

CONOTEC

CONOTEC CO., LTD.

DIGITAL TEMPERATURE CONTROLLER



EZIN-23

취급설명서



4개의 출력 (컴프, 제상, 팬, 전자변) 제어
3개의 외부입력으로 제품 보호 및
알람 (DP, HTC, LTC)
온도UNIT선택가능(섭씨/화씨)
485모드버스통신
간편하고 직관적인 구조로 설비자,
사용자의 편의성 증대
온도에 따른 3색 LED변화

• 본제품은 당사 홈페이지에 상세설명서가 별도로 등록되어 있습니다.

• 상세한 기술해설, 통신메뉴얼은 당사 홈페이지 또는 QR 코드를
스캔하여 참고하세요.

01 안전을 위한 주의사항

사용전에 주의사항을 잘 읽어 주시고 올바르게 사용하여 주십시오.

※ 본 취급설명서에 기재된 사양, 외형 치수들은 제품의 성능 향상을 위하여
예고없이 변경될 수 있습니다.

⚠ 경고

- 본제품은 안전기기로 제작되지 않았으므로 인명사고가 우려되는 기기, 중대
한 주변기기의 손상 및 막대한 재산피해가 우려되는 기기 등 제어용으로 사용
할경우 반드시 2중으로 안전 장치를 부착한 후 사용하여 주십시오.
- 전원이 공급된 상태에서 결선 및 점검, 보수를 하지 마십시오.
- 반드시 판넬에 취부하여 사용하십시오. 감전사고의 원인이 될 수 있습니다.
- 전원 연결 시 반드시 단자번호를 확인하고 연결 하십시오.
- 본기기는 절대로 분해, 가공, 개선, 수리 하지 마십시오.

⚠ 주의

- 본 기기의 설치 전에 사용방법 및 안전규정이나 경고내용등을 잘 숙지 하시고
반드시 규정된 관련 사양 혹은 관련 용량 내로만 사용하시기 바랍니다.
- 유도 부하가 큰 모터 및 솔레노이드등에는 배선이나 설치를 하지 마십시오.
- 센서연장선 실드선을 사용하시고 필요 이상으로 길게 하지 마십시오.
- 동일 전원 또는 가까이에 직접 개폐시 아크를 발생하는 부품 사용을 하지
마십시오.
- 전원선은 고압선과 멀리하시고 물, 기름, 먼지가 심한 장소의 설치를 하지
마십시오.
- 직사광선이 쬐는 장소나 비에 노출되는 장소의 설치를 하지 마십시오.
- 강한 자기나 노이즈, 진동 및 충격이 심한 장소의 설치를 하지 마십시오.
- 강 알카리성, 강산성 물질이 직접 나오는 장소와 멀리하시고 독립배관을
쓰십시오.
- 주방에 설치시 청소의 목적으로 직접 물을 뿌리지 마십시오.
- 온도/습도가 정격을 초과하는 장소의 설치를 하지 마십시오.
- 센서선이 끊어지거나 흠집이 나지 않게 사용하십시오.
- 제품의 노이즈에 의한 오동작을 피하기 위해서는 고압선 및 동력선과 센서선,
통신선, 입출력선의 배선을 동일한 배관이나 덕트에 설치하지 마십시오.

- 본 제품을 임의로 분해 개조시 사후관리가 되지 않음을 양지하십시오.
- 단자결선도에 △ 표시는 경고나 주의라는 안전문구입니다.
- 강한고주파 노이즈가 발생하는 기기(고주파용접기, 고주파마싱기,
고주파무전기, 대용량SCR콘트롤러)근처에서의 사용을 하지 마십시오.
- 제조자가 지정한 방법 이외로 사용시에는 상해를 입거나 재산상의 손실이
발생 할 수 있습니다.
- 장난감이 아니므로 어린이의 손에 닿지 않도록 하십시오.
- 설치 작업은 반드시 관련 전문가 혹은 유자격자만 하시기 바랍니다.
- 상기의 경고나 주의문구 내용에 명시된 내용을 준수하지 않거나
소비자의과실로 인한손해에 대해 당사에서는 어떠한 책임도 지지 않습니다.

