

디 지 탈  
조 절 계

# TTM-100 SERIES



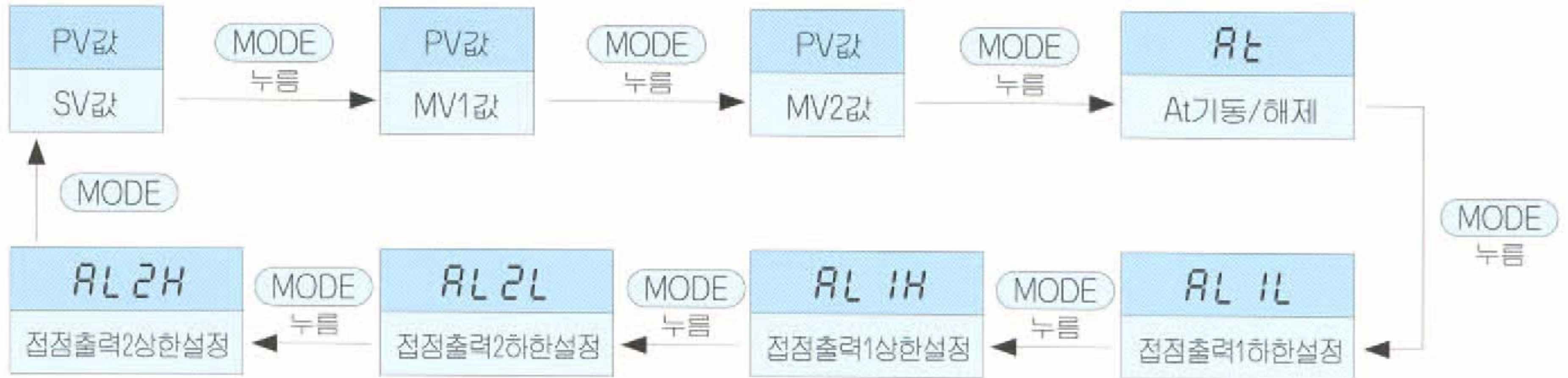
(주) 토우



## ■ 설정방법

전원투입후 MODE키를 누르면 아래와 같이 캐릭터가 나옵니다. 각 캐릭터에 따라 설정하여 주십시오.  
(단, 선택사항이 없을때는 그 표시는 나오지 않습니다.)

**1 7 0** 전원투입시  
**\*\*☆★** 4초간 표시



PV값	측정값	At	오토튜닝 기동/해제
SV값	설정값	AL 1L	점점출력1 하한설정
MV1값	주제어 조작량 모니터	AL 1H	점점출력1 상한설정
MV2값	부제어 조작량 모니터	AL 2L	점점출력2 하한설정
		AL 2H	점점출력2 상한설정

