다채널 모듈형 고기능 온도조절계 - 제어모듈
M74 SERIES



템코라인의 M74 시리즈를 구입해 주셔서 대단히 감사합니다.
이 취급설명서는 설치방법, 기능, 조작 및 취급에 대해 설명되어 있습니다.
반드시 본 취급설명서를 충분히 읽고 사용해 주시기 바랍니다. 만약, 사용상 어려움이 발생하면 당사 고객상담실 1588-5439로 문의하여 주시기 바랍니다.

⊙ 안전상 주의사항

※'안전을 위한 주의사항'은 제품을 안전하고 올바르게 사용하여 사고나 위험을 미리 막기 위한 것이므로 반드시 지켜주시기 바랍니다.
※ ⚠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

1. 인명이나 재산상에 영향이 큰 기기(예: 원자력 제어 장치, 의료기기, 선박, 차량, 철도, 항공기, 연소장치, 안전장치, 방범/방재장치 등)에 사용할 경우에는 반드시 2중으로 안전장치를 부착한 후 사용하십시오.
화재, 인사사고, 재산상의 막대한 손실이 발생할 수 있습니다.
2. 판넬에 설치하여 사용하십시오.
화재 위험이 있습니다.
3. 전원이 인가된 상태에서 결선 및 점검, 보수를 하지 마십시오.
화재 위험이 있습니다.
4. 배선시, 접속도를 확인한 후 연결하십시오.
화재 위험이 있습니다.
5. 임의로 제품을 개조하지 마십시오.
화재 위험이 있습니다.

⚠주의

1. 전원 입력단 배선시 AWG 24(0.2mm²)이상을 사용해 주십시오.
접촉 불량으로 화재의 우려가 있습니다.
센서 입력단 및 통신 배선시 전용 배선이 아닌 경우 AWG 28~16을 사용해 주십시오.
접촉 불량으로 인한 화재 위험이나 제품이 오작동 할 수 있습니다.
2. 정격/성능 범위 내에서 사용하십시오.
화재 및 제품 고장 위험이 있습니다.
3. 청소시 마른 수건으로 청소하시고 물, 유기용제는 사용하지 마십시오.
화재 및 제품 고장 위험이 있습니다.
4. 가연성/폭발성/부식성 가스, 다습, 직사광선, 복사열, 진동, 충격, 염분이 있는 환경에서 사용하지 마십시오.
화재 및 폭발 위험이 있습니다.
5. 제품 내부로 금속체, 먼지, 배선 찌꺼기 등의 이물질이 유입되지 않도록 하십시오.
화재 및 제품 고장 위험이 있습니다.

⊙ 취급시 주의사항

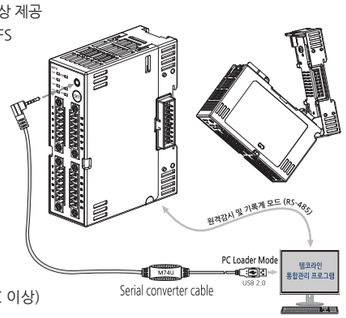
1. 취급시 주의사항을 지켜주십시오.
그렇지 않으면 예기치 않은 사고가 발생할 수 있습니다.
2. 온도 센서 연결시, 단자의 극성을 확인 후 배선하십시오. 측온저항체(RTD) 온도센서는 3선식으로 결선하시고, 선의 두께와 길이가 동일한 배선을 사용하십시오.
열전대(TC) 온도센서의 배선을 연장할 경우, 규정된 보상도선을 사용하십시오.
3. 유도성 노이즈 방지를 위해 고압선, 전력선 등과 분리하여 배선 작업하십시오. 전원선과 입력선을 근접하여 설치할 경우 전원선에는 라인 필터나 바리스터를 사용하고 입력에는 쉴드 와이어를 사용하십시오. 강한 자기력 및 고주파 노이즈가 발생하는 기기 근처 에서는 사용하지 마십시오.
4. 커넥터가 포함된 제품의 커넥터 체결 및 분리시 무리한 힘을 주지 마십시오.
5. 제품의 전원 공급 및 차단을 위해 스위치나 차단기를 조작이 편리한 곳에 설치하십시오.
6. 온도조절계 이외의 용도(전압계, 전류계 등)로 사용하지 마십시오.
7. 입력 센서 변경시, 제품의 전원을 차단 후 변경하십시오. 입력 센서 변경 후 관련 파라메터를 변경하십시오.
8. 전원 입력은 절연되고 제한된 전압/전류 또는 Class 2, SELV 전원 장치로 공급하십시오.
9. 통신선과 전원선을 함께 배선하지 마십시오. 통신선은 반드시 Twisted pair선을 사용하시고, 선 양단에 원형 Ferrite based를 연결하여 외부 노이즈의 영향을 낮춰주십시오.
10. 열이 빠져나갈 수 있도록 제품 주위에 규정된 공간을 확보하십시오. 정확한 온도 측정을 위해 전원을 켠 후 20분 이상 예열 후 사용하십시오.
11. 전원 투입 후 2초 이내에 정격 전압이 되도록 하십시오.
12. 사용하지 않는 단자에는 배선하지 마십시오.
13. DIN rail은 지면 기준 수직으로 설치하십시오.
14. 본 제품은 다음 환경 조건에서 사용할 수 있습니다.
1) 실내 2) 고도 2,000m 이하
3) 오염 등급 2 4) 설치 카테고리 Ⅱ (Installation Category Ⅱ)

1. 모델 구성

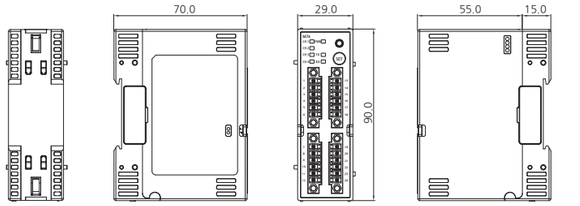
M7 □ □
- 선택사양 (Option)
- 채널 수 (Channel)
- 기종 (Multi channel module PID controller)

2. 다채널 모듈형 고기능 온도조절계 - M74 series

1) 국내 최소형 구조와 높은 신뢰성 실현으로 효율적인 공간확보 및 배치
2) 본체와의 베이스 분리구조로 간단한 유지 보수 가능
3) 확장용 커넥터를 통한 모듈간 통신 및 전원 배선 불 필요
4) Modbus-RTU/ASCII, PC-Link, TL-Link 프로토콜 지원 및 최대 115,200 bps 고속통신 지원
5) 전면 키로 간단하게 통신 파라미터 설정 가능 (프로토콜, 통신속도, 국번 최대 31 설정)
6) 콘솔(전용 제어 Display board) 사용으로 쉽고, 편리한 파라메타 설정(현장)
7) PC로 파라미터 설정 가능(USB Loader Cable M74U)
※ 디바이스 통합관리 프로그램 무상 제공
8) 50ms 의 고속 샘플링 및 0.3% FS 측정 정도 실현
9) 가열냉각 동시 제어 기본 지원 및 수동제어 가능
10) 경보 및 제어출력 포트의 프리 설정 기능으로 자유로운 배선 및 제어 가능
11) 전송출력(RET), SCR(4~20mA DC 제어출력), SSR(전압펄스 제어출력) 기본 지원
12) 각 입력 및 입.출력간, 완전 절연 구조 설계 (내 전압 1,000V AC 이상)

