

CONOTEC

CONOTEC CO., LTD.

DIGITAL TEMPERATURE CONTROLLER



FOX-2000TR

취급설명서



- ◆ 온도와 시간에 의한 제어
 - 열림 / 닫힘 릴레이 제어기능
 - 1단 / 2단 제어 기능
- ◆ 경보 출력 : 1Relay
 - 상하한 / 상한 / 하한경보
- ◆ 비닐하우스 문 개폐장치 적용
- ◆ RS485 통신

- 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

01. 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.
02. 전원이 공급된 상태에서 결선 및 점검, 보수를 하지 마십시오.
03. 반드시 판별에 취부하여 사용하십시오. 감전사고의 원인이 될 수 있습니다.
04. 전원 연결 시 반드시 단자번호를 확인하고 연결 하십시오.
05. 본기기는 절대로 분해, 가공, 개선, 수리 하지 마십시오.

 주의

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

13. 본 제품을 임의로 분해 개조시 사후관리가 되지 않음을 양지하십시오.
14. 단자결선도에 △ 표시는 경고나 주의라는 안전문구입니다.
15. 강한고주파 노이즈가 발생하는 기기(고주파음접기, 고주파미싱기, 고주파무전기, 대용량SCR콘트롤러)근처에서의 사용을 하지 마십시오.
16. 제조자가 지정한 방법 이외로 사용시에는 상해를 입거나 재산상의 손실이 발생 할 수 있습니다.
17. 장난감이 아니므로 어린이의 손에 닿지 않도록 하십시오.
18. 설치 작업은 반드시 관련 전문가 혹은 유자격자만 하시기 바랍니다.
19. 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.

모델	센서	제어출력	온도범위	기능
FOX-2000TR	FS-200N (NTC 10K)	릴레이접점 MAX : 250Vac 2A	섭씨: - 55.0 ℃ ~ 99.9 ℃	- 온도와 시간에 의한 제어 - 경보기능 - RS-485 통신

03 각부의 명칭



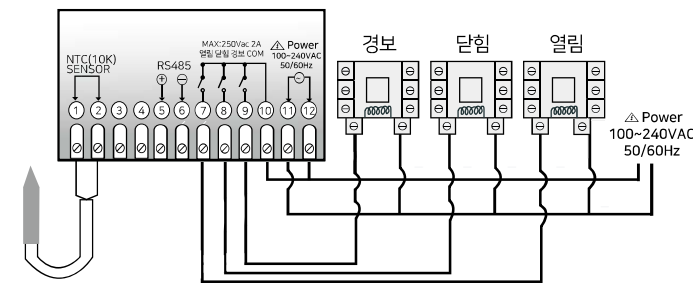
- 1 초 표시램프 2 열림동작 표시램프 3 닫힘동작 표시램프 4 릴레이출력 표시램프
5 경보동작 표시램프 6 분 표시램프 7 시간설정 스위치 8 증가 스위치
9 온도설정 스위치 10 감소 스위치

■ 조작키의 기능

1.  : 온도 설정 및 프로그램 설정 변경을 위한 KEY
2.  : 시간 설정 변경을 위한 KEY
3.   : 각 설정 값 Data 변경을 위한 KEY

04 단자 결선도

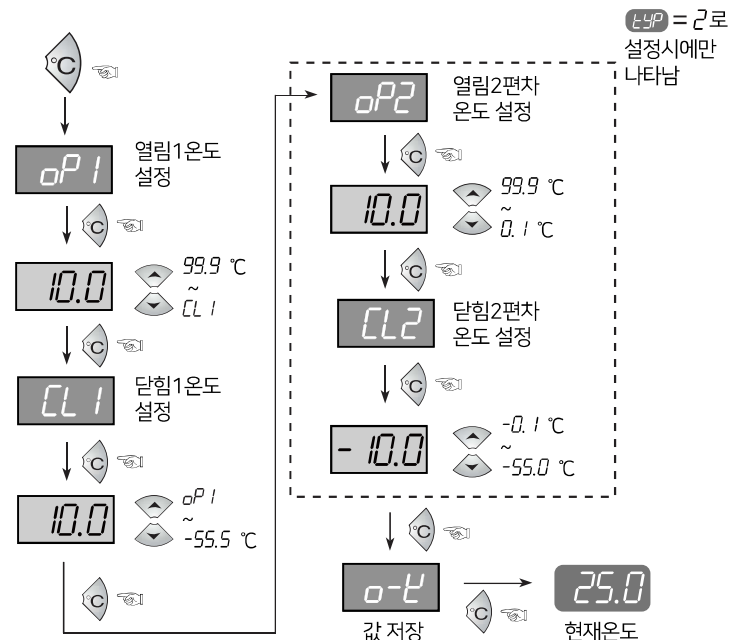
[FOX - 2000TR]



