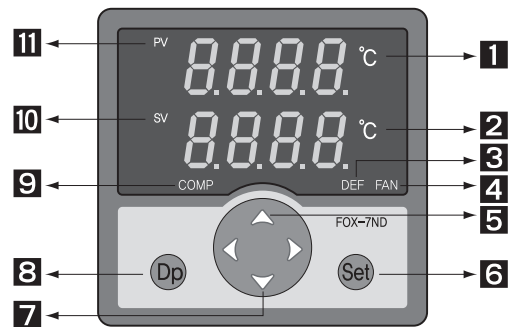




취급설명서 FOX-7ND



2 각부의 명칭



- 1 : 온도 측정값 표시부
- 2 : 온도 설정값 표시부
- 3 : 제상 출력 동작 표시등
- 4 : 팬 출력 동작 표시등
- 5 : 설정값(올림) 조작 키
- 6 : 설정 변경 키
- 7 : 설정값(내림) 조작 키
- 8 : 수동제상 키
- 9 : COMP 출력 표시등
- 10 : 설정값 표시등
- 11 : 측정값 표시등

1 안전을 위한 주의사항

사용전에 주의사항을 잘 읽어 주시고 올바르게 사용하여 주십시오  
※ 본 취급설명서에 기재된 사양, 외형 치수등은 제품의 성능 향상을 위하여 예고 없이 변경될 수 있습니다

경고 (警告)

1. 본제품은 안전기기로 제작되지 않았으므로 인명사고가 우려되는 기기, 중대한 주변기기의 손상 및 막대한 재산파해가 우려되는 기기등 제어용으로 사용할경우 반드시 2중으로 안전 장치를 부착한 후 사용하여 주십시오.
2. 전원이 공급된 상태에서 결선 및 점검, 보수를 하지 마십시오.
3. 전원 연결시 반드시 단자번호를 확인하고 연결하십시오.
4. 본기기는 절대로 분해, 가공, 개선, 수리 하지 마십시오.

주의 (注意)

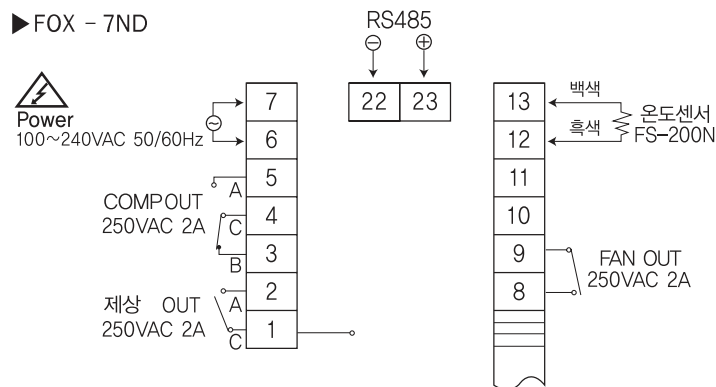
- 본 기기의 설치 전에 사용방법 및 안전규정이나 경고내용등을 잘 숙지 하시고 반드시 규정된 관련 사양 혹은 관련 용량 내로만 사용 하시기 바랍니다.
- 유도 부하가 큰 모터 및 솔레노이드등에는 배선이나 설치를 하지 마십시오.
- 센서연장선 동일선을 사용하시고 필요 이상으로 길게 하지 마십시오.
- 동일 전원 또는 가까이에 직접 개폐시 아크를 발생하는 부품 사용을 하지 마십시오.
- 전원선은 고압선과 멀리하시고 물, 기름, 먼지가 심한 장소의 설치를 하지 마십시오.
- 직사광선이 쬐는 장소나 비에 노출되는 장소의 설치를 하지 마십시오.
- 강한 자기나 노이즈, 진동 및 충격이 심한 장소의 설치를 하지 마십시오.
- 강알카리성, 강산성 물질이 직접 나오는 장소와 멀리하여 주십시오.
- 주방에 설치시 청소의 목적으로 직접 물을 뿌리지 마십시오.
- 온도/습도가 정격을 초과하는 장소의 설치를 하지 마십시오.
- 센서선이 끊어지거나 흠집이 나지 않게 사용하십시오.
- 센서선은 신호선, 전원, 동력 및 부하선으로부터 멀리하시고 독립배관을 쓰십시오.
- 본 제품을 임의로 분해 개조시 사후관리가 되지 않음을 양지하십시오.
- 단자결선도에△표시는 경고나 주의라는 안전문구입니다.
- 강하고주파 노이즈가 발생하는 기기 (고주파용접기, 고주파미싱기, 고주파 무전기, 대용량SCR 콘트롤러) 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 소비자의 과실로 인한 손해에 대해 당사에서는 어떠한 책임도 지지 않습니다.

