

TMH Series

신제품

다채널 모듈형 고기능 온도조절기

■ 특징

[공통]

- 본체/베이스부 분리 구조로 간단한 유지 보수
- 확장용 커넥터 통해 모듈간 통신 및 전원 배선 불필요(최대 32 대)
- PC 로 파라미터 설정 가능(USB 및 RS485 통신)
: 디바이스 통합관리 프로그램(DAQMaster) 무상 제공
- ※ 통신 컨버터 별매: SCM-US(USB/Serial 컨버터), SCM-38I(RS232C/RS485 컨버터),
SCM-US48I(USB/RS485 컨버터), SCM-WF48(Wi-Fi/RS485·USB 무선 통신 컨버터),
EXT-US(컨버터 케이블)

[TMH2/4 Series (제어 모듈)]

- 제품 한 대로 멀티 채널(2 채널/4 채널)의 입·출력 제어 가능
: TMH2/4 연결 시, 최대 32 대(2 채널: 64 채널/4 채널: 128 채널)까지 확장 가능
- 50ms 의 고속 샘플링 및 $\pm 0.3\%$ 측정 정도 실현
- 가열/냉각 동시 제어 및 자동/수동 제어로 고기능 제어 실현
- 전류출력 또는 SSR 구동출력 선택 기능
- 입력 채널 간, 절연구조 설계(내전압 1,000VAC)
- CT 입력 단자 제공으로 부하의 전류 측정 가능
- ※CT 별매: CSTC-E80LN, CSTC-E200LN, CSTS-E80PP)
- 멀티 입력/멀티 레인지



[TMHA (아날로그 입/출력 옵션 모듈)]

- 4채널, 멀티 입력/멀티 레인지/전송 출력(DC0-20mA 또는 4-20mA) 지원
- 입력 채널 간, 절연구조 설계(내전압 1,000VAC)
- 50ms 의 고속 샘플링 및 $\pm 0.3\%$ 측정 정도 실현



[TMHE (디지털 입력/경보 출력 옵션 모듈)]

- 디지털 입력(8 개)/경보 출력(8 개) 지원

[TMHCT (CT 입력 옵션 모듈)]

- CT 입력(8 개) 지원
- CT 입력 상태 표시등

[TMHC (통신 모듈)]

- TMH2/4(제어모듈) 및 TMHA/E/CT(옵션모듈)을 연결하여 상위 기기(PC, PLC 등)와 연결 확장
- 모듈당 최대 32 대 제어/옵션 모듈 연결 가능(제어 모듈 16대, 옵션 모듈 16대)
- PLC 래더리스 통신(RS422/RS485), Ethernet 통신 지원



⚠ 사용하시기 전에 취급설명서에 있는 "안전을 위한 주의사항"을 반드시 읽고 사용하시기 바랍니다. CE c RU US KC

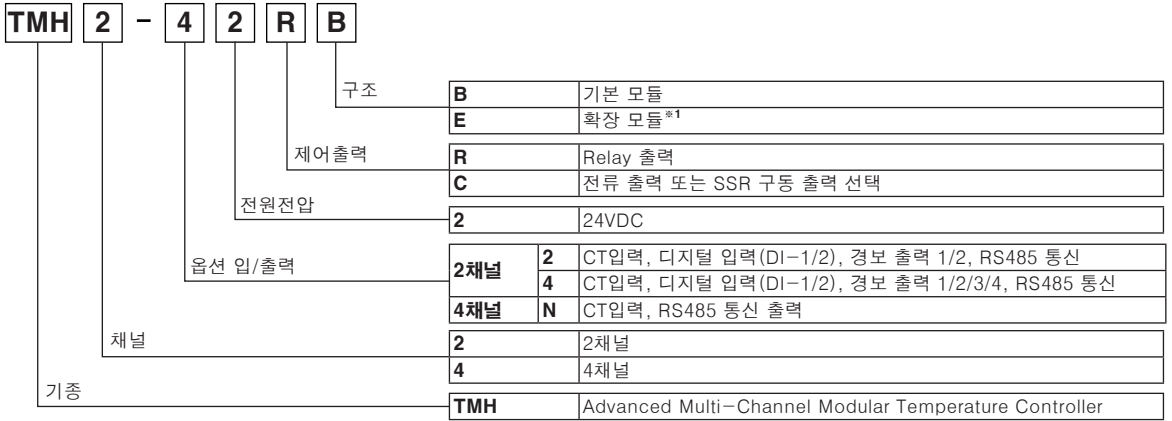
■ 매뉴얼

- 제품의 상세 정보 및 사용법은 사용자 매뉴얼과 통신 매뉴얼을 참고하시고, 반드시 기술해설(카탈로그, 홈페이지)의 주의 사항을 지킵시오.
사용자 매뉴얼 및 통신 매뉴얼은 당사 홈페이지(www.autonics.com)에서 다운로드 하십시오.
- 사용자 매뉴얼에는 제품 사양 및 기능 설명이 수록되어 있으며, 통신 매뉴얼에는 PLC 래더리스 통신(RS422/RS485), Ethernet 통신 관련 정보 및 파라미터 어드레스 맵 데이터가 수록되어 있습니다.

다채널 모듈형 고기능 온도조절기

■ 모델구성

◎ 제어 모듈



*1: 확장 모듈의 경우 전원/통신 연결단자를 제공하지 않으므로 반드시 기본 모듈과 같이 구매하십시오.

◎ 옵선 모듈

구분	아날로그 입/출력	디지털 입력, 경보 출력	CT 입력
모델명	TMHA-42AE	TMHE-82RE	TMHCT-82NE
입력	온도센서/아날로그 입력 1~4	디지털 입력 1~8	CT 입력 1~8
출력	전송 출력 (0/4-20mA) 1~4	경보 출력 1~8	—

◎ 통신 모듈

구분	PLC 래더리스 통신		Ethernet 통신	
모델명	TMHC-22LE		TMHC-22EE	
통신	COM1 (상위기기, PLC 접속)	접속방식	RS422, RS485	10BaseT
		프로토콜	Modbus RTU, PLC 래더리스 통신	Modbus/TCP
	COM2 (상위기기, 그룹 내부)	접속방식	RS422, RS485	10BaseT
		프로토콜	Modbus RTU	Modbus/TCP

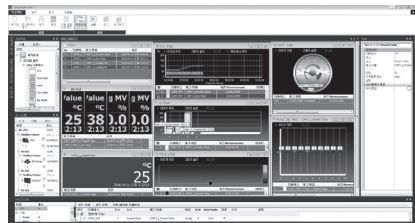
■ 디바이스 통합 관리 프로그램(DAQMaster)

- DAQMaster는 당사 전용 디바이스 통합 관리 프로그램으로써, 파라미터 설정 및 모니터링 데이터를 관리할 수 있는 프로그램입니다.
- 본 소프트웨어의 상세 정보 및 사용법은 당사 홈페이지(www.autonics.com)에서 사용자 매뉴얼과 소프트웨어를 다운로드 받아 참고하십시오.

< 소프트웨어 사용에 필요한 컴퓨터 사양 >

항목	최소 사양
시스템	Pentium III 이상의 IBM PC 호환 컴퓨터
운영체제	Microsoft Windows 98/NT/XP/Vista/7/8/10
메모리	256MB 이상
하드디스크	1GB 이상의 하드 디스크 여유 공간
VGA	해상도 1024 × 768 이상의 디스플레이
기타	RS232C 시리얼 포트(9핀), USB 포트

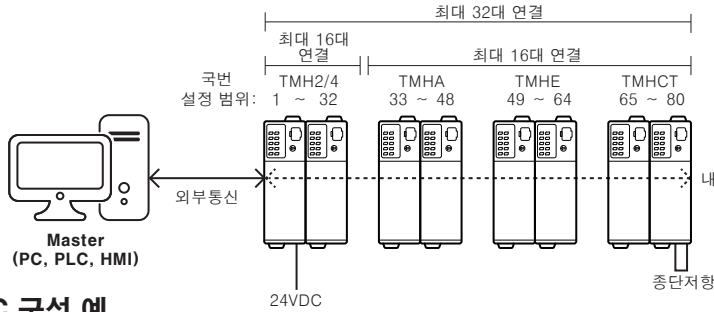
< DAQMaster 실행화면 >



TMH Series

■ 구성 예

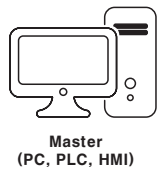
◎ TMH2/4, TMHA, TMHE, TMHCT 연동 구성 예



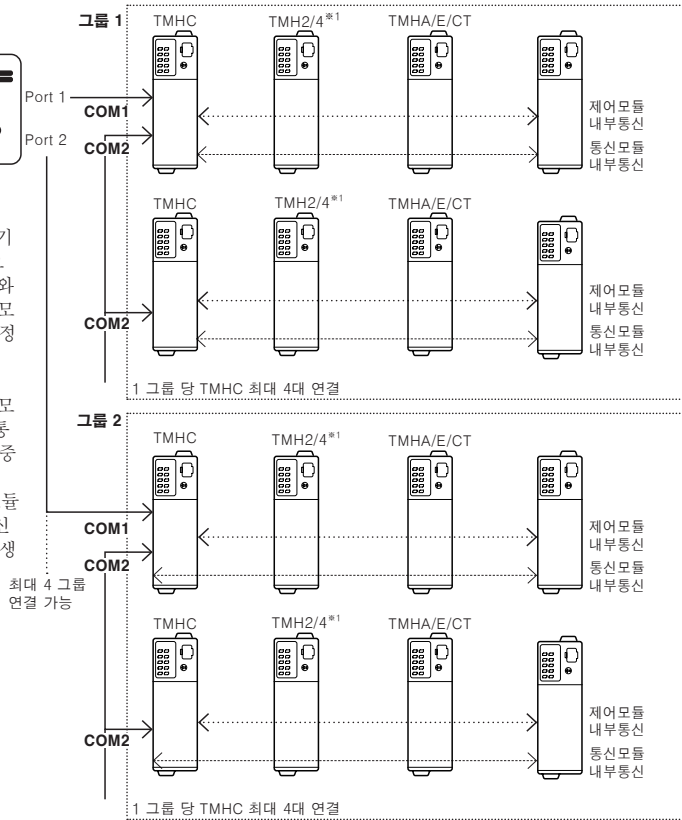
- ※ 내부통신: TMH2/4와 TMHA/E/CT 사이에 데이터를 송/수신, 외부통신: 제어를 위해 Master와 통신
- ※ TMH2/4 확장 모듈, TMHA, TMHE, TMHCT는 TMH2/4 제어모듈 없이 단독으로 사용 불가능
- ※ PC로더를 통해 DAQMaster에서 각 모듈별 모니터링 가능