## ■ 표준 사양

입력	열전대	TTM-104, TTM-105, TTM-107, TTM-109 공통	
	측온저항체	K, J, E, T, R, S, N, W5Re-W26Re (외부저항 100Ω)	
	전압	Pt100, JPt100 (외부저항 5Ω)	
	전류	DC0~5V, 1~5V (250Ω 저항 외부부착하여 0~20mA, 4~20mA에 대응) DC0~10V, 0~1V, 0~10mV	
표시		7세그먼트 LED 상...녹색 4자리수 10mm(H), 15mm(H)TTM-109만 하...적색 4자리수 8mm(H)	
		LED적색 AL1, AL2, OUT1, OUT2 LED녹색 SV2	
제어	PID (오토튜닝)	비례대(P)	0.1~200.0%설정리미트스판 (0이면 ON/OFF동작)
		냉각측비례대(PC)	0.1~10.0×P (가열/냉각동작일때) TTM-104는 제외
		적분시간(I)	1~3600초 (0이면 적분동작 OFF)
		미분동작(D)	1~3600초 (0이면 미분동작 OFF)
		주기(T, TC)	1~120초 (가열, 냉각 공통) TTM-104는 TC제외
		대드밴드(DB)	-10.0~+10.0% 설정리미트스판 (가열/냉각 제어일때) TTM-104 제외
	ON/OFF	제어감도(C)	0.0~10.0% 설정리미트스판
제어출력	리레이	AC250V, 3A(저항부하), 1C (단, 가열/냉각의 경우, 냉각출력은 1a접점)	
	SSR구동용전압	DC12V (부하저항 600Ω 이상)	
	전류	DC4~20mA(부하저항 600Ω 이하)	
	전압	DC0~10V, 1~5V(부하저항 1KΩ 이상)	
샘플링주기		0.5초 (출력변경 동기도 동일)	
설정 및 지시정도	열전대	설정값의 ±(0.3%+1digit) 또는 ±3°C(6°F) 중에서 큰쪽	
	측온저항체	설정값의 ±(0.3%+1digit) 또는 0.9°C(1.8°F) 중에서 큰쪽	
	전류전압	설정리미트스판의 ±(0.3%+1digit)	
기억소자		EEPROM	
입력전원		Free전원 (AC85V~264V), AC/DC24V (주문생산)	
소비전력		TTM-104 10VA이하 (AC264V) 6VA이하(AC24V) 4W이하 (DC24V) TTM-105 11VA이하 (AC264V) 7VA이하(AC24V) 4W이하 (DC24V) TTM-107 11VA이하 (AC264V) 7VA이하(AC24V) 4W이하 (DC24V) TTM-109 11VA이하 (AC264V) 7VA이하(AC24V) 4W이하 (DC24V)	
중량		TTM-104 170g이하, TTM-105 230g이하, TTM-107 240g이하, TTM-109 300g이하	
악세사리		악세사리는 취급설명서와 취부야타치먼트입니다. (104 이외는 취 악세사리)	

기능	설정리미타	각 입력 스파너에서 최소 50digit
	조작량리미타	-10.0~110.0% (단, 리레이 SSR출력은 0.0~100.0%)
	PV보정	설정 리미타스판의 ±10%
	°C/°F 절환	입력이 T/C, RTD만 가능
	센서절환	입력이 T/C, RTD만 가능
	정역절환	가열/냉각제어의 경우는 고정
	점점출력모드	독립2점점출력모드절환 (편차 상하한·상한·하한·범위 절대값 상하한·상한·하한·범위) 번아웃, 히타이상, 종합점점 출력
	점점출력감도	0.0~10.0% 설정 미리타스판
	조작량표시	-10.0~110.0% (단, 리레이, SSR출력 0.0~100.0%)
	키복크	3모드 (OFF, ALL, SV·At·점점출력 이외의 록크)
	소수점이동	전압, 전류입력일 경우 만 아래로 2자리. 단, Pt100/JPt100은 PV표시만 1←0.1 [°C/°F] 절환가능
	제어모드절환	PID 타입A (정, 역, 가열/냉각), PID 타입B (정, 역, 가열/냉각), ON/OFF (정, 역)
	사용온습도범위	0~+55°C 35~85%RH (결로는 없을것)
	유지온습도범위	-20~+65°C 35~85%RH (결로는 없을것)
	자기진단	EEPROM 데이터 체크...Err0, AD Converter 동작체크...Err1, 위치독타이머 내장

## ■선택사양

		사	양	104	105, 107, 109
부자	부자음 ON/OFF 기능 있음			○	○
점점출력1	AC250V/0.5A, 125V/1A (저항부하) 1a점점			○	○
점점출력2	AC250V/0.5A, 125V/1A (저항부하) 1a점점			○	○
SV2	설정범위는 SV와 동일 (점점입력)				○
CT입력	AC1A~30A ON/OFF시간 300m sec 이하 ±5%			△	○
전송출력	1~5V, 4~20mA DC출력(PV, SV, MV, MV1에서 선택) 0~10V, 0~10mV 출력 반전기능 있음			—	△
가열/냉각	MV1, MV2 공통 리레이, SSR구동, 전류, 전압출력 가능				

## ■입력과 눈금범위

열전대, 축온저항체, 전류, 전압입력 전 범위를 자유로이 가변 가능합니다. (스케링)

열전대입력	설정범위	표시범위	열전대입력	설정범위	표시범위
K (JIS/IEC)	°C	0~1200	N (IEC)	°C	0~1300
	°F	0~2200		°F	32~2350
J (JIS/IEC)	°C	0~800	W5Re/W26Re (ASTM)	°C	0~2300
	°F	0~1450		°F	32~4200
E (JIS/IEC)	°C	0~800	R (JIS/IEC)	°C	0~1700
	°F	0~1450		°F	32~3100
T (JIS/IEC)	°C	-200~400	S (JIS/IEC)	°C	0~1700
	°F	-330~750		°F	32~3100