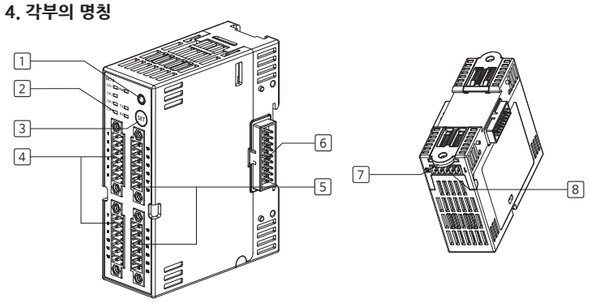


3. 외형치수



단위: mm

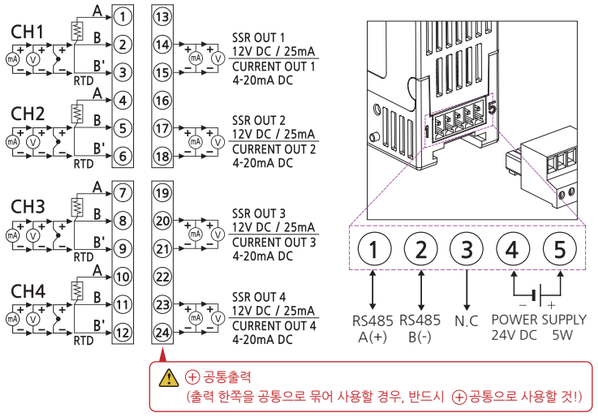
4. 각부의 명칭



1 PC Loader 및 Console 포트
2 표시 램프 - 각 채널 상태, 전원감시,통신 상태(RX/TX)
3 SET 버튼 - 통신 파라미터(국번, 통신속도, 프로토콜)변경
4 1~4채널 입력 단자
5 1~4채널 출력 단자
6 확장용 통신 및 전원공급 연결단자
7 레일 고정 락
8 메인 전원공급 및 통신 단자

5. 단자 결선도

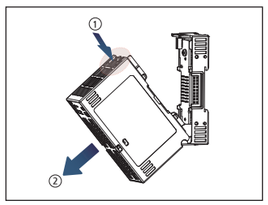
1) 전원 및 통신 연결시 연결 방향에 주의하십시오.
2) 센서 또는 보상도선 연결시 선로 굵기는 AWG 28~14를 사용하십시오.
3) SSR 구동 출력시 선로 굵기는 AWG 24 이상 사용하십시오.



⚠ ⊕공통출력
(출력 한쪽을 공통으로 묶어 사용할 경우, 반드시 ⊕공통으로 사용할 것!)

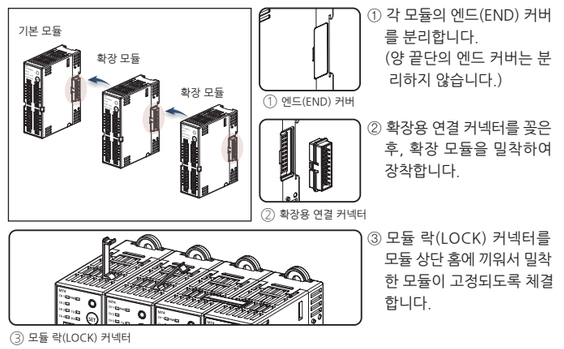
6. 설치 방법

1) 단자대 분리 방법



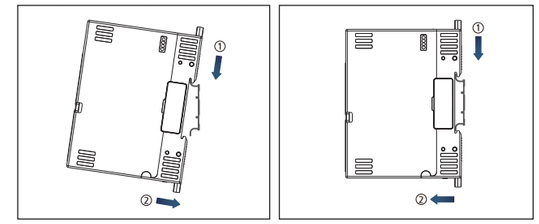
① 제품 본체 상면에 위치한 후크 부분을 살짝 누릅니다.
② 본체를 앞쪽(화살표 방향)으로 당겨서 분리합니다.

2) 모듈간 연결 방법



① 각 모듈의 엔드(END) 커버를 분리합니다.
(양 끝단의 엔드 커버는 분리하지 않습니다.)
① 엔드(END) 커버
② 확장용 연결 커넥터를 꽂은 후, 확장 모듈을 밀착하여 장착합니다.
② 확장용 연결 커넥터
③ 모듈 락(LOCK) 커넥터를 모듈 상단 홈에 끼워서 밀착한 모듈이 고정되도록 체결합니다.
③ 모듈 락(LOCK) 커넥터

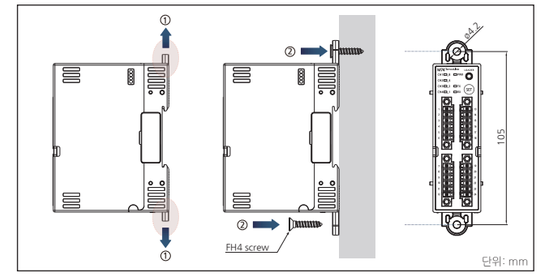
3) 딘 레일(DIN RAIL) 설치 및 분리 방법



모듈 설치
① 먼저 상단 락을 레일 위에 걸치듯이 꽂으며 아래로 당깁니다.
② 모듈을 아래로 당긴 채로 레일 방향으로 밀어주면 하단 락이 레일로 들어갑니다.

모듈 분리
① 모듈을 잡고 아래로 당깁니다.
② 모듈을 아래 방향으로 내린 상태에서 잡아 당깁니다.

4) 스크류(SCREW) 결합 방법

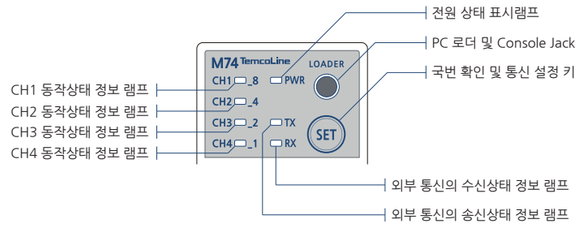


① 상단과 하단의 레일 고정락(RAIL LOCK)을 위, 아래로 당겨주십시오.
② 상단 레일 고정락(RAIL LOCK)에 있는 구멍에 스크류를 삽입하여 고정하십시오.
상단과 동일한 방법으로 하단 레일 고정락(RAIL LOCK)에 스크류를 고정하십시오.
(스크류 정격: FH 4x20 Tapping Screw)

7. 정격 및 성능

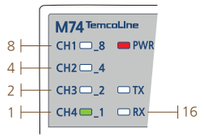
채널수		제어 입.출력 4 채널			
전원전압		24V DC, CLass2			
허용전압변동범위		전원전압의 90~110%			
소비전력		5W 이하 (최대 부하시)			
표시방식		무표시-외부기기(전용콘솔, 터치판넬, PC, PLC 등) 에서 파라미터 설정 및 감시제어			
입력사양		열전대(T.C)	측온저항체(RTD)	아나로그(입력범위내 가변가능)	
		K(CA), J(IC), E(CR), T(CC)	KPT 100(KS)	전압	전류
		R(PR), B(PR), S(PR), L(IC)	JPT 100(JIS)	0~5V, 1~5V, 0~10V	4~20mA
		N(NN), U(CC), C(W5), D(W3)	PT 100(DIN)	0~100mV, -10~20mV	
			허용저항: 10Ω이하 (단, 3선식 3선 저항이 같은 경우에 한함)		
샘플링 주기		최소 50 ms (4 채널 동시 가변 샘플링 제어)			
측정정도		0.3% FS+1 digit			
제어방식		가열, 냉각, 가열냉각 동시제어 : ON/OFF제어, P, PI, PID 제어(Super 2자유도)			
출력	전송	RET (4~20 mA DC), 부하저항 500Ω이하 (실 사용 분해능 1/6000)			
	제어	SSR (전압펄스)	DC 12V 25mA(단락 보호회로 내장) 전압펄스 (시간비례 PID 출력 또는 ON/OFF 출력)		
		SCR (전류)	DC 4~20mA, 0~20mA (부하저항 500Ω 이하)		
통신	상위기기	Modbus-ASCII, RTU, PC or TL-Link			
	PC 로더	Console(전용 표시 제어기), USB Interface Cable(Option)			
비례대폭(P)		열전대/측온저항체: 0.1~999.9 °C, 아나로그 전압.전류 입력: 0.1~999.9 digit			
적분시간(I)		0 ~ 3600초			
미분시간(D)		0 ~ 3600초			
제어주기(CT)		1 ~100 초			
EEPROM 수명		약 400만 회 Write cycles, 200년 이상 데이터 보존			
절연저항		100 MΩ 이상 (500V DC 메거)			
절연형태		이중절연 또는 강화절연 (기호:回 측정 입력부와 전원부 사이의 내전압: 1KV 이상)			
내전압		1,000V AC 50/60Hz 에서 1분간 (각 입력 단자 간, 입력과 출력단자 간, 입력과 전원 단자 간)			
내진동		5~55Hz(주기 1분간)복진폭 0.75mm X, Y, Z 각 방향 2시간			
내노이즈		노이즈 시뮬레이터에 의한 방형파 노이즈 (펄스폭 1us) +/-1KV			
내환경성	사용온도	-10 ~ 50°C, 보존 시 -20 ~ 60°C			
	사용습도	35~85 % RH, 보존 시: 35~85% RH			
중량		총 230g (본체 120g)			

8. M74 전면 표시램프 기능 및 표시



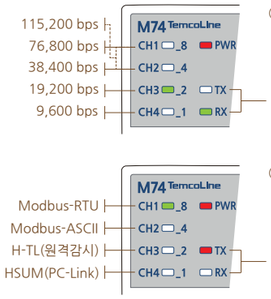
1. 전원투입 직후 상태표시





① 국번(Address) 확인 모드 상태표시 (현재 국번 은 "1")

통신 국번을 확인할 수 있고, Binary code 형식으로 표시 합니다.
식별 요령은 8421 Code 를 이용하여 바로 읽을 수 있습니다.
점등된 위치의 8 4 2 1 숫자를 모두 더한 값이 현재의 국번 입니다.
전면 키로 설정시는 최대 31번지 까지 설정할 수 있습니다.