◎ TMHC 구성 예

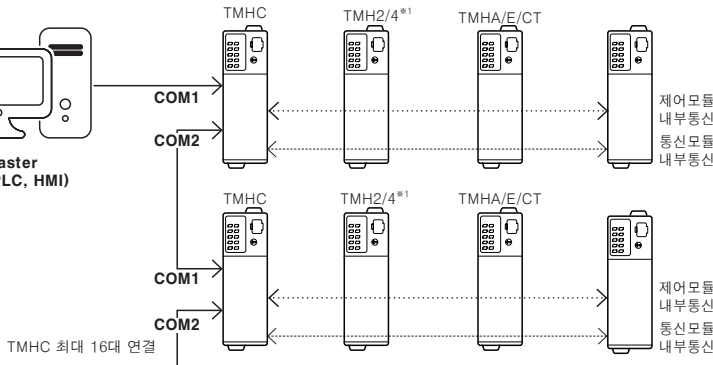
● PLC 래더리스 통신



- ※ 1. TMHC사용 시, 상위기기 (PC, PLC 등)에 단독으로 연결 하려면 TMHC와 TMH2/4 Series 제어 모듈의 통신 국번 중복 설정이 가능합니다. 하지만, TMHC와 TMH2/4 Series 제어 모듈이 상위기와 동시 통신 연결 되려면 국번이 중복되지 않아야 합니다. (단, TMHC와 TMH 모듈이 상위기와 동시 통신할 경우 통신 오류가 발생할 수 있습니다.)



● Ethernet 통신



다채널 모듈형 고기능 온도조절기

정격/성능

제어 모듈

시리즈명	TMH2	TMH4
채널수	2채널	4채널
전원전압	24VDC≒	
허용전압변동범위	전원전압의 90%~110%	
소비전력	5W 이하 (최대 부하 시)	
표시방식	무표시 - 외부 접속기기(PC, PLC 등)에서 파라미터 설정 및 모니터링	
입력 사양	열전대	K(CA), J(IC), E(CR), T(CC), B(PR), R(PR), S(PR), N(NN), C(TT), G(TT), L(IC), U(CC), Platine II
	측온저항체	DPt100Ω, JPt100Ω, DPt50Ω, Cu100Ω, Cu50Ω, Nickel 120Ω 3선식 (허용 선로저항 선당 5Ω 이하)
	아날로그	전압: 0~100mVDC≒, 0~5VDC≒, 1~5VDC≒, 0~10VDC≒ 전류: 0~20mA, 4~20mA
샘플링 주기	50ms (2채널 또는 4채널 동시 샘플링)	
측정 정도	열전대*1	상온(23℃±5℃) 구간: (PV의 ±0.3% 또는 ±1℃ 중 큰 쪽) ±1digit*2
	측온저항체	상온 이외의 구간: (PV의 ±0.5% 또는 ±2℃ 중 큰 쪽) ±1digit
	아날로그	상온(23℃±5℃) 구간: ±0.3% F.S. ±1digit 상온 이외의 구간: ±0.5% F.S. ±1digit
옵션 입력	CT입력	0.0~50.0A(1차측 전류값 측정범위) *CT비: 1/1000, 측정 정도: ±5% F.S. ±1digit
	디지털입력	유접점 입력: ON 시 1kΩ 이하, OFF 시 100kΩ 이상 무접점 입력: ON 시 잔류전압 0.9V 이하, OFF 시 누설 전류 0.5mA 이하 유출전류: 입력 당 약 0.3mA
제어 방식	가열, 냉각	ON/OFF 제어, P, PI, PD, PID 제어
	가열&냉각	
제어 출력	Relay	250VAC~ 3A 1a
	SSR	12VDC≒ ±3V 20mA 이하
	전류	DC 4~20mA 또는 DC 0~20mA 선택 (부하저항 500Ω 이하)
옵션 출력	경보	250VAC~ 3A 1a
통신	통신 단자	RS485 (Modbus RTU 방식)
	PC 로더	TTL (Modbus RTU 방식)
조절감도	열전대/측온저항체: 1~100℃/F(0.1~100℃/F) 아날로그: 1~100digit	
비례대폭(P)	열전대/측온저항체: 1~999℃/F(0.1~999.9℃/F) 아날로그: 0.1~999.9digit	
적분시간(I)	0~9999초	
미분시간(D)	0~9999초	
제어주기(T)	Relay 출력: 0.1~120.0초, SSR 출력: 1.0~120.0초	
수동리셋값	0~100% (0.0~100.0%)	
Relay 수명	기계적	1,000만회 이상
	전기적	10만회 이상(250VAC 3A 저항부하)
정전보상	약 10년 (불휘발성 반도체 메모리 방식)	
절연저항	100MΩ (500VDC 메거)	
절연형태	이중절연 또는 강화절연 (기호: □, 측정 입력부와 전원부 사이의 내전압: 1kV)	
내전압	1,000VAC 50/60Hz에서 1분간(입력단자와 전원단자간)	
내진동	5~55Hz(주기 1분간) 복진폭 0.75mm X, Y, Z 각 방향 2시간	
내노이즈	노이즈 시플레이터에 의한 방형과 노이즈(펄스폭 1μs) ±0.5kV	
내환 경성	사용주위온도	-10~50℃, 보존 시: -20~60℃
	사용주위습도	35~85%RH, 보존 시: 35~85%RH
보호구조	IP20(IEC 규격)	
부속품	확장용 연결 커넥터 1개, 모듈 Lock 커넥터 2개	
획득규격	CE, RoHS	
중량*3	기본 모듈	약 250.8g (약 177.7g)
	확장 모듈	약 245.7g (약 172.6g)

*1: 1대 이상의 모듈 결합 시 연결 대수에 관계 없이 측정 정도에 ±1℃ 추가됩니다.

*2: ◎상온 구간(23℃±5℃)

- 열전대 K, J, T, N, E의 -100℃ 이하와 L, U, PLII, 측온저항체 Cu50Ω, DPt50Ω : (PV의 ±0.3% 또는 ±2℃ 중 큰 쪽) ±1digit
- 열전대 C, G와 R, S의 200℃ 이하: (PV의 ±0.3% 또는 ±3℃ 중 큰 쪽) ±1digit
- 열전대 B의 400℃ 이하는 정도 규정이 없음.

◎상온 이외의 구간

- 측온저항체 Cu50Ω, DPt50Ω: (PV의 ±0.5% 또는 ±3℃ 중 큰 쪽) ±1digit
- 열전대 R, S, B, C, G: (PV의 ±0.5% 또는 ±5℃ 중 큰 쪽) ±1digit
- 이외의 나머지 센서: -100℃ 이하는 ±5℃ 이내

*3: 포장된 상태의 중량이며 괄호 안은 본체의 중량입니다.

* 내환경성의 사용 조건은 결빙 또는 결로되지 않는 상태입니다.

(A)
온도조절기

(B)
SSR/
전력조정기

(C)
소프트웨어

TMH Series

정격/성능

옵션 모듈

모델명	TMHA-42AE		TMHE-82RE	TMHCT-82NE	
채널수	4채널		8점	8점	
전원전압*1	24VDC=				
허용전압변동범위	전원전압의 90%~110%				
소비전력	5W 이하 (최대 부하 시)				
표시방식	무표시 - 외부 접속기기 (PC, PLC 등)에서 파라미터 설정 및 모니터링				
입력 사양	열전대	측온저항체	아날로그	디지털입력	CT 입력
	K (CA), J (IC), (CR), T (CC), B (PR), (PR), S (PR), N (NN), (TT), G (T), L (IC), U (CC), Platinel II	DPt100Ω, JPt100Ω, DPt50Ω, Cu100Ω, Cu50Ω, Nickel 120Ω, 3선식 (허용 선로저항 선당 5Ω 이하)	전압: 0~100mVDC=, 0~5VDC=, 1~5VDC=, 0~10VDC=, 전류: 0~20mA, 4~20mA	유접점 입력: ON 시 1kΩ 이하, OFF 시 100kΩ 이상 무접점 입력: ON 시 잔류전압 0.9V 이하, OFF 시 누설전류 0.5mA 이하 유출전류: 입력 당 약 0.3mA	0.0~50.0A (1차측 전류값 측정범위) *CT비: 1/1000
샘플링 주기	50ms (4채널 동시 샘플링)		—		
측정 정도*2	상온 (23°C ± 5°C) 구간: (PV의 ±0.3% 또는 ±1°C 중 큰 쪽) ±1digit*3	상온 (23°C ± 5°C) 구간: ±0.3% F.S., ±1digit	—		
	상온 이외의 구간: (PV의 ±0.5% 또는 ±2°C 중 큰 쪽) ±1digit	상온 이외의 구간: ±0.5% F.S., ±1digit	±5% F.S., ±1digit		
출력	경보	—		250VAC~ 3A 1a	—
	전송	DC 4~20mA 또는 DC 0~20mA 선택 (부하저항 500Ω 이하)		—	
통신	통신 단자	RS485 (Modbus RTU 방식)			
	PC 리더	TTL (Modbus RTU 방식)			
Relay 수명	기계적	—		1,000만회 이상	—
	전기적	—		10만회 이상 (250VAC 3A 저항부하)	
정전보상	약 10년 (불휘발성 반도체 메모리 방식)				
절연저항	100MΩ (500VDC 매거)				
절연형태	이중절연 또는 강화절연 (기호: □, 측정 입력부와 전원부 사이의 내전압: 1kV)			—	
내전압	1,000VAC 50/60Hz에서 1분간(입력단자와 전원단자간)				
내진동	5~55Hz(주기 1분간) 복진폭 0.75mm X, Y, Z 각 방향 2시간				
내노이즈	노이즈 시뮬레이터에 의한 방형파 노이즈(펄스폭 1μs) ±0.5kV				
내환 사용주위온도	-10~50°C, 보존 시: -20~60°C				
경성 사용주위습도	35~85%RH, 보존 시: 35~85%RH				
보호구조	IP20(IEC 규격)				
부속품	확장용 연결 커넥터 1개, 모듈 Lock 커넥터 2개				
획득규격	CE, RoHS				
중량*4	약 233.8g (약 160.7g)		약 239g (약 165.9g)	약 220.6g(약 147.5g)	

*1: TMH2/4 Series 제어모듈 기본 모듈의 후면 전원/통신 단자의 전원전압을 사용합니다.