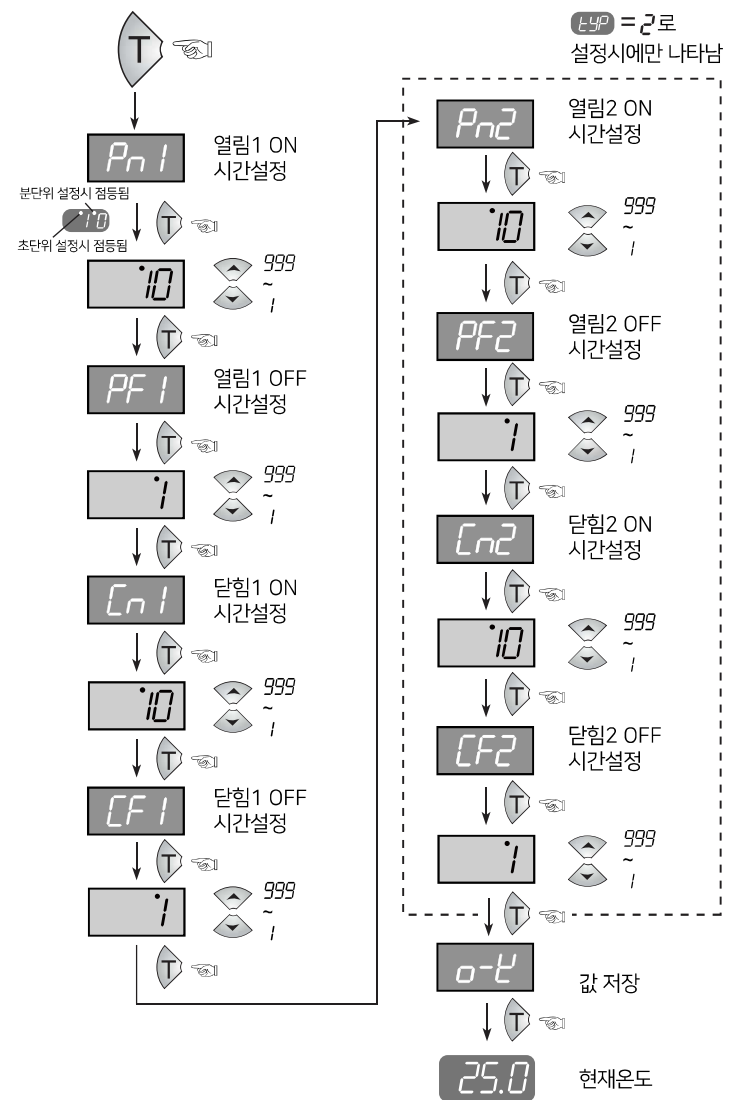
※ 릴레이 접속용량은 250Vac 2A이하입니다.
접점의 용량을 초과하는 부하를 사용하면 접점용착, 접촉불량,
릴레이 파손등에 원인이 되므로 주의하십시오

