정합니다.

출력 전환 신호 (메인)	출력 전환 신호 (서브)	동작
1	0	메인의 설정이 유효 입출력 모듈의 RUN 표시 램프가 적색불 점등
0	1	서브의 설정이 유효 입출력 모듈의 RUN 표시 램프가 녹색불 점등
1	1	메인의 설정이 유효 입출력 모듈의 RUN 표시 램프가 주황색불 점등
0	0	출력 불가 입출력 모듈의 RUN 표시 램프가 소등

전송 데이터

본 제품 측면의 DIP 스위치로 각 입출력 모듈의 전송 데이터 수 (점유 영역) 를 설정할 수 있습니다.

예를 들면 아래와 같이 설정한 경우

슬롯 1	4
슬롯 2	4
슬롯 3	4
슬롯 4	1
슬롯 5	1
슬롯 6	1
슬롯 7	1

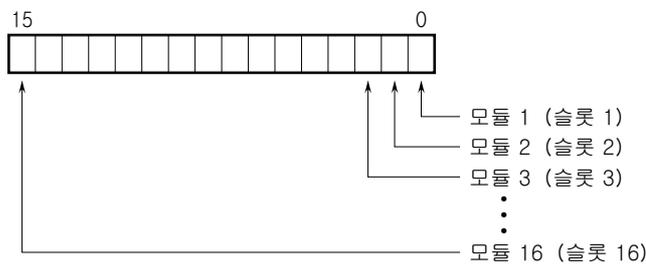
입출력 데이터는 아래와 같이 할당됩니다.

	어드레스	모듈 위치
Input Register (3X)	1 ~ 4, 257 ~ 264	슬롯 1
Holding Register (4X)	5 ~ 8, 265 ~ 272	슬롯 2
	9 ~ 12, 273 ~ 280	슬롯 3
	13, 281 ~ 282	슬롯 4
	14, 283 ~ 284	슬롯 5
	15, 285 ~ 286	슬롯 6
	16, 287 ~ 288	슬롯 7

	어드레스	모듈 위치
Coil (0X) Input (1X)	1 ~ 64	슬롯 1
	65 ~ 128	슬롯 2
	129 ~ 192	슬롯 3
	193 ~ 208	슬롯 4
	209 ~ 224	슬롯 5
	225 ~ 240	슬롯 6
	241 ~ 256	슬롯 7

주) Coil (0X), Input (1X) 의 할당은 전송 데이터 수 (점유 영역) 가 "1" 또는 "4" 인 경우에는 전송 데이터 수를 16 배 한 어드레스를 할당합니다. 전송 데이터 수가 "8" 또는 "16" 인 경우에는 강제적으로 64 (4 × 16) 의 어드레스를 할당합니다.

모듈 정보, 이상 정보, 데이터 이상 정보



각 슬롯의 입출력 모듈의 유무 및 이상을 표시합니다.

입출력 데이터

이하는 대표적인 입출력 모듈의 데이터 배치를 표시합니다.

입출력 모듈의 상세한 데이터 할당은 각 모듈의 취급설명서를 참조해 주십시오.

■아날로그 데이터 (16 비트 데이터, 형식 : R3-SV4, YV4, DS4, YS4, US4 등)



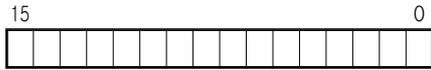
16 비트의 바이너리 데이터

각 모듈에 설정되어 있는 입출력 레인지의 0~100% 를 0~10000의 바이너리 (이진수) 로 표기합니다.

-15~0%의 음수는 2의 보수(補數)로 표기합니다.

R3-US4인 경우에는 -10~0%의 음수를 2의 보수(補數)로 표기합니다.

■아날로그 데이터 (16 비트 데이터, 형식 : R3-RS4, TS4, US4 등)



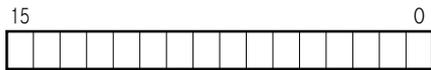
16 비트의 바이너리 데이터

온도 단위가 섭씨(°C)인 경우에는 10배의 정수부가 데이터로 됩니다. 예를 들면 25.5°C는 “255”가 데이터로 됩니다.

온도 단위가 화씨(°F)인 경우에는 정수부가 데이터로 됩니다. 예를 들면 135.4°F는 “135”가 데이터로 됩니다.

음수는 2의 보수로 표기합니다.

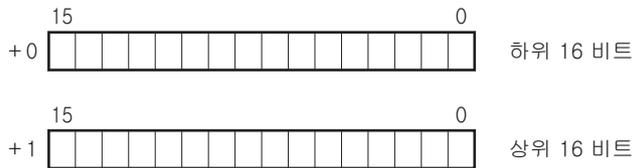
■아날로그 데이터 (16 비트 데이터, 형식 : R3-CT4A, CT4B 등)



16 비트의 바이너리 데이터

실측값 (A)을 100배로 한 정수 (CLSE-R5는 실측값 (A)을 1000배로 한 정수) 를 표시합니다.