*2: TMHA의 경우, 1대 이상의 모듈 결합 시 연결 대수에 관계 없이 측정 정도에 ±1°C 추가됩니다.

*3: ◎상온 구간(23°C ± 5°C)

- 열전대 K, J, T, N, E의 -100°C 이하와 L, U, PLII, 측온저항체 Cu50Ω, DPt50Ω: (PV의 ±0.3% 또는 ±2°C 중 큰 쪽) ±1digit
- 열전대 C, G와 R, S의 200°C 이하: (PV의 ±0.3% 또는 ±3°C 중 큰 쪽) ±1digit
- 열전대 B의 400°C 이하는 정도 규정이 없음.

◎상온 이외의 구간

- 측온저항체 Cu50Ω, DPt50Ω: (PV의 ±0.5% 또는 ±3°C 중 큰 쪽) ±1digit
- 열전대 R, S, B, C, G: (PV의 ±0.5% 또는 ±5°C 중 큰 쪽) ±1digit
- 이외의 나머지 센서: -100°C 이하는 ±5°C 이내

*4: 포장된 상태의 중량이며 괄호 안은 본체의 중량입니다.

※내환경성의 사용 조건은 결빙 또는 결로되지 않는 상태입니다.

다채널 모듈형 고기능 온도조절기

정격/성능

통신 모듈

모델명	TMHC-22LE		TMHC-22EE
통신포트	COM1, COM2		
전원전압*1	24VDC=		
허용전압변동범위	전원전압의 90%~110%		
소비전력	5W 이하 (최대 부하 시)		
표시방식	무표시 - 외부 접속기기(PC, PLC 등)에서 파라미터 설정 및 모니터링		
통신	COM1 (상위기기, PLC 접속)	접속 방식	RS422/RS485
		프로토콜	Modbus RTU, PLC 래더리스 통신
	COM2 (상위기기, 그룹내부)	접속 방식	RS422/RS485
		프로토콜	Modbus RTU
PC 로더	TTL (Modbus RTU 방식)		
정전보상	약 10년 (불휘발성 반도체 메모리 방식)		
절연저항	100MΩ (500VDC 메거)		
절연형태	이중절연 또는 강화절연 (기호: □, 측정 입력부와 전원부 사이의 내전압: 1kV)		
내전압	1,000VAC 50/60Hz에서 1분간(입력단자와 전원단자간)		
내진동	5~55Hz(주기 1분간) 복진폭 0.75mm X, Y, Z 각 방향 2시간		
내노이즈	노이즈 시뮬레이터에 의한 방형파 노이즈(펄스폭 1μs) ±0.5kV		
내환경성	사용주위온도	-10~50℃, 보존 시: -20~60℃	
	사용주위습도	35~85%RH, 보존 시: 35~85%RH	
보호구조	IP20 (IEC 규격)		
부속품	확장용 연결 커넥터 1개, 모듈 Lock 커넥터 2개		
획득규격	CE, RoHS		
중량*3	약 219g (약 147g)	약 200g (약 129g)	

*1: TMH2/4 Series 제어모듈 기본 모듈의 후면 전원/통신 단자의 전원전압을 사용합니다.

*2: 포장된 상태의 중량이며 괄호 안은 본체의 중량입니다.

*3: 내환경성의 사용 조건은 결빙 또는 결로되지 않는 상태입니다.

(A)
온도조절기

(B)
SSR/
전력조절기

(C)
소프트웨어

TMH Series

■ 이상 동작 표시

표시등	상태	입력 이상*1	Remote SV 이상*2
PRW		점등 (적색)	점등 (적색)
CH□*3		점멸 (적색)	점멸 (적색)

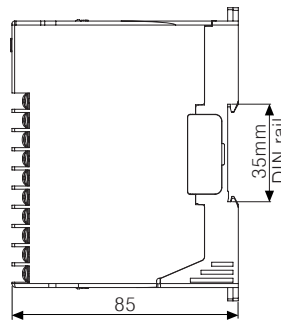
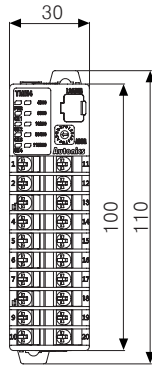
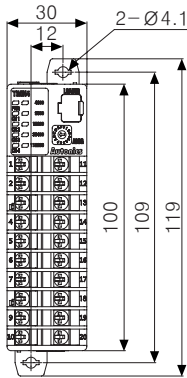
- ※1: 입력 이상: 입력값이 입력 범위보다 낮은 경우(LLLL)/입력값이 입력 범위보다 높은 경우(HHHH)/입력 센서가 단선되거나 센서를 연결하지 않은 경우(OPEN)
 ※2: Remote SV 이상: Remote SV Master와 내부 통신 에러/채널 대상이 PV일 때 Master 채널 입력이 LLLL/HHHH/OPEN인 경우
 ※3: 해당 채널의 표시등이 점멸합니다.
 이상 동작 요인이 해결되면 에러 상태 해제와 동시에 자동으로 정상 동작합니다.

■ 외형치수도

(단위: mm)

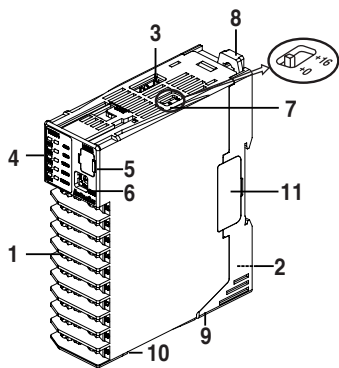
●Rail lock 상태: 볼트 설치

●Rail lock 상태: DIN rail 설치

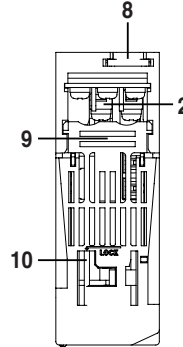


■ 각부의 명칭

○제어 모듈



[전면/측면/상면]



[하면]

1. 입/출력 단자

단자대 구성에 대한 상세한 내용은 '■ 접속도 및 ISOLATED 블록 다이어그램'을 참고해 주십시오.

2. 전원/통신 단자

[기본 모듈만 해당]

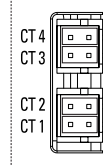
기본/확장 모듈에 전원을 공급하고, 1대 이상의 모듈과 통신할 수 있습니다.

3. CT 입력 단자

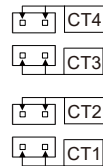
CT 입력 단자 사용 시, 고무 마개를 제거하여 우측과 같은 방향으로 연결하여 사용하십시오. CICT4-□(CT 커넥터 배선, 별매품)을 이용하여 CT를 연결 하십시오.

※ CT 커넥터와 CT 입력 단자의 요(凹)/철(凸) 부분을 반드시 맞춘 후 결합하여 주십시오.

후면 방향

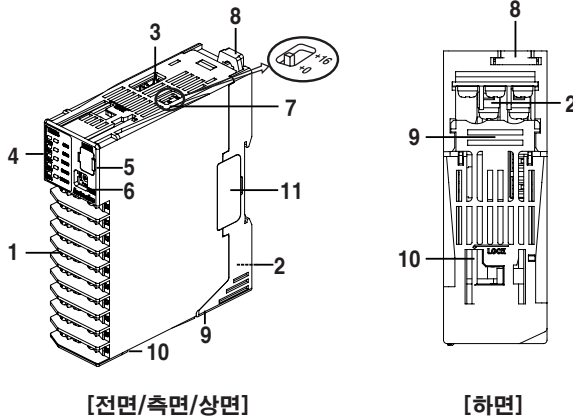


전면 방향



다채널 모듈형 고기능 온도조절기

○ 제어 모듈



(A)
온도조절기

(B)
SSR/
전력조절기

(C)
소프트웨어

4. 표시등

● TMH2 Series

표시등	상태	초기 전원 투입*1	제어 출력	오토 튜닝*2	경보 출력			
					N.O.(Normally Open)		N.C.(Normally Closed)	
					OFF(OPEN)	ON(CLOSE)	OFF(CLOSE)	ON(OPEN)
LED 1 LED 2 PWR CH 1 AL 1 CH 2 AL 2	LED1	PWR(녹색)*3	점등	점등	—			
		CH1(적색)	점등	점멸	—			
		CH2(적색)	점등	점멸	—			
		(적색)	점등*4	소등	—			
LED 2 AL 3 AL 4	LED2	(황색)	점멸(4,800bps)	모듈 통신 상태*6	—			
		AL1(황색)	점멸(9,600bps)	—	소등	점등	소등	점등
		AL2(황색)	점멸(19,200bps)	—	소등	점등	소등	점등
		AL3(황색)	점멸(38,400bps)	—	소등	점등	소등	점등
		AL4(황색)	점멸(115,200bps)	—	소등	점등	소등	점등

● TMH4 Series

표시등	상태	초기 전원 투입*1	제어 출력	오토 튜닝*2
LED 1 LED 2 PWR CH 1 CH 2	LED1	PWR(녹색)*3	점등	점등
		CH1(적색)	점등	점멸
		CH2(적색)	점등	점멸
		CH3(적색)	점등	점멸
LED 2 CH 3 CH 4	LED2	CH4(적색)	점등	점멸
		(황색)	점멸(4,800bps)	모듈 통신 상태*6
		(황색)	점멸(9,600bps)	—
		(황색)	점멸(19,200bps)	—
		(황색)	점멸(38,400bps)	—
(황색)	점멸(115,200bps)	—		

※1: 초기 전원 투입 시 기 설정된 통신속도에 해당하는 표시등이 5초 동안 1초 주기로 점멸합니다.

