디지털 온도 조절기

FX3S series

사용자 설명서

DOTECH
SENSING & CONTROL

ZH2014-11003

주식회사 두텍 경기도 안산시 단원구 동산로 30 (원시동,중앙일보빌딩 6층) 전화(代) : 031-495-3767 | 팩스 : 031-495-3917 | www.dotech21.com

※ 취급 시 주의사항

1. 본 제품은 감전의 우려가 있으므로 전원이 인가된 상태에서 제품을 열지 말아주십시오.
2. 본 제품을 반드시 랙이나 판넬등 고정된 장소에 설치하여 주십시오.
3. 본 제품은 아래의 환경 조건에서 사용할 수 있습니다.① 실내 ② 오염등급 2 ③ 고도 2000m이하
4. 전원 입력은 명시된 정격범위 안에서 공급해주십시오.
5. 본 제품의 전원을 공급, 차단하기 위하여 IEC 60947-1 또는 IEC 60947-3규격품의 CIRCUIT BREAKER(250V/10A)나 SWITCH를 사용하여 주시고 운전자의 조작이 용이하도록 가까운 거리에 설치하여 주십시오.
6. 본 제품을 임의로 분해 및 개조시 사후관리가 되지 않음을 양지하십시오.
7. 본 제품의 입출력 배선은 반드시 난연등급 FV1(V-1급 이상)을 사용하여 주시고, 전선의 굵기는 24AWG이상을 사용하여 주십시오.
8. 유도성 노이즈를 방지하기 위하여, 배선은 고압선,전력선 등과 분리하여 주십시오.
9. 강한 자기나 노이즈,진동 및 충격이 심한 장소의 설치를 피하여 주십시오.
10. 센서선을 연장할 시에는 쉴드선을 사용하고, 필요없이 길게 하지 마십시오.
11. 센서선과 신호선은 전원,동력 및 부하선으로부터 멀리하고 독립배선하여 주십시오.
12. 강한 고주파 노이즈가 발생하는 기기(고주파용접기, 고주파미싱기, 고주파무전기, 대용량SCR콘트롤러)근처에서의 사용을 피하여 주십시오.
13. 제조자가 명시한 보증조건 외의 제품 손상에 대해서는 책임을 지지 않습니다.
14. 인명이나 재산상에 영향이 큰 기기(예:원자력제어,의료기기, 차량, 철도, 항공, 연소장치, 오락기기 등 또는 안전장치)의 제어용으로 사용할 경우 반드시 2중으로 안전장치를 부착한 후 사용하여 주십시오.

※ 상기 취급 시 주의 사항에 명기된 내용은 제품 고장을 유발할 수 있으므로 반드시 지켜 주십시오.
※ 본 사용설명서에 기재된 사양, 치수 등은 개선을 위하여 예고 없이 임의로 변경 될 수 있습니다

- 히팅/쿨링 출력, 정밀온도제어, 센서보정, 센서에러감지기능, 자연제상기능
- 센서 에러 발생 시 자동출력동작주기 설정가능, 손쉬운 사용법

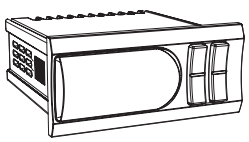
▮ 기본사양

전원사양	100 - 240Vac, 50/60Hz
정격소비전력	MAX 6 VA
연결단자	스크류 볼트 단자대 (wire range : 24~12 AWG)
출력사양	릴레이출력 1점 (250Vac / 16A)
입력사양	온도센서입력 1점
외형치수	78(W)mm X 35(H)mm X 78(D)mm
동작조건	온도 -10 ~ 50 ˚C, 습도 90 %RH이하
보관조건	온도 -20 ~ 60 ˚C, 습도 90 %RH이하

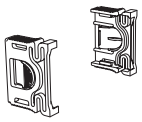
▮ 주문정보

FX3S-00	기본모델 (220Vac)
FX3S-00-T	기본모델 (12Vdc)
FX3S-00-H	기본모델 (24/48Vdc)

