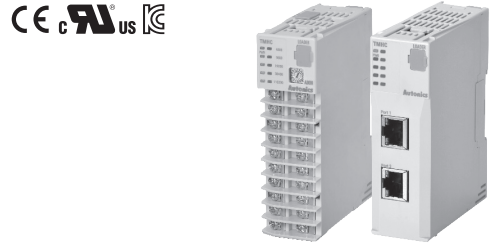


# Autonics 다채널 모듈형 고기능 온도조절기 [통신 모듈] TMHC Series

## 취급설명서



저희 (주)오토닉스 제품을 구입해 주셔서 감사합니다.  
**사용 전에 안전을 위한 주의사항을 반드시 읽고 사용하십시오.**

### ■ 안전을 위한 주의사항

- \* '안전을 위한 주의사항'은 제품을 안전하고 올바르게 사용하여 사고나 위험을 미리 막기 위한 것이므로 반드시 지켜주세요.
- \* △는 특정조건 하에서 위험이 발생할 우려가 있으므로 주의하라는 기호입니다.
- △경고 지시사항을 위반하였을 때, 심각한 상해나 사망이 발생할 가능성이 있는 경우
- △주의 지시사항을 위반하였을 때, 경미한 상해나 제품 손상이 발생할 가능성이 있는 경우

### ▲ 경고

- 인명이나 재산상에 영향을 큰 기기(예: 원자력 제어 장치, 의료기기, 선박, 차량, 철도, 항공기, 연소장치, 안전장치, 방범/방화장치 등)에 사용할 경우에는 반드시 2중으로 안전장치를 부착한 후 사용하십시오.**
- 판넬에 설치하여 사용하십시오.**  
 화재 위험이 있습니다.
- 전원이 인가된 상태에서 결선 및 점검, 보수를 하지 마십시오.**  
 화재 위험이 있습니다.
- 배선 시, 접속도를 확인하고 연결하십시오.**  
 화재 위험이 있습니다.
- 임의로 제품을 개조하지 마십시오.**  
 화재 위험이 있습니다.

### ▲ 주의

- 통신 배선 시 전용 배선이 아닌 경우 AWG28~16을 사용하고, 단자대 나사를 0.74~0.90N·m의 토크로 조이십시오.**  
 접촉 불량으로 인한 화재 위험이나 제품이 오동작 할 수 있습니다.
- 경각/성능 범위 내에서 사용하십시오.**  
 화재 및 제품 고장 위험이 있습니다.
- 청소 시 마른 수건으로 청소하시고, 물, 유기용제는 사용하지 마십시오.**  
 화재 위험이 있습니다.
- 가연성/폭발성/부식성 가스, 다습, 직사광선, 복사열, 진동, 충격, 염분이 있는 환경에서 사용하지 마십시오.**  
 화재 및 폭발 위험이 있습니다.
- 제품 내부로 금속체, 먼지, 배선 피커기 등의 이물질이 유입되지 않도록 하십시오.**  
 화재 및 제품 고장 위험이 있습니다.

### ■ 모델

구분	RS422/RS485 레더리스 통신	Ethernet 통신
모델명	TMHC-22LE	TMHC-22EE
통신포트	COM1, COM2	

### ■ 매뉴얼

제품의 상세 정보 및 사용법은 사용자 매뉴얼과 통신 매뉴얼을 참고하시고, 반드시 기술해설(카탈로그, 홈페이지)의 주의사항을 지켜주세요.  
 사용자 매뉴얼 및 통신 매뉴얼은 당사 홈페이지(www.autonics.com)에서 다운로드 하십시오.