※2: 오토 튜닝하는 채널의 표시등이 1초 주기로 점멸합니다.

※3: 외부 기기와 통신 시 PWR 표시등이 1초 주기로 점멸합니다.

※4: CH1의 제어방식이 가열 & 냉각제어이며 냉각출력이 발생할 때 점등합니다.

※5: CH2의 제어방식이 가열 & 냉각제어이며 냉각출력이 발생할 때 점등합니다.

※6: 제어 출력, 오토 튜닝 및 RUN 모드 시 모듈간의 통신 상태를 표시합니다.

점등: 내부 통신 (정상)
점멸: 내부 통신 (비정상)
소등: 내부 통신 안함

5. PC 로더 포트

PC를 통하여 통신하기 위한 시리얼 통신용 PC 로더 포트로서, EXT-US(컨버터 케이블, 별매품)+SCM-US(USB/Serial 컨버터, 별매품) 연결 시 사용합니다. 1대의 모듈과 PC를 연결하여 통신할 수 있습니다.

6. 통신 국번 지정 스위치 (SW1): 통신 국번을 지정합니다. 전면부의 통신 국번 지정 스위치를 변경할 경우 사이즈(2mm)에 맞는 '-' 드라이버 또는 플라스틱 드라이버를 사용하십시오. 크기가 다를 경우 파손될 수 있습니다.

7. 통신 국번 그룹 변경 스위치 (SW2): 통신 국번이 16번 이상일 때, +16을 선택합니다.

8. Rail lock: DIN rail 장착 시 사용되며 또한 볼트를 이용한 설치 시에도 사용됩니다.

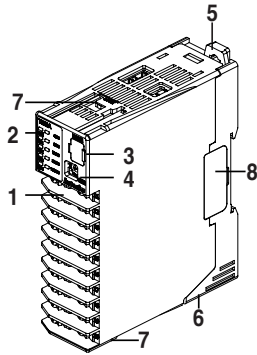
9. Lock 레버: 모듈 본체와 베이스 단자대를 고정하는 레버입니다.

10. 모듈 Lock 커넥터 홀: 모듈 간 연결 시, 모듈 Lock 커넥터를 체결하여 모듈 간 결합력을 높일 수 있습니다.

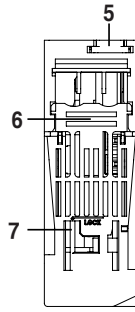
11. END 커버: 모듈 간 연결 시 제거하여, 확장용 연결 커넥터를 모듈간 연결할 수 있습니다.

TMH Series

○ 옵션 모듈



[전면/측면/상면]



[하면]

1. 입/출력 단자

단자대 구성에 대한 상세한 내용은 '■ 접속도 및 ISOLATED 블록 다이어그램'을 참고해 주십시오.

2. 표시등

● TMHA [아날로그 입/출력 모듈]

표시등		상태	초기 전원 투입*1	내부 통신	전송 출력
LED 1 LED 2	LED1	PWR(녹색)*2	-	점등	점등
PWR		CH1(적색)		-	점등
CH 1		CH2(적색)		-	점등
CH 2		CH3(적색)		-	점등
CH 3		CH4(적색)		-	점등
CH 4	LED2	(황색)	점멸(4,800bps)	모듈 통신 상태*3	
		(황색)	점멸(9,600bps)	점등(CH1)	-
		(황색)	점멸(19,200bps)	점등(CH2)	-
		(황색)	점멸(38,400bps)	점등(CH3)	-
		(황색)	점멸(115,200bps)	점등(CH4)	-

● TMHE [디지털 입력, 경보 출력 모듈]

표시등		상태	초기 전원 투입*1	내부 통신	경보 출력			
					N.O.(Normally Open)		N.C.(Normally Closed)	
					OFF(OPEN)	ON(CLOSE)	OFF(CLOSE)	ON(OPEN)
LED 1 LED 2	LED1	PWR(녹색)*2	-	점등	점등			
PWR		AL1(적색)		-	소등	점등	소등	점등
AL 1 AL 5		AL2(적색)		-	소등	점등	소등	점등
AL 2 AL 6		AL3(적색)		-	소등	점등	소등	점등
AL 3 AL 7		AL4(적색)		-	소등	점등	소등	점등
AL 4 AL 8	LED2	(황색)	점멸(4,800bps)	모듈 통신 상태*3				
		AL5(황색)	점멸(9,600bps)	-	소등	점등	소등	점등
		AL6(황색)	점멸(19,200bps)	-	소등	점등	소등	점등
		AL7(황색)	점멸(38,400bps)	-	소등	점등	소등	점등
		AL8(황색)	점멸(115,200bps)	-	소등	점등	소등	점등

● TMHCT [CT 입력 모듈]

표시등		상태	초기 전원 투입*1	CT 입력*3	내부 통신
LED 1 LED 2	LED1	PWR(녹색)*2	-	점등	점등
PWR		(적색)		점등(40.1~50.0A)	-
		(적색)		점등(30.1~40.0A)	-
		(적색)		점등(20.1~30.0A)	-
		(적색)		점등(10.1~20.0A)	-
	LED2	(황색)	점멸(4,800bps)	모듈 통신 상태*3	
		(황색)	점멸(9,600bps)	점등(40.1~50.0A)	-
		(황색)	점멸(19,200bps)	점등(30.1~40.0A)	-
		(황색)	점멸(38,400bps)	점등(20.1~30.0A)	-
		(황색)	점멸(115,200bps)	점등(10.1~20.0A)	-

*1: 초기 전원 투입 시 기 설정된 통신속도에 해당하는 표시등이 5초 동안 1초 주기로 점멸합니다.

*2: 외부 기기와 통신 시 PWR 표시등이 1초 주기로 점멸합니다.

점등: 내부 통신 (정상)

점멸: 내부 통신 (비정상)

소등: 내부 통신 안함

*3: TMHCT의 CT 입력값 표시등 채널 선택 [CT Input Value Indication Lamp □]에서 설정된 CT의 입력값에 따라 표시등이 점등됩니다.

LED 1: CT Input Value Indication Lamp1

LED 2: CT Input Value Indication Lamp2

3. PC 로더 포트

PC를 통하여 통신하기 위한 시리얼 통신용 PC 로더 포트로서, EXT-US(컨버터 케이블, 별매품)+SCM-US (USB/Serial 컨버터, 별매품) 연결 시 사용합니다. 1대의 모듈과 PC를 연결하여 통신할 수 있습니다.

4. 통신 국번 지정 스위치 (SW1): 통신 국번을 지정합니다. 전면부의 통신 국번 지정 스위치를 변경할 경우 사이즈(2mm)에 맞는 '-' 드라이버 또는 플라스틱 드라이버를 사용하십시오. 크기가 다를 경우 파손될 수 있습니다.

5. Rail lock: DIN rail 장착 시 사용되며 또한 볼트를 이용한 설치 시에도 사용됩니다.

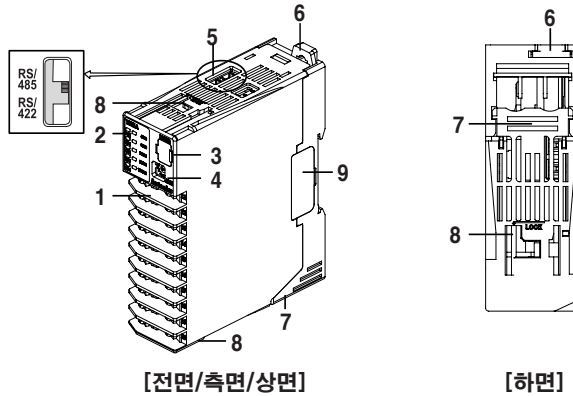
6. Lock 레버: 모듈 본체와 베이스 단자대를 고정하는 레버입니다.

7. 모듈 Lock 커넥터 홈: 모듈 간 연결 시, 모듈 Lock 커넥터를 체결하여 모듈 간 결합력을 높일 수 있습니다.

8. END 커버: 모듈 간 연결 시 제거하여, 확장용 연결 커넥터를 모듈간 연결할 수 있습니다.

다채널 모듈형 고기능 온도조절기

○통신 모듈



[전면/측면/상면]

[하면]

(A) 온도조절기

(B) SSR/ 전력조절기

(C) 소프트웨어

1. 통신포트

통신포트의 구성은 모델별로 상이합니다
상세 내용은 '접속도 및 ISOLATED 블록 다이어그램'을 참고해 주십시오.