05 설정값 변경 순서

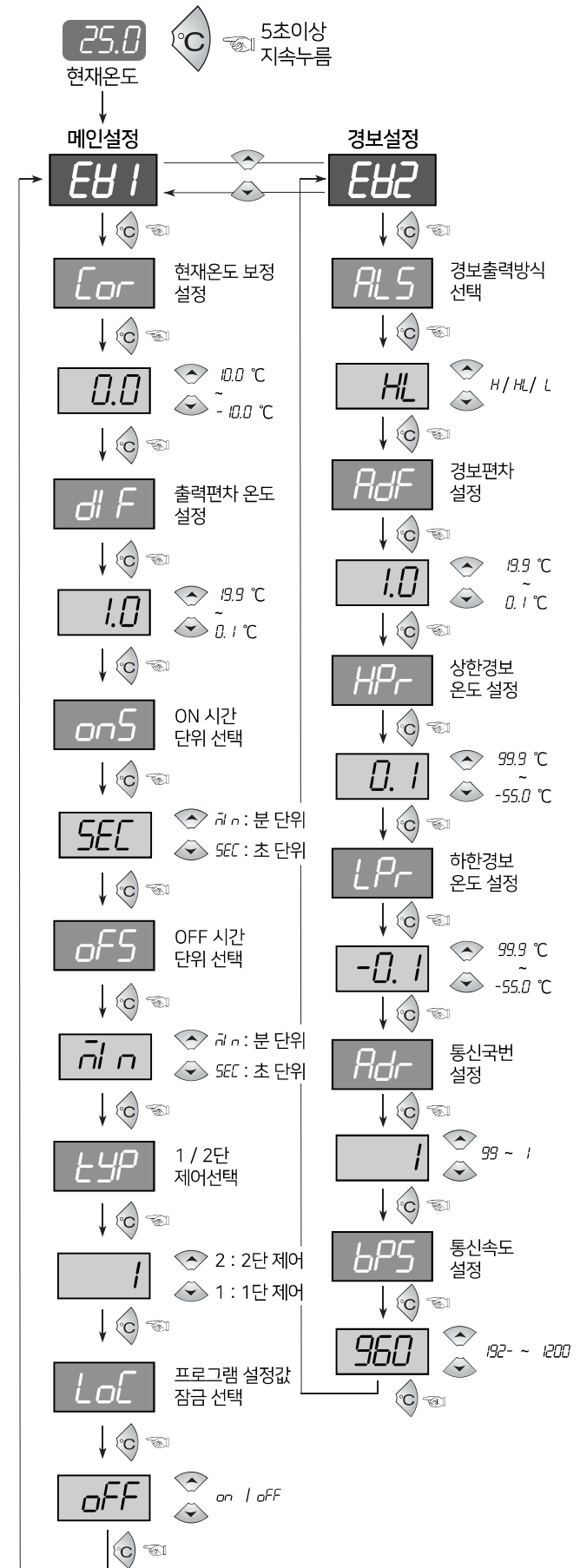
온도 설정



시간 설정

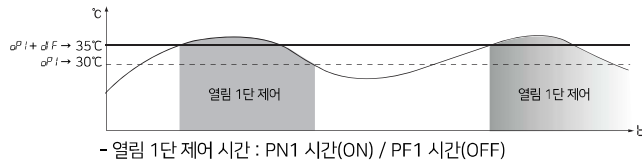


프로그램 설정 (각 항목의 값은 공장 출고시 설정값입니다.)

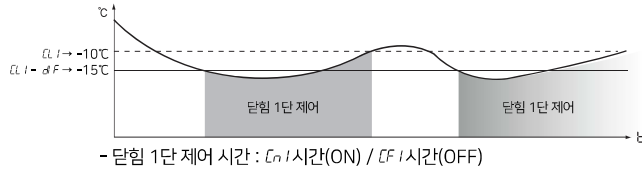


06 기능상세설명

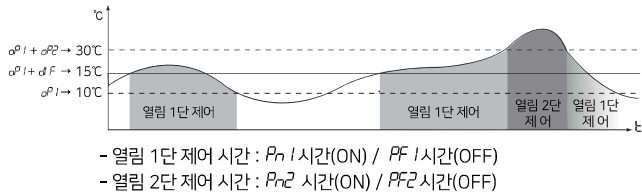
- oP1** : 열림1 온도설정.
- 설정온도(**oP1**)보다 현재온도가 높을때 동작.
ex) **oP1** = 30.0℃, **dF** = 5.0℃, **tYP** = 1