⚠ 위험

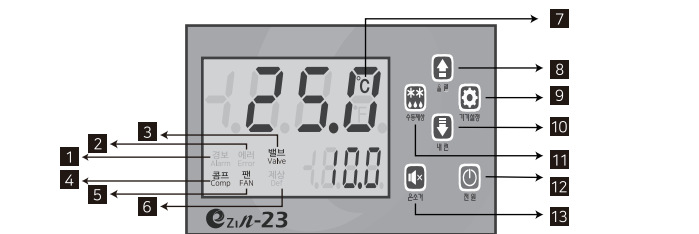
■ 주의, 전기적 충격에 관한 위험

- 전기적충격 - 통전중에는 AC단자에 접촉하지 마십시오.
전기적 충격을 받을수 있습니다.
- 입력전원을 점검시에는 반드시 입력전원을 차단 하십시오.

02 모델구성

모델	제어출력	입력		온도범위
EZIN-23 (단상 3마력)	220VAC 출력(4EA) 컴프:20A / 제상:12A 팬:5A / 전자변:2A	센서	외부접점	-55.0℃~99.9℃ -67℉~212℉
		NTC 10KΩ	DP, HTC, LTC	
		출력		
		컴프, 팬, 제상, 전자변		

03 각부의 명칭



- 1 알람경보 2 에러표시(점검요양) 3 전자밸브 출력 4 컴프 출력 5 팬 출력
6 제상 출력 7 온도 단위표시 8 올림키 9 기기설정키 10 내림키
11 수동제상키 12 전원키 13 음소거키

■ 조작키의 기능

· 메인출력의 설정온도 변경

온도출력화면에서 **[F]**키를 눌러 기기의 설정온도를 변경합니다.
온도출력화면에서**[F]**키를 짧게 한번 눌러 설정온도를 화면으로 진입한 후 **[F]**
키를 눌러 기기의 설정온도 변경합니다.

· 기기 상세설정 변경

각 모드별 해당 설정값을 변경하고 다음 모드 변경시는 **[F]**키를 누르면 넘어갑니다.
키를 5초이상 누르면 기기의 상세설정모드로 진입가능 하며, **[F]**키를 눌러 변경합니다.

· 기기 동작 ON / OFF

[F]키를 3초이상 누르면 기기가 ON / OFF 됩니다.

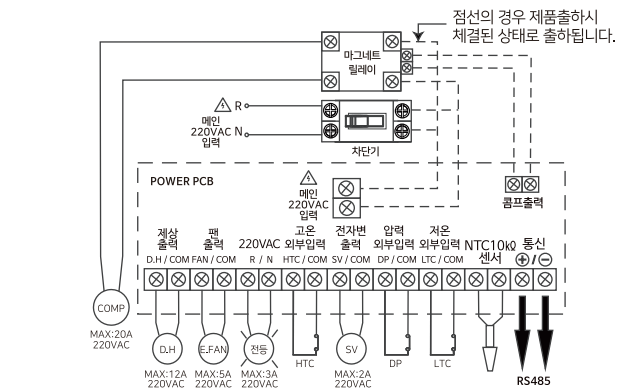
· 수동 제상 방법

[F]키를 3초이상 누르면 수동제상 기능 동작이 ON / OFF 됩니다.