▮ 구성품



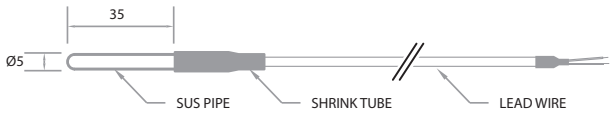
제품



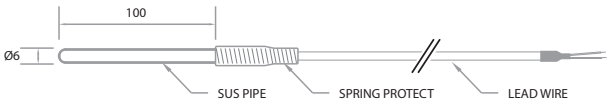
제품고정용 브라켓 2개

사용자 설명서

▮ 액세서리



DPR-TH01-ET (일반용) : NTC 5 KΩ at 25 ˚C / -50~105 ˚C / ±0.3 ˚C at 25 ˚C

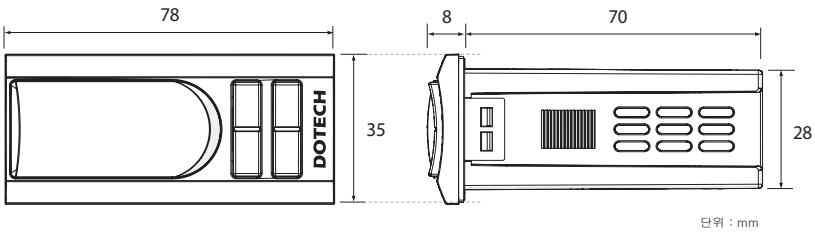


DPR-TH02-P6D100L (고온용) : NTC 10 KΩ at 25 ˚C / -50~150 ˚C / ±1.5 ˚C at 25 ˚C

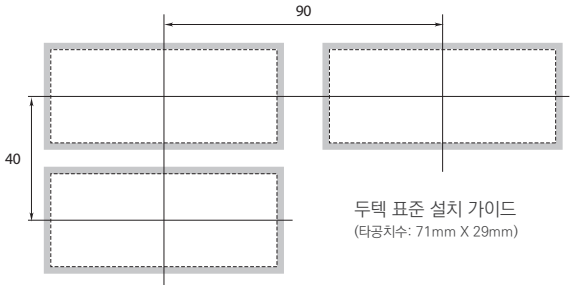
※ 제품 사양은 품질 향상을 위하여, 사전 예고 없이 변경될 수 있습니다.

R20160721

▮ 외형치수도 및 판넬가공치수도

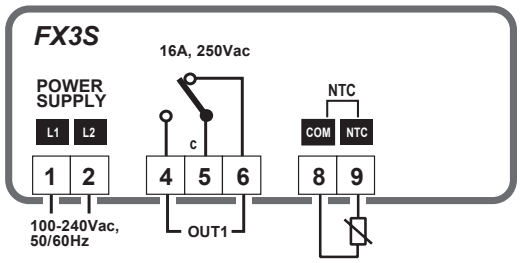


단위 : mm

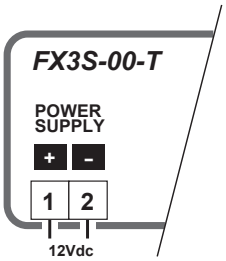


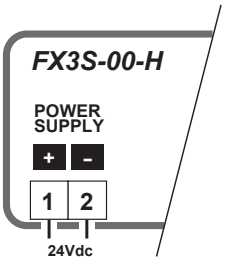
두텍 표준 설치 가이드
(타공치수: 71mm X 29mm)

▮ 결선도

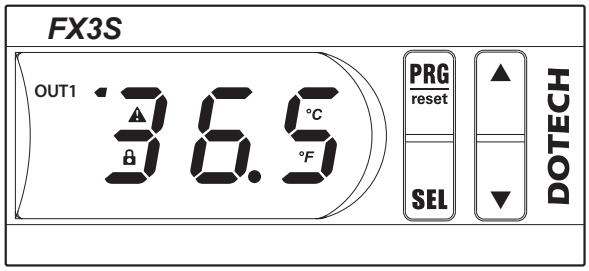


NO	명 칭	설 명
1	전원	전원입력 100~240Vac, 50/60Hz
2		
4	OUT1 (릴레이 출력)	OUT1 릴레이 출력시 닫힘
5		common 신호
6		OUT1 릴레이 출력시 열림
8	온도센서 (NTC)	common 신호
9		온도센서입력





▮ 구성 (표시램프 및 조작스위치의 기능)



LED	OUT1	출력1이 ON일 때, 점등 (출력1 ON 지연시간 시 점멸)
	˚C / ˚F	섭씨 / 화씨 온도단위 표시
	⚠	트립 시 점등, 알람 시 점멸
	🔒	파라미터 설정 잠금상태
버튼	PRG	프로그램 설정 시 사용
	SEL	선택 및 저장버튼, 설정 값 입력
	▲	증가 및 상향버튼
	▼	감소 및 하향버튼
	PRG + ▼	파라미터 설정 초기화 (10초간 누름)

▮ 상태 메시지

코드	제목	설명	감지시 동작	해제방법
dEF	자연제상	자연제상 중에는 현재온도와 dEF 메시지가 교차 표시됩니다.	즉시정지	

※ 자연제상이 발생된 경우에는 다음과 같은 상태메시지가 약 0.5초 주기로 점멸합니다.