② 통신속도(Baudrate) 확인 모드 상태표시 (현재 19,200 bps)

현재 설정된 통신 속도를 확인할 수 있습니다.
현재 점등된 위치가 설정된 속도 입니다.

③ 통신 프로토콜(Protocol) 확인 모드 상태표시

현재 설정된 통신 프로토콜을 확인할 수 있습니다.
현재 점등된 위치가 설정된 프로토콜 입니다.

2. 전면 키의 기본 조작

1) 현재 설정된 국번(Address) 확인



▣ 동작 설명에 필요한 전면 LED Lamp 상태의 표기 방법!

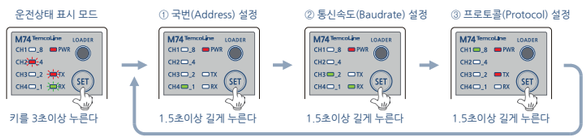
적색 (Red)		녹색 (Green)		등색 (Orange)	
점등	점멸	점등	점멸	점등	점멸

운전상태 표시모드에서 전면의 『SET』 키를 한번 누르면 현재의 운전상태의 표시를 잠시 멈추고 현재 설정된 국번(Address)을 약 3초 정도 녹색 LED를 점멸하여 표시하고 운전상태 표시로 복귀 합니다.

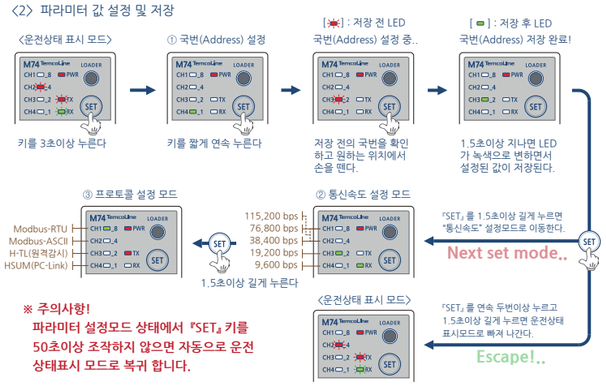
2) 통신 파라미터 설정 메뉴의 기본 조작

통신 파라미터 설정모드는 상위(Host)의 PC, PLC, Touch panel 등과 통신하기 위하여 설정합니다.
그러나, 이미 상위와 연결된 상태에서 통신 요청이 들어오거나 정상 통신중에는 이 파라미터 설정모드의 진입이 진행되지 않고 암호(Password) 입력모드로 넘어가게 됩니다.
부득이하게 설정해야하는 경우는 Password(2112)를 순차적으로 입력해야 모드진입이 가능합니다.

〈1〉 파라미터 설정모드 진입 및 이동



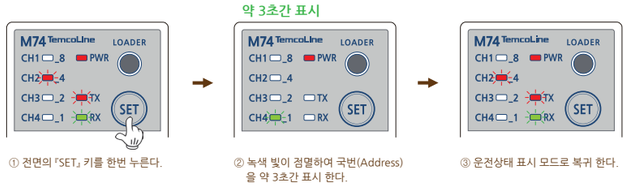
〈2〉 파라미터 값 설정 및 저장



※ 주의사항!
파라미터 설정모드 상태에서 『SET』 키를 50초이상 조작하지 않으면 자동으로 운전 상태표시 모드로 복귀 합니다.

3. 운전 모드에서 국번(Address) 확인

운전 상태에서 전면의 『SET』 키를 한번 누르면 현재의 운전상태의 표시를 잠시 멈추고 현재 설정된 국번(Address)을 약 3초 정도 표시하고 운전상태 표시로 복귀 합니다.



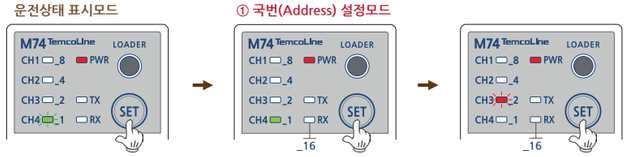
4. 전면 설정키로 통신 파라미터 설정

전면 키 조작만으로 통신 설정을 간단하게 할 수 있습니다.

▣ 공장 출하시 기본 통신 설정 값

[1] 국번(Address) : 01	
[2] 통신속도 : 19,200 bps	전면 키로 변경 가능!
[3] 프로토콜 : Modbus-RTU (ModB)	
[4] 패리티 비트(Parity bit) : Even	
[5] 정지 비트(Stop bit) : 1-bit	프로토콜 변경 시 자동 설정!
[6] 데이터 길이(Data lengh) : 8-bit	

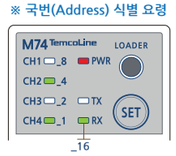
1) 국번(Address) 설정



ⓐ 전면의 『SET』 키를 3초 이상 길게 누르면 LED Lamp가 녹색으로 점멸하면서 멈춘다.

ⓑ 녹색으로 켜져있는 LED 표시의 합(8421 code)이 현재의 국번(Address)을 표시함. 이때, 연속으로 2번 누르면 LED가 적색으로 바뀌면서 번지가 카운트 된다. 계속 한번씩 누르면 1, 2, 3, 4.. 순으로 증가 하므로 원하는 번지값이 표시될때 멈추면 LED가 녹색(1.5초후)으로 변하면서 저장된다.

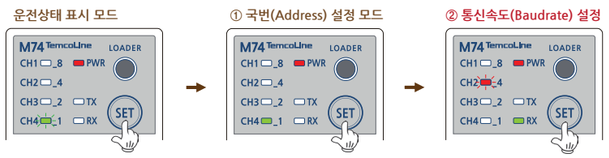
※ 국번(Address) 식별 요령



전면의 설정키로 "국번", "통신속도", "프로토콜" 3 가지의 파라미터를 설정할 수 있습니다. 첫번째 모드의 국번(Address)설정만 2진법으로 표시하나 좌측 그림과 아래의 예와 같이 8421 code로 간단하게 확인할 수 있습니다.

※ 현재 녹색으로 표시된 위치의 16, 8, 4, 2, 1 code를 모두 더한다.
즉, 16+4+1 = 21 현재 설정된 국번은 21번지가 됩니다.

2) 통신속도(Baudrate) 설정

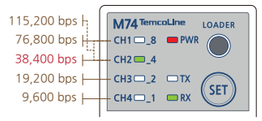


ⓐ 전면의 『SET』 키를 3초 이상 길게 누르면 LED Lamp가 녹색으로 점멸하면서 멈춘다.

ⓑ 첫 번째 국번 설정모드에서 다시 한번 『SET』 키를 1.5초 이상 길게 누르면 두 번째의 통신속도 설정 모드로 넘어간다.

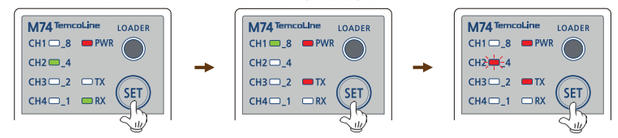
ⓒ 『SET』 키를 짧게 연속으로 누르면 2번째 부터 적색(Red)으로 점멸하면서 이동한다. 이때, 원하는 통신속도에 위치할 때 키를 놓으면 램프가 녹색으로 바뀌면서 저장됨.