위험 (危險)

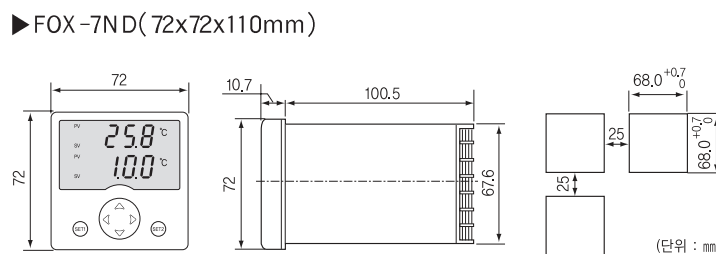
- 주의, 전기적 충격에 관한 위험
  - 전기적충격 - 통전중에는 AC단자에 접촉하지 마십시오. 전기적 충격을 받을 수 있습니다.
  - 입력전원을 점검시에는 반드시 입력전원을 차단 하십시오.

3 단자결선도

출력사양 : 250VAC 2A  
반드시 파워릴레이나 마그네트를 사용하십시오.



4 제품 외형 규격 및 판별 기공 치수



5 온도 설정값 변경 순서

### 온도 설정

### 온도 프로그램 설정

5초 이상 지속누름

**5SET** ▲ +99.9°C ~ -55.0°C 변경  
  
**25.0** 현재온도  
  
**10.0**

**HSP** ▲ 99.9 ~ LSP 사용자 온도 상한점 설정  
  
**99.9**

**LSP** ▲ HSP ~ -55.0 사용자 온도 상한점 설정  
  
**-55.0**

**d15** ▲ Pn ~ P 편차방식 선택  
  
**P**

**d1F** ▲ 19.9°C ~ 0.1°C 편차온도 선택  
  
**1.0**

**dLt** ▲ 19분 59초 ~ 0.00 출력동작 지연시간  
  
**0.00**

**Cor** ▲ +10.0 ~ -10.0 온도보정  
  
**0.0**

**5Er** ▲ on ~ off 센서에러시 COMP출력설정  
  
**off**

**Adr** ▲ 99 ~ 1 통신국번 설정  
  
**00**

**bPS** ▲ 192 ~ 1200 통신속도 설정  
  
**1200**

**d1P** ▲ on ~ off 제상시 COMP선택  
  
**on**

**dof** ▲ 99(hour) ~ 00 제상정시 시간설정  
  
**04**

**dOn** ▲ 99(mini) ~ 00 제상 시간설정  
  
**10**

**ddt** ▲ 99(mini) ~ 00 제상COMP 지연시간설정  
  
**01**

**dSt** ▲ 19분 59초 ~ 0.00 제상시작 지연시간 설정  
  
**0.00**

**FSt** ▲ 4 ~ 1 FAN 설정  
  
**01**

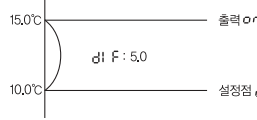
	COMPON	COMPOFF	제상
팬	F1 ON	OFF	OFF
동	F2 ON	ON	ON
작	F3 ON	OFF	ON
	F4 ON	ON	OFF

**Fdt** ▲ 19분 59초 ~ 0.00 제상후 FAN ON 지연시간 설정  
  
**0.30**

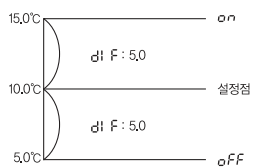
**LoC** ▲ on ~ off 프로그램 설정잠금  
  
**off**

## 6 기능 상세 설명

- HSP** : 사용자 설정온도 상한점 설정(최후 사용자에게 허용된 최대 설정점)  
설정온도값을 HSP 설정값 이상으로 설정불가.  
예) HSP 25.0°C 설정시 ⇒ 설정온도를 25.0°C 이상 올릴 수 없음
- LSP** : 사용자 설정온도 하한점 설정(최후 사용자에게 허용된 최소 설정점)  
설정온도값을 LSP 설정값 이하로 설정불가.  
예) LSP 10.0°C 설정시 ⇒ 설정온도를 10.0°C 이하로 내릴 수 없음
- dF** : 편차 선택방식  
P 출력동작 : 편차를 +동작으로 설정(설정점에서 off)  
예) 설정 = 10.0°C, dF : 5.0