2. 표시등

●TMHC-22LE [RS422/RS485 래더리스 통신 모듈]

표시등		상태	초기 전원 투입*1	내부 통신	접속	PLC 래더리스 통신
LED 1 LED 2 PWR	LED1	PWR	점멸 (4,800bps)	점멸 (녹색)	—	점멸(적색, Read 동작)
		(적색)	점멸 (9,600bps)	점멸 (TMH2/4)	—	—
		(적색)	점멸 (19,200bps)	점멸 (TMHA)	—	—
		(적색)	점멸 (38,400bps)	점멸 (TMHE)	—	—
LED2	LED2	(적색)	점멸 (115,200bps)	점멸 (TMHCT)	—	—
		(황색)	점멸 (4,800bps)	—	점등	점멸(Send 동작)
		(황색)	점멸 (9,600bps)	—	점등 (TMH2/4)	—
		(황색)	점멸 (19,200bps)	—	점등 (TMHA)	—
LED2	LED2	(황색)	점멸 (38,400bps)	—	점등 (TMHE)	—
		(황색)	점멸 (115,200bps)	—	점등 (TMHCT)	—

*1: 초기 전원 투입 시, 기 설정된 HOST의 통신속도에 해당하는 표시등이 5초 동안 1초 주기로 점멸합니다.
LED 1: HOST 1 / LED 2: HOST 2

●TMHC-22EE [Ethernet 통신 모듈]

표시등		상태	초기 전원 투입	내부 통신	접속
LED 1 LED 2 PWR	LED1	PWR(녹색)	점등	점멸(외부 기기)	—
		(적색)	—	점멸 (TMH2/4)	—
		(적색)	—	점멸 (TMHA)	—
		(적색)	—	점멸 (TMHE)	—
LED2	LED2	(적색)	—	점멸 (TMHCT)	—
		(황색)	—	점등	점멸(Ethernet 통신)
		(황색)	—	—	점등 (TMH2/4)
		(황색)	5초 상하 순차 점멸	—	점등 (TMHA)
LED2	LED2	(황색)	—	—	점등 (TMHE)
		(황색)	—	—	점등 (TMHCT)

3. PC 로더 포트

PC를 통하여 통신하기 위한 시리얼 통신용 PC 로더 포트로서, EXT-US(컨버터 케이블, 별매품)+SCM-US(USB/Serial 컨버터, 별매품) 연결 시 사용합니다. 1대의 모듈과 PC를 연결하여 통신할 수 있습니다.

4. 통신 국번 지정 스위치 (SW1)

통신 국번을 지정합니다.
전면부의 통신 국번 지정 스위치를 변경할 경우 사이즈(2mm)에 맞는 '-'드라이버 또는 플라스틱 드라이버를 사용하십시오. 크기가 다를 경우 파손될 수 있습니다.

5. 통신 모드 선택 스위치 (SW2): RS485와 RS422중 통신 모드를 선택합니다. (TMHC-22LE만 해당)

6. Rail lock: DIN rail 장착 시 사용되며 또한 볼트를 이용한 설치 시에도 사용됩니다.

7. Lock 레버: 모듈 본체와 베이스 단자대를 고정하는 레버입니다.



8. 모듈 Lock 커넥터 홈: 모듈 간 연결 시, 모듈 Lock 커넥터를 체결하여 모듈 간 결합력을 높일 수 있습니다.

9. END 커버: 모듈 간 연결 시 제거하여, 확장용 연결 커넥터를 모듈간 연결할 수 있습니다.

TMH Series

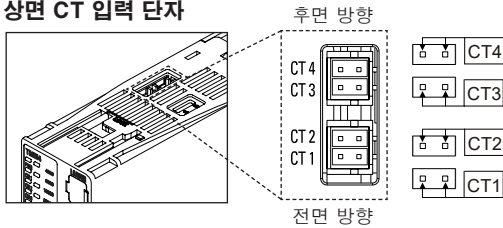
■ 접속도 및 ISOLATED 블록 다이어그램

※터미널은 다음 형상을 사용하십시오.

		
	<O형 터미널>	<Y형 터미널>
a	3.0mm 이상	3.0mm 이상
b	5.8mm 이하	5.8mm 이하

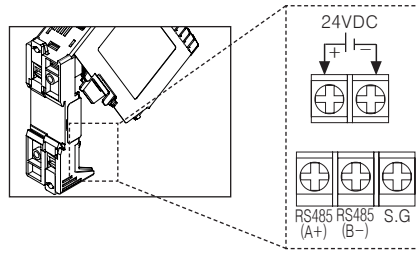
◎ 제어 모듈

● 상면 CT 입력 단자

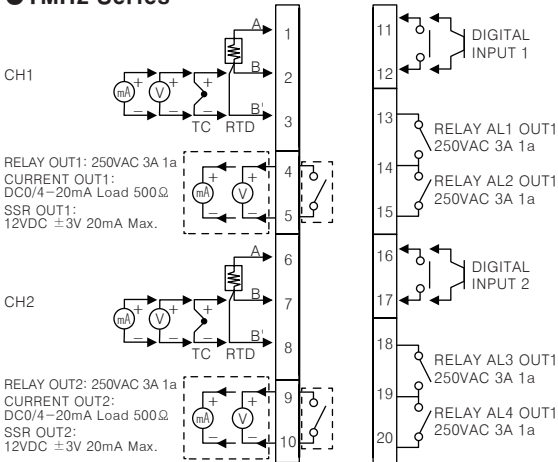


※CT 입력 단자 사용 시, 고무 마개를 제거 하십시오.
 ※CICT4-□(CT 커넥터 배선, 별매품)을 이용하여 CT를 연결 하십시오.

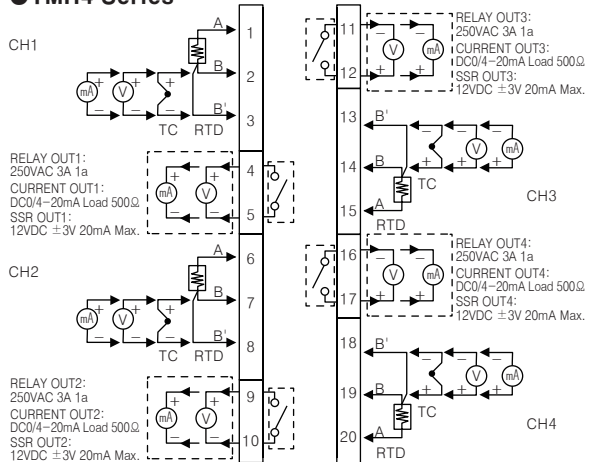
● 후면 전원/통신 단자대[기본 모듈만 해당]



● TMH2 Series

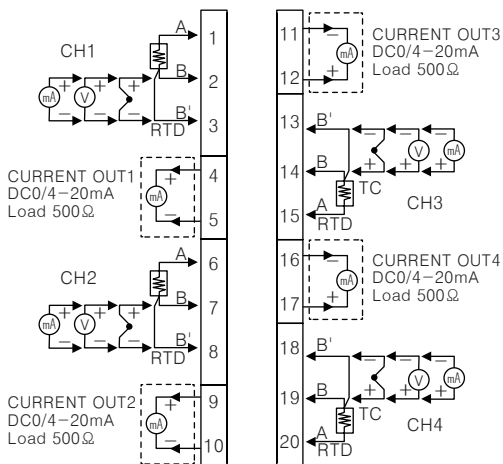


● TMH4 Series

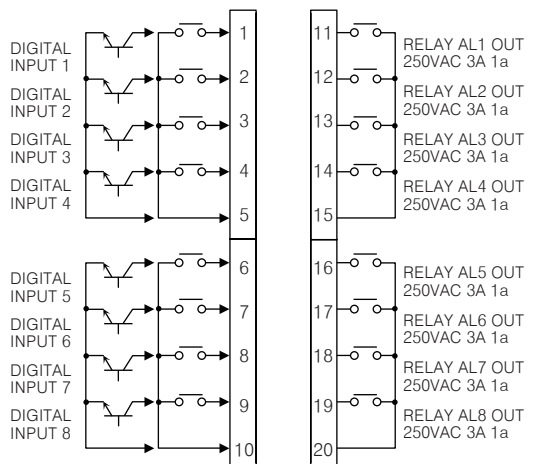


◎ 옵션 모듈

● TMHA [아날로그 입/출력 모듈]

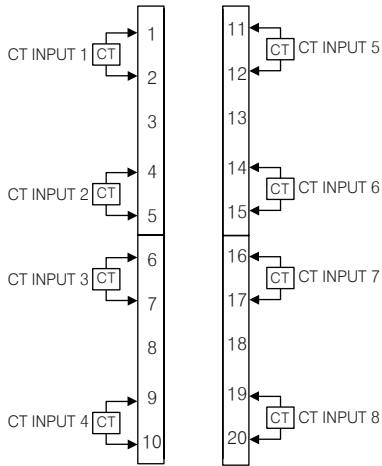


● TMHE [디지털 입력, 경보 출력 모듈]



다채널 모듈형 고기능 온도조절기

● TMHCT [CT 입력 모듈]



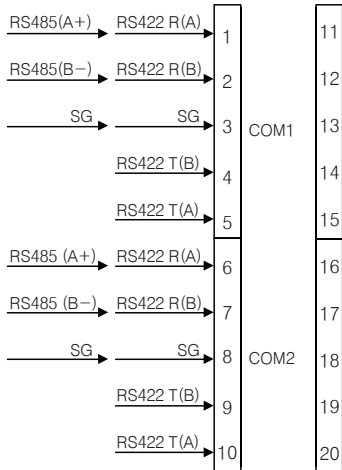
(A)
온도조절기

(B)
SSR/
전력조절기

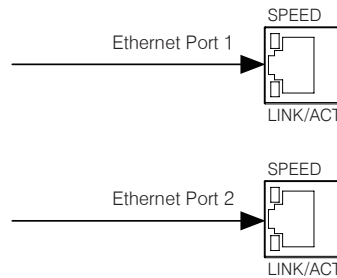
(C)
소프트웨어

◎ 통신 모듈

● TMHC-22LE [RS422/RS485 래더리스 통신 모듈]



● TMHC-22EE [Ethernet 통신 모듈]



▣ 별매품

◎ 통신컨버터

● SCM-WF48

(Wi-Fi/RS485 · USB 무선 통신 컨버터)

CE



● SCM-US48I

(USB/RS485 컨버터)

CE



● SCM-38I

(RS232C/RS485 컨버터)

CE



● SCM-US

(USB/Serial 컨버터)