※ 통신속도(Baudrate) 식별



통신속도(Baudrate)는 좌측과 같이 9,600 ~ 76,800 bps 까지 설정할 수 있습니다. 키를 연속 눌러서 이동하여 원하는 곳에서 키를 놓으면 표시램프가 적색( ) 에서 녹색( ) 으로 바뀌면서 값이 저장됩니다. 이때, 키를 길게(1.5초 이상) 누르면 다음 설정 모드(프로토콜)로 이동하고, 연속으로 2번이상 짧게 누른 후 길게(1.5초 이상) 누르면 운전상태 표시 모드로 빠져 나갑니다.

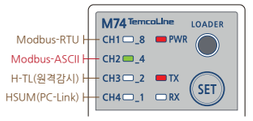
3) 프로토콜(Protocol) 설정



ⓐ 통신속도 설정모드에서 『SET』 키를 1.5초 이상 길게 누르면 프롤토콜 설정모드로 이동한다.

ⓑ 『SET』 키를 짧게 연속으로 누르면 2번째 부터 LED가 적색(Red)으로 점멸 하면서 이동한다. 이때, 원하는 프로토콜에 위치할 때 키를 놓으면 LED 램프가 녹색으로 바뀌면서 현재의 위치에 저장된다.

※ 프로토콜(Protocol) 식별



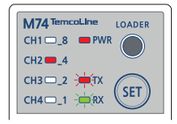
통신 프로토콜(Protocol)은 좌측과 같이 Modbus-RTU, Modbus-ASCII, H-TL(원격감시 전용), HSUM(PC-Link)의 4 종류의 프로토콜을 설정할 수 있습니다. 키를 연속으로 눌러서 이동하여 원하는 프로토콜에 위치할 때 키를 놓으면 표시램프가 적색( ) 에서 녹색( ) 으로 바뀌면서 저장됩니다.
이때, 키를 연속으로 2번 이상 짧게 누른 후 길게(1.5초 이상) 누르면 운전상태 표시 모드로 빠져 나갑니다.

※ 파라미터 설정 모드 상태에서 『SET』 키를 50초이상 조작하지 않으면 자동으로 운전상태 표시 모드로 복귀합니다.

5. 시스템 정보 표시

1) 정상 운전 정보 표시

정상 운전 시 각 채널별 제어출력, 오토튜닝, 경보 및 운전 상태 등을 확인할 수 있습니다.
여기서 통신 감시 전용의 TX, RX LED 램프는 통신 상태만을 감시합니다.



채널 별 상태 LED	CH1	CH2	CH3	CH4
가열제어 출력 표시	적색(Red) LED 램프 점등			
냉각제어 출력 표시	녹색(Green) LED 램프 점등			
오토튜닝 상태 표시	녹색(Green) LED 램프 점멸 0.5 초 간격 (적색 제어출력 표시)			
경보 또는 정지 상태	등색(Orange) LED 램프 점등			

2) 비정상 운전 및 오류 정보 표시

시스템에 비정상적인 상태가 발생할 시 모든 LED 램프를 조합하여 각종 오류를 표시합니다.
이때는, 통신 감시 전용의 TX, RX LED 램프도 채널 전용 LED 램프와 함께 오류 표시에 사용됩니다.

오 류 발 생 내 용	오 류 관 련 LED 램 프 의 표 시	LED 램 프 표 시 의 설 명
내부 시스템 오류 (전 채널)	TX RX CH1 CH2 CH3 CH4	TX 점등 유지, RX 및 적색(Red) LED 램프 점멸
RJC 오류 (전 채널)	TX RX CH1 CH2 CH3 CH4	TX,RX 소등, 등색(Orange) LED 램프 점멸
EEP-ROM 오류 (전 채널)	TX RX CH1 CH2 CH3 CH4	TX,RX 소등, 적색(Red) LED 램프 점멸
Firmware 오류 (전 채널)	TX RX CH1 CH2 CH3 CH4	TX,RX 소등, 녹색(Green) LED 램프 점멸
내부 MCU 통신 오류 (각 채널)	TX RX CH1 CH2 CH3 CH4	TX,RX LED 램프 점멸, 채널 별 적색(Red) LED 램프 점멸
RJC 보정 오류 (각 채널)	TX RX CH1 CH2 CH3 CH4	TX,RX 소등, 각 채널 상태에 따라 등색(Orange) LED 램프 점멸
오토튜닝(AT) 오류 (각 채널)	TX RX CH1 CH2 CH3 CH4	TX,RX 점등, 각 채널 상태에 따라 등색(Orange) LED 램프 점멸
과입력 오류 (각 채널 별)	통신상태 표시 TX RX CH1 CH2 CH3 CH4	각 채널 상태에 따라 등색(Orange) LED 램프 점멸
Burn out 오류 (각 채널 별)	통신상태 표시 TX RX CH1 CH2 CH3 CH4	각 채널 상태에 따라 적색(Red) LED 램프 점멸

☐ 안의 오류가 발생했을 경우에는 본사 A/S 1588-5439로 문의하여 주십시오.

M74 Communication register mapping table

레지스터 번지 범위 (HEXA)	설 명	비 고
00000(0000h) ~ 00099(0063h)	CH1~4 의 감시전용 및 공통 설정 레지스터 그룹	M(N)74의 절대번지 입니다. Modbus 통신의 경우는, 16-bit Holding Registers 영역인 400001(40001h) 번지부터 사용합니다. 즉, 400001(40001h) + [레지스터번지] 예) CH1 PV (001) ☞ 400002(40002h)
00100(0064h) ~ 00199(00C7h)	CH1 의 감시 및 제어 설정 레지스터 그룹	
00200(00C8h) ~ 00299(012Bh)	CH2 의 감시 및 제어 설정 레지스터 그룹	
00300(012Ch) ~ 00399(018Fh)	CH3 의 감시 및 제어 설정 레지스터 그룹	
00400(0190h) ~ 00499(01F3h)	CH4 의 감시 및 제어 설정 레지스터 그룹	
00801(0321h) ~ 00899(0383h)	사용자 정의 영역 (원하는 모든 레지스터를 편집 가능)	

M74 Modbus protocol supported function code

Function Code	Characteristics of function codes	기 능 설 명
03(03h)	Read Holding Registers	연속된 레지스터의 내용을 최대 120개 까지 읽을(Read) 수 있습니다.
06(06h)	Write Sigle Register	각 레지스터의 원하는 값을 한개씩 기입(Write) 할 수 있습니다.
16(10h)	Write Multiple Registers	연속된 레지스터의 내용을 최대 25개 까지 기입(Write) 할 수 있습니다.

Modbus 프로토콜의 지원 기능코드는 16-bit Holding Registers 영역인 400001(40001h) ~ 465535(4FFFFh)번지를 사용합니다. 즉, Modbus Protocol 을 사용할 경우는 16-bit holding register 의 시작번지 400001(40001h)에 M74 레지스터의 주소를 더해서 사용하시면 됩니다. 단, 상위 마스터측의 Address mode 에 따라서 번지가 +1 또는 +0 으로 밀리는 경우가 있으니 주의 바랍니다.

