

디지털 온도조절기

HANYOUNG nux



# DF series

## 취급설명서

(주)한영닉스  
인천광역시 미추홀구 길파로71번길 28  
고객지원센터 1577-1047 http://www.hynux.co.kr

(주)한영닉스의 제품을 구입하여 주셔서 대단히 감사드립니다.  
본 제품을 사용하시기 전에 취급설명서를 잘 읽은 후에 올바르게 사용하여 주십시오.  
또한, 취급설명서는 언제든지 볼 수 있는 곳에 반드시 보관해 주십시오.

MA0610KE190805

## 안전상 주의사항

사용전에 안전에 관한 주의사항을 잘 읽어 주시고 올바르게 사용하여 주십시오.

설명서에 표시된 주의사항은 중요도에 따라 위험, 경고, 주의 심별로 구분하고 있습니다.

⚠ 위험	지키지 않을 경우, 사망 또는 중상에 이르는 결과를 낳는 심각한 위험 상황을 표시하고 있습니다.
⚠ 경고	지키지 않을 경우, 사망 또는 중상이 발생할 가능성이 예상되는 내용을 표시하고 있습니다.
⚠ 주의	지키지 않을 경우, 경미한 상해나 재산상의 손해가 발생할 가능성이 예상되는 내용을 표시하고 있습니다.

## ⚠ 위험

• 입·출력 단자는 감전의 위험이 있으니 신체 및 통전물이 절대로 접촉 되지 않도록 하십시오.

## ⚠ 경고

• 본 기기의 고장이나 이상이 중대한 사고에 대한 우려가 있는 경우에는 외부에 적절한 보호회로를 설치하고 사고 방지를 도모하여 주십시오.

• 본 기기에는 전원 스위치 및 퓨즈가 부착되어 있지 않으므로 외부에 별도로 설치하여 주십시오. (퓨즈정격: 250V 0.5A)

• 본 기기의 파손방지 및 고장방지를 위하여 정격에 맞는 전원전압을 공급하여 주십시오.

• 감전방지 및 기기고장방지를 위하여 모든 배선이 종류별 때까지 전선을 투입하지 마십시오.

• 방폭구조가 아니므로 가연성, 폭발성 가스가 있는 장소에서는 사용하지 마십시오.

## ⚠ 주의

• 취급설명서의 내용은 사전 통보 또는 예고 없이 변경될 수 있습니다.

• 중요한 사항과 일치하는지 확인 하십시오.

• 운송 중 파손 및 제품이상이 있는지 확인 하십시오.

• 부식성 가스 (특히 염화가스, 암모니아 등), 가연성 가스가 발생하지 않는장소에서 사용 하십시오.

• 본체에 직접 진동, 충격이 가하여지지 않는 장소에서 사용 하십시오.

• 물, 기름, 악플, 증기, 먼지, 염분, 절분 등이 없는 장소 (오염물질 1 또는 2에서 사용 하십시오.)

• 알코올, 벤젠 등 유기 용제로 본기를 닦지 마십시오. (중성세제로 닦아주십시오.)

• 경고장치가 크고 정전기, 자기 노이즈가 발생하는 장소는 피하여 주십시오.

• 직사광선 및 복사열 등에 의한 열 축적이 발생하는 장소는 피하여 주십시오.

• 고도 2,000m이상의 장소에서 사용 하십시오.

• 물이 들어갔을 때에는 누전, 화재의 위험성이 있으므로 필히 점검을 받아주십시오.

• 알레르기 입력의 경우는 소정의 보상도선을 사용하여 주십시오. (알레르도선을 사용 할 경우는 온도 오차가 발생합니다.)

• 짧은 저항체 입력의 경우는 리드선 저항이 작고, 3선간의 저항치가 없는것을 사용하여 주십시오.

• (3선간의 저항치가 다를 경우 온도 오차가 발생합니다.)

• 입력 신호선은 유도 노이즈의 영향을 피하기 위하여 전원선, 동축선, 부하선으로부터 피해서사용 하십시오.

• 입력 신호선과 출력 신호선은 서로 분리하고, 분리가능 할 경우 입력신호선은 볼드 (Shield)선을 사용하여 주십시오.