· 음소거 방법

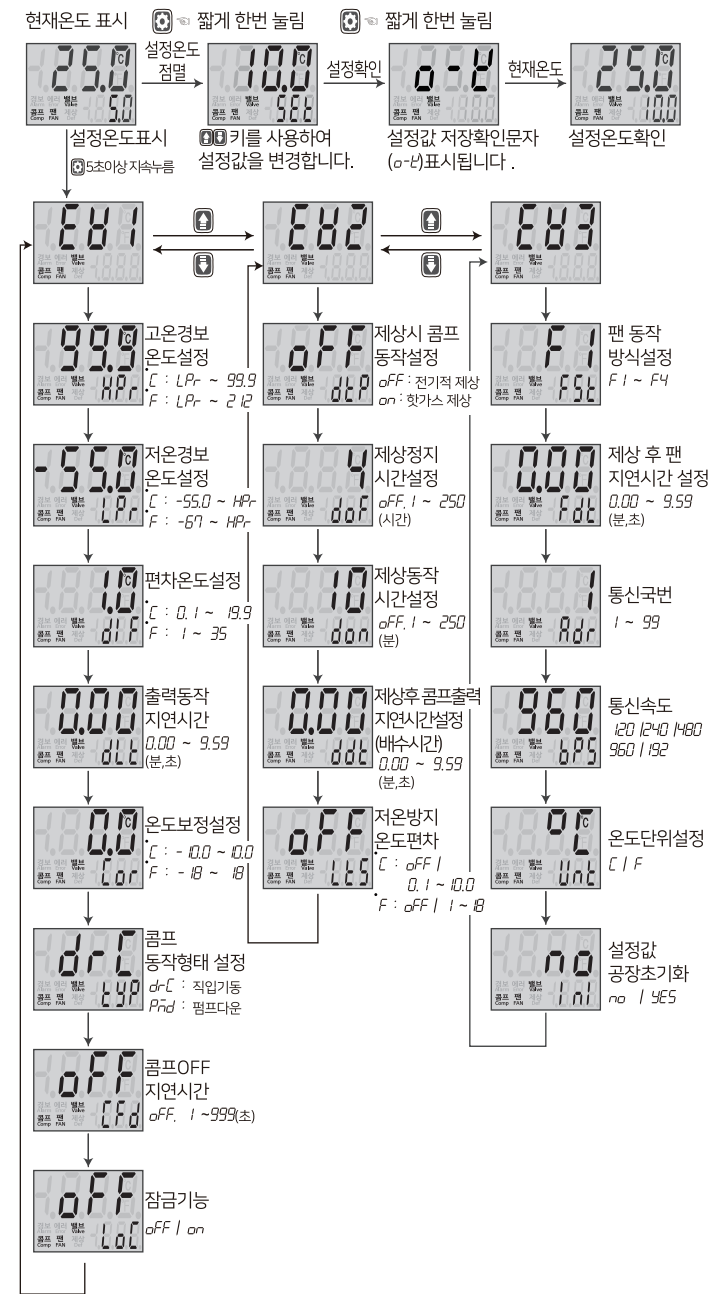
경보 발생시 경보알람과 함께 부저음이 들리며 **[F]**키를 2초간 누르고 있으면
부저음이 ON / OFF 됩니다.

04 단자 결선도



05 설정값 변경 순서

온도 프로그램 설정 (각 항목의 값은 공장 출고시 설정값입니다.)



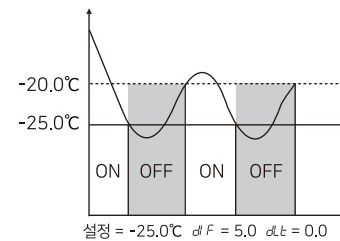
06 기능상세설명

[온도에 따른 색상표시]

- 현재온도 $\geq$ (설정온도 + 편차온도)일 경우
→ 현재온도가 RED 색상으로 출력
- 현재온도 $<$ (설정온도 + 편차온도) 이고 현재온도 $\geq$ 설정온도일 경우
→ 현재온도가 GREEN 색상으로 출력
- 현재온도 $<$ 설정온도일 경우
→ 현재온도가 YELLOW 색상으로 출력

[ON/OFF 제어시 편차 적용 방법]

- 현재온도 $\geq$ (설정온도 + 편차온도)
→ 전자밸브, 컴프 출력 ON
- 현재온도 $<$ 설정온도
→ 전자밸브, 컴프 출력 OFF



[HPr] : 고온 경보 온도 설정 ($-LPr \sim 99.9$ ℃), 제상이 끝난 후 10분 뒤 부터 동작

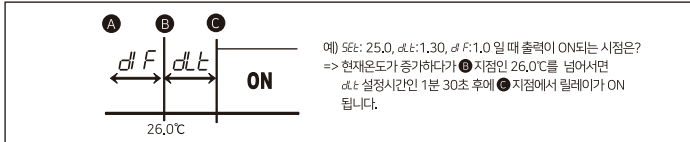
[LPr] : 저온 경보 온도 설정 ($-55.0 \sim HPr$)

dF

- 편차온도설정
- ON/OFF 제어에서는 ON과 OFF간에 일정한 간격이 요구됨
- ON과 OFF가 너무 자주 동작하게 되면 릴레이나 이외의 출력
접점이 빨리 손상되거나 외부의 노이즈 등에 의하여 헌팅
(발진현상, 채터링)이 발생하게 됩니다.
- 이러한 현상을 방지하기 위하여 편차온도를 설정하여 사용 하는
것이 기기의 접점이나 수명 등을 보호하기 위한 기능입니다.