예제) CH3 PV [현재측정값(003번지)] 를 Modbus 프로토콜로 액세스 할 경우,
1-Base mode (Master) : 400001+3(0003h) = 400004(40004h) 즉, 10진수 표현 400004번지, 16진수 표현 40004h번지
0-Base mode (Master) : 400000+3(0003h) = 400003(40003h) 즉, 10진수 표현 400003번지, 16진수 표현 40003h번지

※ bit 정보 확인요령

Ex.) [16-bit]	b15	b14	b13	b12	b11	b10	b9	b8	b7	b6	b5	b4	b3	b2	b1	b0
DEC	32768	16384	8192	4096	2048	1024	512	256	128	64	32	16	8	4	2	1
HEX	(8000h)	(4000h)	(2000h)	(1000h)	(800h)	(400h)	(200h)	(100h)	(80h)	(40h)	(20h)	(10h)	(8h)	(4h)	(2h)	(1h)
	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	1	0	0	1	0	0

0 0 0 0 0 0 1 0 1 0 0 1 0 0 1 0 = b9(512) + b7(128) + b4(16) + b1(2) = 658 (292h)
^ ^ ^ ^

M74 레지스터의 주소 (HEXA)				파라미터 기 호	기 능 설 명	속 성 (R/W)	설정범위 및 내용	단 위	초기값
CH1	CH2	CH3	CH4						
00000(0000h)				FW.V	Main F/W 버전	R	메인 MCU의 F/W Version (2-Byte)		—
001(0001h)	002(0002h)	003(0003h)	004(0004h)	N.PV	현재 측정값	R	EU (0 ~ 100 %)		—
005(0005h)	006(0006h)	007(0007h)	008(0008h)	N.SV	목표 설정값	R	EU (0 ~ 100 %)		—
009(0009h)	010(000Ah)	011(000Bh)	012(000Ch)	MV	제어 출력량	R	-100.0 ~ 100.0	%	—
013(000Dh)	014(000Eh)	015(000Fh)	016(0010h)	CT.A	히터 전류[A]	R	0.0 ~ 38.0 A	A	—
00017(0011h)				H/MV	H/MV 선택	R/W	018 ~ 25번지 기능 선택 (0: H, 1: MV)		0
018(0012h)	019(0013h)	020(0014h)	021(0015h)	H.MIN	히터사용시간(분)	R	0 ~ 1440 [Minute]	M(분)	H/MV=0
				MV.H	가열 제어 출력량	R	0 ~ 100.0 % (가열냉각 동시 제어 전용)	%	H/MV=1
022(0016h)	023(0017h)	024(0018h)	025(0019h)	H.DAY	히터사용시간(일)	R	0 ~ 9999 [Day]	D(일)	H/MV=0
				MV.C	냉각 제어 출력량	R	0 ~ 100.0 % (가열냉각 동시 제어 전용)	%	H/MV=1
00026(001Ah)				DI.STS	M74R D.I 상태 (Active - High)	R	3rd Moudle : DI4(b11) ~ DI1(b8) 2nd Moudle : DI4(b7) ~ DI1(b4) 1st Moudle : DI4(b3) ~ DI1(b0)	Open(0) Short(1) Active-H	—
027(001Bh)	028(001Ch)	029(001Dh)	030(001Eh)	CH.STS		R	bit 15 : System Error (1) bit 14 : Sub Firmware Error (1) bit 13 : EEP-ROM Error (1) bit 12 : RJC Error (1) bit 11 : System Comm. Error (1) bit 10 : AT Error (1) bit 09 : -Over Input (1) bit 08 : +Over Input (1) bit 07 : -Burn-out (1) bit 06 : +Burn-out (1) bit 05 : RJ Adjust Error (1) bit 04 : Run (1) bit 03 : Manual Control (1) bit 02 : Auto Tuning (1) bit 01 : Output of Heating (1) bit 00 : Output of Cooling (1)		—

M74 레지스터의 주소 (HEXA)				파라미터 기 호	기 능 설 명	속 성 (R/W)	설정범위 및 내용	단 위	초기값
CH1	CH2	CH3	CH4						
031(001Fh)	032(0020h)	033(0021h)	034(0022h)	ALM.STS		R	bit 7 : AT Completed (AT Mode2 Only) bit 6 : — bit 5 : HOC bit 4 : HBA bit 3 : ALARM-4 bit 2 : ALARM-3 bit 1 : ALARM-2 bit 0 : ALARM-1 / LBA		—
035(0023h)	036(0024h)	037(0025h)	038(0026h)	DP.I	소수점 위치정보	R	INP.1~29 일때, 0 : 없음, 1 : 1/10 위치 INP.30 이상이면, DP-P 와 연동(공유)		—
039(0027h)	040(0028h)	041(0029h)	042(002Ah)	RJC	RJC 온도 측정값	R	M74 입력단자 온도 (온도보상)	℃	—
043(002Bh)	044(002Ch)	045(002Dh)	046(002Eh)	IN.E	**INP. 30 ~ 36 일때, 입력된 기전력 (EMF)**	R	**M74 전압, 전류 입력모드 시 기전력 (EMF)** **(INP. 32~34 : 1/100mV), 31(1/100mA)**	mV mA	—
00047(002Fh)				SYS.I	시스템 정보	R	Model 및 Firmware Version		—
00048(0030h)				SYS.T	시스템 속도	R	0.01 ~ 655.35	ms	—
00049(0031h)				PDT.I	제품 정보	R	Model 및 입력채널 정보		—
00050(0032h)				LOCK	파라미터 보호	R/W	0 : OFF 1 : 입.출력 관련 쓰기금지 2 : 50 ~ 70번지까지 만 해제 3 : 모든 파라미터 쓰기금지		0
00051(0033h)				COM.C	통신 중지시 제어상태 설정	R/W	0 : OFF 1 ~ 3600	초	0
00052(0034h)				EXT.IO	외부 입.출력 설정	R/W	HI/Byte : FFH(COM), F0H(I/O), 00H(OFF) Lo/Byte : b7~4, b3~0 : CH1(MSB)~4(LSB) b7~4 : ALM(1)/OUT(0), b3~0 : I(1)/O(0) Customer Option : 7F01 ~ 7FFFh (255종)		0
053(0035h)	054(0036h)	055(0037h)	056(0038h)	CH.MD	채널모드 설정	R/W	0 : 비 활성 모드 1 : 모니터링 모드 2 : 제어 모드		2
00057(0039h)				RUN.C	정전복귀 설정	R/W	0 : 정전후 무조건 정지 1 : 운전상태 복귀		1
00058(003Ah)				All.STP	전 채널 정지	R/W	1 : 정지 (ALL-Stop) 0 : 해제 (Release)		0
059(003Bh)	060(003Ch)	061(003Dh)	062(003Eh)	RUN	운전 / 정지	R/W	1 : 운전 (RUN) 0 : 정지 (STOP)		1
063(003Fh)	064(0040h)	065(0041h)	066(0042h)	MAN.C	수동제어 모드	R/W	0 : 자동제어 (PID or ON/OFF) 1 : 수동제어 (수동 출력제어)		0
067(0043h)	068(0044h)	069(0045h)	070(0046h)	MVn.O	MVn 출력(수동)	R/W	Heat or Cool Mode : 0 ~ 100.0 Heat & Cool Mode : -100.0 ~ 100.0	%	0
00071(0047h)				EnPO	입력 단선시 출력	R/W	0 : OFF, 1 : PO, 2 : MV 하한제한		0
00072(0048h)				INIT	파라미터 초기화	R/W	1 ~ 4 : 단일 채널, 5 : 공장 초기화		0
073(0049h)	074(004Ah)	075(004Bh)	076(004Ch)	INP	입력 종류 설정	R/W	01 ~ 36 [(ex) 01: K(CA), 21: Pt100 등]		1
00077(004Dh)				UNIT	입력 단위 설정	R/W	0 : 섭씨 [℃], 1 : 화씨 [℉]		0
078(004Eh)	079(004Fh)	080(0050h)	081(0051h)	FAST	Fast mode	R/W	0 : OFF, 1 : Fast System mode 2 : Fast Response mode		0
082(0052h)	083(0053h)	084(0054h)	085(0055h)	SV	목표 설정값	R/W	EU (0 ~ 100 %)		0
086(0056h)	087(0057h)	088(0058h)	089(0059h)	AT	PID 오토튜닝	R/W	0 : 정지 1 : AT 시작 모드1 (완료시 AT 자동정지) 2 : AT 시작 모드2 (완료시 AT 수동정지)		0
090(005Ah)	091(005Bh)	092(005Ch)	093(005Dh)	O.ACT	출력 동작 선택	R/W	0 : 역(가열)동작 제어 모드 1 : 정(냉각)동작 제어 모드 2 : 가열냉각 동시제어 모드		0
094(005Eh)	095(005Fh)	096(0060h)	097(0061h)	OUT1	출력1 종류 선택 (가열 제어출력)	R/W	1 : SSR (Voltage-Pulse) 모드 2 : SCR (4 ~ 20mA) 모드 3 : RELAY 제어 모드		1
00098(0062h)				SCR.Z	SCR(2) 출력시 0~20mA 출력사용	R/W	b3: CH4, b2: CH3, b1: CH2, b0: CH1 b3 ~ b0 [SET(1) 0 ~20mA output]		00h
00099(0063h)				CSTM	고객코드	R/W	Custom code Register		0