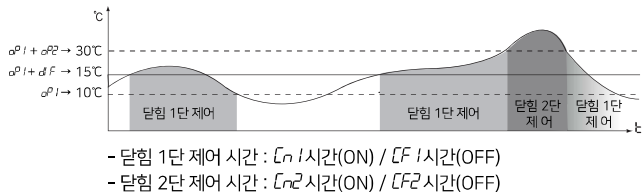
- CL1** : 닫힘1 온도설정.
- 설정온도(**CL1**)보다 현재온도가 낮을때 동작.
ex) **CL1** = -10.0℃, **dF** = 5.0℃, **tYP** = 1



- oP2** : 열림2 편차온도설정.
- 설정온도(**oP1** + **oP2**)보다 현재온도가 높을때 동작.
ex) **oP1** = 10.0℃, **dF** = 5.0℃로 설정
oP2를 20.0℃로 설정하면 (**oP1** + 20.0℃)의 설정온도가 된다.
tYP : 2로 설정시에만 나타남.

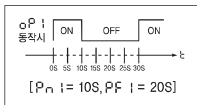


- CL2** : 닫힘2 편차온도설정.
- 설정온도(**CL1** + **CL2**)보다 현재온도가 낮을때 동작.
ex) **CL1** = -10.0℃, **dF** = 5.0℃로 설정
CL2를 -10.0℃로 설정하면 (**CL1** -10.0℃)의 설정온도가 된다.
tYP : 2로 설정시에만 나타남.



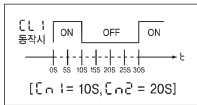
- Pn1** : 열림 1동작 ON시간 설정.
- 1번 항목인 **oP1**의 조건을 만족 할 경우 출력 ON 시간.

- PF1** : 열림 1동작 OFF시간설정.
- 5번 항목인 **Pn1**의 시간 경과후 출력 OFF 시간.



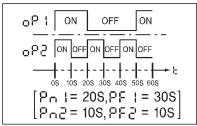
- CL1** : 닫힘 1동작 ON시간 설정.
- 2번 항목인 **CL1**의 조건을 만족 할 경우 출력 ON 시간.

- CF1** : 닫힘 1동작 OFF시간설정.
- 7번 항목인 **Pn1**의 시간 경과후 출력 OFF 시간.



- Pn2** : 열림 2동작 ON시간 설정.
- 3번 항목인 **oP2**의 조건을 만족 할 경우 출력 ON 시간.

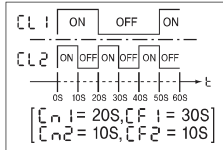
- PF2** : 열림 2동작 OFF시간설정.
- 9번 항목인 **Pn2**의 시간 경과후 출력 OFF 시간.



현재온도가 1단설정온도와 2단설정 온도 이상일 때 2단제어가 우선시됨.

- CL2** : 닫힘 2동작 ON시간 설정.
-4번 항목인 **CL2**의 조건을 만족 할 경우 출력 ON 시간.

- CF2** : 닫힘 2동작 OFF시간 설정.
-11번 항목인 **CL2**의 시간 경과후 출력 OFF 시간.
현재온도가 1단설정온도와 2단설정 온도 이상일 때 2단제어가 우선시됨.



- dF** : 출력편차 온도 설정.
-ON/OFF의 잦은동작으로 릴레이나 이외의 출력접점이 빨리 손상 외부의 노이즈 등에 의한 헤팅을 방지하기 위해 편차온도를 설정.