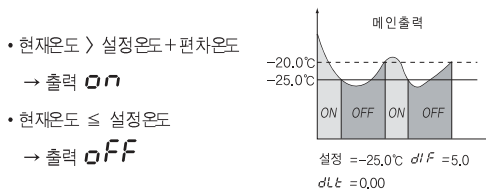


Pn 출력동작 : 편차를 ±동작으로 설정(설정점을 기준)  
예) 설정 = 10.0°C, Pn : 5.0



- dF** : 편차온도설정  
- ON/OFF 제어에서는 ON과 OFF간에 일정한 간격이 요구됨 (ON/OFF폭 설정)  
- ON과 OFF가 너무 자주 동작하게 되면 릴레이나 이외의 출력접점이 빨리 손상되거나 외부의 노이즈 등에 의하여 헛팅(발전형상, 체터링)이 발생하게 됩니다.  
이러한 현상을 방지하기 위하여 편차온도를 설정하여 사용하는 것이 기기의 접점이나 기타 등등을 보호하기 위한 기능입니다.

「ON/OFF 제어시 편차 적용 방법」



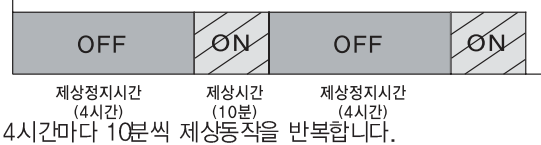
- dL** : 출력동작 지연시간  
- 제어 대상체가 ON/OFF동작을 자주 반복하여 문제가 발생할 경우 사용(냉동기, 콤프레샤 등)  
- 순간적인 정전이나 전원 재투입시 작동기계 보호기능.

예) 설정값을 1.30로 하였을때  
A지점에서 B지점까지의 시간은 dL 설정시간 (1분 30초)만큼 지연된 후 B지점에서 릴레이가 ON된다.  
(dL 시간동안 OUT 표시등 점멸됨)

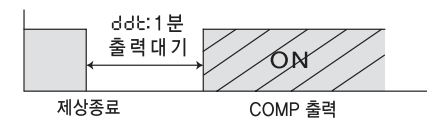
- Cor** : 현재온도 보정 가능  
- 제품 자체에는 문제가 없으나 외부에서 입력되는 센서에 발생하는 오차 및 기준온도(예, 수은 온도계 또는 기준에 사용중인 온도계, 온도조절기)와 온도가 상이할 시 보정하는 기능  
예) 실제온도 : 100°C → Cor : 0.0 ⇒ -20으로 수정  
표시창 : 120°C  
→ 100°C으로 표시(수정된 현재온도)

- SEr** : 센서이상시 (0-E, 5-E)  
COMP출력 설정 ON : 계속 ON  
OFF : 계속 OFF
- Rdr** : 통신국번 설정  
- RS485통신 이용시 1~99사시의 국번을 지정하여야 한다.
- bPS** : 통신속도 설정  
- 120, 1200 : 1200bps  
- 240, 2400 : 2400bps  
- 480, 4800 : 4800bps  
- 960, 9600 : 9600bps  
- 19-, 192- : 19200bps

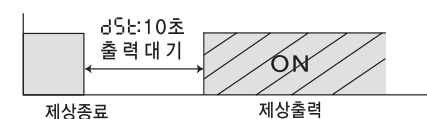
- dtP** : 제상시 COMP 선택 on : 제상시 COMP ON  
off : 제상시 COMP OFF
- doF** : 제상정지시간  
- 설정범위 00 ~ 99 hour  
- 제상주기가 되면 제상을 합니다.
- don** : 제상시간  
- 설정범위 00 ~ 99 min  
- 제상시간동안 제상동작을 합니다.  
예) doF : 04 (4시간), don : 10 (10분) 설정시