Address 400100(0064h) ~ 400499(01F3h) CH1~4 감시 및 제어 설정 레지스터

M74 레지스터의 주소 (HEXA)				파라미터 기 호	기 능 설 명	속 성 (R/W)	설정범위 및 내용	단 위	초기값
CH1	CH2	CH3	CH4						
100(0064h)	200(00C8h)	300(012Ch)	400(0190h)	R.SV	Ramp 제어 진행값	R	EU (0 ~ 100 %)		—
101(0065h)	201(00C9h)	301(012Dh)	401(0191h)	N.PV	현재 측정값	R	EU (0 ~ 100 %)		—
102(0066h)	202(00CAh)	302(012Eh)	402(0192h)	N.SV	목표 설정값	R	EU (0 ~ 100 %)		—
103(0067h)	203(00CBh)	303(012Fh)	403(0193h)	MV	제어 출력량	R	-100.0 ~ 100.0	%	—
104(0068h)	204(00CCh)	304(0130h)	404(0194h)	CT.A	히터전류 (1st 모듈)	R	0.0 ~ 38.0 A (M74R of the 1st device)	A	—
105(0069h)	205(00CDh)	305(0131h)	405(0195h)	MV.H/CT.A	MV.H or CT.A(2nd)	R	MV.H: 0~100.0 % / M74R(2nd) 0~38.0 A	% / A	Auto
106(006Ah)	206(00CEh)	306(0132h)	406(0196h)	MV.C/CT.A	MV.C or CT.A(3rd)	R	MV.C: 0~100.0 % / M74R(3rd) 0~38.0 A	% / A	Auto
107(006Bh)	207(00CFh)	307(0133h)	407(0197h)	H.MIN	히터사용시간(분)	R	0 ~ 1440 [Minute]	M(분)	—
108(006Ch)	208(00D0h)	308(0134h)	408(0198h)	H.DAY	히터사용시간(일)	R	0 ~ 9999 [Day]	D(일)	—
109(006Dh)	209(00D1h)	309(0135h)	409(0199h)	CH.STS		R	bit 15 : System Error (1) bit 14 : Sub Firmware Error (1) bit 13 : EEP-ROM Error (1) bit 12 : RJC Error (1) bit 11 : System Comm. Error (1) bit 10 : AT Error (1) bit 09 : -Over Input (1) bit 08 : +Over Input (1) bit 07 : -Burn-out (1) bit 06 : +Burn-out (1) bit 05 : RJ Adjust Error (1) bit 04 : Run (1) bit 03 : Manual Control (1) bit 02 : Auto Tuning (1) bit 01 : Output of Heating (1) bit 00 : Output of Cooling (1)		—
110(006Eh)	210(00D2h)	310(0136h)	410(019Ah)	ALM.STS		R	bit 7 : AT Completed (AT Mode2 Only) bit 6 : — bit 5 : HOC bit 4 : HBA bit 3 : ALARM-4 bit 2 : ALARM-3 bit 1 : ALARM-2 bit 0 : ALARM-1 / LBA		—
111(006Fh)	211(00D3h)	311(0137h)	411(019Bh)	D.IN	3rd, M74R (D.I)	R	Open(0), Close(1)	Active-H	—
112(0070h)	212(00D4h)	312(0138h)	412(019Ch)	M3.RLY	모듈3 릴레이 출력 R1 ~ R8	R/W	[112] R1, R5 [212] R2, R6 [312] R3, R7 [412] R4, R8 【 설정 : ON(1), OFF(0) 】		
113(0071h)	213(00D5h)	313(0139h)	413(019Dh)	AL.LCH	경보래치 설정	R/W	0 : OFF, 1 ~ 4 : 각 래치설정, 5 : ALL		0
114(0072h)	214(00D6h)	314(013Ah)	414(019Eh)	AL.RST	경보해제	R/W	1 : 경보해제 (Alarm Latch mode)		0
115(0073h)	215(00D7h)	315(013Bh)	415(019Fh)	DI.F	접점입력 종류	R/W	0 : OFF 1 : 목표 SV 선택 모드 2 : 운전제어 모드 3 : 정지제어 모드 4 : 자동/수동 제어 모드 5 : 경보 리셋 모드		0
116(0074h)	216(00D8h)	316(013Ch)	416(01A0h)	SV.n	목표 SV 선택	R/W	0 ~ 3		0
117(0075h)	217(00D9h)	317(013Dh)	417(01A1h)	SV0	목표설정 SV0	R/W	EU (0 ~ 100 %)		0
118(0076h)	218(00DAh)	318(013Eh)	418(01A2h)	SV1	목표설정 SV1	R/W	EU (0 ~ 100 %)		0
119(0077h)	219(00DBh)	319(013Fh)	419(01A3h)	SV2	목표설정 SV2	R/W	EU (0 ~ 100 %)		0
120(0078h)	220(00DCh)	320(0140h)	420(01A4h)	SV3	목표설정 SV3	R/W	EU (0 ~ 100 %)		0
121(0079h)	221(00DDh)	321(0141h)	421(01A5h)	RUN	운전 / 정지	R/W	1 : 운전 (RUN) 0 : 정지 (STOP)		1
122(007Ah)	222(00DEh)	322(0142h)	422(01A6h)	MAN.C	수동제어 모드	R/W	0 : 자동제어 (PID or ON/OFF) 1 : 수동제어 (수동 출력제어)		0
123(007Bh)	223(00DFh)	323(0143h)	423(01A7h)	MVn.O	MVn 출력(수동)	R/W	H/C : 0 ~ 100.0, H & C : 0 ~ ±100.0	%	0
124(007Ch)	224(00E0h)	324(0144h)	424(01A8h)	AT	PID 오토튜닝	R/W	0 : 정지 1 : AT 시작 모드1 (완료시 AT 자동정지) 2 : AT 시작 모드2 (완료시 AT 수동정지)		0
125(007Dh)	225(00E1h)	325(0145h)	425(01A9h)	AT.M	오토튜닝 종류	R/W	0 : 표준 튜닝, 1 : Low(10%), 2 : Lo(20%), 3 : Lo(30%)		0
126(007Eh)	226(00E2h)	326(0146h)	426(01AAh)	CS.R1	고객 설정값1	R/W	고객코드에 따름		0
127(007Fh)	227(00E3h)	327(0147h)	427(01ABh)	RLY.CTL	경보출력 제어 (AxTY No.21)	R/W	[직접제어] b0(AL2), b1(AL3), b2(AL4) [Run/Stop 연동] b4(1) 반전출력! (Inv.) ㄴ b3(1) ⊢ b4(Inv.) ⊢ AL2 out		0
128(0080h)	228(00E4h)	328(0148h)	428(01ACh)	AL.STP	경보시 운전정지	R/W	0 : OFF 1 : Trigger (Once) 2 : Normal (Continuity) 3 : Alarm stops in stop mode		0
129(0081h)	229(00E5h)	329(0149h)	429(01ADh)	A1TY	경보1 종류 설정	R/W	00 : OFF 01 : 상한절대 (정접) 02 : 하한절대 (정접) 03 : 상한편차 (정접) 04 : 하한편차 (정접) 05 : 상한편차 (역접) 06 : 하한편차 (역접) 07 : 상.하한편차 08 : 상.하한편차 범위내 09 : 상한절대 (역접) 10 : 하한절대 (역접) 11 : 상한절대 (정접,홀드) 12 : 하한절대 (정접,홀드) 13 : 상한편차 (정접,홀드) 14 : 하한편차 (정접,홀드) 15 : 상한편차 (역접,홀드) 16 : 하한편차 (역접,홀드) 17 : 상.하한편차 (홀드) 18 : 상.하한편차 범위내 (홀드) 19 : 상한절대 (역접,홀드) 20 : 하한절대 (역접,홀드) 21 : 히터단선경보 (HBA) OFF 시 제어루프단선경보 (LBA) 동작		0