dLt

- 출력동작 지연시간
- 제어 대상체가 ON/OFF동작을 자주 반복하여 문제가
발생할 경우 사용(냉동기, 컴프레서 등)
- 순간적인 정전이나 전원 재투입시 작동기계 보호기능.



Cor

· 온도보정 설정

- 제품 자체에는 문제가 없으나 입력되는 센서에 발생하는 오차
및 온도가 기준온도(예, 수은 온도계 또는 기준에 사용중인
온도계, 온도조절기)와 상이할시 보정하는 기능

예) 실제온도 : 10.0℃
표시 창 : 12.0℃ → **[Cor]** 0.0 을 -2.0 으로 수정
→ 10.0 으로 표시(수정된 현재온도)

LtP

· COMP 동작형태 설정 (직입기동 / 펄스다운 방식)

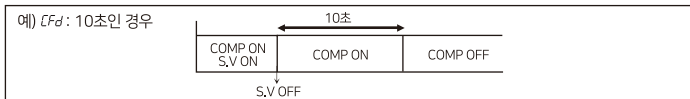
- dP 입력신호의 의한 COMP 동작방식 선택
- dLc : 직입기동 - 온도에 따라 전자밸브 COMP 동시동작 dP 이상신호
발생시 COMP를 OFF 해주고 dP 표시

Pnd : 펄스다운 - 온도에 따라 전자밸브가 ON / OFF동작, 밸브가 ON되고
dP 신호가 입력될 경우 COMP가 동작, dP 이상신호 발생시 5H가 ON
되고 5분간 이상신호 감지 후 5분이상 지속되면 알람경보 표시

CFd

· 컴프 OFF 지연시간

- 컴프 보호 및 펄스다운을 위해 전자밸브가 OFF되고 일정시간
후에 COMP를 OFF해주는 기능 (oFF 인경우 지연동작하지 않음)



LoC

· 설정값 잠금 기능

- 사용자 이외에는 각종 설정값을 변경하지 못하도록 하는 안전장치
- on 일경우 세부설정 값이 변경되지 않고 LoC 이라는 메시지 출력

dLP

· 제상시 COMP 동작 선택

- oFF : 전기적 제상 → 제상시 COMP OFF
- on : 핫가스 제상 → 제상시 COMP ON

doF

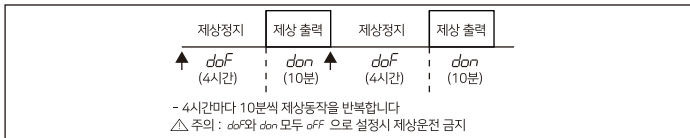
· 제상정지 시간설정

- 설정한 시간만큼 시간이 경과하였을 경우 제상이 진행됩니다.

don

· 제상동작 시간설정

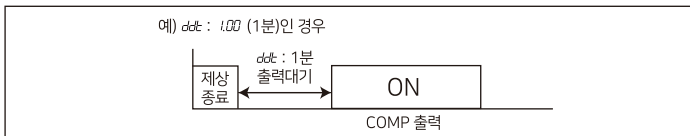
- 제상주기가 되면 제상을 합니다.



ddt

· 제상후 COMP지연시간설정(배수시간)

- 설정범위 $0.00 \sim 9.99$ (분,초)
- 제상이 종료된 후 설정시간만큼 모든 출력이 OFF된 후 출력이 ON



LtS

· 저온 방지 온도 편차 설정(oFF, 0.1 ~ 10.0 ℃)

- 현재온도 $\leq$ (설정온도 - LtS) → 제상, 팬 ON

(LtS 동작 시 팬 설정도표와 무관하게 제상과 팬이 즉시 출력)