- ddt** : 제상후 COMP 지연시간  
- 설정범위 00 ~ 99 min  
- 제상이 종료된 후 설정시간만큼 지연된 후 COMP 출력이 ON  
예) ddt : 01 (1분)인 경우



- d5t** : 제상시작 지연시간  
- 설정범위 0.00 ~ 19.59 (분, 초)  
- 제상이 on 되기전 설정시간만큼 지연된 후 제상출력 on  
예) d5t : 0.10 설정시



- F5t** : 팬설정(1 ~ 4) ⇒ 프로그램설정의 도표참조
- Fdt** : 제상후 FAN ON 지연시간  
- 설정범위 0.00 ~ 19.59(분, 초)  
예) Fdt : 0.30(30초)



- LoC** : 설정 Data 잠금 가능  
주 사용자 이외에는 각종 설정값을 변경하지 못하도록 하는 일종의 안전장치로서 ON으로 설정하였을 때 - 설정온도값을 제외한 모든 설정값 Lock 잠금  
OFF로 설정하였을 때 - 설정온도값을 제외한 모든 설정값 Lock 해제

## 9 온도 범위 및 출고시 설정치

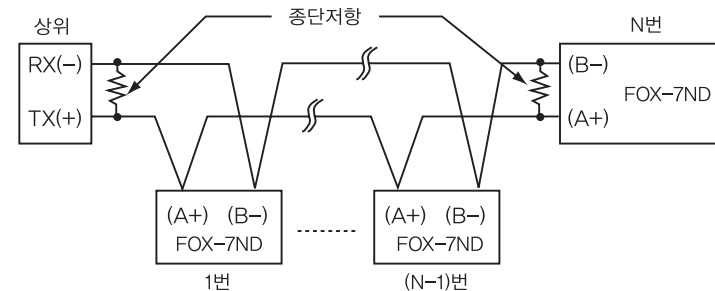
기능	표시	범위	출고시 설정치	비고
설정온도	온도설정	-55.0~99.9	10.0	
사용자설정온도상한점설정	HSP	LSP ~ 99.9	99.9	단, 릴레이 출력과는 무관
사용자설정온도하한점설정	LSP	-55.0~HSP	-55.0	단, 릴레이 출력과는 무관
편차방식선택	dF	P / Pn	P	Pn - 출력을 ±동작으로 설정 P - 출력을 +동작으로 설정
편차온도설정	dF	0.1~19.9	1.0	
출력동작지연시간	dL	0.00~19.59	0.00	(분, 초)
온도보정	Cor	-10.0~+10.0	0.0	표시온도와 실제온도차를 보정할 때
센서어러	SEr	on / off	off	on - COMP 출력 계속 ON 설정 off - COMP 출력 계속 OFF 설정
통신국번설정	Rdr	01~99	0	RS485통신
통신속도설정	bPS	1200/2400/4800/9600/192-	1200	RS485통신
제상시 COMP 선택	dtP	on / off	off	on - 제상시 COMP ON 설정 off - 제상시 COMP OFF 설정
제상정지시간	doF	00 ~ 99	04	시간단위 설정
제상시간	don	00 ~ 99	10	분단위 설정
제상후 COMP 지연시간설정	ddt	00 ~ 99	01	분단위 설정
제상시작 지연시간설정	d5t	00.0~19.59	0.00	(분, 초)
FAN 설정	F5t	1 ~ 4	1	* 도표 참조
제상후 FAN ON 지연시간 설정	Fdt	0.00~19.59	0.30	(분, 초) * 제상후 COMP 지연시간 참조
프로그램 설정잠금	LoC	on / off	off	on - 잠금기능 설정 off - 잠금기능 해제 단, 온도설정값은 제외

## 11 통신 출력

### ■ 인터페이스(Interface)

적용규격	EIA RS485 준거
최대 접속 수	32대 (단, Address 설정은 01~99까지 설정이 가능합니다.)
통신방식	2선식 반2중
동기방식	비동기식
통신거리	12km 이내
통신속도	1200/2400/4800/9600/19200bps(선택가능)
스타트 비트(Start bit)	1bit로 고정
스톱 비트(Stop bit)	1bit로 고정
패리티 비트(Parity bit)	없음
데이터 비트(Data bit)	8bit로 고정
프로토콜(Protocol)	BCC

### ■ 시스템 구성

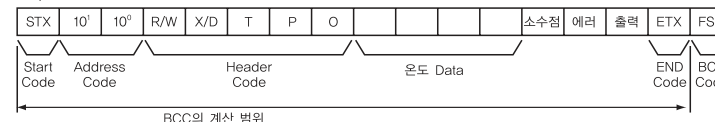


### ■ 통신 Command와 Block의 정의

Command의 Format 을 나타냅니다.



