

Version 2.1.1(25.12.09)

WWW.CONOTEC.CO.KR

CONOTEC

CONOTEC CO., LTD.

DIGITAL TEMPERATURE CONTROLLER

FOX-2001FR

취급설명서



- 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, 중대한 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 연결하십시오.
- 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.
- 센서연장시 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 흘집이 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	센서	제어출력	온도범위	기능
FOX-2001FR	NTC	릴레이접점 (4EA)	-55.0℃ ~ +99.9℃	온도제어 485통신

03 각부의 명칭

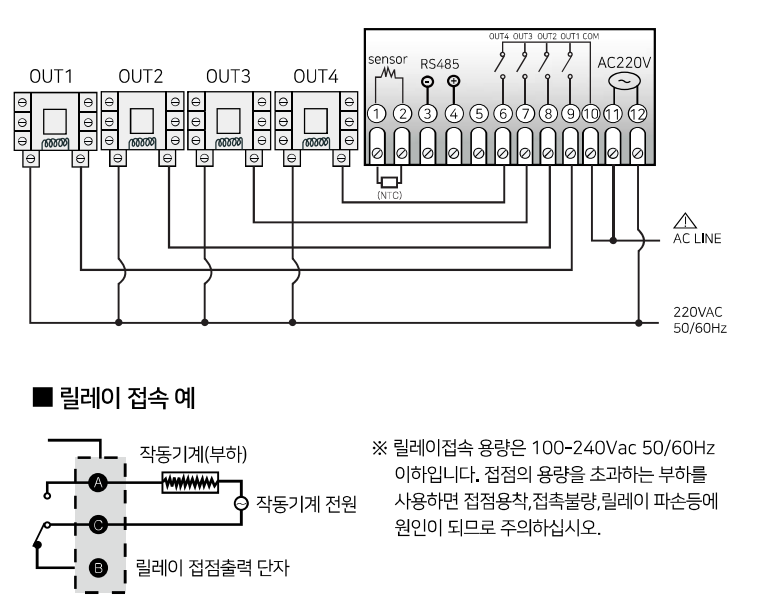


- 1** OUT1 출력표시
2 OUT2 출력표시
3 OUT3 출력표시
4 OUT4 출력표시
5 증가 스위치
6 기능바꿈 스위치
7 감소 스위치

· 조작키의 기능

- : 온도설정 및 프로그램 변경을 위한 키
- : 온도 및 프로그램 설정값을 변경하기 위한 키

04 단자 결선도



05 통신설명

* 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

Modbus Mapping Table						
[Func 0x02 : Read Discrete Inputs] - 센서상태 및 소수점등의 간단한 정보를 비트 형태로 수신해 볼수 있습니다.						
[Request]						
하위제품 주 소	명령어	시작번지	데이터개수	CRC16		
		상 위 바이트	하 위 바이트	상 위 바이트	하 위 바이트	상 위 바이트
1BYTE	0x02	1BYTE	1BYTE	1BYTE	1BYTE	1BYTE
[Response]						
하위제품 주 소	명령어	데이터 개수	데이터	하 위 바이트	상 위 바이트	
1BYTE	0x02	1BYTE	1BYTE	1BYTE	1BYTE	
[MAP]						
NO	Address	설명		범위	단위	
10001	0000	사용금지				
10002	0001	OUT1	bit0	1:ON, 0:OFF		
10003	0002	OUT2	bit1	1:ON, 0:OFF		
10004	0003	OUT3	bit2	1:ON, 0:OFF		
10005	0004	OUT4	bit3	1:ON, 0:OFF		
10006	0005	온도센서 Open 에러	bit4	1:0-E, 0:정상		
10007	0006	온도센서 Short 에러	bit5	1:S-E, 0:정상		

NO	Address	설명		범위	단위
30001	0000	룸온도		센서이상시 : -9999	
30002	0001	OUT1	bit1	1:ON, 0:OFF	
		OUT2	bit2	1:ON, 0:OFF	
		OUT3	bit3	1:ON, 0:OFF	
		OUT4	bit4	1:ON, 0:OFF	
		온도센서 Open 에러	bit5	1:ON, 0:OFF	
		온도센서 Short 에러	bit6	1:ON, 0:OFF	

[Func 0x04 : Read Input Registers] - 룸온도, 출력상태 등의 간단한 정보를 수신해 볼 수 있습니다.