축온저항체	설정범위	표시범위	전류/전압 입력	설정범위	표시범위
Pt100 (JIS/IEC)	°C	-199.9~500.0	4~20mA, 1~5V 0~10V, 0~1V 0~10mV, 0~5V	-1999~9999 또는 -1999~999.9	설정범위내에서 SLL 약-12%~SLH 약+12% 설정범위내에서 SLL 약-12%~SLH 약+10%
	°F	-199.9~950.0			
JPt100 (JIS)	°C	-199.9~500.0			
	°F	-199.9~950.0			

SLL = SV리미타 하한 · SLH = SV리미타 상한

## ■점점출력모드

이상점점 출력모드

0	없음
1	PV이상 점점출력
2	히타이상 점점출력
3	PV이상 점점출력 + 히타이상 점점출력

CT입력이 없을때는 0 또는 1만 선택가능.  
PV이상점점출력이라는 것은 센서(입력)의 단선·단락의 점점출력입니다.

온도점점 출력종류

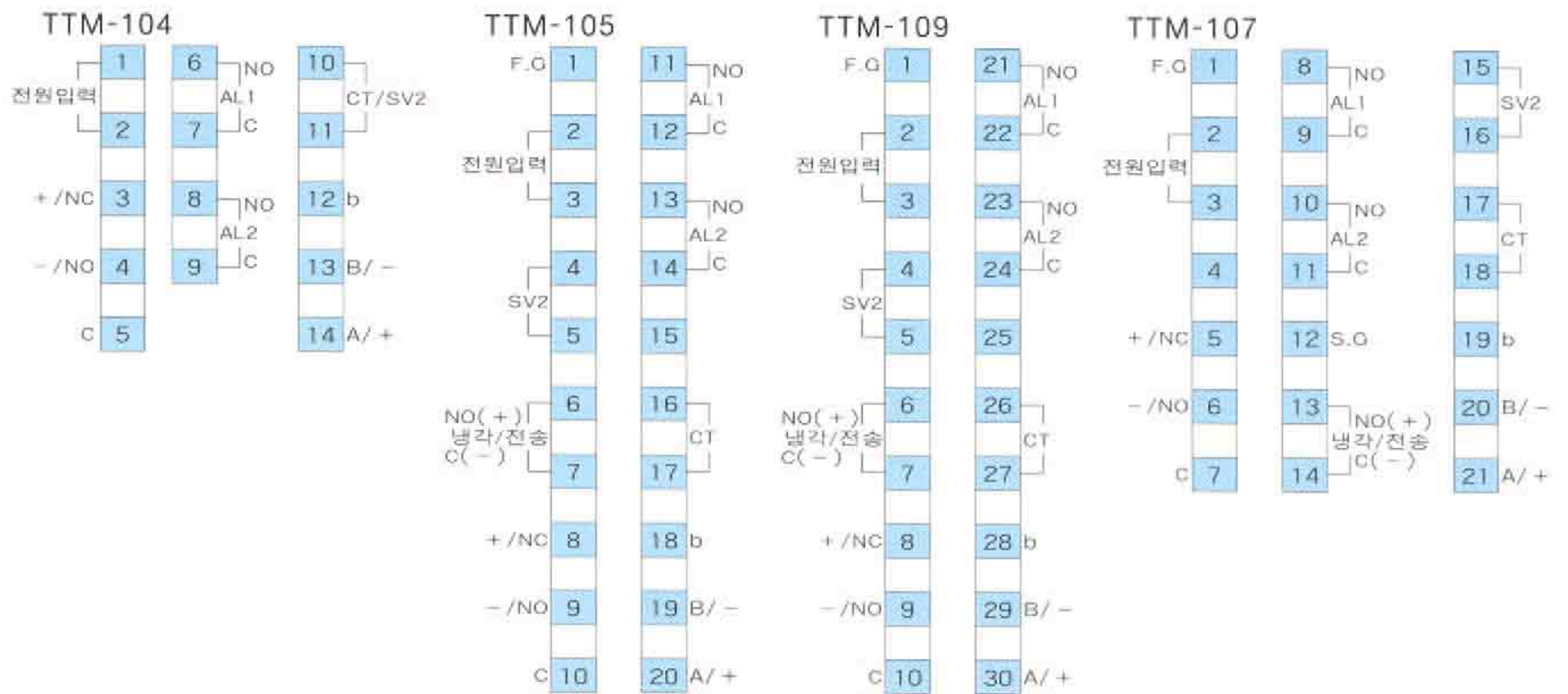
0	없음
1	편차 상하한점점출력
2	편차 상한점점출력
3	편차 하한점점출력
4	편차 상하한점위점점출력
5	절대값 상하한점점출력
6	절대값 상한점점출력
7	절대값 하한점점출력
8	절대값 상하한범위점점출력