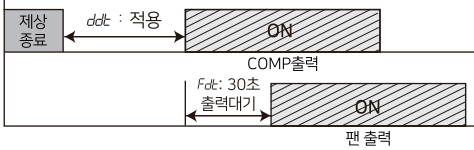
FSL : 팬 동작 설정 ($F1 \sim F4$)

		컴프 ON 일때	컴프 OFF 일때	제상 ON 일때
팬 설정	F1	팬 ON	팬 OFF	
	F2	팬 ON		
	F3	팬 ON	팬 OFF	팬 ON
	F4	팬 ON		팬 OFF

Fdt : 제상 후 팬 출력 지연시간 설정

- 설정범위 0.00~9.99 (분,초)

예) Fdt : 0.30 (30초)



Adr : 통신국번 설정

- RS485통신 사용시 1~99까지의 국번을 지정하여야 합니다.

bPS : 통신속도 설정

- 1200BPS / 2400BPS / 4800BPS / 9600BPS / 19200BPS

Unit : 온도표시단위

$\mathcal{C}$: 섭씨로 표시

$\mathcal{F}$: 화씨로 표시

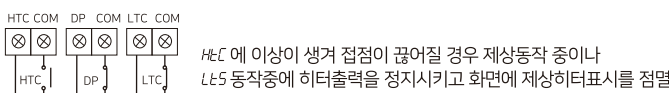
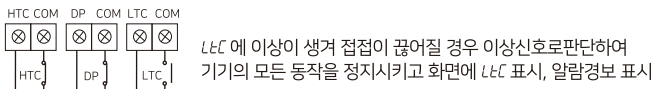
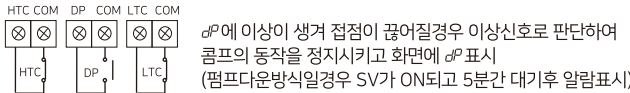
※ 주의 : 동작중에 단위를 변경하면 $Unit$ 및 통신메뉴를 제외한 설정값은 출하 설정치로 변경되오니 모든 설정값을 재설정 하십시오.

lnl : 설정값 초기화

- $\mathcal{Y}ES$ 를 선택 후  를 누르면 설정값 초기화 되면서 다시 시작

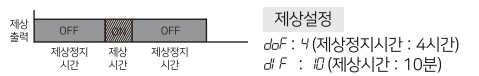
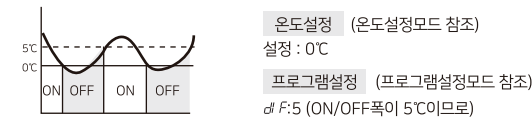
■ 외부입력 설정방법

외부에 $\mathcal{d}P$, $\mathcal{H}t\mathcal{C}$, $Lt\mathcal{C}$ 를 장착할 경우 장착되는 기기의 이상신호가 없는 상태에서 장착한다. ※ 점점방식은 Normal Close만 사용 가능

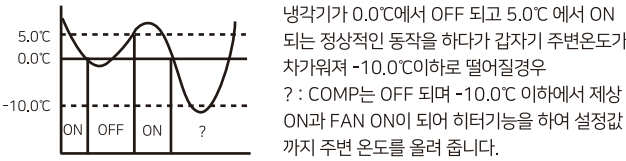


■ 온도조절기 사용예

냉각기를 0℃에서 꺼지고 5℃에서 재가동 시키고 4시간마다 10분씩 제상출력이 나오고, 팬은 COMP 출력시 ON되고, COMP OFF와 제상시 OFF될때 설정값은?



■ 과냉보상 사용예 (예: LtS의 값을 10.0 ℃에 설정을 했을 때)



07 통신 사양

* RS485 MODBUS RTU방식의 프로토콜이 내장되어 있습니다.

* 비동기식 2선식 반이중통신방식 * 통신거리:1.2Km이내

* 통신속도:1200/2400/4800/9600/19200BPS

* 스타트비트:1비트, 스톱비트:1비트, 패리티비트:None, 데이터비트:8비트

[Func 0x02 : Read Discrete Input]

- 센서상태 및 간단한 정보를 비트 형태로 수신해 볼수 있습니다.