하위제품 주 소	명령어	시작번지	데이터개수	CRC16		
		상 위 바이트	하 위 바이트	상 위 바이트	하 위 바이트	상 위 바이트
1BYTE	0x04	1BYTE	1BYTE	1BYTE	1BYTE	1BYTE
[Response]						
하위제품 주 소	명령어	바이트 개수	데이터1	...	데이터n	CRC16
1BYTE	0x04	1BYTE	1BYTE	1BYTE	1BYTE	1BYTE

NO	Address	설명		범위	단위
30001	0000	룸온도		센서이상시 : -9999	
30002	0001	OUT1	bit1	1:ON, 0:OFF	
		OUT2	bit2	1:ON, 0:OFF	
		OUT3	bit3	1:ON, 0:OFF	
		OUT4	bit4	1:ON, 0:OFF	
		온도센서 Open 에러	bit5	1:ON, 0:OFF	
		온도센서 Short 에러	bit6	1:ON, 0:OFF	

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

하위제품 주 소	명령어	시작번지	데이터개수	CRC16		
		상 위 바이트	하 위 바이트	상 위 바이트	하 위 바이트	상 위 바이트
1BYTE	0x03	1BYTE	1BYTE	1BYTE	1BYTE	1BYTE
[Response]						
하위제품 주 소	명령어	바이트 개수	데이터1	...	데이터n	CRC16
1BYTE	0x03	1BYTE	1BYTE	1BYTE	1BYTE	1BYTE

[Func 0x06 : Write Single Register] - 설정값을 1개 항목씩 변경할 수 있습니다.

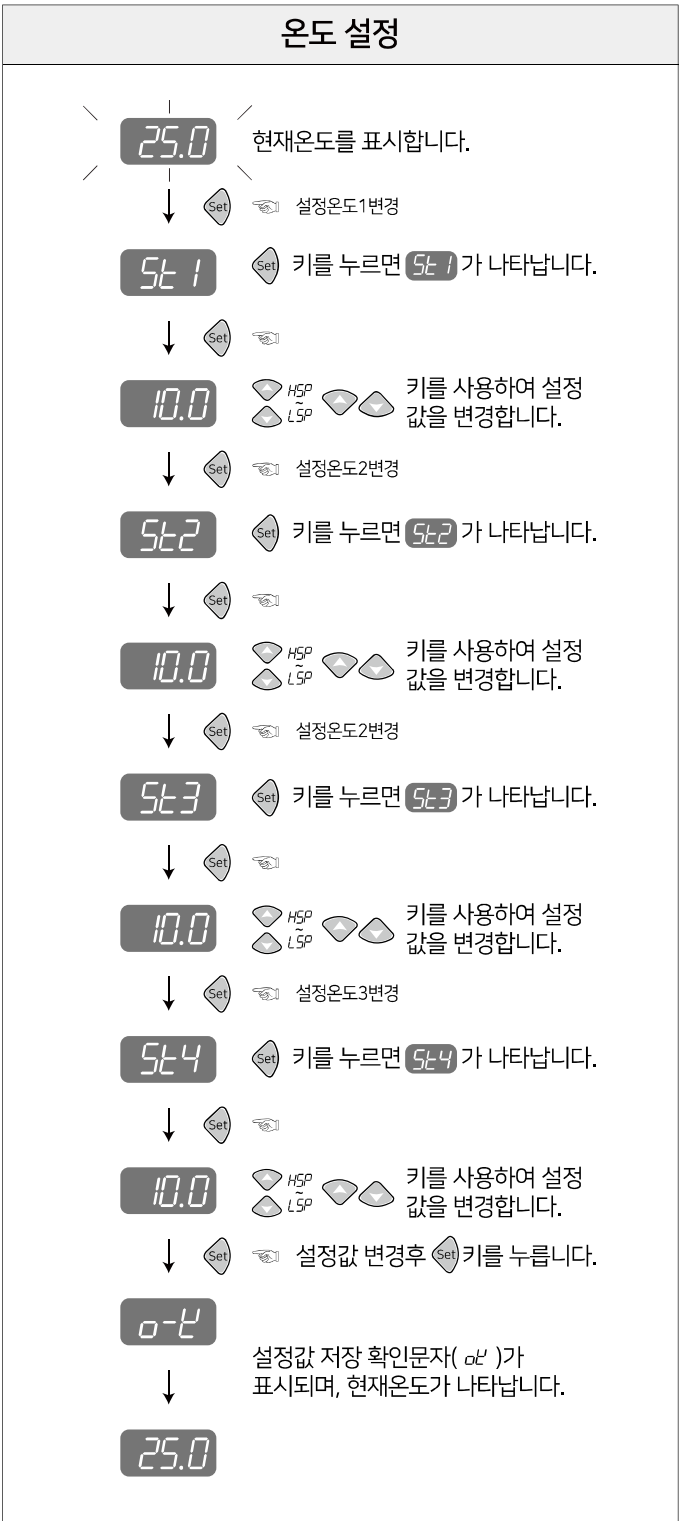
하위제품 주 소	명령어	쓰기번지	데이터	CRC16		
		상 위 바이트	하 위 바이트	상 위 바이트	하 위 바이트	상 위 바이트
1BYTE	0x06	1BYTE	1BYTE	1BYTE	1BYTE	1BYTE
[Response]						
하위제품 주 소	명령어	쓰기번지	데이터	CRC16		
1BYTE	0x06	1BYTE	1BYTE	1BYTE	1BYTE	1BYTE