### ■ 디바이스 통합관리 프로그램 [DAQMaster]

항목	최소 사양
시스템	Intel 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	RS-232C 시리얼 포트(9핀), USB 포트

### ■ 접속도 및 ISOLATED 블록 다이어그램

**● TMHC-22LE [RS422/RS485 레더리스 통신 모듈]**

**● TMHC-22EE [Ethernet 통신 모듈]**

\*터미널은 다음 형상을 사용하십시오.

a 3.0mm 이상	3.0mm 이상
b 5.8mm 이하	5.8mm 이하

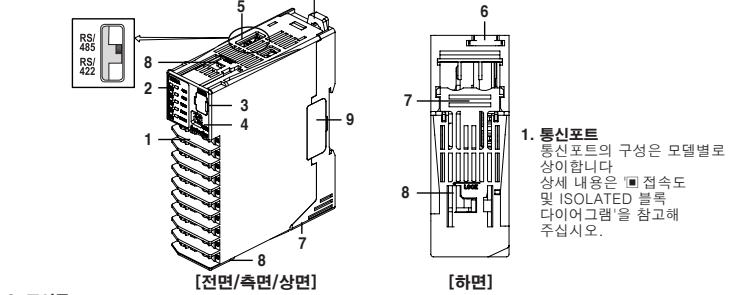
\*본 취급설명서에 기재된 사양, 외형치수 등은 제품의 개선을 위하여 예고없이 변경될 수 있습니다.  
 \*반드시 취급설명서, 매뉴얼, 기술해설(카탈로그, 홈페이지)의 주의사항을 지켜주세요.

### ■ 경격/성능

모델명	TMHC-22LE	TMHC-22EE
통신 포트	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) 접속방식: 프로토콜 Modbus RTU, PLC 레더리스 통신 COM2 (상위기기, 그룹내부) 접속방식: 프로토콜 Modbus RTU	10BaseT (Modbus/TCP)
정전보상	약 10번 (불휘발성 반도체 메모리 방식)	
절연저항	100MΩ (500VDC 메가)	
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	
경색 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, 갈포 안은 본체의 중량입니다.  
 \*3: 내환경성의 사용 조건은 결빙 또는 결로되지 않는 상태입니다.

### ■ 각부의 명칭



**2. 표시등**

**2.1 TMHC-22LE [RS422/RS485 레더리스 통신 모듈]**

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

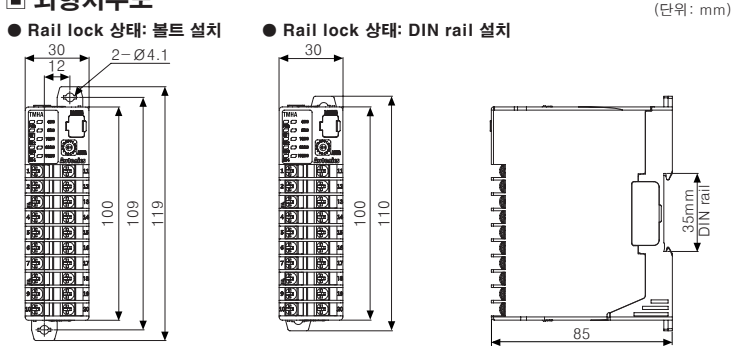
\*1: 초기 전원 투입 시, 기 설정된 HOST의 통신속도에 해당하는 표시등이 5초 동안 1초 주기로 점멸합니다.  
 LED 1: HOST 1 / LED 2: HOST 2

### 2.2 TMHC-22EE [Ethernet 통신 모듈]

표시등	상태	초기 전원 투입	내부 통신	접속
LED1	PWR(녹색)	점등	점멸(외부 기기)	—
LED1	(적색)	—	점멸(TMHC2/4)	—
LED1	(적색)	—	점멸(TMHA)	—
LED1	(적색)	—	점멸(TMHE)	—
LED1	(적색)	—	점멸(TMHE)	—
LED1	(적색)	—	점멸(TMHCT)	—
LED2	(황색)	—	점등	점멸(Ethernet 통신)
LED2	(황색)	—	—	점등(TMHC2/4)
LED2	(황색)	—	—	점등(TMHA)
LED2	(황색)	—	—	점등(TMHE)
LED2	(황색)	—	—	점등(TMHCT)