CE



● EXT-US

(컨버터 케이블)

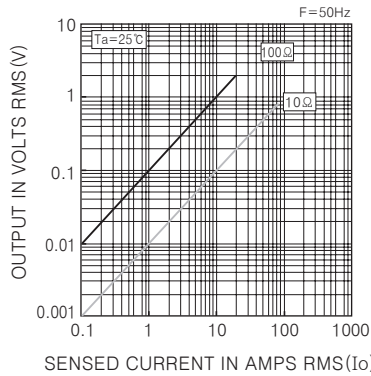
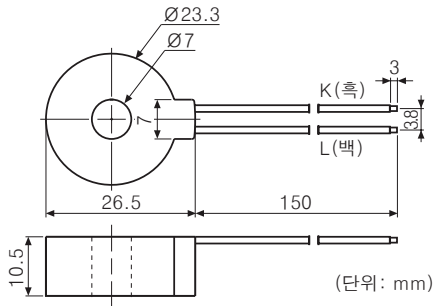


TMH Series

▣ 별매품

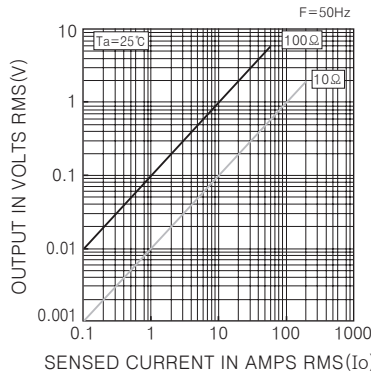
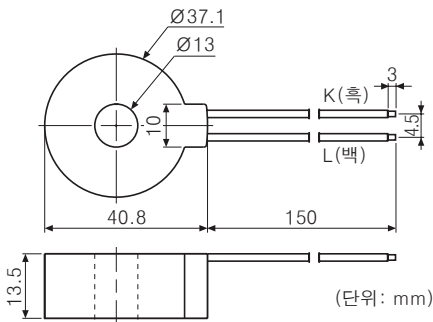
◎ 전류 검출기(CT)

● CSTC-E80LN



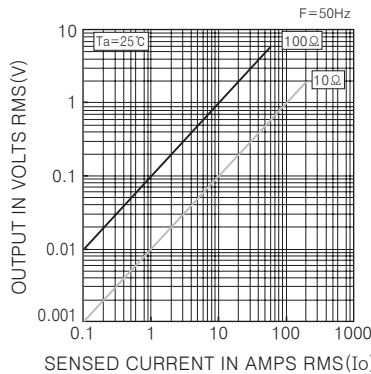
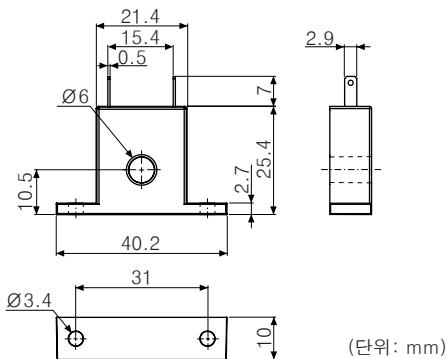
- 최대 부하 전류: 80A (50/60Hz)
- ※ TMH Series에 사용 가능한 최대 부하 전류는 50A 입니다.
- 전류비: 1/1000
- 권선저항: 31Ω ± 10%

● CSTC-E200LN



- 최대 부하 전류: 200A (50/60Hz)
- ※ TMH Series에 사용 가능한 최대 부하 전류는 50A 입니다.
- 전류비: 1/1000
- 권선저항: 20Ω ± 10%

● CSTS-E80PP

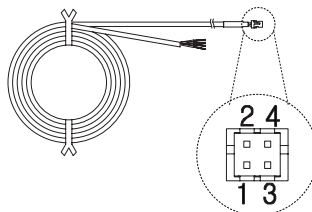


- 최대 부하 전류: 80A (50/60Hz)
- ※ TMH Series에 사용 가능한 최대 부하 전류는 50A 입니다.
- 전류비: 1/1000
- 권선저항: 31Ω ± 10%

※ CT 사용 시 CT 출력을 오픈한 상태에서 1차측 전류를 인가하지 마십시오. CT 출력측에 고전압이 발생합니다.
 ※ 상기 CT의 사용 전류는 50A로 동일하나, 내부 Hole 사이즈가 상이하므로 사용 환경에 맞추어 사용하시기 바랍니다.

◎ CT 커넥터 배선

- CICT4-1 (배선 길이: 1m)
- CICT4-3 (배선 길이: 3m)



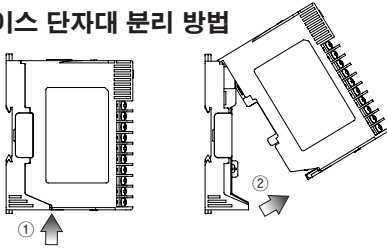
핀 번호	절연체 색상	CT 연결
1	갈색	CT1/3
2	청색	CT1/3
3	백색	CT2/4
4	흑색	CT2/4

※ CT 커넥터와 CT 입력 단자의 요(凹)/철(凸) 부분을 반드시 맞춘 후 결합하여 주십시오.

다채널 모듈형 고기능 온도조절기

설치 방법

1. 베이스 단자대 분리 방법

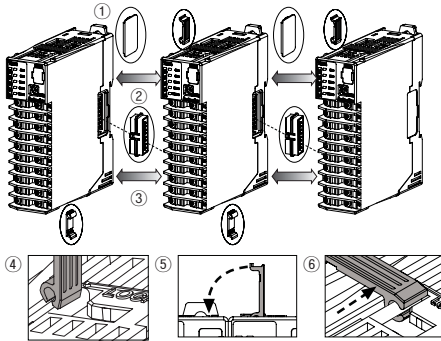


- ① 하면에 위치한 Lock 레버를 누릅니다.
- ② 모듈 본체를 앞쪽으로 당깁니다.

※ 베이스 단자대 결합 시, 모듈 본체 상면 오(凹)부분과 베이스 단자대의 철(凸)부분을 반드시 맞춘 후 결합하여 주십시오.
상단 부분이 맞춰지지 않은 경우, 내부 커넥터가 파손될 수 있습니다.

2. 모듈 간 연결 방법

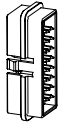
TMH□-□2□B (기본 모듈) TMH□-□2□E (확장 모듈) TMH□-□2□E (확장 모듈)



- ① 각 모듈의 END 커버를 분리합니다. (양 끝단의 END 커버는 분리하지 않습니다.)
- ② 확장용 연결 커넥터를 장착합니다.
- ③ 확장 모듈을 밀착하여 장착합니다. (최대 31대)
- ④ 모듈 Lock 커넥터를 장착합니다.
- ⑤ 모듈 Lock 커넥터를 눌러 측면에 장착된 다른 모듈의 모듈 Lock 커넥터 홀에 체결합니다.
- ⑥ 모듈 Lock 커넥터를 Lock 방향으로 밀어주십시오.

※ 전원입력사양과 전체 용량에 적합한 전원공급장치를 사용하십시오.

(모듈 32대 연결 시 최대 필요전력: $32 \times 5W = 160W$)

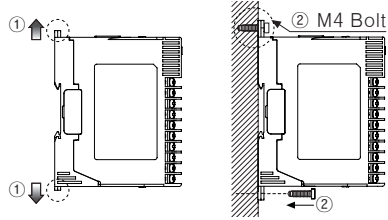


확장용 연결 커넥터



모듈 Lock 커넥터

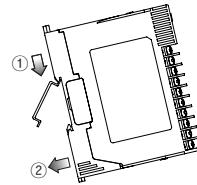
3. 볼트 삽입 방법



- ① 상부와 하부에 위치한 Rail lock을 위아래로 당겨주십시오.
- ② Rail lock에 볼트를 삽입하여 고정하십시오. (조임토크는 0.5~0.9N·m입니다.)

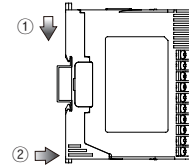
4. DIN rail 설치방법

4.1 설치



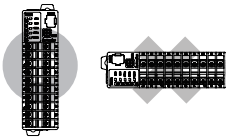
- ① 모듈 후면의 Rail lock 상부를 DIN rail에 걸어주십시오.
- ② 모듈을 아래로 누르면서 밀어 넣으십시오.

4.2 분리

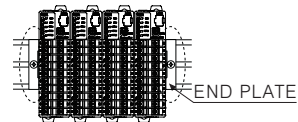


- ① 모듈을 아래로 누릅니다.
- ② 아래로 누른 상태에서 모듈을 앞쪽으로 당기십시오.

※ 제품 설치 시에는 반드시 수직방향으로 설치하십시오.



※ END PLATE(별매품, 당사 판매 제품 아님)를 사용하여 완전히 밀착시켜주십시오.