[Func 0x10 : Write Multiple Registers]
 설정값 여러 항목을 한번에 변경할 수 있습니다.
 다수의 레지스터 쓰기를 할 때 하나라도 데이터에 오류가 있다면 모두 쓰여지지 않습니다.

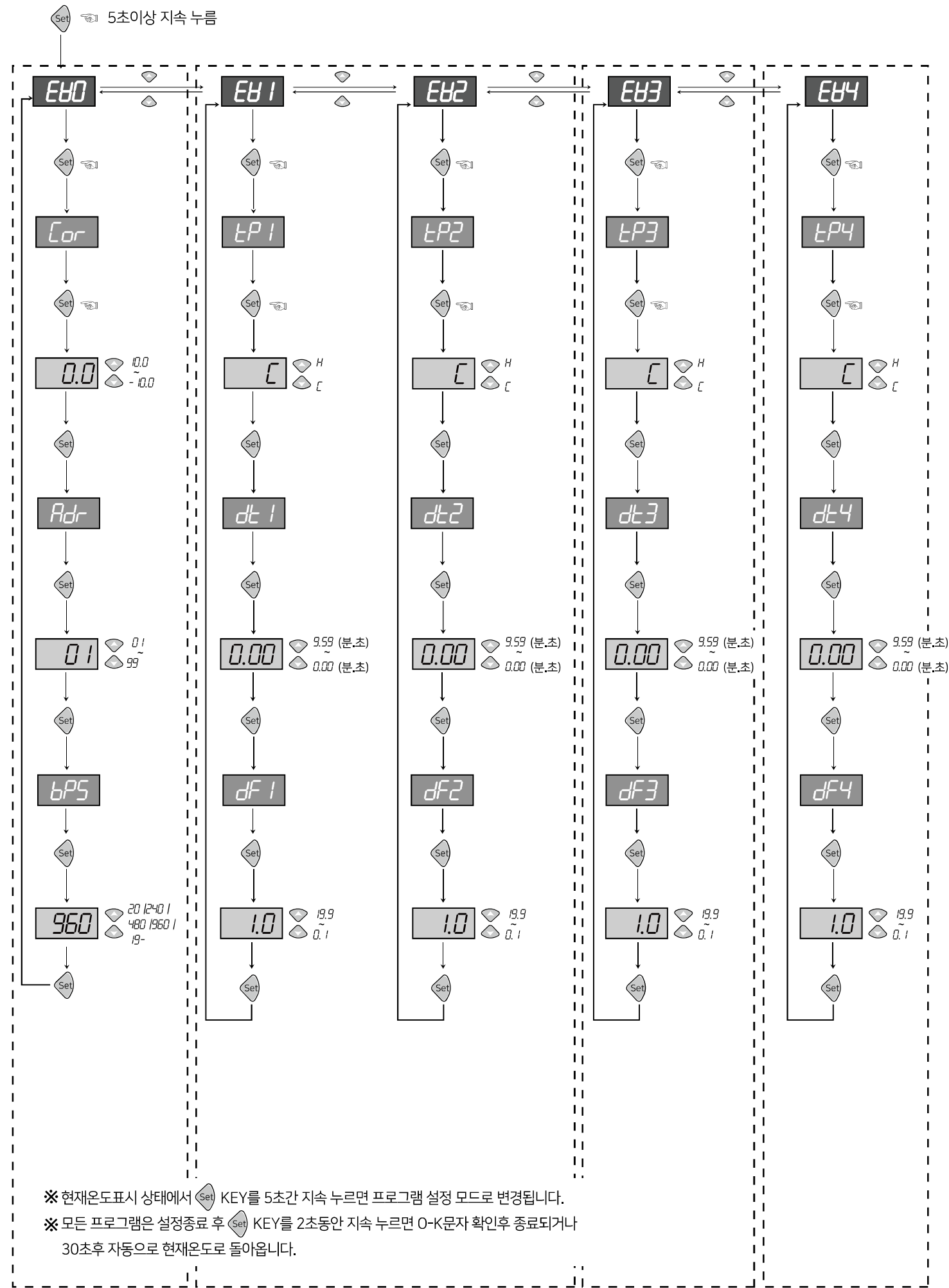
[Request]						
하위제품 주 소	명령어	시작주소	데이터개수	바이트 개수	데이터1	...
		상 위 바이트	하 위 바이트	상 위 바이트	하 위 바이트	상 위 바이트
1BYTE	0x10	1BYTE	1BYTE	1BYTE	1BYTE	1BYTE
[Response]						
하위제품 주 소	명령어	시작주소	데이터개수	CRC16	데이터개수 = 바이트개수 * 2	
		상 위 바이트	하 위 바이트	상 위 바이트	하 위 바이트	상 위 바이트
1BYTE	0x10	1BYTE	1BYTE	1BYTE	1BYTE	1BYTE

NO	주소	설명	범위	단위
40001	0000	1단 온도 설정	-55.0 ~ 99.9℃	℃
40002	0001	2단 온도 설정	-55.0 ~ 99.9℃	℃
40003	0002	3단 온도 설정	-55.0 ~ 99.9℃	℃
40004	0003	4단 온도 설정	-55.0 ~ 99.9℃	℃