- PC 로더 포트:** PC를 통하여 통신하기 위한 시리얼 통신용 PC 로더 포트로서, EXT-US(컨버터 케이블, 발매품)+SCM-US(USB/Serial 컨버터, 발매품) 연결 시 사용합니다. 1대의 모듈과 PC를 연결하여 통신할 수 있습니다.
- 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.
- 통신 모드 선택 스위치 (SW2):** RS485와 RS422중 통신 모드를 선택합니다. (TMHC-22LE만 해당)
- Rail lock:** DIN rail 장착 시 사용되며 또한 볼트를 이용한 설치 시에도 사용됩니다.
- Lock 레버:** 모듈 본체와 베이스 단자대를 고정하는 레버입니다.
- 모듈 Lock 커넥터 홀:** 모듈 간 연결 시, 모듈 Lock 커넥터를 체결하여 모듈 간 결합력을 높일 수 있습니다.
- END 커버:** 모듈 간 연결 시 제거하여, 확장용 연결 커넥터를 모듈간 연결할 수 있습니다.

### ■ 외형치수도



### ■ 통신 설정

외부 접속기기(PC, PLC 등) 상에서 파라미터 설정 및 모니터링을 하기 위한 기능입니다. COM1/2를 모두 설정하여 주십시오.  
**● Mac address**  
 Mac Address는 DAQMaster를 통해 확인이 가능합니다. 자세한 내용은 통신 매뉴얼을 참고하여 주십시오.  
**● 통신국번 지정**  
 통신국번 지정 스위치 (SW1)로 통신국번을 지정합니다. (출하사양: [SW1] 1)  
 PLC 통신 그룹 그룹 1 그룹 2 그룹 3 그룹 4

Series	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A	B	C	D	E	F	0
TMHC	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14	15	16

\*TMHC-22LE 모듈의 PLC 레더리스 통신 시, 음영 표시된 1, 5, 9, 13 국번은 PLC 연결 포트 그룹별 상위기기(PLC)와 직접 연결하는 국번입니다.  
 \*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.)

### ● 인터페이스 [RS422/RS485 레더리스 통신 모듈: TMHC-22LE]

COM1 (상위기기, PLC 접속)	접속방식	RS422/RS485	COM2 (상위기기, 그룹내부)	접속방식	RS485/RS422
	프로토콜	Modbus RTU, PLC 레더리스 통신		프로토콜	Modbus RTU
통신유요거리		최대 800m 이내	통신 응답 대기 시간		5~99ms (출하사양: 20ms)
통신속도		4800, 9600(출하사양), 19200, 38400, 115200 bps	Start bit		1bit(고정)
적용규격		EIA RS485 준거	Data bit		8bit(고정)
최대 접속수		TMHC 1 모듈 당 제어모듈 16대, 음선모듈 16대	Parity bit		None(출하사양), Odd, Even
통신동작방식		비동기식	Stop bit		1bit, 2bit(출하사양)
통신방법		2선식 반이중(Half Duplex)			

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

모듈의 베이스 단자대를 분리하여 내부 DIP 스위치를 통신 속도, Stop bit, PLC 연결 및 프로토콜을 설정할 수 있습니다. (출하사양: 전체 OFF(통신 파라미터로 설정))  
 \*PLC 레더리스 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 SYSMAC Series special 프로토콜

**● PC 로더를 통한 통신 설정 시 주의 사항**  
 PC 로더 통신 (PC를 통한 파라미터 설정)으로 통신 속도를 변경한 경우, TMH의 전원을 재인가해 주십시오.

### ■ 설치 방법

- 베이스 단자대 분리 방법**
  - ① 하면에 위치한 Lock 레버를 누릅니다.
  - ② 모듈 본체를 앞쪽으로 당깁니다.