(A)
온도조절기

(B)
SSR/
전력조절기

(C)
소프트웨어

TMH Series

입력 사양 및 사용 범위

입력 사양		소수점	표시방법	사용 범위(℃)	사용 범위(°F)	
열전대 (ThermoCouple)	K(CA)	1	K(CA).H	-200 ~ 1350	-328 ~ 2463	
		0.1	K(CA).L	-200.0 ~ 1350.0	-328.0 ~ 2463.0	
	J(IC)	1	J(IC).H	-200 ~ 800	-328 ~ 1472	
		0.1	J(IC).L	-200.0 ~ 800.0	-328.0 ~ 1472.0	
	E(CR)	1	E(CR).H	-200 ~ 800	-328 ~ 1472	
		0.1	E(CR).L	-200.0 ~ 800.0	-328.0 ~ 1472.0	
	T(CC)	1	T(CC).H	-200 ~ 400	-328 ~ 752	
		0.1	T(CC).L	-200.0 ~ 400.0	-328.0 ~ 752.0	
	B(PR)	1	B(PR)	0 ~ 1800	32 ~ 3272	
	R(PR)	1	R(PR)	0 ~ 1750	32 ~ 3182	
	S(PR)	1	S(PR)	0 ~ 1750	32 ~ 3182	
	N(NN)	1	N(NN)	-200 ~ 1300	-328 ~ 2372	
	C(TT)	1	C(TT)	0 ~ 2300	32 ~ 4172	
	G(TT)	1	G(TT)	0 ~ 2300	32 ~ 4172	
	L(IC)	1	L(IC).H	-200 ~ 900	-328 ~ 1652	
		0.1	L(IC).L	-200.0 ~ 900.0	-328.0 ~ 1652.0	
	U(CC)	1	U(CC).H	-200 ~ 400	-328 ~ 752	
0.1		U(CC).L	-200.0 ~ 400.0	-328.0 ~ 752.0		
Platinel II	1	PLII	0 ~ 1390	32 ~ 2534		
측온저항체 (RTD)	Cu 50Ω		0.1	CU 50	-200.0 ~ 200.0	-200.0 ~ 392.0
	Cu 100Ω		0.1	CU 100	-200.0 ~ 200.0	-200.0 ~ 392.0
	JIS 규격	JPt 100Ω	1	JPt100.H	-200 ~ 650	-328 ~ 1202
		JPt 100Ω	0.1	JPt100.L	-200.0 ~ 650.0	-328.0 ~ 1202.0
	DIN 규격	DPt 50Ω	0.1	DPt50.L	-200.0 ~ 600.0	-328.0 ~ 1202.0
		DPt 100Ω	1	DPt100.H	-200 ~ 650	-328 ~ 1202
		DPt 100Ω	0.1	DPt100.L	-200.0 ~ 650.0	-328.0 ~ 1202.0
Nickel 120Ω		1	NI12	-80 ~ 200	-112 ~ 392	
아날로그 (Analog)	전압	0 ~ 10V	—	AV1	0 ~ 1000	
		0 ~ 5V	—	AV2	0 ~ 5000	
		1 ~ 5V	—	AV3	1000 ~ 5000	
		0 ~ 100mV	—	AMV1	0 ~ 1000	
	전류	0 ~ 20mA	—	AMA1	0 ~ 2000	
		4 ~ 20mA	—	AMA2	400 ~ 2000	

다채널 모듈형 고기능 온도조절기

□ 기능

1. 아날로그 입력 특수 함수 TMH2/4 TMHA

아날로그 입력의 경우, 입력값에 대하여 특수 함수를 적용하여 사용자가 원하는 값으로 측정값을 표시할 수 있습니다.

1) Linear

하한 입력값과 상한 입력값에 대하여 하한 스케일과 상한 스케일을 적용하여 표시합니다.

예) 입력 사양: 0-10V, 하한 입력값: 0V, 상한 입력값: 10V이고 하한스케일: 0, 상한 스케일: 1000일 때 현재 입력값이 2V 이면 표시값은 200입니다.

2) Root

전압, 전류(shunt) 입력의 경우 입력값과 실제로 알고자 하는 값이 Root($\sqrt{\quad}$)의 계산을 통한 값일 경우 사용하는 기능입니다. 차압식 유량계의 차압 신호는 측정하고자 하는 유량과 Root($\sqrt{\quad}$)관계이므로 입력값을 통해 유량을 측정할 때 사용합니다.

예) 입력 사양: 0-10V, 하한 입력값: 0V, 상한 입력값: 10V이고 하한스케일: 0, 상한 스케일: 1000일 때 현재 입력값이 2V 이면 표시값은 447입니다.

3) Square

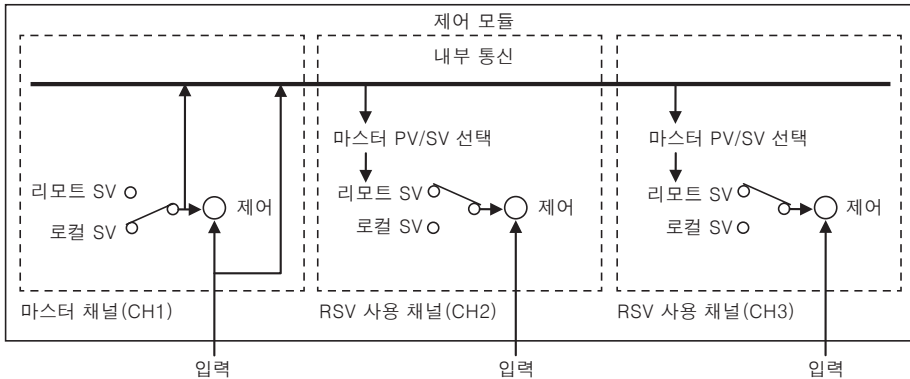
전압, 전류(shunt) 입력의 경우 입력값과 실제로 알고자 하는 값이 Square(제곱)의 계산을 통한 값일 경우 사용합니다. Root와 반대로 유량신호에서 차압의 압력 신호로 표시하고자 할 때 사용합니다.

예) 입력 사양: 0-10V, 하한 입력값: 0V, 상한 입력값: 10V이고 하한 스케일: 0, 상한 스케일: 1000일 때 현재 입력값이 2V이면 표시값은 40입니다.

2. 리모트 SV TMH2/4

본 모듈/채널에 직접 설정하는 SV 값이 아닌 다른 모듈/채널의 PV(현재값), SV(설정값) 값을 이용하여 해당 SV(설정값)으로 설정하는 기능입니다.

SV(설정값)로 사용할 모듈(RSV 마스터)의 국번과 채널 그리고 대상값(PV(현재값), SV(설정값))을 설정합니다.

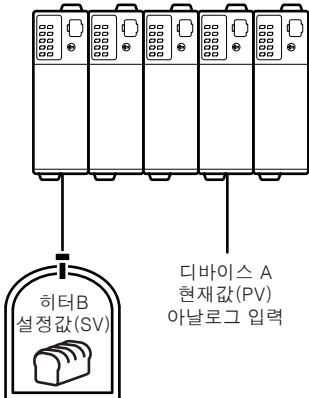


예) TMHA (국번 33, 채널 1)의 현재값(PV)으로 TMH2(국번 1, 채널 3)의 SV값을 설정하고자 할 때 RSV 기능을 사용합니다.

TMH2의 RSV 마스터 설정을 다음과 같이 설정합니다.

RSV 마스터 국번: 33, RSV 마스터 채널: 1, RSV 마스터 채널 대상: PV

TMH2	TMHA
국번: 1	국번: 33
채널: 3	채널: 1



(A)
온도조절기

(B)
SSR/
전력조절기

(C)
소프트웨어

TMH Series

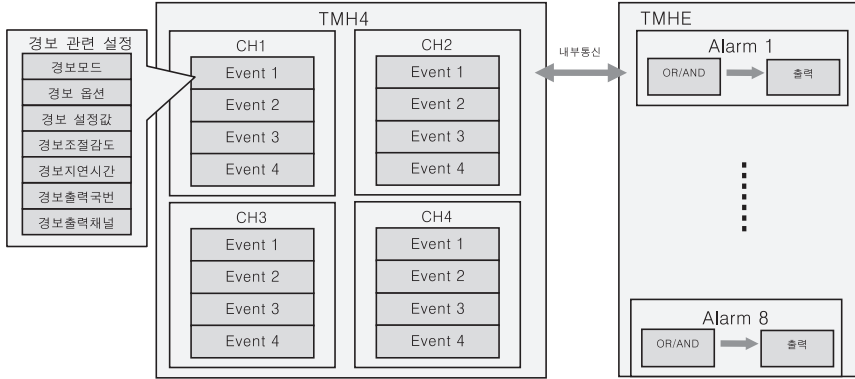
3. 경보 **TMH2/4** **TMHE**

경보 출력 (Alarm)은 출력단 자체를 의미하고, 경보 (Event)는 채널 내의 경보 설정을 의미합니다. 1 채널당 총 4개 (Event 1~4)의 경보 설정이 가능합니다. 1개의 경보에 경보 모드, 옵션, 설정값, 조절감도, 지연시간, 출력 극변, 채널 등 관련 설정을 합니다.

◎TMHE 옵션 모듈 경보 출력 사용 시

TMH2/4는 TMHE 옵션 모듈과 연결할 수 있습니다. (극변 설정에 따름)

TMH4는 내장 경보가 없으므로 TMHE 옵션 모듈과 내부 통신을 이용하여 경보 조건 발생 시 경보를 출력합니다. 다수의 경보(Event 1~4)를 하나의 경보 출력으로 선택 가능하며 AND/OR 연산은 TMHE에서 선택하여 출력합니다.



4. CT 입력값 표시등 채널 선택 **TMHCT**

전류 검출기(CT)에 의해 검출된 전류값을 모니터링하며, TMHCT의 표시등에서 설정된 CT의 입력값에 따라 표시등을 점등합니다.

표시등		상태	CT 입력
LED 1 LED 2 PWR	LED1	PWR(녹색)	점등
		(적색)	점등(40.1~50.0A)
		(적색)	점등(30.1~40.0A)
		(적색)	점등(20.1~30.0A)
LED2	LED2	(적색)	점등(10.1~20.0A)
		(황색)	-
		(황색)	점등(40.1~50.0A)
		(황색)	점등(30.1~40.0A)
LED2	LED2	(황색)	점등(20.1~30.0A)
		(황색)	점등(10.1~20.0A)

TMHCT의 LED 1: CT Input Value Indication Lamp1 / LED 2: CT Input Value Indication Lamp2 파라미터에서 설정합니다.

5. 사용자 파라미터 그룹 **TMH2/4** **TMHA** **TMHE** **TMHCT** **TMHC**

DAQMaster에서 TMH2/4/A/E/CT/C 각 모듈의 사용자 파라미터 그룹을 설정할 수 있습니다.

사용 빈도가 높은 특정 파라미터들을 사용자 파라미터 그룹으로 등록하여 파라미터 설정을 빠르고 간편하게 사용할 수 있습니다.