40005	0004	온도 보정	-10.0 ~ 10.0℃	
40006	0005	통신 국번	1 ~ 256	
40007	0006	통신 속도	1200/2400/4800/9600/19200	
40008	0007	온도1 기능 선택	0=C, 1=H	
40009	0008	온도1 출력 동작 지연시간 설정	0.00 ~ 9.59(분,초)	
40010	0009	온도1 편차 온도 설정	0.1 ~ 19.9	℃
40011	000A	온도2 기능 선택	0=C, 1=H	
40012	000B	온도2 출력 동작 지연 시간 설정	0.00 ~ 9.59(분,초)	
40013	000C	온도2 편차 온도 설정	0.1 ~ 19.9	℃
40014	000D	온도3 기능 선택	0=C, 1=H	
40015	000F	온도3 출력 동작 지연 시간 설정	0.00 ~ 9.59(분,초)	
40016	0010	온도3 편차 온도 설정	0.1 ~ 19.9	℃
40017	0011	온도4 기능 선택	0=C, 1=H	
40018	0012	온도4 출력 동작 지연 시간 설정	0.00 ~ 9.59(분,초)	
40019	0013	온도4 편차 온도 설정	0.1 ~ 19.9	℃

06 설정값 변경 순서



온도 프로그램 설정 (각 항목의 값은 공장 출고시 설정값입니다.)