M74 레지스터의 주소 (HEXA)				파라미터 기 호	기 능 설 명	속 성 (R/W)	설정범위 및 내용	단 위	초기값
CH1	CH2	CH3	CH4						
							22 : HBA, HOC, LBA 역 접점 출력		
130(0082h)	230(00E6h)	330(014Ah)	430(01AEh)	A2TY	경보2 종류 설정	R/W	설정코드1 ~ 20 까지 경보1 코드와 동일하고, 21번은 경보출력 직접 제어모드임 (RLY.CTL 로 제어가능!)		0
131(0083h)	231(00E7h)	331(014Bh)	431(01AFh)	A3TY	경보3 종류 설정	R/W			0
132(0084h)	232(00E8h)	332(014Ch)	432(01B0h)	A4TY	경보4 종류 설정	R/W			0
133(0085h)	233(00E9h)	333(014Dh)	433(01B1h)	A1DB	경보1 데드밴드	R/W	EUS (0 ~ 10 %)		2
134(0086h)	234(00EAh)	334(014Eh)	434(01B2h)	A2DB	경보2 데드밴드	R/W	EUS (0 ~ 10 %)		2
135(0087h)	235(00EBh)	335(014Fh)	435(01B3h)	A3DB	경보3 데드밴드	R/W	EUS (0 ~ 10 %)		2
136(0088h)	236(00ECh)	336(0150h)	436(01B4h)	A4DB	경보4 데드밴드	R/W	EUS (0 ~ 10 %)		2
137(0089h)	237(00EDh)	337(0151h)	437(01B5h)	ALM1	경보1 값 설정	R/W	EUS (-100 ~ 100 %)		0
138(008Ah)	238(00EEh)	338(0152h)	438(01B6h)	ALM2	경보2 값 설정	R/W	EUS (-100 ~ 100 %)		0
139(008Bh)	239(00EFh)	339(0153h)	439(01B7h)	ALM3	경보3 값 설정	R/W	EUS (-100 ~ 100 %)		0
140(008Ch)	240(00F0h)	340(0154h)	440(01B8h)	ALM4	경보4 값 설정	R/W	EUS (-100 ~ 100 %)		0
141(008Dh)	241(00F1h)	341(0155h)	441(01B9h)	A1Pn	경보1 출력포트	R/W	0 : OFF 1 : ALM1 Port 2 : ALM2 Port 3 : ALM3 Port 4 : ALM4 Port		1
142(008Eh)	242(00F2h)	342(0156h)	442(01BAh)	A2Pn	경보2 출력포트	R/W	경보1 출력포트 설정과 동일		2
143(008Fh)	243(00F3h)	343(0157h)	443(01BBh)	A3Pn	경보3 출력포트	R/W	경보1 출력포트 설정과 동일		3
144(0090h)	244(00F4h)	344(0158h)	444(01BCh)	A4Pn	경보4 출력포트	R/W	경보1 출력포트 설정과 동일		4
145(0091h)	245(00F5h)	345(0159h)	445(01BDh)	LBA	LBA 시간 값 설정	R/W	0 : OFF / 1 ~ 7200	초	480
146(0092h)	246(00F6h)	346(015Ah)	446(01BEh)	LBW	LBA 변화 폭 설정	R/W	EUS (0 ~ 100 %)		2
147(0093h)	247(00F7h)	347(015Bh)	447(01BFh)	A1DY	경보1 출력 지연	R/W	0 ~ 240 s. (HBA 설정시 5 s. 자동설정)	초	0
148(0094h)	248(00F8h)	348(015Ch)	448(01C0h)	HBA	히터 단선 설정	R/W	0 : OFF / 0.1 ~ 38.0	A	0
149(0095h)	249(00F9h)	349(015Dh)	449(01C1h)	HOC	히터 과전류 설정	R/W	0 : OFF / 0.1 ~ 38.0	A	0
150(0096h)	250(00FAh)	350(015Eh)	450(01C2h)	HDB	히터경보 불감대 or Skip LBA at 0%	R/W	0.0 ~ 30.0 (0.0 ← LBA 사용시 MV 0% 체크 안함!)	A	1.0
151(0097h)	251(00FBh)	351(015Fh)	451(01C3h)	HBS	히터단선 시작점	R/W	0 ~ 100	%	90
152(0098h)	252(00FCh)	352(0160h)	452(01C4h)	ABS	CT Auto Bias Set	R/W	0 : OFF / 1 : ON		0
153(0099h)	253(00FDh)	353(0161h)	453(01C5h)	H.HLD	히터전류값 홀드	R/W	0 : OFF / 1 : ON		0
154(009Ah)	254(00FEh)	354(0162h)	454(01C6h)	CS.R2	고객 설정값2	R/W	고객코드에 따름		0
155(009Bh)	255(00FFh)	355(0163h)	455(01C7h)	CS.R3	고객 설정값3	R/W	고객코드에 따름		0
156(009Ch)	256(0100h)	356(0164h)	456(01C8h)	P	비례대 설정	R/W	0 : ON/OFF 제어 0.1~999.9 : PID 제어		20.0
157(009Dh)	257(0101h)	357(0165h)	457(01C9h)	I	적분시간 설정	R/W	0 : OFF / 1 ~ 3600	초	240
158(009Eh)	258(0102h)	358(0166h)	458(01CAh)	D	미분시간 설정	R/W	0 : OFF / 1 ~ 3600	초	60
159(009Fh)	259(0103h)	359(0167h)	459(01CBh)	M.R	수동리셋 설정	R/W	-5.0 ~ 105.0	%	50.0
160(00A0h)	260(0104h)	360(0168h)	460(01CCh)	HC.DB	가열냉각 불감대	R/W	-100.0 ~ 100.0	%	0.0
161(00A1h)	261(0105h)	361(0169h)	461(01CDh)	STB.C	제어 안정도	R/W	1 ~ 5 (AT 후 안정이 안될때 만 사용!)		1
162(00A2h)	262(0106h)	362(016Ah)	462(01CEh)	RIFT	램프제어 적분보상	R/W	0 ~ 100	%	10
163(00A3h)	263(0107h)	363(016Bh)	463(01CFh)	RTMU	램프 기능 시간 단위 설정	R/W	0 : 분 1 : 시간		0
164(00A4h)	264(0108h)	364(016Ch)	464(01D0h)	UP.RT	램프 기능 상승온도 설정	R/W	0 : OFF / EUS (0 ~ 100 %)	℃	0
165(00A5h)	265(0109h)	365(016Dh)	465(01D1h)	DN.RT	램프 기능 하강온도 설정	R/W	0 : OFF / EUS (0 ~ 100 %)	℃	0
166(00A6h)	266(010Ah)	366(016Eh)	466(01D2h)	OUT.P	출력 포트	R/W	(00) OFF, (01) OUT1, (02) OUT2, (03) RET, (04) ALM CH1(10) ~ (14) OFF, OUT1, OUT2, RET, ALM(P1) CH2(20) ~ (24) OFF, OUT1, OUT2, RET, ALM(P1) CH3(30) ~ (34) OFF, OUT1, OUT2, RET, ALM(P1) CH4(40) ~ (44) OFF, OUT1, OUT2, RET, ALM(P1)		1
167(00A7h)	267(010Bh)	367(016Fh)	467(01D3h)	RET	전송출력 종류	R/W	0 : PV 1 : SV 2 : MV		0
168(00A8h)	268(010Ch)	368(0170h)	468(01D4h)	RET.L	전송출력 하한	R/W	TC or RTD : FR-L ~ FR-H 전류, 전압 : SL-L ~ SL-H (단, RET.L < RET.H 만 설정 가능)		EU (0 %)
169(00A9h)	269(010Dh)	369(0171h)	469(01D5h)	RET.H	전송출력 상한	R/W			EU (100 %)
170(00AAh)	270(010Eh)	370(0172h)	470(01D6h)	O.ACT	출력 동작 선택	R/W	0 : 역(가열)동작 제어 모드 1 : 정(냉각)동작 제어 모드 2 : 가열냉각 동시제어 모드		0
171(00ABh)	271(010Fh)	371(0173h)	471(01D7h)	OUT1	출력1 종류 선택 (가열 제어출력)	R/W	1 : SSR (Voltage-Pulse) 모드 2 : SCR (4 ~ 20mA) 모드 3 : RELAY 제어 모드		1
172(00ACh)	272(0110h)	372(0174h)	472(01D8h)	OUT2	출력2 종류 선택 (냉각 제어출력)	R/W	1 : SSR (Voltage-Pulse) 모드 2 : SCR (4 ~ 20mA) 모드 3 : RELAY 제어 모드		1
173(00ADh)	273(0111h)	373(0175h)	473(01D9h)	CT	제어출력 주기	R/W	※ Normal mode (0) : 1 ~ 100 s. Fast System mode (1) : 0.1 ~ 10.0 s. Fast Response mode (2) : 1 ~ 100 s.	초	SSR : 2 RLY : 20
174(00AEh)	274(0112h)	374(0176h)	474(01DAh)	CTC	냉각측 제어출력 주기	R/W		초	SSR : 2 RLY : 20
175(00AFh)	275(0113h)	375(0177h)	475(01DBh)	GCO	냉각게인 설정	R/W	0.1 ~ 10.0		1.0
176(00B0h)	276(0114h)	376(0178h)	476(01DCh)	HYS.T	히스테리시스 동작 (ON/OFF 제어시)	R/W	0 : NORMAL / 1 : HALF		0
177(00B1h)	277(0115h)	377(0179h)	477(01DDh)	HYS	히스테리시스 설정 (ON/OFF 제어시)	R/W	EUS (0 ~ 10 %)		2
178(00B2h)	278(0116h)	378(017Ah)	478(01DEh)	PO	입력 단선시 출력(H)량	R/W	EnPO(71)=1, 가열측 MV (0.0 ~ 100.0)	%	0.0
				LoMV.H	가열측 하한제한	R/W	EnPO(71)=2, 가열냉각 동시제어 일때		