- Cor** : 현재 온도 보정
-외부에서 입력되는 센서에 발생하는 오차, 기준온도와 상이할시 보정

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

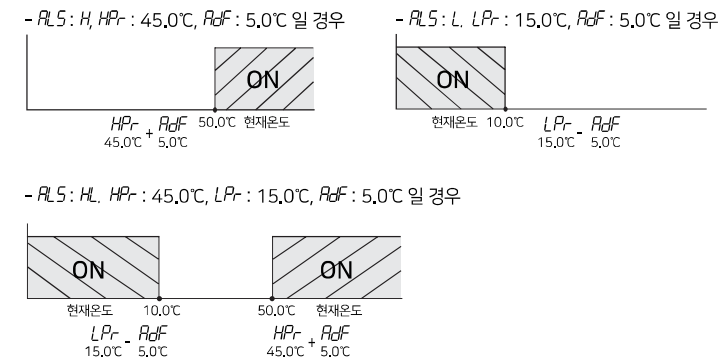
- onS** : 출력 ON시간 단위 선택
SEC : 초 단위, **min** : 분 단위

- oFS** : 출력 OFF시간 단위 선택
SEC : 초 단위, **min** : 분 단위

- tYP** : 제어방법선택
- 1 : 1단 설정 및 1단 제어만 함.
- 2 : 1단 설정 / 2단 설정 및 1단제어 / 2단제어
현재 온도가 1단설정온도와 2단설정온도 이상일 때 2단제어가 우선시됨

- LoC** : 프로그램 설정값 잠금 기능
- 사용자 이외에는 각종 설정값을 변경하지 못하도록 하는 안전장치

- RLS** : 경보출력방식 선택
- 경보기능을 사용하기 위해 상한, 하한 출력방식을 선택하는 메뉴
H : 상한경보 출력 (이 방식을 선택하게 되면 하한경보는 적용안됨)
HL : 상한/하한 경보 출력(상한 또는 하한 경보 모두 적용)
L : 하한경보 출력 (이 방식을 선택하게되면 상한경보는 적용 안됨)



- RdF** : 경보 편차 설정
- 편차 온도 설정과 마찬가지로 경보 릴레이의 일정한 ON/OFF간격을 통해 기기의 접점이나 기타 등등을 보호하기 위한 기능입니다.

- HP** : 상한경보온도 설정.
- 상한경보값을 설정하는 메뉴

- LP** : 하한경보온도 설정.
- 하한경보값을 설정하는 메뉴

- Rd** : 통신 국보 설정
- 통신 국번을 설정하는 메뉴 (1~99까지 가능)

- bPS** : 통신 속도 설정
- 통신 속도를 설정하는 메뉴 (1200,2400,4800,9600,19200까지 가능)

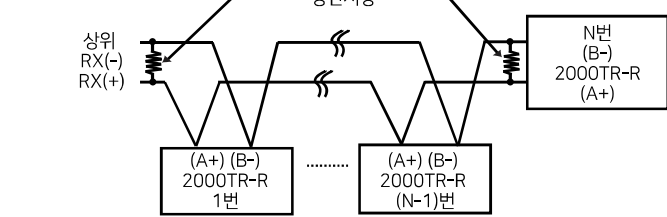
07 통신 사양

■ 인터페이스

적용 규격	EIA RS485 준거
최대 접속 수	32대(단, Address 설정은 1~99까지 설정가능)
통신 방법	2선식 반2중, 비동기식
통신 속도	1200/2400/4800/9600/19200bps(선택가능)
통신 거리	1.2Km이내
통신 프로토콜(Protocol)	BCC
스타트비트(Start Bit), 스톱비트(Stop Bit)	1Bit로 고정
패리티비트(Parity Bit), 데이터비트(Data Bit)	패리티비트 : 없음, 데이터비트 : 8Bit로 고정

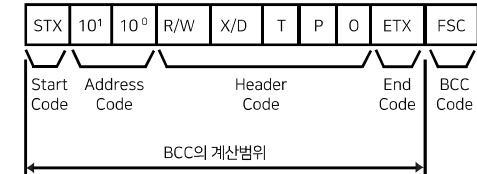
※ 통신메뉴얼은 홈페이지의 상세설명서를 참고하시기 바랍니다.

■ 시스템 구성



■ 통신 Command 와 Block의 정의

Command의 Format을 나타냅니다.