또한, 등록된 파라미터들은 TMHC 내부에 순차적이고 연속적으로 나열 구성되어, 일괄 읽기/쓰기 동작을 통해 상위기기와의 통신 효율을 높일 수 있습니다.

당사 홈페이지(www.autonics.com)에서 DAQMaster 프로그램 및 사용자매뉴얼을 다운로드 할 수 있습니다.

다채널 모듈형 고기능 온도조절기

□ 통신 설정

외부 접속기기(PC, PLC 등)에서 파라미터 설정 및 모니터링을 하기 위한 기능입니다. TMHC의 경우, COM1/2를 모두 설정하여 주십시오.

● 인터페이스

통신 프로토콜	TMH2/4/TMHA/TMHE/TMHCT/	Modbus RTU
	TMHC	Modbus RTU, PLC 래더리스 통신
접속 방식	TMH2/4/TMHA/TMHE/TMHCT/	RS485
	TMHC	RS422, 485
		10BaseT (Modbus/TCP)
최대 접속수	TMH2/4	32대(국번: 01~32) (단, TMHC 모듈 연동 시 16대(국번: 01~16))
	TMHA/TMHE/TMHCT	각 모듈 16대
	TMHC	1모듈 당, 제어 모듈 16대, 옵션 모듈 16대 (총 32대)
통신 동기 방식		비동기식
통신 방법		2선식 반이중(Half Duplex)
통신 유효 거리		최대 800m 이내
통신 속도		4800, 9600(출하 사양), 19200, 38400, 195200bps
통신 응답 대기시간		5~99ms (출하 사양: 20ms)
Start bit		1bit (고정)
Data bit		8bit (고정)
Parity bit		None (출하 사양), Odd, Even
Stop bit		1bit, 2bit (출하 사양)

● Mac address [Ethernet 통신 모듈: TMHC-22EE]

DAQMaster를 통해 Ethernet 모듈(TMHC-22EE)을 연결한 뒤 '속성-Mac Address' 항목에서 Mac address를 확인할 수 있습니다.

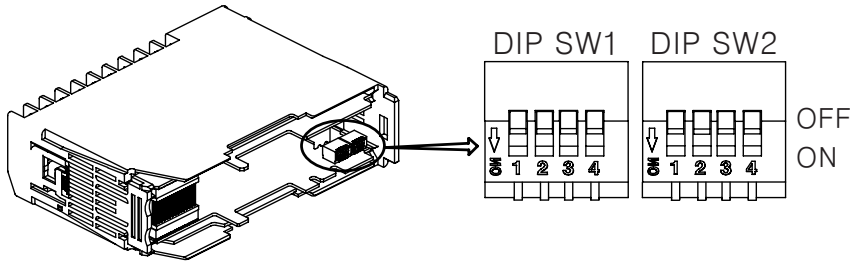
모듈 연결 방법을 비롯한 자세한 내용은 THM 사용자 매뉴얼을 참고하십시오.

※Mac address는 Ethernet 통신의 네트워크 주소입니다.

● DIP 스위치 설정 [RS422/RS485 래더리스 통신 모듈: TMHC-22LE]

모듈의 베이스 단자대를 분리하여 내부 DIP 스위치로 통신 속도, Stop bit, PLC 연결 및 프로토콜을 설정할 수 있습니다. (출하사양: 전체 OFF(통신 파라미터로 설정))

※PLC 래더리스 통신 시, COM1 포트에만 설정값이 적용됩니다.



● DIP SW1

1	2	통신 속도	3	4	Stop bit
OFF	OFF	통신 파라미터로 설정	OFF	OFF	통신 파라미터로 설정
OFF	ON	19200bps	OFF	ON	Stop bit: 1bit
ON	OFF	38400bps	ON	OFF	Stop bit: 2bit
ON	ON	115200bps	ON	ON	—

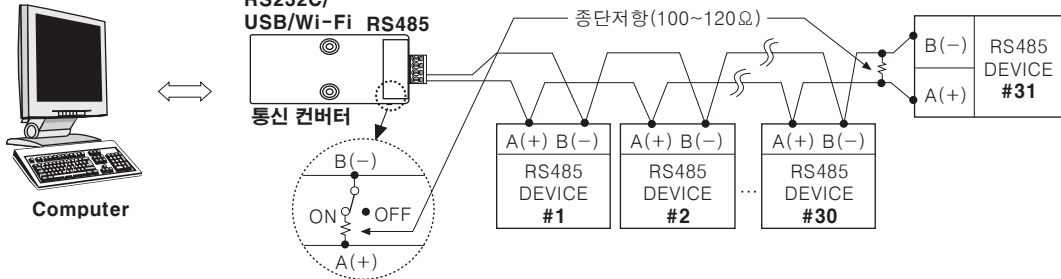
● DIP SW2

1	2	3	4	PLC 연결 및 프로토콜
OFF	OFF	OFF	OFF	통신 파라미터로 설정
OFF	OFF	OFF	ON	Modbus(RTU) 프로토콜
OFF	OFF	ON	OFF	LS 산전 MASTER-K Series special 프로토콜
OFF	OFF	ON	ON	LS 산전 GLOFA-GM Series special 프로토콜
OFF	ON	OFF	OFF	LS 산전 XGT/XGB Series special 프로토콜
OFF	ON	OFF	ON	MITSUBISHI MELSEC Series special 프로토콜 Q/QnACPU common 커맨드 (1401/0401)
OFF	ON	ON	OFF	MITSUBISHI MELSEC Series special 프로토콜 ACPU common 커맨드 (WW WR)
OFF	ON	ON	ON	OMRON SYMAC Series special 프로토콜

TMH Series

통신 설정

시스템 구성 예



※ 통신 컨버터는 당사 SCM-WF48(Wi-Fi/RS485·USB 무선 통신 컨버터, 별매품), SCM-US48I(USB/RS485 컨버터, 별매품), SCM-38I(RS232C/RS485 컨버터, 별매품), SCM-US (USB/Serial 컨버터, 별매품) 사용을 권장합니다. SCM-WF48, SCM-US48I, SCM-38I의 통신 케이블은 RS485 통신에 적합한 Twisted pair 선을 사용하십시오.

통신국번 지정

통신국번 지정 스위치 (SW1)와 통신국번 그룹 변경 스위치 (SW2)를 조합하여 통신국번을 지정합니다.
(출하사양: [SW1] 1, [SW2] +0)

모델	SW																
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A	B	C	D	E	F	
TMH4/2		16	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14	15
		32	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31
TMHC		16	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14	15
TMHA		48	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47
TMHE		64	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63
TMHCT		80	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75	76	77	78	79

※ TMHC사용 시, 상위기기 (PC, PLC 등)에 단독으로 연결 하려면 TMHC와 TMH2/4 Series 제어 모듈의 통신 국번 중복 설정이 가능합니다. 하지만, TMHC와 TMH2/4 Series 제어 모듈이 상위기기와 동시 통신 연결 되려면 국번이 중복되지 않아야 합니다. (단, TMHC와 TMH 모듈이 상위기기와 동시 통신 할 경우 통신 오류가 발생 할 수 있습니다.)

통신 설정 시 주의 사항

통신 인터페이스 관련 설정 변경 시, 온도조절기는 전원이 재인가(Power OFF → Power ON)된 이후 정상 동작합니다.

■ 바르게 사용하기

◎ 취급 시 주의사항

- 취급 시 주의사항에 명기된 사항을 지키십시오. 그렇지 않을 경우, 예기치 못한 사고가 일어날 수 있습니다.
- 온도센서 연결 시, 단자의 극성을 확인 후 배선하십시오.
측온저항체 (RTD) 온도 센서는 3선식으로 결선하시고, 선의 두께와 길이가 동일한 배선을 사용하십시오.
열전대 (TC) 온도 센서의 배선을 연장할 경우 규정된 보상도선을 사용하십시오.
- 유도성 노이즈 방지를 위해 고압선, 전력선등과 분리하여 배선 작업하십시오.
전원선과 입력선을 근접하여 설치할 경우 전원선에는 라인 필터나 바리스터를 사용하고 입력선에는 실드 와이어를 사용하십시오.
강한 자기력 및 고주파 노이즈가 발생하는 기기 근처에서는 사용하지 마십시오.
- 커넥터가 포함된 제품의 커넥터 체결 및 분리 시 무리한 힘을 주지 마십시오.
- 제품의 전원 공급 및 차단을 위해 스위치나 차단기를 조작이 편리한 곳에 설치하십시오.
- 온도 조절기 이외의 용도(전압계, 전류계 등)로 사용하지 마십시오.
- 입력 센서 변경 시, 제품의 전원을 차단 후 변경하십시오.
입력 센서 변경 후 관련 파라미터를 변경하십시오.
- 전원 입력은 절연되고 제한된 전압/전류 또는 Class 2, SELV 전원 장치로 공급하십시오.
- 통신선과 전원선을 함께 배선하지 마십시오.
통신선은 반드시 Twisted pair 선을 사용하시고, 선 양단에 원형 Ferrite bead를 연결하여 외부 노이즈의 영향을 줄이십시오.
- 열이 빠져나갈 수 있도록 제품 주위에 규정된 공간을 확보 하십시오.
정확한 온도 측정을 위해 전원을 켜 후 20분 이상 예열 후 사용하십시오.
- 전원 투입 후 2초 이내에 정격 전압이 되도록 하십시오.
- 사용하지 않는 단자에는 배선하지 마십시오.
- DIN rail은 지면 기준 수직으로 설치하십시오.
- 본 제품은 다음 환경조건에서 사용할 수 있습니다.
 - ①실내(정격/성능의 내환경성 조건 만족)
 - ②고도 2,000m 이하
 - ③오염등급 2(Pollution Degree 2)
 - ④설치 카테고리 II(Installation Category II)

(A)
온도조절기

(B)
SSR/
전력조절기

(C)
소프트웨어