점점출력의 부가기능

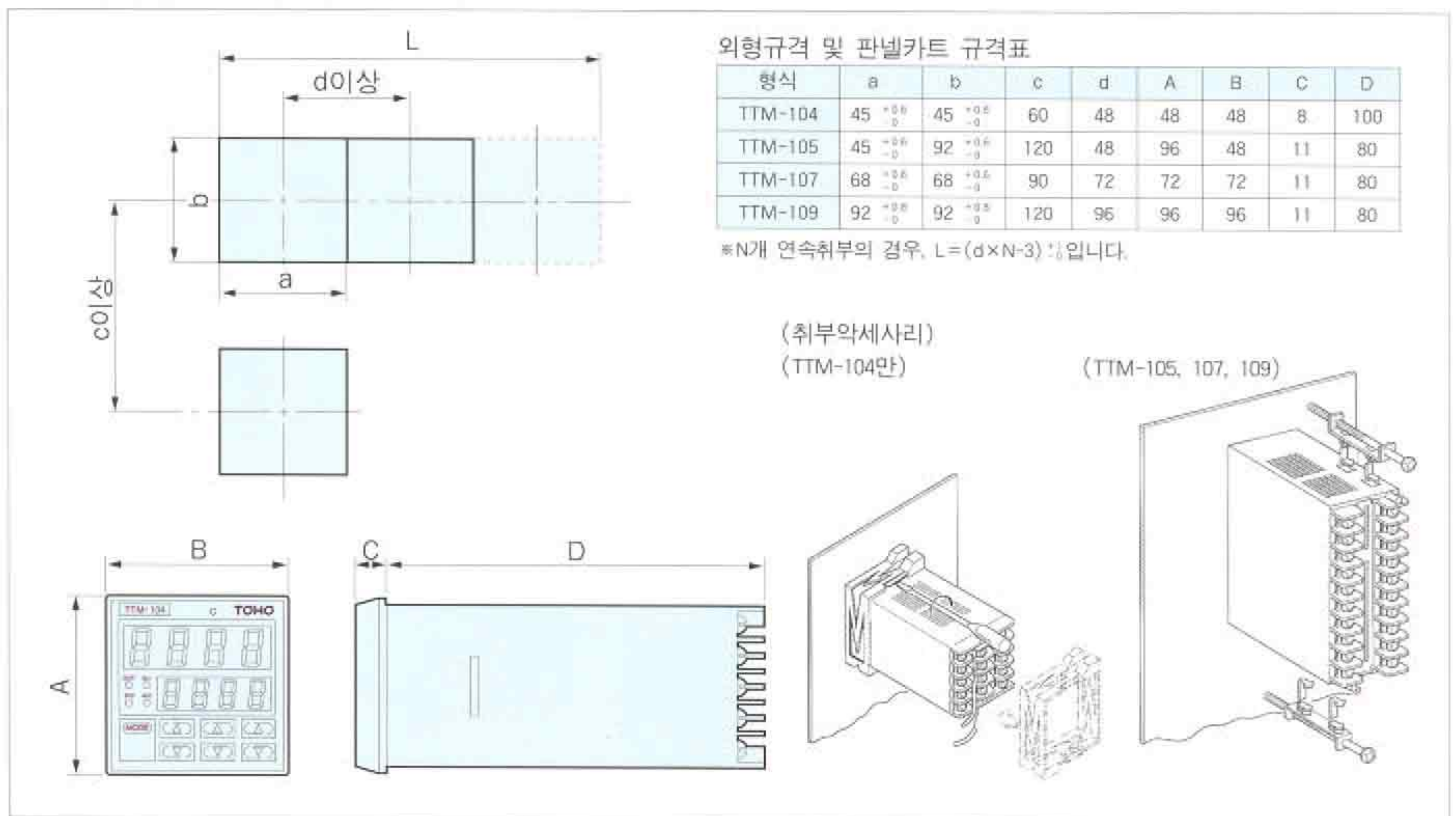
0	없음
1	점점출력유지
2	부자
3	특기시퀀스
4	점점출력유지 + 부자
5	점점출력유지 + 특기시퀀스
6	부자 + 특기시퀀스
7	점점출력유지 + 부자 + 특기시퀀스