• 열전대는 비접지 선을 사용 하십시오. (접지선서를 사용 할 경우 누전으로 인한 기기의 오동작이 발생 할 수 있습니다)

## 형명구성

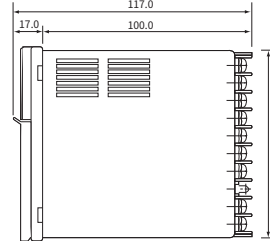
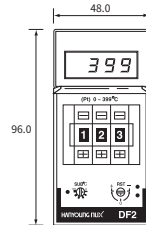
형 명	코드	내 용	
DF	□□□□□□□□	경제형 디지털온도컨트롤러	
외형	2 4	48(W) X 96(H) mm 48(W) X 48(H) mm (소켓타입, 8핀)	
제어방법	F	ON/OFF제어	
	P	비례제어	
입력	K	K 열전대	※ DF4는 내부 DIP 스위치로 비례제어/ON-OFF제어 선택.
	J	J 열전대	
	P	촉온저항체 Pt100 Ω (IEC)	
	M	릴레이	
제어출력	C	전류출력 (4 ~ 20 mA DC)	※ DF4는 전원전압을 110V용 별도로 표시요함.
	S	SSR (전압 펄스출력, 12 VDC)	
	N	없음	
보조출력(SUB) ※ DF2에 한함	O	상한 편차	
	P	하한 편차	
	W	상·하한 편차	
제어동작	R	역동작 (가열제어)	
	D	정동작 (냉각제어)	
레이저 코드		레이저 및 입력코드 참조	

## 레인지 및 입력 종류

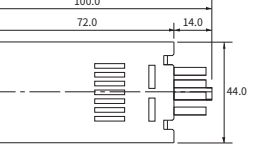
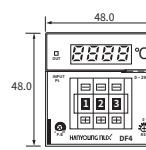
구분	코드	DF2		DF4	
		입력	레인지(°C)	입력	레인지(°C)
열전대	4		-		0 ~ 199
	5	K, J	0 ~ 199	K, J	0 ~ 299
	6		0 ~ 299		0 ~ 399
	7		0 ~ 399		0 ~ 599
	8	K	-	K	0 ~ 799
촉온저항체	1		-99 ~ 99		-
	2		-		-99 ~ 99
	3		-		0 ~ 99
	4	Pt100 Ω	0 ~ 99	Pt100 Ω	0 ~ 199
	5		0 ~ 199		0 ~ 299
	6		0 ~ 299		0 ~ 399
	7		0 ~ 399		0 ~ 999
직류전압	-	1.5 V	-	1.5 V	-
직류전류	-	4 - 20 mA	0 ~ 99	4 - 20 mA	0 ~ 99

## 외형 및 패 널가공치수

### ■ DF2



### ■ DF4 (소켓)



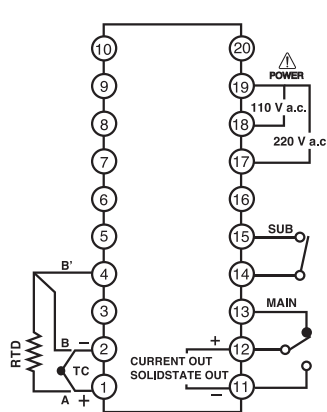
## ■ 사양

	모델	DF2(SUB)	DF4 (8핀 타입)
입력	열전대입력	K, J	
	촉온저항체입력	KPt100 Ω, Pt100 Ω	
	직류전압입력	1 ~ 5 VDC, 4 ~ 20 mA DC	
	입력생성펄스주기	500 ms	
	입력표시분해율	1 °C	
	하용신호원저항	열전대 항목 100 Ω 이하	
성능	표시정도	±1 % of FS ±1 Digit	
	제어방법	비례제어, ON/OFF제어(형명코드에 의한)	내부 DIP 스위치로 비례제어/ON-OFF제어 선택.
제어기능 및 출력	제어동작	역동작 또는 정동작(형명코드에 의한)	
	설정레이저	레이저 및 입력코드와 같음	
	비례대	3 % of FS	1 ~ 10 % of FS
	수동리셋(MR)	-50 ~ +50 % (출력력)	
	비례주기	약 20 초 (릴레이출력), 약 2 초 (전압출력(SSR))	
	히스테리시스	0.2 % 고정 (ON/OFF제어시)	
제어출력	입력단선검출	레이저범위 10 °C 초과시 출력이 OFF됨	
	보조출력(SUB)	형명코드에 의한	
	보조출력설정범위	레이저범위 내 1 °C 고정	
경보출력	릴레이출력	점점용량: 1 C, 250 VAC 3 A (저항부하)	
	전압출력(SSR)	약 12 VDC 이상 (부하저항 800 Ω 이상)	
	전류출력(SCR)	4 ~ 20 mA DC (부하저항 600 Ω 이하)	
전원전압	전원전압	110/220 VAC 50/60 Hz	※ 110VAC, 220 VAC 50/60 Hz
	전압변동률	전원전압의 ±10 %	
	소비전력	3 VA 이하	
	사용 주위 온도·습도	0 ~ 50 °C, 35 ~ 85 % RH (단, 결로현상이 없을 것)	
	보관온도	-25 ~ 65 °C	
중량(g)	450	200	