\*베이스 단자대 결합 시, 모듈 본체 상면 요(凹) 부분과 베이스 단자대의 철(凸) 부분을 반드시 맞춘 후 결합하여 주십시오. 상단 부분이 맞물리지 않은 경우, 내부 커넥터가 파손될 수 있습니다.
- 모듈 간 연결 방법**  
 TMHC□-□2□B TMHC□-□2□E TMHC□-□2□E (기본 모듈) (확장 모듈) (확장 모듈)
- 볼트 삽입 방법**
  - ① 상부와 하부에 위치한 Rail lock을 위아래로 돌려주십시오.
  - ② Rail lock에 볼트를 삽입하여 고정하십시오. (조임토크는 0.5~0.9N·m입니다.)
- DIN rail 설치방법**
  - ① 모듈 후면의 Rail lock 상부를 DIN rail에 걸어주십시오.
  - ② 모듈을 아래로 누르면서 밀어 넣으십시오.
- 분리**
  - ① 모듈을 아래로 누릅니다.
  - ② 아래로 누른 상태에서 모듈을 앞쪽으로 당기십시오.

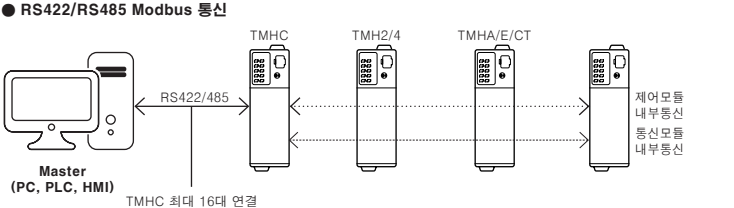
**\*제품 설치 시에는 반드시 수직방향으로 설치하십시오.**

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

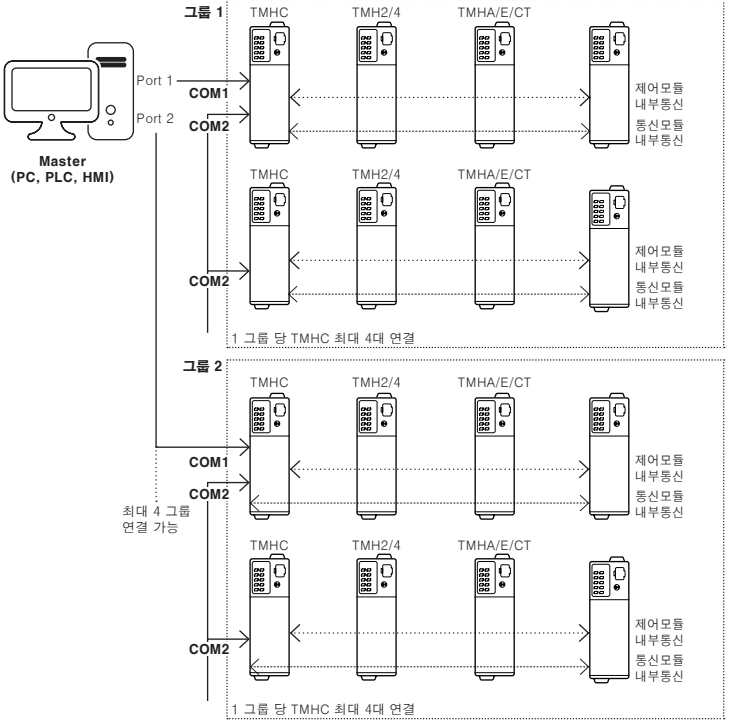
**확장용 연결 커넥터**      **모듈 Lock 커넥터**

\*전원입력사양과 전체 용량에 적합한 전원공급장치를 사용하십시오. (모듈 32대 연결 시 최대 필요전력: 32×5W=160W)  
 \*Ethernet 통신 모듈(TMHC-22EE)의 최측에 연결된 모듈은 터미널을 수직으로 결선 해주십시오.  
 \*모듈을 결합한 이후에는 우측 단자 부터 결선을 시작하십시오.