온도점점 출력종류가 0일때는 0, 1, 2, 4만 선택가능 합니다.

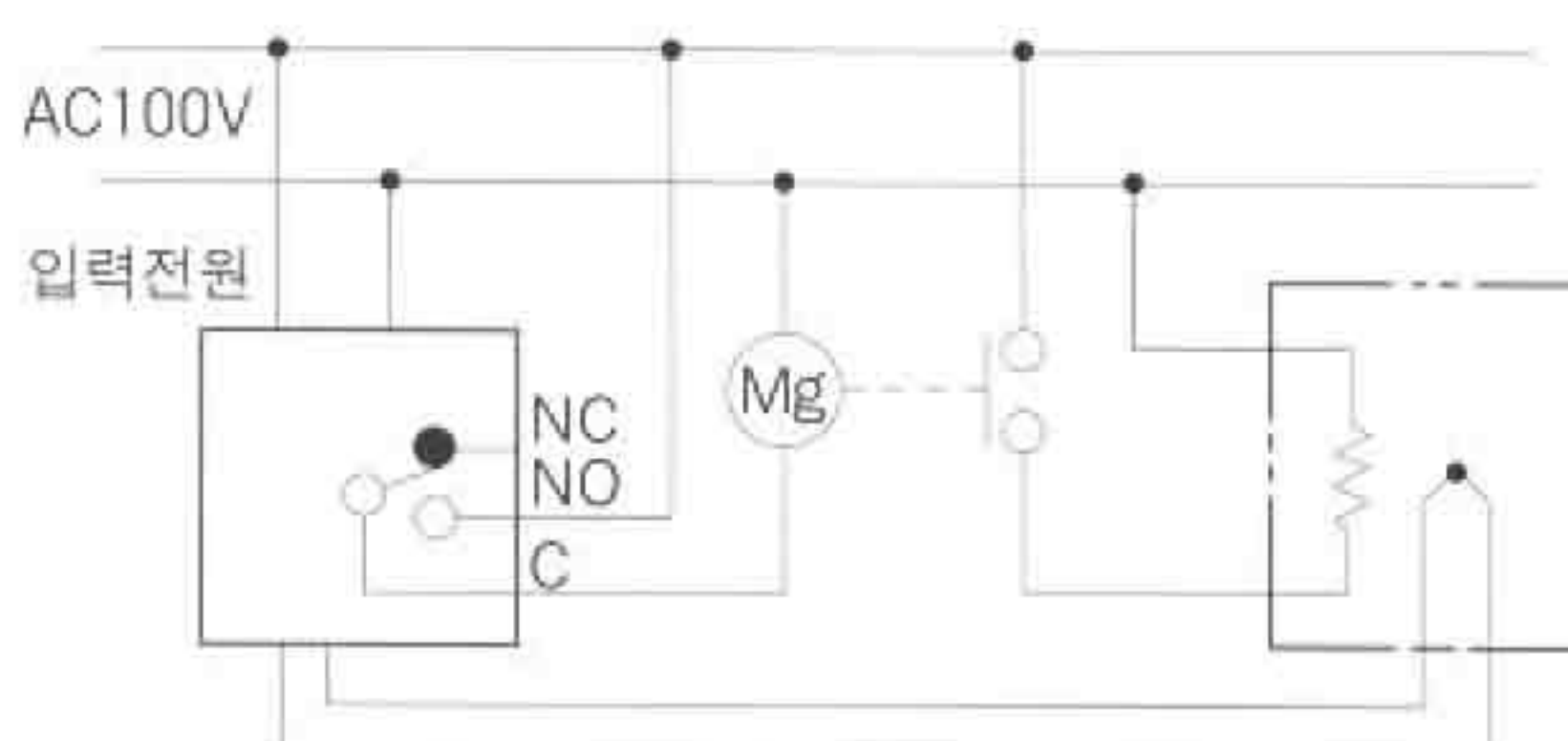
## ■ 단자배열



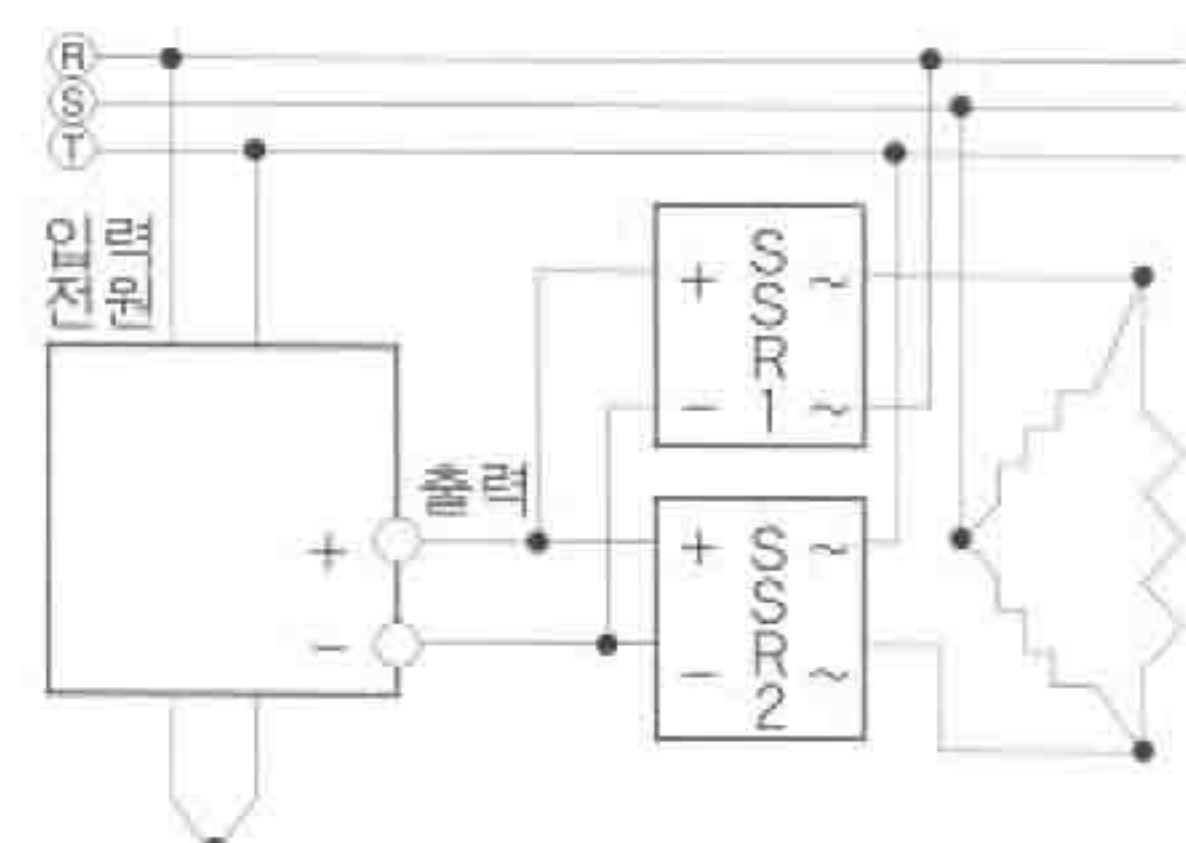
## ■ 패널카드 및 외형크기



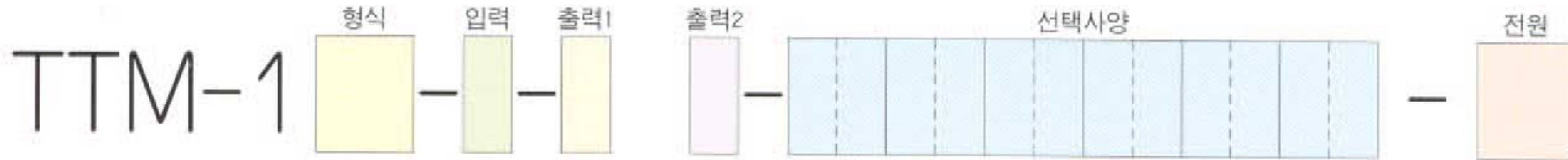
■ 결선예 : 단상 110V 리레이 접점출력 히타 가열



■ 결선예2 : 삼상 220V SSR구동 펄스출력, 히타가열



# 기종선택표



형식	04	48 × 48mm		
	05	96 × 48mm		
	07	72 × 72mm		
	09	96 × 96mm		
입력	0	열전대(K, J, E, T, R, S, N, W5Re/W26Re)	멀티입력	멀티 Range
	1	측온저항체(Pt100, JPt100)	멀티입력	
	2	전압 DC1~5V		
	3	전압 DC4~20mA		
	4	전압 DC0~1V		
	5	전압 DC0~10V		
	6	전압 DC0~10mA		
	7	전압 DC0~5V		
출력1	N	없음 출력1은 가열냉각제어, 또는 냉각제어를 할 경우의 출력입니다. 가열/냉각제어일때는 가열출력이 됩니다.		
	R	리레이 점점		
	P	SSR구동용 전압		
	F	전압 DC1~5V		
	G	전압 DC0~10V		