▮ 트립 / 알람 메시지

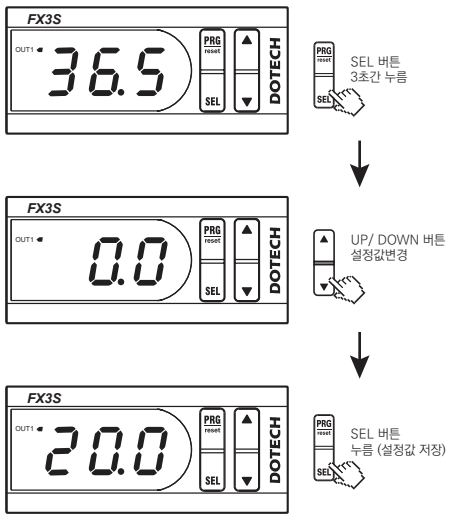
코드	제목	설명	감지시 동작	해제방법
SYS	내부제어변수이상	설정변수(값)를 재 설정하시고, 전원을 재 투입하십시오.	즉시정지	자동복귀
oPn	센서오픈/단선	센서의 단선 된 경우이기 때문에 센서 상태를 확인하십시오.	즉시정지	자동복귀
SHt	센서쇼트/단락	센서의 단락 된 경우이기 때문에 센서 상태를 확인하십시오.	즉시정지	자동복귀
LLL	센서입력하한	센서입력범위보다 온도가 낮은 경우 발생됩니다.	즉시정지	자동복귀
HHH	센서입력상한	센서입력범위보다 온도가 높은 경우 발생됩니다.	즉시정지	자동복귀

※ 에러가 발생된 경우에는 다음과 같은 에러메시지가 약 0.5초 주기로 점멸합니다.

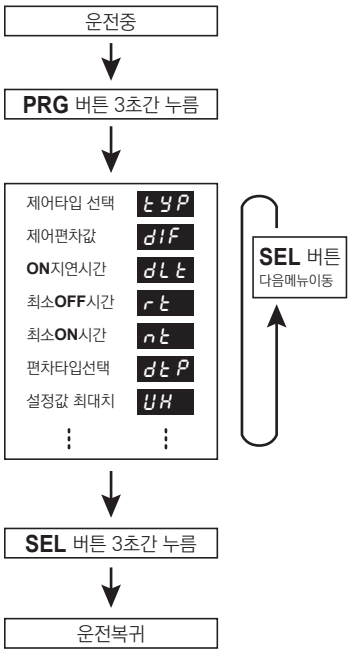
R20160721

▮ 파라미터

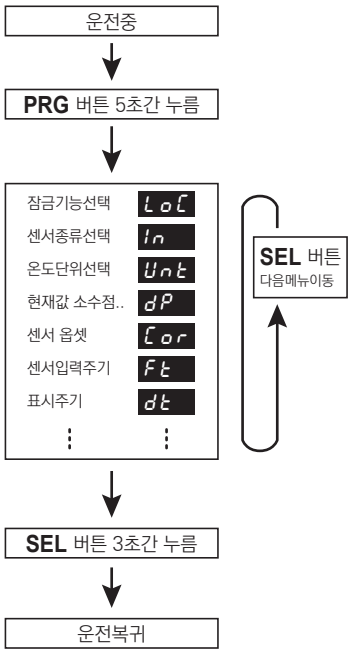
희망온도 설정



설정1그룹 설정



설정2그룹 설정



● 운전상태에서 **SEL버튼**을 3초간 입력하면 제어온도 설정을 변경 할 수 있습니다.
PRG버튼을 3초간 입력하면 설정1그룹 파라미터를 변경 할 수 있습니다.
PRG버튼을 5초간 입력하면 설정2그룹 파라미터를 변경 할 수 있습니다.