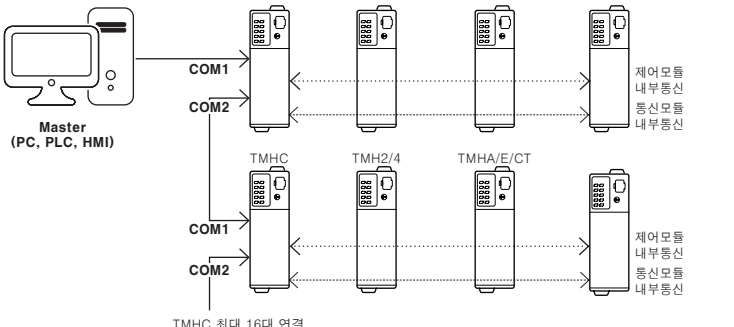
### ■ 통신 구성예



### ● PLC 레더리스 통신



### ● Ethernet 통신



### ■ 취급시 주의사항

- 취급 시 주의사항에 명기된 사항을 지켜주세요. 그렇지 않을 경우, 예기치 못한 사고가 일어날 수 있습니다.
- 유도도 노이즈 방지를 위해 고압선, 전력선등과 분리하여 배선 작업하십시오. 전원선과 입력선을 근접하여 설치할 경우 전원선에는 라인 필터나 바리스터를 사용하고 입력선에는 월드 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.
- 전원 입력은 절연되고 제한된 전압/전류 또는 Class 2, SELV 전원 장치로 공급하십시오.
- 통신선은 반드시 Twisted pair 선을 사용하고, 선 양단에 링형 Ferrite bead를 연결하여 외부 노이즈의 영향을 줄이십시오.
- 열이 빠져나갈 수 있도록 제품 주위에 규격된 공간을 확보 하십시오. 정확한 온도 측정을 위해 전원을 켜 후 20분 이상 예열 후 사용하십시오.
- 전원 투입 후 2초 이내에 경적 전압이 되도록 하십시오.
- 사용하지 않는 단자에는 배선하지 마십시오.
- DIN rail은 지면 기준 수직으로 설치하십시오.
- 본 제품은 다음 환경조건에서 사용할 수 있습니다.
  - ① 실내(경각/성능의 내환경성 조건 만족)
  - ② 고도 2,000m 이하
  - ③ 오염등급 2(Pollution Degree 2)
  - ④ 설치 카테고리 II(Installation Category II)

### ■ 주요생산품목

**Autonics Corporation**  
 http://www.autonics.com

**고객서비스센터**  
**1588-2333**

■ 본 사 : 부산광역시 해운대구 반송로 513번길 18(석대동)  
 ■ 서울사무소 : 경기도 부천시 원미구 행신로 655 부원테크노파크 402동 34층(약동동)  
 ■ 충청남도 천안시 서북구 한빛로 95 F동 204호(백석동)  
 ■ 대구사무소 : 대구광역시 북구 율동남지로8길 66 태영빌딩 3층(신곡동)  
 ■ A/S 센터 : 부산광역시 남구 경복/광주/전라/제주 지역 : 본사 서울/경기/인천/충청/강원 지역 : 서울사무소

■ 온도조절기  
 ■ 광화이버라이어  
 ■ 도어셔셔  
 ■ 도어셔셔  
 ■ 에리어셔셔  
 ■ 타이어  
 ■ 급결성서  
 ■ 압력센서  
 ■ 로터리 엔코더  
 ■ 커넥터/소켓  
 ■ 스위칭 모드 파워 서플라이  
 ■ 제어용 스위치/모터/부하  
 ■ I/O 단자대/케이블  
 ■ 스텝 모터&드라이버&컨트롤러  
 ■ 그래픽/로터 해블  
 ■ 필드 네트웍스 기기  
 ■ 레이저 마킹 시스템(Fiber, CO<sub>2</sub>, Nd:YAG)  
 ■ 레이저 헬밍/커팅 시스템

DRW180106AC