[Request]

주소	명령어	시작번지		데이터개수		CRC16	
		상위 바이트	하위 바이트	상위 바이트	하위 바이트	하위 바이트	상위 바이트
1BYTE	0x02	1BYTE	1BYTE	1BYTE	1BYTE	1BYTE	1BYTE

[Response]

주소	명령어	데이터 개수	데이터	CRC16	
				상위 바이트	하위 바이트
1BYTE	0x02	Nx1BYTE	1BYTE	1BYTE	1BYTE

[MAP N=데이터 개수가 8개이하일경우 1, 8초과 16개이하일경우 2, 16초과일경우 3]

NO	Address	설명	범위	단위	출고값
10001	0000	시스템작동	bit0	0:ON, 1:OFF	
10002	0001	컴프출력	bit1	0:OFF, 1:ON	
10003	0002	팬출력	bit2	0:OFF, 1:ON	
10004	0003	제상출력	bit3	0:OFF, 1:ON	
10005	0004	전지변출력	bit4	0:OFF, 1:ON	
10006	0005	출력동작지연	bit5	0:OFF, 1:ON	
10007	0006	COMP OFF 지연	bit6	0:OFF, 1:ON	
10008	0007	제상후 컴프 출력지연	bit7	0:OFF, 1:ON	
10009	0008	제상 후 팬지연	bit8	0:OFF, 1:ON	
10010	0009	온도센서 오픈에러	bit9	0:OFF, 1:ON	
10011	000A	온도센서 쇼트에러	bit10	0:OFF, 1:ON	
10012	000B	dP 접점에러	bit11	0:OFF, 1:ON	
10013	000C	HtC 접점에러	bit12	0:OFF, 1:ON	
10014	000D	LtC 접점에러	bit13	0:OFF, 1:ON	
10015	000E	HP- 고온경보	bit14	0:OFF, 1:ON	
10016	000F	LP- 저온경보	bit15	0:OFF, 1:ON	

[Func 0x04 : Read Input Registers]

- 현재온도, 온도 단위 및 출력상태등의 간단한 정보를 수신해 볼수 있습니다.

[Request]

주소	명령어	시작번지		데이터개수		CRC16	
		상위 바이트	하위 바이트	상위 바이트	하위 바이트	하위 바이트	상위 바이트
1BYTE	0x04	1BYTE	1BYTE	1BYTE	1BYTE	1BYTE	1BYTE

[Response]

주소	명령어	바이트 개수	데이터1		...	데이터n		CRC16	
			상위 바이트	하위 바이트		상위 바이트	하위 바이트	하위 바이트	상위 바이트
1BYTE	0x04	1BYTE	1BYTE	1BYTE		1BYTE	1BYTE	1BYTE	1BYTE

[MAP] 데이터개수 = 12이러면 총 12개의데이터, 24개바이트 수신

NO	Address	설명	범위	단위	출고값
30001	0000	제품모델명	"EZ"		ASCII
30002	0001	제품모델명	"IN"		ASCII
30003	0002	제품모델명	"~2"		ASCII
30004	0003	제품모델명	"3"		ASCII
30005	0004	제품모델명	공백		
30006	0005	제품모델명	공백		
30007	0006	제품모델명	공백		
30008	0007	제품모델명	공백		
30009	0008	제품모델명	공백		
30010	0009	제품모델명	공백		
30011	000A	펌웨어버전	소수점 앞자리		
30012	000B	펌웨어버전	소수점 뒷자리		

30101	0064	현재온도	센서에러시: -9999	℃ / ℉
30102	0065	온도설정	-55.0 ~ 99.9 -67 ~ 122	℃ / ℉
30103	0066	온도단위	0:섭씨, 1:화씨	℃ / ℉