Response의 Format 을 나타냅니다.



- Start Code Block의 선두를 나타냅니다. STX → [02H], Response일 경우 ACK가 추가됩니다.
- Address Code

상위 시스템이 FOX-7ND를 식별하는 국번 Code이며, 01~99(BCD ASC II)범위에서 설정가능합니다.

- Header Code Command의 명칭을 문자로 나타냅니다.  
RX(읽기 요구) → R[52H], X[58H]  
RD(읽기 응답) → R[52H], D[44H]  
WX(쓰기 요구) → W[57H], X[58H]  
WD(쓰기 응답) → W[57H], D[44H]  
TPO(온도측정값) → W[54H], F[50H], O[30H]
- Data의 구성 Data는 16진수(Hexadecimal)로 표현한다.
- 소수점 → 0[30H] 소수점 없음  
1[31H] 소수점 있음
- 에러 → 0[30H] 에러 없음  
1[31] 센서 오픈 에러  
2[32] 센서 쇼트 에러
- 출력 → 0[30H] COMP OFF, DEF OFF, FAN OFF  
1[31H] COMP ON, DEF OFF, FAN OFF  
2[32H] COMP OFF, DEF ON, FAN OFF  
3[33H] COMP ON, DEF ON, FAN OFF  
4[34H] COMP OFF, DEF OFF, FAN ON  
5[35H] COMP ON, DEF OFF, FAN ON  
6[36H] COMP OFF, DEF ON, FAN ON  
7[37H] COMP ON, DEF ON, FAN ON
- END Code Block내용의 종료를 나타냅니다. ETX → [03H]
- BCC Black Check Character의 약자로서 프로토콜 처음(STX)부터 ETX까지의 XOR 연산값을 나타냅니다.  
기타 : ACK 응답이 없는 경우  
① STX수신 후 국번이 일치하지 않는 경우  
② 수신 버퍼 넘침(Receive Buffer Overflow)이 발생한 경우  
③ 보레이트나 기타 통신 설정치가 일치하지 아니한 경우
- ACK 응답이 없는 경우의 처리  
① 먼저 선로 상태를 확인  
② 통신 조건(설정치)을 확인  
③ 노이즈가 원인으로 생각되는 통신 이상일 경우에 이상 회복이 될 때까지 통신 실행을 3회 정도 시도  
④ 빈번한 통신 이상이 발생할 경우는 통신 속도를 변화

## 12 간단한 고장 진단요령

### ■ 제품의 사용중 ERROR를 표시하는 경우

- E r I** 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 있습니다. 만 무한정 노이즈를 견디는 것은 아닙니다. 노이즈(2KV) 이상이 유입되면 내부가 파손될 수 있습니다.
- 0-E** (오픈에러), **5-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.

※ Regarding the English-language manual, please download it at our homepage.  
영문 사용설명서는 홈페이지에서 다운받으시기 바랍니다.

■ 주소 : (도로명) 부산광역시 기장군 장안읍 반룡산1로 56 (지번) 부산광역시 기장군 장안읍 반룡리 901-1 (우)46034

|주| 코노텍

- 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

### ■ 주요 생산 품목 및 개발

- 온/습도 조절기
- 카운터 & 타이머 컨트롤러
- 전류 & 전압 판별 메타
- 온도/습도 인디케이터
- 오븐 제어기
- CO2 제어기
- PID제어기
- 유니트클러 제어기
- 히트펌프 제어기
- 칠러 제어기
- 항온항습 제어기
- SMS 문자 경보기
- 온도/습도 트랜스미터
- 스마트폰 앱 & 모니터링 시스템

※ 본 설명서는 네이버 나눔글꼴을 이용하여 제작되었습니다.