M74 레지스터의 주소 (HEXA)				파라미터 기 호	기 능 설 명	속 성 (R/W)	설정범위 및 내용	단 위	초기값
CH1	CH2	CH3	CH4						
179(00B3h)	279(0117h)	379(017Bh)	479(01DFh)	POC	입력 단선시 출력(C)량	R/W	EnPO(71)=1, 냉각측 MV(0.0 ~ 100.0)	%	0.0
				LoMV.C	냉각측 하한제한	R/W	EnPO(71)=2, 가열냉각 동시제어 일때		
180(00B4h)	280(0118h)	380(017Ch)	480(01E0h)	OL-L	출력량 하한제한 (H&C 냉각측 상한)	R/W	-5.0 ~ OL-H (가열냉각 동시제어 : -105.0 ~ 0)	%	0.0 (-100.0)
181(00B5h)	281(0119h)	381(017Dh)	481(01E1h)	OL-H	출력량 상한제한	R/W	OL-H ~ 105.0 (가열냉각 동시제어 : 0 ~ 105.0)	%	100.0
182(00B6h)	282(011Ah)	382(017Eh)	482(01E2h)	INP	입력 종류 설정	R/W	01 : **[K] -200 ~ 1370 ℃** 02 : [K] -199.9 ~ 999.9 ℃ 03 : [J] -199.9 ~ 999.9 ℃ 04 : [E] -199.9 ~ 999.9 ℃ 05 : [T] -199.9 ~ 400.0 ℃ 06 : **[R] 0 ~ 1700 ℃** 07 : **[B] 0 ~ 1800 ℃** 08 : **[S] 0 ~ 1700 ℃** 09 : [L] -199.9 ~ 900.0 ℃ 10 : **[N] -200 ~ 1300 ℃** 11 : [U] -199.9 ~ 400.0 ℃ 12 : **[C] 0 ~ 2300 ℃** 13 : **[D] 0 ~ 2400 ℃** 14 : [N] -199.9 ~ 999.9 ℃ 15 : **[J] -200 ~ 1000 ℃** 16 : **[E] -200 ~ 1000 ℃** 17 : **[L] -200 ~ 900 ℃** 18, 19 : — 20 : [JPt100] -199.9 ~ 500.0 ℃ 21 : [Pt100] -199.9 ~ 640.0 ℃ 22 : **[JPt100] -200 ~ 500 ℃** 23 : **[Pt100] -200 ~ 640 ℃** 24, 25 : — 26, 27 : — 28, 29 : — 30 : **1 ~ 5V DC** 31 : **4 ~ 20mA DC** 32 : **-10 ~ 20mV DC** 33 : **0 ~ 100mV DC** 34 : **0 ~ 200mV DC** 35 : **0 ~ 5V DC** 36 : **0 ~ 10V DC**		1
183(00B7h)	283(011Bh)	383(017Fh)	483(01E3h)	FR-L	입력 하한 설정	R/W	EU (0 ~ 100 %)		EU (0 %)
184(00B8h)	284(011Ch)	384(0180h)	484(01E4h)	FR-H	입력 상한 설정	R/W	EU (0 ~ 100 %)		EU (100 %)
185(00B9h)	285(011Dh)	385(0181h)	485(01E5h)	DP-P	소수점 선택	R/W	INP.30~36, 소수점 위치선택 (0/1/2/3)		1
186(00BAh)	286(011Eh)	386(0182h)	486(01E6h)	SL-L	프리스케일 하한	R/W	-1999 ~ (SL-H)-1		0
187(00BBh)	287(011Fh)	387(0183h)	487(01E7h)	SL-H	프리스케일 상한	R/W	(SL-L)+1 ~ 9999		1000
188(00BCh)	288(0120h)	388(0184h)	488(01E8h)	FILT	입력 필터 설정	R/W	0 : OFF / 1~120 초	초	0
189(00BDh)	289(0121h)	389(0185h)	489(01E9h)	BIAS	입력 보정 (INP 1 ~ 36)	R/W	EUS (-100 ~ 100 %)		0
190(00BEh)	290(0122h)	390(0186h)	490(01EAh)	GAIN	입력 상한 보정 (INP 30 ~ 36)	R/W	EUS (-100 ~ 100 %)		0
191(00BFh)	291(0123h)	391(0187h)	491(01EBh)	EN.BS	입력 구간보정 기능 ON/OFF	R/W	0 : OFF 1 : ON		0
192(00C0h)	292(0124h)	392(0188h)	492(01ECh)	BS.P1	입력 구간설정 1	R/W	(SLL) (SLH)		EU (100 %)
193(00C1h)	293(0125h)	393(0189h)	493(01EDh)	BS.P2	입력 구간설정 2	R/W	FRL ≤ P1 ≤ P2 ≤ P3 ≤ FRH		
194(00C2h)	294(0126h)	394(018Ah)	494(01EEh)	BS.P3	입력 구간설정 3	R/W	**설정범위 : EU (0 ~ 100 %)**		
195(00C3h)	295(0127h)	395(018Bh)	495(01EFh)	BS0	입력 바이어스 0	R/W	(SLL) (SLH) FRL——P1——P2——P3——FRH BS0 BS1 BS2 BS3 BS4 **설정범위 : EUS (±30 %)**		0
196(00C4h)	296(0128h)	396(018Ch)	496(01F0h)	BS1	입력 바이어스 1	R/W			
197(00C5h)	297(0129h)	397(018Dh)	497(01F1h)	BS2	입력 바이어스 2	R/W			
198(00C6h)	298(012Ah)	398(018Eh)	498(01F2h)	BS3	입력 바이어스 3	R/W			
199(00C7h)	299(012Bh)	399(018Fh)	499(01F3h)	BS4	입력 바이어스 4	R/W			

※ EU : 입력 레인지에 대응하는 공업단위

예) 입력선택번호 : 01 (K-TYPE)

EU 0 % = -200
EU 100 % = 1370

INPUT -200 0 1370 [℃]
EU 0 100 [%]

EUS 0 % = 0
EUS 100 % = 1570

INPUT -200 (0) 0 (200) 1370 (1570) [℃]
EUS 0 100 [%]

TemcoLine®
주식회사 템코라인
서울시 금천구 가산디지털2로 34, 1225~1228호
G밸리 더리브 스마트 타워
Tel. 02-3667-5521 Fax. 02-2632-5549
고객지원: 1588-5439
www.temcoline.com