07 기능상세설명

St1 : 1단온도설정

St2 : 2단온도설정

St3 : 3단온도설정

St4 : 4단온도설정

Cor : 현재온도 보정 기능

제품 자체에는 문제가 없으나 외부에서 입력되는 센서에 발생하는 오차 및 기준온도(예, 수은 온도계 또는 기존에 사용중인온도계, 온도조절기)와 온도가 상이할시 보정하는 기능

예) 실제온도 : 25.0℃
 표시창 : 28.0℃
 실제온도와 3℃ 차이가 날때
 → **Cor** 0.0 을 -3.0 으로 수정하면
 표시창에 25.0℃ 로 표시

Rdr : 통신국번 설정

RS485통신 사용시 1~99까지의 국번을 지정하여야 합니다.

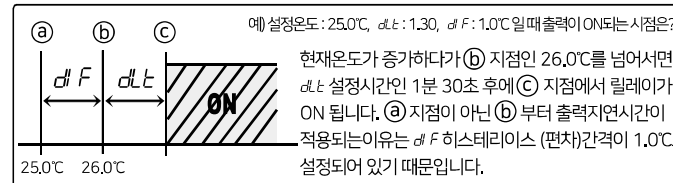
bPS : 통신속도 설정

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

tP1 : 온도1쿨링(C) 및 히팅(H) 선택기능

dt1 : 온도1출력동작 지연시간 제어

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



dF1 : 온도1 편차온도 설정

ON/OFF제어에서는 ON과 OFF간에 일정한 간격이 요구됨 (ON/OFF폭 설정)/ON과 OFF가 너무 자주 동작하게 되면 릴레이나 이외의 출력접점이 빨리 손상되거나 외부의 노이즈 등에 의하여 헌팅(발진현상, 채터링)이 발생하게 됩니다. 이러한 현상을 방지하기 위하여 편차온도를 설정하여 사용하는 것이 기기의 접점이나 수명 등을 보호하기 위한 기능입니다.

<냉동용으로 사용시>

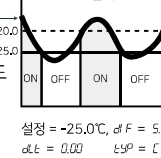
• 현재온도 > 설정온도+편차온도

→ 출력 on

• 현재온도 ≤ 설정온도

→ 출력 off

메인출력



<히팅용으로 사용시>

• 현재온도 < 설정온도-편차온도

→ 출력 on

• 현재온도 ≥ 설정치

→ 출력 off

메인출력



tP2 : 온도2 쿨링(C) 및 히팅(H) 선택기능

dt2 : 온도2 출력동작 지연시간

dF2 : 온도2 편차온도 설정

tP3 : 온도3 쿨링(C) 및 히팅(H) 선택기능

dt3 : 온도3 출력동작 지연시간

dF3 : 온도3 편차온도 설정

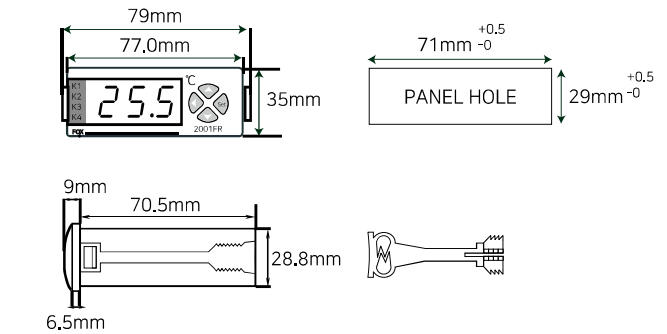
tP4 : 온도4 쿨링(C) 및 히팅(H) 선택기능

dt4 : 온도4 출력동작 지연시간

dF4 : 온도4 편차온도 설정

08 제품 외형 규격 및 패널 가공치수

(단위 : mm / 오차 : ±0.5)



09 간단한 고장 진단요령

※ 제품의 사용중 ERROR를 표시하는 경우

- **Er1** 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.
- **o-E** (오픈에러), **s-E** (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.