	I	전압 DC4~20mA		
출력2 (선택사양) 가열/냉각시에 냉각에 한정 TTM-104에는 없습니다.	N	없음 출력2는 가열/냉각제어를 할 경우의 냉각측의 출력입니다. 출력1이 N의 경우, N01의 선택은 불가. 전송출력을 선택한 경우 출력2는 N01 됩니다.		
	R	리레이 점점		
	P	SSR구동용 전압		
	F	전압 DC1~5V		
	G	전압 DC0~10V		
	I	전압 DC4~20mA		
선택사양 선택사양의 선택은 최대6항목까지 가능합니다. (단, 104는 최대 4항목까지 가능)	A	AL1 점점출력 리레이		
	B	AL2 점점출력 리레이		
	C	부자		
	D	DCT입력 출력이 전류/전압의 경우, 또는 AL1, AL2를 선택하여야 함. 동시선택은 안됨. TTM-104로 SV2를 선택한 경우 CT입력은 안됩니다.		
	E	SV2 TTM-104로 CT입력을 선택한 경우 SV2선택은 안됨. SV2는 출력1이 N의 경우는 선택 안됨.		
	F	전송출력 DC1~5V		전송출력은 TTM-104에는 없습니다.
	G	전송출력 DC0~10V		
	H	전송출력 DC0~10mV		
	I	전송출력 DC4~20mA		
	전원 전압	24	AC/DC24V (주문생산)(지정이 없는 경우는 AC85~264V)	