● 설정 파라미터에서 **SEL버튼**은 다음 메뉴 이동 및 설정값 저장의 기능을 수행합니다.

● 설정값이 0.5초 주기로 점멸표시를 하며, ▲버튼이나 ▼버튼을 사용하여, 설정값을 설정(변경)합니다.

● 설정값 변경 완료 후 **SEL버튼**을 3초간 입력 시 현재온도를 표시합니다.

● 설정 중 60초간 키 입력이 없으면 운전모드로 자동 복귀합니다.

● 파라미터 설정 초기화 : **PRG버튼** + ▼버튼 10초간 누르면 파라미터 설정값이 출고 초기화 됩니다.

▮ 온도 설정 테이블 (SEL버튼 3초간 누르면 온도 설정 파라미터 진입)

번호	제목	코드	단위	스텝	최소값	최대값	공장 초기값	사용자 설정값
001	희망온도설정		˚C	0.1	UL	UH	0.0	

R20160721

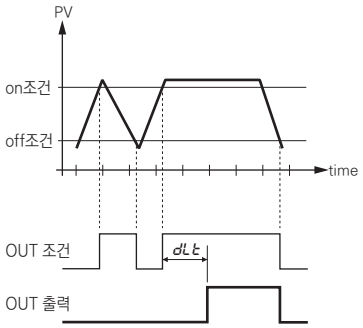
■ 설정그룹 1 테이블 (PRG버튼 3초간 누르면 설정그룹 1 파라미터 진입)

통신주소	제목	코드	단위	스텝	최소값	최대값	공장 초기값	사용자 설정값
001	제어모드 선택(※1)	tyP	oFF : 사용하지 않음 C : 냉각제어모드 H : 히팅제어모드				C	
002	제어편차값 설정	dIF	˚C	0.1	0.1	99.9	1.0	
003	ON 지연시간(※2)	dLt	초	1	0	999	5	
004	최소 OFF 시간(※3)	rt	초	1	0	999	0	
005	최소 ON 시간(※4)	nt	초	1	0	999	5	
006	편차모드 선택(※5)	dtP	P (0) : + 편차 Pn (1): ± 편차				P	
007	설정온도 최대값	UH	˚C	1	UL	150	100	
008	설정온도 최소값	UL	˚C	1	-50	UH	-45	
010	자연제상주기(※6)	dFP	분	1	oFF(0)	999	oFF	
011	자연제상시간(※7)	dFt	분	1	oFF(0)	999	oFF	

(※1) 제어모드선택 : oFF = 출력기능은 사용하지 않습니다. (표시기 전용 모드로 사용합니다.) C = 냉각제어용으로 사용, 과온감지(OVER TEMP)용으로 사용
H = 히팅제어용으로 사용, 저온감지(UNDER TEMP)용으로 사용
(※2) ON 지연시간 : 출력조건이더라도, 설정된 지연시간 이후에 출력합니다. (ON지연시간 동안 출력램프는 빠른 주기로 점멸 후 출력과 동시에 점등됩니다.)
(※3) 최소 OFF 시간 : 출력이 OFF후 최소 OFF 시간 이내에는 출력이 되지 않게 합니다. (최소OFF시간 동안 출력램프는 1초 주기로 점멸 후 출력과 동시에 점등됩니다.)
(※4) 최소 ON 시간 : 제어출력의 잦은 ON/OFF를 방지하기 위함이며, ON한 후 최소 ON시간 동안은 OFF될 조건에서도 ON상태를 유지합니다. (에러 시 즉시 OFF)
(※5) 편차모드선택 : 제어편차모드을 선택합니다. 예) 조건(쿨링, 설정 값 10.0, 편차 1.0)에서 P(+편차) 시 ON(11.0) OFF(10.0) / PN(±편차) : ON(10.5) / OFF(9.5) 로 동작합니다.
(※6) 자연제상주기 : 제상과 제상사이의 시간 간격으로 설정 시간 동안 제상하지 않고 제어출력
예) dFP가 300분이고 dFt가 20분이면 300분 동안은 온도에 따라 제어출력해주고, 20분 동안은 제상 출력이 작동된다.
(※7) 자연제상시간 : 실제 제상 출력이 작동되는 시간
※ dFP(자연제상주기), dFt(자연제상시간) 둘 중에 한가지만 설정값이 OFF이면 자연제상 기능은 동작하지 않습니다.