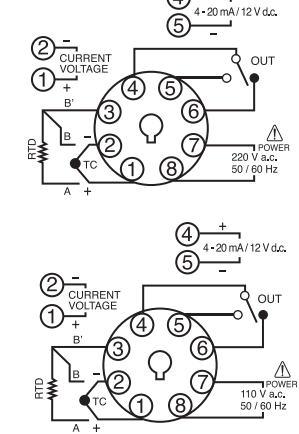
※ DF4 전원전압은 110V 사양과 220V 사양으로 구분됩니다.

## ■ 접속도

### ■ DF2



### ■ DF4 (소켓타입)



## ■ 비례제어 ON-OFF 제어선택

형명 DF4 디지털온도조절기는 조절동작방법으로 비례제어 방법과 ON-OFF 제어방법을 내장하고 있습니다.  
히터제어 등에는 주로 비례제어가 사용되고 냉동기 등의 펌프나 밸브등의 제어에는 ON/OFF제어방법이 주로 사용되므로 계기 내부에 부착되어 있는 DIP스위치로 선택할 수 있도록 되어 있습니다.

## ■ 용어 및 기능설명

### ■ 비례제어

설정값에 대한 조작량(출력의 크기)이 편차에 비례하여 동작하는 것을 비례제어라고 하고 조작량이 0 ~ 100 %로 가변되는 쪽을 비례대라 합니다. 그러므로 현재온도가 비례대 보다 낮으면 조작량은 100 %, 높으면 0 %가 되고 설정값과 현재온도가 일치하면 조작량(출력)은 50 %로 됩니다. (역동작의 경우)

### ■ 2위치제어, ON-OFF 제어

현재온도가 설정온도보다 높으면 출력이 OFF가 되고 낮아지면 ON이 되는 제어방식을 말합니다. 조작량이 0 % 또는 100 %로 출력이 출력되도록 설정되어 있고 온도가 안정되지 않고 설정온도를 중심으로 고·저의 물결이 생깁니다. 이러한 상태를 현타라고 하며 온도가 설정값 보다 높아져서 OFF되는 점과 낮아져서 ON 되는 점의 폭주조점값(불꽃대)라 합니다. 이것이 옴이면 물결치는 것이 작아지나 ON-OFF의 주기가 짧아져서 전자개폐기 및 솔레노이드 밸브 등의 손상이 크게 됩니다. 병동기 또는 솔레노이드 밸브를 이용하는 밸브의 제어에는 특히 ON-OFF 제어가 널리 이용됩니다.

## ■ 전면블륨의 사용

■ 비례대 블륨(PB) DF4모델에 한 함  
비례제어인 경우 비례대(PB)를 제거하면 출력폭이 좁아지므로 제어온도가 설정치에 도달하는 시간이 빨라지며 습식(팬차)이 작아집니다. 그러나 너무 짧게하면 오버슈트나 현타가 발생합니다.  
DF4의 비례대는 최대레인지 1 ~ 10% 범위로 설정할 수 있으며 비례대 블륨을시계방향으로 돌리면 비례대가 넓게되고 반대로 돌리면 좁아집니다.

### ■ 리셋트 블륨(RST) DF2, DF4 모델)

비례제어에 있어서 제어온도와 설정값이 일치하였을 때 50 %의 조작량이 출력되도록 설정되어 있으므로 제어대상의 열용량 등에 의하여 일정한 오차(정상편차)가 생기게 됩니다.  
이를 없애기 위하여 리셋트 블륨으로 출력량을 변화 시킵니다.

■ 시시간 < 설정값 : 블륨을 시계방향으로 돌립니다.

■ 시시간 > 설정값 : 블륨을 시계대반 방향으로 돌립니다.

### ■ SUB블륨 DF2모델에 한 함

부 설정으로 수설정된 연속이며 ±50 °C로 상한, 하한설정됩니다.