## ●관련상품

<p>온도센서 열전대, 측온저항체, 써미스터</p>	<p>SSR 10A, 25A, 45A</p>	<p>기록계 SH-100PD</p>	<p>전력조정기 P시리즈</p>	<p>히터 ○써스히터 ○카트리지히터 ○레버히터 ○각종 CT히터 단선검출기</p>
----------------------------------	------------------------------	-------------------------	-----------------------	--

센서에서 시스템까지 창조한다.



# [주] 토 우

경기도 화성시 동탄면 오산리 295  
 전화 : (031) 3 7 9 - 3 6 9 9  
 FAX : (031) 3 7 9 - 3 6 9 8  
 Homepage : www.towinc.co.kr  
 E-mail : mail@towinc.co.kr

**경고**

●본 제품은 일반산업용 설비의 온도 기타 물리량을 제어하는 목적으로 설계되어 있습니다. (인명에 중대한 영향을 주는 제어대상에는 사용하지 않아 주십시오.)

**주의**

●본 제품을 장식으로 안전하게 사용하기 위해서는 취급설명서, 잘 읽어 주시기 바랍니다.  
 ●본 제품의 고장으로 인하여 System 또는 재산물에 손상, 손해의 발생이 우려되는 경우는 고장방지 대만의 안전장치를 강구하여 사용하십시오.