Command의 Format을 나타냅니다.



- START CODE**
Block의 선두를 나타냅니다.
STX → [02H], Response일 경우 ACK가 추가됩니다,
- ADDRESS CODE**
상위시스템이 2000TR을 식별하는 국번 CODE이며, 01~99(BCD ASCII) 범위내에서 설정가능합니다.
- HEADER CODE:COMMAND의 명칭을 문자로 나타냅니다.**
RX (읽기요구) → R[52H], X[58H]
RD (읽기응답) → R[52H], D[44H]
WX (쓰기요구) → W[57H], X[58H]
WD (쓰기응답) → W[57H], D[44H]
TPO(온도 측정 값) → T[54H], P[50H], O[30H]
- DATA의 구성**: DATA는 16진수(Hexadecimal)로 표현됩니다.
아스키문자열 '0' '4' 'D' '2'가 수신 → 0x04D2로서 10진수 환산 : 1234
아스키문자열 'F' 'B' '2' 'B'가 수신 → 0xFB2B로서 10진수 환산 : -1234 (음수 : 2의 보수계산)
- 소수점**: 0[30H]:소수점 없음//1[31H]:소수점 있음
- 에러**: 0[30H]:에러 없음//1[31H]:센서 오픈 에러//2[32H]:센서 쇼트 에러
- 출력**: 0[30H]:출력 OFF//1[31H]:출력 ON

	OP(열림)	CL(닫힘)	OUT(출력)	AL(경보)
0[30H]	X	X	X	X
1[31H]	X	X	X	O
2[34H]	X	O	X	X
3[35H]	X	O	X	O
4[36H]	X	O	O	X
5[37H]	X	O	O	O
6[38H]	O	X	X	X
7[39H]	O	X	X	O
8[3AH]	O	X	O	X
9[3BH]	O	X	O	O

- ⑧ **END Code** : Block 내용의 종료를 나타냅니다. ETX → [03H]
⑨ **BCC** : Black Check Character의 약자, 프로토콜 처음(STX)부터 끝(ETX)까지의 XOR 연산값을 나타냅니다.

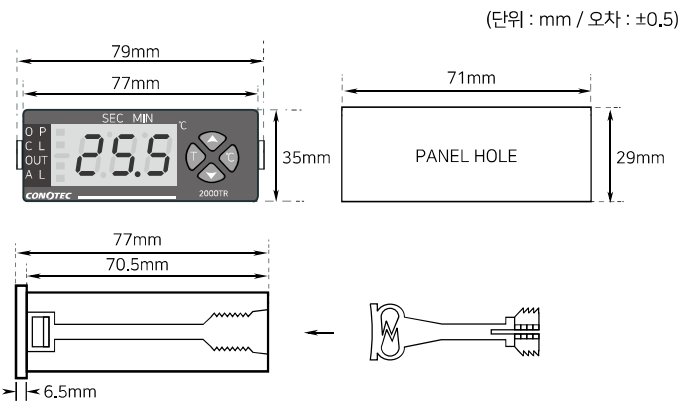
• 기타 : ACK 응답이 없는 경우

- STX수신 후 국번이 일치하지 않는 경우
- 수신 버퍼 넘침(Recive Buffer Overflow)이 발생한 경우
- 보레이트나 기타 통신 설정치가 일치하지 않는 경우

• ACK응답이 없는 경우의 처리

- 먼저 선로 상태를 확인
- 통신 조건(설정치)을 확인
- 노이즈가 원인으로 생각되는 통신 이상일 경우에 이상 회복이 될 때까지 통신 실행을 3회 정도 시도
- 반복한 통신 이상이 발생할 경우는 통신 속도를 변화

08 제품 외형 규격 및 패널 가공치수



09 간단한 고장 진단요령

※ 제품의 사용중 ERROR를 표시하는 경우

- E-1** 경우는 제품이 사용 중 외부로부터 강한 노이즈를 받아서 내부에 있는 각종 DATA의 기억소자가 파손된 경우입니다. 이 경우에는 당사 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 명기된 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.