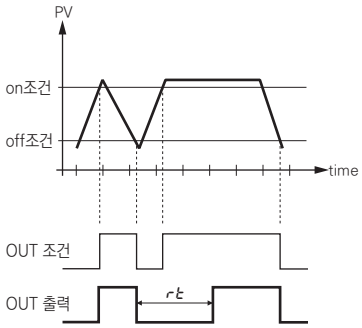
▪ ON 지연시간설정

ON지연시간(dt)은 짧은 시간내에 on/off조건이 빈번하게 일어나는 경우를 방지하기 위해서 사용됩니다. 또한, OUT1과 OUT2가 동시에 ON되는 시점을 피하기 위해 서도 사용합니다.



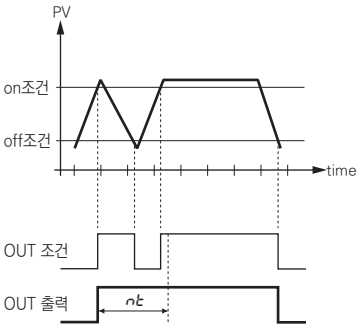
▪ 최소 OFF 유지시간설정

최소 OFF유지시간은 동작하는 기기의 최소휴지시간을 유지할 수 있도록 하기 위해서 사용됩니다. 다시말해, 동작하는 기기가 다시 ON되기 위해서는 일정시간 이상은 휴식시간을 가져야 하는 경우입니다.



▪ 최소 ON 유지시간설정

최소 ON유지시간은 순간적인 OFF조건에 대응하기 위해서 사용합니다. 어떤 경우에는 동작하는 기기의 최소동작시간을 유지할 수 있도록 하기 위해서 사용됩니다.



※출력신호의 잦은 ON/OFF를 방지하기 위해서 지원하는 기능으로 "ON 지연시간", "최소 OFF유지시간", "최소 ON유지시간"을 적절한 시간으로 설정하면 여러가지 환경에 대하여 대응이 가능합니다.

■ 설정그룹 2 테이블 (PRG버튼 5초간 누르면 설정그룹 2 파라미터 진입)

번호	제목	코드	단위	스텝	최소값	최대값	공장 초기값	사용자 설정값
400	잠금기능 설정	LoC	oFF : 잠금해제 LC1 : 설정그룹 2 잠금 LC2 : 설정그룹 1,2 잠금 LC3 : 설정그룹 1,2, 온도설정 잠금				oFF	
401	센서종류 설정	in	tH1 : DPR-TH01 (-50~105˚C) tH2 : DPR-TH02 (-50~150˚C)				tH1	
402	표시단위	Unt	°C : 섭씨 온도값 표시 °F : 화씨 온도값 표시				°C	
403	현재값 소수점 표시방법(※1)	dP	0.1 : 소수점 표시 1 : 소수점 이하 표시 안 함				0.1	
404	센서 옵셋(※2)	Cor	˚C	0.1	-99.9	99.9	0.0	
406	센서입력필터(※3)	Ft	초	0.1	0.1	5.0	0.5	
407	센서값 표시주기	dt	초	0.1	0	5.0	1.0	
408	에러발생시 동작주기(※4)	CLE	분	1	0	999	oFF	
409	에러발생시 동작비율(※5)	dUt	%	1	0	100	50	

(※1) 현재 값 소수점 표시방법 : 현재 값의 표시 단위를 0.1 / 1 로 설정한다. 즉, '1'로 설정하면 현재 값의 소수점 자리를 절삭하여 표시한다.
(※2) 센서옵셋 : 온도센서의 오차를 옵셋보정합니다.
예) 표시온도가 19˚C이고 실측온도가 18˚C일때, -1.0˚C를 입력하여 보정.
(※3) 설정값 단일모드 : 센서입력 필터치를 설정합니다. 현재온도값이 빈번하게 헌팅하는 경우 필터치를 증가시켜 원만하게 합니다
(※4) 에러발생시 동작주기 : 센서에러시 출력의 ON/OFF주기를 입력 합니다.
예) CLE가 20분이고, dUt가 10% 이라면, 센서에러시의 출력은 18분 동안은 출력이 OFF 2분 동안은 ON합니다.
(※5) 에러발생시 동작비율 : 센서에러시 출력의 ON/OFF비율을 입력 합니다.
※ CLE가 OFF인 경우에는 표시 안 함

R20160721