30104	0067	시스템작동	bit0	0:ON, 1:OFF	
		컴프출력	bit1	0:OFF, 1:ON	
		팬출력	bit2	0:OFF, 1:ON	
		제상출력	bit3	0:OFF, 1:ON	
		전지변출력	bit4	0:OFF, 1:ON	
		출력동작지연	bit5	0:OFF, 1:ON	
		COMP OFF 지연	bit6	0:OFF, 1:ON	
		제상후 컴프 출력지연	bit7	0:OFF, 1:ON	
30105	0068	제상 후 팬지연	bit8	0:OFF, 1:ON	
		온도센서 오픈에러	bit0	0:에러없음, 1:오픈에러	
		온도센서 쇼트에러	bit1	0:에러없음, 1:쇼트에러	
		dP 접점에러	bit2	0:에러없음, 1:dP 에러	
		HtC 접점에러	bit3	0:에러없음, 1:HtC 에러	
		LtC 접점에러	bit4	0:에러없음, 1:LtC 에러	
		HP- 고온경보	bit5	0:OFF, 1:고온경보	
		LP- 저온경보	bit6	0:OFF, 1:저온경보	

[Func 0x03 : Read Holding Registers] - 설정값을 읽어볼 수 있습니다.

[Request]

주소	명령어	시작번지		데이터개수		CRC16	
		상위 바이트	하위 바이트	상위 바이트	하위 바이트	하위 바이트	상위 바이트
1BYTE	0x03	1BYTE	1BYTE	1BYTE	1BYTE	1BYTE	1BYTE

[Response]

주소	명령어	바이트 개수	데이터1		...	데이터n		CRC16	
			상위 바이트	하위 바이트		상위 바이트	하위 바이트	하위 바이트	상위 바이트
1BYTE	0x03	1BYTE	1BYTE	1BYTE		1BYTE	1BYTE	1BYTE	1BYTE

데이터개수 = 23이라면, 총 23개의 데이터, 46개의 바이트 수신

[Func 0x06 : Write Single Register]

- 설정값 1개 항목 씩 변경할 수 있습니다.

- 정상적으로 쓰여졌다면 Request와 Response의 내용이 동일합니다.

[Request / Response]

주소	명령어	쓰기번지		데이터		CRC16	
		상위 바이트	하위 바이트	상위 바이트	하위 바이트	하위 바이트	상위 바이트
1BYTE	0x06	1BYTE	1BYTE	1BYTE	1BYTE	1BYTE	1BYTE

[Func 0x10 : Write Multiple Registers]

- 설정값 여러개 항목을 한번에 변경할수 있습니다.

- 다수의 레지스터 쓰기를 할 때 하나라도 데이터에 오류가 있다면 모두 쓰여지지 않습니다.

[Request]

주소	명령어	시작번지		데이터개수		데이터1		...	데이터n		CRC16	
		상위 바이트	하위 바이트	상위 바이트	하위 바이트	바이트 개수	상위 바이트	하위 바이트	상위 바이트	하위 바이트	하위 바이트	상위 바이트
1BYTE	0x10	1BYTE	1BYTE	1BYTE	1BYTE	1BYTE	1BYTE	1BYTE	1BYTE	1BYTE	1BYTE	1BYTE

[Response]

주소	명령어	시작주소		데이터개수		CRC16	
		상위 바이트	하위 바이트	상위 바이트	하위 바이트	하위 바이트	상위 바이트
1BYTE	0x10	1BYTE	1BYTE	1BYTE	1BYTE	1BYTE	1BYTE

[MAP]