■아날로그 데이터 (32 비트 데이터, 형식 : R3-PA2, PA4A, WT1, WT4 등)

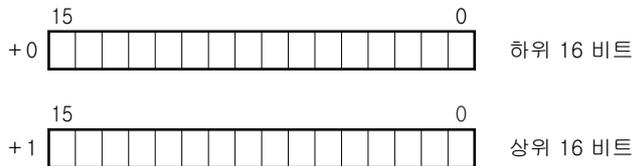


적산값, 위치 변환 데이터는 32 비트의 바이너리 데이터입니다.

저위 어드레스부터 차례로 하위 16 비트, 상위 16 비트가 할당됩니다.

32 비트 데이터는 Floating 어드레스를 사용하여 액세스할 수 없습니다.

■아날로그 데이터 (32 비트 데이터, 형식 : R3-BA32A, BC32A 등)

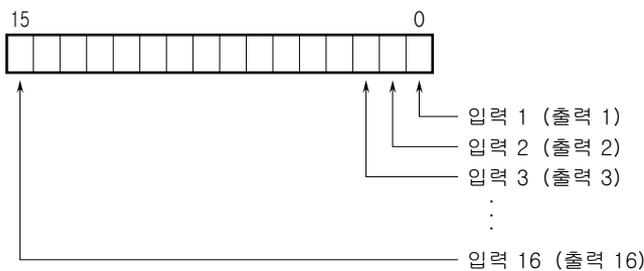


BCD 코드 데이터는 32 비트의 바이너리 데이터입니다.

저위 어드레스부터 차례로 하위 16 비트, 상위 16 비트가 할당됩니다.

32 비트 데이터는 Floating 어드레스를 사용하여 액세스할 수 없습니다.

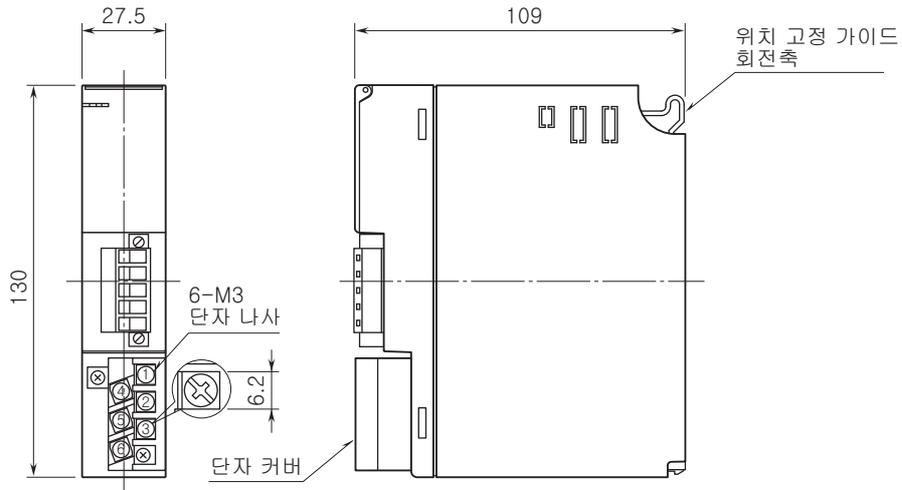
■16점용 접점 데이터 (형식 : R3-DA16, DC16 등)



0 : OFF

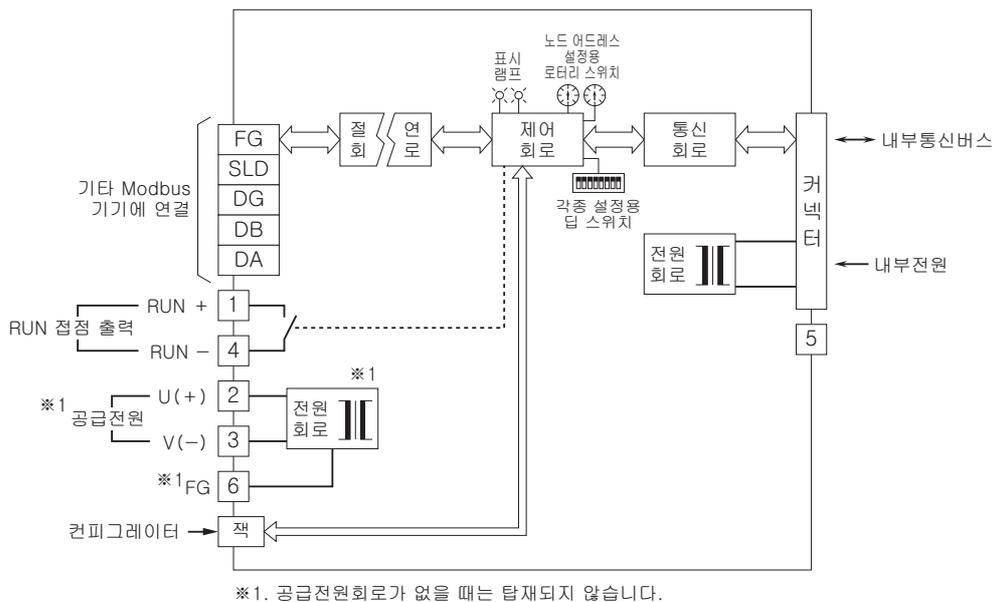
1 : ON

외형 치수도 (단위 : mm) & 단자 번호도



블록도 & 단자 접속도

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



예고없이 사양 및 외관의 일부를 변경하는 경우가 있습니다.