NO	Addr	메뉴명	설명	섭씨범위	화씨범위	단위	출고값
40001	0000	SEt	온도설정	-55.0 ~ 99.9	-67 ~ 122	℃/℉	10.0
40002	0001	HP-	고온경보온도설정	LP- ~ 99.9	LP- ~ 122	℃/℉	99.9
40003	0002	LP-	저온경보온도설정	-55.0 ~ HP-	-67 ~ HP-	℃/℉	-55.0
40004	0003	dF	팬차온도설정	0.1 ~ 19.9	1 ~ 35	℃/℉	1.0
40005	0004	dLt	출력지연시간설정	0.00 ~ 9.99		분 초	0.00
40006	0005						
40007	0006	Cor	온도보정설정	-10.0 ~ 10.0	-18 ~ 18	℃/℉	0.0
40008	0007	tSP	컴프 동작설정	dC / Pd			dC
40009	0008	Cfd	컴프 OFF 지연시간	OFF, 1 ~ 999		초	oFF
40010	0009	LoC	잠금설정	OFF / on			oFF
40011	000A	dCP	제상시 컴프 동작설정	OFF / on			oFF
40012	000B	doF	제상정지시간설정	oFF, 1 ~ 250		시간	4
40013	000C	don	제상동작지연시간설정	oFF, 1 ~ 250		분	10
40014	000D					분	0.00
40015	000E	dLt	제상후 컴프출력 지연시간	0.00 ~ 9.99		분 초	0.00
40016	000F	LtS	저온방지온도편차	oFF, 0.1 ~ 10.0	oFF / 1 ~ 18	℃/℉	oFF
40017	0010	FSL	팬 동작방식설정	F1 ~ F4			F1
40018	0011	Fdt	제상후 팬 지연시간설정	0.00 ~ 9.99		분 초	0.00
40019	0012						
40020	0013	Adr	통신국번	1 ~ 99			1
40021	0014	bPS	통신속도	120 / 240 / 480 / 960 / 192		bPS	960
40022	0015	Unit	온도표시단위	C	F	℃/℉	C
40023	0016	lnl	설정값초기화	no / YES			no
40024	0017	-	운전상태	0: 운전 / 1: 정지			

※ 통신을 통한 운전상태제어는 Func 0x06만 사용 가능합니다.

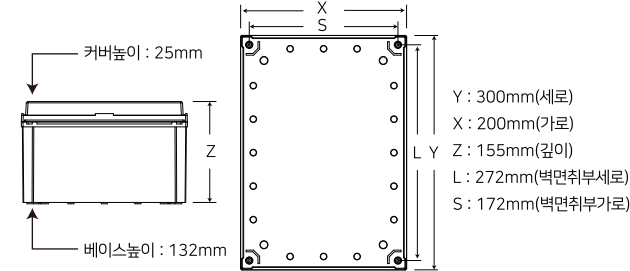
[Exception Response]

본 제품에서 지원하지 않는 명령어를 보냈거나 기타 오류가 있을때 오류정보를 돌려줍니다.

주소	명령어	에러 코드	CRC16	
			하위 바이트	상위 바이트
1BYTE	수신명령어+0x80	1BYTE	1BYTE	1BYTE

0x01: 지원하지 않는 명령
0x02: 시작번지 오류
0x03: 데이터개수 오류
0x04: 요청받은 명령어 비정상적 처리

08 제품 외형 규격 및 패널 가공치수



09 간단한 고장 진단요령

※ 제품의 사용중 ERROR를 표시하는 경우

- $E1$ 경우는 제품이 사용 중 외부로부터 강한 노이즈를 받아서 내부에 있는 각종 DATA의 기억소자가 파손된 경우입니다. 이 경우에는 당사로 A/S를 의뢰 하십시오.
- 본 조절기는 외부의 노이즈에 대하여 보완대책이 수립되어 있습니다만, 무한정 노이즈를 견디는 것은 아닙니다.
- 노이즈(2KV)이상이 유입되면 내부가 파손될 수 있습니다.
- $E2$ (오픈에러), $E3$ (쇼트에러)같은 문자가 나타나면 센서에 이상이 생긴 경우입니다. 센서를 확인하여 주십시오.

※ 상기제품사양은 제품의 성능향상을 위해 예고없이 변경될 수도있습니다. 상기취급시 주의사항에 명시된 내용을 잘 숙지하시고 반드시 지켜주십시오.

- 품질보증기간 : 구입한 날로부터 1년
- 주 소 : (도로명) 부산광역시 기장군 장안읍 반룡산단1로 56 (지번) 부산광역시 기장군 장안읍 반룡리 901-1 (우)46034

- A/S 전화 : 070-7815-8266
- 상담전화 : 051-819-0425 ~ 0427
- FAX : 051-819-4562
- 홈페이지 : www.conotec.co.kr
- 전자메일 : conotec@conotec.co.kr
- SNS : 페이스북, 인스타그램, 트위터, 유튜브
- ▶ '코노텍' 검색

※ 본 설명서는 네이버 나눔글꼴을 이용하여 제작되었습니다.